7ο Πανελλήνιο Συνέδριο
Διδακτική των Επιστημών μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών
27-29 Μαρτίου 2026

7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής, των Επιστημών μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών



ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

27 έως 29 Μαρτίου 2026
Καβάλα, Δ.Π.Θ.

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



7ο Πανελλήνιο Συνέδριο

Διδακτική των Επιστημών μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών

27-29 Μαρτίου 2026

ISBN: 978-618-5182-27-4

Copyright © 2026 για την ελληνική γλώσσα και για όλον τον κόσμο:

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «*Διδακτική, των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες*»

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Άγιος Λουκάς, 65404, Καβάλα, 2510462242

Ιστοσελίδα: https://conf.dstduth.gr/7th/, E-mail: conf@dstduth.gr

Επιμέλεια: Τσιάντος Β.

Εισαγωγικό σημείωμα

Το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Δ.Π.Θ.) διοργάνωσε, από τις 27 έως τις 29 Μαρτίου 2026, το 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Επιστημών μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών, συνεχίζοντας έναν επιστημονικό θεσμό που έχει ως βασικό προσανατολισμό την προώθηση του διαλόγου για τη διδασκαλία και τη μάθηση των επιστημών, καθώς και τη δημιουργική αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Το συνέδριο πραγματοποιήθηκε με υβριδικό τρόπο, παρέχοντας τη δυνατότητα συμμετοχής τόσο με φυσική παρουσία όσο και εξ αποστάσεως, και διοργανώθηκε υπό την αιγίδα του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διδακτική των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες» του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης.

Η διοργάνωση του 7ου Συνεδρίου αποτέλεσε συνέχεια μιας συστηματικής προσπάθειας για την ενίσχυση της επικοινωνίας μεταξύ της επιστημονικής έρευνας και της εκπαιδευτικής πράξης. Σε μια εποχή κατά την οποία οι τεχνολογικές εξελίξεις μεταβάλλουν με ταχύτητα τους τρόπους παραγωγής, διάδοσης και αξιοποίησης της γνώσης, η εκπαίδευση καλείται όχι μόνο να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες, αλλά και να εξετάσει κριτικά τις δυνατότητες, τους περιορισμούς και τις συνέπειες αυτών των μεταβολών. Η διδακτική των επιστημών, ως πεδίο συνάντησης της επιστημονικής γνώσης, της παιδαγωγικής θεωρίας και της εκπαιδευτικής πρακτικής, αποκτά στο πλαίσιο αυτό ιδιαίτερη σημασία.

Σκοπός του συνεδρίου ήταν η παρουσίαση και η συζήτηση σύγχρονων ερευνητικών προσεγγίσεων, διδακτικών πρακτικών και τεχνολογικών εφαρμογών που μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη σχέση μεταξύ της επιστημονικής γνώσης και της διδακτικής της αξιοποίησης, στις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας, καθώς και στις προκλήσεις που ανακύπτουν από την ολοένα μεγαλύτερη παρουσία της τεχνολογίας στο σχολείο, στο πανεπιστήμιο και στην ευρύτερη κοινωνία. Η ραγδαία ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence), των εφαρμογών Εικονικής και Επαυξημένης Πραγματικότητας (Virtual and Augmented

Reality), των ψηφιακών μαθησιακών περιβαλλόντων και των νέων εργαλείων εκπαιδευτικής αξιολόγησης δημιουργεί σημαντικές δυνατότητες, αλλά ταυτόχρονα εγείρει ουσιαστικά παιδαγωγικά, επιστημολογικά και ηθικά ερωτήματα. Η αξιοποίηση αυτών των τεχνολογιών δεν μπορεί να αποτελεί αυτοσκοπό. Οφείλει να υπηρετεί συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους, να στηρίζεται σε επιστημονικά τεκμηριωμένες παιδαγωγικές αρχές και να συμβάλλει στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας και της αυτονομίας των εκπαιδευομένων.

Στο συνέδριο συμμετείχαν εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης, μέλη Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, ερευνητές, νέοι επιστήμονες, υποψήφιοι διδάκτορες, μεταπτυχιακοί και προπτυχιακοί φοιτητές, καθώς και στελέχη της εκπαίδευσης. Η συμμετοχή επιστημόνων και εκπαιδευτικών με διαφορετικές επιστημονικές αφετηρίες και εμπειρίες συνέβαλε στην ανάπτυξη ενός γόνιμου διεπιστημονικού διαλόγου, στον οποίο η θεωρητική διερεύνηση συνδυάστηκε με την παρουσίαση εμπειρικών ερευνών και εφαρμογών στην εκπαιδευτική πράξη.

Οι εργασίες του συνεδρίου αναπτύχθηκαν σε παράλληλες επιστημονικές συνεδρίες, δίνοντας τη δυνατότητα παρουσίασης ερευνητικών αποτελεσμάτων, ανταλλαγής απόψεων και συζήτησης ζητημάτων που απασχολούν τη σύγχρονη εκπαιδευτική κοινότητα. Η θεματολογία των εισηγήσεων ανέδειξε τόσο τη δυναμική των σύγχρονων τεχνολογιών όσο και τη διαχρονική σημασία θεμελιωδών παιδαγωγικών ερωτημάτων: τι σημαίνει ουσιαστική μάθηση, πώς καλλιεργείται η επιστημονική σκέψη, με ποιον τρόπο αξιολογείται η εκπαιδευτική διαδικασία και ποιος είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Τα παρόντα Πρακτικά συγκεντρώνουν τις επιστημονικές εργασίες που υποβλήθηκαν προς δημοσίευση στο πλαίσιο του 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου. Αποτελούν μια αποτύπωση των ερευνητικών ενδιαφερόντων, των προβληματισμών και των προτάσεων που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκειά του. Παράλληλα, φιλοδοξούν να αποτελέσουν χρήσιμο επιστημονικό και εκπαιδευτικό υλικό για ερευνητές, εκπαιδευτικούς, φοιτητές και κάθε ενδιαφερόμενο που επιδιώκει να κατανοήσει

βαθύτερα τη σχέση μεταξύ της διδακτικής των επιστημών και των σύγχρονων τεχνολογιών.

Η αξία ενός επιστημονικού συνεδρίου, ωστόσο, δεν περιορίζεται στον αριθμό των εισηγήσεων ή των συμμετεχόντων του. Βρίσκεται κυρίως στις ερωτήσεις που αναδεικνύει, στον διάλογο που προκαλεί και στις δυνατότητες περαιτέρω έρευνας και συνεργασίας που δημιουργεί. Με αυτή την έννοια, η ολοκλήρωση του 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου δεν αποτελεί το τέλος μιας επιστημονικής διαδικασίας, αλλά έναν ακόμη σταθμό σε μια συνεχή προσπάθεια αναζήτησης, αναστοχασμού και βελτίωσης της εκπαιδευτικής πράξης.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες απευθύνονται στα μέλη της Επιστημονικής και της Οργανωτικής Επιτροπής, στους εισηγητές, στους προεδρεύοντες των συνεδριών, στους συμμετέχοντες και σε όλους όσοι συνέβαλαν στην προετοιμασία και την επιτυχή πραγματοποίηση του συνεδρίου. Η επιστημονική τους συνεισφορά, η συνεργασία και η υποστήριξή τους υπήρξαν καθοριστικές για την ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας.

Ευελπιστούμε ότι τα Πρακτικά του 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου θα συμβάλουν στη διάδοση της επιστημονικής γνώσης, στην ενίσχυση της εκπαιδευτικής έρευνας και στη διαμόρφωση νέων προοπτικών για τη διδασκαλία των επιστημών σε ένα περιβάλλον όπου η τεχνολογική εξέλιξη καθιστά ακόμη πιο αναγκαία την παιδαγωγική σκέψη και την επιστημονική τεκμηρίωση.

Καβάλα, Νοέμβριος 2026

Η Οργανωτική Επιτροπή

Χαιρετισμός Προέδρου Επιστημονικής Επιτροπής Συνεδρίου

Η εκπαίδευση αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους θεσμούς κάθε κοινωνίας, καθώς συνδέεται άμεσα με τη διαμόρφωση της προσωπικότητας, την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης, την ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης και την προετοιμασία των νέων ανθρώπων για τη συμμετοχή τους στην κοινωνική ζωή. Η διαρκής βελτίωσή της προϋποθέτει τη συνεργασία όλων όσοι εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία, αλλά και τη συστηματική διερεύνηση των προκλήσεων που ανακύπτουν σε έναν κόσμο ο οποίος μεταβάλλεται με ολοένα μεγαλύτερη ταχύτητα.

Στην προσπάθεια αυτή επιδιώκουμε να συμβάλουμε και εμείς, με τις επιστημονικές και εκπαιδευτικές μας δραστηριότητες, μεταξύ των οποίων ιδιαίτερη θέση κατέχει το Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Επιστημών μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών. Το 7ο Συνέδριο, που πραγματοποιήθηκε από τις 27 έως τις 29 Μαρτίου 2026, υπό την αιγίδα του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διδακτική των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες» του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, αποτέλεσε μία ακόμη ευκαιρία συνάντησης, επικοινωνίας και γόνιμου επιστημονικού διαλόγου μεταξύ εκπαιδευτικών, πανεπιστημιακών, ερευνητών και νέων επιστημόνων.

Η διοργάνωση του 7ου Συνεδρίου πραγματοποιήθηκε σε μια περίοδο κατά την οποία η εκπαίδευση βρίσκεται αντιμέτωπη με σημαντικές προκλήσεις. Η ραγδαία ανάπτυξη των σύγχρονων τεχνολογιών, και ιδιαίτερα της Τεχνητής Νοημοσύνης, δημιουργεί νέες δυνατότητες για τη διδασκαλία, τη μάθηση και την αξιολόγηση, αλλά ταυτόχρονα θέτει ουσιαστικά ερωτήματα σχετικά με τον ρόλο του εκπαιδευτικού, την αξιοπιστία της γνώσης, την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και την αυτονομία των μαθητών και των φοιτητών.

Η τεχνολογία μπορεί να αποτελέσει ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Δεν μπορεί, ωστόσο, να υποκαταστήσει την παιδαγωγική σχέση, την ανθρώπινη επικοινωνία και τον δημιουργικό διάλογο. Η ουσιαστική αξιοποίησή της προϋποθέτει σαφείς εκπαιδευτικούς στόχους, επιστημονική

τεκμηρίωση και διαρκή κριτικό αναστοχασμό. Το σημαντικό ερώτημα, επομένως, δεν είναι μόνο ποιες τεχνολογίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στην εκπαίδευση, αλλά κυρίως πώς και γιατί τις χρησιμοποιούμε και σε ποιον βαθμό συμβάλλουν στην ουσιαστική μάθηση.

Παράλληλα, δεν πρέπει να παραβλέπουμε ότι πολλά από τα σημαντικότερα προβλήματα της εκπαίδευσης παραμένουν διαχρονικά. Οι κοινωνικές και εκπαιδευτικές ανισότητες, οι δυσκολίες πρόσβασης στη γνώση, τα ζητήματα αξιολόγησης, η σχολική βία και ο εκφοβισμός, η ανάγκη υποστήριξης των εκπαιδευτικών και η σύνδεση του σχολείου με την κοινωνία εξακολουθούν να απαιτούν συστηματική μελέτη και ουσιαστικές παρεμβάσεις. Η τεχνολογική πρόοδος, όσο σημαντική και αν είναι, δεν συνεπάγεται αυτομάτως και παιδαγωγική πρόοδο.

Στο πλαίσιο αυτό, θεωρώ ιδιαίτερα σημαντική τη συμβολή των επιστημονικών συνεδρίων στη διαμόρφωση ενός ανοικτού χώρου διαλόγου, όπου διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις, ερευνητικά αποτελέσματα και εκπαιδευτικές εμπειρίες μπορούν να συναντηθούν και να εξεταστούν κριτικά. Η επιστημονική γνώση προοδεύει όχι μόνο μέσα από τις απαντήσεις που διατυπώνουμε, αλλά και μέσα από τα ερωτήματα που θέτουμε, τις παραδοχές που επανεξετάζουμε και την προθυμία μας να αναθεωρούμε τις απόψεις μας όταν προκύπτουν νέα δεδομένα.

Οι εργασίες που παρουσιάστηκαν στο 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο ανέδειξαν το εύρος των σύγχρονων ερευνητικών ενδιαφερόντων και τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών επιστημονικών πεδίων. Ευελπιστώ ότι η δημοσίευση των Πρακτικών θα συμβάλει στην περαιτέρω διάδοση των ερευνητικών αποτελεσμάτων, θα ενθαρρύνει νέες συνεργασίες και θα αποτελέσει αφετηρία για πρόσθετες επιστημονικές αναζητήσεις και εφαρμογές στην εκπαιδευτική πράξη.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τα μέλη της Επιστημονικής και της Οργανωτικής Επιτροπής, τους εισηγητές, τους εκπαιδευτικούς, τους ερευνητές και όλους όσοι συμμετείχαν και συνέβαλαν στην επιτυχή πραγματοποίηση του συνεδρίου. Η ενεργός συμμετοχή τους και η διάθεσή τους για συνεργασία αποτελούν την

ουσιαστικότερη προϋπόθεση για τη συνέχιση και την ανάπτυξη αυτού του επιστημονικού θεσμού.

Κλείνοντας, θα ήθελα να επισημάνω ότι η εκπαίδευση δεν μπορεί να περιορίζεται στη μετάδοση πληροφοριών ούτε η επιτυχία της να αποτιμάται αποκλειστικά με ποσοτικούς δείκτες. Αποστολή της είναι, πρωτίστως, να καλλιεργεί ανθρώπους που μπορούν να σκέφτονται, να αμφισβητούν δημιουργικά, να συνεργάζονται και να αναλαμβάνουν υπεύθυνα τη θέση τους στην κοινωνία. Σε αυτή την προσπάθεια, η επιστήμη, η παιδαγωγική και η τεχνολογία οφείλουν να λειτουργούν συμπληρωματικά, με σταθερό σημείο αναφοράς τον άνθρωπο.

Με αυτές τις σκέψεις, εύχομαι τα Πρακτικά του 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου να αποτελέσουν μια χρήσιμη συμβολή στον επιστημονικό διάλογο και μια αφετηρία για νέες δημιουργικές προσπάθειες προς όφελος της εκπαίδευσης και της κοινωνίας.

Βασίλειος Τσιάντος

Καθηγητής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Πρόεδρος Επιστημονικής Επιτροπής Συνεδρίου

Επιστημονική Επιτροπή Συνεδρίου

Πρόεδρος Επιστημονικής Επιτροπής: Δρ. Βασίλειος Τσιάντος

Αλεξανδρόπουλος Γεώργιος

Ανάγνου Ευάγγελος

Αντωνέλου Ασπασία

Βασιλειάδου Αγάπη

Βλαχάκη Μαρία

Δημητριάδης Ευστάθιος

Θεμελή Όλγα

Κάλφα Μαρία

Καραμπατζάκης Δημήτριος

Κόγια Φωτεινή

Κουτσουμπός Λεωνίδας

Κύζας Γεώργιος

Παπαδάκης Σταμάτης

Παπαδόπουλος Ευστάθιος

Παπαδοπούλου Παναγιώτα

Παρταλίδου Ξανθή

Πουλημένου Σοφία-Μαρία

Πουλόπουλος Χαράλαμπος

Σάλτας Βασίλειος

Σινάκου Ελένη

Σπυρόπουλος Αλέξανδρος

Σταθοπούλου Ιωάννα

Στούμπος Άγγελος

Στούρας Παναγιώτης

Κυρατσούδης Σιδέρης	Τσαντόπουλος Γεώργιος
Λαμπάκη Ολυμπία	Τσεντίδου Γλυκερία
Λιαπάκης Αναστάσιος	Τσέργας Νικόλαος
Λυτσιούση Στυλιανή	Τσιάντος Βασίλης
Μαλέτσκος Αθανάσιος	Φαντίδης Ιάκωβος
Μαρδύρης Βασίλειος	Φραγγίδης Λεωνίδας
Μαστροθανάσης Κωνσταντινος	Φραγκούλης Ιωσήφ
Μπούγια Άννα	Χανιάς Μιχαήλ
Νικολιδάκης Συμεών	Χατζηφωτίου Σεβαστή
Οβαλιάδης Κυριάκος	Χρηστάκης Ιωάννης
Παναγιώτης Κοσμάς	Χριστοφορίδης Αχιλλέας

Οργανωτική Επιτροπή Συνεδρίου

Ανάγνου Ευάγγελος

Δημητριάδης Ευστάθιος

Θεμελή Όλγα

Καραμπατζάκης Δημήτριος

Κύζας Γεώργιος

Κυρατσούδης Σιδέρης

Μαλέτσκος Αθανάσιος

Οβαλιάδης Κυριάκος

Παπαδημητρίου Ευριπίδης

Παπαδοπούλου Παναγιώτα

Παρταλίδου Ξανθή

Πουλόπουλος Χαράλαμπος

Σάλτας Βασίλειος

Στούμπος Άγγελος

Τσαντόπουλος Γεώργιος

Τσέργας Νικόλαος

Τσιάντος Βασίλης

Φαντίδης Ιάκωβος

Φραγγίδης Λεωνίδας

Χανιάς Μιχαήλ

Χατζηφωτίου Σεβαστή

Χρηστάκης Ιωάννης

Χριστοφορίδης Αχιλλέας

Τοπική Οργανωτική Επιτροπή Συνεδρίου

Ανάγνου Ευάγγελος

Αντωνιάδου Στυλιανή

Δημητριάδης Ευστάθιος

Θεμελή Όλγα

Καραμπατζάκης Δημήτριος

Κύζας Γεώργιος

Κυρατσούδης Σιδέρης

Μαλέτσκος Αθανάσιος

Μητρόπουλος Σπυρίδων

Οβαλιάδης Κυριάκος

Παπαδημητρίου Ευριπίδης

Παπαδοπούλου Ελένη

Παπαδοπούλου Παναγιώτα

Παρταλίδου Ξανθή

Σάλτας Βασίλειος

Στούμπος Άγγελος

Τσαντόπουλος Γεώργιος

Τσέργας Νικόλαος

Τσιάντος Βασίλης

Φαντίδης Ιάκωβος

Φραγγίδης Λεωνίδας

Χανιάς Μιχαήλ

Χατζηφωτίου Σεβαστή

Χρηστάκης Ιωάννης

Χριστοφορίδης Αχιλλέας

Χορηγοί Συνεδρίου

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Διδακτική των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες

50 ΧΡΟΝΙΑ

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ





SKAG
get inspired

Χορηγός γραφικής ύλης

eSOS.gr

Μακεδονικά Νέα
makedonikanea.gr

ργανωτική ο.ε.
Τηλ.: 2510-227923 E-mail: info@organwtiki.gr

ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ
ΧΗΙ

19 ΑΛΛΟΤΙΝΟ 96
PATISSERIE x CATERING

Θεματικοί Άξονες Συνεδρίου

1ος Θεματικός άξονας: Διδακτική και σύγχρονες διδακτικές καταστάσεις

ΘΑ.1.1. Καινοτόμες διδακτικές πρακτικές και μεθοδολογίες

ΘΑ.1.2. Αξιολόγηση στην εκπαίδευση

ΘΑ.1.3. Καινοτόμες δράσεις στην εκπαίδευση

ΘΑ.1.4. Εκπαιδευτική έρευνα

ΘΑ.1.5. Φιλοσοφία της εκπαίδευσης

ΘΑ.1.6. Μάθηση και διδασκαλία, παιδαγωγική αλληλεπίδραση και συμβουλευτική στην εκπαίδευση

ΘΑ.1.8. Διαπολιτισμική εκπαίδευση

ΘΑ.1.9. Καινοτομία στην εκπαίδευση

ΘΑ.1.10. Οργάνωση, διοίκηση και οικονομία της εκπαίδευσης

2ος Θεματικός άξονας: Διδακτική και Τ.Π.Ε.

ΘΑ.2.1. Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και τη μάθηση

ΘΑ.2.2. Εκπαιδευτικό λογισμικό και αξιολόγησή του

ΘΑ.2.3. Θεωρητική στήριξη και μεθοδολογία για την ένταξη των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη

ΘΑ.2.4. Διδακτική εφαρμογή εκπαιδευτικών σεναρίων με αξιοποίηση των Τ.Π.Ε.

ΘΑ.2.5. Σύγχρονη και ασύγχρονη εκπαίδευση

ΘΑ.2.6. Εκπαιδευτική αξιοποίηση του διαδικτύου

ΘΑ.2.7. Εκπαιδευτική αξιοποίηση του Web 2.0

ΘΑ.2.8. Εκπαιδευτική ρομποτική και τεχνολογία

ΘΑ.2.9. Διδακτικά σενάρια και καλές διδακτικές πρακτικές με τη χρήση Τ.Π.Ε.

ΘΑ.2.10. Έρευνα στην εφαρμογή των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση

3ος Θεματικός άξονας: Γενικά θέματα διδακτικής και Τ.Π.Ε.

ΘΑ.3.1. Εκπαιδευτική αξιοποίηση ψηφιακών παιχνιδιών

ΘΑ.3.2. Εκπαιδευτική αξιοποίηση των συσκευών κινητής τεχνολογίας

ΘΑ.3.3. Γραμματισμός, εκπαίδευση και Τ.Π.Ε.

ΘΑ.3.4. Ψηφιακή ασφάλεια κατά τη χρήση Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη

ΘΑ.3.5. Διά βίου μάθηση και Τ.Π.Ε.

ΘΑ.3.6. Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση των Τ.Π.Ε.

ΘΑ.3.7. Άλλα θέματα διδακτικής, παιδαγωγικής και Τ.Π.Ε.

4ος Θεματικός άξονας: Γενικά επιστημονικά θέματα

ΘΑ.4.1. Θετικές επιστήμες και οι εφαρμογές τους

ΘΑ.4.2. Τεχνολογικές επιστήμες και οι εφαρμογές τους

ΘΑ.4.3. Θεωρητικές επιστήμες και οι εφαρμογές τους

Κεντρικές ομιλίες – Στρογγυλές Τράπεζες

« Η διαλογικότητα ως μετά-μέθοδος στη θεωρία και την πράξη της διδασκαλίας. Εφαρμογές στο μάθημα της λογοτεχνίας»

Δημάση Μαρία, Καθηγήτρια, Τμήματος Γλώσσας, Φιλολογίας και Πολιτισμού Παρευξείνιων Χωρών, Δ.Π.Θ.

« Η φιλοσοφία σε εποχές μετάβασης : Από την προφορικότητα στην γραφή »

Κάλφας Βασίλειος, Ομότιμος Καθηγητής Φιλοσοφίας, Α.Π.Θ.

« Διασφάλιση ποιότητας προγραμμάτων σπουδών στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης»

Παπαγεωργίου Ευσταθία, Καθηγήτρια, Τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών, Π.Α.Δ.Α.

Κριεμπάρδης Αναστάσιος, Καθηγητής, Τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ).

« Το νέο τοπίο στο Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα : Προκλήσεις και Προοπτικές»

Τσιάντος Βασίλειος, Διευθυντής ΔΠΜΣ «Διδακτική των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες», Καθηγητής, Τμήματος Φυσικής, Δ.Π.Θ.

Παπαδημητρίου Ευριπίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήματος Κοινωνικής Εργασίας, Δ.Π.Θ.

Τσέργας Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήματος Κοινωνικής Εργασίας, Δ.Π.Θ.

Γαϊτανίδου Αθανασία, Διευθύντρια Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Καβάλας

Εμμανουηλίδης Δανιήλ, Διευθυντής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Καβάλας.

Πρόγραμμα Συνεδρίου

7ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Διδακτική των Επιστημών Μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών»
« Το νέο τοπίο στο Ελληνικό του Δικαίου στην Εκπαίδευση και την Κοινωνία»

Παρασκευή, 27 Μαρτίου 2026		
1η Συνεδρία		
	Αίθουσα 1	**Αίθουσα 2**
	Προεδρείο: Μαλέτσκος Α.	**Προεδρείο: Δημητριάδης Ε.**
14:00-15:40	Η συμβολή της τεχνολογίας στην αντιμετώπιση της δυσλεξίας, **Μπαζάνη Ε.**	Ενδυναμώνοντας μελλοντικούς και εν ενεργεία εκπαιδευτικούς και κοινωνικούς επιστήμονες μέσω ανάπτυξης ικανοτήτων για να γίνουν φορείς Ειρήνης, Αξιών και Ισότητας : Μια προσέγγιση εστιασμένη στην παιδαγωγική που ενσωματώνει τη διάσταση του φύλου, **Σπέντζου Μ., Χατζηφωτίου Σ.**
	Διερευνώντας ρατσιστικά στερεότυπα και προκαταλήψεις στα Δημοτικά Σχολεία μέσα από τον λόγο Εκπαιδευτικών και Σχολικών Κοινωνικών Λειτουργιών : Το παράδειγμα των Ρομά, **Κωνσταντινίδου Ε., Χατζηφωτίου Σ.**	Η διδασκαλία των trap τραγουδιών στο μάθημα της Μουσικής στο Γυμνάσιο. Το παράδειγμα του τραγουδιού Mbappé, **Καρούμπαλη Ε.**
	Σύστημα Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών Σχολικής Μονάδας: Σχεδιασμός και Υλοποίηση με χρήση Ηλεκτρονικού Ημερολογίου, **Χρήστου Ν., Κοτσιφάκος Δ.**	Από την 3η στην 4η βιομηχανική επανάσταση και η ψηφιακή ιδιότητα του πολίτη: Γνώσεις, στάσεις και δεξιότητες μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, **Βούλγαρη Ε.**
	Ενίσχυση της Διδακτικής Πράξης μέσω Καινοτόμων Παιχνιδοποιημένων (3D/VR) και Εξατομικευμένων (ML & BI) Οικοσυστημάτων Μάθησης: Μελέτη Περίπτωσης ApLearn, **Ραυτοπούλου Ν.Μ., Πάλλης Π.**	Chatbot Mizou: Ένα καινοτόμο εργαλείο στην εκπαίδευση, **Τσολακίδης Κ.**
	Διάλογος, Σώμα και Σκέψη: Η Εκπαιδευτική Δυναμική του Φιλοσοφικού Θεάτρου, **Παπαλεξίου Κ.**	
	Αίθουσα 3	**Αίθουσα 4**
	Προεδρείο: Τσαντόπουλος Γ., Παρταλίδου Ξ.	**Προεδρείο: Τσιάντος Β., Μαραγκάκης Μ.**
	Τεχνητή Νοημοσύνη, Εξάρτηση και Επιθυμία για Μάθηση: Ψυχαναλυτικές και Μετα-παιδαγωγικές Προσεγγίσεις, **Σουβλίδη Μ.**	Παραγωγή και αξιολόγηση εκπαιδευτικών βίντεο Χημείας για αλλόγλωσσους μαθητές, **Σμέη Ε., Γιαννακουδάκης Π.**

	Χαρακτηριστικά των διευθυντών/ντριών Γυμνασίων και Λυκείων που επηρεάζουν τον βαθμό γνώσης και κατανόησης των αρχών της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, **Φυντανάκης Α., Τσιάντος Β.**	Ανάπτυξη εκπαιδευτικού σεναρίου στη γαλλική ως ξένη γλώσσα μέσω του διαδικτυακού εργαλείου δημιουργίας κόμικς «Pixton», **Μανιώτα Κ.**
	Από τη λογοτεχνία στη δράση: Διερευνητική και πολυτροπική προσέγγιση της φτώχειας μέσω ΤΠΕ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, **Στούρας Π.**	Πρόγραμμα προσαρμοσμένων δραστηριοτήτων για την Ενίσχυση της Συμμετοχής και της Λειτουργικής Επικοινωνίας σε μαθητές και μαθήτριες Ειδικού Νηπιαγωγείου, **Γιαννακόπουλος Β., Δηλγεράκη Σ.**
	Στάσεις και Προβληματισμοί των Εκπαιδευτικών σχετικά με την Αξιολόγηση της Σχολικής Μονάδας: Ποσοτική Προσέγγιση, **Παρταλίδου Ξ., Πάσχου Ε.**	Πρόγραμμα μουσικοκινητικής αγωγής σε μαθητές και μαθήτριες Ειδικού Νηπιαγωγείου, **Γιαννακόπουλος Β., Δηλγεράκη Σ.**
	Διοίκηση Ολικής Ποιότητας στις Εκπαιδευτικές Μονάδες Α/ Βάθμιας Εκπαίδευσης. Η άποψη των διευθυντών/ντριών Εκπαιδευτικών Μονάδων νομού Καστοριάς, **Κατσογιάννη Θ., Τσιάντος Β.**	Ψηφιακή Ασφάλεια και ΤΠΕ στην Εκπαίδευση : Ανάλυση Δεδομένων Eurostat και η Μετάβαση στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης, **Οβαλιάδης Κ., Μητρόπουλος Σ., Χρηστάκης Ι., Τσιάντος Β.**
15:40-16:00	**Διάλειμμα**	

16:00-17:00	**Προσκεκλημένη Ομιλία**	
	Μαρία Δημάση-Η διαλογικότητα ως μετα-μέθοδος στη θεωρία και την πράξη της διδασκαλίας. Εφαρμογές στο μάθημα της λογοτεχνίας	
	Αίθουσα 1	**Αίθουσα 2**
	Προεδρείο: Φραγγίδης Λ., Μαρδύρης Β.	**Προεδρείο: Τσέργας Ν., Φιλιππίδης Γ.**
17:00-19:00	Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών ως σύγχρονη τεχνική διδασκαλίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, **Καραμανή Μ., Σάλτας Β., Τσιάντος Β.**	Αποδομώντας τον ηλικιακό ρατσισμό: Μια πρόταση κριτικής γλωσσικής διδασκαλίας βάσει του μοντέλου TPACK, **Μακρής Κ.**
	AI Chatbots στο σχολείο: Απόψεις εκπαιδευτικών και προκλήσεις παιδαγωγικής εφαρμογής, **Μανουηλίδου Ε., Παπαδοπούλου Ε., Τσιλτσίδης Γ., Μπάπκα Ε.**	Αυτοσχεδιάζοντας με τις Τρωάδες του Ευριπίδη: Διαπλοτισμικές και θεατροπαιδαγωγικές διαστάσεις., **Φανουράκη Κ., Κοσμοπούλου Δ.**
	Διερευνώντας την παιδαγωγική αξιοποίηση επαυξημένης πραγματικότητας και τεχνητής νοημοσύνης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: μελέτη περίπτωσης με διαδραστικές κάρτες Βίκινγκ, **Κωνσταντοπούλου Ε., Τζιβινίκου Σ., Bambury S., Lee N.**	Αξιοποιώντας το διαδίκτυο στη διδακτική προσέγγιση των ηφαιστείων, **Αναστασόπουλος Π.**
	Η Τεχνητή Νοημοσύνη ως Παιδαγωγικό Οικοσύστημα Μάθησης: Εμπειρική Διερεύνηση της Κριτικής Σκέψης και της Επιχειρηματολογικής Γραφής στο Επίπεδο CEFR B2, **Μιχαλέλη Μ., Χαμπίμπι Χ., Νικολέτου Π.**	Σχεδιασμός και Υλοποίηση Μαθησιακών Σεναρίων Πληροφορικής με Χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης και Επαυξημένης Πραγματικότητας: Μελέτη Περίπτωσης στο 1ο Γυμνάσιο

		Ηγουμενίτσας, **Χαντζάρας Χ., Πιτσικάλης Σ., Ουασίτσα Ι.Ε.**
	Από το Κύμα στο Μικρόμετρο. Μέτρηση «Αόρατων» Διαστάσεων με STEM Μεθοδολογία, **Σαχινίδης Σ., Κανσίζογλου Ι., Χαραλαμπίδης Χ.**	Από το Ουράνιο Τόξο στη Φυσική του Φωτός: Ένα Καινοτόμο Διερευνητικό Σενάριο από το Νηπιαγωγείο στο Δημοτικό, **Σακουλογέωργα Δ., Τοπαλίδου Ι.**
	Ο ρόλος των ΤΠΕ στη γλωσσική ανάπτυξη παιδιών με ΔΕΠΥ: επιδράσεις στη συγκέντρωση και στο άγχος, **Αγγελίδου Α.**	«Ηλεκτρόνια: Διαρκώς σε κίνηση». Ένα διδακτικό σενάριο για τη διδασκαλία του Στατικού Ηλεκτρισμού σε μαθητές δημοτικού, **Θεοδωροπούλου Μ., Κοντογεώργου Π., Κουκουτά Α.**
	Αίθουσα 3	**Αίθουσα 4**
	Προεδρείο: Στούμπος Α.	**Προεδρείο: Χατζηφωτίου Σ., Παπαδημητρίου Ε.**
	Μετα-δεξιότητες και Σχεσιακή Ευφυΐα στην Εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης: Ψυχαναλυτικές Προοπτικές για την Επαγγελματική Ανάπτυξη των Εκπαιδευτικών, **Σουβλίδη Μ.**	Πώς παιδικά βιβλία διαμορφώνουν αντιλήψεις για την κλιματική αλλαγή;, **Χατζηφωτίου Α.**
	Γραμμικό μοντέλο πρόβλεψης του βαθμού γνώσης και κατανόησης των αρχών της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας από τους/τις Διευθυντές/ντριες Γυμνασίων και Λυκείων, **Φυντανάκης Α., Τσιάντος Β.**	Έμφυλη βία στον Ν. Ροδόπης: Θεσμικές προκλήσεις, Τοπικές Ανάγκες και Προοπτικές Πολιτικής, **Χατζηφωτίου Σ., Τσολάκη Α., Ζερέ Ε., Ροδινού Χ.**
	Διερεύνηση των λαθών μαθητών ΣΤ΄Δημοτικού και Α΄τάξης Γυμνασίου στις δυνάμεις και διαχείριση αυτών μέσω ψηφιακών εργαλείων και μη παραδοσιακών στρατηγικών διδασκαλίας. Η περίπτωση ενός σχεδίου μαθήματος, **Σταφίδας Δ.**	Από τη Φυλακή στην Κοινωνία: Ο Ρόλος της Εκπαίδευσης Ενηλίκων στην Επανένταξη των Κρατουμένων, **Ανάγνου Ε., Φραγκούλης Ι., Τζινάβου Α.**
	Σχεδιασμός και ανάπτυξη ψηφιακού εργαλείου αξιολόγησης των μαθητών για τη διδακτική πράξη στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, **Λιαπάτης Χ.**	Από τη θέρμανση στην εκδρομή: Συνδημιουργία, Σχεδιαστική Σκέψη και προσομοίωση ενέργειας με BIM Energy, **Δραγογιάννης Κ., Χαριζάνης Σ., Δημόπουλος Η., Πολάτογλου Χ.**
	Σχεδιασμός Προσβάσιμων 3D Μαθησιακών Περιβαλλόντων μέσω Premedia: Η Περίπτωση του sp Υβριδισμού, **Κορακάκης Γ., Βλάσση Μ., Δαλακώστα Κ.**	Πρόγραμμα αυτόνομης διαβίωσης σε μαθητές και μαθήτριες Ειδικού Νηπιαγωγείου: «Ψωνίζω, Μαγειρεύω, Σερβίρω», **Βογιατζή Π., Γιαννακόπουλος Β.**
	Αξιολόγηση μεθοδολογίας STEM μέσω διδασκαλίας της Χημείας στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση: Καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και προοπτικές, **Χαρμανίδης Γ.Χ., Κύζας Γ.**	Η επαυξημένη πραγματικότητα στην εκπαιδευτική διαδικασία: οφέλη, προκλήσεις και στάσεις εκπαιδευτικών, **Παπαδοπούλου Β.**
19:00-20:00	**Προσκεκλημένη Ομιλία**	

	Βασίλης Κάλφας - Η φιλοσοφία σε εποχές μετάβασης: Από την προφορικότητα στη γραφή
20:00	**ΠΕΡΑΣ 1ης ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ**

Σάββατο, 28 Μαρτίου 2026		
2η Συνεδρία		
	Αίθουσα 1	**Αίθουσα 2**
	Προεδρείο: Δημητριάδης Ε.	**Προεδρείο: Παπαδοπούλου Π.**
09:00-11:00	Η κατανόηση των εννοιών του ορίου και του απείρου από μαθητές και μαθήτριες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με τη χρήση νέων τεχνολογιών, **Ράπτη Μ., Σάλτας Β., Τσιάντος Β.**	Εφαρμογές της Χημειοπληροφορικής στην Ανάπτυξη Μαθησιακών Αντικειμένων Πολλαπλών Διασυνδεόμενων Αναπαραστάσεων για την Ονοματολογία Οργανικών Ενώσεων, **Θεοφανίδου Α., Κουταλάς Β., Χαριστός Χ.**
	Μαθητές και μαθήτριες σε ρόλο επιστημονικού ανταποκριτή: Η αξιοποίηση των Blogs και των Podcasts για τη διάχυση της επιστημονικής πληροφορίας στη σχολική κοινότητα, **Χρήστου Ν., Κοτσιφάκος Δ.**	Αξιοποίηση γλωσσικών μοντέλων μηχανικής μάθησης σε πειράματα Βιολογίας: Πιλοτική έρευνα σε μαθητές Λυκείου, **Νικήτα Β. , Αδάμου Δ.**
	Διδακτική Αξιοποίηση της Ψηφιακής Αφήγησης για την Αντιμετώπιση των Fake News στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, **Κρανή Α.**	Όμιλος Φυσικών Επιστημών Πειραματικού Γυμνασίου Πανεπιστημίου Πατρών: Από την Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση στην Ανατομία, **Μαραζιώτη Κ., Χιωτέλης Ι.**
	Διεπιστημονική συνεργασία, δημιουργική γραφή και Κριτικός Γραμματισμός– Παρουσίαση διδακτικού σεναρίου, **Τσιβοπούλου Δ.**	Από τις μετρήσεις στο νόημα. Διδασκαλία κατασκευής και χρήσης διαγραμμάτων με δεδομένα από πραγματικές μετρήσεις πτήσης CanSat 2025, **Μπρισίμη Α., Πλατσάς Β., Πολάτογλου Χ.**
	Ενδοσχολική Επιμόρφωση και Επαγγελματική Ανάπτυξη: Μια Ποιοτική Διερεύνηση των Προκλήσεων και των Προοπτικών, **Τσουρή Χ.**	Τυραννοκτόνοι ή Πατροκτόνοι; Η δολοφονία του πρώτου Κυβερνήτη, Ιω. Καποδίστρια. Αναπτύσσοντας την ιστορική ενσυναίσθηση και την κριτική σκέψη μέσω της υλοποίησης βιωματικού σεναρίου ιστορικής προσομοίωσης., **Κυριαζίδης Δ.**
	Το μουσικό βίντεο στο μάθημα της Μουσικής στο Γυμνάσιο. Το παράδειγμα του τραγουδιού Espresso, **Καρούμπαλη Ε.**	Επαναπροσδιορίζοντας τη Λογοτεχνική Εμπειρία: Η Τεχνητή Νοημοσύνη ως Συνδημιουργός στην Ψηφιακή Αφήγηση, **Βλάμη Μ.**
	Αίθουσα 3	**Αίθουσα 4**
	Προεδρείο: Στούμπος Α.	**Προεδρείο: Τσιάντος Β., Διαλεκτόπουλος Α.**
	Τυπολογίες υιοθέτησης της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας από Διευθυντές/ντριες Γυμνασίων και Λυκείων, **Φυντανάκης Α., Τσιάντος Β.**	Από το λάθος στη μάθηση: Ψυχολογικές και παιδαγωγικές όψεις της AI καθοδήγησης, **Μητρόπουλος Σ., Χρηστάκη Μ.Σ., Στρατής Α., Ριμπάς Δ., Χρηστάκης Ι.**

	Fiscal Sustainability in the Education Sector: A Political Economy and Policy Perspective, **Stoumpou R., Stoumpos A., Tsiantos V.**	Ψηφιακές τεχνολογίες και Θεατρική Αγωγή: Προσεγγίζοντας τη Λυσιστράτη του Αριστοφάνη, μέσα από το θέατρο, το κουκλοθέατρο και τις ψηφιακές τεχνολογίες, **Λυμπέρης Γ.**
	Res Publica Romana: Από το Φόρουμ στους Θεσμούς και το Δίκαιο. Μια πρόταση διδακτικής αξιοποίησης της Europeana και των Διαδραστικών Εργαλείων (H5P) στη Διδασκαλία της Ιστορίας, **Σπανός Ε.**	«Μικροί βοηθοί υγείας……..εν Δράσει(η) Ενεργού Πολίτη», **Σκούρτας Α.**
	Διοίκηση και Ηγεσία στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση: Ευρήματα Ποιοτικής Έρευνας σε Διευθυντές Σχολικών Μονάδων, **Μπάπκα Ε.**	Υπερ-προστατευτικοί γονείς μαθητών. Τα βαθύτερα αίτια., **Διαλεκτόπουλος Α.**
	Δημοκρατία, Βιωματική Μάθηση και Σχολική Κοινωνική Εργασία : Η Παιδαγωγική Παρακαταθήκη του John Dewey, **Καπλάνης Κ., Χατζηφωτίου Σ.**	Γονεϊκή τυπολογία στην ανατροφή των παιδιών. Η περίπτωση της ελληνικής οικογένειας, **Διαλεκτόπουλος Α.**
	Από τη θεωρία στην τάξη: Διαφοροποίηση, συνεργασία και RTI μέσα από τις φωνές των εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής, **Βούζη Δ., Καλφόπουλος Φ., Παπαδοπούλου Ε., Μανουηλίδου Ε., Τσιλτσίδη Γ.**	Μάθηση Φιλοσοφίας μέσω Σωκρατικού Διαλόγου με την χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ): Ποιοτική Ανάλυση Συνομιλιών Φοιτητών – ΤΝ, **Τσιάντος Β., Οβαλιάδης Κ, Ιωάννου Ε.**
11:00-12:00	**Προσκεκλημένη Ομιλία**	
	Ευσταθία Παπαγεωργίου, Αναστάσιος Κριεμπάρδης - Διασφάλιση Ποιότητας Προγραμμάτων Σπουδών στην Εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης	
	Αίθουσα 1	**Αίθουσα 2**
	Προεδρείο: Χρηστάκης Ι.	**Προεδρείο: Γαϊτανίδου Α.**
12:00-13:20	Συμπερίληψη στη Γεωγραφία και τις Επιστήμες: Ο Ρόλος των Συμμετοχικών Ψηφιακών Εργαλείων στον (Ανα)σχεδιασμό της Διδακτικής Διαδικασίας, **Παπάζογλου Α., Πηγάκη Μ., Παρασκευόπουλος Ι.**	Οι απόψεις των εκπαιδευτικών Δημοτικών Σχολείων του Δήμου Καβάλας για την εφαρμογή της μετασχηματιστικής ηγεσίας στη σχολική τους μονάδα, **Α. Ασλανίδου**.
	Αντιλήψεις, ανάγκες και ικανοποίηση γονέων από τη συνεργασία με τους σχολικούς νοσηλευτές, **Νασιοπούλου Α., Δημητριάδης Ε.**	Η Διεπιστημονική Παρέμβαση στο Σχολείο: Παράγοντες, Προκλήσεις και Συμβολή στη Συμπεριληπτική Εκπαίδευση, **Πατσάρα Χ., Φράγκος Σ.**
	Η προσέγγιση Fliperentiation στη Γεωγραφία της Ε' Δημοτικού : Η διδασκαλία του κεφαλαίου «Η χλωρίδα και η πανίδα της Ελλάδας», **Σιδηροπούλου Ζ., Μπότσογλου Κ.**	Η Ψηφιακή Διάσταση της Ενδοοικογενειακής Βίας: Ψηφιακή Παρακολούθηση και Οικονομικός Έλεγχος στη Σύγχρονη Εποχή, **Αραμπατζή Δ., Χατζηφωτίου Σ.**
	Αίθουσα 3	**Αίθουσα 4**
	Προεδρείο: Τσεντίδου Γ.	**Προεδρείο: Χατζηφωτίου Σ., Παπαδημητρίου Ε.**
	Μεταγνωστική γνώση, μεταγνωστικές στρατηγικές και αυτορρυθμιζόμενη μάθηση στα μαθηματικά: Μια παρεμβατική μελέτη σε μαθητές που φοιτούν σε Ενιαίο Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο –	Αξιολόγηση στην εποχή της Γενετικής Τεχνητής Νοημοσύνης: από τις παραδοσιακές δοκιμασίες σε αυθεντικές, πολυτροπικές και AI-assisted μορφές τεκμηρίωσης μάθησης, **Καλέμης Κ., Καλλίνη Κ.**

	Λύκειο, **Τσεντίδου Γ., Παπαδόπουλος Ε., Ομπράντοβιτς Σ., Χατζηφωτίου Σ., Τσιάντος Β.**	
	Σχολική διαμεσολάβηση στη Δευτεροβάθμια Ειδική Αγωγή: πρόληψη και διαχείριση ενδοσχολικής βίας μέσω εκπαίδευσης μαθητών σε στρατηγικές επίλυσης συγκρούσεων, **Τσεντίδου Γ., Ομπράντοβιτς Σ., Δικαίου Α., Παπαδοπούλου Ε., Μπόγκα Μ., Νικόπουλος Α.**	Σχολείο – Τάξη – Διοίκηση στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης: Πλαίσιο AI Governance για ασφαλή, παιδαγωγικά τεκμηριωμένη και ηθικά υπεύθυνη ενσωμάτωση της ΤΝ, **Καλέμης Κ., Καλλίνη Κ.**
	Αναγνώριση θεματικών ομάδων στα κείμενα Νεοελληνικής λογοτεχνίας με χρήση μεθόδου τεχνητής νοημοσύνης, **Γλαμπεδάκης Α., Τσιάντος Β.**	Η τέχνη ως εργαλείο ενίσχυσης της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης των μαθητών/τριών: Μια παρέμβαση Κοινωνικής Εργασίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, **Παρασχάκης Κ., Ζερέ Ε., Χατζηφωτίου Σ.**
		Το Mentoring στην Εκπαίδευση : Γέφυρες Μάθησης και Επαγγελματικής Ανάπτυξης, **Φραγκούλη Ι.**
13:20-15:30	**Διάλειμμα**	
	Αίθουσα 1	**Αίθουσα 2**
	Προεδρείο: Κουτσουμπός Λ.	**Προεδρείο: Δέλιος Α.**
15:30-16:30	Ηθικές προκλήσεις και ψηφιακή ιθαγένεια στη χρήση ΤΠΕ στην εκπαίδευση: Πρόσβαση, ιδιωτικότητα και ακαδημαϊκή ακεραιότητα, **Βιδάλης Ν., Χριστάκη Μ., Λαμέρα Α., Χρηστάκης Ι.**	AI και Πολυτροπικότητα στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση: Οι πεποιθήσεις των μαθητών για τη χρησιμότητα του Google Notebook LM στη Βιολογία, **Καττή Κ., Αυγερινός Ε.**
	Διερεύνηση των στάσεων και των αντιλήψεων των μαθητών για τη διδακτέα ύλη στο μάθημα της Βιολογίας στο Λύκειο, **Νικήτα Β., Μπρέλλα Ε.**	Η διδασκαλία του Ρωμαϊκού Δικαίου στη Νομική Σχολή Δ.Π.Θ: Μια διείσδυση στον πυρήνα του ισχύοντος Αστικού Δικαίου, **Δέλιος Α.**
	Ερευνητικά Αποτελέσματα από τον 2ο Κύκλο Υλοποίησης της Εφαρμογής Καινοτόμων Διδακτικών Παρεμβάσεων για το Ατομικό Πρότυπο του Bohr και τον Περιοδικού Πίνακα, **Αδραμερινά Α., Κουταλάς Β., Χαριστός Ν.**	Βοηθώντας τον Walle: Διδακτική Πρόταση για την Ένταξη της Ηλιακής Ενέργειας και της Βαρυτικής Μπαταρίας στην Τάξη , **Βαϊνά Π., Κατωμέρη Ε, Κουμαρά Α., Πολάτογλου Χ.**
	Αίθουσα 3	**Αίθουσα 4**
	Προεδρείο: Τσέργας Ν.	**Προεδρείο: Μαλέτσκος Α., Σάλτας Β.**
	Πρακτικές ενδυνάμωσης και ευαισθητοποίησης σε θέματα αξιών και Ισότητας των φύλων στο Ν. Δράμας της Περιφέρειας Α.Μ.Θ. Το παράδειγμα του Προγράμματος «ΔΥΝΑΤΗ ΦΩΝΗ», **Τσιαμούρα Π., Χατζηφωτίου Σ., Σύρτα Ε.**	Ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης μέσω της ευρετικής και διερευνητικής μεθόδου, **Σάλτας Β., Τσιάντος Β.**

	Σχολική και οικογενειακή ζωή στα χρόνια του Γυμνασίου : Μια ποιοτική έρευνα με γονείς και παιδιά, **Ράπτη Ε., Παπαδημητρίου Ε.**	Η διαδικασία αυτοαξιολόγησης της σχολικής μονάδας ως παράγοντας αλλαγής και βελτίωσης της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου, **Μαλέτσκος Α., Γάλλος Γ.**
	Αξιοποίηση Ψηφιακών Εργαλείων και Τεχνητής Νοημοσύνης στην Προσχολική Εκπαίδευση. Ένα διδακτικό σενάριο για την Ανάπτυξη της αυτοαντίληψης και την αποδοχή της διαφορετικότητας, **Σαββαδέλλη Ε.**	ΜαθΑΙνω να εξοικονομώ ενέργεια με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, **Ασλανίδου Α. Τσιάντος Β.**
16:30-19:00	**Ειδική Συνεδρία**	
	Δρ. Αλέξανδρος Ζ. Σπυρόπουλος, Ελένη Σπανού, Ιωάννης Π. Κουρσιούμης, Δρ. Όλγα Τζέτζη-"Παιδιά και έφηβοι στο ασφαλές διαδίκτυο"	
19:00	**ΠΕΡΑΣ 2ης ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ**	

Κυριακή, 29 Μαρτίου 2026		
3η Συνεδρία		
09:30-10:30	**Βιωματικό Εργαστήριο**	
	Φραγκούλης Ι. – Διδάσκοντας μέσα από την Τέχνη : Καινοτόμες Βιωματικές Προσεγγίσεις	
10:30-11:00	**Διάλειμμα**	
11:00-12:30	**Στρογγυλή Τράπεζα**	
	Τσιάντος Β., Παπαδημητρίου Ε., Τσέργας Ν., Γαϊτανίδου Α., Εμμανουηλίδης Δ. - Η Εκπαίδευση στην Ελλάδα σήμερα	
	Αίθουσα 1	**Αίθουσα 2**
	Προεδρείο: Παρταλίδου Ξ.	**Προεδρείο: Κυρατσούδης Ι.**
12:00-13:50	Αποδομώντας τον «οίκτο» ως ρευστό ρατσισμό: Μια διδακτική πρόταση στη Λογοτεχνία της Γ' Γυμνασίου με την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και του Padlet, **Σπυριδάκη Ε.**	Οι Αντιλήψεις των Διδασκόντων για τον Υποστηρικτικό τους Ρόλο στην Επικοινωνία με τους Σπουδαστές στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, **Πιτσιάβας Δ.**
	Προτάσεις παιδαγωγικής αξιοποίησης της εφαρμογής Τεχνητής Νοημοσύνης Brisk Teaching, **Μπελέφτα Δ., Ταταρίδης Ι.**	Η εφαρμογή του Η/Υ στη μάθηση-εξάσκηση της προπαίδειας στο Δημοτικό, **Μαμαλούδης Α.**
	Πρόγραμμα εκπαίδευσης εν-ενεργεία νηπιαγωγών για τον σχεδιασμό STEM διδακτικών ενοτήτων με τη χρήση εργαλείων Παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης, **Κοκορόσκου Β., Σισσαμπέρη Ν.**	Διερευνώντας την παιδαγωγική ενσωμάτωση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης σε διαφορετικά μαθήματα: ποιοτική μελέτη περίπτωσης, **Κωνσταντοπούλου Ε., Τζιβινίκου Σ.**

		Ψηφιακός μετασχηματισμός στο ελληνικό εκπαιδευτικό οικοσύστημα: από την υλοποίηση υποδομών στην παιδαγωγική καινοτομία, **Μητροπούλου Β., Μούρτου Σ., Φούζας Γ.**
	Αίθουσα 3	**Αίθουσα 4**
	Προεδρείο: Σπυρόπουλος Α.	**Προεδρείο: Κόγιας Π., Φαντίδης Ι.**
	Ψηφιακός γραμματισμός ενηλίκων και τεχνητή νοημοσύνη: Πρωτοτυπία και αξιοπιστία περιεχομένου, **Παπαδοπούλου Α.**	Η Σημασία της Σαφήνειας των Prompts για Ακριβείς και Περιεκτικές Απαντήσεις σε LLMs, **Μητρόπουλος Σ., Τσιάντος Β., Οβαλιάδης Κ., Χλούπης Γ., Χρηστάκης Ι.**
	Αξιοποίηση εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία οικονομικών μαθημάτων, **Νικόπουλος Ε.**	Παρανοήσεις μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα: Βιβλιογραφική ανασκόπηση, **Δραγογιάννης Κ., Παπαντώνη Η.**
	Σχεδιασμός και παιδαγωγική αξιοποίηση διδακτικών σεναρίων με Τεχνητή Νοημοσύνη στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση, **Κιοσέ Μ.**	Η διαμορφωτική αξιολόγηση στην εκπαίδευση: από τη θεωρία στην πράξη – προκλήσεις και προοπτικές για το ελληνικό σχολείο, **Γούναρη Ν.**
	Διαμόρφωση AI agent και αξιοποίηση του σε εφαρμογή εξατομικευμένης διδασκαλίας, **Ηλιόπουλος Π. , Ηλιόπουλος Ι.**	Ο ρόλος του μέντορα της σχολικής μονάδας στην καθοδήγηση και την υποστήριξη των εκπαιδευτικών. Μια πιλοτική ποιοτική μελέτη στον Ν. Καβάλας, **Μιχαηλίδης Α.**
13:50	**Πέρας 3ης συνεδρίας**	

Περιεχόμενα

Από τη Φυλακή στην Κοινωνία: Ο Ρόλος της Εκπαίδευσης Ενηλίκων στην Επανένταξη των Κρατουμένων 2

Αξιοποιώντας το διαδίκτυο στη διδακτική προσέγγιση των ηφαιστείων 21

Η Ψηφιακή Διάσταση της Ενδοοικογενειακής Βίας: Ψηφιακή Παρακολούθηση και Οικονομικός Έλεγχος στη Σύγχρονη Εποχή 34

ΜαθΑΙνω να εξοικονομώ ενέργεια με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης 43

Επαναπροσδιορίζοντας τη Λογοτεχνική Εμπειρία: Η Τεχνητή Νοημοσύνη ως Συνδημιουργός στην Ψηφιακή Αφήγηση. Μια τεκμηριωμένη διδακτική πρόταση 56

Η διδασκαλία του *Ρωμαϊκού Δικαίου* στη Νομική Σχολή Δ.Π.Θ: Μια διείσδυση στον πυρήνα του ισχύοντος *Αστικού Δικαίου* 68

Γονεϊκή τυπολογία στην ανατροφή των παιδιών. Η περίπτωση της ελληνικής οικογένειας. . 77

Υπερ-προστατευτικοί γονείς μαθητών. Τα βαθύτερα αίτια. 89

Από τη θέρμανση στην εκδρομή: Συνδημιουργία, Σχεδιαστική Σκέψη και προσομοίωση ενέργειας με BIM Energy 107

Παρανοήσεις μαθητών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα: Βιβλιογραφική ανασκόπηση 127

Η τέχνη ως εργαλείο ενίσχυσης της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης των μαθητών/τριών: Μια παρέμβαση κοινωνικής εργασίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση 142

Ηλεκτρόνια: Διαρκώς σε κίνηση». Ένα διδακτικό σενάριο για τη διδασκαλία του Στατικού Ηλεκτρισμού σε μαθητές Δημοτικού 173

Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών από δασκάλους της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: στάσεις, πρακτικές και εμπόδια 183

Η διδασκαλία των trap τραγουδιών στο μάθημα της Μουσικής στο Γυμνάσιο. Το παράδειγμα του τραγουδιού Mbappé. 199

Σχεδιασμός και παιδαγωγική αξιοποίηση διδακτικών σεναρίων με Τεχνητή Νοημοσύνη στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση 227

Πρόγραμμα εκπαίδευσης εν-ενεργεία νηπιαγωγών για τον σχεδιασμό STEM διδακτικών ενοτήτων με τη χρήση εργαλείων Παραγωγικής Τεχνικής Νοημοσύνης 246

Σχεδιασμός Προσβάσιμων 3D Μαθησιακών Περιβαλλόντων μέσω Premedia: Η Περίπτωση του sp Υβριδισμού 261

Σύστημα Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών Σχολικής Μονάδας: Σχεδιασμός και Υλοποίηση με χρήση Ηλεκτρονικού Ημερολογίου 289

Μαθητές σε ρόλο επιστημονικού ανταποκριτή: Η αξιοποίηση των Blogs και των Podcasts για τη διάχυση της επιστημονικής πληροφορίας στη σχολική κοινότητα 311

Η Ψηφιακή Αφήγηση ως Εργαλείο Αντιμετώπισης των Fake News στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση 327

Τυραννοκτόνοι ή Πατροκτόνοι; Η δολοφονία του πρώτου Κυβερνήτη, Ιω. Καποδίστρια. ... 350

Αναπτύσσοντας την ιστορική ενσυναίσθηση και την κριτική σκέψη μέσω της υλοποίησης βιωματικού σεναρίου ιστορικής προσομοίωσης. 350

Διερευνώντας την παιδαγωγική αξιοποίηση επαυξημένης πραγματικότητας και τεχνητής νοημοσύνης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: μελέτη περίπτωσης με διαδραστικές κάρτες Βίκινγκ 385

Διερευνώντας την παιδαγωγική ενσωμάτωση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης σε διαφορετικά μαθήματα: ποιοτική μελέτη περίπτωσης 407

Ψηφιακές τεχνολογίες και Θεατρική Αγωγή: Προσεγγίζοντας τη *Λυσιστράτη* του Αριστοφάνη, μέσα από το θέατρο, το κουκλοθέατρο και τις ψηφιακές τεχνολογίες. 426

Η διαδικασία αυτοαξιολόγησης της σχολικής μονάδας ως παράγοντας αλλαγής και βελτίωσης της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου 442

Η εφαρμογή του Η/Υ στη μάθηση-εξάσκηση της προπαίδειας στο δημοτικό 455

Όμιλος Φυσικών Επιστημών Πειραματικού Γυμνασίου Πανεπιστημίου Πατρών: Από την Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση στην Ανατομία 472

Η συμβολή της τεχνολογίας στην αντιμετώπιση της δυσλεξίας 480

Τα γλωσσικά μοντέλα μηχανικής μάθησης ως υποστηρικτικά εργαλεία στη διερευνητική διδασκαλία της Βιολογίας: Μια πιλοτική μελέτη 510

Αξιοποίηση εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία οικονομικών μαθημάτων 540

Μάθηση Φιλοσοφίας μέσω Σωκρατικού Διαλόγου με τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ): Διδακτικές παρατηρήσεις από συνομιλίες φοιτητών-ΤΝ 551

Ψηφιακός γραμματισμός ενηλίκων και τεχνητή νοημοσύνη: Θεωρητικό πλαίσιο, κοινωνία της πληροφορίας και εκπαίδευση ενηλίκων 565

Διεπιστημονική συνεργασία στο Συμπεριληπτικό Σχολείο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: Δομημένη Βιβλιογραφική Ανασκόπηση 598

Ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης μέσω της ευρετικής και διερευνητικής μεθόδου 612

Μικροί βοηθοί υγείας……εν Δράσει(η) Ενεργού Πολίτη 634

Προτάσεις παιδαγωγικής αξιοποίησης της εφαρμογής Τεχνητής Νοημοσύνης Brisk Teaching 667

«Ενδοσχολική Επιμόρφωση και Επαγγελματική Ανάπτυξη: Μια Ποιοτική Διερεύνηση των Προκλήσεων και των Προοπτικών» 679

ChatbotMizou: Ένα καινοτόμο εργαλείο στην εκπαίδευση 697

ΠΛΗΡΗ ΑΡΘΡΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

7ο Πανελλήνιο Συνέδριο « Διδακτική των Επιστημών Μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών»

« Το νέο τοπίο στο Ελληνικό του Δικαίου στην Εκπαίδευση και την Κοινωνία»

Καβάλα, 27-29 Μαρτίου 2026

Από τη Φυλακή στην Κοινωνία: Ο Ρόλος της Εκπαίδευσης Ενηλίκων στην Επανένταξη των Κρατουμένων

Ανάγνου Ευάγγελος [α], Φραγκούλης Ιωσήφ [β], Τζινάβου Αλεξάνδρα [γ]

α. Μέλος Συνεργαζόμενου Εκπαιδευτικού ΕΑΠ, Λαμία, Ελλάδα, anagnouev@yahoo.gr,

β. Καθηγητής ΑΣΠΑΙΤΕ, Πάτρα, Ελλάδα, sfaka@otenet.gr

γ. Κοινωνιολόγος, Med ΕΑΠ, Λαμία, Ελλάδα, alexandratzinavou@gmail.com

Περίληψη

Η εκπαίδευση ενηλίκων στις φυλακές αποτελεί σημαντικό πεδίο της σωφρονιστικής πολιτικής, καθώς μπορεί να συνδέσει τη μάθηση, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και την προετοιμασία για τη μετάβαση στην ελεύθερη ζωή. Η παρούσα εργασία εξετάζει, ως αφηγηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση, τον ρόλο της εκπαίδευσης ενηλίκων στο σωφρονιστικό περιβάλλον, με ιδιαίτερη έμφαση στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας στις Φυλακές (ΣΔΕΦ) στην Ελλάδα. Εστιάζει στα οφέλη της εκπαίδευσης για την προσωπική ανάπτυξη, την κοινωνική και επαγγελματική επανένταξη, την απασχόληση και την υποτροπή, αλλά και στους θεσμικούς, οργανωσιακούς και ατομικούς περιορισμούς που επηρεάζουν την πρόσβαση και τη συνέχεια της φοίτησης. Η διεθνής βιβλιογραφία υποδεικνύει συνολικά θετικές, αλλά όχι ομοιόμορφες συσχετίσεις μεταξύ σωφρονιστικής εκπαίδευσης και μετα-σωφρονιστικών αποτελεσμάτων. Η συμβολή της εργασίας έγκειται στη σύνδεση των διεθνών ευρημάτων με τον θεσμό των ΣΔΕΦ και στην ανάδειξη των μηχανισμών και των θεσμικών προϋποθέσεων που μπορούν να μετατρέψουν τη συμμετοχή στην εκπαίδευση σε ουσιαστική διαδικασία επανένταξης.

Λέξεις-κλειδιά

Εκπαίδευση κρατουμένων, Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας, σωφρονιστική εκπαίδευση, κοινωνική επανένταξη.

1.Εισαγωγή

Η φυλακή αποτελεί θεσμό στον οποίο συνυπάρχουν η εκτέλεση της ποινής, η ασφάλεια και η επιδίωξη της κοινωνικής επανένταξης. Στο ελληνικό δίκαιο το πλαίσιο της εκτέλεσης των στερητικών της ελευθερίας ποινών ρυθμίζεται από τον Σωφρονιστικό Κώδικα (Ν. 2776/1999), ο οποίος έχει μεταγενέστερα τροποποιηθεί και εκσυγχρονιστεί, μεταξύ άλλων με τον Ν. 4985/2022. Η παρούσα εργασία δεν επιχειρεί μια συνολική θεωρητική ανάλυση του θεσμού της φυλακής, αλλά εξετάζει ειδικότερα τη θέση της εκπαίδευσης ενηλίκων μέσα σε αυτόν και τη σχέση της με την επανένταξη.

Σκοπός της εργασίας είναι να συνθέσει κριτικά τη σχετική διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία και να αναδείξει υπό ποιες προϋποθέσεις η εκπαίδευση στη φυλακή μπορεί να λειτουργήσει ως μηχανισμός υποστήριξης της μετάβασης στην κοινωνία. Ειδικότερα, η βιβλιογραφική διερεύνηση καθοδηγείται από δύο βασικά ερωτήματα: (α) ποια οφέλη της σωφρονιστικής εκπαίδευσης προκύπτουν ως προς την επανένταξη, την απασχόληση και την υποτροπή και (β) ποιοι θεσμικοί και οργανωσιακοί παράγοντες ενισχύουν ή περιορίζουν την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας;

Η συμβολή της παρούσας ανασκόπηση, κατά την άποψη μας, δεν έγκειται στην απλή καταγραφή των ευρημάτων της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, αλλά στη συνθετική σύνδεση διαφορετικών διαστάσεων της σωφρονιστικής εκπαίδευσης. Ειδικότερα, η εργασία συνδέει τα τεκμηριωμένα αποτελέσματα της συμμετοχής στην εκπαίδευση, όπως η επανένταξη, η απασχόληση και η υποτροπή, με τους μηχανισμούς μέσω των οποίων τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να προκύψουν και με τις θεσμικές και οργανωσιακές συνθήκες που καθορίζουν την πρόσβαση, τη συνέχεια και την ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η σύνθεση αυτή εφαρμόζεται ειδικότερα στο ελληνικό πλαίσιο των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας στις Φυλακές, αναδεικνύοντας ότι η εκπαιδευτική συμμετοχή δεν αποτελεί από μόνη της μηχανισμό επανένταξης, αλλά εντάσσεται σε μια ευρύτερη διεργασία που συνδέει τη φοίτηση κατά τον εγκλεισμό με τη συνέχεια της εκπαίδευσης, την επαγγελματική υποστήριξη και τις δυνατότητες κοινωνικής και επαγγελματικής επανένταξης μετά την αποφυλάκιση.

Η φυλακή μπορεί να ιδωθεί, κατά τον Φουκώ, ως πειθαρχικός θεσμός που οργανώνει την καθημερινότητα μέσα από επιτήρηση, κανόνες και περιορισμό της ελευθερίας (Φουκώ, 1989). Η οπτική αυτή παραμένει χρήσιμη για την κατανόηση του πλαισίου μέσα στο οποίο επιχειρείται η εκπαιδευτική παρέμβαση: η εκπαίδευση δεν παρέχεται σε ουδέτερο περιβάλλον, αλλά σε ένα θεσμικό πεδίο όπου οι ανάγκες ασφάλειας και ελέγχου μπορεί να συγκρούονται με τις απαιτήσεις της μάθησης. Για τον λόγο αυτό, η αξία της εκπαίδευσης δεν μπορεί να αποτιμηθεί ανεξάρτητα από τις συνθήκες πρόσβασης, συνέχειας και σύνδεσής της με τη ζωή μετά την αποφυλάκιση.

2. Μεθοδολογική προσέγγιση

Η παρούσα εργασία αποτελεί αφηγηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση και όχι συστηματική ανασκόπηση. Στόχος της είναι η κριτική σύνθεση της διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας σχετικά με την εκπαίδευση ενηλίκων στις φυλακές, τους πιθανούς μηχανισμούς μέσω των οποίων συνδέεται με την κοινωνική και επαγγελματική επανένταξη, την υποτροπή και την απασχόληση, καθώς και τους θεσμικούς και οργανωσιακούς παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή της.

Για την αναζήτηση και επικαιροποίηση της βιβλιογραφίας αξιοποιήθηκαν οι βάσεις Google Scholar, Scopus, Web of Science και PubMed, καθώς και ιστοσελίδες επιστημονικών εκδοτών και θεσμικών οργανισμών. Χρησιμοποιήθηκαν συνδυασμοί των όρων “prison education”, “correctional education”, “adult education in prison, “recidivism”, “reentry” και “employment”, καθώς και οι αντίστοιχοι ελληνικοί όροι. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν οι όροι “systematic review” και “meta-analysis” για τον εντοπισμό συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-αναλύσεων που αφορούν την εκπαίδευση στις φυλακές και τα αποτελέσματά της.

Η αναζήτηση επικεντρώθηκε στην περίοδο 2017–2026, χωρίς να αποκλείονται παλαιότερες πηγές όταν κρίνονταν αναγκαίες για την τεκμηρίωση του θεωρητικού, ιστορικού ή θεσμικού πλαισίου. Η επιλογή των πηγών βασίστηκε κυρίως στη συνάφειά τους με τα ερευνητικά ερωτήματα, στην επιστημονική τους αξιοπιστία, στη μεθοδολογική σαφήνεια και, όπου ήταν δυνατόν, στην πρόσφατη δημοσίευσή τους. Για τις επιστημονικές δημοσιεύσεις συνεκτιμήθηκε επίσης η διαθεσιμότητα DOI.

Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε σε μετα-αναλύσεις και συστηματικές ανασκοπήσεις, καθώς και σε πρόσφατες εμπειρικές μελέτες που εξετάζουν τη σχέση της σωφρονιστικής εκπαίδευσης με την υποτροπή, την απασχόληση, την επανένταξη και τις συνθήκες παροχής της εκπαίδευσης. Παράλληλα, αξιοποιήθηκαν ελληνικές και ευρωπαϊκές θεσμικές πηγές για την αποτύπωση του θεσμικού πλαισίου και της λειτουργίας των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας στις Φυλακές.

Η διαδικασία επιλογής δεν βασίστηκε σε προκαθορισμένο πρωτόκολλο συστηματικής ανασκόπησης ούτε σε ποσοτική σύνθεση των αποτελεσμάτων. Οι πηγές αξιολογήθηκαν ως προς τη συνάφειά τους με το αντικείμενο της εργασίας και εντάχθηκαν στην ανασκόπηση όταν συνέβαλλαν στην τεκμηρίωση των ερευνητικών ερωτημάτων και των επιμέρους θεματικών αξόνων. Κατά συνέπεια, η παρούσα εργασία δεν αποσκοπεί στην εξαντλητική καταγραφή του συνόλου της σχετικής βιβλιογραφίας, αλλά στην κριτική και θεματικά οργανωμένη σύνθεση των σημαντικότερων ευρημάτων για τον ρόλο της εκπαίδευσης ενηλίκων στη φυλακή και τη σύνδεσή της με την επανένταξη των κρατουμένων.

3. Η φυλακή ως πειθαρχικός θεσμός

Ο Σωφρονιστικός Κώδικας (Ν. 2776/1999), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, μεταξύ άλλων, με τον Ν. 4985/2022, οργανώνει το θεσμικό πλαίσιο εκτέλεσης της ποινής και προβλέπει μορφωτικές δραστηριότητες και δυνατότητες συμμετοχής των κρατουμένων σε εκπαιδευτικές δράσεις. Η λειτουργία της εκπαίδευσης, ωστόσο, επηρεάζεται από το γεγονός ότι πραγματοποιείται σε ένα περιβάλλον με αυξημένες απαιτήσεις ασφάλειας, ελέγχου και οργάνωσης της καθημερινότητας.

Η θεωρητική προσέγγιση του Φουκώ παραμένει χρήσιμη για την κατανόηση αυτής της συνθήκης, καθώς η φυλακή αποτελεί θεσμό πειθαρχίας, επιτήρησης και ελέγχου (Φουκώ, 1989). Η εκπαιδευτική διαδικασία εισέρχεται έτσι σε ένα ήδη δομημένο θεσμικό περιβάλλον και δεν μπορεί να αποσυνδεθεί από τους κανόνες και τις πρακτικές του.

Η εκπαίδευση μπορεί, παρά τα παραπάνω, να δημιουργήσει έναν διαφορετικό χώρο κοινωνικής αλληλεπίδρασης μέσα στη φυλακή. Η συμμετοχή σε μια μαθησιακή κοινότητα, η συνεργασία και η ανάληψη ρόλων εκπαιδευομένου μπορούν να διαφοροποιήσουν την καθημερινή εμπειρία του εγκλεισμού και να ενισχύσουν την αίσθηση προσωπικής αξίας. Η σημασία αυτής της διάστασης συνδέεται με την ευρύτερη αντίληψη της εκπαίδευσης ως δικαιώματος και ως μέσου κοινωνικής συμμετοχής.

Η συνύπαρξη εκπαιδευτικών και σωφρονιστικών στόχων δεν είναι πάντοτε απλή. Περιορισμοί στην κίνηση, μεταγωγές, αλλαγές στο ημερήσιο πρόγραμμα, διαθέσιμοι πόροι και προτεραιότητες ασφάλειας μπορούν να επηρεάσουν τη συνέχεια της φοίτησης. Η ποιότητα και η συνέχεια της εκπαίδευσης εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από τις οργανωσιακές συνθήκες μέσα στις οποίες παρέχεται (Glazzard et al., 2025· Qiu, 2025).

Επομένως, η φυλακή δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται μόνο ως το «περιβάλλον» μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η εκπαίδευση. Αποτελεί θεσμικό παράγοντα που μπορεί να ενισχύσει ή να περιορίσει την εκπαιδευτική διαδικασία και, κατ' επέκταση, τις δυνατότητες επανένταξης.

4. Η εκπαίδευση στη φυλακή

Η εκπαίδευση αποτελεί θεμελιώδες ανθρώπινο δικαίωμα και συνδέεται άμεσα με την προσωπική ανάπτυξη, την ισότητα και την κοινωνική συμμετοχή. Η διάσταση αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία στην περίπτωση κοινωνικά αποκλεισμένων ομάδων, για τις οποίες η πρόσβαση σε εκπαιδευτικές ευκαιρίες μπορεί να λειτουργήσει ως παράγοντας περιορισμού των κοινωνικών και εκπαιδευτικών ανισοτήτων. Στο πλαίσιο αυτό, η εκπαίδευση στη φυλακή δεν περιορίζεται στην απόκτηση γνώσεων και τυπικών

προσόντων, αλλά μπορεί να αποτελέσει πεδίο ενδυνάμωσης, ισότητας και κοινωνικής συμμετοχής. Η εκπαίδευση στις φυλακές μπορεί να προσεγγιστεί ως πρακτική ισότητας και κοινωνικής ενδυνάμωσης, και όχι αποκλειστικά ως μέσο «διόρθωσης» ή αναμόρφωσης της συμπεριφοράς των κρατουμένων (Galloway, 2021).

Η εκπαιδευτική κατάσταση του σωφρονιστικού πληθυσμού παρουσιάζει σημαντικές αδυναμίες, οι οποίες συνδέονται με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και περιορισμένες δεξιότητες γραμματισμού και αριθμητισμού. Πρόσφατη μελέτη των Aldib et al. (2024), βασισμένη σε δείγμα 1.247 έγκλειστων ενηλίκων στις Ηνωμένες Πολιτείες, χαρακτηρίζει τον πληθυσμό των κρατουμένων ως ιδιαίτερα ευάλωτο ως προς το επίπεδο εκπαιδευτικής επίτευξης και τις βασικές δεξιότητες. Η ίδια έρευνα εξετάζει τη σχέση μεταξύ των συνθηκών κράτησης, της συμμετοχής σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες και των δεξιοτήτων γραμματισμού και αριθμητισμού των κρατουμένων, επιβεβαιώνοντας τη σημασία της εκπαιδευτικής παρέμβασης στο σωφρονιστικό περιβάλλον (Aldib et al., 2024).

Η εκπαιδευτική υστέρηση των κρατουμένων δεν μπορεί να αποδοθεί σε έναν μόνο παράγοντα. Συνδέεται με μια σύνθετη αλληλεπίδραση προηγούμενων εκπαιδευτικών εμπειριών, κοινωνικού αποκλεισμού, περιορισμένων ευκαιριών και ιδιαίτερων συνθηκών που χαρακτηρίζουν το σωφρονιστικό περιβάλλον. Στη βιβλιογραφία επισημαίνεται ότι οι εκπαιδευόμενοι στις φυλακές δεν αποτελούν έναν ομοιογενή πληθυσμό και ότι οι εκπαιδευτικές τους ανάγκες διαφοροποιούνται ανάλογα με το μορφωτικό και κοινωνικό τους υπόβαθρο. Για τον λόγο αυτό, η αποτελεσματική εκπαιδευτική παρέμβαση προϋποθέτει την αναγνώριση των διαφορετικών αφετηριών, αναγκών και κινήτρων των εκπαιδευομένων (Galloway, 2021· Aldib et al., 2024).Ιδιαίτερη σημασία έχουν, επομένως, τα κίνητρα συμμετοχής των κρατουμένων στην εκπαίδευση. Στο ελληνικό σωφρονιστικό πλαίσιο, σε έρευνα με 72 άνδρες κρατουμένους στις φυλακές Κορυδαλλού, διαπιστώθηκε ότι σημαντικά κίνητρα συμμετοχής αποτελούσαν η απομάκρυνση από τη μονοτονία του εγκλεισμού, η αξιοποίηση του χρόνου με δημιουργικό τρόπο και η προσδοκία οφέλους που συνδέεται με την έκτιση της ποινής. Παράλληλα, η «μάθηση για τη μάθηση» αναδείχθηκε ως σημαντικό εσωτερικό κίνητρο. Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν ότι η συμμετοχή στην εκπαίδευση δεν εξηγείται αποκλειστικά από εξωτερικά κίνητρα, αλλά επηρεάζεται από τις προσωπικές και εκπαιδευτικές εμπειρίες των κρατουμένων (Panitsides & Moussiou, 2019).

Η ελληνική έρευνα των τελευταίων ετών επιβεβαιώνει ότι η εκπαίδευση στις φυλακές αποτελεί ένα ιδιαίτερο εκπαιδευτικό πεδίο, στο οποίο συνυπάρχουν εκπαιδευτικές, κοινωνικές και θεσμικές παράμετροι. Οι Asimaki et al. (2020), μελετώντας τη λειτουργία Σχολείου Δεύτερης Ευκαιρίας σε ελληνική φυλακή, ανέδειξαν τη σύνθετη

σχέση μεταξύ εκπαιδευτικής διαδικασίας και σωφρονιστικού πλαισίου, επισημαίνοντας ότι η σχολική λειτουργία επηρεάζεται από τους μηχανισμούς επιτήρησης και πειθαρχίας που χαρακτηρίζουν το περιβάλλον της φυλακής. Παράλληλα, πρόσφατη έρευνα σε δύο σχολεία φυλακών στην Ελλάδα ανέδειξε τις ιδιαίτερες προκλήσεις που προκύπτουν στην εκπαίδευση μεταναστών και προσφύγων κρατουμένων, αναδεικνύοντας τη γλωσσική και πολυπολιτισμική διάσταση της εκπαίδευσης στον συγκεκριμένο χώρο (Kalbeni et al., 2024).

Η εκπαίδευση στη φυλακή αποκτά, συνεπώς, ιδιαίτερη σημασία και ως προς την κοινωνική επανένταξη. Πρόσφατη μετα-ανάλυση , η οποία συγκέντρωσε 152 εκτιμήσεις αποτελεσμάτων από 79 μελέτες, κατέδειξε ότι η συμμετοχή σε εκπαιδευτικά προγράμματα κατά τη διάρκεια της κράτησης συνδέεται με μείωση της υποτροπής και με βελτίωση των αποτελεσμάτων απασχόλησης και εισοδήματος μετά την αποφυλάκιση. Τα αποτελέσματα ήταν ιδιαίτερα θετικά για την επαγγελματική και την ανώτερη εκπαίδευση. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν, επομένως, ότι οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις στις φυλακές μπορούν να αποφέρουν σημαντικά κοινωνικά και οικονομικά οφέλη, τόσο για τους κρατουμένους όσο και για την κοινωνία (Stickle & Schuster, 2023).

Η συμβολή της εκπαίδευσης στην επανένταξη δεν θα πρέπει, ωστόσο, να ερμηνεύεται αποκλειστικά με όρους μείωσης της υποτροπής. Η εκπαίδευση των κρατουμένων έχει και αυτοτελή αξία ως δικαίωμα και ως διαδικασία προσωπικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Η προσέγγιση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς η υπερβολική σύνδεση της εκπαίδευσης με την «αποκατάσταση» της εγκληματικής συμπεριφοράς μπορεί να περιορίσει τον ευρύτερο παιδαγωγικό της χαρακτήρα (Galloway, 2021). Αντίστοιχα, οι Flynn και Higdon (2022) υποστηρίζουν ότι η εκπαίδευση στη φυλακή θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως μια συμπεριληπτική εκπαιδευτική δραστηριότητα και όχι αποκλειστικά ως εργαλείο απόκτησης προσόντων ή μείωσης της υποτροπής.

Παράλληλα, η άσκηση του δικαιώματος στην εκπαίδευση εντός των φυλακών εξακολουθεί να αντιμετωπίζει σημαντικά εμπόδια. Οι σύγχρονες προσεγγίσεις αναδεικνύουν τον περιορισμό των εκπαιδευτικών ευκαιριών, τις οργανωτικές και θεσμικές δυσκολίες, καθώς και την ανάγκη καλύτερης ενσωμάτωσης της εκπαίδευσης στη λειτουργία των σωφρονιστικών καταστημάτων. Οι συνθήκες κράτησης μπορούν να επηρεάσουν την πρόσβαση και τη συμμετοχή στην εκπαίδευση, γεγονός που καθιστά αναγκαίο τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών παρεμβάσεων προσαρμοσμένων στις ιδιαιτερότητες του σωφρονιστικού περιβάλλοντος. Η εκπαίδευση των κρατουμένων αποτελεί ένα σύνθετο πεδίο στο οποίο διασταυρώνονται το δικαίωμα στην εκπαίδευση, η κοινωνική δικαιοσύνη, η προσωπική ανάπτυξη, η ενδυνάμωση και η κοινωνική επανένταξη. Η εκπαιδευτική παρέμβαση στις φυλακές αποκτά ιδιαίτερη σημασία,

καθώς απευθύνεται σε έναν πληθυσμό που συχνά έχει βιώσει εκπαιδευτικό και κοινωνικό αποκλεισμό ήδη πριν από τον εγκλεισμό. Η αποτελεσματικότητά της, επομένως, δεν εξαρτάται μόνο από την παροχή εκπαιδευτικών ευκαιριών, αλλά και από την προσαρμογή τους στις εκπαιδευτικές ανάγκες, τα κίνητρα και τις ιδιαίτερες συνθήκες ζωής των κρατουμένων.

5. Ο θεσμός των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας στις Φυλακές (ΣΔΕΦ)

Τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας στις Φυλακές (ΣΔΕΦ) εντάσσονται στο ευρύτερο πλαίσιο της εκπαίδευσης ενηλίκων και της εκτέλεσης της ποινής. Στο ευρωπαϊκό πλαίσιο, η εκπαίδευση στη φυλακή αναγνωρίζεται ως δικαίωμα και ως σημαντικό στοιχείο της προετοιμασίας των κρατουμένων για τη ζωή μετά την αποφυλάκιση. Σχετική Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρώπης υπογραμμίζει την ανάγκη καθολικής πρόσβασης των κρατουμένων σε ευρύ και ισότιμο πρόγραμμα εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένης της επαγγελματικής εκπαίδευσης, του ψηφιακού γραμματισμού, των δεξιοτήτων ζωής, των πολιτιστικών δραστηριοτήτων και των υπηρεσιών βιβλιοθήκης (Council of Europe, 2026).

Τα ΣΔΕΦ απευθύνονται κυρίως σε ενήλικες κρατούμενους με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και παρέχουν τη δυνατότητα ολοκλήρωσης της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, οδηγώντας σε τίτλο σπουδών ισότιμο με το απολυτήριο Γυμνασίου, ενώ παράλληλα στοχεύουν στην ανάπτυξη βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων με προοπτική την κοινωνική και επαγγελματική επανένταξη (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 1996· Βεργίδης, Ασημάκη & Τζιντζίδης, 2007). Η λειτουργία τους διαφοροποιείται από τα ΣΔΕ εκτός φυλακών, καθώς πραγματοποιείται σε ένα ιδιαίτερα περιοριστικό περιβάλλον, γεγονός που επηρεάζει τη μαθησιακή διαδικασία και καθιστά αναγκαία τη συνεργασία με τις υπηρεσίες του καταστήματος κράτησης (I.NE.ΔΙ.ΒΙ.Μ., 2016).

Ο θεσμός των ΣΔΕΦ αναπτύχθηκε σταδιακά από την πιλοτική λειτουργία του πρώτου σχολείου στο Κατάστημα Κράτησης Λάρισας το 2004. Η διεύρυνση της εκπαιδευτικής παρουσίας στα σωφρονιστικά καταστήματα αποτυπώνεται και στην εξέλιξη του θεσμού των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας (Σ.Δ.Ε.) στην Ελλάδα. Σύμφωνα με το Στρατηγικό Σχέδιο για την Επαγγελματική Εκπαίδευση, Κατάρτιση και Διά Βίου Μάθηση 2025–2027 του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού, κατά το σχολικό έτος 2024–2025 λειτουργούσαν συνολικά 80 Σ.Δ.Ε., με 387 τμήματα και 5.555 εκπαιδευόμενους. Από τις δομές αυτές, 12 Σ.Δ.Ε. λειτουργούσαν σε σωφρονιστικά καταστήματα, στα οποία φοιτούσαν συνολικά 768 εκπαιδευόμενοι, αριθμός που αντιστοιχεί στο 13,8% του συνολικού πληθυσμού των εκπαιδευομένων των Σ.Δ.Ε. (Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού (ΥΠΑΙΘΑ, 2025).

Η διαχρονική εξέταση των δεδομένων καταδεικνύει ότι, ενώ ο συνολικός αριθμός των εκπαιδευομένων στα Σ.Δ.Ε. παρουσιάζει αυξητική τάση, από 5.134 το σχολικό έτος 2022–2023 σε 5.217 το 2023–2024 και 5.555 το 2024–2025, η συμμετοχή στα Σ.Δ.Ε. που λειτουργούν σε σωφρονιστικά καταστήματα εμφανίζει αντίθετη πορεία. Ειδικότερα, ο αριθμός των εκπαιδευομένων στις συγκεκριμένες δομές μειώθηκε από 852 το 2022–2023 σε 792 το 2023–2024 και σε 768 το 2024–2025. Παρά τη μείωση αυτή, η συμμετοχή εκατοντάδων κρατουμένων σε οργανωμένη εκπαιδευτική διαδικασία αναδεικνύει τη σημαντική θέση που κατέχει η εκπαίδευση στο σωφρονιστικό πλαίσιο. Παράλληλα, η πτωτική τάση της συμμετοχής καθιστά αναγκαία τη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την πρόσβαση, την εγγραφή και τη διατήρηση των κρατουμένων στην εκπαιδευτική διαδικασία (ΥΠΑΙΘΑ, 2025).

Προϋπόθεση για τη συμμετοχή των κρατουμένων στα ΣΔΕΦ αποτελεί η κατοχή απολυτηρίου δημοτικού ή αντίστοιχου τίτλου και η τήρηση συγκεκριμένων κανόνων συμπεριφοράς, γεγονός που καταδεικνύει την επίδραση του σωφρονιστικού πλαισίου στη λειτουργία της εκπαίδευσης (Αλεβιζόπουλος, 2015). Παράλληλα, η φοίτηση λειτουργεί ως σημαντικό κίνητρο, καθώς συνδέεται με ευεργετικό υπολογισμό της ποινής, όπου κάθε ημέρα συμμετοχής μπορεί να προσμετράται ως διπλάσια (Τζινάβου & Ανάγνου, 2022). Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα συνέχισης των σπουδών, είτε με εξετάσεις για την απόκτηση απολυτηρίου Λυκείου είτε με πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, ενώ η υποστήριξη της φοίτησης έχει ενισχυθεί θεσμικά τα τελευταία χρόνια (Κ.Υ.Α. 29809/2015).

Η εκπαιδευτική συμμετοχή στα ΣΔΕΦ δεν αποτελεί απλώς πρόσβαση σε έναν τίτλο σπουδών. Μπορεί να δημιουργήσει μια σταθερή καθημερινή ρουτίνα, να ενισχύσει την αίσθηση ικανότητας και αυτονομίας, να διευρύνει το κοινωνικό δίκτυο του εκπαιδευομένου και να προσφέρει αναγνωρίσιμα εκπαιδευτικά προσόντα. Οι μηχανισμοί αυτοί αποκτούν ιδιαίτερη σημασία για την επανένταξη όταν συνδέονται με συμβουλευτική, επαγγελματικό προσανατολισμό, συνέχεια της εκπαίδευσης μετά την αποφυλάκιση και πραγματικές δυνατότητες απασχόλησης. Η πρόσφατη έρευνα για τα εκπαιδευτικά διαπιστευτήρια που αποκτώνται κατά τον εγκλεισμό δείχνει ότι μπορούν να επηρεάσουν θετικά τις αντιλήψεις εργοδοτών για την καταλληλότητα των υποψηφίων, χωρίς όμως να εξαλείφουν το στίγμα του ποινικού μητρώου (Ballou, 2024).

Η παιδαγωγική προσέγγιση των ΣΔΕΦ, όπως και των υπολοίπων ΣΔΕ, βασίζεται στις σύγχρονες αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων, δίνοντας έμφαση στη συμμετοχική και βιωματική μάθηση, στη συνεργασία και στην ενεργό εμπλοκή των εκπαιδευομένων (Βεκρής, 2003). Η εκπαιδευτική διαδικασία συνδέεται με τις προσωπικές εμπειρίες των

κρατουμένων και προσαρμόζεται στις ανάγκες τους, λειτουργώντας ως ένα «παράθυρο ελευθερίας» μέσα στο περιορισμένο περιβάλλον της φυλακής.

Συνεπώς, η ιδιαίτερη αξία των ΣΔΕΦ δεν βρίσκεται μόνο στην παροχή σχολικής εκπαίδευσης, αλλά στη δυνατότητά τους να λειτουργήσουν ως «γέφυρα» μεταξύ του εγκλεισμού και της ελεύθερης ζωής. Για να ενεργοποιηθεί όμως αυτός ο μηχανισμός, απαιτούνται θεσμικές προϋποθέσεις: σταθερή λειτουργία των σχολείων, επαρκές και κατάλληλα επιμορφωμένο προσωπικό, δυνατότητες συνέχισης της εκπαιδευτικής πορείας σε περίπτωση μεταγωγής, πρόσβαση σε ψηφιακά και εκπαιδευτικά μέσα και σύνδεση με υπηρεσίες επανένταξης και απασχόλησης. Η προσέγγιση αυτή συμβαδίζει με τη νεότερη ευρωπαϊκή πολιτική για την εκπαίδευση στις φυλακές (Council of Europe, 2026).

6. Δυσκολίες και περιορισμοί στην εκπαίδευση των κρατουμένων

Πολλά εμπόδια στην εκπαίδευση των κρατουμένων προκύπτουν από τις ίδιες τις συνθήκες του εγκλεισμού και από τη δομή του σωφρονιστικού συστήματος. Η βασική πρόκληση είναι η συνύπαρξη των απαιτήσεων ασφάλειας με τις παιδαγωγικές ανάγκες της μάθησης. Η έλλειψη επαρκών πόρων, διαθέσιμου χρόνου, κατάλληλα καταρτισμένου προσωπικού και σταθερών οργανωτικών διαδικασιών μπορεί να περιορίσει την πρόσβαση των κρατουμένων στην εκπαίδευση, καθώς και τη συνέχεια της συμμετοχής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία (Glazzard et al., 2025· Qiu, 2025). Σύμφωνα με την Cross (1981), τα εμπόδια στην εκπαίδευση ενηλίκων διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: καταστασιακά, οργανωσιακά και διαθεσιακά. Τα καταστασιακά εμπόδια σχετίζονται με τις συνθήκες ζωής του ατόμου σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, τα οργανωσιακά με το θεσμικό και λειτουργικό πλαίσιο των εκπαιδευτικών οργανισμών, ενώ τα διαθεσιακά αφορούν στάσεις, αντιλήψεις και προσδοκίες απέναντι στη μάθηση. Στο πλαίσιο των κρατουμένων, η φυλακή ως χώρος και θεσμός λειτουργεί από μόνη της ως δομικό εμπόδιο, καθώς συνεπάγεται περιορισμό θεμελιωδών δικαιωμάτων, συμπεριλαμβανομένου του δικαιώματος στην εκπαίδευση.

Σε πιο αναλυτικό επίπεδο, ο Muñoz (2009) διακρίνει τα εμπόδια σε εσωτερικά-προσωπικά και εξωτερικά-θεσμικά. Τα εσωτερικά περιλαμβάνουν αρνητικές εμπειρίες πριν και κατά τη διάρκεια της κράτησης, όπως δυσμενείς παιδικές συνθήκες, προηγούμενες εκπαιδευτικές αποτυχίες, χαμηλή αυτοεκτίμηση, εξαρτήσεις και μαθησιακές δυσκολίες. Τα εξωτερικά εμπόδια αφορούν θεσμικούς περιορισμούς, όπως η διακοπή προγραμμάτων λόγω διοικητικών αποφάσεων, οι μεταγωγές κρατουμένων μεταξύ φυλακών, η έλλειψη υποδομών (βιβλιοθήκες, εκπαιδευτικό προσωπικό και υλικό), η περιορισμένη πρόσβαση σε τεχνολογίες και διαδίκτυο, καθώς και η ανεπαρκής χρηματοδότηση (Tzatsis, Anagnou, Valkanos & Fragkoulis, 2019). Στο ίδιο

πλαίσιο, επισημαίνεται η ανάγκη πρόσβασης των κρατουμένων στο διαδίκτυο ως εκπαιδευτικό εργαλείο (Barros, Monteiro & Leite, 2023).

Η εκπαιδευτική συνέχεια μπορεί να διαταραχθεί από θεσμικούς και οργανωσιακούς περιορισμούς που χαρακτηρίζουν το σωφρονιστικό περιβάλλον. Ιδιαίτερα, οι μετακινήσεις μεταξύ σωφρονιστικών καταστημάτων μπορούν να οδηγήσουν σε διακοπή της εκπαιδευτικής πορείας, ενώ η διαφοροποίηση των διαθέσιμων εκπαιδευτικών ευκαιριών μεταξύ των καταστημάτων μπορεί να δυσχεράνει τη σταθερή συμμετοχή και την ολοκλήρωση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος (European Commission, 2012). Παράλληλα, η συνύπαρξη εκπαιδευτικών και σωφρονιστικών προτεραιοτήτων δημιουργεί συνθήκες μέσα στις οποίες η εκπαίδευση δεν παρέχεται πάντοτε με την ίδια συνέχεια και σταθερότητα (Hyytiä & Alanen, 2024· Qiu, 2025). Η διατήρηση της εκπαιδευτικής συνέχειας αποκτά, επομένως, ιδιαίτερη σημασία, καθώς οι περιορισμοί στην πρόσβαση και η ασυνέχεια της εκπαιδευτικής παροχής μπορούν να επηρεάσουν τη συμμετοχή και την ολοκλήρωση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Glazzard et al., 2025).

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι και το ευρύτερο περιβάλλον μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η εκπαιδευτική διαδικασία. Οι σχέσεις με το σωφρονιστικό προσωπικό, οι περιορισμένες εκπαιδευτικές επιλογές, η έλλειψη κατάλληλων χώρων μελέτης και οι οργανωσιακοί περιορισμοί μπορούν να επηρεάσουν την εκπαιδευτική εμπειρία και τη δυνατότητα των κρατουμένων να διατηρήσουν σταθερή συμμετοχή στο πρόγραμμα (Conway, 2025). Παράλληλα, η έλλειψη πόρων, χρόνου και κατάλληλης υποστήριξης μπορεί να περιορίσει την ποιότητα και τη συμπεριληπτικότητα της εκπαιδευτικής παροχής (Glazzard et al., 2025). Επομένως, η πρόσβαση στην εκπαίδευση δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την επιθυμία του κρατουμένου να συμμετάσχει, αλλά και από τις θεσμικές και οργανωσιακές συνθήκες μέσα στις οποίες παρέχεται.Σε επίπεδο καθημερινής λειτουργίας, οι εκπαιδευτικοί μπορεί να αντιμετωπίζουν γραφειοκρατικούς περιορισμούς, ελλείψεις υλικού και υποδομών, περιορισμένη πρόσβαση σε τεχνολογία και δυσκολίες διαχείρισης μιας ιδιαίτερα ετερογενούς εκπαιδευτικής ομάδας. Πρόσφατη έρευνα αναδεικνύει ακριβώς τη σημασία των οργανωσιακών και επαγγελματικών προϋποθέσεων για τη συμπερίληψη στην εκπαίδευση των φυλακών (Glazzard et al., 2025).

Παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να φέρουν μαζί τους αρνητικές προηγούμενες σχολικές εμπειρίες, χαμηλές προσδοκίες και δυσκολίες προσαρμογής στη μαθησιακή διαδικασία. Τα ατομικά αυτά χαρακτηριστικά αλληλεπιδρούν με τα εξωτερικά εμπόδια του θεσμού και επομένως η συμμετοχή δεν μπορεί να εξηγηθεί αποκλειστικά ούτε από τα προσωπικά κίνητρα ούτε από τις συνθήκες της φυλακής.

Συνολικά, τα εμπόδια που καταγράφονται είναι πολυεπίπεδα και αλληλοσυνδεόμενα, λειτουργώντας ανασταλτικά στη συμμετοχή των κρατουμένων στην εκπαίδευση, παρότι αυτή έχει τη δυνατότητα να αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα προσωπικής αλλαγής και κοινωνικής επανένταξης. Νεότερη έρευνα επιβεβαιώνει ότι τα εμπόδια δεν είναι μόνο ατομικά αλλά και οργανωσιακά: η έλλειψη πόρων, χρόνου και κατάλληλης επιμόρφωσης του προσωπικού, καθώς και η ασυνέπεια στην παροχή εκπαιδευτικών ευκαιριών, περιορίζουν την εκπαιδευτική ένταξη στις φυλακές (Glazzard, Thomas, & Williams, 2025). Παράλληλα, η πρόσφατη βιβλιογραφία τονίζει ότι η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης εξαρτάται και από τις συνθήκες μέσα στις οποίες παρέχεται, καθώς η πρόσβαση, η ποιότητα και η συνέχεια των εκπαιδευτικών διαδρομών διαφέρουν σημαντικά μεταξύ σωφρονιστικών ιδρυμάτων (Qiu, 2025).

7. Οφέλη της εκπαίδευσης στη φυλακή

Η εκπαίδευση στη φυλακή μπορεί να λειτουργήσει ως χώρος προσωπικής ανάπτυξης, κοινωνικής συμμετοχής και προετοιμασίας για τη ζωή μετά την αποφυλάκιση. Η εκπαίδευση στη φυλακή μπορεί να λειτουργήσει ως χώρος προσωπικής ανάπτυξης, κοινωνικής συμμετοχής και προετοιμασίας για τη ζωή μετά την αποφυλάκιση. Στο ελληνικό πλαίσιο, η έρευνα των Papaioannou και Anagnou (2019) για την εκπαίδευση ενηλίκων κρατουμένων στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας στις Φυλακές (ΣΔΕΦ) αναδεικνύει τη σημασία της εκπαιδευτικής εμπειρίας για τους κρατουμένους. Παράλληλα, η μετα-ανάλυση των Stickle και Schuster (2023) δείχνει ότι η εκπαιδευτική συμμετοχή συνδέεται με θετικά αποτελέσματα ως προς την επανένταξη, την απασχόληση και τη μείωση της υποτροπής.

Μέσα στο σωφρονιστικό πλαίσιο, η εκπαίδευση μπορεί να λειτουργήσει ως «γέφυρα» προς την κοινωνία, καθώς δημιουργεί μια οργανωμένη μαθησιακή δραστηριότητα, καλλιεργεί σχέσεις συνεργασίας και επιτρέπει στους συμμετέχοντες να επανασυνδεθούν με την ιδιότητα του μαθητή και με στόχους που υπερβαίνουν την καθημερινότητα του εγκλεισμού (Papaioannou & Anagnou, 2019). Η διάσταση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για την επανένταξη, καθώς η εκπαιδευτική εμπειρία δεν περιορίζεται στην απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων, αλλά μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση νέων προσδοκιών, στην ενίσχυση της αυτοαντίληψης και στην αναδιαμόρφωση κοινωνικών ρόλων.

Κατά τη διάρκεια του εγκλεισμού, η συμμετοχή σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες μπορεί να λειτουργήσει ως δημιουργική αξιοποίηση του χρόνου και ως αντίβαρο στη μονοτονία και την κοινωνική απομόνωση που χαρακτηρίζουν την καθημερινότητα της φυλακής. Η εκπαιδευτική διαδικασία δημιουργεί ευκαιρίες κοινωνικής αλληλεπίδρασης και συμμετοχής σε μια κοινότητα μάθησης, ενισχύοντας την αίσθηση σκοπού και περιορίζοντας το αίσθημα απομόνωσης των κρατουμένων. Ερευνητικά

δεδομένα δείχνουν ότι η συμμετοχή σε εκπαιδευτικά προγράμματα συνδέεται με χαμηλότερα επίπεδα μοναξιάς και υψηλότερη αυτοεκτίμηση, χωρίς ωστόσο να τεκμηριώνεται αντίστοιχη επίδραση στα καταθλιπτικά συμπτώματα (Coticchia & Putnam, 2021). Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν ότι η εκπαιδευτική δραστηριότητα μπορεί να έχει αξία όχι μόνο ως μέσο απόκτησης τυπικών προσόντων, αλλά και ως καθημερινή εμπειρία που προσφέρει δομή, κοινωνική επαφή και δημιουργική αξιοποίηση του χρόνου κατά τον εγκλεισμό.

Παράλληλα, η εκπαίδευση μπορεί να δημιουργήσει έναν διακριτό μαθησιακό χώρο μέσα στο σωφρονιστικό περιβάλλον, στον οποίο οι κρατούμενοι συμμετέχουν ως εκπαιδευόμενοι και αναπτύσσουν σχέσεις συνεργασίας, εμπιστοσύνης και αμοιβαίας αναγνώρισης. Η δημιουργία τέτοιων μαθησιακών χώρων μπορεί να ενισχύσει την ενεργό συμμετοχή, την προσωπική έκφραση και την εμπλοκή των εκπαιδευομένων στη μαθησιακή διαδικασία, διαφοροποιώντας την εκπαιδευτική εμπειρία από τις σχέσεις και τους κανόνες που χαρακτηρίζουν την καθημερινή ζωή στη φυλακή (O'Brien et al., 2022· Bennallick et al., 2026). Η εκπαίδευση μπορεί, με τον τρόπο αυτό, να προσφέρει έναν χώρο στον οποίο οι κρατούμενοι δεν αντιμετωπίζονται αποκλειστικά υπό την ιδιότητα του κρατουμένου, αλλά συμμετέχουν σε μια οργανωμένη διαδικασία μάθησης, συνεργασίας και προσωπικής έκφρασης. Η διάσταση αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε ένα περιβάλλον όπου οι δυνατότητες πρωτοβουλίας και αυτοκαθορισμού είναι περιορισμένες.

Μετά την αποφυλάκιση, η εκπαίδευση συνδέεται σε αρκετές μελέτες με χαμηλότερα επίπεδα υποτροπής, χωρίς όμως η σχέση αυτή να πρέπει να ερμηνεύεται ως αυτόματη αιτιώδης επίδραση. Η μετα-ανάλυση των Stickle και Schuster (2023), η οποία συνέθεσε 79 μελέτες και 152 εκτιμήσεις αποτελεσμάτων, κατέδειξε συνολικά μειωμένη υποτροπή και βελτιωμένα αποτελέσματα απασχόλησης και μισθών για τους συμμετέχοντες σε προγράμματα σωφρονιστικής εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα ήταν ιδιαίτερα θετικά σε ορισμένες μορφές επαγγελματικής και ανώτερης εκπαίδευσης. Ωστόσο, οι εκτιμήσεις ήταν μικρότερες στις μεθοδολογικά αυστηρότερες μελέτες, γεγονός που αναδεικνύει την πιθανότητα επίδρασης της αυτοεπιλογής των συμμετεχόντων. Όσοι επιλέγουν να συμμετάσχουν στην εκπαίδευση ενδέχεται εξαρχής να διαφέρουν από τους μη συμμετέχοντες ως προς το κίνητρο, τη συμπεριφορά ή άλλους παράγοντες που δεν είναι εύκολο να μετρηθούν (Stickle & Schuster, 2023).

Η διαπίστωση αυτή καθιστά αναγκαία μια προσεκτική ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Η σύγκλιση των ερευνητικών ευρημάτων δεν σημαίνει ότι η εκπαίδευση δρα με τον ίδιο τρόπο σε όλους τους συμμετέχοντες ούτε ότι η συμμετοχή σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα οδηγεί από μόνη της σε θετική πορεία μετά την αποφυλάκιση. Η επιλογή των εκπαιδευομένων, η ποιότητα και το περιεχόμενο του προγράμματος, η διάρκεια

της συμμετοχής, αλλά και η ύπαρξη υποστηρικτικών υπηρεσιών μετά την αποφυλάκιση μπορούν να επηρεάσουν ουσιαστικά τα αποτελέσματα. Η διάκριση ανάμεσα στη στατιστική συσχέτιση και την αιτιώδη επίδραση είναι, επομένως, απαραίτητη για μια επιστημονικά συνετή αποτίμηση της αποτελεσματικότητας της σωφρονιστικής εκπαίδευσης.

Η εκπαίδευση συνδέεται επίσης με την επαγγελματική αποκατάσταση, αν και η απασχολησιμότητα επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες πέρα από την απόκτηση ενός τίτλου ή μιας πιστοποίησης. Η μετα-ανάλυση των Stickle και Schuster (2023) εντόπισε θετικές επιδράσεις στην απασχόληση και μικρότερες θετικές επιδράσεις στους μισθούς, ενώ η συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση των Connell et al. (2023) έδειξε ότι παρεμβάσεις που στοχεύουν ειδικά στην εργασιακή ένταξη μετά την αποφυλάκιση μπορούν να βελτιώσουν ορισμένα εργασιακά αποτελέσματα. Από την άλλη πλευρά, ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι εκπαιδευτικά διαπιστευτήρια που αποκτήθηκαν κατά τον εγκλεισμό μπορούν να βελτιώσουν την προθυμία εργοδοτών να καλέσουν υποψηφίους σε συνέντευξη, χωρίς όμως να εξαλείφουν το στίγμα και τις ανισότητες που συνοδεύουν την ένταξη στην αγορά εργασίας (Ballou, 2024). Επομένως, η εκπαιδευτική πολιτική χρειάζεται να συνδέει την εκπαίδευση με αναγνωρίσιμα προσόντα, επαγγελματική συμβουλευτική και πραγματικές διαδρομές προς την απασχόληση, ώστε τα εκπαιδευτικά οφέλη να μπορούν να μεταφραστούν σε ουσιαστικές ευκαιρίες μετά την αποφυλάκιση.

Πέρα από τους δείκτες της υποτροπής και της απασχόλησης, η εκπαίδευση μπορεί να συμβάλει στην προσωπική ανάπτυξη, την αυτοπεποίθηση και την αίσθηση προοπτικής των κρατουμένων. Η επιτυχής συμμετοχή σε μια οργανωμένη μαθησιακή διαδικασία μπορεί να ενισχύσει την αντίληψη των εκπαιδευομένων για τις δυνατότητές τους και να δημιουργήσει προσδοκίες για μια διαφορετική πορεία μετά τον εγκλεισμό. Οι διαστάσεις αυτές είναι δύσκολο να αποτιμηθούν με τους ίδιους ποσοτικούς δείκτες που χρησιμοποιούνται για την υποτροπή ή την απασχόληση, αποτελούν όμως σημαντικές πλευρές της εκπαιδευτικής εμπειρίας και μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά προς τα περισσότερο μετρήσιμα αποτελέσματα. Ιδιαίτερα σε περιπτώσεις κρατουμένων με ιστορικό εκπαιδευτικής αποτυχίας ή αποκλεισμού, η επιστροφή σε ένα οργανωμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον μπορεί να αποτελέσει μια σημαντική εμπειρία επανασύνδεσης με τη μάθηση και να ενισχύσει τη διάθεση για συνέχιση της εκπαίδευσης και μετά την αποφυλάκιση.

Η σωφρονιστική εκπαίδευση μπορεί, επομένως, δυνητικά να συμβάλει στην επανένταξη μέσω διαφορετικών και αλληλοσυνδεόμενων διαδρομών: ανάπτυξης γνώσεων και δεξιοτήτων, ενίσχυσης της αυτοπεποίθησης και της εκπαιδευτικής ταυτότητας, δημιουργίας σταθερής μαθησιακής ρουτίνας, ανάπτυξης κοινωνικών

σχέσεων, απόκτησης αναγνωρίσιμων προσόντων και βελτίωσης της σύνδεσης με την απασχόληση. Οι διαδρομές αυτές δεν λειτουργούν αυτόνομα ούτε παράγουν τα ίδια αποτελέσματα για όλους τους εκπαιδευομένους. Η συνέχεια της εκπαίδευσης, η ποιότητα της διδασκαλίας, η θεσμική υποστήριξη και οι ευκαιρίες που προσφέρονται μετά την αποφυλάκιση αποτελούν κρίσιμες προϋποθέσεις για τη μετατροπή της εκπαιδευτικής συμμετοχής σε ουσιαστικά οφέλη για τους κρατουμένους και την κοινωνία (Stickle & Schuster, 2023· Qiu, 2025· Council of Europe, 2026).

8. Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία, ως αφηγηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση, ανέδειξε ότι η εκπαίδευση στη φυλακή μπορεί να αποτελέσει σημαντικό μηχανισμό υποστήριξης της κοινωνικής και επαγγελματικής επανένταξης, χωρίς όμως να συνιστά από μόνη της επαρκή ή αυτόματη λύση στο πρόβλημα της υποτροπής. Η νεότερη διεθνής τεκμηρίωση είναι συνολικά θετική, αλλά περισσότερο συγκρατημένη από παλαιότερες εκτιμήσεις και ιδιαίτερα ευαίσθητη σε ζητήματα μεθοδολογικής ποιότητας και επιλογής των συμμετεχόντων (Bozick et al., 2018· Stickle & Schuster, 2023).

Η ανάλυση των ΣΔΕΦ επιτρέπει να συνδεθούν τα ευρήματα αυτά με συγκεκριμένους μηχανισμούς επανένταξης. Η εκπαιδευτική εμπειρία μπορεί να λειτουργήσει ως χώρος σταθερής ρουτίνας και κοινωνικής συμμετοχής, να ενισχύσει την αίσθηση ικανότητας και την εκπαιδευτική ταυτότητα, να προσφέρει αναγνωρίσιμα προσόντα και να δημιουργήσει γέφυρες προς την επαγγελματική και κοινωνική ζωή. Η επίδραση αυτών των μηχανισμών, ωστόσο, εξαρτάται από το αν η εκπαιδευτική πορεία έχει συνέχεια και αν συνδέεται με υπηρεσίες συμβουλευτικής, επαγγελματικής ένταξης και υποστήριξης μετά την αποφυλάκιση.

Βασικός περιορισμός της παρούσας εργασίας είναι ότι πρόκειται για αφηγηματική και όχι συστηματική ανασκόπηση. Δεν εφαρμόστηκε προκαθορισμένο πρωτόκολλο με πλήρη καταγραφή όλων των σταδίων αναζήτησης και αποκλεισμού των μελετών, ούτε πραγματοποιήθηκε ποσοτική σύνθεση των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, μεγάλο μέρος της τεκμηρίωσης προέρχεται από χώρες του εξωτερικού, επομένως η μεταφορά των ευρημάτων στο ελληνικό σωφρονιστικό πλαίσιο χρειάζεται προσοχή. Τέλος, οι διαθέσιμες μελέτες διαφέρουν ως προς τον ορισμό της υποτροπής, τα είδη των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και τη διάρκεια παρακολούθησης, γεγονός που περιορίζει τις άμεσες συγκρίσεις.

Σε επίπεδο εκπαιδευτικής πολιτικής, προκύπτουν τέσσερις βασικές κατευθύνσεις: σταθερή και ισότιμη πρόσβαση στην εκπαίδευση, ενίσχυση της ποιότητας και της συνέχειας των ΣΔΕΦ, συστηματική σύνδεση της εκπαίδευσης με επαγγελματικό προσανατολισμό και υπηρεσίες επανένταξης και ενίσχυση των ψηφιακών και

επαγγελματικών δεξιοτήτων, σύμφωνα και με τη Σύσταση CM/Rec(2026)5 του Συμβουλίου της Ευρώπης. Σε επίπεδο έρευνας, απαιτούνται περισσότερες ελληνικές και ευρωπαϊκές διαχρονικές μελέτες, κοινά μέτρα αξιολόγησης της υποτροπής και της απασχόλησης, καθώς και έρευνα για το τι συμβαίνει στην εκπαιδευτική διαδρομή των κρατουμένων μετά από μεταγωγή ή αποφυλάκιση.

Η συμβολή της παρούσας ανασκόπησης βρίσκεται, κατά την άποψη μας, όχι μόνο στη συνοπτική παρουσίαση της βιβλιογραφίας, αλλά στη σύνδεση τριών επιπέδων: των τεκμηριωμένων αποτελεσμάτων της σωφρονιστικής εκπαίδευσης, των μηχανισμών μέσω των οποίων μπορεί να υποστηρίζει την επανένταξη και των θεσμικών προϋποθέσεων που καθορίζουν αν αυτοί οι μηχανισμοί μπορούν να ενεργοποιηθούν. Από αυτή την οπτική, τα ΣΔΕΦ μπορούν να θεωρηθούν κρίσιμος κρίκος μιας ευρύτερης αλυσίδας επανένταξης, η οποία δεν ολοκληρώνεται μέσα στη φυλακή αλλά συνεχίζεται στην κοινωνία και στην αγορά εργασίας.

Αναφορές

Ελληνόγλωσσες

Αλεβιζόπουλος, Γ. (2015). Η κοινωνική διάσταση της Ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας στο Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας: Ψυχοκοινωνικά οφέλη και δυσκολίες. *Εκπαιδευτικός Κύκλος*, 3(2), 51–68.

Ανάγνου, Β., Βεργίδης, Δ., & Παπαϊωάννου, Β. (2019). Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας: Εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτές στις ελληνικές φυλακές. *Εκπαίδευση Ενηλίκων*, 44, 3–13.

Βεκρής, Λ. (2003). Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας: Ένα ευρωπαϊκό πειραματικό πρόγραμμα κατά του κοινωνικού αποκλεισμού – η ελληνική εκδοχή. Στο Λ. Βεκρής & Ε. Χοντολίδου (επιμ.), *Προδιαγραφές σπουδών για τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας* (σσ. 17–25). ΥΠΕΠΘ/ΓΓΕΕ/ΙΔΕΚΕ/ΕΥΔ ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ.

Βεργίδης, Δ., Ασημάκη, Α., & Τζιντζίδης, Α. (2007). Η εκπαίδευση των κρατουμένων: Το Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας στη Φυλακή Κορυδαλλού. *Επιστημονική Επετηρίδα ΑΡΕΘΑΣ,* IV, 61–92. Πανεπιστήμιο Πατρών.

Δέγλερης, Π., Κοτυφίδου, Ε., & Νικολόπουλος, Γ. (1988). Φυλακή και ποινικό σύστημα στο «Surveiller et punir» του Μισέλ Φουκώ. *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών*, 68, 97–115. https://doi.org/10.12681/grsr.845

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (1996). *Λευκή Βίβλος για την εκπαίδευση και την κατάρτιση. Διδασκαλία και μάθηση - Προς την κοινωνία της γνώσης*. Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

ΙΝΕΔΙΒΙΜ. (2016). *Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας των Σωφρονιστικών Καταστημάτων*. Ίδρυμα Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης.

Κασιμάτη, Ρ., Γεωργούλας, Σ., Παπαϊωάννου, Μ., & Πράνταλος, Ι. (2008). *Κοινωνιολογία.* ΟΕΔΒ.

Κ.Υ.Α. (Κοινή Υπουργική Απόφαση) 29809/2015. Καθορισμός των προϋποθέσεων, του τρόπου και κάθε αναγκαίας λεπτομέρειας για την εξ αποστάσεως παρακολούθηση των μαθημάτων και εργαστηρίων, καθώς και τη συμμετοχή στις εξετάσεις από κρατούμενους φοιτητές ή σπουδαστές Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων. ΦΕΚ Β΄ 1368/2015 /3-7-2015

Νόμος 2776/1999. Σωφρονιστικός Κώδικας. ΦΕΚ Α΄ 291/24-12-1999

Νόμος 4985/2022. Αναμόρφωση και εκσυγχρονισμός Σωφρονιστικού Κώδικα – Τροποποιήσεις στον Ν. 2776/1999 και άλλες διατάξεις. ΦΕΚ Α΄ 203/27-10-2022.

Τζινάβου, Α., & Ανάγνου, Ε. (2022). *Σχολεία στη φυλακή;* Εκπαιδευτικός Κύκλος. ISBN 978-618-5468-09-5.

Τσιμπουκλή, Α., & Φίλλιπς, Ν. (2010). *Διεργασία ομάδας – Εκπαίδευση και υποστήριξη κοινωνικά ευπαθών ομάδων. Εκπαιδευτικό υλικό* (Α. Κόκκος & Κ. Κουτρούμπα επιμ.). ΙΔΕΚΕ

ΥΠΑΙΘΑ (Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού). (2025). *Στρατηγικό σχέδιο για την Επαγγελματική Εκπαίδευση, Κατάρτιση και Διά Βίου Μάθηση 2025–2027.* Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης

Φουκώ, Μ. (1989*). Επιτήρηση και τιμωρία: Η γέννηση της φυλακής* (Κ. Χατζηδήμου & Ι. Ράλλη, μτφρ.). Ράππα.

Ξενόγλωσσες

Aldib, R., Branum-Martin, L., Özçalışkan, Ş., & Sevcik, R. (2024). Investigating prison factors related to literacy and numeracy skills of incarcerated adults. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung, 47*, 181–203. https://doi.org/10.1007/s40955-024-00291-z

Asimaki, A., Koustourakis, G., & Nikolakakos, N. (2020). A Foucauldian disciplinary theorisation of inmate education in the Second Chance Schools in Greek prisons: A

case study. *Studies in the Education of Adults, 52*(1), 101–118. https://doi.org/10.1080/02660830.2019.1595341

Ballou, A. (2024). Degrees of difference: Do college credentials earned behind bars improve labor market outcomes? *Criminology, 62*, 129–155. https://doi.org/10.1111/1745-9125.12364

Barros, R., Monteiro, A., & Leite, C. (2023). Learning with digital technologies in prison: A scoping review. *Digital Education Review, 43*, 1–17. https://doi.org/10.1344/der.2023.43.1-17

Bennallick, M., Finlay, J., Little, R., & Nichols, H. (2026). Creating space(s) for learning in prison: Developing an andragogical framework. British Educational Research Journal. https://doi.org/10.1002/berj.70082

Bozick, R., Steele, J., Davis, L., & Turner, S. (2018). Does providing inmates with education improve postrelease outcomes? A meta-analysis of correctional education programs in the United States. *Journal of Experimental Criminology, 14*, 389–428. https://doi.org/10.1007/s11292-018-9334-6

Connell, C., Birken, M., Carver, H., Brown, T., & Greenhalgh, J. (2023). Effectiveness of interventions to improve employment for people released from prison: Systematic review and meta-analysis. *Health & Justice, 11*, 17. https://doi.org/10.1186/s40352-023-00217-w

Conway, P. F. (2025). Education under constraint: The challenges of participation within a college-in-prison program. Journal of Student Affairs Research and Practice, 62(1), 82–95. https://doi.org/10.1080/19496591.2024.2420126

Coticchia, J., & Putnam, S. P. (2021**).** Effects of a correspondence-based educational program on prisoner loneliness, self-esteem, and depressive symptoms. *Journal of Offender Rehabilitation, 60*(2), 81–94. https://doi.org/10.1080/10509674.2020.1863300

Council of Europe. (2026). *Recommendation CM/Rec(2026)5 of the Committee of Ministers to member States on education in prison*. Council of Europe.

Cross, K. P. (1981). *Adults as learners: Increasing participation and facilitating learning*. Jossey-Bass.

European Commission. (2012). Survey on prison education and training in Europe: Final report. Directorate-General for Education and Culture

Flynn, N., & Higdon, R. (2022). Prison education: Beyond review and evaluation. *The Prison Journal, 102*(2), 196–216. https://doi.org/10.1177/00328855221079276

Galloway, S. (2021). Unseen roots and unfolding flowers? Prison learning, equality and the education of socially excluded groups. *British Educational Research Journal, 47*(5), 1416–1433. https://doi.org/10.1002/berj.3734

Glazzard, J., Thomas, S., & Williams, A. (2025). Barriers to, and facilitators of, inclusion in prison education: Reflections from the frontline. *Support for Learning, 40*(4), 343–349. https://doi.org/10.1111/1467-9604.70014

Hyytiä, J., & Alanen, P. (2024). Vocational education and training in Finnish open prisons: A multilevel approach to young incarcerated people's barriers to participation. Journal of Prison Education Research, 8(1), Article 9. https://doi.org/10.25771/0rxb-ae97

Kalbeni, S., Vassilakia, E., & Ganab, E. (2024). Language education for migrant/refugee inmates inside two prisons in Greece: A nexus analysis research. *Language and Intercultural Communication, 24*(5), 412–428. https://doi.org/10.1080/14708477.2024.2389821

Muñoz, V. (2009). *The right to education of persons in detention: Report of the Special Rapporteur on the Right to Education*. United Nations Human Rights Council.

O'Brien, K., King, H., Phillips, J., Dalton, P., Kath, & Phoenix. (2022). "Education as the practice of freedom?" – Prison education and the pandemic. Educational Review, 74(3), 685–703. https://doi.org/10.1080/00131911.2021.1996335

Panitsides, E. A., & Moussiou, E. (2019). What does it take to motivate inmates to participate in prison education? An exploratory study in a Greek prison. *Journal of Adult and Continuing Education, 25*(2), 157–177. https://doi.org/10.1177/1477971419840667

Papaioannou, V., & Anagnou, E. (2019). Present and future benefits for adult inmate trainees in Greek prisons. *Education Quarterly Reviews, 2*(2), 357–372. https://doi.org/10.31014/aior.1993.02.02.68

Qiu, K. M. (2025). Turning prisons into a place for learning: Conditions for providing adult education in correctional settings. *European Journal for Research on the Education and Learning of Adults, 16*(3), 375–390. https://doi.org/10.3384/rela.2000-7426.5577

Stickle, B., & Schuster, S. S. (2023). Are schools in prison worth it? The effects and economic returns of prison education. *American Journal of Criminal Justice, 48*, 1263–1294. https://doi.org/10.1007/s12103-023-09747-3

Tzatsis, P., Anagnou, E., Valkanos, E., & Fragkoulis, I. (2019). The challenges of the inmates' adult educator: A Greek case study. *Education Quarterly Reviews, 2*(2), 377–385. https://doi.org/10.31014/aior.1993.02.02.70

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς εκφράζουν τις θερμές ευχαριστίες τους προς τους ανώνυμους κριτές για τις εποικοδομητικές παρατηρήσεις και τις χρήσιμες υποδείξεις τους, οι οποίες συνέβαλαν στη βελτίωση και την αρτιότερη διαμόρφωση του παρόντος άρθρου.

Αξιοποιώντας το διαδίκτυο στη διδακτική προσέγγιση των ηφαιστείων

Παναγιώτης Αναστασόπουλος

Γεωλόγος M.Sc.

Διευθυντής 1ου Γυμνασίου Μεταμόρφωσης Αττικής, anpan@sch.gr

Περίληψη

Η έκρηξη ενός ηφαιστείου είναι φαινόμενο πολύ εντυπωσιακό, το οποίο βέβαια οι μαθητές και οι μαθήτριες του Γυμνασίου δεν έχουν παρατηρήσει ποτέ δια ζώσης, αλλά μόνο από την τηλεόραση και το διαδίκτυο. Ο μηχανισμός δημιουργίας των ηφαιστείων είναι συνήθως άγνωστος πριν τη διδασκαλία της αντίστοιχης ενότητας του μαθήματος της Γεωλογίας – Γεωγραφίας της Α΄ τάξης Γυμνασίου, η οποία αναφέρεται στα ηφαίστεια. Η πρόκληση του ενδιαφέροντος των μαθητών/τριών μπορεί να γίνει με την αξιοποίηση διαφορετικών μορφών ψηφιακού υλικού, όπως με αποσπάσματα ταινιών από το διαδίκτυο, που δείχνουν εκρήξεις ηφαιστείων σε διάφορα μέρη του κόσμου, μεταξύ των οποίων και υποθαλάσσια. Στο διαδίκτυο υπάρχουν επίσης ταινίες που παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά και τη δομή των ηφαιστείων, τους διαφορετικούς τύπους, τον διαχωρισμό τους σε ενεργά και σβησμένα, ενώ πραγματοποιούνται και μετρήσεις της θερμοκρασίας της λάβας τη στιγμή που ρέει. Εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης των πιο γνωστών ενεργών ηφαιστείων της Γης μέσα από κάμερες που μεταδίδουν ζωντανή εικόνα. Επιπλέον, στο διαδίκτυο μπορούμε να βρούμε χάρτες με τα ενεργά ηφαίστεια της Γης, καθώς και τα ηφαίστεια που εμφανίζουν εκρηκτική δραστηριότητα. Τέλος, μπορούμε να βρούμε πολλές πληροφορίες για το ηφαιστειακό τόξο της Ελλάδας, τα ηφαίστεια από τα οποία αποτελείται και την εξέλιξή τους στον χρόνο. Όλοι οι ιστότοποι που θα αναφερθούν είναι ελεύθερα προσβάσιμοι.

Λέξεις κλειδιά: Γεωλογία – Γεωγραφία; ηφαίστεια; ηφαιστειακή έκρηξη; λάβα; Σαντορίνη.

Making the most of the internet in teaching about volcanoes

Abstract

A volcanic eruption is a truly spectacular phenomenon, one that middle school students have, of course, never witnessed in person, but only on television and the internet. The mechanism behind the formation of volcanoes is usually unknown before the corresponding unit of the Geology course is taught, which covers volcanoes. Student interest can be sparked by showing video clips from the internet depicting volcanic eruptions in various parts of the world, including underwater eruptions. There are also videos online that explain the characteristics and structure of volcanoes, their different types, and how they are classified as active or extinct, while also showing measurements of lava temperature as it flows. It is impressive that users can monitor the most famous active volcanoes via cameras that broadcast live footage. Furthermore, online we can find maps of the Earth's active volcanoes, as well as those exhibiting explosive activity. Finally, we can find a wealth of information about Greece's volcanic arc, the volcanoes that make it up and their evolution over time. All of the websites mentioned are freely accessible.

Key words: Geology; volcanoes; volcanic eruption; lava; Santorini.

1. Η μελέτη των ηφαιστείων στο Γυμνάσιο

Κατά τη διάρκεια ενός τυπικού ημερολογιακού έτους εκρήγνυνται 70 - 80 διαφορετικά ηφαίστεια σε 25 - 30 χώρες (Krippner et al, 2026). Η έκρηξη ενός ηφαιστείου είναι φαινόμενο πολύ εντυπωσιακό, το οποίο οι μαθητές και οι μαθήτριες του Γυμνασίου πιθανότατα δεν έχουν παρατηρήσει ποτέ από κοντά, αλλά μόνο από την τηλεόραση και το διαδίκτυο. Ο μηχανισμός δημιουργίας των ηφαιστείων είναι συνήθως άγνωστος πριν τη διδασκαλία της αντίστοιχης ενότητας του μαθήματος της Γεωλογίας – Γεωγραφίας της Α΄ τάξης Γυμνασίου, η οποία αναφέρεται στα ηφαίστεια. Οι μαθητές/τριες έχουν ήδη μία πρώτη επαφή με τους σεισμούς και τα ηφαίστεια στις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου και κυρίως στην Ε΄ τάξη. Ωστόσο, η αναφορά αυτή στο σχολικό βιβλίο είναι σύντομη και δεν εξηγείται η αιτία δημιουργίας των σεισμών και των ηφαιστείων, η κίνηση δηλαδή των λιθοσφαιρικών πλακών, ούτε γίνεται αναφορά στις μορφές των ηφαιστείων, στους όρους ενεργά και σβησμένα ηφαίστεια και στο ελληνικό ηφαιστειακό τόξο.

Ορισμένες λανθασμένες προϋπάρχουσες αντιλήψεις των ανθρώπων γενικότερα, αλλά και των μαθητών/τριών ειδικότερα, για τη δράση των ηφαιστείων είναι ότι: η εκδήλωση σεισμικών δονήσεων προκαλεί την έκρηξη ενός ηφαιστείου, οι σεισμοί και τα ηφαίστεια δημιουργούνται λόγω πίεσης στο εσωτερικό της Γης, τα ηφαίστεια βρίσκονται μόνο σε περιοχές με θερμό κλίμα, η προέλευση του μάγματος είναι ο

πυρήνας της Γης, ένα ηφαίστειο που δεν έχει εκραγεί για πολλά χρόνια δεν πρόκειται να εκραγεί πάλι, η θέση των ηφαιστείων στην επιφάνεια της Γης είναι τυχαία και μόνο επάνω στην ξηρά (Francek, 2013), οι μαγματικοί θάλαμοι είναι μεγάλες κοιλότητες ή «δεξαμενές» στον φλοιό της Γης γεμάτες με μάγμα, οι ηφαιστειακές εκπομπές αερίων είναι όπως ο καπνός της φωτιάς, οι ροές λάβας μπορούν να εκτραπούν με διάφορες μεθόδους, η ηφαιστειακή δραστηριότητα ευθύνεται για την άνοδο της παγκόσμιας θερμοκρασίας του αέρα ατμόσφαιρας (Krippner et al, 2026). Επιπλέον, επειδή η λήψη εικόνων από την έκρηξη ενός ηφαιστείου είναι δύσκολη, υπάρχουν περιπτώσεις που μεταδίδονται από μέσα ενημέρωσης και κοινωνικά δίκτυα εικόνες από προγενέστερες ηφαιστειακές εκρήξεις άλλων ηφαιστείων (Krippner et al, 2026).

Η μελέτη των ηφαιστείων προβλέπεται στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Γεωλογίας – Γεωγραφίας της Α΄ τάξης Γυμνασίου, το οποίο αναμένεται να ξεκινήσει να εφαρμόζεται το προσεχές διάστημα. Συγκεκριμένα, προβλέπεται η διδασκαλία της θεματικής ενότητας «Μεταβολές στο φυσικό περιβάλλον / Σεισμοί – Ηφαίστεια / Μορφή ηφαιστείου. Ενεργά και σβησμένα ηφαίστεια. Δημιουργία του ελληνικού ηφαιστειακού τόξου» (Υ.ΠΑΙ.Θ., 2023). Παράλληλα, στο ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Γεωλογίας – Γεωγραφίας Α΄ τάξης Γυμνασίου εμπεριέχεται η διδασκαλία της θεματικής ενότητας «Φυσικό Περιβάλλον / Λιθόσφαιρα / Ενδογενείς δυνάμεις (ηφαίστεια, σεισμοί)» (Υπ.Ε.Π.Θ., 2003).

1. Διδακτική προσέγγιση

Σύμφωνα με το νέο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος Γεωλογία – Γεωγραφία της Α΄ τάξης Γυμνασίου (Υ.ΠΑΙ.Θ., 2023) ένας από τους γενικούς στόχους του μαθήματος είναι *«να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες επάρκεια στη χρήση κατάλληλου λεξιλογίου όταν αναφέρονται σε συγκεκριμένα γεωλογικά και γεωγραφικά φαινόμενα»*. Ταυτόχρονα στόχος είναι *«να χρησιμοποιούν κατάλληλα τις νέες τεχνολογίες στην καθημερινή διδακτική τους πρακτική, αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης και τα διαθέσιμα ψηφιακά εργαλεία»*.

Οι Ρέππα & Ιωάννου (2008) αναφέρουν ότι καμιά τεχνική δεν εγγυάται την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Γι' αυτό, ο/η εκπαιδευτικός χρειάζεται να μπορεί να επιλέγει κάθε φορά την κατάλληλη τεχνική και να τη συνδυάζει με άλλες, ώστε να επιτυγχάνει την μεγαλύτερη δυνατή συμμετοχή των μαθητών/τριών. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το διαδίκτυο αποτελούν πολύπλευρα εργαλεία που ενισχύουν τη βιωματική προσέγγιση και δίνουν τη δυνατότητα οπτικοποίησης των επιστημονικών εννοιών. Εξάλλου, τα παιδιά από την αρχή της ζωής τους έρχονται σε επαφή με ποικίλα οπτικοακουστικά μέσα (τηλεόραση, ραδιόφωνο, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, κ.ά.), τα οποία παίζουν καταλυτικό ρόλο στην

καθημερινότητά τους. Επιπλέον, η γλώσσα των εικόνων είναι αναμφισβήτητα περισσότερο ελκυστική και κατανοητή από όλους, ανεξαρτήτως ηλικίας, προκαλεί το ενδιαφέρον και δεν αποκλείει από την εκπαιδευτική διαδικασία τους πιο αδύναμους μαθητές, ή όσους αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες (Γεωργαντά, 2019). Η αξιοποίηση διαφορετικών μορφών ψηφιακού υλικού, κυρίως του διαδικτύου, βοηθάει πολύ στη διερεύνηση και μελέτη φαινομένων, όπως τα ηφαίστεια, που δημιουργούνται σε μεγάλα βάθη και εκδηλώνονται σε μακρινές αποστάσεις και αντίξοες συνθήκες.

Στη συνέχεια προτείνεται η διδακτική αξιοποίηση επιλεγμένων ψηφιακών πόρων, χωρίς να έχει πραγματοποιηθεί εμπειρική μελέτη αποτελεσματικότητάς τους. Επειδή η αξιοπιστία των διαδικτυακών πηγών είναι κρίσιμο ζήτημα, δόθηκε σαφής προτεραιότητα σε επίσημες πηγές (κρατικών και επιστημονικών φορέων). Τονίζεται επίσης ότι τα βίντεο ή οι εμπορικές πλατφόρμες έχουν ελεγχθεί, αλλά επειδή μπορεί να μεσολαβήσει κάποιο χρονικό διάστημα μέχρι τη χρήση τους, χρειάζεται πάντα έλεγχος από τον/την εκπαιδευτικό. Προκειμένου να αξιοποιηθούν οι ψηφιακές τεχνολογίες, είναι αναγκαίο να υπάρχει στην αίθουσα διδασκαλίας προβολικό σύστημα συνδεδεμένο με ηλεκτρονικό υπολογιστή και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Μπορούν επίσης να ανατεθούν δραστηριότητες στους/στις μαθητές/τριες, προκειμένου να μελετήσουν μόνοι/ες τους το ψηφιακό υλικό και να εξάγουν μόνοι/ες τους συμπεράσματα.

1. Αξιοποίηση του διαδικτύου

Με τον όρο ηφαίστειο εννοούμε ένα άνοιγμα στην επιφάνεια του φλοιού της Γης (ή άλλου ουράνιου σώματος) μέσω του οποίου εκρέει και διαφεύγει λάβα και καυτό υλικό από το εσωτερικό της Γης. Το υλικό αυτό στη συνέχεια στερεοποιείται σχηματίζοντας διάφορες γεωμορφές (Chernicoff & Venkatakrishnan, 1995 · Francis & Oppenheimer, 2004).

Τα ηφαίστεια εμφανίζονται κοντά στα όρια λιθοσφαιρικών πλακών, όπου οι συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης ευνοούν την εκρηκτική τους δραστηριότητα. Όμως, ηφαίστεια υπάρχουν και στις κεντρικές περιοχές των λιθοσφαιρικών πλακών (περιοχές θερμών κηλίδων – hot spots), όπου κάποια ασυνέχεια του φλοιού επιτρέπει τη δίοδο τηγμένου υλικού από το εσωτερικό της Γης, προκαλώντας την εμφάνιση ηφαιστείων. Τα ηφαίστεια των νησιών της Χαβάης στο κέντρο του Ειρηνικού ωκεανού αποτελούν αντιπροσωπευτικό παράδειγμα (Κυριακόπουλος, 2014).

Σε γενικές γραμμές τα ηφαίστεια διαθέτουν κοινά μορφολογικά χαρακτηριστικά. Κάθε ηφαίστειο διαθέτει έναν κεντρικό αγωγό, ο οποίος στο ανώτερο άκρο του ανοίγει και σχηματίζει μία χοανοειδή γεωμορφή, που ονομάζεται κρατήρας του ηφαιστείου. Ο κεντρικός αγωγός συνδέεται στο βάθος με τον μαγματικό θάλαμο, όπου αποθηκεύεται

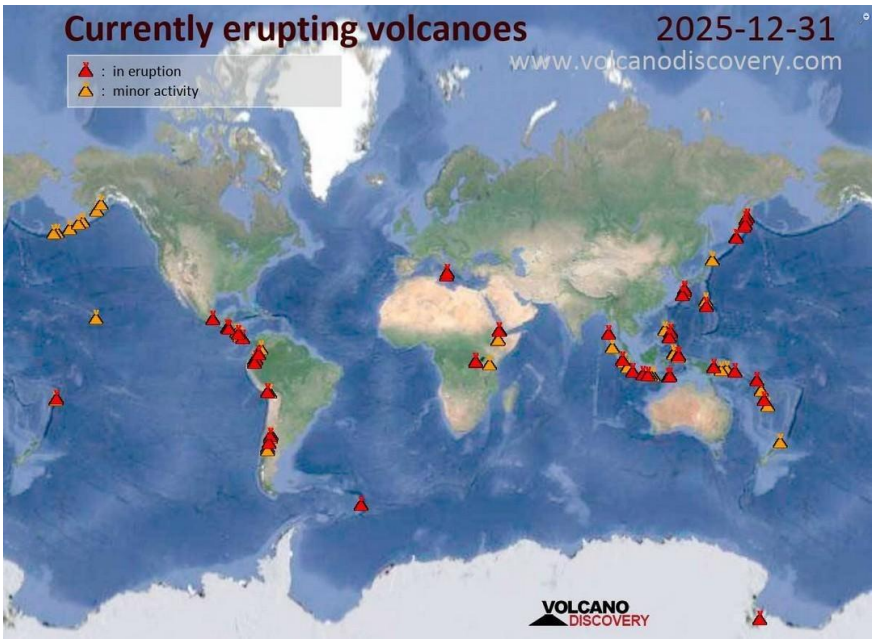
το ηφαιστειακό υλικό. Η δημιουργία όμως του μάγματος γίνεται πολύ πιο βαθιά, στον ανώτερο μανδύα της Γης. Από τον κεντρικό αγωγό διέρχεται το μάγμα και απελευθερώνεται στην επιφάνεια. Συνήθως το ηφαιστειακό οικοδόμημα έχει σχήμα κώνου και δομείται από συμμετρική περίπου συσσώρευση λάβας ή/και πυροκλαστικού υλικού γύρω από τον κεντρικό αγωγό. Οι πλευρές του ηφαιστείου είναι συνήθως ασταθείς και περιέχουν κατακόρυφα ρήγματα που επικοινωνούν με τον κύριο μαγματικό θάλαμο ή με κάποιον δευτερεύοντα σε μικρότερο βάθος. Συχνά, αυτά τα ρήγματα αποτελούν φλέβες τροφοδοσίας πλευρικών εκρήξεων. Τα ρήγματα αυτά μπορούν επίσης να αποτελέσουν διεξόδους διαφυγής ηφαιστειακών αερίων (Κυριακόπουλος, 2014).

Η πρόκληση του ενδιαφέροντος των μαθητών/τριών για τα ηφαίστεια μπορεί να γίνει με την προβολή στιγμιότυπων από ταινίες, οι οποίες δείχνουν ηφαιστειακές εκρήξεις σε διάφορα μέρη του κόσμου. Μπορούμε να τις βρούμε στο διαδίκτυο, κυρίως στον ιστότοπο YouTube. Μία τέτοια ταινία, με τίτλο «Volcanoes 101» και διάρκεια πέντε λεπτά, βρίσκεται στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=VNGUdObDoLk (National Geographic, 2020), στην οποία εξηγείται ο τρόπος δημιουργίας των ηφαιστείων και παρουσιάζεται η κατανομή τους στην επιφάνεια της Γης. Ακόμα μία ταινία, με τίτλο «5 Stunning Volcano Eruptions Caught On Camera» και διάρκεια 15 λεπτά, είναι στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=EmJv_eOfrDc (Underworld, 2022). Επίσης, η ταινία με τίτλο «Drones Sacrificed for Spectacular Volcano Video» παρουσιάζει κοντινές λήψεις εκρήξεων ηφαιστείων και την βρίσκουμε στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=zFIWWM0Iv-U (National Geographic, 2015). Κοντινές λήψεις από εκρήξεις ηφαιστείου της Ισλανδίας παρουσιάζει και η ταινία με τίτλο «Geldingadalir/Fagradalsfjall Eruption 2021», διάρκειας 2 λεπτών, στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=EQcO3WdEkwI (Kristleifsson, 2021). Πολύ εντυπωσιακές είναι οι εικόνες από υποθαλάσσια έκρηξη ηφαιστείου στον βυθό του Ειρηνικού ωκεανού, που προβάλλονται στην ταινία «Undersea Volcano Eruptions Caught On Video», διάρκειας περίπου 2 λεπτών, που βρίσκουμε στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=hmMlspNoZMs (Discovery, 2009).

Ο Ήφαιστος στην αρχαία ελληνική μυθολογία ήταν ένας από τους δώδεκα θεούς του Ολύμπου και συγκεκριμένα ο θεός της φωτιάς και της μεταλλουργίας. Το όνομά του αποτελεί τη ρίζα της λέξης «ηφαίστειο». Οι αρχαίοι Έλληνες απέδιδαν την ηφαιστειακή δραστηριότητα, που παρατηρούνταν σε διάφορες περιοχές του Αιγαίου πελάγους, στον θεό της φωτιάς, τον Ήφαιστο. Στον ιστότοπο του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας, στη διεύθυνση https://oasp.gr/mythoi-gia-ifaisteia-kai-seismoys, μπορούμε να δούμε τους μύθους που συνδέονται με τα ηφαίστεια σε διάφορες περιοχές του κόσμου (Ο.Α.Σ.Π., 2026).

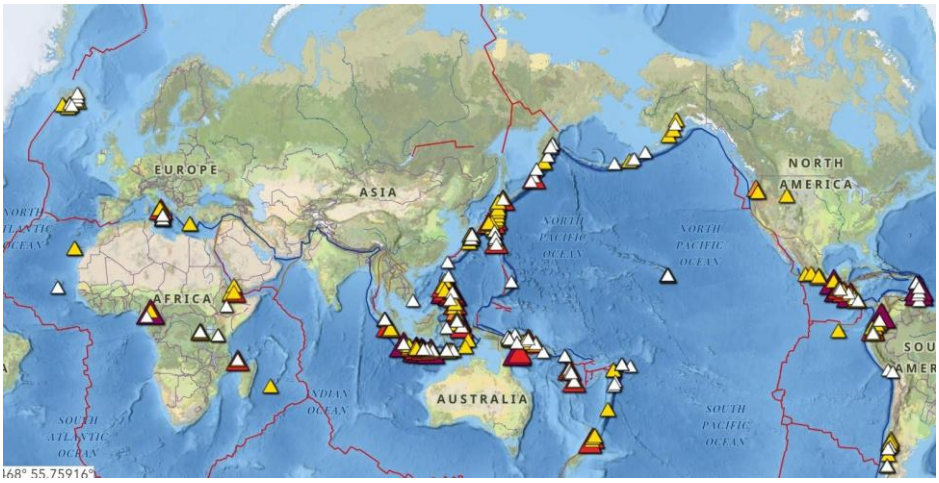
Ο τρόπος δημιουργίας, η μορφή και τα μέρη των ηφαιστείων εξηγούνται στην ταινία «Τι είναι και πώς δημιουργούνται τα ηφαίστεια;», η οποία έχει διάρκεια 4 λεπτά και αφήγηση στην ελληνική γλώσσα. Η ταινία βρίσκεται στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=r5BzvpMzGrY (Ψηφιακή τάξη, 2017). Πολύ ενδιαφέρον έχει ο τρόπος μέτρησης της θερμοκρασίας της λάβας. Η διαδικασία αυτή αποτυπώνεται στην ταινία «How hot is lava? In Situ Temperature Measurement», διάρκειας μισού λεπτού, όπου ειδικοί επιστήμονες, λαμβάνοντας όλα τα μέτρα αυτοπροστασίας, μετρούν με ειδικό θερμόμετρο τη θερμοκρασία της λάβας σε ηφαίστειο της Ισλανδίας. Την ταινία βρίσκουμε στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=3D6D5Y7InxE (Val Troll's Volcano Channel, 2023). Στον ιστότοπο της Γεωλογικής Υπηρεσίας των Η.Π.Α., στη διεύθυνση https://www.usgs.gov/programs/VHP/temperatures-surface-reflect-temperatures-below-ground, μπορούμε να δούμε το αποτέλεσμα μέτρησης της θερμοκρασίας σε λάβα, 3 χιλιόμετρα μακριά από τον κρατήρα του ηφαιστείου Κιλαουέα της Χαβάης, (U.S.G.S., 2026). Επίσης, στη διαδικτυακή διεύθυνση https://www.usgs.gov/media/videos/kilauea-summit-eruption-sampling-september-11-2023 βρίσκουμε ταινία στην οποία βλέπουμε τον τρόπο με τον οποίο συλλέγονται δείγματα από λάβα του ηφαιστείου Κιλαουέα (U.S.G.S., 2023). Μέσα από το προαναφερόμενο ψηφιακό υλικό οι μαθητές/τριες θα διευκρινίσουν ενδεχόμενες παρανοήσεις τους για τη δομή και τα χαρακτηριστικά των ηφαιστείων, την προέλευση του μάγματος, τη θερμοκρασία και τη σύστασή του.

Τις θέσεις των ενεργών ηφαιστείων στην επιφάνεια της Γης μπορούμε να τις δούμε σε χάρτες που παρέχονται στο διαδίκτυο. Έτσι, στον ιστότοπο Volcano Discovery, παρέχεται πολύπλευρη ενημέρωση για τα ηφαιστειακά και τα σεισμολογικά γεγονότα. Στη διεύθυνση https://www.volcanodiscovery.com/daily-map-of-active-volcanoes.html μπορούμε να δούμε τα ηφαίστεια που παρουσιάζουν εκρηκτική δραστηριότητα την τρέχουσα ημέρα (εικόνα 1).



Εικόνα 1. Χάρτης με τα ηφαίστεια που εμφάνισαν εκρηκτική δραστηριότητα στις 31-12-2025.

Χάρτη με τις θέσεις των ενεργών ηφαιστείων σε όλη τη Γη παρέχει και το Εθνικό Κέντρο Περιβαλλοντικών Πληροφορικών (N.C.E.I.) της Εθνικής Υπηρεσίας Ωκεανών και Ατμόσφαιρας των Η.Π.Α. (N.O.A.A.), στη διεύθυνση https://www.ncei.noaa.gov/maps/hazards/?layers=0 (εικόνα 2). Στον χάρτη μπορούμε να επιλέξουμε να εμφανίζονται τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών και έτσι να καταδειχθεί ότι τα ηφαίστεια εκδηλώνονται κυρίως κοντά στα όρια αυτά. Επίσης, μπορούμε να επιλέξουμε να εμφανιστούν τα ηφαίστεια που είχαν εκρηκτική δραστηριότητα σε κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.



Εικόνα 2. Χάρτης με τα ενεργά ηφαίστεια από τον ιστότοπο του N.C.E.I.

Τέλος, στον ιστότοπο ClimateViewer Maps και συγκεκριμένα στη διεύθυνση https://climateviewer.org/3d/?layersOn=holocene-volcanoes&baseLayer=, παρουσιάζονται σε χάρτη όλα τα ενεργά ηφαίστεια της Γης (εικόνα 3). Πατώντας στο σύμβολο κάποιου ηφαιστείου παρέχονται πολλές πληροφορίες για αυτό.



Εικόνα 3. Χάρτης με τα ενεργά ηφαίστεια από τον ιστότοπο ClimateViewer Maps.

Για πολλά από τα ηφαίστεια που παρουσιάζουν εκρηκτική δραστηριότητα παρέχεται η δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης μέσα από κάμερες που μεταδίδουν ζωντανή εικόνα. Η Γεωλογική Υπηρεσία των Η.Π.Α. μεταδίδει ζωντανή εικόνα από το ηφαίστειο Κιλαουέα της Χαβάης μέσα από περισσότερες από μία κάμερες, όπως αυτή που μεταδίδει εικόνα στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=f9-oSpYpubg (U.S.G.S, 2026). Το ηφαίστειο Αίτνα στην Ιταλία καλύπτεται από πλήθος καμερών που μεταδίδουν ζωντανή εικόνα στον ιστότοπο Skyline webcams, όπως για παράδειγμα η κάμερα που μεταδίδει εικόνα στη διεύθυνση https://www.skylinewebcams.com/el/webcam/italia/sicilia/catania/vulcano-etna-sud.html. Μεγάλο αριθμό ηφαιστείων σε όλο τον κόσμο καλύπτει με κάμερες η πλατφόρμα AfarTV, στη διεύθυνση https://www.youtube.com/@afartv. Κάποιες από αυτές τις κάμερες μεταδίδουν ζωντανή εικόνα ελεύθερα σε όποιον/α επιθυμεί να παρακολουθήσει, ενώ άλλες μόνο σε συνδρομητές. Με δωρεάν μετάδοση εικόνας καλύπτονται τα ηφαίστεια Αίτνα της Ιταλίας, Σβαρτσένγκι της Ισλανδίας, Μεράπι και Σεμέρου της Ινδονησίας, Μπουλουσάν των Φιλιππίνων, Σάντα Μαρία και Φουέγκο της Γουατεμάλας, Ποποκατέπετλ του Μεξικού, Κιλαουέα της Χαβάης.

Στον ελλαδικό χώρο τα ενεργά ηφαίστεια βρίσκονται κατά μήκος του ηφαιστειακού τόξου του νοτίου Αιγαίου. Πρόκειται για μία αλυσίδα ηφαιστείων, που χαρακτηρίζονται τόσο από χερσαία, όσο και από υποθαλάσσια ηφαιστειότητα. Στην ιστοσελίδα https://hub.uoa.gr/santorini-volcano-app/ μπορούμε να βρούμε την εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα «Santorini Volcano App», που έχει δημιουργηθεί από το Τμήμα Γεωλογίας του ΕΚΠΑ και τον Δήμο Θήρας. Στην παραπάνω εφαρμογή μπορούμε να βρούμε με παραστατικό τρόπο πληροφορίες για το ηφαιστειακό τόξο του νοτίου Αιγαίου και κυρίως για το ηφαίστειο της Σαντορίνης, που είναι το πιο γνωστό από τα ηφαίστεια του ελλαδικού χώρου. Πρόκειται για έναν σύγχρονο ενημερωτικό ψηφιακό οδηγό της περιοχής της Νέας Καμένης, που συνοδεύει μια νέα, ενημερωτική ιστοσελίδα (www.santorinivolcano.gr), που αναφέρεται στην γεωλογική εξέλιξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης. Η εφαρμογή «Santorini Volcano App» είναι μία offline και εύχρηστη εφαρμογή, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο επιτόπου κατά την επίσκεψη, όσο και εξ αποστάσεως, και επικεντρώνεται στην παροχή πληροφοριών για το ηφαιστειακό σύμπλεγμα της Σαντορίνης. Το φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον της εφαρμογής παρέχει πληροφορίες για το ελληνικό ηφαιστειακό τόξο, τη Μινωική έκρηξη και τη μετέπειτα δημιουργία των νησιών της Παλαιάς και της Νέας Καμένης, τα οποία αποτελούν τα γεωλογικά και γεωτουριστικά αξιοθέατα της Σαντορίνης, καθώς και γενικές πληροφορίες για το νησί. Παρουσιάζει επίσης έναν ολοκληρωμένο γεωλογικό χάρτη της περιοχής με το ηφαιστειακό μονοπάτι, τα πέντε σημεία ενδιαφέροντος στη Νέα Καμένη, τη θέση του χρήστη στον χάρτη, ένα υψομετρικό προφίλ του μονοπατιού και πρόσθετες πληροφορίες για τα σημεία ενδιαφέροντος. Τέλος, η εφαρμογή περιλαμβάνει φωτογραφίες υψηλής ευκρίνειας, βίντεο, εκπληκτικά πανοράματα της περιοχής, συμβουλές ασφαλείας για μια ασφαλή επίσκεψη και ένα πρωτότυπο Γεω-λεξικό που απλοποιεί τους γεωλογικούς όρους που αναφέρονται σε όλη την εφαρμογή (HUB ΕΚΠΑ, 2026).

Η γεωλογική ιστορία του ηφαιστείου της Σαντορίνης περιγράφεται αναλυτικά με χάρτες σε ένα βίντεο διάρκειας περίπου 5 λεπτών και τίτλο «Σαντορίνη: ιστορία του Ηφαιστείου», το οποίο είναι δημοσιευμένο στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=ag18yf9u7e4 (Korakakis, 2014). Πλάνα από την έκρηξη του ηφαιστείου της Σαντορίνης το έτος 1925 μπορούμε να δούμε σε μία ταινία, διάρκειας 2 λεπτών, που έχει τίτλο «Σαντορίνη: η έκρηξη του 1925» και βρίσκεται στη διεύθυνση https://www.youtube.com/watch?v=9cuSpUvlfFk (Σολδάτος, 2020).

Προκειμένου να ενημερωθούν οι μαθητές/τριες για τους τρόπους προστασίας από τις ηφαιστειακές εκρήξεις, μπορούμε να προβάλλουμε τον ιστότοπο του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας. Στη διεύθυνση https://civilprotection.gov.gr/odigies-prostasias/ifaisteia, δίνονται οδηγίες σωστής αντίδρασης σε περίπτωση ηφαιστειακής έκρηξης. Εκεί, επισημαίνεται ότι ο

ηφαιστειακός κίνδυνος στην Ελλάδα αυτή τη στιγμή περιορίζεται στα ενεργά ηφαίστεια της Σαντορίνης και της Νισύρου. Επίσης, μεταξύ άλλων, αναφέρεται ότι κατά τη διάρκεια της έκρηξης πρέπει να κινηθούμε προς περιοχές με σχετικά υψηλό υψόμετρο για να αποφύγουμε τυχόν εκτινάξεις αναβλημάτων, ροές λάβας και την έκλυση τοξικών αερίων, ενώ εάν είμαστε σε ικανή απόσταση από την έκρηξη και σε κλειστό χώρο, θα πρέπει να σφραγίσουμε τα παράθυρα και να φορέσουμε μάσκες μίας χρήσης. Αν όμως είμαστε σε ανοιχτό χώρο θα πρέπει να φορέσουμε μακριά ρούχα, προστατευτικά γυαλιά ασφαλείας και μάσκες μιας χρήσης, προκειμένου να προστατευτούμε από την ηφαιστειακή τέφρα. Επίσης, να προσπαθήσουμε να καλυφθούμε σε στεγασμένο χώρο.

1. Συμπεράσματα

Η ψηφιακή τεχνολογία και το διαδίκτυο βοηθούν πολύ στη διδακτική προσέγγιση φαινομένων όπως οι ηφαιστειακές εκρήξεις, που συμβαίνουν σε μακρινές αποστάσεις και σε αντίξοες συνθήκες. Οι ιστότοποι που αναφέρθηκαν είναι ελεύθερα προσβάσιμοι μέσω διαδικτύου, εύχρηστοι, με φιλικό περιβάλλον για τον χρήστη και επιπλέον μπορούν να αξιοποιηθούν σε περίπτωση εφαρμογής σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω τηλεδιάσκεψης. Επίσης, αναμένεται να κινητοποιήσουν τους/τις μαθητές/τριες και να συμβάλλουν στην κατανόηση δύσκολων εννοιών, όπως αυτές που αναφέρονται στη δημιουργία των ηφαιστείων.

1. Βιβλιογραφικές Αναφορές

AfarTV (2026). *Live Volcano, Aurora, Space & Nature Streams*. https://www.youtube.com/@afartv.

Γεωργαντά, Β. (2019). Η δύναμη της κινούμενης εικόνας και του εκπαιδευτικού βίντεο στην προώθηση της μάθησης. *Στα πρακτικά του 10ου Διεθνούς Συνεδρίου για την Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 22-24 Νοεμβρίου 2019, 10 (1Β)*. Αθήνα. https://dx.doi.org/10.12681/icodl.2296.

Chernicoff, S & Venkatakrishnan, R. (1995). *Geology*. Worth Publishers.

ClimateViewer Maps (2026). *Global Volcanoes (Holocene Period)*. https://climateviewer.org/3d/?layersOn=holocene-volcanoes&baseLayer=.

Discovery (2009). *Undersea Volcano Eruptions Caught On Video*. https://www.youtube.com/watch?v=hmMlspNoZMs.

Francek, M. (2013). A compilation and review of over 500 Geoscience Misconceptions. *International Journal of Science Education, Vol. 35 (1),* pp. 31-64. https://doi.org/10.1080/09500693.2012.736644.

Francis, P. & Oppenheimer, C. (2004) *Volcanoes*, *2nd ed.* Oxford: Oxford University Press.

HUB ΕΚΠΑ (2026). *Santorini Volcano app*. Εφαρμογή ψηφιακού ξεναγού για την αναβάθμιση των υπηρεσιών του Εθνικού Γεωλογικού Πάρκου του Ηφαιστείου της Νέας Καμένης. https://hub.uoa.gr/santorini-volcano-app/.

Korakakis, N. (2014). *Σαντορίνη: ιστορία του Ηφαιστείου*. https://www.youtube.com/watch?v=ag18yf9u7e4.

Krippner, J., Poppe, S., Farías, C., Venzke, E., Poland, M., Behncke, B., McBride, S., Ball, J., Roman, D., Handley, H., Horwell, C., Edwards, B., Vanderkluysen, L., Stewart, C., Nicholson, E., Juman, A., Martinez-Villegas, M., Terbush, B., Klemetti, E., Scarlett, J., Williams, R., Finlayson, V., Bennis, K., Sennert, S., Pierson, T., Syahbana, D. & Soldati, A. (2026). Getting the story straight: common misconceptions around volcanoes and eruptions with case studies of recent events. *Journal of Applied Volcanology, vol. 15 (12).* https://doi.org/10.1186/s13617-026-00168-5.

Kristleifsson, H. (2021). *Geldingadalir / Fagradalsfjall Eruption 2021 – 4K Drone Film*. https://www.youtube.com/watch?v=EQcO3WdEkwI.

Κυριακόπουλος, Κ. (2014). *Ηφαιστειολογία*. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

National Geographic (2015). *Drones Sacrificed for Spectacular Volcano Video*. https://www.youtube.com/watch?v=zFIWWM0Iv-U.

National Geographic (2020). *Volcanoes 101.* https://www.youtube.com/watch?v=VNGUdObDoLk.

National Oceanic and Atmospheric Administration (2026). *National Centers for Environmental Information, Natural Hazards Viewer*. https://www.ncei.noaa.gov/maps/hazards/?layers=0.

Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (2026). *Μύθοι για Ηφαίστεια και Σεισμούς*. https://oasp.gr/mythoi-gia-ifaisteia-kai-seismoys.

Ρέππα–Αθανασούλα, Α. & Ιωάννου, Ν. (2008). Οι ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές στην διδακτική πράξη της εκπαίδευσης ενηλίκων. *10ο Συνέδριο Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου.* http://hdl.handle.net/11728/7462.

Skyline webcams (2026). *Ηφαίστειο Αίτνα Τώρα*. https://www.skylinewebcams.com.

Σολδάτος, Τ. (2020). *Σαντορίνη: η έκρηξη του 1925.* Φιλμ του καθηγητή Γ. Γεωργαλά. https://www.youtube.com/watch?v=9cuSpUvlfFk.

Underworld (2022). *5 Stunning Volcano Eruptions Caught On Camera*. https://www.youtube.com/watch?v=EmJv_eOfrDc.

U.S. Geological Survey (2023). *Kīlauea summit eruption sampling.* Video by J. Schmith. https://www.usgs.gov/media/videos/kilauea-summit-eruption-sampling-september-11-2023.

U.S. Geological Survey (2026). *Temperatures at the Surface Reflect Temperatures Below the Ground*. https://www.usgs.gov/programs/VHP/temperatures-surface-reflect-temperatures-below-ground.

U.S. Geological Survey (2026). *USGS.* https://www.youtube.com/@usgs.

Val Troll's Volcano Channel (2023). *HOW HOT is LAVA? In Situ Temperature Measurement, ICELAND Volcano ERUPTION.* https://www.youtube.com/watch?v=3D6D5Y7InxE.

Volcano Discovery (2026). *Daily updated maps of currently erupting and restless volcanoes*. https://www.volcanodiscovery.com/daily-map-of-active-volcanoes.html.

Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (2003). Υ.Α. Φ.20/426/84240/Γ1/26-8-2003. Τροποποιήσεις – συμπληρώσεις στα 303 και 304/13-3-2003 ΦΕΚ τ. Β΄ για το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών και τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Δημοτικού – Γυμνασίου. *Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας 1196/Β/26-8-2003*. Αθήνα: Εθνικό Τυπογραφείο.

Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας (2026). *Ηφαίστεια.* https://civilprotection.gov.gr/odigies-prostasias/ifaisteia.

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων (2023). Υ.Α. 33143/Δ2/22-03-2023. Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Γεωλογίας – Γεωγραφίας των Α΄ και Β΄ τάξεων Γυμνασίου. *Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας 1859/Β/24-3-2023*. Αθήνα: Εθνικό Τυπογραφείο.

Ψηφιακή τάξη (2017). *Τι είναι και πώς δημιουργούνται τα ηφαίστεια;* Βίντεο, επιμ. Ι. Σουδίας. https://www.youtube.com/watch?v=r5BzvpMzGrY.

Η Ψηφιακή Διάσταση της Ενδοοικογενειακής Βίας: Ψηφιακή Παρακολούθηση και Οικονομικός Έλεγχος στη Σύγχρονη Εποχή

Αραμπατζή Δέσποινα[1], Χατζηφωτίου Σεβαστή[2]

[1]Υποψήφια Διδάκτωρ τμήματος Κοινωνικής Εργασίας ΔΠΘ, Κομοτηνή, Ελλάδα, pennykom@hotmail.com

[2]Καθηγήτρια τμήματος Κοινωνικής Εργασίας ΔΠΘ, Κομοτηνή, Ελλάδα, schatzif@sw.duth.gr

1. Περίληψη:

Η ψηφιακή ενδοοικογενειακή βία, ήτοι η βία μέσω του διαδικτύου και των ψηφιακών μέσων κοινωνικής δικτύωσης, έχει παρεισφρήσει σε κάθε πτυχή της καθημερινής ζωής, λόγω της ραγδαίας διάδοσης της τεχνολογίας. Από τις πιο συχνές μορφές ψηφιακής βίας καθίσταται ο ψηφιακός οικονομικός έλεγχος, όπως η χρήση των τραπεζικών καρτών και ηλεκτρονικών μέσων πληρωμών του ζευγαριού μόνο από το δράστη καθώς και η βίαιη απόκτηση κωδικών πρόσβασης σε κοινούς τραπεζικούς λογαριασμούς. Πρόκληση αποτελεί η προστασία των θυμάτων από την ψηφιακή βία χωρίς τον ταυτόχρονο αποκλεισμό τους από την ψηφιακή ζωή και χωρίς την απομόνωσή τους από την επαφή με την οικογένεια, τους φίλους και κοινωνικές ομάδες στις οποίες συμμετέχουν. Η συμβολή του παρόντος άρθρου έγκειται στην ανάδειξη της σημαντικότητας του ζητήματος στην σημερινή εποχή και των συνεπειών της ψηφιακής ενδοοικογενειακής βίας στην καθημερινή ζωή των θυμάτων αλλά κυρίως στη διαμόρφωση σχετικών παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

1. Λέξεις Κλειδιά:

Ενδοοικογενειακή βία; Ψηφιακή βία; Τεχνολογία; Διαδίκτυο; Οικονομικός έλεγχος

1. Εισαγωγή :

Η ενδοοικογενειακή βία χαρακτηρίζεται, εκτός από τη φυσική, ψυχολογική, συναισθηματική, σεξουαλική, οικονομική και λεκτική βία και από το καθεστώς επιβολής της θέλησης του θύτη προς το θύμα, ως μιας μορφής δηλαδή καταναγκαστικού ελέγχου (coercive control).

Το παρόν άρθρο αποτελεί θεωρητική/βιβλιογραφική εργασία και αποσκοπεί στην κριτική διερεύνηση της ψηφιακής διάστασης της ενδοοικογενειακής βίας, με ιδιαίτερη

έμφαση στον ψηφιακό καταναγκαστικό έλεγχο, την ψηφιακή παρακολούθηση και τον ψηφιακά διευκολυνόμενο οικονομικό έλεγχο. Η βιβλιογραφική σύνθεση βασίστηκε σε ελληνόγλωσση και διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία, συστηματικές και χαρτογραφικές ανασκοπήσεις, καθώς και σε θεσμικές πηγές σχετικές με την τεχνολογικά υποβοηθούμενη ενδοοικογενειακή/συντροφική βία, τον καταναγκαστικό έλεγχο και τις τεχνολογικά υποστηριζόμενες παρεμβάσεις. Κατά την αναθεώρηση δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση σε πρόσφατες δημοσιεύσεις, ώστε η σύνθεση να αντανακλά τις ταχείες εξελίξεις του πεδίου (Kim & Ferraresso, 2023; Rogers et al., 2023; Brookfield et al., 2024; Pentaraki & Speake, 2024).

1. Η ψηφιακή ενδοοικογενειακή βία:

Η διάδοση των ψηφιακών τεχνολογιών έχει μεταβάλει τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να εκδηλώνεται και να επεκτείνεται η ενδοοικογενειακή και συντροφική βία. Η τεχνολογία δεν θεωρείται από μόνη της αιτία βίαιης συμπεριφοράς· μπορεί, ωστόσο, να χρησιμοποιηθεί ως μέσο παρακολούθησης, παρενόχλησης, απειλής, απομόνωσης και άσκησης καταναγκαστικού ελέγχου, επεκτείνοντας υφιστάμενες σχέσεις ισχύος πέρα από τα όρια της φυσικής συνύπαρξης (Dragiewicz et al., 2018; Woodlock et al., 2020; Kim & Ferraresso, 2023; Rogers et al., 2023).

Μορφές ψηφιακής βίας εναντίον των γυναικών αποτελούν η διαδικτυακή παρακολούθηση, η πορνογραφία χωρίς συναίνεση (εκδικητική πορνογραφία), η δυσφήμηση και η διαδικτυακή παρενόχληση, το κοινωνικό στίγμα εξαιτίας της διαφορετικότητας στη σεξουαλικότητα, ο σεξουαλικός εκβιασμός, οι απειλές βιασμού και διαρροής προσωπικών πληροφοριών και δεδομένων καθώς και η διαδικτυακή εμπορία ανθρώπων.

Η ενδοοικογενειακή βία μέσω της ψηφιακής τεχνολογίας αποτελεί ένα αναδυόμενο θέμα για κοινωνικούς λειτουργούς και παρόχους κοινωνικών υπηρεσιών. Ο προτεινόμενος από τη θεωρία όρος ψηφιακός καταναγκαστικός έλεγχος (Digital Coercive Control, ή DCC) εμπεριέχει τη χρήση κινητού τηλεφώνου, συσκευών ψηφιακού εντοπισμού (GPS) και ψηφιακών πλατφορμών (Facebook, e-mail κλπ) για την παρακολούθηση, παρενόχληση και εκβιασμό των συντρόφων, πρώην συντρόφων ακόμη και παιδιών. Η έννοια του ψηφιακού καταναγκαστικού ελέγχου έχει υιοθετηθεί για να διευκρινίσει τη φύση και τις συνέπειες της ψηφιακής κακοποίησης στο πλαίσιο της ενδοοικογενειακής βίας.

Ο καταναγκαστικός έλεγχος αποτελεί έγκλημα κατά της ελευθερίας, το οποίο στοχεύει στην υπονόμευση της αυτονομίας και της αξιοπρέπειάς του θύματος και στην παρέμβαση στον κύκλο της κοινωνικής υποστήριξής του. Οι γυναίκες θύματα εγκλωβίζονται στις κακοποιητικές σχέσεις μέσω μιας πληθώρας τακτικών του θύτη,

όπως ο έλεγχος, ο σωματικός και ψυχολογικός εκφοβισμός η απομόνωση, η δημόσια διαπόμπευση, ο ενοχλητικός μικροέλεγχος κάθε λεπτομέρειας στη ζωή του θύματος και η παρακολούθηση. Η 'πανταχού παρουσία' (omnipresence) λόγω της εύκολης πρόσβασης στη ζωή των θυμάτων μέσω της τεχνολογίας, προκαλεί την αίσθηση στα θύματα ότι δεν μπορούν να ξεφύγουν από την κακοποίηση.

Η παρενόχληση λαμβάνει χώρα σε οποιαδήποτε ώρα της ημέρας και νύχτας και χωρίς περιορισμό στην απόσταση μεταξύ του θύτη και του θύματος, καθώς οι κακοποιητικοί σύντροφοι χρησιμοποιούν την τεχνολογία με επαναλαμβανόμενο τρόπο. Κοινωνικοί λειτουργοί που συμμετέχουν σε έρευνες σχετικά με τη ψηφιακή ενδοοικογενειακή βία αναφέρουν πως η επέμβαση στη ζωή των θυμάτων είναι συνεχής, αδυσώπητη και τρομοκρατική. Η ασταμάτητη καταδίωξη μέσω των ψηφιακών μέσων επικοινωνίας χαρακτηρίζεται ως βομβαρδισμός από παρενοχλήσεις, πολιορκία και ανικανότητα απόδρασης από το καταπιεστικό ψηφιακό περιβάλλον. Σε σχετική έρευνα 8 στους 9 δράστες παραδέχθηκαν πως έστελναν εκφοβιστικά, εκβιαστικά και προσβλητικά μηνύματα στις συντρόφους τους και τις παρενοχλούσαν με αδιάλειπτα, ανώνυμα τηλεφωνήματα, με μόνο σκοπό τον εκφοβισμό τους και κατά συνέπεια την εύκολη χειραγώγησή τους. Ο εκφοβισμός μέσω του διαδικτύου έγκειται επίσης και στο γεγονός πως τα προσβλητικά μηνύματα αυτά θα διατηρηθούν στο διηνεκές στο διαδίκτυο και δεν θα μπορέσει ποτέ το θύμα να τα διαγράψει. Μια από τις δικαιολογίες για την άσκηση ψηφιακής βίας μεταξύ συντρόφων διαπιστώθηκε ότι είναι η υπόθεση πως ο έτερος σύντροφος περνά πολύ χρόνο στο διαδίκτυο αναζητώντας άλλο ερωτικό σύντροφο, παραμελώντας ταυτόχρονα τις οικογενειακές υποχρεώσεις του νοικοκυριού.

Η άσκηση βίας μέσω της τεχνολογίας, λόγω της αδιάλειπτης διασύνδεσης στο διαδίκτυο, έχει παρεισφρήσει σε κάθε πτυχή της καθημερινής ζωής όπως η εργασία, τα ψώνια, οι διατραπεζικές συναλλαγές, όπως η βίαιη απόκτηση κωδικών πρόσβασης σε τραπεζικούς λογαριασμούς, η επικοινωνία με την οικογένεια και τους φίλους. Ειδικά το κινητό τηλέφωνο, το οποίο συνοδεύει τα θύματα σε κάθε τους κίνηση και δραστηριότητα, αποτελεί το πιο εύκολα προσβάσιμο μέσο για τον δράστη και έχει καταστήσει την παρενόχληση «φορητή», επιβαρύνοντας υπέρμετρα την ψυχική και συναισθηματική κατάσταση των θυμάτων. Ο αέναος φόβος εντοπισμού από τον δράστη καθώς και η αδυναμία αποφυγής των παρενοχλητικών μηνυμάτων και κλήσεων δημιουργεί υπερένταση και εξάντληση στα θύματα, τα οποία ζουν σε μια κατάσταση μόνιμης τρομοκρατίας. Η ύπαρξη τέκνων μεταξύ του κακοποιητή και του θύματος εντείνει έτι περισσότερο την περιπλοκότητα, σε σχέση και με τη χρήση της τεχνολογίας ,καθώς η επαφή του θύτη με το τέκνο, μέσω της τεχνολογίας, προκαλεί τη διατήρηση εν πολλοίς της ίδιας νοσηρής κατάστασης.

Το θύμα καθίσταται ευάλωτο στο δημόσιο εξευτελισμό μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης με αποτέλεσμα να απέχει από τη συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα, γεγονός που προκαλεί την απομόνωση και τον κοινωνικό του αποκλεισμό. Επίσης ο μόνιμος φόβος άσκησης βίας αποτρέπει το θύμα από το να απευθυνθεί στις αστυνομικές ή εισαγγελικές αρχές για τη διάσωσή του, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός φαύλου κύκλου βίας και απομόνωσης. Ειδικά σε περιπτώσεις γυναικών που ανήκουν σε εθνικές ή γλωσσικές μειονότητες, ο ψηφιακός κοινωνικός αποκλεισμός προκαλεί αποκοπή από οποιαδήποτε μορφή κοινωνικοποίησης, καθώς το διαδίκτυο αποτελεί το μόνο τρόπο επικοινωνίας με την οικογένεια που βρίσκεται σε άλλη χώρα. Αυτές οι γυναίκες συχνά έχουν μεγαλύτερη εξάρτηση από την επικοινωνία μέσω ψηφιακών μέσων, καθώς η γλωσσική και πολιτιστική διαφοροποίηση δεν τους επιτρέπουν να κοινωνικοποιηθούν δια ζώσης.

1. **Η ψηφιακή οικονομική βία :**

Μια άλλη μορφή ενδοοικογενειακής βίας συνιστά η οικονομική βία με τη μορφή της διαχείρισης του οικογενειακού προϋπολογισμού από το δράστη, χωρίς τη συναίνεση του θύματος, μολονότι το θύμα έχει τα δικά του έσοδα. Η οικονομική βία, μια συχνά «αόρατη» αλλά καταστροφική μορφή κακοποίησης, πλήττει την αυτονομία και την αξιοπρέπεια των γυναικών. Στο πλαίσιο της ενδοοικογενειακής βίας, ο απόλυτος έλεγχος των οικονομικών πόρων από τον θύτη χρησιμοποιείται ως εργαλείο εξαναγκασμού και κοινωνικής απομόνωσης της γυναίκας. Η οικονομική εξάρτηση καθιστά εξαιρετικά δύσκολη τη διακοπή μιας κακοποιητικής σχέσης, εγκλωβίζοντας τα θύματα σε έναν φαύλο κύκλο ευαλωτότητας και εξευτελισμού. Η ανάδειξη της οικονομικής διάστασης της βίας αποτελεί ένα κρίσιμο βήμα για την αποδόμηση των σχέσεων εξουσίας που συντηρούν την έμφυλη ανισότητα. Τα είδη της οικονομικής βίας που συναντώνται στα ζευγάρια όπου υπάρχει ενδοοικογενειακή βία, διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες σύμφωνα με το EIGE: τον οικονομικό έλεγχο, την οικονομική εκμετάλλευση και την οικονομική υπονόμευση.

Παρατηρείται συχνά το φαινόμενο της έκδοσης τραπεζικών δανείων χωρίς την έγκρισή του θύματος ή έπειτα από μεγάλη πίεση, καθώς και ο ορισμός του θύματος ως εγγυήτριας σε δάνειο. Ως πιο συχνή μορφή ψηφιακού οικονομικού ελέγχου καθίσταται η χρήση των τραπεζικών καρτών και ηλεκτρονικών μέσων πληρωμών του ζευγαριού μόνο από το δράστη, καθώς ο ίδιος είναι ο μόνος που γνωρίζει τους κωδικούς πρόσβασης. Σε κάποιες περιπτώσεις τα θύματα είχαν μοιραστεί οικειοθελώς τους κωδικούς τους με το θύτη όταν η σχέση δεν είχε αρχίσει να είναι ακόμη κακοποιητική, καθώς ‘δεν είχαν κάτι να κρύψουν’, ενώ σε άλλες περιπτώσεις είχαν αναγκαστεί να αποκαλύψουν τους κωδικούς καθώς ‘δεν είχαν άλλη επιλογή’. Ακόμη και μετά τη λύση της κακοποιητικής σχέσης τα θύματα αναφέρουν ότι οι θύτες χρησιμοποιούσαν τους

κωδικούς τους και συχνά τους άλλαζαν ώστε να μην μπορούν να χρησιμοποιηθούν πλέον από το θύμα.

1. Αντιμετώπιση του φαινομένου :

Η αντιμετώπιση της τεχνολογικά υποβοηθούμενης ενδοοικογενειακής βίας απαιτεί εξατομικευμένο σχεδιασμό ασφάλειας (safety planning), ο οποίος λαμβάνει υπόψη το είδος της τεχνολογίας, το επίπεδο κινδύνου, την πιθανότητα παρακολούθησης της συσκευής, την ύπαρξη τέκνων και τις ανάγκες του συγκεκριμένου θύματος. Ενέργειες όπως η αλλαγή κωδικών, το κλείσιμο λογαριασμών, η απενεργοποίηση λειτουργιών εντοπισμού ή η αντικατάσταση συσκευής δεν αποτελούν καθολικά ασφαλείς λύσεις: μπορεί να γίνουν αντιληπτές από τον δράστη, να προκαλέσουν κλιμάκωση του ελέγχου ή να οδηγήσουν σε απώλεια χρήσιμου αποδεικτικού υλικού. Για τον λόγο αυτό οι τεχνικές παρεμβάσεις πρέπει, όπου είναι δυνατό, να εντάσσονται σε ευρύτερη εκτίμηση κινδύνου και να σχεδιάζονται σε συνεργασία με κατάλληλα εκπαιδευμένους επαγγελματίες (Pentaraki & Speake, 2024; Brookfield et al., 2024).

Οι παρεμβάσεις ψηφιακής ασφάλειας χρειάζεται να προσαρμόζονται στις τεχνολογικές δεξιότητες και στις πραγματικές συνθήκες ζωής του θύματος. Η πλήρης ψηφιακή αποσύνδεση δεν είναι πάντοτε εφικτή ή επιθυμητή, ιδίως όταν το διαδίκτυο αποτελεί βασικό δίαυλο κοινωνικής υποστήριξης, εργασίας, οικονομικών συναλλαγών ή επικοινωνίας με τα τέκνα. Επιπλέον, όταν υπάρχει δικαστικά καθορισμένη επικοινωνία του δράστη με τα τέκνα, η τεχνολογία μπορεί να παραμένει αναγκαίο μέσο επικοινωνίας. Συνεπώς, ο στόχος δεν είναι η γενικευμένη απομάκρυνση του θύματος από την τεχνολογία, αλλά η ασφαλέστερη χρήση της στο πλαίσιο ενός εξατομικευμένου σχεδίου ασφάλειας.

1. Η τεχνολογία ως μέσο αντιμετώπισης :

Η τεχνολογία δεν αποτελεί μόνο μέσο μέσω του οποίου μπορεί να ασκηθεί κακοποίηση, αλλά μπορεί επίσης να υποστηρίξει την πρόσβαση σε πληροφόρηση, υπηρεσίες και παρεμβάσεις. Οι τεχνολογικά υποστηριζόμενες παρεμβάσεις περιλαμβάνουν διαφορετικές κατηγορίες, όπως υπηρεσίες τηλε-υγείας, ψηφιακά εργαλεία ενημέρωσης και λήψης αποφάσεων, διαδικτυακή ψυχοκοινωνική υποστήριξη και άλλες ψηφιακές εφαρμογές. Οι κατηγορίες αυτές δεν διαθέτουν το ίδιο επίπεδο εμπειρικής τεκμηρίωσης και, επομένως, δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται ως ενιαία κατηγορία αποδεδειγμένα αποτελεσματικών λύσεων (Emezue et al., 2022).

Η χρήση ψηφιακών μέσων παροχής υποστήριξης αυξήθηκε ιδιαίτερα κατά και μετά την πανδημία COVID-19 και μπορεί να διευρύνει τις επιλογές πρόσβασης σε υπηρεσίες, ιδίως όταν υπάρχουν γεωγραφικοί, οικονομικοί ή κοινωνικοί περιορισμοί.

Παρά τα πιθανά οφέλη, η καταλληλότητα μιας ψηφιακής παρέμβασης εξαρτάται από τις ανάγκες και τις συνθήκες ασφάλειας του θύματος και δεν υποκαθιστά κατ' ανάγκη τη δια ζώσης υποστήριξη.

Η διαθέσιμη βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι ορισμένες τεχνολογικά υποστηριζόμενες παρεμβάσεις μπορούν να έχουν θετικά αποτελέσματα σε επιμέρους εκβάσεις, όμως τα αποτελέσματα είναι ετερογενή και συχνά μικρά ή βραχυπρόθεσμα. Συνεπώς, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια και την καταλληλότητά τους για διαφορετικές ομάδες θυμάτων (Emezue et al., 2022).

1. Συμπεράσματα :

Η τεχνολογικά υποβοηθούμενη ενδοοικογενειακή βία αποτελεί μια ολοένα σημαντικότερη και σύνθετη διάσταση της σύγχρονης ενδοοικογενειακής και συντροφικής βίας. Η δυνατότητα συνεχούς ψηφιακής σύνδεσης, παρακολούθησης και πρόσβασης σε προσωπικές πληροφορίες μπορεί να ενισχύσει την αίσθηση «πανταχού παρουσίας» του δράστη και να επεκτείνει τον καταναγκαστικό έλεγχο πέρα από τον φυσικό χώρο (Rogers et al., 2023; Kim & Ferraresso, 2023). Η ψηφιακή οικονομική κακοποίηση μπορεί να περιλαμβάνει έλεγχο κωδικών, λογαριασμών, καρτών και ηλεκτρονικών συναλλαγών, περιορίζοντας την οικονομική αυτονομία του θύματος. Παράλληλα, η τεχνολογία μπορεί να διευκολύνει την πρόσβαση σε πληροφόρηση και υποστήριξη, χωρίς όμως οι ψηφιακές παρεμβάσεις να θεωρούνται γενικώς ανώτερες από τις δια ζώσης. Η επιλογή παρέμβασης χρειάζεται να βασίζεται στην εκτίμηση κινδύνου, στις ανάγκες του θύματος και σε εξατομικευμένο σχεδιασμό ασφάλειας (Pentaraki & Speake, 2024; Brookfield et al., 2024).

1. Βιβλιογραφία:

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία:

Akinsulure-Smith, A. M., Chu, T., Keatley, E., & Rasmussen, A. (2013), " Intimate partner violence among West African immigrants", Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma, 22(2), 109–126, https://doi.org/10.1080/10926771.2013.767249

Anderson-Lewis, C., Gabrielle, D., Martin R. E., Howard, S., & Dawson, S. M. (2018), "mHealth technology use and implications in historically underserved and minority populations in the United States: Systematic literature review", JMIR mHealth and uHealth, 6(6), e128, https://doi.org/10.2196/mhealth.9376

Dragiewicz, M., Burgess, J., Matamoros-Fernández, A., Salter, M., Suzor, N. P., Woodlock, D., & Harris, B. (2018), "Technology facilitated coercive control: Domestic violence and the competing roles of digital media platforms", Feminist Media Studies, 18(4), 609–625, https://doi.org/10.1080/14680777.2018.1447341

Emezue, C., Chase J-A. D., Udmuangpia, T., Bloom, T. L., (2022), "Technology-based and digital interventions for intimate partner violence: A systematic review and meta-analysis", Campbell Systematic Reviews , 18(3), e1271, p. 4., https://doi.org/10.1002/cl2.1271

European Institute for Gender Equality. (2023). Understanding economic violence against women: The need for harmonized definitions and data in the EU. European Institute for Gender Equality. https://eige.europa.eu/sites/default/files/documents/EIGE_Factsheet_EconomicViolence.pdf

Freed, D., Palmer, J., Minchala, D., Levy, K., Ristenpart, T., Dell, N., (2017), "Digital Technologies and Intimate Partner Violence: A Qualitative Analysis with Multiple Stakeholders", Proceedings of the ACM on Human – Computer Interaction, 1 (CSCW), Article 46, 1-22, p.14-17, https://doi.org/10.1145/3134681

Hussain, N., Sprague, S., Madden, K., Hussain, F. N., Pindiprolu, B., & Bhandari, M. (2015), "A comparison of the types of screening tool administration methods used for the detection of intimate partner violence: A systematic review and meta-analysis", Trauma, Violence & Abuse, 16(1), 60–69. https://doi.org/10.1177/1524838013515759

Stark, E. (2007), "Coercive control: The entrapment of women in personal life", Oxford University Press.

Weinstein, A. Lejoyeux, M., (2010), "Internet Addiction or Excessive Internet Use", The American Journal of Drug and Alcohol Abuse, 36(5), 277-283, https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491880

Woodlock, D., (2017), "The abuse of technology in domestic violence and stalking", Violence Against Women, 23(5), 584-602, https://doi.org/10.1177/1077801216646277

Woodlock, D., McKenzie, M., Western, D., & Harris, B. (2020)., "Technology as a weapon in domestic violence: Responding to digital coercive control", Australian Social Work, 73(3), 368–380. https://doi.org/10.1080/0312407X.2019.1687952

World Health Organization. (2019). WHO releases first guideline on digital health interventions. World Health Organization. https://www.who.int/news/item/17-04-2019-who-releases-first-guideline-on-digital-health-interventions

Ελληνική βιβλιογραφία:

Χατζηφωτίου, Σ., Φιλιππίδης, Γ., Φώτου, Ε., & Κουτσούκης, Σ. (2019), "Χρήση του διαδικτύου και συμπεριφορές δραστών ενδοοικογενειακής βίας στην Ελλάδα", Κοινωνική Συνοχή και Ανάπτυξη, 14(2), 100-102

Πρόσθετη βιβλιογραφία που ενσωματώθηκε κατά την αναθεώρηση:

Brookfield, K., et al. (2024). Technology-Facilitated Domestic Abuse: An under-Recognised Safeguarding Issue? The British Journal of Social Work, 54(1), 419–436. https://doi.org/10.1093/bjsw/bcad206

Kim, C., & Ferraresso, R. (2023). Examining Technology-Facilitated Intimate Partner Violence: A Systematic Review of Journal Articles. Trauma, Violence, & Abuse, 24(3), 1325–1343. https://doi.org/10.1177/15248380211061402

Pentaraki, M., & Speake, J. (2024). Technology-facilitated abuse within the context of intimate partner violence: Barriers to and recommendations for safety planning. Human Geographies, 18(1). https://doi.org/10.5719/hgeo.2024.181.1

Rogers, M. M., Fisher, C., Ali, P., Allmark, P., & Fontes, L. (2023). Technology-Facilitated Abuse in Intimate Relationships: A Scoping Review. Trauma, Violence, & Abuse, 24(4). https://doi.org/10.1177/15248380221090218

ΜαθΑΙνω να εξοικονομώ ενέργεια με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης

1ο Ασλανίδου Αγαθή[α] , 2ο Τσιάντος Βασίλειος [β]

[α] 1ου Υποψήφια Διδακτόρισσα, Τμήμα Φυσικής ΔΠΘ, Καβάλα, Ελλάδα, aaslanid@physics.duth.gr

[β] 2ου Καθηγητής ΔΠΘ Τμήμα Φυσικής, Καβάλα, Ελλάδα, tsianto@physics.duth.gr

Περίληψη

Το διδακτικό σενάριο επικεντρώνεται στην ευαισθητοποίηση των μαθητών/τριών ως προς τον 13ο στόχο βιώσιμης ανάπτυξης από τους δεκαεφτά (17) που υιοθετήθηκαν από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και αφορά τη δράση για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και των συνεπειών της. Συγκεκριμένα, το σενάριο έχει σκοπό οι μαθητές/τριες να αναλύσουν την παράμετρο της εξοικονόμησης ενέργειας από εκείνες που συνθέτουν τη δράση για τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής, με επιμέρους στόχους να προσδιορίσουν τι είναι ενέργεια, ποιες οι μορφές της, τη σημασία της για τον σύγχρονο άνθρωπο, τι είναι κλιματική αλλαγή, τις συνέπειές της, τι είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί και τον αντίκτυπο που έχει στην κλιματική κρίση. Εφαρμόστηκε στους δεκαέξι μαθητές/τριες της ΣΤ΄ τάξης του 18ου Δημοτικού Σχολείου Καβάλας, υλοποιήθηκε στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων για την ενίσχυση της ενεργούς πολιτειότητας και διαθεματικά στο μάθημα της Γλώσσας, της Πληροφορικής και της Φυσικής. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος project και το σενάριο ολοκληρώθηκε σε τρεις εβδομάδες. Οι μαθητές/τριες εργάστηκαν ομαδοσυνεργατικά. Με τη βοήθεια των μηχανών αναζήτησης και μέσα από τη συνομιλία που είχαν με τον κύριο Δάσκαλο στην εφαρμογή Poe, εντόπισαν, επεξεργάστηκαν, συνέκριναν με το βιβλίο της Φυσικής του Δημοτικού πληροφορίες για την ενέργεια, την εξοικονόμησή της και τις συνέπειές της στην κλιματική κρίση. Κατέγραψαν τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας, βρήκαν το ενεργειακό αποτύπωμα του σπιτιού τους μέσω της πλατφόρμας της Ένωσης Καταναλωτών, δημιούργησαν ερωτηματολόγιο με τη βοήθεια του ChatGPT για να διερευνήσουν τις συνήθειες των νοικοκυριών ως προς την εξοικονόμηση ενέργειας. Ευαισθητοποίησαν την κοινότητα με σχετικές αφίσες και βίντεο που έφτιαξαν με εργαλεία της τεχνητής νοημοσύνης. Προχώρησαν σε εμπέδωση της νέας γνώσης, απαντώντας διαδικτυακά το κουίζ για την εξοικονόμηση ενέργειας που είχε δημιουργήσει η εκπαιδευτικός με το Jotform. Συμπλήρωσαν ρουμπρίκες

αυτοαξιολόγησης τόσο οι μαθητές/τριες όσο και η κάθε ομάδα. Αυτές τις είχε φτιάξει η εκπαιδευτικός με το ChatGPT. Μέσα από τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που είχαν εμπλουτιστεί με εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης, επιδιώκονταν οι μαθητές/τριες να καλλιεργήσουν την επικοινωνία, τη συνεργασία, την αλληλεπίδραση, να οικοδομήσουν τη γνώση, να αναπτύξουν μεταγνωστικές δεξιότητες, κριτική σκέψη, πληροφοριακό και ψηφιακό εγγραμματισμό.

Λέξεις-κλειδιά

Εξοικονόμηση ενέργειας, εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης

1. Εισαγωγή

Η αλματώδης αύξηση του πληθυσμού της γης και η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας έχουν καταστήσει επιτακτική την ανάγκη για ενέργεια. Οι φυσικοί πόροι της γης που εξασφαλίζουν αυτήν την ενέργεια, δεν είναι ανεξάντλητοι και η αλόγιστη κατανάλωσή τους είναι ένα καίριο πρόβλημα που απασχολεί τον σύγχρονο άνθρωπο (Singh, 2024).

Στο πλαίσιο αυτό, προωθείται η βιώσιμη ανάπτυξη που στοχεύει στην κάλυψη των αναγκών χωρίς να εξαντλεί τους πόρους της γης, ώστε να κινδυνεύει το μέλλον των επόμενων γενεών (Sun & Zhang, 2022). Βασίζεται σε τρεις βασικούς πυλώνες: **οικονομική ανάπτυξη:** ανάπτυξη της οικονομίας και δημιουργία θέσεων εργασίας. **Κοινωνική δικαιοσύνη**: ισότητα, ποιότητα ζωής, πρόσβαση σε υγεία και εκπαίδευση. **Περιβαλλοντική προστασία**: προστασία φυσικών πόρων και περιορισμός της ρύπανσης (Ghimire, 2023).

Η θέσπιση από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) των 17 στόχων βιώσιμης ανάπτυξης αποτελεί μια οικουμενική έκκληση για δράση με σκοπό την εξασφάλιση της ευημερίας του πλανήτη μέσα από πρακτικές αειφόρου διαχείρισης. Οι δεκαεφτά στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης αφορούν:

Μηδενική Φτώχεια: Τερματισμός της φτώχειας.

Μηδενική Πείνα: Επισιτιστική ασφάλεια και βιώσιμη γεωργία.

Καλή Υγεία και Ευημερία: Διασφάλιση υγιούς ζωής για όλους.

Ποιοτική Εκπαίδευση: Ελεύθερη, ισότιμη και ποιοτική εκπαίδευση με ευκαιρίες διά βίου μάθησης.

Ισότητα των Φύλων: Επίτευξη της ισότητας των φύλων.

Καθαρό Νερό και Αποχέτευση: Διασφάλιση της διαθεσιμότητας και της βιώσιμης διαχείρισης του νερού.

Φτηνή και Καθαρή Ενέργεια: Πρόσβαση σε οικονομική, αξιόπιστη, βιώσιμη και σύγχρονη ενέργεια.

Αξιοπρεπής Εργασία και Οικονομική Ανάπτυξη: Προώθηση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και της πλήρους απασχόλησης.

Βιομηχανία, Καινοτομία και Υποδομές: Ενθάρρυνση της καινοτομίας.

Λιγότερες Ανισότητες: Μείωση των ανισοτήτων εντός και μεταξύ των χωρών.

Βιώσιμες Πόλεις και Κοινότητες: Δημιουργία ασφαλών, ανθεκτικών και βιώσιμων πόλεων.

Υπεύθυνη Κατανάλωση και Παραγωγή: Διασφάλιση βιώσιμων προτύπων κατανάλωσης και παραγωγής.

Δράση για το Κλίμα: Λήψη άμεσων μέτρων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

Ζωή στο Νερό: Προστασία και βιώσιμη χρήση των ωκεανών, των θαλασσών και των θαλάσσιων πόρων.

Ζωή στη Στεριά: Προστασία και αποκατάσταση των επίγειων οικοσυστημάτων και των δασών.

Ειρήνη, Δικαιοσύνη και Ισχυροί Θεσμοί: Προώθηση ειρηνικών κοινωνιών και πρόσβαση στη δικαιοσύνη για όλους.

Συνεργασία για τους Στόχους: Ενίσχυση των μέσων εφαρμογής και αναζωογόνηση της παγκόσμιας συνεργασίας

Ο ρόλος του σχολείου είναι κομβικός ως προς την καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης και την πραγματοποίηση δράσεων για την κατανόηση της έννοιας της βιωσιμότητας και των πρακτικών της αειφόρου ανάπτυξης (Saihan, & Usriyah, 2025). Οι μαθητές /τριες στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων αλλά και διαθεματικά υλοποιούν βιωματικές δραστηριότητες και συνεργατικά έργα που συνδέουν τη σχολική γνώση με πραγματικά προβλήματα της κοινωνίας και του περιβάλλοντος. Προωθούνται οι δεκαεφτά στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης με σκοπό: την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής, κοινωνικής και παγκόσμιας συνείδησης των μαθητών, την καλλιέργεια αξιών όπως ο σεβασμός, η συνεργασία, η ισότητα και η υπευθυνότητα, την ενίσχυση δεξιοτήτων ζωής, όπως η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων και η ενεργός συμμετοχή, την

ευαισθητοποίηση για ζητήματα όπως η φτώχεια, η κλιματική αλλαγή, η υγεία και τα ανθρώπινα δικαιώματα, και τη διαμόρφωση ενεργών πολιτών που συμβάλλουν σε ένα πιο δίκαιο και βιώσιμο μέλλον.

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει το σχολείο στην προώθηση της έννοιας της βιωσιμότητας, να ευαισθητοποιήσει τους/τις μαθητές/τριες για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και να συμβάλλει στην ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης. Η αποτελεσματικότητα της μάθησης μεγιστοποιείται όταν οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές και η τεχνητή νοημοσύνη συντονίζουν γνωστικές εργασίες (Wen et al., 2026). Σύμφωνα με τους Ma et al. (2014) η διδασκαλία με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης οδηγεί σε υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μορφές διδασκαλίας και τα παραγόμενα μαθησιακά αποτελέσματα είναι παρόμοια με εκείνα της εξατομικευμένης διδασκαλίας και της διδασκαλίας σε μικρές ομάδες. Τα αποτελέσματα αυτά ισχύουν ανεξάρτητα από την εκπαιδευτική βαθμίδα (από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση έως την ανώτατη) και το γνωστικό αντικείμενο.

Η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει πλήθος εργαλείων και εφαρμογών που διαφοροποιούν και εξατομικεύουν τη μάθηση (Owan et al., 2023), που αισθητοποιούν αφηρημένες έννοιες. Με τα μέσα που παρέχει, μπορεί να δημιουργεί διαγράμματα, προσομοιώσεις, εικόνες, τρισδιάστατα μοντέλα ή διαδραστικά περιβάλλοντα που βοηθούν τους μαθητές να κατανοήσουν έννοιες οι οποίες διαφορετικά θα παρέμεναν αφηρημένες (Kim & Kwon, 2024).

Η παιδαγωγική χρήση της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όταν αξιοποιείται ως εργαλείο υποστήριξης και ενδυνάμωσης του εκπαιδευτικού και όχι ως υποκατάστατό του. Μπορεί να υποστηρίξει την εξατομίκευση και διαφοροποίηση της διδασκαλίας, την παροχή άμεσης και στοχευμένης ανατροφοδότησης, τη δημιουργία και προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και τον εντοπισμό μαθησιακών αναγκών μέσω της ανάλυσης δεδομένων. Παράλληλα, μπορεί να μειώσει τον χρόνο που απαιτείται για επαναλαμβανόμενες και προβλέψιμες εργασίες, επιτρέποντας στον εκπαιδευτικό να επικεντρωθεί περισσότερο στις παιδαγωγικές και διαπροσωπικές διαστάσεις της διδασκαλίας (Dickson, 2017). Ωστόσο, η αξιοποίησή της προϋποθέτει διαφάνεια, κριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, προστασία των προσωπικών δεδομένων και επίγνωση των πιθανών ανακριβειών των αλγοριθμικών συστημάτων. Η ανθρώπινη κρίση, η δημιουργικότητα, η ενσυναίσθηση και η επικοινωνία παραμένουν θεμελιώδεις παράμετροι της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επομένως, η παιδαγωγικά ορθή αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης έγκειται στην ενίσχυση των δυνατοτήτων του εκπαιδευτικού και στη δημιουργία ενός πιο ευέλικτου, διαφοροποιημένου και μαθητοκεντρικού μαθησιακού περιβάλλοντος (Murphy, 2019).

Υπό το πρίσμα αυτό, αναπτύχθηκε το παρόν διδακτικό σενάριο που σκοπό έχει να ευαισθητοποιήσει τους /τις μαθητές/τριες ως προς τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής και την εξοικονόμηση ενέργειας. Συγκεκριμένα επιδιώκονται οι επιμέρους στόχοι:

Οι μαθητές/τριες με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης:

- να επαναφέρουν στη μνήμη τους τι είναι **ενέργεια,** ποιες οι **μορφές** της και ποια **η σημασία** της για τον σύγχρονο άνθρωπο,
- να εντοπίσουν τι είναι η **κλιματική αλλαγή** και τις συνέπειές της, να γνωρίσουν τι είναι η **εξοικονόμηση ενέργειας,**
- να διακρίνουν τους **τρόπους** με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί η εξοικονόμηση ενέργειας,
- να επισημάνουν τον **αντίκτυπο** που έχει στην κλιματική κρίση,
- να αφυπνίσουν και να κινητοποιήσουν **την κοινότητα** για την εξοικονόμηση ενέργειας,
- να εξοικειωθούν **με τα εργαλεία της τεχνητής νοημοσύνης.**

Το διδακτικό σενάριο εφαρμόστηκε στους/στις 16 μαθητές/τριες της ΣΤ΄ τάξης του 18ου Δημοτικού Σχολείου Καβάλας, Υλοποιήθηκε στα εργαστήρια δεξιοτήτων, στο πλαίσιο των δράσεων ενίσχυσης της ενεργού πολιτειότητας των μαθητών/τριών και διαθεματικά στο μάθημα της Γλώσσας, της Φυσικής και της Πληροφορικής. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος project και η παρέμβαση ολοκληρώθηκε σε 3 εβδομάδες. Οι μαθητές/τριες εργάστηκαν ομαδοσυνεργατικά.

1. Παρουσίαση Διδακτικού Σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο πραγματοποιήθηκε σε τρεις εβδομάδες. Την πρώτη εβδομάδα, στο μάθημα της Φυσικής, το οποίο είχε φροντίσει η εκπαιδευτικός μετά από αναπροσαρμογή του προγράμματος, να έχει διάρκεια δύο συνεχόμενες διδακτικές ώρες, οι ομάδες των μαθητών/τριών συμπλήρωσαν φύλλο εργασίας. Αρχικά, κλήθηκαν να μελετήσουν το κεφάλαιο του βιβλίου τους (Φυσικά Στ΄: Ερευνώ και ανακαλύπτω) που αφορά την ενέργεια, να ψάξουν με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης μέσω μηχανών αναζήτησης, πληροφορίες για το τι είναι ενέργεια, ποιες οι μορφές της και ποια η σημασία της για τον σύγχρονο άνθρωπο, να παρακολουθήσουν το βίντεο που είχε δημιουργήσει η εκπαιδευτικός με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης και συγκεκριμένα με το CapCut Ai video creator, στον σύνδεσμο https://screenrec.com/share/GK4AB0IsEU. Στη συνέχεια, συμπλήρωσαν τις ερωτήσεις

του φύλλου εργασίας τι είναι ενέργεια, ποιες είναι οι πηγές των μορφών ενέργειας που τους δίνονται, ποια η σημασία της ενέργειας για τον σύγχρονο άνθρωπο. Χρησιμοποίησαν την εφαρμογή Poe για να πάρουν συνέντευξη από τον κύριο Δάσκαλο για το τι είναι η κλιματική αλλαγή και ποιες οι συνέπειές της για τον πλανήτη. Τι είναι η εξοικονόμηση ενέργειας και με ποιους τρόπους γίνεται. Ποια τα αποτελέσματα της εξοικονόμησης ενέργειας για την κλιματική αλλαγή. Έψαξαν για απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα μέσα από τις μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο. Αφού συνέκριναν τις απαντήσεις με το περιεχόμενο του σχετικού κεφαλαίου στο βιβλίο τους «Φυσικά Στ΄: Ερευνώ και ανακαλύπτω», συμπλήρωσαν τις αντίστοιχες ασκήσεις από το φύλλο εργασίας. Μέσα από τις ερωτήσεις που απηύθυναν στον κύριο Δάσκαλο, τους δόθηκε η ευκαιρία να αποσαφηνίσουν τι ερευνούν, να χρησιμοποιήσουν την κατάλληλη ορολογία και να προσαρμόσουν τον λόγο τους στην κατάλληλη επικοινωνιακή περίσταση. Ακόμη, με τη συνεχή επίβλεψη της εκπαιδευτικού, εξασκήθηκαν στο να απευθύνουν τις κατάλληλες ερωτήσεις στον κύριο Δάσκαλο και να μη δέχονται άκριτα τις απαντήσεις της τεχνητής νοημοσύνης. Γι' αυτό και συνέκριναν τις απαντήσεις με το βιβλίο τους στη Φυσική. Οι ομάδες των μαθητών/τριών παρουσίασαν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια της τάξης. Το φύλλο εργασίας βρίσκεται στον σύνδεσμο https://aaslanidou.blogspot.com/2026/06/blog-post.html .

Την τρίτη ώρα της Φυσικής στην πρώτη εβδομάδα εφαρμογής της διδακτικής πρότασης, η εκπαιδευτικός συζήτησε με τους/τις μαθητές/τριες για τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας που ακολουθούν στην καθημερινή τους ζωή και ακολούθησε η καταγραφή τους. Στην ώρα των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων, κατασκεύασαν με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού, έναν εννοιολογικό χάρτη για τους προτεινόμενους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας με το GitMind AI. Συνέκριναν τον εννοιολογικό χάρτη με τις απαντήσεις που έδωσαν για την εξοικονόμηση ενέργειας και με το περιεχόμενο του βιβλίου της Φυσικής. Έκριναν την εγκυρότητά τους και προχώρησαν σε αλλαγές. Με τη χρήση του GitMind AI υπό την επίβλεψη της εκπαιδευτικού, οι μαθητές/τριες ασκήθηκαν στο να δίνουν σωστές οδηγίες ώστε να δημιουργήσουν τον σωστό εννοιολογικό χάρτη, αναζήτησαν τα στοιχεία της δομής του και πώς συνδέονται αυτά. Έκριναν την αξιοπιστία του. Προχώρησαν σε βελτιώσεις. Μέσα από αυτή τη διαδικασία ερεύνησαν, βρήκαν τις σωστές πληροφορίες, οικοδόμησαν τη νέα γνώση.



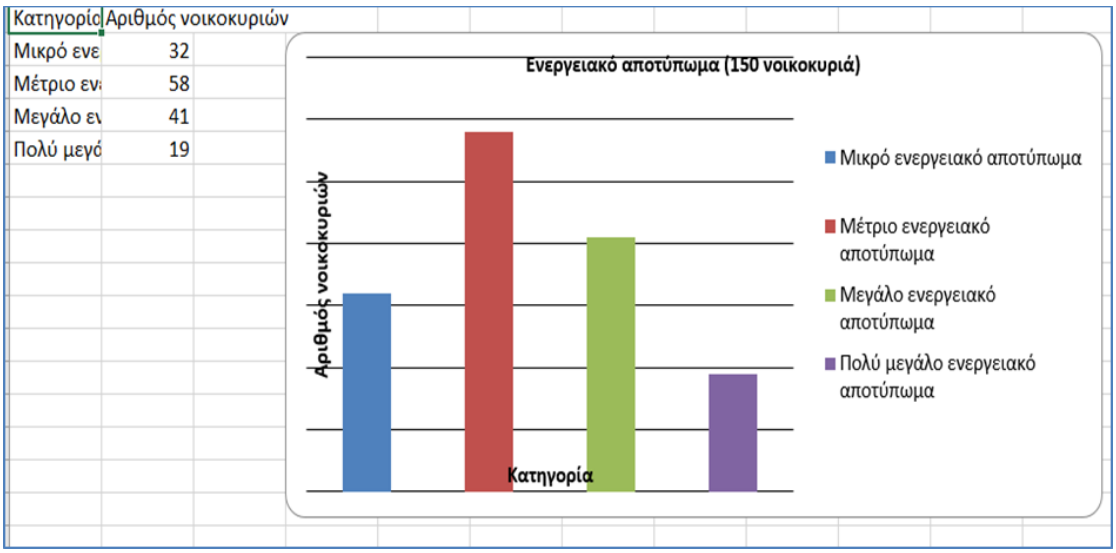
Εικόνα 1. Εννοιολογικός χάρτης εξοικονόμησης ενέργειας

Τη δεύτερη εβδομάδα, στο δίωρο της Φυσικής, οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο, στον σύνδεσμο https://www.ekpizo.gr/ για να βρουν το ενεργειακό τους αποτύπωμα. Η εκπαιδευτικός επεσήμανε στους μαθητές/τριες ότι όποιοι/ες επιθυμούσαν συμπλήρωναν στο ερωτηματολόγιο κι ότι δεν ήταν υποχρεωτικό. Παρόλα αυτά απάντησαν όλοι οι μαθητές/τριες. Το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο και βρισκόταν στην ιστοσελίδα της Ένωσης Καταναλωτών. Περιλάμβανε ερωτήσεις για το είδος του σπιτιού διαμονής, τον αριθμό των ατόμων που μένουν στο σπίτι, το είδος της θέρμανσης που χρησιμοποιείται, τη μόνωση, τη θερμοκρασία που επιδιώκεται το καλοκαίρι και τον χειμώνα, τις συνολικές ώρες της εβδομάδας που κάνουν ντους. Επίσης, κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτήσεις για τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούν, τη συχνότητα που επιβαίνουν σε αυτά, εάν περπατούν μέχρι τον προορισμό τους. Στη συνέχεια, απάντησαν σε ενότητα ερωτήσεων που αφορούσε το είδος της τροφής που προτιμούν και τη διαχείρισή της. Η τελευταία ομάδα ερωτήσεων αφορούσε τις αγοραστικές τους συνήθειες. Όταν οι μαθητές/τριες απάντησαν σε όλες τις ερωτήσεις, η εφαρμογή τους έδωσε το αποτύπωμά τους σε άνθρακα, το συνέκρινε με τον γενικό μέσο όρο και ανέφερε τους τρόπους που μπορούν να το βελτιώσουν. Την ίδια εβδομάδα, σε δίωρο μάθημα της Γλώσσας, οι ομάδες των μαθητών/τριών κατασκεύασαν ένα ερωτηματολόγιο με τη βοήθεια του ChatGPT, προκειμένου να διερευνήσουν το ενεργειακό αποτύπωμα των μαθητών/τριών του σχολείου. Οι μαθητές/τριες ανέφεραν στο ChatGPT τι ερωτήσεις ήθελαν να περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιό τους και προχώρησαν με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού, σε διορθώσεις στο ερωτηματολόγιο που η τεχνητή νοημοσύνη τους

έδωσε. Επιλέχθηκε το συγκεκριμένο εργαλείο γιατί είναι εύχρηστο και γρήγορο στις απαντήσεις και δίνει πιο έγκυρα στοιχεία σε σχέση με άλλα. Επισημάνθηκε από την εκπαιδευτικό ότι δε γίνεται άκριτα αποδεκτό το περιεχόμενο των απαντήσεων της τεχνητής νοημοσύνης κι ότι πρέπει να συγκρίνεται με έγκυρες πηγές ώστε να τα εξαγόμενα συμπεράσματα να είναι σωστά.

Όταν ολοκληρώθηκε και εγκρίθηκε το ερωτηματολόγιο από την ολομέλεια της τάξης, μοιράστηκε σε φωτοτυπίες στους μαθητές/τριες στις Β΄, Γ΄, Δ΄, Ε΄ τάξεις του σχολείου και στο δεύτερο τμήμα της έκτης τάξης από τους μαθητές/τριες που το δημιούργησαν. Το ερωτηματολόγιο αναρτήθηκε στον σύνδεσμο https://aaslanidou.blogspot.com/2026/06/blog-post_01.html?lr=1780333423307 . Δόθηκαν μαζί με το ερωτηματολόγιο οδηγίες για τον τρόπο συμπλήρωσής του και ο σκοπός για τον οποίο μοιράστηκε. Τονίστηκε ότι δεν ήταν υποχρεωτικό να απαντηθεί και ότι ήταν ανώνυμο. Ορίστηκε η μέρα όπου θα έπρεπε οι μαθητές/τριες να δώσουν τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια στους/στις εκπαιδευτικούς των τάξεών τους. Οι εκπαιδευτικοί τα συγκέντρωσαν και τα έδωσαν στην εκπαιδευτικό που υλοποίησε το διδακτικό σενάριο.

Την ώρα της Πληροφορικής, οι μαθητές /τριες χωρισμένοι σε ομάδες, κατέγραψαν τις απαντήσεις που πήραν από τα ερωτηματολόγια σε φύλλο excel και αποτύπωσαν τα αποτελέσματα σε ραβδόγραμμα. Οι μαθητές/τριες κατέγραψαν ότι από τα 150 νοικοκυριά, τα 32 έχουν μικρό ενεργειακό αποτύπωμα, τα 58 μέτριο ενεργειακό αποτύπωμα (συγκέντρωσαν 13-18 βαθμούς στο ερωτηματολόγιο), τα 41 έχουν μεγάλο ενεργειακό αποτύπωμα και τα 19 νοικοκυριά πολύ μεγάλο ενεργειακό αποτύπωμα.



Εικόνα 2. Αποτελέσματα ερωτηματολογίου για το ενεργειακό αποτύπωμα

Την ώρα των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων τη δεύτερη εβδομάδα, οι μαθητές/τριες συζήτησαν τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου, εντόπισαν ότι τα περισσότερα νοικοκυριά δεν είχαν στο σπίτι λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας, τα μέλη τους δεν έσβηναν τα φώτα όταν αποχωρούσαν από το δωμάτιο και χρησιμοποιούσαν πολλές ώρες τον υπολογιστή και την τηλεόραση. Επίσης, αρκετά νοικοκυριά χρησιμοποιούσαν καλοριφέρ πετρελαίου. Από τα αποτελέσματα, θεώρησαν αναγκαίο να καταγράψουν κάποιες βασικές οδηγίες που πρέπει να δοθούν στα νοικοκυριά προκειμένου να κάνουν εξοικονόμηση ενέργειας. Αποφάσισαν να δημιουργήσουν μια αφίσα με οδηγίες εξοικονόμησης.

Την τρίτη εβδομάδα, στην ώρα της Πληροφορικής δημιούργησαν με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης και συγκεκριμένα με το CapCut, μία αφίσα με τις οδηγίες που κατέγραψαν για εξοικονόμηση ενέργειας, προκειμένου να ευαισθητοποιήσουν τα μέλη της σχολικής κοινότητας ως προς το θέμα αυτό. Αυτή στάλθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στους γονείς. Το εργαλείο αυτό επιλέχθηκε γιατί είναι εύχρηστο και εξασκεί τους μαθητές να δίνουν σωστές οδηγίες ώστε να πάρουν το αποτέλεσμα που επιθυμούν. Η αφίσα ελέγχθηκε από τους μαθητές με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού για την ορθότητά της.



Εικόνα 3. Αφίσα για την εξοικονόμηση ενέργειας

Στο δίωρο μάθημα της Φυσικής, την ίδια εβδομάδα, οι μαθητές/τριες δημιούργησαν ένα βίντεο με το εργαλείο της τεχνητής νοημοσύνης InVideo. Σε αυτό, πρότειναν τρόπους για εξοικονόμηση ενέργειας, προκειμένου να μειωθεί το ενεργειακό αποτύπωμα των νοικοκυριών και να περιοριστεί η κλιματική αλλαγή. Επιλέχθηκε το συγκεκριμένο εργαλείο για τη δημιουργία βίντεο, καθώς είναι εύχρηστο, δωρεάν και δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αποτυπώσουν τη γνώση τους με έναν εύληπτο τρόπο. Οι μαθητές με τη στήριξη της εκπαιδευτικού, έλεγξαν το περιεχόμενο του βίντεο ως προς την ορθότητά του συγκρίνοντας τις πληροφορίες με αυτές του βιβλίου της Φυσικής και επεσήμαναν το πόσο σημαντικό είναι να διατυπώνουν με κατάλληλο τρόπο τις οδηγίες δημιουργίας του βίντεο. Ο σύνδεσμος του βίντεο https://screenrec.com/share/GKBIN2dmbv αναρτήθηκε στην ιστοσελίδα του σχολείου και κοινοποιήθηκε σε όλα τα μέλη του. Στην τρίτη ώρα της Φυσικής, οι μαθητές και οι μαθήτριες απάντησαν στο ηλεκτρονικό κουίζ στον σύνδεσμο https://form.jotform.com/260496395639372.

Το διαδικτυακό κουίζ το δημιούργησε η εκπαιδευτικός με την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης Jotform για εμπέδωση της νέας γνώσης. Αυτό περιλάμβανε δέκα ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας και στο τέλος έδινε αμέσως το ποσοστό επιτυχίας. Έτσι, η εκπαιδευτικός και ο/η μαθητής/τρια μπορούσε να εντοπίσει τα λάθη και να προβεί στη διόρθωσή τους. Δόθηκε η δυνατότητα επανάληψης του κουίζ. Επιλέχθηκε αυτό το εργαλείο από την εκπαιδευτικό γιατί δημιουργεί εύκολα, γρήγορα αξιόπιστα τεστ σωστού λάθους, πολλαπλής επιλογής και δίνει τη δυνατότητα στον μαθητή να δει το ποσοστό επιτυχίας του και να το επαναλάβει.

Στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων, την τρίτη εβδομάδα, οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να συμπληρώσουν ρουμπρίκες αυτοαξιολόγησης μαθητή και ομάδας στις οποίες επεσήμαναν τον βαθμό κατάκτησης της νέας γνώσης, τι δεν έμαθαν, τον τρόπο που συνεργάστηκαν στην ομάδα. Η ρουμπρίκα αυτοαξιολόγησης μαθητή/τριας αναρτήθηκε στον σύνδεσμο https://aaslanidou.blogspot.com/2026/06/blog-post_688.html , και η ρουμπρίκα αυτοαξιολόγησης ομάδας στον σύνδεσμο https://aaslanidou.blogspot.com/2026/06/blog-post_104.html. Το διδακτικό σενάριο ολοκληρώθηκε με την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων της αυτοαξιολόγησης που έκανε η κάθε ομάδα. Στη συζήτηση που ακολούθησε, δόθηκε έμφαση στα επιτεύγματα των μαθητών/τριών και ομάδων, στα λάθη που έγιναν και στους τρόπους αποφυγής τους. Στο τέλος, έγινε ανακεφαλαίωση των βασικών συμπερασμάτων στα οποία είχαν καταλήξει οι μαθητές/τριες για τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας και τη συμβολή τους στον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής.

1. Συμπεράσματα

Οι φυσικοί πόροι της γης μειώνονται με γρήγορους ρυθμούς λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης, με αρνητικές συνέπειες για όλη την ανθρωπότητα. Στο πλαίσιο των προσπαθειών για την εξοικονόμησή τους, ο ΟΗΕ θέσπισε τους 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης προκειμένου να εξασφαλιστεί η ευημερία του πλανήτη χωρίς να απειλείται το μέλλον των επερχόμενων γενεών.

Η εκπαίδευση μπορεί να προωθήσει τους στόχους αυτούς, να καλλιεργήσει στους μαθητές/τριες την έννοια της βιωσιμότητας και να τους/τις ευαισθητοποιήσει απέναντι στα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα. Με σχετικές δραστηριότητες στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων και τις δράσεις του Ενεργού Πολίτη επιδιώκεται οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν τα κρίσιμα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο σύγχρονος άνθρωπος και ο πλανήτης γενικότερα και να αναλάβουν την ευθύνη για την ευαισθητοποίηση της κοινότητας. Στόχος είναι να αντιληφθούν οι μαθητές ότι μέσα από τη συλλογική δράση, μπορεί να επιλυθούν ζητήματα που απειλούν τη Γη και τη σύγχρονη κοινωνία. Η τεχνητή νοημοσύνη με τις εφαρμογές της, μέσα από την παιδαγωγική αξιοποίησή της, μπορεί να αποτελέσει ένα πολύτιμο εργαλείο των εκπαιδευτικών για την πραγματοποίηση των παραπάνω επιδιώξεων.

Στο πλαίσιο αυτό, αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε το εν λόγω διδακτικό σενάριο που στοχεύει οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν τι είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, με ποιους τρόπους μπορεί να υλοποιηθεί και να συνειδητοποιήσουν τη σημασία της για την κλιματική αλλαγή. Οι μαθητές/τριες κατακτούν τη νέα γνώση μέσα από αναζήτηση σχετικών πληροφοριών με τη βοήθεια εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, καταγράφουν το ενεργειακό αποτύπωμα των μελών της σχολικής κοινότητας. Ευαισθητοποιούν την τοπική κοινότητα για το θέμα δημιουργώντας αφίσα και βίντεο με τη συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης.

Μέσα από την ανάληψη δράσεων, επιδιώκεται η ανάπτυξη της συνεργασίας, της επικοινωνίας, η αλληλεπίδραση των μελών της σχολικής κοινότητας, η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης, της μεταγνώσης, ο ψηφιακός εγγραμματισμός, η ενίσχυση της ατομικής και κοινωνικής ευθύνης με την προώθηση της ενεργού πολιτειότητας.

Η παιδαγωγική χρήση των εργαλείων της τεχνητής νοημοσύνης όπως αποτυπώνεται στην παρούσα εργασία, εστιάζει στην ενίσχυση της συμμετοχής των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία. Η αξιοποίησή τους δημιουργεί ευκαιρίες για εξατομικευμένη και διαφοροποιημένη μάθηση, άμεση ανατροφοδότηση και δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, ενισχύοντας παράλληλα τη δημιουργικότητα και την αλληλεπίδραση των μαθητών. Τα εργαλεία αυτά λειτουργούν ως υποστηρικτικά μέσα της διδασκαλίας, υπό

την παιδαγωγική καθοδήγηση της εκπαιδευτικού, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση ενός πιο ενεργού, συμμετοχικού και μαθητοκεντρικού μαθησιακού περιβάλλοντος.

Η προστιθέμενη παιδαγωγική αξία της τεχνητής νοημοσύνης έγκειται στη δυνατότητά της να υποστηρίζει τη δημιουργία και την προσαρμογή μαθησιακών δραστηριοτήτων με τρόπο δυναμικό και εξατομικευμένο. Ειδικότερα, το ChatGPT αξιοποιήθηκε για τη δημιουργία και τη διαμόρφωση του ερωτηματολογίου, προτείνοντας ερωτήσεις προσαρμοσμένες στους μαθησιακούς στόχους και στο επίπεδο των μαθητών, δυνατότητα που υπερβαίνει την απλή ηλεκτρονική καταγραφή απαντήσεων ενός συμβατικού ψηφιακού εργαλείου. Αντίστοιχα, το GitMind AI υποστήριξε τη δημιουργία του εννοιολογικού χάρτη, διευκολύνοντας την οργάνωση, τη σύνδεση και την οπτική αναπαράσταση των εννοιών, ενώ παράλληλα ενίσχυσε την ενεργό εμπλοκή των μαθητών στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης. Συνεπώς, η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης δεν περιορίστηκε στην ψηφιοποίηση των δραστηριοτήτων, αλλά συνέβαλε στη διαφοροποίηση, τη δημιουργικότητα, την αλληλεπίδραση και την ενεργό συμμετοχή των μαθητών.

Οι μαθητές/τριες δεν περιορίστηκαν στην απλή χρήση των εργαλείων, αλλά ενθαρρύνθηκαν να αντιμετωπίζουν κριτικά τις παραγόμενες πληροφορίες, αναγνωρίζοντας ότι οι απαντήσεις της τεχνητής νοημοσύνης ενδέχεται να περιέχουν ανακρίβειες ή ελλείψεις. Μέσα από τη διαδικασία αυτή καλλιεργήθηκαν η κριτική αξιολόγηση και η επαλήθευση των πληροφοριών, η αναζήτηση και ο έλεγχος πηγών, καθώς και η συζήτηση βασικών ζητημάτων που αφορούν την υπεύθυνη, ασφαλή και ηθική χρήση της. Με τον τρόπο αυτό, η αξιοποίησή της συνδέθηκε με την ανάπτυξη όχι μόνο ψηφιακών δεξιοτήτων, αλλά και κριτικής και υπεύθυνης στάσης απέναντι στις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης.

Σημειώνεται ότι η χρήση των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης πραγματοποιήθηκε υπό την καθοδήγηση και την παιδαγωγική εποπτεία της εκπαιδευτικού, με στόχο την ασφαλή και υπεύθυνη αξιοποίησή τους στη μαθησιακή διαδικασία. Για την προστασία των μαθητών/τριών, δεν καταχωρήθηκαν στις εφαρμογές προσωπικά δεδομένα δικά τους ή των οικογενειών τους. Παράλληλα, κατά την επιλογή και αξιοποίηση των εργαλείων τηρήθηκαν οι προβλεπόμενοι όροι ηλικίας, χρήσης και προστασίας των χρηστών που θέτουν οι αντίστοιχες υπηρεσίες.

Η παρούσα εργασία αφορά την περιγραφή και παιδαγωγική αξιοποίηση ενός συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου και της εφαρμογής του σε συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Δεν αποτελεί ελεγχόμενη μελέτη αποτελεσματικότητας της τεχνητής νοημοσύνης στη μάθηση και δεν επιδιώκει την εξαγωγή γενικεύσιμων συμπερασμάτων σχετικά με την επίδρασή της στη μαθησιακή επίδοση. Τα αποτελέσματα και οι παρατηρήσεις που προέκυψαν αφορούν το συγκεκριμένο πλαίσιο

εφαρμογής και μπορούν να αποτελέσουν αφετηρία για περαιτέρω συστηματική και ελεγχόμενη έρευνα.

1. Αναφορές

Dickson, B. (2017). How artificial intelligence is shaping the future of education. *PC Magazine*, *5*(6), 105-115.

Ghimire, B. J. (2023). Three pillars of sustainable development: Challenges versus achievements. *Journey for Sustainable Development and Peace Journal*, *1*(02), 132-146.

Kim, K., & Kwon, K. (2024). Tangible computing tools in AI education: Approach to improve elementary students' knowledge, perception, and behavioral intention towards AI. *Education and Information Technologies*, *29*(13), 16125-16156.

Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of educational psychology*, *106*(4), 901.

Murphy, R. F. (2019). Artificial intelligence applications to support K-12 teachers and teaching. *Rand Corporation*, *10*(1), 1-20.

Owan, V. J., Abang, K. B., Idika, D. O., Etta, E. O., & Bassey, B. A. (2023). Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, *19*(8), em2307.

Saihan, S., & Usriyah, L. (2025). Green school initiatives: Cultivating environmental awareness in elementary education. *Journal of Educational Research and Practice*, *3*(1), 50-68.

Singh, V. (2024). The natural resources: Introduction. In *Textbook of environment and ecology* (pp. 97-105). Singapore: Springer Nature Singapore.

Sun, Z., & Zhang, J. (2022). Impact of resource-saving and environment-friendly society construction on sustainability. *Sustainability*, *14*(18), 11139.

Wen, Y., Wang, Z., & Guo, X. (2026). Trends and applications of AI in immersive learning environments: a systematic review of empirical research. *Interactive Learning Environments*, *34*(3), 1544-1562.

Επαναπροσδιορίζοντας τη Λογοτεχνική Εμπειρία: Η Τεχνητή Νοημοσύνη ως Συνδημιουργός στην Ψηφιακή Αφήγηση. Μια τεκμηριωμένη διδακτική πρόταση

Μαγδαλινή Βλάμη [α]

[α] Πανεπιστήμιο του Alicante, Alicante, Ισπανία, ionionstar@yahoo.gr

Περίληψη

Η διδασκαλία της Λογοτεχνίας καλείται σήμερα να διαχειριστεί την απόσταση ανάμεσα στο έντυπο κείμενο και στην πολυμεσική πρόσληψη των μαθητών, ενώ ταυτόχρονα αντιμετωπίζει την ευρεία διάδοση εργαλείων παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) στη σχολική τάξη. Η παρούσα εργασία δεν αποτελεί έκθεση εμπειρικής έρευνας· συνιστά τεκμηριωμένη διδακτική πρόταση, η οποία διερευνά σε θεωρητικό και σχεδιαστικό επίπεδο πώς η Ψηφιακή Αφήγηση, υποστηριζόμενη από εργαλεία ΤΝ, μπορεί να εντάσσεται στο μάθημα της Λογοτεχνίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση χωρίς να υποκαθιστά την ερμηνευτική εργασία των μαθητών. Η πρόταση οργανώνεται σε τρεις άξονες (διαδραστική αφήγηση, υποβοηθούμενη ανάλυση και ερμηνευτική οπτικοποίηση, συνδημιουργική γραφή) που μοιράζονται κοινό σχήμα πέντε σταδίων, με κρίσιμο το στάδιο της κριτικής επαλήθευσης: η απόκριση της ΤΝ δεν γίνεται δεκτή ως απάντηση, αλλά αντιμετωπίζεται ως υλικό προς αντιπαραβολή με το πρωτογενές κείμενο. Παρουσιάζονται δύο αναλυτικά παραδείγματα εφαρμογής και συζητούνται συστηματικά τα δεοντολογικά ζητήματα που θέτει η χρήση των συστημάτων αυτών, όπως οι ανακρίβειες, οι μεροληψίες, η συγγραφική πατρότητα, η διαφάνεια και ο κίνδυνος υπερεξάρτησης. Τα οφέλη που περιγράφονται τεκμηριώνονται από τη διεθνή βιβλιογραφία και διατυπώνονται ως αναμενόμενες παιδαγωγικές δυνατότητες, όχι ως μετρημένα αποτελέσματα. Η συμβολή της εργασίας έγκειται στη μετατόπιση του διδακτικού ενδιαφέροντος από το προϊόν της μηχανής προς την απόσταση που το χωρίζει από το λογοτεχνικό κείμενο.

Λέξεις-κλειδιά

Ψηφιακή Αφήγηση· Τεχνητή Νοημοσύνη· Λογοτεχνική Εκπαίδευση· Κριτικός γραμματισμός στην ΤΝ· Διδακτική πρόταση

1. Εισαγωγή

Η ταχεία εξάπλωση των συστημάτων παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης έχει επιφέρει αξιοσημείωτες μετατοπίσεις στο πεδίο της ψηφιακής αφήγησης,

επηρεάζοντας τους τρόπους παραγωγής, διάδοσης και πρόσληψης των αφηγηματικών δομών (Σαμαρά, 2025). Οι μετατοπίσεις αυτές φαίνεται να υπερβαίνουν τα όρια των παραδοσιακών γραμμικών μορφών, καθώς ευνοούν τη διαμόρφωση διαδραστικού περιεχομένου στο οποίο ο αναγνώστης μπορεί να παρεμβαίνει και να επηρεάζει την εξέλιξη της ιστορίας (Tariq, 2025).

Παράλληλα, έχει αναδειχθεί το φαινόμενο της υβριδικής συγγραφής, όπου ανθρώπινοι δημιουργοί συνεργάζονται με παραγωγικά συστήματα, μετατοπίζοντας την αφήγηση προς μια μορφή διαλογικής συνδημιουργίας ανθρώπου και μηχανής (Wadhwa & Chandrakar, 2025). Η εξέλιξη αυτή εγείρει ερωτήματα σχετικά με τη συγγραφική πατρότητα, το νόημα και τη δημιουργικότητα, καθώς τα συστήματα ΤΝ μετακινούνται από τον ρόλο του παθητικού εργαλείου προς εκείνον του ενεργού συντελεστή στην παραγωγή κειμένων (Mathew et al., 2026). Τα ερωτήματα αυτά δεν είναι μόνο θεωρητικά: αφορούν άμεσα τη σχολική τάξη, όπου η χρήση τέτοιων εργαλείων θέτει ζητήματα αυθεντικότητας της μαθητικής φωνής και κριτικής αξιολόγησης του παραγόμενου περιεχομένου.

Η παρούσα εργασία διερευνά, σε επίπεδο διδακτικού σχεδιασμού, τον τρόπο με τον οποίο η Ψηφιακή Αφήγηση, υποστηριζόμενη από εργαλεία ΤΝ, θα μπορούσε να συμβάλει στον εμπλουτισμό της λογοτεχνικής ανάγνωσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η ικανότητα των συστημάτων ΤΝ να υποστηρίζουν μη γραμμικές και προσαρμοστικές αφηγήσεις έχει συνδεθεί με τη διεύρυνση των δομικών δυνατοτήτων της αφήγησης και με τον επαναπροσδιορισμό των ρόλων δημιουργού και αναγνώστη (Das, 2026· Wadhwa & Chandrakar, 2025). Στη βιβλιογραφία εντοπίζονται τρεις πρακτικές που ενδιαφέρουν άμεσα τη διδακτική αξιοποίηση: η οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών μέσω εργαλείων μετατροπής κειμένου σε εικόνα, η δημιουργία διαδραστικών σεναρίων και προσομοιώσεων διαλόγου με λογοτεχνικούς χαρακτήρες, και η ενσωμάτωση πολυμεσικού ή απτικού περιεχομένου για πολυαισθητηριακές εμπειρίες (Stroinski et al., 2024). Οι πρακτικές αυτές εντάσσονται σε μια ευρύτερη μετακίνηση προς υβριδικούς αφηγηματικούς τρόπους, όπως η διαμεσική αφήγηση, η Twitterature, η Instapoetry και τα διαδραστικά διαδικτυακά μυθιστορήματα (Sanglas, 2024· Sheikh, 2025· Zafar et al., 2024).

Ειδικότερα ως προς την οπτικοποίηση, η μετατροπή ποιητικών εικόνων και μεταφορών σε ψηφιακά σκίτσα έχει περιγραφεί ως μορφή «ερμηνευτικής οπτικοποίησης», η οποία μπορεί να λειτουργήσει ως αφορμή κριτικού σχολιασμού (Karadoğan & Uyumaz, 2023). Συνολικά, οι εξελίξεις αυτές έχουν συνδεθεί με μια μετα-ψηφιακή αισθητική,

στην οποία τα όρια ανάμεσα στην ανθρώπινη δημιουργικότητα και στην αλγοριθμική παραγωγή γίνονται λιγότερο ευδιάκριτα (Bell, 2024· Lee & Kim, 2023). Η διαπίστωση αυτή δεν είναι ουδέτερη για την εκπαίδευση: όσο θολώνουν τα όρια της συγγραφικής συμβολής, τόσο εντείνεται η ανάγκη ρητών συμβάσεων διαφάνειας μέσα στη σχολική τάξη.

Στο εκπαιδευτικό πεδίο, η συνδημιουργία αφηγήσεων με γλωσσικά μοντέλα και μοντέλα παραγωγής εικόνας έχει προταθεί ως πρακτική που μπορεί να υποστηρίξει την κατανόηση και τη δημιουργική έκφραση των μαθητών (Cortés Gómez et al., 2024), ενώ η αλληλεπίδραση με διαδραστικές αφηγήσεις έχει συσχετιστεί με την καλλιέργεια ενσυναίσθησης (Otero, 2025). Ειδικά για τη νεοελληνική λογοτεχνία, οι Trikalioti και Katsiampoura (2025) διατυπώνουν αντίστοιχη εκπαιδευτική πρόταση για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ενώ ευρήματα από τον ελληνικό χώρο υποδεικνύουν οφέλη αλλά και επιφυλάξεις των φιλολόγων ως προς τη χρήση γλωσσικών μοντέλων στην παραγωγή γραπτού λόγου (Σακκά et al., 2026). Σημειώνεται ότι τμήμα της παραπάνω βιβλιογραφίας είναι πολύ πρόσφατο και τα ευρήματά του αντιμετωπίζονται εδώ ως ενδεικτικά και όχι ως εδραιωμένα.

3. Στόχος, ερωτήματα και χαρακτήρας της εργασίας

Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη και η βιβλιογραφική τεκμηρίωση μιας διδακτικής πρότασης για την αξιοποίηση της παραγωγικής ΤΝ στο μάθημα της Λογοτεχνίας, με τρόπο που διατηρεί την ανθρώπινη ερμηνευτική ευθύνη στο επίκεντρο. Η πρόταση οργανώνεται γύρω από δύο ερωτήματα. Πρώτον, με ποιους συγκεκριμένους τρόπους μπορούν εργαλεία παραγωγικής ΤΝ να ενταχθούν σε δραστηριότητες ψηφιακής αφήγησης, ώστε να υποστηρίζουν —και όχι να υποκαθιστούν— την ερμηνευτική εργασία των μαθητών επάνω στο λογοτεχνικό κείμενο. Δεύτερον, ποια παιδαγωγικά οφέλη τεκμηριώνονται από τη διεθνή βιβλιογραφία για τέτοιου τύπου δραστηριότητες και ποιοι όροι, περιορισμοί και δεοντολογικές προϋποθέσεις πρέπει να τηρούνται κατά την εφαρμογή τους.

Ως προς τον χαρακτήρα της, η μελέτη είναι θεωρητική και σχεδιαστική. Δεν παρουσιάζει δεδομένα από συστηματική εμπειρική εφαρμογή σε μαθητικό πληθυσμό, δεν περιλαμβάνει δείγμα, εργαλεία συλλογής δεδομένων ή στατιστική ανάλυση, και επομένως δεν διατυπώνει ισχυρισμούς περί μετρημένης αποτελεσματικότητας. Όσα αναφέρονται στη συνέχεια ως οφέλη αποτελούν αναμενόμενες παιδαγωγικές δυνατότητες, οι οποίες τεκμηριώνονται από ευρήματα άλλων μελετών και παραμένουν προς εμπειρικό έλεγχο σε επόμενο στάδιο.

4. Η διδακτική πρόταση: σχεδιασμός και άξονες

Η πρόταση απευθύνεται σε μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και σχεδιάζεται ώστε να είναι εφαρμόσιμη σε ενότητες τεσσάρων έως έξι διδακτικών ωρών ανά άξονα. Δομείται σε τρεις άξονες, οι οποίοι μπορούν να αξιοποιηθούν είτε αυτοτελώς είτε ως συνεχής κύκλος εργασίας. Κοινό οργανωτικό σχήμα και των τριών είναι η ακολουθία: λογοτεχνικό κείμενο, ερμηνευτικό ερώτημα των μαθητών, στοχευμένη χρήση εργαλείου ΤΝ, κριτική επαλήθευση και αντιπαραβολή με το κείμενο, μαθητικό προϊόν με δήλωση χρήσης ΤΝ. Το τέταρτο στάδιο είναι το κρίσιμο από παιδαγωγική άποψη: η απόκριση της ΤΝ δεν γίνεται δεκτή ως απάντηση, αλλά αντιμετωπίζεται ως υλικό προς αξιολόγηση. Οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν πού η απόκριση στηρίζεται στο κείμενο, πού το υπερβαίνει και πού το διαστρεβλώνει.

4.1 Άξονας Α: Διαδραστική αφήγηση και ερμηνευτικά μονοπάτια

Οι μαθητές σχεδιάζουν, με τη βοήθεια γλωσσικού μοντέλου, σενάρια πολλαπλών διακλαδώσεων που εκκινούν από ένα σημείο καμπής του λογοτεχνικού κειμένου. Κάθε διακλάδωση συνοδεύεται υποχρεωτικά από γραπτή τεκμηρίωση: ποια στοιχεία του πρωτοτύπου καθιστούν την εναλλακτική έκβαση πιθανή ή απίθανη. Έτσι, ο πειραματισμός με την πλοκή λειτουργεί ως άσκηση κειμενικής τεκμηρίωσης και όχι ως ελεύθερη επινόηση.

4.2 Άξονας Β: Υποβοηθούμενη ανάλυση και ερμηνευτική οπτικοποίηση

Ο άξονας συνδυάζει δύο εργασίες. Πρώτον, την υποβοηθούμενη υφολογική παρατήρηση: με απλά εργαλεία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας οι μαθητές εντοπίζουν επαναλήψεις, λεξιλογικά πεδία και συναισθηματικό τονισμό, ώστε να στηρίξουν ερμηνευτικές υποθέσεις σε παρατηρήσιμα κειμενικά δεδομένα (Nursaid et al., 2025). Δεύτερον, την ερμηνευτική οπτικοποίηση: οι μαθητές διατυπώνουν προτροπή για την παραγωγή εικόνας που αποδίδει μια συγκεκριμένη ποιητική εικόνα και στη συνέχεια συγκρίνουν το αποτέλεσμα με το κείμενο, καταγράφοντας τι έχει παραλειφθεί, τι έχει προστεθεί και ποιες πολιτισμικές ή στερεοτυπικές επιλογές έχει κάνει το μοντέλο (Karadoğan & Uyumaz, 2023).

4.3 Άξονας Γ: Συνδημιουργική γραφή

Οι μαθητές αξιοποιούν πλατφόρμες παραγωγικής ΤΝ για την παραγωγή σχεδιασμάτων, εναλλακτικών αρχών ή υφολογικών παραλλαγών, τα οποία στη συνέχεια αναθεωρούν, περικόπτουν και επανεγγράφουν. Ζητούμενο δεν είναι το τελικό κείμενο καθαυτό, αλλά η τεκμηρίωση της διαδρομής: οι μαθητές τηρούν σύντομο ημερολόγιο συνδημιουργίας με τις προτροπές που χρησιμοποίησαν, τις απορρίψεις τους και τους λόγους τους. Το ημερολόγιο αυτό καθιστά ορατή τη μαθητική συμβολή

και επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να αξιολογήσει τη διαδικασία και όχι μόνο το προϊόν (Woo et al., 2024).

5. Δύο ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής

5.1 Κ. Π. Καβάφης, «Περιμένοντας τους Βαρβάρους»

Κείμενο και ερώτημα. Μετά την πρώτη ανάγνωση, οι μαθητές διατυπώνουν το ερώτημα ποιοι είναι οι βάρβαροι και γιατί η πόλη τους χρειάζεται. **Χρήση ΤΝ.** Σε ομάδες, ζητούν από ένα εργαλείο παραγωγής εικόνας να αποδώσει τη σκηνή της αναμονής στην αγορά, χωρίς να δηλώσουν εποχή ή τόπο. **Κριτική επαλήθευση.** Οι ομάδες συγκρίνουν τις εικόνες μεταξύ τους και με το ποίημα. Η συζήτηση εστιάζει στο πώς το μοντέλο αναπαριστά τον βάρβαρο, συχνά με στερεοτυπικά, εθνοκεντρικά ή κινηματογραφικά μοτίβα, και στο ότι το ποίημα δεν προσφέρει καμία περιγραφή του. Η απόκλιση αυτή γίνεται το κύριο ερμηνευτικό εύρημα: η ΤΝ αναπαράγει τη συλλογική προσδοκία, ενώ το κείμενο την υπονομεύει. **Μαθητικό προϊόν.** Σύντομο κριτικό σχόλιο 200 έως 300 λέξεων που αντιπαραβάλλει την αλγοριθμική με την ποιητική αναπαράσταση, συνοδευόμενο από τις προτροπές που χρησιμοποιήθηκαν.

5.2 Μαρία Πολυδούρη, ερωτική και υπαρξιακή ποίηση

Κείμενο και ερώτημα. Οι μαθητές διερευνούν πώς διαπλέκονται ο έρωτας, η ασθένεια και η φθορά στη φωνή του ποιητικού υποκειμένου. **Χρήση ΤΝ.** Με σενάριο ρόλων, ζητούν από γλωσσικό μοντέλο να απαντήσει ως το ποιητικό υποκείμενο σε τρεις ερωτήσεις που έχουν οι ίδιοι διατυπώσει. **Κριτική επαλήθευση.** Κάθε απάντηση ελέγχεται ως προς τρία κριτήρια: αν τεκμηριώνεται από στίχους, αν συμφωνεί με τα ιστορικά και βιογραφικά συμφραζόμενα, και αν εισάγει σύγχρονο, αναχρονιστικό λεξιλόγιο ή ψυχολογικές κατηγορίες ξένες προς την εποχή. Οι μαθητές καταγράφουν τις ανακρίβειες, συμπεριλαμβανομένων πιθανών ψευδαισθήσεων, όπως επινοημένων στίχων ή βιογραφικών στοιχείων. **Μαθητικό προϊόν.** Διορθωμένος διάλογος με πλαϊνά σχόλια τεκμηρίωσης και σύντομη ανακεφαλαίωση για τα όρια της προσομοίωσης μιας ποιητικής φωνής.

Και στα δύο παραδείγματα, η παιδαγωγική αξία δεν εντοπίζεται στην ευχέρεια του εργαλείου αλλά στην απόσταση ανάμεσα στην απόκριση της μηχανής και στο κείμενο· η απόσταση αυτή είναι το αντικείμενο της διδασκαλίας.

6. Αναμενόμενα παιδαγωγικά οφέλη και δυνατότητες

Στην ενότητα αυτή διατυπώνονται οι δυνατότητες που, με βάση τη βιβλιογραφία, θα μπορούσαν εύλογα να αναμένονται από την εφαρμογή της πρότασης. Πρόκειται για παιδαγωγικές προσδοκίες και όχι για ευρήματα της παρούσας εργασίας.

Ως προς τον πρώτο άξονα, η διαδραστική δόμηση της αφήγησης αναμένεται να ενισχύσει την εμπλοκή και την κατανόηση της αφηγηματικής δομής, καθώς οι μαθητές εξετάζουν εναλλακτικές διαδρομές και τις συνέπειες των επιλογών των χαρακτήρων. Ανάλογα οφέλη έχουν αναφερθεί σε μελέτες που αξιοποιούν εργαλεία ΤΝ στη διδασκαλία της πεζογραφίας (Hezam & Alkhateeb, 2024), ενώ η ενασχόληση με ηθικά διλήμματα μέσω ρόλων και εναλλακτικών εκβάσεων έχει συσχετιστεί με καλλιέργεια ενσυναίσθησης σε μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Ruiz et al., 2025). Πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι τα ευρήματα αυτά προέρχονται από διαφορετικά εκπαιδευτικά συμφραζόμενα και δεν μεταφέρονται αυτονόητα στην ελληνική τάξη.

Ως προς τον δεύτερο άξονα, η υποβοηθούμενη υφολογική παρατήρηση θα μπορούσε να βοηθήσει τους μαθητές να αναγνωρίσουν επαναλαμβανόμενα μοτίβα και υφολογικές ιδιαιτερότητες που ενδέχεται να διαφύγουν σε μια πρώτη ανάγνωση, στηρίζοντας πιο τεκμηριωμένες ερμηνείες (Nursaid et al., 2025). Το αναμενόμενο όφελος εδώ είναι μεθοδολογικό: οι μαθητές εξοικειώνονται με τη διάκριση ανάμεσα σε παρατηρήσιμο κειμενικό δεδομένο και ερμηνευτικό ισχυρισμό. Υπογραμμίζεται ότι η ποσοτική παρατήρηση δεν παράγει από μόνη της νόημα και δεν πρέπει να παρουσιάζεται στους μαθητές ως αντικειμενική ερμηνεία.

Ως προς τον τρίτο άξονα, η συνδημιουργική γραφή αναμένεται να διευκολύνει τον πειραματισμό με λογοτεχνικά είδη και ύφη και να υποστηρίξει την ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων αναθεώρησης και επιμέλειας, εφόσον η διαδικασία τεκμηριώνεται ρητά (Woo et al., 2024· Σακκά et al., 2026). Στη βιβλιογραφία η αλληλεπίδραση με παραγωγικά συστήματα έχει συνδεθεί με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση των μαθητών απέναντι σε απαιτητικά κείμενα (Liu & Wang, 2024), ενώ η ενίσχυση της ερμηνευτικής χειραφέτησης αποτελεί ζητούμενο και των εναλλακτικών προσεγγίσεων του λογοτεχνικού κειμένου γενικότερα (Δουζίνα, 2020). Η συνεργασία ανθρώπου και ΤΝ έχει περιγραφεί ως πλαίσιο που μπορεί να υποστηρίξει αναλυτικές και ερμηνευτικές δεξιότητες (Sabdaliyeva et al., 2025), χωρίς αυτό να συνιστά απόδειξη αποτελεσματικότητας.

7. Κριτικός γραμματισμός στην ΤΝ και δεοντολογικά ζητήματα

Η ένταξη της ΤΝ στη λογοτεχνική εκπαίδευση δεν είναι τεχνικά ουδέτερη και δεν μπορεί να προταθεί χωρίς ρητή δεοντολογική οριοθέτηση. Η παρούσα πρόταση θεωρεί τις ακόλουθες παραμέτρους συστατικές, και όχι συμπληρωματικές, του σχεδιασμού.

Η ΤΝ δεν είναι αυθεντία ερμηνείας. Τα γλωσσικά μοντέλα παράγουν πιθανολογικά εύλογες αποκρίσεις, όχι έγκυρες αναγνώσεις. Οι μαθητές εκπαιδεύονται να ζητούν κειμενική τεκμηρίωση για κάθε ισχυρισμό και να αντιπαραβάλλουν την απόκριση με το πρωτότυπο.

Ανακρίβειες και ψευδαισθήσεις. Τα συστήματα ενδέχεται να αποδίδουν ανύπαρκτους στίχους, λανθασμένες χρονολογίες ή επινοημένες βιβλιογραφικές αναφορές. Ο εντοπισμός τέτοιων σφαλμάτων προτείνεται να αποτελεί ρητό μαθησιακό στόχο και όχι ανεπιθύμητο παρεπόμενο.

Μεροληψίες. Τα μοντέλα ενσωματώνουν πολιτισμικές, έμφυλες και εθνοκεντρικές προκαταλήψεις των δεδομένων εκπαίδευσής τους, οι οποίες αποτυπώνονται ιδιαίτερα στην παραγωγή εικόνας. Η ανάδειξή τους μπορεί να λειτουργήσει ως γόνιμο διδακτικό αντικείμενο (Karakaya et al., 2025).

Πατρότητα, πνευματική ιδιοκτησία και διαφάνεια. Κάθε μαθητική εργασία συνοδεύεται από δήλωση χρήσης ΤΝ, όπου καταγράφονται το εργαλείο, οι βασικές προτροπές και το μέρος του κειμένου που προέκυψε με υποβοήθηση. Παράλληλα συζητείται το καθεστώς των έργων που παράγονται από συστήματα εκπαιδευμένα σε προστατευόμενο υλικό, καθώς και το ερώτημα ποιος θεωρείται δημιουργός ενός τέτοιου προϊόντος (Mathew et al., 2026).

Προστασία προσωπικών δεδομένων. Δεν εισάγονται σε εμπορικές πλατφόρμες προσωπικά στοιχεία μαθητών ή προσωπικά κείμενα. Προτείνεται η χρήση λογαριασμών του σχολείου, η τήρηση των ηλικιακών ορίων των υπηρεσιών και η ενημέρωση των κηδεμόνων.

Κίνδυνος υπερεξάρτησης. Η ευκολία παραγωγής κειμένου μπορεί να υποκαταστήσει τον κόπο της σύνθεσης. Ο σχεδιασμός προβλέπει ότι κάθε δραστηριότητα ξεκινά και ολοκληρώνεται με ατομική εργασία χωρίς ΤΝ, ώστε η μαθητική φωνή να παραμένει διακριτή και αξιολογήσιμη (Li, X. et al., 2025).

7.1 Οριοθέτηση της έννοιας του συνδημιουργού

Ο όρος συνδημιουργός χρησιμοποιείται εδώ με περιορισμένη και λειτουργική σημασία. Δηλώνει ότι το σύστημα συνεισφέρει υλικό στη διαδικασία, δηλαδή παραλλαγές, σχεδιάσματα και οπτικές αποδόσεις, χωρίς να του αποδίδεται πρόθεση, ερμηνευτική κρίση ή ευθύνη. Η επιλογή, η απόρριψη, η αναδιατύπωση και η τελική σύνθεση ανήκουν αποκλειστικά στον μαθητή, ο οποίος υπογράφει το προϊόν και λογοδοτεί γι' αυτό. Υπό αυτή την έννοια, η ΤΝ λειτουργεί ως αντίπαλο δέος και ως υλικό προς κριτική επεξεργασία, όχι ως συγγραφικό υποκείμενο.

8. Συζήτηση

Η προτεινόμενη σύζευξη ψηφιακής αφήγησης και ΤΝ τοποθετείται σε ένα πεδίο όπου η βιβλιογραφία είναι πλούσια αλλά ακόμη νέα και ανομοιογενής. Έχει υποστηριχθεί ότι εργαλεία ΤΝ μπορούν να υποστηρίξουν την αναγνωστική κατανόηση και να

διευκολύνουν εξατομικευμένες μαθησιακές διαδρομές (Κόκκινος & Σπανός, 2025), ενώ η παροχή άμεσης ανατροφοδότησης έχει συσχετιστεί με βελτιώσεις σε δεξιότητες δημιουργικής γραφής (Pozo & Pozo, 2025). Αντίστοιχα, μελέτες σε πληθυσμούς υποψήφιων εκπαιδευτικών και φοιτητών αναφέρουν οφέλη ως προς τη συνοχή και τη δομή του γραπτού λόγου (Pont et al., 2024· Hidayanti, 2026), καθώς και δυνατότητες υφολογικού πειραματισμού μέσω στοχευμένης διατύπωσης προτροπών (Kabeer et al., 2025).

Τα ευρήματα αυτά πρέπει ωστόσο να ερμηνεύονται με προσοχή. Πολλές από τις σχετικές μελέτες βασίζονται σε μικρά δείγματα, σε αυτοαναφορικά δεδομένα ή σε βραχείας διάρκειας παρεμβάσεις, ενώ οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργικότητα ή την αυτονομία δεν είναι τυποποιημένοι (Li, M. & Wilson, 2025). Επιπλέον, η βελτίωση της επιφανειακής ποιότητας ενός κειμένου δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκην βαθύτερη λογοτεχνική κατανόηση. Για τον λόγο αυτό, η παρούσα πρόταση δίνει έμφαση όχι στο παραγόμενο προϊόν αλλά στη διαδικασία κριτικής αντιπαραβολής, η οποία μπορεί να αξιολογηθεί με ποιοτικά κριτήρια ακόμη και ελλείψει τυποποιημένων εργαλείων μέτρησης (Hutson et al., 2024).

9. Περιορισμοί

Η εργασία υπόκειται σε σαφείς περιορισμούς, οι οποίοι δηλώνονται ρητά. Πρώτον, πρόκειται για θεωρητικά τεκμηριωμένη διδακτική πρόταση χωρίς συνοδευτικά εμπειρικά δεδομένα· η αποτελεσματικότητά της δεν έχει ελεγχθεί. Δεύτερον, δεν έχουν αναπτυχθεί ή δοκιμαστεί τυποποιημένα εργαλεία μέτρησης για τις δεξιότητες που στοχεύει, ιδίως για τη δημιουργικότητα, την ενσυναίσθηση και την ερμηνευτική αυτονομία. Τρίτον, παραμένει μεθοδολογικά δυσχερής η διάκριση ανάμεσα στη μαθητική συμβολή και στο περιεχόμενο που προέρχεται από το σύστημα· το προτεινόμενο ημερολόγιο συνδημιουργίας μετριάζει αλλά δεν εξαλείφει το πρόβλημα. Τέταρτον, η δυνατότητα γενίκευσης περιορίζεται από την ταχύτατη μεταβολή των ίδιων των εργαλείων, καθώς αλλαγές στα μοντέλα μπορούν να μεταβάλλουν σημαντικά τις αποκρίσεις και άρα την ίδια τη δραστηριότητα. Τέλος, η εφαρμογή προϋποθέτει υλικοτεχνική υποδομή και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, προϋποθέσεις που δεν είναι δεδομένες σε όλα τα σχολικά περιβάλλοντα (Karakaya et al., 2025).

10. Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία διατύπωσε μια τεκμηριωμένη διδακτική πρόταση για την αξιοποίηση της παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης στην ψηφιακή αφήγηση, με άξονα τη διατήρηση της ανθρώπινης ερμηνευτικής ευθύνης. Υποστηρίχθηκε ότι η παιδαγωγική αξία τέτοιων δραστηριοτήτων δεν προκύπτει από την ευχέρεια των εργαλείων, αλλά από τη συστηματική κριτική αντιπαραβολή των αποκρίσεών τους με

το λογοτεχνικό κείμενο. Η μετατόπιση αυτή είναι και η βασική συμβολή της εργασίας: το διδακτικό αντικείμενο δεν είναι το προϊόν της μηχανής, αλλά η απόσταση που το χωρίζει από το κείμενο.

Το επόμενο βήμα είναι η πιλοτική εφαρμογή της πρότασης σε τμήματα δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με προκαθορισμένο δείγμα, ορισμένη διάρκεια, εργαλεία συλλογής δεδομένων, όπως ρουμπρίκες αξιολόγησης μαθητικών προϊόντων, ημερολόγια συνδημιουργίας και ημιδομημένες συνεντεύξεις, και ρητά κριτήρια ανάλυσης. Ερευνητικά περιθώρια παραμένουν ανοιχτά ως προς τις μακροχρόνιες επιδράσεις (Kartal & Yeşilyurt, 2024), την ανάπτυξη τυποποιημένων μετρήσεων για τη δημιουργικότητα και την αυτονομία (Li, M. & Wilson, 2025), την υποστήριξη μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, καθώς και τη συστηματική διερεύνηση των δεοντολογικών διαστάσεων και της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών (Li, B. et al., 2025· Karakaya et al., 2025).

Αναφορές

Bell, A. (2024). The postdigital as theme in narrative fiction across media. *Anglica: An International Journal of English Studies*, 33(2), 31–50. https://doi.org/10.7311/0860-5734.33.2.03

Cortés Gómez, S., García-Pernía, M. R., Chiwerto Callejo, L., & Echeandía Sánchez, R. (2024). Desarrollo de competencias en IA para futuros docentes: una experiencia práctica creando narrativas interactivas. *Digital Education Review*, 45, 158–167.

Das, S. (2026). The impact of artificial intelligence on narrative form and authorship in modern literature. *RESEARCH REVIEW International Journal of Multidisciplinary*, 11(1), 272–277. https://doi.org/10.31305/rrijm.2026.v11.n01.030

Hezam, A. M. M., & Alkhateeb, A. (2024). Short stories and AI tools: An exploratory study. *Theory and Practice in Language Studies*, 14(7), 2053–2062. https://doi.org/10.17507/tpls.1407.12

Hidayanti, D. (2026). The synergy of student creativity and artificial intelligence in English creative writing: An analysis of the use of AI as a writing assistant. *Esteem Journal of English Education Study Programme*, 9(1), 607–616.

Hutson, J., Plate, D., & Berry, K. (2024). Embracing AI in English composition: Insights and innovations in hybrid pedagogical practices. *International Journal of Changes in Education*, 1(1), 19–31. https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE42022290

Kabeer, A., Bhat, R. A., Antony, S., & Tramboo, I. A. (2025). Enhancing creative writing skills in secondary school students through prompt engineering and artificial intelligence. *Forum for Linguistic Studies*, 7(3), 800–815. https://doi.org/10.30564/fls.v7i3.8511

Karadoğan, A., & Uyumaz, F. (2023). Visualisation of some poems of Yahya Kemal with artificial intelligence technology. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 6(2), 211–235. https://doi.org/10.53046/ijotem.1374035

Karakaya, K., Alpat, M. F., Uçar, H., Karakaya, Ö., & Bozkurt, A. (2025). Preparing teachers for the algorithmic educational landscape: A critical mapping of generative AI integration in language teacher education. *Technology in Language Teaching & Learning*, 7(2), Article 102841. https://doi.org/10.29140/tltl.v7n2.102841

Kartal, G., & Yeşilyurt, Y. E. (2024). A bibliometric analysis of artificial intelligence in L2 teaching and applied linguistics between 1995 and 2022. *ReCALL*, 36(3), 359–375. https://doi.org/10.1017/S0958344024000077

Lee, J. Y., & Kim, S. D. (2023). The emergence of post-narrativity in the era of artificial intelligence: A non-anthropocentric perspective on the new ecology of narrative agency. *Semiotica*, 2023(253), 117–154. https://doi.org/10.1515/sem-2023-0002

Li, B., Tan, Y. L., Wang, C., & Lowell, V. (2025). Two years of innovation: A systematic review of empirical generative AI research in language learning and teaching. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, Article 100445. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100445

Li, M., & Wilson, J. (2025). AI-integrated scaffolding to enhance agency and creativity in K-12 English language learners: A systematic review. *Information*, 16(7), Article 519. https://doi.org/10.3390/info16070519

Li, X., Yang, Z., Zhang, J. Q., & Li, Q. (2025). Application of AI tools in education: A quantitative and qualitative analysis of the student writing process. Στο *2025 5th International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE)* (σσ. 15–19). IEEE.

Liu, W., & Wang, Y. (2024). The effects of using AI tools on critical thinking in English literature classes among EFL learners: An intervention study. *European Journal of Education*, 59(4), Article e12804. https://doi.org/10.1111/ejed.12804

Mathew, D., Vishnupriyan, T., Greeni, A., Kushwaharaj, R. K., Kadu, R. K., & Choudhury, S. (2026). Digital narratives and artificial intelligence: Reimagining

language, meaning and literary expression in the technological age. *International Journal of Advances in Signal and Image Sciences*, 12, 1930–1939.

Nursaid, N., Ghaluh, B. M., & Wulandari, E. (2025). An artificial intelligence assistant to reader response theory: Pioneering novel analysis in the digital age. *Language Teaching Research*. https://doi.org/10.1177/13621688251368636

Otero, S. (2025). Literary production of short stories using artificial intelligence and its impact on teaching and learning. *Journal of Information Systems Engineering & Management*, 10, 214–221.

Pont, I., Sanz, Y. E., Gómez, P. O., & Ezpeleta, A. M. (2024). Creativity and artificial intelligence: A study with prospective teachers. *Digital Education Review*, 45, 91–97. https://doi.org/10.1344/der.2024.45.91-97

Pozo, D. V., & Pozo, D. V. (2025). Inteligencia artificial para personalizar el aprendizaje de la escritura creativa. *Polo del Conocimiento*, 10(11), 61–75. https://doi.org/10.23857/pc.v10i11.10629

Ruiz, M., Peláez, K. F. C., Ávila, J. M. P., Palma, M. V. S. R., Rosado, E. M. M., & Holguín, M. Y. C. (2025). Influencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje de literatura en bachillerato. *Estudios y Perspectivas: Revista Científica y Académica*, 5(2), 684–705.

Sabdaliyeva, R., Orynkhanova, G., Abildayeva, K., Adilbekova, L., & Auyelkhan, K. (2025). Human-AI collaboration in the analysis of literary narratives: A new pedagogical paradigm. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 13(4), 899–910. https://doi.org/10.21533/pen.v13.i4.631

Sanglas, I. S. (2024). Interactive and transmedia narratives in crime fiction for teaching literature. *Obra Digital*, 25, 41–53. https://doi.org/10.25029/od.2024.406.25

Sheikh, A. S. (2025). Interactive digital narratives as tools for language acquisition: Bridging storytelling and pedagogy in the 21st-century classroom. *International Journal of English Literature and Social Sciences*, 10(4), 607–612. https://doi.org/10.22161/ijels.104.90

Stroinski, M., Kwarciak, K., Kowalewski, M., Hemmerling, D., Frier, W., & Georgiou, O. (2024). Text-to-haptics: Enhancing multisensory storytelling through emotionally congruent midair haptics. *Advanced Intelligent Systems*, 7(4). https://doi.org/10.1002/aisy.202400758

Tariq, M. U. (2025). The influence of AI on digital storytelling and media narratives (σσ. 1–26). IGI Global. https://doi.org/10.4018/979-8-3373-2023-6.ch001

Trikalioti, K. S., & Katsiampoura, I. (2025). Integrating artificial intelligence in the teaching of modern Greek literature: An educational proposal for secondary education. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 28(1), 1618–1630. https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.28.1.3583

Wadhwa, S., & Chandrakar, P. K. (2025). Digital narratives and literature in the age of AI: Reshaping storytelling and authorship. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 258–260. https://doi.org/10.48175/IJARSCT-27036

Woo, D. J., Guo, K., & Salas-Pilco, S. Z. (2024). Writing creative stories with AI: Learning designs for secondary school students. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1–13. https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2384884

Zafar, Q., Jabeen, G., Asif, M., & Rauf, Z. (2024). Exploration of how digital media and technology are changing narrative forms and literary consumption. *Bulletin of Business and Economics*, 13(3), 264–272. https://doi.org/10.61506/01.00486

Δουζίνα, Μ. (2020). *Εναλλακτικές προσεγγίσεις του λογοτεχνικού κειμένου* [Διδακτορική διατριβή]. Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών. https://doi.org/10.12681/eadd/47981

Κόκκινος, Δ., & Σπανός, Δ. (2025). Η συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης στην προαγωγή της αναγνωστικής κατανόησης. *Παιδαγωγικά Ρεύματα στο Αιγαίο*, 14(1), 24–35. https://doi.org/10.12681/revmata.43574

Σακκά, Χ., Τσιωτάκης, Π., & Βαβούρας, Θ. (2026). Γλωσσικά μοντέλα ΤΝ και παραγωγή γραπτού λόγου στη μικτή μάθηση: Εμπειρικές ενδείξεις από Έλληνες φιλολόγους. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 13(6), 23–44. https://doi.org/10.12681/icodl.8626

Σαμαρά, Ν. (2025). *Digital storytelling using artificial intelligence* [Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς]. Dione. https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/18910

Η διδασκαλία του *Ρωμαϊκού Δικαίου* στη Νομική Σχολή Δ.Π.Θ: Μια διείσδυση στον πυρήνα του ισχύοντος *Αστικού Δικαίου*

Αθανάσιος Δέλιος

Αναπληρωτής Καθηγητής Ιστορίας του Δικαίου

Νομικής Σχολής Δ.Π.Θ

Email: adelios@law.duth.gr

Περίληψη

Το Ρωμαϊκό Δίκαιο είναι ένα επιλεγόμενο μάθημα του Γ' εξαμήνου στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών της Νομικής Σχολής του Δ.Π.Θ. Οι φοιτητές, οι οποίοι το επιλέγουν έχουν ήδη διδαχθεί την Ιστορία του Δικαίου (υποχρεωτικό μάθημα στο Α' εξάμηνο της Νομικής Σχολής του Δ.Π.Θ), γεγονός που τους επιτρέπει να εμβαθύνουν καλύτερα στην ύλη του Ρωμαϊκού Δικαίου. Η διδασκαλία του μαθήματος πραγματοποιείται μέσα από την έρευνα στο πηγαίο υλικό, τη σύγκριση διατάξεων καθώς και την επίλυση πρακτικών προβλημάτων ανά ομάδες. Αυτές οι μέθοδοι διδασκαλίας έχουν στόχο την ενεργό μάθηση καλλιεργώντας την κριτική σκέψη των φοιτητών μέσα σε ένα ομαδοκεντρικό και συνεργατικό πλαίσιο. Στην παρούσα περιγραφική μελέτη αναλύεται ο τρόπος διδασκαλίας του Ρωμαϊκού Δικαίου στη Νομική Σχολή του Δ.Π.Θ, ο οποίος εντάσσεται στον θεματικό άξονα των καινοτόμων διδακτικών πρακτικών και μεθοδολογιών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η εφαρμοζόμενη διδακτική πρακτική είναι καινοτόμος, διότι έχει στόχο - μεταξύ άλλων - να ωθήσει τους φοιτητές να αναζητήσουν τις ρίζες του ισχύοντος Αστικού Δικαίου στις ρωμαϊκές νομικές πηγές, βοηθώντας τους να αποκτήσουν νομική κρίση και όχι απλώς μνήμη συγκεκριμένων κανόνων δικαίου του παρελθόντος.

Λέξεις Κλειδιά: Αστικό Δίκαιο, διδασκαλία, Ρωμαϊκό Δίκαιο.

"Teaching Roman Law at the Law School of Democritus University of Thrace: An insight into the core of modern Civil Law"

Abstract

Roman Law is an elective course which is offered in the third semester of the undergraduate program at the Law School of Democritus University of Thrace (D.U.Th.). Students who select this course, have already been taught the compulsory course of the first semester "History of Law" which enables them to deepen into Roman law. The course includes the research of sources, the comparative statutory analysis as well as the solving of problems in a cooperative framework. These methods promote critical thinking and active learning. This descriptive study examines the teaching methodology of Roman Law at D.U.Th., which is included within the innovative pedagogical practices and methodologies in higher education. This teaching practice is innovative since it aims to encourage students to trace the foundations of modern Civil Law to the Roman legal sources and make them acquire legal reasoning instead of memorization of historical rules of law.

Keywords: Civil law, teaching, Roman Law,

1.Εισαγωγή

Το *Ρωμαϊκό Δίκαιο* είναι ένα επιλεγόμενο μάθημα, το οποίο προσφέρεται στο τρίτο εξάμηνο του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών της Νομικής Σχολής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου της Θράκης. Το περιεχόμενο του μαθήματος άπτεται του ιδιωτικού δικαίου των Ρωμαίων, το οποίο με βάση την κατηγοριοποίηση του κλασικού Ρωμαίου νομομαθούς Γαΐου διακρίνεται σε τρεις κλάδους (Δημοπούλου 2019): πρώτον στο δίκαιο των προσώπων, το οποίο περιλαμβάνει θέματα προσωπικής κατάστασης καθώς και το οικογενειακό δίκαιο, δεύτερον στο δίκαιο των πραγμάτων, το οποίο αποτελείται από το εμπράγματο (Γκόφας 1989) καθώς και το κληρονομικό δίκαιο (Γκόφας 1990) και τρίτον στο δίκαιο των ενοχών (Νάκος 1999) ή αγωγών (Γκόφας 1988). Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός πως πολλές διατάξεις του *Ρωμαϊκού Δικαίου* απαντούν στον Αστικό Κώδικα ιδίως στο πεδίο του *Εμπραγμάτου* και *Ενοχικού*

Δικαίου, η διδασκαλία του *Ρωμαϊκού Δικαίου* έχει έναν συγκεκριμένο προσανατολισμό: να βοηθήσει τους φοιτητές να αντιληφθούν πως κατακτώντας γνωστικά το *Ρωμαϊκό Δίκαιο* στην ουσία εξοικειώνονται με το ισχύον *Αστικό Δίκαιο*, συνειδητοποιώντας πως η κληρονομιά του *Ρωμαϊκού Δικαίου* αποτελεί ένα ισχυρό γνωστικό υπόβαθρο για κάθε σύγχρονο νομικό. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός, οι διδάσκοντες έχουν επιλέξει μια συγκεκριμένη μεθοδολογία διδασκαλίας, η οποία τυγχάνει ευμενούς αποδοχής από τους φοιτητές του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών. Σημαντική συνδρομή στη συγκεκριμένη διδακτική προσέγγιση, η οποία παρουσιάζεται στο παρόν άρθρο προσέφεραν αφενός το δίκτυο της Πανεπιστημιακής Παιδαγωγικής, αφετέρου η Ομάδα των Πολλαπλασιαστών του Κέντρου Διδασκαλίας και Μάθησης του Δ.Π.Θ.

2.Το Ρωμαϊκό Δίκαιο ως βάση του ισχύοντος Αστικού Δικαίου

Το έργο των κλασικών Ρωμαίων νομομαθών (όπως ήταν ο Γάιος, ο Παπινιανός, ο Ουλπιανός, ο Παύλος) υπήρξε «το θεμέλιο της σύγχρονης νομικής επιστήμης του δυτικού κόσμου» (Τρωιάνος & Βελισσαροπούλου 1997). Εκείνοι συνέγραψαν πολλά νομικά εγχειρίδια (Γκόφας 1986) για όλα τα πεδία του δικαίου και συνέβαλαν αποφασιστικά, ώστε ο 2ος και ο 3ος αιώνας μ.Χ. να αποτελούν την κορυφαία περίοδο του *Ρωμαϊκού Δικαίου*. Κατά τον 6ο αιώνα στο πλαίσιο της κωδικοποίησης των νόμων (Καραγιαννόπουλος 2001), ο Ιουστινιανός προσπάθησε να επαναφέρει το γνήσιο πνεύμα του ρωμαϊκού δικαίου (Humbert 2012). Τον 9ο αιώνα, ο Λέων Στ΄ ο Σοφός αφομοίωσε το ιουστινιάνειο δίκαιο στα *Βασιλικά*, ενώ τον 14ο αιώνα ο Κ. Αρμενόπουλος συνέταξε την *Εξάβιβλο* (Γκόφας 1987), μια νομοθετική συλλογή η οποία χρησιμοποιήθηκε επί αιώνες, αποτελώντας κατ' ουσίαν μια περίληψη των *Βασιλικών* (Δημοπούλου 2019).

Στις εθνοσυνελεύσεις της Επιδαύρου, του Άστρους και της Τροιζήνας οριζόταν πως το ισχύον αστικό δίκαιο ήταν οι νόμοι των αειμνήστων αυτοκρατόρων, δηλαδή ουσιαστικά τα *Βασιλικά* του Λέοντος Στ' του Σοφού (Δημοπούλου 2019). Ο Ιωάννης Καποδίστριας εξέδωσε ψήφισμα στις 15 Δεκεμβρίου 1828 με το οποίο οριζόταν πως τα δικαστήρια έπρεπε να ακολουθούν τους νόμους των βυζαντινών αυτοκρατόρων, οι οποίοι περιλαμβάνονταν στην *Εξάβιβλο* του Αρμενοπούλου. Ομοίως, στο διάταγμα της Αντιβασιλείας (23 Φεβρουαρίου 1835) οριζόταν ότι οι πολιτικοί νόμοι των βυζαντινών αυτοκρατόρων, όπως αυτοί εμπεριέχονταν στην *Εξάβιβλο* του Αρμενοπούλου, ίσχυαν μέχρι τη δημοσίευση του πολιτικού κώδικα. Η εισαγωγή του Αστικού Κώδικα έγινε τελικώς στις 23 Φεβρουαρίου 1946 και οι διατάξεις του

αντανακλούν σε μεγάλο βαθμό το πνεύμα των διατάξεων του *Ρωμαϊκού Δικαίου* (Δημοπούλου 2019). Συνεπώς, με βάση την ανωτέρω ιστορική αναδρομή, καθίσταται σαφές πως ένας νομικός, ο οποίος επιθυμεί να κατακτήσει γνωστικά το *Αστικό Δίκαιο* είναι σημαντικό να έχει πρώτα εντρυφήσει στο πεδίο του *Ρωμαϊκού Δικαίου.*

3. Η μεθοδολογία διδασκαλίας και αξιολόγησης του *Ρωμαϊκού Δικαίου*

Στο πρόγραμμα του τρίτου εξαμήνου της Νομικής Σχολής του Δ.Π.Θ προσφέρονται αρκετά επιλεγόμενα μαθήματα και οι φοιτητές έχουν συνήθως μια προκατάληψη έναντι του *Ρωμαϊκού Δικαίου*, θεωρώντας πως το εν λόγω μάθημα έχει έναν αυστηρά οριοθετημένο ιστορικοδικαιικό χαρακτήρα δίχως κάποια σύνδεση με το ισχύον δίκαιο. Οι διδάσκοντες λαμβάνουν υπ' όψιν τη συγκεκριμένη προκατάληψη και φροντίζουν να αναδείξουν τον συσχετισμό του *Ρωμαϊκού Δικαίου* με το *Αστικό Δίκαιο*. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, ακολουθούν μια μεθοδολογία διδασκαλίας, η οποία στηρίζεται σε τρεις άξονες: πρώτον στην ανάλυση των νομικών πηγών, δεύτερον στη σύγκριση των διατάξεων του *Ρωμαϊκού Δικαίου* με το ισχύον *Αστικό Δίκαιο* και τρίτον στην επίλυση πρακτικών προβλημάτων.

Ειδικότερα, στο πλαίσιο της πρώτης εβδομάδας διδασκαλίας παρουσιάζονται οι βασικές πληροφορίες για το μάθημα. Οι φοιτητές ενημερώνονται για το προτεινόμενο σύγγραμμα, τη διδακτέα ύλη καθώς και για τον τρόπο λειτουργίας του μαθήματος στο eclass. Επίσης, λαμβάνουν πληροφορίες για τις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων στις οποίες είναι κατηγοριοποιημένο το πηγαίο υλικό καθώς και για τη δυνατότητα συμμετοχής σε απαλλακτική - ως προς τις εξετάσεις - πρόοδο.

Εφόσον οι διδάσκοντες επιλέξουν το δίκαιο των πραγμάτων ως αντικείμενο διδασκαλίας, οι θεματικές οι οποίες αναλύονται στη διάρκεια των επόμενων εβδομάδων περιλαμβάνουν τον ορισμό του πράγματος, τις διακρίσεις των πραγμάτων, το περιεχόμενο του δικαιώματος της κυριότητας, τους τρόπους κτήσεως της κυριότητας (πρωτότυπους και παράγωγους) καθώς και την προστασία τόσο του κυρίου όσο και του νομέα. Η ανάπτυξη αυτών των θεματικών υλοποιείται μέσα από νομικές πηγές, οι οποίες αναλύονται προκειμένου αφενός να αναδειχθούν όλες οι πτυχές του νόμου, είτε αυτές είναι προφανείς είτε όχι, αφετέρου να υπάρξει κριτική αλληλεπίδραση των φοιτητών με το πηγαίο υλικό. Αμέσως μετά, οι φοιτητές συγκρίνουν τη ρωμαϊκή διάταξη με την αντίστοιχη διάταξη του Αστικού Κώδικα και

διαπιστώνουν την ιστορική νομική συνέχεια, αντιλαμβανόμενοι τα θεμέλια των θεσμών του ισχύοντος *Αστικού Δικαίου*.

Για παράδειγμα, συζητώντας για τους πρωτότυπους τρόπους κτήσεως της κυριότητας και ειδικότερα για την εύρεση του θησαυρού, το *Ρωμαϊκό Δίκαιο* όριζε ως θησαυρό το κινητό πράγμα, το οποίο είχε περιουσιακή αξία και έμενε κρυμμένο τόσο καιρό ώστε να μην είναι πλέον γνωστός ο κύριός του (Γκόφας 1989). Το ισχύον δίκαιο στο άρθρο 1093 του Αστικού Κώδικα ορίζει επίσης ως θησαυρό: το «κινητό πράγμα αξίας, κρυμμένο μέσα σε άλλο πράγμα, κινητό ή ακίνητο, τόσο καιρό ώστε να μην μπορεί να εξακριβωθεί ο κύριός του». Περαιτέρω, σε σχέση με το ποιος καθίστατο κύριος του θησαυρού, το *Ρωμαϊκό Δίκαιο* προ του αυτοκράτορα Αδριανού όριζε ότι ο θησαυρός, ο οποίος ανευρισκόταν μέσα σε ακίνητο, περιερχόταν στον κύριο του ακινήτου. Από τον Αδριανό και έπειτα ορίστηκε πως το ήμισυ του θησαυρού περιερχόταν στον κύριο του ακινήτου και το άλλο ήμισυ στον ευρέτη. Αυτή η τελευταία διάταξη εντοπίζεται και στον Αστικό Κώδικα: «Εκείνος που βρήκε και πήρε στη νομή του (τον θησαυρό) … γίνεται κύριος του μισού θησαυρού. Ο άλλος μισός ανήκει στον κύριο του πράγματος όπου ήταν κρυμμένος ο θησαυρός».

Μετά τη σύγκριση της ρωμαϊκής διάταξης με την ισχύουσα διάταξη του Αστικού Κώδικα, οι διδάσκοντες παρουσιάζουν στους φοιτητές ένα πρακτικό πρόβλημα (Schwartz, Walters, Franklin 2025), το οποίο έχουν ήδη δημιουργήσει με ερωτήματα που άπτονται της αναλυθείσας θεματικής και διά του οποίου γίνεται κατανοητή η θεωρία στην πράξη. Οι φοιτητές καλούνται να εξετάσουν το πρόβλημα και να το επιλύσουν. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι το ακόλουθο:

Το 150 μ.Χ. ο Μάρκος, Ρωμαίος πολίτης καλλιεργεί ένα αγρόκτημα, το οποίο ανήκει στον Αυρήλιο. Κατά τη διάρκεια των γεωργικών εργασιών, ο Μάρκος ανακαλύπτει τυχαία ένα δοχείο, το οποίο περιέχει χρυσά νομίσματα. Μόλις ο Αυρήλιος πληροφορείται για τη συγκεκριμένη ανακάλυψη, διεκδικεί την κυριότητα του θησαυρού με αιτιολογική βάση το γεγονός πως ο θησαυρός βρέθηκε στο αγρόκτημά του. Από την άλλη πλευρά, ο Μάρκος υποστηρίζει πως ο ίδιος είναι ο κύριος του θησαυρού, αφού αυτός τον βρήκε. Με βάση το Ρωμαϊκό Δίκαιο, ποιος απέκτησε την κυριότητα του θησαυρού;

Αφού δοθεί το πρακτικό, οι φοιτητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες των τριών έως τεσσάρων ατόμων και ξεκινούν να το επεξεργάζονται συνεργατικά (Shelton, Wallace,

Weresh 2020). Ακολούθως, ένας εκπρόσωπος της κάθε ομάδας δίνει την απάντηση. Μετά το πέρας του κάθε μαθήματος υπάρχει στο eclass ένα κριτήριο αυτοαξιολόγησης των φοιτητών, το οποίο καλύπτει τις θεματικές που συζητήθηκαν στο πλαίσιο του μαθήματος.

Κατά τη διάρκεια της 13ης εβδομάδας διδασκαλίας, δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να συμμετάσχουν σε μια απαλλακτική - ως προς τις τελικές εξετάσεις - πρόοδο του μαθήματος. Αυτή συνήθως περιλαμβάνει είτε την επίλυση ενός συνθετικού προβλήματος διά της μεθοδολογίας με την οποία οι φοιτητές έχουν εξοικειωθεί είτε τη σύγκριση διατάξεων *Ρωμαϊκού Δικαίου* με το ισχύον *Αστικό Δίκαιο*. Η λήψη μιας υψηλής βαθμολογίας οδηγεί τους φοιτητές στην κατοχύρωσή της και στην απαλλαγή τους από τις τελικές εξετάσεις. Οι περισσότεροι φοιτητές αξιοποιούν αυτή τη δυνατότητα και δεν προσέρχονται στις τελικές εξετάσεις.

4.Οι παιδαγωγικοί στόχοι της μεθοδολογίας διδασκαλίας

Οι παιδαγωγικοί στόχοι της μεθοδολογίας διδασκαλίας του *Ρωμαϊκού Δικαίου* είναι οι εξής: Κατ' αρχάς, λόγω της ανάλυσης του πηγαίου υλικού, οι φοιτητές γνωρίζουν τις λατινικές πηγές, ενημερώνονται για τις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων στις οποίες βρίσκεται συγκεντρωμένο το εν λόγω πηγαίο υλικό καθώς και για τον τρόπο με τον οποίο δύνανται να εντοπίζουν το χωρίο που τους αφορά. Περαιτέρω, μέσω της σύγκρισης διατάξεων του τότε και του τώρα, οι φοιτητές κατανοούν τον λόγο για τον οποίο το *Ρωμαϊκό Δίκαιο* είναι η βάση του ισχύοντος *Αστικού Δικαίου*. Ακόμη, οι φοιτητές μαθαίνουν τον τρόπο επίλυσης ενός νομικού πρακτικού προβλήματος. Αρχικά, μελετούν και κατανοούν τα δεδομένα και τα ζητούμενα της άσκησης. Το επόμενο στάδιο περιλαμβάνει τον «νομικό χαρακτηρισμό των αναφερόμενων στο ιστορικό σχέσεων» (Γεωργιάδης 2000) και «την αναζήτηση και ανεύρεση των κανόνων δικαίου που διέπουν τις σχέσεις αυτές» (Γεωργιάδης 2000). Τέλος, οι φοιτητές εισέρχονται στο τρίτο στάδιο της διαδικασίας, επιλύοντας τα ζητούμενα δίνοντας έμφαση στον ορθή διατύπωση των απαντήσεων (Wortham, Scherr, Maurer, Brooks 2016). Μάλιστα, λόγω της ομαδικής και συνεργατικής επίλυσης των πρακτικών προβλημάτων, προωθείται η ενεργός και η φοιτητοκεντρική μάθηση, ενώ μέσα από τις εκτενείς συζητήσεις καλλιεργούνται δεξιότητες επικοινωνίας και λόγου των φοιτητών (Κογκούλης 2005).

5. Η ανταπόκριση και η ανατροφοδότηση των φοιτητών

Οι φοιτητές έχουν αποδεχθεί με μεγάλο ενθουσιασμό το επιλεγόμενο μάθημα του *Ρωμαϊκού Δικαίου* και ένας καθοριστικός παράγοντας για τον οποίο το παρακολουθούν αποτελεί η εφαρμοζόμενη μεθοδολογία διδασκαλίας. Μπορεί, βέβαια, στην αρχή να πίστευαν πως το συγκεκριμένο μάθημα διδάσκεται μέσω της κλασικής διάλεξης, εντούτοις ήδη από τα πρώτα μαθήματα διαπιστώνουν την καινοτόμο διδακτική πρακτική. Μάλιστα, η ικανοποίηση των φοιτητών αποτυπώνεται και στα έντυπα της ΜΟ.ΔΙ.Π, τα οποία συμπληρώνουν στο πλαίσιο της αξιολόγησης του μαθήματος, όπου δηλώνουν πως κατανοούν τις διατάξεις του *Ρωμαϊκού Δικαίου* εν τοις πράγμασι χάρη σε μια ενδιαφέρουσα μεθοδολογία, η οποία διαφοροποιείται από τις συνήθεις μεθοδολογίες διδασκαλίας των άλλων μαθημάτων (περιγραφική αναφορά).

6. Οι μεθοδολογικοί περιορισμοί

Η θετική ανταπόκριση των φοιτητών στο μάθημα του *Ρωμαϊκού Δικαίου* υποδηλώνει μια τάση αποδοχής μορφών μάθησης με ενεργητικό και συμμετοχικό χαρακτήρα. Ωστόσο, κρίνεται απαραίτητο να ληφθούν υπ' όψιν οι ακόλουθοι μεθοδολογικοί περιορισμοί: Πρώτον, το *Ρωμαϊκό Δίκαιο* είναι ένα επιλεγόμενο μάθημα στη Νομική Σχολή του Δ.Π.Θ και είναι πολύ πιθανόν να το δηλώνουν μόνο οι φοιτητές, οι οποίοι έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Δεύτερον, απουσιάζει η ομάδα σύγκρισης, δηλαδή εκείνοι οι φοιτητές, οι οποίοι θα διδάσκονταν το ίδιο αντικείμενο με παραδοσιακές μεθόδους. Τρίτον, απουσιάζει μια τυποποιημένη μέτρηση μαθησιακών αποτελεσμάτων. Κατά συνέπεια, δεν υπάρχει αιτιώδης συσχέτιση της αυξημένης συμμετοχής των φοιτητών στο μάθημα του *Ρωμαϊκού Δικαίου* με την εφαρμοζόμενη μέθοδο διδασκαλίας παρά μονάχα μια ισχυρή ένδειξη συνάφειας, η οποία, ωστόσο, χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

7. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, ο τρόπος με τον οποίο διδάσκεται το επιλεγόμενο μάθημα του *Ρωμαϊκού Δικαίου* στη Νομική Σχολή του Δ.Π.Θ στοχεύει στη σύνδεση της θεωρίας με την πράξη, του παρελθόντος με το παρόν αποτελώντας μια διείσδυση στον πυρήνα του *Αστικού Δικαίου*. Τα τρία μέρη του μαθήματος, δηλαδή η έρευνα στην πηγή, η

σύγκριση διατάξεων και η επίλυση πρακτικών προβλημάτων ανά ομάδες κατατείνουν στην προαγωγή της ενεργού μάθησης καλλιεργώντας την κριτική σκέψη των φοιτητών. Κατ' αυτόν τον τρόπο, το μάθημα του *Ρωμαϊκού Δικαίου* καθίσταται ένα «ζωντανό εργαστήριο» στο πλαίσιο του οποίου οι φοιτητές αντιλαμβάνονται άμεσα πως το δίκαιο δεν είναι κάτι στατικό, αλλά έχει έναν δυναμικό χαρακτήρα, ο οποίος συμπορεύεται με τις ανάγκες της κάθε κοινωνίας. Η αποδοχή της ανωτέρω μεθοδολογίας διδασκαλίας εκ μέρους των φοιτητών είναι ιδιαιτέρως θετική, αφού εκείνοι δεν είναι παθητικοί ακροατές ενός μαθήματος αλλά συμμέτοχοι σε ένα ταξίδι κατανόησης του *Ρωμαϊκού Δικαίου*, μακριά από τη στείρα αποστήθιση χρονολογιών και κανόνων δικαίου. Οι διδάσκοντες του μαθήματος εισπράττουν την ικανοποίηση των φοιτητών συνειδητοποιώντας τη χρεία εμπλουτισμού του υλικού σε ετήσια βάση με τη δημιουργία νέων πρακτικών προβλημάτων με σκοπό ο ανανεωμένος και καλά οργανωμένος σχεδιασμός του μαθήματος να συνεχίσει να αποτελεί έναν πόλο έλξης και για τους φοιτητές των επόμενων χρόνων.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Γεωργιάδης, Α. (2000). *Αστικός Κώδικας. Σύνθεση Αστικού Δικαίου. Πρακτικά Θέματα με Λύσεις*. Αντ. Ν. Σάκκουλα.

Γκόφας, Δ. (1986). *Ιστορία και Εισηγήσεις του Ρωμαϊκού Δικαίου*. Β'/Γ' έκδοση Ια. Αντ. Ν. Σάκκουλα.

Γκόφας, Δ. (1987). *Ιστορία και Εισηγήσεις του Ρωμαϊκού Δικαίου*. Β'/Γ' έκδοση Ιβ. Αντ. Ν. Σάκκουλα.

Γκόφας, Δ. (1988). *Ιστορία και Εισηγήσεις του Ρωμαϊκού Δικαίου*. Β'/Γ' έκδοση VI. Αντ. Ν. Σάκκουλα.

Γκόφας, Δ. (1989). *Ιστορία και Εισηγήσεις του Ρωμαϊκού Δικαίου*. Β'/Γ' έκδοση III. Αντ. Ν. Σάκκουλα.

Γκόφας, Δ. (1990). *Ιστορία και Εισηγήσεις του Ρωμαϊκού Δικαίου*. Β'/Γ' έκδοση V. Αντ. Ν. Σάκκουλα.

Δημοπούλου, Α. (2019). *Ρωμαϊκό Δίκαιο. Αναδρομή στις Πηγές του Σύγχρονου Δικαίου*. Ευρασία.

Humbert, M. (2012). *Πολιτικοί και Κοινωνικοί Θεσμοί της Αρχαιότητας*. Μετάφραση: Ιωάννης Ε. Τζαμτζής. Σάκκουλα.

Καραγιαννόπουλος, Ι. (2001). *Το Βυζαντινό Κράτος*. Βάνιας.

Κογκούλης, Ι. (2005). *Εισαγωγή στην Παιδαγωγική*. Αφοί. Κυριακίδη.

Νάκος, Γ. (1999). *Εισηγήσεις Ρωμαϊκού Δικαίου*. University Studio Press.

Schwartz, M.H., Walters, A. J., Franklin, K. (2025). *Contracts. A Context and Practice Casebook*. Carolina Academic Press.

Shelton, D., Wallace, K., Weresh, M. (2020). *Legal Analysis and Writing: An Active-Learning Approach*. Aspen Publishing.

Τρωιάνος, Σ., Βελισσαροπούλου, Ι. (1997). *Ιστορία Δικαίου από την αρχαία στη νεώτερη Ελλάδα*. Σάκκουλα.

Wortham, L., Scherr, A., Maurer, N., Brooks, S. (2016). *Learning from Practice: A Text for Experiential Legal Education.* West Academic Publishing.

Γονεϊκή τυπολογία στην ανατροφή των παιδιών. Η περίπτωση της ελληνικής οικογένειας.

Δρ. Θανάσης Διαλεκτόπουλος

Διευθυντής Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Νομού Δράμας, Δράμα, Ελλάδα
dialektopoulos@live.nl

Περίληψη

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει στην άποψη ότι ο γονεϊκός τύπος ανατροφής επηρεάζει την ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των παιδιών, την προσωπικότητά τους, τη συμπεριφορά τους, τη γνωστική τους ικανότητα, την ψυχολογική τους ευεξία, τη συναισθηματική τους σταθερότητα, τις ακαδημαϊκές τους επιδόσεις κλπ. Η επιστημονική κοινότητα ανέπτυξε διάφορα μοντέλα γονεϊκής τυπολογίας που επιδεικνύουν οι γονείς στη συμπεριφορά τους απέναντι στα παιδιά.

Η σύγχρονη ελληνική οικογένεια ακολουθεί τις κοινωνικές εξελίξεις που μεταλλάσσουν το θεσμό και στον υπόλοιπο δυτικό κόσμο, ωστόσο οι ερευνητικές προσπάθειες που μελετούν τη γονεϊκή τυπολογία της ελληνικής οικογένειας είναι σχετικά περιορισμένες. Στο παρόν άρθρο γίνεται βιβλιογραφική προσπάθεια να καταγραφεί η ξεχωριστή «παθολογία» των Ελλήνων γονέων στην ανατροφή των παιδιών τους έτσι όπως προκύπτει από το κοινωνικο-πολιτισμικό και ιστορικό υπόβαθρο του τόπου μας και να παρουσιαστούν επιμέρους τύποι γονεϊκής ανατροφής οι οποίοι διαφοροποιούνται αρκετά από τις γνωστές τυπολογίες των δυτικών κοινωνιών.

Λέξεις-κλειδιά

Γονεϊκή τυπολογία; τύποι γονεϊκής ανατροφής; τυπολογία Ελλήνων γονέων; γονεϊκοί ρόλοι

1. Εισαγωγή

Η οικογένεια αποτελεί τον πρωτογενή φορέα κοινωνικοποίησης του ατόμου, καθώς μέσα στο πλαίσιο των οικογενειακών σχέσεων το παιδί μαθαίνει να ταυτίζεται με συμπεριφορικά πρότυπα, να αποκτά την ικανότητα να δημιουργεί νέες σχέσεις και να μαθαίνει τι είναι αποδεκτό και τι όχι. Μέσα από τις επικοινωνιακές σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ γονέων και παιδιών οι γονείς λειτουργούν ως πρότυπα για τα παιδιά τους και ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για τον τρόπο με τον οποίο αυτά σκέφτονται, συμπεριφέρονται και αλληλοεπιδρούν (Ladd & Pettit, 2002). Σημαντικό ρόλο στις συμπεριφορές που τα παιδιά θα υιοθετήσουν

παίζουν τα πιστεύω, ο τρόπος σκέψης, οι προηγούμενες απόψεις, αντιλήψεις και βιώματα των γονέων, αλλά και ο τρόπος με τον οποίο είναι δομημένη η οικογένεια (Μαριδάκη - Κασσωτάκη, 2009). Και οι ίδιοι οι γονείς διαφέρουν όμως ως προς το βαθμό και την επιθυμία να επηρεάσουν τα παιδιά τους, ως προς την αποτελεσματικότητα που έχει η επιρροή τους και ως προς την ικανότητά τους να επικοινωνήσουν, να ακούσουν και να αποδεχτούν διαφορετικές γνώμες και απόψεις από εκείνα. Έρευνα έχει δείξει ότι κατά τη μέση παιδική ηλικία η γονεϊκή επιρροή είναι ισχυρότερη από την επιρροή των ομηλίκων (Baumrind, 1991b· Denham, 1998).

2. Προβληματική

Είναι γεγονός ότι κάποιοι από τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τις γονεϊκές πρακτικές και να διαμορφώσουν το γονεϊκό στυλ ανατροφής είναι η σχέση μεταξύ των συζύγων, η έλλειψη κοινωνικής υποστήριξης, η προσωπικότητα και το αναπτυξιακό ιστορικό των γονέων, οι εμπειρίες κοινωνικοποίησης των γονέων, το οικογενειακό πολιτιστικό και οικονομικό πλαίσιο. Σχετικά με την προσωπικότητα των γονέων και τα χαρακτηριστικά τους προέκυψε ερευνητικά ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της εξωστρέφειας και της ευρύτητας των αντιλήψεων τους με το βαθμό υποστήριξης και στοργής που δείχνουν στα παιδιά τους (Metsapelto & Pulkkinen, 2003).

Οι γονείς είναι αυτοί που θέτουν τις απαραίτητες βάσεις για την ομαλή και σταθερή ανάπτυξη των παιδιών και επιλέγουν βασικούς τρόπους διαπαιδαγώγησης οι οποίοι μπορούν να διαμορφώσουν σταδιακά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Τα πρότυπα, οι αξίες και οι αρχές που οι γονείς κληροδοτούν στα παιδιά τους θα τα βοηθήσουν να ενταχθούν ομαλά στην κοινωνία διατηρώντας ταυτόχρονα και όλα τα στοιχεία της προσωπικότητάς τους (Baumrind et al., 2010). Τις διαδικασίες αυτές και το αποτέλεσμά τους σε μεγάλο βαθμό τις καθορίζει α) ο συναισθηματικός τόνος που οι γονείς επιβάλλουν στην οικογενειακή ζωή και β) ο τρόπος διαπαιδαγώγησης που επιλέγουν (Baumrind, 1989).

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι σε κάθε παιδί τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δεν καθορίζονται μονάχα από γενετικούς παράγοντες, αλλά και από τον τρόπο της διαπαιδαγώγησης που επιλέγουν οι γονείς (Baumrind, 1967). Κατά συνέπεια η γονεϊκή συμπεριφορά παίζει καθοριστικό ρόλο στην άρτια κοινωνική, συναισθηματική και πνευματική ανάπτυξή του παιδιού. Αποτελείται από στρατηγικές και πρακτικές διαδικασίες, επικοινωνιακά σχήματα ή στάσεις που οδηγούν σε μια σταθερή και δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ γονέα και παιδιού.

3. Διαστάσεις της γονεϊκής τυπολογίας

Οι διαστάσεις της γονεϊκής τυπολογίας βασίστηκαν στις προσεγγίσεις και στις στάσεις των γονέων απέναντι στα παιδιά, οι οποίες όμως διαφέρουν ως προς το βαθμό στον οποίο οι γονείς εμφανίζουν κατά την επικοινωνία τους αγάπη, έλεγχο, ανταπόκριση, αποδοχή και απαίτηση. Σύμφωνα με την Baumrind (1978, 1980, 1991a) αναφέρονται δύο διαστάσεις της γονεϊκής τυπολογίας που αφορούν στον τρόπο διαπαιδαγώγησης των παιδιών και προσδιορίζουν τη σχέση που αναπτύσσουν με τους γονείς τους: η ανταπόκριση (responsiveness) και η απαιτητικότητα (demandingness).

Η Baumrind (1978, 1980, 1989, 1991b) μέσω παρατήρησης και συνεντεύξεων με γονείς δημιούργησε το ευρύτερα σήμερα διαδεδομένο μοντέλο γονεϊκής τυπολογίας το οποίο αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο οι γονείς διαπαιδαγωγούν τα παιδιά τους και αφορά στο βαθμό στοργής, ελέγχου, ανταπόκρισης και απαιτητικότητας που επιδεικνύουν στη συμπεριφορά τους απέναντι σ' εκείνα (Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2009). Η σύγχρονη έρευνα έχει διευρύνει τις διαστάσεις της γονεϊκής τυπολογίας, ενώ κατά καιρούς έχουν μελετηθεί και αξιολογηθεί περισσότερα γονεϊκά μοντέλα (Maccoby & Martin, 1983· Steinberg, 2001) με βάση τον βαθμό απαιτητικότητας (demandingness) του γονέα στην επαφή και την επικοινωνία με το παιδί του (Lamb & Baumrind, 1978), τα όρια που θέτει κατά τη λήψη αποφάσεων και την αυτονομία κινήσεων που του παρέχει (Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2009).

Σύμφωνα με το μοντέλο γονεϊκής τυπολογίας της Baumrind (1971) οι γονείς κατηγοριοποιούνται σε τρεις τύπους: τους αυταρχικούς/απολυταρχικούς (authoritative), τους υποστηρικτικούς/δημοκρατικούς (authoritarian or disciplinarian) και τους ανεκτικούς/επιτρεπτικούς (permissive or indulgent). Για να δοθεί μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα οι Maccoby & Martin (1983) πρότειναν να συμπεριληφθεί στους παραπάνω τύπους και ο αδιάφορος τύπος γονεϊκότητας (indifferent or neglectful or uninvolved). Οι τύποι γονέων επηρεάζουν την ψυχολογική, τη γνωστική, τη συναισθηματική και την κοινωνική ανάπτυξη των παιδιών. Καθορίζουν τις υποκειμενικές κρίσεις τους σχετικά με τα γεγονότα της ζωής τους, την αίσθηση του εαυτού τους και του γύρω κόσμου, καθώς και τις πεποιθήσεις για το τι προκαλεί τις ενέργειές τους.

4. Γονεϊκή τυπολογία της ελληνικής οικογένειας

Η σύγχρονη ελληνική οικογένεια ακολουθεί τις κοινωνικές εξελίξεις που μεταλλάσσουν το θεσμό και στον υπόλοιπο δυτικό κόσμο. Η έρευνα που μελετά αμιγώς τη γονεϊκή τυπολογία είναι σχετικά περιορισμένη στην Ελλάδα. Οι γονεϊκοί τύποι μελετήθηκαν σε δύο σχετικές έρευνες. Η μια της Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009) η οποία αφορά στην αξιολόγηση της πατρικής τυπολογίας και τη στάθμιση σχετικού ερωτηματολογίου, και η άλλη των Αντωνοπούλου & Τσίτσα (2011) για την τυπολογία της μητέρας και τη στάθμιση επίσης σχετικού ερωτηματολογίου.

Στην έρευνα της Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009) συμμετείχαν 1.572 πατέρες ηλικίας 44 ετών και 2.472 μητέρες ηλικίας 35 ετών από 13 διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας. Με βάση τα χαρακτηριστικά τους οι Έλληνες πατέρες κατηγοριοποιήθηκαν σε τέσσερις τύπους. Οι τρεις πρώτοι τύποι (υποστηρικτικός, αυταρχικός, επιτρεπτικός) ταυτίζονται με τα χαρακτηριστικά του μοντέλου της γονεϊκής τυπολογίας της Baumrind (1971). Η Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009) επισημαίνει πως «αν και οι τρεις από τους παραπάνω τύπους είναι ανάλογοι με αυτούς που έχουν διαπιστωθεί σε μελέτες στον διεθνή χώρο, στη χώρα μας ενδημεί και ο 'αυστηρός' τύπος γονέα, ο οποίος δεν ταυτίζεται με κανέναν από τους γονεϊκούς τύπους που αναφέρονται σε μελέτες διεθνώς». Ο τέταρτος, ο «αυστηρός», θεωρείται κάτι ενδιάμεσο μεταξύ του υποστηρικτικού και του αυταρχικού τύπου, αφού συγκεντρώνει χαρακτηριστικά και από τους δυο, παρότι δεν ταυτίζεται με κανέναν τους.

Σύμφωνα με την Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009) τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των γονεϊκών τύπων στην Ελλάδα είναι:

Ο υποστηρικτικός γονέας, ο οποίος θέτει όρια στη συμπεριφορά των παιδιών του αλλά ταυτόχρονα συζητά μαζί τους και όποτε χρειαστεί τους παρέχει εξηγήσεις. Ελέγχει τα παιδιά του με αγάπη και οι απαιτήσεις του από αυτά είναι λογικές. Συχνά ενισχύει τις προσπάθειές τους και έχει μεγάλες προσδοκίες από αυτά. Δεν έχει αντιρρήσεις όσον αφορά τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα τους και ασκεί διακριτικό έλεγχο στη συμπεριφορά τους ώστε να μην αποκλίνει από τα όρια του αποδεκτού.

Ο επιτρεπτικός γονέας, ο οποίος προβάλλει λιγοστές απαιτήσεις στα παιδιά του, ασκεί μηδαμινό έλεγχο στη συμπεριφορά τους, σπάνια τα τιμωρεί και πολύ συχνά συντάσσεται με τιςωπαρορμήσεις τους.

Ο αυστηρός γονέας, ο οποίος ασκεί κριτική στα παιδιά του ιδιαίτερα όταν η συμπεριφορά τους δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες του και τους κάνει διαρκώς συστάσεις προκειμένου να βελτιωθεί η συμπεριφορά τους. Τα μαλώνει και τα φωνάζει όταν παραφέρονται χωρίς να προσπαθεί να τους εξηγήσει τα λάθη και τις παραλήψεις της συμπεριφοράς τους. Ακόμα, τονίζει και επαναλαμβάνει τους κανόνες της οικογένειας και δεν παραλείπει να τους λέει πόσο σημαντική είναι η τήρησή τους. Δεν διαπραγματεύεται τους τρόπους διαπαιδαγώγησης που εφαρμόζει. Όπως δηλώνει η Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009), «ο αυστηρός γονέας είναι τύπος που μπορεί να χαρακτηρίσει ιδιαίτερα τον Έλληνα γονέα».

Στην έρευνά της η Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009) διαπιστώνει ακόμα πως «συμπτώματα κατάθλιψης που παρουσιάζονται σε παιδιά προεφηβικής ηλικίας είναι συχνότερα όταν οι γονείς τους είναι αυταρχικοί, αυστηροί αλλά και επιτρεπτικοί, σύμφωνα με μελέτη που εξέτασε τις αντιλήψεις 640 μαθητών αυτής της ηλικίας, σχετικά με την τυπολογία των γονέων τους. Συμβαίνει το αντίθετο όταν οι γονείς είναι υποστηρικτικοί».

Επί της τυπολογίας του πατέρα αλλά και τις αντιλήψεις 190 παιδιών ηλικίας 12 ετών καταδεικνύεται από τη μελέτη η Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009) ότι παιδιά με υποστηρικτικό πατέρα απολαμβάνουν υψηλή ενσυναίσθηση και αυτοεκτίμηση. Οι μαθητές που αντιλαμβάνονται τον πατέρα τους ως αυταρχικό ή αυστηρό τείνουν να έχουν χαμηλό επίπεδο ενσυναίσθησης και χαμηλή αυτοεκτίμηση (Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009). Ενώ στην περίπτωση του επιτρεπτικού τύπου πατέρα δεν προκύπτουν σαφείς επιπτώσεις στους μαθητές, δεν συμβαίνει το ίδιο όταν ο πατέρας είναι υποστηρικτικός: ανεπτυγμένη σχολική αλλά και αθλητική ικανότητα, αρμονική σχέση με τους συνομηλίκους, καλή φυσική εμφάνιση, ευπρεπής διαγωγή και συμπεριφορά είναι τα χαρακτηριστικά που συγκεντρώνει το παιδί του υποστηρικτικού γονέα ως «θετική αντανάκλαση επάνω του» (Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009).

Σύμφωνα με ανάλυση του Ευρωβαρόμετρου το 1993, κατά τη μεταλλαγή της ελληνικής οικογένειας που πέρασε από την παραδοσιακή ευρύτερη οικογένεια στην επικρατούσα στις δυτικές κοινωνίες «πυρηνική οικογένεια» της μοντέρνας εποχής με τους δύο γονείς και τα παιδιά τους, έχει αλλάξει ο γονεϊκός ρόλος των πατέρων (Μουσούρου, 2005). Τα στοιχεία δείχνουν ότι ο Έλληνας πατέρας ασχολείται περισσότερο με τη φροντίδα των παιδιών του

(φαγητό, παιχνίδι, επίσκεψη στο γιατρό κλπ.), αλλά επίσης με την κοινωνική τους ανάπτυξη (έξοδος στο θέατρο, μεταφορά στο σχολείο, βοήθεια στα μαθήματα κλπ.). Παρόμοια είναι τα ευρήματα της έρευνας της Maridaki-Kassotaki (2000), σύμφωνα με την οποία οι άνδρες που ζουν στα αστικά κέντρα ασχολούνται κατά μεγάλο μέρος με το παιχνίδι και τη φροντίδα των παιδιών τους. Προκύπτει, ωστόσο, πως οι άνδρες θεωρούν ότι ο νέος αυτός υποστηρικτικός ρόλος που έχουν αναλάβει δεν ανταποκρίνεται στα ανδρικά πρότυπα (Maridaki-Kassotaki, 2000).

Η τυπολογία της Ελληνίδας μητέρας αξιολογήθηκε από τους Αντωνοπούλου & Τσίτσα (2011). Στην έρευνα συμμετείχαν 2472 μητέρες από 13 διαφορετικά διαμερίσματα της χώρας. Με βάση τα χαρακτηριστικά τους, οι Ελληνίδες μητέρες κατηγοριοποιήθηκαν σε τέσσερις τύπους, όπως και οι πατέρες στην έρευνα της Μαριδάκη-Κασσωτάκη (2009). Οι τρεις πρώτοι τύποι (υποστηρικτικός, αυταρχικός, επιτρεπτικός) ταυτίζονται με τα χαρακτηριστικά των γονέων που ανέδειξε το μοντέλο της Baumrind (1971). Ο τέταρτος τύπος, η «αυστηρή» μητέρα, συγκεντρώνει χαρακτηριστικά τόσο από τον υποστηρικτικό όσο και από τον αυταρχικό τύπο. Η αυστηρή μητέρα είναι δίκαιη, ανταποκριτική και νοιάζεται για τις ανάγκες των παιδιών της. Οι προσδοκίες της διαμορφώνονται με βάση τις δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά των παιδιών. Παράλληλα η αυστηρή μητέρα θέτει όρια και ασκεί αυστηρό έλεγχο στη συμπεριφορά των παιδιών, και όπως ο αυστηρός πατέρας, μαλώνει τα παιδιά και τους υπενθυμίζει διαρκώς τους κανόνες της οικογένειας τονίζοντας πόσο σημαντικό είναι να τους εφαρμόζουν.

Χαρακτηριστική είναι για τη χώρα μας η τυπολογία για τους Έλληνες γονείς που ανέπτυξε η Μαρία Χουρδάκη (2000), η οποία διακρίνει έξι κατηγορίες-τύπους όπως προέκυψαν από την πολύχρονη διδακτική εμπειρία της στις Σχολές Γονέων:

- Γονείς ευερέθιστοι: Είναι οι νευρικοί και οξύθυμοι που ξεσπούν με το παραμικρό.
- Γονείς φιλόδοξοι: Θέτουν υψηλούς στόχους για το παιδί τους και έχουν υπερβολικές προσδοκίες όσον αφορά στην επίδοσή του στο σχολείο και στις δραστηριότητες στις οποίες επιδίδεται. Με αυτό τον τρόπο πιστεύουν ότι θα καταξιωθούν οι ίδιοι κοινωνικά.
- Γονείς απορριπτικοί: Συμπεριφέρονται με τον πιο απορριπτικό έως και εχθρικό τρόπο προς το παιδί τους, φτάνοντας συχνά μέχρι την κακοποίηση.
- Γονείς υπερπροστατευτικοί: Φέρονται στο παιδί τους σαν να είναι «αδύναμο» και ανησυχούν γι' αυτό καλύπτοντας ουσιαστικά τη δική τους αδυναμία.
- Γονείς ανήσυχοι: Ανησυχούν υπερβολικά για την υγεία και την ευημερία του παιδιού τους.
- Γονείς μποέμ: Συνήθως διαμορφώνουν το πρόγραμμα και την καθημερινότητα του παιδιού τους με βάση τις δικές τους ανάγκες, μη λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες του παιδιού (Χουρδάκη, 2000).

Η παραπάνω τυπολογία εκφράζει σε μεγάλο βαθμό την ιδιαίτερη ψυχολογία αλλά και την ξεχωριστή «παθολογία» των Ελλήνων γονέων, με την οποία η συγγραφέας ασχολήθηκε και μελέτησε διεξοδικά.

Η Χουρδάκη (2000) δεν παραλείπει να αναφερθεί και στον τύπο του «καλού γονέα». Καλοί γονείς είναι οι ψυχολογικά ώριμοι γονείς, οι οποίοι διακρίνονται από:

α) αυτοκυριαρχία στις αντιδράσεις τους προς τα παιδιά,

β) έλλειψη εγωκεντρισμού,

γ) άσκηση αυτοκριτικής, παραδοχή και αναγνώριση των λαθών που διαπράττουν,

δ) αυτογνωσία,

ε) επίγνωση της ψυχολογίας των παιδιών αλλά και των διαφόρων αναγκών τους.

Η μελέτη της «εθνικής μας ψυχολογίας», σύμφωνα με τη Χουρδάκη (2000), έτσι όπως προκύπτει από το κοινωνικο-πολιτισμικό και ιστορικό υπόβαθρο του τόπου μας, διαμορφώνει αντίστοιχους τύπους γονέων οι οποίοι διαφοροποιούνται αρκετά από τις γνωστές τυπολογίες των δυτικών κοινωνιών.

Σχετικά με τη διαμόρφωση των γονεϊκών τύπων, υπάρχουν δύο απόψεις:

- Κατά μεγάλο μέρος οι γονείς υιοθετούν τον τύπο των δικών τους γονέων ή τουλάχιστον ο τύπος τους διαμορφώνεται, συνειδητά ή ασυνείδητα, βάσει εμπειριών και βιωμάτων που έχουν από τους δικούς τους γονείς. Πρόκειται, θα λέγαμε, για ένα είδος προτύπου που μεταφέρεται και αναπαράγεται από γενιά σε γενιά.

- Ο τύπος των γονέων κάποιου ατόμου μπορεί να είναι παράδειγμα για αποφυγή, οπότε το παιδί αποφασίζει συνειδητά να υιοθετήσει έναν εξ ολοκλήρου διαφορετικό τύπο γονέα από εκείνο των δικών του γονέων (Χουρδάκη, 2000).

Γενικά, η γονεϊκή τυπολογία στην Ελλάδα είναι ένας χώρος μη αξιοποιημένος ερευνητικά, παρότι σημαντικός. Η αξιοποίηση του θα δώσει την ευκαιρία στους Έλληνες γονείς να αναγνωρίσουν και, αν χρειαστεί, να επαναπροσδιορίσουν τον τρόπο διαπαιδαγώγησης των παιδιών τους, τις πρακτικές που εφαρμόζουν, αλλά και να διαπιστώσουν τη σημαντικότητα του ρόλου τους στην ανατροφή των παιδιών.

5. Επιμέρους τύποι γονεϊκής ανατροφής

Πέρα από τις τέσσερις κύριες κατηγορίες γονεϊκής μέριμνας υπάρχουν και πολλοί επιμέρους τύποι γονεϊκού στυλ που εμπεριέχονται στις βασικές κατηγορίες.

Επιμέρους τύποι γονεϊκού στυλ είναι (Pardee & Harris, 2018):

Ελεύθερη γονεϊκότητα (Free-range parenting)

Το στυλ αυτό έχει να κάνει με την ελεύθερη γονεϊκή ανατροφή των παιδιών αφήνοντάς τα να εξασκήσουν δεξιότητες ώστε να είναι πιο ανεξάρτητα. Τους δίνει τη δυνατότητα να χτίσουν αυτοπεποίθηση και αυτάρκεια, κάτι που θα τους επιτρέψει στο μέλλον να μπορούν 'περιηγούνται' στον κόσμο χωρίς να έχουν τους γονείς στο πλευρό τους (Waysman, 2019). Τους παραχωρείται ανάληψη προσωπικών ευθυνών με ελάχιστη ή χωρίς δημόσια επίβλεψη γεγονός που τους μετατρέπει σε υπεύθυνους, ικανούς ενήλικες με εκπληκτικές δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

Το κίνημα της ελεύθερης γονεϊκότητας προέρχεται από την αρθρογράφο της New York Sun, Lenore Skenazy, η οποία άφησε τον εννιάχρονο γιο της να βρει μόνος του το δρόμο για το σπίτι ενώ περιπλανιόταν στο μετρό της Νέας Υόρκης. Όπως ήταν φυσικό, τα μέσα ενημέρωσης επιτέθηκαν στην απόφαση της Skenazy και πολλά δημοσιεύματα την ονόμασαν "Η χειρότερη μαμά της Αμερικής". Τα γεγονότα αυτά ξεκίνησαν τη διαμάχη γύρω από τη φιλοσοφία της ελεύθερης γονεϊκότητας. Η τολμηρή φιλοσοφία της ελεύθερης ανατροφής των παιδιών κάνει το συγκεκριμένο στυλ να αμφισβητείται από πολλούς καθώς τη θεωρούν ως μια μορφή αμέλειας ή ακόμα επικίνδυνης παραμέλησης.

- Γονεϊκότητα του "Φάρου" (Lighthouse Parenting)

Μια από τις πιο ισορροπημένες μεθόδους ανατροφής των παιδιών είναι η γονεϊκότητα του "Φάρου" που επινοήθηκε από τον παιδίατρο Kenneth Ginsburg (2015a). Ο μελετητής χρησιμοποιεί την αλληγορία του φάρου για να εξηγήσει ότι οι γονείς είναι ο φάρος που παρατηρούν τα πλοία (δηλ. τα παιδιά τους) στη θάλασσα. Πάντα παρακολουθούν και είναι παρόντες για να προσφέρουν υποστήριξη, αλλά παραμένουν μακρινοί παρατηρητές. Στην έρευνά του ο Ginsburg (2015a) συνομίλησε με πολλά παιδιά και εφήβους και διαπίστωσε ότι η αλληγορία του φάρου είναι ένας καλός τρόπος για να περιγράψει τι θα προσδοκούσαν τα παιδιά από τους γονείς τους - κάποιον που να είναι εκεί για να τα βοηθήσει και να τα νοιαστεί, να τους δίνει τη σχετική ανεξαρτησία αλλά να μην είναι ενοχλητικός. Σκοπός αυτού του τρόπου ανατροφής είναι ο «φάρος» να καθοδηγεί τα παιδιά βοηθώντας τα και ενθαρρύνοντάς τα σε όλο το ταξίδι τους προς την ενηλικίωση. Τα παιδιά αισθάνονται ασφαλή ζητώντας βοήθεια από τους γονείς τους ή συζητώντας μαζί τους διάφορα σοβαρά ή μη θέματα γνωρίζοντας ότι δεν θα επικριθούν και δεν θα χλευαστούν (Leygerman, 2017).

- Γονεϊκότητα της "Προσκόλησης" (Attachment parenting)

Η γονεϊκότητα της "Προσκόλησης" βασίζεται στη φροντίδα της σχέσης που αναπτύσσεται ανάμεσα στον γονέα και το παιδί καθώς ο γονέας καλείται να ανταποκριθεί με ευαισθησία και ενσυναίσθηση στις ανάγκες του. Όταν οι ανάγκες του παιδιού ικανοποιούνται σταθερά αναπτύσσεται αρμονικά μαθαίνοντας να εμπιστεύεται και αποκτά την αίσθηση του "ανήκειν". Νιώθει ικανό, σημαντικό, γνωρίζει την οικειότητα, μαθαίνει να παίρνει και να δίνει αγάπη, μεγαλώνει με συναισθηματική υγεία, έχει καλύτερη γνωστική ανάπτυξη, εκφράζεται καλύτερα, οργανώνεται καλύτερα. Αισθάνεται ασφάλεια και μεγαλώνοντας εσωτερικεύει την αίσθηση ασφάλειας που το βοηθά να εκφράζει υγιή ανεξαρτησία και να θέλει να εξερευνήσει

το περιβάλλον του. Σταδιακά αρχίζει να αυτονομείται, δημιουργεί κοντινές σχέσεις, σχέσεις εμπιστοσύνης και ασφάλειας και εξελίσσεται σε υγιή και αυτόνομο ενήλικα. (Grumet, 2019).

Από την πλευρά τους οι γονείς μαθαίνουν να εμπιστεύονται περισσότερο το ένστικτο και τις ικανότητές τους, είναι πιο ευαίσθητοι, αναγνωρίζουν τα "σήματα" των παιδιών τους, ανταποκρίνονται ενστικτωδώς στις ανάγκες τους, διαχειρίζονται θετικά διάφορες απαιτητικές καταστάσεις, έχουν περισσότερη υπομονή, επικοινωνούν με σεβασμό και ενσυναίσθηση, γνωρίζουν τις προτιμήσεις και ικανότητες των παιδιών τους, τις αποδέχονται και τις ενθαρρύνουν.

- Γονεϊκότητα της "Τίγρης" (Tiger parenting)

Η γονεϊκότητα της "Τίγρης" είναι μια μορφή αυστηρής γονεϊκής μέριμνας, σύμφωνα με την οποία οι γονείς επενδύουν υπερβολικά στη διασφάλιση της επιτυχίας των παιδιών τους. Συγκεκριμένα, οι γονείς-"τίγρεις" ωθούν τα παιδιά τους να επιτύχουν υψηλά επίπεδα ακαδημαϊκών επιδόσεων ή πρωτιές σε εξωσχολικές δραστηριότητες όπως ο αθλητισμός και η μουσική (Kim, 2013).

Η προέλευση της έννοιας, του όρου και του νεολογισμού έλκει τις ρίζες της από τις αρχαίες κομφουκιανές διδασκαλίες που διατυπώθηκαν μέσω κλασικών ανθολογιών όπως είναι τα Ανάλεκτα του Κομφούκιου (Schuman, 2015). Οι γονείς-"τίγρεις" πιστεύουν ότι ο οπλισμός των παιδιών τους με απαιτητικές επαγγελματικές δεξιότητες όπως μαθηματικές και επιστημονικές γνώσεις, ισχυρές εργασιακές συνήθειες και εσωτερική αυτοπεποίθηση τα προετοιμάζει για το μέλλον. Προτεραιότητα πάνω από όλα δίνουν στη σχολική εργασία και ενθαρρύνουν τα παιδιά τους ιδιαίτερα να συμμετέχουν σε δραστηριότητες που είναι γι' αυτά ευεργετικές και αυξάνουν την δυνατότητα αποδοχής τους σε ελίτ πανεπιστήμια (Lau & Fung, 2013).

- Γονεϊκότητα του "Ελέφαντα" (Elephant parenting)

Στο ζωικό βασίλειο οι μητέρες ελέφαντες είναι ιδιαίτερα προστατευτικές για τα μικρά τους. Συχνά μαζεύονται και άλλα θηλυκά στο κοπάδι για να βοηθήσουν τη μητέρα να διασφαλίσει ότι τα παιδιά της προστατεύονται.

Ο κοινωνιολογικός όρος γονέας-«ελέφαντας» αναφέρεται στους γονείς που είναι προστατευτικοί, περιποιητικοί, τείνουν να επικεντρώνονται στα συναισθήματα των παιδιών τους, προσπαθούν να τα υποστηρίξουν συναισθηματικά και να τα γαλουχήσουν στις δύσκολες στιγμές σε αντιδιαστολή με το στυλ ανατροφής των γονέων-«τίγρεων» που χρησιμοποιούν αυταρχικές μεθόδους και αναγκάζουν τα παιδιά τους να συμπεριφέρονται ως ενήλικες. Το στυλ ανατροφής των γονέων-«ελεφάντων» είναι πιο ήπιο, ευέλικτο και προσφέρει πολλαπλές επιλογές. Επιτρέπει στα παιδιά, ιδιαίτερα στην νηπιακή, προσχολική και σχολική ηλικία, να αναζητούν βοήθεια και υποστήριξη από τους γονείς, ένα ζεστό και ασφαλές καταφύγιο ώστε να νιώθουν προστασία. Πρωτίστως οι γονείς-«ελέφαντες» επιτρέπουν στα παιδιά τους να ζουν ξέγνοιαστα την παιδική τους αθωότητα δίνοντάς τους την ευκαιρία να διασκεδάζουν και να είναι απλά χαρούμενα και ευτυχισμένα παρά να αναζητούν εναγωνίως την ακαδημαϊκή ή

αθλητική επιτυχία. Χαρακτηρίζονται ως αρκετά ανεκτικοί αλλά υπάρχει μια λεπτή γραμμή ανάμεσα στο να είναι κάποιος ενθαρρυντικός και φροντιστικός από το να είναι υπερβολικά επιτρεπτικός (Benjamin, 2020).

- Γονεϊκότητα του «Δελφινιού» (Dolphin parenting)

Ο όρος γονεϊκότητα του «Δελφινιού» επινοήθηκε για να αντιπροσωπεύσει ένα στυλ ανατροφής που θεωρείται παρόμοιο με τη φύση των δελφινιών καθώς είναι "παιχνιδιάρικο, κοινωνικό και έξυπνο" και χαρακτηρίζεται για την ευελιξία και σταθερότητά του (Kang, 2014).

Οι ειδικοί πιστεύουν ότι για την ανατροφή των παιδιών οι γονείς θα πρέπει να ακολουθούν τους κανόνες της φύσης και να εμπιστεύονται τις φυσικές και πνευματικές δυνάμεις των παιδιών. Επομένως, το ζητούμενο είναι να διδαχτούν από τον παιχνιδιάρικο, έξυπνο και κοινωνικό μανιερισμό των δελφινιών. Οι γονείς-δελφίνια δεν είναι υπερπροστατευτικοί αλλά υποστηρικτικοί, επίσης μπορεί να μην είναι αυστηροί, αλλά είναι σίγουρα σταθεροί (Shahi, 2019). Δεν πρόκειται να εγκαταλείψουν το παιδί τους ή να μην το προστατεύσουν από οποιαδήποτε καταστρεπτική ή επιβλαβή απειλή. Κύριος στόχος τους είναι να το καταστήσουν ικανό ώστε να μπορεί να αντιμετωπίζει μόνο του τις διάφορες αντιξοότητες της ζωής. Το να του επιτρέπουν να κάνει λάθη και να μαθαίνει πρόθυμα από αυτά είναι μια βασική έννοια της ανατροφής των γονέων-«δελφινιών». Δεν υπαγορεύουν στο παιδί μαθήματα ζωής, αντίθετα το αφήνουν να συνειδητοποιήσει με φυσικό τρόπο και κριτική σκέψη τις στάσεις και τις συμπεριφορές που θα επιλέξει. Εάν το παιδί είναι ευχαριστημένο με τις επιλογές του και έτοιμο να αντιμετωπίσει τον αντίκτυπό τους, το αφήνουν να προχωρήσει (Shahi, 2019).

6. Συμπερασματικά

Η πλειονότητα των ερευνητικών δεδομένων συγκλίνει στην άποψη ότι ο γονεϊκός τύπος ανατροφής επηρεάζει την ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των παιδιών, την προσωπικότητά τους, τη συμπεριφορά τους, τη γνωστική τους ικανότητα, την ψυχολογική τους ευεξία, τη συναισθηματική τους σταθερότητα, τις ακαδημαϊκές τους επιδόσεις κλπ. (Fletcher et al., 2008).

Οι γονείς λειτουργούν ως πρότυπο για τα παιδιά και η συμπεριφορά τους αντανακλάται στη συμπεριφορά των παιδιών τους (Ladd & Pettit, 2002). Τα παιδιά που μεγαλώνουν σε ένα οικογενειακό περιβάλλον όπου κυριαρχεί η αισιοδοξία και η θετική διάθεση κατορθώνουν και τα ίδια να αναπτύξουν αντίστοιχες αντιλήψεις και ακολουθούν έναν ανάλογο τρόπο ζωής (Castro-Schilo et al., 2013). Επιπλέον γίνονται ικανά να προσαρμόζονται με μεγαλύτερη ευκολία σε νέες καταστάσεις και δεδομένα, παρουσιάζοντας αυξημένες κοινωνικές δεξιότητες και ικανότητες. Παράλληλα, όταν υπάρχει αποδοχή και ανταπόκριση από το οικογενειακό περιβάλλον τα παιδιά φαίνεται να εμφανίζουν λιγότερα συναισθηματικά, επικοινωνιακά και συμπεριφορικά προβλήματα (Lahey et al., 2008).

7. Αναφορές

Αντωνοπούλου, Α., & Τσίτσας, Γ. (2011). Η διερεύνηση της γονεϊκής τυπολογίας της Ελληνίδας μητέρας: Στάθμιση του ερωτηματολογίου Parenting Styles & Dimensions Questionnaire (PSDQ). Επιστήμες Αγωγής, 2, 51–60.

Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Α. (2009). Τυπολογία του Έλληνα πατέρα με βάση τον τρόπο διαπαιδαγώγησης των παιδιών του: Προσαρμογή και στάθμιση του ερωτηματολογίου Parenting Styles and Dimensions Questionnaire (PSDQ). Επιστήμες Αγωγής, 4, 23–34.

Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Α. (2017). Ο ρόλος των γονέων στην ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των παιδιών. SlidePlayer. https://slideplayer.gr/slide/3184384/

Μουσούρου, Λ. (2005). Οικογένεια και οικογενειακή πολιτική. Gutenberg.

Παππά, Β. (2006). Επάγγελμα γονέας: Ψυχολογικοί τύποι γονέων και συμπεριφορά παιδιών και εφήβων. Καστανιώτης.

Χουρδάκη, Μ. (2000). Οικογενειακή ψυχολογία. Leader Books.

Baumrind, D. (1971). Current patterns of parental authority. Developmental Psychology Monograph, 4(1, Pt. 2), 1–103. https://doi.org/10.1037/h0030372

Baumrind, D. (1978). Parental disciplinary patterns and social competence in children. Youth & Society, 9(3), 239–276. https://doi.org/10.1177/0044118X7800900302

Baumrind, D. (1980). New directions in socialization research. American Psychologist, 35(7), 639–652. https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.7.639

Baumrind, D. (1989). Rearing competent children. In W. Damon (Ed.), Child development today and tomorrow (pp. 349–378). Jossey-Bass.

Baumrind, D. (1991a). Parenting styles and adolescent development. In J. Brooks-Gunn, R. Lerner, & A. C. Petersen (Eds.), The encyclopedia of adolescence (pp. 746–758). Garland.

Baumrind, D. (1991b). Effective parenting during the early adolescent transition. In P. A. Cowan & E. M. Hetherington (Eds.), Family transitions (pp. 111–163). Lawrence Erlbaum Associates.

Baumrind, D., Larzelere, R. E., & Owens, E. B. (2010). Effects of preschool parents' power assertive patterns and practices on adolescent development. Parenting: Science and Practice, 10(3), 157–201. https://doi.org/10.1080/15295190903290790

Benjamin, J. (2020). Should we all be «elephant moms»? Momtastic. https://www.momtastic.com/parenting/481779-elephant-moms/

Castro-Schilo, L., Taylor, Z. E., Ferrer, E., Robins, R. W., Conger, R. D., & Widaman, K. F. (2013). Parents' optimism, positive parenting, and child peer competence in Mexican-origin

families. Parenting: Science and Practice, 13(2), 95–112. https://doi.org/10.1080/15295192.2012.709151

Darling, N., & Steinberg, L. (1993). Parenting style as context: An integrative model. Psychological Bulletin, 113(3), 487–496. https://doi.org/10.1037/0033-2909.113.3.487

Fletcher, A. C., Walls, J. K., Cook, E. C., Madison, K. J., & Bridges, T. H. (2008). Parenting style as a moderator of associations between maternal disciplinary strategies and child well-being. Journal of Family Issues, 29(12), 1724–1744. https://doi.org/10.1177/0192513X08322933

Ginsburg, K. R. (2015a). Raising kids to thrive: Balancing love with expectations and protection with trust. American Academy of Pediatrics.

Grumet, J. (2019). Modern attachment parenting: The comprehensive guide to raising a secure child. Rockridge Press.

Kang, S. (2014). The dolphin way: A parent's guide to raising healthy, happy and motivated kids—without turning into a tiger. Jeremy P. Tarcher.

Kim, S. Y. (2013). Defining tiger parenting in Chinese Americans. Human Development, 56(4), 217–222. https://doi.org/10.1159/000353711

Ladd, G. W., & Pettit, S. (2002). Parenting and the development of children's peer relationships. In M. H. Bornstein (Ed.), Handbook of parenting: Vol. 5. Practical issues in parenting (pp. 269–309). Lawrence Erlbaum Associates.

Lamb, M. E., & Baumrind, D. (1978). Socialization and personality development in the preschool years. In M. E. Lamb (Ed.), Social and personality development (pp. 50–67). Holt, Rinehart and Winston.

Lahey, B. B., Van Hulle, C. A., Keenan, K., Rathouz, P. J., D'Onofrio, B. M., Rodgers, J. L., & Waldman, I. D. (2008). Temperament and parenting during the first year of life predict future child conduct problems. Journal of Abnormal Child Psychology, 36(8), 1139–1158. https://doi.org/10.1007/s10802-008-9247-3

Lau, A. S., & Fung, J. (2013). On better footing to understand parenting and family process in Asian American families. Asian American Journal of Psychology, 4(1), 71–75. https://doi.org/10.1037/a0032120

Leygerman, D. (2017). 7 signs that you're actually a lighthouse parent. Romper. https://www.romper.com/p/7-signs-that-youre-actually-a-lighthouse-parent-7269

Maccoby, E. E., & Martin, J. A. (1983). Socialization in the context of the family: Parent-child interaction. In P. H. Mussen & E. M. Hetherington (Eds.), Handbook of child psychology: Vol. 4. Socialization, personality, and social development (pp. 1–101). Wiley.

Maridaki-Kassotaki, A. (2000). Understanding fatherhood in Greece: Father's involvement in childcare. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 16(3), 213–219. https://doi.org/10.1590/S0102-37722000000300004

Metsäpelto, R. L., & Pulkkinen, L. (2003). Personality traits and parenting: Neuroticism, extraversion and openness to experience as discriminative factors. European Journal of Personality, 17(1), 59–78. https://doi.org/10.1002/per.468

Pardee, L., & Harris, N. (2018). What's your parenting style? Parents. https://www.parents.com/parenting/better-parenting/style/parenting-styles-explained/

Schuman, M. (2015). Confucius: And the world he created. Basic Books.

Shahi, S. (2019). Here's how dolphin parenting helps raise happy and healthy kids. TheHealthSite. https://www.thehealthsite.com/parenting/heres-how-dolphin-parenting-helps-raise-happy-and-healthy-kids-693927/

Spera, C. (2005). Review of the relationship among parenting practices, parenting styles, and adolescent school achievement. Educational Psychology Review, 17(2), 125–146. https://doi.org/10.1007/s10648-005-3950-1

Steele, C. M., Spencer, S. J., & Aronson, J. (2002). Contending with images of one's group: The psychology of stereotype and social identity threat. In M. Zanna (Ed.), Advances in experimental social psychology (Vol. 34, pp. 379–440). Academic Press. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(02)80009-0

Waysman, M. (2019). Why the best parenting style isn't one style at all, but many. Parents. https://www.parents.com/parenting/better-parenting/style/why-the-best-parenting-style-isnt-one-style-at-all-but-many/

Υπερ-προστατευτικοί γονείς μαθητών. Τα βαθύτερα αίτια.

Δρ. Θανάσης Διαλεκτόπουλος

Διευθυντής Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Νομού Δράμας, Δράμα, Ελλάδα, dialektopoulos@live.nl

Περίληψη

Η υπερπροστατευτική συμπεριφορά γονέων που με εμμονή ελέγχουν τα πάντα γύρω από το παιδί τους και παρεμβαίνουν σε οτιδήποτε το αφορά, έχει καταγραφεί διεθνώς ως "over-parenting". Πρόκειται για έναν όρο ο οποίος περιγράφει τη στάση των γονέων οι οποίοι "υπέρ-ανησυχούν" και "υπερ-παρεμβαίνουν" στη ζωή των παιδιών τους, είναι υπερβολικά προστατευτικοί και καθοδηγητικοί και δεν τα αφήνουν να αναλάβουν πρωτοβουλίες. Η στάση τους περιλαμβάνει πτυχές συμπεριφορικού ή ψυχολογικού ελέγχου και παρεισφρύει στην παιδική συναισθηματική ανάπτυξη με αποτέλεσμα να καταλήγουν να τα "πνίγουν" με την αγάπη και την υπερ-προστασία τους. Αν και η πρόθεσή τους είναι καλοπροαίρετη, επιστημονικά στοιχεία έχουν συνδέσει την υπερβολική γονεϊκή εμπλοκή με ποικίλα αρνητικά αποτελέσματα.

Λέξεις-κλειδιά

Υπέρ-γονεϊσμός; υπέρ-προστατευτικότητα; υπέρ-καθοδήγηση; γονεϊκή υπευθυνότητα

1. Εισαγωγή

Το να ενδιαφέρεται ο γονέας για το παιδί του και να το υποστηρίζει συναισθηματικά θεωρείται θετικό για την ανάπτυξή του. Τα παιδιά με αυτόν τον τρόπο νιώθουν ασφάλεια, στοργή, ηρεμία, αυτοπεποίθηση, αποδοχή και έχουν την ευκαιρία αλλά και τα εφόδια να προοδεύσουν και να ανθήσουν. Όμως τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι γονείς προσπαθούν υπερβολικά για τα παιδιά τους. Δεν είναι λίγες οι φορές που η αγάπη και η φροντίδα των γονέων γίνονται υπερβολικά έντονες που δημιουργούν δυσφορία στο παιδί. Αυτή η συμπεριφορά έχει καταγραφεί διεθνώς ως

"over-parenting". Πρόκειται για έναν όρο ο οποίος περιγράφει γλαφυρά την στάση των γονέων οι οποίοι "υπέρ-ανησυχούν" και "υπερ-παρεμβαίνουν" στη ζωή των παιδιών τους και είναι υπερβολικά προστατευτικοί και καθοδηγητικοί. Οι περισσότεροι είναι απλώς υπερευαίσθητοι και ο τρόπος με τον οποίο εμπλέκονται στη ζωή των παιδιών τους ξεπερνά κατά πολύ το γονεϊκό καθήκον καθώς αναλαμβάνουν περισσότερες ευθύνες από όσες τους αντιστοιχούν (Morin, 2018).

Οι υπερπροστατευτικοί γονείς είναι αυτοί που καταλαμβάνουν τον απόλυτο έλεγχο του παιδιού τους, ελέγχουν με εμμονή τα πάντα γύρω του και παρεμβαίνουν σε όλα. Δεν εμπιστεύονται και αμφισβητούν το σχολείο σε κάθε του πτυχή και σε συχνή βάση δημιουργούν προστριβές με τους εκπαιδευτικούς για άπειρα σημαντικά ή και απολύτως ασήμαντα θέματα. Στην προσπάθειά τους να βοηθήσουν με κάθε τρόπο το παιδί τους δεν το αφήνουν να αναλάβει πρωτοβουλίες και το «πνίγουν» με την αγάπη και την προστασία τους. Αυτή η εμμονική προσήλωση στο μέλλον του παιδιού τους, του κλέβει το παρόν και το μετατρέπει σε ανήλικο ενήλικα, ενώ το υπερβολικό ενδιαφέρον για την καθημερινή του ζωή δε σταματά με το που τελειώνουν τα μαθητικά χρόνια, αλλά συνεχίζεται εφόρου ζωής (Warner, 2012).

2. Ποιοι είναι υπερ-προστατευτικοί γονείς

Οι υπερπροστατευτικοί γονείς σε όλους και σε όλα εντοπίζουν για τα παιδιά τους θανατηφόρες απειλές και προσπαθούν συνεχώς να τα έχουν υπό έλεγχο και να τα διαφυλάττουν σε υπερβολικό βαθμό με αποτέλεσμα να τα εγκλωβίζουν. Βρίσκονται συνεχώς «πάνω» κι όχι μόνο «δίπλα» στα παιδιά τους, επιβλέπουν τα πάντα και παρεμβαίνουν σε όλα (Segrin et al., 2013). Αν και η πρόθεσή τους είναι καλοπροαίρετη, επιστημονικά και ανέκδοτα στοιχεία έχουν συνδέσει την υπερβολική γονεϊκή εμπλοκή με ποικίλα αρνητικά αποτελέσματα (Kantrowitz & Tyre, 2006). Οι γονείς αυτοί στην προσπάθειά τους να βοηθήσουν με κάθε τρόπο τα παιδιά τους δεν τα αφήνουν να αναλάβουν πρωτοβουλίες, αποφασίζουν εκείνοι γι' αυτά και προσπαθούν να ικανοποιήσουν κάθε ανάγκη τους ώστε αυτά να μην ταλαιπωρηθούν. Η στάση τους περιλαμβάνει πτυχές συμπεριφορικού ή ψυχολογικού ελέγχου και παρεισφρύει στην παιδική συναισθηματική ανάπτυξη (Barber, 1996). Το αποτέλεσμα είναι να καταλήγουν να τα "πνίγουν" με την αγάπη και την υπερ-προστασία τους (Shellenbarger, 2007).

Οι υπερπροστατευτικοί γονείς εκφράζουν εξειδικευμένα όνειρα και στόχους για τα παιδιά τους, δημιουργούν προσδοκίες και προσδοκούν από αυτά να τις εκπληρώσουν. Τα θεωρούν δική τους προέκταση και καθρεφτίζουν πάνω τους δικά τους συναισθήματα. Επιλέγουν γι' αυτά την ιδανική ζωή που οι ίδιοι φαντάζονται και φαντασιώνονται γι' αυτά το ιδανικό επάγγελμα. Αυτές οι προσδοκίες, η υπερβολική εμπλοκή και ο έλεγχος έχουν συχνά αρνητικό αντίκτυπο στα παιδιά, τα οποία ίσως

θέλουν να ακολουθήσουν έναν διαφορετικό τρόπο ζωής από αυτόν που προωθούν οι γονείς τους (Hesse et al., 2018).

Τα βασικά χαρακτηριστικά των υπερπροστατευτικών γονέων συνοψίζονται στα εξής:

Παροχή υπερβολικής φροντίδας στο παιδί. Ικανοποιούν όλες τις ανάγκες του και αποτελούν τη βάση ασφαλείας του.

Άσκηση υπερβολικού ελέγχου. Οι ενέργειες του παιδιού γίνονται αντικείμενο αυστηρής γονεϊκής εποπτείας και ελέγχου. Το παιδί δεν διαθέτει ελεύθερη βούληση και βρίσκεται συνέχεια υπό την επιτήρηση των γονέων του.

Υπερβολική προσοχή και προστασία στο παιδί. Αυτή η συμπεριφορά αποτελεί συνήθως απόρροια των δικών τους φόβων. Το παιδί συνοδεύεται σχεδόν παντού και του γίνονται έντονες παρεμβάσεις στην προσωπική του ζωή.

Άμεση επίλυση των διαφόρων προβλημάτων που αντιμετωπίζει το παιδί (Bristow, 2014).

Κατά συνέπεια οι υπερπροστατευτικοί γονείς μπορεί να εκδηλώνουν κατά την ανατροφή των παιδιών τους τις εξής τρεις μορφές συμπεριφοράς:

Συμπεριφορά αναζήτησης ποικίλων πληροφοριών όπως γνώση του καθημερινού τους προγράμματος, ενημέρωση για τις σχολικές επιδόσεις, πού βρίσκονται ανά πάσα στιγμή, πώς λαμβάνουν τις διάφορες αποφάσεις κ.ά.

Εκδήλωση άμεσης παρέμβασης και εμπλοκής σε συγκρούσεις με φίλους, εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, με «ρομαντικούς» συντρόφους στην εφηβεία ακόμα και με συγκάτοικους στη φοιτητική ζωή.

Περιορισμό της αυτονομίας των παιδιών όταν εκείνα πιστεύουν πως οι γονείς τους τους εμποδίζουν να κάνουν τα λάθη που τους αναλογούν. Έλεγχος κάθε πτυχής της ζωής τους και περιορισμός υποστήριξης των αποφάσεών τους (Schwartz, 2019).

3. Η ρίζα του προβλήματος της υπερ-προστατευτικότητας

Η ρίζα του προβλήματος της υπερ-προστετευτικότητας είναι βαθιά και αποτελεί συνάρτηση σημαντικών αλλαγών στον τρόπο ζωής και στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Είναι γεγονός ότι οι ανησυχίες, τα άγχη και οι φόβοι κάνουν τους γονείς υπερπροστατευτικούς. Θέλουν να προστατεύσουν τα παιδιά τους από το να πληγωθούν ή να απογοητευθούν. Φοβούνται την αποτυχία και με κάθε κόστος δεν θέλουν τα παιδιά τους να τη γευτούν. Εάν ρωτήσετε τους υπερπροστατευτικούς γονείς γιατί επέλεξαν αυτήν τη στρατηγική για να αναθρέψουν

τα παιδιά τους, πιθανότατα θα σας πουν ότι το κάνουν επειδή αγαπούν πραγματικά τα παιδιά τους και θέλουν να κάνουν τη ζωή τους πιο ευτυχισμένη. Το πρόβλημα όμως είναι ότι συχνά χάνουν τη λεπτή διαχωριστική γραμμή ανάμεσα στο προστατεύω και υπερ-προστατεύω το παιδί μου (Watt & Stewart, 2003).

Το πρότυπο της υπερ-γονεϊκής μέριμνας προέρχεται σε μεγάλο βαθμό από ένα "κοκτέιλ τρόμου": φόβος ότι τα παιδιά μπορεί να τραυματιστούν ή να απαχθούν, άγχος ότι μπορεί να μην πετύχουν ακαδημαϊκά ή κοινωνικά χωρίς τη συνεχή γονεϊκή επίβλεψη, και ανησυχία ότι αν δεν εκπληρώνεται η κάθε ανάγκη τους θα οδηγηθούν κατά κάποιο τρόπο σε ανεπανόρθωτες ψυχολογικές βλάβες. Ορισμένοι γονείς υιοθετούν εντατικά στυλ γονεϊκής μέριμνας - που στην εφαρμογή τους αποδεικνύονται αναποτελεσματικά - και συμβάλλουν με αυτόν τον τρόπο στη μετατόπιση της συλλογικής προσδοκίας για το τι σημαίνει να είναι κάποιος υπεύθυνος, αφοσιωμένος γονέας (Bernstein et al., 2005).

Οι υπερπροστατευτικοί γονείς χρησιμοποιούν συχνά την υπερπροστασία για την κάλυψη των δικών τους ανασφαλειών και της χαμηλής τους αυτοπεποίθησης αναφορικά με το ερώτημα που τους βασανίζει «αν είναι καλοί γονείς». Προσπαθώντας να αποδείξουν ότι πράγματι είναι καλοί γονείς καταφεύγουν σε υπερβολές (Murray et al., 2009).

Είναι όντως η ανάγκη τους να προφυλάξουν το παιδί ή είναι μήπως ο ασυνείδητος φόβος τους ότι το παιδί κάποια στιγμή θα απομακρυνθεί από κοντά τους και εκείνοι θα μείνουν συναισθηματικά κενοί και μόνοι; Μάλλον ισχύουν και τα δύο. Ο ερχομός ενός παιδιού δίνει νέους ρόλους στους γονείς καθώς το παιδί γίνεται πηγή χαράς και ικανοποίησης και δημιουργεί σχέσεις εξάρτησης μέσα στην οικογένεια, ενώ η αυτονόμηση και απομάκρυνσή του αργότερα αποτελεί ένα τρομακτικό σενάριο που οδηγεί στη δυστυχία. Η δυσκολία των γονέων να φανταστούν τη ζωή τους μακριά από το παιδί στο οποίο έχουν συνηθίσει να ασκούν φροντίδα από τη γέννησή του είναι αυξημένη. Στην ουσία η υπερπροστασία δεν ικανοποιεί κάποια πραγματική ανάγκη των παιδιών, αλλά την ανάγκη, την ανασφάλεια και τον φόβο των ίδιων των γονέων (Hudson & Rapee, 2001).

4. Λόγοι που οδηγούν σε υπερπροστατευτικές τακτικές

Λόγοι που οδηγούν τους γονείς σε υπερπροστατευτικές τακτικές μπορεί να είναι οι εξής:

- Γονεϊκό άγχος και φόβος

Η κοινωνικοοικονομική αστάθεια συνδυαστικά με συναισθήματα άγχους που πυροδοτούνται από τον φόβο για τις αρνητικές συνέπειες που μπορεί να έχουν οι

επιλογές του παιδιού τους, αποτελούν έναν σημαντικό λόγο για τον οποίο οι γονείς υιοθετούν συμπεριφορές υπερπροστασίας (Odenweller et al., 2014). Ιδιαίτερα επιρρεπείς στο να επιδείξουν υπερ-γονεϊκή συμπεριφορά είναι οι γονείς που πάσχουν από διαταραχή άγχους ή πανικού (Clarke et al., 2013). Αντιλαμβάνονται την κοινωνία γύρο τους δύσκολη και τις συνθήκες σκληρές. Μονίμως διαβλέπουν ποικίλα προβλήματα, σκέφτονται το χειρότερο, κατασκευάζουν το πιο απαισιόδοξο σενάριο και ανησυχούν. Βέβαια ορισμένοι φόβοι είναι εύλογοι όσον αφορά την ασφάλεια, αλλά αρκετοί γονείς επεκτείνουν τον φόβο σε παράλογα όρια (Schneider et al., 2009).

Δεκάδες άγχη όπως οι κακές επιδόσεις στο σχολείο, το άγχος για bullying, ο φόβος ότι το αγόρι δεν είναι αρκετά αθλητικό ή ότι το κορίτσι δεν είναι αρκετά χαριτωμένο, ο πανικός της επαγγελματικής αποκατάστασης κλπ. σκοτεινιάζουν το μυαλό αρκετών γονέων και τους οδηγούν στο να πάρουν οι ίδιοι τον έλεγχο των καταστάσεων για να "προστατεύσουν" τα παιδιά τους από την επερχόμενη καταστροφή (Wood et al., 2003). Λόγω του γονεϊκού άγχους μπαίνουν περισσότεροι περιορισμοί στη ζωή των παιδιών όπως η συμμετοχή τους σε υπαίθριες δραστηριότητες παιχνιδιού, η μετακίνηση προς και από το σχολείο, η παραμονή μέχρι αργά το βράδυ στο σπίτι φίλων, η απαγόρευση βραδινών εξόδων κλπ., με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η υγιής σωματική και κοινωνική τους ανάπτυξη (Locke et al., 2012).

Το άγχος των γονέων μπορεί να εμφανιστεί λόγω κοινωνικών παραγόντων όπως η παιδική κακοποίηση, ο εθισμός και ο εκφοβισμός. Ως εκ τούτου οι γονείς ανησυχούν περισσότερο για την ασφάλεια του παιδιού τους και γι' αυτό, εν αγνοία τους, γίνονται υπερπροστατευτικοί.

Πέρα από αυτούς τους λόγους σίγουρα παίζουν ρόλο και πολλοί ακόμη παράγοντες. Ο άκρατος ατομικισμός, η πίστη στο "δικό μου παιδί που αδικείται" γιατί είναι ξεχωριστό και δεν το καταλαβαίνει κανείς, το άγχος για το μέλλον, η αμφισβήτηση κάθε δημόσιου και συλλογικού αγαθού (που είναι διεφθαρμένο, αντιπαραγωγικό και άδικο, όπως διαλαλεί η θηριώδης προπαγάνδα) είναι κάποιοι από τους παράγοντες που ωθούν αρκετούς γονείς στο να γίνουν χειριστικοί ή υπερπροστατευτικοί προκειμένου να προστατεύσουν το παιδί τους από το να πληγωθεί ή να απογοητευθεί και να του εγγυηθούν ότι τελικά όλα θα πάνε καλά στη ζωή του (Li, 2022).

Γονείς παιδιών με χρόνιες ασθένειες (Heath et al., 2017) ή σωματικές αναπηρίες (Holmbeck et al., 2002) επιδεικνύουν, συχνότερα υπερπροστατευτική και ελεγκτική συμπεριφορά. Σύμφωνα με μια μελέτη που δημοσιεύτηκε στο Journal of Affective Disorders και αφορούσε 190 παιδιά "η υπερπροστατευτική στάση της μητέρας ήταν σημαντικά εντονότερη σε παιδιά με αυξημένο στρες και διαταραχές της συμπεριφοράς…". Αυτοί οι γονείς, ειδικά οι μητέρες, πιστεύουν ότι τα παιδιά τους είναι πιο ευάλωτα ή ευαίσθητα και χρειάζονται μεγαλύτερη προστασία.

Είναι γεγονός ότι όταν οι γονείς είναι διαρκώς αγχωμένοι δημιουργούν χωρίς να το αντιλαμβάνονται προβλήματα στο παιδί (Frick et al., 2015). Το παιδί αισθάνεται ότι ο γονέας του ανησυχεί γι' αυτό και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι κάποιο λάθος κάνει (Beyers & Goossens 1999). Όσο οι γονείς βλέπουν μπροστά τους εμπόδια κάνουν απαισιόδοξες προβλέψεις και σκέφτονται αρνητικά, τροφοδοτούν τον εγκέφαλό τους με αυτές τις σκέψεις και "κολλάνε" στο αρνητικό. Πολύ σωστά οι σύγχρονες θεωρίες συμφωνούν στο ότι "έλκουμε αυτό που σκεφτόμαστε" (Rapee, 1997).

- «Γονεϊκή λύπη»

Εκτός από το άγχος των γονέων, ένας άλλος καθοριστικός παράγοντας στο φαινόμενο της υπεργονεϊκής μέριμνας είναι αυτός της «γονεϊκής λύπης» (parental regret). Μετα-αναλυτικές ανασκοπήσεις (Roese & Summerville, 2005) έχουν κατατάξει τη «λύπη» στον τομέα της γονεϊκής μέριμνας ως τον τέταρτο πιο συχνά βιωμένο λόγο που κρύβεται πίσω από το φαινόμενο της υπερ-προστετευτικότητας. Η εμφάνιση της γονεϊκής λύπης επιδεινώνεται από αυτό που είναι γνωστό ως «αρχή της χαμένης ευκαιρίας» (Srivastav & Mathur, 2020). Η αρχή αυτή πρεσβεύει ότι ένα άτομο αντιμετωπίζει μεγαλύτερο βαθμό λύπης όταν δεν του δίνεται η ευκαιρία να επανορθώσει κάτι που έχει πράξει.

Ενώ το παιδί μεγαλώνει οι ευκαιρίες για άμεσο έλεγχο της ζωής του από τους γονείς μειώνονται καθώς στρέφεται προς τον ψυχολογικό χωρισμό από αυτούς και την εξατομίκευση. Ο αποχωρισμός του παιδιού από την οικογένεια μπορεί να οδηγήσει τους γονείς σε αντίδραση με αποτέλεσμα να αρχίζουν να εμπλέκονται όλο και περισσότερο στη ζωή του θεωρώντας τον εαυτό τους υπεύθυνο για την ευημερία του. Παράλληλα εκφράζουν λύπη για την αντιληπτή αποτυχία τους στην ανατροφή του αλλά και λύπη για το χαμένο τους χρόνο (Srivastav & Mathur, 2020).

Οι γονείς που βιώνουν βαθμούς λύπης μπορεί «δια υποκατάστατου» – δηλαδή μέσω του παιδιού τους – να επιτύχουν την εκπλήρωση και την αυτοπραγμάτωσή τους (DeVries et al., 2007). Η προβολή των δικών τους στόχων στο αναπτυσσόμενο παιδί μπορεί να τους οδηγήσει στην υπερ-παρεμβατικότητα. Η λύπη λειτουργεί έμμεσα στους γονείς, αυξάνει το άγχος τους και τους οδηγεί σε μεγαλύτερους βαθμούς υπερ-ελέγχου. Για παράδειγμα, η έλλειψη ευκαιριών για την εκπλήρωση των δικών τους προσωπικών στόχων (π.χ. η ανεκπλήρωτη επιθυμία του γονέα να γίνει χειρουργός) καθώς και η πραγματοποίηση χαμένων ευκαιριών για την εκπλήρωση των γονεϊκών στόχων (π.χ. η αντίληψη ότι το παιδί πετυχαίνοντας στο πανεπιστήμιο θα αφήσει τον γονέα με λιγότερο χρόνο για αλληλεπίδραση μαζί του) οδηγεί σε αύξηση του προσωπικού τους άγχους. Επιπλέον, οι προσωπικοί στόχοι των γονέων μπλέκονται με τους στόχους που θέτουν για το παιδί τους και προκειμένου να διαχειριστούν το άγχος τους κάνουν άκομψες παρεμβάσεις στη ζωή του. Ουσιαστικά η υπερ-εμπλοκή των

γονέων επιλέγεται ως τρόπος για να διαχειριστούν και να ελέγξουν το δικό τους άγχος (Rousseau & Scharf, 2017).

Σύμφωνα με τους Srivastav & Mathur (2020) «οι άνθρωποι γενικά αντιλαμβάνονται την έλλειψη ικανοποίησης από τη δουλειά τους γύρω στην ηλικία των 40. Όσο κι αν θέλουν να εκπληρώσουν τα όνειρά τους στη μέση ηλικία, η αφθονία των ευθυνών τους το καθιστά δύσκολο. Κατά συνέπεια, οι γονείς αντιμετωπίζουν τα παιδιά τους ως το 'μέσο' για να εκπληρώσουν τα όνειρά τους». Για να εξασφαλίσουν τα ανεκπλήρωτα όνειρά τους οι γονείς συμμετέχουν στη ζωή των παιδιών τους σε κάθε βήμα λήψης αποφάσεων, είτε πρόκειται για ακαδημαϊκές σπουδές, είτε για το παραμικρό που μπορεί να τους ανησυχεί. Η γονεϊκή λύπη προκαλεί άγχος, γεγονός που κάνει τους γονείς να συμμετέχουν πιο ενεργά στη ζωή των παιδιών τους (Segrin et al., 2012). Η φάση της «μετάβασης» των παιδιών είναι ένας ακόμα παράγοντας που συμβάλλει στην υπερ-προστατευτικότητα. Στη μετα-εφηβική φάση, όταν τα παιδιά μετακομίζουν για να ζήσουν ανεξάρτητα, οι γονείς βιώνουν το αίσθημα της ενοχής. Ανεξάρτητα με το πόσο ασχολούνται με τα παιδιά τους, τους ενοχλεί η συνειδητοποίηση ότι δεν ξοδεύουν αρκετό χρόνο μαζί τους και λυπούνται που δεν έχουν τη δυνατότητα για περισσότερο ποιοτικό χρόνο με αυτά. Κατά συνέπεια η γονεϊκή λύπη σχετίζεται έμμεσα με την υπερ-προστατευτικότητα (Srivastav & Mathur, 2020).

- Οικονομική ανασφάλεια

Ο δείκτης ανεργίας και οι θέσεις στην αγορά-εργασίας έχουν ενισχύσει τις ανασφάλειες των ανθρώπων σχετικά με την οικονομία. Η Mary Elizabeth Hughes, Καθηγήτρια Κοινωνιολογίας στο πανεπιστήμιο του Duke, δηλώνει ότι η αύξηση των υπερπροστατευτικών γονέων αποτελεί κατά ένα μεγάλο μέρος ένδειξη οικονομικής ανασφάλειας (Felix, 2005). Οι γονείς αυτοί έχουν στρες για την οικονομία, την αγορά, την επαγγελματική αποκατάσταση των παιδιών τους. Από την κρίση του 2008 και μετά η μείωση της κοινωνικής κινητικότητας, η πτώση της αγοραστικής δύναμης και η απειλή της απώλειας κληρονομιάς, ωθούν τους γονείς να υπερ-επενδύουν - με ακραίο τρόπο - στη μόρφωση των παιδιών τους. Όπως τονίζει ο Dominique Desjeux το άγχος πολλών γονέων που ανήκουν στη μεσαία τάξη - σε παγκόσμιο επίπεδο και ιδιαίτερα στη Βραζιλία και την Κίνα - αφορά στο να έχουν επαρκές εισόδημα για να μπορούν να πληρώνουν τα δίδακτρα των ιδιωτικών σχολείων όπου τα παιδιά τους θα έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν μια πιο ποιοτική εκπαίδευση.

- Γονεϊκή υπευθυνότητα

Οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες τις τελευταίες δεκαετίες επέφεραν αλλαγές στον τρόπο ζωής. Οι γονείς θεωρούν τους εαυτούς τους υπεύθυνους στο να βοηθήσουν τα παιδιά τους να κάνουν τις καλύτερες επιλογές - συμπεριλαμβανομένων των σχολών

που θα πρέπει να φοιτήσουν, τις θέσεις εργασίας που θα πρέπει να καταλάβουν και τις κρίσιμες αποφάσεις που θα πρέπει να πάρουν για τη ζωή τους (Battles, 2019).

Οι γονείς αυτής της νοοτροπίας θεωρούν τον εαυτό τους υπεύθυνο πως αν δεν προσέξουν τα παιδιά τους θα αποτύχουν στις εξετάσεις, στις συνεντεύξεις για δουλειά, στα αθλήματα και στη ζωή γενικότερα. Δεν μπορούν να δουν τα παιδιά τους να κάνουν λάθη ή να πέφτουν σε παγίδες γιατί σε αυτά αντανακλάται ο ίδιος ο εαυτός τους και το πόσο υπεύθυνοι θα θεωρηθούν από τους άλλους ότι είναι. Ένας υπερπροστατευτικός γονέας μπορεί να νιώσει ότι ήρθε η καταστροφή αν το παιδί του ως ενήλικας δεν έχει καταφέρει να βρει μια συγκεκριμένη θέση εργασίας, ειδικά αν αυτή σχετίζεται με τις βασικές του σπουδές (Wyness, 1997). Σύμφωνα με ετήσια έκθεση της Αμερικανικής Επιθεώρησης Παιδικών και Οικογενειακών Μελετών, οι υπερ-προστατευτικές μητέρες παρουσιάζουν συχνότερα τάσεις κατάθλιψης, άγχους ή προβλήματα στον γάμο τους σε σχέση με τις μητέρες που είναι πιο χαλαρές στο μεγάλωμα των παιδιών τους (Παπαδοπούλου, 2017).

- Μέγεθος οικογένειας

Οι γονείς σήμερα έχουν συνήθως λιγότερα παιδιά από την οικογένεια από την οποία προήλθαν. Οι ολιγομελείς οικογένειες είναι ένα φαινόμενο που τις τελευταίες δεκαετίες αυξάνει όλο και περισσότερο όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και σε ολόκληρο τον Δυτικό κόσμο. Αυτό σημαίνει ότι για κάθε παιδί μπορούν να δαπανηθούν περισσότερα χρήματα και χρόνος απασχόλησης. Το μοναχοπαίδι κάθε οικογένειας θεωρείται ως «υλική περιουσία» μεγάλης αξίας και αυτό από μόνο του προκαλεί στους γονείς υπερπροστατευτικές στάσεις και συμπεριφορές και δημιουργεί την ανάγκη έντονης ανάμειξης στη ζωή του (Strauss, 2006).

Υπάρχει επίσης κι ένα άλλο κρίσιμο στοιχείο. Όλο και περισσότεροι άνθρωποι γίνονται γονείς σε μεγαλύτερη ηλικία γεγονός που τους οδηγεί στο να αντιμετωπίζουν τα παιδιά τους ως ένα υπερ-πολύτιμο αγαθό που πρέπει να προστατευτεί με κάθε μέσο. Κατά συνέπεια τα παιδιά καταλήγουν να θεωρούνται με την μεταφορική έννοια πραγματικοί "θεοί"! Από την πλευρά τους οι γονείς δεν θέλουν να είναι "συναισθηματικά απόμακροι" και υπερ-αντισταθμίζουν με το να είναι υπερβολικά παρόντες. Καταλήγουν να είναι ιδιαίτερα "προγραμματισμένοι", να έχουν λιγότερο αυθορμητισμό και μικρότερη ενσυναίσθηση (Wood et al., 2003).

- Σύγκριση με άλλους γονείς

Στην περίπτωση αυτή ο γονέας συγκρίνεται με άλλους γονείς και έχει το "άγχος του πρωταθλητή". Είναι γεγονός ότι το να μεγαλώνεις παιδιά είναι ένας στίβος και ο στίβος, όπως όλα τα αθλήματα, είναι ανταγωνιστικός. Ορισμένοι γονείς, όμως, έχουν την τάση

να μπερδεύουν την ευγενή άμυλα με τον αγωνιώδη ανταγωνισμό και φτάνουν να υπερ-προσπαθούν να γίνουν οι τέλειοι γονείς που μεγαλώνουν με τέλειο τρόπο τα τέλεια παιδιά τους, ξεχνώντας ότι η τελειότητα καταλήγει σε ουτοπία (Odenweller et al., 2014).

Όταν παρατηρούν ότι άλλοι γονείς του κύκλου τους είναι πολύ πιο παρεμβατικοί και ασχολούνται περισσότερο με τα παιδιά τους, νιώθουν ότι αν δεν συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο είναι οι ίδιοι πιθανώς ανεπαρκείς. Καθώς συγκρίνονται με τους άλλους πυροδοτούν μια παρόμοια απόκριση. Είναι μια ασυνείδητη πίεση να κάνουν το ίδιο. Αν δεν εμπλακούν όσο περισσότερο γίνεται στη ζωή των παιδιών τους νιώθουν τύψεις και αισθάνονται ενοχές. Οι τύψεις και οι ενοχές είναι ένα βασικό κίνητρο γι' αυτούς να μιμηθούν τον τρόπο συμπεριφοράς άλλων γονέων (Mullins et al., 2007).

Η κουλτούρα του ανταγωνισμού κάνει τους γονείς να προσπαθούν ακόμη περισσότερο για την αρτιότερη ανατροφή των παιδιών τους, κάτι που μπορεί να τους μετατρέψει σε υπερ-εμπλεκόμενους και υπερ-προστατευτικούς. Αρκετοί από αυτούς πιστεύουν ότι χρησιμοποιούν στο μέγιστο τις καλές γονεϊκές δεξιότητες. Δυστυχώς όμως η μεγιστοποίηση των καλών γονεϊκών δεξιοτήτων μπορεί να τις παραμορφώσει ώστε να μην έχουν πλέον όφελος (Battles, 2019).

- Φύλο των γονέων

Στοιχεία από μελέτες με βάση το φύλο των γονέων μιλούν για διαφορετικά ατομικά χαρακτηριστικά που καθορίζουν τη συμπεριφορά της ανατροφής των παιδιών. Τα παιδιά συχνά βιώνουν την ανατροφή τους με διαφορετικό τρόπο από τους δύο γονείς τους. Σε διάφορες βιβλιογραφικές μελέτες βρίσκουμε ότι η χρήση της ενσυναίσθησης, της ζεστασιάς και της καλοσύνης είναι πιο συνηθισμένα στην ανατροφή των κοριτσιών, ενώ για τα αγόρια χρησιμοποιείται περισσότερο η επιθετική συμπεριφορά, η σωματική τιμωρία και η κυριαρχία (Grolnick et al., 2007). Τα αγόρια αντιλαμβάνονται ότι η γονεϊκή μέριμνα γίνεται από τη μητέρα με μεγαλύτερη φροντίδα και ελευθερία από ό,τι από τον πατέρα. Αντίθετα τα κορίτσια αντιλαμβάνονται τη γονεϊκή μέριμνα της μητέρας ως ελεγχόμενη και υπερβολικά εμπλεκόμενη. Οι νεαροί ενήλικες προτιμούν να επικοινωνούν με τις μητέρες τους, ενώ είναι πιο «δεμένοι» με τον πατέρα τους. Όταν υπάρχει μεγάλη «κλίση» προς τη μητέρα υπάρχουν πολλές πιθανότητες να απορροφήσουν χαρακτηριστικά της και στο μέλλον να γίνουν υπερ-εμπλεκόμενοι και υπερ-προστατευτικοί.

Καθώς η κοινωνία θέτει διαφορετικούς ρόλους και ευθύνες στα δύο φύλα η επικρατούσα αντίληψη είναι ότι η ανατροφή ενός παιδιού είναι ευθύνη της γυναίκας με αποτέλεσμα να υπάρχουν γι' αυτή περισσότερες προσδοκίες. Η αιώρηση του πατέρα

μπορεί να θεωρηθεί προστατευτική και με χαρακτήρα εμπλοκής, ενώ η υπερ-γονεϊκότητα της μητέρας μπορεί να γίνει αντιληπτή ως αφόρητη και αποπνικτική.

- Οι υπερβολές των μέσων μαζικής ενημέρωσης

Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και τα δυσοίωνα νέα που μεταδίδουν παίζουν σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση του άγχους των γονέων και κατά συνέπεια και των παιδιών τους. Οι υπερβολές που μεταδίδονται στις "συγκλονιστικές" ειδήσεις κάνουν τους γονείς να πιστεύουν ότι ο κόσμος γύρω τους είναι πολύ πιο επικίνδυνος από ό,τι φαίνεται στην πραγματικότητα (Kupchik & Bracy, 2009). Οποιαδήποτε ενέργεια εναντίον ενός παιδιού μοιάζει με εχθρική απειλή. Παρόλο που η κοινωνία μας είναι σε γενικές γραμμές πιο ασφαλής από οποιαδήποτε προηγούμενη γενιά δεν υπάρχει στον κόσμο αυτή η αίσθηση. Η κύρια αιτία θα πρέπει να αναζητηθεί στη συστηματική παραπληροφόρηση από τα ΜΜΕ που στα μνημονιακά χρόνια έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις.

Η τεχνητή νοημοσύνη και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης κυριαρχούν πλέον στις σχέσεις των ανθρώπων και οι γονείς επιθυμούν απελπισμένα να κάνουν τα παιδιά τους να φαίνονται όσο το δυνατόν πιο επιτυχημένα στα μάτια των διαδικτυακών φίλων. Η χρήση του διαδικτύου και των smartphones σημαίνει ότι τα μέσα ενημέρωσης χρησιμοποιούν καινοτόμους και δημιουργικούς τρόπους ανταγωνισμού (Li, 2022). Έτσι η ανατροφή των παιδιών γίνεται ένας αγώνας δρόμου για την απόκτηση του μεγαλύτερου αριθμού βραβείων και επαίνων για λογαριασμό τους στο συντομότερο χρονικό διάστημα με τη συνακόλουθη δημοσίευση των επιτυχιών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Λόγω της ανταγωνιστικής φύσης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης οι γονείς φοβούνται ότι τα παιδιά τους δεν θα μπορέσουν να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις και θα αποτύχουν και αυτό τους οδηγεί στο να αναλάβουν οι ίδιοι τη διαχείριση των προβλημάτων τους. Για τον ίδιο λόγο γεμίζουν την ατζέντα των παιδιών τους από μικρή ηλικία με δεκάδες εξωσχολικές δραστηριότητες που θεωρούν ότι θα τα βοηθήσουν να προετοιμαστούν για την ενήλικη ζωή.

Μέσω της λεγόμενης βιομηχανίας συμβουλευτικής και του έντυπου και ηλεκτρονικού τύπου παρατηρείται μια όλο και μεγαλύτερη ψυχολογικοποίηση της ανατροφής των παιδιών. Πρόκειται για μια πραγματική πλημμυρίδα με παγκόσμιες διαστάσεις (Menifield et al., 2001). Εξάλλου οι Millennials στην Αμερική είναι διαβόητοι για τους υπερπροστατευτικούς γονείς τους. Στη Γερμανία οι έρευνες καταγράφουν το φόβο που προκαλείται στους γονείς από τη διαπίστωση ότι οι μαθητές υστερούν σε σχέση με τους συνομηλίκους τους σε παγκόσμια κλίμακα και ότι αν δεν φοιτήσουν στο ανώτερο σχολείο (Gymnasium) και δεν κάνουν το Abitur (απολυτήριες εξετάσεις που εξασφαλίζουν τη φοίτηση στα πανεπιστήμια) δεν έχουν καμιά ελπίδα στον παγκόσμιο ανταγωνισμό.

- Γονεϊκή αυτοεκτίμηση

Σύμφωνα με μια μελέτη που έγινε σε 408 γονείς, οι Eaton & Pomerantz (2004) διαπίστωσαν ότι το 20% των γονέων βρέθηκε να βασίζει τη δική του αυτοεκτίμηση στην απόδοση του παιδιού τους, με άλλα λόγια η αυτοεκτίμηση των γονέων μπορεί να ολοκληρωθεί με την επιτυχία του παιδιού τους.

Πράγματι πάρα πολλοί γονείς ταυτίζουν τη δική τους προσωπικότητα με αυτή του παιδιού τους καθώς βλέπουν τις επιτυχίες και τις αποτυχίες του σαν δικές τους. Ως εκ τούτου, θέλουν να βοηθήσουν το παιδί τους να είναι επιτυχημένο γι' αυτό ασκούν υπερβολική εμπλοκή σε μακροπρόθεσμη προοπτική (Battles, 2019). Για πολλούς γονείς η εισαγωγή του παιδιού τους στο Πανεπιστήμιο είναι σαν να αφορά άμεσα τους ίδιους, ότι τα πήγαν οι ίδιοι καλά ως γονείς.

Όλες αυτές οι συμπεριφορές πηγάζουν από την ανάγκη των γονέων αυτής της κατηγορίας να προσβάλλουν το αίσθημα της οποιασδήποτε ανικανότητας του παιδιού τους, ώστε μέσα από την επιτυχία του να οδηγηθούν οι ίδιοι στην αυτοΐαση των δικών τους τραυμάτων. Παρατείνουν την γονεϊκή εξάρτηση του παιδιού τους πιστεύοντας ότι έτσι αποδίδουν αξία στον εαυτό τους (Thomasgard et al., 1995).

Στην ουσία πίσω από αυτές τις συμπεριφορές βρίσκεται ένας γονέας που θρέφει τις δικές του πληγές μέσα από την ενίσχυση του αισθήματος ανημπορίας του παιδιού του χρησιμοποιώντας τον μανδύα: "κάνω τα πάντα για το καλό του παιδιού μου". Πρόκειται για γονέα που δίνει αξία στην ύπαρξή του επειδή το παιδί του εξαρτάται από εκείνον. Παράλληλα βιώνει ως απώλεια ή εγκατάλειψη την ανάπτυξη της διακριτής ταυτότητας του παιδιού του.

Για την ψυχική υγεία και την ευημερία των παιδιών οι τοξικοί και με χαμηλή αυτοεκτίμηση γονείς επιβάλλεται να απομακρυνθούν από το γονεϊκό πρότυπο συμπεριφοράς και να διαχωρίσουν άμεσα την ταυτότητά τους από την ταυτότητα των παιδιών τους (Popov, & Ilesanmi, 2015).

- Κουλτούρα

Η κουλτούρα καθοδηγεί το σχηματισμό και την ανταλλαγή πεποιθήσεων μεταξύ των ατόμων. Οι άνθρωποι που ανήκουν σε προσιδιάζουσες κουλτούρες μοιράζονται παρόμοιο σύστημα πεποιθήσεων και εμφανίζουν παρόμοιες τάσεις συμπεριφοράς. Το κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον του ατόμου καθοδηγεί την προσωπική και κοινωνική του ζωή (Rothman, 2014). Η πολιτιστική κληρονομιά της χώρας και της οικογένειας μπορεί να θεωρηθεί ως αιτιώδης επιρροή στην ανάπτυξη ενός υπερ-γονεϊκού στυλ.

Στην ανατολική και δυτική κουλτούρα η βιβλιογραφία προτείνει την ύπαρξη διαφορετικών στυλ γονεϊκής ανατροφής, καθώς οι άνθρωποι έχουν διαφορετικούς τρόπους συμπεριφοράς σύμφωνα με τα πολιτισμικά τους πρότυπα. Οι μελέτες δείχνουν ότι οι γονείς που ανήκουν στην ανατολική κουλτούρα προτιμούν την αλληλεξάρτηση και υπερ-προστασία κατά την ανατροφή των παιδιών τους, ενώ οι γονείς της δυτικής κουλτούρας ακολουθούν την ανεξαρτησία στο γονεϊκό τους στυλ (Kwon et al., 2016). Επομένως, οι αξίες, οι πεποιθήσεις και η εθνικότητα των γονέων επηρεάζουν τις υπερπροστατευτικές τους τακτικές.

Οι συγκριτικές μελέτες για γονείς με διαφορετική καταγωγή και διαμονή σε άλλη χώρα κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ακολουθούν τις γονεϊκές πρακτικές της χώρας καταγωγής τους. Συγκριτικές πολιτιστικές μελέτες μεταξύ του Ασιατικού-Αμερικανικού και του Καυκάσιου-Αμερικανικού τρόπου ανατροφής δείχνουν τις επιπτώσεις του ασιατικού τρόπου ανατροφής στην ψυχολογική ευημερία των παιδιών (Schiffrin et al., 2019). Οι Ασιάτες-Αμερικανοί γονείς εστιάζουν στην υπακοή, την αξιοπιστία, την οικογένεια, τους καλούς τρόπους και την κοινωνική υποχρέωση ακολουθώντας τον έλεγχο των πολιτισμικών τους προτύπων. Οι Ασιάτες γονείς ασκούν αυταρχική ανατροφή στα παιδιά τους παράλληλα με την υπερ-παρεμβατικότητα. Στη δυτική κουλτούρα ο αυταρχικός ασιατικός τρόπος ανατροφής και η υπερ-παρεμβατικότητα θεωρούνται επιβλαβή για την ανάπτυξη των παιδιών. Μελέτες σε Κορεο-αμερικανούς γονείς δείχνουν ότι έχουν τις υψηλότερες ακαδημαϊκές προσδοκίες από τα παιδιά τους (Kwon et al., 2016). Το «ανήκειν» και η «ρίζες» οδηγούν τους Ασιάτες γονείς σε ένα συγκεκριμένο στυλ ανατροφής το οποίο αργότερα επηρεάζει την κοινωνικο-πολιτισμική πορεία των παιδιών τους. Παρ' όλα αυτά η πολιτισμικές διαφορές στο στυλ ανατροφής εξακολουθούν να είναι ένα θέμα αμφιλεγόμενο (Kwon et al., 2016) και απαιτείται περισσότερη έρευνα.

- "Υπεραναπλήρωση"

Συχνά ενήλικες που δεν έλαβαν αγάπη αλλά παραμέληση και ίσως κακοποίηση ως παιδιά προσπαθούν να αντισταθμίσουν αυτή την έλλειψη υιοθετώντας μια συμπεριφορά άκρως αντίθετη, ως μια προσπάθεια "υπεραναπλήρωσης" του κενού που βίωσαν οι ίδιοι. Η υπερβολική προσοχή και ο έλεγχος είναι στην ουσία προσπάθειες να "θεραπεύσουν" την δική τους κακή παιδική ηλικία. Δίνουν όσα δεν πήραν οι ίδιοι. "Υπερ-αποζημιώνουν" τα δικά τους παιδιά με υπερβολικές δόσεις φροντίδας, που αντί να τους δώσουν φτερά, τα κόβουν.

Ένας άλλος λόγος που οι γονείς ενστερνίζονται την τακτική της υπερ-προστασίας είναι σύμφωνα με την Elizabeth Dorrance Hall (2017) το ότι τρέφουν τύψεις για αποφάσεις που έχουν πάρει στη ζωή τους. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις μητέρες. Όταν οι μητέρες πιστεύουν ότι θα είχαν καλύτερη ζωή αν είχαν κάνει διαφορετικές επιλογές όταν ήταν

νεότερες, είναι πιθανό να εμφανίσουν συμπεριφορά υπέρ-προστατευτικού γονέα. Οι πατέρες είναι διαφορετικοί - σύμφωνα με την ερευνήτρια. Όταν αναφέρουν ότι έχουν μετανιώσει για τις επιλογές τους στη ζωή, στην πραγματικότητα συμπεριφέρονται λιγότερο υπέρ-προστατευτικά.

Υπερπροστασία μπορεί να προκύψει και μετά από φυσικές ή ανθρωπογενείς καταστροφές, ειδικά εάν ο γονέας αναπτύξει Διαταραχή Μετατραυματικού Στρες (McFarlane, 1987). Για παράδειγμα, εάν μια οικογένεια έχει διαφύγει από το φλεγόμενο σπίτι της σε μια μεγάλη πυρκαγιά, οι γονείς μπορεί να αναπτύξουν φόβο για μελλοντικούς κινδύνους και να σχηματίσουν υπερπροστατευτική συμπεριφορά.

5. Συμπερασματικά

Η ρίζα της υπερπροστασίας συνήθως πηγάζει από τον εσωτερικό κόσμο του γονέα:

Προσωπικά ανεπίλυτα τραύματα: Γονείς που βίωσαν εγκατάλειψη, απώλεια ή παραμέληση στην παιδική τους ηλικία, προσπαθούν να «διορθώσουν» το παρελθόν τους παρέχοντας στο παιδί τους την απόλυτη (αλλά ασφυκτική) κάλυψη.

Υψηλά επίπεδα άγχους και φόβου: Η αντίληψη του κόσμου ως ενός εγγενώς επικίνδυνου μέρους οδηγεί στην ανάγκη για συνεχή έλεγχο, ώστε να εκμηδενιστεί η πιθανότητα λάθους ή πόνου.

Η ταύτιση της αυτοαξίας με τον γονεϊκό ρόλο: Πολλοί γονείς νιώθουν ότι «πετυχαίνουν» στη ζωή μόνο αν το παιδί τους είναι τέλειο. Έτσι, η αποτυχία του παιδιού εκλαμβάνεται ως δική τους προσωπική αποτυχία.

Προβολή ανεκπλήρωτων φιλοδοξιών: Η προσπάθεια να ζήσουν μια «δεύτερη ευκαιρία» μέσω του παιδιού, ελέγχοντας κάθε του βήμα για να εξασφαλίσουν μια συγκεκριμένη πορεία επιτυχίας.

Χαρακτηριστικό είναι ότι τα άτομα της υπερπροστατευτικής κατηγορίας γονέων σπάνια ανέχονται να ακούσουν τα σχόλια φιλικών προσώπων σχετικά με την ανατροφή των παιδιών τους και συνήθως σταματούν άκομψα τις όποιες συζητήσεις με κλισέ: "υπάρχουν πολλοί κίνδυνοι, πλέον δεν είναι σαν τις δικές μας εποχές", "εγώ ξέρω καλύτερα τι χρειάζεται το παιδί μου" κλπ. Σε έναν υπερπροστατευτικό γονέα η συμβουλή: "άσε το παιδί λίγο ανεξάρτητο, μάλλον του κάνεις κακό" θα έχει μάλλον τα αντίθετα αποτελέσματα.

Αναφορές

Ashton-James, C., Kushlev, K., & Dunn, E. (2013). Parents reap what they sow: Child-centrism and parental well-being. Social Psychological and Personality Science, 4(6), 635–642. https://doi.org/10.1177/1948550613479804

Barber, B. K. (1996). Parental psychological control: Revisiting a neglected construct. Child Development, 67(6), 3296–3319. https://doi.org/10.2307/1131780

Battles, M. (2019). Why do parents become helicopter parents? Lifehack. https://www.lifehack.org/615506/why-do-parents-become-helicopter-parents

Bernstein, G. A., Layne, A. E., Egan, E. A., & Nelson, L. P. (2005). Maternal phobic anxiety and child anxiety. Journal of Anxiety Disorders, 19(6), 658–672. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2004.09.001

Beyers, W., & Goossens, L. (1999). Emotional autonomy, psychosocial adjustment and parenting: Interactions, moderating and mediating effects. Journal of Adolescence, 22(6), 753–769. https://doi.org/10.1006/jado.1999.0268

Bristow, J. (2014). The double bind of parenting culture: Helicopter parents and cotton wool kids. In E. Lee, J. Bristow, C. Faircloth, & J. Macvarish (Eds.), Parenting culture studies (pp. 200–215). Palgrave Macmillan.

Clarke, K., Cooper, P., & Creswell, C. (2013). The Parental Overprotection Scale: Associations with child and parental anxiety. Journal of Affective Disorders, 151(2), 618–624. https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.07.007

De Vries, H. M., Kerrick, S., & Oetinger, M. (2007). Satisfactions and regrets of midlife parents: A qualitative analysis. Journal of Adult Development, 14(1–2), 6–15. https://doi.org/10.1007/s10804-007-9024-5

Dorrance Hall, E. (2017). Why do people helicopter parent? Psychology Today. https://www.psychologytoday.com/us/blog/conscious-communication/201709/why-do-people-helicopter-parent

Eaton, M. M., & Pomerantz, E. M. (2004). Parental contingent self-worth scale [Unpublished manuscript]. University of Illinois at Urbana-Champaign.

Felix, C. (2005). No escape from “helicopter parents.” Albany Times Union. https://geriatricmama.wordpress.com/2008/08/01/no-escape-from-helicopter-parents/

Frick, P. J., Wall, T. D., Barry, C. T., & Bodin, S. D. (2015). Applying the concept of psychopathy to children. In The clinical and forensic assessment of psychopathy: A practitioner's guide. Routledge, Taylor & Francis.

Grolnick, W. S., Price, C. E., Beiswenger, K. L., & Sauck, C. C. (2007). Evaluative pressure in mothers: Effects of situation, maternal, and child characteristics on autonomy supportive versus controlling behavior. Developmental Psychology, 43(4), 991–1002. https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.991

Heath, G., Farre, A., & Shaw, K. (2017). Parenting a child with chronic illness as they transition into adulthood: A systematic review and thematic synthesis of parents' experiences. Patient Education and Counseling, 100(1), 76–92. https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.08.011

Hesse, C., Mikkelson, A. C., & Saracco, S. (2018). Parent–child affection and helicopter parenting: Exploring the concept of excessive affection. Western Journal of Communication, 82(4), 457–474. https://doi.org/10.1080/10570314.2017.1362705

Holmbeck, G. N., Johnson, S. Z., Wills, K. E., McKernon, W., Rose, B., Erklin, S., & Kemper, T. (2002). Observed and perceived parental overprotection in relation to psychosocial adjustment in preadolescents with a physical disability: The mediational role of behavioral autonomy. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 70(1), 96–110. https://doi.org/10.1037/0022-006X.70.1.96

Hudson, J. L., & Rapee, R. M. (2001). Parent-child interactions and anxiety disorders: An observational study. Behaviour Research and Therapy, 39(12), 1411–1427. https://doi.org/10.1016/S0005-7967(00)00107-8

Kantrowitz, B., & Tyre, P. (2006). The fine art of letting go. Newsweek. http://www.usc.edu/studentaffairs/parents/images/TheFineArtofLettingGo.pdf

Kupchik, A., & Bracy, N. L. (2009). The news media on school crime and violence. Youth Violence and Juvenile Justice, 7(2), 136–155.

Kwon, K., Yoo, G., & Bingham, G. (2016). Helicopter parenting in emerging adulthood: Support or barrier for Korean college students' psychological adjustment? Journal of Child and Family Studies, 25(1), 136–145. https://doi.org/10.1007/s10826-015-0195-6

Li, P. (2022). Overprotective parents: Causes, signs and effects. Parenting for Brain. https://www.parentingforbrain.com/overprotective-parents/

Locke, J. Y., Campbell, M. A., & Kavanagh, D. (2012). Can a parent do too much for their child? An examination by parenting professionals of the concept of overparenting. Journal of Psychologists and Counsellors in Schools, 22(2), 249–265. https://doi.org/10.1017/jgc.2012.29

McFarlane, A. C. (1987). Family functioning and overprotection following a natural disaster: The longitudinal effects of post-traumatic morbidity. Australian & New Zealand Journal of Psychiatry, 21(2), 210–218. https://doi.org/10.3109/00048678709160914

Menifield, C. E., Rose, W. H., Homa, J., & Brewer Cunningham, A. (2001). The media's portrayal of urban and rural school violence: A preliminary analysis. Deviant Behavior, 22(5), 447–464. https://doi.org/10.1080/01639620152472822

Morin, A. (2018). Five problems kids with overprotective parents are likely to experience in adulthood, according to science. Inc. https://www.inc.com/amy-morin/long-term-studies-say-kids-of-helicopter-parents-struggle-with-these-5-issues-in-adulthood.html

Mullins, L. L., Wolfe-Christensen, C., Hoff Pai, A. L., Carpentier, M. Y., Gillaspy, S., Cheek, J., & Page, M. (2007). The relationship of parental overprotection, perceived child vulnerability, and parenting stress to uncertainty in youth with chronic illness. Journal of Pediatric Psychology, 32(8), 973–982. https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm044

Murray, L., Creswell, C., & Cooper, P. J. (2009). The development of anxiety disorders in childhood: An integrative review. Psychological Medicine, 39(9), 1413–1423. https://doi.org/10.1017/S0033291709005157

Odenweller, K. G., Booth-Butterfield, M., & Weber, K. (2014). Investigating helicopter parenting, family environments, and relational outcomes for millennials. Communication Studies, 65(4), 407–425. https://doi.org/10.1080/10510974.2013.811434

Παπαδοπούλου, Λ. (2017). Ποιος είναι ο γονιός-ελικόπτερο. TALC Magazine. https://www.talcmag.gr/psixologia/gonios-elikoptero/

Popov, L. M., & Ilesanmi, R. A. (2015). Parent-child relationship: Peculiarities and outcome. Review of European Studies, 7(5), 253–264.

Rapee, R. M. (1997). Potential role of childrearing practices in the development of anxiety and depression. Clinical Psychology Review, 17(1), 47–67. https://doi.org/10.1016/S0272-7358(96)00040-2

Roese, N. J., & Summerville, A. (2005). What we regret most… and why. Personality and Social Psychology Bulletin, 31(9), 1273–1285. https://doi.org/10.1177/0146167205274693

Rothman, J. (2014). The meaning of culture. The New Yorker. https://www.newyorker.com/books/joshua-rothman/meaning-culture

Rousseau, S., & Scharf, M. (2018). Why people helicopter parent? An actor-partner interdependence study of maternal and paternal prevention/promotion focus and interpersonal/self-regret. Journal of Social and Personal Relationships, 35(7), 919–935. https://doi.org/10.1177/0265407517700514

Schiffrin, H. H., Erchull, M. J., Sendrick, E., Yost, J. C., Power, V., & Saldanha, E. R. (2019). The effects of maternal and paternal helicopter parenting on the self-determination and well-being of emerging adults. Journal of Child and Family Studies, 28(12), 3346–3359. https://doi.org/10.1007/s10826-019-01513-6

Schneider, S., Houweling, J. E., Gommlich-Schneider, S., Klein, C., Nündel, B., & Wolke, D. (2009). Effect of maternal panic disorder on mother–child interaction and relation to child anxiety and child self-efficacy. Archives of Women's Mental Health, 12(4), 251–259. https://doi.org/10.1007/s00737-009-0072-7

Schwartz, S. (2019). Helicopter parenting: From good intentions to poor outcomes. The Gottman Institute. https://www.gottman.com/blog/helicopter-parenting-good-intentions-poor-outcomes/

Segrin, C., Woszidlo, A., Givertz, M., Bauer, A., & Murphy, M. T. (2012). The association between overparenting, parent-child communication, and entitlement and adaptive traits in adult children. Family Relations, 61(2), 237–252. https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2011.00689.x

Segrin, C., Woszidlo, A., Givertz, M., & Montgomery, N. (2013). Parent and child traits associated with overparenting. Journal of Social and Clinical Psychology, 32(6), 569–595. https://doi.org/10.1521/jscp.2013.32.6.569

Shellenbarger, S. (2007). Helicopter parenting: A breakdown. The Wall Street Journal. https://www.wsj.com/articles/SB119084349844440465

Srivastav, D., & Mathur, M. N. L. (2020). Helicopter parenting and adolescent development: From the perspective of mental health. In L. Benedetto (Ed.), Parenting: Studies by an ecocultural and transactional perspective (pp. 92–123). IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.83010

Strauss, V. (2006). Putting parents in their place: Outside class. The Washington Post, 21.

Thomasgard, M., Metz, W. P., Edelbrock, C., & Shonkoff, J. P. (1995). Parent-child relationship disorders: I. Parental overprotection and the development of the Parent Protection Scale. Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 16(4), 244–250. https://doi.org/10.1097/00004703-199508000-00006

Warner, J. (2012). How to raise a child. The New York Times Book Review. https://www.nytimes.com/2012/07/29/books/review/teach-your-children-well-by-madeline-levine.html

Watt, M. C., & Stewart, S. H. (2003). The role of anxiety sensitivity components in mediating the relationship between childhood exposure to parental dyscontrol and adult anxiety symptoms. Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 25(3), 167–176. https://doi.org/10.1023/A:1023572923371

Wood, J. J., McLeod, B. D., Sigman, M., Hwang, W., & Chu, B. C. (2003). Parenting and childhood anxiety: Theory, empirical findings, and future directions. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 44(1), 134–151. https://doi.org/10.1111/1469-7610.00106

Wyness, M. G. (1997). Parental responsibilities, social policy and the maintenance of boundaries. The Sociological Review, 45(2), 21–43. https://doi.org/10.1111/1467-954X.00066

Από τη θέρμανση στην εκδρομή: Συνδημιουργία, Σχεδιαστική Σκέψη και προσομοίωση ενέργειας με BIM Energy

Κωνσταντίνος Δραγογιάννης [α], Σταύρος Χαριζάνης [β], Ηλίας Δημόπουλος [γ], Χαρίτων Πολάτογλου [δ]

[α] Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ84 Δ.Δ.Ε. Δυτικής Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, kdragogiannis@sch.gr

[β] Μεταπτυχιακός Φοιτητής ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, schariz@auth.gr

[γ] Μεταπτυχιακός Φοιτητής ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, iliasdimo@hotmail.com

[δ] Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, hariton@auth.gr

Περίληψη

Η εργασία παρουσιάζει έναν αναλυτικό διδακτικό σχεδιασμό διάρκειας δύο διδακτικών ωρών για μαθητές Λυκείου, ο οποίος αξιοποιεί μια αυθεντική και σχολικά ρεαλιστική πρόκληση: την εξοικονόμηση 2.000€ για εκπαιδευτική εκδρομή στο εξωτερικό, μέσω μείωσης κατά δύο (2) ώρες της ημερήσιας λειτουργίας της θέρμανσης. Ο σχεδιασμός ενσωματώνει συνδημιουργία, σχεδιαστική σκέψη (Empathize–Define–Ideate–Prototype–Test), το μοντέλο SAMR για τεκμηριωμένη ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων, τη φιλοσοφία Learning by Doing και τη διάσταση της ενεργού πολιτειότητας. Κρίσιμο χαρακτηριστικό είναι ότι το σενάριο αναπτύχθηκε για περιβάλλον περιορισμένων υποδομών ΤΠΕ (μόνο διαδραστικός πίνακας, χωρίς υπολογιστή ανά ομάδα), αξιοποιώντας το Plickers για συλλογή απαντήσεων χωρίς μαθητικές συσκευές και το Padlet ως κοινό συνεργατικό «τοίχο» ιδεών με καταχώριση μέσω εκπροσώπων. Η προσομοίωση στο BIM Energy λειτουργεί ως «εργαστηριακό» μέσο διερεύνησης σεναρίων λειτουργίας θέρμανσης (baseline έναντι παρέμβασης -2 ώρες) με ποσοτικοποίηση κατανάλωσης και κόστους, ώστε οι μαθητές να τεκμηριώσουν τη θέση τους και να μετατρέψουν τη λύση σε σχέδιο δράσης και υλικό επικοινωνίας προς τη σχολική κοινότητα. Η εργασία τεκμηριώνει το θεωρητικό πλαίσιο, αναλύει διεξοδικά τη διδακτική ροή, προτείνει σχέδιο αξιολόγησης με τριγωνοποίηση δεδομένων (Plickers, παραδοτέα, παρατήρηση) και συζητά τη μεταφερσιμότητα του μοντέλου σε άλλες δράσεις σχολικής βιωσιμότητας.

Λέξεις-κλειδιά

Ενεργειακή παιδεία; Σχεδιαστική Σκέψη; SAMR; ενεργός πολιτειότητα; BIM Energy.

1. Εισαγωγή

1.1 Το σχολικό ζήτημα ως αυθεντικό μαθησιακό πεδίο

Η ενεργειακή κατανάλωση των σχολικών κτιρίων, και ειδικότερα η θέρμανση, αποτελεί παράδειγμα καθημερινού ζητήματος που οι μαθητές και οι μαθήτριες βιώνουν άμεσα, συχνά χωρίς να αντιλαμβάνονται τις οικονομικές και περιβαλλοντικές του προεκτάσεις. Το ζήτημα δεν είναι θεωρητικό για την ελληνική πραγματικότητα: εκτενής αποτίμηση των ελληνικών σχολικών κτιρίων καταγράφει υψηλή ενεργειακή κατανάλωση με κυρίαρχο μερίδιο τη θέρμανση (Droutsa et al., 2021), ενώ μελέτες σε μεσογειακό κλίμα δείχνουν ότι στοχευμένες παρεμβάσεις μπορούν να επιφέρουν σημαντική μείωση της ζήτησης (Katsaprakakis et al., 2020). Τα δεδομένα αυτά καθιστούν το ζήτημα κατάλληλο αντικείμενο μαθητικής διερεύνησης, χωρίς να υποκαθιστούν τη ενεργειακή μελέτη της συγκεκριμένης σχολικής μονάδας.

Στο Λύκειο, όπου τα γνωστικά αντικείμενα συχνά οργανώνονται γύρω από στόχους σχετικούς με τις εξετάσεις, οι αυθεντικές προκλήσεις της σχολικής ζωής μπορούν να λειτουργήσουν ως γέφυρα μεταξύ σχολικής γνώσης και κοινωνικής πρακτικής (Dewey, 1938). Η διερεύνηση της θέρμανσης δεν είναι μόνο τεχνικό θέμα, αλλά πλαίσιο στο οποίο συνυπάρχουν ζητήματα κόστους, θερμικής άνεσης, ισότητας, συλλογικής συμμόρφωσης και κοινωνικής συναίνεσης.

1.2 Η θερμική άνεση ως δεσμευτικός περιορισμός

Ο σχεδιασμός θέτει εξαρχής τη θερμική άνεση ως δεσμευτικό περιορισμό. Η ενεργειακή εξοικονόμηση δεν αντιμετωπίζεται ως αυτοτελής στόχος: κάθε προτεινόμενη λύση οφείλει να ικανοποιεί ταυτόχρονα κριτήρια άνεσης, υγείας και ισότιμης συμμετοχής όλων των μελών της σχολικής κοινότητας. Η επιλογή αυτή έχει τεκμηρίωση. Η ανασκόπηση των Zomorodian et al. (2016) συνδέει τη θερμική άνεση στις σχολικές αίθουσες με τη συγκέντρωση, την παραγωγικότητα και την ευεξία των μαθητών/τριων, ενώ τα πρότυπα προσαρμοστικής άνεσης (EN 16798-1:2019) ορίζουν αποδεκτά εύρη λειτουργίας. Στο σενάριο, η άνεση λειτουργεί ως όριο εντός του οποίου αναζητείται λύση: αν μια εναλλακτική παραβιάζει το όριο, απορρίπτεται ανεξάρτητα από το οικονομικό της όφελος.

1.3 Το ελληνικό θεσμικό πλαίσιο

Η πρόταση συνομιλεί με μια θεσμική εξέλιξη του ελληνικού σχολείου. Τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων, που θεσμοθετήθηκαν με την Υπουργική Απόφαση 94236/ΓΔ4 (ΦΕΚ Β΄ 3567/04-08-2021), οργανώνονται σε τέσσερις θεματικούς κύκλους, μεταξύ των οποίων

το περιβάλλον και η ενεργός πολιτειότητα. Εφαρμόζονται ωστόσο υποχρεωτικά στο Νηπιαγωγείο, το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, όχι στο Λύκειο. Η παρούσα πρόταση επιχειρεί να μεταφέρει τη λογική τους στο Λύκειο, αξιοποιώντας τον χρόνο ενός δίωρου εντός υπάρχοντος μαθήματος, χωρίς να απαιτεί θεσμική αλλαγή. Η ανάγκη είναι τεκμηριωμένη: έρευνα σε μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Κεντρική Ελλάδα καταγράφει περιβαλλοντική ευαισθησία που δεν συνοδεύεται πάντοτε από αντίστοιχη γνωστική επάρκεια ή συνεπή συμπεριφορά (Ntanos et al., 2018).

1.4 Χαρακτήρας και οριοθέτηση της εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελεί προτεινόμενο διδακτικό σχεδιασμό. Όσα περιγράφονται στις ενότητες 5 έως 7 αναφέρονται σε προτεινόμενες δραστηριότητες, αναμενόμενα παραδοτέα και προτεινόμενα κριτήρια αξιολόγησης μελλοντικής εφαρμογής. Η συμβολή της εργασίας εντοπίζεται στην τεκμηριωμένη αρχιτεκτονική του σχεδιασμού και στη διατύπωση, εκ των προτέρων, ενός ελέγξιμου πλαισίου αποτίμησης.

Δεύτερη οριοθέτηση αφορά τον οικονομικό στόχο. Το ποσό των 2.000€ δεν αποτελεί προϋπολογισμένο ή προαποφασισμένο αποτέλεσμα της μείωσης της θέρμανσης κατά δύο ώρες. Αποτελεί το αυθεντικό πρόβλημα και ταυτόχρονα την αρχική υπόθεση εργασίας που καλούνται να διερευνήσουν οι μαθητές. Το κεντρικό ερώτημα που τους τίθεται δεν είναι «πώς θα πετύχουμε τα 2.000€», αλλά «επαρκεί η προτεινόμενη μείωση για τον στόχο και υπό ποιες προϋποθέσεις;». Η ενδεχόμενη διάψευση της υπόθεσης θεωρείται εξίσου έγκυρο και παιδαγωγικά πολύτιμο αποτέλεσμα με την επιβεβαίωσή της, όπως αναλύεται στην ενότητα 5.5.

Τρίτη οριοθέτηση αφορά τη φύση της προσομοίωσης. Τα αποτελέσματα του BIM Energy στο πλαίσιο αυτού του σεναρίου συνιστούν διδακτικά κατασκευασμένες εκτιμήσεις υπό ρητές παραδοχές και όχι τεχνική πρόβλεψη πραγματικής εξοικονόμησης για συγκεκριμένο κτίριο, παρόλο που το λογισμικό αυτό προορίζεται για επαγγελματική χρήση. Και αυτό επειδή δεν είναι γνωστές όλες οι παράμετροι του κτιρίου που θα επέτρεπαν μία ακριβή πρόβλεψη. Η διάκριση μεταξύ τεχνικής εγκυρότητας μιας ενεργειακής προσομοίωσης και παιδαγωγικής αποτελεσματικότητας ενός διδακτικού σεναρίου διατηρείται συστηματικά σε όλο το κείμενο.

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

2.1 Ενεργειακή παιδεία: από την πληροφορία στη λήψη απόφασης

Η ενεργειακή παιδεία δεν περιορίζεται στην κατοχή πληροφοριών, αλλά περιλαμβάνει την ικανότητα ερμηνείας δεδομένων, κατανόησης σχέσεων αιτίου–αποτελέσματος και στάθμισης εναλλακτικών υπό περιορισμούς. Οι DeWaters και Powers (2011) την ορίζουν ως πολυδιάστατη δομή με γνωστικά, συναισθηματικά και συμπεριφορικά

στοιχεία. Η έρευνά τους σε 3.708 μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατέγραψε χαμηλή γνωστική επίδοση (42% ορθές απαντήσεις) έναντι υψηλότερης συναισθηματικής (73%) και ενδιάμεσης συμπεριφορικής (65%). Το εύρημα επιβεβαιώθηκε διαπολιτισμικά από τους Lee et al. (2015), οι οποίοι σε δείγμα 2.400 μαθητών βρήκαν ότι η ενεργειακά υπεύθυνη συμπεριφορά συνδέεται στενότερα με τη συναισθηματική διάσταση παρά με τη γνώση.

Η ασυμμετρία αυτή έχει άμεση διδακτική συνέπεια. Η σχολική πράξη συχνά εγκλωβίζεται σε γενικές προτροπές, οι οποίες είναι μεν ορθές αλλά δεν οδηγούν κατ' ανάγκη σε βαθιά κατανόηση ή συλλογική δέσμευση. Αντιθέτως, όταν οι μαθητές διερευνούν πώς μια συγκεκριμένη μεταβλητή συνδέεται με ένα οικονομικό αποτέλεσμα, η ενεργειακή παιδεία μετασχηματίζεται σε δεξιότητα απόφασης. Το ερωτηματολόγιο ενεργειακής παιδείας (DeWaters et al., 2013) παρέχει μεθοδολογική βάση για την αποτίμηση και των τριών διαστάσεων σε μελλοντική εφαρμογή.

2.2 Συνδημιουργία και σχεδιαστική σκέψη

Η συνδημιουργία προϋποθέτει ότι η λύση δεν παρέχεται από τον εκπαιδευτικό ως ορθή απάντηση, αλλά παράγεται μέσα από διαπραγμάτευση, σύνθεση και κοινή ευθύνη (Bovill et al., 2011; Sanders & Stappers, 2008). Η Bovill (2020) επισημαίνει ότι η συνδημιουργία περιορίζεται συχνά σε μικρές ομάδες ήδη εμπλεκόμενων μαθητών/τριων και υποστηρίζει την προσέγγιση ολόκληρης της τάξης εντός του προγράμματος σπουδών — επιλογή που υιοθετείται εδώ.

Η σχεδιαστική σκέψη προσφέρει σχήμα που αποτρέπει δύο συνήθη φαινόμενα: την πρόωρη λύση χωρίς κατανόηση του προβλήματος και την ατέρμονη συζήτηση χωρίς μετατροπή σε δράση (Razzouk & Shute, 2012). Οι Henriksen et al. (2017) τεκμηριώνουν ότι η δομή αυτή παρέχει προσιτό πλαίσιο για τη δημιουργική αντιμετώπιση σύνθετων εκπαιδευτικών προβλημάτων. Η πρόσφατη έρευνα ειδικά για τη σχολική βαθμίδα ενισχύει την επιλογή: η συστηματική ανασκόπηση των Li και Zhan (2022) σε 43 δημοσιεύσεις K-12 καταγράφει θετικές επιδράσεις στη δημιουργικότητα και τη συνεργασία, ενώ οι Rusmann και Ejsing-Duun (2022) εννοιολογούν τις σχεδιαστικές ικανότητες που είναι εφικτό να αναπτυχθούν σε σχολικό πλαίσιο.

2.3 Μοντέλα, παραδοχές και επιστημολογική κατανόηση

Κομβική για τον σχεδιασμό είναι η κατανόηση ότι ένα μοντέλο δεν είναι η πραγματικότητα, αλλά αναπαράσταση με ρητό σκοπό, παραδοχές και όρια ισχύος. Οι Schwarz και White (2005) εισάγουν την έννοια της μεταμοντελικής γνώσης, δηλαδή της κατανόησης της φύσης και των περιορισμών των μοντέλων, ενώ οι Schwarz et al. (2009) προτείνουν μαθησιακή τροχιά στην οποία τα μοντέλα αντιμετωπίζονται ως

αναθεωρήσιμες κατασκευές. Στο παρόν σενάριο, η διδασκαλία των παραδοχών δεν είναι προαπαιτούμενο της προσομοίωσης αλλά μαθησιακός στόχος.

Η επιφύλαξη αυτή έχει ισχυρό αντίστοιχο στη μηχανική. Η βιβλιογραφία για το «χάσμα επίδοσης» τεκμηριώνει συστηματικές αποκλίσεις μεταξύ προβλεπόμενης και μετρούμενης ενεργειακής κατανάλωσης κτιρίων (De Wilde, 2014), με βασικές αιτίες τα προφίλ χρήσης, τα κλιματικά δεδομένα και τις ώρες λειτουργίας (Menezes et al., 2012), παραμέτρους βέβαια που στο BIM Energy ο χρήστης μπορεί να καθορίσει, αν και εφόσον γνωρίζει. Το γεγονός αυτό δεν ακυρώνει τη διδακτική αξία της προσομοίωσης. Αντίθετα, την καθιστά αυθεντική, καθώς οι μαθητές και οι μαθήτριες έρχονται σε επαφή με ένα πραγματικό επιστημολογικό ζήτημα του πεδίου.

2.4 Η παιδαγωγική αξία της διάψευσης

Ο σχεδιασμός στηρίζεται στην παραδοχή ότι η διάψευση μιας αρχικής υπόθεσης δεν συνιστά αποτυχία της δραστηριότητας. Η έρευνα για την «παραγωγική αποτυχία» δείχνει ότι όταν οι μαθητές παράγουν και δοκιμάζουν λύσεις που τελικά αποδεικνύονται ανεπαρκείς, οικοδομούν βαθύτερη εννοιολογική κατανόηση από ότι αν λάβουν εξαρχής την ορθή διαδικασία (Kapur, 2008). Στο παρόν σενάριο, αν η προσομοίωση δείξει ότι η μείωση δύο ωρών δεν επαρκεί για τον στόχο των 2.000€, οι μαθητές καλούνται να αναθεωρήσουν είτε το μέσο, είτε τον στόχο, είτε τον χρονικό ορίζοντα. Η αναθεώρηση αυτή αποτελεί τον πυρήνα της επιδιωκόμενης μάθησης.

2.5 Ενεργός πολιτειότητα και ικανότητα δράσης

Η ενεργός πολιτειότητα καθίσταται ουσιαστική όταν οι μαθητές μετακινούνται από την ατομική άποψη στη συλλογική δράση, λαμβάνοντας υπόψη την κοινότητα και την ανάγκη συναίνεσης (Biesta & Lawy, 2006). Οι Hoskins και Mascherini (2009) την κατηγοριοποιούν σε τέσσερις διαστάσεις. Ιδιαίτερα γόνιμη είναι η έννοια της ικανότητας δράσης: οι Jensen και Schnack (1997) διακρίνουν τις δράσεις που στοχεύουν στην αιτία ενός προβλήματος από εκείνες που αντιμετωπίζουν μόνο τα συμπτώματα. Στην πρόταση, η μείωση ωρών θέρμανσης δεν προτείνεται ως ατομική συμπεριφορά, αλλά ως συλλογικά αποφασισμένη παρέμβαση σε λειτουργική παράμετρο του σχολείου.

3. Στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει και να τεκμηριώσει έναν διδακτικό σχεδιασμό που συνδυάζει συνδημιουργία, σχεδιαστική σκέψη, το ερμηνευτικό πλαίσιο SAMR και την ενεργό πολιτειότητα, αξιοποιώντας προσομοίωση και εργαλεία συμμετοχής σε συνθήκες περιορισμένων υποδομών.

Οι επιδιωκόμενοι μαθησιακοί στόχοι διατυπώνονται σε τρεις άξονες. Ως προς την ενεργειακή παιδεία, επιδιώκεται οι μαθητές να αναγνωρίζουν τη σχέση ωρών λειτουργίας, κατανάλωσης και κόστους, να ερμηνεύουν συγκριτικά αποτελέσματα δύο σεναρίων χρήσης και να αναγνωρίζουν την εξάρτηση των εκτιμήσεων από τις παραδοχές. Ως προς τη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων, επιδιώκεται να διακρίνουν δεδομένα από προτιμήσεις, να διατυπώνουν κριτήρια επιτυχίας πριν από την αξιολόγηση εναλλακτικών και να αναθεωρούν θέση όταν τα δεδομένα δεν την υποστηρίζουν. Ως προς την ενεργό πολιτειότητα, επιδιώκεται να συνθέτουν σχέδιο δράσης που περιλαμβάνει ενημέρωση, συναίνεση και παρακολούθηση, και να υπερασπίζονται πρόταση απέναντι σε αντιρρήσεις με τεκμήρια.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που καθοδηγούν την ανακοίνωση είναι τέσσερα. Πρώτον, πώς μπορεί μια προσομοίωση να ενταχθεί σε διδακτικό σενάριο ώστε να λειτουργεί ως εργαλείο τεκμηρίωσης και προβληματισμού και όχι ως επίδειξη; Δεύτερον, πώς οργανώνεται διδακτική διαδικασία υψηλής συμμετοχής όταν δεν υπάρχουν ηλεκτρονικές συσκευές ανά ομάδα; Τρίτον, πώς μπορεί το SAMR να χρησιμοποιηθεί ως αναλυτικό πλαίσιο τεκμηρίωσης σχεδιαστικών επιλογών; Τέταρτον, με ποιον τρόπο η ενεργός πολιτειότητα μπορεί να αποτυπωθεί σε παρατηρήσιμα παραδοτέα;

4. Μεθοδολογία

4.1 Σχεδιαστική προσέγγιση

Η εργασία εντάσσεται στη λογική της design-based research (The Design-Based Research Collective, 2003), βρισκόμενη στον πρώτο κύκλο της: τη διατύπωση τεκμηριωμένου σχεδιασμού πριν από την εφαρμογή. Παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική της παρέμβασης, εξηγούνται οι επιλογές, περιγράφονται τα προβλεπόμενα εργαλεία τεκμηρίωσης και προτείνεται πλαίσιο αξιολόγησης εφαρμόσιμο σε μελλοντική πιλοτική υλοποίηση. Ο ισχυρισμός δεν είναι ότι ο σχεδιασμός έχει αποδειχθεί αποτελεσματικός, αλλά ότι είναι επαρκώς αναλυμένος ώστε να μπορεί να αναπαραχθεί, να προσαρμοστεί και να ελεγχθεί συστηματικά (Anderson & Shattuck, 2012).

4.2 Πλαίσιο εφαρμογής

Η παρέμβαση σχεδιάζεται για τμήμα Γενικού Λυκείου, με διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών. Το περιβάλλον χαρακτηρίζεται από περιορισμένες υποδομές ΤΠΕ: διαθέσιμος είναι ο διαδραστικός πίνακας και το τάμπλετ ή το κινητό του εκπαιδευτικού, χωρίς εργαστηριακή διάταξη ανά ομάδα. Η οργάνωση της ροής ανταποκρίνεται σε αυτή τη συνθήκη.

4.3 Παιδαγωγική λειτουργία και αιτιολόγηση των εργαλείων

Κάθε ψηφιακό εργαλείο επιλέγεται για συγκεκριμένη μαθησιακή ανάγκη και όχι ως τεχνολογικός εμπλουτισμός. Το Plickers καλύπτει την ανάγκη καθολικής και ανώνυμης αποτύπωσης στάσεων σε τάξη χωρίς μαθητικές συσκευές. Επιλέγεται έναντι εναλλακτικών όπως Kahoot ή Mentimeter ακριβώς επειδή εκείνα απαιτούν συσκευή ανά μαθητή, γεγονός που θα απέκλειε μέρος της τάξης και θα αναπαρήγαγε ανισότητες (Chou, 2022; Pearson, 2020). Το Padlet καλύπτει την ανάγκη οπτικοποίησης και θεματικής οργάνωσης της συλλογικής σκέψης και επιλέγεται έναντι κοινού εγγράφου κειμένου επειδή επιτρέπει ταυτόχρονη, μη γραμμική οργάνωση σε στήλες και οπτική σύγκριση εναλλακτικών (Mehta et al., 2021; Naamati-Schneider & Alt, 2023). Το BIM Energy καλύπτει την ανάγκη ποσοτικής διερεύνησης σεναρίων. Επιλέγεται έναντι απλού υπολογιστικού φύλλου επειδή καθιστά ρητές τις παραδοχές του κτιρίου και του συστήματος θέρμανσης, μετατρέποντας τις παραδοχές αυτές σε αντικείμενο συζήτησης (Azhar, 2011; Kamel & Memari, 2019). Τα έντυπα φύλλα εργασίας παραμένουν το βασικό μέσο γνωστικής οργάνωσης και το κύριο τεκμήριο αξιολόγησης.

5. Ο προτεινόμενος διδακτικός σχεδιασμός

5.1 Συνολική δομή

Η χρονική δομή ακολουθεί τη λογική ότι οι μαθητές χρειάζονται πρώτα κοινωνικογνωστική ενεργοποίηση, έπειτα σαφή ορισμό, στη συνέχεια παραγωγή εναλλακτικών και, τέλος, ποσοτική διερεύνηση και κριτική δοκιμή. Ο Πίνακας 1 αντιστοιχίζει κάθε φάση της σχεδιαστικής σκέψης με τις προβλεπόμενες μαθητικές δραστηριότητες και τα αναμενόμενα παραδοτέα.

Φάση	Χρόνος	Δραστηριότητα μαθητών	Παραδοτέο
Ενσυναίσθηση	0′–15′	Χαρτογράφηση όσων επηρεάζονται από τη μείωση - καταγραφή ανησυχιών - ανώνυμη αποτύπωση αρχικών στάσεων	ΦΕ1: πίνακας εμπλεκομένων και ανησυχιών - αρχικό προφίλ στάσεων της τάξης
Ορισμός	15′–25′	Συνδιατύπωση του προβλήματος - ορισμός κριτηρίων επιτυχίας και ορίων θερμικής άνεσης	ΦΕ2: διατύπωση «Πώς μπορούμε να…» με ποσοτικοποιημένο στόχο και ρητούς περιορισμούς

Ιδεασμός	25′–40′	Παραγωγή εναλλακτικών σε ομάδες - ανάρτηση και θεματική οργάνωση - σύγκλιση βάσει κριτηρίων	ΦΕ3 και ψηφιακός τοίχος: κατηγοριοποιημένες εναλλακτικές - 1–2 επιλεγμένα «πακέτα λύσης»
Πρωτοτυποποίηση	40′–65′	Καταγραφή παραδοχών - σύγκριση σεναρίου αναφοράς και παρέμβασης - έλεγχος επάρκειας ως προς τον στόχο	ΦΕ4: πίνακας παραδοχών και αποτελεσμάτων - τεκμηριωμένη απάντηση στο ερώτημα επάρκειας
Δοκιμή	65′–85′	Παρουσίαση σε ρόλους - απάντηση σε αντιρρήσεις – αναθεώρηση - τελική αποτύπωση στάσεων	Σχέδιο δράσης και υλικό επικοινωνίας - τελικό προφίλ στάσεων της τάξης

Πίνακας 1. Αντιστοίχιση φάσεων σχεδιαστικής σκέψης, προβλεπόμενων δραστηριοτήτων και αναμενόμενων παραδοτέων.

5.2 Ενσυναίσθηση

Η φάση της Ενσυναίσθησης ξεκινά με παρουσίαση του προβλήματος ως πραγματικής ανάγκης, με τρόπο που αποφεύγει την ηθικολογία. Οι μαθητές καλούνται να αναγνωρίσουν ότι η απόφαση για μείωση θέρμανσης δεν είναι αυτονόητα σωστή, αλλά απαιτεί στάθμιση της θερμικής άνεσης και της υγείας, της ισότητας και της λειτουργικότητας. Με το Φύλλο Εργασίας 1 καταγράφουν ποιοι επηρεάζονται και ποιες είναι οι πιθανές ανησυχίες τους. Ακολουθεί ανώνυμη αποτύπωση των αρχικών στάσεων. Το κρίσιμο δεν είναι το ποσοστό, αλλά η μετατροπή του σε ερώτημα σχεδιασμού μέσω της ερώτησης «τι θα χρειαζόταν για να θεωρήσετε αποδεκτή μια τέτοια αλλαγή;».

5.3 Ορισμός

Η δεύτερη φάση μετατρέπει το γενικό «να εξοικονομήσουμε» σε σαφές πρόβλημα με κριτήρια. Οι μαθητές συνδιατυπώνουν πρόταση που ενσωματώνει τον υπό διερεύνηση οικονομικό στόχο, το εξεταζόμενο μέσο και τους περιορισμούς. Ουσιώδες στοιχείο είναι ότι τα όρια θερμικής άνεσης ορίζονται εδώ, πριν από οποιαδήποτε ποσοτική διερεύνηση, ώστε να λειτουργήσουν ως ανεξάρτητο κριτήριο απόρριψης. Η διατύπωση

«δεν θέλουμε να κρυώνουμε» επαναδιατυπώνεται σε ελέγξιμη μορφή: ποια θερμοκρασία θεωρείται αποδεκτή, σε ποιες ώρες και υπό ποιες προϋποθέσεις.

5.4 Ιδεασμός

Στην τρίτη φάση το ζητούμενο δεν είναι η άμεση εύρεση της βέλτιστης λύσης, αλλά η παραγωγή εύρους εναλλακτικών που επιτρέπει σύγκριση. Οι ιδέες καταγράφονται αρχικά σε χαρτί και στη συνέχεια αναρτώνται σε κοινό ψηφιακό τοίχο, οργανωμένο σε θεματικές στήλες: τεχνικές ρυθμίσεις, αλλαγές πρακτικών, μέτρα αντιστάθμισης της άνεσης και ενέργειες επικοινωνίας. Η καταχώριση γίνεται από εκπροσώπους ομάδων στον διαδραστικό πίνακα. Η φάση κλείνει με σύγκλιση βάσει των κριτηρίων της φάσης 5.3 και επιλογή ενός ή δύο πακέτων λύσης, όπου κάθε πακέτο συνδυάζει τεχνική παρέμβαση με κοινωνική υποστήριξη.

5.5 Πρωτοτυποποίηση: παραδοχές, σενάρια και έλεγχος επάρκειας

Η τέταρτη φάση αποτελεί τον πυρήνα της ποσοτικής διερεύνησης. Πριν από κάθε αποτέλεσμα, ο εκπαιδευτικός καθιστά ρητή τη διάκριση μεταξύ των παραμέτρων που αντλούνται από πραγματικά στοιχεία της σχολικής μονάδας και εκείνων που εισάγονται ως διδακτικά κατασκευασμένες τιμές. Ο Πίνακας 2 αποτυπώνει τη διάκριση αυτή και τις μεταβλητές που διαφοροποιούνται μεταξύ των δύο σεναρίων.

Παράμετρος	**Προέλευση**	**Σενάριο αναφοράς**	**Σενάριο παρέμβασης**
Γεωμετρία και εμβαδόν κτιρίου	Πραγματικό στοιχείο της μονάδας	Σταθερή	Σταθερή (αμετάβλητη)
Κλιματικά δεδομένα περιοχής	Τυπικό μετεωρολογικό έτος	Σταθερά	Σταθερά (αμετάβλητα)
Θερμικά χαρακτηριστικά κελύφους	Διδακτικά κατασκευασμένη τιμή (τυπικές τιμές κατηγορίας κτιρίου)	Σταθερά	Σταθερά (αμετάβλητα)
Ώρες ημερήσιας λειτουργίας θέρμανσης	Υπό διερεύνηση μεταβλητή	Τρέχον ωράριο	Μειωμένο κατά δύο ώρες

Θερμοκρασία σχεδιασμού εσωτερικού χώρου	Όριο άνεσης βάσει προτύπου	Εντός αποδεκτού εύρους	Ελέγχεται ότι παραμένει εντός εύρους
Τιμή μονάδας ενέργειας	Διδακτικά κατασκευασμένη τιμή	Σταθερή	Σταθερή (αμετάβλητη)

Πίνακας 2. Παραδοχές της προσομοίωσης, προέλευση των τιμών και μεταβλητές που διαφοροποιούνται μεταξύ σεναρίων.

Οι μαθητές συμπληρώνουν οι ίδιοι τον πίνακα παραδοχών στο Φύλλο Εργασίας 4 πριν εκτελεστεί οποιαδήποτε σύγκριση. Στόχος είναι να κατανοήσουν ότι το αποτέλεσμα δεν είναι ιδιότητα του λογισμικού αλλά συνάρτηση των επιλογών που έγιναν, και ότι μια αλλαγή παραδοχής μεταβάλλει το συμπέρασμα. Ο εκπαιδευτικός δηλώνει ρητά ότι η άσκηση δεν αποτελεί ακριβή πρόβλεψη πραγματικής εξοικονόμησης για το συγκεκριμένο κτίριο.

Ακολουθεί ο έλεγχος επάρκειας, που αποτελεί το κρίσιμο βήμα της φάσης. Οι μαθητές υπολογίζουν τη διαφορά κόστους μεταξύ των δύο σεναρίων για τη θερμαντική περίοδο και τη συγκρίνουν με τον στόχο των 2.000€. Τρία υποερωτήματα καθοδηγούν τη σύγκριση: Επαρκεί η διαφορά εντός μίας σχολικής χρονιάς ή απαιτείται μεγαλύτερος ορίζοντας; Πώς μεταβάλλεται το συμπέρασμα αν αλλάξει μία παραδοχή, όπως η τιμή της ενέργειας; Παραβιάζεται σε κάποιο σημείο το όριο θερμικής άνεσης που τέθηκε στη φάση 5.3;

Το ενδεχόμενο η απάντηση να είναι αρνητική προβλέπεται ρητά από τον σχεδιασμό και δεν αντιμετωπίζεται ως αποτυχία. Αν η διαφορά υπολείπεται του στόχου, οι ομάδες καλούνται να επιλέξουν τεκμηριωμένα μία από τρεις κατευθύνσεις: αναθεώρηση του μέσου με προσθήκη συμπληρωματικών μέτρων, αναθεώρηση του χρονικού ορίζοντα, ή αναθεώρηση του ίδιου του στόχου. Η μετάβαση από την αρχική υπόθεση σε τεκμηριωμένη αναθεώρηση αποτελεί το βασικό επιδιωκόμενο μαθησιακό αποτέλεσμα της φάσης και συνάδει με τη λογική της παραγωγικής αποτυχίας (Kapur, 2008).

Στο τέλος της φάσης, το τεχνικό αποτέλεσμα μετατρέπεται σε σχέδιο δράσης τριών σκελών: τεκμηρίωση, επικοινωνία και παρακολούθηση. Η λύση δεν θεωρείται πλήρης χωρίς πρόβλεψη ενημέρωσης, συναίνεσης και ελέγχου, απαίτηση που ενσωματώνει τη λογική της ικανότητας δράσης (Jensen & Schnack, 1997).

5.6 Δοκιμή

Η τελευταία φάση οργανώνεται ως δοκιμή κοινωνικής βιωσιμότητας. Μέσω παιχνιδιού ρόλων, στο οποίο συμμαθητές αναλαμβάνουν τους ρόλους της διεύθυνσης, των

κηδεμόνων και σκεπτικιστών μαθητών, οι ομάδες παρουσιάζουν τη λύση τους και δέχονται αντιρρήσεις. Προβλέπεται ρητά ερώτηση σχετική με τη θερμική άνεση, ώστε να ελεγχθεί αν η πρόταση τη διασφαλίζει. Η φάση κλείνει με τελική ανώνυμη αποτύπωση στάσεων, η σύγκριση της οποίας με την αρχική της φάσης 5.2 προβλέπεται να αποτελέσει ένα από τα τεκμήρια μιας μελλοντικής αξιολόγησης.

6. Το SAMR ως αναλυτικό πλαίσιο τεκμηρίωσης

Το SAMR χρησιμοποιείται εδώ ως αναλυτικό πλαίσιο για την περιγραφή και αιτιολόγηση των σχεδιαστικών επιλογών, και όχι ως κλίμακα αξιολόγησης παιδαγωγικής ποιότητας. Η επιφύλαξη είναι αναγκαία για δύο λόγους. Πρώτον, το μοντέλο δεν έχει δημοσιευτεί σε περιοδικό με κριτές, αλλά κυκλοφορεί μέσω αναρτήσεων ιστολογίου και παρουσιάσεων (Puentedura, 2013). Δεύτερον, η μοναδική εκτενής κριτική με κρίση ομοτίμων επισημαίνει την απουσία πλαισίου, την προβληματική ιεράρχηση των επιπέδων και την έμφαση στο προϊόν αντί στη διαδικασία (Hamilton et al., 2016). Κατά συνέπεια, η τοποθέτηση μιας χρήσης σε ανώτερο επίπεδο δεν συνεπάγεται ανώτερη μαθησιακή αξία, αλλά υποδηλώνει μόνο μεγαλύτερη απόσταση από την αντίστοιχη μη ψηφιακή πρακτική. Ένα εργαλείο δεν ανήκει εγγενώς σε κάποιο επίπεδο: η θέση του καθορίζεται από τον σχεδιασμό.

Επίπεδο	Plickers	Padlet	BIM Energy
Υποκατάσταση	Αντικατάσταση της ανάτασης χεριού με ανώνυμη, καθολική απάντηση	—	—
Επαύξηση	Άμεση συγκέντρωση και οπτικοποίηση των απαντήσεων του συνόλου	Ορατότητα των ιδεών όλων των ομάδων σε κοινό χώρο	—
Τροποποίηση	Αποτύπωση κριτηρίων ως βάση συλλογικής απόφασης, όχι ως έλεγχος γνώσης	Θεματική οργάνωση και σύγκλιση εναλλακτικών σε πακέτα λύσης	Ελεγχόμενη διερεύνηση σεναρίων με ρητές παραδοχές

Επαναπροσδιορισμός	—	Δυνητική υποδομή παρακολούθησης της δράσης πέρα από το δίωρο	Παραγωγή τεκμηρίων για τεκμηριωμένο διάλογο με τη σχολική κοινότητα

Πίνακας 3. Περιγραφική αποτύπωση των σχεδιαστικών επιλογών ανά εργαλείο υπό το πλαίσιο SAMR.

Απαιτείται νηφαλιότητα ως προς τις προσδοκίες από τα συστήματα ανταπόκρισης. Η ανασκόπηση των Kay και LeSage (2009), βασισμένη σε 67 άρθρα με κρίση ομοτίμων, καταγράφει οφέλη σε κλίμα τάξης, μάθηση και αξιολόγηση, αλλά η μετα-ανάλυση των Hunsu et al. (2016), με 111 μεγέθη επίδρασης από 53 μελέτες και 26.095 συμμετέχοντες, εντοπίζει πολύ μικρή επίδραση στα γνωστικά αποτελέσματα και σαφέστερα οφέλη στη συναισθηματική διάσταση. Η αναμενόμενη αξία του Plickers στον σχεδιασμό δεν έγκειται συνεπώς στη βελτίωση επιδόσεων, αλλά στη δυνατότητα καθολικής και ανώνυμης συμμετοχής.

Αντίστοιχη προσοχή απαιτείται για την προσομοίωση. Η μετα-ανάλυση των Chernikova et al. (2020) καταγράφει μεγάλη συνολική επίδραση (g = 0,85, 95% ΔΕ [0,69, 1,02]), αφορά όμως σύνθετες δεξιότητες στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Για τη σχολική βαθμίδα καταλληλότερη είναι η μετα-ανάλυση των Hu et al. (2026), η οποία σε 47 πειραματικές συγκρίσεις με 5.715 μαθητές K-12 καταγράφει μεγάλη επίδραση στην εννοιολογική κατανόηση (g = 0,898, 95% ΔΕ [0,719, 1,076]). Τα ευρήματα αυτά τεκμηριώνουν την ευλογοφάνεια της επιλογής, δεν προδικάζουν όμως τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης παρέμβασης, καθώς οι Rutten et al. (2012) υπογραμμίζουν ότι η αποτελεσματικότητα εξαρτάται καθοριστικά από την ενσωμάτωση σε κατάλληλα δομημένο σενάριο.

7. Προτεινόμενο σχέδιο αξιολόγησης πιλοτικής εφαρμογής

Η ενότητα αυτή περιγράφει σχέδιο αξιολόγησης με σκοπό τη διατύπωση των κριτηρίων με τα οποία θα μπορούσε να αποτιμηθεί μια εφαρμογή, ώστε η αποτίμηση να μην είναι εκ των υστέρων κατασκευασμένη.

Επισημαίνεται εξαρχής ότι το σχέδιο αφορά την παιδαγωγική λειτουργία του σεναρίου και όχι την τεχνική εγκυρότητα της ενεργειακής προσομοίωσης. Τα δύο ερωτήματα είναι διακριτά: η ακρίβεια ενός ενεργειακού μοντέλου ελέγχεται με μετρήσεις και σύγκριση με πραγματική κατανάλωση, ενώ η παιδαγωγική αποτελεσματικότητα

ελέγχεται με δεδομένα μάθησης και συμμετοχής. Η παρούσα πρόταση αφορά αποκλειστικά το δεύτερο.

Ο Πίνακας 4 αντιστοιχίζει κάθε αξιολογούμενη διάσταση με την πηγή τεκμηρίωσης και με ενδεικτικό κριτήριο επιτυχίας.

Διάσταση	**Πηγή τεκμηρίωσης**	**Τι αποτιμάται**	**Ενδεικτικό κριτήριο**
Στάσεις και μετατόπισή τους	Ανώνυμη αποτύπωση με Plickers, αρχική και τελική	Μεταβολή του προφίλ στάσεων της τάξης και της ποιότητας των διατυπωμένων προϋποθέσεων	Οι τελικές τοποθετήσεις συνοδεύονται από ρητές προϋποθέσεις αντί για απλή προτίμηση
Ενεργειακή παιδεία και συλλογιστική βάσει δεδομένων	Φύλλα Εργασίας 1–4, ιδίως ο πίνακας παραδοχών	Ικανότητα ερμηνείας της σύγκρισης σεναρίων και αναγνώρισης της εξάρτησης από παραδοχές	Η ομάδα αναφέρει τουλάχιστον μία παραδοχή που θα μετέβαλλε το συμπέρασμα
Συνδημιουργία και συνεργασία	Παρατήρηση με ρουμπρίκα - ψηφιακός τοίχος	Κατανομή ρόλων, ενσωμάτωση αντιρρήσεων, σύνθεση αντί συνάθροισης	Το τελικό πακέτο λύσης ενσωματώνει στοιχεία από περισσότερες από μία αρχικές προτάσεις
Ενεργός πολιτειότητα	Σχέδιο δράσης και υλικό επικοινωνίας - παιχνίδι ρόλων	Πληρότητα ως προς τεκμηρίωση, συναίνεση και παρακολούθηση	Το σχέδιο προβλέπει και τα τρία σκέλη και απαντά σε τουλάχιστον μία αντίρρηση με τεκμήριο
Διαχείριση της θερμικής άνεσης	ΦΕ2 και ΦΕ4 - παρατήρηση	Αν η άνεση λειτούργησε ως δεσμευτικό κριτήριο	Η πρόταση περιλαμβάνει ρητό όριο άνεσης και

			μέτρο αντιστάθμισης

Πίνακας 4. Προτεινόμενο πλαίσιο αποτίμησης μελλοντικής πιλοτικής εφαρμογής, ανά διάσταση και πηγή τεκμηρίωσης.

Ο συνδυασμός των τριών πηγών συνιστά προτεινόμενη μεθοδολογική τριγωνοποίηση για την εφαρμογή του διδακτικού σχεδιασμού (Denzin, 2009; Cohen et al., 2018). Η αξία της έγκειται στη δυνατότητα εντοπισμού αποκλίσεων μεταξύ δηλωμένων στάσεων και παραγόμενων τεκμηρίων. Σε ενδεχόμενη εφαρμογή, η αποτίμηση θα ήταν ποιοτική, δεδομένου ότι το μέγεθος του δείγματος ενός τμήματος δεν επιτρέπει στατιστική γενίκευση.

Ως προς τη λειτουργία της ανατροφοδότησης, ο σχεδιασμός υιοθετεί συγκρατημένες προσδοκίες. Οι Black και Wiliam (1998) τεκμηρίωσαν ουσιαστικά οφέλη από την ενίσχυση της διαμορφωτικής αξιολόγησης και οι Hattie και Timperley (2007) κατέταξαν την ανατροφοδότηση μεταξύ των ισχυρότερων επιδράσεων, επισημαίνοντας ωστόσο μεγάλη διακύμανση. Πρόσφατη μετα-ανάλυση 435 μελετών τοποθετεί τη μέση επίδραση σε μέτρια επίπεδα (d = 0,48) (Wisniewski et al., 2020). Η ανατροφοδότηση εντός του δίωρου προβλέπεται συνεπώς κυρίως ως μηχανισμός ρύθμισης της διδακτικής ροής.

8. Συζήτηση

Η κύρια συμβολή του σχεδιασμού εντοπίζεται στην επιδίωξη ποιοτικής τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης χωρίς προϋπόθεση εξοπλισμού ανά ομάδα. Πολλοί σχολικοί χώροι διαθέτουν μόνο έναν διαδραστικό πίνακα. Σε τέτοια πλαίσια, η διαφοροποίηση προκύπτει από τον διδακτικό σχεδιασμό και όχι από την πληθώρα συσκευών. Η επιλογή έχει και διάσταση ισότητας, καθώς σχεδιασμοί που προϋποθέτουν προσωπικές συσκευές αναπαράγουν ανισότητες, πέρα από το γεγονός ότι σύμφωνα με την ισχύουσα ελληνική νομοθεσία δεν είναι επιτρεπτή η χρήση των κινητών τηλεφώνων των μαθητών στο σχολείο.

Δεύτερη συμβολή είναι η μετατόπιση από τη γνώμη στην τεκμηριωμένη θέση. Στο σχολείο, οι συζητήσεις για τη βιωσιμότητα συχνά παραμένουν σε επίπεδο καλών προθέσεων. Η προσομοίωση, με ρητές παραδοχές, εισάγει την ιδέα ότι μια θέση στηρίζεται σε δεδομένα και ότι μεταβάλλεται όταν τα δεδομένα ή οι παραδοχές αλλάζουν. Η επιδίωξη αυτή συνδέεται με την ανάπτυξη μεταμοντελικής κατανόησης (Schwarz & White, 2005).

Τρίτη συμβολή αφορά την ενεργό πολιτειότητα. Ο σχεδιασμός επιδιώκει να την καταστήσει παρατηρήσιμη μέσω παραδοτέων: σχεδίου δράσης, επιχειρημάτων και

υλικού επικοινωνίας. Το παιχνίδι ρόλων φέρνει τους μαθητές σε επαφή με τον τρόπο λειτουργίας του δημόσιου διαλόγου, όπου μια πρόταση κρίνεται όχι μόνο ως προς την ορθότητά της αλλά και ως προς την αποδοχή της.

Ως προς τη δυνατότητα μεταφοράς σε άλλα πεδία σχολικής πραγματικότητας, όπως ο φωτισμός, η κατανάλωση νερού ή η ανακύκλωση, η δομή του σχεδιασμού φαίνεται κατ' αρχήν ότι μπορεί να μεταφερθεί, καθώς δεν εξαρτάται από το συγκεκριμένο περιεχόμενο αλλά από την αλληλουχία πρόβλημα–κριτήρια–εναλλακτικές–δεδομένα–δράση. Ο ισχυρισμός αυτός διατυπώνεται ωστόσο ως υπόθεση προς μελλοντική διερεύνηση και όχι ως τεκμηριωμένο συμπέρασμα. Κάθε πεδίο έχει διαφορετικά δεδομένα, διαφορετικούς περιορισμούς και διαφορετικό βαθμό ελεγξιμότητας από τη σχολική κοινότητα.

9. Περιορισμοί

Ο πρώτος και σημαντικότερος περιορισμός είναι ότι η πρόταση δεν έχει εφαρμοστεί. Ο σχεδιασμός στηρίζεται σε θεωρητική τεκμηρίωση και σε ευρήματα από άλλα εκπαιδευτικά συμφραζόμενα, τα οποία δεν μεταφέρονται αυτονόητα σε ελληνικό Λύκειο.

Δεύτερον, υφίστανται περιορισμοί του μοντέλου. Κάθε προσομοίωση εξαρτάται από παραδοχές, ενώ η μεταφορά δεδομένων μεταξύ εργαλείων μοντελοποίησης και ενεργειακής προσομοίωσης παραμένει τεχνικά προβληματική (Kamel & Memari, 2019). Οι εκτιμήσεις του σεναρίου δεν συνιστούν τεχνική μελέτη και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πραγματικές αποφάσεις χωρίς λεπτομερή ενεργειακή αποτύπωση της μονάδας.

Τρίτον, ο διαθέσιμος χρόνος περιορίζει το βάθος. Ένα δίωρο επαρκεί για βασικό κύκλο σχεδιαστικής σκέψης, όχι για εφαρμογή και παρακολούθηση. Η πλήρης αξιοποίηση θα απαιτούσε επέκταση σε πρόγραμμα εβδομάδων.

Τέταρτον, υπάρχουν θεσμικοί περιορισμοί. Η πραγματική μεταβολή στη λειτουργία της θέρμανσης δεν εξαρτάται από μαθητική απόφαση, καθώς εμπλέκονται ζητήματα υγείας, ασφάλειας και διοικητικής αρμοδιότητας. Το εκπαιδευτικό όφελος όμως δεν εξαρτάται από την υλοποίηση της πρότασης: έγκειται στην ίδια τη διαδικασία τεκμηριωμένης διερεύνησης και διατύπωσης πρότασης προς θεσμικούς φορείς.

10. Συμπεράσματα

Η εργασία παρουσίασε προτεινόμενο διδακτικό σχεδιασμό δύο ωρών για την ενεργειακή παιδεία και την ενεργό πολιτειότητα στο Λύκειο, ο οποίος μπορεί να υλοποιηθεί σε συνθήκες περιορισμένων υποδομών ΤΠΕ. Ο σχεδιασμός οργανώνεται

γύρω από μια αυθεντική υπόθεση εργασίας, η οποία τίθεται προς διερεύνηση και όχι προς επιβεβαίωση, και θέτει τη θερμική άνεση ως δεσμευτικό περιορισμό κάθε αποδεκτής λύσης.

Τρία σημεία συνοψίζουν τη συμβολή. Πρώτον, η προσομοίωση εντάσσεται ως εργαλείο επιστημολογικού προβληματισμού: οι μαθητές καταγράφουν οι ίδιοι τις παραδοχές και διαπιστώνουν ότι το συμπέρασμα εξαρτάται από αυτές. Δεύτερον, η ενδεχόμενη διάψευση της αρχικής υπόθεσης προβλέπεται ως πλήρως αποδεκτή έκβαση και αντιμετωπίζεται ως ευκαιρία τεκμηριωμένης αναθεώρησης. Τρίτον, το SAMR αξιοποιείται ως περιγραφικό πλαίσιο τεκμηρίωσης επιλογών και όχι ως κλίμακα ποιότητας.

Ως επόμενα βήματα προτείνονται τρία. Πρώτον, εφαρμογή σε τουλάχιστον δύο τμήματα με συλλογή των τεκμηρίων που περιγράφονται στον Πίνακα 4 και με προηγούμενη ενεργειακή αποτύπωση της σχολικής μονάδας, ώστε να μειωθεί η εξάρτηση από διδακτικά κατασκευασμένες τιμές. Δεύτερον, αποτίμηση με βάση τα κριτήρια που διατυπώθηκαν εκ των προτέρων στην ενότητα 7. Τρίτον, διερεύνηση της δυνατότητας μεταφοράς σε άλλα πεδία σχολικής βιωσιμότητας και της σύνδεσης με τη λογική των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων, ώστε να εξεταστεί η συνέχεια της ενεργού πολιτειότητας κατά τη μετάβαση από το Γυμνάσιο στο Λύκειο.

Αναφορές

Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. https://doi.org/10.3102/0013189X11428813

Azhar, S. (2011). Building information modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. *Leadership and Management in Engineering*, 11(3), 241–252. https://doi.org/10.1061/(ASCE)LM.1943-5630.0000127

Biesta, G., & Lawy, R. (2006). From teaching citizenship to learning democracy: Overcoming individualism in research, policy and practice. *Cambridge Journal of Education*, 36(1), 63–79. https://doi.org/10.1080/03057640500490981

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. https://doi.org/10.1080/0969595980050102

Bovill, C. (2020). Co-creation in learning and teaching: The case for a whole-class approach in higher education. *Higher Education*, 79(6), 1023–1037. https://doi.org/10.1007/s10734-019-00453-w

Bovill, C., Cook-Sather, A., & Felten, P. (2011). Students as co-creators of teaching approaches, course design, and curricula: Implications for academic developers. *International Journal for Academic Development*, 16(2), 133–145. https://doi.org/10.1080/1360144X.2011.568690

Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499–541. https://doi.org/10.3102/0034654320933544

Chou, P.-N. (2022). Using Plickers to support student learning in rural schools: A comprehensive analysis. *SAGE Open*, 12(3). https://doi.org/10.1177/21582440221116109

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). Research methods in education (8th ed.). *Routledge*. https://doi.org/10.4324/9781315456539

De Wilde, P. (2014). The gap between predicted and measured energy performance of buildings: A framework for investigation. *Automation in Construction*, 41, 40–49. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.02.009

Denzin, N. K. (2009). The *research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Aldine Transaction. (Πρωτότυπη έκδοση 1970). https://doi.org/10.4324/9781315134543

DeWaters, J. E., & Powers, S. E. (2011). Energy literacy of secondary students in New York State (USA): A measure of knowledge, affect, and behavior. *Energy Policy*, 39(3), 1699–1710. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.12.049

DeWaters, J. E., Qaqish, B., Graham, M. E., & Powers, S. E. (2013). Designing an energy literacy questionnaire for middle and high school youth. *The Journal of Environmental Education*, 44(1), 56–78. https://doi.org/10.1080/00958964.2012.682615

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Kappa Delta Pi.

Droutsa, K. G., Kontoyiannidis, S., Balaras, C. A., Lykoudis, S., Dascalaki, E. G., & Argiriou, A. A. (2021). Unveiling the existing condition and energy use in Hellenic school buildings. *Energy and Buildings*, 247, 111150. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111150

Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) model: A critical review and

suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433–441. https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140–153. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.10.001

Hoskins, B. L., & Mascherini, M. (2009). Measuring active citizenship through the development of a composite indicator. *Social Indicators Research*, 90(3), 459–488. https://doi.org/10.1007/s11205-008-9271-2

Hu, B., Jia, W., Mi, S., & Bi, H. (2026). The impact of computer simulation on students' conceptual understanding in K-12 science education: A meta-analysis. *Journal of Science Education and Technology*, 35(2), 534–553. https://doi.org/10.1007/s10956-025-10264-7

Hunsu, N. J., Adesope, O., & Bayly, D. J. (2016). A meta-analysis of the effects of audience response systems (clicker-based technologies) on cognition and affect. *Computers & Education*, 94, 102–119. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.013

Jensen, B. B., & Schnack, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 3(2), 163–178. https://doi.org/10.1080/1350462970030205

Kamel, E., & Memari, A. M. (2019). Review of BIM's application in energy simulation: Tools, issues, and solutions. *Automation in Construction*, 97, 164–180. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.11.008

Kapur, M. (2008). Productive failure. *Cognition and Instruction*, 26(3), 379–424. https://doi.org/10.1080/07370000802212669

Katsaprakakis, D. A., Zidianakis, G., Yiannakoudakis, Y., Manioudakis, E., Dakanali, I., & Kanouras, S. (2020). Working on buildings' energy performance upgrade in Mediterranean climate. *Energies*, 13(9), 2159. https://doi.org/10.3390/en13092159

Kay, R. H., & LeSage, A. (2009). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. *Computers & Education*, 53(3), 819–827. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.001

Lee, L.-S., Lee, Y.-F., Altschuld, J. W., & Pan, Y.-J. (2015). Energy literacy: Evaluating knowledge, affect, and behavior of students in Taiwan. *Energy Policy*, 76, 98–106. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.11.012

Li, T., & Zhan, Z. (2022). A systematic review on design thinking integrated learning in K-12 education. *Applied Sciences*, 12(16), 8077. https://doi.org/10.3390/app12168077

Mehta, K. J., Miletich, I., & Detyna, M. (2021). Content-specific differences in Padlet perception for collaborative learning amongst undergraduate students. *Research in Learning Technology*, 29, 2551. https://doi.org/10.25304/rlt.v29.2551

Menezes, A. C., Cripps, A., Bouchlaghem, D., & Buswell, R. (2012). Predicted vs. actual energy performance of non-domestic buildings: Using post-occupancy evaluation data to reduce the performance gap. *Applied Energy*, 97, 355–364. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2011.11.075

Naamati-Schneider, L., & Alt, D. (2023). Online collaborative Padlet-mediated learning in health management studies. *Frontiers in Psychology*, 14, 1157621. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1157621

Ntanos, S., Kyriakopoulos, G. L., Arabatzis, G., Palios, V., & Chalikias, M. (2018). Environmental behavior of secondary education students: A case study at Central Greece. *Sustainability*, 10(5), 1663. https://doi.org/10.3390/su10051663

Pearson, R. J. (2020). Clickers versus Plickers: Comparing two audience response systems in a smartphone-free teaching environment. *Journal of Chemical Education*, 97(8), 2342–2346. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00464

Puentedura, R. R. (2013). SAMR: Moving from enhancement to transformation [Ανάρτηση ιστολογίου]. Hippasus. http://www.hippasus.com/rrpweblog/

Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important? R*eview of Educational Research*, 82(3), 330–348. https://doi.org/10.3102/0034654312457429

Rusmann, A., & Ejsing-Duun, S. (2022). When design thinking goes to school: A literature review of design competences for the K-12 level. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(4), 2063–2091. https://doi.org/10.1007/s10798-021-09692-4

Rutten, N., van Joolingen, W. R., & van der Veen, J. T. (2012). The learning effects of computer simulations in science education. *Computers & Education*, 58(1), 136–153. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.017

Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5–18. https://doi.org/10.1080/15710880701875068

Schwarz, C. V., Reiser, B. J., Davis, E. A., Kenyon, L., Achér, A., Fortus, D., Shwartz, Y., Hug, B., & Krajcik, J. (2009). Developing a learning progression for scientific modeling: Making scientific modeling accessible and meaningful for learners. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(6), 632–654. https://doi.org/10.1002/tea.20311

Schwarz, C. V., & White, B. Y. (2005). Metamodeling knowledge: Developing students' understanding of scientific modeling. *Cognition and Instruction*, 23(2), 165–205. https://doi.org/10.1207/s1532690xci2302_1

The Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. https://doi.org/10.3102/0013189X032001005

Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research. *Frontiers in Psychology*, 10, 3087. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087

Zomorodian, Z. S., Tahsildoost, M., & Hafezi, M. (2016). Thermal comfort in educational buildings: A review article. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 59, 895–906. https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.01.033

Υπουργική Απόφαση 94236/ΓΔ4/2021. Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών για τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων όλων των τύπων σχολικών μονάδων, Νηπιαγωγείων, Δημοτικών και Γυμνασίων (ΦΕΚ Β΄ 3567/04-08-2021). Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

CEN. (2019). EN 16798-1:2019. *Energy performance of buildings — Ventilation for buildings — Part 1: Indoor environmental input parameters.* European Committee for Standardization.

Παρανοήσεις μαθητών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα: Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Κωνσταντίνος Δραγογιάννης[α], Ηλιάνα Παπαντώνη[β]

[α] Μεταπτυχιακός Φοιτητής ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, kdragogiannis@sch.gr

[β] 3ο Πειραματικό Νηπιαγωγείο Θεσσαλονίκης (ενταγμένο στο ΑΠΘ), Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, ipapantoni@sch.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί βιβλιογραφική ανασκόπηση των κυριότερων παρανοήσεων που διατηρούν οι μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα συνεχούς ρεύματος. Μέσα από τη μελέτη της διεθνούς ερευνητικής βιβλιογραφίας, εντοπίζονται και αναλύονται έξι βασικές κατηγορίες παρανοήσεων: (α) το μοντέλο του μονοπολικού κυκλώματος, (β) το μοντέλο των συγκρουόμενων ρευμάτων, (γ) το μοντέλο της εξασθένισης του ρεύματος, (δ) το μοντέλο της μπαταρίας ως πηγής σταθερού ρεύματος, (ε) η σύγχυση μεταξύ τάσης και έντασης ρεύματος, και (στ) η τοπική/σειριακή λογική ερμηνείας των κυκλωμάτων. Η εργασία αναδεικνύει ότι αυτές οι παρανοήσεις είναι ιδιαιτέρως ανθεκτικές στην αλλαγή και εμφανίζονται σε μαθητές διαφορετικών ηλικιών και πολιτισμικών πλαισίων. Τέλος, εξετάζονται στρατηγικές εννοιολογικής αλλαγής που προτείνει η βιβλιογραφία ως αποτελεσματικές για τη διόρθωση αυτών των παρανοήσεων, θέτοντας τη βάση για μια δεύτερη εργασία σχεδιασμού συγκεκριμένων διδακτικών δραστηριοτήτων.

Λέξεις-κλειδιά: Παρανοήσεις, ηλεκτρικό κύκλωμα, δευτεροβάθμια εκπαίδευση, εννοιολογική αλλαγή, διδακτική της φυσικής

1. Εισαγωγή

Η κατανόηση του απλού ηλεκτρικού κυκλώματος αποτελεί θεμελιώδη στόχο της διδασκαλίας της Φυσικής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ωστόσο, η έρευνα στη Διδακτική της Φυσικής έχει τεκμηριώσει εκτενώς ότι οι μαθητές/τριες προσέρχονται στη σχολική τάξη με προϋπάρχουσες ιδέες και νοητικά μοντέλα για τον ηλεκτρισμό, τα οποία συχνά αποκλίνουν σημαντικά από τα αποδεκτά επιστημονικά μοντέλα (Shipstone, 1984; McDermott & Shaffer, 1992). Οι αντιλήψεις αυτές δεν είναι τυχαίες

ή αυθαίρετες, αλλά αποτελούν συνεκτικά νοητικά σχήματα βασισμένα στην καθημερινή εμπειρία των μαθητών (Driver et al., 1994).

Η σημασία της μελέτης τους υπογραμμίζεται από το γεγονός ότι, όπως έδειξε η μελέτη των Shipstone et al. (1988) σε πέντε ευρωπαϊκές χώρες, τα ίδια μοτίβα εναλλακτικών αντιλήψεων επαναλαμβάνονται σε μαθητές/τριες διαφορετικών εκπαιδευτικών συστημάτων. Μάλιστα, ορισμένες από αυτές εμφανίζουν αξιοσημείωτη ανθεκτικότητα στη διδασκαλία, παραμένοντας ακόμη και μετά από πολλά χρόνια τυπικής εκπαίδευσης (Dupin & Johsua, 1987). Σύμφωνα με τα ευρήματα του Shipstone (1984), όπως αυτά συνοψίζονται και από τους Moodley και Gaigher (2019), η χρήση του επιστημονικά αποδεκτού μοντέλου αυξάνεται από περίπου 7% στους μαθητές 12 ετών σε περίπου 60% στους μαθητές 17 ετών. Ωστόσο, το μοντέλο της εξασθένισης του ρεύματος παρέμενε σε χρήση από περίπου το 30% των μαθητών 17 ετών, γεγονός που καταδεικνύει την ιδιαίτερη ανθεκτικότητά του στη διδασκαλία.

Η παρούσα κριτική βιβλιογραφική ανασκόπηση αποσκοπεί στην ανάδειξη και ταξινόμηση των σημαντικότερων παρανοήσεων που διατηρούν οι μαθητές/τριες Γυμνασίου και Λυκείου σχετικά με το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα, καθώς και στην καταγραφή των διδακτικών προσεγγίσεων που η έρευνα έχει προτείνει για την αντιμετώπισή τους. Η εργασία οργανώνεται ως εξής: στην ενότητα 2 παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο και αποσαφηνίζεται η ορολογία, στην ενότητα 3 διατυπώνονται ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα, στην ενότητα 4 περιγράφεται η μεθοδολογία της ανασκόπησης, στην ενότητα 5 αναλύονται οι κύριες κατηγορίες παρανοήσεων και η διαπολιτισμική τους εμφάνιση, στην ενότητα 6 συζητούνται οι στρατηγικές εννοιολογικής αλλαγής και παρουσιάζεται συνοπτικός πίνακας αντιστοίχισης, και στην ενότητα 7 διατυπώνονται τα συμπεράσματα, οι περιορισμοί και οι προοπτικές.

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση και θεωρητικό πλαίσιο

2.1 Διευκρίνιση της ορολογίας

Στη διεθνή βιβλιογραφία χρησιμοποιούνται παράλληλα οι όροι «παρανόηση» (misconception), «εναλλακτική αντίληψη» (alternative conception), «εναλλακτικό πλαίσιο» (alternative framework), «νοητικό μοντέλο» (mental model) και «δυσκολία» (difficulty). Οι όροι αυτοί δεν είναι απολύτως συνώνυμοι: ο όρος «παρανόηση» έχει επικριθεί ως ελλειπής, καθώς υποδηλώνει απλό σφάλμα προς εξάλειψη, ενώ οι όροι «εναλλακτική αντίληψη» και «εναλλακτικό πλαίσιο» τονίζουν τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα των ιδεών των μαθητών μέσα στο δικό τους ερμηνευτικό σύστημα (Gilbert & Watts, 1983; Abimbola, 1988). Ο όρος «νοητικό μοντέλο» παραπέμπει ειδικότερα στην εσωτερική αναπαράσταση που κατασκευάζει ο μαθητής για να προβλέψει τη συμπεριφορά ενός συστήματος (Borges & Gilbert, 1999), ενώ ο όρος

«δυσκολία» χρησιμοποιείται συχνά στην παράδοση της Physics Education Research για συστηματικά σφάλματα συλλογισμού που δεν προϋποθέτουν αναγκαστικά σταθερή εναλλακτική θεωρία (McDermott & Shaffer, 1992). Στην παρούσα εργασία υιοθετείται ο όρος «παρανόηση» ως λειτουργικός όρος εργασίας, για λόγους συνέπειας με την ταξινομία που έχει καθιερωθεί στη βιβλιογραφία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, χωρίς να υπονοείται ότι οι ιδέες των μαθητών στερούνται εσωτερικής συνοχής.

2.2 Εναλλακτικές αντιλήψεις και εννοιολογική αλλαγή

Η εποικοδομητική θεωρία μάθησης υποστηρίζει ότι οι μαθητές δεν είναι «κενά δοχεία» που αναμένουν να γεμιστούν με γνώση, αλλά ενεργοί κατασκευαστές νοήματος που ερμηνεύουν τα νέα δεδομένα μέσα από τα προϋπάρχοντα νοητικά τους σχήματα. Στο πλαίσιο αυτό, οι Posner et al. (1982) διατύπωσαν τη θεωρία της εννοιολογικής αλλαγής (conceptual change), σύμφωνα με την οποία η αντικατάσταση μιας παρανόησης από το επιστημονικό μοντέλο προϋποθέτει τέσσερις συνθήκες: ο μαθητής πρέπει να νιώσει δυσαρέσκεια με το υπάρχον μοντέλο, και το νέο μοντέλο πρέπει να είναι κατανοητό, εύλογο και γόνιμο.

Οι Borges και Gilbert (1999) κατέγραψαν τα νοητικά μοντέλα που χρησιμοποιούν μαθητές και ενήλικες για τον ηλεκτρισμό, αναδεικνύοντας ότι ακόμη και επαγγελματίες ηλεκτρολόγοι μηχανικοί δεν κατέχουν πάντα πλήρως το ορθό επιστημονικό μοντέλο. Αυτό υποδεικνύει το βάθος και την ανθεκτικότητα των εναλλακτικών αντιλήψεων στον τομέα του ηλεκτρισμού και εξηγεί εν μέρει γιατί η μετωπική διδασκαλία συχνά δεν επαρκεί από μόνη της.

2.3 Η ιδιαιτερότητα του ηλεκτρισμού ως διδακτικό αντικείμενο

Ο ηλεκτρισμός παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες ως διδακτικό αντικείμενο, καθώς τα ηλεκτρικά φαινόμενα δεν είναι άμεσα ορατά. Οι μαθητές δεν μπορούν να «δουν» το ρεύμα να ρέει μέσα σε ένα καλώδιο, οπότε βασίζονται σε αναλογίες και νοητικά μοντέλα, τα οποία μπορεί να οδηγούν σε λανθασμένα συμπεράσματα (Cohen et al., 1983). Παράλληλα, η καθημερινή γλώσσα φαίνεται να ενισχύει ορισμένες παρανοήσεις: εκφράσεις όπως «η μπαταρία ξεφόρτισε» ή «κατανάλωσε πολύ ρεύμα» υποδηλώνουν ότι το ρεύμα «καταναλώνεται», αντίληψη που έρχεται σε αντίθεση με την αρχή διατήρησης του φορτίου. Οι Küçüközer και Kocakülah (2007) και οι Turgut et al. (2011) αποδίδουν ρητά μέρος των μαθητικών παρανοήσεων στην καθημερινή γλώσσα και στην προηγούμενη διδασκαλία, ενώ οι Moodley και Gaigher (2019) τεκμηριώνουν ότι και η ορολογία που χρησιμοποιούν οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί μπορεί να δημιουργεί σύγχυση στους μαθητές.

3. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η κριτική καταγραφή και ταξινόμηση των κυριότερων παρανοήσεων που διατηρούν οι μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα, καθώς και η διερεύνηση των διδακτικών προσεγγίσεων που προτείνει η βιβλιογραφία για την αντιμετώπισή τους. Ειδικότερα, η εργασία επιχειρεί να απαντήσει στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

Ε1: Ποιες είναι οι κύριες κατηγορίες παρανοήσεων που έχουν τεκμηριωθεί στη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα;

Ε2: Σε ποιο βαθμό οι παρανοήσεις αυτές εμφανίζουν ανθεκτικότητα στη διδασκαλία και επαναλαμβάνονται σε διαφορετικά εκπαιδευτικά και πολιτισμικά πλαίσια;

Ε3: Ποιες διδακτικές στρατηγικές έχουν συνδεθεί στη βιβλιογραφία με θετικά αποτελέσματα ως προς τη διόρθωση αυτών των παρανοήσεων και υπό ποιες προϋποθέσεις;

4. Μεθοδολογία

Η παρούσα εργασία αποτελεί κριτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τις παρανοήσεις μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα. Διευκρινίζεται ότι δεν πρόκειται για συστηματική ανασκόπηση κατά PRISMA: δεν εφαρμόστηκε προκαταχωρημένο πρωτόκολλο, δεν καταγράφηκε εξαντλητικά ο αριθμός των αρχικών εγγραφών ανά βάση και δεν διενεργήθηκε τυποποιημένη διαδικασία διαλογής από δύο ανεξάρτητους κριτές. Η επιλογή της κριτικής ανασκόπησης κρίθηκε καταλληλότερη, δεδομένου ότι στόχος ήταν η εννοιολογική χαρτογράφηση ενός ώριμου ερευνητικού πεδίου και όχι η ποσοτική σύνθεση αποτελεσμάτων.

Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων ERIC, Scopus, Google Scholar και Crossref, καθώς και μέσω αναδρομικής αναζήτησης (backward citation tracking) στις βιβλιογραφικές αναφορές των εντοπισμένων άρθρων. Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν περιλάμβαναν συνδυασμούς των όρων «electric circuit misconceptions», «student conceptions electricity», «conceptual change circuits», «alternative frameworks electricity» και «DC circuits secondary students». Το χρονικό εύρος της αναζήτησης εκτείνεται από το 1980 έως το 2025, ώστε να καλυφθούν τόσο οι μελέτες-ορόσημα του πεδίου όσο και οι πρόσφατες εξελίξεις. Η τελευταία ενημέρωση της αναζήτησης πραγματοποιήθηκε τον Αύγουστο του 2026, κατά τη φάση της αναθεώρησης του άρθρου.

Κριτήρια ένταξης αποτέλεσαν: (α) η εστίαση σε μαθητές/τριες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ηλικίας 12-18 ετών) ή σε μελέτες με άμεση συνάφεια για τη διδασκαλία σε αυτή τη βαθμίδα, (β) η δημοσίευση σε περιοδικά με κρίση από ομοτίμους (peer-

reviewed) ή σε έγκυρα ακαδημαϊκά βιβλία, και (γ) η θεματική εστίαση σε απλά κυκλώματα συνεχούς ρεύματος (DC). Όπου αξιοποιούνται μελέτες που δεν αφορούν άμεσα τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση αλλά εντάχθηκαν βάσει του κριτηρίου της άμεσης συνάφειας, ο πληθυσμός τους δηλώνεται ρητά στο κείμενο. Δόθηκε έμφαση σε μελέτες-ορόσημα του πεδίου (π.χ. Shipstone, 1984; Cohen et al., 1983), καθώς και σε πιο πρόσφατες εργασίες (2018-2025) που επιβεβαιώνουν ή επεκτείνουν τα αρχικά ευρήματα. Από τις εντοπισμένες εγγραφές αξιοποιήθηκαν τελικά 29 πηγές (εμπειρικές μελέτες, θεωρητικά άρθρα και ακαδημαϊκά βιβλία), οι οποίες παρατίθενται στην ενότητα των Αναφορών.

5. Αποτελέσματα: Κατηγορίες παρανοήσεων

Η βιβλιογραφία έχει καταγράψει έναν σημαντικό αριθμό παρανοήσεων σχετικά με τα απλά ηλεκτρικά κυκλώματα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι έξι πιο ευρέως τεκμηριωμένες κατηγορίες, με βάση τις ερευνητικές εργασίες-ορόσημα στο πεδίο, καθώς και η διαπολιτισμική τους εμφάνιση.

5.1 Το μοντέλο του μονοπολικού κυκλώματος (Unipolar/Sink Model)

Μια από τις πρώτες παρανοήσεις που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία είναι η πεποίθηση ότι αρκεί ένα μόνο καλώδιο να συνδέει τη μπαταρία με τον καταναλωτή (π.χ. λαμπτήρα) για να λειτουργήσει το κύκλωμα. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, οι μαθητές θεωρούν ότι το ρεύμα εξέρχεται από τον ένα πόλο της μπαταρίας, φτάνει στον λαμπτήρα και εκεί «καταναλίσκεται», χωρίς να χρειάζεται επιστροφή στον άλλο πόλο. Οι Fredette και Lochhead (1980) ανέφεραν πρώτοι αυτή την αντίληψη, η οποία στη συνέχεια τεκμηριώθηκε εκτενώς από τον Shipstone (1984). Παρόλο που η παρανόηση αυτή εμφανίζεται κυρίως σε μικρότερες ηλικίες και τείνει να υποχωρεί με τη διδασκαλία, εξακολουθεί να εντοπίζεται σε μαθητές/τριες Γυμνασίου που δεν έχουν συμμετάσχει σε πειραματικές δραστηριότητες (Engelhardt & Beichner, 2004).

5.2 Το μοντέλο των συγκρουόμενων ρευμάτων (Clashing Currents Model)

Σε αυτό το μοντέλο, οι μαθητές/τριες πιστεύουν ότι το ρεύμα εξέρχεται ταυτόχρονα και από τους δύο πόλους της μπαταρίας, κινούμενο μέσα στα καλώδια προς αντίθετες κατευθύνσεις και ο λαμπτήρας ανάβει στο σημείο «σύγκρουσης» των δύο ρευμάτων. Η παρανόηση αυτή καταγράφηκε αρχικά από τους Osborne και Freyberg (1985) και επιβεβαιώθηκε σε μεταγενέστερες μελέτες (Kapartzianis & Kriek, 2014). Αν και λιγότερο διαδεδομένη σε σχέση με άλλες παρανοήσεις, η ιδέα των συγκρουόμενων ρευμάτων αντανακλά μια θεμελιώδη αδυναμία κατανόησης της μονοκατευθυντικής ροής του ηλεκτρικού ρεύματος σε ένα κύκλωμα συνεχούς ρεύματος.

5.3 Το μοντέλο εξασθένισης/κατανάλωσης του ρεύματος (Attenuation/Current Consumption Model)

Αυτή αποτελεί ίσως την πιο διαδεδομένη και ανθεκτική παρανόηση στον τομέα των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, οι μαθητές πιστεύουν ότι κάθε στοιχείο (λαμπτήρας, αντιστάτης) που συναντά το ρεύμα στην πορεία του «καταναλώνει» ένα μέρος αυτού, με αποτέλεσμα το ρεύμα μετά το στοιχείο να είναι μικρότερο από ό,τι πριν. Ο Shipstone (1984) διαπίστωσε ότι το μοντέλο αυτό εμφανίζει τη μεγαλύτερη αντοχή στην αλλαγή σε σύγκριση με τα υπόλοιπα, με περίπου το 30% των μαθητών 17 ετών να το χρησιμοποιεί ακόμη. Οι Dupin και Johsua (1987) έδειξαν ότι η ιδέα της κατανάλωσης του ρεύματος παραμένει ζωντανή ακόμη και μετά από πολλά χρόνια εκπαίδευσης, ενώ παρόμοια ευρήματα αναφέρουν οι Turgut et al. (2011) σε μαθητές/τριες Λυκείου.

Η ρίζα αυτής της παρανόησης βρίσκεται στη σύγχυση μεταξύ ρεύματος και ενέργειας. Ενώ η ενέργεια μεταφέρεται και μετατρέπεται στα στοιχεία του κυκλώματος, το ρεύμα (ως ροή φορτίου) διατηρείται σε κάθε σημείο ενός κυκλώματος σε σειρά. Η πρόσφατη μελέτη των Ivanjek et al. (2021), σε δείγμα 1.568 μαθητών/τριων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Αυστρία και τη Γερμανία, επιβεβαιώνει ότι δυσκολίες αυτού του τύπου παραμένουν ευρέως διαδεδομένες και σήμερα.

5.4 Η μπαταρία ως πηγή σταθερού ρεύματος (Constant Current Source Model)

Πολλοί μαθητές αντιλαμβάνονται τη μπαταρία ως μια συσκευή που παρέχει σταθερό ρεύμα, ανεξαρτήτως των χαρακτηριστικών του εξωτερικού κυκλώματος. Σύμφωνα με αυτή την παρανόηση, η προσθήκη ή αφαίρεση στοιχείων στο κύκλωμα δεν επηρεάζει τη συνολική ένταση ρεύματος που παρέχει η μπαταρία. Αυτό οδηγεί σε λανθασμένες προβλέψεις για τη φωτεινότητα λαμπτήρων σε κυκλώματα σειράς και παράλληλης σύνδεσης. Οι Cohen et al. (1983) ανέδειξαν πρώτοι αυτό το πρόβλημα, ενώ οι Heller και Finley (1992) επιβεβαίωσαν ότι πρόκειται για μια ευρέως διαδεδομένη αντίληψη ακόμη και σε φοιτητές πανεπιστημίου.

5.5 Σύγχυση μεταξύ τάσης και έντασης ρεύματος (Voltage-Current Confusion)

Η έρευνα έχει δείξει ότι η διαφορά δυναμικού (τάση) είναι από τις πιο δυσνόητες έννοιες για τους μαθητές στο πλαίσιο των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Οι μαθητές συχνά ταυτίζουν την τάση με το ρεύμα ή θεωρούν ότι η τάση είναι ιδιότητα που «ρέει» μέσα στο κύκλωμα, όπως ακριβώς και το ρεύμα. Οι Cohen et al. (1983) παρουσίασαν λεπτομερή ανάλυση αυτής της σύγχυσης, ενώ οι McDermott και Shaffer (1992) έδειξαν ότι ακόμη και μετά τη διδασκαλία πολλοί φοιτητές αδυνατούν να διακρίνουν εννοιολογικά την τάση από το ρεύμα. Χαρακτηριστικά, πολλοί μαθητές αδυνατούν να

κατανοήσουν ότι μπορεί να υπάρχει τάση μεταξύ δύο σημείων ενός κυκλώματος χωρίς να ρέει ρεύμα μεταξύ τους, όπως π.χ. στα άκρα ενός ανοιχτού διακόπτη (Peşman & Eryılmaz, 2010). Η δυσκολία αυτή αναδεικνύεται και στη μελέτη των Ivanjek et al. (2021), όπου η έννοια της τάσης εντοπίζεται ως το πλέον επίμονο σημείο δυσκολίας.

5.6 Τοπική και σειριακή λογική (Local and Sequential Reasoning)

Η σειριακή λογική (sequential reasoning) αναφέρεται στην τάση των μαθητών να αναλύουν ένα κύκλωμα «ακολουθώντας» τη ροή του ρεύματος από τη μπαταρία και θεωρώντας ότι μια αλλαγή σε ένα σημείο του κυκλώματος επηρεάζει μόνο τα στοιχεία που βρίσκονται «μετά» από αυτό στη φορά ροής, ενώ δεν επηρεάζει τα «προηγούμενα» στοιχεία. Η παρανόηση αυτή αναγνωρίστηκε πρώτα από τον Shipstone (1984) και μελετήθηκε εκτενώς σε μεταγενέστερες εργασίες. Αντίστοιχα, η τοπική λογική (local reasoning) αφορά στην ανάλυση ενός κόμβου ή μέρους του κυκλώματος μεμονωμένα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η συνολική δομή του κυκλώματος. Οι Shipstone et al. (1988) διαπίστωσαν ότι η πλειονότητα των μαθητών ηλικίας 15-17 ετών σε πέντε ευρωπαϊκές χώρες χρησιμοποιούσε αυτόν τον τρόπο σκέψης.

Πρόσφατα, οι Quezada-Espinoza et al. (2023) πρότειναν δύο επιπλέον υποκατηγορίες που διευρύνουν την ταξινομία αυτή. Επισημαίνεται ρητά ότι η συγκεκριμένη μελέτη διεξήχθη σε δείγμα 531 πρωτοετών φοιτητών μηχανικής και όχι σε μαθητές/τριες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Εντάσσεται εδώ βάσει του κριτηρίου της άμεσης συνάφειας για τη διδασκαλία στη δευτεροβάθμια βαθμίδα, καθώς οι εννοιολογικές δυσκολίες που περιγράφει έχουν τις ρίζες τους στη σχολική διδασκαλία, και τα ευρήματά της δεν μπορούν να γενικευθούν άκριτα σε μαθητικούς πληθυσμούς. Οι συγγραφείς ονομάζουν τις υποκατηγορίες αυτές «Παρανόηση κυκλώματος σε σειρά» (Series Circuit Misconception), όπου οι φοιτητές θεωρούν αυτονόητο ότι σε ένα κύκλωμα σε σειρά όλοι οι λαμπτήρες φωτίζουν το ίδιο, χρησιμοποιώντας τον κανόνα ως μνημονικό χωρίς πραγματική κατανόηση, και «Αντίστροφη παρανόηση παράλληλου κυκλώματος» (Inverse Parallel Circuit Misconception), σύμφωνα με την οποία θεωρείται ότι η αντίσταση του κυκλώματος μειώνεται όταν αποσυνδέονται λαμπτήρες σε παράλληλη σύνδεση.

5.7 Διαπολιτισμική εμφάνιση των παρανοήσεων

Η μελέτη των Shipstone et al. (1988) σε πέντε ευρωπαϊκές χώρες (Αγγλία, Γαλλία, Ολλανδία, Σουηδία και Δυτική Γερμανία), με δείγμα μαθητών/τριων ηλικίας 15-17 ετών, έδειξε ότι τα ίδια βασικά μοτίβα εναλλακτικών αντιλήψεων επαναλαμβάνονται σε διαφορετικά εκπαιδευτικά συστήματα. Πιο πρόσφατες μελέτες σε άλλα πλαίσια, όπως η Τουρκία (Küçüközer & Kocakülah, 2007, 2008), η Νότια Αφρική (Moodley &

Gaigher, 2019), η Αυστρία και η Γερμανία (Ivanjek et al., 2021) και η Κίνα (Liu et al., 2024), καταγράφουν αντίστοιχα μοτίβα.

Πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι τα δεδομένα αυτά τεκμηριώνουν διαπολιτισμική επανάληψη και όχι καθολικότητα. Οι διαθέσιμες μελέτες προέρχονται από περιορισμένο αριθμό εκπαιδευτικών συστημάτων και δεν καλύπτουν το σύνολο των γλωσσικών, προγραμματικών και διδακτικών πλαισίων. Επιπλέον, η συχνότητα και η ένταση κάθε παρανόησης φαίνεται να διαφοροποιείται ανάλογα με το πρόγραμμα σπουδών, τη διδακτική παράδοση και τη γλώσσα διδασκαλίας. Η ασφαλέστερη διατύπωση είναι επομένως ότι πρόκειται για ευρέως επαναλαμβανόμενα, αλλά όχι κατ' ανάγκην καθολικά, χαρακτηριστικά της ανάπτυξης της φυσικής σκέψης των μαθητών.

6. Συζήτηση: Στρατηγικές αντιμετώπισης των παρανοήσεων

6.1 Εννοιολογική αλλαγή και γνωστική σύγκρουση

Η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη θεωρητική βάση για τη διόρθωση παρανοήσεων είναι το μοντέλο εννοιολογικής αλλαγής (Conceptual Change Model) των Posner et al. (1982). Σύμφωνα με αυτό, ο εκπαιδευτικός επιδιώκει πρώτα να δημιουργήσει γνωστική σύγκρουση (cognitive conflict), δηλαδή να φέρει τον μαθητή αντιμέτωπο με πειραματικά δεδομένα που αντιτίθενται στην παρανόησή του, ώστε αυτός να νιώσει δυσαρέσκεια με το υφιστάμενο μοντέλο και να είναι ανοιχτός σε ένα νέο, επιστημονικά ορθό πλαίσιο.

Οι Kapartzianis και Kriek (2014) εφάρμοσαν δραστηριότητες εννοιολογικής αλλαγής βασισμένες σε αυτό το μοντέλο σε μαθητές δευτεροβάθμιας τεχνικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης στην Κύπρο και κατέγραψαν, με σχέδιο ενός ομάδας πριν-μετά, μετατόπιση των αντιλήψεων προς τα επιστημονικά αποδεκτά μοντέλα. Αντίστοιχα, οι Küçüközer και Kocakülah (2008) διαπίστωσαν ότι η στοχευμένη διδασκαλία με μετρήσεις αμπερομέτρου και βολτομέτρου συνδέθηκε με θετικά αποτελέσματα ως προς την εννοιολογική αλλαγή μαθητών της Θ΄ τάξης (αντίστοιχη της Γ΄ Γυμνασίου). Πιο πρόσφατα, οι Liu et al. (2024) ανέφεραν, σε ελεγχόμενο σχέδιο με μετρήσεις διατήρησης, βελτίωση της ολοκλήρωσης της γνώσης μαθητών λυκείου έπειτα από διδασκαλία βασισμένη σε εννοιολογικό πλαίσιο. Επισημαίνεται ότι τα ευρήματα αυτά προέρχονται από συγκεκριμένα πλαίσια και δείγματα και δεν στοιχειοθετούν γενικευμένη υπεροχή μιας μεθόδου έναντι όλων των άλλων.

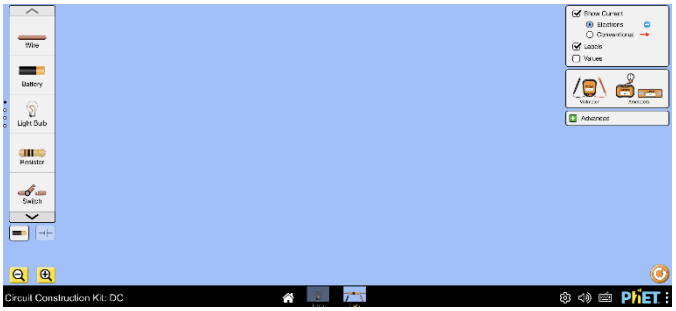
6.2 Πειραματικές και εργαστηριακές προσεγγίσεις

Η ερευνητική ομάδα των McDermott και Shaffer (1992), σε συνδυασμό με τη μεταγενέστερη εργασία των Shaffer και McDermott (1992) για τον σχεδιασμό διδακτικών στρατηγικών, ανέπτυξε στο Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον τα «Tutorials in

Introductory Physics», μια σειρά δομημένων εργαστηριακών δραστηριοτήτων βασισμένων στο μοντέλο Elicit-Confront-Resolve. Σε αυτές τις δραστηριότητες οι μαθητές καλούνται πρώτα να κάνουν προβλέψεις, στη συνέχεια εκτελούν πειράματα που αμφισβητούν τις προβλέψεις τους και τέλος καθοδηγούνται στην οικοδόμηση του ορθού μοντέλου. Παρόμοια λογική διέπει τη στρατηγική Πρόβλεψη-Παρατήρηση-Εξήγηση (Predict-Observe-Explain, POE), η οποία διατυπώθηκε συστηματικά από τους White και Gunstone (1992) ως τεχνική διερεύνησης και αναδόμησης των ιδεών των μαθητών και έχει έκτοτε αξιοποιηθεί ευρέως στη διδασκαλία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

6.3 Ψηφιακά εργαλεία και προσομοιώσεις

Η χρήση εικονικών εργαστηρίων και προσομοιώσεων έχει προταθεί ως χρήσιμο συμπληρωματικό εργαλείο για την αντιμετώπιση παρανοήσεων στα ηλεκτρικά κυκλώματα, καθώς επιτρέπει στους μαθητές να πειραματίζονται ελεύθερα, να επαναλαμβάνουν δοκιμές χωρίς κόστος ή κίνδυνο και να λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση (Wieman et al., 2008). Ειδικότερα για τα κυκλώματα, οι Finkelstein et al. (2005) διαπίστωσαν ότι φοιτητές που εργάστηκαν με το Circuit Construction Kit της πλατφόρμας PhET (Εικόνα 1) αντί για πραγματικό εργαστηριακό εξοπλισμό σημείωσαν ισοδύναμη ή και καλύτερη επίδοση σε εννοιολογικά ερωτήματα, εύρημα που υποδεικνύει ότι η προσομοίωση μπορεί υπό προϋποθέσεις να λειτουργήσει παραγωγικά δίπλα στο πραγματικό πείραμα.



Εικόνα 1. το Circuit Construction Kit της πλατφόρμας PhET

Η πρόσφατη μελέτη των Achour et al. (2025) διερεύνησε τη χρήση σοβαρών παιχνιδιών (serious games) σε 42 μαθητές της 10ης τάξης στο Μαρόκο, με σχέδιο μίας ομάδας πριν-μετά και χωρίς ομάδα ελέγχου. Οι συγγραφείς ανέφεραν στατιστικώς σημαντική βελτίωση των επιδόσεων ($t(41) = 4{,}48$, $p < 0{,}05$, $d = 0{,}69$) και μέση μείωση κατά περίπου 31 εκατοστιαίες μονάδες στο ποσοστό των μαθητών που εμφάνιζαν τις καταγεγραμμένες παρανοήσεις. Ωστόσο, η παρανόηση της μπαταρίας ως πηγής σταθερού ρεύματος, καθώς και η παρανόηση του παράλληλου κυκλώματος, δεν υποχώρησαν αλλά εμφάνισαν ελαφρά αύξηση μετά την παρέμβαση. Δεδομένου του

μικρού δείγματος, της απουσίας ομάδας ελέγχου και του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού πλαισίου, το εύρημα δεν μπορεί να εκληφθεί ως γενική απόδειξη υπεροχής των ψηφιακών εργαλείων. Υποδεικνύει μάλλον ότι τα εργαλεία αυτά αποτελούν πολύτιμο συμπλήρωμα, όχι όμως υποκατάστατο, μιας συνολικής στρατηγικής εννοιολογικής αλλαγής.

6.4 Η σημασία της χρήσης οργάνων μέτρησης

Μια σημαντική πρακτική σύσταση που απορρέει από τη βιβλιογραφία είναι η συστηματική χρήση αμπερομέτρων και βολτομέτρων κατά τη διδασκαλία. Ήδη από νωρίς, ο Shipstone (1988) είχε επισημάνει ότι τα διαγνωστικά ευρήματα για τα εναλλακτικά μοντέλα των μαθητών αποκτούν αξία μόνο όταν μεταφράζονται σε συγκεκριμένες διδακτικές επιλογές, όπως η επιλογή των αναπαραστάσεων και των οργάνων που χρησιμοποιούνται στην τάξη. Οι Küçüközer και Kocakülah (2007) υποστήριξαν ότι η εξάρτηση από τη «φωτεινότητα λαμπτήρων» ως δείκτη κατανόησης μπορεί να ενισχύσει παρανοήσεις, ενώ η χρήση μετρητικών οργάνων παρέχει αντικειμενικά, ποσοτικά δεδομένα που επιτρέπουν στους μαθητές να ελέγξουν τις υποθέσεις τους με μεγαλύτερη ακρίβεια.

6.5 Αντιστοίχιση παρανοήσεων και διδακτικών αποκρίσεων

Ο Πίνακας 1 συνοψίζει τις έξι κατηγορίες παρανοήσεων, παραθέτοντας για καθεμία έναν ενδεικτικό μαθητικό συλλογισμό και μια προτεινόμενη διδακτική απόκριση. Οι προτάσεις αυτές συνάγονται από τις μελέτες που παρουσιάστηκαν παραπάνω και έχουν ενδεικτικό χαρακτήρα: δεν αποτελούν εμπειρικά επικυρωμένο πρωτόκολλο, αλλά υποδεικνύουν το είδος της διαγνωστικής και διδακτικής παρέμβασης που φαίνεται κατάλληλο για κάθε τύπο συλλογισμού.

Κατηγορία παρανόησης	Ενδεικτικός μαθητικός συλλογισμός	Προτεινόμενη διδακτική απόκριση
1. Μονοπολικό μοντέλο	«Αρκεί ένα καλώδιο, το ρεύμα φτάνει στον λαμπτήρα και ξοδεύεται εκεί»	Κατασκευή κυκλώματος με ένα μόνο καλώδιο και διαπίστωση της αποτυχίας - ρητή ανάδειξη της αναγκαιότητας κλειστού βρόχου μέσω POE.
2. Συγκρουόμενα ρεύματα	«Ρεύμα βγαίνει και από τους δύο πόλους	Μετρήσεις με αμπερόμετρο σε διαδοχικά σημεία - συζήτηση της

	και συναντιέται στον λαμπτήρα»	μονοκατευθυντικής ροής με αναπαραστάσεις φοράς.
3. Εξασθένιση/ κατανάλωση ρεύματος	«Μετά τον λαμπτήρα περνάει λιγότερο ρεύμα»	Ταυτόχρονες μετρήσεις έντασης πριν και μετά το στοιχείο - ρητή εννοιολογική διάκριση ρεύματος και ενέργειας.
4. Μπαταρία ως πηγή σταθερού ρεύματος	«Η μπαταρία δίνει πάντα το ίδιο ρεύμα, ό,τι κι αν συνδέσω»	Συστηματική μεταβολή του φορτίου (προσθήκη/αφαίρεση λαμπτήρων) με καταγραφή έντασης - εισαγωγή της τάσης ως αιτιακού παράγοντα.
5. Σύγχυση τάσης-έντασης	«Η τάση ρέει μέσα στο κύκλωμα όπως το ρεύμα»	Παράλληλη χρήση βολτομέτρου και αμπερομέτρου - μέτρηση τάσης στα άκρα ανοιχτού διακόπτη ($V \neq 0, I = 0$) – σε τρία επίπεδα διαγνωστικά έργα.
6. Τοπική/σειριακή λογική	«Η αλλαγή επηρεάζει μόνο ό,τι βρίσκεται “μετά”»	Δραστηριότητες πρόβλεψης για ολόκληρο το κύκλωμα - ταυτόχρονη σύγκριση μετρήσεων σε πολλαπλά σημεία πριν και μετά τη μεταβολή.

Πίνακας 1. Αντιστοίχιση κατηγοριών παρανοήσεων, ενδεικτικού μαθητικού συλλογισμού και προτεινόμενης διδακτικής απόκρισης.

7. Συμπεράσματα

Η παρούσα κριτική βιβλιογραφική ανασκόπηση αναδεικνύει ότι οι παρανοήσεις των μαθητών/τριων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με τα απλά ηλεκτρικά κυκλώματα είναι ευρέως διαδεδομένες, επαναλαμβάνονται σε διαφορετικά πολιτισμικά και εκπαιδευτικά πλαίσια και παρουσιάζουν σημαντική ανθεκτικότητα στη συμβατική διδασκαλία. Οι έξι κατηγορίες που αναλύθηκαν, από το μονοπολικό μοντέλο μέχρι τη σειριακή λογική, αποτελούν εμπόδια στη βαθιά κατανόηση των βασικών εννοιών του ηλεκτρισμού, με το μοντέλο εξασθένισης του ρεύματος και το μοντέλο της μπαταρίας ως πηγής σταθερού ρεύματος να ξεχωρίζουν ως τα πλέον ανθεκτικά στην αλλαγή.

Η τυπική, μετωπική διδασκαλία, που βασίζεται κυρίως σε μαθηματικούς τύπους και αφηρημένες εξηγήσεις, συχνά δεν επαρκεί από μόνη της για την αναδόμηση ανθεκτικών εναλλακτικών αντιλήψεων. Οι προσεγγίσεις που αξιοποιούν τη γνωστική σύγκρουση, πειραματικές δραστηριότητες τύπου POE, ψηφιακά εργαλεία και

προσομοιώσεις, καθώς και τη συστηματική χρήση μετρητικών οργάνων, έχουν συνδεθεί με θετικά αποτελέσματα σε συγκεκριμένες μελέτες και πλαίσια. Ταυτόχρονα, τα ευρήματα από τη χρήση σοβαρών παιχνιδιών υπενθυμίζουν ότι δεν υπάρχει «μαγική λύση» και μάλιστα η αποτελεσματική διδασκαλία απαιτεί συνδυασμό μεθόδων προσαρμοσμένο στη φύση της κάθε παρανόησης.

Η εργασία υπόκειται σε συγκεκριμένους περιορισμούς. Πρώτον, πρόκειται για κριτική (αφηγηματική) και όχι για συστηματική ανασκόπηση: δεν εφαρμόστηκε προκαταχωρημένο πρωτόκολλο ούτε τυποποιημένη διαδικασία διαλογής, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να αποκλειστεί η μεροληψία επιλογής των πηγών. Δεύτερον, και κατά συνέπεια, η εργασία δεν αποτελεί μετα-ανάλυση και επομένως δεν είναι σε θέση να συγκρίνει ποσοτικά την αποτελεσματικότητα των διαφορετικών διδακτικών παρεμβάσεων ούτε να αποδώσει μεγέθη επίδρασης. Οι διατυπώσεις για την αποτελεσματικότητα των στρατηγικών παραμένουν συνεπώς περιγραφικές και εξαρτώμενες από το πλαίσιο κάθε πρωτογενούς μελέτης. Τρίτον, οι διαθέσιμες μελέτες προέρχονται από περιορισμένο αριθμό εκπαιδευτικών συστημάτων, γεγονός που επιτρέπει να διαπιστωθεί επανάληψη μοτίβων αλλά όχι καθολικότητα.

Η παρούσα εργασία θέτει τη θεωρητική βάση για μια δεύτερη εργασία, στην οποία θα σχεδιαστούν συγκεκριμένες διδακτικές δραστηριότητες στοχευμένες στην αντιμετώπιση καθεμιάς από τις παρανοήσεις που εντοπίστηκαν, με αφετηρία την αντιστοίχιση του Πίνακα 1. Οι δραστηριότητες αυτές θα βασίζονται στις αρχές της εννοιολογικής αλλαγής και θα αξιοποιούν τόσο πραγματικά όσο και εικονικά πειράματα, με στόχο τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου διδακτικού πακέτου για εκπαιδευτικούς Φυσικής. Μελλοντική συστηματική ανασκόπηση με ποσοτική σύνθεση θα μπορούσε να προσφέρει ακριβέστερες εκτιμήσεις του μεγέθους επίδρασης των διαφόρων παρεμβάσεων.

Αναφορές

Abimbola, I. O. (1988). The problem of terminology in the study of student conceptions in science. *Science Education, 72*(2), 175-184. https://doi.org/10.1002/sce.3730720206

Achour, M., Khouna, J., & Tahiri, A. (2025). Can serious games reduce electric current misconceptions among 10th grade Moroccan science pupils? *International Journal of Information and Education Technology, 15*(4), 795-802. https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.4.2285

Borges, A. T., & Gilbert, J. K. (1999). Mental models of electricity. *International Journal of Science Education, 21*(1), 95-117. https://doi.org/10.1080/095006999290859

Cohen, R., Eylon, B., & Ganiel, U. (1983). Potential difference and current in simple electric circuits: A study of students' concepts. *American Journal of Physics, 51*(5), 407-412. https://doi.org/10.1119/1.13226

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V. (1994). *Making sense of secondary science: Research into children's ideas*. Routledge.

Dupin, J. J., & Johsua, S. (1987). Conceptions of French pupils concerning electric circuits: Structure and evolution. *Journal of Research in Science Teaching, 24*(9), 791-806. https://doi.org/10.1002/tea.3660240903

Engelhardt, P. V., & Beichner, R. J. (2004). Students' understanding of direct current resistive electrical circuits. *American Journal of Physics, 72*(1), 98-115. https://doi.org/10.1119/1.1614813

Finkelstein, N. D., Adams, W. K., Keller, C. J., Kohl, P. B., Perkins, K. K., Podolefsky, N. S., Reid, S., & LeMaster, R. (2005). When learning about the real world is better done virtually: A study of substituting computer simulations for laboratory equipment. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research, 1*(1), 010103. https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.1.010103

Fredette, N., & Lochhead, J. (1980). Student conceptions of simple circuits. *The Physics Teacher, 18*(3), 194-198. https://doi.org/10.1119/1.2340470

Gilbert, J. K., & Watts, D. M. (1983). Concepts, misconceptions and alternative conceptions: Changing perspectives in science education. *Studies in Science Education, 10*(1), 61-98. https://doi.org/10.1080/03057268308559905

Heller, P. M., & Finley, F. N. (1992). Variable uses of alternative conceptions: A case study in current electricity. *Journal of Research in Science Teaching, 29*(3), 259-275. https://doi.org/10.1002/tea.3660290306

Ivanjek, L., Morris, L., Schubatzky, T., Hopf, M., Burde, J.-P., Haagen-Schützenhöfer, C., Dopatka, L., Spatz, V., & Wilhelm, T. (2021). Development of a two-tier instrument on simple electric circuits. *Physical Review Physics Education Research, 17*(2), 020123. https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.020123

Kapartzianis, A., & Kriek, J. (2014). Conceptual change activities alleviating misconceptions about electric circuits. *Journal of Baltic Science Education, 13*(3), 298-315. https://doi.org/10.33225/jbse/14.13.298

Küçüközer, H., & Kocakülah, S. (2007). Secondary school students' misconceptions about simple electric circuits. *Journal of Turkish Science Education, 4*(1), 101-115.

Küçüközer, H., & Kocakülah, S. (2008). Effect of simple electric circuits teaching on conceptual change in grade 9 physics course. *Journal of Turkish Science Education, 5*(1), 59-74.

Liu, Z., Pan, S., & Bao, L. (2024). Effectiveness of conceptual-framework-based instruction on promoting knowledge integration in learning simple electric circuit. *Physical Review Physics Education Research, 20*(2), 020113. https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.20.020113

McDermott, L. C., & Shaffer, P. S. (1992). Research as a guide for curriculum development: An example from introductory electricity. Part I: Investigation of student understanding. *American Journal of Physics, 60*(11), 994-1003. https://doi.org/10.1119/1.17003

Moodley, K., & Gaigher, E. (2019). Teaching electric circuits: Teachers' perceptions and learners' misconceptions. *Research in Science Education, 49*(1), 73-89. https://doi.org/10.1007/s11165-017-9615-5

Osborne, R., & Freyberg, P. (1985). *Learning in science: The implications of children's science*. Heinemann.

Peşman, H., & Eryılmaz, A. (2010). Development of a three-tier test to assess misconceptions about simple electric circuits. *The Journal of Educational Research, 103*(3), 208-222. https://doi.org/10.1080/00220670903383002

Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education, 66*(2), 211-227. https://doi.org/10.1002/sce.3730660207

Quezada-Espinoza, M., Dominguez, A., & Zavala, G. (2023). How difficult are simple electrical circuit conceptions? New findings. *European Journal of Educational Research, 12*(3), 1269-1284. https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.3.1269

Shaffer, P. S., & McDermott, L. C. (1992). Research as a guide for curriculum development: An example from introductory electricity. Part II: Design of instructional strategies. *American Journal of Physics, 60*(11), 1003-1013. https://doi.org/10.1119/1.16979

Shipstone, D. M. (1984). A study of children's understanding of electricity in simple DC circuits. *European Journal of Science Education, 6*(2), 185-198. https://doi.org/10.1080/0140528840060208

Shipstone, D. M. (1988). Pupils' understanding of simple electrical circuits: Some implications for instruction. *Physics Education, 23*(2), 92-96. https://doi.org/10.1088/0031-9120/23/2/004

Shipstone, D. M., von Rhöneck, C., Jung, W., Kärrqvist, C., Dupin, J. J., Johsua, S., & Licht, P. (1988). A study of students' understanding of electricity in five European countries. *International Journal of Science Education, 10*(3), 303-316. https://doi.org/10.1080/0950069880100306

Turgut, Ü., Gürbüz, F., & Turgut, G. (2011). An investigation 10th grade students' misconceptions about electric current. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 15*, 1965-1971. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.036

White, R. T., & Gunstone, R. F. (1992). *Probing understanding*. Falmer Press.

Wieman, C. E., Adams, W. K., & Perkins, K. K. (2008). PhET: Simulations that enhance learning. *Science, 322*(5902), 682-683. https://doi.org/10.1126/science.1161948

Η τέχνη ως εργαλείο ενίσχυσης της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης των μαθητών/τριών: Μια παρέμβαση κοινωνικής εργασίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Κανάρης Παρασχάκης [α], Ερισέλντα Ζερέ [β], Σεβαστή Χατζηφωτίου [γ]

[α] Κοινωνικός Λειτουργός, ΜΑ paraschakis.aris@gmail.com

[β] Κοινωνική Λειτουργός, ΜΑ, Υποψήφια Διδακτόρισσα, Τμήμα Κοινωνικής Εργασίας, ΔΠΘ ezere@sw.duth.gr

[γ] Καθηγήτρια Κοινωνικής Εργασίας, Φύλου και Ενδοοικογενειακής Βίας, Τμήμα Κοινωνικής Εργασίας, ΔΠΘ schatzif@sw.duth.gr

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη πραγματεύεται μια παρέμβαση κοινωνικής εργασίας με ομάδα, που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο προληπτικών δράσεων για την ενίσχυση και προαγωγή της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης μαθητών/τριών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σε περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Η παρέμβαση σχεδιάστηκε υπό το πρίσμα της αφηγηματικής προσέγγισης και της εστιασμένης στα δυνατά σημεία πρακτικής, αποσκοπώντας στην ευαισθητοποίηση των μαθητών/τριών σε θέματα που σχετίζονται με την αναπηρία και τη διαφορετικότητα. Ειδικότερα, επιμέρους στόχοι της ήταν η καλλιέργεια ενσυναίσθησης στην ποικιλομορφία του Άλλου, η ενίσχυση των δεσμών στην ομάδα-τάξη και η καλλιέργεια αυτοεκτίμησης. Για την επίτευξή τους αξιοποιήθηκαν ποικίλες δημιουργικές και βιωματικές προσεγγίσεις και εφαρμόστηκαν παιδαγωγικές τεχνικές, όπως η εργασία σε ζευγάρια, με μικρές ομάδες και η συζήτηση στην ολομέλεια, καθώς και τεχνικές συμβουλευτικής κοινωνικής εργασίας, όπως η παράφραση, η ανατροφοδότηση, ο αναστοχασμός, η αναπλαισίωση, η αντανάκλαση συναισθημάτων και η σύνοψη. Η αποτίμηση της παρέμβασης βασίστηκε στις παρατηρήσεις και στις αναστοχαστικές καταγραφές του κοινωνικού λειτουργού, καθώς και στην ανατροφοδότηση των μαθητών/τριών. Από την αποτίμηση προέκυψαν ενδείξεις αναγνώρισης δυνατών σημείων και δημιουργήθηκαν ευκαιρίες έκφρασης συναισθημάτων και σκέψεων γύρω από ζητήματα εμπιστοσύνης, φιλίας και αισθήματος ασφάλειας στις ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις. Παράλληλα, αναδείχθηκαν

στοιχεία συνεργασίας και συμμετοχής εντός της ομάδας-τάξης, αλλά και δυσκολίες στη συνεργασία και στην ισότιμη έκφραση ορισμένων μελών. Επιπλέον, αναδείχθηκε η σημασία των πολύπλευρων και εναλλακτικών αφηγήσεων σε σχέση με την προσωπική ιστορία του κάθε ατόμου. Τέλος, το παρόν κείμενο υπογραμμίζει τον ρόλο της διεπιστημονικής συνεργασίας στην υλοποίηση παρεμβάσεων κοινωνικής εργασίας με ομάδες στον χώρο του σχολείου.

Λέξεις-κλειδιά: σχολική κοινωνική εργασία; κοινωνικοσυναισθηματική ανάπτυξη; δημιουργικές προσεγγίσεις; αφήγηση ιστορίας; διαφορετικότητα

Art as a tool for enhancing students' social-emotional development: A social work intervention in Primary Education

Kanaris Paraschakis [a], Eriselda Zere [b], Sevaste Chatzifotiou [c]

[a] Social Worker, MA paraschakis.aris@gmail.com

[b] Social Worker, MA, PhD Candidate, Department of Social Work, DUTH ezere@sw.duth.gr

[c] Professor of Social Work, Gender and Domestic Violence, Department of Social Work, DUTH schatzif@sw.duth.gr

Abstract

The present study examines a social group work intervention implemented as part of preventive actions to enhance and promote the socio-emotional development of primary school students in the Eastern Macedonia and Thrace Region. The intervention was designed through the lens of the narrative approach and strengths-based practice, aiming to raise students' awareness concerning disability and diversity issues. Specifically, its objectives included fostering empathy towards the "Other's" diversity, strengthening bonds within the classroom, and cultivating self-esteem. To achieve these aims, various creative and experiential approaches were utilized, alongside pedagogical techniques such as pair work, small group activities, and classroom discussions. Furthermore, social work counselling techniques were applied, including paraphrasing,

feedback, reflection, reframing, reflecting feelings and summarizing. The evaluation of the intervention was based on the social worker's observations and reflective notes, as well as on students' feedback. The evaluation revealed signs of recognition of strengths and created opportunities for students to express their feelings and thoughts regarding issues of trust, friendship, and a sense of safety in human interactions. At the same time, elements of cooperation and participation within the group were highlighted, as were difficulties in cooperation and in the equal expression of certain members. Furthermore, the importance of multifaceted and alternative narratives in relation to each individual's personal history was emphasized. Finally, this paper underscores the vital role of interdisciplinary collaboration in implementing group interventions in school social work practice.

Keywords: school social work; socio-emotional development; creative approaches; storytelling; diversity

1. Εισαγωγή

Οι συνθήκες της σύγχρονης κοινωνικής πραγματικότητας συνδυαστικά με τις συνεχείς και πολλαπλές κρίσεις συντηρούν και εντείνουν τις αντιξοότητες, την καταπίεση και την περιθωριοποίηση στην κοινωνία, επηρεάζοντας αναπόφευκτα το σχολείο τόσο ως δομή όσο και ως κοινότητα (Κατσαμά, 2024). Αναμφισβήτητα, η πανδημία του COVID-19 έφερε στο προσκήνιο προϋπάρχουσες αντιξοότητες, αλλά και νέες προκλήσεις, ενθαρρύνοντας παράλληλα την περαιτέρω ένταξη κοινωνικών λειτουργών και ψυχολόγων στη γενική εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, η τοποθέτησή τους πραγματοποιήθηκε το σχολικό έτος 2020-2021, προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες που προέκυψαν από τον COVID-19 και να συμβάλλουν στη διασφάλιση ενός ανθεκτικού και συμπεριληπτικού σχολείου (ΦΕΚ Β' 4716/2020). Ο καθοριστικός ρόλος τους στις σχολικές μονάδες συνετέλεσε στην επέκταση του Προγράμματος, το οποίο μετονομάστηκε σε «Ενίσχυση και ενδυνάμωση της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης και ανθεκτικότητας των μαθητών/τριών» και διατήρησε παρόμοια στοχοθεσία, όπως ενδεικτικά την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ σχολείου-οικογένειας-κοινότητας, την παροχή ψυχοκοινωνικής υποστήριξης στα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση βιωματικών δραστηριοτήτων, προγραμμάτων πρόληψης και προαγωγής υγείας (ΦΕΚ Β' 5262/2023). Οι κοινωνικοί λειτουργοί που απασχολούνται στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα ασκούν τα καθήκοντα τους σε 5 σχολικές μονάδες και δεν έχουν άμεση

συνεργασία με τους ψυχολόγους, οι οποίοι εργάζονται σε αντίστοιχες, αλλά διαφορετικές ομάδες σχολείων.

Στο επίκεντρο των παρεμβάσεων σχολικής κοινωνικής εργασίας βρίσκεται η ενδυνάμωση και η ευημερία της εκπαιδευτικής κοινότητας, επιδιώκοντας την καλλιέργεια δεξιοτήτων για τη διαχείριση προκλήσεων και την υποστήριξη όλων των πτυχών της ανάπτυξης των μαθητών/τριών. Στα διαφορετικά πεδία άσκησης της κοινωνικής εργασίας, οι εκφραστικές τέχνες αξιοποιούνται ευρύτερα ως μέσα μάθησης, θεραπείας και προσωπικής ανάπτυξης (Αρχοντάκη & Φιλίππου, 2003· Heinonen et al., 2018· Φιλίππου & Καραντάνα, 2010). Ειδικότερα, στον τομέα της εκπαίδευσης μπορούν να συμβάλλουν στην ενίσχυση των ατομικών χαρακτηριστικών, όπως της αυτοεικόνας, της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης, στην ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων και εν γένει στην προώθηση ίσων ευκαιριών συμμετοχής στη σχολική ζωή και στην εκπαιδευτική διαδικασία (Καλλινικάκη & Κασσέρη, 2014· Κανδυλάκη, 2009). Ωστόσο, μια από τις κρισιμότερες προκλήσεις των επαγγελματιών αφορά στη συνειδητοποίηση και στην ένταξη των ετεροτήτων (Καλλινικάκη & Κασσέρη, 2014:11), έννοια που σχετίζεται με τις ποικίλες και ταυτόχρονα μοναδικές εκφάνσεις της ανθρώπινης έκφρασης και της βιωμένης εμπειρίας. Εντός αυτού του πλαισίου, η τέχνη συνδέεται άρρηκτα με την ανάδειξη των ετεροτήτων στο σχολικό περιβάλλον, καθώς προσφέρει εναλλακτικούς τρόπους θέασης και έκφρασης των βιωμάτων και των ταυτοτήτων των μαθητών/τριών. Η αναγνώριση, η αποδοχή και η συμπερίληψη της ετερότητας στην εκπαίδευση δύναται να αποτελέσει τόσο το σημείο εκκίνησης μιας παρέμβασης όσο και τον απώτερο στόχο του σύγχρονου σχολείου.

Εν προκειμένω, το παρόν άρθρο ασχολείται με μια παρέμβαση σχολικής κοινωνικής εργασίας βασισμένης στην «ειδική» ιστορία *«The Magic Box»*, η οποία αντλήθηκε από το βιβλίο της Mal Leicester (2007). Αρχικά, περιγράφεται η συμβολή των μορφών τέχνης στην κοινωνικοσυναισθηματική ανάπτυξη των μαθητών/τριών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μέσα από την πρακτική της σχολικής κοινωνικής εργασίας. Ακολούθως, προσδιορίζεται το πλαίσιο της παρέμβασης και αναλύεται το θεωρητικό υπόβαθρο στο οποίο αυτή εδράστηκε. Το κείμενο ολοκληρώνεται με την εκτενή παρουσίαση του συνόλου των ομαδικών συναντήσεων, αποτιμώντας κριτικά τα εμπόδια που ανέκυψαν, αλλά και τα αποτελέσματα της παρέμβασης.

1. Κοινωνικοσυναισθηματική ανάπτυξη μαθητών/τριών σχολικής ηλικίας μέσω εκφραστικών και δημιουργικών προσεγγίσεων στη σχολική κοινωνική εργασία

Ένας βασικός τομέας στην ανθρώπινη ανάπτυξη είναι ο κοινωνικοσυναισθηματικός, ο οποίος σχετίζεται με αλλαγές που διαφέρουν ανάλογα με την αναπτυξιακή περίοδο που διανύει κάθε άτομο, όπως συμβαίνει και με τους άλλους κεντρικούς τομείς. Στη μέση παιδική ή σχολική ηλικία (6ο – 12ο έτος) τα άτομα βιώνουν κοινωνικοσυναισθηματικές μεταβολές που αφορούν σε σημαντικές αναπτυξιακές όψεις αυτής της περιόδου, όπως είναι η κατανόηση του εαυτού, η καλλιέργεια αυτοεκτίμησης, η ανάπτυξη συναισθηματικής νοημοσύνης, η διαμόρφωση ηθικής και η σύναψη διαπροσωπικών σχέσεων (Feldman, 2025). Οι παραπάνω αναπτυξιακές αλλαγές απαιτούν τόσο την ικανότητα κατανόησης των συναισθημάτων όσο και την ικανότητα σύνδεσης με «τους άλλους», θέτοντας τη συναισθηματική επίγνωση στο επίκεντρο των παρεμβάσεων σχολικής κοινωνικής εργασίας (Κατσαμά, 2024). Σύμφωνα με την ίδια συγγραφέα, η παροχή ενός πλαισίου που ενισχύει τη σαφή αναγνώριση, αποδοχή και έκφραση των συναισθημάτων μπορεί να συμβάλλει προοδευτικά στη διαχείριση των αναπτυξιακών και των περιβαλλοντικών προκλήσεων. Ως εκ τούτου, η άσκηση της κοινωνικής εργασίας στο σχολικό περιβάλλον προσφέρει την ευκαιρία σε μαθητές/τριες να αναπτύξουν εκείνες τις δεξιότητες που θα διευκολύνουν την προσαρμογή τους στο σχολείο και στην κοινωνία.

Η υποστήριξη των μαθητών/τριών αποσκοπεί στη διαχείριση των επικρατουσών προκλήσεων στη ζωή τους, αλλά και στην πρόληψη της εμφάνισης κρίσεων, προκειμένου να ενδυναμώσει τα άτομα και να δημιουργήσει ανθεκτικά περιβάλλοντα μάθησης. Σε κάθε περίπτωση, οι κοινωνικοί/ες λειτουργοί δύνανται να σχεδιάσουν την παρέμβασή τους, αξιοποιώντας από την «εργαλειοθήκη» τους μία μορφή τέχνης ή έναν συνδυασμό από αυτές (Heinonen et al., 2018). Ειδικότερα, στο πεδίο της εκπαίδευσης μπορούν να υλοποιηθούν δραστηριότητες και προγράμματα βασισμένα στις εικαστικές τέχνες, στη μουσική, στο δράμα, στο θεατρικό παιχνίδι και στο κουκλοθέατρο, στην αφήγηση ιστοριών και παραμυθιών, στον χορό και την κίνηση, στη φωτογραφία, στη δημιουργική γραφή και σε άλλες εκφραστικές και δημιουργικές προσεγγίσεις. Δραστηριότητες εμπνευσμένες από την τέχνη ενισχύουν τα άτομα να εκφράσουν τις πολύπλευρες διαστάσεις του εαυτού τους, να ανακαλύψουν πληρέστερα το δυναμικό τους και να γνωριστούν βαθύτερα με την ομάδα (Φιλίππου & Καραντάνα, 2010). Το ενδιαφέρον στρέφεται στις διεργασίες της δημιουργίας και τη συναισθηματική έκφραση, παρά στην αισθητική απόρροια του έργου (Αρχοντάκη & Φιλίππου, 2003).

Ωστόσο, συναφείς μελέτες αναδεικνύουν τη συμβολή ορισμένων μορφών τέχνης σε μεγαλύτερο βαθμό. Μια ανάγνωση της εν λόγω συνθήκης αφορά στην εξοικείωση των επαγγελματιών με συγκεκριμένες εκφραστικές τέχνες και στη σχετικά πρόσφατη εφαρμογή ορισμένων μορφών τέχνης στην κοινωνική εργασία (Heinonen et al., 2018). Μια δεύτερη απόδοση ενδεχομένως να σχετίζεται με την ιδιαίτερη θέση και

την πολύχρονη επιρροή εξεχουσών θεραπειών μέσω τέχνης στον χώρο της ψυχικής υγείας, όπως το ψυχόδραμα, τη μουσικοθεραπεία και την εικαστική θεραπεία (Τσέργας, 2014). Παρά ταύτα, το παραμύθι, η αφήγηση ιστοριών και η χρήση κούκλας αποτελούν μερικά αναγνωρισμένα εκφραστικά και δημιουργικά μέσα που συμβάλλουν ουσιαστικά στην ολιστική ανάπτυξη των μαθητών/τριών.

Μέσω του παραμυθιού τα άτομα διευκολύνονται να εντοπίσουν κοινά βιώματα με τους/τις ήρωες/ηρωίδες, να αναδιαμορφώσουν την αντίληψή τους για τον πραγματικό κόσμο και να επαναπροσδιορίσουν την αφήγηση της προσωπικής τους ιστορίας με ασφάλεια (Φιλίππου & Καραντάνα, 2010). Αν και η αρχική επαφή με τις δυσκολίες των φανταστικών χαρακτήρων ενδέχεται να μην συμπλέει με την προσωπική ιστορία κάθε ατόμου, σε ένα επόμενο στάδιο είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν συνδέσεις και να δοθούν νέα νοήματα (Κουντουράς, 2018). Πέρα από την κατανόηση των προσωπικών τους βιωμάτων και την ταύτιση με τους φανταστικούς χαρακτήρες, οι μαθητές/τριες έχουν την ευκαιρία να υιοθετήσουν αξίες και νέες οπτικές θέασης του κόσμου, διαμορφώνοντας στάσεις και αντιλήψεις απομακρυσμένες από προκαταλήψεις και στερεότυπα, όταν στις ιστορίες πρωταγωνιστούν ήρωες/ηρωίδες με αναπηρία (Leicester, 2007).

Οι θετικές επιδράσεις του παραμυθιού και της ιστορίας στην ανάπτυξη των μαθητών/τριών αντανακλώνται και από την αξιοποίηση τους στη συμβουλευτική παιδιών. Τα εν λόγω εκφραστικά εργαλεία συντελούν στην προβολή σκέψεων, πεποιθήσεων και συναισθημάτων που απορρέουν από την ατομική εμπειρία, ενισχύοντας κατά αυτόν τον τρόπο την επεξεργασία του εσωτερικού κόσμου και των προσωπικών ζητημάτων (Geldard & Geldard, 2011). Ως εναλλακτική πρακτική με ανάλογες δυνατότητες, προτείνεται επίσης η διαδικασία παραγωγής μιας πρωτότυπης ιστορίας από το ίδιο το άτομο. Παρά την εκδοχή που θα ακολουθήσει ο επαγγελματίας, η ανάγνωση και ιδιαίτερα η αφήγηση κάθε ιστορίας συνιστούν απαραίτητες διεργασίες. Ειδικότερα, η αφήγηση συνδέεται άρρηκτα με τη στάση του ατόμου-αφηγητή, τον χώρο και το ακροατήριο, υποστηρίζοντας την «αναβίωση» των φανταστικών χαρακτήρων στο «εδώ και τώρα» και αναπαράγοντας σχέσεις συναισθηματικής εγγύτητας εντός της ομάδας (Φιλίππου & Καραντάνα, 2010). Η αλληλεπίδραση ανάμεσα στα μέλη της ομάδας και η συνδιαλλαγή τους με τους/τις ήρωες/ηρωίδες ενθαρρύνουν ακολούθως την έκφραση των προσωπικών τους αφηγήσεων, αναδεικνύοντας τον ενδυναμωτικό ρόλο των ιστοριών (Κουντουράς, 2018).

Για την προαγωγή της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης των μαθητών/τριών μπορούν να αξιοποιηθούν και οι κούκλες είτε αυτόνομα είτε συνδυαστικά με την αφήγηση παραμυθιών και ιστοριών (Guihot-Balcombe, 2024). Οι Geldard και Geldard (2011) υποστηρίζουν ότι οι κούκλες και οι γαντόκουκλες λειτουργούν ως μέσα, στα

οποία οι μαθητές/τριες μπορούν να ασκήσουν έλεγχο, καθορίζοντας τον τρόπο που θα σκεφτούν, θα αισθανθούν και θα δράσουν. Επιπλέον, τονίζουν ότι μέσα από το παιχνίδι με την κούκλα προσφέρεται η δυνατότητα να προβάλλουν σε αυτήν σκέψεις, συμπεριφορές και χαρακτηριστικά της προσωπικότητάς τους, αλλά και των σημαντικών άλλων από το κοινωνικό τους περιβάλλον. Με αφορμή τη συμβολή των κουκλών, συμπληρώνουν ότι αυτές διευκολύνουν την καλλιέργεια δεξιοτήτων επικοινωνίας, επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων, την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων και ενόρασης, την κυριαρχία τους σε δυσάρεστες εμπειρίες και τέλος την ανάδειξη της ισχύος τους μέσα από τη σωματική έκφραση.

Οι κούκλες δύναται να είναι είτε προκατασκευασμένες (έτοιμες) είτε να δημιουργηθούν εξ ολοκλήρου από τους/τις ίδιους/ίδιες μαθητές/τριες, ενισχύοντας τη φαντασίωσή τους. Στη διεθνή βιβλιογραφία εντοπίζονται πέντε βασικοί άξονες αναφορικά με τη δυνητική χρήση της κούκλας στην εκπαίδευση (Kröger & Nupponen, 2019). Συγκεκριμένα, οι κούκλες προάγουν την επικοινωνία, καλλιεργούν στάσεις, εγκαθιστούν θετικό σχολικό κλίμα και ενισχύουν τη δημιουργικότητα, τη συνεργασία και τη συμπερίληψη εντός της ομάδας-τάξης. Αναλυτικότερα, σε ένα πρόγραμμα βραχείας παρέμβασης που βασιζόταν στο παιχνίδι με κούκλες, στο οποίο συμμετείχαν μαθητές/τριες ηλικίας 8-10 ετών, παρατηρήθηκε ότι αυτοί/αυτές ανέπτυξαν την αυτοεκτίμηση και την αυτοπεποίθησή τους, καλλιέργησαν δεξιότητες επικοινωνίας και ενσυναίσθησης, ενίσχυσαν την ικανότητα να προσαρμόζουν τη συμπεριφορά τους και εξέφρασαν συναισθήματα και βιώματα με αφορμή την επεξεργασία σύνθετων εννοιών (Guihot-Balcombe, 2024). Επιπροσθέτως, η χρήση της κούκλας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αναδεικνύει την αξία του εν λόγω εργαλείου στη συμπερίληψη όλων των μαθητών/τριών, προωθώντας τη συνεργασία, τη συμμετοχή και την αποδοχή των ετεροτήτων (Lenakakis et al., 2025b).

Παρά τη συνεισφορά του παιχνιδιού με την κούκλα στην ανάπτυξη των μαθητών/τριών, η έρευνα εστιάζει στην ενσωμάτωση του στην προσχολική εκπαίδευση (Βίτσου, 2014· Lenakakis et al., 2025a· Χρυσικού κ.α., 2025) και στα οφέλη που προσφέρει τόσο στη διδασκαλία των μαθημάτων στο δημοτικό σχολείο (Λενακάκης & Λουλά, 2014) όσο και στην ολιστική υποστήριξη των μαθητών που φοιτούν στην ειδική εκπαίδευση (Mastrothanasis et al., 2025). Παράλληλα, στη βιβλιογραφία της κοινωνικής εργασίας περιγράφονται οι δυνατότητες της κούκλας στην εκπαίδευση των κοινωνικών λειτουργών (Papouli, 2019), ενώ παραβλέπεται η αξιοποίηση της ως ενδυναμωτικού μέσου στην πρακτική της κοινωνικής εργασίας. Αν και σε πρόσφατες μελέτες στο πεδίο της σχολικής κοινωνικής εργασίας διερευνώνται οι εφαρμογές ποικίλων εκφραστικών και δημιουργικών προσεγγίσεων, αυτές αφορούν στη διαχείριση προκλήσεων και κρίσεων εντός και εκτός της σχολικής κοινότητας, αποσκοπώντας στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας (Farmaki & Kandylaki, 2025·

Farmaki et al., 2025). Επομένως, η υλοποίηση παρεμβάσεων βασισμένων στην τέχνη, οι οποίες προάγουν την κοινωνικοσυναισθηματική ανάπτυξη των μαθητών/τριών σε επίπεδο πρόληψης, παραμένει εξαιρετικά περιορισμένη λόγω θεσμικών εμποδίων (Καπλάνης κ.α., 2025). Προς αυτήν την κατεύθυνση, το παρόν κείμενο επιχειρεί να παρουσιάσει μια ολοκληρωμένη ομαδική παρέμβαση σχολικής κοινωνικής εργασίας, η οποία συνδυάζει διάφορες μορφές τέχνης για την ενίσχυση και την προώθηση της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης μαθητών/τριών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

1. Παρέμβαση κοινωνικής εργασίας με ομάδα στο σχολείο

1. Το πλαίσιο της παρέμβασης

Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση της παρέμβασης έλαβαν χώρα σε προληπτικό επίπεδο, σε σχολική μονάδα Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης στο πλαίσιο του Προγράμματος «Ενίσχυση και ενδυνάμωση της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης και ανθεκτικότητας των μαθητών/τριών». Η παρέμβαση διήρκεσε τέσσερις μήνες και πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με την εκπαιδευτικό της τάξης, αποσκοπώντας στην ευαισθητοποίηση 24 μαθητών/τριών της Δ΄ τάξης Δημοτικού σε θέματα διαφορετικότητας και αναπηρίας. Συγκεκριμένα, οι κεντρικοί στόχοι, που τέθηκαν, αφορούσαν στην καλλιέργεια της αυτοεκτίμησης των μαθητών/τριών, στην ενίσχυση των δεσμών εντός της ομάδας-τάξης και στην καλλιέργεια της ενσυναίσθησης στην ποικιλομορφία του «Άλλου». Ο χώρος διεξαγωγής της παρέμβασης ήταν η αίθουσα του τμήματος, η οποία ήταν ήδη διαρρυθμισμένη – από την αρχή της σχολικής χρονιάς – με τέτοιον τρόπο, που διευκόλυνε την εργασία των μαθητών/τριών σε μικρές ομάδες (τετράδες). Τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κόλλες Α4, μολύβια, ξυλομπογιές, μαρκαδόροι, κόλλες, κορδόνια-κλωστές, πούπουλα, μάτια, κουμπιά, κορδέλες, χαρτόνια και μακριές κάλτσες.

Βασικό άξονα της παρέμβασης αποτέλεσαν οι εκφραστικές και δημιουργικές προσεγγίσεις. Ιδιαίτερα, η παρέμβαση στηρίχθηκε στην «ειδική» ιστορία *«The Magic Box»*, που αντλήθηκε από το βιβλίο της Mal Leicester (2007). Πρωταγωνίστρια της ιστορίας είναι η 8χρονη Έλλη, η οποία ζούσε με όγκο στον εγκέφαλο από τη βρεφική ηλικία. Παρά την πλήρη ίαση, η οργανική βλάβη δυσκόλεψε την κατάκτηση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων με αποτέλεσμα το δέσιμο των κορδονιών να αποτελεί μια απαιτητική πρόκληση. Αυτή τη δυσκολία η Έλλη την απέκρυπτε από το κοινωνικό της περιβάλλον και η μητέρα της ήταν η μόνη που τη γνώριζε. Παράλληλα, εμφανίζει

ήπιες μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίες όμως δεν εμποδίζουν την επαρκή ανταπόκριση της στις σχολικές απαιτήσεις. Ωστόσο, ο συνδυασμός της οργανικής βλάβης στον εγκέφαλο και του άγχους εκδηλώνεται συχνά μέσω έντονων κεφαλαλγιών. Στην καθημερινότητα της ζει με τη μητέρα της, ενώ τα Σαββατοκύριακα βρίσκεται με τον πατέρα της. Στο σχολείο έχει μια πολύ καλή φίλη, τη Μελίνα, και το όνειρο της για όταν μεγαλώσει, είναι να εργαστεί σε έναν τομέα που σχετίζεται με τη φροντίδα των ζώων.

Η ιστορία προσαρμόστηκε και αποδόθηκε στα ελληνικά στο πλαίσιο συνεργασίας μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών του ΠΜΣ «Κοινωνική Εργασία στην Εκπαίδευση-Ένταξη Ετεροτήτων» του Τμήματος Κοινωνικής Εργασίας ΔΠΘ. Η ανάγνωση της διαρκεί τουλάχιστον 20 λεπτά και η παρακάτω περιγραφή απεικονίζει συνοπτικά τα κεντρικά της σημεία: Η ιστορία ξεκινάει με την Έλλη, που βρίσκεται σε ένα κατάστημα παπουτσιών με τη μητέρα της για να αγοράσει καινούρια παπούτσια. Γεμάτη χαρά αγοράζει τα νέα μπλε με «σκρατς» παπούτσια (Velcro). Την επόμενη μέρα πήγε στο σχολείο με πολύ περηφάνια. Η Έλλη φοβόταν λίγο τη δασκάλα και πάγωνε από την τρομάρα της, όταν την πλησίαζε. Η δασκάλα παρατήρησε τα νέα παπούτσια και είπε ότι δε συνάδουν με τον κώδικα ντυσίματος του σχολείου. Η Έλλη στεναχωρήθηκε και την έπιασε πονοκέφαλος. Το βράδυ αδυνατούσε να κοιμηθεί, καθώς ανησυχούσε για τη Δευτέρα – η δασκάλα της είχε ζητήσει να έρθει με άλλα παπούτσια. Το επόμενο πρωί η μητέρα κατάλαβε ότι κάτι προβληματίζει την Έλλη, η οποία εξέφρασε την ανησυχία της. Το κορίτσι θυμήθηκε το κατάστημα «Το Κουτί με τα Μαγικά Παπούτσια» που είχε δει την ημέρα που αγόρασε τα καινούρια μπλε παπούτσια της. Πήγαν στο κατάστημα, όπου συνάντησαν τον καταστηματάρχη με ένα μεγάλο μουστάκι που έμοιαζε με μάγο. Η Έλλη αναρωτιόταν αν υπάρχουν μαγικά παπούτσια. Της έφερε παπούτσια με διακοσμητικά κορδόνια, για τα οποία εξακολουθούσε να ανησυχεί. Το πρωί της Δευτέρας, η δασκάλα ζήτησε να δει τα παπούτσια της, τα οποία και ενέκρινε (Leicester, 2007).

Η παρούσα παρέμβαση υλοποιήθηκε στο πλαίσιο των θεσμικών καθηκόντων του κοινωνικού λειτουργού, ο οποίος είναι ένας εκ των τριών συγγραφέων της παρούσας εργασίας, με τη γνώση και τη σύμφωνη γνώμη της Διεύθυνσης της σχολικής μονάδας και σε συνεργασία με την εκπαιδευτικό της τάξης. Δεν σχεδιάστηκε ως ερευνητικό πρωτόκολλο ούτε είχε προβλεφθεί ειδική γονική συναίνεση αποκλειστικά για τη συγκεκριμένη ομαδική παρέμβαση. Οι μαθητές/τριες ενημερώθηκαν για το πλαίσιο και τον τρόπο διεξαγωγής των συναντήσεων, ενώ διευκρινίστηκε ότι η συμμετοχή σε επιμέρους δραστηριότητες και η γνωστοποίηση προσωπικών εμπειριών ή βιωμάτων δεν ήταν υποχρεωτικές και ότι κάθε μέλος μπορούσε να επιλέγει όσα επιθυμούσε να μοιραστεί με την ομάδα. Κατά την τελική αποτίμηση, η φόρμα ανατροφοδότησης συμπληρώθηκε ανώνυμα, ενώ για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας δεν

περιλαμβάνονται στοιχεία που επιτρέπουν την ταυτοποίηση της σχολικής μονάδας ή μεμονωμένων μαθητών/τριών. Αντίστοιχα, το οπτικό υλικό που παρουσιάζεται αφορά αποκλειστικά δημιουργήματα των μαθητών/τριών, χωρίς ονόματα ή άλλα αναγνωριστικά στοιχεία. Δεδομένου ότι η παρέμβαση σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της επαγγελματικής πρακτικής του κοινωνικού λειτουργού και όχι ως ερευνητική διαδικασία, δεν είχε προηγηθεί ειδική έγκριση από επιτροπή ηθικής και δεοντολογίας για ερευνητική αξιοποίηση των στοιχείων που προέκυψαν κατά την εφαρμογή της. Η μεταγενέστερη παρουσίασή τους στην παρούσα εργασία περιορίζεται σε ανώνυμες πληροφορίες και στοιχεία που δεν επιτρέπουν την ταυτοποίηση των μαθητών/τριών ή της σχολικής μονάδας.

1. Θεωρητικό πλαίσιο της παρέμβασης

Το σχολικό περιβάλλον συνιστά έναν χώρο όπου συναντάται η μοναδικότητα κάθε μέλους της εκπαιδευτικής κοινότητας και συναρθρώνεται με την υποστήριξη της ανάπτυξης όλων των μαθητών/τριών. Η ετερογένεια του σχολείου δεν αποτελεί τροχοπέδη, αλλά μια δυναμική συνθήκη που ανατροφοδοτεί την εκπαιδευτική διαδικασία. Αντί να υιοθετείται μια προσέγγιση που εστιάζει στις διαφορές, τις αποκλίσεις και τα ελλείμματα, αναδεικνύεται η πολυμορφία στη μάθηση, προάγοντας τον πλουραλισμό και την ανταλλαγή πολύπλευρων ιδεών. Εντός αυτού του κοινωνικοεκπαιδευτικού γίγνεσθαι, η συμπερίληψη των ετεροτήτων – και κατ' επέκταση του συνόλου των διαφορετικών δυνατοτήτων και των μοναδικών τρόπων αφήγησης και νοηματοδότησης της εμπειρίας των μαθητών/τριών – επιτάσσει τη διαρκή εγρήγορση των επαγγελματιών, καθιστώντας τη διαδικασία αυτή ένα σύνθετο, διαρκώς εξελισσόμενο και απαιτητικό εγχείρημα. Υπό αυτό το πρίσμα και με γνώμονα την ενίσχυση της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης των μαθητών/τριών, πραγματοποιήθηκε η παρούσα παρέμβαση, η οποία βασίστηκε στην εστιασμένη στις δυνατότητες πρακτική και στην αφηγηματική προσέγγιση στην κοινωνική εργασία.

Η υιοθέτηση της προσέγγισης των δυνατών σημείων θέτει στο επίκεντρο τον εντοπισμό και την ανάδειξη ικανοτήτων και πόρων, που δύναται να ενεργοποιήσουν τα άτομα, προκειμένου να είναι σε θέση να διαχειριστούν δυσκολίες και να καλύψουν τις ανάγκες τους (Saleebey, 2009). Η έμφαση του επαγγελματία στις δυνατότητες, οι οποίες μπορεί να είναι ανεσταλμένες ή αθέατες λόγω των δυσχερειών, αλλά και της συχνής εστίασης στις δυσκολίες κατά την άσκηση της κοινωνικής εργασίας, παρέχει ευκαιρίες για νέα πρότυπα σκέψης και δράσης, διανοίγοντας προοπτικές ενδυνάμωσης (Payne, 2020). Τα άτομα μέσα από την εξιστόρηση της προσωπικής τους ιστορίας παραθέτουν αντιξοότητες και εμπόδια, εντός των οποίων δύνανται να διακριθούν τα

δυνατά τους σημεία και η ανθεκτικότητά τους (Κουντουράς, 2020). Ειδικότερα, η εν λόγω προσέγγιση στην κοινωνική εργασία με ομάδες στο σχολείο αποβλέπει στην ανάδειξη των δυνατοτήτων των μαθητών/τριών και στη διευκόλυνση επίτευξης των ονείρων τους (Κατσαμά, 2024). Επιπλέον, οι εκφραστικές και δημιουργικές προσεγγίσεις συμπλέουν με την εστιασμένη στις δυνατότητες πρακτική, όπου τα πρόσωπα στην ομαδική διεργασία αναγνωρίζονται ως ολότητες (Malekoff, 2014). Ως εκ τούτου, η προσέγγιση των δυνατών σημείων αξιοποιήθηκε προκειμένου η ομάδα-τάξη να εστιάσει στην αναγνώριση δεξιοτήτων, κλίσεων, πόρων και ευκαιριών, δηλαδή στοιχείων που ενδέχεται να παρέμεναν αθέατα υπό το βάρος των δυσκολιών της ηρωίδας. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, η εστίαση μετατοπίστηκε από τα ελλείμματα και τις δυσκολίες προς τις δυνατότητες και τους διαθέσιμους πόρους που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για την αντιμετώπιση των δυσμενών συνθηκών της καθημερινότητας.

Σε συνδυασμό με την προσέγγιση των δυνατών σημείων, η επιλογή της αφηγηματικής προσέγγισης συνδέεται με την εστίαση της στην εξωτερίκευση των προβλημάτων από το άτομο και με τη διευκόλυνση στην ανακατασκευή και στον επαναπροσδιορισμό της αφήγησης που κυριαρχεί στην προσωπική του ιστορία (McLeod, 2005· Payne, 2020· Rogers & Cooper, 2023· Winslade & Monk, 2021). Ειδικότερα, στην αφηγηματική πρακτική δίνεται έμφαση στις αφηγήσεις, οι οποίες προσδιορίζουν τη ζωή ενός ατόμου, καθώς μέσα από αυτές μπορεί να διακριθεί το πρόβλημα από το πρόσωπο, αλλά και να φανερωθούν ιδιαίτερες στιγμές, δημιουργώντας μια νέα βάση αντίληψης της κοινωνικής εμπειρίας (McLeod, 2005). Ως εκ τούτου, το πρόβλημα μπορεί να παύσει να είναι κυρίαρχο και στη θέση του να τοποθετηθούν σταδιακά νέες ιστορίες και συνάμα εναλλακτικές αφηγήσεις. Οι αφηγήσεις που εκφέρει ένας άνθρωπος είναι μοναδικές, όχι μόνο διότι διαμορφώνονται και επηρεάζονται από τη συνδιαλλαγή του με το κοινωνικό περιβάλλον, αλλά και λόγω της διαφορετικής νοηματοδότησης που αποδίδει κάθε άτομο για το ίδιο γεγονός (Rogers & Cooper, 2023). Συνεπώς, ο μοναδικός τρόπος βίωσης των εμπειριών σχετίζεται με τη διαδικασία της αφήγησης, η οποία προσφέρει τη δυνατότητα στο άτομο να επεξεργαστεί την προσωπική του ιστορία (Payne, 2020). Ιδιαίτερα στο πεδίο της εκπαίδευσης, η αφηγηματική πρακτική προϋποθέτει την εμπλοκή λοιπών μερών της εκπαιδευτικής κοινότητας, που θα αναγνωρίσουν τη μετάβαση των μαθητών/τριών σε μια νέα ιστορία, ενώ η εργασία με την ομάδα-τάξη είναι συχνά αποτελεσματικότερη στην ανακατασκευή εναλλακτικών αφηγήσεων (Winslade & Monk, 2021). Στην παρούσα παρέμβαση, μέσα από την εφαρμογή της αφηγηματικής προσέγγισης αναδείχθηκαν νέες εκδοχές για την πορεία της ηρωίδας, τόσο μέσω της επανεξέτασης της ιστορίας της όσο και μέσω της διατύπωσης εναλλακτικών αφηγήσεων από την ομάδα-τάξη. Εντός αυτού του πλαισίου, οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να πραγματοποιήσουν διαφορετικές αναγνώσεις της ιστορίας της ηρωίδας, να την

επαναπροσδιορίσουν και να την εξιστορήσουν μέσα από μια σκοπιά προσανατολισμένη σε επιτεύγματα, ευκαιρίες, πόρους και εν γένει δυνατά σημεία.

1. Ομαδική παρέμβαση ευαισθητοποίησης σε θέματα διαφορετικότητας και αναπηρίας

Για την ευαισθητοποίηση των μαθητών/τριών της Δ΄ τάξης Δημοτικού σε θέματα διαφορετικότητας και αναπηρίας, η παρούσα παρέμβαση υλοποιήθηκε σε δέκα (10) συναντήσεις σε συνεργασία με την εκπαιδευτικό του τμήματος. Οι συναντήσεις πραγματοποιήθηκαν εντός ωρολογίου προγράμματος σε ημέρες, κατά τις οποίες ο κοινωνικός λειτουργός απασχολούταν στη συγκεκριμένη σχολική μονάδα. Η παρουσία του κοινωνικού λειτουργού είχε συχνότητα μία (1) φορά την εβδομάδα και η διεξαγωγή της παρέμβασης επηρεαζόταν τόσο από τον φόρτο εργασίας του επαγγελματία όσο και από ειδικές περιστάσεις (π.χ. σχολική εορτή, αργία, λοιπές σχολικές δράσεις κτλ.). Στη συνέχεια, ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή των συναντήσεων της ομαδικής παρέμβασης.

1. Πρώτη Συνάντηση: Γνωριμία

Η πρώτη επαφή του κοινωνικού λειτουργού με την ομάδα-τάξη διήρκεσε μία (1) διδακτική ώρα (δ.ω.) και στόχευε στην παρουσίαση του επαγγελματία, στην ενημέρωση των μαθητών/τριών για τον ρόλο του και στην εξοικείωση με τον τρόπο που θα εργάζονταν από κοινού εντός της τάξης. Η ομάδα-τάξη άκουσε προσεκτικά τον επαγγελματία που συστήθηκε και παρουσίασε τον ρόλο του, ενώ δόθηκε χώρος να εκφράσουν απορίες. Ο κοινωνικός λειτουργός αναφέρθηκε ενδεικτικά στη δυνατότητα πραγματοποίησης συναντήσεων με τους/τις μαθητές/τριες και με τους γονείς τους, στην παρατήρηση της τάξης και στη διενέργεια ομαδικών παρεμβάσεων - παιχνιδιών στην τάξη. Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η συμβολή της εκπαιδευτικού, η οποία συμπλήρωνε με παραδείγματα και επεξηγούσε τον ρόλο του κοινωνικού λειτουργού στη σχολική μονάδα. Οι μαθητές/τριες φάνηκε να κατανοούν τις αρμοδιότητες του.

Έπειτα, πραγματοποιήθηκε μια βιωματική άσκηση, δίνοντας την ευκαιρία στην ομάδα-τάξη να συστηθεί με έναν εναλλακτικό τρόπο και να καλλιεργηθεί σταδιακά κλίμα εμπιστοσύνης. Πρόκειται για μια μερικώς παραλλαγμένη δραστηριότητα, κατά την οποία οι μαθητές/τριες εργάστηκαν σε ζευγάρια, έχοντας δύο (2) λεπτά το κάθε μέλος να μοιραστεί το όνομα, τα χόμπι και τα ενδιαφέροντά του, όπως και οποιαδήποτε

άλλη πληροφορία επιθυμούσε να αποκαλύψει (Plummer, 2009· ΥΠΕΠΘ, 2000: 32-33). Επέλεξαν τα ίδια τα μέλη ποιο θα είναι το Α και ποιο το Β, δίχως να παίζει κάποιον ουσιαστικό ρόλο η σειρά. Το Α συστήθηκε στο Β, το οποίο μόνο άκουγε και ύστερα από υπόδειξη του συντονιστή οι ρόλοι αντιστράφηκαν. Στη συνέχεια, κάθε ζευγάρι σηκωνόταν μπροστά από τον πίνακα, προκειμένου να είναι ορατό σε ολόκληρη την ομάδα-τάξη και συστηνόταν ως εξής: Το Β στεκόταν πίσω από το Α, ακουμπούσε τους ώμους του και το σύστηνε, μιλώντας σε πρώτο πρόσωπο. Η ίδια διαδικασία επαναλήφθηκε αντιστρόφως. Με την ολοκλήρωση της δραστηριότητας τέθηκαν ενδεικτικά ερωτήματα όπως: Τι καταλάβατε από αυτό που μόλις έγινε; Πώς νιώσατε που το ταίρι σας δεν θυμόταν όσα μοιραστήκατε; Τι μπορούμε να κάνουμε διαφορετικά, ώστε να διευκολύνουμε τον εαυτό μας να ακούει τους άλλους;

1. Δεύτερη Συνάντηση: Δημιουργία συμβολαίου

Η σύναψη συμβολαίου αξιοποιήθηκε για την υποστήριξη της σταδιακής ανάπτυξης οικειότητας και τη διαμόρφωση ενός πλαισίου εμπιστοσύνης και κοινής εργασίας. Παρά την ύπαρξη συμβολαίου μεταξύ των μαθητών/τριών και της εκπαιδευτικού ως προς τους κανόνες, κρίθηκε ωφέλιμη η διερεύνηση των αναγκών και η γνωστοποίηση των προσδοκιών τους. Οι μαθητές/τριες εργάστηκαν σε μικρές ομάδες (4-5 μέλη), προκειμένου να αποφασίσουν για το τι θα ήθελαν να «πάρουν» από αυτές τις συναντήσεις. Κάθε ομάδα αποτύπωσε ποικίλες ιδέες σε κόλλα Α4 και τις παρουσίασε στην ολομέλεια. Σε αυτήν τη διαδικασία, ο κοινωνικός λειτουργός κατέγραφε τις προσδοκίες και τις ανάγκες της ομάδας-τάξης στον πίνακα. Παράλληλα, υποστήριξε τα μέλη τόσο ως προς την αποσαφήνιση των ιδεών τους όσο και με τη διατύπωση δικών του προτάσεων. Συνολικά, η ομάδα-τάξη φάνηκε να έχει κοινούς στόχους και να αποδέχεται τις διαφορετικές απόψεις των μελών της με σεβασμό.

Η ομάδα-τάξη προέβαλλε έντονο ενδιαφέρον και κίνητρα για μάθηση με εναλλακτικούς τρόπους. Τοιουτοτρόπως, στις προσδοκίες των μαθητών/τριών συγκαταλέγονται η διεξαγωγή παιχνιδιών γνωριμίας, συμπεριφοράς και με έμφαση στη μάθηση. Επιπροσθέτως, ανέφεραν ότι επιθυμούν να ενταχθούν στις συναντήσεις οι ομαδικές κατασκευές, οι δραστηριότητες ζωγραφικής και δημιουργίας κουκλών. Τελικώς, ανέδειξαν την ανάγκη να αποκτήσουν νέες γνώσεις, να μάθουν πώς να αναφέρουν δίχως φόβο και ντροπή τις δυσκολίες τους σε ενήλικες, να ενισχύσουν τους δεσμούς στην ομάδα («καλή» ομαδικότητα) και να μάθουν περισσότερες πληροφορίες για τους εκπαιδευτικούς, με τους οποίους έρχονται σε επαφή (1 δ.ω.).

1. Τρίτη Συνάντηση: Εξιστόρηση της ιστορίας

Στην κύρια φάση της παρέμβασης εντοπίζεται η «ειδική» ιστορία *«The Magic Box»* (Leicester, 2007), με πρωταγωνίστρια την Έλλη. Ο συντονιστής αναφέρθηκε στο περιεχόμενο της συγκεκριμένης συνάντησης. Έπειτα, ανέγνωσε την ιστορία (20 λεπτά) και ενημέρωσε την ομάδα-τάξη να σημειώσει όποιες άγνωστες λέξεις ακούσει, ώστε με το πέρας της διήγησης να δοθεί ο ορισμός τους. Η ομάδα-τάξη έδειξε έντονο ενδιαφέρον για την ιστορία, το οποίο φανερώθηκε από τις απορίες των μελών και τις αποκρίσεις τους στις ερωτήσεις του συντονιστή. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις φαίνεται να συνέβαλαν στην κατανόηση των γεγονότων της ιστορίας, στη σύνδεση με προσωπικά βιώματα των μαθητών/τριών, όπως και στον εντοπισμό δυνητικών τρόπων δράσης, σε περίπτωση που βρίσκονταν στη θέση της ηρωίδας. Σε αυτήν τη συνάντηση, που διήρκεσε συνολικά 2 δ.ω., πρόλαβαν να συζητηθούν οι εξής ερωτήσεις: 1) Ποιο γεγονός λαμβάνει χώρα εντός της τάξης; 2) Πώς μπορεί να αισθάνεται η Έλλη; 3) Πώς αντιδρούν οι φίλοι της; 4) Τι της λέει η δασκάλα της; 5) Τι θα έκανες αν ήσουν στη θέση της Έλλης; Έχεις σκεφτεί κάποιο εναλλακτικό σχέδιο για να την βοηθήσεις; 6) Αν ήσουν φίλη/ος της Έλλης τι θα της έλεγες; 7) Έχετε νιώσει ποτέ παρόμοια συναισθήματα; Αν ναι πώς αντιδράσατε; Καταλυτικό ρόλο διαδραμάτισε η εκπαιδευτικός του τμήματος, καθώς διευκόλυνε τη διαδικασία κυρίως ως προς τη διατύπωση των ερωτήσεων κατανόησης. Από τη συζήτηση στην ολομέλεια αναδείχθηκε ο ρόλος που κατέχει το ζήτημα της εμπιστοσύνης στην ιστορία της Έλλης. Συνεπώς, κατά την ολοκλήρωση της συνάντησης, ο συντονιστής προσκάλεσε την ομάδα-τάξη να σκεφτεί μέχρι την επόμενη συνάντηση το εξής ερώτημα: Πώς μπορώ να αποκτήσω εμπιστοσύνη και να με εμπιστευτούν;

1. Τέταρτη Συνάντηση: Απόκτηση εμπιστοσύνης

Ο κοινωνικός λειτουργός προσκάλεσε τα μέλη να θυμηθούν την ιστορία της Έλλης και να ζωγραφίσουν την αγαπημένη τους σκηνή, την οποία παρουσίασαν στην ολομέλεια. Έπειτα από αυτήν την εισαγωγική δραστηριότητα, ο συντονιστής ανέφερε ότι κατά την προηγούμενη συνάντηση, το ζήτημα της εμπιστοσύνης απασχόλησε την ομάδα-τάξη, επαναφέροντας το ερώτημα που κλήθηκαν να αναλογιστούν τα μέλη. Οι αποκρίσεις των μαθητών/τριών αφορούσαν κυρίως σε επόμενα βήματα που διευκολύνουν την καλλιέργεια εμπιστοσύνης και όχι στον τρόπο που αυτή αποκτάται εξ αρχής. Επιπλέον, εστίαζαν σε στοιχεία που αν χαρακτήριζαν τα άτομα στο κοινωνικό τους περιβάλλον

θα ενθάρρυναν τους/τις ίδιους/ες να τα εμπιστευτούν. Συγκεκριμένα, υποστήριξαν ότι η εμπιστοσύνη σχετίζεται με τον χρόνο γνωριμίας (γνωστό άτομο που γνωρίζουμε καιρό), τον σεβασμό (δίχως κορόιδεμα), την εχεμύθεια (άτομο εμπιστοσύνης) και συνάμα την εκμυστήρευση ενός «μικρού» μυστικού, ώστε να ελεγχθεί αν θα το μοιραστεί με άλλους/ες.

Ακούγοντας προσεκτικά τη συζήτηση στην ολομέλεια, ο συντονιστής αξιοποίησε ανοιχτές ερωτήσεις, την επανάληψη και την παράφραση, προκειμένου να κατανοηθεί το περιεχόμενο της, αλλά και να ενθαρρύνει την ομάδα-τάξη να επικεντρωθεί στο ζήτημα απόκτησης της εμπιστοσύνης του άλλου. Η έμφαση της ομάδας-τάξης παρέμεινε στη συσχέτιση της εμπιστοσύνης με τις δυσκολίες και τα μυστικά ενός ατόμου, πιθανότατα λόγω της σύνδεσης με την ιστορία της Έλλης. Ο κοινωνικός λειτουργός αντανάκλασε τη δυσκολία της ομάδας-τάξης να διαχωρίσει το ερώτημα, επικύρωσε τη σύγχυση της γύρω από την αφηρημένη έννοια της εμπιστοσύνης και αξιοποίησε την αναπλαισίωση για να διευκολύνει τα μέλη να υιοθετήσουν μια πιο συγκεκριμένη οπτική γωνία. Ως εκ τούτου, χρησιμοποίησε ένα παράδειγμα, όπου τα μέλη φαντάστηκαν ότι ήρθε στην τάξη τους ένας καινούριος μαθητής και κλήθηκαν να σκεφτούν τι θα μπορούσε να κάνει για να δείξει ότι είναι άξιος εμπιστοσύνης. Κάποιοι μαθητές είχαν αντίστοιχα βιώματα και εξέφρασαν τις εμπειρίες τους. Ορισμένα μέλη ανέφεραν ότι θα προσέγγιζαν τον/τη συνομήλικο/η τους, προσπαθώντας να δείξουν ενδιαφέρον, να εισέλθουν στη θέση του, να τον/την κάνουν να αισθανθεί άνετα και να μοιραστούν κάποια δική τους δυσκολία, ώστε να αποκαλύψει με τη σειρά του/της εκείνα τα ζητήματα που τον/την προβληματίζουν. Τελικώς, η τεχνική της σύνοψης συνέβαλε στην ανακεφαλαίωση της συζήτησης και ανέδειξε την έννοια της ασφάλειας ως το βασικό συμπέρασμα που προέκυψε από την ομάδα-τάξη (2 δ.ω.).



Εικόνα 1. Η (πρωταγωνίστρια) Έλλη με τη φίλη της Μελίνα στο σχολείο.

1. Πέμπτη Συνάντηση: Ανάπτυξη ασφαλούς περιβάλλοντος

Η παρούσα συνάντηση διήρκεσε μία (1) δ.ω. κατά την οποία ο συντονιστής προσκάλεσε τα μέλη να απαντήσουν στο εξής ερώτημα: Τι θέλω από τους άλλους για να τους εμπιστευτώ; Σκοπός ήταν, αφενός, να γίνει αντιληπτή η αμοιβαιότητα που περικλείει μια σχέση εμπιστοσύνης – πώς με εμπιστεύονται, αλλά και πώς εμπιστεύομαι – αφετέρου, να διευκολυνθούν οι μαθητές/τριες στην έκφραση των ατομικών τους αναγκών για ασφάλεια. Τοιουτοτρόπως, πραγματοποιήθηκε συζήτηση στην ολομέλεια, όπου τα μέλη εξέφρασαν τη γνώμη τους και συνέδεσαν το ερώτημα με τις προσωπικές τους εμπειρίες.

Βασικό μέλημα ήταν η ενεργός συμμετοχή των μαθητών/τριών και συνεπώς δόθηκε ο απαιτούμενος χρόνος και χώρος έκφρασης. Κατά τη διαδικασία αυτή, ένα μέλος της ομάδας μοιράστηκε αυθόρμητα προηγούμενη προσωπική εμπειρία σχολικού εκφοβισμού. Ο κοινωνικός λειτουργός αναγνώρισε το θάρρος του μέλους να γνωστοποιήσει στην ομάδα-τάξη μια ευαίσθητη εμπειρία. Με αφορμή τη συγκεκριμένη γνωστοποίηση, η συζήτηση επεκτάθηκε στις συνθήκες που μπορούν να διευκολύνουν την έκφραση προσωπικών βιωμάτων και στην αίσθηση ασφάλειας που απαιτείται για την ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης. Αξιοποιώντας την τεχνική του αναστοχασμού, τα μέλη κλήθηκαν να σκεφτούν τρόπους με τους οποίους μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία ενός ασφαλούς και υποστηρικτικού πλαισίου στις μεταξύ τους σχέσεις. Ο

συντονιστής παρείχε ανατροφοδότηση στην ομάδα-τάξη ως προς την επικοινωνία των μελών και τη σημασία της ανταπόκρισης με σεβασμό και ασφάλεια.

Η συνάντηση ολοκληρώθηκε με τη σύνοψη των βασικών σημείων της συζήτησης, που μετουσιώθηκαν σε πράξεις και ενέργειες, οι οποίες χαρακτηρίζουν το αίσθημα της ασφάλειας. Ενδεικτικά αναφέρονται εκφράσεις όπως: «είναι ειλικρινείς μαζί μου και δεν μου χαϊδεύουν τα αυτιά», «δεν χρειάζεται να παίξω κάποιον άλλον γύρω τους», «σέβονται τα όριά μου – δεν με πιέζουν να μοιραστώ κάτι που δεν θέλω», «δείχνουν συνέπεια – βοηθούν και στα δύσκολα, όχι μόνο όταν τους βολέψει», «τα κρατάνε για τον εαυτό τους», «δεν μας κρίνουν για τα συναισθήματά μας».

1. Έκτη Συνάντηση: Τρόποι απόκτησης ασφαλούς περιβάλλοντος

Η παρούσα συνάντηση διήρκεσε 1 δ.ω. και τα μέλη κλήθηκαν να αναστοχαστούν τί έμαθαν για τον εαυτό τους από την προηγούμενη συνάντηση, κατά την οποία δόθηκε έμφαση στις ενέργειες που μπορούν να κάνουν τα άτομα, προκειμένου να αναπτύξουν κλίμα εμπιστοσύνης, ακόμη και σε περιπτώσεις που ορισμένοι/ες μαθητές/τριες φαίνονται πιο απόμακροι/ες. Ιδιαίτερα, ο συντονιστής πρότεινε στα μέλη να σημειώσουν σε μια κόλλα Α4 όποια πληροφορία θυμούνται και να εστιάσουν σε λέξεις-κλειδιά που σχετίζονται με την ασφάλεια.

Οι μαθητές/τριες διάβασαν στην ολομέλεια τις σημειώσεις τους, αναφέροντας λέξεις-κλειδιά όπως: εμπιστοσύνη, υποστήριξη, βοήθεια, φιλία, συνεργασία, μυστικά, αγάπη, δύναμη, πράξεις, ανακούφιση, ειλικρίνεια, υπεράσπιση, μαρτυρία, φόβος, προστασία, ομαδικότητα, ευτυχία, συζήτηση, σιγουριά, μεταφορέας, οικειότητα. Επιπλέον, οι καταγραφές τους έδωσαν έμφαση στον έλεγχο της εμπιστοσύνης του άλλου – να τον/την τεστάρω, λέγοντας «μικρά» μυστικά – στην πολύχρονη γνωριμία με τον άλλον, στην ενσυναίσθηση, στην τήρηση υποσχέσεων, στο ενδιαφέρον, στην αμοιβαία έκφραση σκέψεων και συναισθημάτων, στη συνεπή παρουσία και στα σαφή όρια. Αξιοποιώντας την παράφραση και τη σύνοψη, ο συντονιστής επιβεβαίωσε από κοινού με την ομάδα-τάξη τις πληροφορίες που παρείχαν τα μέλη, οι οποίες αναδιατυπώθηκαν σε τρόπους δημιουργίας ενός ασφαλούς περιβάλλοντος, στη βάση του οποίου μπορεί να καλλιεργηθεί εμπιστοσύνη.

1. Έβδομη Συνάντηση: Συλλογική δημιουργία συνέχειας στην ιστορία

Έχοντας εμβαθύνει σε κεντρικές έννοιες που σχετίζονται με την ιστορία της Έλλης, όπως η εμπιστοσύνη και η ασφάλεια, ο συντονιστής παρότρυνε την ομάδα-τάξη να φανταστεί τον τρόπο που θα μπορούσε να συνεχιστεί η πορεία της ηρωίδας. Αρχικά, οι μαθητές/τριες εργάστηκαν σε μικρές ομάδες για να δημιουργήσουν τη συνέχεια της ιστορίας και όρισαν ένα μέλος ως υπεύθυνο για την καταγραφή της σε κόλλα Α4. Μέσα από αυτήν τη διεργασία, τα μέλη είχαν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν και να εξετάσουν την ιστορία από ποικίλες οπτικές γωνίες, συμπεριλαμβάνοντας ταυτόχρονα τον λόγο κάθε μαθητή/τριας. Έπειτα, κάθε μικρή ομάδα παρουσίασε την ιδέα της και αποφάσισε η ολομέλεια της ομάδας-τάξης να συν-δημιουργήσει μια συνέχεια στην ιστορία, προερχόμενη από έναν συνδυασμό των παρουσιαζόμενων ιδεών. Σε αυτήν τη διαδικασία, καθοριστικό ρόλο διαδραμάτισε η εκπαιδευτικός, καθώς η ομάδα-τάξη αποφάσισε να επιλέξει, αρχικά, την ιδέα μιας μικρής ομάδας, η οποία επαναλάμβανε την ιστορία της Έλλης, δίχως να ολοκληρώνεται. Η διεπιστημονική συνεργασία μεταξύ της εκπαιδευτικού και του κοινωνικού λειτουργού φαίνεται να συνέβαλε στην επαναφορά της ομάδας-τάξης στον αρχικό της στόχο, διευκολύνοντας παράλληλα τον αναστοχασμό των μελών για την εξεύρεση λύσεων. Ειδικότερα, τα μέλη συμφώνησαν να συμπεριλάβουν στοιχεία από όλες τις υποομάδες. Ο συντονιστής κατέγραφε τα βασικά σημεία της συνέχειας της ιστορίας στον πίνακα, προκειμένου να είναι ορατά σε όλη την ομάδα-τάξη και να διευκολυνθεί οποιαδήποτε συλλογική και δημοκρατική τροποποίηση. Με την ολοκλήρωση της συνάντησης η συνέχεια της ιστορίας αποτυπώθηκε σε κόλλα Α4 και παράλληλα δόθηκε σε κάθε μέλος ένα φυλλάδιο με τους τρόπους που καλλιεργείται ένα ασφαλές περιβάλλον, το οποίο διαμορφώθηκε από την προηγούμενη συνάντηση (2 δ.ω.).

1. Όγδοη Συνάντηση: Κατασκευή γαντοκουκλών

Ο κοινωνικός λειτουργός προνόησε για την προετοιμασία του απαραίτητου υλικού για τη συγκεκριμένη συνάντηση, η οποία διήρκεσε 2 δ.ω. Τα υλικά προορίζονταν για τη δραματοποίηση των ηρώων και των ηρωίδων της ιστορίας μέσα από τη δημιουργία γαντοκουκλών, που είχε συμφωνηθεί στο συμβόλαιο της ομάδας και την οποία προσδοκούσαν τα μέλη με ιδιαίτερο ενθουσιασμό από τις αρχικές συναντήσεις. Για τη διασφάλιση της σταθερότητας και της λειτουργικότητας των κατασκευών, ο συντονιστής είχε προκατασκευάσει στόματα από χαρτόκουτο, προβαίνοντας σε δοκιμές εφαρμογής τους στις κάλτσες.

Με την έναρξη της συνάντησης, ο κοινωνικός λειτουργός ενημέρωσε την ομάδα-τάξη για το περιεχόμενο της και κατένειμε τυχαία τους/τις ήρωες/ηρωίδες. Συγκεκριμένα, αντιστοιχίστηκε ένας αριθμός σε κάθε ήρωα/ηρωίδα και η επιλογή έγινε

τυχαία από έναν εκπρόσωπο της κάθε υποομάδας. Η στρατηγική αυτή υιοθετήθηκε για τη διασφάλιση μιας έγκαιρης και ισότιμης λήψης απόφασης, μεριμνώντας για τις προτιμήσεις που θα είχαν πολλές υποομάδες για συγκεκριμένους ήρωες/ηρωίδες. Έπειτα, ο συντονιστής μοίρασε τις κάλτσες που είχε επιλέξει κάθε υποομάδα ως τις καταλληλότερες για την αναπαράσταση του/της ήρωα/ηρωίδας της. Παράλληλα, προσέφερε πληθώρα υλικών για να κατασκευάσουν την κούκλα τους. Σε όλη τη διαδικασία, ο κοινωνικός λειτουργός σε συνεργασία με την εκπαιδευτικό παρείχαν υποστήριξη στα μέλη τόσο στην ανάδειξη της δημιουργικότητας τους, με βάση τον τρόπο που φαντάζονταν τους/τις ήρωες/ηρωίδες της ιστορίας, όσο και στην κατασκευή της κούκλας (π.χ. ασφαλής χρήση θερμοκόλλησης). Η ομάδα-τάξη κατάφερε να ολοκληρώσει τις κούκλες, τις οποίες παρουσίασε στην ολομέλεια ένα μέλος από κάθε υποομάδα. Καθ' όλη τη διάρκεια της συνάντησης, ο συντονιστής παρείχε ανατροφοδότηση για τη συνεργασία των μελών, ενώ στο τέλος επιβράβευσε την προσπάθεια τους.

1. Ένατη Συνάντηση: Προετοιμασία για τη δραματοποίηση της ιστορίας

Στην παρούσα συνάντηση, ο κοινωνικός λειτουργός ζήτησε από τα μέλη της ομάδας-τάξης να θυμηθούν την ιστορία και ιδίως τη συνέχεια της, την οποία κατέγραψε στον πίνακα. Ιδιαίτερα, η ανάγνωση ολόκληρης της ιστορίας πραγματοποιήθηκε από ένα μέλος. Στη συνέχεια, ο συντονιστής προσκάλεσε τους/τις μαθητές/τριες να εργαστούν στις μικρές ομάδες, να δημιουργήσουν σύντομους διαλόγους βάσει της συνέχειας της ιστορίας και να αποφασίσουν την τελική διαμόρφωση του κειμένου. Παράλληλα, η εκπαιδευτικός υπογράμμιζε τα «λόγια» των ηρώων/ηρωίδων, ανάλογα με την υποομάδα που είχαν κατανεμηθεί από την προηγούμενη συνάντηση και μοίρασε την αντίστοιχη κόλλα Α4. Έπειτα, καθορίστηκαν οι ρόλοι και οι ευθύνες, όπου ένα μέλος από κάθε υποομάδα ανέλαβε τη δραματοποίηση με τη χρήση της κούκλας, ενώ ορίστηκε ένας αφηγητής λόγω του κεντρικού του ρόλου στη διήγηση της ιστορίας.

Το αρχικό κείμενο με τη συνέχεια της ιστορίας που είχε διαμορφωθεί στην έβδομη συνάντηση της ομάδας-τάξης, μοιράστηκε στις υποομάδες και διευκόλυνε τα μέλη να προσθέσουν διαλόγους και να το μετατρέψουν σε μια ιστορία που είναι δυνατόν να αφηγηθεί. Ο κοινωνικός λειτουργός είχε διαμεσολαβητικό ρόλο, ενθαρρύνοντας τα μέλη να εκφράσουν τις ιδέες τους και να αποφασίσουν την πορεία της Έλλης συλλογικά. Ακολουθεί το ολοκληρωμένο κείμενο της συνέχειας της ιστορίας:

Η Έλλη επιστρέφοντας από το σχολείο στο σπίτι, ανυπομονούσε να πει στη μαμά της, πώς βρήκε τα καινούρια της παπούτσια η δασκάλα. Εκεί την περίμενε μια έκπληξη, καθώς βρισκόταν στο σπίτι και ο μπαμπάς της. Ήταν τόσο χαρούμενη που μοιράστηκε μαζί τους το μυστικό της.

Έλλη: «Μαμά! Μπαμπά! Τα καινούρια μου παπούτσια άρεσαν πολύ στην κα. Τσίτα. Θέλω όμως να σας πω ότι ακόμη ντρέπομαι πάρα πολύ, που δυσκολεύομαι να δέσω τα κορδόνια μου».

Μαμά: «Δεν το γνώριζα ότι ντρέπεσαι γλυκιά μου. Μπορούσες να μου το πεις. Ξέρεις ότι δεν θα το έλεγα πουθενά, εφόσον δεν το θέλεις».

Μπαμπάς: «Καλή μου το μυστικό σου είναι ασφαλές. Είναι πολύ καλό που μας το είπες για να γνωρίζουμε πώς νιώθεις. Δεν είναι κακό να ντρέπεσαι για οτιδήποτε.»

Αφού οι γονείς καθησύχασαν την Έλλη, άρχισε να βλέπει ότι η εμπιστοσύνη λειτουργεί με έναν τρόπο μαγικό, σαν να γιατρεύει τις δυσκολίες.

Την επόμενη ημέρα στο σχολείο η Μελίνα πλησιάζει την Έλλη και της αποκαλύπτει το μυστικό της. Η Έλλη βλέπει ότι υποστηρίζοντας την Μελίνα στη δική της δυσκολία, η εμπιστοσύνη μπορεί να γίνει ακόμη πιο μαγική.

Έτσι, η Έλλη είχε μια έξυπνη ιδέα. Αναρωτήθηκε τι θα γινόταν αν εμπιστευόταν το μυστικό της σε περισσότερους ανθρώπους που γνωρίζει στη ζωή της; Θα μπορέσουν άραγε να την υποστηρίξουν;

Αποφασισμένη πλέον η Έλλη, σκέφτηκε να μοιραστεί τη δυσκολία της σε όλη την τάξη και διάλεξε εκείνη την ημέρα που έρχεται και τους επισκέπτεται στην τάξη ο κοινωνικός λειτουργός. Κάπως έτσι, έμαθαν το μυστικό της περισσότεροι άνθρωποι, που ένιωθε άνετα μαζί τους και μπορούσαν να τη βοηθήσουν.

Ο κοινωνικός λειτουργός παρείχε τη δυνατότητα στην ομάδα-τάξη όχι μόνο να καθορίσει την εξέλιξη της ιστορίας, αλλά και να φανταστεί τον τρόπο που θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί η δραματοποίηση της. Ειδικότερα, τα μέλη κλήθηκαν να σκεφτούν και να αποφασίσουν τη σκηνική παρουσία των ηρώων/ηρωίδων (π.χ. πώς θα κινείται η κούκλα κατά τη διάρκεια της αφήγησης). Ολοκληρώνοντας, ο συντονιστής ζήτησε από την ομάδα-τάξη να δώσει ανατροφοδότηση για το σύνολο των συναντήσεων, ρωτώντας ενδεικτικά: Τι σας έκανε εντύπωση; Τι μάθατε; Κατά τη διαδικασία αυτή, προέκυψαν απορίες σχετικά με τον τρόπο που δημιουργείται ένα ασφαλές περιβάλλον και με το συναίσθημα της ντροπής. Η ομάδα-τάξη βοήθησε ένα μέλος της να κατανοήσει τον τρόπο καλλιέργειας του αισθήματος ασφάλειας, ενώ το δεύτερο ερώτημα αποτέλεσε,

αφενός, ένα ζήτημα αποτελεσματικής συνδιαλλαγής μεταξύ των μελών, αφετέρου, ένα δυνητικό αίτημα για μια νέα παρέμβαση (2 δ.ω.).



Εικόνα 2. Η Έλλη μοιράζεται το μυστικό της με την Μελίνα.

1. Δέκατη Συνάντηση: Δραματοποίηση της ιστορίας και αξιολόγηση της παρέμβασης

Με την έναρξη της διαδικασίας, τα μέλη της ομάδας-τάξης και η εκπαιδευτικός ενημέρωσαν τον κοινωνικό λειτουργό ότι διαδραμάτισαν και αφηγήθηκαν την ιστορία της Έλλης από την προηγούμενη ημέρα, αποκαλύπτοντας ότι έχουν προετοιμαστεί για αυτήν την τελική συνάντηση. Αντίστοιχα, ο κοινωνικός λειτουργός μοίρασε στις υποομάδες κόλλες Α4, στις οποίες καταγράφονται οι διάλογοι της συνέχειας της ιστορίας. Συνεπώς, κάθε υποομάδα είχε στα θρανία την κούκλα και δύο κόλλες Α4—μία με την αρχική ιστορία και μια δεύτερη με τη συνέχεια της. Η εκπαιδευτικός είχε ήδη χρωματίσει και τα «λόγια» των ηρώων/ηρωίδων στη συνέχεια της ιστορίας κατά αντιστοιχία με την υπεύθυνη υποομάδα. Δύο μέλη από κάθε υποομάδα διαδραμάτισαν ολόκληρη την ιστορία. Συγκεκριμένα, ένα μέλος διάβαζε τα «λόγια» και το άλλο μέλος ανοιγόκλεινε το στόμα της κούκλας. Παράλληλα, τα υπόλοιπα μέλη είτε παρακολουθήσουν τη διαδραμάτιση είτε στέκονταν δίπλα από το μέλος με την κούκλα ή τον αναγνώστη και παρατηρούσαν τη διεργασία.

Με την ολοκλήρωση της αφήγησης και της διαδραμάτισης, ο κοινωνικός λειτουργός επαίνεσε τα μέλη για τον τρόπο εργασίας τους και τα προσκάλεσε να

δώσουν ανατροφοδότηση για την τελευταία συνάντηση με ερωτήσεις όπως: Τι σας άρεσε; Τι σκέφτεστε; Πώς αισθάνεστε; Στη συνέχεια, παρατήρησε τα θετικά σημεία που αναγνώρισαν από την προηγούμενη συνάντηση για την παρέμβαση και έδωσε εκ νέου τον λόγο στα μέλη, προκειμένου να επιβεβαιώσουν τη σύνοψη του επαγγελματία και να αποκριθούν στο εξής ερώτημα: Τι δεν τους άρεσε; Τελικώς, ο κοινωνικός λειτουργός αξιοποίησε ως μέσο αποτίμησης της παρέμβασης μια φόρμα ανατροφοδότησης με τίτλο «Η ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΜΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΜΕ ΤΑ ΜΑΓΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ», στην οποία περιλαμβάνονταν ερωτήσεις που ήταν συνδεδεμένες με τους στόχους της παρέμβασης (2 δ.ω.).

1. Προκλήσεις και περιορισμοί κατά την παρέμβαση

Η διαχείριση και συμπερίληψη των ετεροτήτων στην εκπαίδευση συνιστά μια συνεχής πρόκληση για την κοινωνική εργασία. Πέραν τούτου, οι παρεμβάσεις κοινωνικής εργασίας δεν υλοποιούνται στο κενό, αλλά επηρεάζονται αναπόφευκτα από τις δυναμικές που αναπτύσσονται ανάμεσα στο σχολείο και στα συστήματα με τα οποία συνδιαλέγεται (Κατσαμά, 2024). Κατά συνέπεια, μια από τις βασικότερες προκλήσεις που συνάντησε ο κοινωνικός λειτουργός αφορούσε στη θεσμικά περιορισμένη παρουσία του, καθώς κλήθηκε να παρέχει καθημερινά τις υπηρεσίες του σε διαφορετικές σχολικές μονάδες. Αντίστοιχη ανάγκη σταθερής παρουσίας των κοινωνικών λειτουργών αναδεικνύεται από παρεμβάσεις σχολικής κοινωνικής εργασίας, που έχουν πραγματοποιηθεί τόσο στην Πρωτοβάθμια (Καπλάνης κ.α., 2025) όσο και στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Ζερέ κ.α., 2025). Σε συνδυασμό με τη συχνότητα της παρουσίας του κοινωνικού λειτουργού στο σχολείο, η απουσία ψυχολόγου δυσχέραινε την ουσιαστική κάλυψη των αναγκών των μαθητών/τριών. Σε αρκετές περιπτώσεις, τα παρόντα θεσμικά εμπόδια εμπόδισαν την πραγματοποίηση των προγραμματισμένων συναντήσεων με την ομάδα-τάξη, με αποτέλεσμα να καθυστερήσει η ολοκλήρωση της παρέμβασης. Επιπλέον, η εμφάνιση κρίσεων στη σχολική μονάδα απαιτούσε την ανάληψη δράσης από τον κοινωνικό λειτουργό για τη διαχείριση τους, επηρεάζοντας κατά αυτόν τον τρόπο τη συστηματικότητα και τη συνέχεια της ομαδικής παρέμβασης. Μια ακόμη δυσκολία σχετιζόταν με την προσαρμογή του κοινωνικού λειτουργού στις ανάγκες του ωρολογίου προγράμματος, καθώς δεν υπάρχει πρόβλεψη για την ένταξη αντίστοιχων ομαδικών παρεμβάσεων. Ως εκ τούτου, η ομαλή διεξαγωγή και ολοκλήρωση της παρέμβασης ήταν άρρηκτα συνδεδεμένη με τις διδακτικές ώρες που μπορούσε να διαθέσει η εκπαιδευτικός. Τελικώς, η συγκεκριμένη παρέμβαση υλοποιήθηκε κυρίως κατά τις τελευταίες διδακτικές ώρες, οι οποίες είναι και οι μικρότερες σε διάρκεια.

Εκτός των ανωτέρω εμποδίων σε θεσμικό επίπεδο, ανέκυψαν επιπρόσθετες δυσκολίες που σχετίζονται με το περιεχόμενο, αλλά και με τις διαδικασίες της παρούσας παρέμβασης. Αρχικώς, το ζήτημα της εμπιστοσύνης και ιδιαίτερα του τρόπου που μπορεί να αποκτηθεί η εμπιστοσύνη ορισμένου ατόμου φάνηκε να συνιστά μια σημαντική πρόκληση για την ομάδα-τάξη. Ειδικότερα, η εμπιστοσύνη είναι μια αφηρημένη έννοια και η πραγματοποίηση κάποιας σχετικής δραστηριότητας πιθανά να βοηθούσε τα μέλη να την κατανοήσουν πληρέστερα και να τη συνδέσουν με το αίσθημα ασφάλειας, σε αντίθεση με την έμφαση που δόθηκε στη συζήτηση του εν λόγω ζητήματος. Επιπλέον, ο τυχαιοποιημένος τρόπος κατανομής των ηρώων/ηρωίδων και των ευθυνών στέρησε από ορισμένα μέλη τη δυνατότητα ανάληψης αντίστοιχων ρόλων, παραμένοντας κατά αυτόν τον τρόπο παρατηρητές των διαδικασιών. Προς αυτήν την κατεύθυνση οδήγησε η μικρή διάρκεια των διδακτικών ωρών και η αναντιστοιχία στην αναλογία μεταξύ ηρώων/ηρωίδων της ιστορίας και μαθητών/τριών, εμπόδια τα οποία θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν με την επανάληψη της διαδικασίας από τα υπόλοιπα μέλη-παρατηρητές της ομάδας-τάξης. Ολοκληρώνοντας, το μέγεθος της ομάδας-τάξης (24 μέλη) ενέτεινε συνολικά τις παραπάνω δυσκολίες, ιδιαίτερα κατά τη δημιουργία των κουκλών, καθώς κάθε κούκλα αντιστοιχούσε σε μια υποομάδα 4 μελών, περιορίζοντας αναπόφευκτα τη συμμετοχή ορισμένων μαθητών/τριών, ενώ η ίδια η κατασκευή της απαιτούσε τη διαρκή υποστήριξη από το εκπαιδευτικό προσωπικό.

1. Αξιολόγηση της παρέμβασης και αυτοαξιολόγηση

Η αξιολόγηση της παρέμβασης είχε περιγραφικό και αναστοχαστικό χαρακτήρα και αποσκοπούσε στην αποτίμηση των διεργασιών που αναπτύχθηκαν κατά την εφαρμογή της, καθώς και στην ανάδειξη των εμπειριών και των απόψεων των μαθητών/τριών. Δεν σχεδιάστηκε με σκοπό τη μέτρηση μεταβολών σε επιμέρους διαστάσεις της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης, αλλά ως διαδικασία ανατροφοδότησης για την πορεία και την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ομαδικής παρέμβασης. Ως εκ τούτου, τα στοιχεία από την αποτίμηση της παρέμβασης προέκυψαν τόσο από τις παρατηρήσεις του κοινωνικού λειτουργού όσο και από την ανατροφοδότηση των μαθητών/τριών. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια των συναντήσεων ο επαγγελματίας αντλούσε πληροφορίες από την παρατήρηση των διεργασιών της ομάδας, τις οποίες κατέγραφε συστηματικά σε ημερολόγιο. Επιπλέον, ο κοινωνικός λειτουργός αποτύπωνε σε ένα φύλλο αναστοχασμού τις ενέργειες και διαδικασίες που διευκόλυναν ή εμπόδισαν την έκβαση κάθε συνάντησης, τους εναλλακτικούς τρόπους δράσης, τη μετουσίωση της αποκτηθείσας γνώσης στην καθημερινή πρακτική, τα συναισθήματα και τις σκέψεις

του για τον εαυτό του και την ομάδα-τάξη. Με τον τρόπο αυτό, οι παρατηρήσεις και οι αναστοχαστικές καταγραφές αξιοποιήθηκαν συμπληρωματικά για την αποτίμηση της πορείας της ομαδικής διεργασίας, των αποκρίσεων των μελών και των δυσκολιών που ανέκυψαν κατά την εφαρμογή της παρέμβασης.

Συνολικά, τα μέλη απολάμβαναν τις δραστηριότητες, τις συζητήσεις και εργάζονταν με ενθουσιασμό, ιδίως όταν πραγματοποιήθηκε η βιωματική άσκηση γνωριμίας και η συλλογική κατασκευή της συνέχειας στην ιστορία της Έλλης. Παράλληλα, ανέμεναν με μεγάλη ανυπομονησία, ήδη από την αρχή των συναντήσεων, τη δημιουργία των γαντοκουκλών, τις οποίες κατασκεύασαν με έντονο ενδιαφέρον. Αν και ο αναστοχασμός των μελών και η συζήτηση κατέχουν κεντρικό ρόλο στις ομαδικές παρεμβάσεις σχολικής κοινωνικής εργασίας, στη συγκεκριμένη παρέμβαση παρατηρήθηκε ότι η ενσωμάτωση βιωματικών δραστηριοτήτων, κυρίως στην ενδιάμεση φάση, θα μπορούσε να λειτουργήσει υποστηρικτικά για τη δημιουργία συνδέσεων με αφηρημένες έννοιες (π.χ. εμπιστοσύνη, ασφάλεια). Εντούτοις, η έκφραση των βιωμάτων των μελών και ιδιαίτερα η αυθόρμητη γνωστοποίηση προσωπικής εμπειρίας από ένα μέλος της ομάδας, συνδυαστικά με το ενδιαφέρον που εκδήλωσε η ομάδα-τάξη, αποτέλεσαν ενδείξεις της σύνδεσης των ομαδικών διεργασιών με ζητήματα εμπιστοσύνης, ασφάλειας και έκφρασης προσωπικών εμπειριών, τα οποία είχαν αναδειχθεί κατά τη διάρκεια της παρέμβασης.

Επιπροσθέτως, κατά την ολοκλήρωση της παρέμβασης αξιοποιήθηκε η φόρμα ανατροφοδότησης «Η ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΜΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΜΕ ΤΑ ΜΑΓΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ». Η φόρμα συμπληρώθηκε ατομικά και ανώνυμα από τους/τις μαθητές/τριες κατά την τελευταία συνάντηση και χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο ανατροφοδότησης για την αποτίμηση της συγκεκριμένης παρέμβασης και όχι ως ερευνητικό εργαλείο. Σκοπός ήταν να δοθεί η δυνατότητα στους/στις μαθητές/τριες να αναστοχαστούν γύρω από την εμπειρία της συμμετοχής τους, να αποτυπώσουν σκέψεις και συναισθήματα, να αναδείξουν στοιχεία που τους άρεσαν ή τους δυσκόλεψαν και να διατυπώσουν προτάσεις αναφορικά με την παρέμβαση. Η φόρμα περιελάμβανε συνολικά 24 ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, οι οποίες οργανώνονται στις εξής θεματικές κατηγορίες: 1) Σκέψεις και συναισθήματα από την ιστορία, 2) Η δική σας συνέχεια της ιστορίας, 3) Η εμπειρία της κατασκευής της κούκλας, 4) Η δραματοποίηση – το κουκλοθέατρο, 5) Η ομάδα σου και εσύ, 6) Γενικές σκέψεις και προτάσεις. Οι απαντήσεις των μαθητών/τριών οργανώθηκαν περιγραφικά με βάση τους παραπάνω θεματικούς άξονες, με έμφαση τόσο στα σημεία που επανεμφανίζονταν στις αποκρίσεις των μελών όσο και σε διαφοροποιημένες εμπειρίες. Η διαδικασία αυτή είχε ως σκοπό την αποτύπωση του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές/τριες βίωσαν και νοηματοδότησαν τη συγκεκριμένη παρέμβαση. Ενδεικτικά αναφέρονται ορισμένες ερωτήσεις από τη φόρμα ανά θεματική κατηγορία. 1) Σκέψεις και συναισθήματα από

την ιστορία: Αν ήσουν στη θέση της Έλλης, τι θα ένιωθες; Πιστεύεις ότι μπορείς να βοηθήσεις την Έλλη; Αν ναι, με ποιον τρόπο – Τι θα έκανες; 2) Η δική σας συνέχεια της ιστορίας: Πως σας φάνηκε η διαδικασία να φτιάξετε τη συνέχεια της ιστορίας; 3) Η εμπειρία της κατασκευής της κούκλας: Πως ένιωσες όσο έφτιαχνες την κούκλα; Τι σου άρεσε περισσότερο και τι σου φάνηκε δύσκολο; 4) Η δραματοποίηση – το κουκλοθέατρο: Πως σου φάνηκε το κουκλοθέατρο – όταν παίξαμε με τις κούκλες και αφηγηθήκαμε την ιστορία της Έλλης; 5) Η ομάδα σου και εσύ: Πως ήταν για σένα να συνεργάζεσαι με την ομάδα σου; Πως ένιωσες μέσα στην ομάδα σου; 6) Γενικές σκέψεις και προτάσεις: Τι πιστεύεις ότι έμαθες μέσα από αυτή τη σειρά συναντήσεων;

Αρχικά, τα μέλη ανέφεραν τις αγαπημένες τους σκηνές από την ιστορία και μοιράστηκαν αισθήματα ντροπής, φόβου, άγχους και σε μικρότερο βαθμό λύπης, θυμού και στεναχώριας σε περίπτωση που βρίσκονταν στη θέση της πρωταγωνίστριας, ενώ ένα μέλος τόνισε τη δυσκολία ανάπτυξης ενσυναίσθησης. Επιπλέον, σημείωσαν ποικίλους τρόπους, με τους οποίους θα προσέφεραν τη βοήθεια τους στην Έλλη, ενώ κάποια θεωρούν ότι θα ήταν μια απαιτητική διαδικασία. Ορισμένα μέλη πραγματοποίησαν ταυτίσεις, καταγράφοντας προσωπικές τους εμπειρίες που δεν είχαν αποκαλύψει στην ομάδα-τάξη.

Ως προς τη συνέχεια της ιστορίας, σχεδόν όλα τα μέλη δήλωσαν το υψηλό κίνητρο και τον ενθουσιασμό που είχαν κατά τη διαδικασία, προσθέτοντας μερικές τροποποιήσεις για μια εναλλακτική εκδοχή στην ακολουθία της ιστορίας. Ταυτόχρονα, ορισμένα μέλη εξέφρασαν την επιθυμία τους για μια αναλυτικότερη τροπή. Η δημιουργία των γαντοκουκλών και η δραματοποίηση της ιστορίας αποτέλεσαν μια ιδιαίτερα ευχάριστη και μοναδική εμπειρία για τα μέλη, τα οποία αγωνιούσαν για το αποτέλεσμα της ομάδας-τάξης, εξέφρασαν τη δημιουργικότητα τους και αισθάνθηκαν περήφανα. Ωστόσο, κάποια μέλη έθεσαν το ζήτημα της αναντιστοιχίας στην αναλογία ρόλων, παρά τα αισθήματα χαράς από τη διαδικασία.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαφοροποίηση μεταξύ των παρατηρήσεων του κοινωνικού λειτουργού κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας και της εμπειρίας που αποτύπωσαν ορισμένα μέλη στις φόρμες ανατροφοδότησης. Ενώ κατά την ομαδική διεργασία παρατηρούνταν συνομιλία και αλληλοβοήθεια μεταξύ των μαθητών/τριών, ορισμένες αποκρίσεις ανέδειξαν δυσκολίες συνεργασίας και την αίσθηση ότι ο λόγος ή οι ιδέες κάποιων μελών δεν ακούγονταν επαρκώς. Η διαφοροποίηση αυτή αναδεικνύει ότι η εμφανής συμμετοχή σε μια ομαδική δραστηριότητα δεν συνεπάγεται απαραίτητα την αίσθηση ισότιμης συμμετοχής όλων των μελών και υπογραμμίζει τη σημασία της συστηματικής αξιοποίησης της ανατροφοδότησης των ίδιων των μαθητών/τριών.

Στην τελική ανατροφοδότηση, οι μαθητές/τριες ανέφεραν ότι απέκτησαν νέες γνώσεις και προβληματίστηκαν γύρω από ζητήματα που αναδείχθηκαν κατά τη διάρκεια των συναντήσεων. Συγκεκριμένα, αναφέρθηκαν στον ρόλο που διαδραματίζει το θάρρος έκφρασης των σκέψεων και των συναισθημάτων τους στην επικοινωνία με άλλα άτομα, ενώ ανέδειξαν και την ντροπή ως ένα συναίσθημα που μπορεί να περιορίσει την αποδοχή του εαυτού και την αποκάλυψη των διαστάσεων του στους άλλους. Αρκετά μέλη συμπλήρωσαν ότι έμαθαν τρόπους για να δημιουργούν μια σχέση αμοιβαίας εμπιστοσύνης και ασφάλειας, προκειμένου να μπορούν να υποστηρίξουν τους/τις φίλους/ες τους, ενώ ένα μέλος επισήμανε την ανάγκη των ενηλίκων να ακούν ενεργά τα παιδιά. Πέρα από τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν, κάποιοι μαθητές/τριες αναγνώρισαν την προσπάθεια της πρωταγωνίστριας να αναζητήσει λύσεις στις δυσκολίες της, καθώς και την αυθόρμητη γνωστοποίηση προσωπικού βιώματος από μέλος της ομάδας ως σημαντικά σημεία της παρέμβασης. Επιπροσθέτως, ορισμένα μέλη τόνισαν την ανάγκη τους για συμμετοχή σε αντίστοιχες συναντήσεις, επιθυμώντας να πραγματοποιηθούν είτε παρόμοιες δραστηριότητες είτε διαφορετικές βιωματικές ασκήσεις. Ταυτόχρονα, θα ήθελαν περισσότερο χρόνο για αυτές τις συναντήσεις και για να εμβαθύνουν περαιτέρω στις έννοιες της εμπιστοσύνης και της ασφάλειας. Τελικώς, το ενδιαφέρον των μελών για τη συνέχιση και τη διεύρυνση αντίστοιχων δράσεων αποτυπώθηκε και στην πρότασή τους να δραματοποιηθεί η ιστορία και η συνέχειά της ενώπιον της σχολικής κοινότητας.

Η αποτίμηση της παρέμβασης υπόκειται, ωστόσο, σε ορισμένους περιορισμούς. Καθώς η παρέμβαση υλοποιήθηκε σε μια συγκεκριμένη ομάδα-τάξη 24 μαθητών/τριών, τα στοιχεία που αναδείχθηκαν συνδέονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τη δυναμική της συγκεκριμένης ομάδας και δεν επιτρέπουν τη γενίκευση των συμπερασμάτων σε άλλους μαθητικούς πληθυσμούς ή σχολικά πλαίσια. Επιπλέον, δεν πραγματοποιήθηκε προ- και μετά- μέτρηση επιμέρους διαστάσεων της κοινωνικοσυναισθηματικής ανάπτυξης ούτε αξιοποιήθηκε συγκριτική ομάδα. Ως εκ τούτου, οι παρατηρήσεις και οι αποκρίσεις των μαθητών/τριών δεν επιτρέπουν τη διατύπωση αιτιωδών συμπερασμάτων ως προς την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης, αλλά αποτυπώνουν τις διεργασίες, τις εμπειρίες και τις αντιλήψεις που αναδύθηκαν κατά την εφαρμογή της.

1. Συμπεράσματα

Η παρούσα παρέμβαση ανέδειξε τις δυνατότητες αξιοποίησης της αφηγηματικής προσέγγισης και της εστιασμένης στα δυνατά σημεία πρακτικής, συνδυαστικά με ποικίλα εκφραστικά μέσα, στην εφαρμογή της σχολικής κοινωνικής εργασίας. Μέσα

από την αφήγηση, οι μαθητές/τριες φαίνεται να συνδέθηκαν με τους/τις φανταστικούς/ες χαρακτήρες, ακολούθησαν την πορεία τους και προβληματίστηκαν γύρω από τις δυσκολίες και τα επώδυνα βιώματά τους. Σε αυτήν τη διαδρομή, οι μαθητές/τριες είχαν τη δυνατότητα να εκφράσουν προσωπικές εμπειρίες και να διερευνήσουν διαφορετικούς τρόπους αντιμετώπισης των δυσκολιών που αναδύονταν μέσα από την ιστορία. Συγκεκριμένα, πραγματοποίησαν ταυτίσεις ως προς τις βιωμένες δυσκολίες της πρωταγωνίστριας της ιστορίας – όπως η πρόκληση στο δέσιμο των κορδονιών – και επεξεργάστηκαν σύνθετες έννοιες, όπως η εμπιστοσύνη και η ασφάλεια, οι οποίες είναι θεμελιώδεις στις ανθρώπινες σχέσεις.

Στη διεργασία αναζήτησης δυνατοτήτων και λύσεων για τους ήρωες/ηρωίδες, σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε η δυνατότητα των μαθητών/τριών να επηρεάσουν την εξέλιξη της μέσω της συλλογικής δημιουργίας της συνέχειας της. Μέσα από αυτήν την εναλλακτική αφήγηση αναδείχθηκαν διαφορετικές δυνατότητες και τρόποι αντιμετώπισης των δυσκολιών της ηρωίδας, μετατοπίζοντας την εστίαση από τα εμπόδια προς τις διαθέσιμες επιλογές, τους πόρους και τα δυνατά σημεία. Παράλληλα, ο συμβολικός χαρακτήρας της προσομοίωσης των φανταστικών χαρακτήρων μέσω της κατασκευής γαντοκουκλών προσέφερε στους/στις μαθητές/τριες ευκαιρίες δημιουργικής έκφρασης και πειραματισμού με διαφορετικούς ρόλους. Σύμφωνα με την ανατροφοδότηση των ίδιων των μελών, η συγκεκριμένη δραστηριότητα συνδέθηκε με αισθήματα χαράς και υπερηφάνειας για το αποτέλεσμα της συλλογικής τους προσπάθειας. Οι κούκλες αξιοποιήθηκαν ως διαμεσολαβητικά αντικείμενα, μέσω των οποίων οι μαθητές/τριες είχαν τη δυνατότητα να εκφράσουν σκέψεις και να επεξεργαστούν όψεις της ιστορίας μέσα από τις διεργασίες ταύτισης και προβολής.

Η ομαδική παρέμβαση παρείχε τη δυνατότητα στους/στις μαθητές/τριες να εκφράσουν σκέψεις, συναισθήματα, πεποιθήσεις, στάσεις και συμπεριφορές, επισημαίνοντας την ανάγκη τους για έναν ασφαλή χώρο εντός του σχολείου. Παράλληλα, η ανατροφοδότηση των μαθητών/τριών ανέδειξε και δυσκολίες ως προς τη συνεργασία στις μικρές ομάδες και την ισότιμη έκφραση όλων των μελών, επισημαίνοντας την ανάγκη για μεγαλύτερη προσοχή στις συνθήκες συμμετοχής και επικοινωνίας κατά τον σχεδιασμό αντίστοιχων παρεμβάσεων. Ένα ανάλογο πλαίσιο δύναται να προσφέρει ευκαιρίες για την επεξεργασία ζητημάτων που αναδύονται εντός και εκτός της σχολικής κοινότητας, για ομαδική εργασία και για μάθηση μέσα από τη δυναμική της ομάδας. Αυτή η ανάγκη φανερώνεται και από την ανάδυση νέων, πολυεπίπεδων ζητημάτων κατά την ομαδική διεργασία, όπως ο ρόλος του συναισθήματος της ντροπής. Μέσα από αυτήν τη δυναμική θα μπορούσε, ενδεχομένως, να κατανοηθεί πληρέστερα ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι κατασκευάζουν την πραγματικότητα, επιτρέποντας τη θέαση της ντροπής ως μιας κοινωνικής κατασκευής, η οποία

εμφανίζεται όταν το άτομο βιώνει τη διαφορετικότητα σε σχέση με αυτό που ορίζεται κοινωνικά ως «κανονικό» ή «φυσιολογικό».

Συνολικά, η παρέμβαση υπογραμμίζει τον κομβικό ρόλο της διεπιστημονικής συνεργασίας μεταξύ του κοινωνικού λειτουργού και της εκπαιδευτικού της τάξης. Από τη μία πλευρά, η εις βάθος γνώση της εκπαιδευτικού για τη δυναμική και τις ιδιαιτερότητες της ομάδας-τάξης διευκόλυνε τη διεξαγωγή της παρέμβασης, ενώ από την άλλη πλευρά, η ομαδική διεργασία δημιούργησε ευκαιρίες για την έκφραση βιωμάτων των μαθητών/τριών, ορισμένα από τα οποία παρέμεναν άγνωστα. Αυτή η αμφίδρομη σχέση καταδεικνύει ότι οι παρεμβάσεις σχολικής κοινωνικής εργασίας συνδέονται στενά με την ευρύτερη εκπαιδευτική διαδικασία. Πέρα από τους υφιστάμενους πρακτικούς και θεσμικούς περιορισμούς, τα στοιχεία που αναδείχθηκαν από την παρούσα εφαρμογή υποστηρίζουν την αξία περαιτέρω αξιοποίησης αντίστοιχων παρεμβάσεων στο σχολικό περιβάλλον, ως χώρων έκφρασης, συνεργασίας και επεξεργασίας κοινωνικοσυναισθηματικών ζητημάτων, με προσανατολισμό προς ένα περισσότερο συμπεριληπτικό και υποστηρικτικό σχολικό πλαίσιο.

Αναφορές

Αρχοντάκη, Ζ. & Φιλίππου, Δ. (2003). *205 βιωματικές ασκήσεις για εμψύχωση ομάδων*. Καστανιώτη.

Βίτσου, Μ. (2014). Διαχείριση συγκρούσεων μέσω κούκλας: Μια μελέτη περίπτωσης. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού, 13*, 64-72. https://doi.org/10.12681/icw.17917

Farmaki, S. & Kandylaki, A. (2025). Music and art in school social work with socially isolated and marginalized students: A participatory action research enhancing the educational inclusion during COVID-19. *International Journal of School Social Work, 11*(1), Article 1. https://doi.org/10.4148/2161-4148.1132

Farmaki, S., Kaplanis, K. & Kandylaki, A. (2025). School social work with the use of arts in the context of a participatory action research: Enhancing a Roma student's educational inclusion during COVID-19. *International Journal of School Social Work, 11*(1), Article 3. https://doi.org/10.4148/2161-4148.1135

Feldman, R.S. (2025). *Αναπτυξιακή ψυχολογία. Διά βίου προσέγγιση* (μτφρ. Ε. Σακκά – Επιμ. Η. Μπεζεβέγκης). Gutenberg.

Ζερέ, Ε., Χατζηφωτίου, Σ. και Παπαδημητρίου, Ε. (2025). Η συμβολή των κοινωνικών λειτουργών στην αντιμετώπιση περιστατικών σχολικού εκφοβισμού: Μια παρέμβαση κοινωνικής εργασίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Στο Β. Τσιάντος (Επιμ.), *Πρακτικά 5ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Διδακτικής των Επιστημών μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών, 19-21 Απριλίου 2024* (σελ. 220-238). Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.

Geldard, K. & Geldard, D. (2011). *Η συμβουλευτική ψυχολογία στα παιδιά. Θεωρία – εφαρμογές* (μτφρ. Σ. Μεταξάς – Επιμ. Μ. Μαλικιώση-Λοΐζου). Πεδίο.

Guihot-Balcombe, L. (2024). "Intervention on a string": What is the impact of puppetry as an intervention tool on the communication skills and self-esteem of children, including children with disabilities and additional challenges? *International Journal of Education & the Arts, 25*(1). https://doi.org/10.26209/ijea25n1

Heinonen, T., Halonen, D. & Krahn, E. (2018). *Expressive arts for social work and social change*. Oxford.

Καλλινικάκη, Θ. & Κασσέρη, Ζ. (Επιμ.). (2014). *Κοινωνική εργασία στην εκπαίδευση: Στα θρανία των ετεροτήτων*. Τόπος.

Κανδυλάκη, Α. (2009). *Κοινωνική εργασία σε πολυπολιτισμικό περιβάλλον*. Τόπος.

Καπλάνης, Κ., Μαγαλιού, Χ., Σύρπη, Ε., Παρασχάκης, Κ. και Κανδυλάκη, Α. (2025). Από τη φαντασία στην ενδυνάμωση: Το παραμύθι ως εργαλείο στη σχολική κοινωνική εργασία για την αντιμετώπιση του σχολικού εκφοβισμού. *Ανεμοπετάλιο, 5*(5), 43-56. https://doi.org/10.12681/anem.42247

Κατσαμά, Ε. (2024). *Κοινωνική εργασία με ομάδες στο σχολείο*. Τόπος.

Κουντουράς, Γ. (2018). Το παραμύθι, εργαλείο ενδυνάμωσης και αναστοχασμού σε μία ομάδα εποπτείας ασκούμενων κοινωνικών λειτουργών. Στο Α. Κανδυλάκη (επιμ.), *Κοινωνική εργασία, πολιτισμική ετερότητα & κριτικός αναστοχασμός* (σελ. 183-201). Τόπος.

Κουντουράς, Γ. (2020). *Κοινωνική εργασία, ψυχική υγεία και οικογένεια*. Ωκεανίδα.

Kröger, T. & Nupponen, A-M. (2019). Puppet as a pedagogical tool: A literature review. *International Electronic Journal of Elementary Education, 11*(4): 393-401. https://doi.org/10.26822/iejee.2019450797

Λενακάκης, Α. & Λουλά, Μ. (2014). Κουκλοθέατρο και δημιουργικότητα: Μια ερευνητική προσέγγιση. Στο Κ. Σαραφίδου (Επιμ.), *Πρακτικά 5ου Πανελλήνιου*

Συνεδρίου Εταιρείας Επιστημών Αγωγής Δράμας, 28-29 Νοεμβρίου 2014 (σελ. 1069-1081). ΕΕΑΔ.

Leicester, M. (2007). *Special stories for disability awareness: Stories and activities for teachers, parents and professionals*. Jessica Kingsley Publishers.

Lenakakis, A., Ioannidou, M. and Koltsida, M. (2025a). Co-creation in educational resources with puppetry: National perspectives. In A. Lenakakis (Ed.), *Puppetry and education: A handbook for educators* (pp. 16-20). Aristotle University of Thessaloniki, Greece. https://puppetintegrate.eu/

Lenakakis, A., Ioannidou, M., Koltsida, M., Xafakos, E. and Papaioannou, T. (2025b). The living power of the puppet: A journey of creativity in the classroom. In A. Lenakakis (Ed.), *Art, education and puppetry: Integrating the puppet into the classroom. Conference proceedings* (pp. 17-37). Aristotle University of Thessaloniki, Greece. https://puppetintegrate.eu/

Malekoff, A. (2014). *Group work with adolescents* (3rd ed.). Guilford.

Mastrothanasis, K., Gkontelos, A., Kladaki, M. and Papouli, E. (2025). Examining puppetry's contribution to the learning, social and therapeutic support of students with complex educational and psychosocial needs in special school settings: A phenomenological study. *Disabilities, 5*(3), 67. https://doi.org/10.3390/disabilities5030067

McLeod, J. (2005). *Εισαγωγή στη συμβουλευτική* (μτφρ. Δ. Καραθάνου και Α. Μαρκαντώνη). Μεταίχμιο.

Papouli, E. (2019). Diversity dolls: A creative teaching method for encouraging social work students to develop empathy and understanding for vulnerable populations. *Social work education, 38*(2): 241-260. https://doi.org/10.1080/02615479.2018.1515904

Payne, M. (2020). *How to use social work theory in practice: An essential guide*. Policy Press.

Plummer, D.M. (2009). *Παιχνίδια αυτοεκτίμησης για παιδιά* (μτφρ. Ε. Καλισκάμη – Επιμ. Β. Νίκα). Πατάκη.

Rogers, M & Cooper, J. (2023). A narrative approach to social work. In D. Edwards & K. Parkinson (Eds.), *Applying strengths-based approaches in social work* (pp. 85-98). Policy Press.

Saleebey, D. (2009). The strengths approach to practice: Beginnings. In D. Saleebey (Ed.), *The strengths perspective in social work practice* (5th ed., pp. 93-107). Pearson.

Τσέργας, Ν. (2014). *Θεραπευτικές προσεγγίσεις μέσω της τέχνης*. Τόπος.

ΥΠΕΠΘ (2000). *Αγωγή Υγείας - Δραστηριότητες για εκπαιδευτικούς – Πρωτοβάθμια εκπαίδευση* (Τόμος 2).

Winslade, J.M. & Monk, G.D. (2021). *Αφηγηματική συμβουλευτική. Εφαρμογές στη θεραπεία και στην εκπαίδευση* (μτφρ. Θ. Κερεφίδης – Επιμ. Φ. Ίσαρη). Gutenberg.

Φιλίππου, Δ. & Καραντάνα, Π. (2010). *Ιστορίες για να ονειρεύεσαι… Παιχνίδια για να μεγαλώνεις…* Καστανιώτη.

Χρυσικού, Β., Βίτσου, Μ. και Μητροπούλου, Κ. (2025). "Αυτός είμαι εγώ": Η χρήση της κούκλας στη διδασκαλία των μαθηματικών στο νηπιαγωγείο – Μια πολιτισμικά ανταποκρινόμενη προσέγγιση. *Έρευνα στη διδακτική των μαθηματικών, 18-19*, 93-113. https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/enedim/article/view/37927

Ηλεκτρόνια: Διαρκώς σε κίνηση». Ένα διδακτικό σενάριο για τη διδασκαλία του Στατικού Ηλεκτρισμού σε μαθητές Δημοτικού

Θεοδωροπούλου Μαρία[α], Κοντογεώργου Παναγιώτα [β], Κουκουτά Αγλαΐα [γ]

[α] Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό Ε.ΔΙ.Π, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών mtheodo@upatras.gr

[β] Προπτυχιακή φοιτήτρια, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών up1107135@ac.upatras.gr

[γ] Προπτυχιακή φοιτήτρια, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών up1107104@ac.upatras.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία εστιάζει στη διδασκαλία εννοιών του Στατικού Ηλεκτρισμού σε μαθητές που φοιτούν στην Στ' τάξη του Δημοτικού Σχολείου και το οποίο προτείνουμε να εφαρμοστεί στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης των φοιτητών του 8ου εξαμήνου του Τμήματος Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας του Πανεπιστήμιου Πατρών. Συγκεκριμένα έχει δημιουργηθεί ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο Μοντέλο της Διερευνητικής μάθησης, ένα μοντέλο ανακαλυπτικής μάθησης που παρέχει τη δυνατότητα για συμμετοχική διερεύνηση και ανακάλυψη. Αρχικά, ο δάσκαλος προβάλλει ένα πείραμα επίδειξης από το "YouTube" με τίτλο "Μπαλόνια καπέλο! Πείραμα ηλεκτρισμού", κατά το οποίο «κολλούν» 3 μπαλόνια στα μαλλιά ενός ανθρώπου αφού τα έχει τρίψει αρχικά σε αυτά. Το πείραμα αυτό αποτελεί το έναυσμα για τη διατύπωση υποθέσεων και την εισαγωγή της νέας γνώσης. Έπειτα, δίνονται στους μαθητές διάφορα υλικά τα οποία, χωρισμένοι σε ομάδες, καλούνται να χρησιμοποιήσουν για να διαπιστώσουν ότι μεταξύ ηλεκτρισμένων σωμάτων ασκούνται ηλεκτρικές δυνάμεις, οι οποίες είναι άλλοτε ελκτικές και άλλοτε απωστικές. Ακολουθεί η χρήση προσομοίωσης από τους μαθητές με την οποία θα κατανοήσουν «μικροσκοπικά» την απόκτηση ηλεκτρικών ιδιοτήτων από ένα σώμα κατά τη διαδικασία της τριβής. Η χρήση της προσομοίωσης σε αυτή τη

φάση είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς δεν είναι αντιληπτό με «γυμνό» μάτι ο τρόπος με τον οποίο ηλεκτρίζεται ένα σώμα. Για την καλύτερη κατανόηση της ηλέκτρισης ενός σώματος με τριβή, καθώς και της δομής του ατόμου, έχει δημιουργηθεί ένα βίντεο με τη βοήθεια της εφαρμογής Τεχνητής Νοημοσύνης Fliki.ai, το οποίο στη συνέχεια μετατράπηκε σε βιντεομάθημα κάνοντας χρήση της εφαρμογής Edpuzzle, όπου σε επιλεγμένα σημεία εισήχθησαν διαδραστικές ερωτήσεις τόσο πολλαπλής επιλογής όσο και σύντομης απάντησης. Ακολουθεί η φάση της γενίκευσης και εμπέδωσης της γνώσης όπου αρχικά προβάλλεται μία προσομοίωση όπου ένας άνδρας τρίβει το πόδι του σε ένα μάλλινο χαλί και στη συνέχεια ακουμπάει με το χέρι του το μεταλλικό πόμολο της πόρτας. Οι μαθητές καλούνται να το εξηγήσουν και να σκεφτούν αντίστοιχα παραδείγματα από την καθημερινότητά τους. Τέλος, προβάλλεται ένα διαδικτυακό κουίζ που έχει δημιουργηθεί με τη χρήση της εφαρμογής wordwall και το οποίο περιέχει 12 ανακεφαλαιωτικές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για την αξιολόγηση της γνώσης.

Λέξεις-κλειδιά

Στατικός ηλεκτρισμός; Ηλέκτριση με τριβή; Διερευνητική Μάθηση

1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του 2021 του μαθήματος Φυσικά της Ε΄ και Στ’ Δημοτικού, οι στόχοι του μαθήματος αφορούν τη διαμόρφωση μελλοντικών πολιτών με γνώση των βασικών αρχών και νόμων που διέπουν τον φυσικό κόσμο, την ερμηνεία των φυσικών φαινομένων και των τεχνολογικών εφαρμογών βάσει αυτών των αρχών και νόμων, αλλά και δεξιότητες βέλτιστης αξιοποίησης και εφαρμογής τους. Βασικά χαρακτηριστικά του ΑΠΣ είναι η εφαρμογή της διερευνητικής μεθοδολογίας, η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, η χρήση απλών υλικών για πειραματισμό, η αξιοποίηση διαθεματικής προσέγγισης και η χρήση επιπλέον ψηφιακού υλικού (προσομοιώσεις, βίντεο) μπορεί να ενταχθεί σε οποιοδήποτε βήμα του διερευνητικού μοντέλου και να μεγιστοποιήσει τα προσδοκόμενα μαθησιακά οφέλη. Επιπλέον, το μοντέλο του μικρόκοσμου αξιοποιείται για την ερμηνεία φαινομένων όπου κρίνεται απαραίτητο και είναι διαπιστωμένο πως θα διευκολύνει τους μαθητές για τη βέλτιστη προσέγγιση των θεματικών π.χ ηλεκτρισμός. Σε αυτό το πλαίσιο, προτείνεται το παρών διδακτικό σενάριο για τη διδασκαλία εννοιών του Στατικού Ηλεκτρισμού σε μαθητές που φοιτούν στην Στ’ τάξη του Δημοτικού Σχολείου το οποίο βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης κάνοντας χρήση της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας αλλά και ψηφιακού υλικού όπως βίντεο και προσομοιώσεων. Επιπλέον, το μοντέλο του μικρόκοσμου αξιοποιείται με τη βοήθεια είτε προσομοιώσεων είτε διαδραστικού βίντεο (βιντεομάθημα) όπου οι μαθητές απαντούν σε ερωτήσεις οι οποίες

έχουν εμβόλιμα εισαχθεί σε συγκεκριμένα σημεία για τη μεγιστοποίηση του μαθησιακού αποτελέσματος.

1. Διδακτικό Σενάριο

Το παρόν διδακτικό σενάριο προτείνεται να πραγματοποιηθεί σε δύο (2) διδακτικές ώρες από τους φοιτητές του Τμήματος Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας του Πανεπιστήμιου Πατρών στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης, απευθύνεται σε μαθητές της Στ' Δημοτικού και αφορά το μάθημα «Φυσικά» και συγκεκριμένα στο κεφάλαιο του στατικού ηλεκτρισμού. Η συγκεκριμένη διδακτική πρόταση έχει υλοποιηθεί με βάσει το μοντέλο της διερευνητικής μάθησης (Σκορδούλης & Στεφανίδου, 2021), το οποίο είναι ένα μοντέλο καθοδηγούμενης διερεύνησης και αποτελείται από τα εξής στάδια: 1) Προσανατολισμός φοιτητών – Πρόκληση ενδιαφέροντος - Διατύπωση υποθέσεων, 2) Πειραματική αντιμετώπιση- Εξαγωγή συμπεράσματος και 3) Εμπέδωση – Γενίκευση. Οι μαθητές στην πρώτη φάση της διδασκαλίας, δηλαδή σε αυτή των εισαγωγικών δραστηριοτήτων και της διατύπωσης υποθέσεων εργάζονται ατομικά, ενώ στις υπόλοιπες φάσεις εργάζονται ομαδικά, σε συνεργασία με άλλους 3-4 μαθητές. Μετά το πέρας της διδασκαλίας οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να περιγράφουν ένα απλοποιημένο μοντέλο της δομής του ατόμου και να το χρησιμοποιούν για την ερμηνεία της ηλέκτρισης με τριβή. Να διαπιστώσουν πειραματικά ότι τα ομώνυμα φορτία απωθούνται ενώ τα ετερώνυμα έλκονται και να κατανοήσουν τον τρόπο ηλέκτρισης με τριβή. Για την καλύτερη κατανόηση της ηλέκτρισης ενός σώματος με τριβή, καθώς και της δομής του ατόμου, έχει δημιουργηθεί ένα βίντεο με τη βοήθεια της εφαρμογής Τεχνητής Νοημοσύνης Fliki.ai. Η παιδαγωγική αξία ενός AI-generated βίντεο δεν βρίσκεται απλώς στο ότι έχει δημιουργηθεί με Τεχνητή Νοημοσύνη. Η αξία του προκύπτει όταν η χρήση της AI υπηρετεί έναν σαφή μαθησιακό στόχο και προσφέρει κάτι που δύσκολα θα επιτυγχανόταν εξίσου αποτελεσματικά με μια συμβατική στατική εικόνα ή ένα απλό κείμενο (Mayer, 2021). Στην συγκεκριμένη περίπτωση το βίντεο που δημιουργήθηκε οπτικοποιεί μη ορατά φαινόμενα όπως η δομή του ατόμου, η μεταφορά ηλεκτρονίων, η ανακατανομή φορτίων και η πόλωση. Επιπλέον, η σημαντικότερη εκπαιδευτική δυνατότητα είναι η αντιμετώπιση των εναλλακτικών αντιλήψεων καθώς το βίντεο μπορεί να λειτουργήσει ως γνωστική σύγκρουση και να υποστηρίξει την αναδόμηση της αρχικής αντίληψης των μαθητών. Να σημειωθεί ότι το βίντεο αυτό ελέγχθηκε επιστημονικά πριν από τη χρήση του με μαθητές. Το βίντεο αυτό στη συνέχεια μετατράπηκε σε βιντεομάθημα κάνοντας χρήση της εφαρμογής Edpuzzle, όπου σε επιλεγμένα σημεία εισήχθησαν διαδραστικές ερωτήσεις τόσο πολλαπλής επιλογής όσο και σύντομης απάντησης. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η ενεργός εμπλοκή των μαθητών. Συγκεκριμένα ο μαθητής αναγκάζεται να ανακαλέσει, να προβλέψει, να συγκρίνει ή να εξηγήσει κάτι, αντί απλώς να παρακολουθεί (Brame, 2016). Αναφορικά

με τις εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών για τον στατικό ηλεκτρισμό, οι μαθητές πιστεύουν ότι «Ένα ουδέτερα φορτισμένο σώμα δεν έχει φορτία» (Driver , 2015). Στην πραγματικότητα ένα ηλεκτρικά ουδέτερο σώμα περιέχει θετικά και αρνητικά φορτία ίσου συνολικού μέτρου, άρα το καθαρό ηλεκτρικό φορτίο είναι μηδέν. Επίσης πιστεύουν ότι «Η τριβή δημιουργεί φορτίο από το τίποτα» . Στην πραγματικότητα, με την τριβή γίνεται μεταφορά ηλεκτρονίων (Διατήρηση του ηλεκτρικού φορτίου), αλλά οι μαθητές συχνά νομίζουν ότι το φορτίο "παράγεται". Τέλος, οι μαθητές πιστεύουν ότι «Τα ουδέτερα αντικείμενα δεν αλληλεπιδρούν». Δυσκολεύονται να κατανοήσουν την πόλωση (Ηλεκτρική πόλωση) και πιστεύουν ότι μόνο φορτισμένα σώματα ασκούν δυνάμεις (Métioui, 2022). Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται Η/Υ και βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την προβολή ενός διαδραστικού βίντεο, προσομοιώσεων και ενός διαδικτυακού κουΐζ. Επίσης, για την πειραματική αντιμετώπιση, απαιτούνται μία βάση στήριξης, 2 στυλό τύπου BIC, ένα κομμάτι μάλλινο ύφασμα, μία γυάλινη ράβδος και ένα κομμάτι μεταξωτό ύφασμα.

2.1. Προσανατολισμός μαθητών-Πρόκληση ενδιαφέροντος-Διατύπωση υποθέσεων

Αρχικά ο εκπαιδευτικός ξεκινάει θέτοντας ένα ερώτημα με σκοπό την καταγραφή των ιδεών των μαθητών (καταιγισμός ιδεών). «Έχετε νιώσε ποτέ ένα τίναγμα όταν πιάνετε το μεταλλικό πόμολο της πόρτας;», « Όταν χτενίζετε τα μαλλιά σας έχετε νιώσει να έλκονται προς τη βούρτσα;». Υπενθυμίζεται ότι καμία ιδέα δεν υποβαθμίζεται αλλά αντιθέτως είναι σεβαστή και χρήσιμη για την πορεία του μαθήματος. Έπειτα ο δάσκαλος μοιράζει στους μαθητές το 1ο Φύλλο εργασίας το οποίο αποτελείται από μία δραστηριότητα και συγκεκριμένα από την προβολή ενός σύντομου βίντεο.



Εικόνα 1. Στιγμιότυπο από το βίντεο «Μπαλόνια Καπέλο».

Οι μαθητές παρακολουθούν το πείραμα με τίτλο «Μπαλόνια καπέλο!», το οποίο βρίσκεται στον παρακάτω σύνδεσμο: https://www.youtube.com/watch?v=ZuPe-KymKf8 και κατά το οποία «κολλούν» 3 μπαλόνια στα μαλλιά ενός ανθρώπου αφού τα έχει τρίψει αρχικά σε αυτά (Εικόνα 1). Σκοπός της συγκεκριμένης δραστηριότητας

είναι να καταγραφούν οι αντιλήψεις των μαθητών αναφορικά με την ηλέκτριση των μπαλονιών κατά την τριβή τους με τα μαλλιά του ανθρώπου. Ενδεικτική ερώτηση: «Γιατί πιστεύετε ότι τα μπαλόνια «κόλλησαν» στα μαλλιά του ανθρώπου; Θα γινόταν το ίδιο εάν δεν τα είχε τρίψει αρχικά σε αυτά;» Ο εκπαιδευτικός καταγράφει τις απαντήσεις/υποθέσεις των μαθητών στον πίνακα, χωρίς να σχολιάσει εάν είναι σωστές ή λάθος.

2.2. Πειραματική Αντιμετώπιση-Εξαγωγή Συμπερασμάτων-Εισαγωγή νέας γνώσης

Κατά την πειραματική αντιμετώπιση οι μαθητές εργάζονται ομαδικά και ασχολούνται με αρκετές δραστηριότητες και ταυτόχρονα καταγράφουν τις παρατηρήσεις/απαντήσεις τους στο 2ο Φύλλο Εργασίας. Συγκεκριμένα, η 1η δραστηριότητα είναι πειραματικά καθοδηγούμενη όπου σε κάθε ομάδα μαθητών δίνονται συγκριμένα υλικά με σκοπό να διαπιστώσουν ότι τα ομώνυμα ηλεκτρικά φορτία απωθούνται ενώ τα ετερώνυμα έλκονται. Στη 2η δραστηριότητα οι μαθητές καλούνται να χρησιμοποιήσουν μία προσομοίωση, με την οποία θα κατανοήσουν «μικροσκοπικά» την απόκτηση ηλεκτρικών ιδιοτήτων από ένα σώμα κατά τη διαδικασία της τριβής. Η χρήση ης προσομοίωσης σε αυτή τη φάση είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς δεν είναι αντιληπτό με «γυμνό» μάτι ο τρόπος με τον οποίο ηλεκτρίζεται ένα σώμα. Στην 3η δραστηριότητα οι μαθητές παρακολουθούν ένα βιντεομάθημα για τη δομή του ατόμου, το οποίο έχει δημιουργηθεί με τη βοήθεια εφαρμογών Τεχνητής νοημοσύνης και απαντούν σε διάφορες ερωτήσεις οι οποίες έχουν εισαχθεί εμβόλιμα σε συγκεκριμένα σημεία.

- 1η Δραστηριότητα: Πείραμα Ηλέκτρισης σωμάτων

Οι μαθητές εργάζονται ομαδικά και σε κάθε ομάδα δίνονται μία βάση στήριξης, 2 στυλό τύπου BIC, μάλλινο ύφασμα, μία γυάλινη ράβδος και ένα κομμάτι μεταξωτό ύφασμα. Σκοπός του συγκεκριμένου πειράματος είναι οι μαθητές να διαπιστώσουν ότι τα ομώνυμα ηλεκτρικά φορτία απωθούνται, ενώ τα ετερώνυμα έλκονται και ότι οι ηλεκτρικές δυνάμεις ανάμεσα σε αυτά τα ηλεκτρικά φορτία είναι άλλοτε ελκτικές και άλλοτε απωστικές. Αρχικά τρίβουν με μάλλινο ύφασμα τον έναν στυλό και τον τοποθετούν στη βάση στήριξης και έπειτα τρίβουν πάλι με μάλλινο ύφασμα το δεύτερο στυλό και τον πλησιάζουν στον στυλό που έχουν τοποθετήσει πάνω στη βάση και παρατηρούν ότι απωθούνται (Εικόνα 2). Έπειτα τρίβουν τη γυάλινη ράβδο με μεταξωτό ύφασμα και την πλησιάζουν στον στυλό που έχουν τοποθετήσει πάνω στη βάση και παρατηρούν ότι έλκονται.



Εικόνα 2. Ανάπτυξη απωστικών δυνάμεων ανάμεσα στο πλαστικό στυλό και στη γυάλινη ράβδο.

Οι μαθητές καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους στο 2ο Φύλλο Εργασίας και καλούνται μετά από σύντομη συζήτηση να καταλήξουν στο συμπέρασμα, το οποίο αποτελεί τη γενίκευση των παρατηρήσεων τους.

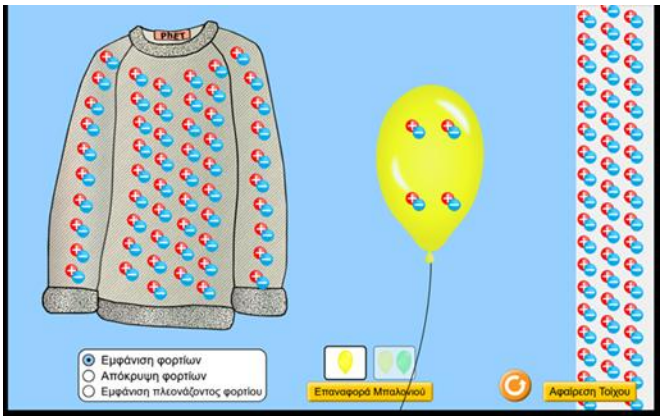
- 2η Δραστηριότητα: Χρήση προσομοίωσης

Οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες των 2-3 ατόμων και έχοντας μπροστά τους το 2ο φύλλο εργασίας, πραγματοποιούν στην Αίθουσα Πληροφορικής την προσομοίωση «Μπαλόνια και Στατικός Ηλεκτρισμός» που βρίσκεται στον παρακάτω σύνδεσμο:

https://phet.colorado.edu/sims/html/balloons-and-static-electricity/latest/balloons-and-static-electricity_el.html

Εναλλακτικά, η προσομοίωση εκτελείται στην αίθουσα διδασκαλίας από τον εκπαιδευτικό όπου ορισμένοι μαθητές μπορούν να χρησιμεύσουν ως βοηθοί και οι υπόλοιποι να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους (Εικόνα 3). Σκοπός αυτής της προσομοίωσης είναι οι μαθητές να κατανοήσουν «μικροσκοπικά» την απόκτηση ηλεκτρικών ιδιοτήτων από ένα σώμα κατά τη διαδικασία της τριβής. Επίσης εάν λάβουμε υπόψιν μας ότι μία από τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών είναι ότι πιστεύουν ότι ένα ουδέτερα φορτισμένο σώμα δεν έχει φορτία, η προσομοίωση αυτή είναι πολύ σημαντική καθώς φαίνεται ο ίσος αριθμός θετικού και αρνητικού φορτίου στο μπαλόνι όταν αυτό είναι ηλεκτρικά ουδέτερο. Στη συνέχεια, κατά την τριβή του μπαλονιού με το μάλλινο ύφασμα διαπιστώνεται η μεταφορά ηλεκτρονίων από το μάλλινο ύφασμα στο μπαλόνι με αποτέλεσμα αυτό να αποκτά αρνητικό φορτίο, ενώ το

μάλλινο ύφασμα να αποκτά θετικό φορτίο. Σημαντική παρατήρηση που μπορεί να γίνει εδώ είναι ότι ο αριθμός των ηλεκτρονίων που μεταφέρονται στο μπαλόνι είναι ίσος με τον αριθμό των θετικών φορτίων που παραμένουν στο μάλλινο ύφασμα με αποτέλεσμα το συνολικό ηλεκτρικό φορτίο να διατηρείται.



Εικόνα 3. Στιγμιότυπο της προσομοίωσης «Μπαλόνια και Στατικός Ηλεκτρισμός».

- 3η Δραστηριότητα: Δομή του ατόμου (Βιντεομάθημα)

Για την καλύτερη κατανόηση της ηλέκτρισης ενός σώματος με τριβή, καθώς και της δομής του ατόμου, έχει δημιουργηθεί ένα βίντεο με τη βοήθεια της εφαρμογής Τεχνητής Νοημοσύνης Fliki.ai, το οποίο βρίσκεται στον εξής σύνδεσμο: https://youtu.be/kNl3nAwHJrU



Εικόνα 4. Στιγμιότυπο βιντεομαθήματος.

Στη συνέχεια το βίντεο αυτό μετατράπηκε σε βιντεομάθημα κάνοντας χρήση της εφαρμογής Edpuzzle, όπου σε επιλεγμένα σημεία εισήχθησαν διαδραστικές ερωτήσεις

και το οποίο βρίσκεται στον εξής σύνδεσμο: https://edpuzzle.com/media/69bd31f9434ca1c08657624c

Ο εκπαιδευτικός προβάλλει το βιντεομάθημα και στα σημεία που έχουν εισαχθεί ερωτήσεις, το βίντεο σταματά, οι μαθητές απαντούν με βάσει αυτό που παρακολούθησαν και ο εκπαιδευτικός ταυτόχρονα εξηγεί και επεκτείνει (Εικόνα 4). Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι οι μαθητές να κατανοήσουν τη δομή του ατόμου, η οποία αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την κατανόηση της ηλέκτρισης τους.

2.3. Εμπέδωση-Γενίκευση-Σύνδεση με την καθημερινή ζωή

Σε αυτή τη φάση της διδασκαλίας οι μαθητές καλούνται να πραγματοποιήσουν ο καθένας μόνος του, δύο δραστηριότητες εκ των οποίων η πρώτη αφορά την προβολή/εκτέλεση μίας προσομοίωσης και η δεύτερη ένα διαδικτυακό κουίζ.

- 1η Δραστηριότητα: Προσομοίωση-Σύνδεση με την καθημερινότητα

Ο εκπαιδευτικός προβάλλει και εκτελεί μια προσομοίωση του "phet.Colorado.edu" με τίτλο: «John Travoltage» (Εικόνα 5), η οποία βρίσκεται στον εξής σύνδεσμο: https://phet.colorado.edu/sims/html/john-travoltage/latest/john-travoltage_all.html

Αρχικά τρίβει το πόδι του άνδρα στο χαλί και στη συνέχεια ακουμπάει το δάχτυλό του στο πόμολο της πόρτας. Οι μαθητές παρατηρούν τον σπινθήρα που δημιουργείται και στη συνέχεια προσπαθούν να εξηγήσουν τον τρόπο που δημιουργείται ο σπινθήρας με βάσει όσα έχουν μάθει έως τώρα. Η προσομοίωση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς αποτελεί επανάληψη του ερωτήματος που είχε τεθεί αρχικά στη διδακτική πορεία όπου οι μαθητές καλούνταν να διατυπώσουν τις υποθέσεις τους και να δώσουν τις εξηγήσεις τους. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως καμία εξήγηση σε εκείνη τη φάση δεν είναι σωστή ή λανθασμένη. Έχοντας όμως πλέον διανύσει μία διδακτική πορεία, οι μαθητές καλούνται να αναθεωρήσουν τις υποθέσεις και τις απόψεις τους, γεγονός που αποτελεί και ένα μέτρο επίτευξης των στόχων της διδασκαλίας.



Εικόνα 5. Προσομοίωση «John Travoltage».

- 2η Δραστηριότητα: Διαδικτυακό κουίζ

Οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν ατομικά σε ένα διαδικτυακό κουΐζ που αποτελείται από 12 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και το οποίο βρίσκεται στον εξής σύνδεσμο: https://wordwall.net/el/resource/105383726

Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι μέσω ενός ευχάριστου και γρήγορου τρόπου να διαπιστωθεί ο βαθμός κατανόησης των επιστημονικών εννοιών και επίτευξης των στόχων της διδασκαλίας.

1. Συμπεράσματα

Το παρόν διδακτικό σενάριο αποτελεί μία διδακτική πρόταση του στατικού ηλεκτρισμού στο Δημοτικό Σχολείο ακολουθώντας τα βασικά χαρακτηριστικά του μοντέλου διερευνητικής μάθησης με βάσει το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Σκοπός είναι να εφαρμοστεί από τους φοιτητές του Τμήματος Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας του Πανεπιστημίου Πατρών στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης του 8ου εξαμήνου κατά τη διδασκαλία του μαθήματος Φυσικά. Επιπλέον, θεωρούμε ότι θα μπορούσε με μικρές προσθήκες να εφαρμοστεί και σε μαθητές της Γ΄ Γυμνασίου.

Αναφορές

Brame, C. J. (2016). Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. CBE—Life Sciences Education, 15, es6.

Bessas, N., Tzanaki, E., Vavougios, D., & Plagianakos, V. P. (2026). Diagnosing misconceptions in static electricity among junior high school students using a refined four – Tier test. Social Sciences & Humanities Open, 14, 103216.

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., & Wood – Robinson, V. (2015). Making Sense of Secondary Science, Research into children's ideas. Routledge Taylor & Francis Group, London and New York.

Mayer, R. E. (2021). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer & L. Fiorella (Eds.), The Cambridge handbook of multimedia learning (3rd ed.). Cambridge University Press.

Métioui, A. (2022). How Elementary Pre-Service Teachers Use Scientific Knowledge to Justify Their Reasoning about the Electrification Phenomena by Friction. Knowledge, 2, 103-115.

Pellas, N. (2025). The impact of AI-generated instructional videos on problem-based learning in science teacher education. Education Sciences, 15(1).

Upson, M., & Hall, C. M. (2013). A collaborative game-based learning approach to improving students' learning performance in Science courses. Computers & Education, 63, 43-51.

Θεοδωροπούλου, Μ. (2025). «Αναμιγνύοντας» τα μίγματα! Διδακτική προσέγγιση για τη διδασκαλία της έννοιας των μιγμάτων στο δημοτικό σχολείο. Πρακτικά 10ου Πανελληνίου Συνεδρίου: Εκπαίδευση και Πολιτισμός τον 21ο αιώνα, Τεύχος Β, 74-81.

Θεοδωροπούλου, Μ. (2025). "Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός ή μήπως το ανάποδο;" Διδακτική προσέγγιση για τη διδασκαλίας της έννοιας της επαγωγής και την αρχή λειτουργίας της γεννήτριας. Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου: Το εκπαιδευτικό παιχνίδι και η τέχνη στην εκπαίδευση και στον πολιτισμό, Τόμος Α΄, 454-461.

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα Φυσικά στις Ε΄ και Στ΄ τάξεις του δημοτικού σχολείου. (2021).

Σκορδούλης, Κ. & Στεφανίδου, Κ. (2021). Διδακτική Μεθοδολογία των Φυσικών Επιστημών, Θεωρία και Πρακτική. Εκδόσεις Προπομπός, Αθήνα.

Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών από δασκάλους της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: στάσεις, πρακτικές και εμπόδια

Καραμανή Μαρία [α], Σάλτας Βασίλειος [β], Τσιάντος Βασίλειος [γ]

[α] MSc Διδακτική των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες, Πληροφορικός (ΠΕ86), mkaramani@hotmail.gr

[β] Διδάκτωρ Διδακτικής των Μαθηματικών, Μαθηματικός Δ.Ε., Επιστημονικός Συνεργάτης Δ.Π.Θ., Συγγραφέας, saltas70@gmail.com

[γ] Καθηγητής Τμήματος Φυσικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, tsianto@physics.duth.gr

Περίληψη

Η ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών (ΝΤ) στη σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί σημαντική διάσταση του ψηφιακού μετασχηματισμού του σχολείου και δημιουργεί νέες δυνατότητες για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της διδασκαλίας. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση του βαθμού και των μορφών αξιοποίησης των ΝΤ από δασκάλους της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, των στάσεων και της αντίληψής τους σχετικά με τη χρησιμότητά τους, καθώς και των παραγόντων που επηρεάζουν την ενσωμάτωσή τους στη διδακτική πρακτική. Παράλληλα, διερευνήθηκε η σχέση της επιμόρφωσης και των δημογραφικών χαρακτηριστικών με την αξιοποίηση των ΝΤ και καταγράφηκαν τα κυριότερα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70. Η έρευνα υλοποιήθηκε με ποσοτική μεθοδολογική προσέγγιση μέσω δομημένου ερωτηματολογίου και το δείγμα περιλάμβανε 218 δασκάλους του κλάδου ΠΕ70 στον Νομό Καβάλας. Η ανάλυση των δεδομένων περιλάμβανε ελέγχους αξιοπιστίας, περιγραφική και επαγωγική στατιστική, ελέγχους ανεξαρτησίας χ^2, συσχετίσεις Pearson και παραγοντική ανάλυση. Τα ευρήματα καταδεικνύουν εκτεταμένη χρήση βασικών ψηφιακών εργαλείων, ενώ πιο καινοτόμες τεχνολογίες αξιοποιούνται περιορισμένα. Οι εκπαιδευτικοί εμφανίζουν γενικά θετικές στάσεις απέναντι στις ΝΤ και αναγνωρίζουν την παιδαγωγική τους χρησιμότητα, ενώ η επιμόρφωση συνδέεται με συγκεκριμένες πρακτικές αξιοποίησης, όπως η δημιουργία ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Ως σημαντικοί περιοριστικοί παράγοντες αναδείχθηκαν η έλλειψη επιμόρφωσης και ο περιορισμένος διαθέσιμος χρόνος, ενώ η υλικοτεχνική υποδομή και η υποστήριξη του σχολικού περιβάλλοντος αποτελούν

επίσης σημαντικές διαστάσεις της αξιοποίησης των ΝΤ. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η ουσιαστική ενσωμάτωση των ΝΤ προϋποθέτει όχι μόνο πρόσβαση σε τεχνολογικά μέσα, αλλά και συστηματική επιμόρφωση, παιδαγωγικό σχεδιασμό και ένα υποστηρικτικό σχολικό περιβάλλον.

Λέξεις-κλειδιά

Νέες Τεχνολογίες, Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, Εκπαιδευτικοί ΠΕ70, επιμόρφωση, τεχνολογική ετοιμότητα

1. Εισαγωγή

Η ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών έχει επηρεάσει ουσιαστικά τη σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα, δημιουργώντας νέες δυνατότητες για την οργάνωση της διδασκαλίας, την πρόσβαση στη γνώση και τη συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία. Οι Νέες Τεχνολογίες αξιοποιούνται ως εργαλεία υποστήριξης της διδασκαλίας, επικοινωνίας, συνεργασίας και δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού, ενώ η παιδαγωγική τους αξιοποίηση συνδέεται με ευρύτερες προσπάθειες εκσυγχρονισμού του σχολείου (Καρυπίδου, 2024).

Ωστόσο, η παρουσία τεχνολογικού εξοπλισμού δεν αρκεί από μόνη της για να οδηγήσει σε ουσιαστική εκπαιδευτική αλλαγή. Η εκπαιδευτική αξία των τεχνολογικών εργαλείων εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο αυτά εντάσσονται στον παιδαγωγικό σχεδιασμό και συνδέονται με τους μαθησιακούς στόχους και το περιεχόμενο της διδασκαλίας. Η αξιοποίηση των ΝΤ μπορεί να υποστηρίξει μαθησιακές δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη συμμετοχή, τη συνεργασία και τη μάθηση μέσω εμπειρίας και δράσης (Μυσερλή, 2015).

Στο πλαίσιο αυτό, ιδιαίτερη σημασία έχει η διερεύνηση όχι μόνο του κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 χρησιμοποιούν την τεχνολογία, αλλά και των μορφών αξιοποίησής της και των παραγόντων που επηρεάζουν την ενσωμάτωσή της στην καθημερινή σχολική πρακτική. Οι στάσεις και η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών, η επιμόρφωση, η υλικοτεχνική υποδομή και η θεσμική υποστήριξη αποτελούν αλληλένδετες διαστάσεις αυτής της διαδικασίας.

Η παρούσα μελέτη διερευνά τη χρήση των ΝΤ από εκπαιδευτικούς ΠΕ70 της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, εστιάζοντας στις πρακτικές αξιοποίησης, στις στάσεις και στην αντίληψη χρησιμότητας των δασκάλων, στη σημασία της επιμόρφωσης και στα εμπόδια που ανακύπτουν κατά την ενσωμάτωσή τους στη διδακτική διαδικασία.

2. Θεωρητικό πλαίσιο

2.1 Η παιδαγωγική αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών

Οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να εμπλουτίσουν την εκπαιδευτική διαδικασία μέσω ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, διαδραστικών δραστηριοτήτων και εργαλείων που υποστηρίζουν την επικοινωνία και τη συνεργασία. Η εκπαιδευτική τους αξία, ωστόσο, δεν καθορίζεται αποκλειστικά από τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, αλλά από τον τρόπο με τον οποίο εντάσσονται σε ένα συνεκτικό παιδαγωγικό πλαίσιο.

Η αποτελεσματική αξιοποίηση των ΝΤ προϋποθέτει τη σύνδεση της τεχνολογίας με τις ανάγκες των μαθητών, τους στόχους της διδασκαλίας και το περιεχόμενο του εκάστοτε γνωστικού αντικειμένου (Καρυπίδου, 2024). Η Μυσερλή (2015) συνδέει την αξιοποίηση των ΝΤ με θεωρητικές προσεγγίσεις που δίνουν έμφαση στον ενεργό ρόλο του μαθητή και στις κοινωνικές διαστάσεις της μάθησης. Η τεχνολογία, επομένως, δεν αποτελεί αυτοσκοπό, αλλά ένα μέσο που μπορεί να υποστηρίξει κατάλληλα σχεδιασμένες μαθησιακές δραστηριότητες.

Η συχνή χρήση ψηφιακών εργαλείων δεν συνεπάγεται απαραίτητα βαθύτερο παιδαγωγικό μετασχηματισμό (Καρυπίδου, 2024). Είναι, συνεπώς, αναγκαίο να εξετάζεται όχι μόνο η συχνότητα χρήσης της τεχνολογίας αλλά και το είδος και ο παιδαγωγικός σκοπός της αξιοποίησής της.

2.2 Στάσεις, αυτοπεποίθηση και αποδοχή της τεχνολογίας

Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΠΕ70 απέναντι στην τεχνολογία αποτελούν σημαντική διάσταση της ενσωμάτωσής της στην εκπαιδευτική πρακτική. Η θετική αντίληψη για τη χρησιμότητα των ψηφιακών εργαλείων και η αυτοπεποίθηση κατά τη χρήση τους μπορούν να διευκολύνουν την πρόθεση και τη συχνότητα αξιοποίησής τους.

Η μελέτη των Altan et al. (2024) αναδεικνύει την αντιλαμβανόμενη ευχρηστία και την τεχνολογική αυτοαποτελεσματικότητα ως σημαντικούς παράγοντες που συνδέονται με την αποδοχή των εκπαιδευτικών τεχνολογιών. Η προσέγγιση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, όπου ο δάσκαλος καλείται να ενσωματώνει την τεχνολογία σε ένα ευρύ φάσμα μαθησιακών δραστηριοτήτων και γνωστικών αντικειμένων.

2.3 Επιμόρφωση, υποστήριξη και εμπόδια στην ενσωμάτωση

Η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αποτελεσματική αξιοποίηση των ΝΤ. Η επιμόρφωση μπορεί να ενισχύσει τις γνώσεις και την αυτοπεποίθηση των δασκάλων και να διευκολύνει τη σύνδεση των ψηφιακών εργαλείων με την πραγματική διδακτική πρακτική.

Η έρευνα των Lv et al. (2024) αναδεικνύει τη σημασία της επαγγελματικής ανάπτυξης για τη χρήση των ΝΤ από εκπαιδευτικούς, διερευνώντας τη σχέση της με τις γνώσεις, τις πεποιθήσεις και τις διδακτικές πρακτικές τους. Αντίστοιχα, η μελέτη των Pappa et al. (2024) αναδεικνύει ότι η θετική στάση των εκπαιδευτικών δεν αρκεί από μόνη της για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας, όταν υπάρχουν ελλείψεις σε υποδομές, υποστήριξη, επιμόρφωση και παιδαγωγική καθοδήγηση.

Επομένως, η ενσωμάτωση των ΝΤ αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία που επηρεάζεται τόσο από ατομικούς όσο και από οργανωτικούς και θεσμικούς παράγοντες.

2.4 Από τη συχνότητα χρήσης στην ουσιαστική ενσωμάτωση

Η διερεύνηση της χρήσης των Νέων Τεχνολογιών απαιτεί διάκριση ανάμεσα στη συχνότητα χρήσης ενός εργαλείου και στην ουσιαστική ενσωμάτωσή του στη μαθησιακή διαδικασία. Ένας δάσκαλος μπορεί να χρησιμοποιεί συχνά ψηφιακά μέσα για την παρουσίαση πληροφοριών ή την αναζήτηση υλικού, χωρίς αυτό να μεταβάλλει ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται η μάθηση. Αντίθετα, η παιδαγωγικά ουσιαστική ενσωμάτωση συνδέεται με τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων στις οποίες η τεχνολογία υπηρετεί συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους και προσφέρει δυνατότητες που δεν θα ήταν εύκολα διαθέσιμες με συμβατικά μέσα.

Η διάκριση αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ερμηνεία των ευρημάτων της παρούσας έρευνας. Η ευρεία χρήση βασικών εργαλείων δεν πρέπει να θεωρείται αυτομάτως ένδειξη πλήρους ψηφιακού μετασχηματισμού της διδασκαλίας. Μπορεί, ωστόσο, να αποτελεί σημαντικό στάδιο εξοικείωσης και να δημιουργεί τις προϋποθέσεις για σταδιακή μετάβαση σε πιο σύνθετες πρακτικές. Για τον λόγο αυτό, η επιμόρφωση χρειάζεται να υπερβαίνει την τεχνική εκμάθηση εφαρμογών και να εστιάζει στη σύνδεση της τεχνολογικής γνώσης με τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και τις ανάγκες της σχολικής τάξης (Καρυπίδου, 2024).

3. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση του βαθμού και του τρόπου με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης αξιοποιούν τις Νέες Τεχνολογίες στη διδακτική τους πρακτική, καθώς και των παραγόντων που επηρεάζουν την ενσωμάτωσή τους.

Ειδικότερα, η έρευνα επιδίωξε να διερευνήσει τον βαθμό χρήσης των ΝΤ, τις μορφές και τα εργαλεία που αξιοποιούνται, τη σχέση της επιμόρφωσης με τη χρήση τους, τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί, τις αντιλήψεις τους σχετικά με τη χρησιμότητά τους και τη σχέση δημογραφικών και επαγγελματικών χαρακτηριστικών με την αξιοποίηση της τεχνολογίας.

Ερευνητικά ερωτήματα

1. Σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 τις Νέες Τεχνολογίες στη διδασκαλία;

2. Ποιες τεχνολογικές εφαρμογές και εργαλεία προτιμούν οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 κατά τη διδασκαλία;

3. Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις Νέες Τεχνολογίες και της συχνότητας χρήσης τους στη διδασκαλία;

4. Ποια εμπόδια αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 στην ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στη διδασκαλία;

5. Ποια είναι η αντίληψη των εκπαιδευτικών ΠΕ70 σχετικά με τη χρησιμότητα των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία;

6. Ποια είναι η σχέση των δημογραφικών και επαγγελματικών χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών ΠΕ70 με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών;

4. Μεθοδολογία της έρευνας

Για την επίτευξη των στόχων της μελέτης επιλέχθηκε η ποσοτική ερευνητική προσέγγιση. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου και το δείγμα περιλάμβανε 218 εκπαιδευτικούς του κλάδου ΠΕ70 στον Νομό Καβάλας. Η συμμετοχή ήταν εθελοντική και ανώνυμη.

Πριν από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν πλήρως για τον σκοπό της έρευνας και τους δόθηκε η δυνατότητα να παράσχουν ελεύθερα και εν γνώσει τους τη συγκατάθεσή τους πριν από τη συμμετοχή τους. Στο ερωτηματολόγιο αναφερόταν επίσης ρητά το δικαίωμα αποχώρησης από τη μελέτη ανά πάσα στιγμή, χωρίς καμία συνέπεια ή αρνητική επίπτωση. Η έρευνα έλαβε την απαραίτητη έγκριση από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε.) του Δ.Π.Θ., σύμφωνα με την απόφαση της 11ης/21-07-2025 συνεδρίασης (Α.Π. 21/07/2025-ΔΠ/ΕΗΔΕ/78290/710).

Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε ενότητες σχετικά με τα δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, τη χρήση και την εξοικείωση με τις ΝΤ, τις στάσεις και την αντίληψη χρησιμότητάς τους, την αυτοπεποίθηση και επιμέρους ενδείξεις τεχνολογικής ετοιμότητας των εκπαιδευτικών, καθώς και τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν κατά την αξιοποίησή τους.

Ο έλεγχος της εσωτερικής αξιοπιστίας του ερευνητικού εργαλείου πραγματοποιήθηκε με τον δείκτη Cronbach's Alpha, ο οποίος έλαβε τιμή α = 0,828. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικές και επαγωγικές στατιστικές μέθοδοι, έλεγχοι ανεξαρτησίας χ^2, συσχετίσεις Pearson και παραγοντική ανάλυση.

4.1 Δείγμα και διαδικασία συλλογής δεδομένων

Ο πληθυσμός αναφοράς της έρευνας ήταν οι εν ενεργεία δάσκαλοι του κλάδου ΠΕ70 στον Νομό Καβάλας. Το τελικό δείγμα αποτέλεσαν 218 εκπαιδευτικοί, οι οποίοι συμμετείχαν εθελοντικά στην έρευνα. Η συγκρότηση του δείγματος πραγματοποιήθηκε με δειγματοληψία ευκολίας και χιονοστιβάδας. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε αρχικά μέσω ηλεκτρονικών μέσων και επαγγελματικών δικτύων και στη συνέχεια προωθήθηκε σε συναδέλφους εντός του ίδιου γεωγραφικού πλαισίου. Η επιλογή αυτής της διαδικασίας διευκόλυνε την πρόσβαση στους συμμετέχοντες και την αποτελεσματική συλλογή δεδομένων, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη γενίκευση των αποτελεσμάτων.

Η εστίαση αποκλειστικά στον κλάδο ΠΕ70 επιτρέπει την εξέταση ενός σχετικά ομοιογενούς επαγγελματικού πληθυσμού ως προς τον εκπαιδευτικό του ρόλο. Παράλληλα, περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων στο σύνολο των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Η συγκεκριμένη επιλογή, επομένως, εξυπηρετεί τον σκοπό της έρευνας, καθώς τα συμπεράσματα αναφέρονται ειδικότερα στις εμπειρίες και τις πρακτικές των δασκάλων που συμμετείχαν στη μελέτη.

4.2 Ερευνητικό εργαλείο και ανάλυση δεδομένων

Το δομημένο ερωτηματολόγιο οργανώθηκε σε θεματικές ενότητες που κάλυπταν τα δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, την εξοικείωση και τη συχνότητα χρήσης των ΝΤ, τις πρακτικές ενσωμάτωσής τους, τις στάσεις απέναντι στην τεχνολογία και τα εμπόδια που επηρεάζουν τη χρήση της. Με τον τρόπο αυτό κατέστη δυνατή η διερεύνηση του φαινομένου μέσα από περισσότερες αλληλένδετες διαστάσεις και όχι αποκλειστικά ως ζήτημα πρόσβασης σε τεχνολογικά μέσα.

Το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας βασίστηκε σε δύο ήδη υπάρχοντα ερευνητικά εργαλεία, τα οποία προσαρμόστηκαν στους στόχους και στο πλαίσιο της συγκεκριμένης μελέτης. Συγκεκριμένα, αξιοποιήθηκαν ερωτήσεις από τη διπλωματική εργασία του Θεοδοροκόπουλου (2018), «Η αξιοποίηση των ΝΤ Πληροφορίας και Επικοινωνίας στη μαθησιακή διαδικασία – Μελέτη περίπτωσης Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Νομού Αιτωλοακαρνανίας» και από την εργασία της Αρβανίτη

(2022), «Θέσεις και απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την εξοικείωση και χρήση των ΝΤ στην εκπαιδευτική διαδικασία πριν και μετά την πανδημία Covid-19». Από τα δύο εργαλεία επιλέχθηκαν και προσαρμόστηκαν συγκεκριμένες ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση και τη συχνότητα αξιοποίησης των ΝΤ, τα ψηφιακά εργαλεία και τα εμπόδια ενσωμάτωσής τους, ενώ προστέθηκαν και ερωτήματα που διαμορφώθηκαν με βάση την επαγγελματική εμπειρία της ερευνήτριας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.

Ως προς την εγκυρότητα του εργαλείου, δεν πραγματοποιήθηκε ξεχωριστός έλεγχος περιεχομενικής εγκυρότητας ή πιλοτική εφαρμογή. Η παραγοντική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε συμπληρωματικά για τη διερεύνηση της υποκείμενης δομής των μεταβλητών και των ευρύτερων εννοιολογικών διαστάσεων του ερωτηματολογίου.

Οι βασικές διαστάσεις που διερευνήθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου και η αντιστοίχισή τους με τις επιμέρους ομάδες ερωτήσεων ήταν οι εξής: η χρήση και η συχνότητα αξιοποίησης των ΝΤ αποτυπώθηκαν στο Μέρος Β΄ (Β1.1–Β1.11), το οποίο περιλάμβανε διαφορετικές κατηγορίες ψηφιακών εργαλείων και εφαρμογών. Οι πρακτικές ενσωμάτωσης των ΝΤ στη διδακτική πράξη διερευνήθηκαν στο Μέρος Γ΄ (Γ1–Γ5), με ερωτήσεις σχετικά με την αυτοπεποίθηση στη χρήση των ΝΤ, την ένταξή τους σε διδακτικά σενάρια, τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού, τη συνεργασία με συναδέλφους και τη δημιουργία ψηφιακού υλικού. Οι στάσεις και η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των ΝΤ εξετάστηκαν κυρίως μέσω του Μέρους Δ΄ (Δ1–Δ3 και Δ6–Δ9), ενώ τα Δ4 και Δ5 αφορούσαν ειδικότερα την αντιλαμβανόμενη επιβάρυνση σε χρόνο προετοιμασίας και την επάρκεια της επιμόρφωσης, αντίστοιχα. Τέλος, τα εμπόδια στην ενσωμάτωση των ΝΤ εξετάστηκαν μέσω του Μέρους Ε΄ (Ε1–Ε5), με έμφαση στην επιμόρφωση, τον διαθέσιμο διδακτικό χρόνο, την τεχνική υποστήριξη και υποδομή, τη συνδεσιμότητα και τη στήριξη από το σχολικό περιβάλλον.

Σημειώνεται ότι η αποτελεσματικότητα της χρήσης των ΝΤ, όπως αποτυπώνεται στις σχετικές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, αφορά την αντιλαμβανόμενη αποτελεσματικότητα από την οπτική των εκπαιδευτικών. Ειδικότερα, οι απαντήσεις τους αποτυπώνουν τις προσωπικές τους αντιλήψεις και εκτιμήσεις σχετικά με τη συμβολή των ΝΤ στη διδακτική διαδικασία και δεν συνιστούν άμεση ή αντικειμενική μέτρηση της πραγματικής αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας ή των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Ο έλεγχος της εσωτερικής συνέπειας πραγματοποιήθηκε με τον δείκτη Cronbach’s α. Η τιμή του δείκτη ανήλθε σε α = 0,828 για το σύνολο των 43 items που περιλήφθηκαν στον έλεγχο εσωτερικής συνέπειας. Ο έλεγχος αφορούσε τις μεταβλητές των Μερών Α΄–Ε΄ του ερωτηματολογίου. Για τις επιμέρους θεματικές ενότητες δεν είχαν υπολογιστεί ξεχωριστοί δείκτες Cronbach’s α και, ως εκ τούτου, δεν αναφέρονται επιμέρους τιμές αξιοπιστίας.

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικές στατιστικές μέθοδοι για την αποτύπωση των βασικών τάσεων και επαγωγικές αναλύσεις για τη διερεύνηση σχέσεων μεταξύ μεταβλητών. Ειδικότερα, εφαρμόστηκαν έλεγχοι ανεξαρτησίας χ^2 και συσχετίσεις Pearson. Για τη διερεύνηση της κατεύθυνσης και της έντασης των γραμμικών σχέσεων μεταξύ των σύνθετων μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (r). Οι σύνθετες μεταβλητές προέκυψαν από τον υπολογισμό μέσων όρων των επιμέρους ερωτήσεων που αντιστοιχούσαν σε κάθε εξεταζόμενη διάσταση. Οι συσχετίσεις Pearson αφορούσαν τη χρήση των ΝΤ, τις στάσεις, την αυτοπεποίθηση, την επιμόρφωση, τα εμπόδια και την υποστήριξη από το σχολικό περιβάλλον. Παράλληλα, διερευνήθηκαν σύνθετες διαστάσεις μέσω παραγοντικής ανάλυσης. Η συνδυαστική αξιοποίηση των αναλύσεων αυτών επέτρεψε μια πληρέστερη προσέγγιση των παραγόντων που σχετίζονται με τη χρήση των ΝΤ.

5. Αποτελέσματα και συζήτηση

5.1 Βαθμός και μορφές χρήσης των Νέων Τεχνολογιών

Τα ευρήματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι οι Νέες Τεχνολογίες έχουν σημαντική παρουσία στην καθημερινή διδακτική πρακτική των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Η χρήση τους, ωστόσο, διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος και τον βαθμό εξειδίκευσης των διαθέσιμων εργαλείων.

Ιδιαίτερα υψηλή εμφανίζεται η αξιοποίηση βασικών και άμεσα εφαρμόσιμων ψηφιακών εργαλείων. Οι εφαρμογές γραφείου χρησιμοποιούνται συχνά ή πολύ συχνά από το 81,2% των συμμετεχόντων, ενώ το ψηφιακό εποπτικό υλικό αξιοποιείται συχνά ή πολύ συχνά από το 80,7%. Αντίθετα, η χρήση περισσότερο καινοτόμων τεχνολογιών και εργαλείων παραμένει περιορισμένη.

Η εικόνα αυτή υποδηλώνει ότι οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 έχουν ενσωματώσει κυρίως τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα στο υπάρχον πλαίσιο διδασκαλίας, ενώ η αξιοποίηση εργαλείων που απαιτούν μεγαλύτερη εξειδίκευση και διαφορετικό παιδαγωγικό σχεδιασμό εμφανίζεται λιγότερο συστηματική. Η πρόκληση, επομένως, δεν αφορά μόνο την πρόσβαση στα ψηφιακά μέσα, αλλά και τη δημιουργία των προϋποθέσεων για την ουσιαστικότερη παιδαγωγική αξιοποίησή τους.

5.2 Στάσεις, αντίληψη χρησιμότητας και αυτοπεποίθηση

Τα αποτελέσματα ανέδειξαν γενικά θετικές στάσεις των δασκάλων απέναντι στη χρήση των ΝΤ. Οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα της τεχνολογίας και τις δυνατότητές της να υποστηρίξει και να εμπλουτίσει τη διδακτική διαδικασία. Ενδεικτικά, το 83% των συμμετεχόντων συμφωνεί ή συμφωνεί απόλυτα ότι οι ΝΤ

βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας, ενώ το 86,7% θεωρεί ότι προσφέρουν δυνατότητες για διαδραστικές ασκήσεις.

Οι συσχετίσεις Pearson ανέδειξαν θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της χρήσης των ΝΤ και των στάσεων των εκπαιδευτικών ($r = 0,45$, $p < 0,05$), καθώς και μεταξύ της χρήσης των ΝΤ και της αυτοπεποίθησης των εκπαιδευτικών ($r = 0,39$, $p < 0,05$). Επιπλέον, η χρήση των ΝΤ συσχετίστηκε θετικά με την επιμόρφωση ($r = 0,35$, $p < 0,05$), ενώ παρουσίασε αρνητική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τα εμπόδια ($r = −0,18$, $p < 0,05$). Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι η συχνότερη χρήση των ΝΤ συνδέεται με θετικότερες στάσεις και υψηλότερη αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών, ενώ παράλληλα σχετίζεται με την επιμόρφωση και με χαμηλότερη αντίληψη των εμποδίων. Το εύρημα αυτό συνάδει με τη βιβλιογραφία που αναδεικνύει τον ρόλο της τεχνολογικής αυτοαποτελεσματικότητας και της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας στην αποδοχή των εκπαιδευτικών τεχνολογιών (Altan et al., 2024).

Σε ευρύτερο επίπεδο, η ανάλυση Pearson ανέδειξε επίσης θετικές και στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ στάσεων και αυτοπεποίθησης ($r = 0,67$, $p < 0,01$), στάσεων και επιμόρφωσης ($r = 0,55$, $p < 0,01$), καθώς και αυτοπεποίθησης και επιμόρφωσης ($r = 0,52$, $p < 0,01$). Αντίστοιχα, παρατηρήθηκαν ασθενείς αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ στάσεων και εμποδίων ($r = −0,20$, $p < 0,05$), αυτοπεποίθησης και εμποδίων ($r = −0,19$, $p < 0,05$), επιμόρφωσης και εμποδίων ($r = −0,24$, $p < 0,05$), ενώ η σχέση μεταξύ εμποδίων και υποστήριξης του σχολικού περιβάλλοντος ήταν θετική και στατιστικά σημαντική ($r = 0,37$, $p < 0,05$). Οι υπόλοιπες συσχετίσεις δεν ήταν στατιστικά σημαντικές.

Η θετική στάση, ωστόσο, δεν φαίνεται να εκφράζεται με τον ίδιο βαθμό αυτοπεποίθησης σε όλες τις τεχνολογίες. Η εξοικείωση με βασικά εργαλεία είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με πιο καινοτόμες εφαρμογές, γεγονός που αναδεικνύει την ανάγκη για συνεχή ανάπτυξη των ψηφιακών και παιδαγωγικών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών.

5.3 Ο ρόλος της επιμόρφωσης

Ένα από τα σημαντικότερα ευρήματα της παρούσας έρευνας αφορά τη σημασία της επιμόρφωσης. Η επιμορφωτική εμπειρία συνδέθηκε με την τεχνολογική ετοιμότητα και με συγκεκριμένες πρακτικές αξιοποίησης των ΝΤ. Ειδικότερα, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της συμμετοχής σε επιμορφώσεις στις ΝΤ και της δημιουργίας ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού.

Το εύρημα αυτό υποστηρίζει την ανάγκη για προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης που θα συνδέουν την τεχνολογική γνώση με τις πραγματικές ανάγκες της σχολικής

τάξης και τον παιδαγωγικό σχεδιασμό. Η κατεύθυνση αυτή βρίσκεται σε συμφωνία με τη μελέτη των Lv et al. (2024), η οποία αναδεικνύει τη σημασία της επαγγελματικής ανάπτυξης σε σχέση με τις γνώσεις, τις πεποιθήσεις και τις διδακτικές πρακτικές που συνδέονται με τη χρήση των ΝΤ.

Η επιμόρφωση, επομένως, δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως μία αποσπασματική διαδικασία εκμάθησης νέων εργαλείων, αλλά ως μια συνεχής διαδικασία επαγγελματικής ανάπτυξης που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να αξιοποιούν την τεχνολογία με παιδαγωγικά τεκμηριωμένο τρόπο (Καρυπίδου, 2024).

5.4 Εμπόδια και παράγοντες ενσωμάτωσης

Παρά τη γενικά θετική στάση απέναντι στις ΝΤ και την εκτεταμένη χρήση βασικών ψηφιακών εργαλείων, η έρευνα ανέδειξε σημαντικά εμπόδια που περιορίζουν την πληρέστερη ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη σχολική πρακτική. Τα σημαντικότερα από αυτά σχετίζονται με την ανεπαρκή υλικοτεχνική υποδομή, την έλλειψη τεχνικής υποστήριξης και τον περιορισμένο διαθέσιμο χρόνο.

Τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι η ευθύνη για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΝΤ δεν μπορεί να αποδίδεται αποκλειστικά στον μεμονωμένο εκπαιδευτικό. Απαιτείται ένα υποστηρικτικό σχολικό περιβάλλον που να παρέχει τις αναγκαίες υποδομές και συνθήκες για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή τεχνολογικά υποστηριζόμενων δραστηριοτήτων.

Η διαπίστωση αυτή βρίσκεται σε συμφωνία με τη μελέτη των Pappa et al. (2024), η οποία αναδεικνύει ότι η αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας προϋποθέτει, πέρα από θετικές στάσεις, συστηματική θεσμική υποστήριξη, κατάλληλες υποδομές και συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών.

Ως προς τα δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά, η συνολική εικόνα της έρευνας δεν ανέδειξε καθοριστική σχέση με τη χρήση των ΝΤ. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι, στο συγκεκριμένο δείγμα, οι δημογραφικοί και επαγγελματικοί παράγοντες δεν παρουσίασαν την ίδια στατιστική σύνδεση με τη χρήση των ΝΤ που παρατηρήθηκε για παράγοντες όπως η επιμόρφωση.

5.5 Ερμηνεία των ευρημάτων υπό το πρίσμα της διδακτικής πρακτικής

Η συνολική εικόνα των αποτελεσμάτων δείχνει ότι η ενσωμάτωση των ΝΤ στη διδακτική πρακτική των συμμετεχόντων βρίσκεται σε μια μεταβατική φάση. Από τη μία πλευρά, τα βασικά ψηφιακά εργαλεία αποτελούν πλέον σταθερό στοιχείο της καθημερινής εργασίας των δασκάλων. Η αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, οι εφαρμογές γραφείου, το ψηφιακό εποπτικό υλικό και άλλα εύχρηστα μέσα μπορούν να

υποστηρίξουν άμεσα την προετοιμασία και την υλοποίηση του μαθήματος. Από την άλλη πλευρά, η περιορισμένη χρήση πιο εξειδικευμένων τεχνολογιών υποδηλώνει ότι η μετάβαση προς πιο καινοτόμες μορφές διδασκαλίας δεν πραγματοποιείται με τον ίδιο ρυθμό.

Η διαφοροποίηση αυτή μπορεί να ερμηνευθεί σε σχέση με τις απαιτήσεις της καθημερινής σχολικής πραγματικότητας. Τα εργαλεία που είναι άμεσα διαθέσιμα και εύκολα στη χρήση ενσωματώνονται ευκολότερα σε ένα ήδη διαμορφωμένο πρόγραμμα διδασκαλίας. Αντίθετα, τεχνολογίες που απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις, περισσότερο χρόνο προετοιμασίας ή πρόσθετη τεχνική υποστήριξη είναι πιθανότερο να χρησιμοποιούνται επιλεκτικά. Επομένως, η συχνότητα χρήσης φαίνεται να συνδέεται όχι μόνο με τις προσωπικές στάσεις των εκπαιδευτικών αλλά και με τη λειτουργικότητα και τη δυνατότητα εφαρμογής κάθε εργαλείου στο συγκεκριμένο σχολικό περιβάλλον.

Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι οι θετικές στάσεις απέναντι στις ΝΤ συνυπάρχουν με επιφυλάξεις σχετικά με τις συνθήκες αξιοποίησής τους. Η μεγάλη πλειονότητα των συμμετεχόντων αναγνωρίζει τη συμβολή της τεχνολογίας στην αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας και στις δυνατότητες ανάπτυξης διαδραστικών δραστηριοτήτων. Ταυτόχρονα, η έλλειψη χρόνου και η ανάγκη για περαιτέρω επιμόρφωση καταγράφονται ως ουσιαστικοί περιορισμοί. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι η θετική στάση συνδέεται με την ενσωμάτωση των ΝΤ, χωρίς όμως να επαρκεί από μόνη της για μια βαθύτερη και συστηματικότερη αξιοποίησή τους.

5.6 Η σχέση της επιμόρφωσης με την ενεργότερη παιδαγωγική αξιοποίηση

Τα αποτελέσματα σχετικά με την επιμόρφωση είναι ιδιαίτερα σημαντικά, επειδή δεν περιορίζονται σε μια γενική διαπίστωση ότι η κατάρτιση είναι χρήσιμη. Η στατιστική ανάλυση ανέδειξε συγκεκριμένες σχέσεις ανάμεσα στη συμμετοχή σε επιμορφωτικές δράσεις και στη δημιουργία ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Ενδεικτικά, η συμμετοχή σε άλλα επιμορφωτικά προγράμματα παρουσίασε στατιστικά σημαντική σχέση με τη συχνότητα δημιουργίας ψηφιακού υλικού, $\chi^2(4) = 12{,}116$, $p = 0{,}017$. Αντίστοιχα, η επιμόρφωση στις ΝΤ κατά την τελευταία τριετία συνδέθηκε στατιστικά σημαντικά με τη συγκεκριμένη πρακτική, $\chi^2(4) = 12{,}433$, $p = 0{,}014$.

Η σημασία αυτού του ευρήματος βρίσκεται στο ότι η δημιουργία ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού συνιστά μια περισσότερο ενεργή μορφή αξιοποίησης της τεχνολογίας σε σύγκριση με την απλή χρήση έτοιμων πόρων. Οι εκπαιδευτικοί που σχεδιάζουν ή προσαρμόζουν δικό τους ψηφιακό υλικό φαίνεται να αναλαμβάνουν έναν πιο δημιουργικό ρόλο στην ενσωμάτωση των ΝΤ. Ωστόσο, τα αποτελέσματα δεν επιτρέπουν να θεωρηθεί ότι η επιμόρφωση συνδέεται με τον ίδιο τρόπο με κάθε

διάσταση της χρήσης, καθώς δεν καταγράφηκε αντίστοιχη στατιστικά σημαντική σχέση σε όλες τις εξεταζόμενες μεταβλητές. Συνεπώς, η σχέση επιμόρφωσης και τεχνολογικής αξιοποίησης είναι σύνθετη και χρειάζεται να ερμηνεύεται σε συνάρτηση με τις συγκεκριμένες διδακτικές πρακτικές.

5.7 Η σχέση των εμποδίων με την αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών

Ένα ακόμη σημαντικό συμπέρασμα είναι ότι τα εμπόδια δεν φαίνεται να συνδέονται απαραίτητα με την πλήρη αποφυγή της τεχνολογίας. Οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό βασικά ψηφιακά εργαλεία, παρά τις δυσκολίες που καταγράφουν. Τα εμπόδια φαίνεται, επομένως, να συνδέονται κυρίως με περιορισμούς στην έκταση, την ποικιλία ή την ποιότητα της αξιοποίησης των ΝΤ. Στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων αναδείχθηκαν ιδιαίτερα η έλλειψη επιμόρφωσης και ο περιορισμένος διαθέσιμος χρόνος, ενώ οι υποδομές και παράγοντες όπως το άγχος ή η ανασφάλεια λειτουργούν επίσης ως περιοριστικές συνθήκες.

Η διάκριση αυτή έχει πρακτική σημασία για τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών πολιτικών. Η απλή προμήθεια εξοπλισμού δεν αρκεί, εάν οι εκπαιδευτικοί δεν διαθέτουν τον χρόνο, την παιδαγωγική υποστήριξη και τις ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης που απαιτούνται για να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά τα μέσα αυτά. Αντίστοιχα, η αποκλειστική έμφαση στην ατομική επιμόρφωση δεν μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα που σχετίζονται με τη λειτουργία και την οργάνωση της σχολικής μονάδας. Η αποτελεσματική ενσωμάτωση απαιτεί, επομένως, συνδυασμό ατομικής ετοιμότητας και οργανωτικής υποστήριξης.

5.8 Παραγοντική δομή των μεταβλητών

Για την περαιτέρω διερεύνηση των υποκείμενων διαστάσεων της χρήσης των ΝΤ πραγματοποιήθηκε διερευνητική παραγοντική ανάλυση μέσω Ανάλυσης Κύριων Συνιστωσών (PCA) και περιστροφής Varimax με κανονικοποίηση κατά Kaiser. Ο δείκτης KMO έλαβε τιμή 0,875, ενώ ο έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett ήταν στατιστικά σημαντικός, $\chi^2(435) = 2921{,}231$, $p < 0{,}001$. Κατά την αρχική παραγοντοποίηση, το κριτήριο Kaiser ανέδειξε οκτώ συνιστώσες με ιδιοτιμή μεγαλύτερη της μονάδας. Ωστόσο, η εξέταση του Scree Plot, σε συνδυασμό με το θεωρητικό πλαίσιο του ερωτηματολογίου, οδήγησε στην επανάληψη της ανάλυσης με προκαθορισμένη εξαγωγή τεσσάρων παραγόντων. Η τετραπαραγοντική λύση εξηγούσε συνολικά το 50,343% της διακύμανσης. Κατά την ερμηνεία της προκύπτουσας δομής, η τέταρτη συνιστώσα δεν διατηρήθηκε ως αυτοτελής παράγοντας, καθώς περιλάμβανε ουσιαστικά μία μόνο μεταβλητή. Η Δ.8 αποκλείστηκε λόγω χαμηλής παραγοντικής φόρτισης (< 0,40). Η τελική ερμηνευτική δομή οργανώθηκε, συνεπώς, σε τρεις κύριες διαστάσεις. Ο πρώτος παράγοντας αφορά τη

συστηματική χρήση και παιδαγωγική αξιοποίηση των ΝΤ, ο δεύτερος την αξιοποίηση προηγμένων ψηφιακών εφαρμογών, ενώ ο τρίτος συγκεντρώνει τα εμπόδια και τις τεχνικές δυσκολίες κατά τη χρήση τους.

1ος: Χρήση και παιδαγωγική αξιοποίηση των ΝΤ: περιλαμβάνει τις μεταβλητές Β1–Β11, Γ1–Γ5, Δ1–Δ3, Δ5–Δ7 και Δ9, με φορτίσεις που κυμαίνονται από 0,455 έως 0,720.

2ος: Αξιοποίηση προηγμένων ψηφιακών εφαρμογών: περιλαμβάνει τις Β9 και Β10, με φορτίσεις −0,556 και −0,533 αντίστοιχα.

3ος: Εμπόδια και τεχνικές δυσκολίες στη χρήση των ΝΤ: περιλαμβάνει τις Ε1–Ε5 και τη Δ4, με φορτίσεις από 0,474 έως 0,756.

Η Β3 εντάχθηκε στον πρώτο παράγοντα, παρότι παρουσίασε υψηλότερη φόρτιση στη μη διατηρηθείσα τέταρτη συνιστώσα, λόγω της εννοιολογικής της συνάφειας με τις υπόλοιπες μεταβλητές χρήσης των ΝΤ.

Παράγοντας	Μεταβλητές	Παραγοντικές φορτίσεις
Συστηματική χρήση και παιδαγωγική αξιοποίηση των ΝΤ	Β.1–Β.8, Β.11, Γ.1–Γ.5, Δ.1–Δ.3, Δ.5–Δ.7, Δ.9	0,455–0,720
Αξιοποίηση προηγμένων ψηφιακών εφαρμογών	Β.9, Β.10	−0,556 και −0,533
Εμπόδια και τεχνικές δυσκολίες κατά τη χρήση των ΝΤ	Δ.4, Ε.1–Ε.5	0,474–0,756

Πίνακας 5.1 Συνοπτική παρουσίαση των παραγοντικών φορτίσεων.

Σημείωση: Η Δ.8 δεν συμπεριλήφθηκε στην τελική παραγοντική δομή λόγω χαμηλής παραγοντικής φόρτισης.

5.9 Περιορισμοί και προοπτικές της έρευνας

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης πρέπει να ερμηνεύονται λαμβάνοντας υπόψη ορισμένους περιορισμούς. Το δείγμα προέρχεται από συγκεκριμένο γεωγραφικό πλαίσιο και η επιλογή των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε με δειγματοληψία ευκολίας και χιονοστιβάδας. Επιπλέον, τα δεδομένα βασίζονται σε αυτοαναφορές των εκπαιδευτικών, οι οποίες αποτυπώνουν τις αντιλήψεις και τις δηλωμένες πρακτικές

τους και δεν μπορούν από μόνες τους να περιγράψουν πλήρως την πραγματική συμπεριφορά μέσα στην τάξη.

Παρά τους περιορισμούς αυτούς, η έρευνα προσφέρει μια συστηματική εικόνα για τον τρόπο με τον οποίο δάσκαλοι ΠΕ70 αξιοποιούν τις ΝΤ και για τις συνθήκες που επηρεάζουν αυτή τη διαδικασία. Μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να επεκτείνουν το δείγμα σε περισσότερες γεωγραφικές περιοχές, να συγκρίνουν διαφορετικούς κλάδους της εκπαίδευσης ή να συνδυάσουν ποσοτικές με ποιοτικές μεθόδους. Η παρατήρηση της διδασκαλίας, οι συνεντεύξεις και η διερεύνηση συγκεκριμένων ψηφιακών πρακτικών θα μπορούσαν να προσφέρουν βαθύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί ΠΕ70 μετατρέπουν την τεχνολογική δυνατότητα σε πραγματική παιδαγωγική πρακτική.

6. Συμπεράσματα

Η παρούσα έρευνα διερεύνησε τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών από εκπαιδευτικούς ΠΕ70 της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και τους παράγοντες που επηρεάζουν την ενσωμάτωσή τους στη διδακτική πρακτική.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται θετικά τη συμβολή των ΝΤ στη διδακτική διαδικασία και εκτιμούν ότι η χρήση τους μπορεί να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας. Η διαπίστωση αυτή αφορά τις αντιλήψεις και τις εκτιμήσεις των συμμετεχόντων και δεν αποτελεί άμεση μέτρηση της πραγματικής αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας ή των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Οι δάσκαλοι διατηρούν γενικά θετικές στάσεις απέναντι στην τεχνολογία και αναγνωρίζουν τη χρησιμότητά της στη διδασκαλία. Ωστόσο, η αξιοποίηση πιο σύνθετων και καινοτόμων τεχνολογιών παραμένει περιορισμένη.

Ιδιαίτερα σημαντικό εύρημα αφορά τη σχέση της επιμόρφωσης με την αξιοποίηση των ΝΤ, καθώς φαίνεται να συνδέεται με συγκεκριμένες πρακτικές, όπως η δημιουργία ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Παράλληλα, τα εμπόδια που σχετίζονται με την υποδομή, την τεχνική υποστήριξη και τον διαθέσιμο χρόνο υπογραμμίζουν ότι η επιτυχής τεχνολογική ενσωμάτωση δεν αποτελεί αποκλειστικά ατομική ευθύνη του εκπαιδευτικού.

Συνεπώς, τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι η μετάβαση από τη βασική χρήση των ψηφιακών εργαλείων σε πιο ουσιαστικές και παιδαγωγικά αξιοποιήσιμες μορφές τεχνολογικής ενσωμάτωσης συνδέεται με την ανάγκη για συνεχή επιμόρφωση και υποστηρικτικές συνθήκες στο σχολικό περιβάλλον.

Με βάση τα παραπάνω ευρήματα, οι προτάσεις που ακολουθούν αποτελούν πρακτικές και ερμηνευτικές προεκτάσεις των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας. Ειδικότερα,

η ανάγκη για συστηματικότερη επιμόρφωση, ενίσχυση των τεχνικών υποδομών και παροχή υποστήριξης προς τους εκπαιδευτικούς συνδέεται με τα εμπόδια που καταγράφηκαν και με τη σχέση της επιμόρφωσης με τη χρήση των ΝΤ. Οι προτάσεις αυτές δεν συνιστούν αιτιώδη συμπεράσματα, αλλά ενδεικτικές κατευθύνσεις που μπορούν να αξιοποιηθούν για τον σχεδιασμό δράσεων εκπαιδευτικής πολιτικής και την περαιτέρω διερεύνηση του ζητήματος.

Προτείνεται η ανάπτυξη συνεχών και πρακτικά προσανατολισμένων προγραμμάτων επιμόρφωσης, τα οποία θα συνδέουν τις τεχνολογικές γνώσεις με τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και τις πραγματικές ανάγκες της σχολικής τάξης.

Τέλος, τα αποτελέσματα θα πρέπει να ερμηνεύονται υπό το πρίσμα των περιορισμών της έρευνας, καθώς η μελέτη επικεντρώθηκε σε συγκεκριμένο γεωγραφικό πλαίσιο και βασίστηκε σε δείγμα που προέκυψε με δειγματοληψία ευκολίας και χιονοστιβάδας. Επιπλέον, τα δεδομένα ήταν αυτοαναφερόμενα και συνεπώς, αποτυπώνουν τις δηλώσεις, τις αντιλήψεις και τις εκτιμήσεις των συμμετεχόντων. Ως εκ τούτου, τα ευρήματα δεν μπορούν να γενικευθούν χωρίς επιφύλαξη στο σύνολο των εκπαιδευτικών ΠΕ70 της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Η ερμηνεία τους θα πρέπει να περιορίζεται στο συγκεκριμένο δείγμα και στο γεωγραφικό πλαίσιο της έρευνας. Μελλοντικές έρευνες μπορούν να αξιοποιήσουν ευρύτερα και περισσότερο αντιπροσωπευτικά δείγματα, καθώς και να συνδυάσουν ποσοτικές και ποιοτικές προσεγγίσεις, ώστε να διερευνηθούν σε μεγαλύτερο βάθος οι πραγματικές διδακτικές πρακτικές και οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών.

7. Αναφορές

Altan, B. A., Yorulmaz, A., & Karalar, H. (2024). Modelling primary school teachers' acceptance of distance-based educational technologies: A post-pandemic perspective. Education and Information Technologies, 29(13), 16499–16523. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12509-1

Lv, B., Zhou, D., Rong, Z., Tian, X., & Wang, J. (2024). Effects of professional development program on primary science teachers' ICT use in China: Mediation effects of science teachers' knowledge, beliefs and instructional practice. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research, 6*, Article 11. https://doi.org/10.1186/s43031-024-00099-4

Pappa, C. I., Georgiou, D., & Pittich, D. (2024). Technology education in primary schools: Addressing teachers' perceptions, perceived barriers, and needs. International Journal of Technology and Design Education, 34(2), 485–503. https://doi.org/10.1007/s10798-023-09828-8

Αρβανίτη, Ε. (2022). Θέσεις και απόψεις των εκπαιδευτικών πάνω στην εξοικείωση και χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία πριν και μετά τη πανδημία Covid-19 [Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας]. Ψηφίδα. https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/27457

Θεοδωρακόπουλος, Λ. (2018). Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας στη μαθησιακή διαδικασία: Μελέτη περίπτωσης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης νομού Αιτωλοακαρνανίας [Μεταπτυχιακή εργασία, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας]. Νημερτής. https://nemertes.library.upatras.gr/handle/10889/27887

Καρυπίδου, Α. (2024). Τεχνολογικές καινοτομίες στην εκπαίδευση: Προκλήσεις που προκύπτουν με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/30561

Μυσερλή, Ρ. (2015). Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο: Από τις θεωρίες μάθησης στις σύγχρονες εκπαιδευτικές εφαρμογές. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 8(2Α). https://doi.org/10.12681/icodl.41

Η διδασκαλία των trap τραγουδιών στο μάθημα της Μουσικής στο Γυμνάσιο. Το παράδειγμα του τραγουδιού Mbappé.

Καρούμπαλη Ευγενία

Εκπαιδευτικός Μουσικής ΠΕ 79.01, Πρότυπο Γυμνάσιο Πατρών, Πάτρα, Ελλάδα, jennykaroumpali@hotmail.com

Περίληψη

Ένα ταμπού στη μουσική εκπαίδευση στην Ελλάδα είναι η χρήση της trap μουσικής στην εκπαιδευτική διαδικασία στο Γυμνάσιο παρά το γεγονός ότι εφ' ενός, η μουσική αυτή συγκαταλέγεται στις μουσικές προτιμήσεις των μαθητών και των μαθητριών και αφ' ετέρου το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Μουσικής Γυμνασίου είναι ανοικτό και ευέλικτο με τον / την εκπαιδευτικό να καλείται να σχεδιάσει μαθησιακά περιβάλλοντα λαμβάνοντας υπ' όψιν τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των μαθητριών και των μαθητών. Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστεί ένα διδακτικό σενάριο το οποίο αξιοποιεί παιδαγωγικά το trap τραγούδι *Mbappé*. Η συνεργατική μάθηση, η διαθεματική προσέγγιση η βιωματική προσέγγιση και η εκμάθηση με το αυτί είναι οι διδακτικές προσεγγίσεις οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο, οι οποίες και προτείνονται στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Μουσικής Γυμνάσιου. Το διδακτικό αυτό σενάριο εφαρμόστηκε σε τμήματα και των τριών τάξεων του Προτύπου Γυμνασίου Πατρών τις σχολικές χρονικές 2024 – 2025 και 2025 – 2026. Στα τμήματα που εφαρμόστηκε το διδακτικό αυτό σενάριο, το συγκεκριμένοτραγούδι ανήκε στις μουσικές προτιμήσεις των μαθητριών και των μαθητών κάτι που είχε καταφανεί από δραστηριότητα ανίχνευσης, η οποία είχε λάβει χώρα σε προηγούμενη χρονική στιγμή. Σε γενικές γραμμές τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα επιτεύχθηκαν.

Λέξεις-κλειδιά

Μουσική trap, Γυμνάσιο, *Mbappé*, Μουσική, Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Μουσικής Γυμνασίου.

1. Εισαγωγή

Παρά το γεγονός ότι το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Μουσικής για το Γυμνάσιο προάγει τον μουσικό πλουραλισμό και τη συμπερίληψη διαφορετικών μουσικών ειδών και πρακτικών (Ελληνική Δημοκρατία, 2023), η trap μουσική δεν φαίνεται να έχει μέχρι σήμερα αξιοποιηθεί συστηματικά ως παιδαγωγικό εργαλείο. Ωστόσο, δεδομένης της ιδιαίτερης απήχησης του συγκεκριμένου μουσικού είδους στους εφήβους και τις έφηβες (Kaluža, 2018), καθίσταται σκόπιμη η διερεύνηση των δυνατοτήτων παιδαγωγικής αξιοποίησής του στο πλαίσιο της μουσικής εκπαίδευσης. Η προσέγγιση αυτή συνάδει, άλλωστε, με τον ανοικτό και ευέλικτο χαρακτήρα του Νέου Προγράμματος Σπουδών, το οποίο παρέχει στον/στην εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να σχεδιάζει μαθησιακά περιβάλλοντα λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα, τις ανάγκες και τις μουσικές εμπειρίες των μαθητών και των μαθητριών (Ελληνική Δημοκρατία, 2023).

1. Λίγα λόγια για τη μουσική trap

Η trap μουσική μπορεί να εξεταστεί στο πλαίσιο της ευρύτερης ιστορικής και αισθητικής εξέλιξης της hip hop/rap μουσικής, με το Gangsta rap να αποτελεί μία από τις σημαντικές κατευθύνσεις που συνέβαλαν στη διαμόρφωση της θεματολογίας και της εκφραστικής της φυσιογνωμίας. Το Gangsta rap αναπτύχθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες κατά τη δεκαετία του 1980 και απέκτησε ιδιαίτερη απήχηση κατά τις επόμενες δεκαετίες. Στο πλαίσιο αυτό, η μουσική και στιχουργική παραγωγή του συνδέθηκε με την αναπαράσταση διαφορετικών όψεων της αστικής εμπειρίας, ενώ στους στίχους του απαντούν, μεταξύ άλλων, αναφορές στην κοινωνικοοικονομική ανισότητα, την περιθωριοποίηση, την παραβατικότητα και τις συνθήκες ζωής σε υποβαθμισμένα αστικά περιβάλλοντα. Οι συγκεκριμένες θεματικές δεν συνιστούν, ωστόσο, ενιαία ή αποκλειστικά χαρακτηριστικά του είδους, αλλά εντάσσονται σε ένα ευρύτερο φάσμα κοινωνικών, πολιτισμικών και βιωματικών αναφορών (Baker, 2012).

Η trap εμφανίστηκε μεταγενέστερα ως διακριτή κατεύθυνση στο πεδίο της rap μουσικής, με τις απαρχές της να συνδέονται κυρίως με τη μουσική σκηνή του αμερικανικού Νότου. Κατά την εξέλιξή της, διαμόρφωσε ιδιαίτερα μουσικά, στιχουργικά και αισθητικά χαρακτηριστικά, ενώ παράλληλα ενσωμάτωσε στοιχεία από προγενέστερες και σύγχρονες τάσεις της hip hop. Από τις αρχές της δεκαετίας του 2010, ο όρος «trap» απέκτησε ευρύτερη διάδοση και άρχισε να χρησιμοποιείται συχνά, ιδίως στο πλαίσιο της δημοφιλούς κουλτούρας, με τρόπο που επικαλύπτεται εν μέρει με τον όρο «rap». Ως εκ τούτου, η σύγχρονη rap παραγωγή περιλαμβάνει έργα που μπορούν να ταξινομηθούν ως trap, καθώς και έργα στα οποία εντοπίζονται επιμέρους μουσικά, στιχουργικά ή αισθητικά χαρακτηριστικά που έχουν συνδεθεί με την trap (Friedman, 2017· Setaro, 2018).

1. **Κυρίαρχο αφήγημα trap μουσικής**

Στη σχετική βιβλιογραφία έχει επισημανθεί ότι σε σημαντικό μέρος της trap στιχουργικής παραγωγής απαντούν θεματικές και αναπαραστατικές πρακτικές που σχετίζονται με την παραβατικότητα, την έμφυλη ανισότητα, τον σεξισμό και τον μισογυνισμό, καθώς και με την προβολή μορφών ηγεμονικού ή υπεραρρενωπού ανδρισμού. Παράλληλα, η οικονομική ευημερία, η κοινωνική κινητικότητα και η υλική κατανάλωση συχνά προβάλλονται ως στοιχεία κοινωνικής επιτυχίας ή καταξίωσης, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις συνδέονται αφηγηματικά με δραστηριότητες που παρουσιάζονται ως παράνομες. Οι θεματικές αυτές, ωστόσο, δεν χαρακτηρίζουν το σύνολο της trap παραγωγής, η οποία περιλαμβάνει ποικίλες θεματολογικές και αισθητικές κατευθύνσεις. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει, επίσης, η αξιοποίηση νεανικών ιδιωμάτων, αργκό και κοινωνιολέκτων, τα οποία αποτελούν συχνό στοιχείο της γλωσσικής έκφρασης στο συγκεκριμένο μουσικό πεδίο. Η αυξανόμενη δημοτικότητα της trap έχει, σύμφωνα με ορισμένες μελέτες, συνοδευτεί από αυξημένη παρουσία θεματικών που σχετίζονται με τον σεξισμό και την αναπαράσταση παράνομων δραστηριοτήτων (Carmichael, 2017).

Το παραπάνω αφήγημα έχει αποτελέσει αντικείμενο κριτικής προσέγγισης και έχει συσχετιστεί με ευρύτερες κοινωνικές δομές και σχέσεις εξουσίας. Ειδικότερα, έχει εξεταστεί σε συνάρτηση με την αναπαραγωγή καπιταλιστικών και πατριαρχικών αξιών, καθώς και με τη διασταύρωσή του με κοινωνικές και φυλετικές ανισότητες (Jeffries, 2010· Stoia et al., 2017). Μια τέτοια προσέγγιση επιτρέπει την εξέταση των στιχουργικών αναπαραστάσεων όχι ως απομονωμένων χαρακτηριστικών του μουσικού είδους, αλλά ως πολιτισμικών εκφράσεων που συνδιαλέγονται με ευρύτερα κοινωνικά και ιστορικά συμφραζόμενα.

Παράλληλα, έχει διατυπωθεί κριτική απέναντι στην τάση αντιμετώπισης της rap μουσικής ως «αποδιοπομπαίου τράγου» για κοινωνικά φαινόμενα που είναι ευρύτερα και δεν μπορούν να αποδοθούν μονοσήμαντα στη μουσική. Στο πλαίσιο αυτό, έχει επισημανθεί ότι οι στίχοι ενδέχεται να ερμηνεύονται αποσπασματικά και εκτός του κοινωνικού και πολιτισμικού τους συμφραζομένου, ενώ στοιχεία όπως η ειρωνεία, η σάτιρα, η υπερβολή και η μυθοπλαστική διάσταση της αφήγησης δεν λαμβάνονται πάντοτε επαρκώς υπόψη. Επιπλέον, η δημόσια συζήτηση γύρω από τη rap συχνά εστιάζει στις πλέον προκλητικές θεματικές, αφήνοντας λιγότερο ορατές άλλες στιχουργικές κατευθύνσεις, όπως η κοινωνική κριτική, η ενδοσκόπηση και η έκφραση προσωπικών ή συλλογικών εμπειριών (Kelly, 1996· Perkins, 1996). Από αυτή την οπτική, η μουσική μπορεί να προσεγγιστεί όχι αποκλειστικά ως παράγοντας διαμόρφωσης κοινωνικών στάσεων, αλλά και ως πολιτισμικό πεδίο στο οποίο

αντανακλώνται, σχολιάζονται, αναδιατυπώνονται ή αμφισβητούνται κοινωνικές σχέσεις και αξίες (Attali, 1985)

Στον ελλαδικό χώρο, μέρος της σύγχρονης (t)rap παραγωγής παρουσιάζει θεματικές και αισθητικές συγγένειες με αντίστοιχες τάσεις που έχουν καταγραφεί σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες και στις Ηνωμένες Πολιτείες, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται αναφορές στην παραβατικότητα, η έμφυλη στερεοτυπία και η προβολή συγκεκριμένων μορφών ανδρισμού. Ωστόσο, η παρουσία αυτών των θεματικών δεν συνεπάγεται ότι η συγκεκριμένη μουσική λειτουργεί κατ' ανάγκην ως άμεση έκφραση ή εκπροσώπηση παράνομων ομάδων (Efthymiou & Stavrakakis, 2018). Οι αφηγήσεις των τραγουδιών μπορούν να αντλούν υλικό από βιωμένες εμπειρίες, από ιστορίες που κυκλοφορούν στο κοινωνικό περιβάλλον των δημιουργών, αλλά και από μυθοπλαστικές ή υπερβολικές αναπαραστάσεις, με αποτέλεσμα να μην είναι πάντοτε εφικτό να διακριθεί με σαφήνεια η βιωματική αναφορά από την καλλιτεχνική κατασκευή.

Ανάλογα, η παρουσία στοιχείων ηγεμονικού ανδρισμού ή υπεραρρενωπότητας στη στιχουργική και οπτικοακουστική αναπαράσταση δεν θα πρέπει αυτομάτως να ταυτίζεται με τις προσωπικές αντιλήψεις ή στάσεις των καλλιτεχνών. Η χρήση τέτοιων αναπαραστάσεων μπορεί να εντάσσεται σε συμβάσεις, αισθητικές επιλογές, αφηγηματικές στρατηγικές ή πρακτικές αυτοπαρουσίασης που χαρακτηρίζουν το συγκεκριμένο μουσικό πεδίο. Στο πλαίσιο αυτό, η παρουσία σεξιστικών ή έμφυλα στερεοτυπικών αναφορών σε ένα τραγούδι δεν τεκμηριώνει από μόνη της αντίστοιχες προσωπικές πεποιθήσεις του/της ερμηνευτή/τριας ή του δημιουργού, ζήτημα που έχει επισημανθεί και στη σχετική συζήτηση για την ελληνική rap/trap σκηνή (Χουλάκη & Κατσουλιέρης, 2021).

1. **Αναφορές τραγουδιών trap σε παράνομες δραστηριότητες, κοινωνική αναρρίχηση και οικονομική άνεση.**

Σε σημαντικό ποσοστό των trap τραγουδιών απαντούν στίχοι που πραγματεύονται πτυχές της καθημερινότητας παράνομων ομάδων, καθώς και ζητήματα κοινωνικής ανέλιξης και υλικής ευημερίας (Kaluža, 2018). Οι αναφορές στην κοινωνική άνοδο και στην επίδειξη υλικού πλούτου μπορούν να εξεταστούν σε συνάρτηση με αντιλήψεις περί ανεξαρτησίας, αυτονομίας και ελευθερίας, οι οποίες συνδέονται με την ιστορική και κοινωνική εμπειρία των περιθωριοποιημένων Αφροαμερικανικών κοινοτήτων, στις οποίες το συγκεκριμένο μουσικό είδος βρήκε αρχικά σημαντικό μέρος τόσο των δημιουργών όσο και του ακροατηρίου του. Παράλληλα, η προσδοκία ταχείας οικονομικής ανέλιξης, όπως αποτυπώνεται σε ορισμένες trap αφηγήσεις, μπορεί να ιδωθεί υπό το πρίσμα των κοινωνικών και οικονομικών περιορισμών που έχουν διαμορφώσει τις εμπειρίες περιθωριοποιημένων κοινωνικών ομάδων. Στο πλαίσιο αυτό, η παρανομία και οι συναφείς πρακτικές δεν αποτελούν αναγκαστικά

μονοσήμαντη έκφραση της κοινωνικής περιθωριοποίησης, αλλά εντάσσονται σε ένα ευρύτερο πλέγμα κοινωνικών, οικονομικών και πολιτισμικών συνθηκών, το οποίο αποτυπώνεται και στις θεματικές της trap μουσικής.

Η προσέγγιση αυτή αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον αν ληφθεί υπόψη η ιστορική εμπειρία των Αφροαμερικανών στις Ηνωμένες Πολιτείες, η οποία περιλαμβάνει τη δουλεία, τον συστηματικό αποκλεισμό και διαφορετικές μορφές κοινωνικοοικονομικής εκμετάλλευσης. Παρά τις σημαντικές κοινωνικές μεταβολές, τμήματα του αφροαμερικανικού πληθυσμού εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν αυξημένο κίνδυνο φτώχειας και κοινωνικού αποκλεισμού. Οι συνθήκες αυτές έχουν συσχετιστεί στη σχετική βιβλιογραφία με την εμφάνιση και αναπαραγωγή μορφών παραβατικότητας, χωρίς, ωστόσο, η σχέση μεταξύ κοινωνικοοικονομικής περιθωριοποίησης και παραβατικής συμπεριφοράς να μπορεί να θεωρηθεί γραμμική ή καθολική (Shusterman, 1991).

1. Αναφορές trap τραγουδιών σε σεξισμό / μισογυνισμό

Σε σημαντικό μέρος της trap μουσικής έχουν καταγραφεί αναπαραστάσεις σεξισμού και υποτιμητικών στάσεων απέναντι στις γυναίκες, οι οποίες εκδηλώνονται τόσο στο περιεχόμενο των στίχων όσο και στην αισθητική και αφηγηματική συγκρότηση των μουσικών βίντεο. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι σχετικές αναπαραστάσεις παρουσιάζονται με ιδιαίτερα άμεσο και απροκάλυπτο τρόπο, χωρίς την εξομάλυνση ή τον εξευγενισμό που συναντάται σε άλλα πολιτισμικά συμφραζόμενα. Στο πλαίσιο αυτό, αναπαράγονται πρότυπα ανδρισμού που συνδέονται με την ανδρική κυριαρχία και την κανονικοποίηση πρακτικών υποτίμησης, αντικειμενοποίησης ή διαπόμπευσης των γυναικών (Weitzer & Kubrin, 2009).

Οι συγκεκριμένες αναπαραστάσεις μπορούν να εξεταστούν σε συνάρτηση με ευρύτερες πατριαρχικές αντιλήψεις και πρακτικές που υφίστανται στο κοινωνικό περιβάλλον μέσα στο οποίο παράγεται και καταναλώνεται η μουσική (Bonnette, 2015). Επομένως, ο σεξισμός που εντοπίζεται σε τμήμα της (t)rap μουσικής είναι δυνατό να ιδωθεί όχι αποκλειστικά ως ιδιότητα του συγκεκριμένου μουσικού είδους, αλλά και ως πολιτισμική αναπαράσταση έμφυλων σχέσεων και αντιλήψεων που υπερβαίνουν τα όρια της μουσικής παραγωγής. Παράλληλα, η ύπαρξη σεξιστικών αναπαραστάσεων στους στίχους δεν θα πρέπει να ταυτίζεται αυτομάτως με αντίστοιχες συμπεριφορικές επιδράσεις στο ακροατήριο. Ειδικότερα, δεν έχει τεκμηριωθεί μια απλή και άμεση αιτιακή σχέση μεταξύ της συστηματικής ακρόασης σεξιστικού rap και της εκδήλωσης βίαιων συμπεριφορών απέναντι στις γυναίκες (Timmerman et al., 2008). Επιπλέον, η σχετική βιβλιογραφία έχει προσεγγίσει τις έμφυλες αναπαραστάσεις στην (t)rap μουσική σε συνάρτηση με τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και τις αντιλήψεις περί ανδρισμού που έχουν διαμορφωθεί σε συγκεκριμένα κοινωνικά και πολιτισμικά

περιβάλλοντα. Σύμφωνα με την Charise Cheney (2005), για ορισμένους περιθωριοποιημένους Αφροαμερικανούς, οι αντιλήψεις σχετικά με τις ετεροφυλοφιλικές σχέσεις και τη δέσμευση μπορούν να συνδέονται με ευρύτερες αντιλήψεις για την οικονομική αυτονομία και τις διαθέσιμες ευκαιρίες κοινωνικής και οικονομικής ανέλιξης. Υπό αυτή την οπτική, η περιορισμένη έμφαση σε μακροχρόνιες συντροφικές σχέσεις και η προτεραιοποίηση της σεξουαλικής διάστασης των σχέσεων μπορούν να εξεταστούν ως μέρος ενός ευρύτερου πλέγματος κοινωνικών και έμφυλων αντιλήψεων, χωρίς να θεωρούνται ενιαία ή καθολικά χαρακτηριστικά μιας συγκεκριμένης κοινωνικής ομάδας.

Στο ίδιο θεωρητικό πλαίσιο εντάσσεται και η συζήτηση για τη μαύρη αρρενωπότητα, η οποία σε ορισμένα συμφραζόμενα έχει αναλυθεί σε σχέση με μορφές ηγεμονικού ανδρισμού. Η τελευταία συνδέεται με την προβολή χαρακτηριστικών όπως η σκληρότητα, η ανταγωνιστικότητα, η σεξουαλική επιβεβαίωση και η απόρριψη χαρακτηριστικών που δεν συμβαδίζουν με συμβατικές αντιλήψεις περί ανδρικότητας. Σε ορισμένες αναλύσεις, η συγκρότηση αυτή έχει περιγραφεί ως μορφή υπεραρρενωπότητας, στην οποία συνυπάρχουν ο σεξισμός και η ομοφοβία (Krüger Bridge, 2020). Οι συγκεκριμένες διαστάσεις μπορούν, συνεπώς, να αξιοποιηθούν ως ερμηνευτικό πλαίσιο για την κατανόηση ορισμένων έμφυλων αναπαραστάσεων της (t)rap μουσικής, χωρίς να αντιμετωπίζονται ως ομοιογενή χαρακτηριστικά ούτε της μουσικής αυτής καθαυτής ούτε των κοινωνικών ομάδων που συνδέονται ιστορικά με την παραγωγή και την κατανάλωσή της.

1. Χρήση κοινωνιολέκτων στα trap τραγούδια

Στους στίχους της trap, αλλά και ευρύτερα της rap μουσικής, αξιοποιούνται γλωσσικές πρακτικές και ιδιώματα που συνδέονται με τη νεανική κουλτούρα και, σε ορισμένες περιπτώσεις, με περιθωριοποιημένες ή παράνομες κοινωνικές ομάδες. Οι πρακτικές αυτές αποκλίνουν από τα κυρίαρχα γλωσσικά πρότυπα και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη χρήση αγγλόφωνων όρων, την επανανοηματοδότηση λέξεων της καθομιλουμένης, τη χρήση συντμήσεων, καθώς και μορφές κοινωνικά στιγματισμένου λόγου. Η γλωσσική αυτή διαφοροποίηση προσδίδει στους στίχους ένα στοιχείο αντισυμβατικότητας, το οποίο λειτουργεί ως χαρακτηριστικό της ιδιαίτερης πολιτισμικής και κοινωνικής ταυτότητας που συγκροτείται μέσω του συγκεκριμένου μουσικού ιδιώματος.

Ωστόσο, η απόκλιση από τα κυρίαρχα γλωσσικά πρότυπα δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκην αντίστοιχη απόκλιση σε επίπεδο ιδεολογικών και κοινωνικών αναπαραστάσεων. Παρά τη λεξιλογική και υφολογική τους αντισυμβατικότητα, οι στίχοι της trap μπορούν να αναπαράγουν στερεοτυπικές αντιλήψεις και ευρύτερα κυρίαρχα κοινωνικά πρότυπα. Υπό αυτή την οπτική, η γλωσσική διαφοροποίηση

συνυπάρχει με την αναπαραγωγή ιδεολογικών σχημάτων που συνδέονται, μεταξύ άλλων, με την πατριαρχική οργάνωση των έμφυλων σχέσεων και με καπιταλιστικές αντιλήψεις περί οικονομικής επιτυχίας, κατανάλωσης και κοινωνικής καταξίωσης (Archakis, 2014).

1. Μουσική trap και νεανικό κοινό

Η trap μουσική απευθύνεται σήμερα σε ένα ιδιαίτερα διευρυμένο νεανικό ακροατήριο, το οποίο υπερβαίνει κατά πολύ τα κοινωνικά και πολιτισμικά όρια του αρχικού κοινού της gangsta rap, από την οποία ιστορικά προέκυψε. Ενώ η gangsta rap συνδέθηκε σε σημαντικό βαθμό με τις εμπειρίες και τις κοινωνικές συνθήκες των περιθωριοποιημένων αφροαμερικανικών κοινοτήτων, η σύγχρονη trap έχει αποκτήσει ευρύτερη απήχηση, απευθυνόμενη σε νέους με διαφορετικές κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές αφετηρίες. Ως εκ τούτου, οι θεματικές και οι αφηγήσεις που περιλαμβάνονται στους στίχους της δεν προσλαμβάνονται αποκλειστικά από ακροατές που έχουν άμεση βιωματική σχέση με τις κοινωνικές πραγματικότητες τις οποίες αυτές αναπαριστούν.

Η σχέση των νέων με τη μουσική δεν περιορίζεται, ωστόσο, στην ακρόαση και την αισθητική απόλαυση, αλλά μπορεί να περιλαμβάνει διαδικασίες φαντασιακής επεξεργασίας και νοητικής αναπαράστασης κοινωνικών σεναρίων. Ειδικότερα, σημαντικός αριθμός εφήβων φαίνεται να εμπλέκεται, κατά την ακρόαση μουσικής, σε μορφές φαντασιακής επεξεργασίας μέσω των οποίων αναπαριστούν ή επεξεργάζονται κοινωνικές καταστάσεις και πιθανά σενάρια δράσης (Miranda, Gaudreau, Morizot, & Fallu, 2012). Υπό αυτή την οπτική, οι αφηγήσεις της trap μπορούν να λειτουργήσουν ως πεδίο συμβολικής διερεύνησης εμπειριών και κοινωνικών ρόλων που δεν αποτελούν κατ’ ανάγκην μέρος της καθημερινής ζωής των ακροατών της.

Η διάσταση αυτή αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον στο πλαίσιο σύγχρονων κοινωνικών συνθηκών που χαρακτηρίζονται, μεταξύ άλλων, από υψηλά επίπεδα νεανικής ανεργίας, παράλληλα με την έντονη προβολή προτύπων οικονομικής επιτυχίας, κοινωνικής αναγνώρισης και ισχύος. Ιδίως για τους έφηβους άνδρες, οι αφηγήσεις της trap είναι δυνατό να παρέχουν ένα συμβολικό πλαίσιο μέσα από το οποίο αναπαρίστανται μορφές κοινωνικής και οικονομικής ισχύος, επιτυχίας και αυτονομίας. Η λειτουργία αυτή δεν προϋποθέτει ταύτιση του ακροατή με τις συμπεριφορές ή τις συνθήκες που περιγράφονται στους στίχους· αντίθετα, μπορεί να αφορά την προσωρινή φαντασιακή εμπλοκή με έναν διαφορετικό κοινωνικό ρόλο ή μια διαφορετική εκδοχή του εαυτού.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει, επίσης, η τοποθέτηση του Saske αναφορικά με την αναπαράσταση παραβατικών συμπεριφορών στα τραγούδια του. Ο ίδιος, έχοντας αναφερθεί και σε προηγούμενες προσωπικές εμπειρίες παραβατικότητας, περιγράφει

τη μουσική του ως ένα μέσο μέσα από το οποίο επιδιώκει να αποτυπώσει στάσεις και συμπεριφορές που συνδέονται με την αντιδραστικότητα, το πείσμα και την παραβατικότητα των νέων. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει: «…Θέλω να προβάλω την αντιδραστικότητα, το πείσμα και την παραβατικότητα του νέου μέσα από τα κομμάτια μου, όχι για να κάνει κάποιος τα ίδια αλλά να τα ζήσει μέσα από τα κομμάτια μου και να εκτονωθεί. Ή, αν είναι να τα κάνει, ας ακούσει και τη δική μου ιστορία…» (Hulot, 2018). Η συγκεκριμένη τοποθέτηση είναι ενδεικτική της διάκρισης που ο ίδιος ο καλλιτέχνης επιχειρεί να θέσει μεταξύ της αναπαράστασης της παραβατικότητας στο μουσικό έργο και της υιοθέτησης αντίστοιχων συμπεριφορών από το ακροατήριο. Παράλληλα, αναδεικνύει την αντίληψη της μουσικής ως χώρου συμβολικής αναπαράστασης και βίωσης εμπειριών, οι οποίες δεν προϋποθέτουν την άμεση πραγμάτωσή τους από τον ακροατή. Η μαρτυρία αυτή μπορεί, επομένως, να αξιοποιηθεί ως μια χαρακτηριστική οπτική του ίδιου του δημιουργού σχετικά με τη λειτουργία των αφηγήσεων παραβατικότητας στην trap μουσική, χωρίς να γενικεύεται αυτομάτως στο σύνολο των καλλιτεχνών ή του ακροατηρίου του είδους.

1. Η μουσική trap στην εκπαιδευτική διαδικασία στο Γυμνάσιο

Καθώς σε σημαντικό μέρος της trap μουσικής εντοπίζονται σεξιστικές αναπαραστάσεις, χρήση κοινωνιολέκτων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, στιγματισμένου λόγου, καθώς και θεματικές που σχετίζονται με την επίδειξη υλικού πλούτου και την αναφορά σε παράνομες δραστηριότητες, το συγκεκριμένο μουσικό είδος θεωρείται από ορισμένους μελετητές και εκπαιδευτικούς ακατάλληλο για παιδαγωγική αξιοποίηση (Κοσμίδης, 2021· Κοκκίδου, 2019· Καράγιωργας, 2017). Η αντίληψη αυτή, ωστόσο, δεν συνάδει απαραίτητα με την ευρύτητα των επιλογών που διαθέτει ο/η εκπαιδευτικός μουσικής ως προς το ρεπερτόριο που μπορεί να αξιοποιήσει στο μάθημα, στο πλαίσιο των προβλέψεων του Προγράμματος Σπουδών και της σύγχρονης παιδαγωγικής προσέγγισης της μουσικής εκπαίδευσης (Ελληνική Δημοκρατία, 2023· Μόσχος, Κανδυλάκη & Τόμπλερ, 2010, σ. 13). Η εκ προοιμίου απόρριψη της trap ως ακατάλληλου διδακτικού υλικού ενδέχεται, επομένως, να περιορίζει τις δυνατότητες παιδαγωγικής διαχείρισης ζητημάτων που συνδέονται με τη δημοφιλή κουλτούρα, τις κοινωνικές αξίες και αντιλήψεις, καθώς και με τις εξωσχολικές εμπειρίες και τα πολιτισμικά ενδιαφέροντα των μαθητών και των μαθητριών (Tobias, 2014). Υπό αυτή την οπτική, η παρουσία αμφιλεγόμενων ή κοινωνικά ευαίσθητων στοιχείων σε ένα μουσικό έργο δεν συνιστά κατ’ ανάγκην λόγο αποκλεισμού του από την εκπαιδευτική διαδικασία. Αντίθετα, υπό συγκεκριμένες παιδαγωγικές προϋποθέσεις, τα στοιχεία αυτά μπορούν να αποτελέσουν αφετηρία για κριτική ακρόαση, συζήτηση και επεξεργασία κοινωνικών και πολιτισμικών ζητημάτων. Ειδικότερα, η αξιοποίηση της trap μουσικής στη διδακτική πράξη θα μπορούσε να λάβει, μεταξύ άλλων, τις ακόλουθες μορφές:

- Γλωσσική ποικιλότητα και επικοινωνιακή χρήση της γλώσσας. Όταν ο στιγματισμένος λόγος δεν χρησιμοποιείται με πρόθεση προσβολής, αλλά αποτελεί στοιχείο συγκεκριμένων νεανικών ιδιωμάτων ή κοινωνιολέκτων που συνδέονται με επιμέρους κοινωνικές ομάδες, μπορεί να αξιοποιηθεί ως αντικείμενο γλωσσικής παρατήρησης και επεξεργασίας. Οι μαθητές και οι μαθήτριες μπορούν να διερευνήσουν τη λειτουργία του συγκεκριμένου λεξιλογίου, τα κοινωνικά συμφραζόμενα στα οποία χρησιμοποιείται, καθώς και τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των γλωσσικών επιλογών ανάλογα με την επικοινωνιακή περίσταση. Μια τέτοια προσέγγιση συνδέεται με τη στοχοθεσία του Προγράμματος Σπουδών της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο, όπου περιλαμβάνεται η ανάπτυξη της ικανότητας για επικοινωνιακά κατάλληλη χρήση της γλώσσας (Ελληνική Δημοκρατία, 2023α).

- Κριτική προσέγγιση των έμφυλων αναπαραστάσεων. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες οι στίχοι ή οι οπτικές αναπαραστάσεις ενός μουσικού έργου περιλαμβάνουν σεξιστικά στερεότυπα, το σχετικό υλικό μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο κριτικής ανάλυσης και παιδαγωγικού μετασχηματισμού, με στόχο την ανάδειξη της ισότητας των φύλων (Κανταρτζή, 1996· Φρόση, Κουιμτζή & Παπαδήμου, 2001· Βιτσιλάκη-Σορωνιάτη, Μαράτου-Αλιπράντη & Καπέλλα, 2001). Η διδακτική επεξεργασία μπορεί να περιλαμβάνει τον εντοπισμό και τον σχολιασμό των σεξιστικών στοιχείων του κειμένου ή της εικόνας, αλλά και την αναζήτηση των κοινωνικών και πολιτισμικών παραγόντων που συνδέονται με την παρουσία και την αναπαραγωγή τους. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές και οι μαθήτριες δεν περιορίζονται στην αναγνώριση ενός στερεοτύπου, αλλά ενθαρρύνονται να διερευνήσουν κριτικά τον τρόπο με τον οποίο συγκροτούνται, νομιμοποιούνται και αναπαράγονται συγκεκριμένες αντιλήψεις για τα φύλα (Συλλογικό, 2007α, σσ. 23–24, 43–44, 53–54, 60–61· Συλλογικό, 2007β, σσ. 25, 28–30, 34, 41).

Τα παραπάνω φαίνεται να ανταποκρίνονται, σε γενικές γραμμές, στις γνωστικές δυνατότητες που συνδέονται με την ηλικιακή περίοδο των μαθητών και μαθητριών του Γυμνασίου (περίπου 12–15 ετών), χωρίς αυτό να συνεπάγεται ομοιογενές επίπεδο γνωστικής ή αναπτυξιακής ετοιμότητας. Στο πλαίσιο της θεωρίας του Jean Piaget, η περίοδος αυτή σχετίζεται με τη σταδιακή ανάπτυξη των τυπικών λογικών πράξεων και, συνακόλουθα, με την ενίσχυση της ικανότητας διαχείρισης αφηρημένων, υποθετικών και προτασιακών συλλογισμών (Elliott, Kratochwill, Littlefield Cook & Travers, 2008).

Ζητήματα λογοκρισίας και περιορισμού της παιδαγωγικής αξιοποίησης της (t)rap μουσικής ανακύπτουν με μεγαλύτερη σαφήνεια όταν το περιεχόμενο συγκεκριμένων

τραγουδιών περιλαμβάνει ρητορική μίσους ή υποτιμητικό λόγο με στόχο γυναίκες ή άλλες κοινωνικές ομάδες, καθώς και όταν περιλαμβάνει εκφάνσεις σεξουαλικά ρητού ή πορνογραφικού λόγου. Στην πρώτη περίπτωση, το περιεχόμενο μπορεί να εγείρει ζητήματα σε σχέση με την προστασία της ανθρώπινης αξιοπρέπειας και τον σεβασμό των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, ενώ στη δεύτερη η προβληματική δεν αφορά κατ' ανάγκην τον κοινωνικά στιγματισμένο χαρακτήρα του λόγου, αλλά κυρίως την καταλληλότητά του για ανήλικους μαθητές και μαθήτριες, λαμβανομένων υπόψη της ηλικίας και του αναπτυξιακού τους σταδίου. Υπό αυτή την έννοια, η επιλογή ή ο αποκλεισμός συγκεκριμένων τραγουδιών από τη διδακτική διαδικασία συνδέεται όχι μόνο με το περιεχόμενό τους, αλλά και με την υποχρέωση του εκπαιδευτικού πλαισίου να διασφαλίζει ένα περιβάλλον συμβατό με την προστασία της παιδικής ηλικίας και τα δικαιώματα του παιδιού.

Μέσω της παιδαγωγικής αξιοποίησης σύγχρονων δημοφιλών τραγουδιών γενικότερα στο μάθημα της Μουσικής στο Γυμνάσιο οι μαθητές και οι μαθήτριες:

- μπορούν να κατανοήσουν τις αντιφάσεις της δημοφιλούς κουλτούρας γενικότερα (Κοκκίδου, 2019).
- μπορούν να αποκτήσουν κριτική στάση αναφορικά με τη μουσική που ακούν στην καθημερινή τους ζωή εκτός σχολείου (Karvelis, 2018).
- εμπλέκονται ενεργά στη διαδικασία της μάθησης και δεσμεύονται περισσότερο καθώς η συγκεκριμένη μουσική ανήκει στα προσφιλή προς αυτούς είδη (Isbell, 2007).
- μπορούν να διδαχτούν μουσικά στοιχεία όπως μελωδία, αρμονία, ρυθμός κτλ, καθώς κάθε μουσική δημιουργείται από τα ίδια στοιχεία (μελωδία, ρυθμό. αρμονία κ.α.), χρησιμοποιώντας τα (φυσικά) με διαφορετικό τρόπο (Ponick, 2000).

1. Λίγα λόγια για το τραγούδι *Mbappé*

Το τραγούδι *Mbappé* κυκλοφόρησε στις 5 Απριλίου 2024 στο οποίο και συνεργάζονται οι Sidarta (Παναγιώτης Κυριακόπουλος) και Light (Χρήστος Ιωαννίδης).

Τα τραγούδια των Sidarta και Light ενώ δεν έχουν σημαντικές μουσικές διαφοροποιήσεις, υπάρχουν στιχουργικές διαφοροποιήσεις και συγκεκριμένα τα ποιητικά κείμενα των τραγουδιών του Light βρίσκονται πιο κοντά στο κυρίαρχο αφήγημα της μουσικής trap σε σχέση με αυτά των τραγουδιών του Sidarta. Αυτό έχει ως συνέπεια το ποιητικό κείμενο του τραγουδιού *Mbappé* να αποκλίνει από το προσωπικό στιλ των ποιητικών κειμένων των τραγουδιών των καλλιτεχνών μεν, αλλά

να έχει μία υβριδική ταυτότητα. Στο ποιητικό κείμενο του τραγουδιού *Mbappé* ο σεξισμός είναι άδηλος (κάτι που είναι πιο κοντά στο προσωπικό στιλ του Sidarta), γίνεται μεν χρήση ιδιωμάτων των νέων (κάτι που είναι πιο κοντά στο προσωπικό στιλ του Light) αλλά η χρήση στιγματισμένου λόγου είναι πρακτικά μηδαμινή (κάτι που είναι πιο κοντά στο προσωπικό στιλ του Sidarta). Αρκετά τραγούδια του Light αναφέρονται σε παράνομες δραστηριότητες κάτι το οποίο δε συμβαίνει στα τραγούδια του Sidarta. Στο τραγούδι *Mbappé* γίνεται μια κάποια αναφορά σε παράνομες δραστηριότητες αλλά με φίλτρα εξευγενισμού.

1. Πλαίσιο υλοποίησης διδακτικού σεναρίου

1. Συμβατότητα του διδακτικού σεναρίου με το πρόγραμμα σπουδών/ προαπαιτούμενες γνώσεις

Το διδακτικό σενάριο που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια ασχολείται με τους τρεις πρώτους θεματικούς οργανωτές (Ελληνική Δημοκρατία 2023β). Υπάρχει σαφής σύνδεση της μουσικής με την κινηματογραφική τέχνη και με το γνωστικό αντικείμενο της νεοελληνικής γλώσσας. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα θεματικά πεδία και οι προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα με τα οποία καταπιάνεται το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο.

Θεματικός Οργανωτής	Θεματικό Πεδίο	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.
Πρώτος θεματικός οργανωτής: Προσεγγίζω και κατανοώ τις έννοιες και τα βασικά στοιχεία της μουσικής.	Ρυθμός	Να αναπτύξουν την ακουστική τους μνήμη αναγνωρίζοντας ρυθμικά σχήματα. Να διακρίνουν το ελλιπές μέτρο, τη συγκοπή και τον αντιχρονισμό.
Πρώτος θεματικός οργανωτής: Προσεγγίζω και κατανοώ τις έννοιες και τα βασικά στοιχεία της μουσικής.	Μορφή	Να αναγνωρίζουν τα διαφορετικά μέρη των τραγουδιών της δημοφιλούς μουσικής

Πρώτος θεματικός οργανωτής: Προσεγγίζω και κατανοώ τις έννοιες και τα βασικά στοιχεία της μουσικής.	Μορφή	Να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν, να συγκρίνουν και να αναλύουν μουσικές ακροάσεις διαφορετικών μουσικών ειδών, στιλ και πολιτισμών με χρήση κατάλληλης μουσικής ορολογίας
Δεύτερος θεματικός οργανωτής: Γνωρίζω τα είδη μουσική συγχρονικά, διαχρονικά και γεωγραφικά.	Δημοφιλή μουσικά ρεύματα του 20ου – 21ου - αιώνα	Να ακούν με προσοχή και συγκέντρωση ένα ευρύ ρεπερτόριο μουσικών ακροάσεων το οποίο συμπεριλαμβάνει και δημοφιλή μουσικά ρεύματα του 20ού-21ου αιώνα. Να εκφράζουν και να αιτιολογούν τα συναισθήματα, τις απόψεις και τις προτιμήσεις τους για μουσικά έργα που συνήθως ακούν και τραγουδούν
Τρίτος θεματικός οργανωτής: Συνδέω τη μουσική με άλλες, τέχνες, μέσα και επιστήμες	Μουσική και άλλες τέχνες και μέσα.	Να συνδυάσουν τη μουσική με τον λόγο … και την κινούμενη εικόνα σε ένα επίπεδο συμβολικό, υπερβατικό και διαισθητικό
Τρίτος θεματικός οργανωτής: Συνδέω τη μουσική με άλλες, τέχνες, μέσα και επιστήμες	Μουσική και άλλες τέχνες και μέσα.	Να συνειδητοποιήσουν την προσθετική δύναμη του ήχου στην εικόνα και της εικόνας στον ήχο

Πίνακας 1. Θεματικά πεδία και προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του Νέου Προγράμματος Μουσικής Γυμνασίου με τα οποία καταπιάνεται το προς παρουσίαση διδακτικό σενάριο.

Τα φύλλα εργασίας 1 και 2 διαμορφώθηκαν, στο κομμάτι που αφορά την ερμηνεία του ποιητικού κειμένου, έχοντας κατά νου τα ακόλουθα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του γνωστικού πεδίου της νεοελληνικής γλώσσας του Γυμνασίου (Ελληνική Δημοκρατία, 2023α):

Θεματικά πεδία	Θεματικές ενότητες	Προσδωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα.
Μετεπικοινωνιακή επίγνωση	Γραμματική και λεξιλόγιο σε κειμενικό / πραγματολογικό πλαίσιο: Λειτουργίες των μορφολογικών και των συντακτικών δομών σε καταστασιακό και κοινωνικοπολιτισμικό περικείμενο	Να συνδυάζουν τις γλωσσικές και νοηματικές επιλογές ενός/μίας ομιλητή / τριας, συγγραφέα / έως με τη μορφή της πραγματικότητας που δημιουργείται (δράσεις, αισθήσεις, σχέσεις, μετέχοντες περικείμενο)
Μετεπικοινωνιακή επίγνωση	Γραμματική και λεξιλόγιο σε κειμενικό / πραγματολογικό πλαίσιο: Λειτουργίες των μορφολογικών και των συντακτικών δομών σε καταστασιακό και κοινωνικοπολιτισμικό περικείμενο	Να εφαρμόσουν ενσυνείδητα τους κανόνες συνομιλίας, με βάση τις σημειωτικές συμβάσεις της επικοινωνίας στο κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο που ζουν.
Μετεπικοινωνιακή επίγνωση	Γραμματική και λεξιλόγιο σε κειμενικό / πραγματολογικό πλαίσιο: Λειτουργίες των μορφολογικών και των συντακτικών δομών σε καταστασιακό και κοινωνικοπολιτισμικό περικείμενο	Να διακρίνουν τις κοινωνικές / ιεραρχικές σχέσεις μεταξύ πομπού και δέκτη, οι οποίες πραγματώνονται μέσω της επιλογής ορισμένων δομών ή λέξεων σε σχέση με

		το επικοινωνιακό και το κοινωνικό πλαίσιο (περικείμενο)

Πίνακας 2. Θεματικά πεδία και προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του Νέου Προγράμματος Νεοελληνικής Γλώσσας Γυμνασίου με τα οποία ασχολείται το προς παρουσίαση διδακτικό σενάριο.

1. Σκοπός διδακτικού σεναρίου

Σκοπός του διδακτικού σεναρίου είναι οι μαθητές και μαθήτριες να αναγνωρίζουν τα λεκτικά και εξωλεκτικά μηνύματα του τραγουδιού *Mbappé* και μέσω αυτού να προβληματίζονται σχετικά με τα λεκτικά και τα εξωλεκτικά μηνύματα τραγουδιών που ακούν εκτός σχολείου στην καθημερινότητά τους.

1. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθήτριες και οι μαθητές μετά την ολοκλήρωση του παρόντος διδακτικού σεναρίου θα πρέπει να:

- κατονομάζουν τη βασική μορφολογική δομή του τραγουδιού *Mbappé*.
- αναγνωρίζουν ακουστικά τους αντιχρονισμούς που υπάρχουν στο drum machine του τραγουδιού *Mbappé*.
- αναγνωρίζουν τα προσωπικά στιλ των Sidarta και Light στο τραγούδι *Mbappé*.
- εξηγούν τη συνεισφορά των αντιχρονισμών που υπάρχουν στο μπάσο του τραγουδιού *Mbappé* στο να είναι το τραγούδι αυτό «διεγερτικό» (arousing)
- προβληματιστούν σχετικά με το πως κάποια μουσικά στοιχεία (αντιχρονισμοί) δίνουν στο τραγούδι *Mbappé* μία αίσθηση «διεγερτική» (arousing).
- παρατηρούν τόσο στο ποιητικό κείμενο του τραγουδιού *Mbappé* όσο και στην οπτική αφήγηση του επίσημου μουσικού του βίντεο στοιχεία που ανήκουν στο τυπικό αφήγημα του συγκεκριμένου μουσικού είδους (ηγεμονικός ανδρισμός, παράνομες δραστηριότητες και οικονομική άνεση ως αυτοσκοπός).
- περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο οπτικοποιείται το ποιητικό κείμενο του τραγουδιού *Mbappé* στο επίσημο μουσικό του βίντεο.
- εντοπίζουν τα κοινωνιόλεκτα (ιδιώματα των νέων) στους στίχους του τραγουδιού *Mbappé*.

- καλλιεργήσουν αισθητικά κριτήρια αναφορικά με το τραγούδι *Mbappé*.
- καλλιεργήσουν θετική στάση σχετικά με την ενεργητική ακρόαση του τραγουδιού *Mbappé*.
- καλλιεργήσουν τον πολυτροπικό τους γραμματισμό.

1. Διδακτικές προσεγγίσεις

Στο διδακτικό αυτό σενάριο χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες διδακτικές προσεγγίσεις, οι οποίες προτείνονται στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Μουσικής του Γυμνασίου (Ελληνική Δημοκρατία, 2023β).

- Συνεργατική μάθηση. Δημιουργούνται μικρές ομάδες (το πολύ των 4 με 5 ατόμων η καθεμία). Όπου υπάρχει ανάγκη, γίνεται φθίνουσα καθοδήγηση από τον / την εκπαιδευτικό.
- Βιωματική Προσέγγιση. Η γνώση αποκτάται μέσα από την εξερεύνηση και η θεωρία γίνεται κατανοητή μέσα από τις βιωματικές εμπειρίες των μαθητριών και των μαθητών.
- Διαθεματική Προσέγγιση. Γίνεται υπέρβαση των διαχωριστικών ορίων των τεχνών (ποίηση, μουσική, κινηματογραφική τέχνη) με σκοπό την ενιαία προσέγγιση του μουσικού βίντεο, ενός πολυτροπικού και πολύτεχνου έργου.
- Εκμάθηση με το αυτί (learning by listening) που είναι τμήμα της άτυπης μάθησης (informal learning) στη μουσική παιδαγωγική (αφορά τη αναγνώριση των αντιχρονισμών).

1. Αναλυτική περιγραφή διδακτικής πορείας

Ακρόαση του τραγουδιού Mbappé και συμπλήρωση του φύλλου εργασίας 1 (υπάρχει στο παράρτημα) σε ομάδες (όλες οι ομάδες συμπληρώνουν το ίδιο φύλλο εργασίας). Παρουσίαση του έργου των ομάδων. (εκτιμώμενη χρονική διάρκεια: 10 λεπτά)

Ο/Η εκπαιδευτικός ρωτά τους μαθητές και τις μαθήτριες τι αισθήματα τους γεννά η μουσική του τραγουδιού Mbappé. Καθώς οι περισσότερες/οι μαθήτριες/ές θα απαντήσουν ότι η μουσική αυτή είναι «χαρούμενη» (στην ουσία η μουσική αυτή διεγερτική / ξεσηκωτική – arousing music, όρος που υπάρχει στην ψυχολογία της μουσικής), ο/η εκπαιδευτικός αναφέρει στους μαθητές και στις μαθήτριες ότι συγκεκριμένα μουσικά στοιχεία κάνουν μια μουσική «διαγερτική / ξεσηκωτική» (Juslin & Västfjäll, 2008), η οποία στην ψυχολογία της μουσικής αναφέρεται ως arousing music. Στο συγκεκριμένο τραγούδι πέραν τη σχετικά γρήγορης ρυθμικής

αγωγής (110 bpm) οι αντιχρονισμοί του drum machine κάνουν τη μουσική αυτή «διαγερτική / ξεσηκωτική».

Το βασικό ρυθμικό μοτίβο του drum machine



Εικόνα 1. Το βασικό ρυθμικό μοτίβο του drum machine του τραγουδιού *Mbappé*

Ο/Η εκπαιδευτικός επεξηγεί επιδεικνύοντας στους μαθητές και στις μαθήτριες τους αντιχρονισμούς που υπάρχουν στο βασικό ρυθμικό μοτίβο του drum machine (μέσα στο τραγούδι) στοχεύοντας στο να τα αντιλαμβάνονται ακουστικά (με το αυτί) (εκτιμώμενη χρονική διάρκεια: 5 λεπτά)

Συμπλήρωση των φύλλων εργασίας 2,3,4 και 5 (υπάρχουν στο παράρτημα) σε ομάδες (κάθε ομάδα συμπληρώνει διαφορετικό φύλλο εργασίας). Παρουσίαση του έργου των ομάδων. (εκτιμώμενη χρονική διάρκεια: 10 λεπτά)

Προβολή του επίσημου μουσικού βίντεο του τραγουδιού *Mbappé* και συμπλήρωση των φύλλων εργασίας 6,7,8 και 9 σε ομάδες (η ομάδα που συμπλήρωσε το φύλλο εργασίας 2, συμπληρώνει το φύλλο εργασίας 6, η ομάδα που συμπλήρωσε το φύλλο εργασίας 3 συμπληρώνει το φύλλο εργασίας 7, η ομάδα που συμπλήρωσε το φύλλο εργασίας 4 συμπληρώνει το φύλλο εργασίας 8, η ομάδα που συμπλήρωσε το φύλλο εργασίας 5 συμπληρώνει το φύλλο εργασίας 9). Παρουσίαση του έργου των ομάδων (εκτιμώμενη χρονική διάρκεια: 10 λεπτά).

Ο/Η εκπαιδευτικός καλεί τις μαθήτριες και τους μαθητές να αντιπαραβάλλουν τα φύλλα εργασίας των ομάδων τους προκειμένου να περιγράψουν τον τρόπο με τον οποίο οπτικοποιείται το ποιητικό κείμενο του τραγουδιού. Στο σημείο αυτό (μέσω κατευθυνόμενου διαλόγου) οι μαθήτριες και οι μαθητές θα πρέπει αναμένεται να διαπιστώσουν τους τρόπους οπτικοποίησης του ποιητικού κειμένου που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (εκτιμώμενη χρονική διάρκεια: 5 λεπτά).

Ποιητικό κείμενο τραγουδιού *Mbappé*	Μουσικό βίντεο τραγουδιού *Mbappé*
Προβάλλεται η εξωτερική εμφάνιση μιας γυναίκας (όχι οι πνευματικές ικανότητες / δεξιότητες)	Οι γυναίκες δε συμμετέχουν σε δραστηριότητες που συμμετέχουν άντρες. Απλά χορεύουν (με όχι αποκαλυπτική ενδυμασία μεν, αλλά εντελώς ξεχωριστά από τους άντρες δε).

Γίνεται αναφορά σε πολυτελή αντικείμενα (πούρα, κοσμήματα, ρολόγια)	Προβάλλονται τα πολυτελή αντικείμενα που αναφέρονται στο ποιητικό κείμενο και επιπρόσθετα ο Light φορά ένα ακριβό μπουφάν και στο χώρο που βρίσκεται υπάρχει ένα πολυτελές αυτοκίνητο.
Αναφορά σε παράνομες δραστηριότητες με κάποια φίλτρα εξευγενισμού.	Σε κάποια πλάνα οι άντρες βρίσκονται σε ομάδα με τρόπο που παραπέμπει σε παράνομη ομάδα (δεν υπάρχει άμεση οπτικοποίηση κάποιας παράνομη δραστηριότητας) φέροντας γραπτό μήνυμα (σε πλακάτ και σε μπλούζα) που αναφέρεται σε συγκεκριμένο ιστορικό παράνομο άτομο.
Αναφορά σε ποδόσφαιρο, μπάσκετ και σε τρόπο (επικίνδυνης) οδήγησης οχημάτων («μπάντες»).	Υπάρχουν πλάνα όπου ο Sidarta παίζει ποδόσφαιρο και όταν ξεκινά το δεύτερο couplet το οποίο ερμηνεύει ο Light η μπάλα τρέχει προς το μέρος τους (με φωτιά) (στο 1’17’’- 1’18’’). Δεν υπάρχουν πλάνα παιχνιδιού μπάσκετ. Υπάρχουν πλάνα όπου δίτροχα οχήματα κάνουν απότομες στροφές («μπάντες»)

Πίνακας 3. Σχέση ποιητικού κειμένου του τραγουδιού *Mbappé* και οπτικής αφήγησης του επίσημου μουσικού βίντεό του

Ο/Η εκπαιδευτικός κάνει την ακόλουθη ερώτηση / διδακτική βοήθεια «Ενώ η μουσική των τραγουδιών του Light και του Sidarta έχουν κοινά στοιχεία, το περιεχόμενο των στίχων των τραγουδιών τους διαφέρουν σημαντικά: τα ποιητικά κείμενα πολλών τραγουδιών του Light έχουν τυπικά χαρακτηριστικά αυτών της (t)rap μουσικής, κάτι που δεν ισχύει για τα ποιητικά κείμενα των τραγουδιών του Sidarta. Πως συνδυάζονται τα παραπάνω χαρακτηριστικά στο τραγούδι *Mbappé*, το οποίο είναι προϊόν συνεργασίας των δύο αυτών καλλιτεχνών;» Μέσω κατευθυνόμενου διαλόγου οι μαθήτριες και οι μαθητές αναμένεται να αναγνωρίσουν ότι και οι δύο καλλιτέχνες έχουν αποκλίνει από το στιχουργικό τους στιλ προκειμένου να δημιουργήσουν κάτι που θα εκπροσωπεί ταυτόχρονα και τους δυο σε ένα τραγούδι, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί (εκτιμώμενη χρονική διάρκεια: 5 λεπτά).

Προσωπικό στιλ ποιητικών κειμένων τραγουδιών Sidarta	Προσωπικό στιλ ποιητικών κειμένων τραγουδιών Light	Στιλ ποιητικού κειμένου τραγουδιού *Mbappé*

Άδηλος / ευγενής σεξισμός	Συχνή χρήση έκδηλου / ορατού σεξισμού (παρά το γεγονός ότι ο ίδιος σε συνεντεύξεις του έχει δηλώσει ότι είναι φεμινιστής)	Άδηλος / ευγενής σεξισμός
Πρακτικά μηδαμινή αναφορά σε παράνομες δραστηριότητες	Συχνή αναφορά σε παράνομες δραστηριότητες.	Αναφορά σε παράνομες δραστηριότητες αλλά με φίλτρα εξευγενισμού.
Όχι χρήση στιγματισμένου λόγου και ιδιωμάτων των νέων	Συχνή χρήση στιγματισμένου λόγου και ιδιωμάτων των νέων.	Χρήση ιδιωμάτων των νέων αλλά ελάχιστη χρήση στιγματισμένου λόγου (ουσιαστικά χρησιμοποιείται μία λέξη ήπιου στιγματισμένου λόγου, η λέξη «βλάκες»).
Όχι προβολή αξιών ηγεμονικού ανδρισμού.	Συχνή προβολή αξιών ηγεμονικού ανδρισμού.	Προβολή αξιών ηγεμονικού ανδρισμού με τρόπο περισσότερο κοινωνικά αποδεκτό (μέσω της αναφοράς σε παίκτες ποδοσφαίρου / μπάσκετ και σε τρόπο οδήγησης οχημάτων κτλ)
Όχι αναφορά στην οικονομική άνεση ως αυτοσκοπό	Συχνές αναφορές στην οικονομική άνεση ως αυτοσκοπό.	Ήπια επίδειξη υλικού πλούτου.

Πίνακας 4. Σύγκριση προσωπικών στιλ ποιητικών κειμένων των τραγουδιών των Sidarta και Light με το στιλ του ποιητικού κειμένου του τραγουδιού *Mbappé*

1. Αξιολόγηση διδακτικού σεναρίου

Η αξιολόγηση στο μάθημα της μουσικής δεν ταυτίζεται με την ποσοτικοποίηση των επιτευγμάτων των μαθητών και των μαθητριών αλλά περιλαμβάνει την παρακολούθηση της πορείας των μαθητριών και των μαθητών και την ανατροφοδότησή τους (από τον ή την εκπαιδευτικό) για τη συγκεκριμένη πορεία. (Ελληνική Δημοκρατία, 2023). Κατά συνέπεια, οι μετρήσεις του βαθμού

πραγματοποίησης των μαθησιακών στόχων σχετίζονται με την προσπάθεια των μαθητών και μαθητριών σε συνδυασμό με τις ενδεικτικές απαντήσεις στα φύλλων εργασίας.

Στο συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο αξιολογικά εργαλεία αποτέλεσαν η παρατήρηση, η τήρηση ημερολογίου (journal) από την γράφουσα εκπαιδευτικό και άτυπες συνεντεύξεις από τους μαθητές και τις μαθήτριες Η χρήση διαφορετικών πηγών και μεθόδων συλλογής δεδομένων επέτρεψε την τριγωνοποίησή τους.

Τα δεδομένα οργανώθηκαν και αναλύθηκαν αρχικά με βάση το τμήμα στο οποίο εφαρμόστηκε το διδακτικό σενάριο και, στη συνέχεια, κατηγοριοποιήθηκαν και ερμηνεύτηκαν σύμφωνα με τους ακόλουθους θεματικούς άξονες, οι οποίοι προκύπτουν από τη φύση και τις ιδιαιτερότητες της αξιολόγησης στο μάθημα της Μουσικής, όπως αυτές παρουσιάστηκαν ανωτέρω:

- Εμπλοκή στη μαθησιακή διαδικασία
- Συμμετοχή σε συζητήσεις
- Συμμετοχή στο έργο της ομάδας
- Βαθμός σύγκλισης των απαντήσεων των μαθητών/τριών με τις ενδεικτικές απαντήσεις είτε στα Φύλλα Εργασίας είτε στις διάφορες ερωτήσεις / διδακτικές βοήθειες.

1. Μεθοδολογία / Πλαίσιο εφαρμογής

Το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο εφαρμόστηκε στα τμήματα Α2 (24 μαθητές/τριες), Α3 (16 μαθητές/τριες), Γ2 (24 μαθητές/τριες) και Γ3 (16 μαθητές/τριες) του Προτύπου Γυμνασίου Πατρών κατά το σχολικό έτος 2024–2025, καθώς και στα τμήματα Α1 (24 μαθητές/τριες) και Α2 (24 μαθητές/τριες) κατά το σχολικό έτος 2025–2026. Κατά την έναρξη των συγκεκριμένων σχολικών ετών, αλλά και σε όλη τη διάρκειά τους, πραγματοποιείται συστηματική διερεύνηση των μουσικών προτιμήσεων των μαθητών και των μαθητριών, η οποία επικαιροποιείται ανά τρίμηνο, με στόχο τον σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων που ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες τους. Η επιλογή των συγκεκριμένων τμημάτων για την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου βασίστηκε στο γεγονός ότι το τραγούδι που αποτέλεσε αντικείμενο παιδαγωγικής αξιοποίησης εντασσόταν στις μουσικές προτιμήσεις των μαθητών και των μαθητριών.

Στο θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας των Πρότυπων Σχολείων προβλέπεται η δυνατότητα υλοποίησης καινοτόμων δράσεων, οι οποίες μπορούν να περιλαμβάνουν την ανάπτυξη

και εφαρμογή διδακτικών πρακτικών προσανατολισμένων στις αρχές της εκπαιδευτικής αριστείας. Η έγκριση των δράσεων αυτών πραγματοποιείται από το Επιστημονικό Εποπτικό Συμβούλιο του εκάστοτε Πρότυπου Σχολείου, χωρίς να προβλέπεται η απαίτηση προηγούμενης γονικής συναίνεσης (Ελληνική Δημοκρατία, 2020). Εντός του συγκεκριμένου θεσμικού πλαισίου εντάσσεται και το παρόν διδακτικό σενάριο, το οποίο αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε κατά τα σχολικά έτη 2024–2025 και 2025–2026 στο πλαίσιο δράσεων που αφορούσαν την ανάπτυξη και εφαρμογή διδακτικών πρακτικών με καινοτόμο χαρακτήρα.

1. Πραγματοποίηση και αποτίμηση διδακτικού σεναρίου

Η εμπλοκή στη μαθησιακή διαδικασία ήταν μεγάλη, κάτι το οποίο ήταν αναμενόμενο, καθώς στα τμήματα στα οποία εφαρμόστηκε το διδακτικό αυτό σενάριο το συγκεκριμένο τραγούδι ανήκε στις μουσικές προτιμήσεις των μαθητριών και των μαθητών.

Η αποτίμηση της επίτευξης των μαθησιακών στόχων του διδακτικού σεναρίου κατά την εφαρμογή του φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Μαθησιακός στόχος	Μέσο επίτευξης μαθησιακού στόχου	Παρατηρήσεις σχετικά με την επίτευξη του μαθησιακού στόχου κατά την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου
Κατονομασμός τη βασική μορφολογική δομή του τραγουδιού *Mbappé*.	Φύλλο Εργασίας 1	Οι μαθητές/τριες δεν δυσκολεύτηκαν με τη συμπλήρωση του συγκεκριμένου φύλλου εργασίας.
Αναγνώριση των προσωπικών στιλ των Sidarta και Light στο τραγούδι *Mbappé*.	Ερώτηση / διδακτική βοήθεια «Ενώ η μουσική των τραγουδιών του Light και του Sidarta έχουν κοινά στοιχεία, το περιεχόμενο των στίχων των τραγουδιών τους διαφέρουν σημαντικά: τα ποιητικά κείμενα πολλών τραγουδιών του Light	Προκειμένου να βοηθηθούν οι μαθητές και οι μαθήτριες αναφέρθηκαν οι ακόλουθοι θεματικοί άξονες: • Μορφή σεξισμού (άδηλος / ευγενής ή έκδηλος / ορατός σεξισμός) με σχετικές αποσαφηνίσεις (ο άδηλος / ευγενής σεξισμός

	έχουν τυπικά χαρακτηριστικά αυτών της (t)rap μουσικής, κάτι που δεν ισχύει για τα ποιητικά κείμενα των τραγουδιών του Sidarta. Πως συνδυάζονται τα παραπάνω χαρακτηριστικά στο τραγούδι Mbappé, το οποίο είναι προϊόν συνεργασίας των δύο αυτών καλλιτεχνών;»	δεν εκφράζεται με εχθρικό ή προφανή τρόπο αλλά κρύβεται πίσω από κοινωνικά στερεότυπα, παραδόσεις, ακόμα και κοπλιμέντα ενώ στον έκδηλο / ορατό σεξισμό έχουμε εμφανή υποτίμηση και προσβολές εναντίον των γυναικών) • Αναφορά σε παράνομες δραστηριότητες • Ύπαρξη ή ανυπαρξία στιγματισμένου λόγου και ιδιωμάτων των νέων • Προβολή αξιών ηγεμονικού ανδρισμού • Αναφορά στην οικονομική άνεση ως αυτοσκοπό
Εξήγηση της συνεισφοράς των αντιχρονισμών που υπάρχουν στο μπάσο του τραγουδιού *Mbappé* στο να είναι το τραγούδι αυτό «διεγερτικό» (arousing)	Δεύτερη δραστηριότητα διδακτικού σεναρίου	Οι μαθητές και οι μαθήτριες δεν δυσκολεύτηκαν στη εν λόγω δραστηριότητα
Παρατήρηση τόσο στο ποιητικό κείμενο του τραγουδιού *Mbappé* όσο και στην οπτική αφήγηση του επίσημου μουσικού του βίντεο στοιχεία που ανήκουν	Φύλλα Εργασίας 2,3,4,5,6,7,8 & 9	Στα τμήματα της τρίτης τάξης όπου στο παρελθόν είχαν γίνει αναφορές στο κυρίαρχο αφήγημα των στίχων των trap τραγουδιών υπήρχαν πολύ λιγότερες δυσκολίες στη συμπλήρωση

στο τυπικό αφήγημα του συγκεκριμένου μουσικού είδους (ηγεμονικός ανδρισμός, παράνομες δραστηριότητες και οικονομική άνεση ως αυτοσκοπός).		των φύλλων εργασίας όπου απαιτούσαν εφαρμογή της σχετικής θεωρητικής γνώσης. Σε περιπτώσεις δυσκολιών στη συμπλήρωση φύλλων εργασίας όπου οι μαθητές και οι μαθήτριες καλούνταν να εντοπίσουν το κυρίαρχο αφήγημα των στίχων των trap τραγουδιών είτε στους στίχους είτε στο επίσημο μουσικό βίντεο του τραγουδιού έλαβε χώρα φθίνουσα καθοδήγηση των μαθητριών και των μαθητών.
Περιγραφή του τρόπου με τον οποίο οπτικοποιείται το ποιητικό κείμενο του τραγουδιού *Mbappé* στο επίσημο μουσικό του βίντεο.	Αντιπαραβολή των Φύλλων Εργασίας 2,3,4,5,6,7,8 & 9 προκειμένου να περιγραφεί ο τρόπος οπτικοποίησης του ποιητικού κειμένου του τραγουδιού *Mbappé* στο επίσημο μουσικό του βίντεο.	Οι μαθητές/τριες δεν δυσκολεύτηκαν με την αντιπαραβολή των φύλλων εργασίας.
Εντοπισμός των κοινωνιολέκτων (ιδιώματα των νέων) στους στίχους του τραγουδιού *Mbappé*.	Μελέτη Φύλλου Εργασίας 1	Οι μαθητές/τριες δεν δυσκολεύτηκαν στον εντοπισμό των κοινωνιολέκτων.
Καλλιέργεια αισθητικών κριτηρίων αναφορικά με το τραγούδι *Mbappé*.	Σύνολο διδακτικού σεναρίου	Ένα μεγάλο ποσοστό μαθητριών/ών άρχισαν να αναπτύσσουν αισθητικά κριτήρια για το συγκεκριμένο τραγούδι

		σύμφωνα με δηλώσεις τους σε άτυπες συνεντεύξεις.
Καλλιέργεια θετικής στάσης σχετικά με την ενεργητική ακρόαση του τραγουδιού *Mbappé*.	Σύνολο διδακτικού σεναρίου	Σε άτυπες συνεντεύξεις η πλειονότητα των μαθητών/τριών ανέφερε ότι η ακρόαση του συγκεκριμένου τραγουδιού (και όχι μόνο) έγινε «πιο συνειδητή» σύμφωνα με τα λεγόμενά τους. Ουσιαστικά ακούν τραγούδια περισσότερο συγκεντρωμένοι/ες, πρακτική που δεν ακολουθούσαν στο παρελθόν
Καλλιέργεια του πολυτροπικού γραμματισμού.	Σύνολο διδακτικού σεναρίου	Στο πλαίσιο άτυπων συνεντεύξεων διαφάνηκε ότι οι μαθητές/τριες καταναλώνουν μουσικά βίντεο πιο συνειδητοποιημένα σε σχέση με το παρελθόν: παρατηρούν πρόσωπα, πράγματα, καταστάσεις που στο παρελθόν δεν έδιναν σημασία.

Πίνακας 5. Αποτίμηση της επίτευξης των μαθησιακών στόχων του διδακτικού σεναρίου κατά την εφαρμογή του

Μαθητές παρατηρούν το τυπικό αφήγημα της trap Μουσικής σε τραγούδια του συγκεκριμένου είδους που ακούν εκτός σχολείου, συνεπώς εφαρμόζουν τη σχολική γνώση στην καθημερινή ζωή.

«Κυρία, στο τραγούδι *D%SCO* ο RACK [ο ερμηνευτής του τραγουδιού] φορά chains [πολυτελή, συχνά ογκώδη και βαριά κοσμήματα λαιμού - συχνά από χρυσό ή πλατίνα- που συνοδεύονται από τεράστια, περίτεχνα μενταγιόν] και κυκλοφορεί με ακριβά αυτοκίνητα, άρα κάνει επίδειξη πλούτου, σωστά;» (Σπύρος, Α1, 2025 - 2026)

Στη διδασκαλία άλλου σύγχρονου δημοφιλούς τραγουδιού μαθήτρια αναγνώρισε αντιχρονισμό πριν γίνει σχετική αναφορά από την εκπαιδευτικό.

«Κυρία, στο σημείο αυτό [στην οργανική συνδετική γέφυρα του τραγουδιού Bangaranga] δεν υπάρχει αντιχρονσιμός;» (Αριάδνη, Α2, 2025 – 2026)

Σε συναντήσεις γονέων έχει αναφερθεί το γεγονός ότι μαθητής περιγράφει στους γονείς του το πως οπτικοποιούνται στίχοι σύγχρονων δημοφιλών τραγουδιών στα επίσημα μουσικά τους βίντεο, γεγονός το οποίο καταδεικνύει την πραγματοποίηση του συγκεκριμένου μαθησιακού στόχου)

«Ο Γιώργος έρχεται στο σπίτι και μας αναλύει τα τραγούδια [σύγχρονα δημοφιλή] που κάνετε στο σχολείο κι εμείς μαθαίνουμε από το Γιώργο» (μητέρα Γιώργου, Γ2, 2024 – 2025)

(Καρούμπαλη, 2024 – 2025, 2025 - 2026).

1. Περιορισμοί

Το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο εφαρμόστηκε σε Πρότυπο Σχολείο, στο οποίο η εισαγωγή των μαθητών και των μαθητριών πραγματοποιείται κατόπιν εξετάσεων (Ελληνική Δημοκρατία, 2020). Επιπλέον, το Πρότυπο Γυμνάσιο Πατρών εδρεύει σε αστικό περιβάλλον. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου σχολικού πλαισίου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, καθώς περιορίζουν τη δυνατότητα γενίκευσής τους σε μαθητικούς πληθυσμούς με διαφορετικά κοινωνικοδημογραφικά και εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά. Ως εκ τούτου, τα ευρήματα της συγκεκριμένης εφαρμογής δεν μπορούν να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικά του συνόλου του μαθητικού πληθυσμού. Σε ενδεχόμενη μελλοντική εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου σε διαφορετικό σχολικό πλαίσιο, κρίνεται σκόπιμη η προσαρμογή του στις ιδιαίτερες ανάγκες, στα χαρακτηριστικά και στη δυναμική της εκάστοτε μαθητικής ομάδας.

1. Αναφορές

Archakis, A. (2014). A four-part model for narrative genres and identities: Evidence from Greek data. *Journal of Comparative research in Anthropology and Sociology*. 5(1): 1-23.

Attali, J. (1985). *Noise. The political economy of music.* Translator: Brian Massumi. Minneapolis: University of Minessota Press.

Baker, S. (2012). *The history of rap and Hip – Hop.* USA: Lucent Books

Βιτσιλάκη – Σορωνιάτη, Χ., Μαράτου – Αλιπράντη, Λ. & Καπέλλα, Α. (2001*). Εκπαίδευση και φύλο. Μελέτη Βιβλιογραφικής Επισκόπισης.* Αθήνα: Κέντρο Ερευνών για θέματα Ισότητας.

Bonnette, P. (2015). *Pulse of the people: political rap music and black politics.* Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Carmichael, R. (2017, 15 May). Culture Wars. Available at: https://www.npr.org/sections/therecord/2017/03/15/520133445/culture-wars-trapinnovation-atlanta-hip-hop

Cheney, C. (2005). In search of the "revolutionary generation": (en)gendering the golden age of rap nationalism. *The Journal of African American History*, 90 (3), 278 – 297.

Ελληνική Δημοκρατία (2020).). Εφημερίδα της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, τεύχος Α' αριθμός φύλλου 6112.

Ελληνική Δημοκρατία (2023α). Εφημερίδα της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, τεύχος Β' αριθμός φύλλου 685.

Ελληνική Δημοκρατία (2023β). Εφημερίδα της κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας, τεύχος Β' αριθμός φύλλου 1998.

Elliott, S.,N., Kratochwill, T., R., Littlefield Cook, J. & Travers, J., F. (2008). *Εκπαιδευτική ψυχολογία. Αποτελεσματική Διδασκαλία. Αποτελεσματική Μάθηση* (μτφρ. Μ.. Σόλμαν & Φ. Καλύβα). Αθήνα: Gutenberg.

Efthymiou, A. and Stavrakakis, H. (2018). Rap in Greece: Gendered configurations of power in-between the rhymes. *Journal of Greek Media & Culture*, 4(2)

Hulot, M. (2018). Saske: Θες να τραγουδάς για έρωτες; Bro, πρέπει να έχεις ερωτευτεί. Ανακτήθηκε από: https://www.lifo.gr/articles/the_athenians/210171/saske-thes-na-tragoydas-gia-erotes-bro-prepei-na-exeis-eroteytei (τελευταία προσπέλαση: 29/3/2026)

Friedman, S. (2017). Trap rap has been around for a minute now – So why does it keep working? Ανακτήθηκε από: https://flypaper.soundfly.com/produce/why-does-trapmusic-keep-working/

Jeffries, M. P. (2010). *Thug Life: Race, Gender, and the Meaning of Hip Hop.* Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Juslin, P. N., & Västfjäll, D. (2008). Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms. *Behavioral and Brain Sciences, 31*(5), 559–575.

Isbell, D. (2007). Popular music and the public school music curriculum. Update: Applications of Research in Music Education, 26, 53-63.

Kaluža, J. (2018). Reality of Trap: Trap music and its emancipatory potential. *IAFOR Journal of Media, Communication & Film*, 5(1), 23-42

Κανταρτζή, Ε. (1996). Αγόρια και κορίτσια στο σχολείο. Οι στάσεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για το ρόλο των δύο φύλων. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 88, 39-48.

Καραγιώρας, Μ. (2017). *Το Μουσικό Βίντεο στο Μάθημα της Μουσικής. Αρχές, Κριτήρια και Προτάσεις Εφαρμογής.* Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Σχολή Κοινωνικών, Ανθρωπιστικών Σπουδών και Τεχνών, Τμήμα Μουσικής Επιστήμης & Τέχνης.

Καρούμπαλη, Ε. (2024-2025). Ημερολόγιο σχολικής χρονιάς 2024 – 2025 [αδημοσίευτο ημερολόγιο αναστοχασμού].

Καρούμπαλη, Ε. (2025-2026). Ημερολόγιο σχολικής χρονιάς 2025 – 2026 [αδημοσίευτο ημερολόγιο αναστοχασμού].

Karvelis, N. (2018). Race, Class, Gender and Rhymes. Hip Hop as critical Pedagogy. *Music Educators Journal*, 46-50.

Kelly, R. D. G. (1996). Kickin' reality, kickin' ballistics: Gangsta rap and postindustrial Los Angeles. In W. Perkins (Ed.), *Droppin' science: Critical essays on rap music and hip hop culture* (pp. 117-158). Philadelphia: Temple University Press.

Κοκκίδου. Μ. (2019). *Μουσικό βίντεο. Οπτικοακουστική αφήγηση. Εργαλεία ανάλυσης. Εκπαιδευτικές εφαρμογές.* Αθήνα: Fagottobooks.

Κοσμίδης, Μ. (2021). *Το μουσικό βίντεο δημοφιλούς μουσικής στη μουσική διδασκαλία – μάθηση σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών «Νέο Σχολείο» και τις απόψεις εκπαιδευτικών Μουσική: Ποιοτική Έρευνα.* Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή διατριβή, Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Σχολή Επιστημών της Αγωγής, Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών.

Krüger Bridge, S. (2020). Gendering Music in Popular Culture. In K. Ross (ed) *The International Encyclopedia of Gender, Media and Communication.* New York: John Wiley and Sons.

Miranda, D., Gaudreau, P., Morizot, J., & Fallu, J.-S. (2012). Can fantasizing while listening to music play a protective role against the influences of sensation seeking and peers on adolescents' substance use? *Substance Use & Misuse*, 47, 166–179.

Μόσχος, Κ., Κανδυλάκη, Μ. & Τόμπλερ, Μ. (2010). *Ανθολόγιο Μουσικών Κειμένων Α', Β', Γ' Γυμνασίου, Βιβλίο Εκπαιδευτικού*, Αθήνα: Οργανισμός Έκδοσης Διδακτικών Βιβλίων.

Perkins, W. E. (1996). The rap attack: An introduction. In W. Perkins (Ed.), *Droppin science: Critical essays on rap music and hip hop culture* (pp. 1-45). Philadelphia: Temple University Press.

Ponick, F. S. (2000). Professional notes: Bach and rock in the music classroom. *Teaching Music*, 8(3), 22-29.

Setaro, S. (2018). How trap music came to rule the world. Ανακτήθηκε από: https://www.complex.com/music/2018/02/how-trap-music-came-to-rule-the-world

Shusterman, R. (1991). The fine Art of Rap. *New Literacy History*, 22 (3) 613 – 632.

Stoia, N., Adams, K. & Drakulich., K. (2017). Rap Lyrics as Evidence: What can music theory tell us. *Race and Justice*, 1-36.

Συλλογικό (2007α). *Παραγωγή βοηθητικού εκπαιδευτικού υλικού για την εισαγωγή θεμάτων σχετικά με τα φύλα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Βοηθητικό υλικό για τα σχολικά εγχειρίδια θεωρητικής κατεύθυνσης. Γυμνάσιο*. Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Φιλοσοφίας Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας

Συλλογικό (2007β). *Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού για την εισαγωγή θεμάτων σχετικά με το φύλο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Εισαγωγή θεμάτων για την προώθηση της ισότητας των φύλων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Βοηθητικό υλικό για τα σχολικά εγχειρίδια μαθημάτων Θετικής Κατεύθυνσης. Γυμνάσιο*. Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Φιλοσοφίας Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας.

Timmerman, L.,M., Allen, M., Jorgensen, E., Herrett – Skjellum, J., Kramer, M., R. & Ryan, D., J. (2008). A review and meta – analysis examining the relationship of music content with sex, race, priming and attitudes. *Communication Quartely*, 56 (3), 303 – 324.

Tobias, E., S. (2014). Flipping the misogynist script: Gender, agency, hip hop and Music Education. *Action, Critisism and Theory for Music Education*, 13(2), 48-83.

Weitzer, R. & Kubrin, C. (2009). Misogyny in Rap Music: A content Analysis of prevalence and meanings. *Men and Masculinities*, 12(1), 3-29

Φρόση, Λ., Κουιμτζή, Ε. & Παπαδήμου, Χ. (2001). *Ο παράγοντας φύλο και η σχολική πραγματικότητα στην πρωτοβάθμια και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. (Μελέτη επισκόπησης).* Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ερευνών για Θέματα Ισότητας.

Χουλάκη Α. (διεύθυνση παραγωγής) & Κατσουλιέρης Γ. (επικεφαλής μοντάζ) (2021) *Πρωταγωνιστές* (εκπομπή 25ης Νοεμβρίου 2021). Ελλάδα: Alpha TV. Ανακτήθηκε από: https://www.alphatv.gr/show/protagonistes/?vtype=player&vid=50101&showId=1326&year=2021

1. Παράρτημα

Τα Φύλλα Εργασίας βρίσκονται στον υπερσύνδεσμο: https://www.dropbox.com/scl/fi/w1j6xtsr02drxeplbvfmc/Mbappe_Fylla_Ergasias.pdf?rlkey=3d3941iub3o651hhcpfxyyue2&st=xhdf5t07&dl=0

Σχεδιασμός και παιδαγωγική αξιοποίηση διδακτικών σεναρίων με Τεχνητή Νοημοσύνη στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση

Κιοσέ Μαρία

Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Αθήνα, Ελλάδα, kiosemar@hotmail.com

Περίληψη

Η ραγδαία ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης δημιουργεί νέα δεδομένα για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, επηρεάζοντας τόσο τη διδασκαλία όσο και τον ρόλο του εκπαιδευτικού. Στο πλαίσιο της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης, η αξιοποίησή της αποκτά ιδιαίτερη σημασία λόγω της σύνδεσης της μάθησης με τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις απαιτήσεις της σύγχρονης αγοράς εργασίας. Η παρούσα εργασία εξετάζει την παιδαγωγική αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης μέσω του σχεδιασμού διδακτικών σεναρίων στα Επαγγελματικά Λύκεια, αναδεικνύοντας τον ρόλο του διδακτικού σεναρίου ως οργανωμένου πλαισίου σύνδεσης μαθησιακών στόχων, δραστηριοτήτων, εκπαιδευτικών μέσων και διαδικασιών αξιολόγησης. Παρουσιάζεται προτεινόμενο διδακτικό σενάριο από τον μηχανολογικό τομέα, το οποίο ενσωματώνει την Τεχνητή Νοημοσύνη με στόχο την υποστήριξη της διερευνητικής μάθησης, της κριτικής αξιολόγησης πληροφοριών και της σύνδεσης της θεωρίας με την εργαστηριακή εφαρμογή. Παράλληλα, αξιοποιούνται επιλεγμένα ευρήματα από ποσοτική έρευνα σε 120 εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης, τα οποία δείχνουν ότι η αποδοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης παρουσιάζει ισχυρότερη συσχέτιση με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τις δυνατότητες αξιοποίησής της στα διδακτικά σενάρια. Η εμπειρική έρευνα αφορά τις αντιλήψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών και δεν συνιστά αξιολόγηση του προτεινόμενου διδακτικού σεναρίου. Συνολικά, αναδεικνύεται η σημασία μιας κριτικής, παιδαγωγικά τεκμηριωμένης και υπεύθυνης αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην επαγγελματική εκπαίδευση, με τον εκπαιδευτικό να διατηρεί κεντρικό ρόλο στην οργάνωση, την επαλήθευση και την παιδαγωγική αξιοποίηση του παραγόμενου περιεχομένου.

Λέξεις-κλειδιά

τεχνητή νοημοσύνη; δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση; διδακτικά σενάρια; παιδαγωγική αξιοποίηση; αντιλήψεις εκπαιδευτικών

1. Εισαγωγή

Η ενσωμάτωση των σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση έχει μετασχηματίσει σημαντικά τον τρόπο οργάνωσης και υλοποίησης της διδασκαλίας, δημιουργώντας νέες δυνατότητες για τη μαθησιακή διαδικασία. Στο πλαίσιο αυτών των εξελίξεων, η Τεχνητή Νοημοσύνη αναδεικνύεται ως ένα δυναμικά αναπτυσσόμενο πεδίο με αυξανόμενη επιρροή στην εκπαίδευση, καθώς προσφέρει δυνατότητες εξατομίκευσης της μάθησης, παροχής άμεσης ανατροφοδότησης και υποστήριξης του εκπαιδευτικού έργου (Chen et al., 2020; Zawacki-Richter et al., 2019).

Η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση δεν συνιστά απλώς τεχνολογική καινοτομία, αλλά απαιτεί ουσιαστική παιδαγωγική ενσωμάτωση, ώστε η χρήση των σχετικών εργαλείων να υπηρετεί συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους και να υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία. Η παιδαγωγικά κατάλληλη αξιοποίησή της προϋποθέτει κριτική προσέγγιση, σαφή διδακτικό σχεδιασμό και ενεργό ρόλο του εκπαιδευτικού, καθώς η τεχνολογία δεν μπορεί να λειτουργήσει αυτόνομα ως υποκατάστατο της παιδαγωγικής διαδικασίας (Williamson & Eynon, 2020).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση, όπου η μαθησιακή διαδικασία συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων και τις απαιτήσεις του σύγχρονου επαγγελματικού περιβάλλοντος. Το περιβάλλον των Επαγγελματικών Λυκείωνχαρακτηρίζεται από τη σύνδεση θεωρητικής γνώσης και πρακτικής εφαρμογής, γεγονός που δημιουργεί πρόσφορο έδαφος για την παιδαγωγική αξιοποίηση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης, υπό την προϋπόθεση ότι αυτή εντάσσεται σε οργανωμένο διδακτικό πλαίσιο.

Σε αυτό το πλαίσιο, το διδακτικό σενάριο αναδεικνύεται ως εργαλείο παιδαγωγικού σχεδιασμού, καθώς επιτρέπει τη συστηματική σύνδεση μαθησιακών στόχων, δραστηριοτήτων, διδακτικών μέσων και διαδικασιών αξιολόγησης. Μέσω αυτού, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να αξιοποιηθεί όχι ως αυτοσκοπός, αλλά ως υποστηρικτικό εργαλείο που ενισχύει τη διερευνητική, συνεργατική και κριτική μάθηση.

Η παρούσα εργασία εξετάζει την παιδαγωγική αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης μέσω του σχεδιασμού διδακτικών σεναρίων στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση. Παρουσιάζεται προτεινόμενο διδακτικό σενάριο από τον μηχανολογικό

τομέα, ενώ παράλληλα αξιοποιούνται επιλεγμένα ευρήματα από ποσοτική έρευνα σε 120 εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης, τα οποία αφορούν τις αντιλήψεις και τις στάσεις τους απέναντι στην Τεχνητή Νοημοσύνη και την παιδαγωγική αξιοποίησή της. Η εμπειρική διερεύνηση δεν αποτελεί αξιολόγηση του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου, αλλά λειτουργεί ως ευρύτερο ερευνητικό πλαίσιο για την κατανόηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στη διδακτική διαδικασία.

2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

1. Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση

Η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση αποτελεί αντικείμενο αυξανόμενου ερευνητικού ενδιαφέροντος, καθώς συνδέεται με νέες δυνατότητες υποστήριξης της διδασκαλίας και της μάθησης. Η διεθνής βιβλιογραφία επισημαίνει ότι οι εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης μπορούν να συμβάλουν στη διαφοροποίηση της διδασκαλίας, στην παροχή ανατροφοδότησης, στην υποστήριξη της επίλυσης προβλημάτων και στη δημιουργία περισσότερο διαδραστικών μαθησιακών εμπειριών (Chen et al., 2020; Zawacki-Richter et al., 2019).

Η ανάπτυξη συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης έχει διευρύνει τις δυνατότητες αυτές, επιτρέποντας νέες μορφές αλληλεπίδρασης με την πληροφορία και υποστήριξης της γνωστικής διερεύνησης (Kasneci et al., 2023; Tlili et al., 2023). Παράλληλα, η σχετική βιβλιογραφία αναδεικνύει σημαντικούς περιορισμούς, όπως ζητήματα αξιοπιστίας των παραγόμενων πληροφοριών, τον κίνδυνο επιφανειακής χρήσης των εργαλείων και την ανάγκη ανάπτυξης δεξιοτήτων κριτικής αξιολόγησης από τους εκπαιδευόμενους (Grassini, 2023).

Υπό αυτό το πρίσμα, η εκπαιδευτική ένταξη της Τεχνητής Νοημοσύνης δεν καθορίζεται αποκλειστικά από τις τεχνολογικές δυνατότητες των εργαλείων, αλλά συνδέεται και με τον τρόπο με τον οποίο αυτά εντάσσονται σε οργανωμένα μαθησιακά περιβάλλοντα με σαφείς διδακτικούς στόχους και παιδαγωγική τεκμηρίωση (Williamson & Eynon, 2020).

1. Η Τεχνητή Νοημοσύνη στη Δευτεροβάθμια Επαγγελματική Εκπαίδευση

Η δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση αποτελεί ιδιαίτερο εκπαιδευτικό πλαίσιο, καθώς συνδέει τη θεωρητική γνώση με την ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων και την προετοιμασία των μαθητών για την ένταξή τους στο σύγχρονο επαγγελματικό περιβάλλον. Η σύνδεση αυτή καθιστά αναγκαία την προσαρμογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας στις τεχνολογικές εξελίξεις που επηρεάζουν τις επαγγελματικές πρακτικές και τις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας.

Η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στο πλαίσιο της επαγγελματικής εκπαίδευσης παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς μπορεί να υποστηρίξει μαθησιακές δραστηριότητες που συνδέονται με την επίλυση αυθεντικών προβλημάτων, τη λήψη αποφάσεων και την πρόσβαση σε τεχνικές πληροφορίες. Σε περιβάλλοντα όπου η μάθηση συνδέεται με τεχνικές διαδικασίες και εργαστηριακή εμπειρία, η χρήση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά στην κατανόηση σύνθετων εννοιών και στη σύνδεση θεωρητικής γνώσης με πρακτικές εφαρμογές (Chen et al., 2020; Kasneci et al., 2023).

Παράλληλα, η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση συνδέεται με την ανάπτυξη ψηφιακών Η εξοικείωση των μαθητών με τεχνολογίες που ήδη επηρεάζουν πολλούς επαγγελματικούς και τεχνολογικούς τομείς μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων σχετικών με το σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον, υπό την προϋπόθεση ότι η χρήση τους συνοδεύεται από κριτική προσέγγιση και παιδαγωγική καθοδήγηση (Tlili et al., 2023).

Ωστόσο, η ένταξη της Τεχνητής Νοημοσύνης σε αυτό το εκπαιδευτικό πλαίσιο απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, καθώς η επαγγελματική εκπαίδευση δεν περιορίζεται στη γνωστική κατανόηση εννοιών, αλλά περιλαμβάνει την ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων, επαγγελματικής κρίσης και βιωματικής εμπειρίας. Για τον λόγο αυτό, η αξιοποίηση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης οφείλει να λειτουργεί συμπληρωματικά προς τη μαθησιακή διαδικασία και όχι ως υποκατάστατο της ενεργής συμμετοχής των μαθητών και της παιδαγωγικής καθοδήγησης του εκπαιδευτικού.

Πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση ειδικά στο πεδίο της τεχνικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης αναδεικνύει ότι η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης συνδέεται με την προσαρμογή των προγραμμάτων σπουδών στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς εργασίας, την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων, την κατάλληλη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και την ανάγκη διαμόρφωσης πλαισίων για ηθική και υπεύθυνη χρήση (Berigel et al., 2025).

1. Ο Ρόλος του Εκπαιδευτικού στην Παιδαγωγική Αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στη διδασκαλία αναδιαμορφώνει ορισμένες πτυχές της εκπαιδευτικής διαδικασίας, χωρίς να αναιρεί τον παιδαγωγικό ρόλο του εκπαιδευτικού. Αντίθετα, η χρήση τέτοιων εργαλείων αναδεικνύει νέες απαιτήσεις που σχετίζονται με τον σχεδιασμό της μαθησιακής διαδικασίας, την επιλογή κατάλληλων διδακτικών δραστηριοτήτων και την οργάνωση μαθησιακών εμπειριών που αξιοποιούν την τεχνολογία με εκπαιδευτικό σκοπό (Williamson & Eynon, 2020).

Στο πλαίσιο αυτό, ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως παιδαγωγικός διαμεσολαβητής, ο οποίος οργανώνει το μαθησιακό περιβάλλον, καθοδηγεί τη μαθησιακή διαδικασία και υποστηρίζει την ενεργή συμμετοχή των μαθητών στην αναζήτηση, επεξεργασία και αξιολόγηση πληροφοριών. Η παρουσία εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης δεν υποκαθιστά αυτές τις λειτουργίες, αλλά μεταβάλλει τις συνθήκες μέσα στις οποίες αυτές ασκούνται (Kasneci et al., 2023).

Παράλληλα, η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης καθιστά ιδιαίτερα σημαντικήτην ανάγκη ανάπτυξης δεξιοτήτων κριτικής αξιολόγησης ψηφιακών πληροφοριών, καθώς οι μαθητές καλούνται να αξιολογούν την εγκυρότητα, την ακρίβεια και τη χρησιμότητα των παραγόμενων πληροφοριών. Ο εκπαιδευτικός καλείται να υποστηρίξει αυτή τη διαδικασία, διαμορφώνοντας συνθήκες κριτικής και υπεύθυνης χρήσης της τεχνολογίας (Grassini, 2023; Tlili et al., 2023).

Στο πλαίσιο της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης, οι παραπάνω λειτουργίες αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, καθώς η αξιοποίηση της τεχνολογίας οφείλει να συνδέεται με πραγματικές επαγγελματικές συνθήκες και βιωματικές εφαρμογές. Ο εκπαιδευτικός διατηρεί, επομένως, κεντρικό ρόλο στη σύνδεση των δυνατοτήτων της Τεχνητής Νοημοσύνης με τους μαθησιακούς στόχους, τις απαιτήσεις του γνωστικού αντικειμένου και τις ιδιαίτερες συνθήκες της επαγγελματικής εκπαίδευσης.

3. Προτεινόμενο Διδακτικό Σενάριο

1. Πλαίσιο και Μαθησιακοί Στόχοι

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο σχεδιάστηκε για το μάθημα «Τεχνολογία Μηχανολογικών Κατασκευών – Εφαρμογές (Θ)» της Β΄ τάξης του Τομέα Μηχανολογίας των Επαγγελματικών Λυκείων και εστιάζει στη λειτουργία και τη χρήση του τόρνου. Αποτελεί πρόταση διδακτικού σχεδιασμού και δεν εφαρμόστηκε ούτε αξιολογήθηκε εμπειρικά σε μαθητές στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας.

Βασικός σκοπός του σεναρίου είναι η σύνδεση της θεωρητικής γνώσης με την επίλυση αυθεντικού τεχνικού προβλήματος, με την Τεχνητή Νοημοσύνη να αξιοποιείται ως υποστηρικτικό εργαλείο διερεύνησης και όχι ως υποκατάστατο της τεχνικής γνώσης ή της καθοδήγησης του εκπαιδευτικού.

Οι μαθησιακοί στόχοι του σεναρίου είναι οι μαθητές να είναι σε θέση να κατανοούν βασικές αρχές λειτουργίας του τόρνου, να αναγνωρίζουν και να επιλέγουν κατάλληλες κατεργασίες για την αντιμετώπιση συγκεκριμένου τεχνικού προβλήματος και να συνδέουν τη θεωρητική γνώση με την εργαστηριακή εφαρμογή. Παράλληλα, επιδιώκεται να αναζητούν πληροφορίες με τη συνδρομή της Τεχνητής Νοημοσύνης, να ελέγχουν κριτικά την ακρίβεια και την τεκμηρίωσή τους μέσω σύγκρισης με το σχολικό

εκπαιδευτικό υλικό και αξιόπιστες τεχνικές πηγές και να αιτιολογούν την τελική τεχνική επιλογή τους. Μέσω της διαδικασίας αυτής επιδιώκεται επίσης η καλλιέργεια συνεργατικών, γνωστικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων, καθώς και η ανάπτυξη επαγγελματικής κρίσης.

1. Οργάνωση και Διδακτική Πορεία

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο οργανώνεται σε τρεις διδακτικές ώρες και προβλέπει εργασία των μαθητών σε μικρές ομάδες. Η διδακτική πορεία αναπτύσσεται σε διαδοχικές φάσεις διερεύνησης, κριτικού ελέγχου και σύνθεσης, με αφετηρία ένα αυθεντικό τεχνικό πρόβλημα σχετικό με την κατασκευή μηχανολογικού εξαρτήματος στον τόρνο.

Κατά την πρώτη διδακτική ώρα, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το τεχνικό πρόβλημα και οι μαθητές ανακαλούν τις σχετικές πρότερες γνώσεις τους για τη λειτουργία του τόρνου και τις βασικές κατεργασίες. Οι ομάδες αναλύουν τα δεδομένα του προβλήματος, διατυπώνουν αρχικές υποθέσεις και καταγράφουν τα ερωτήματα που χρειάζεται να διερευνήσουν προκειμένου να προτείνουν κατάλληλη τεχνική λύση.

Κατά τη δεύτερη διδακτική ώρα, οι μαθητές αξιοποιούν, υπό την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, εργαλείο παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης για τη διερεύνηση των ερωτημάτων τους. Οι παραγόμενες απαντήσεις δεν γίνονται αποδεκτές ως έγκυρες εκ προοιμίου, αλλά καταγράφονται και αντιπαραβάλλονται με το σχολικό εκπαιδευτικό υλικό και αξιόπιστες τεχνικές πηγές. Οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν πιθανές ανακρίβειες, ελλείψεις ή αντιφάσεις και να τεκμηριώσουν ποιες πληροφορίες μπορούν να αξιοποιηθούν.

Κατά την τρίτη διδακτική ώρα, κάθε ομάδα συνθέτει την τελική πρότασή της για την αντιμετώπιση του τεχνικού προβλήματος και αιτιολογεί την επιλογή της με βάση τις πληροφορίες που έχουν επαληθευτεί. Ως παραδοτέο, οι μαθητές συντάσσουν σύντομο φύλλο τεκμηρίωσης, στο οποίο καταγράφουν το αρχικό τεχνικό ερώτημα, τις βασικές πληροφορίες που παρήγαγε η Τεχνητή Νοημοσύνη, τα αποτελέσματα της επαλήθευσής τους και το τελικό τεκμηριωμένο συμπέρασμα της ομάδας. Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται με σύντομη παρουσίαση και συζήτηση των προτάσεων στην ολομέλεια της τάξης.

1. Αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης και Διαδικασία Κριτικής Επαλήθευσης

Στο προτεινόμενο σενάριο προβλέπεται η χρήση εργαλείου παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης με δυνατότητα διαλογικής αλληλεπίδρασης σε φυσική γλώσσα. Η πρόσβαση πραγματοποιείται υπό την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού και η Τεχνητή

Νοημοσύνη αξιοποιείται αποκλειστικά ως υποστηρικτικό εργαλείο διερεύνησης και επεξεργασίας πληροφοριών. Οι απαντήσεις της δεν αντιμετωπίζονται ως έγκυρη τεχνική πηγή ούτε γίνονται αποδεκτές χωρίς επαλήθευση.

Οι ομάδες των μαθητών διατυπώνουν συγκεκριμένες προτροπές που συνδέονται με το τεχνικό πρόβλημα. Ενδεικτικά, μπορούν να ζητήσουν: «Ποιες κατεργασίες μπορούν να πραγματοποιηθούν σε έναν τόρνο για την κατασκευή ενός κυλινδρικού μεταλλικού εξαρτήματος και ποια είναι η λειτουργία καθεμιάς;». Η παραγόμενη απάντηση καταγράφεται και στη συνέχεια συγκρίνεται με το σχολικό εκπαιδευτικό υλικό και αξιόπιστες τεχνικές πηγές. Οι μαθητές εντοπίζουν πληροφορίες που επιβεβαιώνονται, καθώς και πιθανές ανακρίβειες, ελλείψεις ή αντιφάσεις, και αιτιολογούν ποιες πληροφορίες μπορούν να αξιοποιηθούν. Με βάση τα αποτελέσματα της επαλήθευσης, αναθεωρούν όπου απαιτείται τις αρχικές τους υποθέσεις και διατυπώνουν τεκμηριωμένο συμπέρασμα για την αντιμετώπιση του τεχνικού προβλήματος.

1. Ασφάλεια, Κριτική Αξιολόγηση και Υπεύθυνη Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στο προτεινόμενο σενάριο πραγματοποιείται με σαφή όρια ως προς την τεχνική ακρίβεια και την ασφάλεια. Καμία πληροφορία που παράγεται από εργαλείο Τεχνητής Νοημοσύνης δεν χρησιμοποιείται ως επιχειρησιακή οδηγία για τον χειρισμό, τη ρύθμιση ή τη λειτουργία του τόρνου, την επιλογή συνθηκών κοπής ή την εφαρμογή μέτρων ασφάλειας χωρίς προηγούμενη επαλήθευση από τον εκπαιδευτικό και από εγκεκριμένο σχολικό ή τεχνικό υλικό και τις επίσημες οδηγίες του εξοπλισμού. Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν υποκαθιστά σε καμία περίπτωση την επίβλεψη του εκπαιδευτικού ούτε τις προβλεπόμενες διαδικασίες εργαστηριακής ασφάλειας.

Παράλληλα, οι μαθητές καθοδηγούνται να αντιμετωπίζουν κριτικά το παραγόμενο περιεχόμενο, αναγνωρίζοντας ότι οι απαντήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης ενδέχεται να περιλαμβάνουν ανακρίβειες, ελλιπή τεκμηρίωση ή μεροληπτικές πληροφορίες. Για τον λόγο αυτό ελέγχουν την προέλευση και την αξιοπιστία των πληροφοριών και τις διασταυρώνουν πριν από την αξιοποίησή τους. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται επίσης στην προστασία των προσωπικών δεδομένων, στην αποφυγή εισαγωγής προσωπικών ή ευαίσθητων πληροφοριών στα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης, στον σεβασμό της πνευματικής ιδιοκτησίας και στη διαφανή αναφορά της χρήσης περιεχομένου που παράγεται με τη συνδρομή της Τεχνητής Νοημοσύνης. Οι αρχές αυτές συνάδουν με τις κατευθύνσεις για ανθρωποκεντρική, ασφαλή και δεοντολογικά κατάλληλη αξιοποίηση της παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση, με έμφαση στην προστασία των δεδομένων, στην ανθρώπινη εποπτεία και στην παιδαγωγικά κατάλληλη χρήση της τεχνολογίας (Miao & Holmes, 2023).

1. Αξιολόγηση των Μαθητών

Η αξιολόγηση στο προτεινόμενο διδακτικό σενάριο έχει κυρίως διαμορφωτικό χαρακτήρα και συνδέεται με τους επιδιωκόμενους μαθησιακούς στόχους και τις δραστηριότητες των μαθητών. Βασικό τεκμήριο αξιολόγησης αποτελεί το φύλλο τεκμηρίωσης που συντάσσει κάθε ομάδα, σε συνδυασμό με την παρουσίαση και την αιτιολόγηση της τελικής τεχνικής πρότασής της.

Η αξιολόγηση εστιάζει στην ορθότητα και την τεκμηρίωση της επιλογής της κατάλληλης κατεργασίας, στην ικανότητα σύνδεσης της θεωρητικής γνώσης με το τεχνικό πρόβλημα, στην κριτική εξέταση και επαλήθευση των πληροφοριών που παράγονται με τη συνδρομή της Τεχνητής Νοημοσύνης, στον εντοπισμό πιθανών ανακριβειών ή ελλείψεων και στην αιτιολόγηση της τελικής τεχνικής επιλογής. Συνεκτιμώνται επίσης η συνεργασία των μελών της ομάδας και η τήρηση των αρχών ασφαλούς και υπεύθυνης χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Με τον τρόπο αυτό επιδιώκεται η αντιστοίχιση μεταξύ των μαθησιακών στόχων, των δραστηριοτήτων και των τεκμηρίων αξιολόγησης, ώστε η αξιολόγηση να αποτυπώνει όχι μόνο την τεχνική γνώση, αλλά και τη διαδικασία κριτικής διερεύνησης, επαλήθευσης των πληροφοριών και τεκμηριωμένης λήψης απόφασης.

1. Στόχοι και Ερευνητικά Ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η εξέταση της παιδαγωγικής αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση, με έμφαση στον σχεδιασμό διδακτικών σεναρίων που ενσωματώνουν εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης σε οργανωμένο μαθησιακό πλαίσιο. Η εργασία επιδιώκει να αναδείξει τον τρόπο με τον οποίο η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να αξιοποιηθεί ως υποστηρικτικό εργαλείο της διδακτικής διαδικασίας, χωρίς να υποκαθιστά τον παιδαγωγικό ρόλο του εκπαιδευτικού.

Ειδικότερα, η εργασία επιδιώκει αφενός να παρουσιάσει ένα προτεινόμενο διδακτικό σενάριο από τον μηχανολογικό τομέα, στο οποίο η Τεχνητή Νοημοσύνη εντάσσεται ως εργαλείο διερεύνησης και κριτικής επαλήθευσης πληροφοριών, και αφετέρου να αξιοποιήσει επιλεγμένα ευρήματα από ευρύτερη ποσοτική έρευνα σε εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης. Η εμπειρική διερεύνηση αφορά τις αντιλήψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην Τεχνητή Νοημοσύνη και την παιδαγωγική αξιοποίησή της και δεν αποσκοπεί στην αξιολόγηση του προτεινόμενου διδακτικού σεναρίου.

Στο πλαίσιο της εμπειρικής διερεύνησης εξετάζονται τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποιο είναι το επίπεδο εξοικείωσης των εκπαιδευτικών με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, της αποδοχής της Τεχνητής Νοημοσύνης και των αντιλήψεών τους για τον παιδαγωγικό της ρόλο, τις δυνατότητες και τις προϋποθέσεις αξιοποίησής της στα διδακτικά σενάρια;

2. Πώς συσχετίζεται η αποδοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης με την εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, τις αντιλήψεις για τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης, τις δυνατότητες και τις προϋποθέσεις αξιοποίησής της στα διδακτικά σενάρια;

3. Διαφοροποιείται η αποδοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης ως προς το φύλο και τα έτη εκπαιδευτικής υπηρεσίας;

4. Σε ποιον βαθμό οι εξεταζόμενες μεταβλητές συνδέονται με τη διακύμανση της αποδοχής της Τεχνητής Νοημοσύνης, όταν εξετάζονται από κοινού στο πλαίσιο της ιεραρχικής πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης;

5. **Εμπειρική Διερεύνηση**

    1. **Μεθοδολογία της Εμπειρικής Διερεύνησης**

Στην παρούσα εργασία αξιοποιούνται επιλεγμένα ευρήματα πρωτογενούς ποσοτικής έρευνας της συγγραφέως, η οποία εκπονήθηκε στο πλαίσιο μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας και εντάχθηκε σε ευρύτερη μελέτη σχετικά με τις απόψεις, την εξοικείωση και τις εκπαιδευτικές προκλήσεις που συνδέονται με την Τεχνητή Νοημοσύνη στα Επαγγελματικά Λύκεια. Η αξιοποίηση των συγκεκριμένων ευρημάτων στο παρόν άρθρο έχει υποστηρικτικό και ερμηνευτικό χαρακτήρα και αποσκοπεί στη διερεύνηση του ευρύτερου πλαισίου μέσα στο οποίο οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται την αποδοχή, τον παιδαγωγικό ρόλο και τις δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης σε διδακτικά σενάρια.

Επισημαίνεται ότι η εμπειρική διερεύνηση των εκπαιδευτικών δεν αποτελεί αξιολόγηση του προτεινόμενου διδακτικού σεναρίου για τον τόρνο και τα ευρήματά της δεν χρησιμοποιούνται ως τεκμήρια μαθησιακής αποτελεσματικότητας του συγκεκριμένου σεναρίου. Η έρευνα αφορά αντιλήψεις και στάσεις εκπαιδευτικών και αξιοποιείται στην παρούσα εργασία για την τεκμηρίωση του ευρύτερου εκπαιδευτικού πλαισίου μέσα στο οποίο προτείνεται η παιδαγωγική αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης.

1. **Δείγμα και Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων**

Στην έρευνα συμμετείχαν 120 εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που υπηρετούσαν σε Επαγγελματικά Λύκεια. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε ηλεκτρονικά σε ομάδες εκπαιδευτικών, ενώ οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να προωθήσουν την πρόσκληση συμμετοχής σε συναδέλφους τους. Η διαδικασία συγκρότησης του δείγματος δεν βασίστηκε σε πιθανοτική επιλογή και, κατά συνέπεια, η δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων στον συνολικό πληθυσμό των εκπαιδευτικών των Επαγγελματικών Λυκείων είναι περιορισμένη.

Ως προς τα βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος, το 67,5% των συμμετεχόντων ήταν γυναίκες και το 32,5% άνδρες. Αναφορικά με τη διδακτική εμπειρία, το 27,5% είχε έως 5 έτη υπηρεσίας, το 12,5% από 6 έως 10 έτη, το 7,5% από 11 έως 15 έτη, το 13,3% από 16 έως 20 έτη και το 39,2% περισσότερα από 21 έτη. Ως προς το επίπεδο σπουδών, το 70% των συμμετεχόντων ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου, το 25,8% απόφοιτοι Ανώτατου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος ή Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος και το 4,2% κάτοχοι διδακτορικού τίτλου. Επιπλέον, το 46,7% είχε παρακολουθήσει κατά το τελευταίο έτος επιμορφωτική δράση σχετική με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, ενώ το 40% είχε παρακολουθήσει αντίστοιχη επιμόρφωση σχετική με την Τεχνητή Νοημοσύνη.

1. Ερευνητικό Εργαλείο

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε δομημένο ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, το οποίο διαμορφώθηκε για τις ανάγκες της ευρύτερης έρευνας.Το πρώτο μέρος περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικές με δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, ενώ ακολουθούσαν ερωτήσεις διχοτομικής απόκρισης σχετικά με προηγούμενη χρήση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης και γενικότερες αντιλήψεις για την παρουσία της στην εκπαίδευση. Το κύριο μέρος του εργαλείου περιλάμβανε πέντε θεματικές κλίμακες τύπου Likert, μέσω των οποίων συγκροτήθηκαν οι σύνθετες μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στις κύριες στατιστικές αναλύσεις. Οι απαντήσεις αποτυπώνονταν σε πενταβάθμια διαβάθμιση, ανάλογα με το περιεχόμενο της εκάστοτε κλίμακας, με λεκτικά άκρα από «Καθόλου» έως «Πάρα πολύ» ή από «Διαφωνώ» έως «Συμφωνώ». Οι σύνθετες μεταβλητές προέκυψαν από τον μέσο όρο των επιμέρους δηλώσεων που αντιστοιχούσαν σε κάθε κλίμακα.

Η εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών διερευνήθηκε μέσω πέντε δηλώσεων που αφορούσαν την εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και τεχνολογικών εργαλείων, την αντιλαμβανόμενη ικανότητά τους να ενσωματώνουν την τεχνολογία στη διδασκαλία, καθώς και τη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών κατά την προετοιμασία και την υλοποίηση του μαθήματος.

Η αποδοχή και διάθεση ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης, η οποία αποτέλεσε την εξαρτημένη μεταβλητή στις κύριες αναλύσεις, διερευνήθηκε μέσω πέντε δηλώσεων που αφορούσαν τη στάση απέναντι στην αλληλεπίδραση με συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης, το ενδιαφέρον για τη χρήση τους, την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητά τους και τη διάθεση αξιοποίησής τους στην επαγγελματική δραστηριότητα. Η συγκεκριμένη μεταβλητή ερμηνεύεται, συνεπώς, ως ευρύτερος δείκτης θετικής στάσης και διάθεσης χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης και όχι αποκλειστικά ως μέτρο αποδοχής της στη διδακτική διαδικασία.

Οι απόψεις για τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης διερευνήθηκαν μέσω τεσσάρων δηλώσεων που αφορούσαν τη σημασία της γνώσης βασικών εννοιών της Τεχνητής Νοημοσύνης από τους εκπαιδευτικούς, την ανάπτυξη κριτικής στάσης απέναντι στα σχετικά συστήματα, τη δυνατότητα αξιοποίησής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία και την ικανότητα κατανόησης και επεξήγησης βασικών διαδικασιών μηχανικής μάθησης.

Οι αντιλαμβανόμενες δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια διερευνήθηκαν μέσω πέντε δηλώσεων σχετικά με τη συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δημιουργία και βελτίωση διδακτικών σεναρίων, καθώς και στην ενίσχυση της δημιουργικότητας και της διαδραστικότητάς τους.

Τέλος, η διάσταση που στην αρχική έρευνα αποδίδεται ως «προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια» διερευνήθηκε μέσω πέντε δηλώσεων σχετικών με την επάρκεια της απαιτούμενης εξειδίκευσης, του εκπαιδευτικού υλικού, των παραδειγμάτων καλών πρακτικών, των κατάλληλων εργαλείων και του διαθέσιμου διδακτικού χρόνου. Επειδή οι δηλώσεις είναι διατυπωμένες ως προς την επάρκεια των συγκεκριμένων προϋποθέσεων, υψηλότερες τιμές στην κλίμακα αποτυπώνουν μεγαλύτερη αντιλαμβανόμενη επάρκεια και όχι μεγαλύτερη ένταση των δυσκολιών. ια τον λόγο αυτό, στην παρουσίαση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων η συγκεκριμένη μεταβλητή αναφέρεται ως «προϋποθέσεις αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια».

1. Διαμόρφωση και Αξιοπιστία του Ερευνητικού Εργαλείου

Η διαμόρφωση του ερωτηματολογίου βασίστηκε στην προσαρμογή ερωτήσεων από συναφείς προηγούμενες μελέτες. Οι δηλώσεις που αφορούσαν την αποδοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης και τις απόψεις για τον παιδαγωγικό της ρόλο προσαρμόστηκαν από τον Πασχάλη (2023), ενώ οι δηλώσεις που αφορούσαν την εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, τις δυνατότητες και τις προϋποθέσεις αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια προσαρμόστηκαν από την Πετροπούλου (2024).

Η εσωτερική συνέπεια των σύνθετων κλιμάκων εξετάστηκε με τον συντελεστή Cronbach's alpha. Για την εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών προέκυψε α=0,928, για την αποδοχή και διάθεση ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης α=0,855, για τις απόψεις σχετικά με τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης α=0,791, για τις δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια α=0,924 και για τις προϋποθέσεις αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια α=0,856. Οι τιμές αυτές υποδηλώνουν ικανοποιητική έως πολύ υψηλή εσωτερική συνέπεια των αντίστοιχων κλιμάκων στο συγκεκριμένο δείγμα.

1. Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό JASP. Αρχικά υπολογίστηκαν περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για τις βασικές ερευνητικές μεταβλητές.

Πριν από την εφαρμογή των παραμετρικών αναλύσεων εξετάστηκαν τα χαρακτηριστικά κατανομής των σύνθετων μεταβλητών μέσω των δεικτών ασυμμετρίας και κύρτωσης, του ελέγχου Shapiro–Wilk και της γραφικής εξέτασης των κατανομών. Παρότι ο έλεγχος Shapiro–Wilk ανέδειξε στατιστικά σημαντικές αποκλίσεις από την κανονικότητα σε τέσσερις από τις πέντε σύνθετες μεταβλητές, οι τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης και η γραφική εξέταση των κατανομών δεν κατέδειξαν σοβαρές αποκλίσεις.

Για τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των κύριων ερευνητικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης Pearson. Εξετάστηκε ειδικότερα η σχέση της αποδοχής και διάθεσης ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης με την εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, τις απόψεις για τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης, τις αντιλαμβανόμενες δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια και τις αντιλαμβανόμενες προϋποθέσεις αξιοποίησής της στα διδακτικά σενάρια. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε 0,05.

Για τη διερεύνηση πιθανών διαφορών στην αποδοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης ως προς το φύλο εφαρμόστηκε έλεγχος t για ανεξάρτητα δείγματα. Οι διαφορές ως προς τα έτη διδακτικής εμπειρίας εξετάστηκαν με μονοπαραγοντική ανάλυση διακύμανσης. Καθώς ο έλεγχος ομοιογένειας των διακυμάνσεων έδειξε ότι η σχετική προϋπόθεση δεν πληρούνταν, χρησιμοποιήθηκε η προσαρμογή Welch και οι επιμέρους συγκρίσεις μεταξύ των κατηγοριών διδακτικής εμπειρίας πραγματοποιήθηκαν με τη μέθοδο Games–Howell.

Τέλος, εφαρμόστηκε ιεραρχική πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή την αποδοχή και διάθεση ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης. Η ιεραρχική διάταξη επέτρεψε να εξεταστεί η πρόσθετη ερμηνευτική συνεισφορά των στάσεων και αντιλήψεων των εκπαιδευτικών, αφού προηγουμένως είχαν ληφθεί υπόψη επιλεγμένα δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά. Στο πρώτο βήμα εισήχθησαν το φύλο, τα έτη διδακτικής εμπειρίας και η παρακολούθηση επιμορφωτικής δράσης σχετικής με την Τεχνητή Νοημοσύνηκατά το τελευταίο έτος. Στο δεύτερο βήμα προστέθηκαν η εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, οι απόψεις για τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης, οι αντιλαμβανόμενες δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια και οι αντιλαμβανόμενες προϋποθέσεις αξιοποίησή της στα διδακτικά σενάρια.

Πριν από την ερμηνεία του μοντέλου εξετάστηκαν οι βασικές προϋποθέσεις της γραμμικής παλινδρόμησης. Δεν διαπιστώθηκαν προβλήματα πολυσυγγραμμικότητας, καθώς οι τιμές του δείκτη διόγκωσης διακύμανσης ήταν μικρότερες του 2. Εξετάστηκαν επίσης η γραμμικότητα των σχέσεων και η συμπεριφορά των καταλοίπων, χωρίς να προκύψουν σοβαρές ενδείξεις παραβίασης των σχετικών προϋποθέσεων.

Δεδομένου ότι τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε μία χρονική περίοδο και αποτυπώνουν αυτοαναφερόμενες στάσεις και αντιλήψεις των συμμετεχόντων, η έρευνα έχει διατομεακό και συσχετιστικό χαρακτήρα. Κατά συνέπεια, τα αποτελέσματα των παραπάνω αναλύσεων ερμηνεύονται ως στατιστικές σχέσεις ή διαφορές μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών και όχι ως τεκμήρια σχέσεων αιτίου και αποτελέσματος.

1. Δεοντολογία της Έρευνας

Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική και ανώνυμη. Πριν από τη συμπλήρωση του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τον σκοπό της έρευνας και τον τρόπο αξιοποίησης των δεδομένων. Η διαδικασία συλλογής των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με σεβασμό στις αρχές της ερευνητικής δεοντολογίας και της προστασίας προσωπικών δεδομένων.

2. Βασικά Ευρήματα

1. Περιγραφικά Αποτελέσματα

Τα βασικά περιγραφικά στατιστικά των ερευνητικών μεταβλητών και οι αντίστοιχοι δείκτες εσωτερικής συνέπειας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Οι εκπαιδευτικοί παρουσίασαν σχετικά υψηλό επίπεδο εξοικείωσης με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και

Επικοινωνιών (M=3,60, SD=0,94). Η αποδοχή και διάθεση ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης διαμορφώθηκε σε μέσο επίπεδο ((M=3,16, SD=0,99), ενώ υψηλότερη ήταν η μέση βαθμολογία στις αντιλήψεις σχετικά με τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης (M=4,28, SD=0,74). Θετική ήταν επίσης η αποτίμηση των δυνατοτήτων αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια (M=3,50, SD=0,93). Η μεταβλητή που αφορούσε τις προϋποθέσεις αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια παρουσίασε μέση τιμή 2,99 (SD = 0,82).

Μεταβλητή	M	SD	Cronbach's α
Εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών	3,60	0,94	0,928
Αποδοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης	3,16	0,99	0,855
Παιδαγωγικός ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης	4,28	0,74	0,791
Δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια	3,50	0,93	0,924
Προϋποθέσεις αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια	2,99	0,82	0,856

Πίνακας 1. Περιγραφικά στατιστικά και εσωτερική συνέπεια των βασικών ερευνητικών μεταβλητών.

1. Συσχετίσεις και Διαφοροποιήσεις

Η ισχυρότερη θετική συσχέτιση καταγράφηκε μεταξύ της αποδοχής της Τεχνητής Νοημοσύνης και των αντιλήψεων για τις δυνατότητες αξιοποίησής της στα διδακτικά σενάρια (r=0,655, p<0,001). Θετική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση διαπιστώθηκε επίσης με τις αντιλήψεις σχετικά με τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης (r=0,342, p<0,001), την εξοικείωση με Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (r=0,247, p=0,007) και τη διάσταση που αποτυπώνει την επάρκεια των προϋποθέσεων αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια (r=0,222, p=0,015).

Δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην αποδοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης ως προς το φύλο (t(118)=0.451, p=0,653, d=0,088). Αντίθετα, προέκυψε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ως προς τα έτη διδακτικής εμπειρίας, $F_{Welch}(4,34,144)=4,635$, p=0,004, $\eta^2=0,09$. Οι συγκρίσεις Games–Howell έδειξαν ότι

οι εκπαιδευτικοί με 0–5 έτη εμπειρίας παρουσίασαν υψηλότερη αποδοχή από εκείνους με 16–20 έτη εμπειρίας (p=0,004), ενώ οι υπόλοιπες επιμέρους συγκρίσεις δεν ήταν στατιστικά σημαντικές.

1. Ιεραρχική Πολλαπλή Γραμμική Παλινδρόμηση

Για τη διερεύνηση των μεταβλητών που συνδέονται με την αποδοχή και τη διάθεση ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης πραγματοποιήθηκε ιεραρχική πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Στο πρώτο μοντέλο εισήχθησαν το φύλο, τα έτη διδακτικής εμπειρίας και η παρακολούθηση επιμόρφωσης σχετικής με την Τεχνητή Νοημοσύνη κατά το τελευταίο έτος, ενώ στο δεύτερο βήμα προστέθηκαν η εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, οι αντιλήψεις για τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης, οι αντιλαμβανόμενες δυνατότητες αξιοποίησής της στα διδακτικά σενάρια και η διάσταση των σχετικών προϋποθέσεων εφαρμογής.

Το πρώτο μοντέλο ήταν στατιστικά σημαντικό (F=2,993, p=0.009) και εξηγούσε το 13,7% της διακύμανσης της αποδοχής της Τεχνητής Νοημοσύνης (R^2=0,137). Με την προσθήκη των τεσσάρων μεταβλητών στάσεων και αντιλήψεων στο δεύτερο μοντέλο, το ποσοστό εξηγούμενης διακύμανσης ανήλθε σε 50,3% (R^2=0,503). Η αύξηση της εξηγούμενης διακύμανσης ήταν 36,5 ποσοστιαίες μονάδες (ΔR^2=0,365) και ήταν στατιστικά σημαντική (F_{change}=20,014, p<0,001).

Μεταβλητή	B	Τυπικό σφάλμα	β	P
Σταθερά	0,221	0,526	—	0,675
Φύλο: Γυναίκα	−0,092	0,150	—	0,539
Διδακτική εμπειρία 11–15 έτη	−0,067	0,288	—	0,816
Διδακτική εμπειρία 16–20 έτη	−0,521	0,227	—	0,024
Διδακτική εμπειρία 21 έτη και άνω	−0,209	0,172	—	0,228
Διδακτική εμπειρία 6–10 έτη	−0,261	0,235	—	0,270
Επιμόρφωση στην Τεχνητή Νοημοσύνη: Ναι	0,105	0,148	—	0,479
Εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών	0,140	0,078	0,133	0,077

Παιδαγωγικός ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης	0,037	0,104	0,028	0,722
Δυνατότητες της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια	0,617	0,085	0,583	<0,001
Προϋποθέσεις αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια	0,109	0,085	0,091	0,199

Πίνακας 2. Συντελεστές του τελικού μοντέλου ιεραρχικής πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης.

Σημείωση. Κατηγορίες αναφοράς: άνδρας, 0–5 έτη διδακτικής εμπειρίας και μη παρακολούθηση επιμόρφωσης σχετικής με την Τεχνητή Νοημοσύνη κατά το τελευταίο έτος. B: μη τυποποιημένος συντελεστής. β: τυποποιημένος συντελεστής. Τελικό μοντέλο: R^2=0,503, ΔR^2=0,365.

Μεταξύ των τεσσάρων μεταβλητών στάσεων και αντιλήψεων που προστέθηκαν στο δεύτερο μοντέλο, μόνο οι αντιλαμβανόμενες δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια παρουσίασαν στατιστικά σημαντική ανεξάρτητη συνεισφορά στο τελικό μοντέλο (B=0,617, SE=0,085, β=0,583, p<0,001). Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί με 16–20 έτη διδακτικής εμπειρίας παρουσίασαν αρνητικό και σημαντικό συντελεστή σε σύγκριση με την κατηγορία αναφοράς των εκπαιδευτικών με 0–5 έτη εμπειρίας (B=−0,521, SE=0,227, p=0,024). Οι υπόλοιποι συντελεστές του τελικού μοντέλου δεν ήταν στατιστικά σημαντικοί.

Οι βασικές προϋποθέσεις εφαρμογής της παλινδρόμησης εξετάστηκαν πριν από την ερμηνεία του μοντέλου. Οι τιμές του δείκτη διόγκωσης διακύμανσης ήταν μικρότερες από 2, ενώ οι έλεγχοι της γραμμικότητας, της κανονικότητας των καταλοίπων και της ετεροσκεδαστικότητας δεν ανέδειξαν σοβαρές παραβιάσεις των σχετικών προϋποθέσεων.

1. Περιορισμοί της Έρευνας

Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων υπόκειται σε ορισμένους περιορισμούς. Η μη πιθανοτική ηλεκτρονική στρατολόγηση των συμμετεχόντων περιορίζει την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος και, κατά συνέπεια, τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων στο σύνολο των εκπαιδευτικών των Επαγγελματικών Λυκείων. Επιπλέον, οι κύριες μεταβλητές βασίστηκαν σε αυτοαναφορές και συλλέχθηκαν μέσω του ίδιου ερωτηματολογίου, γεγονός που ενδέχεται να συνδέεται με κοινή μεθοδολογική διακύμανση και με την επίδραση κοινωνικά επιθυμητών απαντήσεων. Ο διατομεακός σχεδιασμός της έρευνας δεν επιτρέπει την εξαγωγή αιτιωδών

συμπερασμάτων. Τέλος, τα εμπειρικά ευρήματα αφορούν τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών και **δεν αποτελούν αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του προτεινόμενου διδακτικού σεναρίου**, το οποίο δεν εφαρμόστηκε ούτε αξιολογήθηκε εμπειρικά σε μαθητές στο πλαίσιο της συγκεκριμένης έρευνας.

1. Συζήτηση των Ευρημάτων

Τα ευρήματα της εμπειρικής διερεύνησης αναδεικνύουν τη σημασία των παιδαγωγικών διαστάσεων σε σχέση με την αποδοχή και τη διάθεση ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης από τους εκπαιδευτικούς. Η ισχυρότερη θετική συσχέτιση με την αποδοχή καταγράφηκε για τις αντιλαμβανόμενες δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια ($r=0,655$, $p<0,001$). Παράλληλα, θετικές αλλά ασθενέστερες συσχετίσεις παρατηρήθηκαν με τις αντιλήψεις για τον παιδαγωγικό ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης και την εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών. Τα αποτελέσματα αυτά είναι συμβατά με την άποψη ότι η εκπαιδευτική αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης αποκτά ουσιαστικό νόημα όταν εντάσσεται σε οργανωμένο παιδαγωγικό πλαίσιο και συνδέεται με σαφείς μαθησιακούς στόχους (Kasneci et al., 2023; Williamson & Eynon, 2020).

Ιδιαίτερη σημασία έχει το αποτέλεσμα της ιεραρχικής πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Μεταξύ των τεσσάρων μεταβλητών στάσεων και αντιλήψεων που προστέθηκαν στο δεύτερο βήμα, οι αντιλαμβανόμενες δυνατότητες αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια ήταν η μόνη μεταβλητή με στατιστικά σημαντική ανεξάρτητη συνεισφορά στο τελικό μοντέλο ($\beta=0,583$, $p<0,001$). Το εύρημα αυτό αναδεικνύει τη σημασία της διερεύνησης συγκεκριμένων και παιδαγωγικά οργανωμένων τρόπων ένταξης της Τεχνητής Νοημοσύνης στη διδασκαλία. Δεν τεκμηριώνει, ωστόσο, αιτιώδη σχέση μεταξύ των συγκεκριμένων μεταβλητών, δεδομένου του διατομεακού σχεδιασμού της έρευνας.

Στο πλαίσιο αυτό εντάσσεται και το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο για τον τόρνο. Ο σχεδιασμός του επιχειρεί να μεταφέρει την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης από τη γενική χρήση ενός τεχνολογικού εργαλείου σε μια οργανωμένη μαθησιακή διαδικασία, στην οποία οι μαθητές διατυπώνουν τεχνικά ερωτήματα, εξετάζουν παραγόμενες απαντήσεις, τις επαληθεύουν με το σχολικό εκπαιδευτικό υλικό και αξιόπιστες τεχνικές πηγές και τεκμηριώνουν την τελική τεχνική επιλογή τους. Η προσέγγιση αυτή συνδέεται με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις της επαγγελματικής εκπαίδευσης, όπου η σύνδεση θεωρίας και πράξης, η κριτική αξιολόγηση της πληροφορίας και η επαγγελματική κρίση αποτελούν σημαντικούς μαθησιακούς στόχους.

Η εμπειρική έρευνα των 120 εκπαιδευτικών αφορά τις αντιλήψεις και τις στάσεις τους απέναντι στην Τεχνητή Νοημοσύνη και δεν αποτελεί αξιολόγηση του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου. Το σενάριο παρουσιάζεται ως πρόταση διδακτικού σχεδιασμού και η αποτελεσματικότητά του θα πρέπει να διερευνηθεί σε μελλοντική έρευνα μέσω εφαρμογής και αξιολόγησής του σε πραγματικό εκπαιδευτικό περιβάλλον.

1. Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία αναδεικνύει τη δυνατότητα παιδαγωγικά οργανωμένης αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση. Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο για τον τόρνο σχεδιάστηκε με στόχο την υποστήριξη της διερευνητικής μάθησης, της κριτικής αξιολόγησης πληροφοριών και της σύνδεσης της θεωρητικής γνώσης με αυθεντικά τεχνικά προβλήματα. Στο πλαίσιο αυτό, η Τεχνητή Νοημοσύνη αντιμετωπίζεται ως υποστηρικτικό εργαλείο διερεύνησης, με έμφαση στην επαλήθευση των παραγόμενων πληροφοριών, στην ασφάλεια και στην υπεύθυνη χρήση.

Τα εμπειρικά ευρήματα καταδεικνύουν στατιστική σχέση μεταξύ της αποδοχής και διάθεσης ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης από τους εκπαιδευτικούς συνδέονται θετικά με τις αντιλαμβανόμενες δυνατότητες αξιοποίησής της στα διδακτικά σενάρια. Η συγκεκριμένη διάσταση παρουσίασε και στατιστικά σημαντική ανεξάρτητη συνεισφορά στο τελικό μοντέλο της ιεραρχικής πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Τα αποτελέσματα αυτά υπογραμμίζουν τη σημασία της παιδαγωγικής διάστασης κατά τον σχεδιασμό της ένταξης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαιδευτική διαδικασία, χωρίς να επιτρέπουν την εξαγωγή αιτιωδών συμπερασμάτων.

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο δεν εφαρμόστηκε ούτε αξιολογήθηκε εμπειρικά στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας και, επομένως, τα ευρήματα από το δείγμα των εκπαιδευτικών δεν αποτελούν τεκμήριο της αποτελεσματικότητάς του. Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να εξετάσει την εφαρμογή του σε πραγματικές συνθήκες διδασκαλίας και να διερευνήσει πιθανές μεταβολές στη μάθηση, στην κριτική αξιολόγηση πληροφοριών και στην ανάπτυξη επαγγελματικής κρίσης των μαθητών.

1. Αναφορές

Πασχάλης, Α. (2023). *Επιχειρηματικότητα και λειτουργία των δημόσιων υπηρεσιών: Διερεύνηση γνώσεων και στάσεων των εκπαιδευτικών Α/θμιας και Β/θμιας εκπ/σης απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη* [Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας]. ΨΗΦΙΔΑ. https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/30079

Πετροπούλου, Α. (2024). *Αντιλήψεις εκπαιδευτικών για τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαιδευτική διαδικασία* [Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας]. ΨΗΦΙΔΑ. https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/30801

Berigel, D. S., Şilbir, L., & Şilbir, G. M. (2025). Integrating artificial intelligence (AI) into technical and vocational education and training (TVET): A PRISMA-based systematic review. *Calitatea Vieţii, 36*(1), 83–108. https://doi.org/10.46841/RCV.2025.01.05

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, *8*, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510

Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: Exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences, 13*(7), 692. https://doi.org/10.3390/educsci13070692

Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Miao, F., & Holmes, W. (2023). ***Guidance for generative AI in education and research***. UNESCO. https://doi.org/10.54675/EWZM9535

Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments, 10*(1), 15. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x

Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology, 45*(3), 223–235. https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education-Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Πρόγραμμα εκπαίδευσης εν-ενεργεία νηπιαγωγών για τον σχεδιασμό STEM διδακτικών ενοτήτων με τη χρήση εργαλείων Παραγωγικής Τεχνικής Νοημοσύνης

Βικτώρια Κοκορόσκου [α], Νίκη Σισσαμπέρη [β]

[α]Μεταπτυχιακή φοιτήτρια ΤΕΕΑΠΗ Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα, Ελλάδα, victoria.kokoroskou@gmail.com

[β] Μέλος Ε.ΔΙ.Π Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα, Ελλάδα, nsissam@upatras.gr

Περίληψη

Στη παρούσα εργασία παρουσιάζεται ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, το οποίο έχει ως στόχο την εκπαίδευση εν ενεργεία νηπιαγωγών ώστε να μάθουν να σχεδιάζουν STEM διδακτικά σενάρια αξιοποιώντας εργαλεία παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα σχεδιάστηκε, εφαρμόστηκε και αξιολογήθηκε στα πλαίσια ερευνητικής εργασίας. Η δομή του προγράμματος και το περιεχόμενό του προέκυψαν από τη θεωρητική στήριξη τριών επιμέρους αξόνων. Αυτοί είναι: (α) η εκπαίδευση εκπαιδευτικών με στόχο την επαγγελματική τους ανάπτυξη, (β) τα STEM σενάρια και (γ) η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη. Στο πρόγραμμα συμμετείχαν εθελοντικά πέντε εν ενεργεία νηπιαγωγοί οι οποίες παρακολούθησαν το ειδικά σχεδιασμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης το οποίο περιλάμβανε τέσσερα εξ αποστάσεως μαθήματα. Για την αξιολόγηση του προγράμματος χρησιμοποιήθηκε το ερευνητικό εργαλείο της ατομικής συνέντευξης πριν και μετά από τη διεξαγωγή των μαθημάτων. Τα δεδομένα που προέκυψαν από τις δύο συνεντεύξεις έδειξαν σαφή πρόοδο των νηπιαγωγών στην χρήση του ChatGPT για εκπαιδευτικούς σκοπούς στην προσχολική εκπαίδευση αλλά και στην κατανόηση των βασικών εννοιών της STEM εκπαίδευσης.

Λέξεις-κλειδιά: εν ενεργεία νηπιαγωγοί, STEM διδακτικά σενάρια, εργαλεία παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης

1. Εισαγωγή

Στο πρόγραμμα σπουδών της προσχολικής εκπαίδευσης έχει εισαχθεί με απόφαση του Υπουργείου Παιδείας (Αρ. Πρωτ. 94236/ΓΔ4, 29-07-2021) η διδασκαλία STEM (Science-Επιστήμη, Technology-Τεχνολογία, Engineering-Μηχανική, Mathematics-

Μαθηματικά). Πιο συγκεκριμένα, στον θεματικό κύκλο "Δημιουργώ & Καινοτομώ-Δημιουργική σκέψη & Πρωτοβουλία" της διδακτικής ενότητας "Εργαστήρια Δεξιοτήτων" περιλαμβάνεται η θεματική "STEM-Εκπαιδευτική ρομποτική".

Ένα από τα ζητήματα που εγείρονται με την υποχρεωτική ένταξη της STEM θεματικής στο πρόγραμμα σπουδών του νηπιαγωγείου συνδέεται με την ετοιμότητα των εν ενεργεία νηπιαγωγών να την διδάξουν. Καθώς η STEM εκπαίδευση αποτελεί ένα σχετικά νέο γνωστικό αντικείμενο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί δεν έχουν εκπαιδευτεί κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών τους σπουδών ούτε στο αντικείμενο ούτε στην μεθοδολογία διδασκαλίας STEM. Δεδομένου ότι, δεν υπάρχουν έρευνες που καταγράφουν συστηματικά την ετοιμότητα των ελλήνων/ίδων νηπιαγωγών για να διδάξουν τη STEM θεματική, ανατρέχουμε σε έρευνες της διεθνούς βιβλιογραφίας. Σε έρευνά του ο Yildirim (2020) διαπίστωσε ότι οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής εκπαίδευσης έχουν βασικές ελλείψεις γνώσεων στη φυσική, στη τεχνολογία, στη μηχανική και στα μαθηματικά, δηλαδή στους τομείς που συγκροτούν τα STEM, με αποτέλεσμα να νιώθουν αβεβαιότητα. Παράλληλα, σε έρευνά της η Demircan (2021) διαπίστωσε ότι οι νηπιαγωγοί αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά την εφαρμογή STEM δραστηριοτήτων κυρίως, σε ότι αφορά την έλλειψη χώρου, υλικών και τον μεγάλο αριθμό παιδιών που υπάρχουν στις σχολικές τάξεις. Ο Yildirim (2020) τονίζει την ανάγκη για ένα συνεκτικό πλαίσιο STEM εκπαίδευσης και την προετοιμασία των εκπαιδευτών για την εισαγωγή του, κάτι που ευθυγραμμίζεται με τις απόψεις των Putnam & Borko (2000) σχετικά με την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Η αντιμετώπιση της ανάγκης εκπαίδευσης των εν ενεργεία νηπιαγωγών μεταξύ άλλων προσεγγίσεων μπορεί να γίνει σε ένα πλαίσιο αξιοποίησης των εργαλείων Παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης (ΠΤΝ-Generative Artificial Intelligence). Τα εργαλεία ΠΤΝ φαίνεται πώς μπορούν χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς και στην συγκεκριμένη περίπτωση για τον σχεδιασμό STEM διδακτικών σεναρίων. Θεωρούνται, μάλιστα, ότι τέτοια εργαλεία ΠΤΝ, μπορούν να μετασχηματίσουν την εκπαίδευση. Το ChatGPT, το μεγάλο γλωσσικό μοντέλο ΠΤΝ για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σχεδιασμό εξατομικευμένου εκπαιδευτικού περιεχομένου και εξατομικευμένης μάθησης (Cain, 2023) ενώ είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τον σχεδιασμό μαθησιακών ενοτήτων στον τομέα της επιστήμης (Cooper, 2023). Σύμφωνα με τους Karpouzis et al (2024) η ΠΤΝ μπορεί να μετασχηματίσει την εκπαιδευτική πραγματικότητα, ιδίως μέσω της μηχανικής προτροπών (prompt engineering) η οποία είναι ένας δομημένος τρόπος αλληλεπίδρασης με το GhatGPT (ή και με άλλα γλωσσικά μοντέλα ΠΤΝ). Η μηχανική προτροπών μπορεί να είναι ιδιαιτέρως χρήσιμη στην αξιοποίηση όλων των δυνατότητων των γλωσσικών μοντέλων στον τομέα του σχεδιασμού εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Βάσει αυτών, σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί το πως μπορεί να εφαρμοστεί η εκπαίδευση εν ενέργεια νηπιαγωγών στον σχεδιασμό STEM διδακτικών σεναρίων με τη χρήση εργαλείων ΠΤΝ. Για τον σκοπό αυτό σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που περιελάβανε τέσσερις θεματικές ενότητες και απευθυνόταν σε μια ομάδα πέντε εθελοντριών εν ενεργεία νηπιαγωγών, οι οποίες εκπαιδευτήκαν τόσο σε θεωρητικό όσο και πρακτικό επίπεδο για την παραγωγή STEM διδακτικών σεναρίων με τη χρήση του ChatGPT.

2. Θεωρητικό πλαίσιο

Το θεωρητικό μέρος της έρευνας χωρίζεται σε τρεις επιμέρους άξονες. Πρώτα αναλύεται ο πρώτος άξονας που αφορά την εκπαίδευση εν ενεργεία εκπαιδευτικών. Στη συνέχεια, αναλύεται ο δεύτερος άξονας που αφορά τα STEM διδακτικά σενάρια και τέλος αναλύεται ο τρίτος άξονας που αφορά την ΠΤΝ στην εκπαίδευση μέσα από βιβλιογραφικές πηγές και επιστημονικές έρευνες.

2.1 Η εκπαίδευση εν ενεργεία νηπιαγωγών

Εμβαθύνοντας στον πρώτο άξονα σε πρόσφατη έρευνά της η Evagorou (2024) υποστήριξε ότι οι νηπιαγωγοί δεν έχουν εκπαιδευτεί ώστε να εφαρμόζουν την STEM εκπαίδευση κατά την διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών τους. Παρότι έχουν παρακολουθήσει ξεχωριστά μαθήματα για την επιστήμη, τα μαθηματικά και την τεχνολογία δεν έχουν διδαχθεί πώς να προσεγγίζουν την ολοκληρωμένη STEM εκπαίδευση. Την ίδια άποψη διατύπωσε νωρίτερα και ο Yildirim (2020) που διαπίστωσε ότι οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής εκπαίδευσης έχουν βασικές ελλείψεις γνώσεων στη φυσική, στη τεχνολογία, στη μηχανική και στα μαθηματικά, δηλαδή στους επιμέρους τομείς που συγκροτούν την STEM εκπαίδευση, με αποτέλεσμα να νιώθουν αβεβαιότητα στον σχεδιασμό και στην εφαρμογή STEM δραστηριοτήτων. Σχεδόν ταυτόχρονα, η Demircan (2021) διαπίστωσε ότι οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά την εφαρμογή STEM δραστηριοτήτων κυρίως, σε ότι αφορά την έλλειψη χώρου, υλικών και τον μεγάλο αριθμό παιδιών που υπάρχουν στις σχολικές τάξεις. Ωστόσο, γνωρίζουμε ότι η εκπαίδευση των νηπιαγωγών για να εφαρμόζουν την STEM εκπαίδευση στην προσχολική ηλικία μπορεί να τους υποστηρίξει ώστε να δημιουργούν ένα πλούσιο μαθησιακό περιβάλλον το οποίο εντάσσει όλους τους/ις μαθητές/ριες της τάξης σε αυτό (Brenneman et al., 2019). Αυτή η εκπαίδευση με τη μορφή επιμόρφωσης φαίνεται ότι μπορεί να συμβάλλει στην επαγγελματική τους ανάπτυξη, η οποία θεωρείται αναγκαία (Borko et al., 2010). Ειδικότερα για τους/ις νηπιαγωγούς κρίνεται αναγκαία η υψηλή ποιότητα κατάρτισης τους καθ' όλη την επαγγελματική τους πορεία (Κυρίμη, 2018). Αναφορικά με τα προγράμματα εκπαίδευσης για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών γενικά, τονίζεται ότι θα πρέπει να έχουν κάποια χαρακτηριστικά τα

οποία, σύμφωνα με τους Darling-Hammond et al (2017) είναι τα εξής: Εστίαση στο περιεχόμενο, ενσωμάτωση της βιωματικής προσέγγισης, συνεργασία, χρήση προτύπων αποτελεσματικής πρακτικής, παροχή καθοδήγησης και εξειδίκευσης, παροχή αναστοχασμού και ανατροφοδότησης, μακροχρόνια διάρκεια (sustained duration). Για την αντιμετώπιση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι νηπιαγωγοί σχετικά με την STEM εκπαίδευση και την ένταξη της στη προσχολική ηλικία έχουν σχεδιαστεί και εφαρμοστεί ειδικά σχεδιασμένα μοντέλα επαγγελματικής ανάπτυξης. Αναφέρουμε, για παράδειγμα το μοντέλο SciMath-DLL το οποίο σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε από τους Brenneman et al (2019). Αυτό το μοντέλο έχει ως στόχο την ενσωμάτωση την STEM δραστηριοτήτων στην προσχολική ηλικία και την υποστήριξη παιδιών με διαφορετικά πολιτισμικά και γλωσσικά περιβάλλοντα. Το συγκεκριμένο μοντέλο αποτελείται από τρία μέρη τα όποια είναι: (α) Τα εργαστήρια, (β) Οι κύκλοι αναστοχαστικής καθοδήγησης και (γ) Οι επαγγελματικές κοινότητες μάθησης.

2.2 Η STEM εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο

Στη συνέχεια, σύμφωνα με τον δεύτερο άξονα, ο όρος STEM είναι το ακρωνύμιο των τεσσάρων διακριτών τομέων της Επιστήμης, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών (Science, Technology, Engineering and Mathematics), ο οποίος πρωτοεμφανίστηκε το 1990 στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής από το National Science Foundation (NGSS, 2013). Μια διαδεδομένη προσέγγιση της STEM εκπαίδευσης είναι η ενοποίηση (integration) των τεσσάρων κλάδων, η οποία χαρακτηρίζεται και ως διεπιστημονική (interdisciplinary). Σύμφωνα με τους Nadelson & Seifert (2017) η ενοποίηση STEM είναι μια απρόσκοπτη ενσωμάτωση (seamless amalgamation) του περιεχομένου και των εννοιών των τεσσάρων επιμέρους κλάδων. Οι ερευνητές εξηγούν ότι η ενοποίηση πραγματοποιείται έτσι ώστε οι γνώσεις και οι διαδικασίες που πρόκειται να διδαχθούν να μην συνδέονται με κάποιον συγκεκριμένο κλάδο, αλλά να εντάσσονται σε ένα πλαίσιο μελέτης ενός προβλήματος (problem based learning), ενός σχεδίου εργασίας ή ενός έργου (project based learning). Οι Pimthong & Williams (2021) ανέφεραν επίσης ότι η ολοκληρωμένη STEM προσέγγιση σχετίζεται με την επίλυση αυθεντικών προβλημάτων που αδυνατούν να λυθούν όταν προσεγγίζονται στα πλαίσια ενός μόνο τομέα. Αναφέρουν, επίσης, ότι κατά την ολοκληρωμένη STEM προσέγγιση συνδυάζονται τομείς και πρακτικές και των τεσσάρων κλάδων σε ένα πλαίσιο προβληματισμού, έργου ή εργασίας.

2.3 Η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη για εκπαιδευτικούς σκοπούς

Τέλος, αναφορικά με τον τελευταίο άξονα η Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη (ΠΤΝ-Generative Artificial Intelligent) είναι μια νέα τεχνολογία που μπορεί να μετασχηματίσει πολλούς τομείς της επιστήμης και της καθημερινής ζωής των ανθρώπων, και μεταξύ αυτών την εκπαίδευση. Σύμφωνα με τους Karpouzis et al (2024)

η ΠΤΝ στην εκπαίδευση μπορεί να μετασχηματίσει τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας προσφέροντας εξατομικευμένη μάθηση για όλους τους μαθητές. Τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα (Large Language Models) είναι ένας τύπος ΠΤΝ, τα οποία έχουν την δυνατότητα να παράγουν και να κατανοούν την ανθρώπινη γλώσσα (Cain, 2023). Τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα είναι προσβάσιμα από το ευρύ κοινό, μέσω αυτής τους της δυνατότητας και έτσι, η ΠΤΝ μπορεί να ενσωματωθεί στην εκπαίδευση (Bates et al, 2020). Αυτά τα εργαλεία, θεωρείται ότι μπορεί να παρέχουν νέους τρόπους για εξατομικευμένη μάθηση, μέσω της συνεχούς ανατροφοδότησης και της προσαρμογής στα μαθησιακά αποτελέσματα (Cain, 2023). Παραδείγματα χρήσης των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων στην εκπαίδευση είναι: (α) ο σχεδιασμός διδακτικού υλικού, (β) η δημιουργία και βελτίωση υλικών αξιολόγησης, (γ) η χρήση σχετικά με διοικητικές εργασίες, (δ) η παροχή διαφοροποιημένης διδασκαλίας και (ε) η μοντελοποίηση (Crosthwaite et al., 2024). Ένας από τους βέλτιστους τρόπους επικοινωνίας με τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα είναι η «μηχανική προτροπών», η όποια περιλαμβάνει τα εξής βασικά στάδια: (1) Προτροπή τοποθέτησης (positioning prompt) (2) Εκτενή προτροπή (mega prompt) (3) Επακόλουθες προτροπές (follow-up prompts) (Karpouzis et al., 2024).

3. Μεθοδολογικό πλαίσιο

3.1 Σκοπός και ερευνητικό ερώτημα

Ο βασικός σκοπός της έρευνας είναι η αξιολόγηση της εφαρμογής ενός εκπαιδευτικού προγράμματος το οποίο σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε για ομάδα-στόχο εν ενεργεία νηπιαγωγών ώστε να μάθουν να χρησιμοποιούν ένα εργαλείο ΠΤΝ για τον σχεδιασμό STEM διδακτικών σεναρίων. Σε αντιστοιχία με τον σκοπό της έρευνας και τον ερευνητικό σχεδιασμό που επιλέχθηκε τέθηκε το ακόλουθο κύριο ερευνητικό ερώτημα ως εξής: *Είναι δυνατό μετά από τη συμμετοχή τους στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα να οικοδομήσουν γνώσεις οι εν ενεργεία νηπιαγωγοί ώστε να αξιοποιούν το εργαλείο ΠΤΝ GhatGPT για να σχεδιάζουν διδακτικά σενάρια STEM εφαρμόζοντας τη μηχανική προτροπών;*

3.2 Το είδος της έρευνας

Για την επίτευξη του σκοπού της έρευνας εφαρμόστηκε ο ερευνητικός σχεδιασμός μελέτη περίπτωσης (Creswell, 2011). Πρόκειται για μία έρευνα που χαρακτηρίζεται, επίσης, ως προ –πειραματική και περιλαμβάνει διπλή μέτρηση μιας ομάδας εκπαιδευόμενων (Cohen et al., 2007). Αυτού του είδους η έρευνα περιλαμβάνει τρία στάδια. Το πρώτο είναι ο προέλεγχος (προ-τεστ), το επόμενο είναι η εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος και το τελευταίο είναι ο μετέλεγχος (μετά τεστ).

3.3 Το δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν πέντε εν ενεργεία νηπιαγωγοί που συμμετείχαν εθελοντικά στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Εφαρμόστηκε η δειγματοληψία χωρίς πιθανότητα (nonprobability sampling) καθώς οι εκπαιδευτικοί έπρεπε να πληρούν δύο βασικά κριτήρια (Cresswell, 2011): (1) να μην έχουν επιμορφωθεί σε θεματικές που αφορούν την STEM εκπαίδευση και (2) να μην έχουν επιμορφωθεί σχετικά με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον σχεδιασμό διδακτικών σεναρίων STEM. Οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί ενημερώθηκαν σχετικά με την προστασία προσωπικών δεδομένων και την τήρηση της ανωνυμίας τους.

3.4 Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα περιλάμβανε 4 Θεματικές Ενότητες (ΘΕ) με αντίστοιχους στόχους και υλοποιήθηκε κατά τη διάρκεια ισάριθμων σύγχρονων εξ αποστάσεως τρίωρων συναντήσεων. Το αντικείμενο της πρώτης ΘΕ ήταν το STEM σενάριο με στόχους να μάθουν οι εκπαιδευτικοί (α) τι είναι η STEM εκπαίδευση και (β) τη δομή του STEM σεναρίου. Το ChatGPT και η μηχανική προτροπών ήταν το αντικείμενο της δεύτερης ενότητας. Οι στόχοι αυτής της ΘΕ είναι να μάθουν οι εκπαιδευτικοί (α) τις εκπαιδευτικές δυνατότητες του ChatGPT και την μηχανική προτροπών και (β) να μελετήσουν STEM σενάρια που έχουν παραχθεί με τη μηχανική προτροπών από το ChatGPT. Το αντικείμενο της τρίτης ΘΕ ήταν ο σχεδιασμός STEM σεναρίου με ChatGPT και οι στόχοι είναι να (α) σχεδιάσουν οι εκπαιδευτικοί ένα STEM σενάριο εφαρμόζοντας τη μηχανική προτροπών και (β) να αξιολογήσουν τα διδακτικά σενάρια και να βελτιώσουν τα σενάρια, δίνοντας έμφαση στο STEM περιεχόμενο. Η τελευταία ΘΕ είχε ως αντικείμενο την αξιολόγηση και βελτίωση του STEM σεναρίου που σχεδιάστηκε με το ChatGPT. Ο πρώτος στόχος ήταν να σχεδιάσουν οι εκπαιδευτικοί ένα STEM σενάριο εφαρμόζοντας τη μηχανική προτροπών και ο δεύτερος να εστιάσουν στην εφαρμογή επακόλουθων προτροπών για να βελτιώσουν το σενάριο που σχεδίασαν.

3.5 Το ερευνητικό εργαλείο

Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε είναι η ατομική συνέντευξη με τις ίδιες ερωτήσεις πριν και μετά από τη συμμετοχή των νηπιαγωγών στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Οι ερωτήσεις, εκτός αυτών που αφορούν τα δημογραφικά στοιχεία και τις σπουδές σχετικά με την STEM εκπαίδευση και τη χρήση της ΠΤΝ για εκπαιδευτικούς σκοπούς, σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να αντιστοιχούν στους επιμέρους στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος. Οι ερωτήσεις 1-4 σχετίζονται με την πρώτη θεματική περιοχή «Τι είναι το STEM σενάριο», οι ερωτήσεις 5-12 σχετίζονται με την δεύτερη θεματική περιοχή «Το ChatGPT και η μηχανική προτροπών», οι ερωτήσεις 13-14

σχετίζονται με την τρίτη θεματική περιοχή «Σχεδιασμός STEM σεναρίου με ChatGPT» και οι ερωτήσεις 15-20 σχετίζονται με την τέταρτη θεματική περιοχή «Αξιολόγηση και βελτίωση STEM σεναρίου που σχεδιάστηκε με ChatGPT».

Οι 20 ερωτήσεις που τέθηκαν είναι οι ακόλουθες: (1) Ξέρετε τι είναι η STEM εκπαίδευση;, (2) Μπορείτε να εξηγήσετε τι είναι;, (3) Μπορείτε να εξηγήσετε ποιες είναι οι τεχνικές της STEM εκπαίδευσης;, (4) Τι περιλαμβάνει ένα STEM σενάριο;, (5) Ξέρετε τι είναι το εργαλείο παραγωγής τεχνητής νοημοσύνης ChatGPT;, (6) Μπορείτε να εξηγήσετε τι είναι;, (7) Ξέρετε εάν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς;, (8) Το έχετε χρησιμοποιήσει;, (9) Εάν ναι, μπορείτε να μου πείτε για ποιον λόγο;, (10) Έχετε ακούσει τον όρο "μηχανική προτροπών"; Ξέρετε τι είναι;, (11) Μπορείτε να εξηγήσετε τι είναι;, (12) Εάν, ναι, μπορείτε να την εφαρμόσετε;, (13) Μπορείτε να αναγνωρίσετε STEM σενάρια που έχουν παραχθεί με μηχανική προτροπών από το ChatGPT;, (14) Μπορείτε να δημιουργήσετε STEM σενάρια με το ChatGPT χρησιμοποιώντας την μηχανική προτροπών;, (15) Εάν ένα σενάριο STEM έχει διαμορφωθεί με το ChatGPT, μπορεί να βελτιωθεί;, (16) Μπορείτε να αξιολογήσετε διδακτικά σενάρια STEM που έχουν διαμορφωθεί με το ChatGPT;, (17) Τι μπορείτε να κάνετε για να τα βελτιώσετε;, (18) Ξέρετε τι είναι η «επακόλουθη προτροπή»;, (19) Μπορείτε να εξηγήσετε τι είναι; και (20) Μπορείτε να την εφαρμόσετε με σκοπό να βελτιώσετε STEM σενάρια που σχεδιάστηκαν με το ChatGPT;

4. Αποτελέσματα

Στη παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την συγκριτική ανάλυση των απαντήσεων των νηπιαγωγών πριν και μετά από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα εκπαίδευσης. Οι απαντήσεις αξιολογήθηκαν σε σχέση με την επίτευξη των στόχων και καταγράφηκαν οι διαφορές μεταξύ των δύο ελέγχων ώστε να διαπιστωθεί εάν υπάρχει βελτίωση που μπορεί να θεωρηθεί ως γνωστική πρόοδος. Ως γνωστική πρόοδος ορίζεται η διαφοροποίηση του περιεχομένου της απάντησης μεταξύ προελέγχου και μετελέγχου η οποία κρίνεται ότι εμφανίζει εξέλιξη σύμφωνα με τους επιδιωκόμενους στόχους. Η αξιολόγηση έγινε αρχικά ανεξάρτητα από τις δύο ερευνήτριες και σε δεύτερη φάση επαναξιολόγηση για τις περιπτώσεις στις οποίες δεν υπήρχε κοινή κρίση. Στη συνέχεια παρατίθενται στοιχεία για την επίτευξη των στόχων ανά ΘΕ και για κάθε μία από τις πέντε νηπιαγωγούς τους δείγματος.

4.1 Σύγκριση των απαντήσεων προελέγχου-μετελέγχου σε αντιστοιχία με τους στόχους των ΘΕ

4.1.1 Σύγκριση απαντήσεων προελέγχου-μετελέγχου αναφορικά με την πρώτη ΘΕ

Από τη σύγκριση των απαντήσεων διαπιστώθηκε σημαντική αλλαγή μεταξύ των συνεντεύξεων στο προέλεγχο και τον μετέλεγχο για τις τέσσερις από τις πέντε νηπιαγωγούς. Οι αλλαγές αυτές καταδεικνύουν βελτίωση σύμφωνα με τους στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος. Ενδεικτικά, αναφέρουμε τις απαντήσεις της Νηπιαγωγού 5 στην ερώτηση: *Μπορείτε να εξηγήσετε τι είναι η STEM εκπαίδευση;* Η συγκεκριμένη νηπιαγωγός στον προέλεγχο έδωσε μια απάντηση πολύ γενική «*Έχει σχέση με ρομποτική, δεν έχω καταλάβει ακριβώς*» ενώ στον μετέλεγχο έδωσε μια πλήρη και σαφή απάντηση *«Η STEM εκπαίδευση είναι ένας τρόπος προσέγγισης διεπιστημονικός, δηλαδή εμπλέκονται μέσα η επιστήμη, η μηχανική, η τεχνολογία και τα μαθηματικά.»*

Στην ΘΕ αυτή ενότητα, όπως και στις επόμενες τρεις, μόνο μία από τις πέντε νηπιαγωγούς δεν σημείωσε επαρκή γνωστική πρόοδο. Ενδεικτικά, στην προαναφερθείσα ερώτηση η Νηπιαγωγός 4 στον προέλεγχο απάντησε «*Ότι χρησιμοποιούμε διάφορα ψηφιακά εργαλεία»* και στον μετέλεγχο *«Η STEM εκπαίδευση είναι οι νέες τεχνολογίες που τις χρησιμοποιούμε στο χώρο του νηπιαγωγείου».*

4.1.2 Σύγκριση απαντήσεων προελέγχου-μετελέγχου αναφορικά με την δεύτερη ΘΕ

Σε ό, τι αφορά την δεύτερη ΘΕ, από τη σύγκριση των απαντήσεων διαπιστώθηκε σημαντική αλλαγή μεταξύ των συνεντεύξεων στο προέλεγχο και τον μετέλεγχο για τις τέσσερις από τις πέντε νηπιαγωγούς, όπως παρόμοια σημειώθηκε και στην πρώτη ΘΕ. Οι αλλαγές αυτές καταδεικνύουν βελτίωση σύμφωνα με τους στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Ενδεικτικά, αναφέρουμε τις απαντήσεις της Νηπιαγωγού 1 στην ερώτηση: *Μπορείτε να εφαρμόσετε την μηχανική προτροπών;* Η συγκεκριμένη νηπιαγωγός στον προέλεγχο έδωσε μια σαφώς αρνητική και μονολεκτική απάντηση «*Όχι»* ενώ στον μετέλεγχο έδωσε μια πλήρη και σαφή απάντηση *«Ναι μπορώ. Στην αρχή του δίνεις μια αναφορά στο για ποιο θέμα θα ασχοληθείς, ώστε να μπορέσει να σου δώσει όσο γίνεται πιο καλές πληροφορίες. Στη συνέχεια του δίνεις τον ρόλο, του δίνεις το κοινό, τι στόχους θέλεις να πετύχει. Σε τι ηλικία απευθύνεται, τι ακριβώς θες να πετύχεις, τι μέσο θα χρησιμοποιηθεί, ποια προσέγγιση, δηλαδή του δίνεις όσο μπορείς περισσότερες πληροφορίες σιγά- σίγα ένα-ένα βήμα αφού του έχεις παρουσιάσει στην αρχή το θέμα που θα ασχοληθείς και στην συνέχεια του ζητάς να σου δώσει και άλλες ιδέες για τις δραστηριότητες πως θα τις παρουσιάσει κτλ. Του κάνεις ερωτήσεις, όσες θες όταν έχεις απορίες όσο γίνεται συγκεκριμένες πχ. με όριο λέξεων για να μην σου δώσει όσο γίνεται για να μην δώσει γενικές απαντήσεις για να είναι όσο πιο σαφής και πετυχημένες οι απαντήσεις του. Ελέγχεις τις απαντήσεις του και ανάλογα του κάνεις ερωτήσεις τι ακριβώς θέλεις να πετύχεις.»*

Στην ίδια ερώτηση η Νηπιαγωγός 4, η οποία εκτιμάται ότι δεν σημείωσε γνωστική πρόοδο, έδωσε την ίδια μονολεκτική αρνητική απάντηση και στις δύο συνεντεύξεις πριν και μετά από την συμμετοχή της στο πρόγραμμα. Απάντησε «Όχι».

4.1.3 Σύγκριση απαντήσεων προελέγχου-μετελέγχου αναφορικά με την τρίτη ΘΕ

Όπως και για τις δύο προηγούμενες ΘΕ έτσι και για την τρίτη ΘΕ από τη σύγκριση των απαντήσεων διαπιστώθηκε σημαντική αλλαγή μεταξύ των συνεντεύξεων στο προέλεγχο και τον μετέλεγχο για τις τέσσερις από τις πέντε νηπιαγωγούς. Οι αλλαγές αυτές καταδεικνύουν βελτίωση σύμφωνα με τους στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Ενδεικτικά, αναφέρουμε τις απαντήσεις της Νηπιαγωγού 2 στην ερώτηση: *Μπορείτε να δημιουργήσετε STEM σενάρια με το ChatGPT χρησιμοποιώντας την μηχανική προτροπών;* Η συγκεκριμένη νηπιαγωγός στον προέλεγχο έδωσε μια σύντομη ρητή απάντηση «*Όχι*» ενώ στον μετέλεγχο απάντησε *«Άνετα, ναι μετά τα μαθήματα και με το υλικό που έχω, βέβαια μπορώ.»*

Στην ερώτηση αυτή η Νηπιαγωγός 4 έδωσε την ίδια μονολεκτική αρνητική απάντηση και στις δύο συνεντεύξεις πριν και μετά από την συμμετοχή της στο πρόγραμμα. Απάντησε «Όχι». Συνεπώς, εκτιμάται ότι η νηπιαγωγός αυτή δεν σημείωσε γνωστική πρόοδο.

4.1.4 Σύγκριση απαντήσεων προελέγχου-μετελέγχου αναφορικά με την τέταρτη ΘΕ

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των απαντήσεων που σχετίζονται με την τέταρτη ΘΕ είναι παρόμοια με τα αποτελέσματα των άλλων τριών ΘΕ. Αυτό σημαίνει ότι από τη σύγκριση των απαντήσεων διαπιστώθηκε σημαντική αλλαγή μεταξύ των συνεντεύξεων στο προέλεγχο και τον μετέλεγχο για τις τέσσερις από τις πέντε νηπιαγωγούς. Οι αλλαγές αυτές καταδεικνύουν βελτίωση σύμφωνα με τους στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Ενδεικτικά, αναφέρουμε τις απαντήσεις της Νηπιαγωγού 3 στην ερώτηση: *Τι μπορείτε να κάνετε για να βελτιώσετε τα STEM σενάρια;* Η συγκεκριμένη νηπιαγωγός στον προέλεγχο απάντησε ρητά «*Όχι*» ενώ στον μετέλεγχο έδωσε μια ολοκληρωμένη και σαφή απάντηση *«Θα έβλεπα κατά πόσο οι στόχοι του είναι σαφείς. Εάν περιέχει τομείς του STEM επιστήμη, τεχνολογία, μαθηματικά, μηχανική. Εάν απευθύνεται στην ηλικιακή ομάδα που ενδιαφέρομαι ή απευθύνεται σε παιδιά με αναπηρίες, εάν είναι γενικά κατάλληλο για νήπια.»*

Η Νηπιαγωγός 4 απέφυγε να απαντήσει και στις δύο συνεντεύξεις σε αυτήν την ερώτηση. Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι η νηπιαγωγός δεν σημείωσε γνωστική πρόοδο.

4.2 Η γνωστική πρόοδος των Νηπιαγωγών

4.2.1 Η γνωστική πρόοδος της Νηπιαγωγού 1

Από τη σύγκριση των απαντήσεων της Νηπιαγωγού 1 στις δύο συνεντεύξεις πριν και μετά από τη συμμετοχή της στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα διαπιστώθηκε μια σαφής γνωστική πρόοδος και επίτευξη των στόχων όλων των ΘΕ. Μετά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα έδωσε μια επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση (δηλαδή μια απάντηση που συνάδει με το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος) για το τι είναι STEM εκπαίδευση, για τις διδακτικές προσεγγίσεις που θεωρούνται καταλληλότερες, για τη δομή και το περιεχόμενο των STEM σεναρίων. Η νηπιαγωγός είχε μια μικρή εμπειρία χρήσης του ChatGPT πριν από τη συμμετοχή της στο πρόγραμμα, ωστόσο οι γνώσεις της εμπλουτίστηκαν μετά από τη συμμετοχή της. Στη συνέντευξη μετελέγχου νηπιαγωγός έδωσε μια εκτενή απάντηση σχετικά με το τι είναι το γλωσσικό μοντέλο ChatGPT και όρισε τη μηχανική προτροπών και τον τρόπο με τον όποιο χρησιμοποιείται. Επίσης, ανέφερε ότι έχει την ικανότητα να αναγνωρίσει STEM διδακτικά σενάρια που έχουν παραχθεί με την μηχανική προτροπών και δήλωσε ότι μπορεί να σχεδιάσει και να βελτιώσει ένα STEM διδακτικό σενάριο με την χρήση του ChatGPT. Παράλληλα, τόνισε ότι η μηχανική προτροπών αποτελεί έναν τρόπο βελτίωσης των διδακτικών σεναρίων που παράγονται με το ChatGPT.

4.2.2 Η γνωστική πρόοδος της Νηπιαγωγού 2

Η σύγκριση των απαντήσεων της Νηπιαγωγού 2 στις δύο συνεντεύξεις πριν και μετά από τη συμμετοχή της στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα διαπιστώθηκε μια σαφής γνωστική πρόοδος και επίτευξη των στόχων όλων των ΘΕ. Η γνωστική πρόοδος της νηπιαγωγού είναι παρόμοια με αυτήν της Νηπιαγωγού 1 και ως εκ τούτου, ισχύουν οι ίδιες παρατηρήσεις. Παράλληλα, σημειώνεται ότι η Νηπιαγωγός 2 κατέδειξε ενδιαφέρουσες ιδέες σχετικά με το περιεχόμενο των STEM σεναρίων για το νηπιαγωγείο, έχοντας ως αφορμή, όπως η ίδια δήλωσε, τις συζητήσεις κατά τη διάρκεια των μαθημάτων του προγράμματος.

4.2.3 Η γνωστική πρόοδος της Νηπιαγωγού 3

Από τη σύγκριση των απαντήσεων της Νηπιαγωγού 3 στις δύο συνεντεύξεις πριν και μετά από τη συμμετοχή της στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα διαπιστώθηκε μια σαφής γνωστική πρόοδος και επίτευξη των στόχων των τριών εκ των τεσσάρων ΘΕ. Πιο συγκεκριμένα, εκτιμάται ότι αναφορικά με τους στόχους της πρώτης ΘΕ, δεν είναι σαφές εάν επιτεύχθηκα και δύο επαρκώς. Κρίνεται ότι η νηπιαγωγός θα μπορούσε να

περιγράψει, μετά από την συμμετοχή της στο πρόγραμμα, το τι είναι διδακτικό σενάριο με μεγαλύτερη σαφήνεια. Ωστόσο, στις ερωτήσεις που αφορούν την βελτίωση των STEM σεναρίων έδωσε εμπλουτισμένες απαντήσεις. Αναφέρθηκε στο ότι θα έδινε βάση στους στόχους, στην ενσωμάτωση των επιστημών, της τεχνολογίας, των μαθηματικών και της μηχανικής και στο εάν το σενάριο είναι κατάλληλο για την ηλικία στην οποία απευθύνεται.

4.2.4 Η γνωστική πρόοδος της Νηπιαγωγού 4

Όπως ήδη αναφέρθηκε στις ενότητες 5.1.1 έως 5.1.4, η Νηπιαγωγός 4 αποτελεί μια ενδιαφέρουσα περίπτωση συμμετέχουσας στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, διότι κρίνεται ότι δεν σημείωσε γνωστική πρόοδο σχεδόν σε καμία από τις ΘΕ. Από τη σύγκριση των απαντήσεων της Νηπιαγωγού 4 στις δύο συνεντεύξεις πριν και μετά από τη συμμετοχή της στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχε ουσιαστική διαφοροποίηση. Η μόνη περίπτωση στην οποία μετά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα παρατηρήθηκε βελτίωση αφορά τον πρώτο στόχο της δεύτερης ΘΕ. Στην συνέντευξη μετελέγχου, η απάντησή της έδειξε ότι, ενώ μετά από αυτό στις απαντήσεις της φάνηκε ότι έμαθε τι είναι το εργαλείο ΠΤΝ ChatGPT, πως το χρησιμοποιούμε και ποιες είναι οι εκπαιδευτικές του δυνατότητες.

4.2.5 Η γνωστική πρόοδος της Νηπιαγωγού 5

Η Νηπιαγωγός 5, όπως και οι δύο πρώτες νηπιαγωγοί, φαίνεται ότι επέδειξε γνωστική πρόοδο και επίτευξη των στόχων όλων των ΘΕ. Μετά από την διεξαγωγή του εκπαιδευτικού προγράμματος, η νηπιαγωγός απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις τεκμηριωμένα και τόνισε τον διεπιστημονικό χαρακτήρα της STEM εκπαίδευσης. Επίσης, οικοδόμησε γνώσεις σχετικά με τις εκπαιδευτικές δυνατότητες του εργαλείου ΠΤΝ και της μηχανικής προτροπών. Απάντησε με μεγάλη σαφήνεια, δομώντας επαρκώς τεκμηριωμένες απαντήσεις σε όλες τις ερωτήσεις, ενώ παράλληλα παρέθεσε και δικά της παραδείγματα και σκέψεις.

5. Συμπεράσματα

Το κύριο ερώτημα που διερευνήθηκε με την παρούσα εργασία ήταν το εξής: *Είναι δυνατό μετά από τη συμμετοχή τους στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα να οικοδομήσουν γνώσεις οι εν ενεργεία νηπιαγωγοί ώστε να αξιοποιούν το εργαλείο ΠΤΝ ChatGPT για να σχεδιάζουν διδακτικά σενάρια STEM εφαρμόζοντας τη μηχανική προτροπών;*

Βάσει της ανάλυσης των αποτελεσμάτων μια αρχική γενική απάντηση είναι θετική. Από την συγκριτική ανάλυση των απαντήσεων που έδωσαν οι νηπιαγωγοί πριν και μετά από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα φαίνεται ότι στην πλειονότητά τους

οικοδόμησαν γνώσεις οι οποίες είναι συμβατές με τους στόχους του προγράμματος για κάθε μία από τις θεματικές ενότητες του προγράμματος που παρακολούθησαν.

Συμπερασματικά, αναφορικά με την πρώτη ΘΕ, στη συνέντευξη μετελέγχου οι απαντήσεις ήταν μεγαλύτερες σε έκταση και επιστημονικά τεκμηριωμένες. Οι νηπιαγωγοί μπόρεσαν να αναγνωρίσουν τα βασικά στοιχεία του διδακτικού σεναρίου και να αντιληφθούν την σημασία της διαθεματικής προσέγγισης.

Γενικά, οι απαντήσεις των τεσσάρων από τις συνολικά πέντε νηπιαγωγών περιλάμβαναν πολλές αναφορές στο περιεχόμενο της θεματικής ενότητας, έτσι όπως αυτό προσεγγίστηκε μέσα από τις δραστηριότητες που έγιναν κατά τη διάρκεια του πρώτου σύγχρονου εξ αποστάσεως μαθήματος.

Αναφορικά με τη δεύτερη ΘΕ, μετά την υλοποίηση του προγράμματος εκπαίδευσης οι συμμετέχουσες απαντήσαν με τεκμηρίωση σχετικά με τον ορισμό του ChatGPT και τις εκπαιδευτικές τους δυνατότητες. Οι περισσότερες νηπιαγωγοί κατά την διάρκεια των ερωτήσεων προ ελέγχου δεν γνώριζαν τι είναι μηχανική προτροπών ούτε μπορούσαν να την εξηγήσουν, με αποτέλεσμα να μην απαντήσουν στα σχετικά ερωτήματα. Μετά την διεξαγωγή του προγράμματος εκπαίδευσης οι περισσότερες νηπιαγωγοί απάντησαν γνωρίζουν τι είναι μηχανική προτροπών και κατά την επεξήγηση του όρου έδωσαν επίσης εμπλουτισμένες και επιστημονικά τεκμηριωμένες απαντήσεις. Οι τέσσερις από τις πέντε συμμετέχουσες νηπιαγωγούς, δήλωσαν, επίσης, ότι έχουν την ικανότητα εφαρμογής της μηχανικής προτροπών και περιέγραψαν και τον τρόπο με τον όποιο επιτυγχάνεται. Μόνο μια νηπιαγωγός από τις πέντε δεν μπόρεσε να αναγνωρίσει και να εξηγήσει τη μηχανική προτροπών.

Ένα πολύ σημαντικό συμπέρασμα που σχετίζεται με την τρίτη ΘΕ είναι ότι οι τέσσερις από τις πέντε νηπιαγωγούς δήλωσαν με βεβαιότητα ότι απόκτησαν γνώσεις με τις όποιες μπορούν να σχεδιάζουν διδακτικά σενάρια STEM εφαρμόζοντας την μηχανική προτροπών.

Το τελευταίο συμπέρασμα που προέρχεται από την τέταρτη ΘΕ αφορά το σχεδιασμό STEM διδακτικών σεναρίων που έχουν σχεδιαστεί με το ChatGPT με την εφαρμογή της μηχανικής προτροπών και την βελτίωση και εξέλιξη τους με την εφαρμογή των επακολουθών προτροπών. Οι περισσότερες νηπιαγωγοί κατά την διάρκεια των ερωτήσεων προελέγχου απάντησαν ότι τα σενάρια που έχουν παραχθεί με το ChatGPT γίνεται να βελτιωθούν και προτείναν μερικές λύσεις, χωρίς να αναφέρουν εφαρμογή των επακολουθών προτροπών. Μετά την διεξαγωγή του εκπαιδευτικού προγράμματος όλες οι συμμετέχουσες απάντησαν ότι μπορούν να βελτιώσουν τα STEM διδακτικά σενάρια που έχουν παραχθεί από το ChatGPT. Πρότειναν, κυρίως, τη βελτίωση μέσω του διαλόγου με το γλωσσικό μοντέλο, τις σαφείς διατυπώσεις και την εισαγωγή

περισσότερων προτροπών. Οι τέσσερις από τις πέντε συμμετέχουσες, μετά την υλοποίηση του εκπαιδευτικού προγράμματος έμαθαν τι είναι η επαναληπτική προτροπή και την περιέγραψαν.

Σε κάθε περίπτωση, παρόλο το μικρό μέγεθος του δείγματος έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η περίπτωση της Νηπιαγωγού 4, καθώς σε αντίθεση με τις άλλες νηπιαγωγούς δεν εμφάνισε την επιθυμητή πρόοδο. Η περαιτέρω διερεύνηση αυτής της περίπτωσης αναμένεται να δώσει πληροφορίες για τις ενδεχόμενες αδυναμίες του εκπαιδευτικού προγράμματος και τις δυνατότητες προσαρμογής του σε ένα πιο ευρύ εκπαιδευτικό κοινό.

Τονίζεται, βεβαίως, ότι η έρευνα, η οποία έχει χαρακτηριστικά πιλοτικής έρευνας, υπόκειται σε περιορισμούς που σχετίζονται με το είδος της (διερευνητικό) και ως εκ τούτου και με το περιορισμένο μέγεθος τους δείγματος. Με σκοπό την ενίσχυση και την εμβάθυνση στο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε, οι μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να επεκταθούν ώστε να περιλαμβάνουν: (α) μεγαλύτερο και τυχαίο δείγμα, (β) βελτιωμένη εκδοχή του περιεχομένου και της δομής του εκπαιδευτικού προγράμματος, με επέκταση της διάρκειάς του και (γ) αξιολόγηση STEM σεναρίων σε πραγματικές τάξεις.

Αναφορές

Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x

Borko, Hilda & Jacobs, Jennifer & Koellner, Karen. (2010). Contemporary approaches to teacher professional development. *International Encyclopedia of Education.* https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00654-0

Brenneman, K. & Lange, A. & Nayfeld, I. (2019). Integrating STEM into Preschool Education; Designing a Professional Development Model in Diverse Settings. *Early Childhood Education Journal*. 47(6)

https://doi.org/10.1007/s10643-018-0912-z

Cain, W. (2023). Prompting Change: Exploring Prompt Engineering in Large Language Model AI and Its Potential to Transform Education. *TechTrends.* 68. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00896-0

Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). Research methods in education. Routledge.

Cooper, G. (2023). Examining Science Education in ChatGPT: An Exploratory Study of Generative Artificial Intelligence. *Journal of Science Education and Technology.* 32. 1-9.

https://doi.org/10.1007/s10956-023-10039-y

Creswell, J.W. (2011). Η έρευνα στην εκπαίδευση: Σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας, Ίων.

Crosthwaite, P. & Smala, S. & Spinelli, F. (2024). Prompting for pedagogy? Australian F-10 teachers' generative AI prompting use cases. *The Australian Educational Researcher*. 52.

https://doi.org/10.1007/s13384-024-00787-0

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., Gardner, M. (2017). Effective Teacher Professional Development. *Learning Policy Institute.*

Demircan, H. Ö. (2021). "How am I supposed to do this on my own?": A case study on perspectives of preschool teachers regarding integrative STEM practices. *Journal of Early Childhood Research*, *20*(1), 93-112. https://doi.org/10.1177/1476718X211052749

Evagorou, M. (2024). Engaging kindergarten pre-service teachers in the design and implementation of STEM lessons. *Front. Educ.* 9:1277835. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1277835

Karpouzis, K., Pantazatos, D., Taouki, J., & Meli, K. (2024). Tailoring Education with GenAI: A New Horizon in Lesson Planning. *2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1-10. https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.12071

Κυρίμη, Β. (2018). *Επαγγελματική ανάπτυξη και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης* (Διπλωματική εργασία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών)

https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/object/2814983

Nadelson, L. S., & Seifert, A. L. (2017). Integrated STEM defined: Contexts, challenges, and the future. *The Journal of Educational Research*, 110(3), 221–223, https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1289775

Pimthong, P., Williams, John. (2021). Methods Course for Primary Level STEM Preservice Teachers: Constructing Integrated STEM Teaching. *Eurasia Journal of*

Mathematics, Science and Technology Education, 17(8), em1996. https://doi.org/10.29333/ejmste/11113

Putnam, R. T., & Borko, H. (2000). What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning? *Educational Researcher*, 29, 4-15, https://doi.org/10.3102/0013189X029001004

Yıldırım, B. (2020). Preschool STEM Activities: Preschool Teachers' Preparation and Views. *Springer, Early Childhood Education Journal* (2021) 49:149–162, https://doi.org/10.1007/s10643-020-01056-2

Σχεδιασμός Προσβάσιμων 3D Μαθησιακών Περιβαλλόντων μέσω Premedia: Η Περίπτωση του sp Υβριδισμού

Γεώργιος Κορακάκης[α], **Μαρία Βλάσση**[β], **Κωνσταντίνα Δαλακώστα**[γ]

[α] Τμήμα Γραφιστικής και Οπτικής Επικοινωνίας, Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ), Αθήνα, Ελλάδα, gkorakakis@uniwa.gr

[β] Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Α΄ Αθήνας, Γραφείο Συμβούλων Εκπαίδευσης, Αθήνα, Ελλάδα, mariavlassi@sch.gr

[γ] 2ο Πρότυπο Γενικό Λύκειο Αθηνών, Αθήνα, Ελλάδα, kdalakosta@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κατανόηση της τρισδιάστατης δομής και γεωμετρίας των μορίων αποτελεί διαχρονική πρόκληση για τη Διδακτική της Χημείας, απαιτώντας υψηλή οπτικοχωρική αντίληψη εκ μέρους των μαθητών. Ενώ οι τρισδιάστατες (3D) οπτικές αναπαραστάσεις λειτουργούν ως ισχυρά γνωστικά εργαλεία, η ένταξή τους στην εκπαίδευση προσκρούει σε τεχνικούς περιορισμούς και ελλείμματα προσβασιμότητας. Η παρούσα εργασία συνιστά μελέτη σχεδιασμού και ανάπτυξης (design-and-development research· Richey & Klein, 2007) και όχι εμπειρική μελέτη μαθησιακής αποτελεσματικότητας: παρουσιάζει μια τεκμηριωμένη και αναπαραγώγιμη μεθοδολογία ανάπτυξης, η οποία αξιοποιεί την ορολογία και τη λογική των ροών εργασίας Premedia, για τη δημιουργία εκπαιδευτικών εφαρμογών υψηλής πιστότητας που λειτουργούν εγγενώς στον φυλλομετρητή. Ως πεδίο εφαρμογής επιλέχθηκε η μελέτη του sp υβριδισμού στο αιθίνιο (C_2H_2). Αναπτύχθηκε ένα ολιστικό ψηφιακό μαθησιακό περιβάλλον που περιλαμβάνει: (α) διαδραστική WebGL εφαρμογή με εργαλεία κατανόησης και αξιολόγησης, (β) ψηφιακό φύλλο εργασίας με δραστηριότητες κλιμακούμενης δυσκολίας, (γ) αναλυτικό εγχειρίδιο εκπαιδευτικού και (δ) φυλλάδιο QR codes για πρόσβαση από κινητές συσκευές. Τα τρισδιάστατα μοντέλα κατασκευάστηκαν εξ ολοκλήρου από τους συγγραφείς στο λογισμικό 3ds Max (Autodesk), εξήχθησαν σε μορφή glTF 2.0 (.glb) και αποδίδονται στον φυλλομετρητή μέσω της βιβλιοθήκης Babylon.js με χρήση WebGL 2.0. Οι σχεδιαστικές επιλογές στηρίζονται στη Θεωρία Γνωστικού Φορτίου και στην αρχή της σταδιακής

αποκάλυψης· η μαθησιακή τους επίδραση δεν έχει ακόμη μετρηθεί. Το περιβάλλον σχεδιάστηκε με στόχο τη συμμόρφωση προς τις οδηγίες WCAG 2.1 επιπέδου AA και έχει υποβληθεί σε προκαταρκτικό έλεγχο επιλεγμένων κριτηρίων· ο τεκμηριωμένος έλεγχος συμμόρφωσης και η πιλοτική εφαρμογή σε τάξεις Γ΄ Λυκείου αποτελούν τα επόμενα ερευνητικά στάδια.

Λέξεις-κλειδιά

Premedia· 3D οπτικές αναπαραστάσεις· WebGL· sp υβριδισμός· σχεδιασμός για προσβασιμότητα (WCAG 2.1 AA)· μελέτη σχεδιασμού και ανάπτυξης

1. Εισαγωγή

Η Χημεία, ως επιστήμη που μελετά τα μόρια και τις αλληλεπιδράσεις τους, απαιτεί από τους μαθητές να αναπτύξουν ισχυρές οπτικοχωρικές δεξιότητες — την ικανότητα δηλαδή να αντιλαμβάνονται, να χειρίζονται νοητικά και να μετασχηματίζουν τρισδιάστατες δομές (Hegarty & Waller, 2004). Η κατανόηση αφηρημένων εννοιών, όπως ο μοριακός υβριδισμός και οι χημικοί δεσμοί, αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών (Johnstone, 1991; Tasker & Dalton, 2006). Ο Johnstone (1991) αναγνώρισε την τριεπίπεδη φύση της χημικής γνώσης — μακροσκοπικό, υπο-μικροσκοπικό και συμβολικό επίπεδο — και κατέδειξε ότι η ταυτόχρονη μετάβαση μεταξύ αυτών αποτελεί κύρια πηγή μαθησιακής δυσκολίας.

Οι τρισδιάστατες οπτικές αναπαραστάσεις έχουν αναγνωριστεί στη βιβλιογραφία ως ισχυρά γνωστικά εργαλεία που μπορούν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ του αφηρημένου υπο-μικροσκοπικού κόσμου και της εμπειρικής κατανόησης (Gilbert, 2005; Newbill & Baum, 2010). Ωστόσο, η ένταξη τέτοιων εργαλείων στην καθημερινή εκπαιδευτική πράξη παραμένει προβληματική: τα διαθέσιμα εργαλεία 3D απεικόνισης απαιτούν συχνά εγκατάσταση ειδικού λογισμικού, ισχυρό υλικό (hardware) και εξειδικευμένη τεχνική γνώση — εμπόδια που ιδίως στο ελληνικό σχολικό πλαίσιο είναι δύσκολο να ξεπεραστούν.

Η παρούσα εργασία εισάγει μια μεθοδολογία ανάπτυξης, η οποία αξιοποιεί την ορολογία και τη λογική των ροών εργασίας Premedia (ISO 12637-1:2006· ISO 12637-2:2008· Johansson et al., 2011), για τη δημιουργία εκπαιδευτικών εφαρμογών 3D οπτικής αναπαράστασης υψηλής πιστότητας, προσβάσιμων από οποιαδήποτε συσκευή χωρίς εγκατάσταση λογισμικού. Ως πεδίο εφαρμογής επιλέχθηκε η διδασκαλία του sp υβριδισμού στο αιθίνιο (C_2H_2) — ένα θέμα που αποτελεί κλασικό σημείο δυσκολίας στη Χημεία Γ΄ Λυκείου. Επισημαίνεται εξαρχής ότι η εργασία εντάσσεται στην κατηγορία των μελετών σχεδιασμού και ανάπτυξης (Richey & Klein, 2007):

αντικείμενό της είναι η τεκμηρίωση της μεθοδολογίας παραγωγής, των σχεδιαστικών επιλογών και των τεχνικών χαρακτηριστικών ενός μαθησιακού περιβάλλοντος, και όχι η μέτρηση της μαθησιακής του αποτελεσματικότητας. Όπου στη συνέχεια γίνεται λόγος για παιδαγωγική αξία, εννοούνται σχεδιαστικές προθέσεις και βιβλιογραφικά τεκμηριωμένες προσδοκίες, οι οποίες παραμένουν προς εμπειρικό έλεγχο στην προγραμματιζόμενη πιλοτική εφαρμογή.

1.1 Ερευνητικοί Στόχοι

Οι βασικοί στόχοι της παρούσας εργασίας είναι:

α) Η ανάπτυξη μιας αναπαραγώγιμης μεθοδολογίας Premedia για τη δημιουργία 3D εκπαιδευτικών εφαρμογών WebGL.

β) Η δημιουργία ενός ολιστικού ψηφιακού μαθησιακού περιβάλλοντος για τον sp υβριδισμό, που ενσωματώνει quiz αξιολόγησης, φύλλο εργασίας, οδηγό εκπαιδευτικού και QR codes.

γ) Ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος με στόχο τη συμμόρφωση προς τις οδηγίες WCAG 2.1 επιπέδου AA, καθώς και η ρητή καταγραφή τόσο των χαρακτηριστικών προσβασιμότητας που υλοποιήθηκαν όσο και των γνωστών εκκρεμοτήτων.

δ) Η ανάδειξη του Premedia ως μεθοδολογικού πλαισίου που γεφυρώνει επαγγελματική γραφιστική παραγωγή και εκπαιδευτικό σχεδιασμό.

ε) Η ρητή σύνδεση του περιβάλλοντος με τις τεκμηριωμένες παρανοήσεις που επιχειρεί να αντιμετωπίσει και η ευθυγράμμιση κάθε μαθησιακού στόχου με συγκεκριμένη λειτουργία του 3D περιβάλλοντος και αντίστοιχο τεκμήριο αξιολόγησης.

2. Θεωρητικό Πλαίσιο

2.1 Διδακτική της Χημείας και Οπτικοχωρική Νόηση

Η σχέση μεταξύ οπτικοχωρικής ικανότητας και απόδοσης στη Χημεία έχει τεκμηριωθεί εκτενώς στη βιβλιογραφία (Hegarty & Waller, 2004; Newbill & Baum, 2010; Kozma & Russell, 1997). Ο Gilbert (2005) ορίζει την ικανότητα κατανόησης, παραγωγής και μεταγλώττισης μεταξύ διαφορετικών επιστημονικών αναπαραστάσεων ως κεντρική δεξιότητα της επιστημονικής εκπαίδευσης. Στη Χημεία, αυτό σημαίνει ότι ο μαθητής πρέπει να είναι ικανός να μεταφέρεται με σχετική ευχέρεια μεταξύ: **(α)** του μακροσκοπικού επιπέδου (παρατηρήσιμα φαινόμενα), **(β)** του υπο-μικροσκοπικού επιπέδου (ατομική/μοριακή δομή) και **(γ)** του συμβολικού επιπέδου (χημικοί τύποι, εξισώσεις) (Johnstone, 1991).

Έρευνες υποστηρίζουν ότι η χρήση δυναμικών 3D αναπαραστάσεων μπορεί να υποστηρίξει την κατανόηση της μοριακής γεωμετρίας (Hoffmann & Laszlo, 1991; Ainsworth, 1999; Wu et al., 2001; Merchant et al., 2014), ιδίως όταν ο μαθητής εμπλέκεται ενεργητικά μέσω διαδραστικής χειραγώγησης. Η μετα-ανάλυση των Merchant et al. (2014) καταγράφει θετικές αλλά ετερογενείς επιδράσεις, οι οποίες εξαρτώνται από τον σχεδιασμό της δραστηριότητας και το πλαίσιο εφαρμογής. Στην παρούσα εργασία η δυνατότητα ενεργητικής περιστροφής υιοθετείται ως σχεδιαστική επιλογή θεμελιωμένη σε αυτή τη βιβλιογραφία· δεν διατυπώνεται ισχυρισμός υπεροχής της έναντι της παθητικής παρατήρησης βίντεο για τη συγκεκριμένη εφαρμογή, καθώς κάτι τέτοιο θα απαιτούσε συγκριτικό εμπειρικό έλεγχο.

2.2 Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης και Γνωστικό Φορτίο

Η Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης (Mayer, 2009) αποτελεί θεμελιώδες θεωρητικό υπόβαθρο για τον σχεδιασμό ψηφιακών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων. Βάσει της θεωρίας αυτής, η μάθηση ενισχύεται όταν γίνεται μέσω δύο ξεχωριστών καναλιών επεξεργασίας, οπτικού και λεκτικού. Η πρώτη αρχή υπαγορεύει τη χρήση οπτικών ενδείξεων (βέλη, χρωματική κωδικοποίηση, ετικέτες), ενώ η δεύτερη αρχή την παρουσίαση υλικού σε διαδοχικά τμήματα και αντιστοιχεί άμεσα στη «σταδιακή αποκάλυψη».

Η Θεωρία Γνωστικού Φορτίου (Sweller et al., 1998) τονίζει τη σημασία διαχείρισης της εργαζόμενης μνήμης κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Σύμφωνα με τη θεωρία, η κατανόηση τρισδιάστατων δομών μέσω 2D αναπαραστάσεων αναμένεται να αυξάνει το εξωγενές γνωστικό φορτίο, ενώ τα διαδραστικά 3D μοντέλα με κατάλληλη παιδαγωγική δομή αναμένεται να το περιορίζουν και να διευκολύνουν τη δόμηση σχημάτων. Η υπόθεση αυτή λειτούργησε ως σχεδιαστική αρχή του περιβάλλοντος και δεν ελέγχθηκε εμπειρικά στην παρούσα φάση της έρευνας.

2.3 Premedia ως Μεθοδολογικό Πλαίσιο

Ο όρος Premedia αναφέρεται στο σύνολο των διαδικασιών και ροών εργασίας που μετασχηματίζουν ψηφιακό περιεχόμενο από τη φάση δημιουργίας ως την τελική του έξοδο σε οποιοδήποτε μέσο, έντυπο, ψηφιακό ή διαδικτυακό. Διευκρινίζεται ότι τα πρότυπα ISO 12637-1:2006 και ISO 12637-2:2008 είναι πρότυπα ορολογίας: τυποποιούν, αντίστοιχα, τους θεμελιώδεις όρους και τους όρους προεκτύπωσης της γραφικής τεχνολογίας. Δεν προδιαγράφουν εκπαιδευτικές ροές εργασίας ούτε διαδικασίες ανάπτυξης ψηφιακού μαθησιακού υλικού. Στην παρούσα εργασία αξιοποιούνται ως κοινό ορολογικό πλαίσιο για την περιγραφή των φάσεων παραγωγής, ενώ η κεντρική ιδέα που μεταφέρεται από την επαγγελματική πρακτική είναι η πολλαπλή εξαγωγή από κοινή πηγή: τα ίδια ψηφιακά δεδομένα αποδίδονται σε

διαφορετικές μορφές (WebGL, MP4, έτοιμο προς εκτύπωση PDF) χωρίς επαναδημιουργία.

Στο παρόν πλαίσιο, οι πρακτικές Premedia αξιοποιήθηκαν για: **(α)** τη δημιουργία και βελτιστοποίηση τρισδιάστατων δεδομένων, **(β)** τη διαχείριση της χρωματικής σύμβασης CPK σε όλες τις εξόδους, **(γ)** την πολλαπλή εξαγωγή (WebGL και MP4) από κοινή πηγή 3D δεδομένων, και **(δ)** τη διασφάλιση συνέπειας μεταξύ των διαφορετικών συνιστωσών του υλικού. Η προσαρμογή των πρακτικών αυτών στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό αποτελεί συνεισφορά των συγγραφέων και δεν απορρέει από το περιεχόμενο των ίδιων των προτύπων.

2.4 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός και Σταδιακή Αποκάλυψη

Η αρχή της σταδιακής αποκάλυψης (Nielsen, 1994) προτείνει την παρουσίαση πληροφοριών σε διαδοχικά στρώματα πολυπλοκότητας, αρχίζοντας από τα βασικά και προχωρώντας στα σύνθετα. Στην εκπαίδευση, ευθυγραμμίζεται με τη Θεωρία Γνωστικού Φορτίου (Sweller et al., 1998). Η υλοποίησή της στην παρούσα εφαρμογή μέσω ελεγχόμενης εμφάνισης ή απόκρυψης δομικών στοιχείων (τροχιακά, υβριδισμός, δεσμοί, επίπεδα συμμετρίας) αποτελεί παράδειγμα ενεργητικά ελεγχόμενης εξερεύνησης.

2.5 Προσβασιμότητα στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Τα κριτήρια επιτυχίας WCAG 2.1 (W3C, 2018) καλύπτουν τέσσερις αρχές: Αντιληπτότητα, Λειτουργικότητα, Κατανοητότητα και Στιβαρότητα. Για εκπαιδευτικό ψηφιακό υλικό, στόχος αποτελεί το επίπεδο AA. Στη Χημεία, η πολυτροπική σήμανση που δεν βασίζεται αποκλειστικά στο χρώμα είναι κρίσιμη, ιδίως λόγω της ευρείας χρήσης της χρωματικής σύμβασης CPK. Επισημαίνεται ότι η συμμόρφωση προς τις WCAG αποτελεί ιδιότητα η οποία τεκμηριώνεται μέσω ελέγχου των επιμέρους κριτηρίων επιτυχίας· για τον λόγο αυτό, στο παρόν άρθρο γίνεται λόγος για σχεδιασμό με στόχο τη συμμόρφωση προς το επίπεδο AA (βλ. ενότητα 5).

3. Μεθοδολογία Ανάπτυξης

3.1 Επισκόπηση Ροής Εργασίας Premedia

Η ανάπτυξη βασίστηκε σε μια ροή εργασίας τεσσάρων φάσεων, η οποία διατυπώνεται με την ορολογία των προτύπων ISO 12637-1:2006 και ISO 12637-2:2008 χωρίς να προδιαγράφεται από αυτά. Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει συνοπτικά τις φάσεις, τα εργαλεία, τις εισόδους και τις εξόδους κάθε σταδίου.

Φάση	Εργαλεία	Είσοδος	Έξοδος
1. Επιστημονικό περιεχόμενο	Βιβλιογραφία, χημικές βάσεις δεδομένων	Χημικές δομές, γωνίες δεσμών, CPK σύμβαση	Προδιαγραφές 3D μοντέλων
2. 3D Μοντελοποίηση	Autodesk 3ds Max (εκπαιδευτική άδεια)	Προδιαγραφές δομών + CPK χρώματα	Αρχεία .max με layer system
3. Εξαγωγή & βελτιστοποίηση	WebGL Exporter, FFmpeg	Αρχεία .max	WebGL (interactive) + MP4 (animation)
4. HTML5 ενσωμάτωση	HTML5 / CSS3 / JavaScript, AI-assisted dev	WebGL, MP4, επιστ. περιεχόμενο	SPA εφαρμογή + συνοδευτικό υλικό

Πίνακας 1. Ροή εργασίας Premedia για την ανάπτυξη του ψηφιακού μαθησιακού περιβάλλοντος. Η ορολογία των φάσεων ακολουθεί τα ISO 12637-1/-2· η ίδια η ροή αποτελεί προσαρμογή των συγγραφέων για την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού.

3.2 Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση

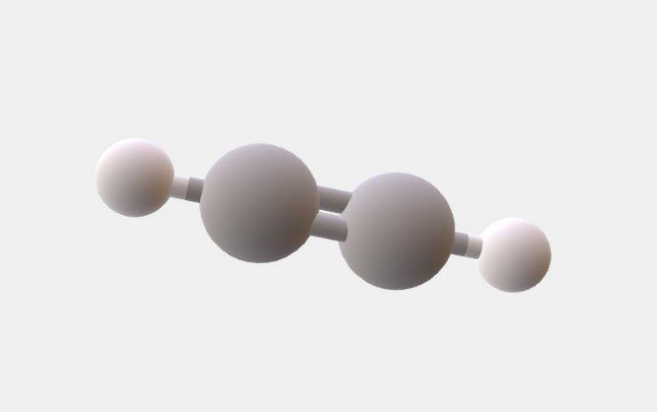
Τα τρισδιάστατα μοντέλα κατασκευάστηκαν εξ ολοκλήρου από τους συγγραφείς χρησιμοποιώντας το Autodesk 3ds Max (εκπαιδευτική άδεια). Αναπτύχθηκαν τέσσερα ξεχωριστά μοντέλα:

Μόριο αιθινίου (C_2H_2): Αναπαράσταση Ball & Stick με χρωματική σύμβαση CPK (C=γκρι, H=λευκό). Απεικονίζει τη γραμμική γεωμετρία (γωνία 180°) και τον τριπλό δεσμό (Εικόνα 1).

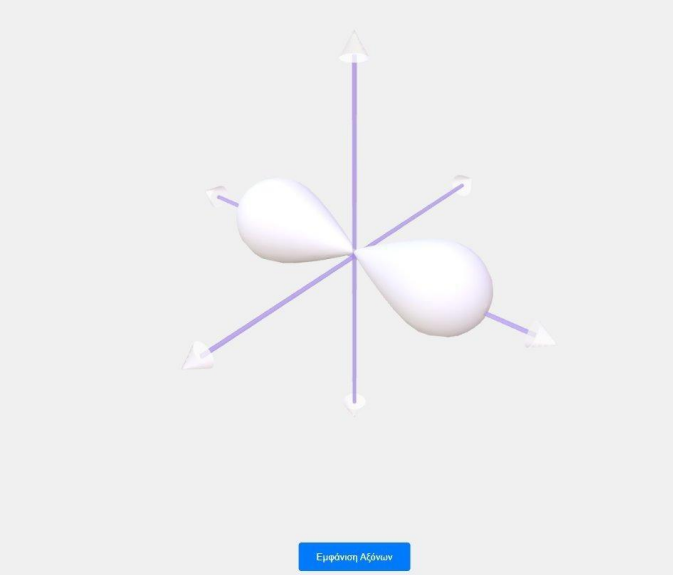
Ατομικά τροχιακά πριν τον υβριδισμό: αμιγές s-τροχιακό (σφαιρικό) και τα δύο από τα τρία αμιγή 2p τροχιακά του άνθρακα που δεν συμμετέχουν στον sp υβριδισμό, κάθετα μεταξύ τους (γωνία 90°), ανά άτομο C (Εικόνα 2).

sp Υβριδικά τροχιακά: Δύο sp υβριδικά τροχιακά (γωνία 180°) και δύο αμιγή p-τροχιακά (κάθετα στον άξονα) ανά άτομο C.

Δεσμοί και επίπεδα συμμετρίας: σ-δεσμός (μετωπική επικάλυψη sp-sp), δύο π-δεσμοί (πλευρική επικάλυψη p-p, κάθετοι ο ένας στον άλλο), επίπεδα συμμετρίας, 3D ετικέτες και βέλη.



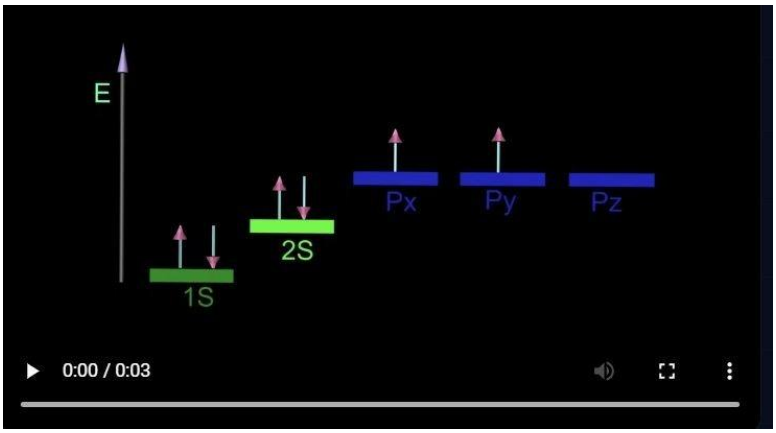
Εικόνα 1. Μοντέλο Ball & Stick του μορίου αιθινίου (C_2H_2) με χρωματική σύμβαση CPK. Απεικονίζεται η γραμμική γεωμετρία του H-C≡C-H (γωνία δεσμού 180°).



Εικόνα 2. Τρισδιάστατη αναπαράσταση αμιγούς p ατομικού τροχιακού με τους τρεις χωρικούς άξονες (x, y, z). Η απεικονιζόμενη επιφάνεια αποδίδει ισοεπιφάνεια πυκνότητας πιθανότητας και όχι υλικό όριο ή οριοθετημένο χώρο εντός του οποίου βρίσκεται το ηλεκτρόνιο· οι δύο λοβοί αποτελούν ένα ενιαίο τροχιακό.

Κάθε μοντέλο εξήχθη από το 3ds Max σε μορφή glTF 2.0 (δυαδικό αρχείο .glb) για διαδραστική χρήση στον φυλλομετρητή, με ελεύθερη περιστροφή 360° και ελέγχους

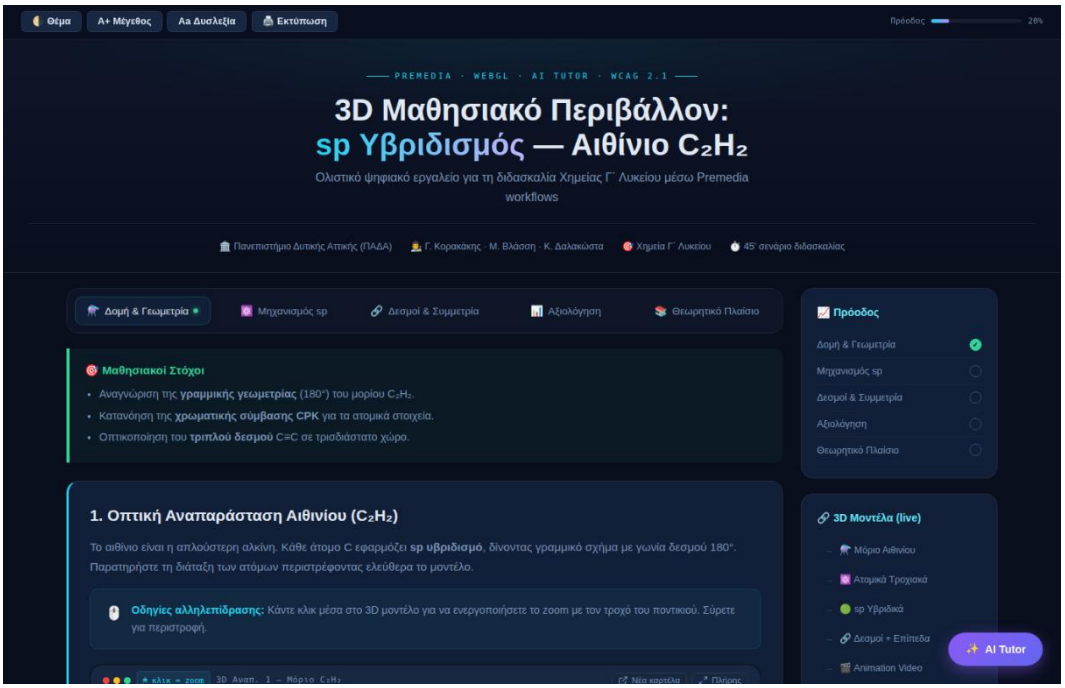
επιπέδων, καθώς και σε μορφή MP4 animation για τη δυναμική οπτικοποίηση της δόμησης του μοντέλου του υβριδισμού (Εικόνα 3). Η χρωματική σύμβαση CPK εφαρμόστηκε συστηματικά σε όλα τα assets. Οι τεχνικές λεπτομέρειες της αλυσίδας παραγωγής και της απόδοσης παρουσιάζονται στην ενότητα 3.4.



Εικόνα 3. Στιγμιότυπο από το animation υβριδισμού: διάγραμμα ενεργειακών σταθμών ηλεκτρονιακής δομής του άνθρακα (1s, 2s, $2p_x$, $2p_y$, $2p_z$). Η διαδοχή των στιγμιοτύπων αποδίδει τη λογική δόμηση του μοντέλου του sp υβριδισμού.

3.3 Ανάπτυξη Εφαρμογής HTML5

Η κεντρική εφαρμογή αναπτύχθηκε ως Single-Page Application (SPA) σε HTML5/CSS3/JavaScript (Εικόνα 4). Τα WebGL μοντέλα ενσωματώθηκαν μέσω στοιχείων <iframe> με περιγραφικό χαρακτηριστικό title. Για την επιτάχυνση της τεχνικής υλοποίησης αξιοποιήθηκαν επικουρικά εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης για τη δημιουργία κώδικα HTML/CSS/JavaScript της διεπαφής χρήστη. Το σύνολο του επιστημονικού περιεχομένου, τα τρισδιάστατα μοντέλα, η παιδαγωγική δομή και οι αποφάσεις σχεδιασμού αποτελούν αποκλειστικά πρωτότυπο έργο των δημιουργών, οι οποίοι φέρουν και την ευθύνη επιστημονικού ελέγχου του παραγόμενου κώδικα.



Εικόνα 4. Κεντρική διεπαφή της εφαρμογής, καρτέλα «Δομή & Γεωμετρία». Διακρίνονται οι πέντε καρτέλες πλοήγησης, η μπάρα προόδου, τα εργαλεία προσβασιμότητας (πάνω αριστερά) και οι σύνδεσμοι στα 3D μοντέλα (δεξιά).

Η εφαρμογή περιλαμβάνει πέντε κεντρικές καρτέλες: **(α)** «Δομή & Γεωμετρία»: 3D μοντέλο αιθινίου, χρωματικός κώδικας CPK, έλεγχοι κατανόησης· **(β)** «Μηχανισμός sp»: ατομικά τροχιακά, animation, sp υβριδικά, βήματα σταδιακής αποκάλυψης· **(γ)** «Δεσμοί & Συμμετρία»: πλήρες μοντέλο με δεσμούς, πίνακας σύγκρισης υβριδισμών ($sp/sp^2/sp^3/sp^3d/sp^3d^2$)· **(δ)** «Αξιολόγηση»: Quiz με τέσσερις ερωτήσεις κλιμακούμενης δυσκολίας με ανατροφοδότηση και εμφάνιση σκορ (ε) «Θεωρητικό Πλαίσιο»: βιβλιογραφικές αναφορές και μεθοδολογία Premedia.

3.4 Τεχνική Αλυσίδα Παραγωγής, Απόδοση και Ελάχιστες Απαιτήσεις

Για λόγους αναπαραγωγιμότητας, καταγράφεται αναλυτικά η αλυσίδα από τη μοντελοποίηση έως την απόδοση στον φυλλομετρητή. Τα μοντέλα κατασκευάστηκαν στο Autodesk 3ds Max και εξήχθησαν σε μορφή glTF 2.0 (δυαδικό αρχείο .glb), η οποία ενσωματώνει γεωμετρία, υλικά και ιεραρχία αντικειμένων σε ένα αρχείο. Η βελτιστοποίηση περιέλαβε: διατήρηση χαμηλού αριθμού πολυγώνων στις επιφάνειες των τροχιακών, χρήση απλών υλικών χωρίς εικονοϋφές (textures), και συστηματική ονοματοδοσία των αντικειμένων ανά δομικό στοιχείο, ώστε να είναι δυνατή η επιλεκτική εμφάνιση και απόκρυψή τους. Η απόδοση στον φυλλομετρητή υλοποιείται με τη βιβλιοθήκη Babylon.js (αρχεία babylon.js και babylonjs.loaders, φορτούμενα από

δημόσιο CDN) με χρήση WebGL 2.0. Η κάμερα είναι τροχιακού τύπου (arc-rotate), επιτρέποντας περιστροφή 360° και μεγέθυνση, ενώ οι έλεγχοι επιπέδων υλοποιούνται ως στοιχεία HTML <button> που μεταβάλλουν την ορατότητα των αντίστοιχων πλεγμάτων (meshes).

Ο Πίνακας 2 συνοψίζει τα αρχεία των μοντέλων και τα μεγέθη τους. Το συνολικό μέγεθος των τρισδιάστατων δεδομένων και των τεσσάρων μοντέλων είναι μικρότερο των 2 MB. Σημειώνεται ότι φορτώνεται η μη ελαχιστοποιημένη έκδοση της βιβλιοθήκης απόδοσης (περίπου 8 MB μη συμπιεσμένα), γεγονός που επιβαρύνει την αρχική φόρτωση σε δίκτυα χαμηλού εύρους ζώνης· η αντικατάστασή της από την ελαχιστοποιημένη έκδοση, το «καρφίτσωμα» συγκεκριμένης έκδοσης και η τοπική φιλοξενία αποτελούν προγραμματισμένες βελτιώσεις για χρήση σε σχολικά δίκτυα.

Μοντέλο / πόρος	Αρχείο και μορφή	Μέγεθος
Ατομικά τροχιακά (πριν τον υβριδισμό)	3D2.glb (glTF 2.0)	≈ 873 KB
sp υβριδικά τροχιακά	sp.glb (glTF 2.0)	≈ 91 KB
Μόριο αιθινίου (Ball & Stick)	sp.glb (glTF 2.0)	≈ 169 KB
Δεσμοί και επίπεδα συμμετρίας	3D2.glb (glTF 2.0)	≈ 717 KB
Βιβλιοθήκη απόδοσης (από CDN)	babylon.js και babylonjs.loaders.min.js	≈ 8 MB και ≈ 0,6 MB (μη συμπιεσμένα)
Animation υβριδισμού	MP4 (H.264)	≈ 376 KB

Πίνακας 2. Τεχνικά χαρακτηριστικά των εξαγόμενων 3D πόρων και της βιβλιοθήκης απόδοσης (μετρήσεις Σεπτεμβρίου 2026).

Ως ελάχιστες τεχνικές απαιτήσεις ορίζονται: φυλλομετρητής με υποστήριξη WebGL 2.0 και ενεργοποιημένη επιτάχυνση γραφικών, καθώς και σύνδεση στο διαδίκτυο για την αρχική φόρτωση. Δεν έχει υλοποιηθεί μηχανισμός εναλλακτικής παρουσίασης (fallback) για την περίπτωση που το WebGL δεν είναι διαθέσιμο. Για τις περιπτώσεις αυτές, καθώς και για συσκευές χαμηλών επιδόσεων, διατίθενται το βίντεο MP4 και οι στατικές εικόνες του υλικού ως εναλλακτική, μη διαδραστική πρόσβαση στο ίδιο

περιεχόμενο. Ο Πίνακας 3 καταγράφει τις διαμορφώσεις στις οποίες έχει ελεγχθεί η λειτουργία μέχρι σήμερα.

Πλατφόρμα / συσκευή	Φυλλομετρητής	Αποτέλεσμα ελέγχου
Επιτραπέζιος Η/Υ (Windows)	Chrome, Edge	Λειτουργικός έλεγχος: πλήρης λειτουργία των μοντέλων, της περιστροφής και των ελέγχων επιπέδων
Φορητός Η/Υ (Windows)	Chrome, Edge	Λειτουργικός έλεγχος: πλήρης λειτουργία
Κινητό τηλέφωνο (Android)	Chrome	Λειτουργικός έλεγχος: πλήρης λειτουργία· συνιστάται οριζόντιος προσανατολισμός
Επιτραπέζιος Η/Υ (Windows), ενσωματωμένη κάρτα γραφικών Intel UHD 730	Φυλλομετρητής βασισμένος σε Chromium (Σεπτέμβριος 2026)	Έλεγχος με καταγραφή: WebGL 2.0· φόρτωση μοντέλου < 1 s σε ενσύρματο δίκτυο
macOS και iOS (μηχανή WebKit/Safari), Firefox, tablet	—	Δεν έχουν ελεγχθεί· δεν διατυπώνεται ισχυρισμός λειτουργίας

Πίνακας 3. Πλατφόρμες, φυλλομετρητές και συσκευές στις οποίες έχει ελεγχθεί η λειτουργία της εφαρμογής. Πρόκειται για λειτουργικούς ελέγχους των συγγραφέων και όχι για συστηματικό έλεγχο συμβατότητας με μετρήσεις επιδόσεων σε όλες τις πλατφόρμες.

4. Το Ολιστικό Ψηφιακό Μαθησιακό Περιβάλλον

4.1 Περιγραφή των Τεσσάρων Συνιστωσών

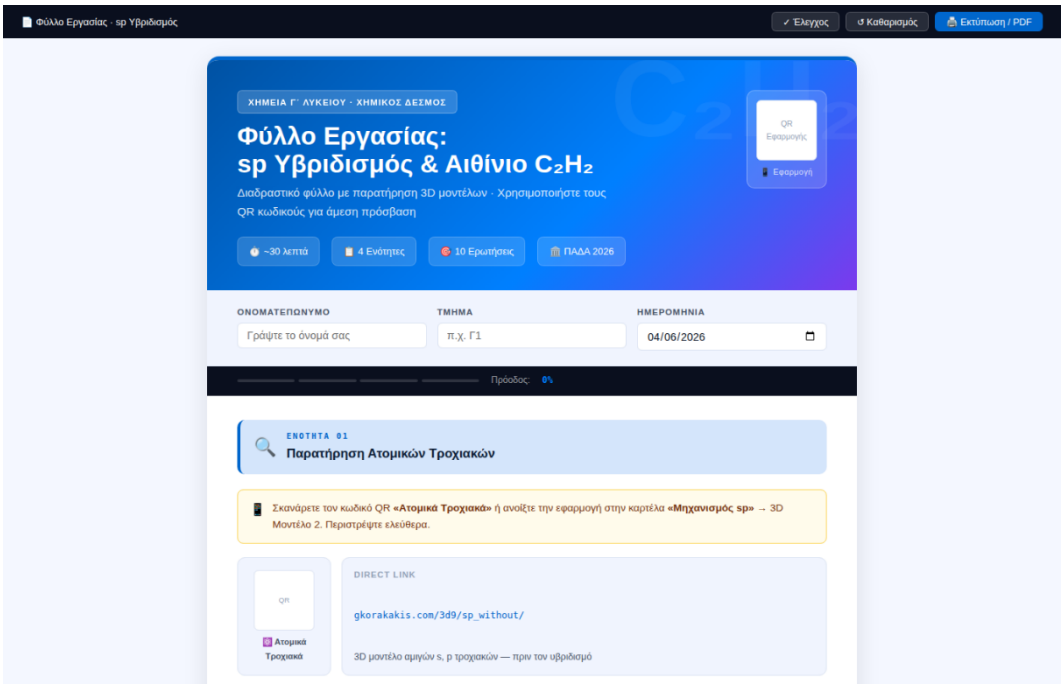
Πέραν της κεντρικής εφαρμογής, αναπτύχθηκε ένα ολοκληρωμένο πακέτο εκπαιδευτικού υλικού που αποτελείται από τέσσερις συνιστώσες:

4.1.1 Κεντρική WebGL Εφαρμογή

Η κεντρική εφαρμογή αποτελεί τον πυρήνα του μαθησιακού περιβάλλοντος. Ενσωματώνει τα τέσσερα WebGL μοντέλα, το animation του υβριδισμού, εργαλεία προσβασιμότητας (τρία θέματα χρώματος, γραμματοσειρά για χρήστες με δυσλεξία, A+ μέγεθος κειμένου), quiz αξιολόγησης με άμεση ανατροφοδότηση και σύστημα παρακολούθησης προόδου.

4.1.2 Ψηφιακό Φύλλο Εργασίας

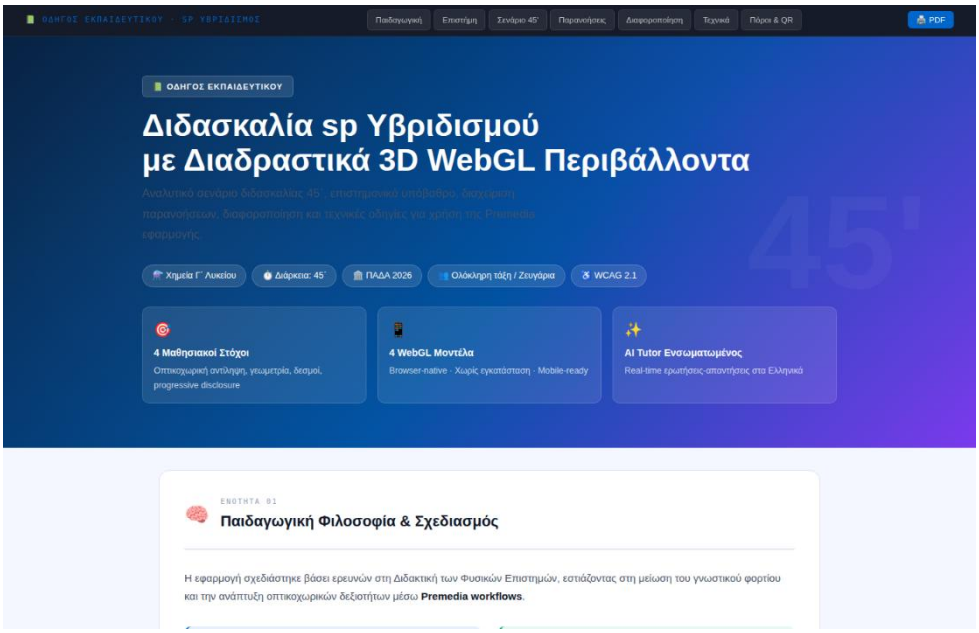
Το ψηφιακό φύλλο εργασίας (Εικόνα 5) σχεδιάστηκε για συμπλήρωση κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, παράλληλα με τη χρήση της εφαρμογής. Περιλαμβάνει τέσσερις ενότητες (παρατήρηση, μηχανισμός, δεσμοί, κριτική σκέψη) με δραστηριότητες κλιμακούμενης δυσκολίας βάσει της ταξινομίας Bloom.



Εικόνα 5. Ψηφιακό φύλλο εργασίας. Αρχική οθόνη με τις τέσσερις ενότητες, QR codes πρόσβασης στα 3D μοντέλα και πεδίο καταχώρισης στοιχείων μαθητή.

4.1.3 Οδηγός Εκπαιδευτικού

Ο αναλυτικός Οδηγός Εκπαιδευτικού (Εικόνα 6) παρέχει: **(α)** παιδαγωγική φιλοσοφία και σύνδεση με το Πρόγραμμα Σπουδών, **(β)** επιστημονικό υπόβαθρο με αναλυτικές απαντήσεις σε ερωτήσεις μαθητών, **(γ)** αναλυτικό σενάριο διδασκαλίας 45΄ με διάκριση ενεργειών εκπαιδευτικού/μαθητή, **(δ)** πίνακα διαχείρισης παρανοήσεων, **(ε)** οδηγίες διαφοροποίησης διδασκαλίας για τρεις ομάδες μαθητών, και **(στ)** τεχνικές οδηγίες χρήσης.



Εικόνα 6. Οδηγός Εκπαιδευτικού. Αρχική σελίδα με πλοήγηση σε ενότητες, παιδαγωγική φιλοσοφία και αναλυτικό σενάριο διδασκαλίας 45΄.

4.1.4 Φυλλάδιο QR Codes

Το έτοιμο προς εκτύπωση φυλλάδιο με έξι QR codes (Εικόνα 7) επιτρέπει άμεση πρόσβαση σε κάθε WebGL μοντέλο και το animation απευθείας από κινητά τηλέφωνα και tablets, χωρίς πληκτρολόγηση URL. Εκτυπωμένα και αναρτημένα στην αίθουσα, λειτουργούν ως σταθμοί ψηφιακής εξερεύνησης.

Κεντρική Εφαρμογή	**Φύλλο Εργασίας**	**Οδηγός Εκπ/κού**	**Παρουσίαση**	**Αιθίνιο C_2H_2**	**Ατομικά Τροχιακά**

Εικόνα 7. QR Codes για άμεση πρόσβαση από κινητές συσκευές σε όλες τις συνιστώσες του ψηφιακού μαθησιακού περιβάλλοντος. Είναι έτοιμα για εκτύπωση και ανάρτηση στην αίθουσα.

4.2 Παιδαγωγική Λογική: Σταδιακή αποκάλυψη

Κεντρική παιδαγωγική αρχή αποτελεί η «σταδιακή αποκάλυψη» δομικών στοιχείων του μορίου. Ο μαθητής εξερευνά διαδοχικά: ατομικά τροχιακά, μηχανισμό μοντέλου υβριδισμού, σχηματισμό σ/π-δεσμών, επίπεδα συμμετρίας, οικοδομώντας σταδιακά την κατανόηση χωρίς γνωστική υπερφόρτωση (Mayer, 2009· Sweller et al., 1998). Η ελεύθερη περιστροφή 360° ενισχύει την οπτικοχωρική αντίληψη (Gilbert, 2005), ενώ τα layer controls επιτρέπουν εστίαση σε κάθε δομικό στοιχείο χωρίς περισπασμό.

4.3 Παρανοήσεις-Στόχοι και Σχεδιαστικές Αποκρίσεις

Το περιβάλλον σχεδιάστηκε ώστε να αντιμετωπίζει συγκεκριμένες, τεκμηριωμένες στη βιβλιογραφία παρανοήσεις σχετικά με τον υβριδισμό, τα τροχιακά και τον χημικό δεσμό (Çıl & Uğraş, 2015· Nimmermark et al., 2016· Abukari et al., 2022). Ο Πίνακας 4 συνδέει κάθε παρανόηση με την επιστημονικά ακριβή διατύπωση και με τη συγκεκριμένη σχεδιαστική απόκριση του περιβάλλοντος. Επισημαίνεται ότι η αντιστοίχιση αυτή εκφράζει σχεδιαστική πρόθεση· η αποτελεσματικότητα των αποκρίσεων θα ελεγχθεί στην πιλοτική εφαρμογή με διαγνωστικό εργαλείο πολλαπλών επιπέδων.

Παρανόηση	Επιστημονικά ακριβής διατύπωση	Σχεδιαστική απόκριση του περιβάλλοντος
Ο υβριδισμός είναι φυσική διαδικασία που συμβαίνει σε χρόνο.	Αποτελεί μαθηματικό μοντέλο (LCAO) ερμηνείας παρατηρούμενων γεωμετριών.	Ρητή διατύπωση σε κείμενο, λεζάντες και οδηγό εκπαιδευτικού· το animation παρουσιάζεται ως δόμηση μοντέλου και όχι ως χρονική ακολουθία.
Η «μεταπήδηση» ηλεκτρονίου προηγείται χρονικά του υβριδισμού.	Προαγωγή και υβριδισμός είναι λογικά βήματα ενός ερμηνευτικού σχήματος.	Αντίστοιχη διατύπωση στη λεζάντα του διαγράμματος ενεργειακών σταθμών και στην αφήγηση του animation.
Τα τροχιακά είναι υλικά αντικείμενα ή οριοθετημένοι χώροι όπου βρίσκεται το ηλεκτρόνιο.	Οι απεικονίσεις είναι ισοεπιφάνειες πυκνότητας πιθανότητας.	Ημιδιαφανείς επιφάνειες, ρητή αναφορά στις λεζάντες και ερώτηση αναστοχασμού στο φύλλο εργασίας.

Παρανόηση	Επιστημονικά ακριβής διατύπωση	Σχεδιαστική απόκριση του περιβάλλοντος
Στον sp υβριδισμό εξαφανίζονται όλα τα p τροχιακά.	$1\times(2s) + 3\times(2p) \rightarrow 2\times(sp) + 2\times(2p)$. Ο αριθμός των τροχιακών διατηρείται.	Ταυτόχρονη εμφάνιση υβριδικών και αμιγών p με διαφορετική χρωματική και σχηματική σήμανση (ερώτηση 2.2 του φύλλου εργασίας).
Ο π-δεσμός αποτελείται από δύο ξεχωριστούς δεσμούς.	Κάθε π-δεσμός είναι ένας δεσμός με δύο λοβούς.	Ξεχωριστά κουμπιά ανά π-δεσμό με ενιαία ετικέτα και σήμανση· επισήμανση στον οδηγό εκπαιδευτικού.
Η γωνία 180° προκύπτει από τη διάταξη των αμιγών p τροχιακών.	Προκύπτει από τη διάταξη των sp τροχιακών και των δύο ομάδων ηλεκτρονιακής πυκνότητας.	Άμεση σύγκριση των μοντέλων «πριν» και «μετά» και ερώτηση ανοιχτού τύπου στο φύλλο εργασίας.

Πίνακας 4. Παρανοήσεις και στόχοι του περιβάλλοντος και αντίστοιχες σχεδιαστικές αποκρίσεις.

4.4 Ευθυγράμμιση Μαθησιακών Στόχων, Λειτουργιών και Τεκμηρίων Αξιολόγησης

Ο Πίνακας 5 αποτυπώνει την ευθυγράμμιση κάθε μαθησιακού στόχου με τη συγκεκριμένη λειτουργία του περιβάλλοντος που τον υποστηρίζει και με το αντίστοιχο τεκμήριο αξιολόγησης (ερώτηση του φύλλου εργασίας ή του quiz), ώστε να είναι εμφανής η σύνδεση των σχεδιαστικών επιλογών με τις επιδιωκόμενες εννοιολογικές μεταβάσεις.

Μαθησιακός στόχος	Λειτουργία του περιβάλλοντος	Τεκμήριο αξιολόγησης
Αναγνώριση των αμιγών s και p τροχιακών και του	Μοντέλο «Ατομικά τροχιακά» με ελεύθερη περιστροφή 360°	Ερωτήσεις 1.1 και 1.2 του φύλλου εργασίας

Μαθησιακός στόχος	Λειτουργία του περιβάλλοντος	Τεκμήριο αξιολόγησης
χωρικού τους προσανατολισμού		
Περιγραφή του sp υβριδισμού ως μοντέλου συνδυασμού τροχιακών	Animation υβριδισμού και μοντέλο sp υβριδικών με σταδιακή αποκάλυψη	Ερωτήσεις 2.1 και 2.2 του φύλλου εργασίας· ερώτηση 1 του quiz
Διάκριση σ- και π-δεσμών με βάση τον τύπο επικάλυψης	Μοντέλο «Δεσμοί» με επιλεκτική εμφάνιση σ, π_1 και π_2	Ερώτηση 3.1 και δραστηριότητα αντιστοίχισης 3.2
Σύνδεση του sp υβριδισμού με τη γραμμική γεωμετρία (180°)	Μοντέλο αιθινίου με ενεργοποίηση επιπέδων συμμετρίας	Ερώτηση 4.1 (ανοιχτού τύπου)
Ερμηνεία της σχέσης s-χαρακτήρα, μήκους και ισχύος δεσμού	Συγκριτικός πίνακας τύπων υβριδισμού στην καρτέλα «Δεσμοί & Συμμετρία»	Ερώτηση 4.2 (ανοιχτού τύπου)
Αναγνώριση του επιστημολογικού χαρακτήρα του μοντέλου του υβριδισμού	Ρητές επισημάνσεις σε λεζάντες, στον οδηγό εκπαιδευτικού και στην υποστήριξη μέσω TN	Ερώτηση αναστοχασμού στο φύλλο εργασίας

Πίνακας 5. Ευθυγράμμιση μαθησιακών στόχων, λειτουργιών του 3D περιβάλλοντος και τεκμηρίων αξιολόγησης.

5. Σχεδιασμός με Στόχο τη Συμμόρφωση προς τις WCAG 2.1 (AA)

Ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος έλαβε ρητά υπόψη τις κατευθυντήριες γραμμές WCAG 2.1 επιπέδου AA (W3C, 2018). Διευκρινίζεται ότι δεν έχει διενεργηθεί τυπικός, τεκμηριωμένος έλεγχος συμμόρφωσης (conformance audit) και, επομένως, δεν διατυπώνεται ισχυρισμός πλήρους συμμόρφωσης. Ο Πίνακας 6 παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά προσβασιμότητας που υλοποιήθηκαν κατά τον σχεδιασμό, ενώ οι ενότητες 5.1 και 5.2 περιγράφουν τον προκαταρκτικό έλεγχο που πραγματοποιήθηκε και τους γνωστούς περιορισμούς.

Αρχή WCAG 2.1	Κριτήριο	Υλοποίηση στην Εφαρμογή
Αντιληπτότητα	1.1.1 Alt Text	Περιγραφικοί τίτλοι (title) στα ενσωματωμένα πλαίσια των 3D μοντέλων και εναλλακτικά κείμενα στις εικόνες· εκκρεμεί κειμενική απόδοση της χωρικής πληροφορίας (Πίνακας 7)
Αντιληπτότητα	1.4.1 Χρώμα	Πολυτροπική σήμανση CPK: χρώμα + κειμενική ετικέτα (C/H) + σχηματική διαφορά
Αντιληπτότητα	1.4.3 Αντίθεση	Τρία θέματα: Σκούρο, Φωτεινό, Υψηλής Αντίθεσης (τιμή-στόχος≥7:1)· εντοπίστηκαν σημεία προς διόρθωση (Πίνακας 7)
Λειτουργικότητα	2.1.1 Πληκτρολόγιο	Πλοήγηση με Tab/Enter/Escape στη διεπαφή και στα κουμπιά ελέγχου των 3D μοντέλων· εκκρεμεί έλεγχος με αναγνώστη οθόνης
Κατανοητότητα	3.1.1 Γλώσσα	Ελληνική διεπαφή με δήλωση γλώσσας στην κεντρική εφαρμογή· εκκρεμεί διόρθωση στη δήλωση γλώσσας των σελίδων των μοντέλων
Στιβαρότητα (Robust)	4.1.2 ARIA	Ρόλοι toolbar, tablist, tab, tabpanel, dialog· εκκρεμεί η έκθεση κατάστασης των κουμπιών εναλλαγής
Επιπλέον UDL	Δυσλεξία	Γραμματοσειρά OpenDyslexic
Επιπλέον UDL	Μέγεθος κειμένου	A+ κουμπί για αύξηση γραμματοσειράς κατά 10%

Πίνακας 6. Χαρακτηριστικά που υλοποιήθηκαν με στόχο τη συμμόρφωση προς τις WCAG 2.1 (AA). Η υλοποίηση ενός χαρακτηριστικού δεν ισοδυναμεί με τεκμηριωμένη συμμόρφωση προς το αντίστοιχο κριτήριο επιτυχίας.

5.1 Προκαταρκτικός Έλεγχος Επιλεγμένων Κριτηρίων

Τον Σεπτέμβριο 2026 πραγματοποιήθηκε προκαταρκτικός έλεγχος επιλεγμένων κριτηρίων, με συνδυασμό αυτοματοποιημένης επιθεώρησης του DOM (δήλωση γλώσσας, εναλλακτικά κείμενα, ρόλοι ARIA, προσβάσιμα ονόματα στοιχείων ελέγχου, λόγοι αντίθεσης χρωμάτων) και χειροκίνητης πλοήγησης με πληκτρολόγιο, σε φυλλομετρητή βασισμένο σε Chromium.

Επιβεβαιώθηκε ότι η κεντρική εφαρμογή δηλώνει τη γλώσσα του περιεχομένου, ότι τα ενσωματωμένα πλαίσια των 3D μοντέλων φέρουν περιγραφικό χαρακτηριστικό title, ότι όλα τα στοιχεία ελέγχου διαθέτουν προσβάσιμο όνομα, ότι χρησιμοποιούνται ρόλοι ARIA για τη γραμμή εργαλείων και τη λίστα καρτελών (toolbar, tablist, tab, tabpanel, dialog) και ότι ορίζονται στυλ εστίασης. Επιβεβαιώθηκε επίσης ότι οι έλεγχοι εμφάνισης ή απόκρυψης εντός των σελίδων των 3D μοντέλων υλοποιούνται ως στοιχεία <button>.

5.2 Γνωστοί Περιορισμοί και Προγραμματισμένες Διορθώσεις

Ο ίδιος έλεγχος ανέδειξε συγκεκριμένες εκκρεμότητες, οι οποίες καταγράφονται διαφανώς στον Πίνακα 7 μαζί με τις προγραμματισμένες ενέργειες. Η σημαντικότερη αφορά την προσβασιμότητα του ίδιου του διαδραστικού 3D περιεχομένου: η χωρική πληροφορία που μεταφέρει το μοντέλο δεν διατίθεται σήμερα σε ισοδύναμη κειμενική μορφή.

Κριτήριο	Εύρημα προκαταρκτικού ελέγχου	Προγραμματισμένη ενέργεια
1.1.1 Μη κειμενικό περιεχόμενο	Το στοιχείο <canvas> των 3D μοντέλων δεν φέρει προσβάσιμο όνομα ούτε ισοδύναμη κειμενική περιγραφή της χωρικής πληροφορίας.	Προσθήκη προσβάσιμου ονόματος και δομημένης κειμενικής περιγραφής ανά μοντέλο (γωνίες, προσανατολισμοί, αριθμός και τύπος δεσμών) δίπλα σε κάθε viewer.
3.1.1 Γλώσσα σελίδας	Οι σελίδες των 3D μοντέλων δηλώνουν αγγλική γλώσσα, ενώ το περιεχόμενο των στοιχείων ελέγχου είναι ελληνικό.	Διόρθωση της δήλωσης γλώσσας σε ελληνική.

Κριτήριο	Εύρημα προκαταρκτικού ελέγχου	Προγραμματισμένη ενέργεια
2.4.2 Τίτλος σελίδας	Οι σελίδες των μοντέλων φέρουν γενικό, μη περιγραφικό αγγλικό τίτλο.	Απόδοση περιγραφικού ελληνικού τίτλου ανά μοντέλο.
1.4.3 Αντίθεση (ελάχιστη)	Σε τμήματα κειμένου της κεντρικής εφαρμογής ο λόγος αντίθεσης υπολείπεται του 4,5:1.	Επανακαθορισμός των χρωμάτων και επαλήθευση με εργαλείο ελέγχου αντίθεσης.
1.2.2 Υπότιτλοι	Το βίντεο του υβριδισμού δεν συνοδεύεται από υποτίτλους ή μεταγραφή.	Προσθήκη αρχείου υποτίτλων (WebVTT) και κειμενικής μεταγραφής.
4.1.2 / 4.1.3 Καταστάσεις και μηνύματα	Τα κουμπιά εναλλαγής επιπέδων δεν εκθέτουν κατάσταση. Η ανατροφοδότηση του quiz δεν ανακοινώνεται σε περιοχή ζωντανής ενημέρωσης.	Προσθήκη κατάστασης (aria-pressed) και περιοχής aria-live για την ανατροφοδότηση.
2.4.1 Παράκαμψη μπλοκ	Δεν υπάρχει σύνδεσμος παράκαμψης προς το κύριο περιεχόμενο.	Προσθήκη συνδέσμου παράκαμψης.
2.4.7 Ορατή εστίαση	Σε μέρος των στοιχείων ελέγχου έχει απενεργοποιηθεί το προεπιλεγμένο περίγραμμα εστίασης.	Ορισμός εμφανούς και επαρκούς αντίθεσης δείκτη εστίασης.
Ισοδύναμη εναλλακτική πρόσβαση	Η τρισδιάστατη χειραγώγηση δεν είναι εφικτή για χρήστες που δεν μπορούν να χειριστούν	Παροχή προκαθορισμένων όψεων μέσω κουμπιών, στατικών εικόνων με περιγραφή και του

Κριτήριο	Εύρημα προκαταρκτικού ελέγχου	Προγραμματισμένη ενέργεια
	δείκτη ή για συσκευές χωρίς WebGL.	βίντεο ως εναλλακτικής διαδρομής.

Πίνακας 7. Ευρήματα του προκαταρκτικού ελέγχου προσβασιμότητας και προγραμματισμένες διορθώσεις.

5.3 Προγραμματιζόμενος Έλεγχος Συμμόρφωσης

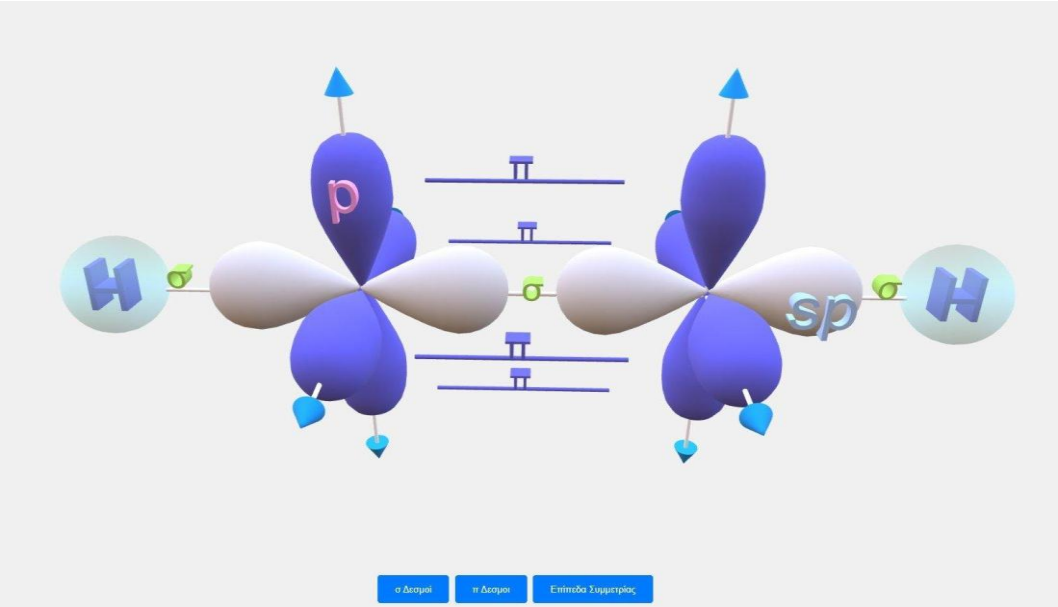
Ο τεκμηριωμένος έλεγχος συμμόρφωσης προγραμματίζεται να περιλάβει: αυτοματοποιημένο έλεγχο με καθιερωμένα εργαλεία, χειροκίνητο έλεγχο των κριτηρίων επιπέδου Α και ΑΑ που δεν ελέγχονται αυτόματα, δοκιμές πλοήγησης αποκλειστικά με πληκτρολόγιο, δοκιμές με αναγνώστες οθόνης, καθώς και έλεγχο με τη συμμετοχή χρηστών με αναπηρία. Τα αποτελέσματα θα δημοσιευθούν ως δήλωση προσβασιμότητας, συνοδευτικά του υλικού.

6. Επιστημονικό Υπόβαθρο: sp Υβριδισμός

Ο άνθρακας στη θεμελιώδη κατάσταση εμφανίζει ηλεκτρονιακή δομή $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$. Βάσει αυτής, θα αναμέναμε σχηματισμό μόνο δύο ομοιοπολικών δεσμών, ενώ ο άνθρακας σχηματίζει τέσσερις. Στο πλαίσιο της θεωρίας δεσμού σθένους, το γεγονός αυτό περιγράφεται με ένα ερμηνευτικό σχήμα δύο βημάτων: την «προαγωγή» (promotion) ενός ηλεκτρονίου από το 2s στο κενό 2p τροχιακό, που οδηγεί στη διαμόρφωση $1s^2\ 2s^1\ 2p^3$ (Clayden et al., 2012), και τον γραμμικό συνδυασμό (LCAO) του 2s με ένα 2p τροχιακό, ο οποίος αποδίδει δύο ισοδύναμα sp υβριδικά τροχιακά σε γωνία 180° (Atkins & de Paula, 2014). Τα δύο αυτά βήματα είναι λογικά και όχι χρονικά: δεν περιγράφουν διαδοχικά φυσικά γεγονότα, αλλά τον τρόπο με τον οποίο δομείται το μαθηματικό μοντέλο. Τα εναπομείναντα δύο 2p τροχιακά ($2p_y$ και $2p_z$) παραμένουν αμιγή και είναι κάθετα στον άξονα καθώς και μεταξύ τους (Εικόνα 8).

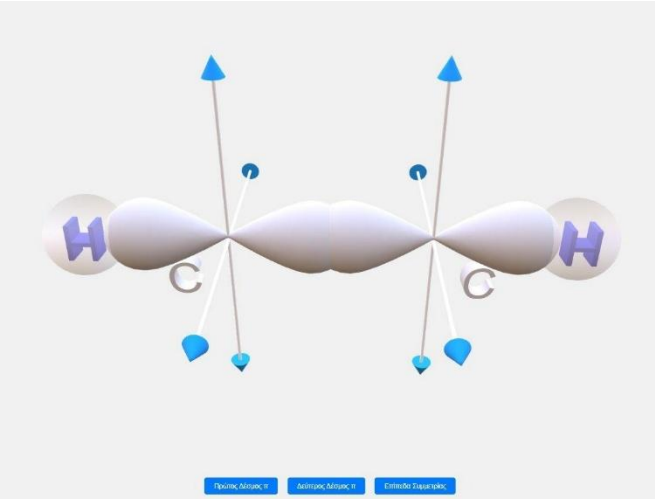
Δύο επιστημολογικές διευκρινίσεις διατρέχουν συστηματικά το σύνολο του υλικού. Πρώτον, ο αριθμός των τροχιακών διατηρείται: Ένα 2s και ένα από τα τρία 2p τροχιακά συνδυάζονται και σχηματίζουν δύο sp υβριδικά τροχιακά, ενώ τα άλλα δύο 2p παραμένουν αμιγή, ή αλλιώς συμβολικά: $1\times(2s) + 3\times(2p) \rightarrow 2\times(sp) + 2\times(2p)$, (σύνολο 4). Δεύτερον, τα τροχιακά δεν αποτελούν υλικά αντικείμενα ούτε οριοθετημένους χώρους εντός των οποίων «βρίσκεται» το ηλεκτρόνιο: οι απεικονιζόμενες επιφάνειες είναι ισοεπιφάνειες πυκνότητας πιθανότητας, δηλαδή γραφικές αναπαραστάσεις μαθηματικών λύσεων (Barradas-Solas & Sánchez Gómez, 2014). Η ερευνητική βιβλιογραφία δείχνει ότι η αντίληψη του υβριδισμού ως χρονικής ή υλικής διαδικασίας

αποτελεί συχνή και επίμονη παρανόηση (Çıl & Uğraş, 2015; Abukari et al., 2022). Για τον λόγο αυτό, η διευκρίνιση επαναλαμβάνεται ρητά στις λεζάντες των μοντέλων, στο φύλλο εργασίας και στον οδηγό εκπαιδευτικού. Τα sp τροχιακά έχουν 50% s-χαρακτήρα (έναντι 25% για sp^3), γεγονός που στο πλαίσιο του μοντέλου συσχετίζεται με κοντύτερους και ισχυρότερους σ-δεσμούς.

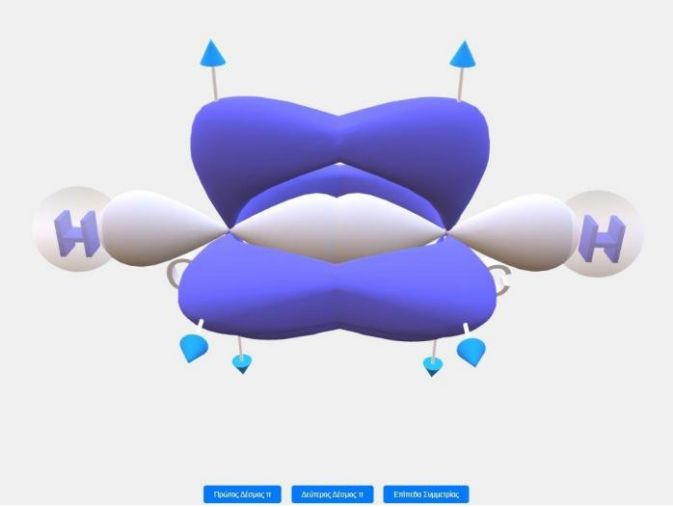


Εικόνα 8. Πλήρες 3D μοντέλο sp υβριδισμού στο αιθίνιο: sp υβριδικά τροχιακά (λευκά), αμιγή p τροχιακά (μπλε), σ και π δεσμοί, 3D ετικέτες και βέλη. Κουμπιά ελέγχου εμφάνισης/απόκρυψης (κάτω). Τα σχήματα και τα χρώματα αποδίδουν το μαθηματικό μοντέλο περιγραφής.

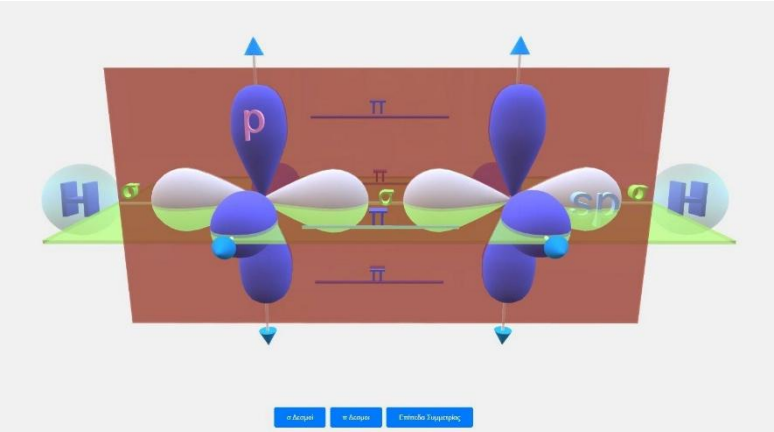
Στο αιθίνιο (C_2H_2), κάθε άτομο C χρησιμοποιεί τα δύο sp υβριδικά τροχιακά του: το ένα για τον σχηματισμό του σ-δεσμού C–C μέσω μετωπικής επικάλυψης sp–sp και το άλλο για τον σχηματισμό του σ-δεσμού C–H μέσω μετωπικής επικάλυψης sp–1s (Εικόνα 9). Τα δύο αμιγή p τροχιακά (p_y, p_z) κάθε ατόμου C σχηματίζουν δύο π-δεσμούς μέσω πλευρικής επικάλυψης p-p, όπως φαίνεται στην Εικόνα 10 (Atkins & de Paula, 2014). Ο τριπλός δεσμός C≡C αποτελείται από έναν σ-δεσμό και δύο π-δεσμούς, με κυλινδρική συμμετρία γύρω από τον άξονα C-C (Εικόνα 11).



Εικόνα 9. σ-δεσμοί στο αιθίνιο: μετωπική επικάλυψη sp-sp (C–C) και sp-1s (C–H). Τα βέλη υποδεικνύουν τους άξονες των p-τροχιακών.



Εικόνα 10. π-δεσμοί στο αιθίνιο: πλευρική επικάλυψη p-p σε δύο κάθετα μεταξύ τους επίπεδα. Κουμπιά για εμφάνιση/απόκρυψη κάθε π-δεσμού.



Εικόνα 11. Πλήρες μοντέλο αιθινίου με ενεργοποιημένα επίπεδα συμμετρίας: κατακόρυφο (κόκκινο) και οριζόντιο (πράσινο), κάθετα στον άξονα του τριπλού δεσμού.

Ο Πίνακας 8 παρουσιάζει συγκριτικά τα χαρακτηριστικά των κύριων τύπων υβριδισμού, για αξιοποίηση στην καρτέλα «Δεσμοί & Συμμετρία» της εφαρμογής.

Υβριδισμός	Υβριδικά τροχιακά	Γεωμετρία	Γωνία	Παράδειγμα
sp	2	Γραμμική	180°	C_2H_2, CO_2, HCN
sp^2	3	Τριγωνική επίπεδη	120°	C_2H_4, BF_3
sp^3	4	Τετραεδρική	109.5°	CH_4, C_2H_6
sp^3d	5	Τριγωνική διπυραμίδα	90°/120°	PCl_5, PF_5

Πίνακας 8. Συγκριτικός πίνακας τύπων υβριδισμού: αριθμός υβριδικών τροχιακών, μοριακή γεωμετρία, γωνία δεσμού και παραδείγματα ενώσεων.

7. Αποτελέσματα και Συζήτηση

7.1 Τεχνικά Αποτελέσματα: Χαρακτηριστικά και Λειτουργικότητα

Το τεχνικό αποτέλεσμα της ανάπτυξης είναι ένα λειτουργικό περιβάλλον που εκτελείται εντός του φυλλομετρητή χωρίς εγκατάσταση λογισμικού. Τα τέσσερα WebGL μοντέλα φορτώνουν ανεξάρτητα, υποστηρίζουν πλήρη περιστροφή 360° και

διαθέτουν ελέγχους επιπέδων για την εφαρμογή της αρχής της σταδιακής αποκάλυψης. Η λειτουργία έχει επιβεβαιωθεί στις διαμορφώσεις που καταγράφονται στον Πίνακα 3. Δεν έχει πραγματοποιηθεί συστηματικός έλεγχος συμβατότητας σε όλους τους φυλλομετρητές και σε όλες τις κατηγορίες συσκευών· συνεπώς δεν διατυπώνεται ισχυρισμός καθολικής λειτουργίας, παρά μόνο η δήλωση των ελάχιστων τεχνικών απαιτήσεων (υποστήριξη WebGL 2.0) που περιγράφονται στην ενότητα 3.4.

Η λύση του κλειδώματος κύλισης του iframe αντιμετωπίζει ένα κλασικό πρόβλημα εμπειρίας χρήστη (UX): με ένα κλικ εντός του viewer, η σελίδα «κλειδώνει» και ο τροχός κύλισης λειτουργεί αποκλειστικά για μεγέθυνση στο 3D μοντέλο, λύση εφαρμόσιμη γενικότερα σε 3D εφαρμογές που τρέχουν σε φυλλομετρητές.

7.2 Η Μεθοδολογική Συνεισφορά του Premedia στην Εκπαίδευση

Η κεντρική μεθοδολογική συνεισφορά έγκειται στη συστηματική μεταφορά και τεκμηρίωση πρακτικών Premedia στο πεδίο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Σε σχέση με μια συνήθη ροή ανάπτυξης web-based 3D εκπαιδευτικού υλικού, η διαφοροποίηση εντοπίζεται σε τρία σημεία: **(α)** η επιστημονική προδιαγραφή (γεωμετρίες, γωνίες, χρωματική σύμβαση CPK, ονοματοδοσία δομικών στοιχείων) καταγράφεται ως τυποποιημένη προδιαγραφή εργασίας πριν από τη μοντελοποίηση, **(β)** όλες οι εκδόσεις του υλικού (διαδραστικό WebGL, βίντεο, έντυπο) παράγονται από μία κοινή πηγή 3D δεδομένων, ώστε μια διόρθωση στο μοντέλο να διαχέεται σε όλες τις εξόδους, **(γ)** η χρωματική και σημειογραφική σύμβαση αντιμετωπίζεται ως ελεγχόμενο χαρακτηριστικό ποιότητας σε όλα τα assets. Οι επιμέρους πρακτικές είναι γνωστές στη γραφιστική παραγωγή. Η συνεισφορά της εργασίας έγκειται στη μεταφορά, τεκμηρίωση και αναπαραγωγιμότητά τους στο πλαίσιο παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού και όχι στην εισαγωγή νέας τεχνικής.

7.3 Σχεδιαστικές Επιλογές και Σχέση με τη Βιβλιογραφία

Οι σχεδιαστικές επιλογές του περιβάλλοντος ερείδονται σε βιβλιογραφία που τεκμηριώνει τη χρησιμότητα των 3D αναπαραστάσεων στη διδασκαλία της Χημείας (Wu et al., 2001; Merchant et al., 2014). Σε σχέση με υπάρχουσες προσεγγίσεις, το προτεινόμενο περιβάλλον διαφοροποιείται ως προς: **(α)** την παροχή ολιστικού πακέτου αντί μεμονωμένου 3D viewer, **(β)** την ενσωμάτωση δραστηριοτήτων και quiz κλιμακούμενης δυσκολίας με άμεση ανατροφοδότηση, **(γ)** τη λειτουργία εντός του φυλλομετρητή χωρίς εγκατάσταση, **(δ)** τον ρητό σχεδιασμό με στόχο τη συμμόρφωση προς τις WCAG 2.1 AA, και **(ε)** την τεκμηριωμένη και αναπαραγώγιμη ροή παραγωγής. Τα σημεία αυτά συνιστούν χαρακτηριστικά του σχεδιασμού και της υλοποίησης και όχι μετρημένα μαθησιακά αποτελέσματα.

7.4 Διάκριση Τεχνικών και Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην παρούσα φάση είναι αποκλειστικά τεχνικά και σχεδιαστικά: τι κατασκευάστηκε, με ποια μέσα, με ποιες λειτουργίες και μέσω ποιας τεκμηριωμένης ροής παραγωγής. Δεν παρουσιάζονται μαθησιακά αποτελέσματα, καθώς δεν έχουν συλλεγεί δεδομένα από μαθητές ή εκπαιδευτικούς. Κάθε αναφορά σε παιδαγωγική αξία στο παρόν άρθρο πρέπει να αναγνωσθεί ως σχεδιαστική πρόθεση θεμελιωμένη σε θεωρία και βιβλιογραφία, η οποία παραμένει προς εμπειρικό έλεγχο. Η προγραμματιζόμενη πιλοτική εφαρμογή θα περιλάβει προ- και μετα-αξιολόγηση της εννοιολογικής κατανόησης με διαγνωστικό εργαλείο πολλαπλών επιπέδων, καταγραφή της αλληλεπίδρασης των μαθητών με τα μοντέλα και συνεντεύξεις εκπαιδευτικών.

7.5 Περιορισμοί και Μελλοντική Έρευνα

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τους ακόλουθους περιορισμούς: **(α)** Έλλειψη εμπειρικής αξιολόγησης: η εφαρμογή δεν έχει ακόμη αξιολογηθεί σε σχολικό περιβάλλον μέσω δομημένης μελέτης. Προγραμματίζεται πιλοτική εφαρμογή σε τάξεις Γ΄ Λυκείου με προ- και μετα-αξιολόγηση της εννοιολογικής και οπτικοχωρικής κατανόησης. **(β)** Απουσία τεκμηριωμένου ελέγχου συμμόρφωσης προς τις WCAG 2.1 AA: έχουν εντοπιστεί και καταγραφεί συγκεκριμένες εκκρεμότητες (Πίνακας 7). **(γ)** Απουσία συστηματικού ελέγχου συμβατότητας και επιδόσεων σε ευρύ φάσμα φυλλομετρητών, συσκευών και σχολικών δικτύων: δεν έχει υλοποιηθεί μηχανισμός εναλλακτικής παρουσίασης όταν το WebGL δεν είναι διαθέσιμο. **(δ)** Περιορισμένη προσβασιμότητα του ίδιου του διαδραστικού 3D περιεχομένου, ιδίως ως προς την ισοδύναμη κειμενική απόδοση της χωρικής πληροφορίας. **(ε)** Περιορισμός σε ένα μόριο: η επέκταση σε sp^2, sp^3 και άλλους τύπους υβριδισμού, καθώς και η σχέση κάθε τύπου υβριδισμού με τη μοριακή γεωμετρία, αποτελούν άμεση προτεραιότητα. **(στ)** Η γενικευσιμότητα της προτεινόμενης μεθοδολογίας Premedia σε άλλα γνωστικά αντικείμενα δεν έχει ελεγχθεί και παραμένει υπόθεση εργασίας.

8. Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία παρουσίασε ένα ολιστικό ψηφιακό μαθησιακό περιβάλλον για τον sp υβριδισμό, ανεπτυγμένο μέσω μιας τεκμηριωμένης μεθοδολογίας παραγωγής εμπνευσμένης από τις ροές εργασίας Premedia. Τα κυριότερα συμπεράσματα, τα οποία αφορούν τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη είναι:

α) Οι πρακτικές Premedia (κοινή πηγή δεδομένων, πολλαπλή εξαγωγή, τυποποίηση χρωματικής σύμβασης) μπορούν να μεταφερθούν στην παραγωγή ψηφιακών εκπαιδευτικών πόρων και να αποδώσουν μια αναπαραγώγιμη, τεκμηριωμένη ροή

εργασίας, γεφυρώνοντας την επαγγελματική γραφιστική παραγωγή και τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό.

β) Η λειτουργία εντός του φυλλομετρητή (WebGL χωρίς εγκατάσταση) αίρει τεχνικά εμπόδια εγκατάστασης λογισμικού και εξειδικευμένου υλικού. Ο βαθμός στον οποίο αίρονται τα πραγματικά εμπόδια χρήσης στη σχολική τάξη (δικτύωση, διαθεσιμότητα συσκευών, ψηφιακές δεξιότητες) απομένει να ελεγχθεί στην πιλοτική εφαρμογή.

γ) Η αρχή της σταδιακής αποκάλυψης, ενσωματωμένη σε 3D διαδραστικό περιβάλλον, αποτελεί σχεδιαστική επιλογή θεμελιωμένη στη Θεωρία Γνωστικού Φορτίου και στη Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης. Η μαθησιακή της επίδραση θα διερευνηθεί εμπειρικά στο επόμενο ερευνητικό στάδιο.

δ) Ο σχεδιασμός με βάση τις WCAG 2.1 AA και ο προκαταρκτικός έλεγχος που πραγματοποιήθηκε αποτελούν αναγκαία αλλά όχι επαρκή βήματα: η τεκμηρίωση της προσβασιμότητας απαιτεί ολοκληρωμένο έλεγχο συμμόρφωσης, ο οποίος έχει προγραμματιστεί και του οποίου τα αποτελέσματα θα δημοσιευθούν μαζί με το υλικό.

ε) Επόμενα βήματα της έρευνας αποτελούν: η πιλοτική εφαρμογή σε τάξεις Γ΄ Λυκείου, ο ολοκληρωμένος έλεγχος συμμόρφωσης προς τις WCAG 2.1 AA, ο συστηματικός έλεγχος συμβατότητας και επιδόσεων, και η επέκταση της μεθοδολογίας σε άλλους τύπους υβριδισμού και μόρια.

URL υλικού

Το υλικό υπάρχει διαθέσιμο στους παρακάτω συνδέσμους:

https://gk1966.github.io/sp-hybridisation-premedia/

https://doi.org/10.5281/zenodo.19449478

Αναφορές

Abukari, M. A., Marifa, H. A., & Samari, J. A. (2022). Senior high school students' difficulties in learning hybridisation in chemistry. Problems of Education in the 21st Century, 80(5), 630–651. https://doi.org/10.33225/pec/22.80.630

Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computers & Education, 33*(2–3), 131–152. https://doi.org/10.1016/S0360-1315(99)00029-9

Atkins, P., & de Paula, J. (2014). *Physical chemistry: Quanta, matter, and change* (2nd ed.). W. H. Freeman.

Barradas-Solas, F., & Sánchez Gómez, P. J. (2014). Orbitals in chemical education: An analysis through their graphical representations. Chemistry Education Research and Practice, 15(3), 311–319. https://doi.org/10.1039/C4RP00023D

Clayden, J., Greeves, N., & Warren, S. (2012). *Organic chemistry* (2nd ed.). Oxford University Press.

Çıl, E., & Uğraş, M. (2015). The concept of hybridization from the perspective of science teaching undergraduate students: A phenomenographic study. Journal of Baltic Science Education, 14(2), 227–236. https://doi.org/10.33225/jbse/15.14.227

Gilbert, J. K. (2005). Visualization: A metacognitive skill in science and science education. In J. K. Gilbert (Ed.), *Visualization in science education* (pp. 9–27). Springer. https://doi.org/10.1007/1-4020-3613-2_2

Hegarty, M., & Waller, D. (2004). A dissociation between mental rotation and perspective-taking spatial abilities. *Intelligence, 32*(2), 175–191. https://doi.org/10.1016/j.intell.2003.12.001

Hoffmann, R., & Laszlo, P. (1991). Representation in chemistry. *Angewandte Chemie International Edition, 30*(1), 1–16. https://doi.org/10.1002/anie.199100013

International Organization for Standardization. (2006). Graphic technology — Vocabulary — Part 1: Fundamental terms (ISO 12637-1:2006).

International Organization for Standardization. (2008). Graphic technology — Vocabulary — Part 2: Prepress terms (ISO 12637-2:2008).

Johansson, K., Lundberg, P., & Ryberg, R. (2011). *A guide to graphic print production* (3rd ed.). Wiley.

Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning, 7*(2), 75–83. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.1991.tb00230.x

Kozma, R., & Russell, J. (1997). Multimedia and understanding: Expert and novice responses to different representations of chemical phenomena. *Journal of Research in Science Teaching, 34*(9), 949–968.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678

Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K–

12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education, 70*, 29–40. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033

Newbill, P. L., & Baum, L. (2010). Instructional design using games and simulations. In R. Donnelly, J. Harvey, & K. O'Rourke (Eds.), *Critical design and effective tools for e-learning in higher education*. IGI Global.

Nimmermark, A., Öhrström, L., & Mårtensson, J. (2016). Teaching of chemical bonding: A study of Swedish and South African students' conceptions of bonding. Chemistry Education Research and Practice, 17(4), 985–1005. https://doi.org/10.1039/C6RP00106H

Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). Design and development research: Methods, strategies, and issues. Lawrence Erlbaum Associates.

Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review, 10*(3), 251–296. https://doi.org/10.1023/A:1022193728205

Tasker, R., & Dalton, R. (2006). Research into practice: Visualisation of the molecular world using animations. *Chemistry Education Research and Practice, 7*(2), 141–159. https://doi.org/10.1039/B5RP90020D

World Wide Web Consortium (W3C). (2018). *Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.1*. https://www.w3.org/TR/WCAG21/

Wu, H. K., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (2001). Promoting understanding of chemical representations: Students' use of a visualization tool in the classroom. *Journal of Research in Science Teaching, 38*(7), 821–842. https://doi.org/10.1002/tea.1033

Σύστημα Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών Σχολικής Μονάδας: Σχεδιασμός και Υλοποίηση με χρήση Ηλεκτρονικού Ημερολογίου

Νικόλαος Χρήστου[α], Δημήτριος Κοτσιφάκος[β]

[α] Πληροφορικός, Διευθυντής 1ου ΓΕΛ Άρτας, ΟΠΑ - ΑΣΟΕΕ, nchristou@sch.gr

[β] Ηλεκτρονικός Μηχανικός, Διευθυντής 1ου Εργαστηριακού Κέντρου Αγίου Δημητρίου, μεταδιδακτορικός ερευνητής τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, dimkots@sch.gr

Περίληψη

Η αποτελεσματική διαχείριση και ο συντονισμός των πολυάριθμων λειτουργικών συμβάντων (π.χ., συναντήσεις, εκδηλώσεις, προθεσμίες, εκδρομές, διδακτικές επισκέψεις, εργασίες, γονείς, δράσεις, προμηθευτές) αποτελεί μια διαρκή οργανωτική πρόκληση για τις σχολικές μονάδες, συχνά οδηγώντας σε έλλειψη διαφάνειας και καθυστερήσεις. Αυτή η εργασία παρουσιάζει το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός πρωτότυπου Συστήματος Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών, το οποίο βασίζεται σε ένα κεντρικό Ηλεκτρονικό Ημερολόγιο. Το σύστημα αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας συμβατικές τεχνολογίες με τις δυνατότητες των σχολικών μονάδων αλλά και προηγμένες Τεχνολογίες Διαδικτύου, όπου αυτό ήταν εφικτό. Το κριτήριο επιλογών για της χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες (PHP, MySQL, HTML, Javascript, AJAX και CSS3), ήταν η εξασφάλιση μιας γρήγορης και δυναμικής ανταπόκρισης. Το Συστήματος Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών επιτρέπει στους χρήστες (κυρίως στους Διευθυντές και στις Διευθύντριες των σχολικών μονάδων), την καταγραφή, την διαχείριση, την ανάθεση ευθύνης και την παρακολούθηση της προόδου όλων των σχολικών συμβάντων σε πραγματικό χρόνο. Η πιλοτική χρήση του πρωτοτύπου σε δύο σχολικές μονάδες ανέδειξε τη δυνατότητα κεντρικής οργάνωσης συμβάντων, ενεργειών και προθεσμιών στο πλαίσιο της σχολικής διοίκησης. Ωστόσο, δεν πραγματοποιήθηκε συστηματική ποσοτική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος και τα αποτελέσματα έχουν προκαταρκτικό χαρακτήρα. Συμπερασματικά, το προτεινόμενο Συστήματος Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών αποτελεί ένα

βιώσιμο και επεκτάσιμο εργαλείο για την ψηφιακή αναβάθμιση της σχολικής διοίκησης, παρέχοντας μια δομημένη, κεντρική πλατφόρμα για όλες τις λειτουργικές ανάγκες.

Λέξεις-κλειδιά

Διοίκηση Σχολικών Μονάδων, Τεχνολογίες Διαδικτύου, Διαχείριση Συμβάντων, Ηλεκτρονικό Ημερολόγιο, Ροή Εργασιών Σχολικής Μονάδας, Εκπαιδευτική Τεχνολογία.

1. Εισαγωγή

1. Γενικό Πλαίσιο και Προβληματισμός

Η σύγχρονη σχολική μονάδα λειτουργεί ως ένας σύνθετος και πολυδιάστατος οργανισμός που καλείται να διαχειριστεί ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, πέρα από την παραδοσιακή διδακτική διαδικασία. Οι διευθυντές και τα στελέχη της εκπαίδευσης έρχονται καθημερινά αντιμέτωποι με έναν καταιγισμό πληροφοριών και συμβάντων, τα οποία απαιτούν άμεση οργάνωση και συντονισμό. Η εκπαιδευτική ηγεσία στην εποχή της παγκοσμιοποίησης απαιτεί υψηλή διοικητική ικανότητα και χρήση τεχνολογικών εργαλείων για τη διασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας του σχολείου, (Bush, 2020). Παραδοσιακά, η διαχείριση αυτών των πληροφοριών γινόταν μέσω συμβατικών μέσων (έντυπα ημερολόγια, πίνακες ανακοινώσεων) ή αποσπασματικών ψηφιακών εργαλείων. Η έλλειψη ενός κεντρικού, δυναμικού συστήματος οδηγεί συχνά σε «πληροφοριακό χάος», όπου η απώλεια προθεσμιών υπονομεύει τη λειτουργική αποτελεσματικότητα (Fullan, 2014). Η ανάγκη για ψηφιακό μετασχηματισμό στη σχολική διοίκηση είναι πλέον επιτακτική, καθώς η τεχνολογία μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης για τη βελτίωση της συνεργασίας και της διαφάνειας (Harris, Jones, & Baba, 2021). Η παρούσα μελέτη εντάσσεται στο πλαίσιο της αυξανόμενης πολυπλοκότητας της διοίκησης των σχολικών μονάδων, όπου η διαχείριση ετερογενών και χρονικά απαιτητικών συμβάντων οδηγεί συχνά σε κατακερματισμό της πληροφορίας, καθυστερήσεις και μειωμένη διαφάνεια. Το πρόβλημα εντοπίζεται στην απουσία ενός ενοποιημένου, δυναμικού και λειτουργικά επαρκούς συστήματος που να υποστηρίζει τη συστηματική παρακολούθηση ενεργειών και προθεσμιών. Σκοπός της εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός πληροφοριακού πρωτότυπου Συστήματος Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών (ΣΔΕ), το οποίο λειτουργεί ως κεντρικός κόμβος διοικητικής οργάνωσης. Τα βασικά επιστημονικά ερωτήματα εστιάζουν

α) στη συμβολή της ανάλυσης απαιτήσεων στον ορθολογικό σχεδιασμό συστημάτων διοίκησης, και,

β) στον ρόλο των ψηφιακών εργαλείων στην ενίσχυση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας της σχολικής μονάδας. Αντίστοιχα, τα ερευνητικά ερωτήματα εξετάζουν:

(RQ1) πώς μπορεί μια requirements-driven προσέγγιση (Πίνακας 1), να υποστηρίξει τον σχεδιασμό ενός πληροφοριακού συστήματος σχολικής διοίκησης; και,

(RQ2) πώς μπορεί ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης συμβάντων να υποστηρίξει τον διοικητικό συντονισμό και την παρακολούθηση προθεσμιών σε σχολική μονάδα.

Πίνακας 1: Requirements-driven προσέγγιση

Requirement	**Description**
R1	Event categorization
R2	Workflow tracking
R3	Notifications
R4	Voice input
R5	Statistics
R6	Calendar export

Ο κωδικοποιημένος στόχος της μελέτης συνοψίζεται στη διαμόρφωση ενός επεκτάσιμου πληροφοριακού συστήματος που να λειτουργεί ως «ενιαία πηγή αλήθειας» για τη διοικητική πράξη, ενοποιώντας συμβάντα, ενέργειες, ρόλους και χρονικές δεσμεύσεις. Η μεθοδολογική προσέγγιση βασίζεται σε σχεδιασμό πληροφοριακού συστήματος με γνώμονα τις αρχές της κανονικοποίησης δεδομένων, της ευχρηστίας και της ασφάλειας, ενώ υιοθετεί στοιχεία πιλοτικής χρήσης του πρωτοτύπου μέσω της πιλοτικής εφαρμογής. Τα εργαλεία σχεδιασμού περιλαμβάνουν σχεσιακή βάση δεδομένων (MySQL), ανάπτυξη backend με PHP, δυναμικές διεπαφές με JavaScript και AJAX, καθώς και σύγχρονες τεχνολογίες αλληλεπίδρασης, όπως το Web Speech API. Η ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών επιτρέπει την υλοποίηση ενός λειτουργικά συνεκτικού και τεχνικά βιώσιμου συστήματος.

Η πιλοτική χρήση του πρωτοτύπου ανέδειξε δυνατότητες βελτίωσης της οργάνωσης της πληροφορίας και της παρακολούθησης διοικητικών διαδικασιών. Οι αρχικές ενδείξεις από την πιλοτική χρήση υποδηλώνουν ότι η σύνδεση συμβάντων με σαφείς ενέργειες και χρονικά ορόσημα θα μπορούσε να ενισχύσει τη λήψη αποφάσεων και να περιορίσει τα φαινόμενα διοικητικής ασυνέχειας. Η συμβολή της εργασίας έγκειται

τόσο σε θεωρητικό επίπεδο —μέσω της ανάδειξης της σημασίας της "requirements-driven" ανάλυσης— όσο και σε πρακτικό επίπεδο, παρέχοντας ένα εφαρμόσιμο μοντέλο ψηφιακής διοίκησης για σχολικές μονάδες. Ο όρος "requirements-driven" αποδίδεται στα ελληνικά ως «προσέγγιση καθοδηγούμενη από απαιτήσεις» και αναφέρεται σε μεθοδολογικό πλαίσιο σχεδιασμού συστημάτων όπου η ανίχνευση, ανάλυση και τυποποίηση των αναγκών των χρηστών και του οργανισμού προηγείται και καθοδηγεί όλα τα στάδια ανάπτυξης. Η προσέγγιση αυτή διασφαλίζει ότι το τελικό σύστημα ανταποκρίνεται άμεσα σε πραγματικές λειτουργικές ανάγκες.

Η δομή της εργασίας αντανακλά άμεσα τη λογική των ερευνητικών ερωτημάτων και του στόχου της μελέτης. Το Τμήμα 2 παρουσιάζει την ανάλυση απαιτήσεων και τον σχεδιασμό του συστήματος, απαντώντας στο RQ1. Το Τμήμα 3 αναπτύσσει το τεχνολογικό πλαίσιο υλοποίησης, ενώ το Τμήμα 4 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής, συνδέοντας ευθέως την ανάλυση με το RQ2. Το Τμήμα 5 τεκμηριώνει τη λειτουργία και την εμπειρία χρήστη, ενισχύοντας τη συνολική κατανόηση της εφαρμοσμένης λύσης. Τέλος, το Τμήμα 6 συνθέτει τα ευρήματα, οδηγώντας σε τεκμηριωμένες απαντήσεις στα ερευνητικά και επιστημονικά ερωτήματα, διασφαλίζοντας ότι η μελέτη ολοκληρώνεται με σαφή ερευνητική κατάληξη και συνεισφορά.

1. Σκοπός και Στόχοι της Εργασίας

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός πληροφοριακού πρωτότυπου ΣΔΕ. Το σύστημα αυτό δεν αποτελεί απλώς μια ψηφιακή εκδοχή ενός ημερολογίου, αλλά μια κεντρική πλατφόρμα διοικητικής οργάνωσης που ακολουθεί τις αρχές της «Σχολικής Διακυβέρνησης».

Οι βασικοί στόχοι της υλοποίησης περιλαμβάνουν:

- Τη δημιουργία μιας ενιαίας πηγής πληροφορίας (Single Source of Truth). Όπως τονίζουν οι Harris, Jones και Baba (2021), η συγκέντρωση των διοικητικών δεδομένων σε μια κοινή ψηφιακή βάση εξαλείφει τις ασυμμετρίες πληροφόρησης που παρατηρούνται συχνά στις σχολικές μονάδες λόγω της χρήσης πολλαπλών και μη συμβατών καναλιών επικοινωνίας. Με τον τρόπο αυτό, εξασφαλίζεται ότι όλοι οι εμπλεκόμενοι έχουν πρόσβαση στην ίδια, επικαιροποιημένη πληροφορία, μειώνοντας τα σφάλματα συντονισμού και ενισχύοντας τη θεσμική διαφάνεια

- Την ενίσχυση της προσβασιμότητας μέσω καινοτόμων διεπαφών, όπως η φωνητική αναγνώριση (Speech-to-Text), ακολουθώντας τα πρότυπα του Universal Design (Shneiderman, et al., 2016).

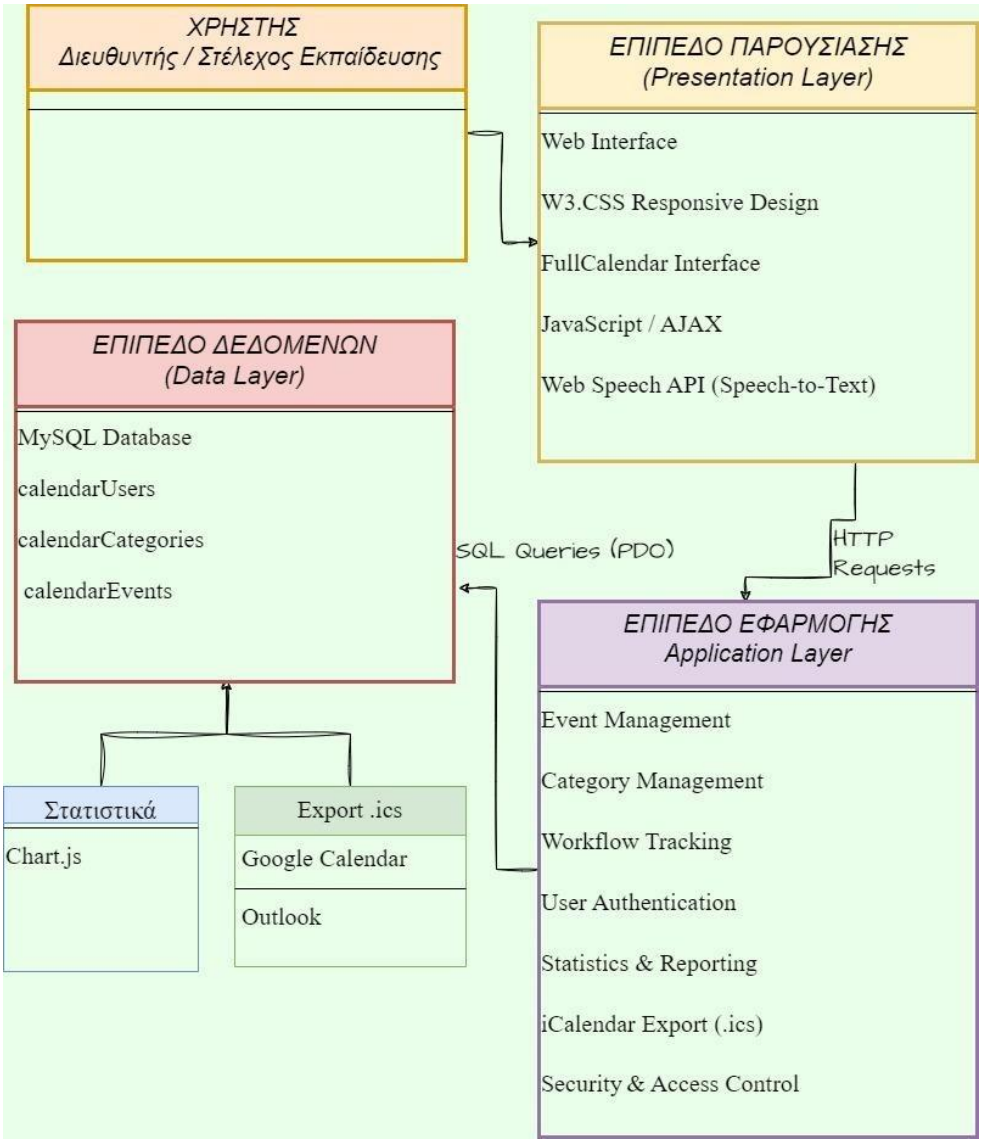
- Την παροχή αναλυτικών στοιχείων στη διοίκηση, επιτρέποντας τη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων (data-driven decision making).

1. Τεχνολογική Προσέγγιση

Για την υλοποίηση του ΣΔΕ επιλέχθηκαν τεχνολογίες ανοικτού κώδικα (Open Source), οι οποίες προσφέρουν ευελιξία και χαμηλό κόστος συντήρησης και υποστηρίζουν τη συμβατότητα με τις υποδομές του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου. Το backend βασίζεται στη γλώσσα PHP και τη βάση δεδομένων MySQL, ένας συνδυασμός που θεωρείται "χρυσός κανόνας" για την ανάπτυξη δυναμικών διαδικτυακών εφαρμογών (Nixon, 2021). Στο frontend, η χρήση της βιβλιοθήκης myCalendar σε συνδυασμό με τεχνικές AJAX διασφαλίζει μια σύγχρονη εμπειρία χρήστη, όπου η πληροφορία ανανεώνεται ασύγχρονα, χωρίς την ανάγκη συνεχών επαναφορτώσεων (Duckett, Moore, & Ruppert, 2019). Τέλος, το πλαίσιο (framework) W3.CSS χρησιμοποιήθηκε για να διασφαλιστεί η «αποκριτικότητα» (responsiveness) της εφαρμογής, καθιστώντας την προσβάσιμη από κάθε είδους συσκευή, παράγοντας κρίσιμος για τη φορητότητα της σχολικής ηγεσίας (Harris, Jones, & Baba, 2021).

1. Ανάλυση Απαιτήσεων και Σχεδιασμός Συστήματος

2.1 Ανάλυση Αναγκών (User Requirements)



Εικόνα 1. Αρχιτεκτονική τριών επιπέδων του Συστήματος Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών.

Το ΣΔΕ υλοποιήθηκε σύμφωνα με αρχιτεκτονική τριών επιπέδων (three-tier architecture), η οποία διαχωρίζει τη διεπαφή χρήστη, την επιχειρησιακή λογική και το επίπεδο αποθήκευσης δεδομένων (Εικόνα 1). Το επίπεδο παρουσίασης βασίζεται στις τεχνολογίες PHP, JavaScript, AJAX και W3.CSS, ενώ το επίπεδο εφαρμογής υλοποιεί τις λειτουργίες διαχείρισης συμβάντων, κατηγοριών, ροών εργασίας, στατιστικής επεξεργασίας και εξαγωγής δεδομένων σε μορφή iCalendar. Η αποθήκευση των δεδομένων πραγματοποιείται σε σχεσιακή βάση δεδομένων MySQL μέσω των οντοτήτων calendarUsers, calendarCategories και calendarEvents. Η αρχιτεκτονική αυτή διευκολύνει τη συντήρηση και τη μελλοντική επέκταση του συστήματος. Η

ανάλυση απαιτήσεων βασίστηκε στη συμμετοχική παρατήρηση και καταγραφή των καθημερινών διοικητικών διαδικασιών δύο σχολικών μονάδων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατά τη φάση σχεδιασμού του συστήματος. Οι λειτουργικές ανάγκες που αναδείχθηκαν από τον προγραμματισμό δράσεων, την παρακολούθηση προθεσμιών, τη διαχείριση εκδηλώσεων και τον διοικητικό συντονισμό μετασχηματίστηκαν σε λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις, οι οποίες καθοδήγησαν τον σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής και των επιμέρους λειτουργιών του πρωτοτύπου. Η πρώτη φάση του σχεδιασμού περιλάμβανε τον προσδιορισμό των λειτουργικών αναγκών ενός Διευθυντή σχολικής μονάδας, καθώς η σχετική βιβλιογραφία (Pont, Nusche, & Moorman, 2008), θεωρεί ότι η σχολική ηγεσία απαιτεί εργαλεία που ενισχύουν τη διαφάνεια και τη λογοδοσία στις διοικητικές διαδικασίες. Μέσα από τη μελέτη της σχολικής καθημερινότητας, προέκυψαν οι εξής άξονες:

- Πολυμορφία Συμβάντων: Ανάγκη για διαχωρισμό των δράσεων σε κατηγορίες. Η κατηγοριοποίηση αυτή επιτρέπει την ιεράρχηση των καθηκόντων, μια πρακτική που ο (Bush, 2020) θεωρεί κρίσιμη για την αποφυγή του διοικητικού «burnout».

- Ροή Εργασιών (Workflow): Δυνατότητα χαρακτηρισμού ενός συμβάντος ως «Ολοκληρωμένο» (Completed). Όπως επισημαίνει ο (Fullan, 2014), η παρακολούθηση της προόδου (monitoring) είναι θεμελιώδης για τη διαχείριση αλλαγών σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς.

- Προσβασιμότητα και Ταχύτητα: Η εισαγωγή δεδομένων πρέπει να είναι άμεση. Η χρήση φωνητικών εντολών ευθυγραμμίζεται με τις αρχές της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή (HCI) για τη μείωση του χρόνου απόκρισης σε περιβάλλοντα με υψηλό φόρτο εργασίας (Shneiderman, et al., 2016).

- Αποφυγή λαθών και παραλείψεων μέσω της υπενθύμισης ενός γεγονότος με email.

2.2 Αρχιτεκτονική της Βάσης Δεδομένων

Για την υποστήριξη των παραπάνω αναγκών, σχεδιάστηκε μια σχεσιακή βάση δεδομένων (RDBMS) σε MySQL. Ο σχεδιασμός βασίζεται στις αρχές της κανονικοποίησης για την αποφυγή πλεονασμού δεδομένων (Zhu, 2015). Η δομή αποτελείται από τρεις κεντρικούς πίνακες:

- calendarUsers: Αποθηκεύει τα διαπιστευτήρια των χρηστών. Η χρήση κρυπτογραφημένων κωδικών (password hashing) ακολουθεί τα πρότυπα ασφαλείας που περιγράφουν οι (Williams & Sawyer, 2022).

- calendarCategories: Επιτρέπει την εξατομικευμένη χρωματική κωδικοποίηση. Η οπτική διαφοροποίηση μέσω χρωμάτων βοηθά στη γρήγορη ανάγνωση του προγράμματος.
- calendarEvents: Ο κεντρικός πίνακας που συνδέει τους χρήστες με τα συμβάντα και τις κατηγορίες μέσω Ξένων Κλειδιών (Foreign Keys). Η επιλογή του τύπου δεδομένων DATETIME εξασφαλίζει ακρίβεια στον προγραμματισμό και συμβατότητα με διεθνή πρότυπα ημερολογίων.

2.3 Σχεδιασμός Περιβάλλοντος Χρήστη (UI/UX)

Ο σχεδιασμός του frontend βασίζεται στο «Responsive Web Design». Όπως αναφέρει ο (Nixon, 2021), η δυνατότητα μιας εφαρμογής να προσαρμόζεται σε διαφορετικά μεγέθη οθόνης είναι πλέον επιβεβλημένη, ειδικά για στελέχη διοίκησης που μετακινούνται διαρκώς.

- Dashboard Approach: Η χρήση του FullCalendar ως κεντρικού στοιχείου διεπαφής ενδεχομένως να μειώσει τον αριθμό των κλικ που απαιτούνται για την πρόσβαση στην πληροφορία.
- W3.CSS Framework: Επιλέχθηκε για την ελαφριά του δομή και την ταχύτητα φόρτωσης, παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα την ικανοποίηση του χρήστη (Duckett, 2014)

1. Τεχνολογική Υλοποίηση και Ανάπτυξη του Συστήματος

Το παρόν πρωτότυπο υλοποιεί βασικές λειτουργίες καταχώρισης, κατηγοριοποίησης και διαχείρισης σχολικών συμβάντων, παρακολούθησης ενεργειών, στατιστικής αποτύπωσης δεδομένων, εξαγωγής ημερολογίου σε μορφή iCalendar και υποστήριξης φωνητικής εισαγωγής δεδομένων. Λειτουργίες όπως η διασύνδεση με εξωτερικά πληροφοριακά συστήματα, η πλήρης πολυχρηστική λειτουργία, οι προηγμένες ειδοποιήσεις και η αξιοποίηση τεχνικών τεχνητής νοημοσύνης δεν αποτελούν τμήμα της παρούσας υλοποίησης και εξετάζονται ως μελλοντικές επεκτάσεις.

3.1 Backend: Διαχείριση Δεδομένων με PHP και MySQL

Το ΣΔΕ «τρέχει» στο διακομιστή του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου. Η ανάπτυξη από την πλευρά του διακομιστή (backend) στηρίχθηκε στη γλώσσα PHP, η οποία παραμένει κυρίαρχη στην ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών λόγω της στενής συνεργασίας της με τη MySQL. Η PHP προσφέρει ένα ισχυρό οικοσύστημα για τη δημιουργία δυναμικών διεπαφών που απαιτούν συνεχή επικοινωνία με βάσεις δεδομένων (Lerdorf, Tatroe, & MacIntyre, 2020). Για την ασφάλεια της εφαρμογής,

χρησιμοποιήθηκε η διεπαφή PDO (PHP Data Objects). Η χρήση του PDO επιτρέπει την εφαρμογή Prepared Statements, μια τεχνική που κρίνεται απαραίτητη για την αποτροπή επιθέσεων SQL Injection. Ο διαχωρισμός της SQL εντολής από τα δεδομένα του χρήστη διασφαλίζει ότι κακόβουλα inputs δεν θα εκτελεστούν από τον διακομιστή, προστατεύοντας τα ευαίσθητα σχολικά δεδομένα (Ulman, 2017).

3.2 Καινοτομία: Web Speech API και Φωνητική Αναγνώριση

Η πλέον καινοτόμος λειτουργία του Συστήματος Διαχείρισης Συμβάντων (ΣΔΕ) είναι η ενσωμάτωση της φωνητικής αναγνώρισης για την καταγραφή σημειώσεων. Η υλοποίηση βασίστηκε στο Web Speech API, μια σύγχρονη τεχνολογία που επιτρέπει στον περιηγητή (browser) να επεξεργάζεται φωνητικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο.

3.2.1 Αρχιτεκτονική και Λειτουργία

Η υλοποίηση στο αρχείο myCalendar.php χρησιμοποιεί την κλάση window.SpeechRecognition (ή webkitSpeechRecognition για συμβατότητα με παλαιότερες εκδόσεις του Chrome). Η διαδικασία ακολουθεί τα εξής στάδια:

1. Ενεργοποίηση: Ο χρήστης πατά το εικονίδιο του μικροφώνου, ενεργοποιώντας τη μέθοδο recognition.start().
2. Επεξεργασία: Ο browser «ακούει» τον φυσικό λόγο και στέλνει τα δεδομένα στους αλγορίθμους αναγνώρισης της Google (στην περίπτωση του Chrome).
3. Μετατροπή: Το API επιστρέφει το αποτέλεσμα σε μορφή κειμένου μέσω του συμβάντος onresult.
4. Ενσωμάτωση: Το κείμενο προστίθεται δυναμικά στο πεδίο της ΒΔ, επιτρέποντας στον χρήστη να συνεχίσει την πληκτρολόγηση ή τη φωνητική καταγραφή.

3.2.2 Προσβασιμότητα και Παραγωγικότητα

Οι εναλλακτικοί τρόποι εισαγωγής δεδομένων (multimodal input) είναι καθοριστικοί για τη μείωση του γνωστικού φόρτου (Shneiderman et al., 2016). Στο σχολικό πλαίσιο, η δυνατότητα αυτή προσφέρει:

1. Ταχύτητα: Η φωνητική εισαγωγή δεδομένων μπορεί να επιταχύνει την καταγραφή πληροφοριών σε περιβάλλοντα αυξημένου διοικητικού φόρτου.
2. Προσβασιμότητα: Διευκολύνει χρήστες με κινητικές δυσκολίες ή προβλήματα όρασης, τηρώντας τις αρχές του Universal Design.

Όπως αναφέρεται στις επίσημες προδιαγραφές του (W3C, 2023), το Web Speech API αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης σε διαδικτυακές εφαρμογές, καθιστώντας τις πιο "έξυπνες" και φιλικές προς τον χρήστη.

3.3 Στατιστική Ανάλυση και Οπτικοποίηση Δεδομένων

Η σελίδα stats.php υλοποιήθηκε με τη χρήση της βιβλιοθήκης Chart.js. Η εφαρμογή ανακτά το πλήθος των συμβάντων ανά κατηγορία και ανά μήνα, μετατρέποντάς τα σε αντικείμενα JSON. Η οπτικοποίηση αυτή είναι κρίσιμη για τη "Λήψη Αποφάσεων βασισμένων σε Δεδομένα" (Data-Driven Decision Making). Η σχετική βιβλιογραφία (Tufte, 2001), επισημαίνει ότι η σωστή οπτική αναπαράσταση ποσοτικών δεδομένων επιτρέπει στη διοίκηση να εντοπίσει πρότυπα (patterns) και τάσεις που θα παρέμεναν κρυφά σε έναν απλό πίνακα δεδομένων.

3.4 Διαλειτουργικότητα και Εξαγωγή Δεδομένων (iCalendar Format)

Για την ενίσχυση της φορητότητας των δεδομένων, υλοποιήθηκε ένας μηχανισμός εξαγωγής των συμβάντων σε μορφότυπο .ics. Το αρχείο export_ics.php παράγει ένα δυναμικό αρχείο κειμένου που ακολουθεί το διεθνές πρότυπο RFC 5545. Η σχετική βιβλιογραφία (Nixon, 2021), επισημαίνει ότι η υποστήριξη ανοικτών προτύπων όπως το iCalendar είναι θεμελιώδης για τη βιωσιμότητα των Web εφαρμογών, καθώς επιτρέπει τη σύνδεση διαφορετικών οικοσυστημάτων λογισμικού χωρίς τον περιορισμό των χρηστών σε μία μόνο πλατφόρμα.

3.5 Ανάλυση Ασφάλειας και Αντιμετώπιση Απειλών (Security Risk Analysis)

Στον σχεδιασμό διαδικτυακών εφαρμογών που διαχειρίζονται σχολικά δεδομένα, η ασφάλεια αποτελεί θεμελιώδη απαίτηση. Οι σύγχρονες Web εφαρμογές είναι εκτεθειμένες σε πληθώρα κινδύνων που μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα και την ιδιωτικότητα των δεδομένων (Williams, 2022). Στο ΣΔΕ, εφαρμόστηκαν συγκεκριμένες τεχνικές για την αντιμετώπιση των τριών σημαντικότερων απειλών.

3.5.1 Αντιμετώπιση SQL Injection

Η επίθεση SQL Injection συμβαίνει όταν κακόβουλος κώδικας SQL «εγχέεται» σε πεδία εισαγωγής (input fields), με σκοπό την παραβίαση της βάσης δεδομένων. Όπως αναφέρθηκε, η χρήση PDO με Prepared Statements αποτελεί την κύρια γραμμή άμυνας. Με τη χρήση παραμετροποιημένων ερωτημάτων (parameterized queries), τα δεδομένα του χρήστη αντιμετωπίζονται αποκλειστικά ως κείμενο (string) και ποτέ ως εκτελέσιμος κώδικας SQL. Αυτή η προσέγγιση μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο

επιτυχούς επίθεσης SQL injection, καθώς ο διακομιστής διαχωρίζει πλήρως τη δομή της εντολής από τα δεδομένα (Ullman, 2017).

3.5.2 Προστασία από Cross-Site Scripting (XSS)

Οι επιθέσεις XSS συμβαίνουν όταν ένας χρήστης εισάγει κώδικα JavaScript (π.χ. μέσω του πεδίου των σημειώσεων), ο οποίος εκτελείται στον browser άλλων χρηστών. Στο ΣΔΕ, χρησιμοποιήθηκε η συνάρτηση htmlspecialchars() της PHP κατά την προβολή των δεδομένων. Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει ειδικούς χαρακτήρες (όπως το < και το >) σε οντότητες HTML (entities), καθιστώντας τον κώδικα αδρανή. Η πρακτική αυτή ευθυγραμμίζεται με τις αρχές της "Άμυνας σε Βάθος" (Defense in Depth) που περιγράφει ο Nixon (2021).

3.5.3 Ασφάλεια Μεταφόρτωσης Αρχείων

Η δυνατότητα επισύναψης αρχείων εισάγει κινδύνους, όπως η μεταφόρτωση κακόβουλων εκτελέσιμων αρχείων (.php ή .exe). Μέτρα Προστασίας:

1. Έλεγχος Τύπου (MIME Type Check): Το σύστημα επιτρέπει μόνο συγκεκριμένους τύπους αρχείων (π.χ. .pdf, .docx, .jpg).
2. Μετονομασία Αρχείων: Τα αρχεία μετονομάζονται αυτόματα με τυχαίους χαρακτήρες (UUIDs) για να αποφευχθεί η εκτέλεση scripts που βασίζονται στο αρχικό όνομα.
3. Αποθήκευση εκτός Root: Τα αρχεία αποθηκεύονται σε κατάλογο με περιορισμένα δικαιώματα εκτέλεσης (permissions).

3.5.4 Συμμόρφωση με τον GDPR

Τέλος, η προστασία της ιδιωτικότητας των εκπαιδευτικών διασφαλίζεται μέσω του Role-Based Access Control (RBAC). Κάθε χρήστης (Διευθυντής) έχει πρόσβαση αποκλειστικά στη δική του συνεδρία (session), η οποία προστατεύεται από τη συνάρτηση session_start() και τη χρήση μοναδικών user_id. Αυτό το επίπεδο απομόνωσης δεδομένων είναι απαραίτητο για τη συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων, καθώς περιορίζει την πρόσβαση στην πληροφορία μόνο στους εξουσιοδοτημένους χρήστες.

1. Πιλοτική Χρήση του Πρωτοτύπου και Προκαταρκτικές Παρατηρήσεις

Η πιλοτική χρήση του ΣΔΕ αφορούσε τους διευθυντές των δύο σχολικών μονάδων και είχε διερευνητικό χαρακτήρα χωρίς δομημένο πρωτόκολλο αξιολόγησης και εστίασε στην φάση ανάπτυξης του πρωτοτύπου. Στόχος της πιλοτικής χρήσης ήταν η δοκιμή

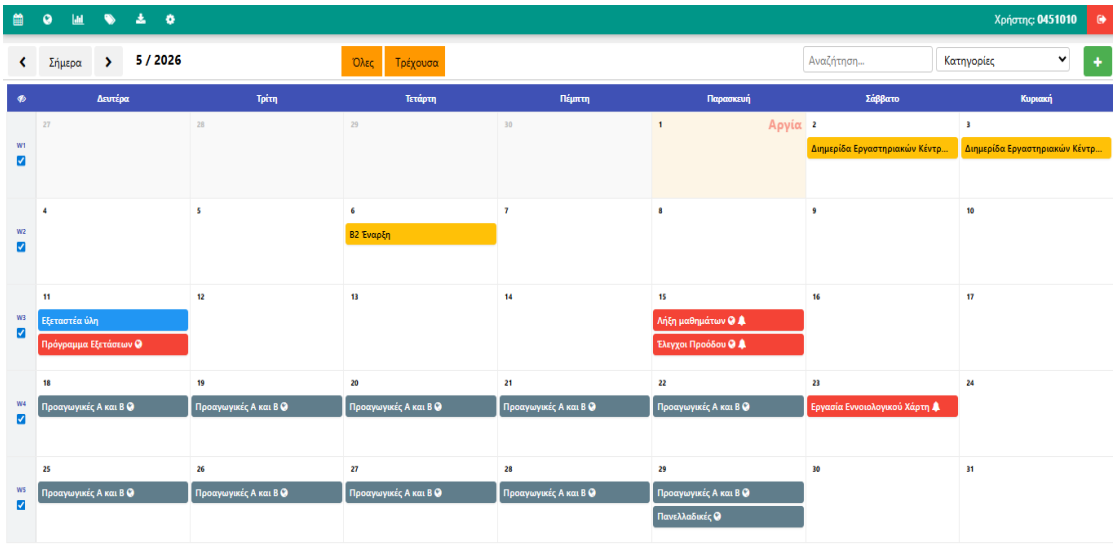
της λειτουργικότητας του πρωτοτύπου σε πραγματικές διοικητικές συνθήκες και η καταγραφή αρχικών παρατηρήσεων σχετικά με τη χρησιμότητα και τη δυνατότητα ενσωμάτωσής του στις διαδικασίες της σχολικής μονάδας. Όπως τονίζει ο Bush (2020), η επιτυχία οποιασδήποτε εκπαιδευτικής καινοτομίας εξαρτάται από το πόσο αποτελεσματικά μειώνει τον διοικητικό φόρτο της ηγεσίας, επιτρέποντάς της να εστιάσει στο παιδαγωγικό έργο. Η πιλοτική χρήση του πρωτοτύπου ανέδειξε τη δυνατότητα συγκέντρωσης των πληροφοριών σε ενιαίο περιβάλλον εργασίας. Οι παρατηρήσεις αυτές έχουν προκαταρκτικό χαρακτήρα και δεν προέρχονται από συστηματική ποσοτική αξιολόγηση (Harris et al., 2021). Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων και η παραγωγή των στατιστικών (μέσω του stats.php) ακολουθούν τη δομή του ακαδημαϊκού έτους (Σεπτέμβριος - Ιούνιος). Η επιλογή αυτή έγινε ώστε το εργαλείο να είναι άμεσα λειτουργικό και συμβατό με τον ετήσιο προγραμματισμό της σχολικής μονάδας. Όπως επισημαίνει ο Fullan (2014), η επιτυχία μιας τεχνολογικής παρέμβασης εξαρτάται από το πόσο στενά ευθυγραμμίζεται με τις υφιστάμενες ανάγκες και τις χρονικές περιόδους του οργανισμού στον οποίο εφαρμόζεται.

1. Παρουσίαση και Λειτουργία της Εφαρμογής

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται το τελικό περιβάλλον εργασίας του ΣΔΕ, όπως αυτό διαμορφώθηκε μετά την ενσωμάτωση των τεχνολογιών W3.CSS. Η διεπαφή σχεδιάστηκε με γνώμονα τη "μινιμαλιστική αισθητική", η οποία, μειώνει τα σφάλματα των χρηστών και αυξάνει την αποτελεσματικότητα (Nielsen, 1994).

5.1 Κεντρικό Ταμπλό (Dashboard)

Με την είσοδο του Διευθυντή στο σύστημα (Εικόνα 2), εμφανίζεται το κεντρικό ημερολόγιο. Η χρήση της βιβλιοθήκης myCalendar επιτρέπει την άμεση εποπτεία του μήνα. Τα συμβάντα εμφανίζονται με διαφορετικά χρώματα ανάλογα με την κατηγορία τους (π.χ. κόκκινο για Προθεσμίες, πράσινο για Εκδηλώσεις). Μπορεί να επιλέξουμε να εμφανίζεται όποια εβδομάδα θέλουμε ή η τρέχουσα.

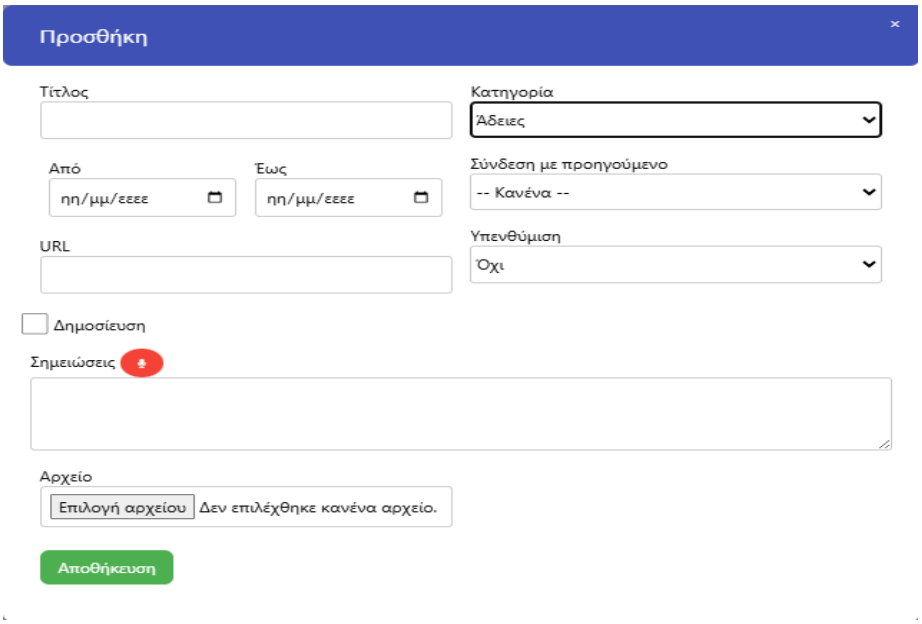


Εικόνα 2. Κεντρικό Ταμπλό

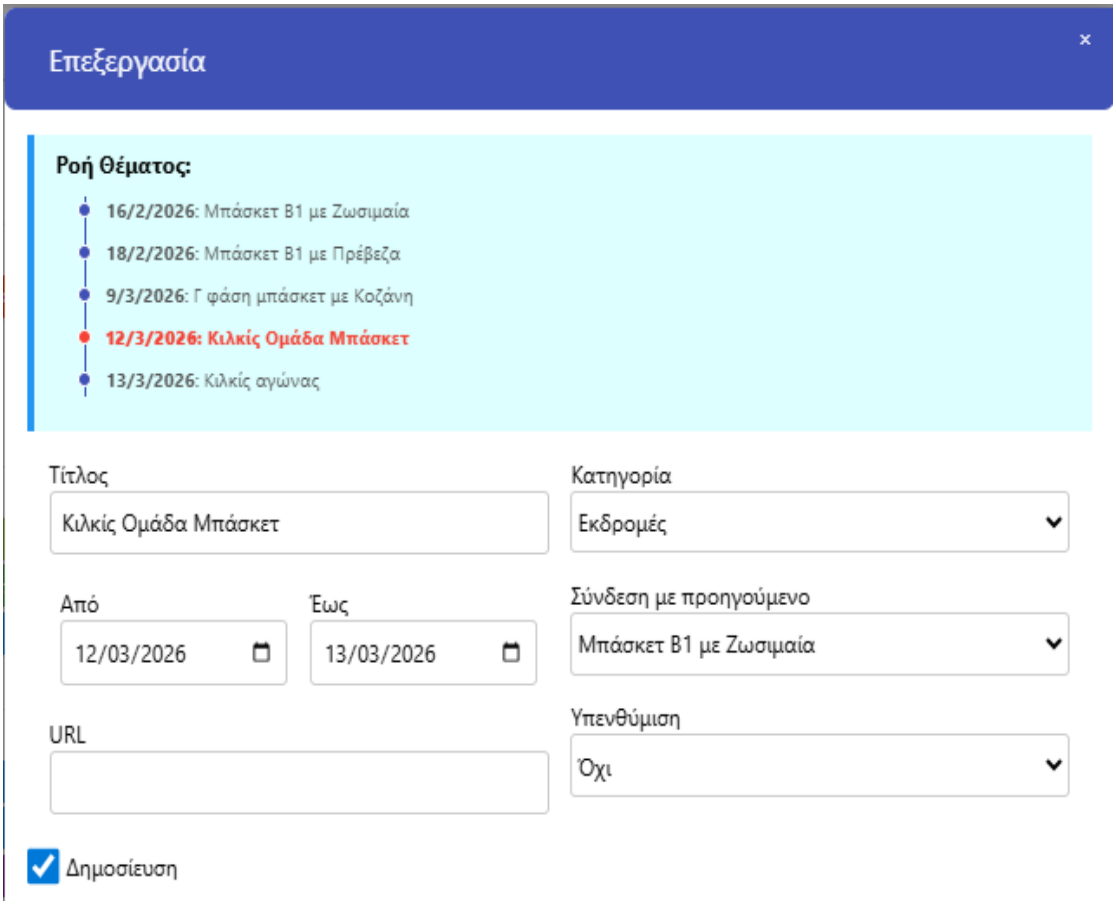
5.2 Διαχείριση Συμβάντων και Φωνητική Υπαγόρευση

Η προσθήκη ενός νέου συμβάντος (Εικόνα 3 και Εικόνα 4), γίνεται μέσω ενός αναδυόμενου παραθύρου (modal). Όπως φαίνεται στις εικόνες της εφαρμογής, δίπλα στο πεδίο των σημειώσεων υπάρχει το εικονίδιο του μικροφώνου. Κατά την ενεργοποίησή του, το σύστημα χρησιμοποιεί το Web Speech API για να μετατρέψει τη φωνή του Διευθυντή σε κείμενο, διευκολύνοντας την καταγραφή πρακτικών ή λεπτομερειών σε πραγματικό χρόνο.





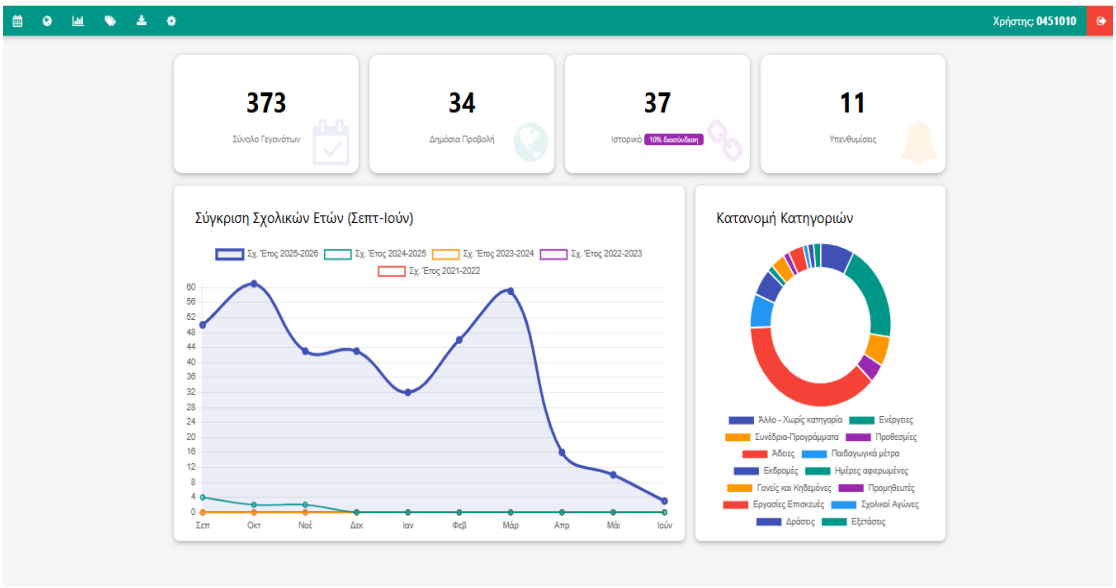
Εικόνα 3. Προσθήκη



Εικόνα 4. Επεξεργασία

5.3 Στατιστική Εικόνα Σχολικής Μονάδας

Μέσω της σελίδας stats.php, η διοίκηση έχει πρόσβαση σε δυναμικά γραφήματα (Pie charts και Area charts). Η οπτικοποίηση αυτή επιτρέπει τον εντοπισμό των περιόδων με τον μεγαλύτερο φόρτο εργασίας, καθώς και την κατανομή των δράσεων ανά τομέα ευθύνης. Η χρήση οπτικών αναπαραστάσεων δεδομένων (data visualization) ενισχύει τη λήψη αποφάσεων στη σχολική ηγεσία (Harris et al., 2021). Η Συγκριτική Ανάλυση, είναι παραμετροποιημένη να ακολουθεί το εκπαιδευτικό ενιάμηνο (Σεπτέμβριος – Ιούνιος), αντί για το ημερολογιακό έτος. Μέσω ενός δυναμικού Area Chart, η Διεύθυνση της σχολικής μονάδας μπορεί να συγκρίνει τον φόρτο εργασίας και την κατανομή των δράσεων της τρέχουσας χρονιάς σε σχέση με τις τέσσερις προηγούμενες. Η οπτικοποίηση αυτή βοηθά στον εντοπισμό περιόδων αιχμής και στην ορθολογικότερη κατανομή των πόρων και του προσωπικού (Εικόνα 5).

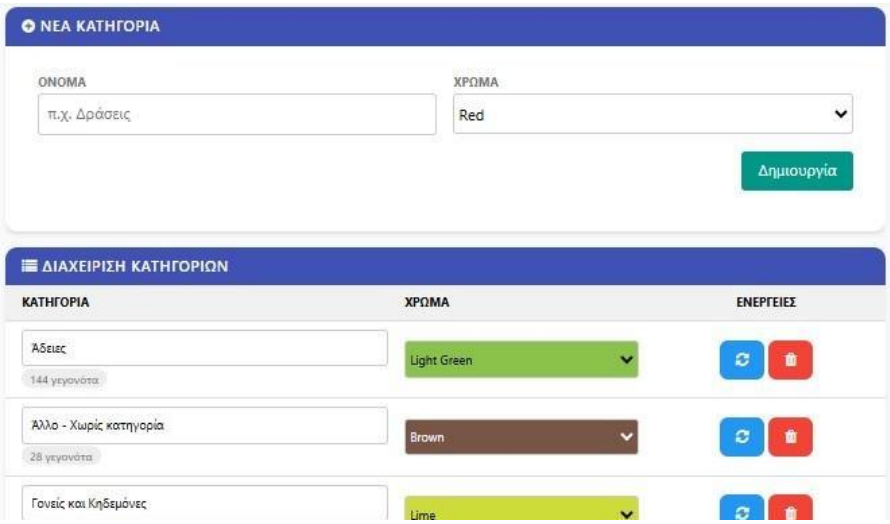


Εικόνα 5. Στατιστικά

5.4 Διαχείριση Κατηγοριών

Η σελίδα category_manager.php παρέχει στον χρήστη πλήρη αυτονομία στη διαμόρφωση του συστήματος. Ο Διευθυντής μπορεί να προσθέσει νέες κατηγορίες που αντιστοιχούν στις ιδιαιτερότητες της δικής του σχολικής μονάδας (π.χ. Ενέργειες, Προθεσμίες, Δράσεις, Εκδρομές, Γονείς και Κηδεμόνες). Τέλος, η οπτική κατηγοριοποίηση ενισχύθηκε με μια διευρυμένη παλέτα χρωμάτων (W3.CSS Palette),

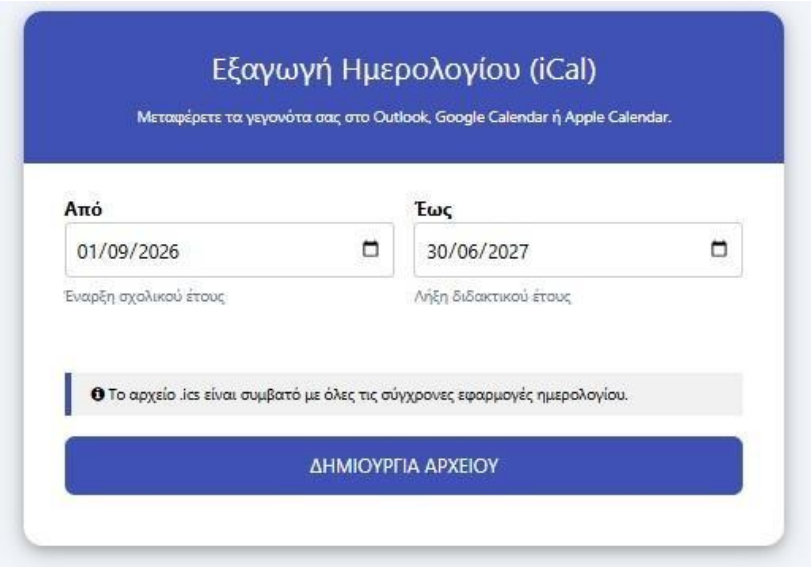
επιτρέποντας την άμεση αναγνώριση του είδους των συμβάντων (π.χ. επείγοντα, διοικητικά, εκπαιδευτικά) απευθείας από την κύρια όψη του ημερολογίου (Εικόνα 6).



Εικόνα 6. Κατηγορίες

5.5 Εργαλεία Συγχρονισμού

Από το μενού ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει «Εξαγωγή Ημερολογίου». Με αυτή την ενέργεια, το σύστημα συγκεντρώνει όλα τα αποθηκευμένα συμβάντα και δημιουργεί ένα αρχείο που μπορεί να εισαχθεί σε οποιαδήποτε σύγχρονη συσκευή. Αυτό εξασφαλίζει ότι ο Διευθυντής παραμένει ενημερωμένος για τις σχολικές υποχρεώσεις ακόμη και εκτός του περιβάλλοντος της εφαρμογής, ενισχύοντας τη διοικητική ετοιμότητα (Harris, Jones, & Baba, 2021). Η δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων σε μορφότυπο iCalendar (.ics) εξελίχθηκε σε ένα εξειδικευμένο Εργαλείο Εξαγωγής. Σε αντίθεση με τη μαζική εξαγωγή, το σύστημα επιτρέπει πλέον τον ορισμό συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος, προσφέροντας ακρίβεια στη φορητότητα της πληροφορίας. Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν την εξαγωγή μόνο ενός συγκεκριμένου τριμήνου ή μιας σχολικής περιόδου, διευκολύνοντας τον συγχρονισμό με εξωτερικές εφαρμογές (Google Calendar, Outlook) και διασφαλίζοντας ότι η σχετική πληροφορία είναι διαθέσιμη σε κάθε συσκευή, ενισχύοντας έτσι τη διαφάνεια και την ενημέρωση του προσωπικού (Εικόνα 7).



Εικόνα 7. Εξαγωγή

1. Δυνατότητες Μελλοντικής Εξωστρέφειας και Αξιοποίησης του Συστήματος

Παρότι το ΣΔΕ σχεδιάστηκε πρωτίστως ως εργαλείο διοικητικής υποστήριξης της σχολικής μονάδας, η αρχιτεκτονική του επιτρέπει μελλοντικά την αξιοποίησή του και ως μηχανισμού ενημέρωσης και επικοινωνίας με μαθητές, γονείς και την τοπική κοινότητα. Οι δυνατότητες που παρουσιάζονται στη συνέχεια δεν αποτελούν τμήμα της παρούσας υλοποίησης, αλλά αναδεικνύουν πιθανές κατευθύνσεις εξέλιξης του συστήματος.

5.6.1. Η Λειτουργία "Public Export" (Δημόσια Προβολή)

Το σύστημα δεν περιορίζεται στην εσωτερική οργάνωση των εκπαιδευτικών, αλλά λειτουργεί ως γέφυρα επικοινωνίας με την τοπική κοινωνία. Μέσω ενός ειδικού script (π.χ. public_events.php), το σύστημα φιλτράρει τη βάση δεδομένων και εξάγει μόνο εκείνα τα συμβάντα που έχουν χαρακτηριστεί ως «δημόσια» ή «προς δημοσίευση».

- **Τεχνική Υλοποίηση:** Στον πίνακα calendarEvents, σε μελλοντική επέκταση προβλέπεται η προσθήκη πεδίου τύπου boolean (π.χ. is_public) η οποία θα επέτρεπε στον διαχειριστή να επιλέγει ποια γεγονότα αφορούν το ευρύ κοινό. Αυτό θα διασφάλιζε ότι ευαίσθητα διοικητικά θέματα (π.χ. συνεδριάσεις για πειθαρχικά ζητήματα) θα παραμένουν απόρρητα, ενώ οι εκπαιδευτικές επισκέψεις, οι εορτές και οι εξετάσεις θα δημοσιοποιούνται αυτόματα.

- **Ενσωμάτωση (Embedding):** Η έξοδος αυτή μπορεί να ενσωματωθεί στην ιστοσελίδα του σχολείου (π.χ. WordPress, Joomla ή custom HTML) και θα μπορούσε να υποστηριχθεί μέσω REST API, προσφέροντας πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο μέσω της τεχνολογίας AJAX.

5.6.2. Δυνητικές Δυνατότητες Αξιοποίησης για μαθητές, μαθήτριες και γονείς

Η άμεση πρόσβαση των μαθητών/-τριων στο σχολικό πρόγραμμα μέσω της ιστοσελίδας εν δυνάμει ενισχύει:

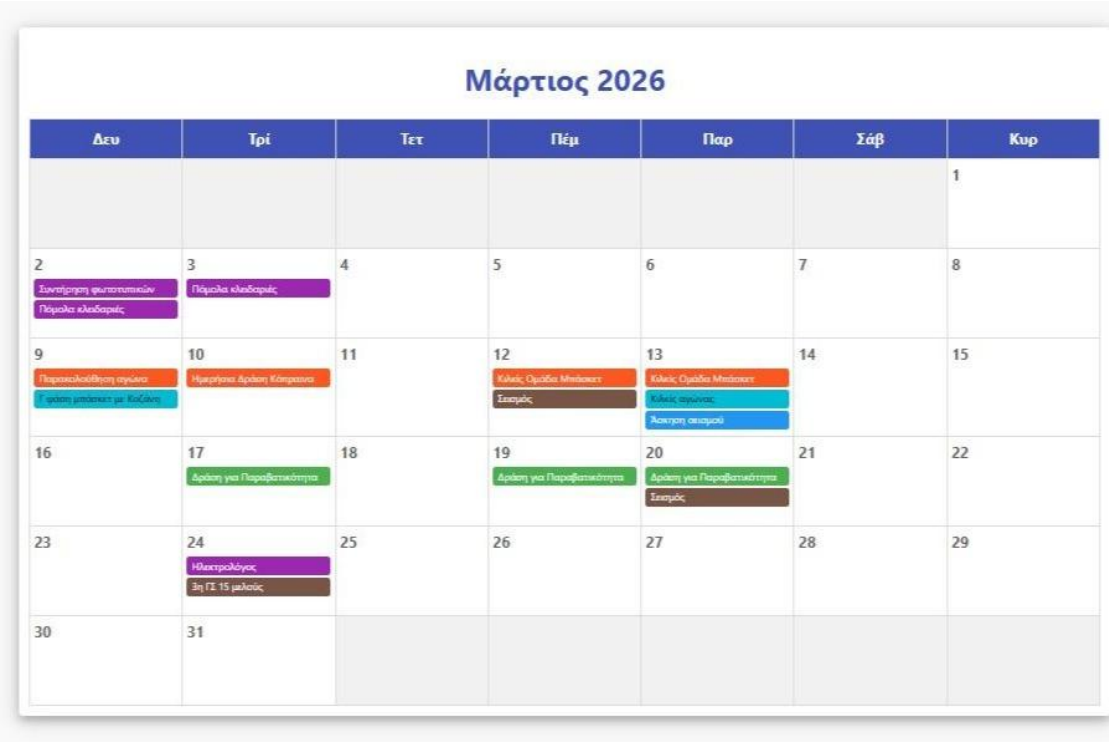
- **Την Αυτονομία και την Οργάνωση:** Οι μαθητές/-τριες αποκτούν τη συνήθεια να παρακολουθούν το "ψηφιακό ταμπλό" του σχολείου τους, μαθαίνοντας να προγραμματίζουν τη μελέτη και τις εξωσχολικές τους δραστηριότητες βάσει του επίσημου προγράμματος (π.χ. ημερομηνίες διαγωνισμάτων, προθεσμίες εργασιών).
- **Τη Μείωση του Άγχους:** Η έγκαιρη και έγκυρη πληροφορία για αλλαγές στο πρόγραμμα ή για επερχόμενες εκδηλώσεις πιθανόν να μειώσει την αβεβαιότητα που συχνά προκαλεί η ελλιπής ενημέρωση εντός της τάξης.

5.6.3. Δυνατότητες Μελλοντικής Αξιοποίησης του Συστήματος

- **Μείωση του Φόρτου Επικοινωνίας:** Με την χρήση του συστήματος θα μπορούσε να συμβάλει στη μείωση του φόρτου επικοινωνίας ώστε η γραμματεία του σχολείου να δέχεται λιγότερα τηλεφωνήματα για πληροφορίες που θα είναι πλέον διαθέσιμες online (π.χ. "Πότε είναι η γιορτή;", "Πότε ξεκινούν οι εγγραφές;").
- **Θεσμική Διαφάνεια:** Το σχολείο προβάλλει το έργο του. Όταν οι γονείς βλέπουν ένα πλούσιο ημερολόγιο δράσεων (περιβαλλοντικά προγράμματα, ομιλίες ειδικών, συνεργασίες με φορείς), η εικόνα του σχολείου αναβαθμίζεται και θα μπορούσε να οικοδομήσει σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ διοίκησης και οικογένειας.

5.6.4. Ψηφιακός Εγγραμματισμός (Digital Literacy)

Με την ενεργοποίηση της πλατφόρμας οι μαθητές, οι μαθήτριες και οι γονείς δεν είναι απλοί παραλήπτες εγγράφων, αλλά χρήστες μιας δυναμικής ενημέρωσης. Αυτό προωθεί την κουλτούρα του ψηφιακού μετασχηματισμού, δείχνοντας στην πράξη πώς η τεχνολογία μπορεί να διευκολύνει την καθημερινότητα μιας κοινότητας (Εικόνα 8).



Εικόνα 8. Έξοδος Ημερολογίου

5.7 Οι Αρχές Ευχρηστίας του Nielsen ως Πλαίσιο Σχεδιασμού

Οι ευρετικές αρχές ευχρηστίας του Nielsen (1994) χρησιμοποιήθηκαν ως πλαίσιο σχεδιασμού κατά την ανάπτυξη της διεπαφής του πρωτοτύπου. Η αντιστοίχιση που ακολουθεί αποτυπώνει τον τρόπο με τον οποίο οι αρχές αυτές λήφθηκαν υπόψη κατά τον σχεδιασμό της εφαρμογής και δεν αποτελεί αποτέλεσμα ανεξάρτητης αξιολόγησης ευχρηστίας ή συστηματικής δοκιμής χρηστών. Για τη διασφάλιση της βέλτιστης αλληλεπίδρασης του Διευθυντή με το σύστημα, η σχεδίαση της διεπαφής (UI) ακολούθησε τους δέκα ευρετικούς κανόνες του Nielsen. Η εφαρμογή των κανόνων αυτών στο ΣΔΕ αναλύεται ως εξής:

1. Ορατότητα της κατάστασης του συστήματος: Το σύστημα ενημερώνει διαρκώς τον χρήστη για τις ενέργειές του. Για παράδειγμα, κατά την αποθήκευση ενός συμβάντος, το ημερολόγιο ανανεώνεται αυτόματα μέσω AJAX, επιβεβαιώνοντας οπτικά την επιτυχία της καταχώρισης.

2. Ταίριασμα συστήματος και πραγματικού κόσμου: Η χρήση της μεταφοράς του «Ημερολογίου Τοίχου» (Calendar View) επιτρέπει στον Διευθυντή να κατανοήσει αμέσως τη λειτουργία της εφαρμογής, χρησιμοποιώντας οικεία ορολογία (π.χ. Μήνας, Εβδομάδα, Συμβάν).

3. Έλεγχος και ελευθερία του χρήστη: Σε περίπτωση λανθασμένης καταχώρισης, το σύστημα επιτρέπει την άμεση επεξεργασία ή διαγραφή του συμβάντος. Αυτό ενδέχεται να μειώσει το άγχος του χρήστη, καθώς γνωρίζει ότι υπάρχουν «έξοδοι κινδύνου» για τα λάθη του.

4. Συνέπεια και πρότυπα: Η εφαρμογή ακολουθεί τα διεθνή πρότυπα σχεδιασμού. Τα κουμπιά πλοήγησης βρίσκονται σε σταθερές θέσεις, ενώ η χρήση του προτύπου .ics για την εξαγωγή δεδομένων ευθυγραμμίζεται με τα παγκόσμια στάνταρ ψηφιακών ημερολογίων.

5. Πρόληψη σφαλμάτων: Η φόρμα καταχώρισης διαθέτει περιορισμούς (validation), όπως την υποχρεωτική επιλογή ημερομηνίας, εμποδίζοντας τον χρήστη να δημιουργήσει "κενά" ή ελλιπή συμβάντα που θα προκαλούσαν σύγχυση.

6. Αναγνώριση αντί για ανάκληση: Ο χρήστης δεν χρειάζεται να απομνημονεύσει εντολές. Όλες οι λειτουργίες, όπως η φωνητική αναγνώριση ή η εξαγωγή στατιστικών, αντιπροσωπεύονται από ευδιάκριτα εικονίδια (icons), καθιστώντας τις άμεσα αναγνωρίσιμες.

7. Ευελιξία και αποτελεσματικότητα χρήσης: Η ενσωμάτωση του Web Speech API λειτουργεί ως "επιταχυντής" (accelerator) για τους έμπειρους χρήστες ή για χρήστες σε κίνηση, επιτρέποντας την ταχύτατη εισαγωγή δεδομένων χωρίς πληκτρολόγηση.

8. Αισθητική και μινιμαλιστική σχεδίαση: Με τη χρήση του W3.CSS, η διεπαφή παραμένει καθαρή. Πληροφορίες που δεν είναι άμεσα απαραίτητες αποκρύπτονται σε αναδυόμενα παράθυρα (modals), αποφεύγοντας τον πληροφοριακό κορεσμό.

9. Βοήθεια στους χρήστες για την αναγνώριση, διάγνωση και ανάκαμψη από σφάλματα: Αν ο χρήστης προσπαθήσει να ανεβάσει ένα αρχείο μη υποστηριζόμενης μορφής, το σύστημα εμφανίζει σαφές μήνυμα σφάλματος, εξηγώντας το πρόβλημα και προτείνοντας λύση.

10. Βοήθεια και τεκμηρίωση: Αν και το σύστημα είναι διαισθητικό, η οργάνωση των κατηγοριών και των επεξηγηματικών ετικετών (tooltips) λειτουργεί ως ενσωματωμένη καθοδήγηση για τον χρήστη.

1. Συμπεράσματα και Προτάσεις για Μελλοντική Επέκταση

Η εργασία παρουσίασε τον σχεδιασμό και τη μερική υλοποίηση ενός πρωτοτύπου Συστήματος Διαχείρισης Συμβάντων και Ενεργειών για σχολικές μονάδες. Η ανάπτυξη του συστήματος βασίστηκε σε requirements-driven ανάλυση απαιτήσεων και σε αρχιτεκτονική τριών επιπέδων, αξιοποιώντας τεχνολογίες ανοικτού κώδικα όπως PHP, MySQL, JavaScript και Web Speech API. Η πιλοτική χρήση του πρωτοτύπου ανέδειξε τη δυνατότητα κεντρικής οργάνωσης συμβάντων, ενεργειών και προθεσμιών σε ενιαίο περιβάλλον εργασίας. Παρότι δεν πραγματοποιήθηκε συστηματική ποσοτική αξιολόγηση, οι αρχικές ενδείξεις υποδηλώνουν ότι η προσέγγιση αυτή μπορεί να υποστηρίξει τον διοικητικό συντονισμό και την παρακολούθηση διαδικασιών σε σχολικές μονάδες. Τα ευρήματα έχουν προκαταρκτικό χαρακτήρα και απαιτείται περαιτέρω ανάπτυξη και αξιολόγηση του συστήματος σε ευρύτερο περιβάλλον χρήσης. Παρά την αρχική πιλοτική χρήση υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης όπως:

1. Ενσωμάτωση Τεχνητής Νοημοσύνης (AI): Χρήση αλγορίθμων για την αυτόματη ανίχνευση συγκρούσεων στο πρόγραμμα ή την πρόταση βέλτιστων ημερομηνιών για εκδηλώσεις.

2. Πολυχρηστικό Περιβάλλον: Επέκταση της πρόσβασης σε ολόκληρο τον σύλλογο διδασκόντων με διαφορετικά επίπεδα δικαιωμάτων (Role-Based Access Control).

3. Η ανάπτυξη ενός συστήματος ειδοποιήσεων σε πραγματικό χρόνο (Push Notifications) θα ενισχύσει την άμεση ανταπόκριση του προσωπικού σε επείγουσες προθεσμίες.

4. Τέλος, η διασύνδεση του συστήματος με εθνικές εκπαιδευτικές πλατφόρμες (π.χ. MySchool) θα μπορούσε να αυτοματοποιήσει την άντληση δεδομένων, καθιστώντας το ΣΔΕ αναπόσπαστο κομμάτι του ψηφιακού μετασχηματισμού της εκπαίδευσης.

1. Αναφορές

Bush, T. (2020). *Theories of Educational Leadership and Management (5th ed.).* Sage Publications.

Duckett, J. (2014). *HTML & CSS: Design and Build Websites.* Wiley.

Duckett, J., Moore, G., & Ruppert, E. (2019). *JavaScript and jQuery: Interactive Front-End Web Development.* Wiley.

Fullan, M. (2014). *Leading in a Culture of Change.* John Wiley & Sons.

Harris, A., Jones, M., & Baba, S. (2021). School leadership and technology: A review of the literature. *School Leadership & Management, 41*(3), pp. 183-201.

Lerdorf, R., Tatroe, K., & MacIntyre, P. (2020). *Programming PHP: Creating Dynamic Web Pages.* O'Reilly Media.

Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering.* Morgan Kaufmann.

Nixon, R. (2021). *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5.* O'Reilly Media.

Pont, B., Nusche, D., & Moorman, H. (2008). *Improving School Leadership, Volume 1: Policy and Practice.* OECD Publishing.

Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction.* Pearson.

Tufte, E. R. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information* (2 ed.). Graphics Press.

Ullman, L. (2017). *PHP and MySQL for Dynamic Web Sites: Visual QuickPro Guide.* Peachpit Press.

W3C. (2023). *Web Speech API Specification.* World Wide Web Consortium.

Williams, K. B., & Sawyer, C. S. (2022). *Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications.* McGraw-Hill.

Zhu, Y. (2015). Database Design for Web Applications. *Journal of Software Engineering and Applications, 8*(6), pp. 261-268.

Μαθητές σε ρόλο επιστημονικού ανταποκριτή: Η αξιοποίηση των Blogs και των Podcasts για τη διάχυση της επιστημονικής πληροφορίας στη σχολική κοινότητα

Νικόλαος Χρήστου [α], Δημήτριος Κοτσιφάκος [β]

[α] Πληροφορικός, Διευθυντής 1ου ΓΕΛ Άρτας, ΟΠΑ - ΑΣΟΕΕ, nchristou@sch.gr

[β] Ηλεκτρονικός Μηχανικός, Διευθυντής 1ου Εργαστηριακού Κέντρου Αγίου Δημητρίου, μεταδιδακτορικός ερευνητής τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, dimkots@sch.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία εξετάζει την εκπαιδευτική αξιοποίηση των εργαλείων του Web 2.0, και συγκεκριμένα των ιστολογίων (blogs) και των ψηφιακών ηχητικών εκπομπών (podcasts), ως μέσων για την ενίσχυση της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών. Στόχος της εισήγησης είναι να παρουσιάσει ένα καινοτόμο διδακτικό πλαίσιο, όπου οι μαθητές μετατρέπονται από παθητικοί δέκτες σε «επιστημονικούς ανταποκριτές», αναλαμβάνοντας την ευθύνη της διερεύνησης, επεξεργασίας και διάχυσης της επιστημονικής πληροφορίας στη σχολική κοινότητα. Η μεθοδολογική προσέγγιση βασίζεται στις αρχές του κοινωνικού εποικοδομητισμού και της διερευνητικής μάθησης. Μέσα από τη δημιουργία συνεργατικών άρθρων και την παραγωγή ηχητικών επεισοδίων, οι μαθητές καλούνται να απλοποιήσουν σύνθετες επιστημονικές έννοιες, διαδικασία που οδηγεί στην βαθύτερη κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου και στην αποδόμηση συνηθισμένων παρανοήσεων. Ταυτόχρονα, η δημόσια φύση των εργαλείων Web 2.0 ενισχύει το μαθησιακό κίνητρο, καθώς η εργασία των μαθητών αποκτά πραγματικό ακροατήριο. Η προτεινόμενη προσέγγιση αξιοποιεί τα Blogs και τα Podcasts ως γνωστικά και επικοινωνιακά εργαλεία για την ανάπτυξη επιστημονικού και ψηφιακού εγγραμματισμού. Μέσα από τη δημιουργία και διάχυση επιστημονικού περιεχομένου, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να καλλιεργήσουν δεξιότητες αναζήτησης, αξιολόγησης και επικοινωνίας πληροφοριών, καθώς και να εμπλακούν ενεργά σε διαδικασίες συνεργατικής μάθησης. Το προτεινόμενο πλαίσιο επιδιώκει να

γεφυρώσει τη σχολική γνώση με την κοινωνική πραγματικότητα, αξιοποιώντας αυθεντικές πρακτικές επικοινωνίας της επιστήμης.

Λέξεις-Κλειδιά: Web 2.0, Επιστημονικός Εγγραμματισμός, Podcast στην Εκπαίδευση, Διάχυση Πληροφορίας, Διδακτική των Επιστημών, Συνεργατική Μάθηση

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία εξέλιξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχει μεταβάλει ριζικά το τοπίο της σύγχρονης εκπαίδευσης, δημιουργώντας νέες προκλήσεις για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Στον 21ο αιώνα, η διδασκαλία των επιστημών δεν περιορίζεται πλέον στην απλή μετάδοση πληροφοριών, αλλά στοχεύει στην καλλιέργεια ενός ολοκληρωμένου επιστημονικού εγγραμματισμού (Κουτσογιάννης, 2011). Οι μαθητές καλούνται όχι μόνο να κατανοούν επιστημονικές έννοιες, αλλά και να τις αξιολογούν κριτικά και να τις επικοινωνούν αποτελεσματικά. Παρά τις προσπάθειες αναμόρφωσης των αναλυτικών προγραμμάτων, παρατηρείται συχνά μια απόσταση μεταξύ της σχολικής γνώσης και της καθημερινής πραγματικότητας των μαθητών, η οποία οδηγεί σε μειωμένο ενδιαφέρον για τις θετικές επιστήμες. Η παρούσα εργασία προτείνει την αξιοποίηση των εργαλείων του Web 2.0, όπως τα Blogs και τα Podcasts, ως μέσων που μπορούν να γεφυρώσουν αυτό το χάσμα (Duffy, 2008). Η κεντρική ιδέα βασίζεται στη μετατροπή του μαθητή από παθητικό δέκτη σε «επιστημονικό ανταποκριτή», προωθώντας τη μάθηση μέσω της δημιουργίας και της επικοινωνίας. Το άρθρο στο περιεχόμενό του αναδεικνύει το πρόβλημα της απόστασης μεταξύ σχολικής γνώσης και καθημερινής εμπειρίας των μαθητών. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση ενός διδακτικού πλαισίου που αξιοποιεί τα εργαλεία του Web 2.0 για τη μετατροπή των μαθητών σε ενεργούς δημιουργούς γνώσης. Τα επιστημονικά ερωτήματα εστιάζουν

α) στον ρόλο των ψηφιακών εργαλείων ως γνωστικών μέσων, και,

β) στη συμβολή της συμμετοχικής μάθησης στην ανάπτυξη επιστημονικού εγγραμματισμού. Αντίστοιχα, τα ερευνητικά ερωτήματα εξετάζουν

(RQ1) Πώς μπορούν τα Blogs και τα Podcasts να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη επιστημονικού και ψηφιακού εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες;

(RQ2) Ποιες γνωστικές, επικοινωνιακές και συνεργατικές δεξιότητες μπορούν να υποστηριχθούν μέσω ενός διδακτικού πλαισίου που βασίζεται στον ρόλο του «επιστημονικού ανταποκριτή»;

Ο κωδικοποιημένος στόχος του άρθρου ως μελέτη συνίσταται στη διαμόρφωση ενός βιώσιμου διδακτικού μοντέλου που ενοποιεί τη μάθηση, τη δημιουργία και τη διάχυση

της επιστημονικής πληροφορίας. Η μεθοδολογική προσέγγιση εδράζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό και τη διερευνητική μάθηση, με έμφαση στη συνεργατική παραγωγή γνώσης και στη διαδικασία «μαθαίνω διδάσκοντας». Τα εργαλεία σχεδιασμού περιλαμβάνουν ιστολόγια ως περιβάλλοντα έκφρασης και οργάνωσης πληροφορίας, καθώς και podcasts ως μέσα πολυτροπικής επικοινωνίας και εμβύθισης. Η συστηματική ενσωμάτωση των εργαλείων αυτών επιτρέπει τη σύνδεση γνωστικών, μεταγνωστικών και κοινωνικών διαστάσεων της μάθησης.

Η σχετική βιβλιογραφία και το προτεινόμενο διδακτικό πλαίσιο υποδεικνύουν ότι η ενεργός εμπλοκή των μαθητών στη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου μπορεί να υποστηρίξει την κατανόηση επιστημονικών εννοιών, την κριτική αξιολόγηση πηγών και την ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων. Η συμβολή της εργασίας συνίσταται στη γεφύρωση της σχολικής γνώσης με την κοινωνική πραγματικότητα μέσω ενός βιωματικού και συμμετοχικού μοντέλου μάθησης. Η εργασία οργανώνεται ως εξής: το Τμήμα 2 παρουσιάζει το θεωρητικό πλαίσιο, το Τμήμα 3 την εκπαιδευτική παρέμβαση (RQ1), το Τμήμα 4 τα τεχνολογικά εργαλεία υλοποίησης, ενώ το Τμήμα 5 συζητά τις παιδαγωγικές προεκτάσεις του προτεινόμενου πλαισίου (RQ2). Τα ερευνητικά ερωτήματα συζητούνται υπό το πρίσμα του θεωρητικού πλαισίου και της προτεινόμενης διδακτικής παρέμβασης.

1. Θεωρητικό Πλαίσιο

2.1. Κοινωνικός Εποικοδομισμός και Μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες

Η παιδαγωγική βάση της αξιοποίησης των Blogs και των Podcasts εδράζεται στις αρχές του Κοινωνικού Εποικοδομισμού (Social Constructivism), όπως αυτές διατυπώθηκαν από τον Vygotsky (Bujišić, et al., 2025). Σύμφωνα με αυτή τη θεώρηση, η γνώση δεν μεταφέρεται παθητικά, αλλά οικοδομείται μέσα από την κοινωνική αλληλεπίδραση και τη συνεργασία (Αναστασιάδης, 2015). Στη Διδακτική των Επιστημών, αυτό σημαίνει ότι ο μαθητής κατανοεί καλύτερα τα φυσικά φαινόμενα όταν καλείται να διαπραγματευτεί το νόημά τους με τους συμμαθητές του. Η χρήση των εργαλείων Web 2.0 προσφέρει αυτό που ο Vygotsky ονόμασε «Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης», παρέχοντας τα απαραίτητα «ικριώματα» (scaffolding) ώστε ο μαθητής να μεταβεί από το επίπεδο του απλού αναγνώστη στο επίπεδο του δημιουργού επιστημονικού περιεχομένου, συνθήκη μάθησης η οποία στις ημέρες μας επεκτείνεται και μέσω της Τεχνητής Νοημοσύνης (Yousif, 2025). Συνολικά στην πρόταση μας εντάσσεται και η διερεύνηση της αξιοποίησης εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) για την υποστήριξη της αναζήτησης πληροφοριών και της αρχικής παραγωγής εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ωστόσο, η χρήση τους θα πρέπει να συνοδεύεται από ανθρώπινο επιστημονικό έλεγχο, επαλήθευση πηγών, τήρηση των πνευματικών δικαιωμάτων και προστασία των προσωπικών δεδομένων των μαθητών και των μαθητριών. Η

αλληλεπίδραση στο ιστολόγιο μέσω σχολίων και η συνεργατική παραγωγή του podcast αποτελούν σύγχρονες μορφές κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης, αλλά και συνολικότερα όχι μόνο να οδηγηθεί συνολικά η εκπαιδευτική κοινότητα σε δημιουργικούς ατραπούς (Rigopouli et al., 2025) αλλά και να αποφευχθούν οι κίνδυνοι αποτυχίας της οργάνωσης της μαθησιακής ενότητας (Themeli et al., 2026).

2.2. Το Μοντέλο "Learning by Teaching" και ο Ρόλος του Εξηγητή ως μοντέλο μάθησης και μεταγνώσης

Μια κεντρική θεωρητική συνιστώσα της παρέμβασης είναι η στρατηγική «Μαθαίνω Διδάσκοντας». Όταν ένας μαθητής αναλαμβάνει τον ρόλο του «επιστημονικού ανταποκριτή», υποχρεούται να προβεί σε μια διαδικασία γνωστικής αναδιοργάνωσης. Για να εξηγήσει, για παράδειγμα, την κβαντική διεμπλοκή ή τον κύκλο του άνθρακα σε ένα podcast, πρέπει πρώτα να αποδομήσει την πληροφορία και να την ανασυνθέσει με δικά του λόγια. Όπως επισημαίνει ο Μικρόπουλος (2006), αυτή η διαδικασία βοηθά στην αποκάλυψη και τη διόρθωση των «εναλλακτικών ιδεών» ή παρανοήσεων των μαθητών. Η προσπάθεια απλοποίησης εννοιών για ένα ευρύ κοινό (τη σχολική κοινότητα) λειτουργεί ως μηχανισμός εμβάθυνσης, καθώς ο μαθητής-πομπός αναπτύσσει υψηλότερες γνωστικές λειτουργίες (ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση) σύμφωνα με την Ταξινομία του Bloom.

2.3. Επιστημονικός Εγγραμματισμός και Δεξιότητες 21ου Αιώνα

Ο Επιστημονικός Εγγραμματισμός (Science Literacy) δεν αφορά πλέον μόνο την αποστήθιση νόμων, αλλά την ικανότητα του πολίτη να συμμετέχει σε δημόσιες συζητήσεις για επιστημονικά θέματα (Duffy, 2008). Ο Κουτσογιάννης (2011) συνδέει τον επιστημονικό εγγραμματισμό με τον Ψηφιακό Εγγραμματισμό, τονίζοντας ότι η γνώση στον 21ο αιώνα διαμεσολαβείται από την τεχνολογία. Μέσω των Blogs και των Podcasts, καλλιεργούνται οι δεξιότητες που η διεθνής βιβλιογραφία ονομάζει "4Cs":

- Critical Thinking (Κριτική Σκέψη): Αξιολόγηση των επιστημονικών πηγών στο διαδίκτυο.
- Communication (Επικοινωνία): Μεταφορά της επιστημονικής πληροφορίας με σαφήνεια.
- Collaboration (Συνεργασία): Ομαδική παραγωγή ψηφιακού έργου.
- Creativity (Δημιουργικότητα): Σχεδιασμός πρωτότυπου περιεχομένου Web 2.0.

2.4 Η Τεχνολογία ως Γνωστικό Εργαλείο (Mindtools)

Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές προσεγγίσεις όπου η τεχνολογία χρησιμοποιείται για επίδειξη (π.χ. απλή προβολή διαφανειών), στην παρούσα εργασία τα Web 2.0 εργαλεία αντιμετωπίζονται ως Γνωστικά Εργαλεία (Mindtools). Ο Salmon & Nie (2008) υποστηρίζουν ότι τα podcasts λειτουργούν ως εργαλεία «εμβύθισης», επιτρέποντας στους μαθητές να συνδεθούν συναισθηματικά με το περιεχόμενο μέσω της φωνής και της αφήγησης (storytelling). Τα ιστολόγια, από την άλλη, προσφέρουν ένα περιβάλλον αυτορρυθμιζόμενης μάθησης. Ο μαθητής έχει τον έλεγχο της δημοσίευσής του, μπορεί να επιστρέψει, να διορθώσει και να εμπλουτίσει το κείμενό του με βάση την ανατροφοδότηση, ενισχύοντας έτσι τις μεταγνωστικές του δεξιότητες (Pegrum, 2009).

2.5. Πολυτροπικότητα και Διαφοροποιημένη Μάθηση

Τέλος, η θεωρητική στήριξη της παρέμβασης ολοκληρώνεται με την έννοια της Πολυτροπικότητας (Multimodality). Η επιστήμη δεν εκφράζεται μόνο με κείμενο, αλλά με εικόνες, διαγράμματα και ήχο (Bartle et al., 2011).. Η πολυτροπική φύση των Blogs και των Podcasts επιτρέπει πολλαπλές μορφές συμμετοχής, έκφρασης και επικοινωνίας. Οι μαθητές/-τριες μπορούν να αξιοποιήσουν διαφορετικά μέσα, όπως κείμενο, εικόνα, ήχο και συνεργατικές δραστηριότητες, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τις μαθησιακές τους προτιμήσεις. Η προσέγγιση αυτή συνδέεται με σύγχρονες θεωρήσεις συμπεριληπτικού και διαφοροποιημένου σχεδιασμού μάθησης, οι οποίες προωθούν πολλαπλές διαδρομές πρόσβασης και έκφρασης της γνώσης.

1. Η Διδακτική Παρέμβαση – "Ο Μαθητής ως Ανταποκριτής"

3.1. Σχεδιασμός και Στοχοθεσία του Σεναρίου

Η προτεινόμενη διδακτική παρέμβαση σχεδιάστηκε με γνώμονα τη σύνδεση των φυσικών επιστημών με την κοινωνική πραγματικότητα. Σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2017), ο σχεδιασμός ενός διδακτικού σεναρίου με ΤΠΕ πρέπει να ενσωματώνει την τεχνολογία όχι ως αυτοσκοπό, αλλά ως εργαλείο που διευκολύνει τη γνωστική επεξεργασία. Στο πλαίσιο αυτό, επιλέχθηκε το θέμα της «Ενεργειακής Κρίσης και των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)», ένα ζήτημα διεπιστημονικό που άπτεται της Φυσικής, της Χημείας και της Βιολογίας.

Οι μαθησιακοί στόχοι χωρίζονται σε τρεις άξονες:

- Γνωστικοί: Κατανόηση των νόμων διατήρησης της ενέργειας, των μορφών ενέργειας και της περιβαλλοντικής επίπτωσης των ορυκτών καυσίμων.
- Δεξιότητες (Skills): Ανάπτυξη ικανοτήτων διερεύνησης, κριτικής ανάλυσης πηγών και παραγωγής ψηφιακού περιεχομένου.

- Στάσεις: Διαμόρφωση περιβαλλοντικής συνείδησης και υπεύθυνης στάσης απέναντι στην κατανάλωση ενέργειας.

3.2. Φάσεις Υλοποίησης: Μια Βιωματική Προσέγγιση

Η παρέμβαση διαρθρώνεται σε πέντε φάσεις, ακολουθώντας το μοντέλο της διερευνητικής μάθησης:

Φάση 1: Ερεθισμός και Προβληματισμός (2 διδακτικές ώρες) Οι μαθητές έρχονται αντιμέτωποι με μια "είδηση" για την κλιματική αλλαγή και την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Γίνεται χρήση προσομοιώσεων από το PhET Interactive Simulations (Μικρόπουλος, 2006) για την οπτικοποίηση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Εδώ τίθεται η αποστολή: «Το σχολείο μας πρέπει να ενημερώσει την τοπική κοινωνία για τις λύσεις που προσφέρουν οι ΑΠΕ. Είστε οι επιστημονικοί ανταποκριτές που θα αναλάβουν το έργο αυτό».

Φάση 2: Έρευνα και Συλλογή Δεδομένων (4 διδακτικές ώρες) Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες (π.χ. "Ηλιακή Ενέργεια", "Αιολική Ενέργεια", "Γεωθερμία"). Χρησιμοποιώντας τεχνικές που περιγράφουν οι Lankshear & Knobel (2011), οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες σε έγκριτες ιστοσελίδες (π.χ. NASA, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών). Σε αυτή τη φάση, διδάσκονται πώς να διακρίνουν τις ψευδείς ειδήσεις (fake news) και πώς να κρατούν σημειώσεις για τη συγγραφή του "σεναρίου" τους.

Φάση 3: Συγγραφή για το Blog (3 διδακτικές ώρες) Κάθε ομάδα συντάσσει ένα άρθρο στο ιστολόγιο της τάξης. Το άρθρο πρέπει να περιλαμβάνει:

- Επιστημονική εξήγηση της τεχνολογίας (π.χ. πώς λειτουργεί το φωτοβολταϊκό φαινόμενο).
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.
- Πολυμεσικό υλικό (Infographics φτιαγμένα στο Canva). Ο Pegrum (2009) υπογραμμίζει ότι η συγγραφή σε blog ενισχύει τον αναστοχασμό, καθώς ο μαθητής γνωρίζει ότι το κείμενό του θα διαβαστεί από τρίτους.

Φάση 4: Ηχογράφηση Podcast (4 διδακτικές ώρες) Εδώ οι μαθητές μετατρέπουν τα άρθρα τους σε ηχητικές εκπομπές. Η διαδικασία περιλαμβάνει:

- Συγγραφή ραδιοφωνικού κειμένου: Μετατροπή του επιστημονικού λόγου σε προφορικό, άμεσο και επικοινωνιακό.

- Ηχογράφηση: Χρήση του Audacity. Οι μαθητές αναλαμβάνουν ρόλους εκφωνητή, συνεντευξιαζόμενου (π.χ. ένας μαθητής υποδύεται έναν ειδικό επιστήμονα) και τεχνικού ήχου.
- Μοντάζ: Προσθήκη μουσικής χαλιού και ηχητικών εφέ. Σύμφωνα με τους Bartle et al. (2011), αυτή η διαδικασία βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν "φωνή" και να αισθανθούν μέλη μιας επιστημονικής κοινότητας.

Φάση 5: Διάχυση και Αξιολόγηση (2 διδακτικές ώρες) Τα επεισόδια του Podcast ανεβαίνουν στο Spotify ή στο SoundCloud και ενσωματώνονται στο Blog. Η σχολική κοινότητα καλείται να ακούσει και να σχολιάσει. Η αξιολόγηση γίνεται με τη χρήση της Ρουμπρίκας που ορίσαμε προηγουμένως, αλλά και μέσω αυτοαξιολόγησης των μαθητών, όπου αναστοχάζονται για τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν.

3.3. Ο Ρόλος του Εκπαιδευτικού

Σε αυτό το περιβάλλον Web 2.0, ο εκπαιδευτικός παύει να είναι η μοναδική πηγή γνώσης. Λειτουργεί ως διευκολυντής (facilitator) και σύμβουλος (mentor). Παρεμβαίνει για να διορθώσει επιστημονικά σφάλματα στα σενάρια των μαθητών πριν την ηχογράφηση και καθοδηγεί τη συζήτηση κατά τη διάρκεια της έρευνας. Όπως σημειώνει ο Αναστασιάδης (2015), ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι κρίσιμος για τη μετατροπή της πληροφορίας σε δομημένη γνώση.

1. Τεχνολογικά Εργαλεία και Ψηφιακό Περιβάλλον Μάθησης

4.1. Το Ιστολόγιο (Blog) ως Ψηφιακό Χαρτοφυλάκιο και Βήμα Διαλόγου

Η χρήση των blogs προσφέρει ένα δυναμικό περιβάλλον έκφρασης, όπου η γνώση παραμένει προσβάσιμη και διαχρονική. Τα podcasts, από την άλλη πλευρά, ενισχύουν την προσβασιμότητα και προσφέρουν μια "ανθρώπινη φωνή" στην επιστημονική πληροφορία (Salmon & Nie, 2008).

Η επιλογή του ιστολογίου ως κεντρικού άξονα της παρέμβασης βασίζεται στη φύση του ως δυναμικού εργαλείου δημοσίευσης. Στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, η χρήση της πλατφόρμας blogs.sch.gr (Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο) προσφέρει ένα υποστηρικτικό εκπαιδευτικό περιβάλλον. Ωστόσο, η προστασία των προσωπικών δεδομένων, η διαχείριση σχολίων και οι ρυθμίσεις πρόσβασης απαιτούν κατάλληλο παιδαγωγικό και τεχνικό σχεδιασμό. Το ιστολόγιο εξυπηρετεί δύο βασικές λειτουργίες:

- Οργάνωση Πληροφορίας: Μέσω των κατηγοριών και των ετικετών (tags), οι μαθητές μαθαίνουν να ταξινομούν την επιστημονική γνώση (π.χ. "Καινοτομία", "Περιβάλλον", "Ενέργεια").
- Ασύγχρονη Αλληλεπίδραση: Η δυνατότητα σχολιασμού επιτρέπει σε μαθητές άλλων τμημάτων ή ακόμα και σε γονείς να υποβάλουν ερωτήσεις, μετατρέποντας το blog σε ένα ζωντανό κύτταρο επικοινωνίας της επιστήμης. Όπως αναφέρει ο Pegrum (2009), η δημόσια έκθεση της εργασίας λειτουργεί ως ισχυρό κίνητρο για τη βελτίωση της ποιότητας του γραπτού λόγου.

4.2. Η Παραγωγή του Podcast: Από το Σενάριο στην Ψηφιακή Επεξεργασία

Το podcasting αποτελεί μια πιο σύνθετη τεχνικά αλλά εξαιρετικά ελκυστική διαδικασία. Η τεχνική ανάλυση της παραγωγής περιλαμβάνει:

1. Λογισμικό Επεξεργασίας (Audacity): Πρόκειται για λογισμικό ανοικτού κώδικα που επιτρέπει στους μαθητές να κατανοήσουν τη φυσική του ήχου (κυματομορφές, συχνότητες, ένταση). Οι μαθητές εφαρμόζουν φίλτρα όπως η "Μείωση Θορύβου" (Noise Reduction) και η "Εξομάλυνση" (Normalization), συνδέοντας τις ΤΠΕ με έννοιες της Φυσικής των κυμάτων.
2. Πολυτροπικότητα: Η προσθήκη μουσικής επένδυσης και ηχητικών εφέ (soundscapes) βοηθά στην απόδοση της ατμόσφαιρας μιας "επιστημονικής ανταπόκρισης", ενισχύοντας τη μνημονική ικανότητα των ακροατών.

4.3. Ψηφιακή Ασφάλεια, Δεοντολογία και Πνευματικά Δικαιώματα

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον άξονα της Ψηφιακής Ασφάλειας. Οι μαθητές εκπαιδεύονται στα πνευματικά δικαιώματα (Creative Commons), τη δεοντολογία της δημοσιογραφίας και την προστασία των προσωπικών δεδομένων στο διαδίκτυο, δεξιότητες που αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του ψηφιακού εγγραμματισμού. Μια από τις σημαντικότερες πτυχές του ψηφιακού εγγραμματισμού (Lankshear & Knobel, 2011) είναι η ηθική χρήση της τεχνολογίας. Στο στάδιο αυτό, οι μαθητές διδάσκονται:

- Άδειες Creative Commons (CC): Οι μαθητές εκπαιδεύονται στη διάκριση μεταξύ διαφορετικών τύπων αδειών Creative Commons (CC BY, CC BY-SA, CC BY-NC κ.ά.) και στην υποχρέωση αναφοράς του δημιουργού όπου απαιτείται. Η επιλογή μουσικής, εικόνων και ηχητικών εφέ πραγματοποιείται αποκλειστικά από πηγές που επιτρέπουν τη νόμιμη επαναχρησιμοποίηση εκπαιδευτικού περιεχομένου.

- Κριτική Αξιολόγηση Πηγών: Στη Διδακτική των Επιστημών, αυτό είναι κρίσιμο για την αποφυγή της παραπληροφόρησης (fake news). Οι μαθητές εφαρμόζουν το "Test CRAAP" (Currency, Relevance, Authority, Accuracy, Purpose) για κάθε πηγή που χρησιμοποιούν.
- Προστασία Προσωπικών Δεδομένων: Οι μαθητές και οι μαθήτριες ενημερώνονται για τους κινδύνους της ψηφιακής τους αποτυπώσης (digital footprint) και τη σημασία της προστασίας της ιδιωτικότητας κατά την ανάρτηση υλικού στο διαδίκτυο.

Πριν από τη δημοσίευση οποιουδήποτε podcast ή άρθρου ιστολογίου, προβλέπεται επιστημονικός έλεγχος του περιεχομένου από τον εκπαιδευτικό, ώστε να αποφεύγονται επιστημονικές ανακρίβειες, υπεραπλουστεύσεις ή παραπλανητικές πληροφορίες. Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική όταν οι μαθητές καλούνται να παρουσιάσουν σύνθετες επιστημονικές έννοιες σε ευρύ κοινό.

4.3.1 Προστασία Ανηλίκων και Δημοσίευση Ψηφιακού Περιεχομένου

Η δημοσίευση μαθητικού περιεχομένου σε blogs ή πλατφόρμες φιλοξενίας podcasts προϋποθέτει ιδιαίτερη μέριμνα για την προστασία των προσωπικών δεδομένων και της ψηφιακής ταυτότητας των μαθητών. Για τον λόγο αυτό, το προτεινόμενο πλαίσιο προβλέπει τη χρήση μικρών ονομάτων ή ψευδωνύμων, την αποφυγή δημοσίευσης προσωπικών στοιχείων και τη συνεχή εποπτεία του δημοσιευμένου υλικού από τον εκπαιδευτικό. Επιπλέον, η δημοσίευση άρθρων, ηχητικών αρχείων και σχολίων πραγματοποιείται κατόπιν ενημέρωσης των εμπλεκομένων και σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο προστασίας προσωπικών δεδομένων. Όλο το παραγόμενο περιεχόμενο ελέγχεται πριν από τη δημοσίευσή του ως προς την επιστημονική ακρίβεια, την καταλληλότητα και την τήρηση των κανόνων ψηφιακής δεοντολογίας.

4.4. Προκλήσεις και Τεχνικοί Περιορισμοί

Η ενσωμάτωση αυτών των εργαλείων δεν στερείται δυσκολιών. Η έλλειψη εξειδικευμένου εξοπλισμού (μικρόφωνα, ταχύτητα διαδικτύου) ή η χαμηλή ψηφιακή ετοιμότητα ορισμένων μαθητών μπορεί να λειτουργήσει ανασταλτικά. Ωστόσο, η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση επιτρέπει στους πιο έμπειρους τεχνικά μαθητές να καθοδηγήσουν τους υπόλοιπους, ενισχύοντας την ομότιμη μάθηση (peer learning).

1. Παιδαγωγικές Προεκτάσεις και Αποτίμηση του Προτεινόμενου Διδακτικού Πλαισίου

5.1. Ανάλυση Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Η σχετική βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι η ενεργός εμπλοκή των μαθητών στη δημιουργία περιεχομένου Web 2.0 μπορεί να ενισχύσει το ενδιαφέρον τους για τις Φυσικές Επιστήμες και να υποστηρίξει την ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας, επικοινωνίας και κριτικής σκέψης. Το προτεινόμενο διδακτικό πλαίσιο αξιοποιεί αυτές τις δυνατότητες, συνδέοντας τη μάθηση με αυθεντικές πρακτικές επικοινωνίας της επιστήμης (Μικρόπουλος, 2006). Το προτεινόμενο διδακτικό πλαίσιο βασίζεται στην παραδοχή ότι η δημιουργία περιεχομένου για πραγματικό ή δυνητικό ακροατήριο μπορεί να λειτουργήσει ως κίνητρο για βαθύτερη επεξεργασία της γνώσης. Η συγγραφή άρθρων σε ιστολόγια και η παραγωγή podcasts απαιτούν από τους μαθητές να αναζητούν, να οργανώνουν, να αξιολογούν και να επικοινωνούν επιστημονικές πληροφορίες με τρόπο κατανοητό και τεκμηριωμένο. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, τέτοιες δραστηριότητες μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, επιστημονικού εγγραμματισμού και δεξιοτήτων επικοινωνίας

5.2. Διαφοροποιημένη Διδασκαλία και Συμπερίληψη

Μια από τις πιο σημαντικές πτυχές της παρέμβασης είναι η δυνατότητα διαφοροποίησης της διδασκαλίας. Τα εργαλεία Web 2.0 επιτρέπουν σε μαθητές με διαφορετικά μαθησιακά προφίλ να διακριθούν:

- Το Podcast μπορεί να λειτουργήσει ως εναλλακτικό μέσο έκφρασης για μαθητές και μαθήτριες με δυσκολίες στον γραπτό λόγο ή με μαθησιακές δυσκολίες, προσφέροντας ένα πλαίσιο στο οποίο ο προφορικός λόγος, η δημιουργικότητα και η επικοινωνιακή ικανότητα αναδεικνύονται περισσότερο από τις συμβατικές απαιτήσεις του γραπτού λόγου.

- Τα εργαλεία πολυτροπικής δημιουργίας μπορούν να επιτρέψουν σε μαθητές και μαθήτριες με κλίση στις τέχνες ή την τεχνολογία να αναλάβουν τη δημιουργία γραφικών απεικονίσεων (Infographics) και την επεξεργασία του ήχου, αξιοποιώντας διαφορετικές μορφές έκφρασης και συμμετοχής. Όπως επισημαίνει ο Αναστασιάδης (2015), η αξιοποίηση πολλαπλών μέσων (multimodality) μπορεί να διευρύνει τις δυνατότητες συμμετοχής των μαθητών και μαθητριών στη μαθησιακή διαδικασία και να υποστηρίξει περισσότερο συμπεριληπτικά μαθησιακά περιβάλλοντα

5.3. Από τον Επιστημονικό Εγγραμματισμό στην Κοινωνική Δράση

Η διάχυση της πληροφορίας στη σχολική κοινότητα μπορεί να μετατρέψει τη μάθηση σε κοινωνική προσφορά. Στο προτεινόμενο διδακτικό πλαίσιο οι μαθητές και οι μαθήτριες δεν περιορίζονται στη συγγραφή εργασιών για τον εκπαιδευτικό, αλλά

αναλαμβάνουν τον ρόλο δημιουργών περιεχομένου για τη σχολική κοινότητα. Αυτή η σύνδεση με την "πραγματική ζωή" ενισχύει την εικόνα του επιστήμονα-πολίτη, ο οποίος χρησιμοποιεί τη γνώση για το κοινό καλό (Bartle et al., 2011).

5.4 Περιορισμοί και Προϋποθέσεις Εφαρμογής

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ένα τεκμηριωμένο διδακτικό σενάριο και όχι μια πλήρως αναπτυγμένη εμπειρική μελέτη μεγάλης κλίμακας. Κατά συνέπεια, οι παιδαγωγικές προεκτάσεις που συζητούνται βασίζονται κυρίως στη σχετική βιβλιογραφία και στην ανάλυση του προτεινόμενου σχεδιασμού. Η αποτελεσματικότητα του σεναρίου μπορεί να επηρεαστεί από παράγοντες όπως η ψηφιακή ετοιμότητα μαθητών και εκπαιδευτικών, η διαθεσιμότητα τεχνολογικού εξοπλισμού, οι χρονικοί περιορισμοί του σχολικού προγράμματος και το επίπεδο υποστήριξης της σχολικής μονάδας. Επιπλέον, η γενίκευση των παιδαγωγικών οφελών προϋποθέτει μελλοντικές εφαρμογές και συστηματικότερη εμπειρική διερεύνηση σε διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

5.5. Συμπεράσματα και Προτάσεις

Η παρούσα εργασία παρουσίασε ένα διδακτικό πλαίσιο που αξιοποιεί τα Blogs και τα Podcasts για την ενίσχυση του επιστημονικού και ψηφιακού εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες. Η προσέγγιση του «επιστημονικού ανταποκριτή» μετατοπίζει το ενδιαφέρον από την παθητική κατανόηση περιεχομένου προς τη δημιουργία, επεξεργασία και διάχυση επιστημονικής πληροφορίας. Η σχετική βιβλιογραφία και η παιδαγωγική τεκμηρίωση του προτεινόμενου σεναρίου υποδεικνύουν ότι εργαλεία Web 2.0, όπως τα ιστολόγια και τα podcasts, μπορούν να υποστηρίξουν τη συνεργατική μάθηση, την επικοινωνία της επιστήμης και την ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. Παράλληλα, η εφαρμογή τους προϋποθέτει κατάλληλο παιδαγωγικό σχεδιασμό, ψηφιακή ασφάλεια και συνεχή επιστημονικό έλεγχο του παραγόμενου περιεχομένου.

1. Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους εκπαιδευτικούς και τα μέλη της σχολικής κοινότητας που με τις παρατηρήσεις και τον αναστοχασμό τους συνέβαλαν στη διαμόρφωση του προτεινόμενου διδακτικού πλαισίου.

1. Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Αναστασιάδης, Π. (2015). *Το σχολείο της κοινωνίας της πληροφορίας και της γνώσης*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.

Κουτσογιάννης, Δ. (2011). *Ψηφιακός εγγραμματισμός και εκπαίδευση*. Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας.

Μικρόπουλος, Τ. Α. (2006). *Ο υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Τζιμογιάννης, Α. (Επιμ.). (2017). *Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση*. Πρακτικά 10ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή.

Ξενόγλωσση

Anderson, T. (2008). *The Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca University Press.

Bartle, E. K., Longnecker, N., & Pegrum, M. (2011). Collaboration, access and reuse: Creating research podcasts on social and ethical issues in science. *International Journal of Science Education, Part B*, 1(1), 57-81. https://doi.org/10.1080/21548455.2010.544084

Bujišić, L., Miščević, G., Mandić, D., & Kostadinović, I. (2025). The Impact of an Informatics-Developmental Teaching Approach in the Subject Nature and Society on Students' Motivation. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, *13*(3), 563-571.

Duffy, P. (2008). Engaging the YouTube Google-Eyed Generation: Strategies for Using Web 2.0 in Teaching and Learning. *The Electronic Journal of e-Learning*, 6(2), 119-130.

Lankshear, C., & Knobel, M. (2011). *New Literacies: Everyday Practices and Social Learning*. Open University Press.

Pegrum, M. (2009). *From Blogs to Bombs: The Future of Digital Technologies in Education*. University of Western Australia Press.

Rigopouli, K., Kotsifakos, D., & Psaromiligkos, Y. (2025). Vygotsky's creativity options and ideas in 21st-century technology-enhanced learning design. *Education Sciences*, *15*(2), 257.

Salmon, G., & Nie, M. (2008). Doubling the help-desk: Podcasts for student learning. In *Podcasting for Learning in Universities* (pp. 45-58). Open University Press.

Themeli, A., Kotsifakos, D., & Psaromiligkos, Y. (2026). Vygotsky's Systemic Perspectives on Managing the Risk of Student Failure in Technology-Enhanced Learning Design. *Applied Sciences*, *16*(7), 3398.

Yousif, J. H. (2025). Artificial intelligence revolution for enhancing modern education using zone of proximal development approach. *Applied Computing Journal*, 386-398.

Ψηφιακές Πηγές (Web Resources)

PhET Interactive Simulations (University of Colorado). https://phet.colorado.edu

Παράρτημα

1. Αναλυτικό Διδακτικό Σενάριο

Τίτλος: «Κλιματική Αλλαγή και ΑΠΕ: Επιστημονική Ανταπόκριση»

Στοχευμένο κοινό: Μαθητές Γ' Γυμνασίου / Α' Λυκείου

Συνολική Διάρκεια: 15 Διδακτικές Ώρες

Φάση	**Διάρκεια**	**Δραστηριότητες**	**Εργαλεία ΤΠΕ**
1. Εισαγωγή	2 ώρες	Προβολή βίντεο, καταιγισμός ιδεών, χωρισμός ομάδων.	YouTube, Mentimeter
2. Έρευνα	4 ώρες	Συλλογή δεδομένων, έλεγχος αξιοπιστίας πηγών.	Google Scholar, NASA Climate

Φάση	Διάρκεια	Δραστηριότητες	Εργαλεία ΤΠΕ
3. Συγγραφή	3 ώρες	Σύνταξη άρθρου στο Blog, σχεδιασμός Infographics.	WordPress/sch.gr, Canva
4. Παραγωγή	4 ώρες	Ηχογράφηση και μοντάζ Podcast (φωνή, μουσική).	Audacity, Spotify for Podcasters
5. Διάχυση	2 ώρες	Ανάρτηση, σχολιασμός και παρουσίαση στην τάξη.	Blog (σχόλια), Padlet

ΙΙ. Φύλλο Εργασίας Μαθητή

Θέμα: «Αποστολή: Επιστημονική Έρευνα στο Διαδίκτυο»

Ομάδα: ..... **Ημερομηνία:** .....

1. **Καθορισμός Θέματος:** Ποιο συγκεκριμένο ερώτημα θα ερευνήσει η ομάδα σας; (π.χ. Πώς λειτουργεί μια ανεμογεννήτρια;)
2. **Αξιολόγηση Πηγής (CRAAP Test):**
   - *Πηγή (URL):* .....
   - *Είναι ο συγγραφέας ειδικός;* [ ] Ναι [ ] Όχι
   - *Πότε δημοσιεύτηκε;* ..... (Είναι επίκαιρο;)
3. **Σύνοψη Πληροφοριών:** Γράψτε 3 βασικά σημεία που θα συμπεριλάβετε στο άρθρο σας:
   - Α) .....
   - Β) .....
   - Γ) .....
4. **Σενάριο Podcast:** Ποια είναι η «είδηση» (hook) που θα τραβήξει το ενδιαφέρον του ακροατή στα πρώτα 30 δευτερόλεπτα;

ΙΙΙ. Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Μαθητή

Παρακαλούμε απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις με βάση την εμπειρία σας στο πρόγραμμα.

1. **Πόσο ενδιαφέρουσα βρήκατε τη διαδικασία παραγωγής ενός Podcast για τις επιστήμες;**

(1: Καθόλου - 5: Πάρα πολύ)

1. **Πόσο σας βοήθησε η συγγραφή του άρθρου στο Blog να κατανοήσετε καλύτερα τις έννοιες της ενέργειας;**

(1: Καθόλου - 5: Πάρα πολύ)

1. **Ποιο εργαλείο σας δυσκόλεψε περισσότερο τεχνικά;**

( ) Audacity ( ) Blog ( ) Canva ( ) Αναζήτηση πληροφοριών

1. **Πιστεύετε ότι η ενημέρωση των συμμαθητών σας μέσω του Blog ήταν χρήσιμη;**

( ) Ναι ( ) Όχι ( ) Ίσως

1. **Πόσο σίγουροι νιώθετε τώρα στο να ξεχωρίζετε μια «ψευδή» επιστημονική είδηση στο διαδίκτυο;**

(1: Καθόλου - 5: Απόλυτα)

1. **Η συνεργασία με την ομάδα σας ήταν αποτελεσματική;**

( ) Ναι ( ) Όχι

1. **Τι θα αλλάζατε στη διαδικασία της ηχογράφησης;**

.....

1. **Θα θέλατε να ξαναχρησιμοποιήσετε Podcasts σε άλλα μαθήματα;**

( ) Ναι ( ) Όχι

1. **Πόσο σημαντικό θεωρείτε ότι είναι για έναν μαθητή να "δημοσιοποιεί" την εργασία του;**

.....

1. **Περιγράψτε με μία λέξη την εμπειρία σας ως «Επιστημονικός Ανταποκριτής»:**

.....

Η Ψηφιακή Αφήγηση ως Εργαλείο Αντιμετώπισης των Fake News στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Κρανή Αικατερίνη, M.Ed, ΠΕ 70, 3ο Δημοτικό Καισαριανής, kranikat@gmail.com

Περίληψη

Η διάδοση των ψευδών ειδήσεων (fake news) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις της σύγχρονης ψηφιακής εποχής, θέτοντας σε δοκιμασία την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες αξιολόγησης πληροφοριών των μαθητών. Η παρούσα μελέτη διερευνά τη διδακτική αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης ως εργαλείου ανάπτυξης κριτικού γραμματισμού στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η έρευνα βασίστηκε στη διδακτική παρέμβαση «Το Viral Λάθος του Τηλέμαχου», η οποία σχεδιάστηκε σύμφωνα με το αφηγηματικό μοντέλο Ed-W (Kordaki, 2014) και εφαρμόστηκε σε 26 μαθητές της ΣΤ΄ Δημοτικού. Υιοθετήθηκε μικτή μεθοδολογική προσέγγιση, με συλλογή δεδομένων μέσω ερωτηματολογίων κλίμακας Likert και ανοικτών ερωτήσεων, παρατήρησης και ανάλυσης των μαθητικών έργων. Τα ποσοτικά ευρήματα ανέδειξαν υψηλά επίπεδα ικανοποίησης από τη διδακτική παρέμβαση και υψηλή αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα ως προς τη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας, ενώ τα ποιοτικά δεδομένα ανέδειξαν την αξιοποίηση στρατηγικών κριτικής αξιολόγησης της πληροφορίας και τον αναστοχασμό των μαθητών γύρω από τον υπεύθυνο ψηφιακό διαμοιρασμό. Συνολικά, τα ευρήματα αναδεικνύουν τη δυναμική της ψηφιακής αφήγησης ως παιδαγωγικού μέσου για την υποστήριξη του κριτικού ψηφιακού γραμματισμού και τη μετατροπή του γνωστικού «λάθους» σε βιωματική μαθησιακή ευκαιρία.

Λέξεις-κλειδιά

Ψηφιακή Αφήγηση; fake news; Ψηφιακός Γραμματισμός; Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση; Έρευνα-Δράση;

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία εξέλιξη του σύγχρονου ψηφιακού οικοσυστήματος έχει μετασχηματίσει τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές προσλαμβάνουν, επεξεργάζονται και διαμοιράζονται την πληροφορία. Στο τρέχον επικοινωνιακό περιβάλλον, οι πληροφορίες δεν διακινούνται πλέον μέσω γραμμικών και ελεγμένων καναλιών, αλλά μέσα από αλληλεπιδραστικά δίκτυα όπου ο καθένας μπορεί να λειτουργήσει ταυτόχρονα ως δέκτης και πομπός.

Ο όρος «ψηφιακοί αυτόχθονες» (digital natives) εισήχθη για να περιγράψει τις γενιές που μεγαλώνουν σε ένα περιβάλλον έντονης παρουσίας των ψηφιακών τεχνολογιών (Prensky, 2001). Ωστόσο, η αντίληψη ότι η γενεακή ένταξη ή η συχνή χρήση ψηφιακών μέσων συνεπάγεται αυτομάτως υψηλό και ομοιογενές επίπεδο ψηφιακής επάρκειας έχει αμφισβητηθεί στη σχετική βιβλιογραφία (Bennett et al., 2008). Η εξοικείωση των μαθητών με ψηφιακές συσκευές, πλατφόρμες και εφαρμογές δεν ταυτίζεται κατ' ανάγκην με την ικανότητά τους να αξιολογούν κριτικά την αξιοπιστία, την προέλευση και την τεκμηρίωση του ψηφιακού περιεχομένου. Ως εκ τούτου, η τεχνική εξοικείωση δεν θα πρέπει να θεωρείται δεδομένο χαρακτηριστικό μιας ολόκληρης γενιάς ούτε επαρκής ένδειξη κριτικού ψηφιακού γραμματισμού.

Η ευρεία και ανεξέλεγκτη διάδοση των ψευδών ειδήσεων και η ταχύτητα αναπαραγωγής της παραπληροφόρησης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης καθιστούν τον κριτικό ψηφιακό γραμματισμό όχι απλώς μια επιθυμητή οριζόντια δεξιότητα, αλλά μια αναγκαία συνθήκη για τη δημοκρατική συμμετοχή, την προάσπιση της κοινωνικής συνοχής και τη θωράκιση του δημόσιου διαλόγου (Livingstone, 2004).

Στο πλαίσιο της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, η πρόκληση αυτή προσλαμβάνει ιδιαίτερες διαστάσεις. Οι μαθητές των μεγαλύτερων τάξεων του Δημοτικού Σχολείου βρίσκονται σε μια αναπτυξιακή φάση διαμόρφωσης των ανώτερων γνωστικών τους λειτουργιών, της ταυτότητάς τους και των ηθικών τους στάσεων απέναντι στον κόσμο. Η παραδοσιακή εκπαιδευτική διαδικασία, η οποία συχνά εγκλωβίζεται στη στείρα παροχή αποσπασματικών τεχνολογικών δεξιοτήτων (όπως η εκμάθηση λογισμικών γραφείου), κρίνεται πλέον ανεπαρκής.

Απαιτείται μια μετατοπιστική πορεία προς την καλλιέργεια μιας ολοκληρωμένης ψηφιακής πολιτειότητας. Σε αυτό το νέο παράδειγμα, ο μαθητής αναγνωρίζεται ως ένας ενεργός και υπεύθυνος χρήστης του διαδικτύου, ο οποίος διαθέτει τα απαραίτητα γνωστικά αντανακλαστικά και τις στρατηγικές να αμφισβητεί την εγκυρότητα των πηγών, να αναγνωρίζει τις προκαταλήψεις και να ανιχνεύει τα κίνητρα πίσω από μια ψηφιακή δημοσίευση (Frau-Meigs et al., 2017).

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω παραμέτρους, η Ψηφιακή Αφήγηση αναδεικνύεται στο σύγχρονο παιδαγωγικό προσκήνιο ως ένα δυναμικό και πολυδιάστατο μέσο, το

οποίο υπερβαίνει κατά πολύ την εργαλειακή χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών. Μέσα από την οργανική συνέργεια και τη σύμπλεξη του γραπτού και προφορικού λόγου, της στατικής ή κινούμενης εικόνας, του ήχου και της μουσικής επένδυσης, η ψηφιακή αφήγηση προσφέρει ένα αυθεντικό πλαίσιο μάθησης.

Το πλαίσιο αυτό επιτρέπει την οπτικοποίηση, τη συγκεκριμενοποίηση και την ανάλυση αφηρημένων και δυσνόητων για την ηλικία των μαθητών εννοιών, όπως είναι η δημοσιογραφική δεοντολογία, η ψηφιακή αξιοπιστία και η επικοινωνιακή παραπλάνηση (Robin, 2016). Η διαδικασία σύνθεσης μιας ψηφιακής ιστορίας μπορεί να εμπλέξει τον μαθητή σε σύνθετες νοητικές διεργασίες, καθώς τον καλεί να λάβει αποφάσεις και να αναστοχαστεί πάνω στο μήνυμα που μεταδίδει.

Η παρούσα μελέτη έρχεται να καλύψει ένα κενό στην ελληνική εκπαιδευτική έρευνα, διερευνώντας πώς μια συστηματικά δομημένη διδακτική παρέμβαση, βασισμένη στην ψηφιακή ιστορία «Το Viral Λάθος του Τηλέμαχου», μπορεί να αξιοποιήσει την παιδαγωγική δύναμη της αφήγησης. Στόχος είναι η υποστήριξη της ανάπτυξης δεξιοτήτων κριτικής αξιολόγησης της ψηφιακής πληροφορίας από μαθητές της ΣΤ΄ Δημοτικού.

Κεντρικός άξονας της προσέγγισης είναι η αξιοποίηση του γνωστικού «λάθους» του ήρωα της ιστορίας όχι ως στοιχείου αποτυχίας, αλλά ως μιας δημιουργικής αφορμής για την πρόκληση γνωστικής σύγκρουσης. Με τον τρόπο αυτό, το ψηφιακό σφάλμα αξιοποιείται ως αφετηρία για μεταγνωστικό αναστοχασμό, με στόχο την καλλιέργεια στρατηγικών ασφαλούς πλοήγησης και υπεύθυνης στάσης απέναντι στη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας.

2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1 Fake News στην Εκπαίδευση

Το φαινόμενο των ψευδών ειδήσεων και της παραπληροφόρησης συνιστά μια πολυπρισματική πρόκληση, η οποία εντάθηκε με την κυριαρχία των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και τη δομική αλλαγή του παραδείγματος στην κατανάλωση ψηφιακού περιεχομένου. Για λόγους εννοιολογικής ακρίβειας, στην παρούσα μελέτη οι όροι misinformation, disinformation και fake news δεν χρησιμοποιούνται ως πλήρως ταυτόσημοι. Ως misinformation νοείται η ψευδής ή ανακριβής πληροφορία που διαδίδεται χωρίς πρόθεση εξαπάτησης, ενώ ως disinformation νοείται η ψευδής ή παραπλανητική πληροφορία που δημιουργείται ή διαδίδεται σκόπιμα με πρόθεση εξαπάτησης (Wardle & Derakhshan, 2017). Ο όρος fake news χρησιμοποιείται ειδικότερα για ψευδές ή κατασκευασμένο περιεχόμενο που μιμείται τη μορφή και τα χαρακτηριστικά δημοσιογραφικής είδησης, λαμβάνοντας υπόψη ότι στη σχετική

βιβλιογραφία ο όρος έχει χρησιμοποιηθεί με διαφορετικές σημασίες και δεν διαθέτει έναν απολύτως ενιαίο ορισμό (Tandoc et al., 2018). Στο εκπαιδευτικό μέρος της παρέμβασης χρησιμοποιείται, όπου κρίνεται αναγκαίο για λόγους ηλικιακής καταλληλότητας, η απλούστερη διατύπωση «ψευδείς ειδήσεις», χωρίς αυτό να συνεπάγεται εννοιολογική ταύτιση των παραπάνω όρων στο επιστημονικό πλαίσιο της μελέτης.

Η σύγχρονη αρχιτεκτονική του διαδικτύου, βασισμένη σε αλγορίθμους μεγιστοποίησης της αλληλεπίδρασης, ευνοεί τη δημιουργία «θαλάμων αντήχησης» και «φουσκών φιλτραρίσματος», όπου οι χρήστες εκτίθενται σε πληροφορίες που ανακυκλώνουν και επιβεβαιώνουν τις προϋπάρχουσες πεποιθήσεις τους (Cinelli et al., 2021). Το γεγονός αυτό μπορεί να ενισχύσει τη διάδοση ανακριβούς ή παραπλανητικού περιεχομένου, καθώς οι χρήστες τείνουν να αποδέχονται ευκολότερα περιεχόμενο που ευθυγραμμίζεται με τις προϋπάρχουσες πεποιθήσεις τους (Del Vicario et al., 2016).

Η ιλιγγιώδης ταχύτητα με την οποία διαχέεται η πληροφορία στον παγκόσμιο ιστό, σε συνδυασμό με την απουσία παραδοσιακών θεσμικών μηχανισμών ελέγχου, όπως η δημοσιογραφική διασταύρωση, διευκολύνει την ταχεία εξάπλωση ψευδούς και παραπλανητικού περιεχομένου. Όπως καταδεικνύουν οι Vosoughi et al. (2018), οι ψευδείς ειδήσεις μπορούν να διαδίδονται ταχύτερα, ευρύτερα και βαθύτερα από τις αληθείς πληροφορίες, με σημαντικό ρόλο να διαδραματίζουν η καινοφάνεια και οι συναισθηματικές αντιδράσεις που προκαλεί το περιεχόμενό τους.

Σε αυτό το ρευστό περιβάλλον, οι ανήλικοι μαθητές παραμένουν ευάλωτοι στους μηχανισμούς διάδοσης ανακριβούς και παραπλανητικού περιεχομένου. Η εξοικείωση με ψηφιακές πλατφόρμες και εφαρμογές δεν ταυτίζεται κατ' ανάγκην με την ικανότητα κριτικής αξιολόγησης της αξιοπιστίας, της προέλευσης και της τεκμηρίωσης του ψηφιακού περιεχομένου. Ως εκ τούτου, οι μαθητές ενδέχεται να δυσκολεύονται να διακρίνουν μια τεκμηριωμένη είδηση από διαφημιστικό, ανακριβές ή εσκεμμένα παραπλανητικό περιεχόμενο.

Υπό το πρίσμα αυτό, η σύγχρονη εκπαιδευτική πράξη καλείται να αναλάβει ενδυναμωτικό ρόλο μέσω της συστηματικής καλλιέργειας δεξιοτήτων που άπτονται της πληροφοριακής παιδείας και του κριτικού ψηφιακού γραμματισμού (Lewandowsky et al., 2017). Η σχετική βιβλιογραφία υπογραμμίζει τη σημασία της μετάβασης από την παθητική πρόσληψη πληροφοριών σε περισσότερο ενεργές και μεταγνωστικές διαδικασίες κριτικής επεξεργασίας (Ku & Ho, 2010).

Στο πλαίσιο αυτών των διαδικασιών, οι μαθητές καθοδηγούνται να λειτουργούν ως κριτικοί αναλυτές ψηφιακού περιεχομένου, διερευνώντας συστηματικά την προέλευση, το ευρύτερο κοινωνικοπολιτικό πλαίσιο, την εγκυρότητα των τεκμηρίων,

καθώς και τα πιθανά οικονομικά, ιδεολογικά ή πολιτικά κίνητρα που μπορεί να βρίσκονται πίσω από μια ψηφιακή δημοσίευση ή ένα διαμοιραζόμενο περιεχόμενο (Buckingham, 2015).

Για την επίτευξη αυτού του στόχου, σημαντική θεωρείται η ενσωμάτωση αυθεντικών μαθησιακών δραστηριοτήτων και η ανάλυση ρεαλιστικών παραδειγμάτων από το ψηφιακό οικοσύστημα των ίδιων των παιδιών (Lombardi, 2007). Η παιδαγωγική εστίαση σε ρεαλιστικά σενάρια μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες για την ανάπτυξη επιχειρηματολογίας, την άσκηση της κριτικής σκέψης και την προσέγγιση θεμελιωδών αρχών της υπεύθυνης ψηφιακής πολιτειότητας (Ribble, 2015).

Η εκπαίδευση, επομένως, μετατοπίζεται από την απλή απαγόρευση ή την καλλιέργεια φόβου απέναντι στο διαδίκτυο προς την ενεργό ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής αξιολόγησης της ψηφιακής πληροφορίας, μέσα από ελεγχόμενα περιβάλλοντα ανάλυσης και αναστοχασμού, προετοιμάζοντας τους μαθητές για τις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας της πληροφορίας.

2.2 Ψηφιακή Αφήγηση στην Εκπαίδευση

Η Ψηφιακή Αφήγηση αποτελεί μια καινοτόμο παιδαγωγική προσέγγιση, η οποία γεφυρώνει δημιουργικά την αρχέγονη τέχνη της προφορικής αφήγησης με τα σύγχρονα, πολυτροπικά ψηφιακά μέσα. Μέσα από τη σύνθεση και τη διασταύρωση διαφορετικών σημειωτικών συστημάτων, όπως ο γραπτός και προφορικός λόγος, η στατική ή κινούμενη εικόνα, ο ήχος, τα οπτικά εφέ και το βίντεο, οι μαθητές μετατοπίζονται από τη θέση του παθητικού καταναλωτή έτοιμου περιεχομένου. Μετατρέπονται σε ενεργούς δημιουργούς νοήματος, αναπτύσσοντας παράλληλα ένα ευρύ φάσμα από τις δεξιότητες του 21ου αιώνα, στις οποίες περιλαμβάνονται η κριτική σκέψη, η δημιουργικότητα, η επικοινωνία και η τεχνολογική ευχέρεια (Robin, 2008).

Η παιδαγωγική αυτή προσέγγιση εδράζεται στις αρχές του εποικοδομητισμού και του κοινωνικοπολιτισμικού εποικοδομητισμού, καθώς η σύνθετη διαδικασία παραγωγής μιας ψηφιακής ιστορίας απαιτεί από το υποκείμενο που μαθαίνει να οργανώσει δομημένα τη σκέψη του, να επιλύσει πρακτικά και νοητικά προβλήματα και να λάβει κρίσιμες αποφάσεις σχετικά με τη σημειωτική αναπαράσταση της πληροφορίας (Ohler, 2013). Ο μαθητής δεν αναπαράγει απλώς πληροφορίες, αλλά τις μετασχηματίζει, καθώς καλείται να γράψει το σενάριο, να σχεδιάσει το εικονογραφημένο σενάριο, να επιλέξει τα κατάλληλα οπτικοακουστικά τεκμήρια και να πραγματοποιήσει την τελική ψηφιακή σύνθεση.

Επιπλέον, η διεθνής βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι η ισχυρή συναισθηματική εμπλοκή που ενεργοποιεί η αφηγηματική δομή διευκολύνει την εμβάθυνση, την κατανόηση και

την εσωτερίκευση σύνθετων και αφηρημένων εννοιών, οι οποίες υπό άλλες συνθήκες θα παρέμεναν δυσνόητες για τους μαθητές (Yang & Wu, 2012). Η αφήγηση λειτουργεί ως ένα νοητικό ικρίωμα που συνδέει τη νέα γνώση με τα βιώματα και τις προϋπάρχουσες αναπαραστάσεις των παιδιών.

Ειδικότερα στο πεδίο της αντιμετώπισης της παραπληροφόρησης, η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να αποκτήσει ιδιαίτερη παιδαγωγική αξία, καθώς παρέχει τη δυνατότητα προσέγγισης των συνεπειών του άκριτου διαμοιρασμού μέσα από ένα ελεγχόμενο υποθετικό σενάριο. Με τον τρόπο αυτό, η αφηγηματική προσέγγιση μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες βιωματικής, αναστοχαστικής και μεταγνωστικής επεξεργασίας, υποστηρίζοντας τον προβληματισμό των μαθητών γύρω από την κριτική αξιολόγηση της ψηφιακής πληροφορίας.

3. Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της αξιοποίησης της πολυτροπικής ψηφιακής αφήγησης ως στοχευμένης παιδαγωγικής προσέγγισης για την καλλιέργεια δεξιοτήτων εντοπισμού, κριτικής ανάλυσης και αξιολόγησης των ψευδών ειδήσεων από μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Επιπροσθέτως, η μελέτη εξετάζει τις αντιλήψεις, τις στάσεις και τις στρατηγικές των μαθητών που καταγράφηκαν στο πλαίσιο και μετά την εφαρμογή της συγκεκριμένης διδακτικής παρέμβασης, με έμφαση στην κριτική σκέψη, τη μεταγνωστική εγρήγορση και την υπεύθυνη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας.

Η έρευνα μετατοπίζει το ενδιαφέρον από την απλή εργαλειακή αντιμετώπιση της τεχνολογίας και εστιάζει στην αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης ως οχήματος συνεργατικής και βιωματικής μάθησης. Μέσα από τη γνωστική τους εμπλοκή στο ειδικά σχεδιασμένο σενάριο «Το Viral Λάθος του Τηλέμαχου», διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές προσεγγίζουν κριτικά το ψηφιακό περιεχόμενο και αναστοχάζονται σχετικά με τον ρόλο τους ως υπεύθυνοι ψηφιακοί πολίτες.

Στο πλαίσιο αυτό, διερευνάται κατά πόσο η αφηγηματική διαχείριση του γνωστικού «λάθους» του ήρωα συνδέεται με τον αναστοχασμό των μαθητών γύρω από την αξιολόγηση και τον διαμοιρασμό της ψηφιακής πληροφορίας.

Για την υλοποίηση του παραπάνω ερευνητικού σκοπού διαμορφώθηκαν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποιες αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με την έννοια, τη δομή και τους μηχανισμούς των ψευδών ειδήσεων αναδεικνύονται στο πλαίσιο της βιωματικής εμπλοκής τους μέσω της ψηφιακής αφήγησης;

2. Ποιες στρατηγικές διασταύρωσης και αξιολόγησης της εγκυρότητας ψηφιακών πηγών αναδεικνύονται κατά τη διάρκεια και μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση;

3. Πώς αποτυπώνεται η αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα των μαθητών ως προς τον εντοπισμό της παραπληροφόρησης και ποιες στάσεις ηθικής ευθύνης αναδεικνύονται σχετικά με τον ψηφιακό διαμοιρασμό πληροφοριών;

4. Ποιες δεξιότητες κριτικού ψηφιακού γραμματισμού αναδεικνύονται μέσα από τη διαδικασία του δομημένου αναστοχασμού πάνω στο ψηφιακό σφάλμα του ήρωα της ιστορίας;

4. Μεθοδολογικός Σχεδιασμός

4.1 Ερευνητικό Πλαίσιο και Δείγμα

Η παρούσα μελέτη υιοθετεί τη μεθοδολογική στρατηγική της Έρευνας-Δράσης, μια προσέγγιση κατάλληλη για το πεδίο της εφαρμοσμένης εκπαιδευτικής έρευνας. Η επιλογή αυτή συνδέεται με το γεγονός ότι η Έρευνα-Δράση δεν περιορίζεται σε αποστασιοποιημένη παρατήρηση, αλλά επιδιώκει τη συστηματική διερεύνηση και βελτίωση της εκπαιδευτικής πράξης μέσω στοχευμένων παρεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον της σχολικής τάξης (Carr & Kemmis, 1986).

Μέσα από τη διαδοχή των σπειροειδών φάσεων του ερευνητικού κύκλου, ο οποίος περιλαμβάνει τον προγραμματισμό, τη δράση, την παρατήρηση και τον αναστοχασμό, η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια αναλαμβάνει διττό ρόλο, καθώς συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία και παράλληλα αναλύει κριτικά τις παιδαγωγικές πρακτικές και τα δεδομένα που προκύπτουν από την εφαρμογή τους.

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 26 μαθητές και μαθήτριες της ΣΤ΄ τάξης, εκ των οποίων 12 αγόρια και 14 κορίτσια, ενός δημόσιου αστικού Δημοτικού Σχολείου της περιοχής της Καισαριανής. Η επιλογή του συγκεκριμένου δείγματος πραγματοποιήθηκε μέσω δειγματοληψίας σκοπιμότητας. Η συγκεκριμένη επιλογή είναι συμβατή με τον χαρακτήρα εκπαιδευτικών ερευνών μικρής κλίμακας, στις οποίες η διερεύνηση πραγματοποιείται σε ένα συγκεκριμένο και σαφώς οριοθετημένο εκπαιδευτικό πλαίσιο (Cohen et al., 2017).

Η επιλογή της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας συνδέθηκε με το γεγονός ότι οι μαθητές των μεγαλύτερων τάξεων του Δημοτικού έρχονται σε αυξανόμενη επαφή με ψηφιακά περιβάλλοντα και διαδικτυακό περιεχόμενο. Ωστόσο, η εξοικείωση με τη χρήση ψηφιακών μέσων δεν συνεπάγεται αυτομάτως αντίστοιχο επίπεδο κριτικής ψηφιακής επάρκειας, ούτε μπορεί να θεωρηθεί ομοιόμορφο χαρακτηριστικό όλων των μαθητών της ίδιας ηλικιακής ομάδας (Bennett et al., 2008). Υπό το πρίσμα αυτό, η

συγκεκριμένη ομάδα κρίθηκε κατάλληλη για τη διερεύνηση εκπαιδευτικών πρακτικών που αποσκοπούν στην καλλιέργεια στρατηγικών κριτικής αξιολόγησης, ελέγχου και διασταύρωσης του ψηφιακού περιεχομένου.

4.2 Το Θεωρητικό Μοντέλο Σχεδιασμού (Ed-W)

Κεντρικό δομικό άξονα του εκπαιδευτικού σχεδιασμού της παρούσας παρέμβασης αποτέλεσε το ψηφιακό αφηγηματικό μοντέλο Ed-W (Educational W-model) της Kordaki (2014). Το συγκεκριμένο μοντέλο παρέχει ένα συστηματικό πλαίσιο οργάνωσης της ψηφιακής αφήγησης, στο οποίο η εξέλιξη της ιστορίας διαρθρώνεται μέσα από διαδοχικές μεταβολές της αφηγηματικής έντασης και της πορείας του ήρωα. Στο πλαίσιο της παρούσας εφαρμογής, η δομή αυτή αξιοποιήθηκε για τη σταδιακή ανάδειξη του γνωστικού «λάθους» του πρωταγωνιστή και για την υποστήριξη διαδικασιών αναστοχασμού και κριτικής επεξεργασίας.

Η αρχιτεκτονική της ψηφιακής ιστορίας «Το Viral Λάθος του Τηλέμαχου» οργανώθηκε σε πέντε διακριτές και αλληλένδετες φάσεις, οι οποίες ακολουθούν τη σχηματική πορεία του γράμματος «W» (Εικ. 1). Η αφηγηματική αυτή διαδρομή επιτρέπει τη σταδιακή κλιμάκωση και αποκλιμάκωση της έντασης και δημιουργεί συνθήκες για την ανάδειξη προβληματισμού γύρω από τις επιλογές και τις συνέπειες των πράξεων του ήρωα (Kordaki, 2014).

Πιο αναλυτικά, η διδακτική πορεία και η πλοκή της ιστορίας αναπτύσσονται μέσα από τις ακόλουθες πέντε ακμές του μοντέλου:

1η ακμή του W – Η Αφετηρία: Αποτελεί τη φάση της αρχικής αφόρμησης και της εισαγωγής του ήρωα, του Τηλέμαχου, στο ψηφιακό περιβάλλον στο οποίο εξελίσσεται η ιστορία. Στο σημείο αυτό διαμορφώνεται το βασικό αφηγηματικό πλαίσιο και παρουσιάζονται συνήθειες του ήρωα ως καθημερινού χρήστη των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, οι οποίες μπορούν να λειτουργήσουν ως σημεία αναφοράς για τους μαθητές.

2η ακμή του W – Η Επιδείνωση: Η πλοκή ακολουθεί μια πρώτη καθοδική τροχιά, καθώς ο ήρωας έρχεται σε επαφή με μια ελκυστική αλλά ανεπιβεβαίωτη πληροφορία. Συγκεκριμένα, συναντά μια ανυπόστατη είδηση σύμφωνα με την οποία τα σχολεία πρόκειται να κλείσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα λόγω πτώσης σοβάδων. Χωρίς να προβεί σε έλεγχο ή διασταύρωση της πληροφορίας, την κοινοποιεί παρορμητικά, συμβάλλοντας άθελά του στη διάδοση ψευδούς περιεχομένου.

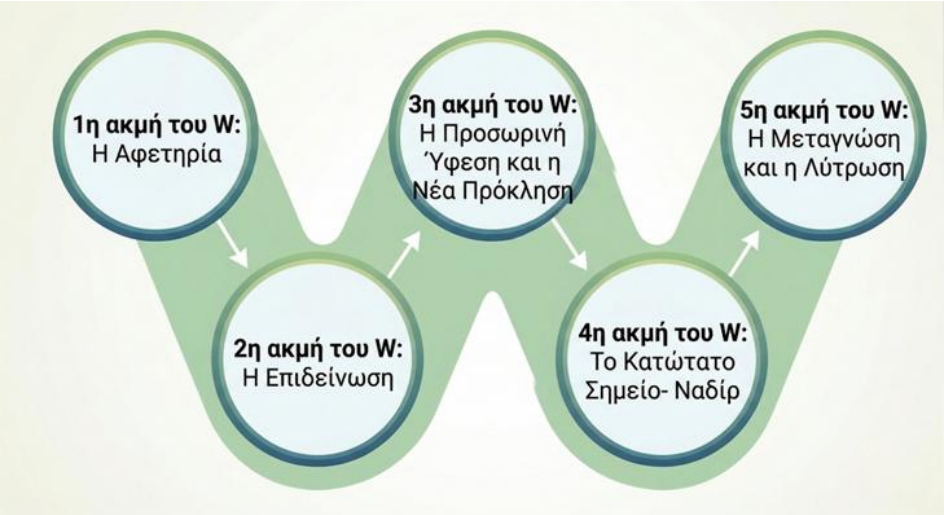
3η ακμή του W – Η Προσωρινή Ύφεση και η Νέα Πρόκληση: Στο σημείο αυτό επέρχεται μια πρόσκαιρη ισορροπία, καθώς ο ήρωας βιώνει θετικά τη δημοφιλία της ανάρτησής του. Η φαινομενική αυτή ισορροπία, ωστόσο, διακόπτεται με την εμφάνιση

αμφισβητήσεων σχετικά με την εγκυρότητα της πληροφορίας και με τις πρώτες αρνητικές συνέπειες της πράξης του στο κοινωνικό του περιβάλλον.

4η ακμή του W – Το Κατώτατο Σημείο (Ναδίρ): Πρόκειται για το σημείο κορύφωσης της αφηγηματικής έντασης. Ο ήρωας συνειδητοποιεί τη σοβαρότητα του ψηφιακού του σφάλματος και τις πιθανές συνέπειες που μπορεί να έχει η άκριτη διάδοση ψευδούς ή παραπλανητικού περιεχομένου. Η εξέλιξη αυτή δημιουργεί συνθήκες γνωστικής σύγκρουσης και προσφέρει στους μαθητές αφορμή για προβληματισμό σχετικά με την αξιοπιστία των ψηφιακών πληροφοριών και τις συνέπειες του άκριτου διαμοιρασμού τους.

5η ακμή του W – Η Μεταγνώση και η Επίλυση: Η ιστορία ολοκληρώνεται με μια ανοδική πορεία, κατά την οποία ο ήρωας αναγνωρίζει το λάθος του, αναζητά τρόπους επανόρθωσης και εφαρμόζει στρατηγικές ελέγχου και διασταύρωσης των πηγών. Η τελική αυτή φάση λειτουργεί ως σημείο αναστοχασμού και επαναπροσδιορισμού της στάσης του απέναντι στη διαχείριση και τον διαμοιρασμό της ψηφιακής πληροφορίας.

Η οργάνωση της διδακτικής παρέμβασης και η διαδοχή των φάσεων εμπλοκής των μαθητών βασίστηκαν στην οπτικοποίηση και στη λογική του μοντέλου Ed-W. Η συγκεκριμένη δομημένη πορεία αξιοποιεί το ψηφιακό σφάλμα όχι ως απλή ένδειξη αποτυχίας, αλλά ως αφετηρία για αναστοχασμό, επανεξέταση των αρχικών επιλογών και κριτική επεξεργασία ζητημάτων που σχετίζονται με τον ψηφιακό γραμματισμό.



Εικόνα 1. Το αφηγηματικό μοντέλο Ed-W (Kordaki, 2014) και οι φάσεις γνωστικής εξέλιξης της διδακτικής παρέμβασης.

4.3 Μικτή Μεθοδολογία και Τριγωνοποίηση Δεδομένων

Με στόχο την ενίσχυση της μεθοδολογικής τεκμηρίωσης της μελέτης, εφαρμόστηκε μια δομημένη μικτή μεθοδολογική προσέγγιση. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει τη συνδυαστική χρήση, ανάλυση και ερμηνεία τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών δεδομένων εντός της ίδιας ερευνητικής διαδικασίας, προσφέροντας μια πληρέστερη κατανόηση του ερευνητικού προβλήματος, η οποία δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω μιας μονοδιάστατης προσέγγισης (Creswell & Plano Clark, 2018).

Στο πλαίσιο της Έρευνας-Δράσης, η συλλογή των δεδομένων βασίστηκε στη συνδυαστική αξιοποίηση πολλαπλών πηγών και εργαλείων. Η τριγωνοποίηση χρησιμοποιήθηκε ως στρατηγική ενίσχυσης της ερμηνευτικής τεκμηρίωσης των ευρημάτων, μέσω της σύγκρισης και αντιπαραβολής δεδομένων που προέρχονταν από διαφορετικές πηγές (Cohen et al., 2017). Η αξιοποίηση πολλαπλών πηγών δεν θεωρήθηκε αυτοτελής εγγύηση εγκυρότητας, αλλά μέσο για την αναζήτηση συγκλίσεων, συμπληρωματικών οπτικών και πιθανών αποκλίσεων μεταξύ των δεδομένων.

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, η τριγωνοποίηση συγκροτήθηκε μέσα από τέσσερις συμπληρωματικούς άξονες συλλογής δεδομένων:

- Ψηφιακά Ερωτηματολόγια Κλίμακας Likert: Για τη συλλογή των ποσοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ψηφιακό ερωτηματολόγιο δέκα δηλώσεων κλειστού τύπου, το οποίο κατασκευάστηκε από την ερευνήτρια ειδικά για τις ανάγκες της συγκεκριμένης διδακτικής παρέμβασης και δεν αποτέλεσε προσαρμογή υπάρχοντος σταθμισμένου εργαλείου. Οι απαντήσεις καταγράφονταν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert (1 = «διαφωνώ απόλυτα» έως 5 = «συμφωνώ απόλυτα»). Οι δηλώσεις εστίαζαν στην αντιλαμβανόμενη ικανότητα των μαθητών να αναγνωρίζουν ενδείξεις παραπλανητικού περιεχομένου, να αξιολογούν την αξιοπιστία ψηφιακών πηγών, να διασταυρώνουν πληροφορίες και να αποφεύγουν τον άκριτο διαμοιρασμό τους. Ενδεικτικά αντικείμενα αφορούσαν την ικανότητα αναγνώρισης στοιχείων που καθιστούν μια διαδικτυακή είδηση ύποπτη, τον έλεγχο της αξιοπιστίας της πηγής και τη διασταύρωση μιας πληροφορίας πριν από την κοινοποίησή της. Ο συνολικός δείκτης αντιλαμβανόμενης αυτοαποτελεσματικότητας υπολογίστηκε ως ο μέσος όρος των απαντήσεων στις δέκα δηλώσεις, με υψηλότερες τιμές να αντιστοιχούν σε υψηλότερη αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα. Η κατασκευή των δηλώσεων στηρίχθηκε εννοιολογικά στη θεωρία της αυτοαποτελεσματικότητας του Bandura (1997), χωρίς να χρησιμοποιηθεί αυτούσια κάποια υφιστάμενη κλίμακα.
- Ανοικτές Ερωτήσεις Αναστοχασμού: Ενσωματώθηκαν στο πλαίσιο της ποιοτικής προσέγγισης, επιτρέποντας στους μαθητές να εκφράσουν ελεύθερα

τις απόψεις τους, να αποτυπώσουν τη συναισθηματική τους εμπλοκή και να περιγράψουν τις νοητικές μετατοπίσεις που βίωσαν κατά την εξέλιξη της ιστορίας.

- Συστηματική Παρατήρηση: Διενεργήθηκε από την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια κατά τη διάρκεια της ροής της παρέμβασης με τη χρήση ημερολογίου έρευνας, καταγράφοντας τις αυθόρμητες αντιδράσεις, τον βαθμό συνεργασίας και τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών.

- Ανάλυση Μαθητικών Έργων: Στο πλαίσιο της τρίτης φάσης της παρέμβασης, οι μαθητές εργάστηκαν συνεργατικά στο Canva και δημιούργησαν ψηφιακές ενημερωτικές αφίσες με τους «Χρυσούς Κανόνες» του υπεύθυνου ψηφιακού διαμοιρασμού. Τα παραγόμενα τεχνήματα αξιοποιήθηκαν ως συμπληρωματικά ποιοτικά δεδομένα και αναλύθηκαν ως προς συγκεκριμένα λεκτικά και οπτικά στοιχεία που σχετίζονταν με τους στόχους και τα ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης. Ειδικότερα, εξετάστηκε κατά πόσο στα έργα αποτυπώνονταν: (α) η αναγνώριση της ανάγκης αναστολής της άμεσης κοινοποίησης, (β) η αναφορά σε έλεγχο της αξιοπιστίας και της προέλευσης της πηγής, (γ) η αναγνώριση ενδείξεων παραπλανητικού περιεχομένου, όπως υπερβολικοί τίτλοι, κεφαλαία γράμματα ή έντονη χρήση σημείων στίξης, και (δ) η αναφορά στις κοινωνικές και ηθικές συνέπειες του ψηφιακού διαμοιρασμού. Τα κριτήρια αυτά χρησιμοποιήθηκαν για την ποιοτική ερμηνεία του περιεχομένου των έργων και όχι για την απόδοση αριθμητικής βαθμολογίας ή συνολικού δείκτη επίδοσης.

Για την επεξεργασία των ποιοτικών δεδομένων εφαρμόστηκε θεματική ανάλυση περιεχομένου στις ανοικτές απαντήσεις των μαθητών, στις καταγραφές του ημερολογίου της εκπαιδευτικού-ερευνήτριας και στα μαθητικά έργα. Ως μονάδα ανάλυσης ορίστηκε κάθε νοηματικά αυτοτελής αναφορά ή παρατήρηση που σχετιζόταν με τους στόχους και τα ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης, ενώ στην περίπτωση των μαθητικών έργων εξετάστηκαν λεκτικά και οπτικά στοιχεία που αποτύπωναν στρατηγικές αξιολόγησης και διαχείρισης της ψηφιακής πληροφορίας. Η ανάλυση περιέλαβε επαναλαμβανόμενη ανάγνωση και εξέταση του υλικού, αρχική κωδικοποίηση των επαναλαμβανόμενων νοημάτων και, στη συνέχεια, ομαδοποίηση συναφών κωδίκων σε ευρύτερες θεματικές κατηγορίες. Οι κατηγορίες διαμορφώθηκαν με βάση τη συνάφειά τους με τα ερευνητικά ερωτήματα και την επαναλαμβανόμενη παρουσία σχετικών νοημάτων στο υλικό. Κατά την ερμηνεία εξετάστηκαν ενδείξεις αναγνώρισης παραπλανητικού περιεχομένου, στρατηγικές ελέγχου και διασταύρωσης πληροφοριών, αναστοχαστικές αναφορές σχετικά με τις συνέπειες του άκριτου διαμοιρασμού και εκφράσεις ηθικής ευθύνης στο ψηφιακό περιβάλλον. Τέλος, τα ευρήματα από τις διαφορετικές πηγές δεδομένων συγκρίθηκαν με στόχο τον εντοπισμό

συγκλίσεων, συμπληρωματικών οπτικών και πιθανών αποκλίσεων, ενισχύοντας την ερμηνευτική τεκμηρίωση χωρίς η τριγωνοποίηση να θεωρείται αυτοτελής εγγύηση εγκυρότητας.

4.4. Ερευνητική Δεοντολογία και Προστασία Δεδομένων

Κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της μελέτης τηρήθηκαν οι αρχές της ερευνητικής δεοντολογίας και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων των συμμετεχόντων. Πριν από την υλοποίηση της παρέμβασης, οι γονείς/κηδεμόνες και οι μαθητές ενημερώθηκαν για τον σκοπό και τη διαδικασία της έρευνας, καθώς και για την αξιοποίηση των δεδομένων που θα προέκυπταν στο πλαίσιο της μελέτης. Εξασφαλίστηκε η συναίνεση των γονέων/κηδεμόνων και η συγκατάθεση των μαθητών για τη συμμετοχή τους, ενώ είχε προηγηθεί άδεια της σχολικής μονάδας για την πραγματοποίηση της ερευνητικής διαδικασίας.

Κατά τη συλλογή, επεξεργασία και παρουσίαση των δεδομένων εφαρμόστηκαν διαδικασίες ανωνυμοποίησης και προστασίας της ιδιωτικότητας των συμμετεχόντων. Τα ερωτηματολόγια συλλέχθηκαν ανώνυμα, ενώ από τις ανοικτές απαντήσεις, τις καταγραφές του ημερολογίου και τα μαθητικά έργα που αξιοποιήθηκαν για ερευνητικούς σκοπούς δεν διατηρήθηκαν στοιχεία που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην ταυτοποίηση συγκεκριμένων μαθητών. Οι αυτούσιες μαθητικές αναφορές που παρατίθενται στο άρθρο είναι πλήρως ανωνυμοποιημένες και δεν περιλαμβάνουν προσωπικά ή άλλα αναγνωριστικά στοιχεία. Η αξιοποίησή τους για ερευνητικούς σκοπούς και η παρουσίασή τους στο πλαίσιο της παρούσας δημοσίευσης καλύπτονται από τη διαδικασία ενημέρωσης και συναίνεσης/συγκατάθεσης που εφαρμόστηκε πριν από τη συλλογή των δεδομένων.

5. Περιγραφή και Ροή της Διδακτικής Παρέμβασης

Η εκπαιδευτική παρέμβαση με τίτλο «Το Viral Λάθος του Τηλέμαχου» είχε συνολική διάρκεια τεσσάρων διδακτικών ωρών (180 λεπτών), κατανεμημένων σε δύο δίωρες διδακτικές συναντήσεις, και υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων. Η ροή της παρέμβασης διαρθρώθηκε συστηματικά σε τέσσερις διακριτές, διαδοχικές και παιδαγωγικά στοχευμένες φάσεις, οι οποίες υποστήριξαν τη σταδιακή μετάβαση των μαθητών από την παρακολούθηση και κριτική επεξεργασία της ψηφιακής ιστορίας στην ενεργό ψηφιακή δημιουργία και τον αναστοχασμό.

Φάση 1: Η διαδικασία ξεκίνησε με την προβολή της ψηφιακής ιστορίας και την εισαγωγή των μαθητών στο αφηγηματικό σύμπαν του ήρωα. Στη φάση αυτή, η φωνητική ερμηνεία και η καθοδήγηση της εκπαιδευτικού λειτούργησαν ως

παιδαγωγική γέφυρα και ως νοητικό ικρίωμα. Προσφέροντας το αναγκαίο υποστηρικτικό πλαίσιο εντός της Ζώνης Επικείμενης Ανάπτυξης, η ερευνήτρια διευκόλυνε τη συναισθηματική εμπλοκή των μαθητών, επιτρέποντάς τους να ταυτιστούν με τον ήρωα και να προσεγγίσουν έννοιες που ξεπερνούσαν τις καθημερινές τους εμπειρίες (Vygotsky, 1978).

Φάση 2: Μετά την αποκάλυψη του σφάλματος του ήρωα (το ναδίρ του μοντέλου Ed-W), οι μαθητές εισήλθαν σε μια φάση ελεγχόμενης γνωστικής ασυμφωνίας. Καθοδηγούμενοι από στοχευμένες ερωτήσεις, ανέλυσαν κριτικά τα δομικά και τεχνικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης ψευδούς είδησης. Η συζήτηση εστιάστηκε στην αποδόμηση των μηχανισμών της παραπληροφόρησης, με έμφαση στη συναισθηματική χρήση της γλώσσας, στην απουσία τεκμηρίων και στην πλήρη έλλειψη εγκυρότητας και αξιοπιστίας των ψηφιακών πηγών προέλευσης.

Φάση 3: Στο κύριο μέρος της παρέμβασης, η δράση μετατοπίστηκε στους ίδιους τους μαθητές, οι οποίοι εργάστηκαν σε μικρές, ανομοιογενείς ομάδες συνεργασίας. Αξιοποιώντας τα συμπεράσματα της προηγούμενης φάσης, οι ομάδες ανέλαβαν να σχεδιάσουν και να οπτικοποιήσουν τους «Χρυσούς Κανόνες» του υπεύθυνου ψηφιακού διαμοιρασμού. Η συνεργατική παραγωγή αυθεντικού ψηφιακού περιεχομένου, η οποία εν προκειμένω πραγματώθηκε με τη δημιουργία ενημερωτικών αφισών στο διαδικτυακό περιβάλλον Canva (όπως αποτυπώνεται χαρακτηριστικά στο μαθητικό έργο της Εικ. 2), συνδέεται στη σχετική βιβλιογραφία με την ενεργό συμμετοχή των μαθητών και την καλλιέργεια δεξιοτήτων κριτικού γραμματισμού στα μέσα (Hobbs, 2011).

Φάση 4: Η παρέμβαση ολοκληρώθηκε με τη φάση του συλλογικού αναστοχασμού, κατά την οποία οι ομάδες παρουσίασαν τα έργα τους στην ολομέλεια της τάξης. Ακολούθησε δομημένη συζήτηση, στο πλαίσιο της οποίας οι συμμετέχοντες αναστοχάστηκαν σχετικά με τη μαθησιακή τους πορεία και το δίδαγμα της ιστορίας του Τηλέμαχου. Η μεταγνωστική αυτή επεξεργασία έδωσε στους μαθητές τη δυνατότητα να διατυπώσουν και να συζητήσουν αρχές υπεύθυνης, ηθικής και ασφαλούς ψηφιακής συμπεριφοράς.



Εικόνα 2. Ψηφιακή αφίσα συνδημιουργίας των μαθητών στο περιβάλλον Canva.

6. Αποτελέσματα και Συζήτηση

6.1 Ποσοτικά Ευρήματα: Ικανοποίηση και Αντιλαμβανόμενη Αυτοαποτελεσματικότητα

Η περιγραφική ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων αφορούσε δύο διακριτές μεταβλητές: (α) την ικανοποίηση των μαθητών από τη διδακτική παρέμβαση και (β) την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητά τους ως προς τη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας.

Ως προς την πρώτη μεταβλητή, ο δείκτης ικανοποίησης από την εκπαιδευτική δραστηριότητα διαμορφώθηκε σε υψηλό επίπεδο, με μέσο όρο 4,80/5,00 (ΤΑ = 0,42). Παράλληλα, το 100% των μαθητών και μαθητριών (Ν = 26) δήλωσε προτίμηση στη χρήση της πολυτροπικής ψηφιακής αφήγησης ως διδακτικής προσέγγισης έναντι των παραδοσιακών μορφών διδασκαλίας. Τα συγκεκριμένα ευρήματα αποτυπώνουν την αποδοχή και την υποκειμενική αξιολόγηση της μαθησιακής εμπειρίας από τους συμμετέχοντες και δεν ερμηνεύονται ως άμεσος δείκτης μαθησιακού αποτελέσματος.

Η δεύτερη μεταβλητή αφορούσε την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα των μαθητών ως προς τη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας. Μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης, ο σχετικός δείκτης παρουσίασε μέσο όρο 4,50/5,00 (ΤΑ = 0,51). Ο δείκτης αυτός, ο οποίος υπολογίστηκε ως ο μέσος όρος των απαντήσεων στις δέκα σχετικές δηλώσεις του ερωτηματολογίου, αποτυπώνει την αυτοαναφερόμενη αντίληψη

των μαθητών για την ικανότητά τους να αναγνωρίζουν ενδείξεις παραπλανητικού περιεχομένου, να αξιολογούν την αξιοπιστία ψηφιακών πηγών και να εφαρμόζουν στρατηγικές ελέγχου και διασταύρωσης πριν από τον διαμοιρασμό μιας πληροφορίας. Επομένως, ο δείκτης αφορά την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα και δεν συνιστά αντικειμενική μέτρηση της πραγματικής επίδοσης των μαθητών.

Το εύρημα της υψηλής αντιλαμβανόμενης αυτοαποτελεσματικότητας μπορεί να ερμηνευθεί υπό το πρίσμα της θεωρίας του Bandura (1997), σύμφωνα με την οποία οι εμπειρίες επιτυχούς εμπλοκής σε αυθεντικές και υποστηριζόμενες μαθησιακές καταστάσεις μπορούν να συμβάλουν στην ενίσχυση της πίστης του ατόμου στις ικανότητές του.

Καθώς τα αναλυτικά πρωτογενή δεδομένα των δύο χρονικών μετρήσεων δεν ήταν διαθέσιμα κατά το στάδιο της παρούσας επεξεργασίας, δεν κατέστη δυνατό να παρουσιαστούν οι περιγραφικοί δείκτες της αρχικής μέτρησης ούτε να επαληθευθεί και να αναφερθεί με ασφάλεια στατιστική σύγκριση πριν–μετά και αντίστοιχο μέγεθος επίδρασης. Ως εκ τούτου, η παρουσίαση των ποσοτικών ευρημάτων περιορίζεται στα διαθέσιμα περιγραφικά δεδομένα.

Τα παραπάνω ποσοτικά ευρήματα συνδέονται κυρίως με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, καθώς αποτυπώνουν την αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα των μαθητών ως προς την αναγνώριση παραπλανητικού περιεχομένου, την αξιολόγηση ψηφιακών πηγών και την εφαρμογή στρατηγικών ελέγχου και διασταύρωσης πληροφοριών.

6.2 Ποιοτική Ανάλυση: Συναισθηματική Εμπλοκή και Αναστοχασμός

Η ποιοτική ανάλυση περιεχομένου των ανοικτών απαντήσεων και των καταγραφών του ημερολογίου παρατήρησης ανέδειξε στοιχεία συναισθηματικής εμπλοκής των μαθητών με την ιστορία του Τηλέμαχου. Στις αναφορές τους καταγράφηκαν εκφράσεις ταύτισης με τον πρωταγωνιστή και προβληματισμού σχετικά με τις συνέπειες του ψηφιακού του σφάλματος.

Τα συγκεκριμένα ποιοτικά δεδομένα συνδέονται κυρίως με το πρώτο και το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, καθώς αναδεικνύουν τόσο τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές προσέγγισαν τις συνέπειες του άκριτου διαμοιρασμού όσο και στοιχεία αναστοχασμού γύρω από το ψηφιακό σφάλμα του ήρωα.

Οι ενδείξεις αυτές αποτυπώνονται στις ακόλουθες ανωνυμοποιημένες αυτούσιες γραπτές αναφορές των μαθητών κατά τη φάση του αναστοχασμού:

«Στενοχωρήθηκα πολύ για τον Τηλέμαχο όταν κατάλαβε τι έκανε... Σκέφτηκα ότι θα μπορούσα να είμαι εγώ στη θέση του και δεν θέλω με τίποτα να το πάθω κι εγώ αυτό στο διαδίκτυο.»

«Όταν όλοι άρχισαν να του λένε ότι ανέβασε ψέματα, ένιωσα σφίξιμο στο στομάχι. Κατάλαβα ότι μια λάθος κοινοποίηση μπορεί να σε κάνει να χάσεις τους φίλους σου.»

Οι παραπάνω αναφορές παρουσιάζουν ενδιαφέρον σε σχέση με το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, καθώς παρέχουν ενδείξεις ότι η κοινωνική διάσταση του ψηφιακού σφάλματος του ήρωα αποτέλεσε ένα από τα στοιχεία γύρω από τα οποία αναπτύχθηκε ο αναστοχασμός των μαθητών. Ειδικότερα, στις απαντήσεις τους εμφανίζονται αναφορές στην πιθανότητα κοινωνικής έκθεσης, στην απώλεια της ψηφιακής αξιοπιστίας και στις πιθανές συνέπειες μιας άκριτης κοινοποίησης στις ανθρώπινες σχέσεις.

Τα ευρήματα αυτά μπορούν να ερμηνευθούν ως ενδείξεις προβληματισμού γύρω από την κοινωνική και ηθική διάσταση της διαχείρισης της ψηφιακής πληροφορίας. Ωστόσο, τα διαθέσιμα ποιοτικά δεδομένα δεν επιτρέπουν να προσδιοριστεί η συγκριτική ισχύς συγκεκριμένων συναισθηματικών ή ψυχολογικών κινήτρων ούτε να συναχθούν συμπεράσματα σχετικά με σταθερές ή μακροπρόθεσμες μεταβολές στη συμπεριφορά των μαθητών.

Στο πλαίσιο αυτό, τα ποιοτικά ευρήματα παρέχουν ενδείξεις για τη λειτουργική αξιοποίηση της δομής του μοντέλου Ed-W στη συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση. Η φάση ολοκλήρωσης της ιστορίας, κατά την οποία ο ήρωας αναγνώρισε το σφάλμα του και ανέλαβε την ευθύνη των πράξεών του, συνδέθηκε στις αναφορές των μαθητών με προβληματισμό γύρω από τις συνέπειες του άκριτου ψηφιακού διαμοιρασμού.

Μετά την παρέμβαση καταγράφηκαν επίσης αναφορές που εξέφραζαν περισσότερο υπεύθυνες και αναστοχαστικές προθέσεις ως προς τη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας. Ειδικότερα, όπως καταγράφηκε και στη συζήτηση της ολομέλειας, οι μαθητές εξέφρασαν την πρόθεση να περιορίσουν την παρορμητική κοινοποίηση περιεχομένου και να εφαρμόζουν τους «Χρυσούς Κανόνες» ελέγχου πριν από τον ψηφιακό διαμοιρασμό πληροφοριών. Οι αναφορές αυτές αποτυπώνουν δηλωμένες προθέσεις των μαθητών στο πλαίσιο της συγκεκριμένης παρέμβασης και δεν αποτελούν τεκμήρια πραγματικής ή μακροπρόθεσμης αλλαγής της ψηφιακής τους συμπεριφοράς. Παράλληλα, οι αναφορές των μαθητών σχετικά με την πρόθεση περιορισμού της παρορμητικής κοινοποίησης και εφαρμογής στρατηγικών ελέγχου συνδέονται με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, στο μέτρο που αποτυπώνουν δηλωμένες στάσεις ηθικής ευθύνης απέναντι στον ψηφιακό διαμοιρασμό.

6.3 Μαθητικά Έργα και Ψηφιακή Δημιουργία

Η ποιοτική ανάλυση περιεχομένου των ψηφιακών ενημερωτικών αφισών που δημιουργήθηκαν συνεργατικά στο Canva παρείχε συμπληρωματικά δεδομένα σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αποτύπωσαν στρατηγικές κριτικού ψηφιακού γραμματισμού στο παραγόμενο υλικό. Η ανάλυση βασίστηκε στα προκαθορισμένα κριτήρια που αφορούσαν την αναστολή της άμεσης κοινοποίησης, τον έλεγχο της αξιοπιστίας και της προέλευσης της πηγής, την αναγνώριση ενδείξεων παραπλανητικού περιεχομένου και την επίγνωση των κοινωνικών και ηθικών συνεπειών του ψηφιακού διαμοιρασμού. Η παρουσία των στοιχείων αυτών στα μαθητικά έργα ερμηνεύθηκε ως ποιοτική ένδειξη του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές αναπαρέστησαν και οργάνωσαν τις σχετικές στρατηγικές και όχι ως αντικειμενική μέτρηση ή ως τεκμήριο υψηλού βαθμού εννοιολογικής κατανόησης.

Όπως αποτυπώνεται στο παραχθέν υλικό, οι στρατηγικές αυτές οργανώθηκαν σε τέσσερις βασικούς άξονες:

- Μέσα από τη διατύπωση του «Κανόνα 1» οι μαθητές αναγνώρισαν την ανάγκη για αναστολή της άμεσης αντίδρασης, συνδέοντας άμεσα το πάθημα του ήρωα με την ανάγκη για μεταγνωστικό αυτοέλεγχο.
- Ο «Κανόνας 2» παρέχει ενδείξεις ότι οι μαθητές αναγνώρισαν τη σημασία της αξιολόγησης της εγκυρότητας των πηγών, αναπτύσσοντας κριτικά φίλτρα απέναντι σε παραπλανητικά ιστολόγια.
- Μέσα από τον «Κανόνα 3», οι μαθητές κωδικοποίησαν τα τυπικά «σημάδια συναγερμού» της ψηφιακής παραπλάνησης, όπως είναι η χρήση κεφαλαίων γραμμάτων, η υπερβολική χρήση σημείων στίξης και οι τίτλοι-παγίδες που στοχεύουν στην πρόκληση πανικού.
- Ο «Κανόνας 4» παρέχει ενδείξεις επίγνωσης της ηθικής διάστασης της ψηφιακής συμπεριφοράς, καθώς οι μαθητές αναγνώρισαν ότι η συμπεριφορά στον ψηφιακό χώρο επιφέρει πραγματικές συνέπειες για τους ίδιους και τους άλλους.

Επιπλέον, κατά τη φάση της τελικής αξιολόγησης, ένας αριθμός μαθητών εξέφρασε αυθόρμητα την επιθυμία να αναλάβει ενεργότερο δημιουργικό ρόλο, σχεδιάζοντας δικές του ψηφιακές ιστορίες για την ευαισθητοποίηση των συμμαθητών του. Το στοιχείο αυτό παρέχει μια πρόσθετη ποιοτική ένδειξη ενδιαφέροντος για τη μετάβαση από την πρόσληψη στην παραγωγή ψηφιακού περιεχομένου.

Το συγκεκριμένο εύρημα σχετίζεται με το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα και βρίσκεται σε συμφωνία με τις θεωρητικές θέσεις των Robin (2008, 2016) σχετικά με την παιδαγωγική αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης. Υπό αυτή την οπτική, η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να αξιοποιηθεί όχι μόνο ως μέσο παρουσίασης περιεχομένου, αλλά και ως πλαίσιο ενεργού συμμετοχής και δημιουργικής έκφρασης των μαθητών.

Συνολικά, η αντιστοίχιση των ευρημάτων με τα ερευνητικά ερωτήματα δείχνει ότι το πρώτο ερευνητικό ερώτημα διερευνήθηκε κυρίως μέσω των ανοικτών απαντήσεων, της παρατήρησης και των μαθητικών έργων· το δεύτερο μέσω των στρατηγικών ελέγχου και διασταύρωσης που αποτυπώθηκαν στο ερωτηματολόγιο και στα μαθητικά έργα· το τρίτο μέσω του δείκτη αντιλαμβανόμενης αυτοαποτελεσματικότητας και των δηλωμένων στάσεων ηθικής ευθύνης· και το τέταρτο μέσω των αναστοχαστικών αναφορών και της ανάλυσης των παραγόμενων ψηφιακών τεχνημάτων. Η συνδυαστική αξιοποίηση των παραπάνω πηγών επέτρεψε την εξέταση των ερευνητικών ερωτημάτων από συμπληρωματικές οπτικές, χωρίς η σύγκλιση των δεδομένων να ερμηνεύεται ως τεκμήριο αιτιώδους αποτελεσματικότητας της παρέμβασης.

Ερευνητικό ερώτημα	Κύριες πηγές δεδομένων	Βασικό εύρημα
ΕΕ1	Ανοικτές απαντήσεις, ημερολόγιο	Αναδείχθηκαν αντιλήψεις για τα χαρακτηριστικά και τις συνέπειες του παραπλανητικού περιεχομένου.
ΕΕ2	Ανοικτές απαντήσεις, μαθητικές αφίσες, παρατήρηση	Αναδείχθηκαν στρατηγικές ελέγχου πηγής, διασταύρωσης και αναγνώρισης ενδείξεων παραπλάνησης.
ΕΕ3	Ερωτηματολόγιο, ανοικτές απαντήσεις	Καταγράφηκε υψηλή αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα και αναδείχθηκαν δηλωμένες στάσεις υπεύθυνου ψηφιακού διαμοιρασμού
ΕΕ4	Ανοικτές απαντήσεις, ημερολόγιο, μαθητικά έργα	Αναδείχθηκαν στοιχεία αναστοχασμού πάνω στο ψηφιακό σφάλμα και στρατηγικές κριτικού ψηφιακού γραμματισμού.

Πίνακας 1. Σύνδεση ερευνητικών ερωτημάτων, πηγών δεδομένων και βασικών ευρημάτων

7. Συμπεράσματα και Προτάσεις

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης αναδεικνύουν τη δυνατότητα παιδαγωγικής αξιοποίησης της πολυτροπικής ψηφιακής αφήγησης, όταν αυτή εντάσσεται σε ένα δομημένο αφηγηματικό πλαίσιο, όπως το μοντέλο Ed-W (Kordaki, 2014), για την υποστήριξη του κριτικού ψηφιακού γραμματισμού στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διδακτικής παρέμβασης καταγράφηκαν υψηλά επίπεδα ικανοποίησης των μαθητών από τη μαθησιακή εμπειρία και υψηλή αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα ως προς τη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας. Παράλληλα, τα ποιοτικά δεδομένα ανέδειξαν στοιχεία αναστοχασμού, αναγνώρισης παραπλανητικού περιεχομένου, εφαρμογής στρατηγικών ελέγχου και διασταύρωσης πληροφοριών και ευαισθητοποίησης ως προς την ευθύνη που συνοδεύει τον ψηφιακό διαμοιρασμό.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η παιδαγωγική αξιοποίηση του γνωστικού «λάθους» του ήρωα ως αφετηρίας για συζήτηση και αναστοχασμό, στοιχείο που βρίσκεται στον πυρήνα της αφηγηματικής λογικής του μοντέλου Ed-W (Kordaki, 2014). Οι ανοικτές απαντήσεις, οι παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια της παρέμβασης και τα μαθητικά έργα παρέχουν ενδείξεις ότι η αφηγηματική εμπλοκή των μαθητών συνδέθηκε με την αναγνώριση των πιθανών συνεπειών του άκριτου διαμοιρασμού και με τη διατύπωση περισσότερο υπεύθυνων προθέσεων ως προς τη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας. Υπό αυτή την έννοια, τα ευρήματα υποστηρίζουν την εκπαιδευτική αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης ως ενός πλαισίου μέσα στο οποίο οι μαθητές μπορούν να προσεγγίζουν ζητήματα παραπληροφόρησης με βιωματικό και αναστοχαστικό τρόπο.

Τα μαθητικά έργα παρείχαν συμπληρωματικά ποιοτικά τεκμήρια σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αποτύπωσαν στρατηγικές κριτικού ψηφιακού γραμματισμού. Ειδικότερα, στο παραχθέν υλικό αναδείχθηκαν η αναστολή της άμεσης κοινοποίησης μιας πληροφορίας, ο έλεγχος της αξιοπιστίας της πηγής, η αναγνώριση χαρακτηριστικών που μπορεί να λειτουργούν ως ενδείξεις παραπλανητικού περιεχομένου και η επίγνωση της κοινωνικής και ηθικής διάστασης της ψηφιακής συμπεριφοράς. Τα στοιχεία αυτά δεν αποτελούν αντικειμενική μέτρηση μαθησιακής επίδοσης, αλλά προσφέρουν ποιοτικές ενδείξεις για τις στρατηγικές και τις αντιλήψεις που αναδείχθηκαν στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο.

Τα αποτελέσματα της μελέτης πρέπει, ωστόσο, να ερμηνευθούν υπό το πρίσμα συγκεκριμένων μεθοδολογικών περιορισμών. Αρχικά, η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα μόνο σχολικό τμήμα, με μικρό δείγμα μαθητών (N = 26), το οποίο επιλέχθηκε μέσω δειγματοληψίας σκοπιμότητας, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων σε ευρύτερους μαθητικούς πληθυσμούς. Επιπλέον, ο ερευνητικός σχεδιασμός δεν περιλάμβανε ομάδα ελέγχου ή σύγκρισης και, κατά συνέπεια, δεν επιτρέπει την τεκμηρίωση αιτιώδους σχέσης μεταξύ της διδακτικής παρέμβασης και

των παρατηρούμενων ευρημάτων. Ο διττός ρόλος της εκπαιδευτικού ως ερευνήτριας και ταυτόχρονα ως άμεσα εμπλεκόμενης στην υλοποίηση και παρατήρηση της παρέμβασης ενδέχεται επίσης να έχει επηρεάσει τόσο τη συμπεριφορά και τις απαντήσεις των μαθητών όσο και την ερμηνεία των ποιοτικών δεδομένων.

Επιπρόσθετα, μέρος των ποσοτικών δεδομένων βασίστηκε σε αυτοαναφορικές μετρήσεις, όπως η ικανοποίηση και η αντιλαμβανόμενη αυτοαποτελεσματικότητα. Οι συγκεκριμένες μετρήσεις αποτυπώνουν τις υποκειμενικές αντιλήψεις των συμμετεχόντων και δεν συνιστούν αντικειμενικούς δείκτες πραγματικής επίδοσης ή αλλαγής συμπεριφοράς. Περαιτέρω περιορισμό αποτελεί η μη διαθεσιμότητα, κατά το στάδιο της παρούσας επεξεργασίας, των αναλυτικών πρωτογενών δεδομένων των δύο χρονικών μετρήσεων, η οποία δεν επέτρεψε την ασφαλή επαλήθευση και παρουσίαση στατιστικής σύγκρισης πριν–μετά και αντίστοιχου μεγέθους επίδρασης. Τέλος, η περιορισμένη χρονική διάρκεια της παρέμβασης (τέσσερις διδακτικές ώρες) και η απουσία μεταγενέστερης μέτρησης παρακολούθησης (follow-up) δεν επιτρέπουν να διαπιστωθεί εάν οι στάσεις, οι προθέσεις και οι στρατηγικές που καταγράφηκαν διατηρήθηκαν σε βάθος χρόνου ή μεταφράστηκαν σε σταθερή αλλαγή της πραγματικής ψηφιακής συμπεριφοράς των μαθητών. Ως εκ τούτου, τα ευρήματα πρέπει να ερμηνεύονται ως ενδείξεις που συνδέονται με το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο και όχι ως τεκμήρια γενικεύσιμης, αιτιώδους ή μακροπρόθεσμης επίδρασης της παρέμβασης.

Μελλοντικές έρευνες θα ήταν σκόπιμο να αξιοποιήσουν μεγαλύτερα και περισσότερο αντιπροσωπευτικά δείγματα από διαφορετικά σχολικά και κοινωνικοοικονομικά περιβάλλοντα, να συμπεριλάβουν ομάδα σύγκρισης και να εφαρμόσουν διαχρονικό σχεδιασμό με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και μεταγενέστερη παρακολούθηση. Η αξιοποίηση σταθμισμένων εργαλείων, όπου αυτά είναι διαθέσιμα και κατάλληλα για τον συγκεκριμένο μαθητικό πληθυσμό, καθώς και η συστηματικότερη αξιολόγηση της πραγματικής επίδοσης των μαθητών στην αναγνώριση και αξιολόγηση παραπλανητικού περιεχομένου θα μπορούσαν να ενισχύσουν περαιτέρω τη μεθοδολογική τεκμηρίωση αντίστοιχων παρεμβάσεων. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε, επίσης, η διερεύνηση του κατά πόσο οι στρατηγικές κριτικού ψηφιακού γραμματισμού που αναδεικνύονται κατά τη διάρκεια τέτοιων παρεμβάσεων διατηρούνται και εφαρμόζονται από τους μαθητές σε πραγματικές συνθήκες ψηφιακής αλληλεπίδρασης σε βάθος χρόνου.

Συνολικά, η παρούσα έρευνα προσφέρει ενδείξεις ότι η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να αποτελέσει ένα παιδαγωγικά αξιοποιήσιμο πλαίσιο για την προσέγγιση της παραπληροφόρησης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Η σύνδεση αφήγησης, συναισθηματικής εμπλοκής, συνεργατικής δημιουργίας και αναστοχασμού, στοιχεία

που συνδέονται με τη λογική του μοντέλου Ed-W (Kordaki, 2014), φαίνεται να δημιουργεί πρόσφορες συνθήκες για την καλλιέργεια προβληματισμού γύρω από την αξιοπιστία της ψηφιακής πληροφορίας και την υπεύθυνη ψηφιακή πολιτειότητα. Τα ευρήματα, ωστόσο, πρέπει να αντιμετωπίζονται ως ενδείξεις που αφορούν το συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογής και ως αφετηρία για περαιτέρω συστηματική διερεύνηση και όχι ως τεκμήρια αιτιώδους αποτελεσματικότητας της παρέμβασης.

8. Αναφορές

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control.* W. H. Freeman.

Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology, 39*(5), 775–786. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x

Buckingham, D. (2015). Defining digital literacy: What do young people need to know about digital media? *Nordic Journal of Digital Literacy, 10,* 21–34. https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2015-Jubileumsnummer-03

Carr, W., & Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: Education knowledge and action research.* Falmer Press.

Cinelli, M., De Francisci Morales, G., Galeazzi, A., Quattrociocchi, W., & Starnini, M. (2021). The echo chamber effect on social media. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 118*(9), e2023301118. https://doi.org/10.1073/pnas.2023301118

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017*). Research methods in education* (8th ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315456539

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Del Vicario, M., Bessi, A., Zollo, F., Petroni, F., Scala, A., Caldarelli, G., Stanley, H. E., & Quattrociocchi, W. (2016). The spreading of misinformation online. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 113*(3), 554–559. https://doi.org/10.1073/pnas.1517441113

Frau-Meigs, D., O'Neill, B., Soriani, A., & Tomé, V. (2017*). Digital citizenship education: Overview and new perspectives*. Council of Europe Publishing. https://rm.coe.int/168077bc6a

Hobbs, R. (2011). *Digital and media literacy: Connecting culture and classroom*. Corwin Press.

Kordaki, M. (2014). On the design of educational digital stories: The Ed-W model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116*, 1631–1635. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.447

Ku, K. Y., & Ho, I. T. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition and Learning, 5*(3), 251–267. https://doi.org/10.1007/s11409-010-9060-6

Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., & Cook, J. (2017). Beyond misinformation: Understanding and coping with the "post-truth" era. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition, 6*(4), 353–369. https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jarmac.2017.07.008

Livingstone, S. (2004). Media literacy and the challenge of new information and communication technologies. *The Communication Review, 7*(1), 3–14. https://doi.org/10.1080/10714420490280152

Lombardi, M. M. (2007). *Authentic learning for the 21st century: An overview* (D. G. Oblinger, Ed.). EDUCAUSE Learning Initiative.

Ohler, J. B. (2013). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity* (2nd ed.). Corwin Press.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon, 9*(5), 1–6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816

Ribble, M. (2015). *Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know* (3rd ed.). International Society for Technology in Education.

Robin, B. R. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory Into Practice, 47*(3), 220–228. https://doi.org/10.1080/00405840802153916

Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review,* (30), 17–29. https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/16104/pdf

Tandoc, E. C., Jr., Lim, Z. W., & Ling, R. (2018). Defining "fake news": A typology of scholarly definitions. *Digital Journalism, 6*(2), 137–153. https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1360143

Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). *The spread of true and false news online. Science*, 359(6380), 1146–1151. https://doi.org/10.1126/science.aap9559

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). *Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making.* Council of Europe.

Yang, Y. T. C., & Wu, W. C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long study. *Computers & Education, 59*(2), 339–352. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012

Τυραννοκτόνοι ή Πατροκτόνοι; Η δολοφονία του πρώτου Κυβερνήτη, Ιω. Καποδίστρια.

Αναπτύσσοντας την ιστορική ενσυναίσθηση και την κριτική σκέψη μέσω της υλοποίησης βιωματικού σεναρίου ιστορικής προσομοίωσης.

Κυριαζίδης Φ. Δημήτριος (M.Ed, MSc), ΠΕ02 – Φιλόλογος

Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

kyrdimitris@yahoo.gr

Περίληψη

Το παρόν διδακτικό σενάριο αφορά στη διδασκαλία της Νεότερης Ελληνικής Ιστορίας στη Γ΄ Γυμνασίου και εστιάζει στη δολοφονία του πρώτου Κυβερνήτη του ελληνικού κράτους, Ιωάννη Καποδίστρια. Κεντρικοί στόχοι του σεναρίου είναι η κατανόηση των αιτίων και των ιστορικών συνθηκών που οδήγησαν στο γεγονός, καθώς και η ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών/τριών να προσεγγίζουν το ιστορικό γίγνεσθαι πολυπρισματικά, αποφεύγοντας απλουστευτικούς και απόλυτους χαρακτηρισμούς. Παράλληλα, επιδιώκεται η καλλιέργεια της κριτικής ιστορικής σκέψης, της επιχειρηματολογίας και της ιστορικής ενσυναίσθησης – με την έννοια της γνωστικής / νοητικής διεργασίας και όχι της συναισθηματικής ταύτισης (Ashby & Lee, 1987· Barton & Levstik, 2004) - μέσα από τη μελέτη και αξιολόγηση πρωτογενών ιστορικών πηγών.

Το σενάριο θεμελιώνεται θεωρητικά στις αρχές του κοινωνικού εποικοδομητισμού και της διερευνητικής–ανακαλυπτικής μάθησης, σύμφωνα με τις οποίες η γνώση οικοδομείται ενεργητικά μέσω της αλληλεπίδρασης, της έρευνας και της συνεργασίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ομαδοσυνεργατική μάθηση και στη βιωματική προσέγγιση, αξιοποιώντας την τεχνική του παιχνιδιού ρόλων (role playing) και της προσομοίωσης ιστορικής δίκης. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, οι μαθητές/τριες καλούνται να υιοθετήσουν διαφορετικές οπτικές γωνίες (δικαστές, κατήγοροι,

υπεράσπιση), να αξιολογήσουν αντικρουόμενα επιχειρήματα και να καταλήξουν σε τεκμηριωμένη ετυμηγορία, συνδέοντας το παρελθόν με σύγχρονους προβληματισμούς (applied history).

Μεθοδολογικά, το σενάριο ακολουθεί τη λογική της διερευνητικής μάθησης (inquiry-based learning), αναπτύσσεται σε τρεις διδακτικές ώρες και συνδυάζει την ιστορική αφήγηση και τον κατευθυνόμενο διάλογο με την ανάλυση ψηφιοποιημένων ιστορικών τεκμηρίων, τη συνεργατική εργασία σε ομάδες και τη χρήση ψηφιακών εργαλείων (Gamma, Time Toast, Padlet, Kahoot, Google Docs). Η διδασκαλία ολοκληρώνεται με διαδικασίες αναστοχασμού και αποφόρτισης (de-rolling), οι οποίες ενισχύουν τη μεταγνωστική επίγνωση και τη συναισθηματική αποφόρτιση των μαθητών/τριών.

Το σενάριο εφαρμόστηκε πιλοτικά σε δύο τμήματα της Γ΄ τάξης Γυμνασίου (συνολικά 35 μαθητές/τριες). Η αποτίμηση της διαδικασίας μέσα από την ποιότητα των παραγόμενων κειμένων, τη διαμορφωτική αξιολόγηση και τα φύλλα αναστοχασμού, ανέδειξε υψηλό βαθμό εμπλοκής, καλλιέργεια της ιστορικής ενσυναίσθησης και ουσιαστική κατανόηση της πολυπρισματικότητας των ιστορικών πηγών.

Λέξεις κλειδιά: Διδακτική της Ιστορίας – Κριτική ιστορική σκέψη – Παιχνίδι ρόλων – Διερευνητική μάθηση

Tyrannicides or Patricides? The Assassination of the First Governor, Ioannis Kapodistrias: Developing Historical Empathy and Critical Thinking through an Experiential Historical Simulation Scenario.

Kyriazidis F. Dimitrios (M.Ed, MSc), Philologist

Secondary Education

kyrdimitris@yahoo.gr

Abstract

This instructional scenario focuses on teaching Modern Greek History to 9th-grade students (3rd Gymnasium), centering on the assassination of the first Governor of the Greek State, Ioannis Kapodistrias. The primary objectives are to comprehend the causes

and historical conditions that led to this event, and to develop students' ability to approach historical processes through a multiperspective lens, avoiding oversimplified or absolute characterizations. Simultaneously, the scenario aims to cultivate critical historical thinking, historical empathy, and argumentation skills through the study and evaluation of primary historical sources.

Theoretically, the scenario is grounded in the principles of social constructivism and inquiry-based learning, where knowledge is actively built through interaction, research, and collaboration. Particular emphasis is placed on collaborative learning and the experiential approach, utilizing role-playing techniques and a historical trial simulation. Through this process, students are invited to adopt different perspectives (judges, prosecutors, defense), evaluate conflicting arguments, and reach a reasoned verdict, connecting the past with contemporary concerns (applied history).

Methodologically, the scenario follows an inquiry-based learning framework, spanning three teaching hours. It combines historical narrative and guided dialogue with the analysis of digitized historical documents, collaborative teamwork, and the use of digital tools (Gamma, Time Toast, Padlet, Kahoot, Google Docs). The lesson concludes with reflection and de-rolling processes, which enhance metacognitive awareness and emotional processing.

The scenario was piloted in two 9th-grade classes (a total of 35 students). The evaluation of the process, conducted through the quality of the produced texts, formative assessment, and reflection sheets, demonstrated a high level of engagement, the cultivation of historical empathy, and a substantial understanding of the multiperspectivity of historical sources.

Keywords: History Education – Critical Historical Thinking – Role-playing – Inquiry-based Learning

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Τίτλος: «Τυραννοκτόνοι ή Πατροκτόνοι; Η δολοφονία του πρώτου Κυβερνήτη, Ιω. Καποδίστρια. Αναπτύσσοντας την ιστορική ενσυναίσθηση και την κριτική σκέψη μέσω της υλοποίησης βιωματικού σεναρίου ιστορικής προσομοίωσης».

Δημιουργός: Κυριαζίδης Δημήτριος, κλ. ΠΕ02

Βαθμίδα: Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Τάξη: Γ Γυμνασίου

Γνωστικό Αντικείμενο: Ιστορία, Νεότερη και Σύγχρονη Ιστορία

Διαθεματικότητα: Διασύνδεση με τα γνωστικά αντικείμενα της Νεοελληνικής Γλώσσας, της Λογοτεχνίας, της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής και της Πληροφορικής

Εκτιμώμενη διάρκεια: Τρεις (3) διδακτικές ώρες

Πλαίσιο εφαρμογής: Δύο τμήματα μαθητών /τριών της Γ Γυμνασίου (Γ1-Γ2) με σύνολο 35 μαθητών/τριών

Χρόνος υλοποίησης: Ιανουάριος 2026

2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Γενικός Σκοπός

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν τα αίτια που οδήγησαν στη δολοφονία του Ιω. Καποδίστρια και μέσω της μελέτης των ιστορικών τεκμηρίων της εποχής που φωτίζουν τις θέσεις του Κυβερνήτη και της αντιπολίτευσης να αντιληφθούν τις πολλαπλές οπτικές γωνίες ανάγνωσης ενός ιστορικού γεγονότος. Με τη βιωματική προσέγγιση και το παιχνίδι ρόλων οι μαθητές/τριες καλούνται, σκεπτόμενοι κριτικά, να αξιολογήσουν επιχειρήματα και θέσεις και τελικά, με την εφαρμογή ενός role playing, να εκδώσουν ετυμηγορία σε μία «εικονική δίκη» των αυτουργών της δολοφονίας.

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση:

α) Επίπεδο Γνώσεων

- Να αποτιμούν κριτικά το έργο του Ιω. Καποδίστρια.
- Να προσδιορίζουν τα κύρια αίτια της αντιπολίτευσης κατά του Καποδίστρια (οικονομικές διεκδικήσεις Υδραίων, τοπικιστικά προνόμια Μανιατών, φιλελεύθερες ιδέες διανοουμένων) μέσω της κριτικής προσέγγισης και της κατανόησης των ιστορικών δεδομένων της περιόδου.
- Να αναγνωρίζουν τον ρόλο του Τύπου της εποχής (εφημερίδα «Απόλλων» - «Γενική Εφημερίς») στη διαμόρφωση της κοινής γνώμης και στην κλιμάκωση της έντασης.

β) Επίπεδο Δεξιοτήτων

- Να αναλύουν πρωτογενείς ιστορικές πηγές (ψηφιοποιημένα έγγραφα, επιστολές, άρθρα εφημερίδων).
- Να αξιολογούν την πειστικότητα των επιχειρημάτων και να καταλήγουν στα δικά τους τεκμηριωμένα συμπεράσματα.
- Να συνθέτουν τα συμπεράσματα τους σε κείμενα επιχειρηματολογίας.
- Να συνεργάζονται αποτελεσματικά σε ψηφιακά περιβάλλοντα.

γ) Επίπεδο Στάσεων

- Να επιδεικνύουν κριτική στάση απέναντι σε απόλυτους χαρακτηρισμούς («ήρωας» ή «προδότης»), αναγνωρίζοντας την πολυπλοκότητα των ιστορικών υποκειμένων.
- Να αναπτύξουν ιστορική ενσυναίσθηση, προσπαθώντας να κατανοήσουν τα κίνητρα και των δύο πλευρών (Κυβέρνησης και Αντιπολίτευσης).
- Να αναγνωρίζουν τη σημασία του διαλόγου και των θεσμικών διαδικασιών για την επίλυση πολιτικών διαφορών, έναντι της βίας.
- Να υιοθετούν υπεύθυνη στάση στη χρήση της τεχνολογίας αντιμετωπίζοντας τα ψηφιακά εργαλεία όχι ως αυτοσκοπό αλλά ως μέσα υποβοήθησης της μάθησης.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Θεωρητικό Πλαίσιο Διδακτικής της Ιστορίας

Η διδακτική πρόταση ευθυγραμμίζεται με τις σύγχρονες παραδοχές της Διδακτικής της Ιστορίας (Seixas & Morton, 2013· Stradling, 2003· Wineburg, 2001) σύμφωνα με τις οποίες η ιστορική μάθηση απομακρύνεται από τη στείρα απομνημόνευση γεγονότων και οργανώνεται γύρω από διαδικασίες ιστορικής σκέψης (**historical thinking**): την εξέταση πρωτογενών τεκμηρίων, την κατανόηση της ιστορικής αιτιότητας και την αναγνώριση της **πολυπρισματικότητας** (**multiperspectivity**) ώστε η ιστορία να γίνεται αντιληπτή ως πεδίο ερμηνείας αντικρουόμενων οπτικών και όχι ως μονοδιάστατη, κανονιστική αφήγηση.

Εκπαιδευτικές στρατηγικές

Η μεθοδολογία του σεναρίου βασίζεται στη χρήση ποικίλων εκπαιδευτικών στρατηγικών μάθησης και διδακτικών προσεγγίσεων που συνοψίζονται στα ακόλουθα:

• **Αφήγηση / Καθοδηγούμενος διάλογος (Tolman - Gagne):** Ιστορική αφήγηση με χρήση πολυτροπικής παρουσίασης στην οποία οι μαθητές/τριες συμμετέχουν ενεργά.

• **Εποικοδομητισμός (Constructivism - Piaget, Vygotsky):** Οι μαθητές/τριες καλούνται να οικοδομήσουν τη γνώση μέσα από την ενεργητική συμμετοχή τους στη μαθησιακή διαδικασία, την αλληλεπίδραση τους, καθώς και την προσωπική τους εμπειρία. Παράλληλα προάγεται η **κοινωνική μάθηση (Social Learning – Bandura)** μέσω της αλληλεπίδρασης με τους συμμαθητές/τριες.

• **Διερευνητική / Ανακαλυπτική μάθηση (Discovery Learning - Bruner, Papert):** Οι μαθητές ανακαλύπτουν τη γνώση μέσα από την έρευνα και τη μελέτη των ιστορικών πηγών.

• **Ομαδοσυνεργατική μάθηση (Johnson & Johnson):** Η συνεργασία σε ομάδες ενισχύει την κατανόηση, την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων και την κριτική σκέψη.

• **Πολυτροπική προσέγγιση (Kress & van Leeuwen):** μέσω της αξιοποίησης διαφορετικών σημειωτικών πόρων (κείμενο, εικόνα, ιστότοποι) για την ολόπλευρη κατανόηση των ιστορικών γεγονότων.

• **Διαθεματική προσέγγιση:** Σύνδεση της Ιστορίας με τα διδακτικά αντικείμενα της Γλωσσικής Διδασκαλίας, της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής, την Πληροφορική και τις Νέες Τεχνολογίες.

Κεντρικό ερευνητικό ερώτημα/πρόβλημα/εμπειρία

Το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα που τίθεται προς διερεύνηση στους μαθητές/τριες συνοψίζεται ως εξής: «*Οι Μαυρομιχαλαίοι έδρασαν ως «τυραννοκτόνοι» προασπίζοντας τη δημοκρατία και τις συνταγματικές ελευθερίες ή ως «πατροκτόνοι» που υπέσκαψαν το μέλλον του νεότευκτου ελληνικού κράτους δολοφονώντας έναν λαοπρόβλητο Κυβερνήτη, ωθούμενοι από ιδιοτελή συμφέροντα και προσωπικά ελατήρια*;».

Το ερώτημα τίθεται στους μαθητές/τριες με την επισήμανση ότι οι όροι «*τυραννοκτόνοι*» και «*πατροκτόνοι*» θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως έντονα φορτισμένες ρητορικές κατασκευές των αντιμαχόμενων παρατάξεων της εποχής και όχι ως κανονιστικά αξιολογικά διλήμματα που δεσμεύουν εκ των προτέρων την κρίση τους. Το σενάριο διατηρεί ανοικτό το ερμηνευτικό πεδίο, καλώντας τους μαθητές/τριες

να υπερβούν το αυτό το δίπολο κατανοώντας τη συνθετότητα των ιστορικών γεγονότων.

4. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ Τ.Π.Ε.

Κάθε ψηφιακό εργαλείο που χρησιμοποιείται στο πλαίσιο του διδακτικού σεναρίου επιλέχθηκε στη βάση συγκεκριμένης παιδαγωγικής στόχευσης. Αναλυτικότερα:

Εφαρμογές - Λογισμικά

¬ Λογισμικό επεξεργασίας κειμένου (πχ **Word**).

¬ Λογισμικό πολυμεσικής παρουσίασης (πχ **Gamma, PowerPoint**). Πολυτροπική οργάνωση της αφήγησης για τη γνωστική πλαισίωση της ιστορικής περιόδου.

¬ Συνεργατικά έγγραφα (πχ **Google Docs**). Συνεργατική γραφή και από κοινού δόμηση ιστορικού επιχειρηματολογικού κειμένου.

¬ Λογισμικό δημιουργίας ιστοριογραμμών (πχ **TimeToast**). Χωροχρονική οπτικοποίηση, εμπέδωση της έννοιας της ιστορικής συγχρονίας και σύνδεση αιτίου-αποτελέσματος.

¬ **Padlet.** Ψηφιακό αποθετήριο ιστορικών τεκμηρίων και οργάνωσης της ομαδικής διερεύνησης.

¬ Εφαρμογή δημιουργίας κουίζ (πχ **Kahoot**). Σύντομη, παιγνιώδης διαμορφωτική ανατροφοδότηση και ενίσχυση της θετικής αλληλεξάρτησης στην ομάδα.

¬ Διαδίκτυο – Φυλλομετρητής – Δικτυακοί τόποι.

Τεχνολογικά Μέσα Διδασκαλίας

¬ Διαδραστικός πίνακας, Tablet

Εκπαιδευτικό Υλικό

¬ Σχολικό Εγχειρίδιο, Φύλλα Εργασίας, Ιστορικά τεκμήρια

Εναλλακτικός σχεδιασμός: Σε περίπτωση τεχνικής δυσλειτουργίας, έλλειψης διαδικτυακής σύνδεσης ή ανεπάρκειας ηλεκτρονικών συσκευών (τάμπλετ), η διάθεση όλων των ιστορικών τεκμηρίων, των φύλλων εργασίας και των οδηγιών, μπορεί να γίνει σε έντυπη μορφή (με φακέλους εργασίας ανά ομάδα). Αντίστοιχα, το ψηφιακό κουίζ ανατροφοδότησης μπορεί να διεξαχθεί αναλογικά με κάρτες επιλογών (χάρτινα flashcards).

Προσβασιμότητα και Διαφοροποιημένη Μάθηση: Όλα τα ιστορικά κείμενα στα Φύλλα Εργασίας παρέχονται σε νεοελληνική απόδοση με ευανάγνωστη γραμματοσειρά και σαφή οπτική διάταξη. Στο Padlet προβλέπεται η δυνατότητα ηχητικής ανάγνωσης (text-to-speech) ή μεγέθυνσης για μαθητές/τριες με οπτικές ή αναγνωστικές δυσκολίες, ενώ η κατανομή των ρόλων εντός των υπο-ομάδων γίνεται με βάση τις κλίσεις και τις μαθησιακές ανάγκες των μελών.

Προστασία Προσωπικών Δεδομένων: Για τη χρήση του Padlet και των ψηφιακών εγγράφων δεν απαιτείται δημιουργία προσωπικών λογαριασμών μαθητών/τριών ούτε καταχώριση των πραγματικών τους ονομάτων. Οι ομάδες δύνανται να συμμετέχουν ανώνυμα ή με χρήση ψευδωνύμων.

5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

1η διδακτική ώρα

Αφόρμηση (5’)

Ο εκπαιδευτικός προβάλλει στον διαδραστικό πίνακα δύο πίνακες ζωγραφικής που σηματοδοτούν την ιστορική διαδρομή του Ιω. Καποδίστρια ως Κυβερνήτη. Ο πρώτος πίνακας – και ο μοναδικός με αυτή τη θεματολογία – παρουσιάζει την άφιξη του Κυβερνήτη στο Ναύπλιο (εικ.1):



Εικόνα 1: Η άφιξη του Ιωάννη Καποδίστρια στο Ναύπλιο, Μουσείο Μπενάκη. πηγή: https://www.benaki.org/index.php?option=com_collectionitems&view=collectionitem&id=108765&Itemid=&lang=el

Κατά τη διάρκεια προβολής του πίνακα, ο εκπαιδευτικός διαβάζει ένα σύντομο απόσπασμα από τα «Ενθυμήματα» του Ν. Κασομούλη που περιγράφουν την υποδοχή

του Κυβερνήτη στην Αίγινα, την πρώτη έδρα της κυβέρνησης του μέχρι τον Σεπτέμβριο του 1830, ώστε να αποδοθούν γλαφυρά τα συναισθήματα και οι προσδοκίες (χαρά, ανακούφιση, ελπίδα) του ελληνικού λαού προς το πρόσωπο του Ιω. Καποδίστρια. Το κείμενο αποδίδεται σε μεταγραφή στα Ν.Ε. – η ίδια μέθοδος, της μεταγραφής στα Ν.Ε., θα ακολουθηθεί και στα ιστορικά τεκμήρια που περιέχονται στα φύλλα εργασίας - ώστε να γίνει ευκολότερα κατανοητό από τους μαθητές/τριες (βλ. Παράρτημα 1).

Ο δεύτερος πίνακας (εικ.2) απέχει χρονικά από τον πρώτο, και απεικονίζει τη δολοφονία του Κυβερνήτη στις 27 Σεπτεμβρίου του 1831:



Εικόνα 2: Η δολοφονία του Καποδίστρια, Μουσείο Μπενάκη, πηγή: https://www.benaki.org/index.php?option=com_collectionitems&view=collectionitem&Itemid=162&id=108732&lang=el

Η αντίστιξη των δύο γεγονότων, από τις λαϊκές προσδοκίες στην οργανωμένη αντιπολίτευση και εν τέλει στη δολοφονία, κινητοποιούν τους μαθητές/τριες καθώς τους δημιουργούν εύλογους προβληματισμούς για τους πολιτικούς χειρισμούς και τις ιστορικές συγκυρίες που την προκάλεσαν και επιτείνονται από το γεγονός ότι οι μαθητές/τριες ήδη γνωρίζουν το πολυσχιδές κυβερνητικό του έργο σε όλους τους τομείς (διπλωματία, παιδεία, εσωτερική οργάνωση, οικονομία).

Ιστορική αφήγηση / Εμπέδωση γνωστικού αντικειμένου/ Κατευθυνόμενος διάλογος (20')

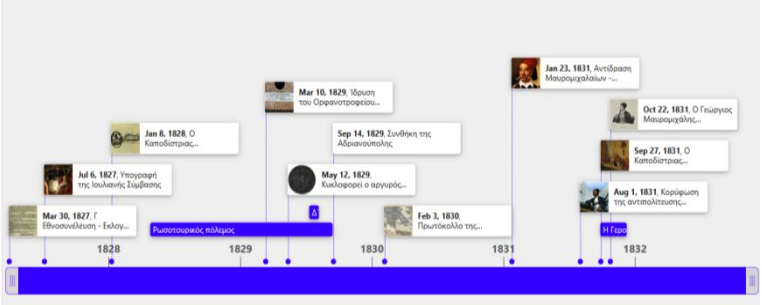
Ο εκπαιδευτικός, μέσω πολυμεσικής παρουσίασης (εφαρμογή **GammaApp / PowerPoint**), παρουσιάζει χρονολογικά τα σημαντικότερα ιστορικά γεγονότα της, υπό εξέταση, περιόδου, εστιάζοντας κυρίως στην εμφάνιση και κορύφωση των αντιπολιτευτικών αντιδράσεων αλλά και των κρίσιμων κυβερνητικών χειρισμών που

τις τροφοδότησαν (εικ.3). Έτσι, οι μαθητές/τριες, έχοντας ήδη διδαχθεί στα προηγούμενα μαθήματα το έργο του Καποδίστρια ως Κυβερνήτη, αποκτούν μια ολιστική εποπτεία της κρίσιμης περιόδου, που τους βοηθά να συνθέσουν την εικόνα της εποχής. Κατά τη διάρκεια της ιστορικής αφήγησης, στο πλαίσιο ενός κατευθυνόμενου διαλόγου, ο εκπαιδευτικός δίνει τον λόγο στους μαθητές και μέσω στοχευμένων ερωτήσεων: «*είναι, κατά τη γνώμη σας, δικαιολογημένη η πικρία των Μαυρομιχαλαίων, μιας οικογένειας με σημαντική συνεισφορά στην Επανάσταση, που νιώθουν αδικημένοι από τον Κυβερνήτη*;», «*η επιβολή λογοκρισίας από τον Καποδίστρια θεωρείτε ότι λειτούργησε κατευναστικά ή έδωσε επιπλέον επιχειρήματα στην αντιπολίτευση;*», «*ποια κίνητρα μπορούν να οδηγήσουν έναν ήρωα της επανάστασης, όπως ο Μιαούλης, να πυρπολήσει τα καράβια του ελληνικού στόλου;*» κ.λπ τους ωθεί να προβληματιστούν και να κατανοήσουν την πολυπρισματικότητα του ιστορικού γίγνεσθαι που επιδέχεται πολλαπλές αναγνώσεις/προσεγγίσεις και να συνειδητοποιήσουν πως τα ιστορικά δρώντα πρόσωπα δεν είναι απαλλαγμένα από ανθρώπινα πάθη, αδυναμίες και προτερήματα.



Εικόνα 3: Πολυμεσική παρουσίαση διδακτικής ενότητας (εφαρμ. GammaApp)

Ως ανακεφαλαίωση, ο εκπαιδευτικός προβάλλει την ιστοριογραμμή της περιόδου (εφαρμογή **TimeToast**) με στόχο την οπτικοποίηση της χρονικής αλληλουχίας, τη βαθύτερη κατανόηση των αιτιωδών σχέσεων αλλά και την ανάδειξη των ταυτόχρονων δράσεων (συγχρονίας). Στην ιστοριογραμμή, που καλύπτει την περίοδο 1827-1831, προβάλλονται: α) το κυβερνητικό έργο, β) τα διπλωματικά γεγονότα που άπτονται του ελληνικού ζητήματος, γ) η εμφάνιση των αντιπολιτευτικών τάσεων και η κορύφωση τους (εικ.4):



Εικόνα 4: Ο Ιω. Καποδίστριας ως Κυβερνήτης: διεθνείς εξελίξεις, κυβερνητικό έργο & αντιπολίτευση (εφαρμ. TiimeToast)

Ανατροφοδότηση - Χωρισμός σε ομάδες – Προετοιμασία για την υλοποίηση του role playing (15')

Στο τελευταίο τρίτο της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός ενημερώνει την τάξη για το παιχνίδι ρόλων που θα υλοποιηθεί τις επόμενες δύο (2) διδακτικές ώρες. Συγκεκριμένα, η ολομέλεια της τάξης χωρίζεται σε τρεις ομάδες (Δικαστές, Κατήγοροι, Υπεράσπιση) ώστε να γίνει – μέσω της μελέτης ιστορικών τεκμηρίων – μία προσομοίωση της Δίκης των ενόχων της δολοφονίας του Καποδίστρια και να εξάγουν τη δική τους ετυμηγορία.

Μετά τον χωρισμό της ολομέλειας σε τρεις ομάδες (7 - 8 μαθητές/τριες σε κάθε ομάδα) και στο πλαίσιο της ανατροφοδότησης της διδασκαλίας αλλά και για να γίνει πιο διασκεδαστικό το μάθημα και για να ενισχυθεί το ομαδικό πνεύμα - ο εκπαιδευτικός μοιράζει στην κάθε ομάδα ένα τάμπλετ προκειμένου οι ομάδες να «ανταγωνιστούν» μεταξύ τους σε μία δοκιμασία ελέγχου βασικών πραγματολογικών γνώσεων που αποκόμισαν από τη διδασκαλία. Για τον σκοπό αυτό, έχει δημιουργηθεί στην εκπαιδευτική εφαρμογή **kahoot,** ένα τεστ με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών που «διανέμεται» στα τάμπλετ των ομάδων μέσω της ρύθμισης team mode. Οι ομάδες με τις διακριτικές ονομασίες (Fire, Ocean, Sunshine) ανοίγουν την εφαρμογή, εισάγουν τον κωδικό και ξεκινούν το τεστ (εικ.5).

Το τεστ στο Kahoot αξιοποιείται αποκλειστικά ως μια σύντομη (5λεπτη) δραστηριότητα χαλάρωσης και διαμορφωτικής ανατροφοδότησης γνώσεων και όχι ως εργαλείο αξιολόγησης της ιστορικής κρίσης ή σκέψης, η οποία δεν συναρτάται με το είδος των ερωτήσεων που επιλέχθηκαν αλλά και την ταχύτητα απόκρισης.

Μια εικόνα της μορφής του τεστ που δόθηκε στους μαθητές/τριες είναι η παρακάτω:



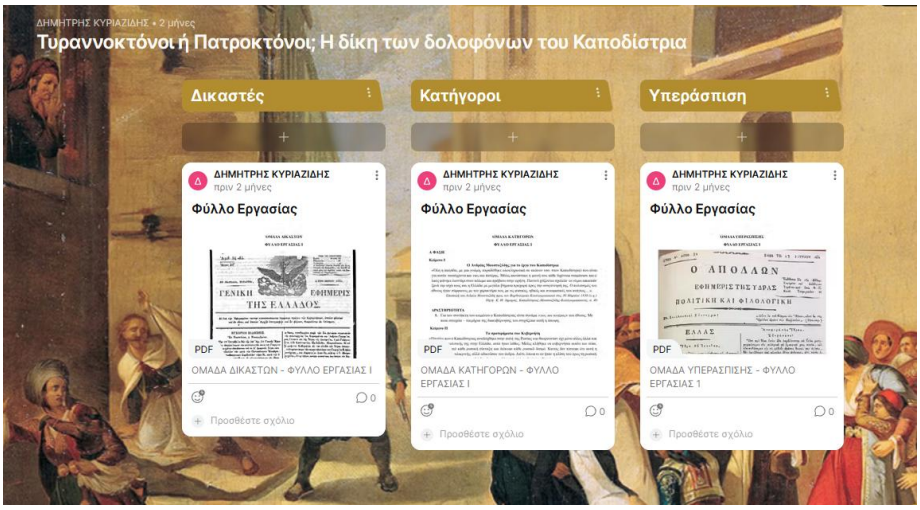
Εικόνα 5: Τεστ ανατροφοδότησης στην εφαρμογή Kahoot

Κατά την πιλοτική εφαρμογή του σεναρίου, με την ολοκλήρωση του τεστ, δόθηκε στις ομάδες η δυνατότητα επιλογής ρόλου (δικαστές, κατήγοροι, υπεράσπιση) ιεραρχικά και με βάση τη βαθμολογία τους, στοιχείο που ενίσχυσε το κίνητρο συμμετοχής των παιδιών.

2η διδακτική ώρα

Εργασία σε ομάδες (40')

Η δεύτερη διδακτική ώρα είναι αφιερωμένη στην εργασία των μαθητών/τριών σε ομάδες. Ο εκπαιδευτικός διανέμει στην κάθε ομάδα δύο (2) τάμπλετ ώστε, μέσω της κατανομής εργασιών στο πλαίσιο της ομάδας να δημιουργηθούν υπο-ομάδες που εργάζονται ταυτόχρονα και σε διαφορετικά ιστορικά τεκμήρια του Φύλλου Εργασίας. Έχει, επίσης, δημιουργήσει ένα **padlet** (https://padlet.com/kyrdimitris/padlet-zi9libmejf111vj2), με μορφοποίηση σε στήλες, όπου έχει ανεβάσει το υλικό που θα πρέπει να επεξεργαστεί η κάθε ομάδα ώστε να προετοιμάσει την αποστολή της (εικ.6):



Εικόνα 6: Το Padlet με τα Φύλλα Εργασίας των ομάδων

Για την αποφυγή σύγχυσης μεταξύ ποινικής ενοχής και ιστορικής ερμηνείας, η διερεύνηση διαρθρώνεται ρητά σε τρία διακριτά επίπεδα:

- **Πραγματολογικό/Ποινικό επίπεδο:** Ποια ήταν τα φυσικά γεγονότα, τα τεκμήρια και οι αυτουργοί της δολοφονίας;
- **Κοινωνικοπολιτικό επίπεδο:** Ποιες βαθύτερες δομικές αντιθέσεις (συγκεντρωτική διοίκηση ≠ τοπικά προνόμια, οικονομικά αιτήματα, συνταγματικές ιδέες) όπλισαν το χέρι των δραστών;
- **Επίπεδο Ιστορικής Νοηματοδότησης:** Πώς ερμήνευσαν και νομιμοποίησαν την πράξη οι πρωταγωνιστές και ο Τύπος της εποχής;

Έτσι, η ομάδα των Δικαστών θα πρέπει να μελετήσει ιστορικά τεκμήρια που περιγράφουν τις συνθήκες τέλεσης του φόνου, με επιλεγμένα αποσπάσματα από την πραγματική δικογραφία, η ομάδα των κατηγόρων τεκμήρια που προβάλλουν το κυβερνητικό έργο του Καποδίστρια και την αυταπάρνηση με την οποία άσκησε τα καθήκοντα του, ώστε να στοιχειοθετήσουν τον χαρακτηρισμό της «πατροκτονίας» που έβλαψε ανεπανόρθωτα τον τόπο, και η ομάδα της υπεράσπισης ιστορικές μαρτυρίες που διάκεινται επικριτικά απέναντι στον Κυβερνήτη ώστε να δικαιολογήσουν την πράξη των ενόχων ως «τυραννοκτόνων» που απάλλαξαν την Ελλάδα από την επιζήμια διακυβέρνηση του.

Στα Φύλλα Εργασίας (Παραρτήματα 2 έως 4), πέρα από τη μεταγραφή των ιστορικών κειμένων στη Ν.Ε., έχουν δοθεί αναλυτικές μεθοδολογικές και διευκρινιστικές οδηγίες ώστε να είναι απολύτως ξεκάθαρος ο τρόπος που πρέπει να εργαστούν καθώς και το ζητούμενο παραγόμενο έργο. Το σύνολο της 2ης διδακτικής ώρας αφιερώνεται στην

ομαδική εργασία των μαθητών/τριών. Για την ολοκλήρωση των εισηγήσεων των ομάδων της υπεράσπισης και των κατηγόρων προς το «δικαστήριο», πιθανόν να χρειαστεί και εργασία στο σπίτι μέσω συνεργατικού κειμένου. Στην πράξη, οι ομάδες αξιοποίησαν και χρόνο εκτός τάξης μέσω συνεργατικών εγγράφων για να ολοκληρώσουν τα κείμενά τους.

3η διδακτική ώρα

Διεξαγωγή της «Δίκης» (20')

Κατά την 3η διδακτική ώρα λαμβάνει χώρα η προσομοίωση της «Δίκης». Για τη ρεαλιστικότερη προσομοίωση της, έχει διαμορφωθεί χωροταξικά η αίθουσα διδασκαλίας. Έτσι, η ομάδα των Δικαστών έχει καταλάβει τον μπροστινό χώρο της αίθουσας (έδρα, πίνακας) έχοντας στα αριστερά της τους κατήγορους και δεξιά την υπεράσπιση, εμφανώς διαχωρισμένους μεταξύ τους. Αρχικά τον λόγο παίρνει ο Πρόεδρος του Δικαστηρίου που απαγγέλλει τις κατηγορίες – όπως προκύπτουν από τη Δικογραφία που έχει μελετήσει η ομάδα. Στη συνέχεια, δίνει τον λόγο στην ομάδα της Υπεράσπισης. Ένα μέλος της ομάδας υπεράσπισης εκφωνεί το υπερασπιστικό κείμενο και στη συνέχεια ο λόγος δίνεται στους δικαστές που δύνανται να υποβάλλουν διευκρινιστικές ερωτήσεις προς την υπεράσπιση. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και με την ομάδα των κατηγόρων, που παίρνει τον λόγο στη συνέχεια.

Η Ετυμηγορία (10')

Μετά την ολοκλήρωση της ακροαματικής διαδικασίας, κατήγοροι και υπεράσπιση μεταφορτώνουν τα κείμενα τους στο padlet και στην ομάδα των Δικαστών η οποία συσκέπτεται προκειμένου να εκδώσει την ετυμηγορία της.

Κατά την ανάγνωση της, και για να δοθεί έμφαση στην κρισιμότητα της στιγμής, μπορεί ο εκπαιδευτικός να χαμηλώσει τα φώτα της τάξης και να ζητήσει από τους παρισταμένους να εγερθούν, όπως συμβαίνει στα πραγματικά δικαστήρια.

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ-ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

Τα τελευταία δέκα (10') λεπτά της διδακτικής ώρας, μετά το τέλος της διαδικασίας προσομοίωσης της Δίκης, είναι απαραίτητη η «αποφόρτιση» του κλίματος της τάξης. Δεν ξεχνάμε ότι έχουμε να κάνουμε με εφήβους που υπερασπίστηκαν με θέρμη τις απόψεις τους και πως, αναλόγως με την ετυμηγορία, είναι πιθανό να δημιουργηθούν συναισθήματα απογοήτευσης σε κάποια ομάδα. Ο εκπαιδευτικός, λοιπόν, ζητά από τους μαθητές/τριες να αποστασιοποιηθούν από τους ρόλους τους μέσω της μεθόδου **De-Rolling**. Η διαδικασία αποδέσμευσης από τον ρόλο διασφαλίζει ότι οι μαθητές/τριες διαχωρίζουν τη ρητορική του ρόλου τους από την προσωπική τους

θεώρηση. Ρητά διευκρινίζεται ότι η αξιολόγηση επικεντρώνεται αποκλειστικά στην πληρότητα, τη συνοχή και την ιστορική τεκμηρίωση των επιχειρημάτων και σε καμία περίπτωση στην τελική ιδεολογική ή ηθική τοποθέτηση εκάστου μαθητή/τριας.

Για τον σκοπό αυτό διανέμεται ένα φύλλο αναστοχασμού (παράρτημα 5), όπου τους ζητείται – μεταξύ άλλων – η προσωπική τους άποψη, που μπορεί να είναι διαφορετική από αυτήν που κλήθηκαν να υπερασπιστούν αλλά και τα διδάγματα που μπορούν να εξαχθούν για τον τρόπο που πρέπει να αντιμετωπίζονται οι πολιτικές διαφωνίες σήμερα (Applied History).

Εναλλακτικά ή και παράλληλα με την ανωτέρω διαδικασία, μπορεί να δοθεί στους μαθητές/τριες, για το σπίτι, ένα επιπλέον σύντομο Φύλλο Ανατροφοδότησης δομημένο βάσει της «Τεχνικής 3-2-1» όπου θα καταγράψουν τις τρεις (3) σημαντικότερες γνώσεις που αποκόμισαν από τη μελέτη της καποδιστριακής περιόδου, δύο (2) προβληματισμούς που τους γεννήθηκαν και ένα (1) συναίσθημα που βίωσαν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

Κατά την πιλοτική εφαρμογή του σεναρίου, λόγω του πλούτου του υλικού και επειδή η διεξαγωγή της δίκης απαίτησε λίγο περισσότερο χρόνο από το προβλεπόμενο, τα Φύλλα Αναστοχασμού ανατέθηκαν στους μαθητές/τριες ως ασύγχρονη ατομική δραστηριότητα για το σπίτι.

Συνοπτικά η αντιστοίχιση των προσδοκώμενων στόχων, με τις δραστηριότητες/ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και τα εργαλεία αξιολόγησης που επιλέχτηκαν, έχει ως εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΣΤΟΧΩΝ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ		
ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ**	**ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**
Γνώσεις: Κατανόηση γεγονότων & αιτίων αντιπολίτευσης	Παρουσίαση, Ιστοριογραμμή TimeToast	Διαμορφωτική αξιολόγηση μέσω Kahoot και απαντήσεων φύλλων εργασίας
Δεξιότητες: Κριτική ανάλυση πηγών & επιχειρηματολογία	Μελέτη τεκμηρίων στο Padlet, σύνταξη αγορεύσεων σε Google Docs	Κείμενα αγορεύσεων και ετυμηγορίας της Δίκης

Στάσεις: Ιστορική ενσυναίσθηση	Προσομοίωση ιστορικής δίκης, διαδικασία De-rolling	Φύλλα Αναστοχασμού και Τεχνική 3-2-1

7. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ

Η εφαρμογή του σεναρίου στα δύο σχολικά τμήματα επιβεβαίωσε τη λειτουργικότητα του μεθοδολογικού σχεδιασμού. Ειδικότερα παρατηρήθηκαν τα εξής:

Συνεργασία και διαχείριση πηγών: Οι ομάδες και υπο-ομάδες συνεργάστηκαν αρμονικά και με ζωηρό ενδιαφέρον καταφέρνοντας να εντοπίσουν τις αντιφάσεις ανάμεσα στις καταθέσεις ενώ έλαβαν σοβαρά υπόψη τους τη μεροληπτικότητα που μπορεί να χαρακτηρίζει τα δοθέντα ιστορικά τεκμήρια.

Ποιότητα αγορεύσεων και ετυμηγορίας: Και στα δύο τμήματα, οι μαθητές/τριες απέφυγαν τον απλουστευτικό διαχωρισμό («ήρωας» ή «προδότης» / «τυραννοκτόνοι» ή «πατροκτόνοι»). Η ομάδα της Υπεράσπισης εστίασαν στον συγκεντρωτισμό της εξουσίας, ενώ οι Κατήγοροι ανέδειξαν τις δυσκολίες που συνάντησε ο Κυβερνήτης αλλά και το χάος που ακολούθησε τη δολοφονία του. Χαρακτηριστικό είναι, επίσης, ότι οι Δικαστές και των δύο τμημάτων κατέληξαν στην ετυμηγορία «Ένοχοι με ελαφρυντικά» επιλέγοντας την ποινή φυλάκισης αντί της θανατικής, αποδεικνύοντας νηφαλιότητα.

Δεδομένα Αναστοχασμού: Στην πλειονότητά τους οι μαθητές/τριες σημείωσαν ότι δυσκολεύτηκαν να αντικρούσουν τα τεκμήρια της αντίπαλης πλευράς (δείκτης γνωστικής σύγκρουσης) και επισήμαναν ότι η διαδικασία του de-rolling λειτούργησε αποτελεσματικά για την αποφόρτιση της έντασης.

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

- Αποστολίδου, Ε., Χατζησαββίδης, Σ. (Επιμ.)., *Η διδασκαλία της ιστορίας: Θεωρία και πράξη*. Αθήνα, 2009
- Βόγλη Ε., *Το Νέο Ελληνικό Κράτος,* στο: Ιστορία των Ελλήνων, τ.9. Αθήνα, 2008
- Βουρνιάς Τ., *Η Δολοφονία του Καποδίστρια, Το τίμημα της Ανεξαρτησίας*. Αθήνα, 2011

- Βρέλλη-Ζάχου, Μ., & Κόκκινος, Γ., *Η ιστορική κουλτούρα και η ιστορική συνείδηση: Θεωρητικές προσεγγίσεις και διδακτικές εφαρμογές*. Αθήνα, 2012
- Γιώτης, Α., *Διδακτική της Ιστορίας: Θεωρητικές προσεγγίσεις και διδακτικές προτάσεις.* Αθήνα, 2018
- Κόκκινος, Γ., Αλεξάκη, Ε., & Σακελλαρίου, Α., *Διδακτικές προσεγγίσεις της ιστορίας: Από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα, 2005
- Λεμονίδου, Ε., *Η δημόσια ιστορία και η διδασκαλία της.* Αθήνα, 2018
- Λεμονίδου, Ε., *Η ιστορία στη σχολική εκπαίδευση: Αναζητώντας νέους δρόμους.* Αθήνα, 2014
- Λούκος Χ., *Ιωάννης Καποδίστριας*. Αθήνα, 2009
- Λούκος Χ., *Κυβερνήτης Καποδίστριας*, στο: Ιστορία Νέου Ελληνισμού, τ.3. Αθήνα, 2003
- Onassis Foundation (https://library.onassis.org/el/tekmiria/o-apollon-efimeris-tis-udras-politiki-kai-filologiki-1831)
- Αίγινα Πρώτη Πρωτεύουσα (https://aeginafirstcapital.gr)
- Βιβλιοθήκη της Βουλής των Ελλήνων (https://digitallibrary.parliament.gr)
- Γενική Εφημερίς της Ελλάδος (https://greece2021.gr/en/istorika-tefxi/efimerides-pou-ekdidontai-stin-ellada-1821-1832/6727-geniki-efimeris-tis-ellados-1825-1832.html)
- Μουσείο Καποδίστρια (https://kapodistrias.digitalarchive.gr/index.php)
- Ψηφιακό Αρχείο Ιωάννη Καποδίστρια (https://kapodistrias.digitalarchive.gr/index.php)

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παράρτημα 1

Ταυτότητα τεκμηρίου: Ο Νικόλαος Κασομούλης υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους αγωνιστές, αξιωματικούς και ιστοριογράφους της Ελληνικής Επανάστασης.

Η άφιξη του Καποδίστρια στην Αίγινα (8 Ιανουαρίου 1828)

«Κατεβαίνοντας (σσ. ο Κυβερνήτης) να μπει στη λέμβο του, περιστοιχισμένος από τους αξιωματικούς του ναυτικού των Συμμαχικών Δυνάμεων και Έλληνες, οι φωνές «Ουρρά – ουρρά – ουρρά» και οι ζητωκραυγές ενωμένα με τη βροντή των πυροβόλων, έκαναν τον λαό να ανατριχιάζει και να σκιρτά από τη χαρά του, ωθώντας ο καθένας να βγει μπροστά από τους άλλους, για να τον αντικρίσει πρώτος. Μόλις αποβιβάστηκε, όλες οι καρδιές του λαού σκίρτησαν πάλι. Είδα πολλούς να κλαίνε από τη χαρά τους και να ευχαριστούν τον Θεό για τον Άνδρα που μας απέστειλε».

πηγή: Ν. Κασομούλης, «Ενθυμήματα στρατιωτικά» επιμ. Γ. Βλαχογιάννης, τ. Γ, Αθήνα 1940, σ. 9-10)

Παράρτημα 2

ΟΜΑΔΑ ΔΙΚΑΣΤΩΝ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Αριθ. 84 -85.

Έτους ΣΤ'

ΕΝ ΝΑΥΠΛΙΩ, ΤΕΤΑΡΤΗ,

ΤΙΜΗ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΟΜΗΣ.
Ετησία . . . Φοινικες 36
Εξαμηνιαία 18
Τριμηνιαία 9
Αι συνδρομαι γίνονται ένταυθα μεν εις το Γραφείο της Εφημερίδος, εις δε τα λοιπα μέρη του Κράτους παρα τους Επιστάτας του Ταχυδρομείου.

4 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1831.

ΓΕΝΙΚΗ ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ.

Αἱ διὰ τῆς Ἐφημερίδος ταύτης κοινοποιούμεναι δημόσιαι πράξεις τῆς Κυβερνήσεως, ὁποίας φύσεως καὶ ἂν εἶναι, καὶ ὁποίας Ἀρχῆς ὑπογραφὴν καὶ ἂν φέρωσι, θεωροῦνται ὡς ἐπίσημοι.

ΕΓΧΩΡΙΟΙ ΕΙΔΗΣΕΙΣ.

Ἐκ Ναυπλίου, 3 Νοεμβρίου.

Τὴν 10 Ὀκτωβρίου διὰ τῆς ὑπ' Ἀρ. 78 Γενικῆς Ἐφημερίδος ἀνηγγείλαμεν τὴν ἐκτέλεσιν τῶν κατὰ τοῦ Γεωργίου Μαυρομιχάλου ἀποφάσεων τοῦ τε Α' Διαρκοῦς Στρατιωτικοῦ Συμβουλίου τῶν κατὰ τὴν Πελοπόνησον Ἐλαφρῶν, καὶ τοῦ Ἀναθεωρητικοῦ Συμβουλίου· τώρα δὲ, κατὰ τὴν ὑποσχεσίν μας, σπεύδομεν νὰ εὐχαριστήσωμεν τὴν ὀδυνηράν μὲν, δικαίαν δὲ περιέργειαν τοῦ κοινοῦ, δημοσιεύοντες εἰς πληροφορίαν ἀπάντων τὴν δίκην τῆς ἐπὶ τῆς Α. Ε. τοῦ ἀοιδίμου τῆς Ἑλλάδος Κυβερνήτου διαπραχθείσης φρικωδεστάτης φονοσίας.

Ἀναφορὰ νομίζοντες τὴν κατὰ γράμμα ἀπογραφὴν ὅλων τῶν λεπτολογιῶν, ὅσαι συμφώνως μὲ τοὺς τύπους εἶναι μὲν ἀπαραίτητοι εἰς τὰς δικαστικὰς ἐξετάσεις, ἀλλὰ δὲ συμβάλλουσι μάλιστα εἰς τὴν οὐσιώδη διάγνωσιν τῆς ἀληθείας, ἥτις εἶναι ὁ κύριος σκοπὸς τῆ δημοσιεύσεως ταύτης, θέλομεν περιορισθῆ πρὸς τὸ παρὸν, χάριν συντομίας καὶ συνηπειρωτέρας παραστάσεως, εἰς τὴν κοινοποίησιν ἀκριβοῦς περιλήψεως τῆς προκειμένης δικογραφίας, κατόπιν ἀφοῦ ὅλας τὰς περὶ τοῦ ἐγκλήματος καὶ τῶν ὑβρισθέντων ἐγκληματιῶν ἀπόψεις.

Τὰ δὲ ἀφορῶντα εἰς ἀνθρώπους καὶ ὑποκείμενα εἰσέτι ρι δαιος, σιτωδεμένοι παρὰ τῶν δύο φυλάκων στρατιωτῶν τῆς πολιταρχίας Ἰω. Καραγιάννου καὶ Ἀνδρέου Γεωργίου, καὶ ἵστατο επι τῆς Θύρας τῆ ἐκκλησίας, ὁ μὲν Γεώργιος ἔτω, ὁ δὲ Κωνσταντῖνος, ἔξω δεξιόθεν. Πλησιάσαντες δὲ τοῦ ἀειμνήστου Κυβερνήτου εἰς τὴν εἴσοδον τῆς Θύρας ὁπαδοῦντος μου παρὰ τῆ σωματοφυλάκων τοῦ Γεωργίου Κοζώνη μονόχειρας, καὶ Δημητρίου Δεληδημαΐβάνης ὁ Ε. Μαυρομιχάλης, ὅστις ἐφόρει μαύρην καπόταν, ἀνύψωσε τὸν Κυβερνήτην μὲ μαυρομάνικον μαχαιρίδιον, τὸ ὁποῖον καὶ εὐθὺς ἔβύψε κατὰ γῆς· κἀκεῖνος δὲ ὁ Κωνσταντῖνος Μαυρομιχάλης, ὅστις ἐφόρει μπουρνούζι, ἐτραύπησε τὴν πιστόλαν του ἄπισθεν τῆς πεφαλῆς τοῦ Κυβερνήτου, καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν στιγμὴν ἔβγαλε καὶ ἄλλην πιστόλαν κατὰ τῶν σωματοφυλάκων τῆς Α. Ε. ὁ Ἰω. Καραγιάννης, ὁ Γ. τῶν φυλάκων τῶν Μαυρομιχαλῶν, ὅστις ἵστατο κατακτικὰ ὀπίσω τῆς Θύρας. Ἀμέσως δὲ ὁ μὲν Κωνσταντῖνος ἔδραμε ἐπὶ τινος ἀνηφόρου εὑρισκομένου ἀπτικρυ τῆς Θύρας τῆς ἐκκλησίας, καὶ ἐπληγώθη ἐρέχων ἀπὸ πιστόλαν ριφθεῖσαν κατ' αὐτοῦ παρὰ τοῦ σωματοφύλακος Γ. Κιτζώνη, ὁ δὲ Γεώργιος μετὰ τῶν δύο στρατιωτῶν τῆς πολιταρχίας ἔφυγε τὴν ἴχνη ὁδὸν, διευθυνόμενος, ὡς ὁ ἴδιος ὡμολόγησε, πρὸς τὴν οἰκίαν τοῦ Ε. ραπηγοῦ Κ. Γεωργίου, ἀλλ' εὑρὼν κλῃστὸν ἐκεῖ ἀνοικτὴν τὴν θυραν τῆς οἰκίας τοῦ Ταγματάρχου Κ. Θ. Βαλλιάνου, εἰσῆλθεν εἰς αὐτὴν, κ' ἐκειθεν εἰς τὴν

Α ΦΑΣΗ

Ταυτότητα Τεκμηρίου: Η «*Γενική Εφημερίς της Ελλάδος*» υπήρξε η επίσημη εφημερίδα της καποδιστριακής κυβέρνησης. Στα φύλλα 84-85 του Νοεμβρίου 1831, η εφημερίδα δημοσίευσε εκτενή αποσπάσματα και περιλήψεις των πρώτων ανακριτικών καταθέσεων (κυρίως αυτών που λήφθηκαν στις 2 και 5 Οκτωβρίου 1831).

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΤΗΣ ΔΙΚΟΓΡΑΦΙΑΣ

Στις 27 Σεπτεμβρίου 1831, ημέρα Κυριακή, στις έξι και τριάντα πέντε το πρωί, ο μακαριστός Κυβερνήτης της Ελλάδος, Ιωάννης Καποδίστριας (γιος του Αντωνίου), δολοφονήθηκε στην είσοδο του ναού του Αγίου Σπυρίδωνα στο Ναύπλιο.

Οι αποδείξεις που φανερώνουν το έγκλημα, τους αυτουργούς και τους συνεργούς του είναι η σύλληψη των δραστών επ' αυτοφώρω, τα πειστήρια του εγκλήματος, οι γνωματεύσεις των γιατρών, οι εξετάσεις 33 μαρτύρων και, εν μέρει, οι ομολογίες των ενόχων.

Πειστήρια του εγκλήματος: Η σορός του αείμνηστου Κυβερνήτη της Ελλάδος, Ι.Α. Καποδίστρια, έφερε τραύματα στο πίσω μέρος της κεφαλής και στη δεξιά κοιλιακή χώρα.

Τα όπλα που βρέθηκαν: Πάνω στον Κωνσταντίνο Μαυρομιχάλη βρέθηκαν δύο πιστόλια (το ένα άδειο και το άλλο γεμάτο με τέσσερις σφαίρες), ένα ανοιχτό γαλάζιο σελαχλίκι (ζώνη για όπλα) και ένα μαχαιρίδιο με μαύρη λαβή. Το μαχαιρίδιο αυτό είναι όμοιο με εκείνο που οι μάρτυρες κατέθεσαν ότι είδαν πεσμένο στο έδαφος δίπλα στα πόδια του νεκρού Κυβερνήτη μετά τη δολοφονία και την απόδραση των φονέων. Επίσης, τα όπλα που παραδόθηκαν στον Αντιπρέσβη της Γαλλίας, Βαρώνο Ρουάν, από τον Γεώργιο Μαυρομιχάλη και τους δύο στρατιώτες, τον Ιωάννη Καραγιάννη από το Ζητούνι (Λαμία) και τον Ανδρέα Γεωργίου από την Πάτρα.

Μαρτυρία 2: Ο Πολύκαρπος Νικολάου από τη Σμύρνη, ετών 35, προσωρινός επίτροπος της εκκλησίας, ο οποίος βρισκόταν στο παγκάρι κοντά στη θύρα, μαρτυρεί:

«Καθώς έμπαινα, στα δεξιά απέξω ήταν ακουμπισμένος ο Κωνσταντίνος Μαυρομιχάλης και στο ίδιο μέρος, στο κατώφλι, ήταν ο Γεώργιος... Όταν έφτασε ο Κυβερνήτης, ερχόταν μπροστά ο Γούτος για να τον προαναγγείλει. Τότε αμέσως ο Γεώργιος τραβήχτηκε πίσω, προς το απέναντι κατώφλι της θύρας... Όταν ο Κυβερνήτης πλησίασε και τους χαιρέτησε, είδα τον Γ. Μαυρομιχάλη να σηκώνει το χέρι του μέσα από την κάπα προς τον Κυβερνήτη και άκουσα τον ήχο της πιστόλας, μπαμ, μπαμ... Μόλις ακούσαμε τον κρότο, τρέξαμε έξω και είδαμε τον Κυβερνήτη σκοτωμένο».

Μαρτυρία 3: Η Παρασκευούλα, της οποίας το σπίτι βρίσκεται ακριβώς απέναντι από την εκκλησία σε απόσταση 13 βημάτων, μαρτυρεί:

«Ενώ στεκόμουν στο δωμάτιο του σπιτιού μου και έκανα τον σταυρό μου, είδα τον Κυβερνήτη να έρχεται. Μόλις πλησίασε στην πόρτα της εκκλησίας, δύο άνδρες, τους οποίους δεν γνωρίζω, έβγαλαν δύο πιστόλες εναντίον του και αμέσως εκείνος σκοτώθηκε, χωρίς να προλάβει να πει λέξη... Στέκονταν ο ένας από τη μία πλευρά της πόρτας και ο άλλος από την άλλη... Ο ένας φορούσε μικρή κάπα και ο άλλος βαμβακερό πανωφόρι».

Μαρτυρία 4: Ο Ιωάννης Σαράντου από το Άστρος, έμπορος, ετών 34, μαρτυρεί:

«Ήμουν μέσα στην εκκλησία και στεκόμουν κοντά στο παγκάρι, όταν ήρθε ο Γερο-Γούτος και ανήγγειλε την άφιξη του Κυβερνήτη. Στην πόρτα προς τα δεξιά ήταν δύο άνδρες, ο ένας με μπουρνούζι (βαμβακερό πανωφόρι) και ο άλλος με μακριά μαύρη κάπα. Όταν μπήκε μέσα ο Γερο-Γούτος, οι δυο τους χωρίστηκαν, όπως τους είπε εκείνος, αλλά αμέσως μετά ενώθηκαν ξανά και επέστρεψαν στην ίδια θέση. Όταν ο Κυβερνήτης πλησίασε, τους χαιρέτησε με το αριστερό χέρι. Εκείνοι έβαλαν τα αριστερά τους χέρια στα φέσια τους (σε ένδειξη χαιρετισμού), πλησίασαν ο ένας τον άλλον και έβαλαν τα δεξιά τους χέρια στις τσέπες τους. Πριν προλάβει ο Κυβερνήτης να ξαναβάλει το καπέλο του, είδα εκείνον που φορούσε τη μαύρη κάπα να σηκώνει το δεξί του χέρι και να ρίχνει μια πιστολιά στο κεφάλι του Κυβερνήτη. Συγχρόνως πυροβόλησε και ο άλλος με το άσπρο βαμβακερό πανωφόρι, και έπειτα έφυγαν και οι δύο».

Μαρτυρία 6: Ο Δημήτριος Λεωνίδης, από την Τριπολιτσά, ετών 40, σωματοφύλακας του Κυβερνήτη, ο οποίος τον ακολουθούσε εκείνη την ώρα, μαρτυρεί:

«Βρισκόμουν δύο ή τρία βήματα πίσω από τον Κυβερνήτη. Είδα τον Κωνσταντίνο Μαυρομιχάλη με το μπουρνούζι (βαμβακερό πανωφόρι) να στέκεται έξω από την πόρτα, από την πλευρά του Ιερού. Απέναντι, προς τη βρύση, βρισκόταν ένας στρατιώτης. Καθώς προχωρούσε ο μακαρίτης για να μπει στην εκκλησία, είδα τον Κωνσταντίνο να κρατά με το αριστερό χέρι το φέσι του και με το δεξί, που ήταν κρυμμένο, πυροβόλησε τον Κυβερνήτη. Άκουσα ταυτόχρονα δύο πυροβολισμούς και είδα ότι πυροβόλησε με πιστόλα και ο στρατιώτης που βρισκόταν απέναντι... Μετά τον φόνο, είδα ένα μαχαίρι με μαύρη λαβή, χαραγμένο με αυλάκια (λούκια) και με ένα λευκό σημάδι στην άκρη, ριγμένο κάτω στο έδαφος... Αμέσως μόλις έπεσαν οι πυροβολισμοί, ο Μπεϊζαντές Γεώργιος (Μαυρομιχάλης) μαζί με τους δύο στρατιώτες άρχισαν να τρέχουν προς το μέρος του Βουλευτικού...».

Μαρτυρία 9: Ο Σπυρίδων Κυπαρίσσης, απλός πολίτης, ετών 49, μαρτυρεί:

«Περίπου στις 6 το πρωί, ενώ ντυνόμουν και έβαζα τα παπούτσια μου, άκουσα από πάνω (στο σπίτι του Ταγματάρχη Θ. Βαλλιάνου, όπου μπήκαν πρώτα οι φονιάδες) μια άγρια φωνή. Βγήκα αμέσως στην πόρτα και βλέπω τον Γ. Μαυρομιχάλη με μια πιστόλα στα χέρια να μου λέει: "*Σκοτώσαμε τον Κυβερνήτη, φύγε για να καταλάβουμε το σπίτι*". Μάλιστα, σημάδεψε με την πιστόλα για να με πυροβολήσει επειδή του είπα να φύγει. Έπειτα έτρεξε στο δωμάτιο του Βαλλιάνου φωνάζοντας: "*Βαλλιάνε, Βαλλιάνε, σκοτώσαμε τον Κυβερνήτη και φύγε για να πιάσουμε το σπίτι*"».

Μαρτυρία 11: **Ο Εμμανουήλ Σαριδάκης, Επιστάτης του Μηχανικού, Κρητικός, ετών 23, μαρτυρεί**: «Βγαίνοντας από το δωμάτιο [στο σπίτι του Ταγματάρχη Κ. Βαλλιάνου], είδα τον Γ. Μαυρομιχάλη να ανεβαίνει τη σκάλα μαζί με στρατιώτες και τον ακολούθησα. Αφού ανέβηκε, ζητούσε τον ταγματάρχη Θ. Βαλλιάνο. Τον ρώτησα: "*Τι τον θέλεις τον Βαλλιάνο*;" και εκείνος μου αποκρίθηκε: "*Τον σκοτώσαμε τον κ... [βρισιά], τον κάναμε χίλια κομμάτια εγώ και ο θείος μου*". Το ίδιο επανέλαβαν και οι στρατιώτες: "*Τον σκοτώσαμε*". Κατά τη διάρκεια όλων αυτών, έτρεχε σαν τρελός μέσα στο δωμάτιο και κοιτάζοντας από τα παράθυρα προς τον δρόμο, φώναξε: "*Μη μας χτυπάτε, γιατί θα σας χτυπήσουμε*", και μάλιστα πήρε τα μαξιλάρια και τα έβαλε σαν οχύρωμα (ταμπούρι) στα παράθυρα. Αφού έκλεισε τα παράθυρα, κατευθύνθηκε προς το δωμάτιο του Κ. Κυπαρίσση, του έβαλε την πιστόλα στο στήθος και φώναξε: "*Τον σκότωσα*". Τότε ο Κυπαρίσσης τον ρώτησε: "*Ποιον;*" και εκείνος απάντησε: "*Τον κ... τον Κυβερνήτη*". Δύο στρατιώτες ανέβηκαν επάνω, αλλά ο ένας κατέβηκε αμέσως και κρατούσε την πόρτα».

Μαρτυρία 14: Ο Υπασπιστής Ανθυπολοχαγός του Στρατηγού Γεράρδου, Αντώνιος Καλαμογδάρτης, Πατρινός, ετών 24, μαρτυρεί:

«Μπαίνοντας στη σάλα [του Γάλλου Αντιπρέσβη], είδα τον Γ. Μαυρομιχάλη ανάμεσα στους γραμματείς του Βαρώνου να φωνάζει προς τον Βαρώνο, ο οποίος στεκόταν στη σκάλα: "*Τιμή, Πατρίς!*" και άλλες ασυνάρτητες φράσεις... Αμέσως τότε ο στρατηγός [Γεράρδος, που βρισκόταν εκεί] του είπε να παραδώσει τα όπλα του. Τότε εκείνος έβγαλε μια πιστόλα από τη μέση του και αφού τη φίλησε, την έδωσε στα χέρια του Βαρώνου λέγοντάς του: "*Σου παραδίδω αυτό το όπλο...*" κτλ.».

Εξομολόγηση Α: Ο Γ. Μαυρομιχάλης, ανιψιός του Κ. Μαυρομιχάλη, στην εξομολόγησή του ομολογεί τα εξής:

«Αφού μας φυλάκισαν για δεύτερη φορά, ο θείος μου μού λέει: "*Δεν φεύγουμε, μετά την παρέλευση 3 ή 4 ημερών;*". Εγώ του είπα ότι δεν φεύγω... Τότε μου είπε: "*Εγώ σε*

είχα για γενναίο άνθρωπο και είχα σκοπό να σου πω κι άλλα, αλλά είσαι δειλός, πήγαινε παραπέρα"...

Αφού πήγαμε στην εκκλησία, εγώ μπήκα μέσα και ακούμπησα στο φύλλο της πόρτας, το οποίο ήταν κλειστό, αφού πρώτα ασπάστηκα την εικόνα. Ο θείος μου όμως στάθηκε στο κατώφλι και δεν προσκύνησε· μάλιστα, σε αυτή τη θέση στεκόταν πάντα. Επειδή όμως στη θέση που στεκόμουν με στρίμωξαν μερικοί πολίτες, πέρασε από το άλλο μέρος, στα δεξιά όπως μπαίνει κανείς.

Αφού πέρασα από την άλλη πλευρά, ήμουν στραμμένος προς την εκκλησία και κοίταζα την εικόνα. Ξαφνικά ο Γούτος μού λέει: "*Στην άκρη, γιατί έρχεται ο Κυβερνήτης*". Και καθώς γύρισα για να τον δω, έκανα χώρο παραμερίζοντας προς τα αριστερά, αλλά ξαφνικά άκουσα έναν κρότο πιστόλας, την οποία έριξε εναντίον του ο θείος μου».

πηγή: Γενική Εφημερίς της Ελλάδος, Αρ.84-85, 4 Νοεμβρίου 1831

Σημ. Τα κείμενα έχουν μεταγραφεί στη Ν.Ε.

ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΜΕΛΕΤΗ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Συγκρίνετε την απολογία του Γ. Μαυρομιχάλη (Εξομολόγηση Α) με τις Μαρτυρίες 2,3,4,6. Παρατηρείτε αντιφάσεις; Ποιος, κατά τη γνώμη σας, λέει την αλήθεια;

2. Σύμφωνα με την απολογία του Γ. Μαυρομιχάλη, αυτός που πυροβόλησε τον Κυβερνήτη ήταν ο θείος του Κωνσταντίνος. Πάνω του όμως βρέθηκε ένα μαύρο μαχαίρι και ο νεκρός είχε τραύμα από μαχαίρι στην κοιλιακή χώρα. Ποιος, κατά τη γνώμη σας, πυροβόλησε και ποιος χρησιμοποίησε μαχαίρι;

3. Στις Μαρτυρίες 9 και 11 ο Γεώργιος Μαυρομιχάλης εμφανίζεται να λέει: «*Σκοτώσαμε τον Κυβερνήτη εγώ και ο θείος μου*». Παρατηρείτε κάποια αντίφαση ανάμεσα σε αυτές τις μαρτυρίες και την απολογία του;

4. Εξετάστε τη συμπεριφορά και τις φράσεις του Γεωργίου Μαυρομιχάλη στη Μαρτυρία 14. Πώς φαίνεται να αντιλαμβάνεται ο ίδιος την πράξη του και ποιες διαφορετικές ερμηνείες μπορούν να δοθούν στη στάση του;

5. Στη Μαρτυρία 14, ο Γεώργιος παραδίδει τα όπλα του στον Γάλλο Αντιπρέσβη και όχι στις ελληνικές αρχές. Γιατί πιστεύετε ότι επέλεξε τη Γαλλική Πρεσβεία για να ζητήσει προστασία; Ανιχνεύετε κάποια σύνδεση με την πεποίθηση ότι προέβη σε πράξη «για το καλό της πατρίδας»;

Β ΦΑΣΗ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Μετά το τέλος της ακροαματικής διαδικασίας έρχεται η ώρα των Δικαστών. Με βάση τα στοιχεία που αντλήσατε: α) από το υλικό της δικογραφίας που μελετήσατε και β) από τις αγορεύσεις των κατηγόρων και της υπεράσπισης, συντάξτε το κείμενο της Ετυμηγορίας σας που θα εκφωνήσετε στο δικαστήριο (600 λέξεις περίπου).

- Εργαστείτε ομαδικά
- Δομήστε την αγόρευση σας με βάση το εξής διάγραμμα:

Ι. ΕΙΣΑΓΩΓΗ (Το Ιστορικό της Υπόθεσης)

- **Τόπος & Χρόνος:** Αναφορά στα γεγονότα της 27ης Σεπτεμβρίου 1831 στο Ναύπλιο.
- **Οι Κατηγορούμενοι:** Γεώργιος Μαυρομιχάλης και (μετά θάνατον) Κωνσταντίνος Μαυρομιχάλης.
- **Το Κατηγορητήριο:** Δολοφονία του Κυβερνήτη της Ελλάδος, Ιωάννη Καποδίστρια.

ΙΙ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (Τα Γεγονότα)

- **Προσχεδιασμός:** Υπήρχε σχέδιο; (Συνεκτίμηση της δικογραφίας: χρήση διαφορετικών όπλων, παρουσία συνεργών στρατιωτών, αναμονή στην πόρτα της εκκλησίας).
- **Η Φυσική Αυτουργία:** Ποιος επέφερε τα πλήγματα; (Σύγκριση της απολογίας του Γεωργίου με τις μαρτυρίες για το μαχαίρι και τις πιστόλες).
- **Η Συμπεριφορά μετά την Πράξη:** Οι κραυγές του Γεωργίου («Τον σκοτώσαμε») και η καταφυγή στη Γαλλική Πρεσβεία.

ΙΙΙ. ΤΟ ΝΟΜΙΚΟ & ΠΟΛΙΤΙΚΟ ΔΙΛΗΜΜΑ (Η Ουσία της Δίκης)

Οι Δικαστές πρέπει να απαντήσουν στα εξής δύο αντικρουόμενα επιχειρήματα:

1. **Η Θέση της Υπεράσπισης (Τυραννοκτονία):**
    - Ήταν ο Καποδίστριας «τύραννος»; (Στοιχεία: περιορισμός ελευθεροτυπίας, φυλάκιση Πέτρου Μαυρομιχάλη, αναστολή Συντάγματος).
    - Δικαιολογείται ο φόνος ως έσχατο μέσο αντίστασης;

2. **Η Θέση της Κατηγορίας (Έγκλημα κατά του Κράτους):**
    - Ήταν ο Καποδίστριας ο «Πατέρας του Έθνους»; (Στοιχεία: ανέγερση σχολείων, οικονομική ανόρθωση, διπλωματικές επιτυχίες).
    - Ποιες ήταν οι συνέπειες του φόνου για τη χώρα; (Χάος, επιστροφή στη διχόνοια, ξένη επέμβαση).

IV. ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΛΑΦΡΥΝΤΙΚΩΝ Ή ΕΠΙΒΑΡΥΝΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΣΕΩΝ

- **Ελαφρυντικά:** Προσωπική πρόκληση (διωγμός της οικογένειας), πεποίθηση ότι ενεργούν για το καλό της πατρίδας.
- **Επιβαρυντικά:** Ιερότητα του χώρου (ναός), ύπαρξη δόλου, κίνδυνος εμφυλίου πολέμου.

V. ΤΟ ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

- Ξεκινήστε με τη φράση: «Επειδή...» (π.χ. *Επειδή η ζωή ενός ηγέτη είναι ιερή* **Ή** *Επειδή η ελευθερία του λαού είναι υπεράνω όλων*), ανάλογα με την κρίση σας.

VI. Η ΤΕΛΙΚΗ ΕΤΥΜΗΓΟΡΙΑ

- **Απόφαση:** Ένοχος / Αθώος / Ένοχος με ελαφρυντικά.
- **Ποινή (αν υπάρχει):** Θάνατος (όπως ιστορικά συνέβη), φυλάκιση ή εξορία.

Παράρτημα 3

ΟΜΑΔΑ ΚΑΤΗΓΟΡΩΝ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Α ΦΑΣΗ

Κείμενο Ι

Ταυτότητα Τεκμηρίου: Ο Ανδρέας Μουστοξύδης ήταν ένας από τους κορυφαίους Έλληνες λόγιους του 19ου αιώνα. Συνδεόταν με τον Καποδίστρια με βαθιά και μακρόχρονη φιλία. Τον συνέδραμε στο κυβερνητικό του έργο και ιδιαίτερα στη θεμελίωση του εκπαιδευτικού συστήματος.

Ο Ανδρέας Μουστοξύδης για το έργο του Καποδίστρια

«Όλη η πατρίδα, με μια γνώμη, παραδόθηκε ολοκληρωτικά σε εκείνον (σσ. στον Καποδίστρια) που είναι για αυτήν ταυτόχρονα και γιος και πατέρας. Μόλις ακούστηκε

η φωνή του, κάθε διχόνοια σταμάτησε και ο λαός φάνηκε λιοντάρι στον πόλεμο και πρόβατο στην ειρήνη. Παντού χτίζονται σχολεία· οι νόμοι αποκτούν ξανά την ισχύ τους και η Ελλάδα με μεγάλα βήματα προχωρά προς την αναγέννησή της. Ο πολιτισμός του έθνους ήταν σύμφωνος με τον χαρακτήρα του, με τις φυσικές, ηθικές και πνευματικές του ανάγκες…».

Επιστολή του Ανδρέα Μουστοξύδη προς τον Βαρθολομαίο Κουτλουμουσιανό στις 30 Μαρτίου 1830 (ν.η.)

Πηγή: Κ. Θ. Δημαράς, Καποδίστριας-Μουστοξύδης-Κουτλουμουσιανός, σ. 40

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1. Για τον συντάκτη του κειμένου ο Καποδίστριας είναι συνάμα «*γιος και πατέρας*» του έθνους. Με ποια στοιχεία – τεκμήρια της διακυβέρνησης του στηρίζεται αυτή η άποψη;

Κείμενο ΙΙ

Ταυτότητα Τεκμηρίου: Ο Σπυρίδων Τρικούπης υπήρξε κορυφαίος ιστορικός και πολιτικός. Διετέλεσε γραμματέας του Ιωάννη Καποδίστρια, αν και αργότερα διαφώνησε μαζί του και προσχώρησε στην αντιπολίτευση.

Τα προτερήματα του Κυβερνήτη

«Παρόλο που ο Καποδίστριας αναδείχθηκε στην αυλή της Ρωσίας και θεωρούνταν όχι μόνο φίλος αλλά και οπαδός της πολιτικής της στην Ελλάδα, αυτό ήταν λάθος. Μόλις κλήθηκε να κυβερνήσει αυτόν τον τόπο, παραιτήθηκε από κάθε ρωσική σύνταξη και διέκοψε κάθε ρωσικό δεσμό. Κανείς δεν πίστεψε ότι αυτή η στάση του ήταν ειλικρινής, αλλά αδικούσαν τον άνδρα. Διότι, όποια κι αν ήταν η κλίση του προς τη ρωσική αυλή, κανενός Έλληνα η καρδιά δεν ήταν πιο ελληνική από τη δική του. Χρησιμοποίησε τη ρωσική επιρροή του υπέρ της Ελλάδας, και όχι την ελληνική του εξουσία υπέρ της Ρωσίας.

Ως αρχηγός του έθνους, εκλεγμένος από την αυθόρμητη θέληση του λαού και όχι μέσω ξένων επιρροών ή εσωτερικών μηχανορραφιών, δεν είχε κανέναν λόγο να εξυπηρετήσει ξένα συμφέροντα εις βάρος της πατρίδας του. Αν φαινόταν να κλίνει προς τη Ρωσία, το έκανε από ευγνωμοσύνη, καθώς η Ρωσία δεχόταν πρόθυμα κάθε αίτημά του υπέρ της Ελλάδας, τον βοήθησε να κερδίσει την εύνοια της Γαλλίας και τον προστάτευσε από την εχθρική στάση της αγγλικής κυβέρνησης. Με λίγα λόγια, η Ρωσία έκανε τα πάντα για να στηρίξει τον Κυβερνήτη, χωρίς ποτέ να ζητήσει τίποτα για τον εαυτό της στην Ελλάδα.

Κύριος σκοπός της διακυβέρνησης του Καποδίστρια ήταν η υλική βελτίωση της ζωής του λαού, καθώς θεωρούσε αυτήν τη βάση για κάθε άλλη πρόοδο. Πολλές αρετές κοσμούσαν τον άνδρα: τα ήθη του ήταν σεμνά, ο χαρακτήρας του ακέραιος και οι προθέσεις του καλές. Σεβόταν τη θρησκεία των πατέρων του, ζούσε λιτά και χωρίς επιδείξεις, ενώ η αφιλοκέρδειά του ήταν αναγνωρισμένη από όλους. Διακρίθηκε ως οξύνους και εργατικός διπλωμάτης, με πειστικό λόγο και γοητεία. Τέλος, υπό την άγρυπνη κυβέρνησή του, η διοίκηση του τόπου είχε ελάχιστα έξοδα…».

Σπυρίδων Τρικούπης, Ιστορία της Ελληνικής Επαναστάσεως

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1. Εστιάστε στα ακόλουθα σημεία όσον αφορά την προσωπικότητα του Κυβερνήτη:

α. στην ελληνική του συνείδηση

β. τη διπλωματική του ιδιοφυΐα

γ. στην ηθική του ακεραιότητα

δ. στη νομιμότητα της εξουσίας του

ε. στη φροντίδα του για τον λαό

Κείμενο ΙΙΙ

Ταυτότητα τεκμηρίου: Ο Γεώργιος Τερτσέτης υπήρξε κορυφαίος ιστορικός και πολιτικός. Κατά την καποδιστριακή περίοδο τήρησε στάση σεβασμού, υποστήριξης και συνεργασίας με τον Κυβερνήτη, μετέχοντας ενεργά στην προσπάθεια συγκρότησης του νέου κράτους.

Η λιτότητα του Καποδίστρια

«Στα 1828 πήγε στην Αίγινα ο Γεώργιος Μαυρομιχάλης (σσ. ο μετέπειτα φονέας του) να επισκεφτεί τον Κυβερνήτη. Φόρεσε την πιο λαμπρή ενδυμασία του, βουτηγμένη στο χρυσάφι· έλαμπαν τα φορέματά του, γελούσε η καρδιά του, γιατί ο νέος ένιωθε αγάπη και έλξη προς τον Κυβερνήτη. Εκείνος τον δέχτηκε σαν πατέρας τον γιο του, αλλά του είπε: "*Δεν σε επαινώ για τα φορέματά σου. Και πριν πατήσω στα ελληνικά χώματα, αλλά και αφού ήρθα, είδα και βεβαιώθηκα: είναι καιροί που πρέπει όλοι μας να φοράμε δερμάτινη ζώνη και να τρώμε ακρίδες και άγριο μέλι (εννοεί να ζούμε με απόλυτη λιτότητα και στερήσεις). Είδα πολλά στη ζωή μου, αλλά σαν το θέαμα που αντίκρισα όταν*

έφτασα στην Αίγινα, δεν είδα ποτέ τίποτα παρόμοιο, και εύχομαι κανένας άλλος να μην το δει. Προβλέπω μεγάλα δυστυχήματα για την πατρίδα, αν εσείς δεν είστε σύμφωνοι μαζί μου και εγώ μαζί με εσάς"».

Γ. Τερτσέτης, Απομνημονεύματα, σ. 257-258

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Εστιάστε στα ακόλουθα σημεία:

α. Πατρική στάση του Καποδίστρια

β. Λιτότητα τρόπου ζωής

γ. Προφητική προειδοποίηση

δ. Η εικόνα της εξαθλιωμένης Ελλάδας

Σημ. Τα κείμενα έχουν μεταγραφεί στη Ν.Ε.

Β ΦΑΣΗ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Με βάση τα στοιχεία που αντλήσατε από τα παραπάνω κείμενα, συντάξτε την αγόρευση που θα εκφωνήσετε στο δικαστήριο για την καταδίκη των κατηγορουμένων (600 λέξεις περίπου).

- Εργαστείτε ομαδικά σε ένα συνεργατικό κείμενο.
- Χρησιμοποιήστε στοιχεία και από το σχολικό σας εγχειρίδιο για να αναφερθείτε στο κυβερνητικό έργο του Καποδίστρια
- Δομήστε την αγόρευση σας με βάση το εξής διάγραμμα:

α. **Προσφώνηση** (προς τους δικαστές, το ακροατήριο)

β. **Η θέση σας** (οι κατηγορούμενοι είναι ένοχοι Εσχάτης Προδοσίας κατά του Έθνους)

γ. **Σκιαγραφήστε το προφίλ του θύματος** (Καποδίστριας)

δ. **Περιγράψτε το πολυσχιδές κυβερνητικό έργο** σε όλους τους τομείς

ε. **Αναφερθείτε στο κίνητρο** τονίζοντας το προσωπικό συμφέρον των φονέων, επειδή ο Κυβερνήτης περιόρισε τις τοπικές εξουσίες, και αντικρούοντας τα ηθικά, ότι πρόκειται για πράξη απαλλαγής της πατρίδας από μια τυραννική διακυβέρνηση

στ. **Επιλογικά**, ζητείστε την παραδειγματική καταδίκη των κατηγορουμένων θέτοντας στο δικαστήριο το ερώτημα εάν θα αφήσουν ατιμώρητους τους δολοφόνους του Πατέρα του Έθνους και αυτούς που βύθισαν τη χώρα στην αβεβαιότητα.

Παράρτημα 4

ΟΜΑΔΑ ΥΠΕΡΑΣΠΙΣΗΣ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Ι

Α ΦΑΣΗ

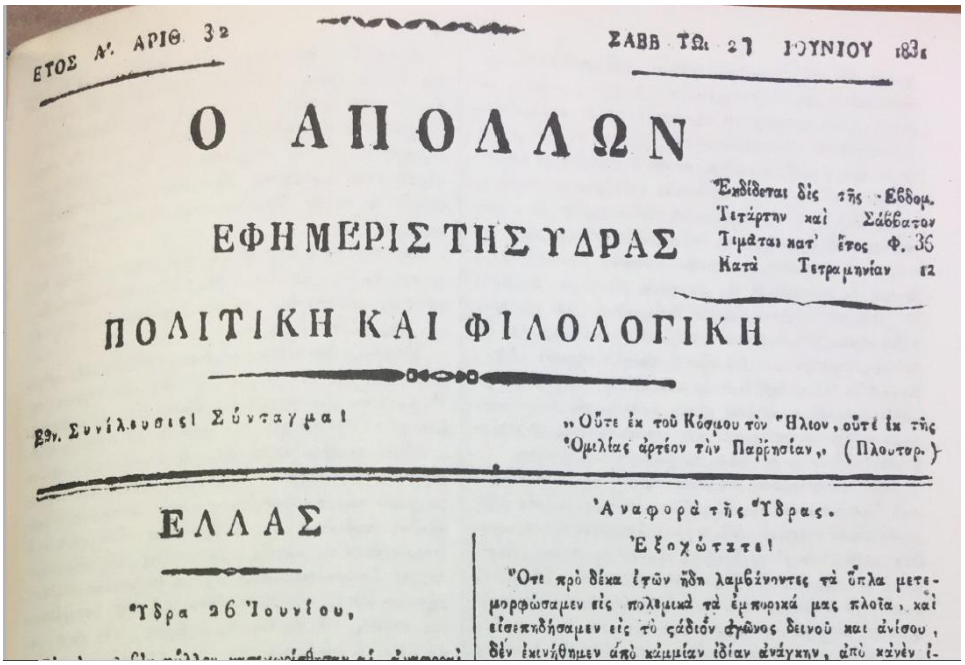
Κείμενο Ι

Ταυτότητα τεκμηρίου: Η εφημερίδα «Απόλλων», που εξέδιδε ο Αναστάσιος Πολυζωίδης, υπήρξε η πιο εμβληματική και μαχητική αντικαποδιστριακή εφημερίδα της περιόδου.

Η κατάσταση της οικονομίας

«Ιδού το οικονομικό σύστημα της Κυβέρνησής μας, αν το εξετάσουμε συνολικά. Ιδού η εσωτερική κατάσταση της Ελλάδας, έτσι όπως την κατάντησε η αντιελληνική Κυβέρνησή μας: η σπατάλη θριαμβεύει, η διαφθορά έχει φτάσει στο αποκορύφωμά της, όλες οι πηγές της εθνικής ευτυχίας έχουν στερέψει, η κοινή εμπιστοσύνη έχει κλονιστεί και τα πάντα είναι νεκρά, κατηφή και μονότονα.

Όμως, την ίδια στιγμή, η Ελλάδα έχει απόλυτη ανάγκη από ένα εξωτερικό δάνειο για να ανακάμψει· έχει ανάγκη γιατί στερείται κεφαλαίων, και χωρίς αυτά δεν είναι δυνατή καμία καλλιέργεια (ανάπτυξη). Ποιο έθνος, όμως, ή ποιο άτομο —ακόμη κι αν είχε τα πλούτη του Κροίσου— θα αποφάσιζε ποτέ να τη δανείσει όσο κυριαρχεί σε αυτήν μια τέτοια άσωτη εξουσία, η οποία συμπεριφέρεται στον τόπο σαν μητριά και όχι σαν μητέρα; Όσο υπάρχει αυτό το αχόρταγο βάραθρο των καταχρήσεων; Όσο δεν υπάρχει καμία ασφάλεια για την εξόφληση των κεφαλαίων και καμία εγγύηση για την πληρωμή των τόκων; Όσο, τελικά, δεν υπάρχει ένα αντιπροσωπευτικό σύστημα, το οποίο είναι το μόνο ικανό να βρίσκει σταθερούς πόρους και να υποχρεώνει όλο το έθνος στην αποπληρωμή του χρέους του;



ΕΤΟΣ Α'. ΑΡΙΘ. 32 ΣΑΒΒ. ΤΩι 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 183ι

Ο ΑΠΟΛΛΩΝ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΥΔΡΑΣ

Ἐκδίδεται δὶς τῆς Ἑβδομ. Τετάρτην καὶ Σάββατον Τιμᾶται κατ' ἔτος Φ. 36 Κατὰ Τετραμηνίαν 12

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ

Ἐσ. Συνίλευσις! Σύνταγμα!

„Οὔτε ἐκ τοῦ Κόσμου τὸν Ἥλιον, οὔτε ἐκ τῆς Ὁμιλίας ἀρτίον τὴν Παῤῥησίαν„ (Πλουτ.)

ΕΛΛΑΣ

Ἀναφορὰ τῆς Ὕδρας.

Ὕδρα 26 Ἰουνίου.

Ἐξοχώτατε!

Ὅτε πρὸ δέκα ἐτῶν ἤδη λαμβάνοντες τὰ ὅπλα μετεμορφώσαμεν εἰς πολεμικὰ τὰ ἐμπορικά μας πλοῖα, καὶ εἰσεπηδήσαμεν εἰς τὸ ᾄδιον ἄγωνος δεινοῦ καὶ ἀνίσου, δὲν ἐκινήθημεν ἀπὸ κἀμμίαν ἰδίαν ἀνάγκην, ἀπὸ κανὲν ἰ-

Ακόμη κι αν δεν υπήρχε κανένας άλλος λόγος, η ελεεινή κατάσταση των οικονομικών και μόνο θα αρκούσε για να αποδείξει ότι η σημερινή μας Κυβέρνηση είναι άσπονδος εχθρός της ευτυχίας του ελληνικού έθνους, επειδή εξαιτίας της ο έξω κόσμος δεν τολμά πλέον να εμπιστευτεί και να βοηθήσει την Ελλάδα».

Εφημερίδα «Απόλλων», Αρ. 32, 21 Ιουνίου 1831

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1. Ποιο είναι το βασικό επιχείρημα της αντιπολίτευσης κατά του Καποδίστρια σύμφωνα με το άρθρο της εφημερίδας; Θεωρούν ότι ο αυταρχισμός του εμποδίζει την οικονομική σωτηρία της χώρας (δάνεια);

Κείμενο ΙΙ

Ταυτότητα τεκμηρίου: Απόσπασμα από το Διάταγμα που εξέδωσε ο Κυβερνήτης λίγους μήνες πριν τη δολοφονία του και με το οποίο επιχείρησε να περιορίσει την ελευθερία του Τύπου.

Διάταγμα περί Τύπου

1. Όποιος ασκεί ή επιθυμεί να ασκήσει στο μέλλον το επάγγελμα του τυπογράφου, οφείλει να παρουσιάσει στην Κυβέρνηση τα αποδεικτικά στοιχεία της ελληνικής ιθαγένειας (σύμφωνα με το άρθρο 6 του Συντάγματος της Τροιζήνας) και να λάβει από αυτήν σχετικό δίπλωμα (άδεια).

2. Το δίπλωμα θα παρέχεται δωρεάν, με τις εξής υποχρεώσεις: Ο τυπογράφος πρέπει να δώσει εγγύηση, καταθέτοντας στην Εθνική Τράπεζα τέσσερις χιλιάδες αργυρούς Φοίνικες, σε ομολογίες ή γραμμάτια δεκτά από την Τράπεζα.

- Υποχρεούται να μην τυπώσει τίποτα που αντιτίθεται στις αρχές της Χριστιανικής θρησκείας, στις κοινώς αποδεκτές αρχές της ηθικής ή που περιέχει προσωπική συκοφαντία.
- Να μην τυπώσει κανένα έργο, φυλλάδιο ή περιοδικό σύγγραμμα που στρέφεται εναντίον των Δυνάμεων που ευεργέτησαν την Ελλάδα, προσβάλλοντας τον οφειλόμενο σεβασμό προς τις ξένες Αυλές ή δυσφημώντας τους εκπροσώπους τους.
- [Να μην τυπώσει τίποτα που] παρακινεί σε ανατροπή της προσωρινής κατάστασης των πραγμάτων στην Επικράτεια (του καθεστώτος), η οποία βασίζεται στα ψηφίσματα της Εθνικής Συνέλευσης του Άργους, ή που προτρέπει σε απείθεια προς τους νόμους.

Διάταγμα Περί Τύπου, Ναύπλιο, 26 Απριλίου 1831

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1. Ποιοι περιορισμοί επιβάλλονται στην ελεύθερη διακίνηση των ιδεών μέσω του Τύπου στα άρθρα 1 και 2; (Λάβετε υπόψη σας ότι το ποσό της εγγύησης που ζητείται στο άρθρο 2, ήταν τεράστιο για τα δεδομένα της εποχής).

Κείμενο ΙΙΙ

Ταυτότητα τεκμηρίου: Ο Ιωάννης Μακρυγιάννης υπήρξε μία από τις πιο εμβληματικές μορφές της ελληνικής επανάστασης. Η σχέση του με τον Καποδίστρια πέρασε από διάφορα στάδια: ο αρχικός ενθουσιασμός του και ο διορισμός του σε «Γενικό Αρχηγό της Εκτελεστικής Δυνάμεως», σταδιακά μεταβλήθηκε σε δυσαρέσκεια και ρήξη, που οδήγησε στην προσχώρηση του στην αντιπολίτευση.

Ο Μακρυγιάννης για τον Καποδίστρια

«Ο Κυβερνήτης κατάφερε να φέρει με το μέρος του τους πληρεξούσιους (τους αντιπροσώπους), κάνοντας όσα χρειαζόταν για να τους "εξαγοράσει" και να τους κάνει δικούς του ανθρώπους. Στη συνέχεια, δημιούργησε μια Γερουσία αποτελούμενη αποκλειστικά από αυτούς τους "αγορασμένους" και κάπως έτσι άρχισε να μας κυβερνά με αυτή τη δήθεν δικαιοσύνη.

Τότε άρχισε ο κόσμος να ξυπνά και να καταλαβαίνει ότι αυτός που έχουν απέναντί τους δεν είναι κάποιος "άγιος", αλλά ο Καποδίστριας. Τότε φάνηκαν οι πραγματικές προθέσεις οι δικές του και της παρέας του. Ορκίζονται πίστη στη Ρωσία. Και όσοι μπαίνουν σε αυτή την ομάδα θεωρούνται οι μόνοι πιστοί, ενώ όλοι οι υπόλοιποι βαφτίζονται "κακοί πατριώτες" και καταδιώκονται. Έτσι, η παρέα του γέμισε από τέτοιου είδους ανθρώπους.

Οι μεγάλοι άνδρες, όταν υπάρχουν, είναι σαν πολύτιμα πετράδια και σώζουν έθνη. Πρέπει όμως να είναι μεγάλοι και στα ονόματα και στα έργα. Ο Κυβερνήτης δεν θέλει να ακούει από τους Έλληνες ότι είναι ο σωτήρας τους ή ο δεύτερος Θεός τους· θέλει να είναι δούλος μιας ξένης δύναμης (της Ρωσίας) και να την υπηρετεί. Είναι σαν να προσπαθείς να γλυκάνεις την αλμυρή θάλασσα ρίχνοντας μέσα ένα φλιτζάνι γλυκό νερό.

Από τη μία πλευρά υπάρχει η ταπεινότητα των κολάκων και από την άλλη η απληστία εκείνων που θέλουν να αρπάξουν τα πάντα. Ο Θεός όμως δεν θα κάνει το χατίρι ούτε των μεν ούτε των δε. Στο τέλος θα γίνει αυτό που ορίζει ο Θεός, ο δίκαιος βασιλιάς.»

Ιωάννη Μακρυγιάννη, Απομνημονεύματα

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1. Εντοπίστε στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην υπεράσπιση των φονέων. Εστιάστε στα ακόλουθα:

α. Η καταγγελία για τη Γερουσία

β. Ο διχασμός

γ. Η ξένη εξάρτηση

Κείμενο IV

Ταυτότητα τεκμηρίου: Η εφημερίδα «Απόλλων», που εξέδιδε ο Αναστάσιος Πολυζωίδης, υπήρξε η πιο εμβληματική και μαχητική αντικαποδιστριακή εφημερίδα της περιόδου.

Οι προσωπικές διώξεις που υπέστησαν οι Μαυρομιχάληδες

«Ύδρα, 29 Σεπτεμβρίου.

Εδώ και τέσσερα χρόνια η Ελλάδα, αφού με τόση δόξα τίναξε από πάνω της τον βαρβαρικό ζυγό, καταδικάστηκε να υποφέρει έναν νέο ζυγό από έναν ομογενή άρχοντα. Έναν άρχοντα τον οποίο κάλεσε να κυβερνήσει νόμιμα και από τον οποίο ήλπισε με απόλυτη πεποίθηση τη σωτηρία και την αποκατάστασή της. Αλίμονο όμως! Αυτός, αντί να είναι πιστός φύλακας των ιερών όρκων του, αναδείχθηκε παραβάτης από την πρώτη στιγμή. Σαν λύκος αντί για βοσκός, ανέτρεψε χωρίς ντροπή τις βάσεις της εθνικής θέλησης, διέλυσε σκληρά όλες τις κοινωνικές σχέσεις και ματαίωσε μεμιάς όλες τις ελπίδες του έθνους.

Η δυσαρέσκεια εμφανίστηκε γρήγορα παντού, όμως η βία που προλάμβανε τα πάντα και ο δόλος που διέφθειρε τις συνειδήσεις, δεν την άφησαν να ξεσπάσει. Στο μεταξύ, δεν έμεινε καμία κοινωνική τάξη, από την ανώτερη έως την κατώτερη, που να μην δοκίμασε λιγότερο ή περισσότερο τις πληγές και τις περιφρονήσεις αυτής της απροσδόκητης Τυραννίας· λόγιοι, πλούσιοι, βιομήχανοι και έμποροι, όλοι αδιακρίτως έγιναν το αμόνι κάτω από το βαρύ σφυρί της.

Λίγοι όμως από όσους υπέφεραν (σσ. από τη διακυβέρνηση Καποδίστρια), ένιωσαν σε τόσο υπερβολικό βαθμό την ολέθρια επιρροή αυτού του αυθαίρετου συστήματος όσο οι Μαυρομιχαλαίοι. Αυτή η ένδοξη και λαμπρή οικογένεια της Σπάρτης, της οποίας τόσα μέλη έπεσαν θύματα για την Πατρίδα και στην οποία η Πατρίδα χρωστάει εξαιρετική ευγνωμοσύνη, τράβηξε πάνω της την οργή του Τυράννου από την αρχή. Και αυτό όχι για άλλο λόγο, παρά μόνο επειδή δεν θέλησε να υποκύψει στις παράνομες θελήσεις του και επειδή επέμενε ακλόνητη στα πατριωτική και ευγενή της φρονήματα.

Ποιος πλέον, όχι μόνο εντός της Ελλάδος αλλά και μακριά από αυτήν, αγνοεί την παράνομη και μακρόχρονη φυλάκιση και τα δεινά του σεβάσμιου αρχηγού αυτής της οικογένειας, του Πέτρου Μαυρομιχάλη; Ποιος αγνοεί τη δόλια σύλληψη του αδελφού τους Κωνσταντίνου, τις ατέλειωτες δικαστικές διώξεις και τις καταδρομές εναντίον του Γεωργίου;

Τέτοια και τόσα ήταν τα δεινά της οικογένειας των Μαυρομιχαλαίων! Τα υπέφερε παρ' όλα αυτά με καρτερικότητα και θα τα υπέμενε μέχρι τέλους χωρίς παράπονο, εάν δεν έβλεπε την ατμόσφαιρα της κακίας και του δεσποτισμού να καταθλίβει αφόρητα και όλους τους ομογενείς της ταυτόχρονα.

Ήταν, λοιπόν, η αγανάκτηση για τα κοινά δεινά και για την εθνική συμφορά —και όχι η εκδίκηση για τις προσωπικές ύβρεις— που ενέπνευσε στις καρδιές δύο νεότερων γόνων αυτής της λαμπρής οικογένειας, του Κωνσταντίνου και του Γεωργίου, την υψηλή απόφαση να γίνουν μιμητές του Αρμοδίου και του Αριστογείτονα, του Βρούτου και του Κάσσιου, για να απαλλάξουν το έθνος από το τέρας της Τυραννίας.

Οπλισμένοι με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αναγνωρίζονται (για να μην προλάβει τον σκοπό τους η άγρυπνη Αστυνομία), στάθηκαν στα πρόθυρα του ναού και μόλις είδαν τον Ιωάννη Αντωνίου Καποδίστρια να εισέρχεται, τον πυροβόλησαν ο ένας μετά τον άλλον θανάσιμα. Ο Τύραννος έπεσε αμέσως. Όμως, φευ! Ταυτόχρονα έπεσε και ένας από τους δύο που πυροβόλησαν, ο Κωνσταντίνος Μαυρομιχάλης, χτυπημένος από έναν άνθρωπο της φρουράς. Η πράξη αυτή συνέβη την 27η Σεπτεμβρίου, στις 7 η ώρα το πρωί.»

Εφημερίδα «Απόλλων», 29 Σεπτεμβρίου 1931

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1. Εντοπίστε στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην υπεράσπιση των φονέων. Εστιάστε στα ακόλουθα στοιχεία:

α. Στη σκιαγράφηση του πορτρέτου του Καποδίστρια

β. Στις διώξεις που υπέστη η οικογένεια Μαυρομιχάλη

γ. Στον παραλληλισμό της πράξης με τυραννοκτόνους της αρχαιότητας

δ. Στο ηθικό κίνητρο της δολοφονίας

ΣΗΜ. Τα κείμενα έχουν μεταγραφεί σε Ν.Ε.

Β ΦΑΣΗ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Με βάση τα στοιχεία που αντλήσατε από τα παραπάνω κείμενα, συντάξτε την αγόρευση που θα εκφωνήσετε στο δικαστήριο για την υπεράσπιση των κατηγορουμένων (600 λέξεις περίπου).

- Εργαστείτε ομαδικά σε ένα συνεργατικό κείμενο.
- Δομήστε την αγόρευση σας με βάση το εξής διάγραμμα:

α. **Προσφώνηση** (προς τους δικαστές, το ακροατήριο)

β. **Η θέση σας** (αποδέχεστε την πράξη – όχι τα κίνητρα)

γ. **Σκιαγραφήστε το προφίλ του θύματος** (Καποδίστριας)

δ. **Περιγράψτε τον απολυταρχικό τρόπο άσκησης της εξουσίας**

ε. **Αναφερθείτε στο κίνητρο** αποκρούοντας τα προσωπικά και τονίζοντας τα ηθικά, ότι πρόκειται για πράξη απαλλαγής της πατρίδας από μια τυραννική διακυβέρνηση

στ. **Επιλογικά,** ζητείστε την αθώωση των κατηγορουμένων θέτοντας στο δικαστήριο το δίλημμα: Ελευθερία ή Τυραννία;

Παράρτημα 5

ΦΥΛΛΟ ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΥ

Πίσω από τους Ρόλους

Ονοματεπώνυμο: _____

Ο ρόλος μου στη δίκη: _____

1. Η «Δύσκολη» Παραδοχή

Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας και της διεξαγωγής της δίκης, ποιο ήταν το πιο ισχυρό επιχείρημα της αντίπαλης πλευράς που σε προβλημάτισε ή σε δυσκόλεψε να αντιμετωπίσεις;

_____

_____

_____

_____

_____

2. Προσωπική Άποψη vs Ρόλου

Τώρα που η δίκη τελείωσε και βγήκες από τον ρόλο σου, ποια είναι η προσωπική σου άποψη; Πιστεύεις ότι ο Καποδίστριας ήταν ένας χαρισματικός ηγέτης, αναγκαίος για εκείνη την εποχή ή ένας αυταρχικός κυβερνήτης που προκάλεσε τη δολοφονία του με τους χειρισμούς του; Δικαιολόγησε την άποψή σου.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3. Η Ιστορική Ετυμηγορία

Αν μπορούσες να γυρίσεις τον χρόνο πίσω, πριν την 27η Σεπτεμβρίου 1831, τι θα έπρεπε να είχε γίνει διαφορετικά ώστε να αποφευχθεί αυτή η εθνική τραγωδία; (επίλεξε μόνο μία απάντηση)

[ ] Ο Καποδίστριας να εφάρμοζε το Σύνταγμα και την Ελευθεροτυπία.

[ ] Οι Μαυρομιχαλαίοι να έδειχναν περισσότερη υπομονή για το καλό της ενότητας.

[ ] Οι Μεγάλες Δυνάμεις (Αγγλία, Γαλλία, Ρωσία) να μην ανακατεύονταν στις εσωτερικές υποθέσεις της Ελλάδας.

[ ] Άλλο: _____

4. Το Μάθημα του Σήμερα

Τι μας διδάσκει αυτό το ιστορικό γεγονός για τον τρόπο που πρέπει να λύνουμε τις πολιτικές μας διαφορές σήμερα;

_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____

Διερευνώντας την παιδαγωγική αξιοποίηση επαυξημένης πραγματικότητας και τεχνητής νοημοσύνης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: μελέτη περίπτωσης με διαδραστικές κάρτες Βίκινγκ

Ελπίς Κωνσταντοπούλου[α], Σωτηρία Τζιβινίκου[β], Steve Bambury[γ], Natasha Lee[δ]

α) Υπ. Διδάκτορας, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, konelpis@yahoo.com

β) Επίκουρη Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, sotitzivi@uth.gr

γ) Head of AI & Digital Innovation, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, SBambury@jess.sch.ae

δ) Εκπαιδευτικός Π.Ε., Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, nlee@jess.sch.ae

Περίληψη

Η αυξανόμενη παρουσία τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας (ΕΠ) και τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) στο σχολείο καθιστά αναγκαία τη συστηματική διερεύνηση του τρόπου παιδαγωγικής ενσωμάτωσής τους στη διδακτική πράξη. Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της συνδυαστικής αξιοποίησης των τεχνολογιών αυτών σε ένα ψηφιακό έργο για τη διδασκαλία της Ιστορίας των Βίκινγκς στη Δ΄ Δημοτικού, με έμφαση στη βιωματική επεξεργασία του ιστορικού περιεχομένου, την πολυτροπική έκφραση και τη συμμετοχή 24 μαθητών/τριών. Η διδακτική διαδικασία οργανώθηκε σε διαδοχικές φάσεις διερεύνησης, παραγωγής οπτικού περιεχομένου με τη λειτουργία text-to-image του Canva AI και παρουσίασης του τελικού υλικού μέσω επαυξημένης πραγματικότητας. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από συστηματικές παρατηρήσεις, μαθητικά ψηφιακά τεκμήρια και αναστοχαστικές καταγραφές και αναλύθηκαν θεματικά. Τα ευρήματα παρέχουν ενδείξεις ότι η παιδαγωγικά καθοδηγούμενη αξιοποίηση της ΕΠ και της ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει την ενεργό συμμετοχή, την οργάνωση του ιστορικού περιεχομένου και την πολυτροπική έκφραση. Παράλληλα, αναδείχθηκαν προκλήσεις που αφορούν την αξιοπιστία του παραγόμενου

περιεχομένου, την προστασία προσωπικών δεδομένων και τον κίνδυνο τεχνοκεντρικής χρήσης. Συμπερασματικά, η εκπαιδευτική αξία των τεχνολογιών αυτών εξαρτάται από τον σαφή διδακτικό σχεδιασμό και τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού ως παιδαγωγικού διαμεσολαβητή.

Λέξεις-κλειδιά: Επαυξημένη Πραγματικότητα; Τεχνητή Νοημοσύνη; Πρωτοβάθμια εκπαίδευση; Διαφοροποίηση; Ιστορία

1. Εισαγωγή

Η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών στη σχολική εκπαίδευση έχει αλλάξει σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η διδασκαλία και η μάθηση, δημιουργώντας πιο διαδραστικά και ευέλικτα μαθησιακά περιβάλλοντα. Στο πλαίσιο αυτό, η επαυξημένη πραγματικότητα (ΕΠ) και η τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ) αναδεικνύονται ως τεχνολογίες με ιδιαίτερη παιδαγωγική δυναμική, καθώς προσφέρουν νέες δυνατότητες για βιωματική εμπλοκή, αναπαράσταση αφηρημένων εννοιών, εξατομίκευση και δημιουργική παραγωγή περιεχομένου. Ωστόσο, η εκπαιδευτική τους αξία δεν είναι εγγενής ούτε αυτόματη· εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο εντάσσονται σε σαφείς μαθησιακούς στόχους, από το διδακτικό σχεδιασμό που τις πλαισιώνει και από τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού ως κριτικού/ής διαμεσολαβητή/τριας της τεχνολογικής εμπειρίας (Bacca et al., 2014; Garzón et al., 2019; Radu, 2014).

Η βιβλιογραφία για την ΕΠ στην εκπαίδευση δείχνει ότι συνδέεται με την ενίσχυση του κινήτρου, την αύξηση της συμμετοχής, την καλύτερη οπτικοποίηση του περιεχομένου και τα βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα, ιδίως όταν αξιοποιείται σε μαθητοκεντρικά και διερευνητικά περιβάλλοντα μάθησης. Παράλληλα, επισημαίνονται προκλήσεις όπως η γνωστική υπερφόρτωση, τα τεχνικά ζητήματα, η διάσπαση της προσοχής και ο κίνδυνος μιας επιφανειακής «καινοτομίας» χωρίς ουσιαστική μαθησιακή εμβάθυνση (Basumatary & Maity, 2023; Garzón et al., 2019; Kazlaris et al., 2025; Radu, 2014).

Η έρευνα γύρω από την τεχνητή νοημοσύνη στην εκπαίδευση, και ειδικότερα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, έχει τα τελευταία χρόνια απομακρυνθεί από την έμφαση στις τεχνικές δυνατότητες των συστημάτων και έχει στραφεί σε ζητήματα παιδαγωγικής ενσωμάτωσης, επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, AI literacy και ηθικής χρήσης. Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι η ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει την εξατομίκευση, την ανατροφοδότηση, τη δημιουργία μαθησιακού υλικού και τη δημιουργικότητα, ενώ παράλληλα αναδεικνύουν κρίσιμα ζητήματα όπως

η διαφάνεια, η υπερεξάρτηση από τα εργαλεία ΤΝ καθώς και η ανάγκη για σαφή παιδαγωγικά και ηθικά όρια χρήσης (Azzam & Charles, 2024; Casal-Otero et al., 2023; Gouseti et al., 2024). Η βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να διευρύνουν τις επιλογές πρόσβασης, αναπαράστασης και μαθησιακής υποστήριξης, προσφέροντας προσαρμοσμένο υλικό και εναλλακτικές μορφές παρουσίασης για μαθητές/τριες με διαφορετικά μαθησιακά προφίλ (Melo-López et al., 2025).

Παράλληλα, η επαυξημένη πραγματικότητα δεν περιορίζεται στην ενίσχυση του ενδιαφέροντος των μαθητών/τριών, αλλά συνδέεται και με βαθύτερα επίπεδα κατανόησης, ιδιαίτερα σε γνωστικά πεδία που απαιτούν οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών. Η δυνατότητα ταυτόχρονης ενεργοποίησης πολλαπλών αισθήσεων διευκολύνει τη γνωστική επεξεργασία και μπορεί να μειώσει το γνωστικό φορτίο, όταν ο σχεδιασμός της είναι παιδαγωγικά κατάλληλος (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018). Επιπλέον, η χρήση εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας συνδέεται με αυξημένη αλληλεπίδραση, ενίσχυση της συνεργατικής μάθησης και βελτίωση της μαθησιακής απόδοσης (Bacca et al., 2014). Επιπρόσθετα, ενισχύει τη δημιουργία βιωματικών μαθησιακών εμπειριών, καθώς επιτρέπει στους μαθητές/τριες να συνδέουν τη θεωρητική γνώση με πιο αυθεντικά και ρεαλιστικά συμφραζόμενα (Bacca et al., 2014; Garzón et al., 2019; Radu, 2014). Επισημαίνεται ωστόσο ότι η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και την ικανότητα του/της εκπαιδευτικού να την ενσωματώσει ουσιαστικά στη διδακτική πράξη (Bacca et al., 2014; Garzón et al., 2019; Radu, 2014).

Η αυξανόμενη παρουσία της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση δεν αποτελεί παροδική εξέλιξη, αλλά ένα πεδίο με μακρόχρονη ερευνητική πορεία. Η τεχνολογία αυτή έχει εξελιχθεί από περιορισμένες και απαιτητικές εφαρμογές σε ένα πιο προσβάσιμο και ευέλικτο παιδαγωγικό μέσο, με σημαντικές δυνατότητες για την ενίσχυση της μάθησης και της συμμετοχής (Garzón, 2021). Παράλληλα, η συμβολή της επεκτείνεται πέρα από την απλή αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών/τριών, υποστηρίζοντας βαθύτερες μορφές κατανόησης, ιδιαίτερα σε γνωστικά αντικείμενα όπως η Ιστορία, όπου η αφήγηση, η ερμηνεία και η αναπαράσταση του παρελθόντος κατέχουν κεντρικό ρόλο (Bacca et al., 2014; Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

Στο πλαίσιο της διδασκαλίας της Ιστορίας, η επαυξημένη πραγματικότητα μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη μετατροπή των ιστορικών αφηγήσεων και πηγών σε διαδραστικές μαθησιακές εμπειρίες, ενισχύοντας τη βιωματική προσέγγιση του παρελθόντος και τη βαθύτερη κατανόηση των ιστορικών εννοιών (Cipto Duwi Priyono et al., 2025). Αντίστοιχα, η αξία των ψηφιακών μαθησιακών έργων δεν έγκειται αποκλειστικά στην τεχνολογική τους διάσταση, αλλά κυρίως στον αφηγηματικό και παιδαγωγικό τους σχεδιασμό, ο οποίος μπορεί να ενισχύσει ουσιαστικά την έκφραση,

την κατανόηση και τη μαθησιακή εμπλοκή (Bacca et al., 2014; Garzón, 2021; Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018). Επομένως, η αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση αποκτά ιδιαίτερη δυναμική όταν η τεχνολογία δεν λειτουργεί ως επιφανειακό πρόσθετο, αλλά ως εργαλείο που υποστηρίζει τη διερεύνηση, την ερμηνεία και τη βαθύτερη κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου (Bacca et al., 2014; Garzón, 2021; Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

Η παρούσα μελέτη ακολουθεί τον σχεδιασμό της ποιοτικής μελέτης περίπτωσης, εστιάζοντας στον σχεδιασμό και την παιδαγωγική αξιοποίηση δραστηριοτήτων επαυξημένης πραγματικότητας στη διδασκαλία της Ιστορίας σε μαθητές/τριες Δ΄ Δημοτικού. Η παρέμβαση ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2025 και διήρκεσε δύο μήνες με τη συμμετοχή 24 μαθητών/τριών. Το διδακτικό σενάριο οργανώθηκε ως ένα αυθεντικό σχολικό project, στο οποίο οι μαθητές/τριες διερεύνησαν ιστορικά θέματα και δημιούργησαν διαδραστικά ψηφιακά έργα, αξιοποιώντας το Canva AI για την παραγωγή οπτικού υλικού, το Talkr για την προφορική απόδοση, το Delightex Edu για τη δημιουργία και εξερεύνηση διαδραστικών τρισδιάστατων σκηνών και το HaloAR για τη σύνδεση των έντυπων καρτών με το ψηφιακό οπτικοακουστικό περιεχόμενο. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, συνδύασαν την έρευνα πληροφοριών, την ερμηνεία ιστορικών πηγών, τον οπτικό και αφηγηματικό σχεδιασμό και τη γλωσσική έκφραση, ενώ η ενεργοποίηση του περιεχομένου μέσω ΕΠ μετέτρεψε το τελικό προϊόν σε ένα διαδραστικό μαθησιακό περιβάλλον. Μέσα από τη διαδικασία αυτή παρατηρήθηκαν ενδείξεις ότι η ΕΠ υποστήριξε τη βιωματική προσέγγιση του παρελθόντος, την επεξεργασία ιστορικών εννοιών και την ενεργό εμπλοκή των μαθητών/τριών στη μαθησιακή διαδικασία. Η προσέγγιση αυτή ευθυγραμμίζεται με σύγχρονες θεωρητικές κατευθύνσεις, σύμφωνα με τις οποίες οι ψηφιακές τεχνολογίες λειτουργούν αποτελεσματικά ως μέσα αναπαράστασης, έκφρασης και συμμετοχής, όταν εντάσσονται σε έναν σαφώς δομημένο και παιδαγωγικά τεκμηριωμένο σχεδιασμό (Almeqdad et al., 2023; Melo-López et al., 2025).

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση και θεωρητικό πλαίσιο

2.1 Η επαυξημένη πραγματικότητα ως παιδαγωγικό μέσο στην εκπαίδευση

Η επαυξημένη πραγματικότητα (ΕΠ) ορίζεται ως μια τεχνολογία που επιτρέπει την επικάλυψη του φυσικού περιβάλλοντος με ψηφιακά στοιχεία σε πραγματικό χρόνο, δημιουργώντας ένα υβριδικό πεδίο αλληλεπίδρασης ανάμεσα στο απτό και το ψηφιακό. Στο εκπαιδευτικό πλαίσιο, η ΕΠ έχει προσελκύσει έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς προσφέρει δυνατότητες οπτικοποίησης, διερεύνησης και αλληλεπίδρασης που δύσκολα επιτυγχάνονται με συμβατικά μέσα, ιδιαίτερα όταν το περιεχόμενο αφορά αφηρημένες έννοιες, σύνθετες διαδικασίες ή χωροχρονικά απομακρυσμένα φαινόμενα. Σχετικές μελέτες έχουν δείξει ότι η αξιοποίηση της ΕΠ συνδέεται με αυξημένο

ενδιαφέρον, βαθύτερη επεξεργασία του περιεχομένου και ενισχυμένη διαδραστική εμπλοκή, ενώ τα μαθησιακά της οφέλη σχετίζονται με την υποστήριξη της διερεύνησης, της πολλαπλής αναπαράστασης και της αλληλεπίδρασης (Bacca et al., 2014; Radu, 2014). Παράλληλα, νέες μελέτες επιβεβαιώνουν ότι η αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας μπορεί να συμβάλει θετικά στην εκπαιδευτική κοινότητα, ενισχύοντας τόσο τα μαθησιακά αποτελέσματα όσο και το κίνητρο των μαθητών/τριών (Garzón et al., 2019), ενώ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση καταγράφεται συστηματικά αύξηση της συμμετοχής, της περιέργειας και του ενδιαφέροντος των μαθητών/τριών (Basumatary & Maity, 2023; Zhang et al., 2022). Η παιδαγωγική αξία της επαυξημένης πραγματικότητας δεν εντοπίζεται στην ίδια την τεχνολογία, αλλά στον τρόπο με τον οποίο ενσωματώνεται σε βιωματικά, διερευνητικά και παιγνιώδη μαθησιακά περιβάλλοντα. Όταν αξιοποιείται μέσα σε έναν σαφή και παιδαγωγικά καθοδηγούμενο διδακτικό σχεδιασμό, η επαυξημένη πραγματικότητα μπορεί να λειτουργήσει ως μέσο ενίσχυσης της κατανόησης, της ενεργού εμπλοκής και της σύνδεσης αφηρημένων εννοιών με εμπειρικά συμφραζόμενα (Τομαρά, 2020; Singh et al., 2024).

Παρά τα θετικά αυτά ευρήματα, η βιβλιογραφία δεν υιοθετεί άκριτα μια τεχνο-αισιόδοξη στάση απέναντι στην ΕΠ. Η αποτελεσματικότητά της δεν αποδίδεται στην τεχνολογία καθεαυτή, αλλά στον τρόπο με τον οποίο εντάσσεται στη διδακτική πράξη, στον βαθμό ενσωμάτωσης στη ροή του μαθήματος, καθώς και στην ποιότητα του παιδαγωγικού σχεδιασμού και των δραστηριοτήτων που τη συνοδεύουν. Παράλληλα, επισημαίνονται ζητήματα που σχετίζονται με τη γνωστική υπερφόρτωση των μαθητών/τριών, τις τεχνικές δυσκολίες, την αποδοχή των εργαλείων από τους/τις χρήστες και την ανάγκη επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Τέλος, αναδεικνύεται ότι η ΕΠ μπορεί να ενισχύσει τη συνεργατική μάθηση μόνο όταν εντάσσεται σε δομημένα μαθησιακά σενάρια με σαφείς ρόλους, αλληλεξάρτηση και ξεκάθαρο σκοπό (Basumatary & Maity, 2023; Kazlaris et al., 2025; Radu, 2014).

Στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, το σύγχρονο ερευνητικό ενδιαφέρον επικεντρώνεται σε διαδραστικές, συνεργατικές και πολυτροπικές μορφές ΕΠ, οι οποίες φαίνεται να ενισχύουν την κοινωνική αλληλεπίδραση, τη συν-οικοδόμηση της γνώσης και την ενεργό εμπλοκή των μαθητών/τριών. Παράλληλα, επισημαίνεται ότι η υλοποίηση τέτοιων εφαρμογών προϋποθέτει τεχνική σταθερότητα, επαρκή χρόνο και σαφή παιδαγωγική οργάνωση, ιδίως σε μαθησιακά έργα όπου το τεχνολογικό περιβάλλον λειτουργεί όχι ως μεμονωμένο ερέθισμα, αλλά ως μέσο παραγωγής, ενεργοποίησης και επικοινωνίας περιεχομένου (Garzón, 2021; Çetin, 2022). Η εξέλιξη της ΕΠ στην εκπαίδευση αντανακλά μια μακρόχρονη ερευνητική πορεία, με σαφή μετατόπιση από ακριβές και τεχνικά σύνθετες εφαρμογές προς πιο προσβάσιμες, φορητές και παιδαγωγικά αξιοποιήσιμες μορφές. Η βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι η επαυξημένη

πραγματικότητα μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση του ενδιαφέροντος, της περιέργειας και της αυτονομίας των μαθητών/τριών, ωστόσο η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και τον τρόπο ενσωμάτωσής της στη διδακτική πράξη, και όχι αποκλειστικά από την τεχνολογική της διάσταση (Garzón, 2021; Çetin, 2022).

2.2 Η ΕΠ στη διδασκαλία της Ιστορίας και στην ιστορική αφήγηση

Η παιδαγωγική αξία της ΕΠ γίνεται ακόμη πιο εμφανής στη διδασκαλία της Ιστορίας, ως γνωστικό αντικείμενο που βασίζεται στην αφήγηση, την ερμηνεία και την αναπαράσταση του παρελθόντος. Η διδασκαλία της Ιστορίας δεν αφορά μόνο τη μετάδοση πληροφοριών αλλά και τη συγκρότηση ιστορικής κατανόησης, τη σύνδεση τεκμηρίων με ερμηνείες, την αναγνώριση πολλαπλών οπτικών και τη δυνατότητα των μαθητών/τριών να μεταφέρονται από το παρόν στο παρελθόν με τρόπο νοηματικά ενεργό. Η χρήση της ΕΠ στη διδασκαλία της Ιστορίας αναφέρεται ως ιδιαίτερα υποσχόμενη, επειδή μπορεί να υποστηρίξει την οπτική και χωρική «ενσάρκωση» ιστορικών αντικειμένων, τόπων και πρακτικών, μετατρέποντας το ιστορικό περιεχόμενο σε πεδίο εξερεύνησης και όχι σε στατικό πληροφοριακό κείμενο (Radu, 2014; Κουτρομάνος, 2021).

Οι εφαρμογές ΕΠ στη διδασκαλία της Ιστορίας συμβάλλουν στην ενίσχυση της αίσθησης παρουσίας, της προσοχής και της σύνδεσης των μαθητών/τριών με ιστορικά τεκμήρια και αφηγήσεις (Radu, 2014; Κουτρομάνος, 2021). Παράλληλα, η διεθνής βιβλιογραφία για τις βιωματικές τεχνολογίες υποδεικνύει ότι περιβάλλοντα που αξιοποιούν επαυξημένη, εικονική και μικτή πραγματικότητα διευρύνουν την πρόσβαση στη γνώση, ενισχύουν τη βιωματική διάσταση της μάθησης και καθιστούν την αλληλεπίδραση με το παρελθόν περισσότερο προσωπική, διαδραστική και εννοιολογικά πλούσια (Sümer & Vaněček, 2024). Επιπλέον, επισημαίνεται ότι οι τεχνολογίες αυτές ευνοούν την ανάπτυξη αφηγηματικά πλούσιων και διαδραστικών εμπειριών, την ανακατασκευή ιστορικών συμφραζομένων και τη συμμετοχική μάθηση, υπό την προϋπόθεση ότι σχεδιάζονται με έμφαση στην αυθεντικότητα, την προσβασιμότητα και την παιδαγωγική αξιοποίηση της εμπειρίας (Sümer & Vaněček, 2024).

Η αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας έχει συνδεθεί όχι μόνο με την οπτικοποίηση του ιστορικού περιεχομένου αλλά και με την υποστήριξη αφηγηματικών μορφών μάθησης, όπου οι μαθητές/τριες καλούνται να οργανώσουν, να παρουσιάσουν και να επικοινωνήσουν πληροφορίες μέσα από ψηφιακές αφηγήσεις. Στο πλαίσιο αυτό, πρόσφατα εμπειρικά δεδομένα έδειξαν ότι η χρήση επαυξημένης πραγματικότητας σε δραστηριότητες αφήγησης συνδέθηκε με θετικά αποτελέσματα ως προς τη γνώση περιεχομένου, την ποιότητα των παραγόμενων αφηγήσεων και τη μαθησιακή

αυτοπεποίθηση, καθώς και με χαμηλότερο γνωστικό φορτίο και άγχος (Pellas, 2026). Παρότι η συγκεκριμένη μελέτη πραγματοποιήθηκε στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, προσφέρει χρήσιμη τεκμηρίωση για την αξιοποίηση της ΕΠ ως μέσου αφηγηματικής και δημιουργικής μάθησης, στοιχείο που παρουσιάζει ενδιαφέρον και για μαθησιακά έργα που βασίζονται στην παραγωγή ψηφιακών αφηγήσεων, όπως η παρούσα παρέμβαση. Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, η ενότητα των Βίκινγκς και της σκανδιναβικής μυθολογίας κρίθηκε κατάλληλη για την αξιοποίηση της ΕΠ, καθώς συνδυάζει στοιχεία υλικού πολιτισμού, γεωγραφικής μετακίνησης, μυθολογίας, συμβολικών αντικειμένων και πολιτισμικών αναπαραστάσεων.

2.3 Η τεχνητή νοημοσύνη στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση

Η τεχνητή νοημοσύνη στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση προσφέρει σημαντικές δυνατότητες ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας, συμβάλλοντας στην εξατομίκευση της μάθησης μέσω της προσαρμογής του περιεχομένου και του ρυθμού στις ανάγκες κάθε μαθητή/τριας, καθώς και στην παροχή άμεσης και διαφοροποιημένης ανατροφοδότησης. Παράλληλα, ενισχύει τη μαθητική εμπλοκή και το κίνητρο μέσα από διαδραστικά και προσαρμοστικά περιβάλλοντα, ενώ υποστηρίζει το έργο των εκπαιδευτικών στη δημιουργία διδακτικού υλικού, την παρακολούθηση της προόδου και την ανάλυση μαθησιακών δεδομένων (Kavitha & Joshith, 2024). Επιπλέον, διευρύνει τις δυνατότητες μάθησης μέσω καινοτόμων προσεγγίσεων, όπως ο διάλογος με ψηφιακά συστήματα, και συμβάλλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ανώτερης τάξης, όπως η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων και η δημιουργικότητα, ενώ ταυτόχρονα προάγει τη συμπερίληψη και την προσβασιμότητα σε διαφορετικά μαθησιακά προφίλ (Azzam & Charles, 2024; Garzón et al., 2025).

Παρά τα σημαντικά πλεονεκτήματα, η διεθνής βιβλιογραφία αναδεικνύει και ουσιώδεις περιορισμούς και προκλήσεις. Παρά την ευρεία διάχυση των τεχνολογιών αυτών, παραμένει ασαφές το πώς οι μαθητές/τριες και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να τις κατανοούν σε βάθος, να τις αξιολογούν και να τις χρησιμοποιούν με κριτικό τρόπο, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη ανάπτυξης δεξιοτήτων AI literacy. Ταυτόχρονα, επισημαίνονται σημαντικά ζητήματα που αφορούν την ιδιωτικότητα των δεδομένων, την αλγοριθμική μεροληψία, την αδιαφάνεια των συστημάτων, την επιτήρηση, τη λογοδοσία και τη δίκαιη πρόσβαση (Aravantinos et al., 2026; Casal-Otero et al., 2023). Οι προβληματισμοί αυτοί καθίστανται ιδιαίτερα κρίσιμοι σε μαθησιακά περιβάλλοντα όπου οι μαθητές/τριες καλούνται να δημιουργήσουν περιεχόμενο με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, όπως και στην παρούσα μελέτη. Παράλληλα, η τεχνητή νοημοσύνη δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ούτε ως αυτόνομος «λύτης» εκπαιδευτικών προβλημάτων ούτε ως ουδέτερο εργαλείο (Garzón et al., 2025; Zhou et al., 2025). Αντίθετα, η αποτελεσματική ενσωμάτωσή της προϋποθέτει επαγγελματική ετοιμότητα

των εκπαιδευτικών, δεοντολογική ευαισθησία και σαφή παιδαγωγικά όρια χρήσης, ενώ αναδεικνύεται ότι οι τεχνικές γνώσεις από μόνες τους δεν επαρκούν, αλλά απαιτείται ένας συνδυασμός παιδαγωγικής κατάρτισης, οργανωτικής υποστήριξης, κριτικής επίγνωσης και συνεχούς επιμόρφωσης, ώστε η αξιοποίηση της τεχνολογίας να είναι ουσιαστική και παιδαγωγικά τεκμηριωμένη (Casal-Otero et al., 2023; Gouseti et al., 2024).

3. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της παιδαγωγικής αξιοποίησης τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας και εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης σε ψηφιακό έργο για τη διδασκαλία της Ιστορίας των Βίκινγκς στη Δ΄ Δημοτικού, με έμφαση στη βιωματική επεξεργασία του ιστορικού περιεχομένου, στην πολυτροπική έκφραση και στη συμμετοχή των μαθητών/τριών.

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης καθοδηγήθηκε από τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Πώς σχεδιάστηκε και προσαρμόστηκε η διδακτική παρέμβαση με την αξιοποίηση εργαλείων ΕΠ και ΤΝ (επιλογή εργαλείων, σχεδιασμός δραστηριοτήτων, γλωσσικό ύφος, παιγνιώδη χαρακτηριστικά), ώστε να ανταποκρίνεται στις αναπτυξιακές και μαθησιακές ανάγκες μαθητών/τριών Δ΄ Δημοτικού;

2. Πώς υλοποιήθηκε η αξιοποίηση της ΕΠ και της ΤΝ στην τάξη και ποιες ενδείξεις προέκυψαν σχετικά με την εμπλοκή των μαθητών/τριών και την επεξεργασία του ιστορικού περιεχομένου;

3. Ποιες παιδαγωγικές προοπτικές και προκλήσεις αναδεικνύονται από την ενσωμάτωση τεχνολογιών ΕΠ και ΤΝ στη διδασκαλία της Ιστορίας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, με βάση την εμπειρία της παρούσας παρέμβασης;

4. Μεθοδολογία

4.1 Σχεδιασμός και υλοποίηση της διδακτικής παρέμβασης

Η παρούσα ποιοτική μελέτη περίπτωσης διερεύνησε τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας διδακτικής παρέμβασης που συνδύαζε εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας (ΕΠ) και τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) στη διδασκαλία της Ιστορίας. Η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε σε ιδιωτικό σχολείο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με διεθνές πρόγραμμα σπουδών στο Ντουμπάι. Ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2025 και υλοποιήθηκε σε οκτώ διδακτικές ώρες, οι οποίες κατανεμήθηκαν σε δραστηριότητες εντός περιόδου δύο μηνών. Συμμετείχαν 24 μαθητές/τριες Δ΄ Δημοτικού, ηλικίας 9 έως

10 ετών, από τάξη μεικτής ικανότητας με γλωσσική και πολιτισμική ετερογένεια. Οι μαθητές/τριες είχαν βασική εξοικείωση με ψηφιακές συσκευές, χωρίς προηγούμενη εμπειρία στη χρήση εφαρμογών ΕΠ ή εργαλείων ΤΝ. Η παρέμβαση οργανώθηκε ως ψηφιακό μαθησιακό έργο διερευνητικής και βιωματικής μάθησης, στο οποίο οι μαθητές/τριες μελέτησαν στοιχεία του πολιτισμού των Βίκινγκς και της σκανδιναβικής μυθολογίας και δημιούργησαν διαδραστικές κάρτες. Η διαδικασία συνδύασε την αναζήτηση και οργάνωση πληροφοριών, την οπτική αναπαράσταση, την προφορική αφήγηση και την αλληλεπίδραση με ψηφιακό περιεχόμενο. Χρησιμοποιήθηκαν το Canva για τον σχεδιασμό των καρτών και ειδικότερα η λειτουργία παραγωγής εικόνας από γραπτή περιγραφή (text-to-image) του Canva AI για τη δημιουργία οπτικού υλικού. Το Talkr χρησιμοποιήθηκε για την εμψύχωση των στατικών εικόνων με τη χρήση της προηχογραφημένης φωνής των μαθητών/τριών. Το Delightex Edu αξιοποιήθηκε για τη δημιουργία και εξερεύνηση διαδραστικών τρισδιάστατων σκηνών μέσω επαυξημένης πραγματικότητας, ενώ το HaloAR χρησιμοποιήθηκε για τη σύνδεση των έντυπων καρτών με το ψηφιακό οπτικοακουστικό περιεχόμενο. Τέλος, το Padlet αξιοποιήθηκε για τη συγκέντρωση και παρουσίαση των μαθητικών έργων.

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει συνοπτικά τις φάσεις της διδακτικής παρέμβασης, τους μαθησιακούς στόχους, την οργάνωση των μαθητών/τριών, τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού και τις βασικές δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν.

Φάση	**Διάρκεια**	**Μαθησιακοί στόχοι**	**Οργάνωση μαθητών/τριών**	**Ρόλος εκπαιδευτικού**	**Βασικές δραστηριότητες**
1. Εισαγωγή και διερεύνηση	2 διδακτικές ώρες	Ενεργοποίηση προϋπάρχουσας γνώσης και εξοικείωση με το ιστορικό περιεχόμενο	Ολομέλεια και ατομική διερεύνηση	Καθοδήγηση της διερεύνησης και παρουσίαση των στόχων	Συζήτηση, παρουσίαση ιστορικού περιεχομένου και ενδεικτικής διαδραστικής κάρτας
2. Δημιουργία περιεχομένου με ΤΝ	4 διδακτικές ώρες	Αναζήτηση και οργάνωση πληροφοριών,	Κυρίως ατομική εργασία, με υποστήριξη σε ζεύγη ή	Καθοδήγηση στη χρήση της ΤΝ και έλεγχος της καταλληλότη	Σχεδιασμός κάρτας στο Canva, παραγωγή εικόνας με

		πολυτροπική έκφραση και ανάπτυξη γραμματισμού στην ΤΝ	μικρές ομάδες	τας των οδηγιών και του περιεχομένου	Canva AI και δημιουργία ομιλούντος χαρακτήρα με Talkr
3. Ενσωμάτωση του περιεχομένου σε εφαρμογή ΕΠ και παρουσίαση	2 διδακτικές ώρες	Σύνδεση φυσικού και ψηφιακού περιεχομένου και ανάπτυξη δεξιοτήτων παρουσίασης	Ζεύγη ή μικρές ομάδες κατά την εξερεύνηση και ατομική παρουσίαση	Τεχνική και παιδαγωγική υποστήριξη και οργάνωση της παρουσίασης	Δημιουργία και εξερεύνηση τρισδιάστατων σκηνών στο Delightex Edu, σύνδεση των έντυπων καρτών με ψηφιακό περιεχόμενο μέσω HaloAR, παρουσίαση των έργων και ανάρτηση στο Padlet

Πίνακας 1. Φάσεις και παιδαγωγική οργάνωση της διδακτικής παρέμβασης

Φάση 1: Εισαγωγή και διερεύνηση

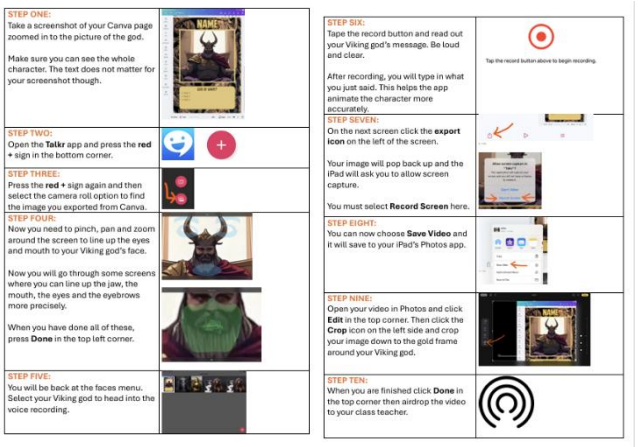
Κατά την πρώτη φάση, οι μαθητές/τριες εισήχθησαν στην ενότητα των Βίκινγκς και της σκανδιναβικής μυθολογίας μέσω συμβατικών ψηφιακών μέσων, χωρίς χρήση ΕΠ ή ΤΝ. Γνώρισαν βασικά στοιχεία του πολιτισμού των Βίκινγκς και επέλεξαν έναν θεό ή μια θεότητα ως θέμα της διαδραστικής κάρτας που θα δημιουργούσαν. Η συνολική ιδέα και το αναμενόμενο προϊόν παρουσιάστηκαν πριν από την έναρξη της δημιουργικής διαδικασίας, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.



Εικόνα 1. Επισκόπηση της δραστηριότητας «Augmented Reality Talking Trading Cards».

Φάση 2: Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου με εργαλεία ΤΝ

Κατά τη δεύτερη φάση, οι μαθητές/τριες συνέλεξαν και οργάνωσαν πληροφορίες για τον θεό ή τη θεότητα που είχαν επιλέξει. Χρησιμοποίησαν το Canva για τη σύνθεση της κάρτας και το Canva AI αποκλειστικά για την παραγωγή εικόνων από γραπτές περιγραφές, χωρίς αυτόματη δημιουργία του κειμένου. Στη συνέχεια, μέσω του Talkr, μετέτρεψαν τις στατικές εικόνες σε «ομιλούντες» χαρακτήρες χρησιμοποιώντας τη δική τους ηχογραφημένη φωνή. Η διαδικασία συνέδεσε το γραπτό και οπτικό περιεχόμενο με την προφορική έκφραση και την ψηφιακή αφήγηση. Τα βασικά βήματα παρουσιάζονται στην Εικόνα 2.



Εικόνα 2. Διαδοχικά βήματα δημιουργίας ομιλούντος χαρακτήρα μέσω της εφαρμογής Talkr.

Φάση 3: Ενσωμάτωση του περιεχομένου σε εφαρμογή ΕΠ και παρουσίαση

Κατά την τρίτη φάση, οι μαθητές/τριες αξιοποίησαν το Delightex Edu για να δημιουργήσουν και να εξερευνήσουν διαδραστικές τρισδιάστατες σκηνές σχετικές με το περιεχόμενο των Βίκινγκς. Το υλικό που είχε παραχθεί και επιλεγεί κατά την προηγούμενη φάση ενσωματώθηκε σε ψηφιακά περιβάλλοντα, τα οποία μπορούσαν να παρουσιαστούν και να εξερευνηθούν μέσω επαυξημένης πραγματικότητας. Παράλληλα, μέσω του HaloAR, οι έντυπες κάρτες συνδέθηκαν με βίντεο και ηχογραφημένες αφηγήσεις, λειτουργώντας ως διαδραστικά σημεία πρόσβασης στο ψηφιακό περιεχόμενο. Με αυτόν τον τρόπο, το Delightex Edu χρησιμοποιήθηκε για τη σύνθεση και εξερεύνηση των τρισδιάστατων περιβαλλόντων, ενώ το HaloAR για την ενεργοποίηση του ψηφιακού περιεχομένου μέσω των έντυπων καρτών. Τα έργα συγκεντρώθηκαν, τέλος, σε κοινή ψηφιακή συλλογή στο Padlet.

4.2 Διαφοροποίηση και παιδαγωγική υποστήριξη

Κατά την παρέμβαση προσφέρθηκαν διαφορετικοί τρόποι συμμετοχής και έκφρασης, όπως εικόνα, σύντομο γραπτό κείμενο, ηχογραφημένη αφήγηση, ψηφιακός σχεδιασμός και παρουσίαση μέσω ΕΠ. Η διαφοροποίηση περιλάμβανε επιλογή μεταξύ ζωντανής και προηχογραφημένης παρουσίασης, διαβαθμισμένη καθοδήγηση κατά τη διατύπωση οδηγιών προς το Canva AI και δυνατότητα εργασίας σε ζεύγη για μαθητές/τριες που χρειάζονταν πρόσθετη υποστήριξη. Κάθε μαθητής/τρια δημιούργησε τη δική του/της κάρτα, ενώ η αλληλεπίδραση αναπτύχθηκε κυρίως κατά την παρουσίαση και την εξερεύνηση των έργων στο Padlet.

4.3 Συλλογή και ανάλυση δεδομένων

Τα δεδομένα προήλθαν από τρεις συμπληρωματικές πηγές: συστηματικές παρατηρήσεις της διδακτικής διαδικασίας, μαθητικά ψηφιακά τεκμήρια και σύντομες γραπτές ή προφορικές αναστοχαστικές καταγραφές των μαθητών/τριών. Οι παρατηρήσεις καταγράφονταν σε ημερολόγιο πεδίου μετά από κάθε συνεδρία και εστίαζαν στην αλληλεπίδραση των μαθητών/τριών με τα εργαλεία, στη συμμετοχή τους στις δραστηριότητες, στις παρεμβάσεις του/της εκπαιδευτικού και στις δυσκολίες που εμφανίζονταν. Τα μαθητικά τεκμήρια συλλέχθηκαν στο τέλος της παρέμβασης και οι αναστοχαστικές καταγραφές στο τέλος κάθε φάσης. Η εμπλοκή των μαθητών/τριών δεν αντιμετωπίστηκε ως αυτοτελές ποσοτικό αποτέλεσμα, αλλά εξετάστηκε ποιοτικά μέσα από τη σύγκλιση των παρατηρήσεων, των μαθητικών προϊόντων και των αναστοχαστικών καταγραφών. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με θεματική ανάλυση. Αρχικά έγινε επανειλημμένη ανάγνωση και εξοικείωση με το υλικό και ακολούθησε αρχική κωδικοποίηση των σημειώσεων πεδίου, των μαθητικών τεκμηρίων και των αναστοχαστικών καταγραφών. Στη συνέχεια, οι κώδικες οργανώθηκαν σε υποψήφια

θέματα, τα οποία ελέγχθηκαν ως προς την εσωτερική συνοχή τους και τη συνάφειά τους με το σύνολο των δεδομένων. Τα θέματα αναθεωρήθηκαν, ορίστηκαν και ονομάστηκαν πριν από την τελική σύνθεση της ερμηνείας τους σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα (Braun & Clarke, 2022). Για την ενίσχυση της αξιοπιστίας εφαρμόστηκε τριγωνοποίηση των πηγών δεδομένων. Μέρος της κωδικοποίησης εξετάστηκε από δεύτερο μέλος της ερευνητικής ομάδας στο πλαίσιο κριτικού αναλυτικού διαλόγου, ενώ τηρήθηκε ημερολόγιο αναλυτικών αποφάσεων.

4.4 Δεοντολογία και προστασία δεδομένων

Η παρέμβαση εγκρίθηκε από τη διεύθυνση του σχολείου. Πριν από την έναρξή της, λήφθηκε γραπτή ενημερωμένη συγκατάθεση από τους γονείς ή κηδεμόνες και προφορική συναίνεση από τους/τις μαθητές/τριες, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της BERA (2018). Στις ερευνητικές αναφορές χρησιμοποιήθηκαν κωδικοί και το υλικό που παρουσιάζεται στην παρούσα εργασία ανωνυμοποιήθηκε. Κατά τη χρήση εξωτερικών ψηφιακών πλατφορμών αποφεύχθηκε η καταχώριση ονομάτων ή άλλων άμεσων αναγνωριστικών στοιχείων.

Η χρήση της ηχογραφημένης φωνής των μαθητών/τριών περιορίστηκε στις ανάγκες της συγκεκριμένης δραστηριότητας και πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τους όρους της συγκατάθεσης και τις διαδικασίες προστασίας δεδομένων του σχολείου. Η πρόσβαση στο σχετικό υλικό περιορίστηκε στα εξουσιοδοτημένα πρόσωπα και δεν χρησιμοποιήθηκαν ονόματα ή άλλα στοιχεία που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ταυτοποίηση των μαθητών/τριών.

5. Αποτελέσματα

Η θεματική ανάλυση ανέδειξε έξι βασικούς άξονες: τη σύνδεση του φυσικού με το ψηφιακό μαθησιακό περιβάλλον, τον υποστηρικτικό ρόλο της ΤΝ, την πολυτροπική επεξεργασία του ιστορικού περιεχομένου, τη διαφοροποίηση της συμμετοχής, τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού και τις προκλήσεις της εφαρμογής.

5.1 Σύνδεση του φυσικού με το ψηφιακό μαθησιακό περιβάλλον

Ένα από τα βασικά ευρήματα αφορούσε τη σύνδεση του φυσικού με το ψηφιακό μαθησιακό περιβάλλον. Μέσω του Delightex Edu, οι μαθητές/τριες δημιούργησαν και εξερεύνησαν διαδραστικές τρισδιάστατες σκηνές σχετικές με το περιεχόμενο των Βίκινγκς, ενώ μέσω του HaloAR οι έντυπες κάρτες λειτούργησαν ως σημεία πρόσβασης στις ηχογραφημένες αφηγήσεις και στις ψηφιακές αναπαραστάσεις που είχαν δημιουργήσει. Στην Εικόνα 3 παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα των τελικών διαδραστικών καρτών, ενώ στην Εικόνα 4 αποτυπώνεται η αλληλεπίδραση των μαθητών/τριών με ψηφιακό περιεχόμενο μέσω επαυξημένης πραγματικότητας.



Εικόνα 3. Ενδεικτικά παραδείγματα τελικών διαδραστικών καρτών που δημιούργησαν οι μαθητές/τριες.



Εικόνα 4. Ενδεικτικά στιγμιότυπα αλληλεπίδρασης των μαθητών/τριών με τρισδιάστατο περιεχόμενο για τους Βίκινγκς μέσω του Delightex Edu και της επαυξημένης πραγματικότητας.

5.2 Η ΤΝ ως εργαλείο υποστήριξης της δημιουργίας περιεχομένου

Η ΤΝ αξιοποιήθηκε κατά τη δημιουργία του οπτικού περιεχομένου των καρτών και όχι ως μηχανισμός παραγωγής ολοκληρωμένων εργασιών. Οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να διατυπώσουν οδηγίες, να εξετάσουν το παραγόμενο υλικό, να επιλέξουν κατάλληλες εικόνες και να τις προσαρμόσουν στις απαιτήσεις της κάρτας τους. Στις σημειώσεις πεδίου καταγράφηκαν περιπτώσεις στις οποίες οι μαθητές/τριες εξέτασαν και τροποποίησαν τις παραγόμενες εικόνες πριν από την ενσωμάτωσή τους στις κάρτες, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι παραγωγές της ΤΝ αντιμετωπίστηκαν ως υλικό προς έλεγχο και επεξεργασία και όχι ως έτοιμο τελικό αποτέλεσμα. Η διαδικασία αυτή παρείχε πρόσθετη υποστήριξη σε μαθητές/τριες που χρειάζονταν βοήθεια στην οργάνωση του περιεχομένου ή στην οπτική απόδοση της ιδέας τους. Ωστόσο, καθώς δεν χρησιμοποιήθηκε σταθμισμένο εργαλείο μέτρησης, το εύρημα ερμηνεύεται ως ποιοτική ένδειξη και όχι ως τεκμηρίωση μετρήσιμης βελτίωσης της δημιουργικότητας.

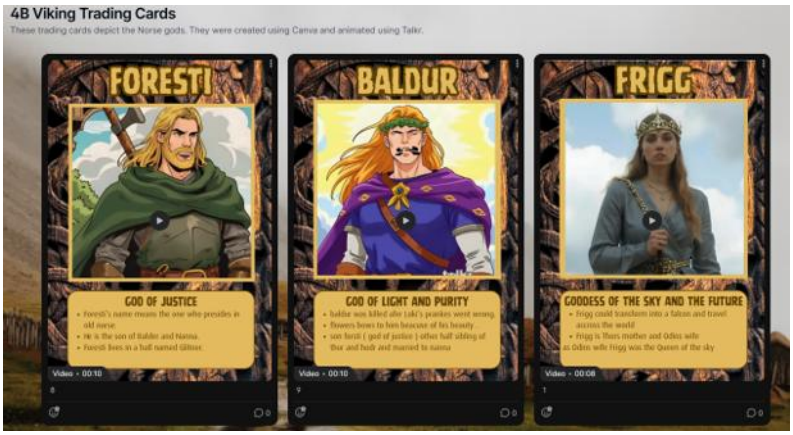
5.3 Πολυτροπική επεξεργασία και έκφραση του ιστορικού περιεχομένου

Η δραστηριότητα έδωσε στους/στις μαθητές/τριες τη δυνατότητα να επεξεργαστούν το ιστορικό περιεχόμενο μέσα από τον συνδυασμό γραπτού λόγου, εικόνας, προφορικής αφήγησης και ψηφιακής αλληλεπίδρασης. Για τη δημιουργία κάθε κάρτας χρειάστηκε να επιλέξουν βασικές πληροφορίες, να οργανώσουν το σύντομο κείμενο, να σχεδιάσουν την οπτική του παρουσίαση και να αποδώσουν προφορικά την αφήγηση που συνόδευε τον χαρακτήρα. Η ποιότητα και η πολυπλοκότητα των μαθητικών προϊόντων παρείχαν ενδείξεις ουσιαστικότερης οργάνωσης του ιστορικού περιεχομένου. Η διαπίστωση αυτή αποτελεί ερμηνεία των ποιοτικών δεδομένων και δεν πρέπει να παρουσιάζεται ως αποδεδειγμένη βελτίωση της ιστορικής κατανόησης, καθώς δεν χρησιμοποιήθηκε συγκριτικό ή σταθμισμένο εργαλείο αξιολόγησης.

5.4 Διαφοροποίηση και συμμετοχή

Η δυνατότητα αξιοποίησης διαφορετικών τρόπων έκφρασης προσέφερε στους/στις μαθητές/τριες περισσότερες επιλογές συμμετοχής. Η εικόνα, το σύντομο γραπτό κείμενο, η ηχογραφημένη αφήγηση και η ψηφιακή παρουσίαση επέτρεψαν την προσαρμογή της δραστηριότητας σε διαφορετικές ανάγκες και προτιμήσεις. Η διαφοροποίηση έγινε περισσότερο εμφανής στη δυνατότητα επιλογής μεταξύ ζωντανής και προηχογραφημένης αφήγησης, στη διαβαθμισμένη καθοδήγηση κατά τη διατύπωση των prompts και στη δυνατότητα εργασίας σε ζεύγη. Η συνεργασία δεν

αφορούσε πρωτίστως τη συν-δημιουργία των καρτών, καθώς κάθε μαθητής/τρια ανέπτυξε κυρίως το δικό του/της έργο. Αναπτύχθηκε περισσότερο κατά την παρουσίαση και την εξερεύνηση των ψηφιακών έργων στο Padlet. Η θετική αποτίμηση της παρέμβασης αποτυπώθηκε και στις αναστοχαστικές καταγραφές των μαθητών/τριών. Αρκετοί/ές αναφέρθηκαν θετικά στη δημιουργία των διαδραστικών καρτών, στη χρήση της δικής τους φωνής και στην παρουσίαση του περιεχομένου μέσω επαυξημένης πραγματικότητας. Ενδεικτικά, ένας/μία μαθητής/τρια ανέφερε ότι «*μου άρεσε που δημιούργησα τη δική μου κάρτα και την έκανα να μιλάει με τη φωνή μου*» (Μ01, αναστοχαστική καταγραφή), ενώ άλλος/η σημείωσε ότι «*ήταν ενδιαφέρον να βλέπω την κάρτα να ζωντανεύει όταν χρησιμοποιούσαμε την επαυξημένη πραγματικότητα*» (Μ02, αναστοχαστική καταγραφή). Ένας/μία ακόμη μαθητής/τρια ανέφερε ότι «*έμαθα περισσότερα για τους θεούς των Βίκινγκς επειδή έπρεπε να επιλέξω τις σημαντικότερες πληροφορίες για την κάρτα μου*» (Μ03, αναστοχαστική καταγραφή). Τα αποσπάσματα μεταφράστηκαν πιστά από τα αγγλικά στα ελληνικά από τις συγγραφείς, χωρίς αλλοίωση του νοήματός τους. Τα δεδομένα τεκμηριώνουν διευρυμένες επιλογές συμμετοχής και έκφρασης μέσα στη συγκεκριμένη δραστηριότητα, όχι όμως αυτοτελές αποτέλεσμα συμπερίληψης ή βελτίωσης της επίδοσης. Η κοινή ψηφιακή συλλογή, μέσα από την οποία οι μαθητές/τριες μπορούσαν να παρουσιάζουν και να εξερευνούν τις διαδραστικές κάρτες, παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.



Εικόνα 5. Μαθητικές διαδραστικές κάρτες Βίκινγκ σε περιβάλλον Padlet.

5.5 Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού

Οι παρατηρήσεις ανέδειξαν τον κεντρικό ρόλο του/της εκπαιδευτικού στην οργάνωση και στην παιδαγωγική καθοδήγηση της παρέμβασης. Η υποστήριξη περιλάμβανε τη σταδιακή παρουσίαση των εργαλείων, την καθοδήγηση κατά τη διατύπωση των prompts, την παροχή βοήθειας σε τεχνικά ή γλωσσικά σημεία δυσκολίας και την

επαναφορά της προσοχής στους μαθησιακούς στόχους. Οι σημειώσεις πεδίου κατέγραψαν παρεμβάσεις του/της εκπαιδευτικού κατά τη διατύπωση των οδηγιών και την επιλογή του παραγόμενου υλικού. Οι καταγραφές αυτές αναδεικνύουν τη διαμεσολαβητική λειτουργία του/της εκπαιδευτικού κατά τη χρήση των εργαλείων.

Η εκπαιδευτική αξία των εργαλείων δεν προέκυψε από την παρουσία της τεχνολογίας καθαυτή, αλλά από τον τρόπο με τον οποίο αυτή συνδέθηκε με το ιστορικό περιεχόμενο και τις ανάγκες της τάξης. Η διαπίστωση αυτή βασίζεται στις παρατηρήσεις της εκπαιδευτικού-ερευνήτριας και ερμηνεύεται ως ενδεικτική τάση της συγκεκριμένης περίπτωσης.

5.6 Προκλήσεις και περιορισμοί κατά την εφαρμογή

Η παρέμβαση ανέδειξε προκλήσεις που σχετίζονταν με τον απαιτούμενο χρόνο, την τεχνική σταθερότητα των εφαρμογών και την ανάγκη συνεχούς παιδαγωγικής καθοδήγησης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, το ενδιαφέρον για το τεχνολογικό στοιχείο απομάκρυνε προσωρινά την προσοχή των μαθητών/τριών από το ιστορικό περιεχόμενο, καθιστώντας αναγκαία την επαναφορά στους στόχους της δραστηριότητας.

Η παραγωγή εικόνων μέσω ΤΝ ανέδειξε την ανάγκη ελέγχου της ακρίβειας, της καταλληλότητας και της πιθανής στερεοτυπικής αναπαράστασης του παραγόμενου περιεχομένου. Για μαθητές/τριες ηλικίας 9–10 ετών, ιδιαίτερη σημασία έχει ο κίνδυνος άκριτης απόδοσης αυθεντίας σε ένα παραγόμενο αποτέλεσμα. Για τον λόγο αυτό, οι μαθητές/τριες καθοδηγούνταν να αντιμετωπίζουν τις παραγωγές της ΤΝ ως προτάσεις προς έλεγχο και όχι ως έγκυρες πηγές. Παράλληλα, η χρήση οπτικού και ηχητικού υλικού ανηλίκων σε εξωτερικές πλατφόρμες κατέστησε αναγκαία την εφαρμογή διαδικασιών ανωνυμοποίησης και προστασίας των προσωπικών δεδομένων.

5.7 Συνολική αποτίμηση και θεωρητική ερμηνεία των ευρημάτων

Συνολικά, τα ποιοτικά δεδομένα παρέχουν ενδείξεις ότι η συνδυαστική αξιοποίηση της ΕΠ και της ΤΝ, όταν εντάσσεται σε σαφώς οργανωμένο παιδαγωγικό πλαίσιο, μπορεί να υποστηρίξει τη συμμετοχή, την πολυτροπική έκφραση και την οργάνωση του ιστορικού περιεχομένου. Η ΤΝ λειτούργησε κυρίως ως εργαλείο υποστήριξης της παραγωγής οπτικού περιεχομένου, ενώ η ΕΠ ως μέσο ενεργοποίησης, παρουσίασης και εξερεύνησης των μαθητικών δημιουργιών.

Τα ευρήματα μπορούν να ερμηνευθούν, χωρίς να αποτελούν απόδειξη αιτιώδους επίδρασης, υπό το πρίσμα τριών θεωρητικών προσεγγίσεων. Πρώτον, η γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης προσφέρει ένα πλαίσιο κατανόησης του τρόπου με τον οποίο ο συνδυασμός εικόνας, κειμένου και ηχογραφημένης αφήγησης παρείχε

πολλαπλούς τρόπους πρόσβασης στο ιστορικό περιεχόμενο, υπό την προϋπόθεση αποφυγής της γνωστικής υπερφόρτωσης (Mayer, 2009). Δεύτερον, η δημιουργία και ενεργοποίηση των καρτών μπορεί να ερμηνευθεί σε σχέση με τη βιωματική μάθηση, καθώς η δραστηριότητα επέτρεψε τη μετάβαση από τη στατική πληροφορία σε διαδραστικές αναπαραστάσεις (Kolb, 1984). Τρίτον, η διατύπωση οδηγιών προς το Canva AI και η κριτική εξέταση του παραγόμενου υλικού συνδέονται με τον γραμματισμό στην ΤΝ, καθώς οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να εξετάσουν, να επιλέξουν και να προσαρμόσουν τα αποτελέσματα του εργαλείου (Long & Magerko, 2020).

Οι παραπάνω συνδέσεις λειτουργούν ως θεωρητική ερμηνεία των ποιοτικών δεδομένων και δεν τεκμηριώνουν ότι η παρέμβαση προκάλεσε συγκεκριμένη βελτίωση στη μάθηση, στη δημιουργικότητα ή στην επίδοση.

6. Συμπεράσματα

Η παρούσα ποιοτική μελέτη περίπτωσης διερεύνησε την παιδαγωγική αξιοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας (ΕΠ) και της τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) στο πλαίσιο μιας διδακτικής παρέμβασης για τη διδασκαλία της Ιστορίας σε μαθητές/τριες Δ΄ Δημοτικού. Τα ευρήματα παρέχουν ενδείξεις ότι η συνδυαστική αξιοποίηση των τεχνολογιών αυτών μπορεί να υποστηρίξει τη δημιουργία πολυτροπικών και βιωματικών μαθησιακών εμπειριών, όταν εντάσσεται σε σαφώς σχεδιασμένο παιδαγωγικό πλαίσιο.

Στο συγκεκριμένο πλαίσιο, η επαυξημένη πραγματικότητα λειτούργησε ως μέσο σύνδεσης του έντυπου εκπαιδευτικού υλικού με το ψηφιακό περιεχόμενο, προσφέροντας στους/στις μαθητές/τριες πρόσθετους τρόπους αλληλεπίδρασης με τις δημιουργίες τους. Παράλληλα, τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης αξιοποιήθηκαν υποστηρικτικά για την παραγωγή και οργάνωση περιεχομένου, παρέχοντας δυνατότητες δημιουργικής και πολυτροπικής έκφρασης στους/στις μαθητές/τριες. Τα ποιοτικά δεδομένα παρέχουν ενδείξεις ενεργού συμμετοχής των μαθητών/τριών και οργανωμένης επεξεργασίας του ιστορικού περιεχομένου, χωρίς ωστόσο να επιτρέπουν αιτιώδεις ή γενικεύσιμες ερμηνείες.

Ιδιαίτερα εμφανής στα δεδομένα ήταν η διαμεσολαβητική λειτουργία του/της εκπαιδευτικού. Η αξία των χρησιμοποιούμενων εργαλείων δεν προέκυψε από τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά τους καθεαυτά, αλλά από τον τρόπο με τον οποίο εντάχθηκαν στη διδακτική διαδικασία, τη σταδιακή υποστήριξη που προσφέρθηκε στους/στις μαθητές/τριες και τη συνεχή σύνδεση των δραστηριοτήτων με τους μαθησιακούς στόχους. Το εύρημα αυτό ενισχύει την άποψη ότι η επιτυχής ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών εξαρτάται πρωτίστως από τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και όχι από την τεχνολογία από μόνη της.

Παράλληλα, η παρέμβαση ανέδειξε τη σημασία της πολυτροπικότητας και της διαφοροποίησης στη μαθησιακή διαδικασία. Οι διαφορετικές μορφές έκφρασης διεύρυναν τις διαθέσιμες επιλογές συμμετοχής στο πλαίσιο της συγκεκριμένης δραστηριότητας. Το εύρημα αφορά δυνατότητες διαφοροποιημένου σχεδιασμού και δεν πρέπει να ερμηνεύεται ως αυτοτελής τεκμηρίωση επίδρασης στη συμπερίληψη. Ωστόσο, τα ευρήματα αυτά θα πρέπει να ερμηνευθούν με προσοχή, καθώς προκύπτουν από ένα συγκεκριμένο σχολικό πλαίσιο και δεν μπορούν να γενικευθούν σε άλλους πληθυσμούς ή εκπαιδευτικές συνθήκες.

Η μελέτη ανέδειξε επίσης προκλήσεις που σχετίζονται με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση. Η ανάγκη ελέγχου της αξιοπιστίας του παραγόμενου περιεχομένου, η προστασία προσωπικών δεδομένων, καθώς και ο κίνδυνος άκριτης αποδοχής των απαντήσεων που παράγονται από συστήματα ΤΝ, επιβεβαιώνουν ότι η αξιοποίηση των εργαλείων αυτών απαιτεί κριτική προσέγγιση και κατάλληλη καθοδήγηση από τον/την εκπαιδευτικό. Ιδιαίτερα όταν οι χρήστες είναι παιδιά μικρής ηλικίας, καθίσταται αναγκαία η ανάπτυξη δεξιοτήτων γραμματισμού στην τεχνητή νοημοσύνη (AI literacy), ώστε οι μαθητές/τριες να μπορούν να αξιολογούν και να χρησιμοποιούν υπεύθυνα τα παραγόμενα ψηφιακά προϊόντα.

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει σημαντικούς περιορισμούς. Το μικρό δείγμα, η εστίαση σε μία τάξη και μία σχολική μονάδα, το ιδιαίτερο γλωσσικά και πολιτισμικά διεθνές σχολικό πλαίσιο και η σύντομη διάρκεια της παρέμβασης περιορίζουν τη δυνατότητα γενίκευσης. Επιπλέον, η ποιοτική φύση της μελέτης, η απουσία συγκριτικής ομάδας και η μη χρήση σταθμισμένου εργαλείου μέτρησης μαθησιακών αποτελεσμάτων δεν επιτρέπουν αιτιώδεις ισχυρισμούς για τη μάθηση, την επίδοση ή τη δημιουργικότητα.

Τα αποτελέσματα αφορούν τη συγκεκριμένη ομάδα και το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο και πρέπει να ερμηνεύονται ως ενδεικτικές τάσεις και όχι ως γενικεύσιμη τεκμηρίωση της αποτελεσματικότητας των τεχνολογιών. Η δυνατότητα μεταφοράς των ευρημάτων σε άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα εξαρτάται από τον βαθμό ομοιότητας του μαθητικού πληθυσμού, της τεχνολογικής υποδομής και της παιδαγωγικής οργάνωσης. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εξετάσουν παρόμοιες εφαρμογές σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες και γνωστικά αντικείμενα, με μεγαλύτερη διάρκεια και συνδυασμό ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων.

7. Αναφορές

Κουτρομάνος Γ. (2021). Επαυξημένη Πραγματικότητα και Σχολικά Εγχειρίδια: Μία εναλλακτική πρόταση διδασκαλίας σε σύγχρονες και ασύγχρονες ψηφιακές τάξεις. *1ο*

Διεθνές Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό Συνέδριο Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 ημέρες, *1*, 70–70. https://doi.org/10.12681/online-edu.3212

Τομαρά, Π.-Μ. (2020). Σχεδιασμός και ανάπτυξη μαθησιακών εμπειριών επαυξημένης πραγματικότητας στη σχολική εκπαίδευση για την παιγνιώδη επικοινωνία και την κατανόηση θεμελιωδών εννοιών και φαινομένων φυσικής. *Didaktorika.gr*. https://doi.org/10.12681/eadd/48939

Almeqdad, Q. I., Alodat, A. M., Alquraan, M. F., Mohaidat, M. A., & Al-Makhzoomy, A. K. (2023). The effectiveness of universal design for learning: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Cogent Education*, *10*(1). https://doi.org/10.1080/2331186x.2023.2218191

Aravantinos, S., Lavidas, K., Komis, V., Karalis, T., & Papadakis, S. (2026). Artificial Intelligence in K-12 Education: A Systematic Review of Teachers' Professional Development Needs for AI Integration. *Computers*, *15*(1), 49. https://doi.org/10.3390/computers15010049

Azzam, A., & Charles, T. (2024). A Review of Artificial Intelligence in K-12 Education. *Open Journal of Applied Sciences*, *14*(08), 2088–2100. https://doi.org/10.4236/ojapps.2024.148137

Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Journal of Educational Technology & Society*, *17*(4), 133–149. https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.4.133

Basumatary, D., & Maity, R. (2023). Effects of Augmented Reality in Primary Education: A Literature Review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, *2023*, e4695759. https://doi.org/10.1155/2023/4695759

BERA. (2018). *Ethical Guidelines for Educational Research, fourth edition (2018)*. Bera.ac.uk; British Educational Research Association. https://www.bera.ac.uk/publication/ethical-guidelines-for-educational-research-2018

Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic Analysis: A Practical Guide*. SAGE Publications Ltd. https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/thematic-analysis/book248481

Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K–12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education, 10*, Article 29. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7

Çetin, H. (2022). A Systematic Review of Studies on Augmented Reality Based Applications in Primary Education. *International Journal of Education and Literacy Studies*, *10*(2), 110–121. https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.10n.2p.110

Cipto Duwi Priyono, Sok, V., & Souza, F. (2025). The Use of Augmented Reality in History Education: A Study on Conceptual Understanding Effects. *Journal Neosantara Hybrid Learning*, *2*(3), 470–483. https://doi.org/10.70177/jnhl.v2i3.1613

Garzón, J. (2021). An Overview of Twenty-Five Years of Augmented Reality in Education. *Multimodal Technologies and Interaction*, *5*(7), 37. https://doi.org/10.3390/mti5070037

Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, *9*(8), 84–84. https://doi.org/10.3390/mti9080084

Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality*, *23*. https://doi.org/10.1007/s10055-019-00379-9

Gouseti, A., James, F., Fallin, L., & Burden, K. (2024). The Ethics of Using AI in K-12 Education: A Systematic Literature Review. *Technology Pedagogy and Education*, *34*(2), 1–22. https://doi.org/10.1080/1475939x.2024.2428601

Ibáñez, M.-B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, *123*, 109–123. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002

Kavitha, K., & Joshith, V. P. (2024). Pedagogical incorporation of artificial intelligence in K-12 science education: A decadal bibliometric mapping and systematic literature review (2013-2023). *Journal of Pedagogical Research*. https://doi.org/10.33902/jpr.202429218

Kazlaris, G. C., Keramopoulos, E., Bratsas, C., & Kokkonis, G. (2025). Augmented Reality in Education Through Collaborative Learning: A Systematic Literature Review. *Multimodal Technologies and Interaction*, *9*(9), 94. https://doi.org/10.3390/mti9090094

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications.

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16. https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Melo-López, V.-A., Basantes-Andrade, A., Gudiño-Mejía, C.-B., & Hernández-Martínez, E. (2025). The Impact of Artificial Intelligence on Inclusive Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, *15*(5), 539. https://doi.org/10.3390/educsci15050539

Pellas, N. (2026). Effects of augmented reality-enhanced storytelling in tertiary philology education. *Journal of Educational Computing Research*, *64*(6), 1407–1447. https://doi.org/10.1177/07356331261430158

Radu, I. (2014). Augmented reality in education: a meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, *18*(6), 1533–1543. https://doi.org/10.1007/s00779-013-0747-y

Singh, S., Kaur, A., & Yonis Gulzar. (2024). The impact of augmented reality on education: a bibliometric exploration. *Frontiers in Education*, *9*. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1458695

Sümer, M., & Vaněček, D. (2024). A systematic review of virtual and augmented realities in higher education: Trends and issues. *Innovations in Education and Teaching International*, 1–12. https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2382854

Zhang, J., Li, G., Huang, Q., Feng, Q., & Luo, H. (2022). Augmented Reality in K–12 Education: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature from 2000 to 2020. *Sustainability*, *14*(15), 9725. https://doi.org/10.3390/su14159725

Zhou, X., Li, Y., Chai, C. S., & Thomas. (2025). Defining, enhancing, and assessing artificial intelligence literacy and competency in K-12 education from a systematic review. *Interactive Learning Environments*, 1–23. https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2487538

Διερευνώντας την παιδαγωγική ενσωμάτωση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης σε διαφορετικά μαθήματα: ποιοτική μελέτη περίπτωσης

Ελπίς Κωνσταντοπούλου[α], Σωτηρία Τζιβινίκου[β]

α) Υπ. Διδάκτορας, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, konelpis@yahoo.com

β) Επίκουρη Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, sotitzivi@uth.gr

Περίληψη

Η αυξανόμενη παρουσία εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) στο σχολικό περιβάλλον καθιστά αναγκαία τη διερεύνηση των τρόπων παιδαγωγικής ενσωμάτωσής τους στη διδακτική πράξη. Η παρούσα μελέτη προσεγγίζει την ΤΝ ως παιδαγωγικό εργαλείο που απαιτεί σαφή σκοπό, όρια και κατάλληλο διδακτικό σχεδιασμό για την υποστήριξη των μαθητών/τριών με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες. Στόχος της μελέτης είναι η διερεύνηση της παιδαγωγικής ενσωμάτωσης εργαλείων ΤΝ σε διαφορετικά μαθήματα του σχολικού προγράμματος και η ανάδειξη κοινών και διαφοροποιημένων τρόπων αξιοποίησής τους. Τα ερευνητικά ερωτήματα εστιάζουν: (α) στους τρόπους ένταξης των εργαλείων ΤΝ στη διδακτική πράξη, (β) στη συμβολή τους στη διαφοροποίηση της διδασκαλίας και στη μαθησιακή υποστήριξη των μαθητών/τριών και (γ) στον ρόλο του/της εκπαιδευτικού στη ρύθμιση και παιδαγωγική καθοδήγηση της χρήσης τους. Η έρευνα σχεδιάστηκε ως ποιοτική μελέτη περίπτωσης σε σχολικό περιβάλλον πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και πραγματοποιήθηκε κατά την περίοδο Νοεμβρίου 2025–Ιανουαρίου 2026. Η ΤΝ αξιοποιήθηκε σε επιλεγμένα μαθήματα διαφορετικού γνωστικού προσανατολισμού και τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω παρατηρήσεων, ανάλυσης μαθητικών προϊόντων και αναστοχαστικών καταγραφών, ενώ αναλύθηκαν με θεματική ανάλυση. Τα ευρήματα παρέχουν ενδείξεις ότι η παιδαγωγικά σχεδιασμένη αξιοποίηση της ΤΝ μπορεί να υποστηρίξει την επεξεργασία εννοιών, την έκφραση και τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας, όταν συνοδεύεται από σαφή καθοδήγηση και παιδαγωγικά όρια. Παράλληλα, αναδείχθηκαν προκλήσεις που σχετίζονται με την αξιοπιστία του

παραγόμενου περιεχομένου, τον κίνδυνο επιφανειακής επεξεργασίας της γνώσης και την ανάγκη παιδαγωγικής εποπτείας. Συμπερασματικά, η μελέτη υπογραμμίζει ότι η εκπαιδευτική αξία της ΤΝ δεν βρίσκεται στη γενικευμένη χρήση της, αλλά στη στοχευμένη και παιδαγωγικά τεκμηριωμένη ενσωμάτωσή της.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση; Παιδαγωγικός σχεδιασμός; Διαφοροποιημένη διδασκαλία; Μαθησιακή υποστήριξη; Ποιοτική μελέτη περίπτωσης

1. Εισαγωγή

Η αυξανόμενη παρουσία εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) στην εκπαίδευση έχει δημιουργήσει ένα νέο δυναμικό πεδίο παιδαγωγικού προβληματισμού, καθώς οι εφαρμογές αυτές δεν επηρεάζουν μόνο την πρόσβαση στη γνώση, αλλά και τον ίδιο τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζεται, οργανώνεται κι υποστηρίζεται η μαθησιακή διαδικασία. Ιδιαίτερα μετά το 2022, με τη ραγδαία διάδοση εργαλείων παραγωγικής ΤΝ, η εκπαίδευση εισέρχεται σε μια νέα φάση, στην οποία ο ρόλος της τεχνολογίας μετατοπίζεται από απλό μέσο υποστήριξης σε ενεργό παράγοντα διαμόρφωσης της διδασκαλίας και της μάθησης (Marzano, 2025; Xiaoyu et al., 2025; Alfarwan, 2025). Η εξέλιξη αυτή αποτυπώνεται και στο αυξημένο ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς σύγχρονες μελέτες καταγράφουν τη διεύρυνση των παιδαγωγικών εφαρμογών της ΤΝ στην εκπαίδευση (Garzón et al., 2025).

Η διεθνής βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι η ΤΝ μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην εξατομίκευση της μάθησης, την άμεση και στοχευμένη ανατροφοδότηση, τη δυναμική δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού και την ενίσχυση της μαθητικής συμμετοχής, δημιουργώντας πιο ευέλικτα και προσαρμοστικά μαθησιακά περιβάλλοντα (Ayeni et al., 2024; Omid N. et al., 2024; Owan et al., 2023). Επιπλέον, οι σύγχρονες εφαρμογές ΤΝ επιτρέπουν την ανάπτυξη μαθησιακών εμπειριών που βασίζονται στη διαδραστικότητα, τη συνεργασία και την ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο, συμβάλλοντας στη βαθύτερη κατανόηση εννοιών και στην καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων (Garzón et al., 2025; Xiaoyu et al., 2025). Ωστόσο, η ίδια βιβλιογραφία τονίζει ότι τα οφέλη αυτά δεν αποτελούν αυτονόητη συνέπεια της χρήσης της τεχνολογίας, αλλά εξαρτώνται από τον τρόπο με τον οποίο αυτή εντάσσεται στο διδακτικό πλαίσιο. Συνεπώς, η ΤΝ δεν συνιστά από μόνη της παιδαγωγική καινοτομία, αλλά αποκτά εκπαιδευτική αξία μόνο όταν ενσωματώνεται σε προσεκτικά οργανωμένο διδακτικό σχεδιασμό (Yue et al., 2022; Marzano, 2025; Xiaoyu et al., 2025).

Στο πλαίσιο αυτό, καθίσταται αναγκαία η μετατόπιση από μια τεχνολογικά προσανατολισμένη θεώρηση της ΤΝ προς μια προσέγγιση που εδράζεται σε παιδαγωγικές αρχές και διδακτικό σχεδιασμό. Η αποτελεσματική ενσωμάτωσή της δεν εξαρτάται από τις τεχνικές της δυνατότητες, αλλά από τον τρόπο με τον οποίο

συνδέεται με σαφώς καθορισμένους μαθησιακούς στόχους, οργανωμένες δραστηριότητες και διαδικασίες που υποστηρίζουν ενεργά τη μάθηση. Στο πλαίσιο αυτό, η ΤΝ οφείλει να λειτουργεί ως μέσο ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας κι όχι ως αυτοσκοπός ή αυτόνομος φορέας γνώσης (Yue et al., 2022). Η αποσπασματική ή άκριτη χρήση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, χωρίς ενσωμάτωσή τους σε οργανωμένα σενάρια διδασκαλίας, ενέχει τον κίνδυνο επιφανειακής επεξεργασίας της γνώσης και περιορισμού της κριτικής σκέψης των μαθητών/τριών (Marzano, 2025; Alfarwan, 2025). Η προσέγγιση αυτή ενισχύεται περαιτέρω από σύγχρονα θεωρητικά μοντέλα που προτείνουν την κατανόηση της ΤΝ ως δυναμικού συνεργάτη στη διδακτική διαδικασία. Συγκεκριμένα, η ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως διδακτικός, αξιολογικός και παιδαγωγικός συνομιλητής, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση ενός πιο αλληλεπιδραστικού μαθησιακού περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο αυτό, η σχέση μεταξύ εκπαιδευτικού και τεχνολογίας αποκτά κεντρική σημασία, καθώς η παιδαγωγική αποτελεσματικότητα της ΤΝ εξαρτάται από την ποιότητα της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης και το βαθμό στον οποίο ο/η εκπαιδευτικός διατηρεί τον ρυθμιστικό και καθοδηγητικό του ρόλο (Shi & Choi, 2024). Κομβικό σημείο αποτελεί ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού. Η διεθνής βιβλιογραφία υπογραμμίζει ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση της ΤΝ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την παιδαγωγική κρίση και τη διαμεσολάβηση του/της εκπαιδευτικού, ο οποίος καλείται να σχεδιάσει, να ρυθμίσει και να αξιολογήσει τη χρήση των εργαλείων ΤΝ στο μαθησιακό περιβάλλον (Xue et al., 2025; UNESCO, 2024). Ο/η εκπαιδευτικός δεν αποτελεί παθητικό χρήστη της τεχνολογίας, αλλά ενεργό διαμεσολαβητή που διασφαλίζει ότι η χρήση της ΤΝ υπηρετεί σαφείς μαθησιακούς στόχους, ενισχύει την κριτική σκέψη κι αποφεύγει την άκριτη αποδοχή του παραγόμενου περιεχομένου (Shi & Choi, 2024; Xue et al., 2025). Η προσέγγιση αυτή συνδέεται και με τη σταδιακή αναδιαμόρφωση του ρόλου του/της εκπαιδευτικού σε ένα περιβάλλον όπου η ΤΝ λειτουργεί ως «συνεργάτης», χωρίς όμως να υποκαθιστά την παιδαγωγική ευθύνη.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η δυνατότητα αξιοποίησης της ΤΝ για τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας και τη μαθησιακή υποστήριξη. Η διεθνής βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να υποστηρίξουν την προσαρμογή του περιεχομένου, να προσφέρουν εναλλακτικούς τρόπους αναπαράστασης της γνώσης και να διευρύνουν τις δυνατότητες συμμετοχής μαθητών/τριών με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες (Li et al., 2025; Ruslim & Khalid, 2024). Ωστόσο, οι δυνατότητες αυτές δεν προκύπτουν αυτόματα από τη χρήση της τεχνολογίας, αλλά προϋποθέτουν σαφή παιδαγωγικό σχεδιασμό, κατάλληλη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και συνεχή μαθησιακή υποστήριξη.

Παράλληλα με τις δυνατότητες, η διεθνής βιβλιογραφία αναδεικνύει και σημαντικές προκλήσεις. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται η πιθανότητα επιφανειακής μάθησης, η

αναπαραγωγή ανακριβών ή μεροληπτικών πληροφοριών, ζητήματα ακαδημαϊκής ακεραιότητας κι ο κίνδυνος υπερβολικής εξάρτησης από τα αποτελέσματα της ΤΝ (Garzón et al., 2025; Xiaoyu et al., 2025; Marzano, 2025). Επιπλέον, παράγοντες όπως η περιορισμένη ψηφιακή γνώση των εκπαιδευτικών, η έλλειψη επιμόρφωσης κι οι ανισότητες πρόσβασης μπορούν να λειτουργήσουν ανασταλτικά για την ουσιαστική ενσωμάτωση της ΤΝ στη σχολική αίθουσα (Xue et al., 2025; Li et al., 2025). Οι διαπιστώσεις αυτές καθιστούν σαφές ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση της ΤΝ προϋποθέτει ένα ολοκληρωμένο παιδαγωγικό πλαίσιο που θα συνδυάζει τη διδακτική αξιοποίηση της τεχνολογίας με κριτήρια εγκυρότητας, ηθικής χρήσης και παιδαγωγικής σκοπιμότητας.

Παρά την αυξανόμενη ερευνητική δραστηριότητα, παρατηρείται ότι μεγάλο μέρος των μελετών εστιάζει είτε σε συγκεκριμένα εργαλεία είτε σε αποσπασματικές εφαρμογές, χωρίς να εξετάζει επαρκώς τον τρόπο με τον οποίο τα εργαλεία ΤΝ εντάσσονται συστηματικά σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα μέσα στο ίδιο εκπαιδευτικό περιβάλλον (Alfarwan, 2025; Lin & Tan, 2025; Garzón et al., 2025). Η έλλειψη αυτή αναδεικνύει την ανάγκη για έρευνες που να εξετάζουν τη συγκριτική παιδαγωγική λειτουργία της ΤΝ σε διαφορετικά μαθήματα, αναδεικνύοντας τόσο τις κοινές αρχές ενσωμάτωσης όσο και τις διαφοροποιήσεις που προκύπτουν από τη φύση κάθε γνωστικού αντικειμένου. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα μελέτη επιδιώκει να συμβάλει στη διερεύνηση της παιδαγωγικής ενσωμάτωσης της ΤΝ σε διαφορετικά μαθήματα, εστιάζοντας στον ρόλο του διδακτικού σχεδιασμού, της διαφοροποίησης και της εκπαιδευτικής διαμεσολάβησης στη διαμόρφωση ουσιαστικών μαθησιακών εμπειριών για τους/τις μαθητές/τριες.

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η ραγδαία διάδοση της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) στην εκπαίδευση έχει ενισχύσει σημαντικά την ερευνητική δραστηριότητα γύρω από τις δυνατότητες, τις προκλήσεις και τις παιδαγωγικές προϋποθέσεις ενσωμάτωσής της στη διδακτική διαδικασία. Η διεθνής βιβλιογραφία καταδεικνύει ότι η ΤΝ δεν συνιστά από μόνη της παιδαγωγική καινοτομία· αντίθετα, αποκτά εκπαιδευτική αξία όταν εντάσσεται σε οργανωμένα μαθησιακά περιβάλλοντα, με σαφείς στόχους, διδακτικές αρχές και ενεργό παιδαγωγική διαμεσολάβηση. Ταυτόχρονα, η έρευνα των τελευταίων ετών δείχνει ότι, ιδιαίτερα μετά το 2022, έχει παρατηρηθεί σημαντική αύξηση των σχετικών μελετών, οι οποίες μετατοπίζονται από μια γενική συζήτηση για τις τεχνολογικές δυνατότητες της ΤΝ προς μια πιο στοχευμένη διερεύνηση των τρόπων με τους οποίους αυτή μπορεί να υποστηρίξει τη μάθηση, κυρίως μέσω της ανατροφοδότησης, της εξατομίκευσης και της δημιουργίας εκπαιδευτικού περιεχομένου (Yue et al., 2022; Marzano, 2025; Wang et al., 2024; Alfarwan, 2025; Garzón et al., 2025; Lin & Tan, 2025).

Ένα από τα βασικότερα συμπεράσματα της σύγχρονης βιβλιογραφίας είναι ότι η παιδαγωγική αποτελεσματικότητα της ΤΝ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον διδακτικό σχεδιασμό. Η ένταξή της είναι πιο ουσιαστική όταν συνδέεται με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους, κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες και μορφές υποστήριξης που υπηρετούν τη μάθηση και όχι την τεχνολογία καθαυτή. Παρότι η παραγωγική ΤΝ προσφέρει σημαντικές δυνατότητες, εξακολουθεί να παρατηρείται περιορισμένος αριθμός εμπειρικών μελετών που να αποτυπώνουν με σαφήνεια τον τρόπο με τον οποίο τα εργαλεία αυτά αξιοποιούνται παιδαγωγικά στην καθημερινή σχολική πράξη, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Επιπλέον, είναι σαφές ότι η ΤΝ μπορεί να συμβάλει στην ενίσχυση της εμπλοκής των μαθητών/τριών και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, μόνο όταν λειτουργεί συμπληρωματικά κι όχι ως υποκατάστατο της διδασκαλίας (Yue et al., 2022; Marzano, 2025; Alfarwan, 2025; Wang et al., 2024; Alqahtani & Wafula, 2024).

Η βιβλιογραφία αναδεικνύει επίσης τη δυναμική της ΤΝ στην εξατομίκευση και τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας. Τα ερευνητικά ευρήματα δείχνουν ότι η χρήση της μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, στην προσαρμογή του περιεχομένου στις ανάγκες των μαθητών/τριών και στην ενίσχυση του μαθησιακού ενδιαφέροντος. Παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να αντιλαμβάνονται την ΤΝ ως εργαλείο που μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά τη διαφοροποιημένη διδασκαλία, αν κι επισημαίνουν την ανάγκη για περισσότερη επιμόρφωση και παιδαγωγική καθοδήγηση. Επιπλέον, οι εφαρμογές της ΤΝ μπορούν να δημιουργήσουν πιο ευέλικτα και προσαρμοστικά μαθησιακά περιβάλλοντα, τα οποία ανταποκρίνονται στις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών/τριών (Garzón et al., 2025; Ruslim & Khalid, 2024; Ayeni et al., 2024).

Ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στη δυνατότητα αξιοποίησης της ΤΝ για τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας και τη μαθησιακή υποστήριξη. Η σχετική βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να ενισχύσουν την προσβασιμότητα, να διευκολύνουν την επεξεργασία του περιεχομένου μέσω πολυτροπικών αναπαραστάσεων και να διευρύνουν τις δυνατότητες συμμετοχής μαθητών/τριών με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες. Οι δυνατότητες αυτές, ωστόσο, δεν προκύπτουν αυτόματα από τη χρήση της τεχνολογίας, αλλά προϋποθέτουν κατάλληλο παιδαγωγικό σχεδιασμό, υποδομές και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Karakoulas & Theologou, 2025· Li et al., 2025· Garzón et al., 2025).

Ένα ακόμη κρίσιμο πεδίο αφορά τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού, ο οποίος αναδεικνύεται ως καθοριστικός για την αποτελεσματική αξιοποίηση της ΤΝ. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως διδακτικός, αξιολογικός και παιδαγωγικός συνεργάτης, υπό την προϋπόθεση ότι ο/η εκπαιδευτικός διατηρεί τον

κεντρικό ρόλο στη ρύθμιση, την οργάνωση και την αξιολόγηση της μαθησιακής διαδικασίας. Παράλληλα, η επιτυχής υιοθέτηση της ΤΝ εξαρτάται από παράγοντες όπως η επιμόρφωση, η επαγγελματική ανάπτυξη κι η παιδαγωγική ετοιμότητα των εκπαιδευτικών, καθώς και από την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής κι ηθικής χρήσης της τεχνολογίας (Shi & Choi, 2024; Xue et al., 2025; UNESCO, 2024). Ακόμη, η βιβλιογραφία συνδέει την ΤΝ με την ενίσχυση της ανατροφοδότησης, της αξιολόγησης και της γνωστικής υποστήριξης. Τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να συμβάλουν στη διαμορφωτική αξιολόγηση, στην παροχή άμεσης και στοχευμένης ανατροφοδότησης και στη διευκόλυνση της κατανόησης σύνθετων εννοιών. Επιπλέον, μπορούν να υποστηρίξουν τη μαθησιακή εμπλοκή και τη γλωσσική έκφραση, όταν χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο καλά σχεδιασμένων διδακτικών πρακτικών (Owan et al., 2023; Omid N. et al., 2024; Mollick & Mollick, 2023). Η συμβολή αυτή επιβεβαιώνεται και από πρόσφατα εμπειρικά ευρήματα, σύμφωνα με τα οποία η αξιοποίηση ανατροφοδότησης μέσω παραγωγικής ΤΝ και διαδραστικών ψηφιακών δραστηριοτήτων συνδέεται με βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα, υψηλότερα επίπεδα εμπλοκής και αυξημένη αυτοπεποίθηση των εκπαιδευομένων κατά τη χρήση της τεχνολογίας. Ωστόσο, τα οφέλη αυτά φαίνεται να εξαρτώνται από τον προσεκτικό παιδαγωγικό σχεδιασμό και την ενεργό καθοδήγηση του/της εκπαιδευτικού, ώστε η χρήση της ΤΝ να λειτουργεί υποστηρικτικά και όχι εις βάρος της αναλυτικής επεξεργασίας του περιεχομένου (Pellas, 2025).

Παρά τις σημαντικές αυτές δυνατότητες, αναδεικνύονται και κρίσιμες προκλήσεις. Η βιβλιογραφία επισημαίνει τον κίνδυνο επιφανειακής μάθησης, την πιθανότητα αναπαραγωγής ανακριβών ή μεροληπτικών πληροφοριών, καθώς και ζητήματα που σχετίζονται με την ακαδημαϊκή ακεραιότητα και την υπερβολική εξάρτηση από τα εργαλεία ΤΝ (Sandhu et al., 2024). Επιπλέον, παράγοντες όπως οι ανισότητες πρόσβασης, η έλλειψη υποδομών κι η περιορισμένη γνώση των εκπαιδευτικών μπορεί να περιορίσουν την αποτελεσματική ενσωμάτωσή της στη σχολική τάξη. Ως εκ τούτου, η ΤΝ δεν μπορεί να θεωρηθεί ως αυτόνομη λύση, αλλά ως μέρος ενός ευρύτερου παιδαγωγικού και θεσμικού πλαισίου που απαιτεί σχεδιασμό, οργάνωση και κριτική προσέγγιση (Garzón et al., 2025; Marzano, 2025; Wang et al., 2024; Alfarwan, 2025; UNESCO, 2024).

Με βάση τα παραπάνω, καθίσταται εμφανές ότι, παρά τη σημαντική ανάπτυξη της έρευνας, εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη για μελέτες που να εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο η ΤΝ ενσωματώνεται παιδαγωγικά σε διαφορετικά μαθήματα μέσα στο ίδιο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται σε μεμονωμένα γνωστικά αντικείμενα ή εργαλεία, ενώ λιγότερες διερευνούν συγκριτικά τις παιδαγωγικές λειτουργίες της ΤΝ σε ποικίλα μαθησιακά περιβάλλοντα. Το ερευνητικό αυτό κενό επιχειρεί να καλύψει η παρούσα μελέτη, εστιάζοντας όχι μόνο στη χρήση

της ΤΝ, αλλά κυρίως στους όρους, τις παιδαγωγικές λειτουργίες και τις διαφοροποιήσεις που αναδεικνύονται μεταξύ διαφορετικών μαθημάτων (Alfarwan, 2025; Marzano, 2025; Lin & Tan, 2025; Garzón et al., 2025; Yue et al., 2022).

Η συμβολή της παρούσας μελέτης έγκειται στην ενδοπεριπτωσιακή συγκριτική εξέταση της παιδαγωγικής λειτουργίας εργαλείων ΤΝ σε μαθήματα διαφορετικού γνωστικού προσανατολισμού, τα οποία υλοποιήθηκαν στο ίδιο σχολικό πλαίσιο και κατά την ίδια χρονική περίοδο. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την ανάδειξη τόσο κοινών αρχών παιδαγωγικής ενσωμάτωσης όσο και διαφοροποιήσεων που συνδέονται με τη φύση των επιμέρους μαθημάτων.

3. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει την παιδαγωγική ενσωμάτωση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης σε διαφορετικά μαθήματα του σχολικού προγράμματος, αναδεικνύοντας τόσο τους κοινούς άξονες αξιοποίησής τους όσο και τις διαφοροποιήσεις που σχετίζονται με τη φύση των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων. Ειδικότερα, η μελέτη εξετάζει τις ενδείξεις που προέκυψαν σχετικά με την επεξεργασία εννοιών, τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας, την πολυτροπική έκφραση και τη μαθησιακή υποστήριξη, όταν τα εργαλεία ΤΝ χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο συνειδητού και παιδαγωγικά τεκμηριωμένου διδακτικού σχεδιασμού.

Τα ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης είναι τα εξής:

1. Με ποιους τρόπους εντάσσονται τα εργαλεία ΤΝ στη διδακτική διαδικασία σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα;
2. Πώς συμβάλλει η χρήση τους στη διαφοροποίηση της διδασκαλίας, στην κατανόηση εννοιών και στη μαθησιακή υποστήριξη μαθητών/τριών με διαφορετικά μαθησιακά προφίλ;
3. Ποιος είναι ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού στη ρύθμιση, οριοθέτηση και παιδαγωγική καθοδήγηση της χρήσης τους;

4. Μεθοδολογία

4.1 Ερευνητικός σχεδιασμός και εκπαιδευτικό πλαίσιο

Η παρούσα μελέτη υιοθέτησε τον σχεδιασμό της ποιοτικής μελέτης περίπτωσης, με στόχο τη διερεύνηση της παιδαγωγικής ενσωμάτωσης εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) σε διαφορετικά μαθήματα του σχολικού προγράμματος. Η συγκεκριμένη προσέγγιση επιλέχθηκε επειδή επιτρέπει τη σε βάθος εξέταση των

συνθηκών, των διδακτικών επιλογών και των παιδαγωγικών λειτουργιών που συνδέθηκαν με τη χρήση των εργαλείων ΤΝ στο συγκεκριμένο σχολικό πλαίσιο.

Η εμπειρική διερεύνηση πραγματοποιήθηκε σε σχολική μονάδα πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο Ντουμπάι, κατά την περίοδο Νοεμβρίου 2025–Ιανουαρίου 2026. Στη μελέτη συμμετείχαν συνολικά 84 μαθητές/τριες και 14 εκπαιδευτικοί, οι οποίοι/ες συμμετείχαν στις επιλεγμένες διδακτικές εφαρμογές. Η κατανομή των συμμετεχόντων/ουσών ανά βαθμίδα, τάξη και μάθημα παρουσιάζεται στον Πίνακα 1.

Η εμπειρική διερεύνηση αφορούσε μαθήματα διαφορετικού γνωστικού προσανατολισμού, τα οποία κατά την ανάλυση οργανώθηκαν σε τέσσερις ευρύτερες κατηγορίες: θεωρητικά, θετικά, γλωσσικά και δημιουργικά μαθήματα. Οι πρακτικές διαφοροποίησης και μαθησιακής υποστήριξης εξετάστηκαν ως οριζόντια διάσταση της ανάλυσης και όχι ως αυτοτελής κατηγορία μαθήματος.

Τάξη	**Μάθημα**	**Αριθμός μαθητών/τριών**	**Αριθμός εκπαιδευτικών**	**Εργαλείο ΤΝ**
Ε΄ Δημοτικού	Ιστορία	18	3	Microsoft Copilot
Δ΄ Δημοτικού	Φυσικές Επιστήμες	17	4	Mizou
Β΄ Λυκείου	Ισπανικά	16	2	Snorkl
Α΄ Γυμνασίου	Τεχνολογία	17	3	Canva AI
Γ΄ Γυμνασίου	Πληροφορική / Ασφάλεια στο Διαδίκτυο	16	2	Gamma AI
Σύνολο		84	14	

Πίνακας 1. Κατανομή συμμετεχόντων/ουσών ανά τάξη, μάθημα και διδακτική εφαρμογή

4.2 Διδακτικές εφαρμογές και εργαλεία ΤΝ

Τα εργαλεία ΤΝ επιλέχθηκαν με βάση την παιδαγωγική τους καταλληλότητα και τη δυνατότητά τους να υποστηρίζουν τους στόχους κάθε διδακτικής εφαρμογής. Η χρήση τους διαφοροποιήθηκε ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο. Στα θεωρητικά μαθήματα αξιοποιήθηκαν κυρίως για την οπτική αναπαράσταση και την επεξεργασία περιεχομένου, στα θετικά μαθήματα για την καθοδηγούμενη διερεύνηση και την ανατροφοδότηση, στα γλωσσικά μαθήματα για τη διαλογική εξάσκηση του προφορικού λόγου και στα δημιουργικά μαθήματα για την οργάνωση και την πολυτροπική παρουσίαση πληροφοριών.

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει τις εφαρμογές για τις οποίες υπήρχαν συγκεκριμένα στοιχεία σχετικά με το μάθημα, τη λειτουργία του εργαλείου και τον παιδαγωγικό σκοπό της χρήσης του.

Μάθημα	**Εργαλείο ΤΝ**	**Λειτουργία**	**Παιδαγωγικός σκοπός**
Ιστορία, Ε΄ Δημοτικού	Microsoft Copilot	Παραγωγή εικόνων βάσει οδηγιών του/της εκπαιδευτικού	Οπτική αναπαράσταση ιστορικού περιεχομένου
Φυσικές Επιστήμες, Δ΄ Δημοτικού	Mizou	Διαλογικό chatbot ερωτήσεων και απαντήσεων	Καθοδηγούμενη διερεύνηση επιστημονικού περιεχομένου και ανατροφοδότηση
Ισπανικά, Β΄ Λυκείου	Snorkl	Διαλογική εξάσκηση προφορικού λόγου με ανατροφοδότηση	Εξάσκηση γλωσσικών δεξιοτήτων σε επικοινωνιακό πλαίσιο
Τεχνολογία, Α΄ Γυμνασίου	Canva AI	Δημιουργία infographics	Οπτική οργάνωση πληροφοριών και ψηφιακή δημιουργία
Πληροφορική / Ασφάλεια στο Διαδίκτυο, Γ΄ Γυμνασίου	Gamma AI	Δημιουργία ψηφιακής παρουσίασης	Οργάνωση και παρουσίαση περιεχομένου σχετικού με την ασφάλεια στο διαδίκτυο

Πίνακας 2. Τεκμηριωμένες εφαρμογές εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης ανά μάθημα

4.3 Συλλογή και ανάλυση δεδομένων

Τα δεδομένα προήλθαν από τρεις συμπληρωματικές πηγές: συστηματικές παρατηρήσεις της διδακτικής διαδικασίας, μαθητικά ψηφιακά προϊόντα και αναστοχαστικές καταγραφές των εκπαιδευτικών. Οι παρατηρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά τις διδακτικές ώρες στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν τα εργαλεία ΤΝ και καταγράφηκαν σε σημειώσεις πεδίου, με έμφαση στην αλληλεπίδραση των μαθητών/τριών με τα εργαλεία, στις παρεμβάσεις του/της εκπαιδευτικού και στις δυσκολίες που εμφανίστηκαν κατά την εφαρμογή.

Τα μαθητικά προϊόντα περιλάμβαναν στιγμιότυπα οθόνης από διαλόγους με τα εργαλεία, εικόνες, infographics, παρουσιάσεις και άλλο ψηφιακό υλικό που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο των διδακτικών εφαρμογών. Τα σχετικά τεκμήρια συλλέγονταν μετά από κάθε εφαρμογή. Παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί τηρούσαν σύντομες αναστοχαστικές καταγραφές σχετικά με τη λειτουργία των εργαλείων, τις δυσκολίες που προέκυψαν, τις μορφές μαθησιακής υποστήριξης που εφαρμόστηκαν και τον βαθμό επίτευξης των διδακτικών στόχων.

Το υλικό αναλύθηκε μέσω θεματικής ανάλυσης, η οποία περιλάμβανε την εξοικείωση με τα δεδομένα, την παραγωγή αρχικών κωδικών, την αναζήτηση και επανεξέταση θεμάτων, την ονοματοδοσία και οριστικοποίησή τους και τη σύνθεση της τελικής ερμηνευτικής ανάλυσης (Braun & Clarke, 2019). Η κωδικοποίηση ακολούθησε επαγωγική λογική, ώστε οι κατηγορίες και τα θέματα να προκύπτουν από τα δεδομένα και όχι από προκαθορισμένη ταξινόμηση. Κατά τη διαδικασία αυτή αναδείχθηκαν θέματα σχετικά με τις διαφορετικές παιδαγωγικές λειτουργίες της ΤΝ ανά γνωστικό αντικείμενο, τις μορφές συμμετοχής και μαθησιακής υποστήριξης, τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού και τις προκλήσεις της εφαρμογής.

Για την ενίσχυση της ερευνητικής αναστοχαστικότητας εφαρμόστηκε τριγωνοποίηση των πηγών δεδομένων. Μέρος του υλικού εξετάστηκε από τη δεύτερη ερευνήτρια και οι αναδυόμενες ερμηνείες συζητήθηκαν στο πλαίσιο κριτικού αναστοχαστικού διαλόγου. Η διαδικασία αξιοποιήθηκε για την εξέταση εναλλακτικών ερμηνειών και όχι ως έλεγχος συμφωνίας μεταξύ κωδικοποιητών.

Η συγκριτική λογική της μελέτης δεν αποσκοπούσε σε στατιστική σύγκριση αποτελεσμάτων μεταξύ των μαθημάτων, αλλά στην ποιοτική αντιπαραβολή των τρόπων με τους οποίους τα εργαλεία ΤΝ απέκτησαν διαφορετική παιδαγωγική λειτουργία ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο και τον διδακτικό στόχο. Οι τέσσερις κατηγορίες μαθημάτων προέκυψαν επαγωγικά κατά την ανάλυση, ενώ οι πρακτικές διαφοροποίησης και μαθησιακής υποστήριξης εξετάστηκαν οριζόντια σε όλες τις κατηγορίες.

4.4 Δεοντολογία και προστασία δεδομένων

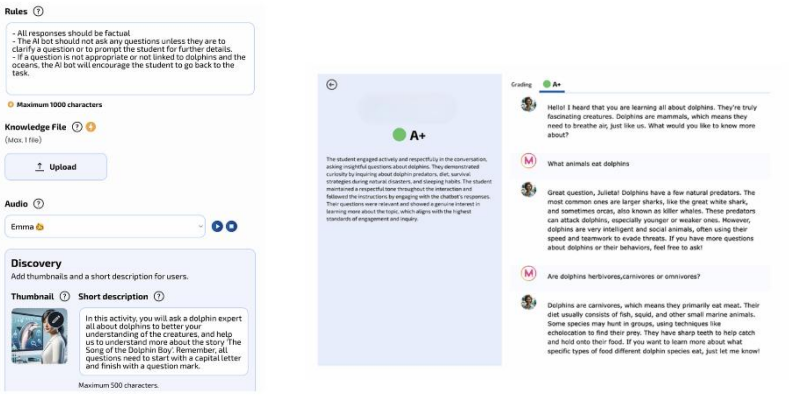
Η διεξαγωγή της μελέτης εγκρίθηκε από τη διεύθυνση της σχολικής μονάδας. Για τη συμμετοχή των ανηλίκων λήφθηκε γραπτή ενημερωμένη συγκατάθεση από τους γονείς ή κηδεμόνες και συναίνεση από τους/τις μαθητές/τριες. Οι μαθητές/τριες ενημερώθηκαν με τρόπο κατάλληλο για την ηλικία τους σχετικά με τον σκοπό και τη διαδικασία της μελέτης, τον εθελοντικό χαρακτήρα της συμμετοχής και το δικαίωμα απόσυρσης, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της BERA (2018).

Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στη μελέτη ενημερώθηκαν για τη χρήση των αναστοχαστικών καταγραφών τους ως ερευνητικών δεδομένων και συναίνεσαν στη συμμετοχή τους.

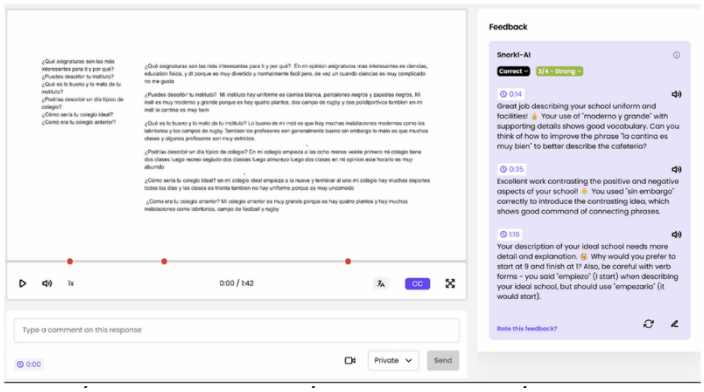
Για την προστασία των προσωπικών δεδομένων, τα ονόματα των συμμετεχόντων/ουσών αντικαταστάθηκαν με ψευδώνυμα ή κωδικούς. Τα στιγμιότυπα που παρουσιάζονται στις Εικόνες 1–5 επεξεργάστηκαν ώστε να μην περιλαμβάνουν προσωπικά ή ταυτοποιήσιμα στοιχεία. Η πρόσβαση στις εξωτερικές πλατφόρμες ΤΝ πραγματοποιήθηκε μέσω λογαριασμών που διαχειρίζονταν οι εκπαιδευτικοί, χωρίς καταχώριση προσωπικών δεδομένων των μαθητών/τριών. Τα ερευνητικά δεδομένα αποθηκεύτηκαν σε προστατευμένο αρχείο με πρόσβαση αποκλειστικά από την ερευνητική ομάδα.



Εικόνα 1. Οδηγίες του/της εκπαιδευτικού και παραγωγή εικόνας με τη χρήση του Microsoft Copilot στο μάθημα της Ιστορίας (Ε΄ Δημοτικού).



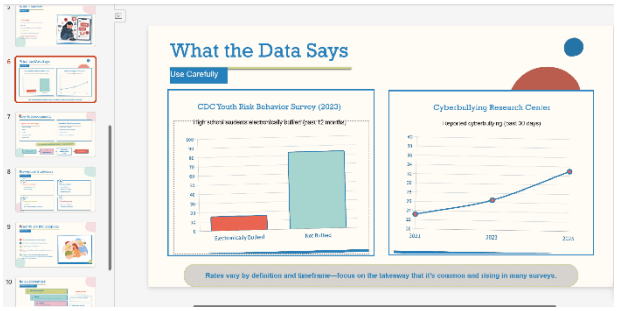
Εικόνα 2. Οδηγίες του/της εκπαιδευτικού, παράδειγμα αλληλεπίδρασης μαθητή/τριας και ανατροφοδότηση με τη χρήση του Mizou στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών (Δ΄ Δημοτικού).



Εικόνα 3. Παράδειγμα αλληλεπίδρασης μαθητή/τριας και ανατροφοδότηση με τη χρήση του Snorkl στο μάθημα των Ισπανικών (Β΄ Λυκείου).



Εικόνα 4. Παραδείγματα δημιουργίας infographics από μαθητές/τριες με τη χρήση του Canva AI στο μάθημα της Τεχνολογίας (Α΄ Γυμνασίου).



Εικόνα 5. Παράδειγμα δημιουργίας μαθητικής παρουσίασης για την ασφάλεια στο διαδίκτυο με τη χρήση του Gamma AI (Γ΄ Γυμνασίου).

5. Αποτελέσματα

Η θεματική ανάλυση ανέδειξε διαφορετικούς τρόπους παιδαγωγικής αξιοποίησης της ΤΝ ανάλογα με το μάθημα και τον διδακτικό στόχο. Στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο καταγράφηκαν ενδείξεις ότι η στοχευμένη χρήση των εργαλείων μπορούσε να υποστηρίξει μορφές συμμετοχής, οργάνωσης της εργασίας και μαθησιακής

υποστήριξης, χωρίς τα δεδομένα να επιτρέπουν αιτιώδεις ισχυρισμούς για βελτίωση της μάθησης. Τα παραπάνω ευρήματα υποστηρίχθηκαν από σημειώσεις πεδίου, μαθητικά προϊόντα και αναστοχαστικές καταγραφές εκπαιδευτικών, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν συμπληρωματικά κατά την ερμηνεία των θεμάτων που αναδύθηκαν από την ανάλυση.

Στα θεωρητικά μαθήματα, η ΤΝ αξιοποιήθηκε κυρίως για την οπτική αναπαράσταση και την επεξεργασία περιεχομένου. Ενδεικτικά, στο μάθημα της Ιστορίας (Ε΄ Δημοτικού), το Microsoft Copilot χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία οπτικών αναπαραστάσεων σχετικών με τους Βίκινγκς, οι οποίες βασίζονταν σε ιστορικές πληροφορίες που είχαν ήδη επεξεργαστεί οι μαθητές/τριες κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Η χρήση του εργαλείου εντάχθηκε σε οργανωμένη διδακτική δραστηριότητα και λειτούργησε ως μέσο υποστήριξης της επεξεργασίας του περιεχομένου. Οι σημειώσεις πεδίου της εφαρμογής κατέγραψαν ότι οι μαθητές/τριες αφιέρωσαν χρόνο στη διατύπωση και αναδιατύπωση των οδηγιών προς το εργαλείο, συζητώντας παράλληλα κατά πόσο οι παραγόμενες εικόνες ανταποκρίνονταν στα ιστορικά χαρακτηριστικά των Βίκινγκς.

Στα θετικά μαθήματα, η ΤΝ αξιοποιήθηκε για την καθοδηγούμενη διερεύνηση και την παροχή ανατροφοδότησης. Στις Φυσικές Επιστήμες (Δ΄ Δημοτικού), η χρήση του Mizou για τη μελέτη των δελφινιών επέτρεψε την ανάπτυξη διαδοχικών ερωτήσεων και απαντήσεων, οι οποίες οργανώθηκαν γύρω από σαφείς μαθησιακούς στόχους. Η αλληλεπίδραση με το εργαλείο λειτούργησε ως υποστηρικτικός μηχανισμός διερεύνησης του επιστημονικού περιεχομένου και παροχής ανατροφοδότησης κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας. Στις αναστοχαστικές καταγραφές των εκπαιδευτικών αναφέρθηκε ότι οι διαδοχικές ερωτήσεις και απαντήσεις μέσω του Mizou λειτούργησαν ως αφορμή για περαιτέρω διερεύνηση του επιστημονικού περιεχομένου, καθώς ορισμένοι/ες μαθητές/τριες επέστρεφαν σε προηγούμενες πληροφορίες προκειμένου να επαληθεύσουν ή να αναδιατυπώσουν τις απαντήσεις τους.

Στα γλωσσικά μαθήματα, η ΤΝ χρησιμοποιήθηκε για την υποστήριξη του προφορικού λόγου και την παροχή εξατομικευμένης ανατροφοδότησης. Στο μάθημα των Ισπανικών (Β΄ Λυκείου), οι μαθητές/τριες αλληλεπίδρασαν με το εργαλείο Snorkl, λαμβάνοντας ανατροφοδότηση σχετικά με την παραγωγή προφορικού λόγου. Η δυνατότητα επανάληψης της δραστηριότητας και λήψης άμεσης ανατροφοδότησης φάνηκε να υποστηρίζει την εξάσκηση του προφορικού λόγου με διαφορετικούς ρυθμούς συμμετοχής. Οι αναστοχαστικές καταγραφές έδειξαν ότι η δυνατότητα επαναλαμβανόμενης προσπάθειας και άμεσης ανατροφοδότησης διευκόλυνε τη συμμετοχή μαθητών/τριών με διαφορετικούς ρυθμούς συμμετοχής, επιτρέποντάς τους να επανεξετάζουν και να βελτιώνουν τις προφορικές τους απαντήσεις.

Στα δημιουργικά μαθήματα, η ΤΝ αξιοποιήθηκε κυρίως ως εργαλείο οργάνωσης, σχεδιασμού και παρουσίασης πληροφοριών. Στο μάθημα της Τεχνολογίας (Α΄ Γυμνασίου), το Canva AI χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία infographics, ενώ στην Πληροφορική/Ασφάλεια στο Διαδίκτυο (Γ΄ Γυμνασίου) το Gamma AI αξιοποιήθηκε για την οργάνωση και παρουσίαση σχετικού περιεχομένου. Στις εφαρμογές αυτές η ΤΝ λειτούργησε υποστηρικτικά ως προς τη δομή, την οπτικοποίηση και την παρουσίαση των πληροφοριών, χωρίς να υποκαθιστά τον ρόλο του/της μαθητή/τριας ως δημιουργού του τελικού προϊόντος. Στις σημειώσεις πεδίου καταγράφηκε ότι οι μαθητές/τριες αφιέρωσαν σημαντικό μέρος του χρόνου τους στην επιλογή, οργάνωση και οπτική παρουσίαση των πληροφοριών, συζητώντας εναλλακτικούς τρόπους αναπαράστασης του περιεχομένου και αναθεωρώντας τα τελικά ψηφιακά προϊόντα κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.

Σε επιμέρους εφαρμογές αξιοποιήθηκαν πρακτικές όπως η διάσπαση σύνθετων εργασιών σε μικρότερα βήματα, η απλούστευση διατυπώσεων και η δυνατότητα επαναλαμβανόμενης ανατροφοδότησης για μαθητές/τριες που χρειάζονταν πρόσθετη μαθησιακή υποστήριξη. Τα διαθέσιμα δεδομένα, ωστόσο, δεν επιτρέπουν αυτοτελή αξιολόγηση της επίδρασης της ΤΝ σε μαθητές/τριες με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες ούτε τεκμηρίωση αποτελέσματος ως προς τη συμπερίληψη.

Ιδιαίτερα εμφανής στα δεδομένα ήταν η διαμεσολαβητική λειτουργία του/της εκπαιδευτικού ως σχεδιαστή, συντονιστή και κριτικού διαμεσολαβητή της μαθησιακής διαδικασίας. Η αξιοποίηση των εργαλείων συνδέθηκε με τη διαμόρφωση σαφών μαθησιακών στόχων, την οριοθέτηση της χρήσης τους και τη συνεχή παρακολούθηση της μαθησιακής δραστηριότητας. Η ΤΝ δεν λειτούργησε ως αυτόνομος φορέας γνώσης, αλλά ως εργαλείο που απέκτησε παιδαγωγική αξία μέσα από τις διδακτικές επιλογές του/της εκπαιδευτικού.

Τέλος, αναδείχθηκαν προκλήσεις που σχετίζονται με την αξιοπιστία του παραγόμενου περιεχομένου, τον κίνδυνο επιφανειακής επεξεργασίας της γνώσης και την ανάγκη κριτικής αξιολόγησης των απαντήσεων που παρήγαγαν τα συστήματα ΤΝ. Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν τη σημασία της παιδαγωγικής εποπτείας και της ανάπτυξης κριτικής στάσης απέναντι στη χρήση των εργαλείων ΤΝ.

6. Συμπεράσματα

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης αφορούν αποκλειστικά το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο, τους συμμετέχοντες/ουσες και τη χρονική περίοδο διεξαγωγής της έρευνας και, ως εκ τούτου, ερμηνεύονται ως ενδεικτικές τάσεις και όχι ως γενικεύσιμα ή αιτιώδη συμπεράσματα. Οι διαπιστώσεις που ακολουθούν βασίζονται

στα ποιοτικά δεδομένα που συλλέχθηκαν και αποτυπώνουν τον τρόπο με τον οποίο αξιοποιήθηκαν τα εργαλεία ΤΝ στις συγκεκριμένες διδακτικές εφαρμογές.

Στο συγκεκριμένο πλαίσιο, τα ποιοτικά δεδομένα υποδεικνύουν ότι η εκπαιδευτική αξία της ΤΝ δεν προκύπτει αποκλειστικά από τις τεχνολογικές της δυνατότητες, αλλά συνδέεται με τον παιδαγωγικό σχεδιασμό που καθορίζει τον τρόπο ενσωμάτωσής της στη διδακτική διαδικασία. Όταν η χρήση της συνδέεται με σαφείς μαθησιακούς στόχους και προσαρμόζεται στα χαρακτηριστικά του γνωστικού αντικειμένου, μπορεί να υποστηρίξει μορφές συμμετοχής, διερεύνησης, οργάνωσης της εργασίας και μαθησιακής υποστήριξης.

Παράλληλα, τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι η παιδαγωγική λειτουργία της ΤΝ διαφοροποιήθηκε ανάλογα με τη φύση του γνωστικού αντικειμένου. Στα θεωρητικά μαθήματα αξιοποιήθηκε κυρίως για την επεξεργασία και αναπαράσταση περιεχομένου, στα θετικά για την καθοδηγούμενη διερεύνηση και την ανατροφοδότηση, στα γλωσσικά για την υποστήριξη του προφορικού λόγου και στα δημιουργικά για την οργάνωση και παρουσίαση πληροφοριών. Η διαφοροποίηση αυτή υποδηλώνει ότι η ΤΝ δεν αποτελεί ένα ενιαίο παιδαγωγικό εργαλείο, αλλά ένα σύνολο δυνατοτήτων που αποκτούν διαφορετική λειτουργία ανάλογα με το διδακτικό πλαίσιο.

Ιδιαίτερα εμφανής στα δεδομένα ήταν η διαμεσολαβητική λειτουργία του/της εκπαιδευτικού ως σχεδιαστή, συντονιστή και κριτικού διαμεσολαβητή της μαθησιακής διαδικασίας. Η αξιοποίηση των εργαλείων συνδέθηκε με τη διαμόρφωση κατάλληλων δραστηριοτήτων, τη ρύθμιση της χρήσης τους και τη συνεχή παρακολούθηση της μαθησιακής πορείας των μαθητών/τριών.

Παράλληλα, αναδείχθηκαν προκλήσεις που σχετίζονται με την αξιοπιστία των παραγόμενων πληροφοριών, την πιθανότητα επιφανειακής επεξεργασίας της γνώσης και την ανάγκη κριτικής αξιολόγησης των αποτελεσμάτων που παράγονται από τα εργαλεία ΤΝ. Τα ευρήματα υπογραμμίζουν ότι η εκπαιδευτική αξιοποίηση της ΤΝ απαιτεί συνεχή παιδαγωγική εποπτεία, σαφή όρια χρήσης και υποστήριξη των εκπαιδευτικών.

Δεδομένης της περιορισμένης χρονικής έκτασης και του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού πλαισίου της μελέτης, τα ευρήματα πρέπει να ερμηνεύονται ως ενδεικτικές τάσεις. Μελλοντικές έρευνες μεγαλύτερης διάρκειας και σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια θα μπορούσαν να διερευνήσουν περαιτέρω τις παιδαγωγικές λειτουργίες της ΤΝ ανά γνωστικό αντικείμενο, καθώς και τον ρόλο του παιδαγωγικού σχεδιασμού και της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη διαμόρφωση αποτελεσματικών πρακτικών αξιοποίησής της.

7. Αναφορές

Alfarwan, A. (2025). Generative AI use in K-12 education: a systematic review. *Frontiers in Education*, *10*. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1647573

Alqahtani, N., & Wafula, Z. (2024). Artificial Intelligence Integration: Pedagogical Strategies and Policies at Leading Universities. *Innovative Higher Education*. https://doi.org/10.1007/s10755-024-09749-x

Ayeni, O. O., Hamad, N. M. A., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, *18*(2), 261–271. https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062

BERA. (2018). *Ethical Guidelines for Educational Research, fourth edition (2018)*. Bera.ac.uk; British Educational Research Association. https://www.bera.ac.uk/publication/ethical-guidelines-for-educational-research-2018

Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, *11*(4), 589–597. https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806

Fitria, T. N. (2021). ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN EDUCATION: USING AI TOOLS FOR TEACHING AND LEARNING PROCESS. *Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper STIE AAS*, *4*(1), 134–147. https://prosiding.stie-aas.ac.id/index.php/prosenas/article/view/106

Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, *9*(8), 84–84. https://doi.org/10.3390/mti9080084

Karakoulas D., & Theologou K. (2025). Ενσωματώνοντας Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαιδευτική Ηγεσία - Ευκαιρίες και Προκλήσεις. *Ελληνική Γλώσσα & Τεχνητή Νοημοσύνη, ο ρόλος και οι προοπτικές της Εκπαίδευσης*. https://www.researchgate.net/publication/391076611_Ensomatonontas_Technete_Noemosyne_sten_Ekpaideutike_Egesia_-_Eukairies_kai_Prokleseis

Li, J., Yan, Y., & Zeng, X. (2025). Exploring Artificial Intelligence in Inclusive Education: A Systematic Review of Empirical Studies. *Applied Sciences*, *15*(23), 12624–12624. https://doi.org/10.3390/app152312624

Lin, X., & Tan, H. (2025). A Systematic Review of Generative AI in K–12: Mapping Goals, Activities, Roles, and Outcomes via the 3P Model. *Systems*, *13*(10), 840. https://doi.org/10.3390/systems13100840

Marzano, D. (2025). Generative Artificial Intelligence (GAI) in Teaching and Learning Processes at the K-12 Level: A Systematic Review. *Technology Knowledge and Learning*. https://doi.org/10.1007/s10758-025-09853-7

Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). *Using AI to Implement Effective Teaching Strategies in Classrooms: Five Strategies, Including Prompts*. Papers.ssrn.com. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4391243

Omid N., Soleimani, S., Mohammadreza F., & Seyyed K. B. (2024). Generative AI in Education: Pedagogical, Theoretical, and Methodological Perspectives. *International Journal of Technology in Education*, *7*(3), 373–385. https://doi.org/10.46328/ijte.845

Owan, V. J., Abang, K. B., Idika, D. O., Etta, E. O., & Bassey, B. A. (2023). Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *19*(8), em2307–em2307. https://doi.org/10.29333/ejmste/13428

Pellas, N. (2025). Effects of generative AI feedback and interactive video assessment on student learning achievement in philological content creation courses. *Journal of Educational Computing Research*, *64*(1), 16–58. https://doi.org/10.1177/07356331251372800

Ruslim, M., & Khalid, F. (2024). The Use of Artificial Intelligence in Differentiated Instruction Classrooms. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *14*(8). https://doi.org/10.6007/ijarbss/v14-i8/22435

Sandhu, R., Channi, H. K., Ghai, D., Cheema, G. S., & Kaur, M. (2024). *An Introduction to Generative AI Tools for Education 2030*. Www.igi-Global.com; IGI Global. https://www.igi-global.com/chapter/an-introduction-to-generative-ai-tools-for-education-2030/348794

Shi, L., & Choi, I. (2024). A Systematic Review on Artificial Intelligence in Supporting Teaching Practice. *Uses of Artificial Intelligence in STEM Education*, 321–347. https://doi.org/10.1093/oso/9780198882077.003.0015

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. Unesco.org. https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers

Xiaoyu, W., Zainuddin, Z., & Hai Leng, C. (2025). Generative artificial intelligence in pedagogical practices: a systematic review of empirical studies (2022–2024). *Cogent Education*, *12*(1). https://doi.org/10.1080/2331186x.2025.2485499

Xue, L., Ghazali, N., & Mahat, J. (2025). Artificial Intelligence (AI) Adoption Among Teachers: A Systematic Review and Agenda for Future Research. *International Journal of Technology in Education*, *8*(3), 802–824. https://doi.org/10.46328/ijte.1191

Yue, M., Jong, M. S.-Y., & Dai, Y. (2022). Pedagogical Design of K-12 Artificial Intelligence Education: A Systematic Review. *Sustainability*, *14*(23), 15620. https://doi.org/10.3390/su142315620

Ψηφιακές τεχνολογίες και Θεατρική Αγωγή: Προσεγγίζοντας τη *Λυσιστράτη* του Αριστοφάνη, μέσα από το θέατρο, το κουκλοθέατρο και τις ψηφιακές τεχνολογίες.

Γιώργος Λυμπέρης [α]

[a] Υποψήφιος Διδάκτορας Τμήματος Θεατρικών Σπουδών ΕΚΠΑ, Αλεξανδρούπολη, Ελλάδα, giorlib@yahoo.gr

Περίληψη

Η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διδακτική του θεάτρου στην εκπαίδευση αποτελεί κύριο ζητούμενο εφόσον γίνεται με τρόπο που να αναδεικνύει τα στοιχεία του δράματος, να ενισχύει τη δημιουργικότητα, τη βιωματική μάθηση και την καλλιτεχνική έκφραση των παιδιών. Παράλληλα συνάδει με τους στόχους των αναλυτικών προγραμμάτων αλλά και εναρμονίζεται με τις ανάγκες του μαθητικού δυναμικού, το οποίο είναι εξοικειωμένο με τις ψηφιακές τεχνολογίες. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση και η παιδαγωγική αποτίμηση μιας εφαρμοσμένης διδακτικής παρέμβασης, η οποία διερευνά τις δυνατότητες προσέγγισης και απόδοσης της *Λυσιστράτης* του Αριστοφάνη μέσα από το κουκλοθέατρο και την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών. Ειδικότερα εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο τα ψηφιακά εργαλεία εντάχθηκαν στην εκπαιδευτική διαδικασία και λειτούργησαν υποστηρικτικά στη θεατρική και οπτικοακουστική δημιουργία. Η διδακτική πρόταση υλοποιήθηκε από τον γράφοντα με την ιδιότητα του εκπαιδευτικού Θεατρικής Αγωγής, με μαθητές και μαθήτριες Δ' δημοτικού σε δημόσιο σχολείο του Έβρου, στο πλαίσιο προγράμματος σχολικών δραστηριοτήτων. Η εφαρμογή οδήγησε στη δημιουργία μίας ταινίας μικρού μήκους. Στην εισήγηση παρουσιάζονται ο τρόπος αξιοποίησης ψηφιακών εργαλείων, όπως η χρήση συσκευών καταγραφής εικόνας και ήχου, η συμβολή τους στην απόδοση των δραματικών στοιχείων, καθώς και η ανταπόκριση των μαθητών και των μαθητριών κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Η παρατήρηση του εκπαιδευτικού κατά την εφαρμογή της παρέμβασης ανέδειξε ότι η αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων, μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά στη θεατρική πράξη.

Τέλος, η εισήγηση συμβάλλει στον επιστημονικό διάλογο σχετικά με τη διδακτική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στη Θεατρική Αγωγή και προτείνει μία εφαρμόσιμη παιδαγωγική πρακτική που συνδυάζει το θέατρο, το κουκλοθέατρο και τα ψηφιακά μέσα.

Λέξεις-κλειδιά

Ψηφιακές Τεχνολογίες; Θεατρική Αγωγή; Αρχαίο Θέατρο; Αριστοφάνης; Θέατρο;

1. Εισαγωγή

Η σύγχρονη σχολική πραγματικότητα χαρακτηρίζεται, μεταξύ άλλων, από την εκτεταμένη εξοικείωση του μαθητικού πληθυσμού με τις ψηφιακές τεχνολογίες, εξέλιξη η οποία καθίσταται αναγκαίο να αξιολογηθεί και να αξιοποιηθεί παιδαγωγικά από το σύνολο των εμπλεκομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η ένταξη των ψηφιακών τεχνολογιών στα διδακτικά αντικείμενα πραγματοποιείται με πιο δυναμικό τρόπο τα τελευταία χρόνια μέσα από μία σειρά ενεργειών. Ενδεικτική θεωρείται η παρουσία των ψηφιακών τεχνολογιών στα νέα προγράμματα σπουδών, εντάσσοντας τις νέες τεχνολογίες στην καθημερινή διδακτική πρακτική (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής [ΙΕΠ], 2025), σε συνδυασμό με τον θεσμό του πολλαπλού βιβλίου και τα διδακτικά πακέτα. Αναφορικά με τα διδακτικά πακέτα, η ύπαρξη των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων (ΨΜΑ) στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων *Μελίσπη* (ΙΤΥΕ Διόφαντος, χ.χ.), στοχεύει στον εμπλουτισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω των νέων βιβλίων. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός στην εκπαίδευση έρχεται να συμπληρωθεί με συνεχείς επιμορφώσεις στην εκπαιδευτική κοινότητα πάνω σε σχετικά ζητήματα, καθώς και η αναβάθμιση του τεχνολογικού εξοπλισμού των σχολικών μονάδων, με διαδραστικούς πίνακες. Αυτή η σειρά παρεμβάσεων αποδεικνύει πως η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών δεν έχει συγκυριακό χαρακτήρα και η προσαρμογή των διδακτικών πρακτικών και προσεγγίσεων κρίνεται αναγκαία.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι προαναφερθείσες αλλαγές συνεπάγονται νέους προβληματισμούς και προκλήσεις και για το γνωστικό αντικείμενο της Θεατρικής Αγωγής. Τα ζητήματα που ανακύπτουν αφορούν τον τρόπο ένταξης των ψηφιακών τεχνολογιών στο πεδίο αλλά και τη διατήρηση του χαρακτήρα του μαθήματος. Ειδικότερα, οι εκπαιδευτικοί της Θεατρικής Αγωγής καλούνται να εντάξουν τις ψηφιακές τεχνολογίες με τρόπο που να αναδεικνύει τα στοιχεία του δράματος, να ενισχύει τη δημιουργικότητα και να προάγει τη συνεργασία, τη βιωματική μάθηση και την καλλιτεχνική έκφραση των παιδιών. Η παρουσία των ψηφιακών εργαλείων στη Θεατρική Αγωγή δύναται να λάβει ποικίλες μορφές, είτε μέσω της δημιουργίας

αυτόνομων έργων στο πλαίσιο του ψηφιακού δράματος είτε μέσω της υποστηρικτικής αξιοποίησής τους στην ανάδειξη θεατρικών τεχνικών.

Στη συνέχεια της παρούσας μελέτης μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης θα διερευνηθεί η σχέση των παιδιών με τις ψηφιακές τεχνολογίες και η ένταξη τους στο μάθημα της Θεατρικής Αγωγής. Ακολούθως θα επισημανθούν οι κύριες διαστάσεις του ζητήματος μέσω της παρουσίασης μίας διδακτικής προσέγγισης που πραγματοποιήθηκε από τον γράφοντα, στο έργο του Αριστοφάνη *Λυσιστράτη*.

1. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

1. Παιδιά και Ψηφιακές Τεχνολογίες

Η εξοικείωση των παιδιών με τις ψηφιακές τεχνολογίες στις μέρες μας αποτελεί πλέον κοινά αποδεκτή διαπίστωση, ωστόσο κρίνεται σκόπιμη η τεκμηρίωσή της μέσα από τα δεδομένα της σχετικής βιβλιογραφίας. Σύμφωνα με έρευνες, η επαφή των παιδιών με νέες τεχνολογίες, όπως τηλεόραση, διαδίκτυο, Η/Υ, έξυπνες φορητές συσκευές, ξεκινάει από πολύ μικρή ηλικία και συνεχίζεται σταδιακά καθόλη τη διάρκεια της σχολικής ηλικίας. Στην έρευνα των Cingel & Krcmar (2013) αναφέρεται πως τα παιδιά από τους πρώτους μήνες της ζωής τους έχουν καθημερινή επαφή με ψηφιακές τεχνολογίες. Περίπου ως την ηλικία των 5 ετών ο μέσος όρος χρήσης Η/Υ κυμαίνεται στα 15 λεπτά την ημέρα, ενώ η έκθεση σε οθόνη, (τηλεόραση) υπολογίζεται κατά μέσο όρο μία ώρα ημερησίως. Σύμφωνα με τη βρετανική ρυθμιστική αρχή για τις ραδιοτηλεοπτικές, τηλεπικοινωνιακές και ταχυδρομικές υπηρεσίες *Ofcom*, παιδιά σχολική ηλικίας χρησιμοποιούν έξυπνες κινητές συσκευές (smartphones, tablets) καθημερινά για 3 έως 6 ώρες την ημέρα, με πολλά παιδιά να είναι και κάτοχοι κινητών (Ofcom, 2024). Σημειώνεται επίσης πως ο περισσότερος χρόνος καταναλώνεται σε εφαρμογές κοινωνικών δικτύων.

Παράλληλα, η έρευνα του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) υποστηρίζει πως για το 2021 το 93% των παιδιών ηλικίας 10 ετών, είχε πρόσβαση στο διαδίκτυο, ποσοστό σημαντικά αυξημένο σε σύγκριση με μία δεκαετία πριν, όπου το αντίστοιχο ηλικιακό κοινό άγγιζε το ποσοστό του 85%. Αναφορικά με το συγκεκριμένο ηλικιακό κοινό, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει το ποσοστό των παιδιών που εμφανίζονταν ως κάτοχοι κινητών συσκευών το 2022, που φτάνει το 70%. Ευρύτερα στο ηλικιακό φάσμα μεταξύ 7-12 ετών, ο μέσος όρος χρήσης οθόνης για το 2020 ήταν κατά μέσο όρο στις 2 ώρες και τα 3 λεπτά (OECD, 2025).

Τα ευρήματα των ερευνών και σε εγχώριο επίπεδο δίνουν μία χαρακτηριστική εικόνα του φαινομένου. Σύμφωνα με έρευνα του 2023, τα παιδιά ηλικίας 11-12 χρονών αφιερώνουν κατά μέσο όρο 1,71 ώρες σε οθόνες αφής. Το 75% αφιερώνουν κατά μέσο

όρο 1 ώρα σε τηλεόραση και 1 ώρα σε οθόνες αφής. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός πως το 50% των παιδιών αφιερώνει περίπου 4 ώρες την ημέρα σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οθόνες αφής, τηλεόραση και κονσόλες (Λαμπροπούλου et al., 2023).

Τα ευρήματα των προαναφερθεισών ερευνών οδηγούν στη διατύπωση ορισμένων κρίσιμων συμπερασμάτων αναφορικά με τη σχέση των παιδιών με τις νέες τεχνολογίες. Ειδικότερα, διαπιστώνεται ότι η επαφή των παιδιών με τις ψηφιακές τεχνολογίες αρχίζει ήδη από τα πρώτα στάδια της παιδικής ηλικίας, γεγονός που καταδεικνύει την ολοένα αυξανόμενη διείσδυση των ψηφιακών μέσων στην καθημερινότητα της σύγχρονης οικογένειας και του κοινωνικού περιβάλλοντος. Παράλληλα, η χρήση των τεχνολογικών μέσων χαρακτηρίζεται από συστηματικότητα και συνεχίζεται καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής ζωής των παιδιών.

Η εκτεταμένη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών στη ζωή των παιδιών τα τελευταία χρόνια, δημιουργεί νέα δεδομένα και κατ' επέκταση νέες απαιτήσεις και προκλήσεις για την εκπαιδευτική διαδικασία. Στο πλαίσιο αυτό η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική πράξη δύναται να συμβάλει στην αποτελεσματικότερη ανταπόκριση στις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις εμπειρίες των μαθητών.

1. Ένταξη Ψηφιακών Τεχνολογιών στη Θεατρική Αγωγή

Υπό το πρίσμα των παραπάνω διαπιστώσεων, η ένταξη των ψηφιακών τεχνολογιών καθίσταται αναγκαία και στη Θεατρική Αγωγή, σε μία προσπάθεια εναρμόνισης του διδακτικού αντικειμένου στις σύγχρονες κοινωνικές και τεχνολογικές συνθήκες που διαμορφώνουν την καθημερινότητα των μαθητών. Σύμφωνα με τον Prensky (2001), οι σύγχρονοι μαθητές ως «ψηφιακοί γηγενείς» (digital natives) σχετίζονται με την πληροφορία και τη γνώση με διαφορετικούς τρόπους από ό,τι οι μαθητές παλαιότερων γενιών. Ωστόσο η συγκεκριμένη προσέγγιση έχει δεχθεί κριτική, καθώς η συχνή χρήση και η εξοικείωση των νέων με τις τεχνολογίες δεν εξασφαλίζουν απαραίτητα και την κατοχή ανεπτυγμένων ψηφιακών δεξιοτήτων, ούτε εγγυώνται πως οι μαθητές αποτελούν ένα ομοιογενές κοινό ως προς τις ψηφιακές γνώσεις (Kirschner & De Bruyckere, 2017). Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οι ψηφιακές δεξιότητες δεν αποτελούν εγγενές χαρακτηριστικό κάποιας γενιάς αλλά δεξιότητες που χρήζουν καλλιέργειας και παιδαγωγικής πλαισίωσης. Οι ψηφιακές εφαρμογές, τα πολυμέσα και το διαδίκτυο προσφέρουν στα παιδιά νέες δυνατότητες δημιουργικής συμμετοχής και επικοινωνίας. Συνεπώς και το αντικείμενο της Θεατρικής Αγωγής με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών δύναται να προσφέρει στα παιδιά ένα νέο πεδίο καλλιτεχνικής δημιουργίας και έκφρασης.

Ωστόσο η σύνδεση του θεάτρου, του χορού και των υπόλοιπων παραστατικών τεχνών με τις ψηφιακές τεχνολογίες δεν είναι κάτι καινούργιο. Πρόκειται για κάτι που συμβαίνει εδώ και πολλά χρόνια. Στο θέατρο, οι ψηφιακές τεχνολογίες παρουσιάζονται μέσω της παρουσίας μουσικής, οπτικοακουστικών εφέ και φωτισμού, που συνοδεύουν το σώμα, τη φωνή και τα κείμενα. Η ψηφιακή περφόρμανς (digital performance) αποτελεί προέκταση της συνεχούς παρουσίας και προσαρμογής των τεχνολογιών, με στόχο τη σημασιοδότηση εννοιών, την απόδοση συμβολισμών και την συναισθηματική και κιναισθητική έκφραση. Ενδεικτικό παράδειγμα το "Συνολικό έργο τέχνης" του Wagner. Ήδη μεταξύ του 1909 και του 1920 υπήρξαν τα πρώτα μανιφέστο για την ψηφιακή περφόρμανς (digital performance) διαμορφώνοντας πιο ξεκάθαρα το διεπιστημονικό διάλογο μεταξύ τεχνών και ψηφιακών τεχνολογιών (Dixon, 2007).

Επιχειρώντας να διερευνήσουμε τον τρόπο με τον οποίο ενσωματώνονται οι ψηφιακές τεχνολογίες στη διδασκαλία της Θεατρικής Αγωγής, κρίνεται αρχικά αναγκαίο ο σαφής προσδιορισμός του πλαισίου μέσα στο οποίο γίνεται η αξιοποίησή του. Στις ψηφιακές τεχνολογίες στη Θεατρική Αγωγή συναντάμε όλες τις ψηφιακές τεχνολογίες που επιτελούν καλλιτεχνικό, λειτουργικό και μαθησιακό ρόλο στη διδακτική του θεάτρου. Έξυπνες φορητές συσκευές, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, συσκευές καταγραφής εικόνας και ήχου, οθόνες προβολής, ψηφιακά και εκπαιδευτικά παιχνίδια, διαδραστικά προγράμματα προβολής βίντεο, είναι ορισμένες από τις ψηφιακές τεχνολογίες που μπορούν να αξιοποιηθούν στο θέατρο/δράμα στην εκπαίδευση. Στόχος της ένταξης και αξιοποίησης τους είναι η ανάδειξη και η διατήρηση των βασικών χαρακτηριστικών του δράματος στην εκπαίδευση (Φανουράκη, 2016). Παράλληλα, η Φανουράκη (2016) αναλύει τις μορφές, τα μέσα και τις τεχνικές του θεάτρου/δράματος στην εκπαίδευση με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών. Επιγραμματικά, τα ψηφιακά μέσα που μπορούν να αξιοποιηθούν είναι ο προτζέκτορας, στο πλαίσιο δημιουργίας ψηφιακής σκηνογραφίας, το διαδίκτυο, ο υπολογιστής, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, οι έξυπνες κινητές συσκευές, τα ψηφιακά παιχνίδια και τα εκπαιδευτικά λογισμικά. Ακόμη, μια μορφή του θεάτρου στην εκπαίδευση με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών αποτελεί η ψηφιακή αφήγηση ενώ οι δυνατότητες των πλατφόρμων τηλεδιάσκεψης δύναται να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο δραματοποίησης (Φανουράκη, 2016).

Με την ένταξη των ψηφιακών τεχνολογιών στο θέατρο/δράμα η δραματική εμπειρία επεκτείνεται πέρα από τον χώρο και τον χρόνο της φυσικής δράσης επιτρέποντας τον εμπλουτισμό της μέσω των δυνατοτήτων που προσφέρουν τα ψηφιακά μέσα (Cameron, 2009) ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να μοιραστούν τις δικές τους εμπειρίες και να εκφράσουν τις σκέψεις τους (Dunn et al., 2012). Αναφορικά με την προσέγγιση των ψηφιακών μέσων, ο Carroll (2002) υποστηρίζει πως η σχέση των παιδιών με τα ψηφιακά μέσα διαμορφώνει και τον τρόπο με τον οποίο βλέπουν οι μαθητές τον εαυτό τους μέσα στον δραματικό κόσμο, επαναπροσδιορίζοντας την

καλλιτεχνική τους έκφραση και τον τρόπο που συμμετέχουν και βιώνουν μία θεατρική εμπειρία.

Πρόσφατες έρευνες αναδεικνύουν τις δυνατότητες αξιοποίησης των ψηφιακών τεχνολογιών στο θέατρο στην εκπαίδευση. Η Καραντζούλη (2024) εξετάζει το ψηφιακό δράμα ως συγκερασμό των τεχνικών του θεάτρου στην εκπαίδευση με τις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών, αναδεικνύοντας τις δυνατότητες διαδραστικότητας και αλληλεπίδρασης, ενώ παράλληλα επισημαίνει τη συμβολή του ψηφιακού δράματος στην ενίσχυση του ρόλου. Η Maloney (2022) εστιάζει στην ψηφιακή αφήγηση ως τρόπο ανάδειξης της σύνδεσης μεταξύ εφαρμοσμένου θεάτρου και μαθητικής δημιουργίας. Δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη δημιουργία της ιστορίας και στην ανάπτυξη της έκφρασης και όχι στην κατάκτηση των ψηφιακών δεξιοτήτων. Αντίστοιχα οι Cannon, Bryer και Hawley (2024), σε έρευνά τους για τις πολυτροπικές πρακτικές γραμματισμού στο σχολικό πλαίσιο με μαθητές δημοτικού, ανέδειξαν τις δυνατότητες της πολυτροπικής θεατρικής δημιουργίας. Συνδυάζοντας κινηματογραφικές πρακτικές με θεατρικούς τρόπους έκφρασης, ανέδειξαν τους πολλαπλούς τρόπους συμμετοχής των μαθητών, πέρα από την υποκριτική.

Συνοψίζοντας, οι ψηφιακές τεχνολογίες στο θέατρο στην εκπαίδευση συμβάλλουν στην ανάδειξη των θεατρικών τεχνικών, προσφέρουν νέες δυνατότητες δημιουργικής έκφρασης και μπορούν να ενισχύσουν τα στοιχεία του δράματος. Στις επόμενες ενότητες, κατά την παρουσίαση της διδακτικής πρότασης θα παρουσιαστούν και πιο εξειδικευμένες προσεγγίσεις.

1. Στόχοι και άξονες της διδακτικής παρέμβασης

Βάσει των όσων προηγήθηκαν, η εξοικείωση των μαθητών με τις ψηφιακές τεχνολογίες και οι δυνατότητες αξιοποίησής τους στο θέατρο στην εκπαίδευση, δημιουργούν το πεδίο για το σχεδιασμό νέων διδακτικών πρακτικών στο πλαίσιο του μαθήματος της Θεατρικής Αγωγής. Υπό αυτή την προσέγγιση, η παρούσα εργασία παρουσιάζει και αποτιμά μία διδακτική πρόταση με αντικείμενο την προσέγγιση της *Λυσιστράτης* του Αριστοφάνη μέσα από το κουκλοθέατρο και την αξιοποίηση των σύγχρονων ψηφιακών μέσων. Βασικό άξονα αποτέλεσε η διερεύνηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ψηφιακές τεχνολογίες στο θέατρο και στο κουκλοθέατρο για την προσέγγιση του αριστοφανικού έργου. Επιμέρους άξονες αποτέλεσαν η επιλογή και ο τρόπος αξιοποίησης των ψηφιακών εργαλείων με στόχο την ανάδειξη των δραματικών στοιχείων καθώς και την ανταπόκριση των μαθητών και των μαθητριών.

1. Σχεδιασμός και εφαρμογή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται ο σχεδιασμός της διδακτικής παρέμβασης, το πλαίσιο εφαρμογής και ο τρόπος εργασίας μέσα στην τάξη. Η συγκεκριμένη εργασία δεν αποσκοπεί στη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης μέσω συστηματικής συλλογής και ανάλυσης ερευνητικών δεδομένων, αλλά στην τεκμηριωμένη παρουσίαση της διδακτικής πρακτικής και στην παιδαγωγική αποτίμηση της εφαρμογής της. Οι αναφορές στη συμμετοχή και την ανταπόκριση των μαθητών και των μαθητριών βασίζονται στις παρατηρήσεις του εκπαιδευτικού κατά τη διάρκεια της διαδικασίας και ερμηνεύονται εντός των ορίων της συγκεκριμένης εφαρμογής.

1. Προσεγγίζοντας τη Λυσιστράτη. Πλαίσιο εφαρμογής.

Η συγκεκριμένη διδακτική πρόταση υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος Σχολικών Δραστηριοτήτων (ΠΣΔ) με τίτλο *Στον κόσμο του Αριστοφάνη*, το σχολικό έτος 2024-2025, σε δημοτικό σχολείο του Έβρου.

Υπεύθυνος για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του ΠΣΔ ήταν ο γράφων, με την ιδιότητα του εκπαιδευτικού Θεατρικής Αγωγής στη συγκεκριμένη σχολική μονάδα. Το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος της Θεατρικής Αγωγής. Μέρος του προγράμματος υπήρξε και η δημιουργία ταινίας/κουκλοθεατρικής παράστασης, που συμμετείχε και στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα/διαγωνισμό *Κουκλοπαίζουμε 6*.

Στη συγκεκριμένη δράση συμμετείχαν 18 μαθητές και μαθήτριες τμήματος της Δ δημοτικού και είχε διάρκεια 7 μήνες. Η διδακτική προσέγγιση βασίστηκε στον συνδυασμό θεάτρου, κουκλοθεάτρου και ψηφιακών τεχνολογιών, δημιουργώντας ένα πολυτροπικό μαθησιακό περιβάλλον. Η αποτίμηση της εφαρμογής βασίστηκε στην παρατήρηση του εκπαιδευτικού κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Δε χρησιμοποιήθηκαν ειδικά ερευνητικά εργαλεία συστηματικής συλλογής δεδομένων, όπως ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις ή ρουμπρίκες αξιολόγησης. Ως εκ τούτου οι αναφορές που ακολουθούν σχετικά με τη συμμετοχή και την ανταπόκριση των μαθητών και των μαθητριών αποτυπώνουν παρατηρήσεις που προέκυψαν στο πλαίσιο της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής πρακτικής και δεν επιτρέπουν τη γενίκευση των σχετικών διαπιστώσεων. Θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη ο διπλός ρόλος του εκπαιδευτικού, καθώς σχεδίασε και υλοποίησε την παρέμβαση ενώ ταυτόχρονα λειτούργησε ως παρατηρητής της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Ακόμη, κατά τη διάρκεια υλοποίησης της παρούσας διδακτικής παρέμβασης, τηρήθηκαν ζητήματα δεοντολογίας και προστασίας προσωπικών δεδομένων των συμμετεχόντων, μέσω έγγραφης συναίνεσης των γονέων και των κηδεμόνων. Παράλληλα η μουσική και τα ηχητικά εφέ που αξιοποιήθηκαν αποτελούν προϊόντα ελευθέρων δικαιωμάτων.

1. Ο Αριστοφάνης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση

Στο πλαίσιο της διδακτικής παρέμβασης επιλέχθηκε η επεξεργασία του αριστοφανικού έργου *Λυσιστράτη*. Η συγκεκριμένη επιλογή ενδεχομένως να δημιουργεί ερωτηματικά ως προς την καταλληλόλητα του έργου για ανήλικους θεατές. Πράγματι τα έργα του Αριστοφάνη, από το πρωτότυπο κείμενο, παρουσιάζουν δυσκολίες ως προς την πρόσληψη από παιδιά. Τα έντονα στοιχεία βωμολοχίας καθώς και τα υπονοούμενα σεξουαλικού χαρακτήρα καθιστούν τα έργα ακατάλληλα για παιδιά. Παράλληλα, ο πολιτικός προβληματισμός και τα κοινωνικά μηνύματα με αναφορά στον τόπο και στον χρόνο δημιουργίας των αριστοφανικών κωμωδιών, δυσχεραίνουν την άμεση κατανόηση των κειμένων από τα παιδιά.

Σύμφωνα με τον Γραμματά (1999) υπάρχει μια σειρά από επιχειρήματα που δικαιολογεί το συνεχές ανέβασμα των συγκεκριμένων παραστάσεων κατά το πέρασμα των χρόνων, μέσω διασκευών για ανήλικο κοινό. Τα έργα του Αριστοφάνη ενέχουν χαρακτηριστικά γνωρίσματα που υπάρχουν και στα έργα που απευθύνονται γενικότερα στα παιδιά, όπως για παράδειγμα:

- Η ύπαρξη λαϊκών και λαϊκότροπων στοιχείων. Το εύληπτο νόημα μέσω της μονοσήμαντης δομής του λόγου και η μετάδοση υψηλών μηνυμάτων μέσω αυτού, καθιστούν τα έργα κατάλληλα για τα παιδιά.

- Η συνύπαρξη του πραγματικού και του φανταστικού. Το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτικό πλαίσιο της Αθήνας του 5ου αιώνα π.Χ. παρουσιάζεται μέσα από καταστάσεις που δημιουργούνται σε δραματικό χωροχρόνο. Μέσα από τους φανταστικούς κόσμους που δημιουργεί ο κωμικός ποιητής, περνά με εύκολο τρόπο τις πληροφορίες για τον ανήλικο θεατή.

- Τα διαχρονικά μηνύματα που πραγματεύεται ο κωμικός ποιητής, μπορούν να γίνουν αντιληπτά από τα παιδιά και να ταυτιστούν μαζί τους, βρίσκοντας αντίκρισμα σε παροντικές τους εμπειρίες.

- Η θεατρικότητα των διαλόγων που προσφέρει αμεσότητα μεταξύ ηθοποιών και θεατών, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην ενεργό συμμετοχή των τελευταίων.

Με βάση τα παραπάνω, τα αριστοφανικά έργα μέσα από κατάλληλες διασκευές για παιδιά και δημιουργικές διδακτικές προσεγγίσεις, αποτελούν παιδαγωγικά αξιοποιήσιμο υλικό για το θέατρο στην εκπαίδευση.

Η διασκευή που δημιουργήθηκε για την παρούσα παράσταση ακολούθησε ορισμένους περιορισμούς. Αρχικά τα παιδιά ήρθαν σε επαφή με το αριστοφανικό έργο μέσω

διασκευών για παιδιά. Συνεπώς δεν ήρθαν σε επαφή με τα υπονοούμενα σεξουαλικού χαρακτήρα και τις ύβρεις που συναντάμε στις μεταφράσεις του πρωτότυπου κειμένου. Η απεργία των γυναικών ορίστηκε αποκλειστικά και μόνο ως αποχή από τις καθημερινές υποχρεώσεις που είχε μια γυναίκα στην αρχαιότητα.

Η έκταση των διαλόγων ήταν πάρα πολύ σύντομη με στόχο να είναι εφικτό από τα παιδιά η εκμάθηση των διαλόγων. Οι διάλογοι ήταν απλοί, με λεξιλόγιο εύκολο και κατανοητό για τα παιδιά της συγκεκριμένης ηλικίας. Η κωμικότητα αποδόθηκε κυρίως μέσω της δράσης, και ειδικότερα στη σκηνή όπου οι γέροντες προσπαθούν να βγάλουν τις γυναίκες από την ακρόπολη αλλά δέχονται την επίθεση των γυναικών.

Σημαντικό κομμάτι της διασκευής αποτέλεσε και ο τρόπος απόδοσης της ιστορίας και ειδικότερα η κινηματογράφηση. Οι διασκευές για παιδιά χαρακτηρίζονται από ποικιλομορφία ως προς τον τρόπο απόδοσης της ιστορίας. Ενδεικτικά συναντάμε διασκευές που βασίζονται μόνο στο θεατρικό κείμενο, διασκευές που το αφηγηματικό κείμενο συνυπάρχει με διαλογικά στοιχεία, ή και διασκευές σε άλλα αφηγηματικά είδη, όπως κόμιξ. Οι μαθητές και οι μαθήτριες του συγκεκριμένου τμήματος διάλεξαν αρχικά να γράψουν μόνο διαλόγους. Ωστόσο επειδή ο στόχος δεν ήταν απλά η βιντεοσκόπηση της παράστασης, αλλά η αξιοποίηση των κινηματογραφικών δυνατοτήτων, ορισμένα σημεία του έργου αποδόθηκαν με αφήγηση των χαρακτήρων, voice over, σε συνδυασμό με αναπαράσταση από τις κούκλες. Με αυτό τον τρόπο επιτεύχθηκε η σύντομη διάρκεια της παράστασης, αλλά και η μετάβαση από την κουκλοθεατρική παράσταση στην οπτικοακουστική δημιουργία.

Η αναφορά στα ιστορικά και κοινωνικοπολιτικά γεγονότα της εποχής που γράφτηκε η *Λυσιστράτη* δημιούργησε έναν προβληματισμό κατά την έναρξη της δημιουργίας του τελικού κειμένου, καθώς ήταν κάτι δύσκολο για να γίνει κατανοητό από τα παιδιά. Ωστόσο η διαχρονικότητα και τα οικουμενικά μηνύματα του έργου βοήθησαν στο να στηριχθεί η ομάδα σε σημερινούς προβληματισμούς. Κύριος άξονας του έργου αποτέλεσε η ύπαρξη πολέμων στις μέρες μας. Με βάση αυτή τη συνθήκη τα παιδιά προβληματίστηκαν για το τι κάνουν τελικά οι γυναίκες στον πόλεμο στις μέρες μας; Στο τέλος της διασκευής μας, η Λυσιστράτη και οι γυναίκες του έργου παρουσιάζονται σκεπτικές λέγοντας πως αυτή ήταν η δική τους ιστορία και θέτοντας το ερώτημα *«Τι συμβαίνει άραγε με όλες τις υπόλοιπες γυναίκες, σε όλο τον κόσμο; Εκεί όπου ο πόλεμος δεν είναι μία ιστορία, και οι άνθρωποι δεν είναι κούκλες;»*

Συνοψίζοντας, ως προς την επιλογή του περιεχομένου δόθηκε προτεραιότητα στη βασική πλοκή του έργου, στους κύριους χαρακτήρες και σε εκείνα τα κωμικά και θεματικά στοιχεία που μπορούσαν να γίνουν κατανοητά και να αποτελέσουν αντικείμενο δραματουργικής επεξεργασίας από μαθητές και μαθήτριες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

1. Φάσεις υλοποίησης

Η διδακτική παρέμβαση αναπτύχθηκε σταδιακά κατά τη διάρκεια των επτά μηνών και οργανώθηκε σε διαδοχικές, αλληλοσυνδεόμενες φάσεις, στο πλαίσιο του μαθήματος της Θεατρικής Αγωγής, μία διδακτική ώρα την εβδομάδα. Στην αρχή του προγράμματος πραγματοποιήθηκε μία γνωριμία των μαθητών και των μαθητριών με το είδος του κουκλοθεάτρου, μέσα από το υλικό της πλατφόρμας *Κουκλοπαίζουμε* έτσι ώστε να γίνει κατανοητός ο τρόπος εργασίας αλλά και το συγκεκριμένο είδος κουκλοθεάτρου, καθώς ήταν άγνωστο στο τμήμα. Επίσης δόθηκε έμφαση στη συμβολή των ψηφιακών τεχνολογιών κατά τη διαδικασία, όπου στόχος δεν ήταν απλά η βιντεοσκόπηση, αλλά η δημιουργική αξιοποίηση της κάμερας κατά τη διάρκεια δημιουργίας του βίντεο. Παράλληλα αξίζει να αναφερθεί, πως η επιλογή της *Λυσιστράτης* έγινε λόγω των διαχρονικών μηνυμάτων του έργου, αλλά και η γενικότερη επιλογή της θεματικής του αρχαίου θεάτρου πραγματοποιήθηκε με γνώμονα τις δυνατότητες διαθεματικότητας και της σύνδεσης με άλλα διδακτικά αντικείμενα, όπως ιστορία, μελέτη περιβάλλοντος.

Στη συνέχεια οι μαθητές και οι μαθήτριες ξεκίνησαν να ψάχνουν πληροφορίες για το αρχαίο θέατρο από το διαδίκτυο και ειδικότερα από τον ιστότοπο *Αρχαίο Θέατρο στον κύκλο του χρόνου*. Μετά ξεκίνησε η κατασκευή της κούκλας χωρίς τον σχηματισμό συγκεκριμένων χαρακτηριστικών, με στόχο να εξοικειωθούν τα παιδιά με τη διαδικασία, αξιοποιώντας το υλικό του ιστότοπου *Κουκλοπαίζουμε*. Επί της ουσίας φτιάχτηκαν ουδέτερες κούκλες, χωρίς χαρακτηριστικά. Αυτό έγινε για να κερδίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες περισσότερο χρόνο για την εξοικείωση με την κίνηση της κούκλας. Παράλληλα όμως ακολούθησε και η μελέτη του έργου μέσα από την ανάγνωση διασκευών με στόχο τη δημιουργία μικρών σκηνών από τους μαθητές. Οι μαθητές και οι μαθήτριες επεξεργάστηκαν την πλοκή, τους χαρακτήρες και βασικά ζητήματα του έργου. Όταν ορίστηκε το κείμενο και διαμορφώθηκαν οι ρόλοι, τότε η ομάδα ολοκλήρωσε και τις κούκλες, ορίζοντας το φύλο κάθε κούκλας, τα ρούχα, τα μαλλιά και γενικότερα τον ρόλο.

Στην επόμενη φάση η ομάδα επικεντρώθηκε στους τρόπους παρουσίασης του συγκεκριμένου κειμένου. Οι μαθητές και οι μαθήτριες εστίασαν στον χειρισμό της κάθε κούκλας, στη μύηση σε ρόλο, στην απόδοση χαρακτηριστικών κάθε ρόλου, στη φωνή αλλά και στις αλλαγές που χρειάστηκε να γίνουν σε ορισμένα σημεία. Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στους τρόπους αξιοποίησης της κάμερας σε όλη τη διαδικασία και στους πειραματισμούς της ομάδας. Κατά τη διάρκεια των προβών κινηματογραφήθηκαν ορισμένες σκηνές και μέσω της επαναπροβολής τους, έγιναν απαραίτητες διορθώσεις. Στο τέλος πραγματοποιήθηκε η τελική κινηματογράφηση, η

οποία πραγματοποιήθηκε σε διάφορους χώρους του σχολείου, μαζί με την παρουσία γονέων.

Τέλος το μοντάζ πραγματοποιήθηκε από τον εκπαιδευτικό, με τους μαθητές να προτείνουν ιδέες για τη χρήση μουσικών μοτίβων. Η συμμετοχή των μαθητών και των μαθητριών στη συγκεκριμένη φάση ήταν πιο περιορισμένη καθώς δεν υπήρχε η εξοικείωση της ομάδας με προγράμματα επεξεργασίας εικόνας και ήχου.

1. Ψηφιακά εργαλεία στη Λυσιστράτη

Στην παρούσα ενότητα θα παρουσιαστούν τα ψηφιακά εργαλεία που αξιοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της παρέμβασης και θα σχολιαστούν οι αντιδράσεις των μαθητών και των μαθητριών σύμφωνα με τις παρατηρήσεις του εκπαιδευτικού.

Πριν την προσέγγιση του έργου, κρίθηκε απαραίτητο οι μαθητές να έρθουν σε επαφή με το κοινωνικοϊστορικό πλαίσιο της εποχής που παίχτηκε η κωμωδία του Αριστοφάνη, αλλά και γενικότερα με την κλασική εποχή που άνθισε το αρχαίο ελληνικό θέατρο, με στόχο την κατανόηση της κωμωδίας *Λυσιστράτη* αλλά και τη μύηση σε ρόλο σε επόμενη φάση. Για την επίτευξη του στόχου οι μαθητές και μαθήτριες αναζήτησαν πληροφορίες από το διαδίκτυο και ειδικότερα από τον ιστότοπο *Αρχαίο Θέατρο στον κύκλο του χρόνου*. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας παρατηρήθηκε πως αρχικά οι περισσότεροι μαθητές και μαθήτριες είχαν βρει πληροφορίες από τις ίδιες πηγές, και συγκεκριμένα μέσα από την μηχανή αναζήτησης της *Google*. Κάποιες πληροφορίες είχαν αντιγραφεί αυτούσιες, χωρίς να έχουν γίνει απόλυτα αντιληπτές. Κατά την παρουσίαση των πληροφοριών, έγινε συζήτηση με τον εκπαιδευτικό έτσι ώστε να υπάρξει μεγαλύτερη εστίαση στο κομμάτι της θεατρικής παράστασης. Στη συνέχεια, όταν έγινε περιήγηση στον ιστότοπο *Αρχαίο Θέατρο στον κύκλο του χρόνου* η συζήτηση και η επεξεργασία του υλικού επικεντρώθηκαν περισσότερο στην κωμωδία και στα στοιχεία της παράστασης.

Η πιο ενεργή συμβολή των ψηφιακών τεχνολογιών υπήρξε στο στάδιο, της δημιουργίας της ταινίας/κουκλοθεατρικής παράστασης. Οι μαθητές με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, βιντεοσκόπησαν όλες τις σκηνές με τη χρήση έξυπνης κινητής συσκευής (smartphone). Αρχικά υπήρξε δυσκολία από πλευράς των μαθητών και των μαθητριών ως προς τον τρόπο χειρισμού της κάμερας. Για παράδειγμα, κάποιες στιγμές οι λήψεις δεν εστίαζαν τόσο στις κούκλες. Ή σε άλλες περιπτώσεις, το πλάνο ήταν ιδανικό ωστόσο απουσίαζε ο συντονισμός μεταξύ κουκλοπαίκτη και κινηματογραφιστή. Η συνεργασία και η επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας κρίθηκε απαραίτητη. Αυτό ενισχύει την άποψη πως η δημιουργία ταινιών και βίντεο μικρού μήκους αποτελεί μία πρακτική της διδακτικής του θεάτρου/δράματος στην εκπαίδευση που μέσω της συμμετοχής των μαθητών στη δημιουργία παραγωγής βίντεο

ενισχύεται το ομαδικό πνεύμα (Φανουράκη, 2016), και παράλληλα τα παιδιά εντάσσονται και στο γνωστικό περιεχόμενο της οπτικοακουστικής/ψηφιακής αγωγής.

Το θεατρικό κείμενο και στη συγκεκριμένη περίπτωση οι διασκευές για παιδιά, μετασχηματίστηκαν σε ένα ανοιχτό κείμενο με στοιχεία κινηματογραφικής γραφής. Στο πλαίσιο της επεξεργασίας του κειμένου, οι μαθητές κλήθηκαν να προχωρήσουν σε συντόμευση και προσαρμογή του δραματικού κειμένου, αξιοποιώντας παράλληλα τις δυνατότητες της εικόνας και του ήχου. Μέσω της χρήσης οπτικοακουστικών μέσων, ορισμένα νοήματα και δραματικά στοιχεία αποδόθηκαν μη λεκτικά, χωρίς να απαιτείται η αποκλειστική χρήση προφορικού λόγου. Η επιλογή αυτή συνέβαλε στη δημιουργία μιας περισσότερο πολυτροπικής μορφής αφήγησης και έκφρασης.

Η διαδικασία της βιντεοσκόπησης λειτούργησε ουσιαστικά προς την κατεύθυνση του επαναπροσδιορισμού της θεατρικής διαδικασίας, ενισχύοντας παράλληλα την ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε ποικίλα επίπεδα καλλιτεχνικής και μαθησιακής εμπλοκής. Στιγμιότυπα που πάνω στη σκηνή θα περνούσαν απαρατήρητα από τους ηθοποιούς, όπως για παράδειγμα μία κίνηση του χεριού, στον κινηματογραφικό φακό παίρνουν άλλες διαστάσεις. Η ανάδειξη τέτοιων μικρών λεπτομερειών που προήλθαν λόγω της χρήσης κάμερας, επισημάνθηκαν από την ομάδα και τον εκπαιδευτικό με στόχο να αποτελέσουν υλικό προς επεξεργασία και μελέτη σε μελλοντικές θεατρικές δράσεις.

Αναφορικά με τη μύηση σε ρόλο, ιδιαίτερη σημασία είχε το γεγονός ότι οι μαθητές κλήθηκαν να υποδυθούν όλους τους ρόλους, αφού και για τεχνικούς λόγους ήταν απαραίτητο να χειριστούν και διαφορετικές κούκλες από αυτές που τους είχαν ανατεθεί. Η πρακτική αυτή έδωσε τη δυνατότητα στα μέλη της ομάδας να έρθουν σε επαφή με διαφορετικές όψεις της θεατρικής δράσης, να δουλέψουν πάνω σε περισσότερους ρόλους και να επεξεργαστούν τις σχέσεις μεταξύ των χαρακτήρων του έργου. Σε αντίθεση με μια περισσότερο παραδοσιακή θεατρική προσέγγιση, όπου κάθε μαθητής εστιάζει αποκλειστικά στον δικό του ρόλο, στην παρούσα διαδικασία καλλιεργήθηκε μια συνολικότερη αντίληψη της παράστασης ως ενιαίου συνόλου, μέσα στον οποίο κάθε επιμέρους στοιχείο συνδέεται λειτουργικά με το σύνολο της σκηνικής δράσης.

Παράλληλα, οι απαιτήσεις που προέκυψαν από τη χρήση μάσκας, σε συνδυασμό με τη διαδικασία της ηχογράφησης και της βιντεοσκόπησης, οδήγησαν τους μαθητές σε συστηματικότερη επεξεργασία της φωνής τους. Η ανάγκη για καθαρή άρθρωση, εκφραστικότητα και συνοχή στον προφορικό λόγο ενίσχυσε την προσοχή που δόθηκε στην ερμηνεία, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη ότι οι λήψεις πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικό χρόνο και χώρο. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη θεατρική λειτουργία της φωνής και στη σημασία της για τη συνολική αισθητική του παραγόμενου καλλιτεχνικού αποτελέσματος.

Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε επίσης στην κινησιολογία και στη σωματική έκφραση. Οι μαθητές δεν κλήθηκαν απλώς να χειριστούν τις κούκλες, αλλά να διαμορφώσουν κινήσεις που να αποδίδονται με σαφήνεια, ακρίβεια και εκφραστικότητα μέσα από το πλάνο της κάμερας. Η ύπαρξη του κάδρου και η ανάγκη εστίασης στην κίνηση της κούκλας οδήγησαν σε πιο στοχευμένη και συνειδητή επεξεργασία της σκηνικής δράσης.

Αναφορικά με τη σκηνοθετική διάσταση της διαδικασίας, το πλάνο λειτούργησε ως ένας νέος σκηνικός χώρος, μετατοπίζοντας τη θεατρική δράση από τη φυσική σκηνή στο ψηφιακό περιβάλλον. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές δεν περιορίστηκαν μόνο στον ρόλο του ηθοποιού ή του κουκλοπαίκτη, αλλά συμμετείχαν ενεργά και στη διαμόρφωση της σκηνοθετικής οπτικής της ταινίας. Η επιλογή των πλάνων, των γωνιών λήψης και της οπτικής εστίασης συνέβαλε ουσιαστικά στη διαμόρφωση του τελικού καλλιτεχνικού αποτελέσματος, δίνοντας τη δυνατότητα στους μαθητές και στις μαθήτριες να συμμετέχουν σε διαδικασίες δημιουργικής σύνθεσης.

Παράλληλα, σε επίπεδο δραματουργίας, η πραγματοποίηση γυρισμάτων εκτός χρονικής και αφηγηματικής σειράς δημιούργησε την ανάγκη συνεχούς αναφοράς στην πλοκή και στη δραματουργική συνοχή του έργου από τους μαθητές. Η διαδικασία αυτή αποτέλεσε αφορμή για σκέψη και προβληματισμό σχετικά με τη δομή της αφήγησης και τη λειτουργική σύνδεση των επιμέρους σκηνών μέσα στο συνολικό δραματικό πλαίσιο.

Επιπλέον, τα κωμικά στοιχεία του αριστοφανικού έργου αποδόθηκαν μέσω ψηφιακών μέσων, όπως το μοντάζ και η χρήση μουσικής και ηχητικών εφέ. Οι τεχνικές αυτές προσέφεραν νέες δυνατότητες ως προς την απόδοση της κωμικότητας, εμπλουτίζοντας τη θεατρική έκφραση με στοιχεία οπτικοακουστικής αφήγησης και πολυμεσικής δημιουργίας.

Ιδιαίτερα σημαντική υπήρξε και η δυνατότητα επαναπροβολής των λήψεων, η οποία λειτούργησε ως εργαλείο αναστοχασμού και αυτοαξιολόγησης. Μέσα από την παρατήρηση και την επανεξέταση του παραγόμενου υλικού, οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να εντοπίσουν αδυναμίες, να επαναξιολογούν τις επιλογές τους και να προχωρούν σε διορθωτικές παρεμβάσεις στις επόμενες λήψεις. Παρατηρήθηκε πως κάποιες φορές οι μαθητές και οι μαθήτριες πίστευαν πως χειρίζονται σωστά τις κούκλες, μέχρι να δούνε το μαγνητοσκοπημένο υλικό. Τότε σχολίαζαν κάποιες κινήσεις των χεριών που ήθελαν περισσότερη δουλειά, εντόπιζαν αστοχίες και προσπαθούσαν να τις διορθώσουν. Ωστόσο υπήρξε και το αντίθετο, να θεωρούν για παράδειγμα πως κάποια κίνηση δεν ήταν σωστή αλλά στην προβολή του μαγνητοσκοπημένου υλικού να παρατηρούν πως τελικά δεν υπήρχε κάποιο θέμα. Με

αυτό τον τρόπο, η επαναπροβολή λειτούργησε ως αφορμή για αυτοπαρατήρηση και αναστοχασμό πάνω στο παραγόμενο υλικό.

Τέλος, η ίδια η κάμερα, καθώς και η επιλογή της οπτικής γωνίας και του τρόπου λήψης, λειτούργησαν ως ενεργά στοιχεία της παράστασης. Η τεχνολογία δεν περιορίστηκε σε έναν απλό υποστηρικτικό ρόλο καταγραφής της δράσης, αλλά επηρέασε ουσιαστικά τον τρόπο που υποδύθηκαν οι μαθητές και οι μαθήτριες τους ρόλους τους. Ως αποτέλεσμα, διαμορφώθηκε ένας υβριδικός θεατρικός κώδικας, μέσα στον οποίο η θεατρική και η κινηματογραφική γλώσσα συνυπάρχουν δημιουργικά, προσφέροντας νέες δυνατότητες καλλιτεχνικής έκφρασης και παιδαγωγικής αξιοποίησης.

1. Συμπεράσματα

Οι ψηφιακές τεχνολογίες αποτελούν στις μέρες μας αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας των παιδιών από πολύ μικρή ηλικία, γεγονός που τεκμηριώνεται και μέσω βιβλιογραφίας. Ο μέσος όρος χρήσης τους από τα παιδιά αυξάνεται σταδιακά ενώ το εύρος των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν είναι μεγάλο. Σε αυτό το πλαίσιο, ο σύγχρονος εκπαιδευτικός καλείται να εντάξει τις ψηφιακές τεχνολογίες με τέτοιο τρόπο ώστε να ενισχύσει την εκπαιδευτική διαδικασία. Αντίστοιχα και οι εκπαιδευτικοί της Θεατρικής Αγωγής, με στόχο την ανάδειξη των στοιχείων του δράματος, και τη δημιουργική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στο θέατρο στην εκπαίδευση, καλούνται να αντιμετωπίσουν νέες προκλήσεις.

Η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών στο θέατρο γενικότερα δεν είναι κάτι καινούργιο, ωστόσο στο πεδίο του θεάτρου/δράματος στην εκπαίδευση είναι ιδιαίτερα σημαντική η επιλογή των κατάλληλων εργαλείων. Οι μορφές και τα μέσα που υπάρχουν ποικίλουν. Στην παρούσα διδακτική πρόταση, παρουσιάστηκε η προσέγγιση της *Λυσιστράτης* του Αριστοφάνη μέσα από μία μορφή του θεάτρου στην εκπαίδευση, το κουκλοθέατρο, με την αξιοποίηση των έξυπνων κινητών συσκευών, του Η/Υ, του διαδικτύου και των προγραμμάτων επεξεργασίας εικόνας και ήχου.

Κατά τη διαδικασία της διδακτικής παρέμβασης παρατηρήθηκε η ενεργή συμμετοχή των μαθητών και των μαθητριών, οι οποίοι μέσα από δημιουργικές διαδικασίες συνεργάστηκαν και ήρθαν σε επαφή με τα βασικά νοήματα του αριστοφανικού έργου. Παράλληλα τα οικουμενικά μηνύματα της *Λυσιστράτης* αποτέλεσαν αφορμή για προβληματισμό και σύνδεση με σύγχρονα ζητήματα. Επιπλέον, τα στοιχεία του δράματος, όπως οι χαρακτήρες, η πλοκή, ο δραματικός χώρος και χρόνος, καθώς και ο διάλογος, προσεγγίστηκαν βιωματικά μέσα από την ενεργό συμμετοχή του τμήματος. Τέλος, κατά την εφαρμογή της παρέμβασης παρατηρήθηκε σταθερό ενδιαφέρον των μαθητών και των μαθητριών στις επιμέρους δραστηριότητες. Η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών αποτέλεσε ένα από τα στοιχεία που φάνηκε να διευκολύνει τη

σύνδεση του έργου με τα ενδιαφέροντα και τις εμπειρίες της ομάδας. Υπό αυτή την έννοια, η συγκεκριμένη εφαρμογή ανέδειξε τις δυνατότητες υποστηρικτικής χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών στη θεατρική πράξη, χωρίς οι ψηφιακές τεχνολογίες να υποκαθιστούν τον βιωματικό και συνεργατικό χαρακτήρα του θεάτρου. Συνοψίζοντας, η παρούσα πρόταση αποτελεί ένα παράδειγμα μιας εφαρμόσιμης παιδαγωγικής πρακτικής που συνδυάζει δημιουργικά το θέατρο, το κουκλοθέατρο και τα ψηφιακά μέσα και μπορεί αποτελέσει αφετηρία για αντίστοιχες εφαρμογές στο πλαίσιο του μαθήματος της Θεατρικής Αγωγής.

1. Αναφορές

Γραμματάς, Θ. (1999). *Fantasyland. Θέατρο για παιδικό και νεανικό κοινό*. Εκδόσεις Τυπωθήτω.

Cameron, D. (2009). Mashup: Digital media and drama conventions. In *Drama education with digital technology*, ed. M. Anderson, J. Carroll, and D. Cameron, 52 66. London: Continuum.

Cannon, M., Bryer, T., & Hawley, S. (2024). Incorporating digital animation in a school play: Multimodal literacies, structure of feeling and resources of hope. *Literacy, 58*(2), 144–156. https://doi.org/10.1111/lit.12355.

Carroll, J. (2002). Digital Drama: A Snapshot of Evolving Forms, *Critical Studies in Education, 43*(2), 130-141, https://doi.org/10.1080/17508480209556409

Cingel, D., & Krcmar, M. (2013). Predicting Media Use in Very Young Children: The Role of Demographics and Parent Attitudes. *Communication Studies 64*(4), 374-394. https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/10510974.2013.770408

Dixon, S. (2007). *Digital Performance. A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*. MIT Press.

Dunn J., Bundy P., & Woodrow N. (2012). Combining drama pedagogy with digital technologies to support the language learning needs of newly arrived refugee children: A classroom case study. *Research in Drama Education: The Journal of Applied Theatre and Performance, 17*(4), 477–499. https://doi.org/10.1080/13569783.2012.727622

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (2025). *Διδακτική πλαισίωση – Επιθυμητοί διδακτικοί προσανατολισμοί στα νέα ΠΣ*. Η Φιλοσοφία των Νέων Προγραμμάτων σπουδών. https://www.iep.edu.gr/i-filosofia-ton-neon-programmaton-spoudon/

ΙΤΥΕ Διόφαντος (χ.χ.). *Μελίσπη. Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων*. Ανακτήθηκε 15 Μαΐου 2026 από https://ebooksdl.cti.gr/

Καραντζούλη, Α. (2024). Η αξιοποίηση του Ψηφιακού Δράματος στην εκπαιδευτική διαδικασία: Ενίσχυση του ρόλου του/της μαθητή/τριας. *Εκπαίδευση & Θέατρο, 25*, 36–47.

Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education, 67*, 135–142. DOI: 10.1016/j.tate.2017.06.001.

Λαμπροπούλου Γ., Ζαχαριάδη Κ., Λαβίδας Κ., & Κόμης Β. (2023). Η χρήση των ΤΠΕ από παιδιά Στ' τάξης δημοτικού: Η «ματιά» των γονέων. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 1*, 0533–0540. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5764

Maloney, E. (2022). Working with propositional stories: Digital storytelling as applied theatre praxis with newcomers in an urban middle school. *Research in Drama Education: The Journal of Applied Theatre and Performance, 27*(1), 4–18. https://doi.org/10.1080/13569783.2021.1922274.

OECD (2025), *How's Life for Children in the Digital Age?*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/0854b900-en.

Ofcom (2024). *Childrens Media Lives 2024. Ten years of longitudinal research*. https://www.ofcom.org.uk/siteassets/resources/documents/research-and-data/media-literacy-research/children/children-media-use-and-attitudes-2024/childrens-media-lives-2024-summary-report.pdf?v=367549

Prensky, M. (2001). "Digital Natives, Digital Immigrants." *On the Horizon*, 9(5), 1–6.

Φανουράκη, Κ. (2016). *Το θέατρο στην εκπαίδευση με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών.* Εκδόσεις Παπαζήση.

Η διαδικασία αυτοαξιολόγησης της σχολικής μονάδας ως παράγοντας αλλαγής και βελτίωσης της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου

Αθανάσιος Μαλέτσκος[α], Γεώργιος Γάλλος[β]

[α] Σύμβουλος Εκπαίδευσης, Κοζάνη, Ελλάδα, maletskos@sch.gr

[β]Διευθυντής Γενικού Λυκείου, Ροδολίβος Σερρών, Ελλάδα, ggallos@hotmail.com

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εξετάζει τον θεσμό της αξιολόγησης της σχολικής μονάδας στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, εστιάζοντας ιδιαίτερα στην αυτοαξιολόγηση και στα σχέδια δράσης ως μηχανισμούς βελτίωσης της ποιότητας του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου. Μέσα από την ανάλυση του ισχύοντος νομοθετικού πλαισίου και των βασικών χαρακτηριστικών της εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης, αναδεικνύεται η σημασία της συστηματικής οργάνωσης, της συμμετοχικής λειτουργίας και της προσαρμογής στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε σχολικής μονάδας. Η συμβολή της εργασίας έγκειται στην ανάδειξη της αξιολόγησης όχι ως διοικητικής διαδικασίας ελέγχου, αλλά ως εργαλείου παιδαγωγικής ανάπτυξης, συλλογικής μάθησης και ποιοτικής αναβάθμισης της σύγχρονης σχολικής μονάδας. Τα ευρήματα αντλούνται από τις τελικές Εκθέσεις του Συμβούλου Εκπαίδευσης και αφορούν τις τελικές εκθέσεις 17 Σχολικών Μονάδων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Δημοτικά Σχολεία) της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης για τα σχολικά έτη 2023-24 και 2024-25, οργανώνονται σε τρεις κύριους θεματικούς άξονες: (α) παιδαγωγική και μαθησιακή λειτουργία, (β) διοικητική λειτουργία και (γ) επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Η ανάλυση δείχνει ότι οι εκθέσεις καταγράφουν κυρίως δράσεις σχετικές με τη διδασκαλία και τη μάθηση, τις σχέσεις σχολείου–κοινότητας, την επαγγελματική ανάπτυξη και την αξιοποίηση ψηφιακών μέσων, ενώ παράλληλα αναδεικνύουν περιορισμούς όπως η τυπική αντιμετώπιση ορισμένων σχεδίων δράσης, η άνιση ερευνητική ετοιμότητα και η ανάγκη στοχευμένης υποστήριξης. Παράλληλα,

επισημαίνεται πως η επιτυχία της αξιολόγησης συνδέεται άμεσα με τη δημοκρατική ηγεσία, τη συνεργασία των μελών της σχολικής κοινότητας και τη διαμόρφωση κουλτούρας αυτοβελτίωσης.

Λέξεις-κλειδιά

Αυτοαξιολόγηση σχολικής μονάδας; σχέδια δράσης; ποιότητα εκπαιδευτικού έργου;

1. Εισαγωγή

Η Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Έργου (ΑΕΕ) – Αυτοαξιολόγηση της Σχολικής Μονάδας- αποτελεί μια συνεχή δυναμική διαδικασία αυτοαξιολόγησης ενσωματωμένη στη λειτουργία του σχολείου και συνιστά ένα καινοτόμο εγχείρημα υποστήριξης της αλλαγής δομών, διαδικασιών, σχέσεων και κουλτούρας στη σχολική μονάδα. Βασίζεται στην αναγνώριση της σχετικής αυτονομίας των σχολείων και την ενίσχυση του βαθμού ελευθερίας των εκπαιδευτικών στην υλοποίηση του έργου τους. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει την αποτίμηση της υπάρχουσας κατάστασης στο σχολείο, και συνδέεται με τον γενικότερο εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την ανάπτυξη ειδικών σχεδίων Δράσης με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου στους τομείς που επιλέγει κάθε σχολείο ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές του. Η κάθε σχολική μονάδα αποτελεί το βασικό φορέα προγραμματισμού, εφαρμογής και αξιολόγησης του εκπαιδευτικού της έργου. Στην υλοποίηση του έργου της συνεργάζεται με τον/την Σύμβουλο Εκπαίδευσης, τη Διοίκηση της Εκπαίδευσης, τους ΟΤΑ, εκπαιδευτικούς και κοινωνικούς φορείς, με δημόσιες υποστηρικτικές δομές του εκπαιδευτικού και παιδαγωγικού έργου και αναγνωρισμένους επιστημονικούς και τοπικούς φορείς.

Η διαδικασία ανάπτυξης χαρακτηρίζεται ως μια συμμετοχική και συλλογική διαδικασία κατά την οποία δημιουργούνται ομάδες εργασίας εκπαιδευτικών στις οποίες –κυρίως- εφαρμόζονται και αναπτύσσονται οι διαδικασίες ΑΕΕ. Οι εκπαιδευτικοί συζητούν και μεταφέρουν τα αποτελέσματα της ομαδικής εργασίας στο σύλλογο διδασκόντων όπου τα συμπεράσματα και τα ευρήματα των ομάδων αποκτούν συλλογική υπόσταση. Η διαδικασία αυτοαξιολόγησης (ΑΕΕ) βοηθά το σχολείο να προσαρμόζεται στις σύγχρονες εκπαιδευτικές απαιτήσεις, αποτελεί βασικό παράγοντα αποτελεσματικότητας και ανάπτυξης της σχολικής μονάδας και συνεισφέρει στη διαρκή επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (MacBeath, 2001). Η βελτίωση της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου επιτυγχάνεται μέσα από συλλογικές διαδικασίες αναστοχασμού και αλλαγής (Fullan, 2007).

1. Η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης της σχολικής μονάδας

Η αυτοαξιολόγηση της σχολικής μονάδας περιλαμβάνει ένα σύνολο συστηματικών διαδικασιών οι οποίες οργανώνονται από τους ίδιους τους παράγοντες της σχολικής μονάδας και στις οποίες κεντρική θέση κατέχει η αποτίμηση του εκπαιδευτικού έργου και η υλοποίηση δράσεων για βελτίωσή του. Το αποτέλεσμα των διαδικασιών του θεσμού ΑΕΕ είναι προϊόν σύνθεσης και δημιουργίας όλων των συμμετεχόντων της διαδικασίας, ενώ στην πλειοψηφία τους οι σχολικές μονάδες πρόβλεψαν και εφήρμοσαν διαδικασίες ενδιάμεσης αξιολόγησης της διαδικασίας και ανατροφοδότησης των αποτελεσμάτων.

Η αξιολόγηση της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου συμβάλλει στην αρτιότερη διοίκηση και λειτουργία των σχολικών μονάδων, στην αποτελεσματική αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, στην ενίσχυση των σχέσεων και των συνεργασιών στο σχολείο, στην αναβάθμιση των διδακτικών και παιδαγωγικών πρακτικών, στην προώθηση της καινοτομίας, στην ανάπτυξη υποστηρικτικών και αντισταθμιστικών πρακτικών (Hopkins, 2001).. Επίσης, συνεισφέρει στην ανάδειξη των επιτευγμάτων των σχολείων, στη διάχυση των καλών πρακτικών, στην επισήμανση των αδυναμιών του εκπαιδευτικού συστήματος και στην ανατροφοδότηση για το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής πολιτικής και τον καθορισμό επιμορφωτικών και άλλων παρεμβάσεων. Ο εκπαιδευτικός αποτελεί βασικό συντελεστή ανάπτυξης και διασφάλισης της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου στη σχολική μονάδα. Ο Σύλλογος διδασκόντων αποτελεί συλλογικό όργανο για τη χάραξη κατευθύνσεων για την καλύτερη εφαρμογή της εκπαιδευτικής πολιτικής και την καλύτερη λειτουργία του σχολείου. Προγραμματίζει και σχεδιάζει το εκπαιδευτικό έργο κάθε σχολικής χρονιάς, θέτει συγκεκριμένους στόχους και προτεραιότητες και προγραμματίζει τις δράσεις για την υλοποίησή τους, οι οποίες πραγματοποιούνται με τρόπο ικανοποιητικό και πάντα ακολουθεί απολογισμός.

Η αξιολόγηση της σχολικής μονάδας αποτελεί βασικό εργαλείο βελτίωσης της ποιότητας της εκπαίδευσης και διασφάλισης του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου, καθώς συνδέεται με τον συλλογικό προγραμματισμό, την αποτίμηση και την ανατροφοδότηση της σχολικής λειτουργίας (Ν. 4692/2020). Η αυτοαξιολόγηση του σχολείου συνιστά μια συστηματική και συμμετοχική διαδικασία αναστοχασμού, μέσα από την οποία η σχολική κοινότητα εξετάζει τη λειτουργία, τις πρακτικές και τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού έργου, εντοπίζοντας θετικά στοιχεία και αδυναμίες που χρήζουν βελτίωσης (Ματσαγγούρας, 2008). Στην Ελλάδα, η εφαρμογή της αξιολόγησης των σχολικών μονάδων θεσμοθετήθηκε από το σχολικό έτος 2021-2022 μέσω του Νόμου 4692/2020 και της Υπουργικής Απόφασης 108906/ΓΔ4/2021, η οποία καθόρισε το πλαίσιο του συλλογικού προγραμματισμού, της εσωτερικής και της εξωτερικής αξιολόγησης των σχολείων (Υ.Α. 108906/ΓΔ4/2021). Ωστόσο, είχε προηγηθεί πιλοτική εφαρμογή της αυτοαξιολόγησης κατά την περίοδο 2010-2012 σε

περίπου 500 σχολικές μονάδες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΠ, 2014).

Η αποτελεσματικότητα της αξιολόγησης εξαρτάται από τη σύνδεσή της με τις πραγματικές ανάγκες της σχολικής μονάδας, τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών και τη διαμόρφωση κουλτούρας συνεργασίας και συνεχούς βελτίωσης (MacBeath, 2006). Στο πλαίσιο αυτό, τα σχέδια δράσης αποτελούν βασικό εργαλείο εφαρμογής της αυτοαξιολόγησης, καθώς επικεντρώνονται σε συγκεκριμένους άξονες του εκπαιδευτικού έργου, περιλαμβάνουν σαφές χρονοδιάγραμμα, αξιοποίηση διαθέσιμων πόρων, ρεαλιστικούς στόχους και διαδικασίες αποτίμησης των αποτελεσμάτων.

Παράλληλα, η επιτυχία της αξιολόγησης προϋποθέτει αποτελεσματική και δημοκρατική ηγεσία από τη διεύθυνση του σχολείου, ανάπτυξη κοινοτήτων μάθησης, επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και περιορισμό της γραφειοκρατίας, ώστε η αξιολόγηση να λειτουργεί ως διαδικασία ενδυνάμωσης και όχι ως μηχανισμός ελέγχου (Sergiovanni, 2001). Επιπλέον, οι σύγχρονες απαιτήσεις της εκπαίδευσης καθιστούν αναγκαία τη σύνδεση της αξιολόγησης με την καινοτομία, τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την ενίσχυση της αυτονομίας της σχολικής μονάδας. Επομένως, η αξιολόγηση μπορεί να αποτελέσει ουσιαστικό παράγοντα εκπαιδευτικής ανάπτυξης και ποιοτικής αναβάθμισης του σχολείου, εφόσον εφαρμόζεται με παιδαγωγικό προσανατολισμό και με σεβασμό στις ιδιαιτερότητες κάθε σχολικής κοινότητας.

Ένα σχέδιο δράσης για να υλοποιηθεί με επιτυχία θα πρέπει να εστιάζει στις ιδιαιτερότητες της σχολικής μονάδας και με βάση αυτές να περιγράφεται το χρονοδιάγραμμα ενεργειών, να αναζητούνται και να διασφαλίζονται τα απαραίτητα μέσα, να καθορίζονται τα κριτήρια επιτυχίας και τέλος να περιγράφεται – με μετρήσιμο τρόπο – η αξιολογική διαδικασία της δράσης. Ακόμα, χρειάζεται να αποτυπώνει την πραγματική ανάγκη της συγκεκριμένης σχολικής μονάδας, να παρατίθενται οι διαδικασίες αξιολόγησης της δράσης, ενώ τα κριτήρια επιτυχίας της δράσης να είναι ρεαλιστικά. Στην κατεύθυνση αυτή τα σχέδια δράσης πρέπει να είναι εστιασμένα σε συγκεκριμένες περιοχές του εκπαιδευτικού έργου, να γίνεται αναλυτική αποτύπωση των διαθέσιμων πόρων και να τίθενται εφικτοί στόχοι στους οποίους η σχολική μονάδα να μπορεί να ανταποκριθεί.

Ο/Η Σύμβουλος Εκπαίδευσης συμμετέχει στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου των εκπαιδευτικών, για την επιμόρφωση των οποίων αναλαμβάνει πρωτοβουλίες, προγραμματίζει το εκπαιδευτικό έργο και διαχειρίζεται την εκπαιδευτική πολιτική στην περιοχή ευθύνης του. Ο ρόλος του υπαγορεύει ως πρωταρχικό στόχο τη συμβολή στον προβληματισμό, το διάλογο και την υλοποίηση του ανασχεδιασμού όλων των παραμέτρων που διέπουν την εκπαιδευτική πραγματικότητα. Στο πλαίσιο αυτό, συμμετέχοντας στον προγραμματισμό αλλά και την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού

έργου, αλλά και ως επιμορφωτής των εκπαιδευτικών και συμμέτοχος στην αξιολόγησή τους, υποστηρίζει το νέο μαθησιακό πλαίσιο που τοποθετεί τον μαθητή στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας, παρακολουθεί από κοντά τη διαδικασία ΑΕΕ και πραγματοποιεί συμβουλευτικές παρεμβάσεις. Καθοδηγεί επιστημονικά και παιδαγωγικά τους εκπαιδευτικούς και συνεργάζεται στενά με τον Διευθυντή του σχολείου και τον Σύλλογο Διδασκόντων δίνοντας τις αναγκαίες οδηγίες για την υλοποίηση του θεσμού ΑΕΕ. Ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς στην ανάπτυξη πρωτοβουλιών και δράσεων για την αντιμετώπιση επιμέρους προβλημάτων του σχολικού έργου, για τον εμπλουτισμό της σχολικής ζωής και την αναβάθμιση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Αποδεικνύεται καθοριστικός ο ρόλος του/της Σχολικού/ής Συμβούλου ως επιμορφωτή-συντονιστή στη διαδικασία έρευνας δράσης και μετασχηματισμού εκπαιδευτικών πρακτικών, αφού προτείνει, καθοδηγεί, ενημερώνει, επιμορφώνει, συντονίζει.

1. Μεθοδολογία της έρευνας

Σκοπός της μελέτης είναι να διερευνήσει εάν η διαδικασία αυτοαξιολόγησης της σχολικής μονάδας αποτελεί παράγοντα αλλαγής και βελτίωσης της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου καθώς και να αναδείξει τις παραμέτρους που μπορούν να αναβαθμίσουν τη διαδικασία. Ειδικότερα, η μελέτη εξετάζει τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποιες βασικές θεματικές κατηγορίες αναδεικνύονται στις τελικές εκθέσεις των 17 σχολικών μονάδων;
2. Ποιες πρακτικές, δράσεις και αποτιμήσεις καταγράφονται στους θεματικούς άξονες της παιδαγωγικής/μαθησιακής λειτουργίας, της διοικητικής λειτουργίας και της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών;
3. Ποιοι παράγοντες και ποιες δυσκολίες αναφέρονται ως υποστηρικτικοί ή ανασταλτικοί για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των Σχεδίων Δράσης;

Για τη συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε θεματική ανάλυση των εκθέσεων του Συμβούλου Εκπαίδευσης που αφορούν τις τελικές εκθέσεις 17 Σχολικών Μονάδων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Δημοτικά Σχολεία) της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης για τα σχολικά έτη 2023-24 και 2024-25. Η θεματική ανάλυση μιας έκθεσης αποτελεί μία συστηματική ποιοτική μέθοδο ανάλυσης περιεχομένου, μέσω της οποίας εντοπίζονται, οργανώνονται και ερμηνεύονται τα βασικά θέματα, οι έννοιες και τα νοήματα που αναπτύσσονται στο κείμενο (Braun & Clarke, 2006). Σκοπός της είναι η εις βάθος κατανόηση της δομής και του περιεχομένου της έκθεσης, καθώς και η ανάδειξη των βασικών επιχειρημάτων, των επαναλαμβανόμενων μοτίβων και των

σχέσεων μεταξύ των επιμέρους θεματικών ενοτήτων (Creswell, 2014). Η διαδικασία της θεματικής ανάλυσης περιλαμβάνει συνήθως την προσεκτική ανάγνωση του κειμένου, τον εντοπισμό βασικών θεμάτων, την κατηγοριοποίηση των δεδομένων σε θεματικούς άξονες και την ερμηνεία τους με βάση το θεωρητικό πλαίσιο της μελέτης (Miles, Huberman, & Saldaña, 2014). Στο πλαίσιο μιας έκθεσης, η θεματική ανάλυση συμβάλλει στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οργανώνεται ο λόγος, προβάλλονται τα επιχειρήματα και τεκμηριώνονται τα συμπεράσματα, ενώ παράλληλα βοηθά στην ανάδειξη των κύριων ζητημάτων που εξετάζονται. Επιπλέον, αποτελεί ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο στις κοινωνικές και εκπαιδευτικές επιστήμες, καθώς επιτρέπει την ερμηνεία σύνθετων κοινωνικών και εκπαιδευτικών φαινομένων μέσω της συστηματικής ανάλυσης γραπτού λόγου και ποιοτικών δεδομένων (Cohen, Manion, & Morrison, 2018). Επομένως, η θεματική ανάλυση δεν περιορίζεται στην απλή περίληψη του περιεχομένου μιας έκθεσης, αλλά αποσκοπεί στην ουσιαστική ερμηνεία και ανάδειξη των βασικών νοημάτων και της συμβολής του κειμένου στο υπό εξέταση επιστημονικό πεδίο. Οι θεματικοί άξονες που αναδείχτηκαν είναι: α) Η παιδαγωγική και μαθησιακή λειτουργία της σχολικής μονάδας, β) Η διοικητική λειτουργία της, και γ) Η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών.

1. Αποτελέσματα

Τα σχέδια δράσης που επιλέχτηκαν από τους συλλόγους διδασκόντων υπάγονται: Παιδαγωγική - μαθησιακή λειτουργία: 1. Διδασκαλία, μάθηση, αξιολόγηση, 3. Σχέσεις μεταξύ μαθητών, στη Διοικητική λειτουργία 7. Σχολείο & κοινότητα και στην Επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών: 8.Συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε επιμορφωτικές δράσεις και ανήκουν κυρίως στον Δείκτη 1: Σχολικός χώρος και υλικοτεχνική υποδομή και στη συνέχεια στον Δείκτη 9: Σχέσεις του σχολείου με γονείς και συνεργασίες με εκπαιδευτικούς-κοινωνικούς φορείς, καθώς και στον Δείκτη 10: Εκπαιδευτικά προγράμματα και καινοτομίες, υποστηρικτικές και αντισταθμιστικές παρεμβάσεις. Άρα, οι περισσότερες δράσεις αφορούν την παιδαγωγική και μαθησιακή λειτουργία του σχολείου, καθώς και την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, συμβάλλοντας στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της συνεργασίας μεταξύ των μελών της σχολικής κοινότητας.

α) Παιδαγωγική και μαθησιακή λειτουργία

Οι σχολικές μονάδες παρουσίασαν θετική εικόνα ως προς την ποιότητα της διδασκαλίας, την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών/τριών και την αξιοποίηση της αξιολόγησης για τη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας. Οι εκπαιδευτικοί εφάρμοσαν διαφοροποιημένες και βιωματικές διδακτικές προσεγγίσεις, με αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων και έμφαση στη συνεργατική μάθηση, την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα. Οι σχέσεις μεταξύ μαθητών/τριών, εκπαιδευτικών και οικογένειας

αξιολογήθηκαν ως ιδιαίτερα θετικές, ενώ δεν παρατηρήθηκε μαθητική διαρροή. Σημαντική ήταν και η συμβολή των θεσμών του ενδοσχολικού συντονιστή και του μέντορα στην υποστήριξη του εκπαιδευτικού έργου.

Ωστόσο, αναδείχθηκαν ανάγκες αναβάθμισης της υλικοτεχνικής υποδομής, ενίσχυσης της συμμετοχής σε καινοτόμα και ευρωπαϊκά προγράμματα και συστηματικότερης αξιοποίησης των ψηφιακών μέσων. Επισημάνθηκε επίσης η ανάγκη εκσυγχρονισμού των αναλυτικών προγραμμάτων και περαιτέρω υποστήριξης των θεσμών παιδαγωγικής καθοδήγησης.

β) Διοικητική λειτουργία

Τα σχολεία λειτούργησαν ως ανοιχτές κοινότητες μάθησης με ενεργή σύνδεση με την τοπική κοινωνία και αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών, γονέων και τοπικών φορέων. Ο εσωτερικός κανονισμός συνέβαλε θετικά στη διαμόρφωση κλίματος συνεργασίας, δημοκρατικού διαλόγου και αποδοχής της διαφορετικότητας. Παράλληλα, διαπιστώθηκε ανάγκη ενίσχυσης των συνεργασιών με άλλα σχολεία και φορείς, συστηματικότερης αξιολόγησης των διοικητικών διαδικασιών και μεγαλύτερης προβολής των δράσεων των σχολικών μονάδων μέσω ψηφιακών μέσων. Τονίστηκε επίσης η σημασία ενός σταθερού και σύγχρονου θεσμικού πλαισίου για την αποτελεσματική διοίκηση της εκπαίδευσης.

Οι σύλλογοι διδασκόντων θεωρούν ότι τα σχολεία εκπλήρωσαν σε ικανοποιητικό βαθμό τους θεσμικά προβλεπόμενους στόχους του μορφωτικού και κοινωνικού τους ρόλου, του εκπαιδευτικού προγράμματος και των Προγραμμάτων Σπουδών, καθώς και ότι ο ετήσιος προγραμματισμός υλοποιήθηκε πλήρως. Τα σχολεία ανταποκρίθηκαν συνολικά στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών και των γονέων για την πρόοδο των μαθητών/τριών στα μαθήματα και την κοινωνική τους ανάπτυξη. Αξιοποιήθηκαν αποτελεσματικά οι νέες τεχνολογίες σε θέματα οργάνωσης, διοίκησης, προβολής και δημοσιότητας του σχολείου.

γ) Επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών

Οι εκπαιδευτικοί επέδειξαν υψηλό ενδιαφέρον και ενεργή συμμετοχή σε επιμορφωτικές δράσεις, εκπαιδευτικές καινοτομίες και ευρωπαϊκά προγράμματα. Η συνεργατική κουλτούρα, η ανταλλαγή καλών πρακτικών και η ενδοσχολική επιμόρφωση συνέβαλαν ουσιαστικά στην επαγγελματική τους ανάπτυξη και στη βελτίωση των διδακτικών πρακτικών. Παρά τα θετικά στοιχεία, αναδείχθηκε η ανάγκη για συστηματικότερη επιμόρφωση σε θέματα νέων προγραμμάτων σπουδών, τεχνητής νοημοσύνης και σχεδιασμού ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Επιπλέον, επισημάνθηκε η

ανάγκη στοχευμένης και ευέλικτης υποστήριξης των εκπαιδευτικών, με βάση τις ανάγκες της σχολικής μονάδας και της εκπαιδευτικής πράξης.

Τα προβλήματα που παρατηρήθηκαν στον σχεδιασμό και στην υλοποίηση Σχεδίων Δράσης είναι η ελλιπής κατανόηση της παιδαγωγικής και εκπαιδευτικής αναγκαιότητας των σχεδίων δράσης. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα κάποιοι Σύλλογοι Διδασκόντων να λειτουργήσουν ομοιόμορφα και τυπικά. Επίσης, παρατηρήθηκε έλλειψη ερευνητικής εμπειρίας και απουσία σε ένα βαθμό των δεξιοτήτων που αφορούν την έρευνα δράσης. Τέλος, καταγράφηκε σε πολλούς συλλόγους διδασκόντων και μειωμένη διάθεση συνεργασίας. Τονίζεται εδώ ότι κάθε σχολείο παρουσιάζει τη δική του ταυτότητα, φυσιογνωμία και εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά και αυτό πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψιν κατά τη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης και των δράσεων που σχεδιάζονται και υλοποιούνται. Οι εκτιμήσεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά τα αποτελέσματα του Σχεδίου Δράσης είναι πως τα αποτελέσματα της δράσης ανταποκρίνονται αρκετά στους στόχους και τα κριτήρια επιτυχίας τα οποία τέθηκαν κατά το σχεδιασμό και ανταποκρίνονται αρκετά στις ανάγκες των συμμετεχόντων. Θεωρούν ότι τα αποτελέσματα της δράσης συνέβαλαν πολύ στη βελτίωση των γνώσεων και στην αλλαγή του κλίματος και των σχέσεων στο σχολείο. Πιστεύουν ότι τα αποτελέσματα της δράσης ενσωματώθηκαν αρκετά στη γενικότερη λειτουργία του σχολείου και το σχέδιο δράσης -σε ένα βαθμό- μπορεί να αποτελέσει μια καλή πρακτική η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί και από άλλες σχολικές μονάδες.

Τα σχολεία συμμετέχουν σε καινοτόμες δράσεις και υλοποιούν πολλά προγράμματα σχολικών δραστηριοτήτων υποχρεωτικά και προαιρετικά. Γίνεται προσπάθεια να δημιουργηθεί ένα σχολείο ανοικτό στην κοινωνία, να έρχεται σε επαφή με τοπικούς παράγοντες, να συνεργάζεται με τοπικούς φορείς και να προβάλλεται το έργο του, ενώ καθοριστικό ρόλο παίζει η συνεχή συνεργασία σχολείου και γονέων, η οποία δυσχεραίνεται από την κοινωνική και οικονομική περιθωριοποίηση όλο και μεγαλύτερου αριθμού γονέων. Οι διαδικασίες που προβλέπονται και λειτουργούν στα σχολεία για την παρακολούθηση της φοίτησης των μαθητών είναι αποτελεσματικές, αλλά τα προβλήματα που προκύπτουν από τα προγράμματα σπουδών και τα διδακτικά εγχειρίδια δυσχεράνουν το εκπαιδευτικό έργο. Η ατομική και κοινωνική ανάπτυξη των μαθητών/τριών βρίσκεται σε καλό επίπεδο και ελάχιστα προβλήματα μη αποδοχής μαθητών στο σύνολο ή κρούσματα Σχολικής βίας συμβαίνουν. Εδώ να σημειωθεί ότι υλοποιούνται σε πολλά τα σχολεία εκπαιδευτικά προγράμματα αποδοχής της διαφορετικότητας και πρόληψης φαινομένων σχολικής βίας.

1. Συμπεράσματα

Η αυτοαξιολόγηση της Σχολικής Μονάδας αποτέλεσε μια διαδικασία κινητοποίησης όλων των παραγόντων της εκπαιδευτικής κοινότητας για την ανάπτυξη δράσεων με

στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας και της μάθησης, την ισόρροπη και ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών και μαθητριών, την ενίσχυση της ισότητας και την άμβλυνση των κοινωνικών ανισοτήτων, την καταπολέμηση των διακρίσεων και του αποκλεισμού. Επίσης, συνέβαλε στο «άνοιγμα» των σχολείων στην κοινωνία και στην ενίσχυση του ψηφιακού τους χαρακτήρα. Στις σχολικές μονάδες διαμορφώθηκε μια «κουλτούρα αξιολόγησης» οποία εισήγαγε, εμπεριείχε και αποτύπωσε στοιχεία συλλογικών διαδικασιών των ομάδων εργασίας και του συλλόγου διδασκόντων, αφού τα στοιχεία της ετήσιας τελικής έκθεσης είναι προϊόν συνεργασίας, συνεκτίμησης και συλλογικών αποφάσεων όλων των εκπαιδευτικών του σχολείου και τα αποτελέσματα του σχολείου κοινοποιούνται προς τα ανώτερα κλιμάκια της εκπαιδευτικής ιεραρχίας, όχι μόνο για λόγους ενημέρωσης, αλλά και για να στηρίξουν καινοτόμες δράσεις και προτάσεις εκπαιδευτικής πολιτικής.

Η Ποιότητα του Εκπαιδευτικού Έργου θα πρέπει να αναζητηθεί μέσα από τη συνεχή επιδίωξη της Καινοτομίας, στην κατεύθυνση της καλλιέργειας και της ανάπτυξης μιας σειράς βασικών ικανοτήτων, ως των νέων «γραμματισμών» του 21ου αιώνα. Για να καταστεί δυνατή η εκπαιδευτική αλλαγή και η καινοτομία, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η βελτίωση, η αναβάθμιση και η ανάδειξη του ρόλου του εκπαιδευτικού ως βασικού συντελεστή στην εφαρμογή ενός αποτελεσματικού εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Ο εκπαιδευτικός συντονίζει, διευκολύνει, συνεργάζεται, επιμορφώνεται και βελτιώνεται ως παιδαγωγός και ως άνθρωπος. Αναδεικνύεται ιδιαίτερα η αξία της ενδοσχολικής επιμόρφωσης στα πλαίσια της βελτίωσης του εκπαιδευτικού έργου και της ανάδειξης του Σχολείου ως βασικού κυττάρου εκπαίδευσης. Η σχολική μονάδα λειτουργεί ως ζωντανό κύτταρο εκπαίδευσης, αναβαθμίζοντας τη συνεργασία με κοινωνικούς και τοπικούς φορείς, τοποθετώντας το παιδί στο κέντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Απαιτείται αλλαγή της εκπαιδευτική πολιτικής σε θέματα εκπαιδευτικής αξιολόγησης και εισαγωγής καινοτομιών στην εκπαίδευση, η οποία θα πρέπει να συνδέεται σε καταλυτικό βαθμό με ουσιαστικές αλλαγές στη φιλοσοφία των ενδοσχολικών σχέσεων, την αναμόρφωση των εκπαιδευτικών πρακτικών στη σχολική μονάδα ώστε να οδηγήσει, τελικά, στη βελτίωση της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου. Για καλύτερη εφαρμογή του θεσμού ΑΕΕ απαιτείται καλύτερη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην έρευνα δράσης, στα στάδια της αξιολόγησης του εκπαιδευτικού έργου και στην εφαρμογή καινοτομιών στην εκπαίδευση. Η χρηματοδότηση της διαδικασίας θα επιτρέψει τα σχολεία να υλοποιούν πιο εύκολα δραστηριότητες στα πλαίσια της ανάπτυξης των σχεδίων δράσης. Χρειάζεται αναβάθμιση της υλικοτεχνικής υποδομής των Σχολικών μονάδων (εργαστήρια υπολογιστών, φυσικών επιστημών, διαδραστικούς πίνακες, σχολικές βιβλιοθήκες, αθλητικά έργα υποδομής στον αύλειο χώρο, σχολικός κήπος, αίθουσες εκδηλώσεων, κ.ά.).

Στο θεσμό ΑΕΕ σημαντικό κριτήριο επιτυχίας αποτελεί η έγκαιρη στελέχωση των σχολείων. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να ενθαρρύνονται (και να επιβραβεύονται) να συμμετέχουν σε καινοτόμα προγράμματα διότι αποκτούν πιο εύκολα την κουλτούρα της συλλογικότητας, της συνεργασίας και τη συνεχή προσπάθεια αυτό-επιμόρφωσής και αναβάθμισης του εκπαιδευτικού και επαγγελματικού τους έργου. Άρα, χαρακτηρίζεται ως απαραίτητη η συνεχή ανατροφοδότηση και στήριξη των εκπαιδευτικών, καθώς η υιοθέτηση καινοτομιών και η αλλαγή νοοτροπίας δεν είναι εύκολη υπόθεση και η λύση της πεπατημένης τακτικής πάντοτε εμφανίζεται ως η εύκολη εναλλακτική. Θα είναι ωφέλιμο να δίνονται κίνητρα στους εκπαιδευτικούς, συνεχή και στοχευόμενη επιμόρφωση, ουσιαστική υποστήριξη στη διαχείριση της διαδικασίας και μείωση της γραφειοκρατίας. Να ενημερώνονται επίσης οι γονείς και οι τοπικοί φορείς για το θεσμό της ΑΕΕ και τον δικό τους ρόλο σε αυτόν, ώστε να πειστούν όλοι οι παράγοντες της Σχολικής κοινότητας για την αναγκαιότητα της διαδικασίας. Προτείνεται η δημιουργία δικτύων επικοινωνίας και συνεργασίας των σχολείων με τα Πανεπιστήμια, για να αξιοποιηθεί η γνώση που αποκτήθηκε αλλά και για να υπάρξει περισσότερη στήριξη.

Για να είναι αποτελεσματική η συνεργασία και επιτυχής η κάθε διαδικασία αξιολόγησης απαιτείται συστηματική οργάνωση, κατανόηση του πλαισίου και των γνωστικών και συναισθηματικών αναγκών των εκπαιδευτικών, να διαπιστωθεί η τοπική εκπαιδευτική πραγματικότητα και να ληφθούν υπόψη τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των σχολικών μονάδων. Επίσης, χρειάζεται να λειτουργήσει ο/η Διευθυντής/τρια ως δημοκρατικός ηγέτης που εμπνέει δίνοντας ρόλους και πρωτοβουλίες. Ένα σχολείο θα αλλάξει και θα καινοτομήσει μόνο όταν οι εκπαιδευτικοί συνειδητοποιήσουν και αποδεχτούν την ανάγκη για αλλαγή και καινοτομία, μέσα από μια διαδικασία αναδόμησης της επαγγελματικής τους κουλτούρας, που θα περιλαμβάνει διαλλακτικές σχέσεις, συλλογικές διαδικασίες αναστοχασμού και κοινωνικής αλληλεπίδρασης, ενθάρρυνση και συντονισμό από την ηγεσία και την κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή.

Η μελέτη έχει περιορισμούς που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την ερμηνεία των ευρημάτων. Πρώτον, το σώμα δεδομένων περιορίζεται σε 17 σχολικές μονάδες μιας συγκεκριμένης Περιφερειακής Ενότητας και σε δύο σχολικά έτη, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης. Δεύτερον, τα δεδομένα προέρχονται αποκλειστικά από τελικές εκθέσεις και όχι από συνεντεύξεις, παρατηρήσεις, ερωτηματολόγια ή ανεξάρτητους δείκτες μαθησιακών και οργανωτικών αποτελεσμάτων. Επίσης, δεν μπορεί να απομονωθεί η επίδραση της αυτοαξιολόγησης από άλλους παράγοντες, όπως η ηγεσία, η επιμόρφωση, οι διαθέσιμοι πόροι, οι αλλαγές στο αναλυτικό πρόγραμμα ή οι ευρύτερες κοινωνικές και οργανωτικές συνθήκες. Για τον λόγο αυτό, η μελέτη τεκμηριώνει μοτίβα και αντιλήψεις μέσα στα διαθέσιμα

τεκμήρια και όχι αιτιακές σχέσεις. Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να συνδυάσει τις τελικές εκθέσεις με ημιδομημένες συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και διευθυντών/τριών, με δεδομένα συμμετοχής και επιμόρφωσης, καθώς και σύγκριση Περιφερειακών Ενοτήτων.

Η ποιότητα του εκπαιδευτικού έργου στο σχολείο συνδέεται άμεσα με τη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης της σχολικής μονάδας (ΑΕΕ), καθώς μέσω αυτής εντοπίζονται οι ανάγκες, οι αδυναμίες και οι δυνατότητες βελτίωσης της σχολικής κοινότητας. Η ΑΕΕ λειτουργεί ως εργαλείο συστηματικής αποτίμησης του παιδαγωγικού, διοικητικού και οργανωτικού έργου του σχολείου, ενισχύοντας τον αναστοχασμό και τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών. Παράλληλα, συμβάλλει στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων για τη βελτίωση της διδασκαλίας και των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Η συμμετοχή όλων των μελών της σχολικής κοινότητας ενδυναμώνει τη δημοκρατική λειτουργία του σχολείου και καλλιεργεί κουλτούρα ποιότητας και λογοδοσίας.

1. Αναφορές

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101.

Charle, C., & Verger, J. (2007). *Histoire des universités*. Paris, France: PUF.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). London, England: Routledge.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Cros, F. (2002). Εντοπισμός και αξιολόγηση των καινοτομιών στην εκπαίδευση και την κατάρτιση. Στο Γ. Μπαγάκης (Επιμ.), *Ο εκπαιδευτικός ως ερευνητής* (σσ. xx–xx). Αθήνα: Μεταίχμιο.

Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change*. London, England: Cassell.

Fullan, M. (1993). *Change forces: Probing the depths of educational reform*. London, England: Falmer Press.

Hargreaves, D., & Hopkins, D. (Eds.). (1994). *Development planning for school improvement*. London, England: Cassell Plc.

Hiebert, J., & Morris, A. (2012). Extending ideas on improving teaching. *Journal of Teacher Education, 63*(5), 383–385. https://doi.org/10.1177/0022487112456948

Hinde, E. R. (2004). School culture and change: An examination of the effects of school culture on the process of change. *Essays in Education, 12*.

Hopkins, D. (2001). *School improvement for real*. London, England: RoutledgeFalmer.

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. (2014). *Η αυτοαξιολόγηση της σχολικής μονάδας: Διαδικασία και εφαρμογή*. Αθήνα: ΙΕΠ.

Καβούρη, Π. (1999). Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών και διευθυντών/τριών στις διδακτικές και οργανωτικές καινοτομίες του σχολείου τους. *Σύγχρονη Εκπαίδευση, 106*, 91–100.

Leach, C. (1994). Managing whole-school change. Στο A. Osler (Ed.), *Development education*. New York, NY: Cassell.

MacBeath, J. (2006). *School inspection and self-evaluation: Working with the new relationship*. London, England: Routledge.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Morrison, K. (1998). *Management theories for educational change*. London, England: Paul Chapman Publishing.

Ματσαγγούρας, Η. (2008). *Η σχολική μονάδα ως οργανισμός μάθησης και ανάπτυξης*. Αθήνα: Gutenberg.

Μαυρογιώργος, Γ. (2010). *Περιθώριο για καινοτόμες πρωτοβουλίες στο σχολείο*. Αθήνα: Πρόγραμμα για τη Σχολική Καινοτομία.

Νόμος 4692/2020. (2020). *Αναβάθμιση του σχολείου και άλλες διατάξεις* (ΦΕΚ Α' 111/12-06-2020).

Sergiovanni, T. J. (2001). *Leadership: What's in it for schools?* London, England: RoutledgeFalmer.

Υφαντή, Α. (2000). Εκπαιδευτικές αλλαγές και βελτίωση του σχολείου: Μια πολύπλοκη σχέση. *Σύγχρονη Εκπαίδευση, 113*, 57–63.

Υπουργική Απόφαση 108906/ΓΔ4/2021. (2021). *Συλλογικός προγραμματισμός, εσωτερική και εξωτερική αξιολόγηση των σχολικών μονάδων ως προς το εκπαιδευτικό τους έργο* (ΦΕΚ Β' 4189/10-09-2021).

Ιστογραφία

Δίκτυο Σχολικής Καινοτομίας της «Μορφωτικής Πρωτοβουλίας». (χ.χ.). Ανακτήθηκε από http://www.protovoulia.org

Δράση «Θεσμός αριστείας και ανάδειξη καλών πρακτικών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση». (χ.χ.). Ανακτήθηκε από http://excellence.sch.gr

Ευρωπαϊκός Όμιλος «Δίκτυο ΜΕΝΩΝ». (χ.χ.). Ανακτήθηκε από http://www.menon.org

Παρατηρητήριο της ΑΕΕ. (χ.χ.). Ανακτήθηκε από http://aee.iep.edu.gr

Πρόγραμμα για τη Σχολική Καινοτομία (ΠΣΚ). (χ.χ.). Ανακτήθηκε από http://www.innovation.edu.gr

Η εφαρμογή του Η/Υ στη μάθηση-εξάσκηση της προπαίδειας στο δημοτικό

Απόστολος Μαμαλούδης,

Εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής ΠΕ71, 27ο Δημοτικό Σχολείο, Βόλος, Ελλάδα, amamaloudes@gmail.com

Περίληψη

Η προπαίδεια αποτελεί βασικό αντικείμενο διδασκαλίας για γρήγορους υπολογισμούς στον πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση, και συνιστά επιτακτικό μαθησιακό στόχο για τα μαθηματικά στο δημοτικό σχολείο. Ωστόσο, οι διαφορετικοί ρυθμοί μάθησης και οι ποικίλες δυσκολίες απομνημόνευσης στον μαθητικό πληθυσμό αυξάνουν την ανάγκη για διαφοροποίηση και εξατομίκευση της διδασκαλίας και της εξάσκησης. Ελάχιστες εργασίες εστιάζουν στην αξιοποίηση του Η/Υ και των ΤΠΕ στη διδασκαλία και την εξάσκηση της προπαίδειας, παρότι ο εγγραμματισμός σε αυτές προσφέρει δυνατότητες τόσο για ατομική όσο και για διαφοροποιημένη χρήση σε πολλές δραστηριότητες. Σκοπός στην παρούσα εργασία ήταν η αξιοποίηση του Η/Υ με τα υπολογιστικά φύλλα, για την εκμάθηση και την εξάσκηση της προπαίδειας από τις κατώτερες προς τις μεσαίες και τις ανώτερες τάξεις του δημοτικού σχολείου. Ανασκοπήθηκαν οι στόχοι των προγραμμάτων σπουδών του δημοτικού στα μαθηματικά και τις ΤΠΕ, καθώς και οι χρηστικές δυνατότητες των υπολογιστικών φύλλων, αναφορικά με τις ενσωματωμένες συναρτήσεις και τις ψηφιακές δεξιότητες, για την μάθηση και την εξάσκηση της προπαίδειας. Από τη διαδικασία προέκυψε ο σχεδιασμός μιας παρέμβασης στη διδασκαλία της προπαίδειας και την εξάσκηση, με δύο (2) βιβλία excel – οκτώ (8) φύλλα για τους χωριστούς αριθμούς προπαίδειας και τη συνοπτική μέθοδο, συνολικά. Συμπεράσματα είναι η θέση της παρούσας παρέμβασης στην προγραμματισμένη διδασκαλία, ο συνδυασμός του μαθηματικού και του ψηφιακού εγγραμματισμού στις τάξεις του δημοτικού, τα παιδαγωγικά και τα επιστημονικά τεκμήρια της συνδυασμένης διδασκαλίας μαθηματικών και ΤΠΕ, και η αξία της για τη γενική και την ειδική αγωγή.

Λέξεις-κλειδιά:

Συνοπτική μέθοδος προπαίδειας; υπολογιστικά φύλλα; ψηφιακές δεξιότητες; προγραμματισμένη διδασκαλία; διαφοροποιημένη διδασκαλία.

1. Εισαγωγή

Στα μαθηματικά του δημοτικού κεντρική θέση κατέχει η προπαίδεια, επειδή αποτελεί ένα βασικό υπολογιστικό μέσο, τόσο για την εκτέλεση του πολλαπλασιασμού, όσο και για την εκτέλεση της διαίρεσης. Αυτός πιθανόν είναι ο λόγος για τον οποίο οι δάσκαλοι αποδίδουν τόσο μεγάλη σημασία στην αποτελεσματική εκμάθηση της προπαίδειας μέχρι τις μεσαίες τάξεις της δημοτικής εκπαίδευσης, (Δ΄ τάξη). Η προπαίδεια, αποτελώντας μία υπολογιστική μηχανή στις απαιτήσεις για γρήγορους και ακριβείς υπολογισμούς, προβάλλει ως επιτακτικός μαθησιακός στόχος – διακρίνονται η ικανότητα του νου για επεξεργασία των πολλαπλασιαστικών σχέσεων και η ικανότητα του νου για απομνημόνευση αυτών με τα γινόμενα τους. Για την υπέρβαση των δυσκολιών εκμάθησης εφαρμόζονται πολλοί τρόποι βασισμένοι κάποιοι βασισμένη στην επεξεργασία αθροιστικών μοτίβων, (λ.χ., τα αθροιστικά μοτίβα του «5» σχετίζονται με την επεξεργασία και την κατανόηση της προπαίδειας του «5»), και κάποιοι βασισμένοι στην απομνημόνευση, (λ.χ., η εκμάθηση των πολλαπλασιαστικών σχέσεων του «5» με τα γινόμενα τους). Ένας τρόπος, διαφορετικός από τους συνήθεις, προτείνεται από τα «ρεαλιστικά μαθηματικά», ο οποίος προορίζεται για τη διδασκαλία της προπαίδειας στις κατώτερες τάξεις του δημοτικού σχολείου, και προάγει την κατανόηση της επεξεργασίας, υποστηρίζοντας τις διεργασίες του μαθητικού νου με αισθητικές δραστηριότητες, (Χαχάμπη κ.ά., 2014· Παπαχρίστου, Μάνδαλος, Κουρεμένος κ.ά., 2007). Μέχρι σήμερα, η μεθοδολογία της προπαίδειας δεν έχει προσεγγιστεί παραγωγικά, και στη διδακτική της δεν έχουν διερευνηθεί τα όρια των μαθησιακών στόχων για την αξιοποίηση της μνήμης και της υπολογιστικής επεξεργασίας του μαθητικού νου.

Από την άλλη πλευρά, τα τελευταία χρόνια, με την εισαγωγή του μαθήματος των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο, αυξάνεται το ενδιαφέρον για την αξιοποίηση του Η/Υ σε ακαδημαϊκά αντικείμενα και διδακτικούς στόχους. Ο Η/Υ διαθέτοντας μία αρχιτεκτονική κοντά στη λειτουργία του ίδιου του νου, παρουσιάζει υπολογιστικές δυνατότητες βασισμένες σε τυπικό-λογικούς τρόπους επεξεργασίας δεδομένων, (Βοσνιάδου, 2004), και για αυτόν τον λόγο η καταλληλότητα του στην εξάσκηση της προπαίδειας θα μπορούσε να απασχολήσει τη διδακτική. Δημιουργείται το ερώτημα αν ο στόχος του μαθήματος των ΤΠΕ βρίσκεται στην εξοικείωση του μαθητή με τα εργαλεία των ΤΠΕ, ή, αν ο στόχος του μαθήματος θα μπορούσε να επεκταθεί και στη μαθησιακή εφαρμογή τους σε σχέση με τα μαθητικά αντικείμενα γνώσης. Σε αυτόν τον προβληματισμό τοποθετείται η σχέση του μαθητή με τον Η/Υ στο μάθημα των

μαθηματικών, καθώς υπάρχουν λογισμικά τα οποία αφορούν τους μαθηματικούς υπολογισμούς.

Στο σύγγραμμα της Βοσνιάδου, «Γνωσιακή Επιστήμη – η νέα επιστήμη του νου», (Βοσνιάδου, 2004), αναφέρεται σχετικά στη σελίδα 47 : «Μία βασική μέθοδος ελέγχου θεωριών νοητικών λειτουργιών με τον υπολογιστή είναι η προσομοίωση, (simulation). Η μέθοδος της προσομοίωσης προϋποθέτει τον προγραμματισμό ενός υπολογιστή να συμπεριφέρεται κατά το δυνατόν πλησιέστερα προς ένα φυσικό σύστημα, όπως, …, ή, ο εγκέφαλος όταν εκτελεί μια πνευματική ή νοητική λειτουργία. … Ένα υπολογιστικό πρότυπο μπορεί να προέρχεται από την υλοποίηση ενός μαθηματικού συστήματος εξισώσεων ή ενός αλγόριθμου». Η παραπάνω πρόταση επιτρέπει τη σύνδεση των υπολογιστικών φύλλων ως ένα λογισμικό του Η/Υ, με την προπαίδεια ως ένα φυσικό σύστημα λειτουργίας του ανθρώπινου νου, και τον σχεδιασμό μιας κατάλληλης συμπεριφοράς σε αυτόν, τέτοιας ώστε να διευκολύνεται η διεκπεραίωση της προπαίδειας ως υπολογιστική κατασκευή πολλαπλασιαστικών σχέσεων μεταξύ αριθμών εντός της δεκάδας με γινόμενα εντός της εκατοντάδας.

Σκοπός στην παρούσα εργασία ήταν η μελέτη και η περιγραφή των δυνατοτήτων αξιοποίησης του Η/Υ με τα υπολογιστικά φύλλα, ως τυπικό διδακτικό εργαλείο για την ενισχυμένη μάθηση και την εξάσκηση της προπαίδειας από τις κατώτερες προς τις μεσαίες και τις ανώτερες τάξεις του δημοτικού σχολείου. Η υπόθεση της εργασίας διατυπώθηκε ως εξής: «αν η πράξη του πολλαπλασιασμού αποτελεί ένα φυσικό σύστημα μαθηματικού υπολογισμού, και η προπαίδεια μία υπολογιστική μηχανή του νου στη βάση του συστήματος αυτού, τότε θα μπορούσε να ελεγχθεί η δυνατότητα προσομοίωσης του φυσικού αυτού συστήματος στον Η/Υ, προκειμένου να διευκολυνθεί ή να επιταχυνθεί η ικανότητα χρήσης της προπαίδειας για τις ανάγκες του ίδιου του μαθητή στα μαθηματικά και την καθημερινή του δραστηριότητα». Η προπαίδεια μπορεί να θεωρηθεί ως υπολογιστική μηχανή βασισμένη στην επεξεργασία πολλαπλασιαστικών σχέσεων κάθε αριθμού εντός της δεκάδας με τους άλλους αριθμούς μέχρι τη δεκάδα, αποδίδοντας γινόμενα μέσα στην εκατοντάδα. Η διαδικασία προσομοίωσης του Η/Υ στο παραπάνω φυσικό σύστημα υπολογισμού πρέπει να σχεδιαστεί με σκοπό την εκπλήρωση πραγματικών αναγκών, για αυτό θα αποτελεί ένα εργαλείο. Για να ελεγχθεί η παραπάνω υπόθεση θα έπρεπε να υπάρξει ένα υπόδειγμα αυτού του εργαλείου, μία περιγραφή του, ώστε μία σειρά από περιγραφικά ερωτήματα θα είχαν την αξία ερευνητικών ερωτημάτων και θα μπορούσαν να διευκολύνουν την εκτίμηση του. Τέτοια διερευνητικά ερωτήματα ήταν τα εξής: Ποια είναι τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του εργαλείου από σχεδιαστική άποψη για την προπαίδεια; Πώς προγραμματίζεται η χρήση του στην προπαίδεια; πού και πότε πρόκειται να εφαρμοστεί στην εκτέλεση της προπαίδειας; Και τέλος, γιατί προτείνεται η επαναλαμβανόμενη χρήση του ως εργαλείο επίτευξης μαθησιακών στόχων στην προπαίδεια;

Στο πρόσφατο παρελθόν, συντάχτηκε μία μεθοδολογία μαθησιακών δραστηριοτήτων για την προπαίδεια με Η/Υ και με χαρτί-μολύβι, (Μαμαλούδης, 2025) – στη μελέτη εκείνη διατυπώθηκε, μεταξύ άλλων, και η «συνοπτική μέθοδος», για τη συνθεσιακή μορφή της προπαίδειας ως ανάπτυγμα των πολλαπλασιαστικών σχέσεων. Η παρούσα εργασία εμβαθύνει στα αποτελέσματα της μελέτης εκείνης, για τη μάθηση και την εξάσκηση της προπαίδειας με τον Η/Υ και τις ψηφιακές δεξιότητες στα υπολογιστικά φύλλα, για το μάθημα των ΤΠΕ και των μαθηματικών στις τάξεις της δημοτικής εκπαίδευσης.

Η χρήση του Η/Υ στην εκπαίδευση εντάσσεται διδακτικά στην προγραμματισμένη διδασκαλία, (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2013), και με αυτόν τον τρόπο η παρούσα εργασία αποκτά έδαφος στη διδακτική θεωρία των μαθηματικών και ειδικότερα στο γνωστικό αντικείμενο της προπαίδειας σε σχέση με το μάθημα των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο. Η προσέγγιση της παρούσας εργασίας αφορά τον σχεδιασμό ενός διδακτικού εργαλείου το οποίο να επιτρέπει τη συνδυασμένη χρήση, μαθησιακών στόχων για τις ψηφιακές δεξιότητες του Η/Υ στο μάθημα των ΤΠΕ, και μαθησιακών στόχων για την εξάσκηση της προπαίδειας στο μάθημα των μαθηματικών.

1. Μέθοδος

Κύρια παραδοχή για την παρούσα εργασία είναι ότι η προπαίδεια βασίζεται στην κατανόηση της πράξης του πολλαπλασιασμού, και ότι η προπαίδεια συνιστά μία υπολογιστική μηχανή κατασκευασμένη από τον ίδιον το νου για γρήγορους και ακριβείς υπολογισμούς στα πλαίσια της καθημερινής δραστηριότητας του ανθρώπου. Δεύτερη παραδοχή είναι ότι το προτεινόμενο εργαλείο δεν πρόκειται να αντικαταστήσει τη διδασκαλία της προπαίδειας από τον εκπαιδευτικό, όπως αυτή διοργανώνεται στα μαθηματικά της Β΄ τάξης, (Καργιωτάκης, Μαραγκού, Μπελίτσου κ.ά., χ. χ.), αλλά να εμπλουτίσει τις δυνατότητες αντιμετώπισης των διαφορετικών αναγκών, δυσκολιών, και προτιμήσεων που μπορεί να παρουσιάζονται μεταξύ των μαθητών της τάξης στο αντικείμενο αυτό. Το εργαλείο αυτό θα είναι τυπικό επειδή θα έχει ορισμένες προδιαγραφές χρήσης, σύμφωνα με την προσομοίωση του φυσικού συστήματος του πολλαπλασιασμού και τον προγραμματισμό του Η/Υ, και τις ανάγκες εκπαίδευσης του μαθητή για την ορθή χρήση του, από την άποψη των απαιτούμενων ψηφιακών δεξιοτήτων.

Η μέθοδος στην παρούσα εργασία ήταν η συσχέτιση δεδομένων ανασκόπησης βιβλιογραφίας με σκοπό τον σχεδιασμό πράξεων πολλαπλασιασμού, κατάλληλα για την εκμάθηση και την εξάσκηση της προπαίδειας στα υπολογιστικά φύλλα του Excel Microsoft Office. Αναζητήθηκαν δεδομένα στα σχολικά εγχειρίδια των μαθηματικών για την προπαίδεια, εγχειρίδια με τα οποία διδάσκεται η προπαίδεια στα μαθηματικά της Β΄ τάξης του δημοτικού, (Καργιωτάκης, Μαραγκού, Μπελίτσου κ.ά., χ. χ.), τον

οδηγό εφαρμογής του λογισμικού προγράμματος Excel της ίδιας της Microsoft Office, (Dodge et al, 1997), και συμπληρωματικά από πιο πρόσφατους οδηγούς χρήσης του Excel, (Καρολίδης & Ξαρχάκος, 2011), από τα οποία θα μπορούσαν να συλλεχθούν δεδομένα για τις ενσωματωμένες συναρτήσεις σχεδιασμού και σύνταξης της προπαίδειας σε μορφή βιβλίων Excel, για να διαμορφωθούν στοχευμένες μαθησιακές δραστηριότητες για τον μαθητή. Επίσης συλλέχθηκαν δεδομένα για τους μαθησιακούς στόχους της προπαίδειας στο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών στο δημοτικό, (Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., 2023), και των ψηφιακών δεξιοτήτων στο πρόγραμμα σπουδών των ΤΠΕ, (Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., 2023), επίσης στο δημοτικό σχολείο. Η μελέτη των στόχων στα παραπάνω προγράμματα σπουδών θα μπορούσε να αναδείξει κατά πόσο είναι εφικτός ο σχεδιασμός ενός διδακτικού εργαλείου της προπαίδειας με χρήση του Η/Υ στις τάξεις του δημοτικού σχολείου. Τέλος, από την ανασκόπηση της πρόσφατης εργασίας «Μεθοδολογία μαθησιακών δραστηριοτήτων στην προπαίδεια με χαρτί-μολύβι και με Η/Υ», (Μαμαλούδης, 2025), θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν τα δεδομένα της «συνοπτικής μεθόδου» για τη διδασκαλία της προπαίδειας.

Οι πηγές των παραπάνω δεδομένων εκτιμήθηκαν για τη συνεισφορά τους στην επιστημονικότητα της παρούσας εργασίας, στα κριτήρια της εγκυρότητας, της αξιοπιστίας, και της αντικειμενικότητας. Η εγκυρότητα εξασφαλίστηκε καθώς τα εγχειρίδια των μαθηματικών είναι αυθεντικές πηγές της σχολικής γνώσης για την προπαίδεια, είναι αξιόπιστες και αντικειμενικές. Οι οδηγοί του λογισμικού Excel είναι επίσης έγκυροι για την ορθή χρήση του προγράμματος, διαθέτουν αξιοπιστία βάσει της εγκεκριμένης χρήσης τους από τους ίδιους εκδοτικούς φορείς και έχουν συμφωνία, και επίσης, είναι αντικειμενικοί, μακριά από τις προσωπικές προτιμήσεις των συγγραφέων. Τα προγράμματα σπουδών για τα μαθηματικά και τις ΤΠΕ είναι επίσης αυθεντικά επειδή καταρτίζονται από το ΙΕΠ, περιγράφοντας εφικτούς στόχους για τους μαθητές του ορισμένου μαθησιακού και αναπτυξιακού επιπέδου των μαθητών στο δημοτικό, είναι αξιόπιστα, και αντικειμενικά, καθώς διαμορφώνονται με βάση επιστημονικά δεδομένα και εφαρμόζονται για μεγάλες περιόδους στην εκπαίδευση. Και, τέλος, η εργασία στη «Μεθοδολογία μαθησιακών δραστηριοτήτων για την προπαίδεια, με χαρτί-μολύβι και με Η/Υ» είναι επίσης ελεγμένη για την εγκυρότητα, την αξιοπιστία, και την αντικειμενικότητα, από την επιστημονική επιτροπή του συνεδρίου δημοσίευσης της, (Μαμαλούδης, 2025).

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν σχετική του περιεχομένου των προαναφερόμενων ερευνητικών ερωτημάτων, πρώτα για λογαριασμό του εκπαιδευτικού σχετικά με την κατασκευή του εργαλείου, και έπειτα για λογαριασμό του μαθητή σχετικά με τη χρήση του εργαλείου. Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του εργαλείου, (ποιο είναι το εργαλείο), περιλαμβάνουν τη διαμόρφωση των υπολογιστικών φύλλων στον Η/Υ, με βάση την ίδια την προπαίδεια ως φυσικό σύστημα

το οποίο θα έπρεπε να προσομοιωθεί, και ως εκ τούτου περιέχουν, είτε ελλιπείς πολλαπλασιαστικές σχέσεις με γνωστό το γινόμενο, είτε απουσία του γινομένου με γνωστούς τους όρους του πολλαπλασιασμού, προκειμένου να διεγερθεί το νοητικό δυναμικό του μαθητή για συμμετοχή. Ο προγραμματισμός της χρήσης των υπολογιστικών φύλλων του Η/Υ, (πώς λειτουργεί το εργαλείο), περιλαμβάνει κατάλληλες μαθηματικές συναρτήσεις παρμένες από το λογισμικό των υπολογιστικών φύλλων, στο οποίο βρίσκονται ενσωματωμένες, για την αξιοποίηση των δεδομένων που θα καταχωρεί ο μαθητής. Η εφαρμογή του εργαλείου στην πράξη, (πού και πότε χρησιμοποιείται το εργαλείο), θα αφορούσε, είτε τον υπολογισμό των γινομένων, οπότε ο μαθητής θα εξασκούταν στην ίδια την προπαίδεια για να βρίσκει τα σωστά γινόμενα στη συνθήκη της πράξης του πολλαπλασιασμού, είτε θα αφορούσε τη συμπλήρωση ελλιπών πολλαπλασιαστικών σχέσεων με γνωστό το γινόμενο, (λ.χ., *3 X ; = 24*, το οποίο δυνητικά παραπέμπει στη διαίρεση 24 : 3 = ;), οπότε ο μαθητής θα εξασκούταν στη συνθήκη της πράξης της διαίρεσης,. Η αξιολόγηση του εργαλείου, (γιατί χρησιμοποιείται το εργαλείο), θα αφορούσε την απάντηση στο γιατί χρησιμοποιείται επαναλαμβανόμενα στην εξάσκηση της προπαίδειας, και είναι συνδεδεμένη με την προσφορά μιας απάντησης-αξιολόγησης στις καταχωρήσεις του μαθητή, ως «ΣΩΣΤΑ» ή «ΛΑΘΟΣ». Στις παραπάνω περιπτώσεις οι ζητούμενες ψηφιακές δεξιότητες για τον μαθητή μπορεί να είναι, οι δεξιότητες πλοήγησης του κέρσορα, χρησιμοποιώντας τη μεμβράνη android, ή, τα βέλη κατεύθυνσης του πληκτρολογίου , ή, το ποντίκι, στα κατάλληλα πεδία-κελιά για καταχώρηση των δεδομένων με την πληκτρολόγηση αριθμών, αλλά και δεξιότητες μεταφοράς δεδομένων είτε από κελιά, είτε από πίνακες δεδομένων, προς τα «κελιά-στόχους» του υπολογιστικού φύλλου, ή εισαγωγή δεδομένων για την εκτέλεση των συναρτήσεων και την εξαγωγή αποτελεσμάτων και την ολοκλήρωση της προπαίδειας, και τέλος, τη λήψη ανατροφοδότησης για την ολοκληρωμένη πράξη ως «ΣΩΣΤΑ» ή «ΛΑΘΟΣ».

1. Αποτελέσματα

Αποτέλεσμα στην παρούσα εργασία ήταν η διάκριση των γνώσεων και των δεξιοτήτων για προγραμματισμό στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και το excel από τον εκπαιδευτικό, και, των γνώσεων και των δεξιοτήτων χρήσης από τον μαθητή. Αποτέλεσμα ήταν επίσης η δημιουργία δύο χωριστών βιβλίων excel, ένα σχετικό με την εξάσκηση του μαθητή στις προπαίδειες των χωριστών αριθμών, και ένα σχετικό με την εξάσκηση της προπαίδειας με βάση τη συνοπτική μέθοδο. Καθένα από τα δύο βιβλία excel διέθετε αρκετά διαφορετικά φύλλα άσκησης του μαθητή στην προπαίδεια, ώστε η μάθηση της προπαίδειας των χωριστών αριθμών θα μπορούσε να συνεχίζεται και να συνδυάζεται ή να εναλλάσσεται με την εξάσκηση στη «συνοπτική μέθοδο» της προπαίδειας συνολικά.

Το βιβλίο excel εξάσκησης της προπαίδειας στους χωριστούς αριθμούς αποτελούνταν από πέντε (5) διαφορετικά φύλλα ασκήσεων, ενώ το βιβλίο excel εξάσκησης στη συνοπτική μέθοδο αποτελούνταν από τρία (3) διαφορετικά φύλλα ασκήσεων. Ο προγραμματισμός για τη διαμόρφωση των ασκήσεων στην προπαίδεια βασίστηκε στις ενσωματωμένες μαθηματικές και λογικές συναρτήσεις τις οποίες διέθετε το ίδιο το excel ως υπολογιστικό πρόγραμμα. Τέτοιες συναρτήσεις ήταν: οι μαθηματικές SUM και PRODUCT και οι λογικές IF, COUNTIF, IFERROR, και AND, και αυτές, ως περιεχόμενο γνώσης και δεξιότητες σχεδιασμού στα υπολογιστικά φύλλα, αφορούσαν τον εκπαιδευτικό. Αντιστοίχως, για τον μαθητή οι ψηφιακές δεξιότητες και γνώσεις χειρισμού και εργασίας του Η/Υ και του excel, ήταν: το άνοιγμα-κλείσιμο αρχείου με μη αποθήκευση των αλλαγών που συντελούνταν από την εργασία του, ο χειρισμών πληκτρολογίου για μετακίνηση και εισαγωγή δεδομένων στις περιοχές και τα χωριστά κελιά, η εξοικείωση με τον χειρισμό του ποντικιού για «σύρσιμο» δεδομένων από κελί σε κελί, και παραπέρα, οι δεξιότητες "copy-paste", "click-ctrl+drag-drop", και, τα συνδεόμενα κελιά για αντίληψη και την αξιοποίηση της αυτόματης αναπαραγωγής δεδομένων μεταξύ κελιών.

Το βιβλίο EXCEL εξάσκησης στις χωριστές προπαίδειες περιλάμβανε τα εξής 5 υπολογιστικά φύλλα:

- Το 1ο υπολογιστικό φύλλο για τα «μοτίβα» των πολλαπλασιαστικών σχέσεων στην προπαίδεια του εκάστοτε αριθμού με χρήση της συνάρτησης IF και IF-AND. Αρχικά δημιουργείται ένας πίνακας αριθμοσειρών με το μοτίβο ενός ορισμένου αριθμού, (λ.χ. του 6), σε γραμμές 6άδων με ελλειμματικά δεδομένα, και ο μαθητής πρέπει να αναγνωρίσει και να συμπληρώσει τις 6άδες με τους σωστούς αριθμούς – κάθε γραμμή μπορεί να έχει διαφορετικά χρώματα. Σε διπλανό χώρο ως προς τον πίνακα δημιουργούνται δυο στήλες – η 1η στήλη έχει τη συνδυασμένη συνάρτηση IF και AND για να εξαχθεί το ορισμένο μοτίβο του 6 μέχρι την ορισμένη γραμμή, δίχως την πράξη του πολλαπλασιασμού, (λ.χ., «Μία Εξάδα», «Δύο Εξάδες», κ.ο.κ.), και στη 2η στήλη υπάρχει ενσωματωμένη η συνάρτηση IF για την αυτόματη εξαγωγή της ορισμένης πολλαπλασιαστικής σχέσης, «1Χ6», «2Χ6», κ.τ.λ.. Αν ο μαθητής καταχωρήσει λάθος δεδομένα στη συμπλήρωση της γραμμής, τότε στις διπλανές στήλες δεν εξάγεται κανένα αποτέλεσμα και ο εκπαιδευτικός διεγείρει λεκτικά την προσοχή του μαθητή ή προβαίνει σε διορθωτική ενέργεια. Το 1ο υπολογιστικό φύλλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την Α΄ τάξη, και εφόσον ο μαθητής έχει διδαχθεί την πράξη του πολλαπλασιασμού και τη σημασία του τελεστή «Χ», αλλά και αργότερα σε μεγαλύτερες τάξεις εφόσον κρίνεται ότι έχει δυσκολίες στη μάθηση της προπαίδειας των αριθμών. Το 1ο υπολογιστικό φύλλο έχει πολύ μικρή

υπολογιστική αξία, και αποσκοπεί στην κατανόηση από τον μαθητή ότι το αριθμητικό μοτίβο είναι η ποσοτική σχέση ενός αριθμού με τον εαυτό του.

- Το 2ο υπολογιστικό φύλλο για τις «αθροιστικές σχέσεις» στην εκάστοτε προπαίδεια με χρήση των συνδεόμενων κελιών, και των συναρτήσεων SUM, IF-SUM, IF, και IFERROR. Αρχικά το υπολογιστικό φύλλο έχει μία στήλη καταχώρησης του ορισμένου αριθμού προπαίδειας (λ.χ. το 6), και δίπλα υπάρχουν δύο στήλες – η πρώτη έχει «σύνδεση» των κελιών με την 1η στήλη, και η δεύτερη έχει τη συνάρτηση αυτόματης πρόσθεσης SUM των δύο προηγούμενων «συνδεόμενων» στηλών, ώστε ο μαθητής διαμορφώνει «αθροιστικά μοτίβα», (λ.χ., 6+6+6+… κ.ο.κ.). Η 4η στήλη διαθέτει τη συνάρτηση IF για έλεγχο της ορθότητας των καταχωρήσεων του μαθητή, και παράγει τις πολλαπλασιαστικές σχέσεις, (λ.χ., 1Χ6, 2Χ6, κ.τ.λ.). Σε μία 5η στήλη, της οποίας τα κελιά έχουν την ενσωματωμένη συνάρτηση IFERROR για να αξιολογείται αυτόματα η πράξη και το αποτέλεσμα της – αν ο μαθητής έχει τοποθετήσει λάθος δεδομένα τότε η 5η στήλη εξάγει τη φράση «FALSE», ενώ αν έχει εισάγει τα σωστά δεδομένα εξάγει ως απάντηση τη φράση «TRUE». Σε αυτό το υπολογιστικό φύλλο ο μαθητής εξασκείται στην παρακολούθηση των πολλαπλασιαστικών γεγονότων τα οποία συντελούνται από τις δικές του καταχωρήσεις. Με άλλα λόγια ο μαθητής, κατανοώντας τη σημασία της πρόσθεσης στις νοητικές υπολογιστικές διεργασίες του πολλαπλασιασμού, με βάση τα «αθροιστικά μοτίβα», αποκτά επίγνωση του τρόπου σχηματισμού της προπαίδειας. Το 2ο υπολογιστικό φύλλο είναι κατάλληλο για μαθητές από τη Β΄ τάξη και αργότερα, και εφόσον οι μαθητές έχουν διδαχτεί την προπαίδεια του εκάστοτε αριθμού

- Το 3ο υπολογιστικό φύλλο για τα «γινόμενα» στην εκάστοτε προπαίδεια με χρήση της συνάρτησης IF. Σε μία στήλη είναι τοποθετημένες οι πολλαπλασιαστικές σχέσεις της προπαίδειας ενός αριθμού, (λ.χ. του 6) και στη διπλανή 2η στήλη ο μαθητής πρέπει να καταχωρήσει τα σωστά γινόμενα – στην 3η στήλη, βρίσκεται ενσωματωμένη η συνάρτηση IF με την οποία ελέγχεται η ορθότητα της απάντησης του μαθητή και αξιολογείται αυτόματα ως «ΣΩΣΤΟ» ή «ΛΑΘΟΣ». Στόχος στο ορισμένο υπολογιστικό φύλλο είναι ο μαθητής να αναπαράγει την προπαίδεια με τη δική του διεργασία, είτε με την αθροιστική επεξεργασία του ορισμένου μοτίβου, (λ.χ., του 6), είτε με την ανάκληση της ορισμένης προπαίδειας. Το 3ο υπολογιστικό φύλλο είναι κατάλληλο για μαθητές από τη Γ΄ τάξης και μεγαλύτερους, για την εξάσκηση και την προσφορά ενίσχυσης από την ανατροφοδότηση του Η/Υ στην απάντηση του.

- Το 4ο υπολογιστικό φύλλο για την «κατασκευή» της εκάστοτε προπαίδειας με χρήση της συνάρτησης PRODUCT ή του απλού πολλαπλασιασμού, και αυτόματη εξαγωγή της απάντησης – δημιουργούνται 3 διαδοχικές στήλες, η 1η είναι στήλη μεταφοράς δεδομένων, η 2η είναι η στήλη του τελεστή «Χ» για τη σήμανση της πράξης του πολλαπλασιασμού, και η 3η στήλη είναι στήλη μεταφοράς δεδομένων, από ένα πεδίο ανακατωμένων αριθμών από το 1 μέχρι το 10. Ο μαθητής επιλέγει και αναπαράγει συγκεκριμένους αριθμούς με το πλήκτρο ctrl και κρατώντας το πατημένο τους μεταφέρει στα κατάλληλα κελιά της 1ης και της 3ης στήλης. Η 4η στήλη η οποία δημιουργείται δίπλα στις προηγούμενες αφορά τα γινόμενα των πολλαπλασιαστικών σχέσεων από τις προηγούμενες στήλες, και έχει ενσωματωμένη στα κελιά της τη συνάρτηση PRODUCT για αυτόματη εξαγωγή του αποτελέσματος. Στον μαθητή, σε αυτό το υπολογιστικό φύλο, κινητοποιείται η προσοχή για την ορθή επιλογή, αναπαραγωγή, και μεταφορά των αριθμών, και σε αυτό το επίπεδο υψηλής προσοχής παρακολουθεί την αυτόματη εξαγωγή του αποτελέσματος. Σε πιο απαιτητικό πλαίσιο δράσης, εναλλακτικά το υπολογιστικό φύλλο μπορεί να σχεδιαστεί με πίνακα αριθμών από το 1 μέχρι το 100, οπότε ο μαθητής εκτελεί την ίδια διαδικασία με την παραπάνω εκδοχή, αλλά επιπλέον επιλέγει ο ίδιος την επιλογή του σωστού γινομένου από τον πίνακα και τον μεταφέρει στην 4η στήλη. Σε μία διπλανή 5η στήλη υπάρχει ενσωματωμένη η συνδυασμένη συνάρτηση IF-AND για αξιολόγηση του αποτελέσματος της πράξης του μαθητή με σήμανση ανάλογα για το «ΣΩΣΤΟ» «ΛΑΘΟΣ» ως ανατροφοδότηση, και ο εκπαιδευτικός μπορεί να δώσει επιβράβευση ή διόρθωση. Το 4ο υπολογιστικό φύλλο είναι κατάλληλο για μαθητές της Γ΄ τάξης και μεγαλύτερων τάξεων, και σε αυτό εισάγονται πρόσθετες απαιτήσεις για δεξιότητες χρήσης του Η/Υ, του ποντικιού, και άλλων οργάνων πλοήγησης στην επιφάνεια εργασίας του EXCEL. Οι συνθήκες εξάσκησης είναι πιο απαιτητικές, όταν ο μαθητής θα πρέπει να κατασκευάζει ο ίδιος την προπαίδεια ενός αριθμού εξολοκλήρου, και για αυτό εισάγεται από την Δ΄ τάξη και αργότερα. Στο 3ο και στο 4ο υπολογιστικό φύλλο ο μαθητής εργάζεται στο να βρίσκει σωστά τα γινόμενα στους πολλαπλασιασμούς όπου υπάρχουν ή παράγει ο ίδιος τους πολλαπλασιασμούς και αναγνωρίζει τα γινόμενα από τον αυτόματο υπολογισμό της συνάρτησης.

Και τέλος,

- Το 5ο υπολογιστικό φύλλο για την «αξιολόγηση» της μάθησης της προπαίδειας αριθμού, και με χρήση των συναρτήσεων PRODUCT και IF. Αρχικά δημιουργούνται δύο στήλες, η μία δίπλα στην άλλη: η 1η περιλαμβάνει κελιά για την καταχώρηση αριθμών από τον μαθητή, και η 2η στήλη διαθέτει κελιά

για την καταχώρηση αριθμών από τον μαθητή, για να σχηματίσουν την εκάστοτε πολλαπλασιαστική σχέση, της οποίας η ορθότητα θα εξαρτάται από το δοσμένο γινόμενο μιας 3ης διπλανής στήλης με ανακατωμένα τα γινόμενα της προπαίδειας του ορισμένου αριθμού. Η 4η διπλανή στήλη διαθέτει την ενσωματωμένη συνάρτηση PRODUCT για εξαγωγή του αποτελέσματος αυτόματα, με σκοπό την ένδειξη της διαφοράς ή της σύμπτωσης ανάμεσα στις καταχωρήσεις του μαθητή και την αυτόματη απάντηση. Σε μία 5η στήλη η οποία διαθέτη ενσωματωμένη τη συνάρτηση IF ελέγχονται οι ορθές καταχωρήσεις και προσφέρεται ανάλογα η ανατροφοδότηση για τον μαθητή με την ένδειξη «ΣΩΣΤΟ» ή «ΛΑΘΟΣ». Ο κανόνας που ακολουθείται από τον μαθητή είναι να εκτελέσει τις πράξεις για τη δοσμένη ανακατωμένη σειρά των γινομένων. Ο μαθητικός νους σε αυτό το υπολογιστικό φύλλο εργάζεται, δίχως να το ξέρει ο ίδιος, σε συνθήκες διαίρεσης, επειδή γνωρίζει τον αριθμό της προπαίδειας και το γινόμενο του (δηλαδή γνωρίζει τους δυνάμει διαιρέτη και διαιρετέο, και πρέπει να βρει το πηλίκο). Σε αυτό το υπολογιστικό φύλλο ο μαθητής εργάζεται σε συνθήκες της πράξης της διαίρεσης, η οποία στην πραγματικότητα αποτελεί μία πρακτική εμπέδωσης της μάθησης της προπαίδειας. Το 5ο υπολογιστικό φύλλο είναι κατάλληλο για μαθητές της Γ΄ τάξης και μεγαλύτερων τάξεων, εφόσον επιτυγχάνουν στην εργασία του 4ου υπολογιστικού φύλλου. Ωστόσο, εδώ ο μαθητής εργάζεται στην εύρεση της σωστής πολλαπλασιαστικής σχέσης η οποία θα αντιστοιχεί στο δοσμένο αποτέλεσμα μιας τυχαίας σειράς της ορισμένης προπαίδειας.

Το βιβλίο EXCEL εξάσκησης στη «συνοπτική μέθοδο» της προπαίδειας, έχοντας σε ένα υπολογιστικό φύλλο την προπαίδεια με βάση την ίδια τη συνοπτική μέθοδο, περιλάμβανε τα εξής 3 υπολογιστικά φύλλα:

- Το 1ο υπολογιστικό φύλλο αξιολόγησης της αντιστοίχισης των πολλαπλασιαστικών σχέσεων με τα γινόμενα τους στη μορφή της συνοπτικής μεθόδου με χρήση της συνάρτησης IF. Σε έναν πίνακα διπλής εισόδου χωρισμένο από μία κενή διαγώνιο, στο κάτω αριστερό πεδίο δίνονται τα διαθέσιμα κελιά για καταχώρηση των πολλαπλασιαστικών σχέσεων, και στο άνω δεξί πεδίο εισάχθηκαν ενσωματωμένες συναρτήσεις IF για αυτόματη εξαγωγή των γινομένων. Ο μαθητής μπορεί να αποκτήσει μία γενική εποπτεία της προπαίδειας των αριθμών μέχρι το 10, και ταυτόχρονα να εξασκείται στην απλή ανάκληση της, λαμβάνοντας ανατροφοδότηση από τις συναρτήσεις του υπολογιστικού φύλλου.

- Το 2ο υπολογιστικό φύλλο της κατασκευής της προπαίδειας οποιαδήποτε αριθμού με χρήση της συνάρτησης IF-AND, και της αξιολόγησης με τη

συνάρτηση COUNTIF. Στην κορυφή του φύλλου εισάγεται ο αριθμός της προπαίδειας και κάτω από αυτό δημιουργούνται 4 στήλες: η 1η στήλη περιλαμβάνει κελιά καταχώρησης δεδομένων του πρώτου πολλαπλασιαστικού όρου, στη 2η στήλη εισάγονται οι τελεστές «Χ» του πολλαπλασιασμού, στην 3η στήλη είναι κελιά συνδεδεμένα με τον αριθμό της προπαίδειας από το κελί της κορυφής, στην 4η στήλη ο μαθητής καταχωρεί τα γινόμενα των πολλαπλασιαστικών σχέσεων, και στην 5η στήλη εισάγονται οι συνδυασμένες συναρτήσεις IF και AND, με τις οποίες αξιολογούνται τα γινόμενα τα οποία καταχώρησε προηγουμένως ο ίδιος ο μαθητής, λαμβάνοντας ανατροφοδότηση άμεσα με τις ενδείξεις «ΣΩΣΤΑ» ή «ΛΑΘΟΣ». Στο τέλος των κελιών, στην 5η στήλη δημιουργείται το συνολικό σκορ της απόδοσης του μαθητή με τη συνδυασμένη συνάρτηση COUNTIF, με την οποία προσμετρώνται όλα τα κελιά τα οποία περιλαμβάνουν αξιολόγηση «ΣΩΣΤΑ».

Και τέλος,

- Το 3ο υπολογιστικό φύλλο αυτόματης αναπαραγωγής των πολλαπλασιαστικών σχέσεων, με βάση την καταχώρηση του εκάστοτε δεδομένου γινόμενου, με χρήση της συνάρτησης IF. Σε αυτό το υπολογιστικό φύλλο δημιουργείται μία περιοχή κελιών, όπως είναι στο υπολογιστικό φύλλο της συνοπτικής μεθόδου στην αρχή του συγκεκριμένου βιβλίου EXCEL, και η κάτω αριστερή περιοχή περιλαμβάνει ενσωματωμένες συναρτήσεις IF για εξαγωγή μιας ορισμένης πολλαπλασιαστικής σχέσης, στο αντίστοιχο κελί της επάνω δεξιάς περιοχής περιλαμβάνεται επίσης η ενσωματωμένη συνάρτηση IF για να εξάγει την «αντίστροφη» μορφή της πολλαπλασιαστικής σχέσης στο κάτω αριστερό κελί, ενώ στις παρακείμενες διαγώνιες της κεντρική διαγωνίου τοποθετείται επίσης η ενσωματωμένη συνάρτηση IF η οποία θα εξαγάγει τις εκθετικές πολλαπλασιαστικές σχέσεις στη μία παρακείμενη διαγώνιο και τα γινόμενα τους στην άλλη παρακείμενη διαγώνιο. Ο μαθητής σε αυτό το υπολογιστικό φύλλο αποκτά την εποπτεία του πίνακα της προπαίδειας για εξάσκηση της συνοπτικής μεθόδου, με έργα αυτόματης μνημονικής ανάκλησης των πολλαπλασιαστικών σχέσεων και των γινομένων τους. Η συνοπτική μέθοδος είναι κατάλληλη για μαθητές της Δ΄ τάξης και μεγαλύτερων τάξεων, και εφόσον επιτυγχάνουν τις εργασίες στα υπολογιστικά φύλλα του προηγούμενου βιβλίου EXCEL.

Οι ψηφιακές δεξιότητες που απαιτούνται για τη χρήση των υπολογιστικών φύλλων στον Η/Υ από τον μαθητή είναι το άνοιγμα και το κλείσιμο αρχείου EXCEL χωρίς αποθήκευση για να παραμείνει το αρχείο με τις συναρτήσεις διαθέσιμο για επόμενη χρήση. είναι η καταχώρηση δεδομένων μέσα στα κελιά, η μετακίνηση από κελί σε κελί

με το ποντίκι, με τα βέλη κατεύθυνσης, ή με τη μεμβράνη android. Είναι η γνώση λειτουργίας αυτόματης καταχώρησης μεταξύ συνδεόμενων κελιών. Είναι η δεξιότητα «copy-paste» για την αντιγραφή δεδομένων με το δεξί πλήκτρο ποντικιού, και, η δεξιότητα «click-ctrl+drug-drop» των δεδομένων από ένα κελί σε ένα άλλο. Τα περισσότερα υπολογιστικά φύλλα απαιτούν απλές δεξιότητες καταχώρησης αριθμών, ενώ στο 4ο υπολογιστικό φύλλο απαιτούνται οι σύνθετες δεξιότητες της αντιγραφής.

Στον παρακάτω σύνδεσμο προσφέρεται ένα βίντεο της προπαίδειας του «6» με περιήγηση, δίχως φωνητική εγγραφή, στα δύο βιβλία excel και τα υπολογιστικά φύλλα, με ανάλυση των χρησιμοποιούμενων συναρτήσεων: https://docs.google.com/videos/d/12r43zNfhNcfNzqx3vsS1VrNmCfWxHrIRXXLDI7ObB54/edit?usp=sharing. Μέχρι εδώ δόθηκαν περιεκτικές απαντήσεις για τα τέσσερα πρώτα ερευνητικά ερωτήματα τα οποία αφορούσαν το «ποιο», το «πώς», το «πού» και το «πότε» - πλέον μένει να απαντηθεί το «γιατί» θα πρέπει ο μαθητής και ο εκπαιδευτικός να χρησιμοποιούν τα προαναφερόμενα υπολογιστικά φύλλα και τον Η/Υ στην προπαίδεια. Η απάντηση βρίσκεται στα επιστημονικά και τα παιδαγωγικά κριτήρια τα οποία πληροί το συγκεκριμένο διδακτικό εργαλείο. Από επιστημονική άποψη έχει αυθεντικές προδιαγραφές από επιστημονικές πηγές για ακριβείς υπολογισμούς, προσομοίωση του φυσικού συστήματος της πράξης του πολλαπλασιασμού στην προπαίδεια, και παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου της εγκυρότητας, της αξιοπιστίας, και της αντικειμενικότητας της προσομοίωσης σε κάθε υπολογιστικό φύλλο χωριστά. Επίσης έχει τη δυνατότητα βελτίωσης, διόρθωσης, και τροποποίησης των προσφερόμενων δυνατοτήτων, μετά από απλές ή πιλοτικές δοκιμές στον μαθητικό πληθυσμό. Από παιδαγωγική άποψη γύρω από το διδακτικό εργαλείο διακρίνονται τα δύο παιδαγωγικά υποκείμενα με ξεχωριστούς ρόλους, δηλαδή, εκπαιδευτικός και μαθητής, οριοθετείται η μαθησιακή δραστηριότητα με οδηγίες και καθήκοντα, προσφέρεται αξιολόγηση από το πρόγραμμα και από τον εκπαιδευτικό, διαβαθμίζεται η δυσκολία προς το επίπεδο του μαθητή, ενισχύεται η μάθηση από προηγούμενες φάσεις και στάδια της διδασκαλίας της προπαίδειας, ανταποκρίνεται σε ορισμένες διαμορφώσεις της ευρύτερης τάξης για την εξάσκηση και την αξιολόγηση της προπαίδειας, όπως εργασίες σε σταθμούς, γωνιές μάθησης με Η/Υ, συναγωνιστικά παιχνίδια μεταξύ γκρουπ μαθητών, επιπλέον, παρατείνεται ο χρόνος μάθησης και εξάσκησης καθώς συνδυάζεται με την εργασία στο σπίτι ή με την εργασία σε άλλα μαθήματα όπως στις ΤΠΕ, διευρύνονται οι επιλογές των μαθητών, εξατομικεύεται η μάθηση-εξάσκηση στο επίπεδο του μαθητή, και διαφοροποιείται η διδασκαλία ως προς τα μέσα διδασκαλίας, και αυξάνεται ο χρόνος συμμετοχής του μαθητή στο μάθημα.

1. Συζήτηση - Συμπεράσματα

Το βασικό και κύριο εύρημα της παρούσας εργασίας ήταν η δυνατότητα των υπολογιστικών φύλλων του EXCEL να συμβάλλουν στην εξάσκηση της προπαίδειας, αξιοποιώντας την προγενέστερη εργασία πάνω στα μοτίβα των πολλαπλασιαστικών σχέσεων και τη συνοπτική μέθοδο, (Μαμαλούδης, 2025). Πάνω σε αυτό διαμορφώνονται οι όροι και τα αντικείμενα μιας εκτενούς συζήτησης.

Η θέση του Η/Υ στη σχολείο τοποθετείται στην επικράτεια της «προγραμματισμένης διδασκαλίας», η οποία περιγράφεται με σαφείς όρους από πολλούς σύγχρονους διδακτικολόγους και παιδαγωγούς στην επιστημονική βιβλιογραφία, (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2013· Ματσαγγούρας, 2004). Σε αυτό το πλαίσιο αναφέρεται ότι το συγκεκριμένο εργαλείο μπορεί να σχεδιαστεί και να προγραμματιστεί με βάση τη γραμμική εξέλιξη της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας, με την οποία επισημαίνεται ότι κάθε μετέπειτα φάση της διδασκαλίας διενεργείται στη βάση επίτευξης των στόχων της προηγούμενης φάσης, σε μία πορεία ακολουθίας φάσεων μέχρι την ολοκλήρωση της μάθησης της προπαίδειας.

Τα τεκμήρια για την αξία του Η/Υ ως διδακτικό εργαλείο βρίσκονται σε δεδομένα της νεύρο-ψυχολογίας και της νεύρο-βιολογίας, με τα οποία διευκρινίζεται ότι μεγαλύτερα μαθησιακά οφέλη για τον μαθητή εξασφαλίζονται όταν στη μάθηση συμμετέχουν περισσότερα μέρη του εγκεφάλου, (Βλάχος, 2007). Τέτοια μέρη του εγκεφάλου κινητοποιούνται όταν τα ακουστικά ερεθίσματα συνδυάζονται με οπτικά ερεθίσματα, και όταν στη σύνταξη της απάντησης συμμετέχουν φωνητικά και γραφοκινητικά μέρη – παρόμοιοι συνδυασμοί δημιουργούνται με τη χρήση του Η/Υ, διότι ο μαθητής μπορεί να υπαγορεύει σιωπηλά ή δυνατά τα δεδομένα και τις απαντήσεις του καθώς εκτελεί τις ενέργειες, επεξεργαζόμενος τα δεδομένα, χρησιμοποιώντας ψηφιακές και γλωσσικές δεξιότητες μαζί. Αυτές οι απαιτήσεις δεν εμφανίζονται όλες μαζί σε μία και μόνο τάξη φοίτησης, αλλά εισάγονται σταδιακά, καθώς μεταβαίνει σε μεγαλύτερες τάξεις και έχει αποκτήσει καλύτερη οικειότητα με τον Η/Υ.

Η χρήση του Η/Υ ως διδακτικό εργαλείο εξάσκησης της προπαίδειας βασίζεται σε δύο παραδοχές. Η πρώτη αναγνωρίζει την πράξη του πολλαπλασιασμού ως υπόθεση των αθροιστικών μοτίβων ενός αριθμού με τον εαυτό του, γεγονός το οποίο εξασφαλίζεται με την εξάσκηση στο 1ο και στο 2ο υπολογιστικό φύλλο του βιβλίου EXCEL για τις χωριστές προπαίδειες, ώστε η κατανόηση της προπαίδειας θεωρείται αντικείμενο της επεξεργασίας αθροιστικών μοτίβων από τη νόηση, (λχ., 3Χ6 = 6+6+6 = 18). Η δεύτερη παραδοχή εκτιμά τις συνθήκες χρήσης της προπαίδειας με δύο τρόπους, πρώτα για την αξιοποίηση της προπαίδειας στον πολλαπλασιασμό για την εύρεση του γινομένου, και δεύτερον για την εμπέδωση της προπαίδειας στην διαίρεση για την εύρεση του πηλίκου σε διαιρέσεις διψήφιων ή τριψήφιων αριθμών με μονοψήφιο. Το 3ο και το 4ο υπολογιστικό φύλλο αξιοποιείται στην κατεύθυνση του ακριβούς υπολογισμού

γινομένων πράξεων πολλαπλασιασμού, ενώ το 5ο υπολογιστικό φύλλο αξιοποιείται στην κατεύθυνση εύρεσης του πηλίκου της διαίρεσης, δίχως να υπάρχει διαίρεση, αλλά με προσομοίωση των συνθηκών της, (λ.χ., στην προπαίδεια του «6» δίνεται 6 X ; = 24, σημαίνει ότι 24 : 6 = X, με απάντηση το «4»).

Η θέση του Η/Υ ως διδακτικού εργαλείου εξάσκησης της προπαίδειας εκτιμήθηκε στην στοχοταξινομία του Bloom, (Ματσαγγούρας, 2004), στο πρώτο στάδιο το οποίο περιλαμβάνει την απόκτηση γνώσης, την κατανόηση, και την εφαρμογή, και σε αυτήν βρίσκει θέση το 1ο βιβλίο EXCEL με τις χωριστές προπαίδειες και τα 5 συνολικά υπολογιστικά φύλλα, («γνώση» από το 1ο και το 2ο υπολογιστικό φύλλο, «κατανόηση» από το 3ο και το 4ο υπολογιστικό φύλλο, και «εφαρμογή» από το 5ο υπολογιστικό φύλλο). Στο δεύτερο στάδιο της στοχοταξινομίας του Bloom βρίσκει θέση το 2ο βιβλίο EXCEL με τη συνοπτική μέθοδο, όταν ο μαθητής, αναλύοντας και συγκρίνοντας τις πολλαπλασιαστικές σχέσεις μεταξύ τους, ανακαλύπτει ότι η προπαίδεια αποτελείται από εκθετικές, αντίστροφες, και πληθωρικές πολλαπλασιαστικές σχέσεις, (1ο υπολογιστικό φύλλο), γεγονός το οποίο είχε αναδειχτεί από την προγενέστερη εργασία «Μεθοδολογία μαθησιακών δραστηριοτήτων στην προπαίδεια – με χαρτί-μολύβι και με Η/Υ», (Μαμαλούδης, 2025), συνθέτει την προπαίδεια ως κατασκευή στην αρχιτεκτονική της δομή με πολλαπλασιασμούς και γινόμενα, και τέλος, μπορεί να αξιολογεί τη συνοπτική της έκφραση, και από τα δεδομένα γινόμενα να βρίσκει τις αντίστροφες, τις εκθετικές, και τις πληθωρικές πολλαπλασιαστικές σχέσεις, (3ο υπολογιστικό φύλλο).

Η αξία του Η/Υ και των υπολογιστικών φύλλων για την διαφοροποίηση της διδασκαλίας και την υποστηρικτική τεχνολογία, διαθέτει τη συλλογιστική της στην προσέλκυση του ενδιαφέροντος και τη σχολική επιτυχία, και, στην αντιμετώπιση της ανομοιογένειας στους μαθητές της σχολικής τάξης. Η διαφοροποίηση της διδασκαλίας περιλαμβάνει τα μέτρα εκείνα τα οποία εξασφαλίζουν τη συμμετοχή των μαθητών στο μάθημα, παρότι έχουν διαφορές στην ετοιμότητα μάθησης, τα ενδιαφέροντα, και τα στυλ μάθησης, (Τζιβινίκου, 2015). Διαφοροποίηση της διδασκαλίας προσφέρεται με την αλλαγή στην ανατροφοδότηση, από τον ίδιον τον εκπαιδευτικό, από τον Η/Υ, ή συνδυασμένα, και από τις δύο πηγές πληροφόρησης. Στις μεθόδους εξάσκησης και σχολικής εργασίας στην τάξη μπορεί να διαφοροποιηθεί με οργάνωση ατομικών μορφών εργασίας, ομαδοσυνεργατικών μορφών, ή, ολόκληρης της τάξης. Επίσης, μπορεί να οργανωθεί εργασία στο σπίτι σε ατομικούς στόχους με αποθήκευση των ασκήσεων προπαίδειας σε φορητές συσκευές και διόρθωση από τον εκπαιδευτικό. Ο Η/Υ παρέχει δυνατότητες στην κατεύθυνση της εξατομίκευσης του βαθμού δυσκολίας και των στόχων επίτευξης, και παραπέρα στον ατομικό ρυθμό μάθησης και εξάσκησης ανάλογα με τις δυνατότητες του μαθητή, προσφέροντας κατάλληλες επιλογές. Τέλος, αποτελεί και ένα μέσο υποστήριξης μαθητών των οποίων η συμμετοχή θα μπορούσε

να εξασφαλιστεί με ήσυχη εργασία σε «γωνιές μάθησης» εντός της τάξης, όταν το έχουν ανάγκη, όπως για παράδειγμα η εξάσκηση της προπαίδειας στην «παράλληλη στήριξη» ενός μαθητή.

Το ζήτημα της αξιοποίησης του Η/Υ στη μάθηση και την εξάσκηση της προπαίδειας έχει άμεση σχέση με την πραγματικότητα του εκπαιδευτικού συστήματος, το οποίο επικεντρώνεται στη συμπερίληψη των μαθητών με ειδικές στην ίδια τάξη με τους τυπικούς μαθητές, στην προσφορά άμεσης εξατομικευμένης υποστήριξης και ανατροφοδότησης της απάντησης, εξασφαλίζοντας την ίδια στιγμή και με ενεργό τρόπο την ισότιμη συμμετοχή τους στα δεδομένα διδασκαλίας και την πορεία του μαθήματος από όλη την τάξη. Η εξασφάλιση λίγων Η/Υ για τη διαμόρφωση μιας γωνιάς μάθησης για επιπλέον εξάσκηση σε ορισμένα δύσκολα πεδία για ορισμένους μαθητές είναι μία πρόσφορη λύση εξοικονόμησης χρόνου διδασκαλίας. Με τον ίδιο τρόπο ορισμένοι χαρισματικοί μαθητές στο αντικείμενο της προπαίδειας θα μπορούσαν να εξασκηθούν σε «προχωρημένες» ασκήσεις της προπαίδειας, για το διάστημα κατά το οποίο η υπόλοιπη τάξη θα διεξήγαγε ένα επαναληπτικό μάθημα σε κάποια δύσκολα τμήματα της προπαίδειας.

Ίσως το πιο αναπτυσσόμενο στοιχείο της παρούσας παρέμβασης και των αποτελεσμάτων της, είναι αυτό της συνεργασίας ανάμεσα στον εκπαιδευτικό της τάξης και τον εκπαιδευτικό των ΤΠΕ. Τόσο το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών στα μαθηματικά και την προπαίδεια, όσο και των ΤΠΕ, εξελίσσονται με την αλλαγή της τάξης φοίτησης – οι μαθητές κατά τη μετάβαση σε ανώτερες τάξεις εισέρχονται σε ανώτερα επίπεδα και πιο δύσκολους στόχους μάθησης. Οι στόχοι της προπαίδειας τίθενται κατά μία τάξη νωρίτερα σε σχέση με τους στόχους μάθησης των υπολογιστικών φύλλων του Η/Υ στις ΤΠΕ, (Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., 2023) – αυτό σημαίνει ότι η επίτευξη σε κάποιους στόχους της προπαίδειας ίσως επιταχύνουν τη μάθηση σε στόχους των ΤΠΕ. Επίσης, υπάρχουν ζητήματα συνεργασίας στον προγραμματισμό της διδασκαλίας – ο ένας από τους δύο εκπαιδευτικούς θα τεθεί εκ των πραγμάτων εισηγητής των στόχων της προπαίδειας, και ο άλλος εισηγητής των στόχων στις ψηφιακές δεξιότητες του Η/Υ, για την εναρμόνιση των στόχων διδασκαλίας με παράλληλη ή διαδοχική χρονικά ακολουθία των μαθημάτων. Τέλος, η συνεργασία των δύο εκπαιδευτικών αφορά τον σχεδιασμό της μορφής των υπολογιστικών φύλλων, διότι ενώ ο ένας γνωρίζει τις δυνατότητες των υπολογιστικών φύλλων, ο άλλος γνωρίζει τη διάρθρωση της προπαίδειας, και την ίδια στιγμή, και οι δύο εκπαιδευτικοί θα πρέπει να κατέχουν γνώσεις περιεχομένου και για τα δύο γνωστικά αντικείμενα, (την μαθηματική προπαίδεια και τις δυνατότητες των υπολογιστικών φύλλων).

Τέλος, η μεσολάβηση δόκιμων, μαθησιακά, project στις τάξεις του δημοτικού με θέμα την οικειοποίηση και την αξιοποίηση της συνοπτικής μεθόδου της προπαίδειας,

αποτελεί τον καλύτερο τρόπο για την επιτομή της μάθησης, την αισθητική αντίληψη και την εποπτεία της προπαίδειας ως μία υπολογιστική μηχανή, με βάση τα ορισμένα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά της, τη χρηστική της αξία στην καθημερινή ζωή και δραστηριότητα, και, τη σύνδεση ή τη μεταφορά της γνώσης σε άλλα αντικείμενα της ακαδημαϊκής μαθηματικής σκέψης. Ένα τέτοιο project είναι «η χαρτογράφηση της προπαίδειας» με βάση τη συνοπτική μέθοδο: οι μαθητές θα σχεδιάσουν μία πολιτεία με μονοκατοικίες, διώροφα σπίτια, και διπλό-κατοικίες, οι οποίες για αριθμό θα έχουν γινόμενα της προπαίδειας, και η κάθε ομάδα μαθητών θα αναλάβει την αρίθμηση των κατοικιών μιας ορισμένης περιοχής της πολιτείας, ενώ στη συνέχεια η αξιολόγηση της απόδοσης θα γίνει από τους ίδιους τους μαθητές με τη χρήση του 3ου υπολογιστικού φύλλου του 2ου βιβλίου EXCEL της συνοπτικής μεθόδου.

Με βάση τα παραπάνω επικυρώνεται η υπόθεση της εργασίας ότι ο Η/Υ και τα υπολογιστικά φύλλα μπορούν να αξιοποιηθούν στη διδασκαλία και την εξάσκηση της προπαίδειας, με την κατάλληλη επεξεργασία και την προσαρμογή του υλικού και του περιεχομένου μάθησης και εξάσκησης. Οι συγκεκριμένες διδακτικές μορφές και εκπαιδευτικές διαδικασίες μπορεί να ποικίλουν ανάλογα με τους επίκαιρους στόχους μάθησης και εξάσκησης και τις πραγματικές ανάγκες στον μαθητικό πληθυσμό των σχολικών τάξεων του δημοτικού, τον υλικό-τεχνικό εξοπλισμό των εκπαιδευτικών μονάδων, και τις προτεραιότητες που τίθενται κατά περίσταση στα πλαίσια του εκάστοτε αναλυτικού προγράμματος διδασκαλίας. Συνεπώς, υπάρχει ένα συνεχές στη λήψη διδακτικών αποφάσεων κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή του Η/Υ στη μάθηση και την εξάσκηση της προπαίδεια.

Η χρήση προγραμμάτων Η/Υ για την προπαίδεια στο σχολείο, ως διδακτικό εργαλείο διέπεται και από περιορισμούς: το σχολείο μπορεί να μη διαθέτει επαρκή αριθμό Η/Υ πέραν της τάξης της ΤΠΕ, και ως εκ τούτου να υπάρχει αδυναμία εργασίας με Η/Υ μέσα στην τάξη στα μαθηματικά· το ίδιο το αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας των ΤΠΕ τοποθετεί τα υπολογιστικά φύλλα στην Ε΄ τάξη της εκπαίδευσης, (Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., 2023), γεγονός το οποίο απομακρύνει την αξιοποίηση των υπολογιστικών φύλλων στην προπαίδεια· απαιτείται χρόνος σχεδιασμού ενός τέτοιου εργαλείου για προγραμματισμό και έλεγχο από την πλευρά του εκπαιδευτικού· να μην υπάρχει συμβατότητα λογισμικών στο σχολείο σε σχέση με αυτό που διαθέτει ο εκπαιδευτικός· ο εκπαιδευτικός να μη διαθέτει επαρκείς γνώσεις για τις εφαρμογές συναρτήσεων στα υπολογιστικά φύλλα· ο μαθητής μπορεί να είναι αρνητικός στη χρήση σχετικής τεχνολογίας, ή, οι γονείς του μαθητή να έχουν αρνητικές στάσεις για εξάσκηση κατ' οίκο με Η/Υ από το παιδί τους· ο ίδιος ο μαθητής να μη διαθέτει γνώσεις για τη χρήση Η/Υ στο επίπεδο των αναγκών του για την εξάσκηση της προπαίδειας· ο μαθητής να έχει ελλείμματα υπευθυνότητας και συνέπειας για την ατομική εργασία και την τήρηση των στόχων στην εξάσκηση με τον Η/Υ, ή, στην ορθή μεταχείριση του μέσου.

1. Αναφορές

Βλάχος Φ (2007). *Βιολογικές βάσεις της ανάπτυξης.* Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας – Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής.

Βοσνιάδου Σ. (2004). *Γνωσιακή επιστήμη – Η νέα επιστήμη του νου.* Gutenberg.

Dodge M., Kinata C. & Stinson C. (1997). *Οδηγός της Microsoft Office για το Ελληνικό Microsoft Excel 97.* Microsoft corporation 1997.

Καργιωτάκης Γ., Μαραγκού Α., Μπελίτσου Ν. & Σοφού Β (χ. χ.). Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

Κασσωτάκης Μ. & Φλουρής Γ. (2013). *Διδασκαλία και Μάθηση*. Γρηγόρης.

Μαμαλούδης Α. (2025) *Μεθοδολογία μαθησιακών δραστηριοτήτων στην προπαίδεια με χαρτί-μολύβι και με ηλεκτρονικό υπολογιστή*, 3ο Παιδαγωγικό Συνέδριο Κιλκίς, 24-25 Μαΐου 2025, σελ. 379-385, https://conferencekilkis.sites.sch.gr/wp-content/uploads/2025/10/Binder1.pdf.

Ματσαγγούρας Η. (2004). *Στρατηγικές Διδασκαλίας.* Gutenberg.

Ματσαγγούρας Η. (2004). *Η εξέλιξη της Διδακτικής.* Gutenberg.

Ξαρχάκος Κ. & Καρολίδης Δ. (2011). *Μαθαίνετε εύκολα Microsoft Office 2010*. Άβακας.

Παπαχρίστου Β., Μάνδαλος Λ., Κουρεμένος Γ. και άλλοι (2007). *Διδακτική των μαθηματικών.* Προοπτική.

Τζιβινίκου Σ. (2015). *Μαθησιακές Δυσκολίες – Διδακτικές Παρεμβάσεις*. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Υ.ΠΑΙ.Θ.Α. «Πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα των μαθηματικών στο Δημοτικό Σχολείο», ΦΕΚ 508, 2/2/2023, https://www.iep.edu.gr/nea-programmata-spoudon/.

Υ.ΠΑΙ.Θ.Α. «Πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα των ΤΠΕ στο Δημοτικό Σχολείο», ΦΕΚ 3022, 8/5/2023, https://www.iep.edu.gr/nea-programmata-spoudon/.

Χαχάμπη Π., Τσεσμελή Γ., Στρούμπα Α., & Λαθούρης Δ. (2014). *Αξιοποιώντας τις ΤΠΕ για τη διδασκαλία της προπαίδειας του 6: μια πρόταση βασισμένη στα ρεαλιστικά μαθηματικά,* 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση", Ρέθυμνο, 3-5 Οκτωβρίου 2014, σελ. 1094-1100, https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4047.

Όμιλος Φυσικών Επιστημών Πειραματικού Γυμνασίου Πανεπιστημίου Πατρών: Από την Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση στην Ανατομία

Κωνσταντίνα Μαραζιώτη [α], Ιωάννης Χιωτέλης [β]

[a] Πειραματικό Γυμνάσιο Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, Ελλάδα, nadiamaraz22@gmail.com

[β] Πειραματικό Γυμνάσιο Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, Ελλάδα, johnchiotelis@yahoo.gr

Περίληψη

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η ανάδειξη της αξίας της διεπιστημονικής προσέγγισης των Φυσικών Επιστημών μέσα από τον Όμιλο Καινοτομίας Φυσικών Επιστημών του Πειραματικού Γυμνασίου του Πανεπιστημίου Πατρών. Ο Όμιλος των Φυσικών Επιστημών αξιοποιεί πολύπλευρα την πειραματική διαδικασία, την διερευνητική και βιωματική μάθηση καθώς και την επιστημονική μεθοδολογία, με κύριο στόχο την καλλιέργεια θετικής στάσης απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες. Ο Όμιλος αποτελεί ένα ευέλικτο μαθησιακό πλαίσιο που ευνοεί την εφαρμογή καινοτόμων διδακτικών πρακτικών και την άμεση εμπλοκή των μαθητών/τριων σε πειραματικές και βιωματικές δραστηριότητες, καθώς και στην επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής.

Λέξεις-κλειδιά

Όμιλος Φυσικών Επιστημών, διερευνητική μάθηση, επιστημονική μεθοδολογία

1. Εισαγωγή

Στη σύγχρονη διδακτική των Φυσικών Επιστημών, ο επιστημονικός γραμματισμός αποτελεί κεντρικό στόχο, καθώς δεν περιορίζεται στην απλή απόκτηση επιστημονικών γνώσεων, αλλά συνδέεται ουσιαστικά με την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της

μεταγνωστικής ικανότητας του ατόμου να μαθαίνει πώς να μαθαίνει. Μέσα από τη διατύπωση ερωτημάτων, την αξιολόγηση πληροφοριών και την εξαγωγή συμπερασμάτων, οι μαθητές/τριες προετοιμάζονται για τη λήψη υπεύθυνων και ενημερωμένων αποφάσεων σε έναν διαρκώς μεταβαλλόμενο κόσμο (ΙΕΠ, 2021).

Στο πλαίσιο αυτό, το πείραμα αποτελεί αναπόσπαστο και θεμελιώδες στοιχείο της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών. Η εργαστηριακή και πειραματική διαδικασία δεν συμβάλλει μόνο στην ανάπτυξη πτυχών του επιστημονικού γραμματισμού, αλλά αξιοποιείται και για την ενίσχυση της κατανόησης επιστημονικών εννοιών, την καλλιέργεια του ενδιαφέροντος για τις Φυσικές Επιστήμες, καθώς και για την ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων, όπως ο χειρισμός πειραματικού εξοπλισμού. (Κουσλόγλου, 2024). Παράλληλα, μέσα από την ενεργό συμμετοχή των μαθητών/τριων στην εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων και βιωματικών δραστηριοτήτων καλλιεργούνται και ενισχύονται τόσο γνωστικοί στόχοι όσο και δεξιότητες όπως η παρατήρηση, η ταξινόμηση, η ερμηνεία, η πρόβλεψη και η διατύπωση υποθέσεων.

Η μαθησιακή αυτή διαδικασία μπορεί να αναλυθεί και να ερμηνευθεί μέσα από το θεωρητικό πλαίσιο της Ταξινομίας του Bloom (Krathwohl, 2002): ανάκληση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, αξιολόγηση και δημιουργία. Στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, οι μαθητές/τριες δεν περιορίζονται στην απλή μάθηση πληροφοριών, αλλά εμπλέκονται σε πιο σύνθετες γνωστικές δεξιότητες όπως σχεδιασμός και εκτέλεση πειραμάτων, ανάλυση δεδομένων και διατύπωση συμπερασμάτων.

Σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας των Ομίλων Αριστείας, Δημιουργικότητας και Καινοτομίας στα Πρότυπα και Πειραματικά Σχολεία (Ν. 4692/2020 και τροποποίηση 69/5.10.2023), οι όμιλοι αποσκοπούν στην ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών/τριών, καθώς και στην καλλιέργεια της δημιουργικότητας, της αριστείας και της καινοτομίας. Στο πλαίσιο αυτό αξιοποιούνται σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις, όπως η διερευνητική μάθηση (inquiry-based learning), η μάθηση βάσει έργου/προβλήματος (project/problem-based learning), η προσέγγιση STEM, η διδασκαλία μέσω πειραμάτων και η βιωματική μάθηση (ΙΕΠ, 2022). Οι όμιλοι δεν προϋποθέτουν την αξιολόγηση των μαθητών/τριων, αλλά επιδιώκουν την καλλιέργεια δεξιοτήτων.

Η διερευνητική μάθηση επιτρέπει στους μαθητές/τριες να κατανοήσουν τη φύση της επιστημονικής έρευνας, να αναπτύξουν θετική στάση απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες και να καλλιεργήσουν δεξιότητες επιστημονικής διερεύνησης (Zion, 2004). Μέσα από τη διαδικασία αυτή, οι μαθητές/τριες μαθαίνουν να διατυπώνουν ερωτήματα, να παρατηρούν συστηματικά, να σχεδιάζουν πειράματα, να συλλέγουν και να αναλύουν δεδομένα, καθώς και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα.

Τέλος, η προσέγγιση STEM ως διεπιστημονικό μοντέλο που ενσωματώνει τις Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά, την Τεχνολογία και την Μηχανική καθώς και η βιωματική μάθηση όπου οι μαθητές/τριες μαθαίνουν μέσα από την ενεργό συμμετοχή, συνδέονται στενά με τη διερευνητική μάθηση. Και αυτό γιατί δίνουν έμφαση στην επίλυση αυθεντικών προβλημάτων, στη συνεργασία και στην ουσιαστική εμπλοκή των μαθητών/τριων στη μαθησιακή διαδικασία. Μέσα από δραστηριότητες STEM, οι μαθητές/τριες αναπτύσσουν δεξιότητες επιστημονικής διερεύνησης, επίλυσης προβλημάτων, κριτικής σκέψης και δημιουργικότητας, ενώ παράλληλα ενισχύεται η σύνδεση της θεωρίας με την πρακτική εφαρμογή (Harlen, 2013, Κουσλόγλου, 2023).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάδειξη του σχεδιασμού, της υλοποίησης και της αξίας μιας διεπιστημονικής και πειραματικά προσανατολισμένης προσέγγισης των Φυσικών Επιστημών. Η αποτίμηση του Ομίλου βασίζεται στις απόψεις των μαθητών/τριών για την υλοποίησή του και παρουσιάζεται περιγραφικά.

1. Όμιλος Φυσικών Επιστημών

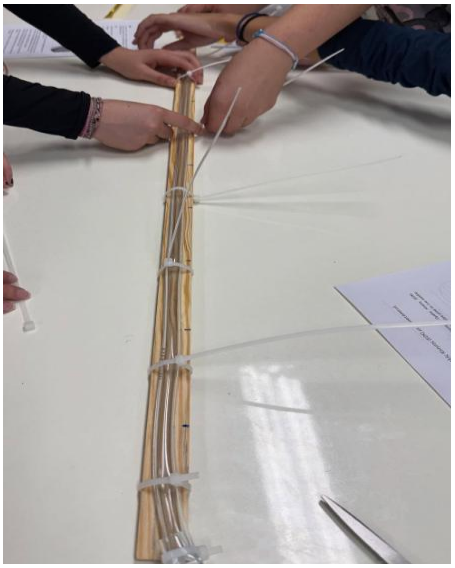
Ο Όμιλος Φυσικών Επιστημών υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2025–2026 και συμμετείχαν σε αυτόν συνολικά 20 μαθητές/τριες της Β΄ και Γ΄ τάξης του Γυμνασίου. Πραγματοποιήθηκαν συνολικά 20 συναντήσεις, με συχνότητα μία συνάντηση ανά εβδομάδα και διάρκεια δύο διδακτικών ωρών ανά συνάντηση. Η συμμετοχή των μαθητών/τριών πραγματοποιήθηκε κατόπιν δήλωσης ενδιαφέροντος.

Ο Όμιλος των Φυσικών Επιστημών του Πειραματικού Γυμνασίου του Πανεπιστημίου Πατρών αξιοποιεί πολύπλευρα την πειραματική διαδικασία, την διερευνητική (δομημένη και καθοδηγούμενη) και βιωματική μάθηση καθώς και την επιστημονική μεθοδολογία, με κύριο στόχο την καλλιέργεια κριτικής σκέψης και θετικής στάσης απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες. Οι περισσότερες εργαστηριακές ασκήσεις βασίζονταν στην δομημένη διερευνητική μάθηση, ενώ χαρακτηριστικό παράδειγμα της καθοδηγούμενης αποτελεί το πείραμα του σχεδιασμού και της κατασκευής ενός φίλτρου για τον καθαρισμό νερού από απλά υλικά. Ο Όμιλος αποτελεί ένα ευέλικτο μαθησιακό πλαίσιο που ευνοεί την εφαρμογή καινοτόμων διδακτικών πρακτικών και την άμεση εμπλοκή των μαθητών/τριων σε πειραματικές και βιωματικές δραστηριότητες, καθώς και στην επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής.

Στο πλαίσιο αυτό, υιοθετήσαμε μια διεπιστημονική προσέγγιση ξεκινώντας από βασικές έννοιες της Φυσικής που πρωτομελετήθηκαν τέσσερις αιώνες πριν, συνεχίζοντας με θεμελιώδεις αρχές της Χημείας και καταλήγοντας στη βιωματική μελέτη ζητημάτων της Βιολογίας. Οι δραστηριότητες οργανώθηκαν στις θεματικές κατηγορίες της Φυσικής, της Χημείας και της Βιολογίας και η επιλογή των εργαστηριακών ασκήσεων πραγματοποιήθηκαν σταδιακά και αντίστοιχα με τις

δεξιότητες που αποκτούσαν οι μαθητές/τριες και εκτελέστηκαν από τους μθαητές/τριες χρησιμοποιώντας κατάλληλο εξοπλισμό και υπό ελεγχόμενες συνθήκες. Ο βαθμός αυτονομίας των μαθητών/τριων στις εργαστηριακές ασκήσεις ξεπερνούσε το 75%.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές ασκήσεις στο πλαίσιο μιας πειραματικά προσανατολισμένης προσέγγισης STEM, με στόχο τη μελέτη της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης, του νόμου του Hooke, της επιταχυνόμενης κίνησης και των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, καθώς και την επίλυση ενός αυθεντικού προβλήματος που αφορούσε την μεθοδολογία της παραγωγής καθαρού νερού. Οι μαθητές/τριες σχεδίασαν και κατασκεύασαν πειραματικές διατάξεις (εικόνα 1) ή αξιοποίησαν εκπαιδευτικά κιτ, διατύπωσαν υποθέσεις, πραγματοποίησαν μετρήσεις και οδηγήθηκαν σε τεκμηριωμένα συμπεράσματα.



Εικόνα 1. Πειραματική διάταξη (ιδιοκατασκευή) για μελέτη ευθύγραμμης ομαλής κίνησης

Στη συνέχεια, ενεπλάκησαν ενεργά σε εργαστηριακές πειραματικές διαδικασίες Χημείας. Παρασκεύασαν διαλύματα διαφορετικών συγκεντρώσεων και διερεύνησαν το pH τους με τη χρήση δεικτών οξέων–βάσεων. Επιπρόσθετα, υλοποιήθηκε πείραμα προσομοίωσης της λειτουργίας του αλκοτέστ, βασισμένο στην οξείδωση της αλκοόλης από ήπια οξειδωτικά μέσα, καθώς και πείραμα οπτικής παρατήρησης της αντίδρασης νιτρικού αργύρου με χαλκό.

Επιπλέον, οι μαθητές/τριες συμμετείχαν σε εργαστηριακή μελέτη ανατομίας ψαριού, καρδιάς και εγκεφάλου (εικόνα 2), με βιωματικό χαρακτήρα. Μέσα από την άμεση

παρατήρηση των δομών και των λειτουργιών των οργάνων, ανέπτυξαν δεξιότητες επιστημονικής παρατήρησης και ανάλυσης. Επιπρόσθετα οι μαθητές/τριες συμμετείχαν σε πειραματικές δραστηριότητες προσομοίωσης μεταγγίσεων αίματος και απομόνωσης DNA από φυτικούς ιστούς. Με την προσομοίωση κατάφεραν να αναπαραστήσουν με ασφάλεια την ιατρική διαδικασία και να κατανοήσουν έννοιες όπως ομάδες αίματος και συμβατότητα, ενώ κατά την απομόνωση του DNA παρατήρησαν το γενετικό υλικό.



Εικόνα 2. Εικόνες από ανατομία ψαριού, καρδιάς, εγκέφαλου

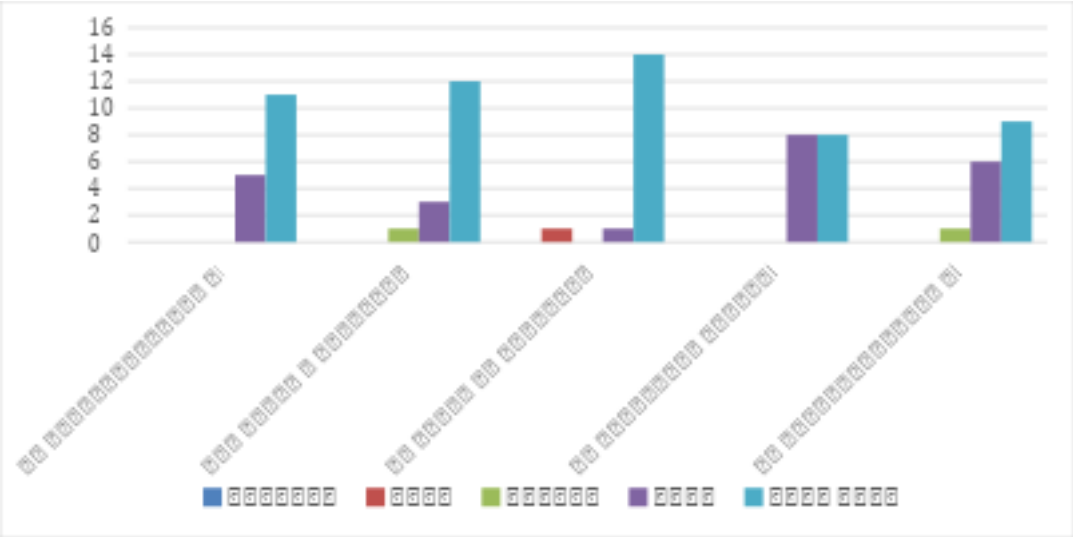
Παράλληλα με την δραστηριότητα «χορεύοντας τη μίτωση» οι μαθητές/τριες χορευτές αναπαριστούν τα διακριτά στάδια της διαδικασίας της μίτωσης και η μάθηση έγινε πιο δημιουργική και ευχάριστη, βοηθώντας τους μαθητές/τριες να κατανοήσουν πιο εύκολα και ευχάριστα πολύπλοκες βιολογικές διαδικασίες. Επιπλέον πραγματοποιήθηκε πείραμα προγραμματίζοντας σε πλακέτα Arduino την δυνατότητα καταγραφής του χρόνου αντίδρασης σε οπτικό ερέθισμα. Οι μαθητές/τριες μελέτησαν την ταχύτητα με την οποία αντιδρά ο εγκέφαλός μας σε ερεθίσματα και κατανόησαν τον τρόπο λειτουργίας του.

Επιπροσθέτως οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να παραδώσουν μια εργαστηριακή αναφορά μετά το πέρας κάθε εργαστηριακής δραστηριότητας. Η αναφορά αυτή ακολουθεί μια καθορισμένη επιστημονική μορφή, κάτι που βοηθά τους μαθητές/τριες να εξοικειωθούν με τον τρόπο που παρουσιάζεται η επιστημονική γνώση. Οι εργαστηριακές αναφορές χρησιμοποιήθηκαν ως μαθησιακή διαδικασία με κύριο στόχο οι μαθητές/τριες να μαθαίνουν να καταγράφουν τα βήματα του πειράματος, να

αναλύουν τα αποτελέσματα και να διατυπώνουν συμπεράσματα με σαφήνεια και ακρίβεια.

1. Αποτίμηση Ομίλου Φυσικών Επιστημών από τους μαθητές/τριες

Πριν το τέλος των δραστηριοτήτων του ομίλου ζητήθηκε από τους μαθητές/τριες να αποτιμήσουν την εμπειρία της συμμετοχής τους μέσω σύντομου ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο δόθηκε προς το τέλος της λειτουργίας του Ομίλου, συμμετείχαν 16 από τους συνολικά 20 μαθητές/τριες και απαρτιζόταν από ερωτήσεις κλίμακας και ανοικτού τύπου. Περιλάμβανε ερωτήσεις για τις δραστηριότητες, για την ικανοποίηση από την συμμετοχή των μαθητών/τριων, τη συνεργασία σε ομάδες και την πρόθεσή τους να συμμετάσχουν ξανά σε αντίστοιχο όμιλο. Η πλειοψηφία των μαθητών/τριων δήλωσε ότι θα συμμετείχε ξανά σε παρόμοιο όμιλο (87,5%) και ότι οι δραστηριότητες ήταν πολύ ενδιαφέρουσες (68,75%) (Γράφημα 1). Επίσης δήλωσαν ότι η εργαστηριακή εργασία τους ενθουσίασε (68,75%) και τους άρεσε να εργάζονται σε ομάδες (68,75%), ενώ τα εργαστήρια ανατομίας ήταν εκείνα που τους έκαναν ιδιαίτερη εντύπωση. Επιπλέον στην ερώτηση να περιγράψουν με μία λέξη τον όμιλο οι απαντήσεις περιλάμβαναν τις λέξεις «ενδιαφέρον», «διασκεδαστικός», «συναρπαστικός» και «ομαδικότητα».



Γράφημα 2. Αποτύπωση αντίληψης μαθητών/τριων για την εκπαιδευτική εμπειρία

Τέλος, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η ομάδα των μαθητών/τριων ήταν μικρή (20 μαθητές/τριες) και αποτελούνταν αποκλειστικά από μαθητές/τριες της Β΄ και Γ΄ τάξης. Επιπλέον, η συμμετοχή στον Όμιλο πραγματοποιήθηκε κατόπιν εκδήλωσης ενδιαφέροντος, επομένως δεν αποκλείεται οι μαθητές/τριες που συμμετείχαν να είχαν εξαρχής μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τις Φυσικές Επιστήμες. Επίσης, η αποτίμηση δεν βασίστηκε σε συστηματική μέτρηση μαθησιακών αποτελεσμάτων και οι θετικές ενδείξεις αφορούν κυρίως την εμπειρία και το ενδιαφέρον συμμετοχής στον Όμιλο.

1. Συμπεράσματα

Η υλοποίηση του Ομίλου Φυσικών Επιστημών, μέσα από την αξιοποίηση της διερευνητικής, βιωματικής και STEM προσέγγισης καθώς και άλλων διδακτικών προσεγγίσεων, συνέβαλε ουσιαστικά στην ανάπτυξη πολλαπλών δεξιοτήτων των μαθητών. Οι μαθητές/τριες εμβάθυναν σε βασικές πειραματικές και διερευνητικές διαδικασίες και εκτέλεσαν αυτόνομα πειραματισμούς δεξιοτεχνίας, όπως ανατομικές παρατηρήσεις. Συνολικά, η συμμετοχή στον Όμιλο ενίσχυσε την ενεργό εμπλοκή των μαθητών/τριων και συνέβαλε στη σύνδεση της επιστημονικής γνώσης με την καθημερινή ζωή.

Τέλος. από τις απόψεις που εξέφρασαν οι μαθητές/τριες κατά την αποτίμηση της εμπειρίας τους, διαφαίνεται μια ιδιαίτερη θετική στάση καθώς η πλειοψηφία δηλώνει ότι θα συμμετείχε ξανά σε αντίστοιχες δραστηριότητες. Η ομαδική εργασία συνέβαλε θετικά στη μαθησιακή εμπειρία και η εργαστηριακή προσέγγιση προκάλεσε ενθουσιασμό. Συνολικά, οι λέξεις που χρησιμοποίησαν για να περιγράψουν τον όμιλο αποτυπώνουν μια εμπειρία που συνδυάζει μάθηση, συνεργασία και θετικά συναισθήματα.

1. Αναφορές

Ελληνική βιβλιογραφία:

ΙΕΠ (2021). Πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα της Βιολογίας στις Α, Β, Γ τάξεις γυμνασίου.

ΙΕΠ (2022). Οδηγός Εκπαιδευτικού, Πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα της Βιολογίας στις Α΄, Β΄, Γ΄ τάξεις γυμνασίου, Δεύτερη έκδοση.

Κουσλόγλου, Μ., Πετρίδου, Ε., Μολοχίδης, Α., & Χατζηκρανιώτης, Ε. (2023). *Εργαστήριο Φυσικής με STEM προσανατολισμό και χρήση φορητών ψηφιακών συσκευών (STEM-IB-mLabs)*. 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων των Εργασιών. https://doi.org/10.12681/codiste.5569

Κουσλόγλου, Ε. Α. (2024). Διερευνητική μάθηση στη Φυσική με τη χρήση ψηφιακών φορητών συσκευών [Διδακτορική διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης]. didaktorika.gr. https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/57079

ΦΕΚ Α' 111 - 12.06.2020, Νόμος 4692/2020 με τίτλο «Αναβάθμιση του Σχολείου και άλλες διατάξεις», https://search.et.gr/el/fek/?fekId=578987

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία:

Harlen W. (2013). *Inquiry-based learning in science and mathematics*. *Review of Science, Mathematics and ICT Education, 7*(2), 9–33. https://doi.org/10.26220/rev.2042

Krathwohl, D.R. (2002) 'A revision of Bloom's taxonomy: An overview', *Theory Into Practice*, 41(4), pp. 212–218.

Zion, M., Slezak, M., Shapira, D., Link, E., Bashan, N., Brumer, M., Orian, T., Nussinowitz, R., Court, D., Agrest, B., Mendelovici, R. and Valanides, N. (2004), Dynamic, open inquiry in biology learning. Sci. Ed., 88: 728-753. https://doi.org/10.1002/sce.10145

Η συμβολή της τεχνολογίας στην αντιμετώπιση της δυσλεξίας

Ευγενία Μπαζάνη

Διευθύντρια 13ου Δημοτικού Σχολείου Χαλανδρίου

mpazaneeugenia@gmail.com

Περίληψη

Το θέμα των δυσκολιών στη μάθηση απασχολεί ιδιαίτερα τους επιστημονικούς κλάδους, που ασχολούνται με το ευρύτερο πλαίσιο της μάθησης και της εκπαίδευσης. Βασικό χαρακτηριστικό των παιδιών με διαταραχές στη μάθηση είναι η χαμηλή επίδοση στα σχολικά μαθήματα, γεγονός που οδηγεί σε σχολική αποτυχία και συνεπάγεται πολλές φορές την κοινωνική απόρριψη των παιδιών από τους συνομηλίκους τους. Η δυσλεξία που αποτελεί μία ξεχωριστή Μαθησιακή Δυσκολία, είναι μία ειδική γλωσσική διαταραχή, η οποία εκδηλώνεται από μεταβλητές δυσκολίες σε διαφορετικές εκφάνσεις της γλώσσας και μια εμφανή δυσκολία στην κατάκτηση της συγγραφικής ικανότητας και ορθογραφημένης γραφής. Σκοπός μας είναι να γίνει μια συστηματική ανάλυση της δυσλεξίας, που αποτελεί μία ξεχωριστή Μαθησιακή Δυσκολία και χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων. Σε αυτό το πλαίσιο κρίθηκε σκόπιμο να παρουσιαστούν τα βαθύτερα αίτια της δυσλεξίας, οι τύποι και τα γενικά χαρακτηριστικά της, οι τρόποι αντιμετώπισής της, καθώς και οι σύγχρονες μέθοδοι παρέμβασης. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται οι νέες τεχνολογίες στην υπηρεσία της αντιμετώπισης της δυσλεξίας, διότι δημιουργείται ένα εξατομικευμένο τεχνολογικό πρόγραμμα για τις ανάγκες κάθε παιδιού, αλλά και για τις αδυναμίες του, με απώτερο σκοπό την διατήρηση της νεοαποκτηθείσας γνώσης.

Λέξεις-κλειδιά: *Μαθησιακές Δυσκολίες, δυσλεξία, αντιμετώπιση, τεχνολογία*

The Role of Technology in Addressing Dyslexia

Abstract

The issue of learning difficulties is of particular concern to academic disciplines that deal with the broader context of learning and education. A key characteristic of children with learning disorders is poor performance in school subjects, a fact that leads to academic failure and often results in social rejection by their peers. Dyslexia, which constitutes a distinct Learning Disability, is a specific language disorder manifested by variable difficulties in different aspects of language and a marked difficulty in acquiring writing skills and orthographic competence. Our aim is to conduct a systematic analysis of dyslexia, which constitutes a distinct learning disability and is characterized by difficulties in decoding individual words. In this context, it was deemed appropriate to present the underlying causes of dyslexia, its types and general characteristics, ways to address it, as well as modern intervention methods. More specifically, new technologies used to address dyslexia are analyzed, as they enable the creation of a personalized technological program tailored to each child's needs and weaknesses, with the ultimate goal of retaining newly acquired knowledge.

Keywords: *Learning Disabilities, dyslexia, intervention, technology*

1. Εισαγωγή

Η μάθηση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής ενός ανθρώπου και ξεκινάει ήδη από τα πρώτα χρόνια της ζωής του. Τα παιδιά θα είναι σε θέση να προβούν στην απόκτηση ακαδημαϊκών γνώσεων, αλλά και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων σε επικοινωνιακό επίπεδο, μέσω των ικανοτήτων χειρισμού της γλώσσας, αντίληψης του χώρου, μνήμης και τέλος της γνώσης των ψυχικών τους παραμέτρων (Μιχελογιάννης & Τζενάκη, 2000). Για αυτό τον λόγο είναι απαραίτητο το παιδί να εμπλακεί σε μια δημιουργική εκπαιδευτική διαδικασία με σκοπό να εμπνευστεί, ώστε να μπορεί να δημιουργεί λόγο, τόσο γραπτό όσο και προφορικό.

Το θέμα των δυσκολιών στη μάθηση απασχολεί ιδιαίτερα τους επιστημονικούς κλάδους, που ασχολούνται με το ευρύτερο πλαίσιο της μάθησης και της εκπαίδευσης. Τα παιδιά, που παρά την απουσία αισθητηριακών ελλειμμάτων (τύφλωση, βαρηκοΐα), νοητικής καθυστέρησης ή ψυχικών διαταραχών, συνεχίζουν να αποτυγχάνουν εκπαιδευτικά, συμπεριλαμβάνονται σε αυτήν την κατηγορία. Οι Μαθησιακές Δυσκολίες αποτελούν μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών, που εκδηλώνονται με

σημαντικές δυσκολίες στην πρόσκτηση και τη χρήση του προφορικού και γραπτού λόγου, και στις μαθητικές ικανότητες (Hammill, 1990).

Βασικό χαρακτηριστικό των παιδιών με διαταραχές στη μάθηση είναι η χαμηλή επίδοση στα σχολικά μαθήματα, γεγονός που οδηγεί σε σχολική αποτυχία και συνεπάγεται πολλές φορές την κοινωνική απόρριψη των παιδιών από τους συνομηλίκους τους. Η δυσλεξία που αποτελεί μία ξεχωριστή Μαθησιακή Δυσκολία, είναι μία ειδική γλωσσική διαταραχή, η οποία εκδηλώνεται από μεταβλητές δυσκολίες σε διαφορετικές εκφάνσεις της γλώσσας, μια εμφανή δυσκολία στην κατάκτηση της συγγραφικής ικανότητας και ορθογραφημένης γραφής (Δράκος, 1999). Η επίδοσή τους στο γλωσσικό κυρίως μάθημα είναι χαμηλότερη από την αναμενόμενη βάσει του νοητικού τους δυναμικού και της χρονολογικής ηλικίας τους (Μαυρομμάτη, 1996).

Η παρουσία της δυσλεξίας στη ζωή ενός παιδιού επηρεάζει τη διαδικασία μάθησης, αφού αποτελεί ένα μεγάλο φάσμα δυσκολιών, που εμφανίζονται με την είσοδο του παιδιού στο σχολείο. Σε κάποιες περιπτώσεις είναι πολύ πιθανή η απογοήτευση των παιδιών αυτών, εξαιτίας της χαμηλής επίδοσής τους στα μαθητικά τους καθήκοντα. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει συνεχής υποστήριξη τόσο από το οικογενειακό περιβάλλον όσο και από την σχολική τους κοινότητα. Καλό θα ήταν στα πλαίσια του σχολικού περιβάλλοντος να οργανώνονται διάφορα προγράμματα μάθησης, ειδικά σχεδιασμένα και εξατομικευμένα για κάθε παιδί που παρουσιάζει ιδιαιτερότητες, με σκοπό την αντιμετώπιση των ακαδημαϊκών αδυναμιών τους.

2. Θεωρητικό μέρος

1. Σκοπός της εργασίας

Σκοπός μας είναι να γίνει μια συστηματική ανάλυση της δυσλεξίας, που αποτελεί μία ξεχωριστή Μαθησιακή Δυσκολία και είναι μία ειδική γλωσσική διαταραχή, η οποία χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων. Σε αυτό το πλαίσιο, κρίθηκε σκόπιμο να παρουσιαστούν καταρχάς τα βαθύτερα αίτια της δυσλεξίας και πως αυτές επηρεάζουν τη ζωή των παιδιών, οι τύποι και τα γενικά χαρακτηριστικά της, οι τρόποι αντιμετώπισής της και οι σύγχρονες μέθοδοι παρέμβασης. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται οι νέες τεχνολογίες στην υπηρεσία της αντιμετώπισης της δυσλεξίας, οι οποίες επιτρέπουν στον μαθητή να λαμβάνει ενεργό δράση κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Η επιλογή κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων είναι αναγκαία, που να ανταποκρίνονται τόσο στο αναπτυξιακό επίπεδο των παιδιών, όσο και στους διδακτικούς στόχους της εκπαίδευσης. Στην παρούσα

εργασία εφαρμόζουμε τη θεωρητική/βιβλιογραφική έρευνα, που αναλύει διεξοδικά το παραπάνω θέμα.

1. Η έννοια της δυσλεξίας

Κατά τη διαδικασία απόδοσης ενός κοινά αποδεκτού ορισμού για τη δυσλεξία η επιστημονική κοινότητα αφιέρωσε μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε να δημιουργηθεί ο πληρέστερος και τεκμηριωμένος ορισμός. Η δυσλεξία αποτελεί μία από τις κατηγορίες των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών και χαρακτηρίζεται ως δυσκολία οργανικής προέλευσης, που αφορά την εκμάθηση μίας ή περισσότερων γλωσσικών διεργασιών, όπως η ανάγνωση, η ορθογραφία και η γραφή των μαθηματικών. Αναφέρεται και ως Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία Ανάγνωσης, η οποία εκδηλώνεται ως δυσκολία στην ανάγνωση, την αντίληψη, τη μνήμη, τη γλώσσα και τη φωνολογική επίγνωση (Πολυχρόνη κ.ά., 2006).

Δυσλεξία είναι η διαταραχή που παρουσιάζεται σε παιδιά, τα οποία παρά τη φοίτησή τους σε συνηθισμένες σχολικές τάξεις, αποτυχαίνουν να αποκτήσουν τις γλωσσικές δεξιότητες που σχετίζονται με την ανάγνωση, τη γραφή και την ορθογραφία, σε βαθμό ανάλογο με τις διανοητικές τους ικανότητες. Ειδική εξελικτική δυσλεξία είναι η διαταραχή των παιδιών, που εκδηλώνεται ως μία δυσκολία στην απόκτηση της δεξιότητας για διάβασμα, παρά τις νοητικές τους ικανότητες, την κατάλληλη σχολική εκπαίδευση και τη θετική κοινωνικό-πολιτιστική κατάσταση (Peer, L. & Reid, G. 2003).

Η Παγκόσμια Νευρολογική Ομοσπονδία στο συνέδριο του Ντάλλας (Τέξας) τον Απρίλιο του 1968, διατύπωσε δύο ορισμούς, τους οποίους πρότεινε για γενική αποδοχή: Ειδική αναπτυξιακή δυσλεξία είναι μια διαταραχή, που εκδηλώνεται με δυσκολία στη μάθηση της ανάγνωσης, παρότι υπάρχει καλή εκπαίδευση, φυσιολογική ευφυΐα και καλό κοινωνικό-πολιτιστικό περιβάλλον. Ενώ σε ένα δεύτερο ορισμό προσδιόρισε πως η δυσλεξία είναι μια παιδική διαταραχή, κατά την οποία, παρόλο που η εκπαίδευση είναι καλή, το παιδί δεν καταφέρνει να μάθει ανάγνωση, γραφή και συλλαβισμό, ώστε να συμβαδίσει με την ηλικία του (Καραπέτσας, 1997).

Το 1997 η Βρετανική Ένωση για τη Δυσλεξία διατύπωσε έναν από τους πιο κοινά αποδεκτούς ορισμούς. Σύμφωνα με αυτόν η δυσλεξία είναι μια σύνθετη νευρολογική κατάσταση και είναι έμφυτη. Τα συμπτώματα μπορεί να επηρεάζουν πολλές περιοχές μάθησης και λειτουργίας, και μπορεί να περιγράφεται ως μια ειδική δυσκολία στην

ανάγνωση, στην ορθογραφία και στον γραπτό λόγο. Μια ή περισσότερες από αυτές τις περιοχές μπορεί να επηρεαστούν (Λιβανίου, 2004).

Σύμφωνα με τη Διεθνή Εταιρία Δυσλεξίας, η δυσλεξία αποτελεί μία νευρολογική διαταραχή, η οποία εκδηλώνεται συχνά σε οικογενειακό επίπεδο και δυσχεραίνει την κατάκτηση και την επεξεργασία του λόγου. Ο βαθμός σοβαρότητάς της διαφέρει κατά περίπτωση, ενώ η εκδήλωσή της αφορά σε διάφορες δυσκολίες, όπως την πρόσληψη της γλώσσας και την έκφραση. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν δυσκολίες φωνολογικής επεξεργασίας, ανάγνωσης, γραφής, ορθογραφίας και κάποιες φορές δυσκολίες στα μαθηματικά (Snowling & Thompson, 1991).

Η δυσλεξία δεν είναι αποτέλεσμα έλλειψης κινήτρων, αισθητηριακών δυσλειτουργιών και ανεπαρκών εκπαιδευτικών και περιβαλλοντικών ευκαιριών, αλλά μπορεί να συνυπάρχει με τα παραπάνω. Αν και η δυσλεξία διαρκεί καθ' όλη τη ζωή του ατόμου, τα άτομα με δυσλεξία συχνά ανταποκρίνονται με επιτυχία σε έγκαιρη και κατάλληλη παρέμβαση (Πολυχρόνη κ.ά., 2010). Ο πιο πρόσφατος ορισμός (2002) αναφέρει ότι η δυσλεξία χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην ακριβή αναγνώριση των λέξεων και από χαμηλές ικανότητες ορθογραφίας και αποκωδικοποίησης. Οι δυσκολίες αυτές προέρχονται από ανεπάρκεια στο φωνολογικό στοιχείο του λόγου, γεγονός που δεν αναμένεται βάση των γνωστικών ικανοτήτων του μαθητή και των διδακτικών παροχών, που του προσφέρονται. Δευτερογενείς συνέπειες της ανεπάρκειας μπορεί να περιλαμβάνουν προβλήματα στην κατανόηση και να περιορίζουν την ανάγνωση με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσεται επαρκώς το λεξιλόγιο αλλά και η γνώση.

Η δυσλεξία είναι μία διαταραχή ως προς την πρόσκτηση του γραπτού λόγου, η οποία εκφράζεται κυρίως ως αδυναμία στην αναγνώριση και την αποκωδικοποίηση των λέξεων, με αποτέλεσμα οι ικανότητες της ανάγνωσης και της ορθογραφημένης γραφής να αναπτύσσονται ελλιπώς. Επιπλέον, είναι μία διαταραχή που συναντάται, όταν το έλλειμμα δεν οφείλεται στην ελλιπή διδασκαλία, τη νοημοσύνη ή το κοινωνικό και πολιτισμικό επίπεδο του παιδιού ή άλλους κοινωνικούς και πολιτισμικούς λόγους (Στασινός, 2015).

Από την πιο πρόσφατη βιβλιογραφία (Velutino, 1987) και ύστερα από μακροχρόνιες έρευνες, τείνει να γίνει αποδεκτό ότι η δυσλεξία είναι μια "λεπτή" διαταραχή του λόγου που προέρχεται από ανεπάρκειες: α) φωνολογικής κωδικοποίησης (δυσκολίες να ανακαλέσουν τους φθόγγους για τον σχηματισμό της λέξης), β) δυσκολία ανάλυσης των φθόγγων μιας λέξης και γ) φτωχή ανάπτυξη λεξιλογίου, καθώς και διαταραχές στη διάκριση γραμματικών και συντακτικών διαφορών ανάμεσα στις λέξεις και στις προτάσεις.

Η δυσλεξία αποτελεί μία ξεχωριστή Μαθησιακή Δυσκολία. Είναι μία ειδική γλωσσική διαταραχή, η οποία χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων, αντικατοπτρίζοντας τις περισσότερες φορές μη επαρκή φωνολογική επεξεργασία. Αυτές οι δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων είναι αναπάντεχες σε σχέση με την ηλικία και άλλες γνωστικές και ακαδημαϊκές ικανότητες του ατόμου, και δεν είναι το αποτέλεσμα κάποιας γενικευμένης εξελικτικής διαταραχής ή αισθητηριακής μειονεξίας. Η δυσλεξία εκδηλώνεται από μεταβλητές δυσκολίες σε διαφορετικές εκφάνσεις της γλώσσας, οι οποίες συχνά ενέχουν επιπρόσθετες δυσκολίες με την ανάγνωση, μια εμφανή δυσκολία στην κατάκτηση της συγγραφικής ικανότητας και ορθογραφημένης γραφής (Δράκος, 1999).

1. Ιστορική αναδρομή της δυσλεξίας

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ο όρος «Legasthenie», για να δηλώσει μια αδυναμία που εκδηλωνόταν με ορισμένα λάθη στον λόγο και ξεχώριζε από μια άλλη μορφή δυσλεξίας, την οποία θεωρούσαν κληρονομική και μη εξαρτημένη από το άμεσο κοινωνικό περιβάλλον. Η ετυμολογική ρίζα του όρου «Legasthenie» βρίσκεται στη λατινική λέξη «lego» που σημαίνει «διαβάζω» και στην ελληνική «ασθένεια» που σημαίνει εξασθένηση (Δράκος, 2003).

Είχε παρατηρηθεί πως η αναγνωστική ικανότητα του ανθρώπου επηρεαζόταν αρνητικά από εγκεφαλικές αρρώστιες. Έτσι, είχε επικρατήσει η χρησιμοποίηση του όρου «αφασία» για περιπτώσεις στις οποίες παρατηρείται απώλεια της ικανότητας για γλωσσική έκφραση. Ωστόσο, οι πρώτες μαρτυρίες για την αναγνώριση της δυσλεξίας είναι δύσκολο να προσδιοριστούν χρονολογικά, γιατί περιπτώσεις αφασίας είχαν αναφερθεί ακόμα και πριν από τα χρόνια του Ιπποκράτη. Παρόλο αυτά, η πρώτη γραπτή αναφορά της αφασίας έγινε από τον Johannes Schmidt το 1676 και ήταν η πρώτη μαρτυρία για το ότι οι ασθενείς από αφασία είχαν δυσκολίες στην κατανόηση της γραπτής γλώσσας. Το 1861 ο Γάλλος χειρούργος Broca ανακάλυψε ότι υπάρχει μια περιοχή του εγκεφάλου προορισμένη αποκλειστικά για τη λειτουργία του προφορικού λόγου. Έτσι, οι ερευνητές, όπως ο Bastian, ο Kussmaul, ο Jackson άρχισαν να μελετούν διάφορες γλωσσικές παθήσεις σε μια προσπάθεια να καθορίσουν τις περιοχές του εγκεφάλου που κατευθύνουν τις λειτουργίες της ανάγνωσης και της γραφής (Πόρποδας, 1981).

Μετά από ερευνητικές προσπάθειες το 1865 εξακριβώθηκε ότι οργανικές βλάβες στη μεσαία περιοχή του κυρίαρχου εγκεφαλικού ημισφαιρίου μπορούσαν να προξενήσουν

δυσκολίες στη γλωσσική επικοινωνία. Ο πρώτος που ασχολήθηκε με τη συγγραφή του προβλήματος της αφασίας ήταν ο Bastian το 1869, αλλά εκείνος που παρατήρησε πρώτος ότι σε μερικούς ασθενείς οι γλωσσικές ανωμαλίες περιορίζονταν αποκλειστικά στον γραπτό λόγο, ήταν ο Γερμανός γιατρός Kussmaul. Συγκεκριμένα το 1877 ονόμασε την ειδική αυτή ανωμαλία «λεξική τύφλωση» (Πόρποδας, 1981).

Το 1886 την όρισαν ως μερική ιδιωτεία. Επιστήμονες από πολλές ειδικότητες, όπως γιατροί, παιδαγωγοί, κοινωνιολόγοι και ψυχολόγοι, ερεύνησαν το φαινόμενο κάνοντας πιθανές αιτίες. Θεωρώντας την απώλεια της αναγνωστικής ικανότητας στους ηλικιωμένους ως αποτέλεσμα ανωμαλίας, την ονόμασαν «αλεξία». Αργότερα άρχισαν να διαπιστώνουν τις δυσκολίες που παρουσίαζαν τα παιδιά όσον αφορά τη μάθηση της ανάγνωσης και της γραφής και έδωσαν στο φαινόμενο αυτό την ονομασία «λεξική τύφλωση» (Luchsinger & Arnold, 1970). Σε αυτόν τον ορισμό οδηγήθηκαν κάνοντας το συλλογισμό ότι πρόκειται για εγκεφαλική ανωμαλία, γιατί παρά την οπτική τους ικανότητα τα παιδιά έδειχναν ότι είναι τυφλά σε κάτι γραπτό.

Στα τέλη του 19ου αιώνα διαπίστωσαν ότι στα φαινόμενα της δυσλεξίας δεν μπορεί να καθοριστεί απόλυτα η αιτία, γι' αυτό και θεώρησαν τη δυσλεξία ως κληρονομική. Από το 1900 ψυχολόγοι και παιδαγωγοί προσπάθησαν να διαφωτίσουν το φαινόμενο. Οι εμπειρικές έρευνες απέδειξαν ότι δεν υπάρχει ιδιαίτερη δυσλεξία, αλλά πολύμορφη ανωμαλία στην ανάγνωση και στην ορθή γραφή με πολυποίκιλη αιτιολογία και συμπτωματολογία (Kanter, 1981).

Στην αγγλική βιβλιογραφία, και για λόγους αντιδιαστολής από τον όρο «επίκτητη δυσλεξία», ο όρος «δυσλεξία» προσδιορίζεται εμπρόθετα από τα επίθετα «εξελικτική» ή «ειδική». Στην πράξη οι όροι «ειδική δυσλεξία», «εξελικτική δυσλεξία» και «ειδική εξελικτική δυσλεξία» χρησιμοποιούνται εναλλάξ με την ίδια έννοια (Πόρποδας, 1997). Σήμερα για λόγους συντομίας, διεθνώς χρησιμοποιείται ο περιεκτικός όρος δυσλεξία, αντί του περιγραφικότερου όρου Ειδική Εξελικτική Δυσλεξία. Βέβαια, ο προσδιορισμός «εξελικτική», που συνοδεύει τη λέξη δυσλεξία, υπονοεί ότι οι δυσκολίες του παιδιού εκδηλώνονται αφετηριακά στην αρχική μάθηση της ανάγνωσης, της γραφής και της ορθογραφίας και δεν οφείλονται σε απώλεια των δεξιοτήτων αυτών σε ένα μεταγενέστερο ηλικιακό στάδιο (Κασσέρης, 2002).

Επίσης, αναπτυξιακή δυσκολία σημαίνει ότι η έκφραση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα δυσλεξικά πρόσωπα, αλλάζει με το πέρασμα του χρόνου. Οι δυσκολίες του κάθε δυσλεξικού ατόμου είναι συνάρτηση και της χρονολογικής του ηλικίας ή του αναπτυξιακού σταδίου που βρίσκεται. Ο όρος «Ειδική Αναπτυξιακή Δυσλεξία» χρησιμοποιείται, για να περιγράψει ένα φάσμα ειδικών δυσκολιών που συνδέονται με την οπτική και ακουστική αντίληψη, τη μνήμη εργασίας, την επεξεργασία αλληλουχιών και τις συναισθηματικές επιπτώσεις τους. (Τσιώλης, 2007).

1. Είδη της δυσλεξίας

Η δυσλεξία ως ειδική μαθησιακή δυσκολία διακρίνεται από τους ειδικούς σε δυο μεγάλες και καθορισμένες κατηγορίες. Στην επίκτητη δυσλεξία (acquired dyslexia) και στην ειδική ή εξελικτική δυσλεξία (specific or developmental dyslexia) (Πόρποδας, 1997).

α) Ο όρος επίκτητη δυσλεξία χαρακτηρίζει άτομα, όπου ύστερα από εγκεφαλικούς τραυματισμούς στην κροταφική χώρα του αριστερού ημισφαιρίου, ή από μολύνσεις, παρουσίασαν δυσκολία στην επεξεργασία του γραπτού λόγου. Αυτό συμβαίνει σε άτομα που ενώ είχαν καταφέρει να αποκτήσουν μηχανισμούς ανάγνωσης, ορθογραφίας και γραφής στο παρελθόν, έχουν χάσει την ικανότητα αυτή λόγω εγκεφαλικών βλαβών. Στην επίκτητη δυσλεξία οι δυσκολίες που εμφανίζονται στην ομιλία και στις δεξιότητες ανάγνωσης και γραφής, εκδηλώνονται ως απόρροια ασθένειας ή τραυματισμού ειδικών περιοχών του κεντρικού νευρικού συστήματος (Pumfrey, 1997).

Οι κατηγορίες της επίκτητης δυσλεξίας είναι: η επιφανειακή δυσλεξία, η βαθιά, η φωνολογική δυσλεξία, η συλλαβικού τύπου δυσλεξία και η άμεση δυσλεξία (Αναστασίου, 1998). i) Επιφανειακή δυσλεξία: Τα άτομα διαβάζουν σωστά τις ψευδολέξεις, πραγματοποιούν φωνημικά λάθη και δεν αναγνωρίζουν εύκολα λέξεις με λάθος ορθογραφία. ii) Βαθιά δυσλεξία: Πραγματοποιούν λάθη οπτικά (αντί να διαβάσουν βαγόνι, διαβάζουν παγώνι), σημασιολογικά λάθη (λένε δέντρα αντί για δάσος), παράγωγα λάθη (κολυμπώ-κολυμβητής) και δεν μπορούν με ευκολία να διαβάσουν λέξεις με αφηρημένο περιεχόμενο. iii) Φωνολογική δυσλεξία: Παρουσιάζουν δυσκολία στην ανάγνωση μη οικείων λέξεων, τα σημασιολογικά λάθη που πραγματοποιούν, είναι λίγα και δεν μπορούν να διαβάσουν ψευδολέξεις. iv) Συλλαβικού τύπου δυσλεξία: Δυσκολεύονται στην αναγνώριση μεμονωμένων γραμμάτων και στην ανάγνωση της λέξης ανά γράμμα, έτσι ώστε να προφέρουν στο τέλος τη λέξη ως σύνολο. v) Άμεση δυσλεξία: Μπορούν να διαβάσουν μεγαλόφωνα, δεν κατανοούν όμως το περιεχόμενο του κειμένου και δεν μπορούν να διαβάσουν με ευκολία λέξεις άγνωστες γι' αυτούς. Μπορούν να διαβάζουν απλές η σύνθετες λέξεις, που γνώριζαν πριν τη βλάβη. Τέλος, αρκετές είναι οι περιπτώσεις όπου ένα είδος δυσλεξίας μπορεί να συνυπάρχει με κάποιο άλλο. Τότε εμφανίζεται το φαινόμενο της μεικτής δυσλεξίας (Πόρποδας, 1997).

Ο Geschwind (1962) ξεχώρισε τρεις τύπους επίκτητης δυσλεξίας. Ο πρώτος χαρακτηρίζεται από σοβαρή ανικανότητα στην κατανόηση του προφορικού και γραπτού λόγου και μια δυσκολία στην παραγωγή ορθογραφημένης γραφής. Ο δεύτερος

χαρακτηρίζεται από σαφή ανικανότητα στην ανάγνωση και γραφή. Ο τρίτος τύπος χαρακτηρίζεται από ανικανότητα στην ανάγνωση, αλλά όχι και τόσο στη γραφή. Από αυτούς τους τρεις τύπους ο τελευταίος είναι εκείνος που μοιάζει με την ειδική δυσλεξία (Πόρποδας, 1997).

β) Η εξελικτική δυσλεξία είναι μια μαθησιακή δυσκολία εκμάθησης της γραφής και της ανάγνωσης, που δεν σχετίζεται με το χαμηλό δυναμικό των μαθητών αυτών και μάλιστα πολλές φορές ξεπερνάει το φυσιολογικό επίπεδο νοημοσύνης. Ο όρος ειδική αναπτυξιακή δυσλεξία χρησιμοποιείται, για να περιγράψει ένα φάσμα ειδικών δυσκολιών που συνδέονται με την οπτική και την ακουστική αντίληψη, την εργαζόμενη μνήμη, την επεξεργασία αλληλουχιών και τις συναισθηματικές επιπτώσεις τους (Pumfrey, 1997).

Τα γενικά χαρακτηριστικά των παιδιών με εξελικτική δυσλεξία είναι: i) Η σύγχυση γραμμάτων, που μοιάζουν μεταξύ τους κατά την γραφή ή και ανάγνωση ii) Δυσκολίες προσανατολισμού στον χώρο (αριστερά-δεξιά) iii) Αδυναμία βραχυπρόθεσμης μνήμης και μνήμης ακολουθιών iv) Δυσκολία στην προφορική επανάληψη λέξεων με πολλές συλλαβές (Τρίγκα-Μερτίκα, 2010). v) Αντικαταστάσεις γραμμάτων, αφαιρέσεις και προσθέσεις συλλαβών κατά τη γραφή και την ανάγνωση. vi) Μια γενικότερη δυσκολία στη χρήση του γραπτού λόγου, η οποία είναι αντιστρόφως ανάλογη της γενικής νοημοσύνης τους. Η εξελικτική δυσλεξία με βάση τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα δυσλεξικά παιδιά, διακρίνεται σε δυο κατηγορίες: την οπτική και την ακουστική δυσλεξία.

i) Η οπτική δυσλεξία χαρακτηρίζεται από το έλλειμμα ικανότητας, που έχει ένα άτομο να μετουσιώνει με ακρίβεια τα γραπτά σύμβολα σε αντίστοιχο λεκτικό περιεχόμενο. Το πρόβλημα αυτών των ατόμων είναι ότι δυσκολεύονται να μάθουν, συνήθως αντιμετωπίζουν όλες τις λέξεις σαν να τις βλέπουν για πρώτη φορά, έχουν περιορισμένο οπτικό λεξιλόγιο και επομένως έχουν δυσκολία να διαβάσουν τις λέξεις «ολικά». Τα οπτικά δυσλεξικά παιδιά έχουν περιορισμένη ορθογραφημένη γραφή και χαρακτηρίζεται από πολλά φωνητικά λάθη (Πόρποδας, 1997).

Επίσης, εμφανίζουν σημαντικά προβλήματα στην οπτική διάκριση, αντίληψη και οπτική μνήμη. Σε γενικές γραμμές παρουσιάζονται αδέξιοι, δεν κατανοούν επαρκώς τα γραπτά σύμβολα και δυσκολεύονται αρκετά στην εκτέλεση οπτικών εντολών. Πολλές φορές αντιδρούν σαν να μην έχουν διδαχθεί στο παρελθόν ορθογραφία κάποιων λέξεων, δεν μπορούν να διακρίνουν λέξεις που μοιάζουν οπτικά μεταξύ τους και δυσκολεύονται αρκετά στη συνολική ανάγνωση των λέξεων (Στασινός, 1999).

ii) Η ακουστική δυσλεξία συνίσταται στη δυσκολία, που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στη διαδικασία της φωνολογικής ενημερότητας, δηλαδή στην κατανόηση πως η

γλώσσα χωρίζεται σε τμήματα, καθώς και ότι υπάρχει δυνατότητα σύνθεσης ήχων. Επίσης, δυσκολεύονται στην ακουστική ακολουθία εντολών μέσα στα πλαίσια σωστής χρονολογικής σειράς, καθώς και στην κατονομασία προσώπων. Τα παιδιά δεν παρουσιάζουν ακουστικά προβλήματα, αντιθέτως η ανάπτυξη της ακουστικής τους ικανότητας βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα. Λόγω της δυσκολίας στον τομέα της φωνολογικής επίγνωσης των λέξεων, δεν είναι σχεδόν ποτέ σίγουρα για το τι άκουσαν και ζητούν συνεχώς επανάληψη της υπαγόρευσης (Στασινός, 1999).

Η απόδοση του ακουστικά δυσλεξικού παιδιού στην γραφή - ορθογραφία είναι χαμηλή και μάλιστα κατώτερη από την αναγνωστική του επίδοση (Πόρποδας, 1997). Η ακουστική δυσλεξία είναι η πιο δύσκολη μορφή δυσλεξίας σε ότι αφορά την αντιμετώπισή της. Οι μαθητές παρουσιάζουν δυσκολίες στην ανάλυση των λέξεων, στη διάκριση ακουστικών λεπτομερειών, στην αναπαραγωγή ηχητικών ενοτήτων και στη μετατροπή οπτικών γλωσσικών συμβόλων σε ακουστικά. Επιπλέον, δυσκολεύονται να γράψουν καθ' υπαγόρευση ένα κείμενο, ενώ η επίδοσή τους στην ορθογραφία είναι χαμηλή και κατώτερη από την επίδοσή τους στην ανάγνωση (Johnson & Myklebust, 1967). Ενδεικτικά αναφέρεται ότι ένα παιδί με δυσλεξία αυτού του τύπου, στην καλύτερη περίπτωση χρειάζεται 3-5 λεπτά της ώρας, για να γράψει καθ' υπαγόρευση μια απλή πρόταση (Στασινός, 1999).

1. Αιτίες της δυσλεξίας

Για ένα τόσο περίπλοκο θέμα με πολλές ερμηνείες και αντιγνωμίες είναι φυσικό να υπάρχουν διάφορες αιτιολογικές θεωρίες. Αρχικά, τα αίτια αναζητήθηκαν στην οικογένεια, στο ευρύτερο κοινωνικό-πολιτιστικό περιβάλλον και μετά στο σχολείο (Μάρκου, 1996). Συνοπτικά, μπορούμε να κατατάξουμε τις θεωρίες σε δύο κατηγορίες: εκείνες που δίνουν έμφαση σε ένα κύριο παράγοντα, θεωρίες του ενός παράγοντα και εκείνες που την αποδίδουν σε πολλούς παράγοντες, τις πολυπαραγοντικές θεωρίες.

Οι περισσότεροι ειδικοί δέχονται τη θεωρία του ενός παράγοντα και αποδίδουν τη δυσκολία σε ιατρικά-οργανικά αίτια. Οι πρώτοι που ασχολήθηκαν διεξοδικώς με την αιτιολογία της δυσλεξίας, ανήκαν στον ιατρικό κλάδο και γι' αυτό το λόγο οι αιτίες είχαν καθαρά ιατρικό περιεχόμενο. Έτσι, αναπτύχθηκαν οι θεωρητικές προσεγγίσεις της δυσλεξίας, σύμφωνα με τις οποίες η δυσλεξία αποδίδεται σε ένα παράγοντα, που σχετίζεται με την εγκεφαλική λειτουργία. Πολλοί επιστήμονες υποστήριξαν πως η ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία αποτελεί την αιτία της ύπαρξης αναγνωστικών προβλημάτων σε πολλά παιδιά. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους πρώτους επιστήμονες, τον Hinshelwood και τον Morgan, η δυσλεξία οφείλεται σε ελλείμματα

σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, οι οποίες είναι υπεύθυνες για την αποθήκευση οπτικών ειδώλων στη μνήμη. Οι όροι που χρησιμοποιήθηκαν, για να προσδιορίσουν τη δυσκολία των παιδιών στην αναγνώριση των γραμμάτων, ήταν «λεξική τύφλωση» και «συγγενής λεξική τύφλωση» (Στασινός, 1999).

Με ελάχιστες εξαιρέσεις, λέγοντας ιατρικό αίτιο εννοούν στην ουσία μια νευρολογική δυσλειτουργία. Όσον αφορά το θέμα της ημισφαιρικής κυριαρχίας και τη σχέση του με την εμφάνιση του φαινομένου της δυσλεξίας, πολλοί ερευνητές, όπως ο Orton (1937), ο Zangwill (1962), ο Naidoo (1971) διαπίστωσαν ότι στους δυσλεξικούς το αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο επικρατεί του δεξιού με σοβαρά δείγματα αστάθειας. Το γεγονός αυτό δημιουργεί προβλήματα στην κατάκτηση της αναγνωστικής λειτουργίας και την έκφραση των αναγνωστικών ικανοτήτων (Κουράκης, 1997).

Επίσης, λιγότεροι ερευνητές δίνουν έμφαση στον ρόλο των διαταραχών λόγου (Rabinovitch, 1959). Ορισμένοι τονίζουν τη σημασία εξελικτικών παραγόντων, δηλαδή θεωρούν ότι σε περιπτώσεις βραδείας ωρίμανσης μπορεί να εμφανιστούν διάφοροι τύποι διαταραχών, που επηρεάζουν τη γνωστική λειτουργία. Πρόκειται για τη γνωστή ως εξελικτική επιβράδυνση (Eustis, 1947). Άλλοι (Hermann 1959) αναφέρουν ότι ευθύνονται κληρονομικοί παράγοντες για τις αντιληπτικές ανεπάρκειες των δυσλεκτικών. Τέλος, λίγοι έχουν υποστηρίξει ότι οι δυσκολίες ανάγνωσης οφείλονται σε διαταραχή της χρονικής ακολουθίας (Corkin, 1974).

Η «γενετική υπόθεση», ως εξήγηση της ειδικής δυσλεξίας, βασίζεται στη συχνότητα των περιστατικών της δυσλεξίας που παρατηρούνται στα μέλη της οικογένειας. Η πιθανότητα ότι η δυσλεξία είναι οικογενειακή, διατυπώθηκε στις αρχές του αιώνα όταν, μετά από συστηματικές παρατηρήσεις δυσλεξικών περιπτώσεων, φάνηκε ότι κληρονομικοί παράγοντες επενεργούσαν σε αρκετές περιπτώσεις δυσλεξίας. Στα πλαίσια της γενετικής θεωρίας αναφέρεται και η άποψη ότι η δυσλεξία επηρεάζει ή εκδηλώνεται περισσότερο στα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια σε ποσοστό 4:1. Αυτό οφείλεται στο ότι τα κορίτσια σε σύγκριση με τα αγόρια υπερέχουν στην αναγνωστική ικανότητα (Kellmer-Pringle & Dinnage, 1966).

Τέλος, το κατά πόσο η δυσλεξία σχετίζεται με τη σειρά που έχει το δυσλεξικό παιδί ανάμεσα στα αδέλφια του, είναι ένα θέμα που δεν έχει διευκρινιστεί. Μερικοί μελετητές (Harris, 1961) υποστηρίζουν ότι τα υστερότοκα παιδιά έχουν διπλάσια πιθανότητα να παρουσιάσουν δυσλεξικά φαινόμενα, ενώ άλλοι (Hallgern, 1950) δεν βρήκαν σημαντική διαφορά στο θέμα αυτό (Πόρποδας, 1997).

Σύμφωνα με τη θεωρία των πολλών παραγόντων, τα αίτια της δυσλεξίας αποδίδονται σε ειδικές διαταραχές διαφόρων ικανοτήτων. Έτσι, αρκετοί ειδικοί διακρίνουν διάφορους τύπους δυσλεξίας, όπως ακουστικό ή οπτικό, ανάλογα με τη μορφή των

αιτίων (Myklebust & Johnson, 1962). Οι υποστηρικτές της πολυπαραγοντικής προσέγγισης, θεωρούν πως η δυσλεξία συνδέεται με ελλείμματα στη μνήμη του ατόμου. Τα παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται να ανακαλέσουν στη μνήμη τους στοιχεία, που τους δόθηκαν. Οι δυσκολίες εντοπίζονται κυρίως στην οπτική, ακουστική και βραχύχρονη μνήμη. Σε σχετικές έρευνες διαπιστώνεται πως τα άτομα με δυσλεξία εμφανίζουν ελλείμματα στο στάδιο της αισθητηριακής επεξεργασίας και αποθήκευσης. Με άλλα λόγια, τα άτομα αυτά αδυνατούν να συγκρατήσουν ό,τι είδαν ή άκουσαν με αποτέλεσμα να μην μπορούν να επεξεργαστούν την πληροφορία που έλαβαν και να αδυνατούν, στη συνέχεια, να την μεταβιβάσουν στη βραχύχρονη μνήμη (Στασινός, 1999).

1. Χαρακτηριστικά των παιδιών με δυσλεξία

Όλοι σχεδόν οι μελετητές της δυσλεξίας συμφωνούν ότι υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ της νοητικής ικανότητας του παιδιού και της αναγνωστικής-ορθογραφικής επίδοσής του (Πόρποδας, 1997). Τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν δυσκολίες τόσο σε μαθησιακό όσο και σε γνωστικό και ψυχοκοινωνικό επίπεδο.

Α) Η δυσλεξία εμφανίζεται στα εξής τέσσερα λειτουργικά επίπεδα της γλώσσας: α) Στο φωνολογικό επίπεδο εμφανίζεται ως σοβαρό έλλειμμα στην ολοκλήρωση του φωνολογικού συστήματος του παιδιού. β) Στο μορφολογικό εμφανίζεται ως αδυναμία σύνδεσης μορφής και σημασίας. γ) Στο συντακτικό επίπεδο το παιδί δυσχεραίνεται στη σύνταξη της γλώσσας (Vogel, 1977). δ) Στο σημασιολογικό επίπεδο το δυσλεξικό παιδί δυσκολεύεται να συνδέσει την ακουστική εικόνα της λέξης ή της πρότασης με τη σημασία της, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για αφηρημένες διατυπώσεις γενικού περιεχομένου (Wiing & Semel, 1975). Ο αργός ρυθμός ανάγνωσης, η παράλειψη λέξεων ή και ολόκληρων σειρών στο κείμενο, η λανθασμένη ανάγνωση λέξεων (λόγω σύγχυσης γραμμάτων, αντιστροφής, παράλειψης ή προσθήκης γραμμάτων) και η αδυναμία στην κατανόηση του κειμένου αποτελούν κάποιες χαρακτηριστικές δυσκολίες κατά την ανάγνωση (Μπίμπου, Πολυχρόνη & Χατζηχρήστου, 2010).

Β) Τα ευδιάκριτα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς ενός δυσλεξικού παιδιού είναι τα εξής: δυσκολία στη διάκριση αριστερού-δεξιού, σύγχυση ως προς το κυρίαρχο μάτι-χέρι-πόδι, δυσκολίες στην αντίληψη των εννοιών της διαδοχής, σειράς και διεύθυνσης, ενδεχόμενη κινητική αδεξιότητα, αντίθεση μεταξύ της ικανότητας για την αντίληψη του χώρου και της δυσκολίας στην αντίληψη και επεξεργασία του γραπτού λόγου, σύγχυση στην αντίληψη της έννοιας του χρόνου (Κουράκης, 1997), δυσκολία στην εκτέλεση κινήσεων, που απαιτούν ισορροπία και συντονισμό, δυσκολία αίσθησης του

ρυθμού (Ανανίδου & Καζαντζίδου, 2000), δυσκολία στην επανάληψη των πολυσύλλαβων λέξεων και αριθμών με αντίστροφη σειρά, ενδεχόμενη οπτικό-αντιληπτική λειτουργική ανωμαλία που μπορεί να εκδηλωθεί ως δυσκολία στη διάκριση μορφών και στην οπτική μνήμη, δυσκολία στην αντιστοιχία οπτικών και ακουστικών ερεθισμάτων, καθώς και προβλήματα προσανατολισμού (Στασινός, 1999).

Ο ψυχοκοινωνικός τομέας επηρεάζεται σημαντικά από την εμφάνιση Μαθησιακών Δυσκολιών. Οι μαθητές με δυσλεξία έχουν να αντιμετωπίσουν το καθημερινό άγχος του σχολείου, την αποτυχία και όλα τα επακόλουθα της και την απόρριψη από τα άτομα του περιβάλλοντός τους. Κάποια από τα κοινωνικό-συναισθηματικά προβλήματα, που διαπιστώνονται σε πολλά παιδιά με δυσλεξία, είναι χαμηλή αυτοεκτίμηση, υπερδραστηριότητα, συναισθηματική αστάθεια, προβλήματα συμπεριφοράς, δυσκολίες στις διαπροσωπικές σχέσεις (Μπίμπου, Πολυχρόνη & Χατζηχρήστου, 2010).

Τα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς του δυσλεξικού παιδιού είναι: 1) Δυσκολία στη διάκριση αριστερού-δεξιού. 2) Σύγχυση ως προς το κυρίαρχο χέρι, μάτι, πόδι. 3) Δυσκολίες στην αντίληψη των εννοιών της διαδοχής, σειράς και διεύθυνσης. 4) Ενδεχόμενη κινητική αδεξιότητα ή υπερκινητικότητα. 5) Αντίθεση μεταξύ της ικανότητας για την αντίληψη του χώρου και της δυσκολίας στην αντίληψη και επεξεργασία του γραπτού λόγου. 6) Σύγχυση στην αντίληψη της έννοιας του χρόνου. 7) Δυσκολία στην επανάληψη πολυσύλλαβων λέξεων και αριθμών με αντίστροφη σειρά. 8) Ενδεχόμενη οπτικό-αντιληπτική λειτουργική ανωμαλία που μπορεί να εκδηλωθεί ως δυσκολία στη διάκριση μορφών και στην οπτική μνήμη. 9) Δυσκολία στην αντιστοιχία οπτικών και ακουστικών ερεθισμάτων (Πόρποδας, 1997).

1. Δυσκολίες της γραφής

Χαρακτηριστικές δυσκολίες της γραφής είναι: προβλήματα στη μεταφορά της σκέψης σε γραπτό λόγο, ατελής ευθυγράμμιση των λέξεων πάνω στο χαρτί (Πόρποδας, 1997), αδυναμία στην αποκωδικοποίηση και αναγνώριση του αριθμού των συλλαβών σε μια λέξη, δυσκολία στην οπτική αναγνώριση των λέξεων (Kim, 2004), αποτυχημένη ακουστική-οπτική επεξεργασία χωρίς να υπάρχουν ελλείμματα ακοής-όρασης, αποτυχία του να κατανοήσουν ότι τα γράμματα αποτελούν μονάδα της γλώσσας. (Pierangelo & Giuliani, 2006), πολλά ορθογραφικά λάθη, ακόμα και σε λέξεις που έχουν συστηματικά διδαχθεί, απαλοιφή (απούνι αντί σαπούνι), πρόσθεση (μπελέ αντί μπλε), αντικατάσταση (τέλω αντί θέλω), αντιμετάθεση γραμμάτων (εφέλαντας αντί ελέφαντας), συλλάβων ή και λέξεων (Μιχελογιάννης & Τζενάκη, 2000).

Επίσης, παρατηρείται καθρεπτική γραφή (Μαυρομάτη, 1995), ανάποδη φορά γραφής, κακογραφία, ακαταστασία γραφής, κατάργηση διαστημάτων, παρεμβολή κεφαλαίων γραμμάτων ανάμεσα στα μικρά, σπάνια χρήση τονισμού ή τονισμός σε τυχαία επιλεγόμενες συλλαβές, ελλιπής ευθυγράμμιση των λέξεων κατά τη γραφή, γραμματικά λάθη όσον αφορά χρόνους και φωνές ρημάτων, άσκοπη ή άτοπη χρήση προθέσεων και συνδέσμων (Φλωράτου, 2009), δυσανάγνωστο και αργό γράψιμο, δυσκολία στο να αντιστοιχούν με ευχέρεια φωνήματα και γραφήματα, συγχέουν αλφαβητικά ή αριθμητικά σύνολα που μμοιάζουν οπτικά μεταξύ τους (π.χ. δ, σ, 6, ρ), σύγχυση γραμμάτων που μοιάζουν όσον αφορά το σχήμα, τη φορά γραφής τους, τον ήχο τους και τη μορφή (β, λ, ε, φ, δ, ξ) (Μάρκου, 1993), σύγχυση γραμμάτων που δεν παρουσιάζουν ομοιότητες.

Τέλος, παρουσιάζουν δείγματα τηλεγραφικής γραφής, δυσκολία στη γραφή πολυσύλλαβων λέξεων, δυσκολία στη γραφή καθ' υπαγόρευση, χαοτική γραφή, όταν αντιγράφουν και εμφάνιση σχετικών κινητικών δυσκολιών, αντίφαση ανάμεσα στην κατανόηση και την εφαρμογή κανόνων γραμματικής και ορθογραφίας, δηλαδή μπορούν να μάθουν έναν κανόνα, αλλά όχι να τον εφαρμόσουν (Στασινός, 1999).

Οι δυσκολίες στη γραφή και ορθογραφία δεν πρέπει να συνδέονται με την κατάσταση της «δυσγραφίας», η οποία είναι μια λειτουργική ανωμαλία που οφείλεται σε βλάβη του οπτικό κινητικού συντονισμού (Johnson & Myklebust, 1967). Αντίθετα, η ειδική δυσκολία των δυσλεξικών παιδιών στη γραφή-ορθογραφία οφείλεται σε ανωμαλία των γνωστικών λειτουργιών. Οι δυσκολίες στη γραφή των δυσλεξικών παιδιών χαρακτηρίζεται από: 1) Ακαταστασία με αποτέλεσμα οι λέξεις να είναι δυσανάγνωστες. 2) Ατελή ευθυγράμμιση των λέξεων πάνω στο χαρτί. 3) Γράμματα ή λέξεις γραμμένα «καθρεφτικά». 4) Χρήση κεφαλαίων γραμμάτων ανάμεσα στα μικρά. 5) Παραλείψεις, επαναλήψεις και αντιμεταθέσεις γραμμάτων που αποτελούν τη λέξη (Πόρποδας, 1997).

1. Δυσκολίες της ανάγνωσης

Το κύριο χαρακτηριστικό των μαθητών με δυσλεξία είναι οι δυσκολίες, που παρουσιάζουν στην ανάγνωση. Η ανάγνωση αποτελεί μία από τις σημαντικότερες γλωσσικές δεξιότητες και είναι η διαδικασία της αναγνώρισης και μεταφοράς ενός κώδικα γραφημάτων σε ένα κώδικα φωνημάτων. Το πρώτο στάδιο της ανάγνωσης αποτελεί η αποκωδικοποίηση, η οποία εξαρτάται από τη φωνολογική επίγνωση και την αναγνώριση των οπτικών συμβόλων των μαθητών (Τζιβινίκου, 2015). Τα κυριότερα αναγνωστικά λάθη είναι: 1) Δυσκολία στη διάκριση διαφορετικών λέξεων, οι οποίες όμως περιλαμβάνουν τα ίδια γράμματα (ΤΗΣ-ΣΤΗ). 2) Δυσκολία στην ανάγνωση και προφορά ασυνήθιστων λέξεων. 3) Λαθεμένη προφορά φωνηέντων. 4) «Καθρεπτική ανάγνωση» (η λέξη ΑΧ διαβάζεται ΧΑ). 5) Παρεμβολή άσχετων φωνημάτων στην

ανάγνωση λέξεων. 6) Παρεμβολή ασχέτων φωνημάτων στην ανάγνωση λέξεων. 7) Ενδεχόμενη αντικατάσταση μιας λέξης από άλλη με παρόμοια σημασία (ΣΚΟΤΕΙΝΟΣ-ΜΑΥΡΟΣ) (Πόρποδας, 1997).

Αυτό το έλλειμμα είναι καθοριστικής σημασίας, διότι οι φωνολογικές δεξιότητες αποτελούν βασική προϋπόθεση για την εκμάθηση της ανάγνωσης. Οι μαθητές δυσκολεύονται να καταλάβουν και να συνδυάσουν τα γράμματα σε λέξεις, παραποιούν λέξεις, διαβάζουν αργά, με μεγάλη προσπάθεια και συλλαβιστά, κάνουν αναστροφές σε συλλαβές ή γράμματα, μπερδεύουν λέξεις ή γράμματα που μοιάζουν στη γραφή ή στην προφορά. Επίσης, παραλείπουν συνδετικές λέξεις και σημεία στίξης, δυσκολεύονται να διαβάσουν χειρόγραφα κείμενα, το διάβασμά τους είναι μονότονο και άχρωμο με πολλές επαναλήψεις. Άλλα συνήθη προβλήματα είναι οι αντιστροφές γραμμάτων και λέξεων, η δυσκολία στη διάκριση λέξεων που μοιάζουν μεταξύ τους στο σχήμα, φτωχή οπτική μνήμη, παρατονισμός των λέξεων, δυσκολίες στις πολυσύλλαβες και μη οικείες λέξεις, παράλειψη ή επανάληψη μικρών λέξεων, δυσκολία στα συμπλέγματα συμφώνων (Πολυχρόνη, 2011).

Ωστόσο, η ανάγνωση δεν είναι μία απλή, αλλά μία σύνθετη διαδικασία, κατά τη διάρκεια της οποίας απαιτείται η ενεργοποίηση πολλών νοητικών και γλωσσικών δεξιοτήτων, με σκοπό την αποκωδικοποίηση, την κατανόηση και την ερμηνεία ενός γραπτού κειμένου. Για να είναι επιτυχής η διαδικασία της ανάγνωσης, οι μαθητές θα πρέπει να επεξεργαστούν πολλές πληροφορίες και να χρησιμοποιήσουν πολλές δεξιότητες. Οι δυσκολίες τις οποίες είναι δυνατόν να συναντούν στην ανάγνωση, αφορούν τα εξής πεδία: α) φωνολογική επίγνωση, β) ορθογραφία, γ) αναγνωστική ευχέρεια και δ) αναγνωστική κατανόηση (Παντελιάδου & Αντωνίου, 2007).

Τα παιδιά τα οποία παρουσιάζουν δυσκολία στην ανάγνωση, είναι δυνατόν να παρουσιάζουν δυσκολίες σε ένα ή περισσότερα από τα παραπάνω πεδία. Για τον λόγο αυτό είναι πολύ σημαντικό η διδακτική παρέμβαση να εστιάζει στις συγκεκριμένες αδυναμίες του κάθε παιδιού. Άλλα χαρακτηριστικά μαθητών με δυσλεξία είναι ότι δεν αγαπούν το σχολείο και τα μαθήματα, αποσπάται η προσοχή τους όταν μελετούν, ξοδεύουν αρκετό χρόνο στη μελέτη, δυσκολεύονται στην οργάνωση, στην απομνημόνευση και στον καλό προγραμματισμό του χρόνου τους. Διαβάζουν με δυσκολία και αργά, προφέρουν μια λέξη συλλαβιστά ή γράμμα και επαναλαμβάνουν την ανάγνωση, έτσι ώστε να κατανοήσουν. Ποικίλοι γνωστικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιτυχημένη κατανόηση. Οι δυσκολίες συγκέντρωσης και μνήμης, η γλώσσα, η ακουστική κατανόηση, το ελλιπές λεξιλόγιο, η έλλειψη γνώμης του συντακτικού είναι κάποιοι από τους παράγοντες που μπορεί να δυσχεραίνουν την κατανόηση (Παντελιάδου, 2011).

Ένα δυσλεξικό παιδί κατά τη διαδικασία της ανάγνωσης, κάνει τις παρακάτω κατηγορίες λαθών (Ζάχος, 1992): i) Λάθη που σχετίζονται με τις δυσκολίες στην αντίληψη, κωδικοποίηση και επεξεργασία των συμβόλων–γραφημάτων. ii) Λάθη που περιλαμβάνουν δυσκολίες στην κατανόηση και χρήση των λέξεων. iii) Λάθη που σχετίζονται με την αντίληψη του ύφους και τον χρωματισμό της φωνής.

Κατά την ανάγνωση παρατηρούνται τα εξής συμπτώματα: σύγχυση των γραμμάτων μεταξύ τους με οπτική/ακουστική ομοιότητα (Κουράκης, 1997), απαλοιφή (απούνι αντί σαπούνι), πρόσθεση (μπελέ αντί μπλε), αντικατάσταση (τέλω αντί θέλω), αντιμετάθεση γραμμάτων (εφέλαντας αντί ελέφαντας), συλλάβων ή και λέξεων (Μιχελογιάννης & Τζενάκη, 2000), χάσιμο της σειράς στο βιβλίο, ανάγνωση αργή, με δισταγμό, με συλλαβισμό, χωρίς νόημα, χωρίς ροή (Μαυρομάτη, 1995), φτωχή και αργή ανάγνωση κατά την οποία δεν λαμβάνονται τα σημεία στίξης, δυσκολία κατανόησης κειμένου (Ανανίδου & Καζαντζίδου, 2000).

Επίσης, παρατηρείται σύγχυση λέξεων που περιλαμβάνουν παρόμοια ή όμοια γράμματα σε διαφορετική θέση (λίμα αντί μήλα), αντικατάσταση λέξεων από άλλες με παρόμοια σημασία (αδύνατος αντί λεπτός), ανάγνωση μιας λέξης ή ενός μέρους της λέξης από δεξιά προς τα αριστερά, φτωχή φωνολογική αντίληψη, λανθασμένη προφορά φωνηέντων και συμφώνων (Ζάχος, 1992), παρεμβολή άσχετων μηνυμάτων σε κενά λέξεων-προτάσεων, ακανόνιστη, άρρυθμη αναπνοή κατά την απόδοση των σημείων στίξης, εμφάνιση ιδιαζόντων λεκτικών σχημάτων (αυτοσχέδιων), χρωματισμός της φωνής σε σημεία που δεν χρειάζεται, καθρεπτική ανάγνωση (Κουράκης, 1997), ανικανότητα να ξεχωρίσουν ή να διακρίνουν τους ήχους μιας λέξης. Τέλος, αδυνατούν να βγάλουν συμπεράσματα από το κείμενο που διάβασαν, διστάζουν για κάποια δευτερόλεπτα και δεν μπορούν να προφέρουν την άγνωστη λέξη (Pierangelo & Giuliani, 2004) και οι κινήσεις των ματιών τους είναι ακανόνιστες, γρήγορες και παλινδρομούν στην προσπάθεια να διαβάσουν τις λέξεις (Στασινός, 1999).

1. Δυσκολίες της ορθογραφίας

Τα λάθη ενός δυσλεξικού όσον αφορά την ορθογραφία μπορεί να είναι: i) Είναι εξαιρετικά ανορθόγραφοι, με πολλά γραμματικά λάθη, δεν αφήνουν κενά μεταξύ των λέξεων, παραλείπουν τα σημεία στίξης και ξεχνούν να βάζουν τόνους. ii) Μπορούν ακόμα και να γράψουν τρεις φορές την ίδια λέξη στην ίδια πρόταση με τρεις διαφορετικούς τρόπους. ii) Κάνουν φωνητικά ή ακουστικά λάθη (αζβός αντί ασβός), οπτικά (αφτός αντί αυτός), λάθη αντικατάστασης γραμμάτων (φάρος αντί θάρρος), που μπορεί να οφείλονται σε προβλήματα οπτικής αντίληψης ή ακουστικής διάκρισης ή σε προβλήματα ακοής (Στασινός, 1999), λάθη προσθήκης ή παράλειψης γραμμάτων (ερό αντί νερό), λάθη σειροθέτησης (ήμλο αντί μήλο), που οφείλονται σε προβλήματα οργάνωσης για τη σωστή ακολουθία των γραμμάτων σε μια λέξη (Wong, 1996).

1. Δυσκολίες του προφορικού λόγου

Όσον αφορά τον προφορικό λόγο παρατηρούνται προβλήματα συγκεκριμένου τύπου όπως: παύσεις ανάμεσα στις λέξεις, φτωχό και στερεότυπο λεξιλόγιο σε σχέση με την ηλικία τους, μερικές δυσκολίες στην άρθρωση, μονότονη και ανέκφραστη χροιά φωνής, που δηλώνει ανασφάλεια, καθώς και χρήση συγκεκριμένων λέξεων και εκφράσεων.

1. Άλλες δυσκολίες

Άλλα συμπτώματα σχετικά με την όραση, την ακοή, την ομιλία, τις κινητικές δεξιότητες, τα μαθηματικά, τον χρόνο, τη μνήμη, τη συμπεριφορά, την υγεία, την ανάπτυξη και την προσωπικότητα των δυσλεξικών είναι (Ronald, 1992): 1) Τα παιδιά ακούνε λάθος ήχους ή τους ακούνε πιο σιγανούς, πιο δυνατούς από ό,τι είναι στην πραγματικότητα. 2) Φαινομενικά δεν ακούνε ή δεν προσέχουν αυτά που λέγονται. 3) Έχουν δυσκολία στην εκμάθηση των μαθηματικών εννοιών. Μπορούν να κάνουν αριθμητικές πράξεις, αλλά αποτυγχάνουν στην επίλυση προβλημάτων. Δεν μπορούν να κατανοήσουν την άλγεβρα ή τα ανώτερα μαθηματικά. Όσον αφορά τη διεξαγωγή των μαθηματικών, εξαρτώνται από το να μετράνε με τα δάχτυλα και από άλλα κόλπα, που επινοούν. Γνωρίζουν τις απαντήσεις των προβλημάτων, αλλά δεν μπορούν να τις αποδείξουν στο χαρτί. 4) Παραπονιούνται για ζαλάδα, πονοκέφαλους ή πόνους στο στομάχι κατά την ανάγνωση. 5) Φαίνεται να έχουν δυσκολία με την όραση, παρόλο που οι οφθαλμολογικές εξετάσεις δεν αποκαλύπτουν ότι υπάρχει κάποιο πρόβλημα. 6) Έχουν οξεία όραση και είναι πολύ παρατηρητικά άτομα. 7) Έχουν πολύ καλή ακοή, ακούνε πράγματα που δεν έχουν ειπωθεί ή που δεν είναι εμφανή σε άλλους. 8) Αποσπάται εύκολα η προσοχή τους από τους ήχους και έχουν υπερβολική ονειροπόληση. 9) Έχουν δυσκολία στο να μετατρέπουν τις σκέψεις τους σε λέξεις. Μιλάνε με απότομες-κοφτές φράσεις και αφήνουν τις προτάσεις τους ανολοκλήρωτες. 10) Είναι αδέξιοι και ασυντόνιστοι στα αθλήματα με μπάλες ή τα ομαδικά αθλήματα. 11) Μπορούν να μετράνε, αλλά έχουν δυσκολία στο να μετράνε αντικείμενα ή τις χρηματικές συναλλαγές. 12) Έχουν εξαιρετική μακροπρόθεσμη μνήμη, όσον αφορά εμπειρίες, τοποθεσίες και πρόσωπα. 13) Έχουν φτωχή μνήμη, όσον αφορά τις ακολουθίες, τα γεγονότα και τις πληροφορίες, που δεν έχουν βιωθεί. 14) Σκέφτονται πρωτίστως με τις εικόνες και το συναίσθημα, όχι με ήχους ή λέξεις, 15) Είναι εξαιρετικά ανοργάνωτοι ή καταναγκαστικά τακτικοί. 16) Μπορούν να είναι οι κλόουν της τάξης, ταραχοποιοί ή υπερβολικά ήσυχοι. 17) Είναι επιρρεπείς σε μολύνσεις αυτιών, ευαισθησία σε κάποιες τροφές, τα συντηρητικά και τα χημικά προϊόντα. 18) Μπορεί να κοιμούνται πάρα πολύ βαθιά ή πάρα πολύ ελαφριά. 19) Έχουν ισχυρό αίσθημα της δικαιοσύνης, είναι συναισθηματικά ευαίσθητοι και προσπαθούν για την τελειότητα.

1. Η σπουδαιότητα των εκπαιδευτικών λογισμικών

Εκπαιδευτικό λογισμικό είναι το λογισμικό που έχει σχεδιαστεί για να ικανοποιήσει συγκεκριμένους παιδαγωγικούς, διδακτικούς και μαθησιακούς στόχους. Το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να εντάσσεται στο συνολικό διδακτικό υλικό μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επομένως, πρέπει να είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο έτσι, ώστε να διευκολύνει την μάθηση, να εκπληρώνει συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους και να χρησιμοποιείται είτε ως συμπληρωματικό μέσο διδασκαλίας από τον δάσκαλο είτε ως υποστηρικτικό μέσο από τον μαθητή. Ο βασικός στόχος από την εφαρμογή και χρήση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία θα πρέπει να είναι η μάθηση (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003).

Τα χαρακτηριστικά (μέσα) του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι τα ακόλουθα:

- Το κείμενο. Το κείμενο αποτελεί τον βασικότερο φορέα μεταφοράς της πληροφορίας σε εφαρμογές ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Ο ήχος. Ο ήχος είναι συχνά απαραίτητος για την πληρέστερη και ρεαλιστικότερη παρουσίαση της πληροφορίας.
- Η εικόνα χρησιμοποιείται σχεδόν σε όλες τις εφαρμογές πολυμέσων για να μεταφέρει κατάλληλη οπτική πληροφορία.
- Η μουσική μπορεί να συνοδεύει μια παρουσίαση στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή ή να σημαίνει την έναρξη ή το τέλος κάποιων συμβάντων.
- Τα γραφικά αποτελούν ένα συνηθισμένο μέσο μεταφοράς οπτικής πληροφορίας.
- Η κινούμενη εικόνα μπορεί να κάνει την παρουσίαση της πληροφορίας πληρέστερη και ρεαλιστικότερη. Μπορεί να μεταφέρει πραγματικά στιγμιότυπα μέσα από το φυσικό περιβάλλον στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Η κίνηση προσφέρει κίνητρο χρήσης, κάνει το περιβάλλον δυναμικό και δραστηριοποιεί το χρήστη.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό σήμερα είναι άρρηκτα δεμένο με την τεχνολογία των πολυμέσων και πολλές έρευνες έχουν αποδείξει την αποτελεσματικότητα του

λογισμικού με πολυμέσα στη μάθηση. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης εφαρμογών πολυμέσων στην εκπαίδευση είναι: α) η παρουσίαση της ίδιας πληροφορίας με πολλαπλούς τρόπους, β) η ενσωμάτωση της προσφερόμενης πληροφορίας σε διάφορες θεωρίες μάθησης, γ) η προσαρμογή της πληροφορίας στις ιδιαιτερότητες του τρόπου μάθησης του χρήστη, δ) η δυνατότητα άμεσης ανατροφοδότησης με ελκυστικό τρόπο, ε) η δυνατότητα δημιουργίας αναπαραστάσεων μέσα από αφηρημένες έννοιες, στ) η δυνατότητα κατανόησης αφηρημένων εννοιών με τη χρήση κατάλληλης μορφής πληροφορίας και η) η μεταφορά στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή καταστάσεων από το φυσικό περιβάλλον (προσομοιώσεις) (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003).

1. Η αντιμετώπιση της δυσλεξίας: Η συμβολή των τεχνολογικών μέσων

Στους μαθητές που έχουν δυσκολίες ανάγνωσης και γραφής, η εκμάθηση γίνεται με καθιερωμένες μεθόδους, όπως περιέχονται στα αναλυτικά προγράμματα, τα οποία εξατομικεύονται ανάλογα με την περίπτωση. Η αντιμετώπιση των δυσχερειών στον γραπτό λόγο δίνει όλο και περισσότερη σημασία στην ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας των παιδιών, στην ικανότητά τους δηλαδή να κατανοούν ότι ο λόγος αποτελείται από προτάσεις, οι προτάσεις από λέξεις, οι λέξεις από συλλαβές και οι συλλαβές από διακριτά ηχητικά μέρη, τα φωνήματα, τα οποία συμβολίζονται με γράμματα.

Η ενίσχυση της φωνολογικής ενημερότητας με κατάλληλες ασκήσεις, όπως η εύρεση λέξεων με ομοιοκαταληξία, η αναφορά λέξεων που αρχίζουν με το ίδιο γράμμα, η ανάλυση προτάσεων σε λέξεις, λέξεων σε συλλαβές και συλλαβών σε φωνήματα και το αντίστροφο, συμβάλλει στη βελτίωση τόσο της αναγνωστικής ικανότητας των παιδιών, όσο και στη μείωση των λαθών που διαπράττουν στη γραφή, συμπεριλαμβανόμενων των ορθογραφικών σφαλμάτων. Οι ασκήσεις αυτές, που μπορούν να έχουν ατομικό ή ομαδικό χαρακτήρα, πρέπει να γίνονται με τρόπο που προκαλεί ενδιαφέρον στο παιδί, του δίνει τη χαρά της επιτυχίας και δεν του προκαλεί κόπωση (Κασσωτάκη-Μαριδάκη, 2009).

Για τον παραπάνω λόγο είναι απαραίτητο η σχετική διαδικασία να ξεκινά από πολύ εύκολα θέματα, να προχωρεί σταδιακά σε πιο σύνθετα και να εστιάζεται στα σημεία στα οποία το άτομο αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα. Στη θεραπευτική προσέγγιση δυσκολιών ανάγνωσης και γραφής χρησιμοποιούνται κείμενα, γραπτές ασκήσεις και παιχνίδια. Το θεραπευτικό πρόγραμμα εμπλουτίζεται με τις παρακάτω τεχνικές και κατευθυντήριες αρχές (Μαρκοβίτης & Τζουριάδου, 1991): 1) Το κείμενο διαβάζεται

ανάλογα από τον παιδαγωγό ή το παιδί. 2) Ο παιδαγωγός ζητά από το παιδί και το κατευθύνει, ώστε να αναπαράγει γραπτά την ιστορία. 3)Υποδεικνύεται στο παιδί οι προτάσεις, που κάνει, να είναι μικρές. 4) Ο παιδαγωγός βάζει το παιδί να διαβάσει φωναχτά την ιστορία, που έγραψε. 5) Μπορεί να του ζητηθεί να κόψει τις προτάσεις και να τις ανασυγκροτήσει σε κείμενο. 6) Μικρό μέρος του κειμένου υπαγορεύεται για ορθογραφία. 7) Γράφονται ξεχωριστά οι νέες λέξεις. 8) Το παιδί ασκείται στην προφορική απόδοση του κειμένου. 9) Σχηματισμός προτάσεων από λέξεις, που δίνονται σε τυχαία σειρά. 10) Ολοκλήρωση λέξεων στις οποίες υπάρχει το πρώτο και το τελευταίο γράμμα. Οι λέξεις αυτές περιλαμβάνονται σε προτάσεις. Εδώ χρησιμοποιείται η μέθοδος της πολλαπλής επιλογής. 11) Ομαδοποίηση λέξεων. 12) Αντίθετες έννοιες, συνώνυμα, παράγωγα.

Κατά καιρούς έχουν εφαρμοστεί διάφορες μέθοδοι θεραπευτικής διδασκαλίας, το σύνολο των οποίων διακατέχεται από ορισμένες αρχές όπως: α) συνεχής παροχή κινήτρων για μάθηση εκ μέρους του παιδιού με επίκεντρο την αντιστοίχιση ήχου και συμβόλου, β) βελτίωση της σχέσης δασκάλου και μαθητή, γ) δημιουργία ευκαιριών στο δυσλεκτικό παιδί γι' αποκόμιση εμπειριών επιτυχίας, δ) διδασκαλία σε ατομική βάση ή σε πολύ μικρές ομάδες, παραμονή του παιδιού στην τάξη των συνομηλίκων του και παράλληλη παρακολούθηση θεραπευτικής διδασκαλίας (Στασινός, 1999).

Μέσα στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας έχει δημιουργηθεί ένα συνδυαστικό πρόγραμμα, όπου περιλαμβάνει τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών, καθώς επίσης και την μαθητοκεντρική διδασκαλία. Η νέα αυτή τεχνική επικεντρώνεται στην εκπαίδευση των μαθητών με τη χρήση των ψηφιακών μέσων και σχετίζεται με τη βιωματική διδασκαλία, όπως είναι η εναλλαγή ρόλων μέσα στα πλαίσια παιχνιδιού και η συνεργατικότητα για την ανάπτυξη του ομαδικού πνεύματος. Η χρήση των υπερμέσων και των ψηφιακών σημάτων επιτρέπουν στον μαθητή να λαμβάνει ενεργό δράση κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, αφού του δίνει τη δυνατότητα να δραστηριοποιείται και να λαμβάνει μέρος στις δραστηριότητες που του ανατίθενται, παρακινώντας του ταυτόχρονα το ενδιαφέρον για μάθηση. Αυτό συμβαίνει, καθώς το παιδί εξερευνάει μόνο του τις διαφορετικές βιωματικές πτυχές της μάθησης, καθώς επίσης αναπτύσσει το αίσθημα της συν εργατικότητας, αλλά και της συνεννόησης, αφού δρα μέσα στα πλαίσια μιας οργανωμένης ομάδας. Ακόμη χρησιμοποιώντας τη νέα αυτή τεχνική εκπαίδευσης δημιουργείται ένα εξατομικευμένο τεχνολογικό πρόγραμμα για τις ανάγκες κάθε παιδιού, αλλά και για τις αδυναμίες του, με απώτερο σκοπό την διατήρηση της νεοαποκτηθείσας γνώσης.

Ένας από τους πιο σύγχρονους τρόπους αντιμετώπισης και παροχής σημαντικής βοήθειας σε μαθητές με δυσκολίες στη γραφή και ανάγνωση είναι η χρήση υπολογιστών. Η Ελλάδα βρίσκεται πλέον σε καλό δρόμο και υπάρχει ανάλογος

εξοπλισμός σχεδόν σε κάθε σχολείο. Επίσης, δημιουργούνται προγράμματα ενημέρωσης και εξειδίκευσης εκπαιδευτικών καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Συνεπώς, πληρούνται οι προϋποθέσεις χρήσης και σωστής εκμετάλλευσης προγραμμάτων, που είναι ιδιαιτέρως απαραίτητα για τον προγραμματισμό και τη βοήθεια ατόμων με δυσλεξία, είτε αυτό αφορά τη γραφή είτε την ανάγνωση ή και τα δύο.

Ο υπολογιστής, το βίντεο και τα υπερμέσα είναι οι πιο γνωστές μέθοδοι, που ακολουθούνται κατά τη βιωματική διδασκαλία, και έχουν σκοπό την εφαρμογή των νεοαποκτηθέντων γνώσεων και στην καθημερινότητα των παιδιών. Τα τεχνολογικά αυτά εργαλεία χρησιμοποιούνται από τους μαθητές με σκοπό την επεξεργασία και ανάλυση της νέας αυτής γνώσης, αλλά και την εφαρμογή της με τον κατάλληλο τρόπο. Παρέχεται δηλαδή, στα παιδιά η δυνατότητα της μαθητικής ευελιξίας, καθώς είναι σε θέση να παραλληλίζουν τα δεδομένα της πραγματικότητας με τις γνωστικές πληροφορίες, με αποτέλεσμα να μπορούν να πραγματοποιούν διασύνδεση μεταξύ της γνώσης και του νοήματος (Kraus, Reed & Fitzgerald, 2001).

Σκοπός αυτού του έργου είναι να συντελέσει στη δημιουργία ενός σύγχρονου σχολείου, που ν' αγκαλιάζει όλους τους μαθητές με κάθε είδους ιδιαιτερότητα και δυσκολία και πως αυτοί μπορούν να βοηθηθούν με τα σύγχρονα μέσα, που διαθέτει σήμερα η επιστήμη, όπως π.χ. η συνθετική ομιλία για τη γραφή, το συλλαβισμό και την ανάγνωση, ιδιαίτερα για τους μαθητές με δυσλεξία, αλλά και άλλες Μαθησιακές Δυσκολίες που αφορούν την έκφραση τους. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα ΕΚΦΡΑΣΗ: Σε αυτό το πρόγραμμα ο υπολογιστής εκπροσωπεί το τελευταίο βήμα σε αυτήν την ανάπτυξη, με σκοπό την ενεργοποίηση άμεσης βοήθειας στα άτομα, που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο γραπτό λόγο, ώστε να μετατραπεί ο γραπτός λόγος σε προφορικό.

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα ΕΚΦΡΑΣΗ αποτελείται από τρία υπο-προγράμματα, έτσι ώστε: α) Το κάθε γραπτό σύμβολο μμετατρέπεται σε ακουστικό από τον υπολογιστή, χωρίς κανείς να εξαρτάται από άλλους. β) Ταυτόχρονα, οτιδήποτε γράφει κανείς, ακούγεται στην ελληνική και αγγλική γλώσσα κι επιβεβαιώνεται, εάν είναι το σωστό που ο ενδιαφερόμενος νομίζει ότι γράφει. γ) Συνάμα, μία στήλη με τις πιο χρησιμοποιούμενες λέξεις προτείνονται στην επιφάνεια εργασίας, για να μπορεί κανείς να επιλέξει την κατάλληλη, γεγονός που βοηθά ιδιαίτερα μαθητές (με δυσλεξία και με Μαθησιακές Δυσκολίες γενικότερα), που δυσκολεύονται να βρουν λέξεις και να εκφράσουν τις σκέψεις τους. δ) Όταν εντοπιστεί ένα ενδιαφέρον κείμενο, υπάρχει η δυνατότητα να αντιγραφεί και να διαβαστεί μεγαλόφωνα. Κάθε ψηφιακό κείμενο διαβάζεται με ταχύτητα που ρυθμίζεται, από πολύ αργά-συλλαβιστά, έως όσο απαιτείται, με πολύ καλή άρθρωση. ε) Με τις δυνατότητες αυτές ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιώντας έναν απλό σαρωτή (σκάνερ) περνάει εύκολα τις εργασίες στον

υπολογιστή, έτσι ώστε να διαβάζεται καθαρά κάθε τυπωμένο κείμενο και σε ρυθμιζόμενη ταχύτητα, όπου ο κάθε μαθητής μετά, μπορεί ανεξάρτητα κι εύκολα να εργαστεί ισοδύναμά με τους συμμαθητές του.

Είναι γνωστό ότι τα αποτελέσματα στη χρήση της συνθετικής ομιλίας είναι πολύ καλά, όταν χρησιμοποιείται στο σχολείο και αποτελεί μία πολύ καλή λύση στο πρόβλημα των μαθητών στη συλλαβιστή ανάγνωση ή στη γραφή.

Οι μαθητές έχουν μεγάλο κέρδος από τη χρήση υπολογιστών, γιατί μπορούν: 1) Να διαβάζουν γραπτά κείμενα από τον υπολογιστή με συνθετική ομιλία, ενώ σε αντίθετη περίπτωση θα ήταν πολύ δύσκολο για τους ίδιους να το επιτύχουν. 2) Να αναπτύξουν την απαιτούμενη κατανόηση της σχέσης μεταξύ συμβόλων γραπτού λόγου αριθμών και ανάγνωσης. 3) Να υποβοηθηθούν στο συλλαβισμό και στη διόρθωση. 4) Να αναπτύξουν κανόνες συλλαβισμού και σχέσεων μεταξύ τους. 5) Να υποβοηθηθούν στην ανάπτυξη του λεξιλογίου τους και στη γραμματική. 6) Να βρουν και να διορθώσουν τα λάθη τους, αλλά και να διαβάσουν τα γραπτά τους. 7) Να προγραμματίσουν, να αλλάξουν και να εκφράσουν τη σκέψη τους γραπτά. 8) Να αποκτήσουν ένα σταθερό πλαίσιο αναφοράς, σχετικά με τη γραπτή τους έκφραση. 9) Να ανακτήσουν την αυτοπεποίθησή τους για την επίδοση τους στον γραπτό λόγο.

Μαθητές που έχουν χαμηλή αυτοπεποίθηση, όσον αφορά την επίδοσή τους στο σχολείο και τις εργασίες τους, μπορούν να το αλλάξουν αυτό με την ανάλογη διδασκαλία. Μπορούν να αποκτήσουν μεγαλύτερη διάθεση και δυναμική, που δεν είχαν πριν την απασχόλησή τους με τη συνθετική γραφή και ομιλία, λόγω των δυσκολιών τους στη γραφή και στην ανάγνωση. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της αυτοεκτίμησής τους και να υποβοηθιούνται (Πανελλήνιος σύλλογος Λογοπεδικών, 2007). Όταν τα παιδιά διδάσκονται μέσα σε ένα συγκροτημένο πλαίσιο ψηφιακής εκπαίδευσης, μαθαίνουν πώς να διαχειρίζονται την ήδη προυπάρχουσα γνώση, αλλά και πώς να τη διαμορφώνουν κατάλληλα έτσι, ώστε να συνυπάρχει αρμονικά με τις νεοαποκτηθείσες πληροφορίες. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που θα οδηγήσουν στην επιτυχή έκβαση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, είναι τόσο η ανάλυση των πληροφοριών που παρέχεται από τα υπερμέσα όσο και η συμμετοχή του ίδιου του μαθητή στην όλη διαδικασία. Για να γίνει το παραπάνω εφικτό θα πρέπει να προσαρμοστεί ένα υπερμέσο κατάλληλα διαμορφωμένο για κάθε μαθησιακό «προφίλ», ανάλογα με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει κάθε παιδί (Kraus, Reed & Fitzgerald, 2001).

Συνοπτικά μπορούμε να πούμε, ότι το πρόγραμμα αντιμετώπισης της δυσλεξίας κινείται σε τρία επίπεδα περιλαμβάνοντας (Μαυρομάτη, 1995): α) την αποκατάσταση των ικανοτήτων του δυσλεξικού παιδιού, όπως προκύπτει από τη διαγνωστική διαδικασία, β) τη διδασκαλία της ανάγνωσης και της ορθογραφίας του συμβολικού

συστήματος της γλώσσας και την ανάπτυξη της γλωσσολογικής ικανότητας και γ) την ψυχολογική στήριξη του δυσλεξικού παιδιού για την αντιμετώπιση των δευτερογενών ψυχολογικών προβλημάτων και την ενίσχυση του συναισθήματος αυτοεκτίμησης. Το παιδί πρέπει να βρει το χαμένο κέφι για ανάγνωση, γραφή και μάθηση. Η αποβολή του άγχους και η εξοικείωση με συνεχή βιώματα επιτυχίας θα βοηθήσουν το δυσλεξικό παιδί να καλλιεργήσει τις ικανότητες της ανάγνωσης και της γραφής. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί η σημασία του παιχνιδιού με λέξεις και φράσεις χωρίς βέβαια να ξεχνάμε, ότι η γραφή και η ορθογραφία βελτιώνονται μόνο μέσα από ένα πρόγραμμα, που αποτελείται από πολλά στάδια, όπως κατάτμηση του προφορικού λόγου, συγκερασμό γλωσσικών φθόγγων, κατανόηση της σχέσης συμβόλου-ακούσματος, γενικά φωνολογική ενημερότητα.

Πέραν από το εκπαιδευτικό επίπεδο το οποίο θα πρέπει να βελτιωθεί, σημαντικό παράγοντα για την εξέλιξη των παιδιών αυτών, αποτελεί η διατήρηση της συναισθηματικής ισορροπίας τους. Σε αυτό συμβάλει η εξατομικευμένη εκπαίδευση για κάθε παιδί αφού με αυτόν τον τρόπο το ίδιο βοηθιέται ως προς την απόκτηση γνώσεων, και ως αποτέλεσμα αυτού τονίζεται η αυτοπεποίθησή του και η πίστη στον εαυτό του. Για την πραγμάτωση του παραπάνω θα πρέπει να υπάρχει ευαισθητοποίηση εκτός από την πλευρά των ειδικών παιδαγωγών οι οποίοι θα παρακολουθούν τα παιδιά, και από τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι θα πρέπει να συμβάλουν έτσι ώστε να προσαρμοστούν με μεγαλύτερη ευκολία στο σχολικό περιβάλλον.

1. Συμπεράσματα

Η σχολική μονάδα είναι ένα δυναμικό πλαίσιο, όπου αλληλοεπιδρούν ο ανθρώπινος παράγοντας, η κτιριακή υποδομή και η κουλτούρα (Thapa et al., 2013). Για να μπορέσει ένα σχολείο να αποτελέσει σημείο αναφοράς εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας, θα πρέπει να είναι «ανοικτό», στην κοινωνία, αλλά και σε νέες ιδέες. Ένα σχολείο «ανοικτό», είναι ένα σχολείο που υιοθετεί καινοτόμες δράσεις και αλλαγές για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας του (Κυριακίδης & Αντωνίου, 2012). Με τη δυνατότητα διασύνδεσής του υπολογιστή με διαδίκτυα επιτυγχάνεται η δυνατότητα διάδοσης των πληροφοριών και των γνώσεων, καθώς και επικοινωνίας των ανθρώπων για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η ποιοτική αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας με την εισαγωγή του υπολογιστή στην εκπαίδευση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εκπαιδευτική αξία του λογισμικού, που θα χρησιμοποιηθεί από ειδικά καταρτισμένους δασκάλους στο σχολείο.

Τα τελευταία χρόνια και υπό την επίδραση των διδαγμάτων του Pestalozzi, οι εκπαιδευτικοί και οι ψυχολόγοι προσπαθούν να προωθήσουν την «καλύτερη δυνατή μάθηση» στα παιδιά (Moseley, 1985). Εντούτοις, εξακολουθεί να υπάρχει μεγάλος αριθμός παιδιών που δεν κατορθώνουν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της σύγχρονης ζωής. Αυτά τα παιδιά χρειάζονται ένα διαφορετικό διδακτικό τρόπο, για να μάθουν και το σχολείο φέρνει μεγάλη ευθύνη για αυτό. Οι ειδικοί και οι εκπαιδευτικοί ασχολούνται και ερευνούν το θέμα της δυσλεξίας, που παρουσιάζουν οι μαθητές. Πρόκειται για μια σειρά δυσκολιών, που παρατηρούνται στην προσπάθεια των μαθητών να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της σχολικής πραγματικότητας.

Η δυσλεξία είναι ένας πιο εξειδικευμένος όρος και χρησιμοποιείται, για να αναφερθεί σε μία συγκεκριμένη υπό-ομάδα των μαθησιακών δυσκολιών με συγκεκριμένα κλινικά χαρακτηριστικά. Στο σχολικό επίπεδο το κύριο πρόβλημα των παιδιών με δυσλεξία επικεντρώνεται στη δυσκολία χρήσης των γνώσεων που ήδη έχουν κατακτήσει. Βασικός παιδαγωγικός στόχος πρέπει να είναι “πως να μάθει ο μαθητής να μαθαίνει”, δηλαδή πρέπει να διδαχτεί τις γνωστικές στρατηγικές μάθησης. Είναι αναγκαίο να τονίσουμε ότι με την έγκαιρη διάγνωση και την κατάλληλη αγωγή, μπορούμε να βοηθήσουμε να ξεπεραστούν ή περιοριστούν σε κάποιο βαθμό τα προβλήματα αυτών των παιδιών. Τα παιδιά μέσα από το κατάλληλο ψυχοπαιδαγωγικό περιβάλλον, μπορεί να αποκτήσουν αυτόνομη προσωπικότητα, να αντιμετωπίζουν τη ζωή με αισιοδοξία, να βρουν μια θέση στην κανονική τάξη και αργότερα στην κοινωνία.

Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών στη διδακτική πράξη δεν επαρκεί, αν δεν ενταχθεί σε εκπαιδευτικές δράσεις, που υλοποιούν νέες διδακτικές προτάσεις. Σε παγκόσμιο επίπεδο, προβάλλει έντονη η ανάγκη για ποιοτικό εκπαιδευτικό λογισμικό. Η επιλογή προγραμμάτων για την εκπαίδευση δεν είναι εύκολη υπόθεση. Ειδικότερα, για την κατηγορία των εκπαιδευτικών λογισμικών είναι αναγκαία μια σφαιρική και συνολική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, ώστε να γνωρίζουν καλά τις λειτουργίες κάθε προϊόντος, τα όρια και τις δυνατότητες του, την αλληλεπίδραση με το παιδί, τα αδύνατα σημεία κάθε λογισμικού, τη θεωρία μάθησης και τις διδακτικές προτάσεις που υποστηρίζει, την προσέγγιση του γραπτού λόγου που υιοθετεί, ώστε ο εκπαιδευτικός να μπορεί να επιλέγει το κατάλληλο υλικό κάθε φορά για την εξυπηρέτηση των διδακτικών στόχων.

Η αδυναμία των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας να συμβάλλουν ουσιαστικά στην ποιοτική αναβάθμιση της μαθησιακής διαδικασίας έχει αποδοθεί σε μεγάλο βαθμό στην έλλειψη κατάλληλου λογισμικού με παιδαγωγική αξία. Παρόλο αυτά, υπάρχει διεθνώς μεγάλη έλλειψη ποιοτικού εκπαιδευτικού λογισμικού, φαινόμενο που δεν παρατηρείται σε τόσο μεγάλο βαθμό σε άλλο είδος διδακτικού υλικού **(**Σταχτέας, 2002). Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν κατά τη χρήση υπολογιστών από παιδιά

σχολικής ηλικίας, ποικίλουν ανάλογα με τις εμπειρίες που προσφέρονται και τη συχνότητα χρήσης των υπολογιστών (Haugland, 1999). Τα πιθανά οφέλη, ενδέχεται να αφορούν στη γνωστική, κινητική και ψυχολογική ενδυνάμωση των μαθητών. Όπως έχει παρατηρηθεί σε σχετικές έρευνες, η αξιοποίηση των υπολογιστών οδήγησε σε αναβάθμιση της μαθηματικής σκέψης των παιδιών, καλύτερα αποτελέσματα, βελτίωση κινητικών δεξιοτήτων, αύξηση της δημιουργικότητας και της κριτικής σκέψης. Επίσης, διαπιστώθηκαν αυξημένα επίπεδα γλωσσικής επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και θετική στάση απέναντι στη μάθηση (Σολομωνίδου, 2001).

Η αποτελεσματική εισαγωγή των υπολογιστών προϋποθέτει την κατάλληλη εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, οι οποίοι θα πρέπει να αναπτύξουν στρατηγικές ενσωμάτωσης των υπολογιστών στις τάξεις τους. Αυτό συνεπάγεται ότι θα πρέπει να διακρίνουν και να επιλέγουν ποιο λογισμικό είναι αναπτυξιακά κατάλληλο για την τάξη τους και στη συνέχεια να εντοπίζουν τις δραστηριότητες, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την ενσωμάτωση του συγκεκριμένου λογισμικού σε κάθε τάξη, ώστε να εξυπηρετούνται οι συγκεκριμένοι διδακτικοί στόχοι αλλά και οι γενικότεροι μαθησιακοί στόχοι του αναλυτικού προγράμματος (Haugland, 1999). Η αύξηση του αριθμού των υπολογιστών συνιστά μια αναγκαία συνθήκη για μια ουσιαστική και αποδοτική σχέση των παιδιών με τους υπολογιστές.

Κατά συνέπεια, η χρήση βοηθητικών προγραμμάτων με Η/Υ θα πρέπει να γίνει με εντελώς φυσιολογικό τρόπο στην καθημερινότητα και στη σχολική πραγματικότητα, καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησης των μαθητών. Παιδαγωγικά, αποτελεί μόνο θέμα επιλογής για το ποιες αποφάσεις θα παρθούν προς όφελος των μαθητών με δυσλεξία. Αναμφίβολα όμως, θα βοηθήσει πολύ η χρήση της συνθετικής ομιλίας, όπου θα διαβάζονται κείμενα δυνατά. Η έγκαιρη αντιμετώπιση μπορεί να παίξει μεγάλο ρόλο, ώστε οι μαθητές να μην δημιουργούν μηχανισμούς αυτοάμυνας, που θα μπορούν δύσκολα να αποβάλουν αργότερα. Με την παροχή βοηθητικών μέσων πληροφορικής, δεν αναγκάζονται οι μαθητές να αναπτύξουν αυτούς τους μηχανισμούς, όπου προκειμένου να μην δίνουν στόχο στους συμμαθητές τους, προσποιούνται πως καταλαβαίνουν κάποιες λέξεις, κάτι που οδηγεί στο να μην καταλαβαίνουν το νόημα του κειμένου κι έτσι να μένουν πίσω στην εμπέδωση της ύλης.

Συμπερασματικά, θα μπορούσε να διατυπωθεί ότι ένα αποτελεσματικό σχολείο δίνει έμφαση στην εκπαιδευτική ηγεσία, στις υψηλές προσδοκίες από τη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού, στη συνεχή βελτίωση της διδασκαλίας, στο σχολικό κλίμα, στη μέτρηση και αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών, στη συνεργασία και τη συμμετοχή των γονέων και στη σωστή διαχείριση του προϋπολογισμού. Ο αποτελεσματικός εκπαιδευτικός χαρακτηρίζεται από προσήλωση στο καθήκον, εμπλοκή των μαθητών στη μάθηση και υψηλό βαθμό επιτυχίας» (Σαββίδης, 2012). Η κουλτούρα διαφοροποιεί

τον ένα σχολικό οργανισμό από τον άλλον, δίνει μία ταυτότητα στο σχολείο, διαμορφώνει τα επίπεδα συμπεριφοράς και αφοσίωσης στο σχολικό οργανισμό και διαμορφώνει τις στάσεις και τις αντιλήψεις των μελών του.

Βιβλιογραφία

Ανανίδου, Ε. & Καζατζίδου, Λ. (2000). *Εγχειρίδιο αποκατάστασης της δυσλεξίας (το ξεμπέρδεμα του κουβαριού).* Αθήνα: Σ. Δ. Βασιλόπουλος.

Αναστασίου, Δ. 1998. *Δυσλεξία.* Αθήνα: Άτροπος.

Corkin S, (1974). Serial ordering deficits, in inferior readers. *Neuropsychologia.* 12. 347-354.

Δράκος, Γ. (1999). *Ειδική παιδαγωγική των προβλημάτων λόγου και ομιλίας. Λογοπαιδεία-Λογοθεραπεία. Παιδοψυχολογικές και Λογοθεραπευτικές στρατηγικές αποκατάστασης στην προσχολική και σχολική ηλικία*. Αθήνα: «Περιβολάκι» & Ατραπός.

Δράκος, Γ.Δ. (2003). *Ειδική παιδαγωγική των προβλημάτων λόγου και ομιλίας.* Αθήνα: Περιβολάκι και Ατραπός.

Ζάχος, Δ.Η. (1992). *Ανάγνωση-γραφή, ψυχογλωσσική προσέγγιση.* Αθήνα: Κέντρο Ψυχολογικών Μελετών.

Hammill, D.D. (1990). On defining learning disabilities; an emerging consensus. *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 23. 74-124.

Haugland, S. (1999). What Role should Technology play in Young Children's Learning? *Young Children,* 54(6), 26-31.

Johnson, D.J.& Myklebust, H.R. (1967). *Learning Disabilities: educational principles and practices.* New York and London: Grune & Stratton.

Καραπέτσας, Α.Β. (1997). *Η Δυσλεξία στο παιδί. Διάγνωση και θεραπεία.* Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Κασσέρης, Χ. (2002). *Η δυσλεξία. Θεωρητική προσέγγιση. Παιδαγωγική αντιμετώπιση.* Αθήνα: Σαββάλας.

Κασσωτάκη-Μαριδάκη, Α. (2009). *Δυσκολίες Μάθησης: Ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση.* Αθήνα. Ελληνικά Γράμματα.

Κουράκης, Ι. Ε. (1997). *Ανίχνευση στον κόσμο των μαθησιακών διαταραχών: Σκιαγραφώντας μιας περίπτωσης με δυσλεξία*. Αθήνα: Έλλην.

Κυριακίδης, Λ. & Αντωνίου, Π. (2012). Θεωρητικά Μοντέλα Εκπαιδευτικής Αποτελεσματικότητας: Μέτρηση Σχολικής Αποτελεσματικότητας. Στο: Π. Πασιαρδής, (επιμ.). *Διαχείριση αλλαγής, σχολική αποτελεσματικότητα και βελτίωση,* Λευκωσία: Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, σσ. 347-404.

Kellmer-Pringle, M.L. & Dinnage, R. (1966). *Residential Child Care Facts and Facilities*. London: Longmans Green and Co.

Kim, H. (2004). *Learning disabilities; contemporary issues companion.* Boston. Allyn & Bacon.

Kanter, O.G. (1981). *Handbuch der Sonderpaedaggogig; vergleichende Sonderpaedagogig.* Hb. 7. Berlin: C. Marhold Verlay.

Kraus, A., Reed, M. & Fitzgerald, E. (2001). The effects of learning style and hypermedia prior experience on behavioral disorders knowledge and time on task: a case-based hypermedia environment. *Computers in Human behavior* 17. 125-140.

Λιβανίου-Καλλή, Ε. (1994). *Η δυσλεξία με απλά λόγια.* Αθήνα: αυτοέκδοση.

Λιβανίου, Ε. (2004). *Μαθησιακές δυσκολίες και προβλήματα συμπεριφοράς στην κανονική τάξη.* Αθήνα: Κέδρος.

Luchsinger, R. & Arnold, G.E. (1970). *Handbuch der Stimm und Sprachheilkunde.* Wien, New York.

Μαρκοβίτης, Μ & Τζουριάδου, Μ. (1991). *Μαθησιακές δυσκολίες. Θεωρία και πράξη.* Θεσσαλονίκη: Προμηθεύς.

Μάρκου, Σ. (1993). *Δυσλεξία , αριστεροχειρία, κινητική δεξιότητα, υπερκινητικότητα*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Μάρκου, Ν.Σ. (1996). *Δυσλεξία.* Γ' έκδοση Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Μαυρομάττη, Δ. (1995*). Η κατάρτιση του προγράμματος αντιμετώπισης της δυσλεξίας*. Αθήνα: αυτοέκδοση.

Μαυρομμάτη, Δ. (1996) *Δυσλεξία,* Αθήνα: αυτοέκδοση.

Μιχαλογιάννης, Ι. & Ιζενάκη, Μ. (2000). *Μαθησιακές δυσκολίες*. Αθήνα: Μ.Π. Γρηγόρης.

Μπίμπου, Α., Πολυχρόνη, Φ., Χατζηχρήστου, Χ. (2010). *Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, Δυσλεξία. Ταξινόμηση, αξιολόγηση και παρέμβαση.* Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Moseley, D. (1985). *Ειδική εκπαίδευση: Επιβοηθητική αγωγή για προβλήματα μάθησης.* Αθήνα: Π. Κουτσούμπος Α.Ε.

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του,* Αθήνα: Μεταίχμιο.

Πανελλήνιος Σύλλογος Λογοπεδικών. (2007). *Γλωσσικές δυσκολίες και γραπτός λόγος στο πλαίσιο της Σχολικής Μάθησης*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Παντελιάδου, Σ. (2011). *Μαθησιακές Δυσκολίες και Εκπαιδευτική Πράξη. Τι και Γιατί,* Αθήνα: Πεδίο.

Παντελιάδου, Σ. & Αντωνίου, Φ. (2007). *Τεστ ανάγνωσης. Τεστ-Α.* Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ.

Πολυχρόνη, Φ. (2011). *Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες-Δυσλεξία.* Αθήνα: Πεδίο.

Πολυχρόνη Φ, Χατζηχρήστου Χ. & Μπίμπου Α. (2006). *Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες - Δυσλεξία: Ταξινόμηση, Αξιολόγηση και Παρέμβαση.* Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Πόρποδας, Δ.Κ. (1981). *Δυσλεξία: Η ειδική διαταραχή στη μάθηση του γραπτού λόγου.* Αθήνα: Μορφωτική.

Πορπόδας, Κ.Δ. (1997). *Δυσλεξία. Η Ειδική Διαταραχή Στη Μάθηση του Γραπτού Λόγου (ψυχολογική θεώρηση).* Αθήνα: Όστρακο.

Peer, L. & Reid, G. (2003). *Introduction to dyslexia.* David Fulton Publishes L.T.D.

Pierangelo, R. & Giuliani G. (2004). *Learning disabilities; a practical approach to foundations, assessments diagnosis and teaching.* Pearson/ Allyn & Bacon.

Pierangelo, R. & Giuliani G. (2006). *The special educator's comprehensive guide to 301 diagnostic tests*. San Fransisco. Iossey-Boss. 249-259.

Pumfrey, P.D. (1997). Assessment of affective and motivational aspects of reading. In J.R Beech & C. Singleton (eds.) *The Psychological Assessment of Reading.* London: Rutledge.

Ronald D. (1992). *37 common characteristics of Dyslexia*. Davis Dyslexia Association International.

Σαββίδης, Γ. (2012). Το αποτελεσματικό σχολείο, ο αποτελεσματικός εκπαιδευτικός και η δημιουργία κλίματος για αλλαγή. Στο Π. Πασιαρδής (επιμ.), *Διαχείριση αλλαγής, σχολική αποτελεσματικότητα και βελτίωση*, Λευκωσία: Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, σσ. 310-346.

Σολομωνίδου, Χ. (2001). *Παιδί, υπολογιστές και νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση,* Βόλος: Πανεπιστημιακές εκδόσεις Θεσσαλίας.

Στασινός, Δ. (1999). *Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού και του εφήβου.* Αθήνα: Gutenberg.

Στασινός, Δ.Π. (2015). *Ψυχολογία του λόγου και της γλώσσας. Ανάπτυξη και παθολογία. Δυσλεξία και λογοθεραπεία*. Αθήνα: Gutenberg.

Σταχτέας, Χ. (2002). *Πληροφορική στην εκπαίδευση: Οι υπολογιστές στο σχολείο του Μέλλοντος,* Αθήνα: Τυπωθήτω.

Snowling, M. & Thompson, M. (1991). *Dyslexia. Integrating theory and practice.* London: Whurr Publishers.

Τζιβινίκου, Σ. (2015). *Μαθησιακές δυσκολίες-διδακτικές παρεμβάσεις*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Τρίγκα-Μερτίκα, Ε. (2010). *Μαθησιακές Δυσκολίες. Γενικές & Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες-Δυσλεξία*. Αθήνα: Γρηγόρη.

Τσιώλης, Σ. (2007). «Η συμβολή του Κ. Καλαντζή στη διαμόρφωση των απόψεων για τη δυσλεξία στην Ελλάδα», στο Βλασσοπούλου, Μ., Γιαννετοπούλου, Α., Διαμαντή, Μ., Κιρπότιν, Λ., Λεβαντή, Ε., Λευθέρη, Ε. & Σακελλαρίου, Γ. (επιμέλεια). *Γλωσσικές Δυσκολίες και Γραπτός Λόγος στο πλαίσιο της σχολικής μάθησης*. Πρακτικά Συνεδρίου. Αθήνα: Γρηγόρη. 98-111.

Thapa, A., Cohen, J., Guffey, G. & Higgins-D'Alessandro, A. (2013). Review of School Climate Research. *Review of Educational Research September*, 83 (3), 57- 385.

Velutino FR, (March 1987), *Dyslexia. Scientific American*. Vol. 256. 3. 20-28.

Vogel, A. (1977). Morphological ability in normal and dyslexic children. *Journal of Learning Disabilities*. Vol. 10. 1. 35-43.

Φλωράτου, Μ.Μ. (2009). *Μαθησιακές δυσκολίες και όχι τεμπελιά.* Αθήνα: Οδυσσέας.

Wig, E.H. & Semel, E.M. (1975). Productive language abilities in learning disabled adolescents. *Journal of Learning Disabilities*. Vol. 8. 578-586.

Wong, B. (1996). *Metacognition and learning diabilities. In the ABC's of learning disabilities*. San Diego, California. Academic Press Inc.

Τα γλωσσικά μοντέλα μηχανικής μάθησης ως υποστηρικτικά εργαλεία στη διερευνητική διδασκαλία της Βιολογίας: Μια πιλοτική μελέτη

Βενετία Δ. Νικήτα[α] , Δέσποινα Αδάμου[β]

[α] ΕΔΙΠ, PhD Διδακτική της Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα nvenetia@bio.auth.gr

[β] Βιολόγος, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, dadamoug@bio.auth.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία εξετάζει την αποτελεσματικότητα της διδακτικής αξιοποίησης εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ), και συγκεκριμένα Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (Large Language Models - LLMs), στη μάθηση βιολογικών εννοιών μέσω καθοδηγούμενης βιοπαιδαγωγικής διερεύνησης. Σκοπός της έρευνας είναι η αποτίμηση της μεταβολής (α) των βιοπαιδαγωγικών δεξιοτήτων μάθησης (T, S, L, N/T) και (β) της συνολικής επίδοσης στο μάθημα της βιολογίας, μετά από διδακτικές παρεμβάσεις που ενσωματώνουν LLMs σε πειράματα βιολογίας. Η πιλοτική έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά το διάστημα Απρίλιος-Μάιος 2025 σε 41 μαθητές Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου. Το αρχικό επίπεδο των δεξιοτήτων των μαθητών αξιολογήθηκε με κατάλληλα διαμορφωμένο διαγνωστικό Φύλλο Αξιολόγησης (ΦΑΙ). Στη δίωρη διδακτική παρέμβαση υλοποιήθηκαν πρωτότυπες εργαστηριακές δραστηριότητες ενταγμένες σε Φύλλα Εργασίας (ΦΕ) σύμφωνα με το ισχύον Α.Π.Σ. για την Πειραματική Ομάδα (ΟΠ) και την Ομάδα Ελέγχου (ΟΕ). Ο βιοπαιδαγωγικός διδακτικός σχεδιασμός των ΦΕ έλαβε υπόψιν του την κατάλληλη σε διάρκεια και ένταση αλληλόδραση των τεσσάρων δεξιοτήτων μάθησης. Κάθε δραστηριότητα και ολόκληρα τα ΦΕ σχεδιάστηκαν ώστε να καλλιεργούν τις δεξιότητες σύμφωνα με το σχήμα T<S<L<<N/T. Οι μαθητές της ΟΠ διερεύνησαν τις επιλεγμένες βιολογικές έννοιες μέσω βιωματικών συνεργατικών πειραματικών δραστηριοτήτων με την αξιοποίηση του ChatGPT-4. Οι μαθητές της ΟΕ συμμετείχαν σε συνεργατικές δραστηριότητες παρατήρησης και διερεύνησης μέσω εργαστηριακού πειράματος. Ο έλεγχος της μεταβολής της καλλιέργειας των δεξιοτήτων καθώς και της συνολικής επίδοσης των μαθητών πραγματοποιήθηκε με κατάλληλα διαμορφωμένο Φύλλο

Αξιολόγησης (ΦΑΙΙ) δύο ημέρες μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης. Η επεξεργασία των δεδομένων ανέδειξε μια σημαντική βελτίωση της επίδοσης και στις δύο ομάδες (ΟΠ, ΟΕ), μετά την καθοδηγούμενη βιοπαιδαγωγική διερευνητική διδασκαλία. Τη μεγαλύτερη βελτίωση παρουσίασε η ΟΠ, με σύγκλιση των αυξημένων επιδόσεων σε όλες τις δεξιότητες (T, S, L, N/T) και μείωση της διασποράς (τυπικής απόκλισης) στις επιδόσεις της ομάδας. Παρά το μικρό δείγμα και την περιορισμένη διάρκεια της εφαρμογής, η ενσωμάτωση των LLMs σε περιβάλλοντα καθοδηγούμενης βιοπαιδαγωγικής διερευνητικής διδασκαλίας στη βιολογία φάνηκε να υποστηρίζει την ενίσχυση της επίδοσης, μέσω της συμπεριληπτικής βελτίωσης των θεμελιωδών δεξιοτήτων μάθησης.

Λέξεις-κλειδιά

Διδακτική βιολογίας, διερευνητική μάθηση, βιοπαιδαγωγικές δεξιότητες, γλωσσικά μοντέλα μηχανικής μάθησης, διδακτικός σχεδιασμός

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία ενσωμάτωση των Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (Large Language Models - LLMs) στην τυπική εκπαίδευση δεν αποτελεί απλώς μια πρόσφατη τεχνολογική προσθήκη, αλλά μια δομική μετατόπιση του παιδαγωγικού παραδείγματος, που επαναπροσδιορίζει τη σχέση διδάσκοντος, διδασκόμενου και γνώσης (Chiu 2024; Popenici 2022). Τα LLMs ενισχύουν τη μαθησιακή εμπειρία μέσω εξατομικευμένης υποστήριξης και άμεσης ανατροφοδότησης, προσφέροντας τη γνωστική σκαλωσιά που απαιτείται για την ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, όπως η κριτική σκέψη, η συνεργασία, η επικοινωνία και ο ψηφιακός εγγραματισμός (Molenaar, 2022; Zhai, 2022; Zhang & Aslan, 2021). Στο σύγχρονο σχολικό περιβάλλον, λειτουργούν ως δυναμικά εργαλεία που επιτρέπουν τη μετάβαση από την παραδοσιακή, παθητική πρόσληψη πληροφοριών σε μια ενεργό οικοδόμηση νοήματος (Baidoo-Anu & Ansah, 2023). Η αποτελεσματική ενσωμάτωσή τους στην τυπική εκπαίδευση απαιτεί ένα στέρεο θεωρητικό υπόβαθρο, που καλείται να υπερβεί την απλή εργαλειακή χρήση και να εστιάσει στην ουσιαστική καλλιέργεια της συστημικής σκέψης και του επιστημονικού εγγραμματισμού για τη διαχείριση της πληροφορίας (Yilmaz & Yilmaz, 2023; Holmes et al., 2021).

Σύμφωνα με τις αρχές του εποικοδομισμού και της καθοδηγούμενης διερεύνησης, η κατανόηση των εννοιών βελτιώνεται όταν οι μαθητές εμπλέκονται σε διαδικασίες πειραματισμού και δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος (Tlili et al., 2023; Zhai, 2022; Kahn & Winters, 2021). Μια τέτοια ολιστική προσέγγιση της διδασκαλίας βιολογικών εννοιών προσφέρει και η θεωρία μάθησης του Βιοπαιδαγωγισμού, η οποία επιδιώκει τη σύνδεση της γνώσης με το βίωμα, την κοινωνική πραγματικότητα και την

ηθική διάσταση της επιστήμης μέσω την μεταβολής τεσσάρων πυρηνικών δεξιοτήτων: της Τεχνολογικής (T), της Κοινωνικής (S), της Γλωσσικής (L) και της Αριθμητικο-Θεωρητικής (N/T). Η ιεράρχηση στη διάρκεια και στην αλληλόδραση των τεσσάρων δεξιοτήτων κατά το διδακτικό σχεδιασμό σχετίζεται με τα φυλογενετικά και τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά κάθε μαθητή (Nikita et al., 2015). Για παράδειγμα, μια διδασκαλία που απευθύνεται σε εφήβους υιοθετεί το σχήμα T<S<L<<N/T, στο οποίο οι διδακτικές στρατηγικές δίνουν προτεραιότητα στην καλλιέργεια ικανοτήτων που μετασχηματίζονται αποτελεσματικά μετά την μορφοποίηση του πρόσθιου λοβού, όπως η αφηρημένη σκέψη και η κριτική ικανότητα.

Τα LLMs φαίνεται να προσφέρουν μια μοναδική ευκαιρία για την ενίσχυση αυτού του ενεργητικού πλαισίου ολιστικής μάθησης. Η χρήση τους βοηθά τους μαθητές να αποσαφηνίσουν σύνθετες βιολογικές έννοιες και προάγει τον επιστημονικό εγγραμματισμό μέσω προσομοιώσεων διαλογικών διαδικασιών διερεύνησης και δραστηριοτήτων αυτενέργειας (Yilmaz & Yilmaz, 2023; Zhai, 2022). Στην «ψηφιακή ζώνη επικείμενης ανάπτυξης» η μάθηση υποστηρίζεται από δασκάλους ΤΝ, ψηφιακές προσομοιώσεις, εικονικά εργαστήρια και chatbots (Hamedi et al., 2024). Τα LLMs λειτουργούν ως ένας ψηφιακός πιο έμπειρος άλλος, ένας προσωποποιημένος βοηθός μάθησης. Οι μαθητές πειραματίζονται γλωσσικά και τεχνολογικά, για να λάβουν εξατομικευμένες επεξηγήσεις σε πραγματικό χρόνο και να εξερευνήσουν σενάρια που θα ήταν δύσκολο να υλοποιηθούν με απλά υλικά και παραδοσιακά μέσα.

Παρά την πληθώρα ερευνών σχετικά με τα οφέλη από την ενσωμάτωσης των LLMs στην εκπαίδευση, εντοπίζεται ένα κενό όσον αφορά στην εφαρμογή τους σε καθοδηγούμενα διερευνητικά πλαίσια διδασκαλίας βιολογικών εννοιών. Οι περισσότερες μελέτες εστιάζουν είτε στην τεχνική αρτιότητα των μοντέλων είτε σε γενικές μετρήσεις επίδοσης, παραβλέποντας τη δυναμική τους ως εργαλεία συμπεριληπτικής ποιοτικής αναβάθμισης της ομοιογένειας σε μια σχολική ομάδα (Albadarin et al., 2024; Filippi, & Motyl, 2024). Η παρούσα εργασία επιχειρεί να ελέγξει την αποτελεσματικότητα της ενσωμάτωσης των LLMs σε περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διερευνητικής μάθησης βιολογικών εννοιών, με εστίαση στην ιεραρχική καλλιέργεια βιοπαιδαγωγικών δεξιοτήτων μάθησης. Μπορούν τα LLMs να συμβάλλουν στη βελτίωση των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα και να αναβαθμίσουν τη διδακτική της βιολογίας, προετοιμάζοντας τους μαθητές για ένα μέλλον όπου η χρήση της ΤΝ θα είναι αναπόσπαστο κομμάτι της επιστημονικής δημιουργίας (Holmes et al., 2021);

1. Μεθοδολογία

1. Στόχοι της Έρευνας

Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην αποτίμηση της αποτελεσματικότητας της διδακτικής αξιοποίησης εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ), και συγκεκριμένα LLMs όπως το ChatGPT, στη μάθηση βιολογικών εννοιών μέσω καθοδηγούμενης βιοπαιδαγωγικής διερεύνησης. Σκοπός της έρευνας είναι η αποτίμηση της μεταβολής (α) των βιοπαιδαγωγικών δεξιοτήτων μάθησης (T, S, L, N/T) και (β) της συνολικής επίδοσης των μαθητών στο μάθημα της βιολογίας, μετά από βιοπαιδαγωγικές διδακτικές παρεμβάσεις που ενσωματώνουν LLMs σε πειράματα βιολογίας.

1. Δείγμα της Έρευνας

Η πιλοτική έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά το διάστημα Απρίλιος-Μάιος του ακαδημαϊκού έτους 2024-2025 σε μαθητές δύο τμημάτων της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου (n=41), σε ένα δημόσιο Πειραματικό Λύκειο του Ν. Θεσσαλονίκης. Οι μαθητές είχαν τα ίδια κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά, παραπλήσιο μέσο όρο επιδόσεων στο μάθημα της βιολογίας κατά τα προηγούμενα ακαδημαϊκά έτη και παρόμοια εξοικείωση με τη χρήση εργαλείων ΤΝ εκτός εκπαιδευτικού πλαισίου, όπως το γλωσσικό μοντέλο μηχανικής μάθησης ChatGPT-4.

Κατά την πιλοτική εφαρμογή, τα δύο τμήματα της Α΄ Λυκείου της σχολικής μονάδας αποτέλεσαν δύο αυτοτελείς ερευνητικές ομάδες (Πειραματική Ομάδα/ΟΠ, n=19, και Ομάδα Ελέγχου/ΟΕ, n=22). Η επιλογή της ομαδοποίησης χωρίς τυχαιοποίηση του δείγματος έγινε με σκοπό να διατηρηθούν οι υφιστάμενοι κοινωνικοί δεσμοί και το πλαίσιο συνεργασίας (Μπίκος, 2011; Δερβίσης, 1998). Ο διαχωρισμός των μαθητών κάθε ερευνητικής ομάδας σε μικρότερες, τριμελείς/τετραμελείς ομάδες συνεργασίας βασίστηκε στις κοινωνικές σχέσεις και αλληλεπιδράσεις των μαθητών, όπως τις περιέγραψε ο Jacob Levy Moreno (1951, 2012).

2.3 Ερευνητικά Εργαλεία

Η πιλοτική εφαρμογή πραγματοποιήθηκε μετά από έγκριση της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΕΗΔΕ ΑΠΘ) (Αρ. Πρωτ.: 64800) και του Επιστημονικού Εποπτικού Συμβουλίου των Πειραματικών Σχολείων (ΕΠΕΣ), καθώς και ενυπόγραφη ενημερωμένη συγκατάθεση των γονέων/κηδεμόνων, με παράλληλη συναίνεση των συμμετεχόντων μαθητών. Αναφορικά με τη χρήση των εργαλείων ΤΝ, η πρόσβαση στο ChatGPT πραγματοποιήθηκε μέσω ηλεκτρονικών συσκευών της σχολικής μονάδας, ενώ οι μαθητές εργάστηκαν υπό τη διαρκή εποπτεία τόσο του βιολόγου εκπαιδευτικού των τμημάτων όσο και της ερευνήτριας. Η χρήση των εργαλείων απέτρεπε την εισαγωγή προσωπικών δεδομένων, σε συμφωνία με το GDPR, ενώ υπήρχε συνεχής παιδαγωγική καθοδήγηση για τον έλεγχο και τη διαχείριση πιθανών ανακριβών ή παραπλανητικών

απαντήσεων (hallucinations) του γλωσσικού μοντέλου. Όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν ανωνυμοποιήθηκαν πλήρως πριν από την επεξεργασία τους.

Για τη διεξαγωγή της πιλοτικής παρέμβασης σχεδιάστηκαν ένα (1) Φύλλο Εργασίας (ΦΕ) στο γνωστικό αντικείμενο «Κυκλοφορικό Σύστημα του Ανθρώπου - Δομή και λειτουργία της καρδιάς» (ΑΠΣ, 2023), δύο (2) Φύλλα Αξιολόγησης (ΦΑΙ, ΦΑΙΙ) και μία (1) Ρουμπρίκα Αξιολόγησης (ΡΑ) (βλ. Παράρτημα). Για τον σχεδιασμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων στα ΦΕ και ΦΑ αξιοποιήθηκαν το παιδαγωγικό πλαίσιο της καθοδηγούμενης διερεύνησης, του εποικοδομισμού και του Βιοπαιδαγωγισμού, με σταδιακή μετατόπιση της ευθύνης από τον εκπαιδευτικό προς τους μαθητές. Κύριες διδακτικές αρχές ήταν η ενεργοποίηση των πρότερων ιδεών και η διατύπωση υποθέσεων, η βιωματική και ομαδοσυνεργατική διερεύνηση, η συστηματική παρατήρηση και διαθεματική ανάλυση δεδομένων, η χρήση επιστημονικών εργαλείων και ψηφιακών μέσων σε αυθεντικά πλαίσια, η τεκμηρίωση και διατύπωση εξηγήσεων, η κοινοποίηση των ευρημάτων και ο μεταγνωστικός αναστοχασμός.

Η διδακτική στοχοθεσία εναρμονίστηκε με το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και τις οδηγίες διδασκαλίας της βιολογίας. Οι γνωστικοί στόχοι αφορούσαν την κατανόηση των βιολογικών εννοιών «χώροι και λειτουργίες της καρδιάς, κύριες αρτηρίες και φλέβες που εντοπίζονται στην καρδιά, βαλβίδες, μεσοκοιλιακό και μεσοκολπικό διάφραγμα». Με την ολοκλήρωση των διδακτικών παρεμβάσεων οι μαθητές αναμενόταν να διατυπώνουν ερωτήματα και ελέγξιμες υποθέσεις, να παρατηρούν συστηματικά και να συλλέγουν πληροφορίες με κατάλληλα μέσα, να καταγράφουν δεδομένα με λέξεις, σχέδια, πίνακες, σύμβολα ή ψηφιακές αναπαραστάσεις, να συγκρίνουν παρατηρήσεις και να διατυπώνουν τεκμηριωμένες, επιστημονικές εξηγήσεις, να συνεργάζονται, να επικοινωνούν τα ευρήματά τους προφορικά, γραπτά και με πολυτροπικούς τρόπους, να αναστοχάζονται πάνω στη διαδικασία και να διατυπώνουν νέα ερωτήματα και να αναπτύσσουν σταδιακά τις δεξιότητες (T, S, L, N/T) μέσα από αλληλεπιδραστικές, αυθεντικές δραστηριότητες.

Ο διδακτικός σχεδιασμός των ΦΕ και ΦΑ έλαβε υπόψη την αναπτυξιακή δυναμική των τεσσάρων δεξιοτήτων (T, S, L, N/T), που θεωρούνται πυρηνικές για την αύξηση της αποτελεσματικής μάθησης σύμφωνα με τη θεωρία μάθησης του Βιοπαιδαγωγισμού. Έμφαση δόθηκε στο κατάλληλο για το συγκεκριμένο αναπτυξιακό στάδιο (Α΄ Λυκείου, ~15 έτη) ιεραρχικό σχήμα αλληλόδρασης των δεξιοτήτων, σύμφωνα με τη σχέση T<S<L<<N/T, χωρίς να αντιμετωπίζονται οι δεξιότητες ως απομονωμένες, αλλά ως αλληλεπιδρώντα πεδία. Επιπλέον, κάθε δραστηριότητα δομήθηκε με στόχο την καλλιέργεια ή την αξιολόγηση και των τεσσάρων δεξιοτήτων. Στις δραστηριότητες του ΦΕ της ΟΠ η Τεχνολογική δεξιότητα Τ καλλιεργήθηκε όχι μόνο με την ενασχόληση με το LLM, αλλά και με κάθε μορφή κατασκευής και σχεδιασμού. Η Κοινωνική

δεξιότητα S ενισχύθηκε με τη συνεργατική αλληλεπίδραση και την κοινωνική διάσταση της μάθησης (UNESCO, 2021). Η Γλωσσική δεξιότητα L καλλιεργήθηκε μέσα από την εξάσκηση στη διατύπωση ερωτημάτων στο LLM (prompting) για την κατανόηση της επιστημονικής ορολογίας (Tlili et al., 2023; Ouyang & Jiao, 2021). Η Αριθμητική/Θεωρητική δεξιότητα N/T καλλιεργήθηκε με δραστηριότητες συστημικής σκέψης και κριτικής ανάλυσης των πληροφοριών και των παροτρύνσεων του ChatGPT-4. Μάλιστα, ο διδακτικός σχεδιασμός οργανώθηκε ώστε οι πρώτες τρεις δεξιότητες να λειτουργούν ως «σκαλωσιά» για περαιτέρω ενίσχυση της N/T. Για την προώθηση της αυτενέργειας, της βιωματικότητας και τη συνεργασίας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος επίλυσης προβλήματος. Αν και η ενσωμάτωση των ψηφιακών εργαλείων αποτέλεσε τη βάση του διδακτικού σχεδιασμού για την ΟΠ, η χρήση της τεχνολογίας δεν υποκατέστησε τον γνωστικό στόχο, αλλά αποτέλεσε το μέσο για πρόσβαση σε υψηλότερες γνωσιακές λειτουργίες.

Η ΡΑ σχεδιάστηκε μέσα από μια συστηματική διαδικασία σύνδεσης των μαθησιακών στόχων, με σκοπό τη δημιουργία ενός εργαλείου κατάλληλου για διαφανή, αξιόπιστη και ανατροφοδοτική αναλυτική αξιολόγηση. Για το σχεδιασμό της αρχικά προσδιορίστηκαν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα και διαμορφώθηκαν τα κατάλληλα κριτήρια αξιολόγησης. Στη συνέχεια, καθορίστηκαν για κάθε κριτήριο τρία επίπεδα επίδοσης (ικανοποιητικά/απολύτως ορθή απάντηση με το σύνολο των διαθέσιμων μονάδων, λιγότερο ικανοποιητικά/ελλιπής απάντηση με ποσοστό των διαθέσιμων μονάδων, ή καθόλου ικανοποιητικά/εντελώς λανθασμένη απάντηση με μηδέν μονάδες).

Οι πηγές των δεδομένων ανάλυσης ήταν (α) τα ΦΕ και τα ΦΑ (ποσοτικά δεδομένα) και (β) οι περιγραφικές καταγραφές της άμεσης διασταυρούμενης παρατήρησης από δύο ανεξάρτητους αξιολογητές (ερευνήτρια και εκπαιδευτικός της τάξης) της συνεργατικής αλληλεπίδρασης, του καταμερισμού των ρόλων και του συντονισμού της ομάδας κατά την επίλυση προβλήματος (ποιοτικά δεδομένα). Για την αύξηση της εγκυρότητας της αξιολόγησης των ΦΕ και των ΦΑ και της ποσοτικοποίησης της περιγραφικής αξιολόγησης, η ΡΑ είχε σύντομες και σαφείς περιγραφές του περιεχομένου των δεικτών (Brookhart, 2013; Wiggins, 1998).

Η στατιστική επεξεργασία των ποσοτικών δεδομένων υλοποιήθηκε μέσω του εργαλείου Analysis ToolPak του Microsoft Excel. Για την αξιολόγηση της μεταβολής στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων και την επίδοση των μαθητών πριν (ΦΑΙ) και μετά (ΦΑΙΙ) την παρέμβαση, διενεργήθηκαν ενδοομαδικές συγκρίσεις (within-group analyses) με τη χρήση του ελέγχου t-test εξαρτημένων δειγμάτων (paired samples t-test) και επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας α=0,05.

1. Μεθοδολογία – Πορεία πειράματος

Η πορεία της πιλοτικής έρευνας περιλάμβανε τρία στάδια:

1. *Την αρχική αξιολόγηση των τεσσάρων δεξιοτήτων μάθησης*: Χορηγήθηκε το διαγνωστικό Φύλλο Αξιολόγησης (ΦΑΙ), κοινό και για τις δύο ομάδες, για τον προσδιορισμό του αρχικού επιπέδου των τεσσάρων δεξιοτήτων (T, S, L, N/T) των μαθητών. Το ΦΑΙ υλοποιήθηκε κατά την πρώτη διδακτική ώρα της 1ης δίωρης παρέμβασης (διάρκεια υλοποίησης 15 λεπτά), εντός της σχολικής αίθουσας, παρουσία του εκπαιδευτικού της τάξης και της ερευνήτριας.

2. *Τη δίωρη διδακτική παρέμβαση στην ΟΠ και την ΟΕ*: Η δίωρη διδασκαλία πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση των πρωτότυπων Φύλλων Εργασίας (ΦΕ). Στην ΟΕ οι μαθησιακές δραστηριότητες των ΦΕ στόχευαν αρχικά στην καθοδηγούμενη διερευνητική μάθηση εννοιών για το κυκλοφορικό σύστημα μέσω παρατήρησης, συνεργατικής ανάλυσης δεδομένων και συζήτησης. Στη συνέχεια, υλοποιήθηκαν μετωπικά εργαστηριακά διερευνητικά πειράματα ανατομίας σε καρδιά χοίρου με καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό. Στην ΟΠ οι μαθητές διερεύνησαν τις ίδιες έννοιες για το κυκλοφορικό σύστημα με την ΟΕ, καθοδηγούμενοι από τις εκφωνήσεις των δραστηριοτήτων και το LLM. Με συνεργάτη το ChatGPT-4 συμμετείχαν σε βιωματικές δραστηριότητες εξάσκησης και εφαρμογής γνώσεων. Η υλοποίηση των ΦΕ στις δύο ομάδες έγινε παρουσία του εκπαιδευτικού και της ερευνήτριας, στο Σχολικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΟΕ) και στο Σχολικό Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΟΠ).

3. *Την τελική αξιολόγηση των τεσσάρων δεξιοτήτων μάθησης και της συνολικής επίδοσης*: Για την τελική αξιολόγηση της συνολικής επίδοσης και της μεταβολής στην καλλιέργεια των τεσσάρων βιοπαιδαγωγικών δεξιοτήτων χορηγήθηκε στους μαθητές το δεύτερο Φύλλο Αξιολόγησης (ΦΑΙΙ), δύο ημέρες μετά την παρέμβαση. Το ΦΑΙΙ υλοποιήθηκε σε μία διδακτική ώρα (διάρκεια υλοποίησης 45 λεπτά), εντός της σχολικής αίθουσας, παρουσία του εκπαιδευτικού της τάξης και της ερευνήτριας.

Τα συμπληρωμένα ΦΕ, ΦΑΙ και ΦΑΙΙ ανωνυμοποιήθηκαν και αξιολογήθηκαν σύμφωνα με την ΡΑ, με περιγραφική και αριθμητική αξιολόγηση για τις επιμέρους δεξιότητες και για τη συνολική επίδοση των μαθητών. Τα αποτελέσματα σταθμίστηκαν επί τοις εκατό και αναλύθηκαν στατιστικά. Λόγω του περιορισμένου μεγέθους του δείγματος (ΟΠ n=19, ΟΕ n=22), καταγράφηκαν αναμενόμενες αποκλίσεις από την κανονική κατανομή. Παρόλα αυτά, διατηρήθηκε ο παραμετρικός έλεγχος: το t-test διακρίνεται για την ανθεκτικότητά του (robustness) σε παραβιάσεις της κανονικότητας, και η επιλογή αυτή ήταν μεθοδολογικά αναγκαία προκειμένου να υπολογιστεί το μέγεθος της επίδρασης (effect size) μέσω του δείκτη Cohen's d, γεγονός που επέτρεψε την αποτίμηση της πρακτικής σημαντικότητας των ευρημάτων. Δεδομένου αυτού του

περιορισμού, τα στατιστικά αποτελέσματα δεν ερμηνεύονται με απόλυτους αιτιακούς όρους, αλλά ως ισχυρές προκαταρκτικές ενδείξεις.

1. Αποτελέσματα

Η αρχική ισοδυναμία των δύο μη τυχαιοποιημένων ομάδων στην πιλοτική έρευνα ελέγχθηκε με t-test ανεξάρτητων δειγμάτων (independent samples t-test) στα δεδομένα του διαγνωστικού ΦΑΙ. Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική διαφορά υπέρ της ΟΕ στη αρχική συνολική επίδοση των μαθητών [ΜΟ(ΟΕ)=6,1, ΜΟ(ΟΠ)=4,4, t=3,05, p=0,004]. Λόγω της απουσίας αρχικής ισοδυναμίας, αποφεύχθηκε η επισφαλής σύγκριση απλών ποσοστιαίων μεταβολών, με την αποτίμηση των αποτελεσμάτων να εστιάζει στον βαθμό στατιστικής σύγκλισης.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν από την πιλοτική εφαρμογή, φανέρωσαν μια γενική τάση βελτίωσης και στις δύο ομάδες (ΟΠ, ΟΕ). Η συνολική επίδοση στην ΟΠ σημείωσε στατιστικά σημαντική αύξηση (αύξηση 33.6%, p=0.000168) (Πίνακας 1). Η ΟΠ παρουσίασε τη μεγαλύτερη βελτίωση στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων, με σύγκλιση των αυξημένων επιδόσεων σε όλες τις δεξιότητες (Πίνακας 2, Διάγραμμα 1).

Ομάδα	n	ΦΑ Ι (pre-test)		ΦΑ ΙΙ (post-test)		Paired t-test (t)	df	p-value	Effect Size (Cohen's d)
		mean	sd	mean	sd				
ΟΕ	22	6,1	1,7	6,5	1,7	1,15	21	0,26	0,24
ΟΠ	19	4,4	1,9	5,9	1,2	4,73	18	0,000168	0,94

Πίνακας 1. Συνολική επίδοση στα ΦΑΙ και ΦΑΙΙ των ΟΕ και ΟΠ

Δεξιότητα / Ομάδα	n	ΦΑ Ι (pre-test)		ΦΑ ΙΙ (post-test)		Paired t-test (t)	df	p-value	Effect Size (Cohen's d)
		mean	sd	mean	sd				
Τεχνολογική (Τ)									

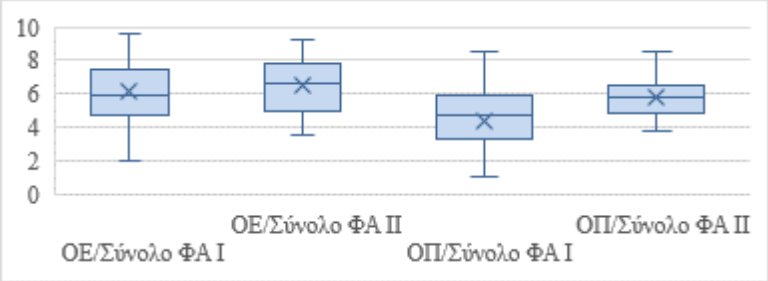
ΟΕ	22	50,7	25,5	54,8	24,4	0,59	21	0,580	0,16
ΟΠ	19	41,6	26,8	49,1	20,3	1,48	18	0,340	0,32
Κοινωνική (S)									
ΟΕ	22	60,2	36,3	60,9	39,6	0,08	21	0,940	0,02
ΟΠ	19	12,7	25,5	35,3	44,0	2,54	18	0,02	0,63
Γλωσσική (L)									
ΟΕ	22	62,2	17,4	75,1	17,0	3,78	21	0,001	0,75
ΟΠ	19	47,5	24,0	73,8	9,7	5,17	18	< 0,001	1,44
Αριθμητικο-Θεωρητική (N/T)									
ΟΕ	22	67,9	18,6	67,1	14,8	-0,24	21	0,820	-0,05
ΟΠ	19	58,3	21,9	66,3	9,5	1,85	18	0,080	0,47

Πίνακας 2. Μεταβολή στην Καλλιέργεια των Δεξιοτήτων στα ΦΑΙ και ΦΑΙΙ των ΟΕ και ΟΠ

Διάγραμμα 1. Μέση Επίδοση των Δεξιοτήτων (T, S, L, N/T) στα ΦΑΙ και ΦΑΙΙ των ΟΕ και ΟΠ

Ενώ η ΟΕ διατήρησε σταθερά υψηλότερες τιμές συνολικής επίδοσης, στην ΟΠ παρατηρήθηκε μια μεγάλη ομοιογένεια στην αναβάθμιση των τεσσάρων δεξιοτήτων

μάθησης, ενδεικτικό μιας αύξησης στη συνοχή των επιμέρους επιδόσεων των δεξιοτήτων μάθησης (Διάγραμμα 2).



Διάγραμμα 2. Συνολική επίδοση στα ΦΑΙ και ΦΑΙΙ των ΟΕ και ΟΠ

Η Τεχνολογική δεξιότητα Τ παρουσίασε βελτίωση και στις δύο ομάδες. Η ΟΕ φαίνεται να διατήρησε καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας υψηλές επιδόσεις (αύξηση 8.2%, p=0.58). Η ΟΠ παρουσίασε θετική τάση στην καλλιέργεια της Τ (αύξηση 18.1%, p=0.34), με παράλληλη μείωση της τυπικής απόκλισης. Παρόλα αυτά, οι επιδόσεις των μαθητών στην ΟΠ που σχετίζονταν με την καλλιέργεια της Τ παρέμειναν σταθερά σε χαμηλότερες τιμές από τις αντίστοιχες των μαθητών της ΟΕ (Πίνακας 3).

	ΦΑΙ (pre-test)		ΦΑΙΙ (post-test)	
	ΟΕ/Τ	ΟΠ/Τ	ΟΕ/Τ	ΟΠ/Τ
N	22	19	22	19
Μέσος Όρος (mean)	50,7	41,6	54,8	49
Διάμεσος (median)	60,6	44,7	59,9	55
Μέγιστο (max)	91,5	85,1	100	74,8
Ελάχιστο (min)	6,4	0	10,1	9,6
Τυπική Απόκλιση (sd)	25,5	26,8	24,4	20,3
Διακύμανση (var)	648,8	719	596,1	410,4

Πίνακας 3. Καλλιέργεια της Τεχνολογικής Δεξιότητας στα ΦΑΙ και ΦΑΙΙ των ΟΕ και ΟΠ

Η Κοινωνική δεξιότητα S παρουσίασε βελτίωση και στις δύο ομάδες. Αν και οι τιμές της S στην ΟΕ ήταν πιο υψηλές, η μεταβολή ήταν ελάχιστη (αύξηση 1,1%, p=0,94). Αντίθετα, στην ΟΠ η μεταβολή στην καλλιέργεια της S ήταν πολύ μεγάλη (αύξηση 177.2%, p=0.02), με αύξηση και της διασποράς. Μάλιστα, η μεταβολή της S ήταν και η μεγαλύτερη παρατηρούμενη βελτίωση μεταξύ όλων των δεξιοτήτων μάθησης. Παρά τον τριπλασιασμό των τιμών της S, αυτές παρέμειναν σε αρκετά χαμηλά επίπεδα σε σχέση με τις αντίστοιχες τιμές της ΟΕ (Πίνακας 4).

	ΦΑΙ (pre-test)		ΦΑΙΙ (post-test)	
	ΟΕ/S	ΟΠ/S	ΟΕ/S	ΟΠ/S
N	22	19	22	19
Μέσος Όρος (mean)	60,2	12,7	60,9	35,3
Διάμεσος (median)	76,4	0	70	0
Μέγιστο (max)	100	80,6	100	100
Ελάχιστο (min)	0	0	0	0
Τυπική Απόκλιση (sd)	36,3	25,5	39,6	44
Διακύμανση (var)	1.319,4	647,6	1.570,6	1.937,4

Πίνακας 4. Καλλιέργεια της Κοινωνικής Δεξιότητας στα ΦΑΙ και ΦΑΙΙ των ΟΕ και ΟΠ

Η Γλωσσική δεξιότητα L παρουσίασε βελτίωση και στις δύο ομάδες. Στην ΟΕ παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση (αύξηση 24%, p=0,001122). Στην ΟΠ η βελτίωση ήταν ακόμη πιο μεγάλη (αύξηση 55.4%, p=0,0000637), καθώς το ποσοστό

ήταν υπερδιπλάσιο του αντίστοιχου ποσοστού της ΟΕ. Οι μαθητές της ΟΠ παρουσίασαν μεγαλύτερη ομοιογένεια από όλες τις δεξιότητες που μελετήθηκαν (Πίνακας 5).

	ΦΑΙ (pre-test)		ΦΑΙΙ (post-test)	
	ΟΕ/L	ΟΠ/L	ΟΕ/L2	ΟΠ/L2
N	22	19	22	19
Μέσος Όρος (mean)	62,2	47,5	77,1	73,8
Διάμεσος (median)	61,6	46,5	78	72,3
Μέγιστο (max)	100	95,4	100	91,1
Ελάχιστο (min)	23,3	9,3	44,1	51,6
Τυπική Απόκλιση (sd)	17,4	24	17	9,7
Διακύμανση (var)	303,5	577,8	287,3	94,6

Πίνακας 5. Καλλιέργεια της Γλωσσικής Δεξιότητας στα ΦΑΙ και ΦΑΙΙ των ΟΕ και ΟΠ

Στην Αριθμητικο-Θεωρητική δεξιότητα Ν/Τ η ΟΕ παρουσίασε μια ελαφρά μείωση στην αποτελεσματικότητα (μείωση 1.1%, p=0.82). Η τυπική απόκλιση παρέμεινε σταθερή, όπως και η ομοιογένεια του τμήματος. Όσον αφορά την ΟΠ, καταγράφηκε μια αυξητική τάση στην καλλιέργεια της Ν/Τ (13.8%, p=0.08). Επίσης, παρουσιάστηκε μια αξιοσημείωτη μεταβολή στη συνοχή (Πίνακας 6).

	ΦΑΙ (pre-test)	ΦΑΙΙ (post-test)

	ΟΕ/ΝΤ	ΟΠ/ΝΤ	ΟΕ/ΝΤ	ΟΠ/ΝΤ
N	22	19	22	19
Μέσος Όρος (mean)	67,9	58,3	67,1	66,3
Διάμεσος (median)	73,7	60,8	67,1	64,5
Μέγιστο (max)	93,2	87,8	89	86,6
Ελάχιστο (min)	17,6	9,5	45,2	54,2
Τυπική Απόκλιση (sd)	18,6	21,9	14,8	9,5
Διακύμανση (var)	344,2	480	203,6	86,6

Πίνακας 6. Μεταβολή της Αριθμητικο-Θεωρητικής Δεξιότητας στα ΦΑΙ και ΦΑΙΙ των ΟΕ και ΟΠ

1. Συμπεράσματα

Τα δεδομένα της παρούσας πιλοτικής έρευνας παρείχαν ενθαρρυντικές ενδείξεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα της ενσωμάτωσης Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (LLMs), όπως το ChatGPT, στην καθοδηγούμενη διερευνητική διδασκαλία της βιολογίας. Παρά τους περιορισμούς κατά την υλοποίηση, ο διδακτικός σχεδιασμός των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων της έρευνας, που βασίστηκε στις αρχές της εποικοδομητικής, διερευνητικής και βιοπαιδαγωγικής μάθησης, φάνηκε να έχει συνολικά θετικό πρόσημο. Η σημαντική βελτίωση της επίδοσης σε δραστηριότητες εμπέδωσης των βιολογικών εννοιών και στις δύο ομάδες (ΟΠ, ΟΕ) ήταν ενδεικτική της σημασίας της βιοπαιδαγωγικής σχεδιαστικής σκέψης. Σε συνδυασμό με διδακτικές στρατηγικές αυτενέργειας και βιωματικότητας, η πειραματική διδασκαλία των βιολογικών εννοιών βοήθησε τους μαθητές να κατακτήσουν το εννοιολογικό περιεχόμενο, με αποτέλεσμα καλύτερες επιδόσεις. Ειδικά η ΟΠ παρουσίασε τη μεγαλύτερη βελτίωση, σημειώνοντας μια στατιστικά σημαντική αύξηση στη συνολική της επίδοση κατά 33,6%, σε αντίθεση με τη μικρότερη αναλογικά άνοδο της ΟΕ. Επομένως, η ενσωμάτωση των LLMs στην εκπαιδευτική διαδικασία φάνηκε να υποστηρίζει αποτελεσματικά την μάθηση, ενισχύοντας τις αποδόσεις και μεγιστοποιώντας την επίδοση.

Κοινή ήταν και η αυξητική τάση στην καλλιέργεια των τεσσάρων βιοπαιδαγωγικών δεξιοτήτων (T, S, L, N/T) και στις δύο ομάδες (ΟΠ και ΟΕ). Αυτό που διαφοροποίησε τις δύο ομάδες, ήταν η ομοιογένεια στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων μετά την διδακτική παρέμβαση. Ενώ οι μαθητές της ΟΕ είχαν καλύτερες επιδόσεις στις επιμέρους δραστηριότητες δεξιοτήτων, η μείωση της τυπικής απόκλισης στην ΟΠ υποδήλωσε μια τάση συμπεριληπτικότητας στη βελτίωση των δεξιοτήτων των μαθητών. Η ενίσχυση της συνοχής εντός της ομάδας θα μπορούσε να ερμηνευτεί και ως μια μετάβαση προς ένα υβριδικό μοντέλο μάθησης ανθρώπου – ΤΝ στην ΟΠ (Molenaar, 2022), με την τεχνολογία να λειτουργεί ως ρυθμιστικός παράγοντας της απόδοσης. Το γεγονός αυτό υποστηρίζει περαιτέρω τη συμβολή των εργαλείων ΤΝ στην εξισορρόπηση ανισοτήτων στην εκπαίδευση (Baidoo-anu & Owusu Ansah, 2023; Zhang & Aslan, 2021).

Η ΟΠ κατέγραψε μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση στην καλλιέργεια της Τεχνολογικής δεξιότητας Τ σε σχέση με την ΟΕ. Η θετική τάση βελτίωσης της Τ στην ΟΠ με παράλληλη μείωση της τυπικής απόκλισης παρείχε ενδείξεις ότι τα LLMs συνέβαλαν ουσιαστικά στον περιορισμό του ψηφιακού και τεχνολογικού χάσματος μεταξύ μαθητών χαμηλής και υψηλής επίδοσης. Ωστόσο, η σταθερή υστέρηση της ΟΠ σε απόλυτες τιμές έναντι της ΟΕ βρίσκεται σε συμφωνία με την αντίληψη ότι η εισαγωγή εργαλείων ΤΝ δεν ταυτίζεται με άμεση κατάκτηση του τεχνολογικού εγγραμματισμού, αλλά προϋποθέτει την εφαρμογή προσεκτικά σχεδιασμένων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων με βάθος χρόνου (Yilmaz & Yilmaz, 2023; Webb et al., 2017). Οι υψηλότερες επιδόσεις στην Τ στην ΟΕ σε σχέση με την ΟΠ θα μπορούσαν να αποδοθούν και στην αναμενόμενη αποτελεσματικότητα της διερευνητικής μεθοδολογίας μέσω εργαστηριακής εξάσκησης (πείραμα ανατομίας). Το περιγραφικό αυτό εύρημα αναδεικνύει την διδακτική προοπτική του εργαλείου, καθώς και την ανάγκη μελλοντικών πειραματικών ερευνών με μεγαλύτερα δείγματα και διάρκεια εφαρμογής για στατιστική επιβεβαίωση.

Η αύξηση της τυπικής απόκλισης στην Κοινωνική δεξιότητα S των μαθητών της ΟΠ ανέδειξε τις αποστάσεις και την ακόλουθη έλλειψη ομοιογένειας στην κοινωνική συμπεριφορά των μαθητών, με την πλειοψηφία των μαθητών της ΟΠ να δυσκολεύονται να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στις συνεργατικές δραστηριότητες. Η μεταβολή της S στην ΟΠ τριπλασιάστηκε, αλλά η παρατηρούμενη αύξηση δεν ήταν αρκετή για να ξεπεράσει τις εξαρχής υψηλές επιδόσεις της ΟΕ. Τα αποτελέσματα επισχύουν την άποψη πως, εφόσον η παιδαγωγική ενσωμάτωση των LLMs πραγματοποιείται σύμφωνα με τις ηθικές κατευθυντήριες γραμμές για την ΤΝ στην εκπαίδευση (European Commission, 2022; Holmes et al., 2021), η αλληλεπίδραση με αυτά μπορεί να καλλιεργήσει νέες μορφές επικοινωνίας και διαπροσωπικής αλληλεπίδρασης, ενισχύοντας τα συνεργατικά περιβάλλοντα (Ouyang & Jiao, 2021).

Η Γλωσσική δεξιότητα L αποτέλεσε τον τομέα όπου σημειώθηκε η πλέον σημαντική άνοδος και στις δύο ομάδες. Η ΟΠ υπερδιπλασίασε το ποσοστό βελτίωσης της ΟΕ και παρουσίασε εντυπωσιακή πτώση της τυπικής απόκλισης, εξαλείφοντας τις χαμηλές αρχικές επιδόσεις. Η μεγάλη μείωση της τυπικής απόκλισης στην ΟΠ οδήγησε στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές βελτιώθηκαν μαζικά, εξαλείφοντας τις πολύ χαμηλές επιδόσεις της πρώτης φάσης. Η σημαντική διαφορά υπέρ της ΟΠ υποδηλώνει ότι η αλληλεπίδραση με εργαλεία ΤΝ ενδέχεται να ωθεί τους μαθητές σε βαθύτερη επεξεργασία των εννοιών, καθώς καλούνται να διατυπώσουν ερωτήματα (prompts), να κρίνουν και να αξιολογήσουν απαντήσεις. Όπως επισημαίνουν οι Chiu (2024) και Zhai (2022), τα εργαλεία τύπου ChatGPT προσφέρουν άμεση ανατροφοδότηση και λειτουργούν ως εξαιρετικοί γλωσσικοί επιμελητές, βελτιώνοντας ραγδαία την ικανότητα των μαθητών στον γραπτό λόγο και τον εκτεταμένο ακαδημαϊκό γραμματισμό (Lo et al., 2025).

Σχετικά με τις δεξιότητες κριτικής, αφηρημένης και σύνθετης σκέψης (N/T), καταγράφηκε μια σαφής απόκλιση μεταξύ των ομάδων. Στην ΟΕ υπήρξε μια ελαφρά μείωση, ενώ στην ΟΠ σημειώθηκε ιδιαίτερα μεγάλη άνοδος, η οποία πλησίασε τις αρχικά υψηλές επιδόσεις της ΟΕ, με μείωση της τυπικής απόκλισης. Αν και η μεταβολή είναι οριακή ως προς την αυστηρή στατιστική σημαντικότητα, η τάση αυτή υποδεικνύει τη δυναμική των LLMs στην υποστήριξη της αφαιρετικής σκέψης, πλησιάζοντας τις αρχικές επιδόσεις της ΟΕ, εύρημα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης. Επομένως, τα LLMs, παρά τις δυσκολίες που έχει αναφερθεί ότι αντιμετωπίζουν σε διεργασίες πολύ υψηλής γνωστικής πολυπλοκότητας (Rai et al., 2025), σε γενικό επίπεδο φάνηκαν ικανά να υποστηρίξουν τη συστημική σκέψη και την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, προσφέροντας εναλλακτικές οπτικές (Yilmaz & Yilmaz, 2023).

Το μικρό δείγμα, η βραχεία διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης, η απουσία τυχαιοποίησης με αξιοποίηση των ήδη υφιστάμενων τμημάτων και τα διαφορετικά αρχικά επίπεδα στις δεξιότητες των μαθητών, περιορίζουν τη γενίκευση των συμπερασμάτων και δεν επιτρέπουν μια ισχυρή αιτιακή απόδοση της βελτίωσης των δεξιοτήτων και της συνολικής επίδοσης των μαθητών αποκλειστικά στη διδακτική αξιοποίηση των LLMs. Επιπλέον, η έλλειψη προηγούμενης εξοικείωσης των μαθητών με τη χρήση εργαλείων ΤΝ εντός ορισμένου παιδαγωγικού πλαισίου ενδέχεται να επηρέασε την αποτελεσματικότητα της πιλοτικής εφαρμογής, καθώς μέρος του διδακτικού χρόνου αφιερώθηκε στην εξοικείωση με τα εργαλεία αντί για την εξάσκηση με το γνωστικό στόχο. Επίσης, η επίδραση του LLM δεν μπόρεσε να απομονωθεί καθαρά από τις υπόλοιπες διαφορές των δύο μαθησιακών περιβαλλόντων: τα χαρακτηριστικά της μαθησιακής διεργασίας κατά τη διεξαγωγή μια εργαστηριακής παρέμβασης στο Σχολικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΣΕΦΕ) με φυσικά υλικά (καρδιά χοίρου), έναντι μιας πειραματικής εργασίας στο Εργαστήριο Ηλεκτρονικών

Υπολογιστών αποκλειστικά με ψηφιακά μέσα, λειτούργησαν ως πολλαπλές μεταβλητές. Μια άλλη πρόκληση ήταν η διαφοροποίηση στον τρόπο πρόσληψης και διαχείρισης της νέας γνώσης, καθώς οι μαθητές δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία στη διδασκαλία με βιοπαιδαγωγικές μεθόδους. Η βελτίωση της επίδοσης στο ΦΑΙΙ θα μπορούσε να αποδοθεί και στην αναμενόμενη εξοικείωση με τις απαιτήσεις του βιοπαιδαγωγικού σχεδιασμού. Τέλος, ένας μεθοδολογικός περιορισμός της πιλοτικής φάσης ήταν και το γεγονός πως η τελική βαθμολόγηση των μαθητών πραγματοποιήθηκε χωρίς τον έλεγχο συμφωνίας μεταξύ ανεξάρτητων αξιολογητών.

Συνοψίζοντας, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας αναδεικνύουν την κατάλληλη παιδαγωγικά ενσωμάτωση των LLMs ως ένα αποτελεσματικό συμπεριληπτικό πλαίσιο υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας. Παρά την αναγκαία περαιτέρω διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της ενσωμάτωσης των LLMs στη διερευνητική διδασκαλία της βιολογίας, οι προκαταρκτικές ενδείξεις υποστηρίξουν ότι πρόκειται για εργαλεία που μπορούν να γεφυρώσουν μαθησιακές διαφορές και να ενισχύσουν γνωστικές δεξιότητες, χωρίς να υποκαταστούν την κοινωνική αλληλεπίδραση και την κριτική αμφισβήτηση. Η βελτίωση των Γλωσσικών και Αριθμητικο-Θεωρητικών δεξιοτήτων των μαθητών αντικατοπτρίζει την αποτελεσματικότητα της χρήσης των LLMs στην εκπαιδευτική διαδικασία, με τρόπους αντίστοιχους με αυτούς που περιγράφουν οι Ouyang & Jiao (π.χ., AI-as-a-tool και Human-AI synergy, 2021). Η αξιοσημείωτη βελτίωση της Κοινωνικής δεξιότητας των μαθητών της ΟΠ παρέχει ενδείξεις ενάντια στην απόλυτη άποψη περί τεχνολογικού απομονωτισμού, ανοίγοντας νέους δρόμους για τη χρήση έξυπνων συστημάτων ως διαμεσολαβητών συνεργασίας (Tlili et al., 2023). Η χρήση των LLMs πρέπει να διέπεται από σαφείς κανόνες και να συνοδεύεται από την ανάπτυξη σύγχρονων εργαλείων αξιολόγησης, ικανών να αναγνωρίζουν τη σύνθετη γνωστική προσπάθεια (Chiu, 2024; Adhikari et al., 2025). Η προσαρμογή των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών (Webb et al., 2017) και η ενίσχυση του αλγοριθμικού/κριτικού εγγραμματισμού κρίνονται επιβεβλημένες, προκειμένου τα ευεργετικά οφέλη της ενσωμάτωσης των LLMs να διαχυθούν συμμετρικά σε όλα τα μαθησιακά επίπεδα, απελευθερώνοντας το πλήρες δυναμικό της υβριδικής νοημοσύνης (Molenaar, 2022).

Αναφορές

1. **Adhikari, C., Das, P. K., & Das Biswas, S. (2025).** AI in Higher Education: An Analysis of ChatGPT's Impact on Scholarly Communication. *Educational Point*, 2(2), e137. https://doi.org/10.71176/edup/17641

2. **Albadarin, Y., Saqr, M., Pope, N., & Tukiainen, M. (2024).** A systematic literature review of empirical research on ChatGPT in education. *Discover Education*, 3, 60. https://doi.org/10.1007/s44217-024-00138-2

3. **Baidoo-anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023).** Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62. https://doi.org/10.61969/jai.1337500

4. **Brookhart, S. M. (2013).** *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. ASCD.

5. **Chiu, T. K. F. (2024).** The impact of Generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: a case of ChatGPT and Midjourney. *Interactive Learning Environments*, 32(10), 6187–6203. https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2253861

6. **Δερβίσης, Σ. (1998).** *Οι Μαθητές μιας Τάξης ως Κοινωνική Ομάδα και η Ομαδοκεντρική Διδασκαλία.* Αθήνα: Gutenberg.

7. **European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. (2022).** *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756.

8. **Filippi, S., & Motyl, B. (2024).** Large Language Models (LLMs) in Engineering Education: A Systematic Review and Suggestions for Practical Adoption. *Information*, 15(6), 345.

9. **Hamedi, W. H., Ali, F. D. A., Abdullah, W. Y., et al. (2024).** AI as a digital scaffold: An integrative review of Vygotsky's Zone of Proximal Development in modern education. *International Journal of Modern Education.* https://doi.org/10.35631/IJMOE.726038

10. **Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2021).** Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 504–526. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1

11. **Kahn, K., & Winters, N. (2021).** Constructionism and AI: A history and possible futures. *British Journal of Educational Technology*, 52(3), 1130–1142. https://doi.org/10.1111/bjet.13088

12. **Lo, J., Wong, C., Ng, A., Wong, P., Cheung, D., & Lai, P. (2025).** Stretching AI's reach: Assessing an AI-driven feedback system for extended academic

writing. *Computers and Education Artificial Intelligence*, 10, 100511. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100511

13. **Molenaar, I. (2022).** Towards hybrid human-AI learning technologies. *European Journal of Education,* 57(4), 632–645. https://doi.org/10.1111/ejed.12527

14. **Moreno, J. L. (2012).** *Sociometry, experimental method and the science of society*. Lulu.com.

15. **Μπίκος, Κ. (2011).** *Κοινωνικές Σχέσεις και Αλληλεπίδραση στη Σχολική Τάξη*. Θεσσαλονίκη: Ζυγός.

16. **Nikita, V., Karatzia-Stavlioti, E., & Alahiotis, S. (2015).** Empirical instructional testing of the new pedagogical theory of "biopedagogism". *The International Journal of Assessment and Evaluation,* 22(4), 45-60. https://doi.org/10.18848/2327-7920/CGP/v22i04/48381

17. **Ouyang, F., & Jiao, P. (2021).** Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education Artificial Intelligence,* 2, 100020. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020

18. **Popenici, S. (2022).** *Artificial intelligence and learning futures*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003266563

19. **Rai, M. E., Ngaw, M., & Nannas, N. J. (2025).** Artificial Intelligence Performance in Introductory Biology: Passing Grades but Poor Performance at High Cognitive Complexity. *Education Sciences*, 15(10), 1400. https://doi.org/10.3390/educsci15101400.

20. **Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023).** What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1). https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x

21. **UNESCO (2021).** *AI and education: Guidance for policy-makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709

22. **Webb, M., Bell, T., Davis, N., Katz, Y. J., Reynolds, N., Chambers, D. P., Sysło, M. M., Fluck, A., Cox, M., Angeli, C., Malyn-Smith, J., Voogt, J., Zagami, J., Micheuz, P., Chtouki, Y., & Mori, N. (2017).** Computer science in the school Curriculum: Issues and challenges. *IFIP advances in information*

and communication technology, 421–431. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74310-3_43

23. **Wiggins, G. (1998).** *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance.* Jossey-Bass.

24. **Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023).** The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation. *Computers and Education Artificial Intelligence*, 4, 100147. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100147

25. **Zhai, X. (2022).** ChatGPT User Experience: Implications for Education. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4312418

26. **Zhang, K., & Aslan, A. B. (2021).** AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education Artificial Intelligence,* 2, 100025. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΦΥΛΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ Ι

«Δομή και λειτουργία της καρδιάς»

(T>>S<L<<N/T 2,35+1,8+2,15+3,7=10 μονάδες)

Ονοματεπώνυμο

Ονοματεπώνυμο συνεργάτη

Ημερομηνία **Τμήμα**

Με τη συμπλήρωση του Φύλλου Αξιολόγησης Ι επιδιώκεται ο έλεγχος του αρχικού επιπέδου των δεξιοτήτων των μαθητών:

- ***Τεχνολογικών (T):*** *Αναγνώρισης και αναπαραγωγής της δομής (ανατομίας) της καρδιάς.*
- ***Κοινωνικών (S):*** *Συνεργασίας εντός ομάδας και μεταξύ ομάδων για την κατανόηση βιολογικών εννοιών και την αποτελεσματική επίλυση προβλήματος.*

- ***Γλωσσικών (L):*** *Κατανόησης βιολογικών εννοιών σε σχέση με το κυκλοφορικό σύστημα στον άνθρωπο (χώροι και λειτουργίες της καρδιάς, κύριες αρτηρίες και φλέβες που εντοπίζονται στην καρδιά, βαλβίδες, μεσοκοιλιακό και μεσοκολπικό διάφραγμα), προφορικής και γραπτής επιχειρηματολογίας.*
- ***Αριθμητικο/θεωρητικών (N/T):*** *Δημιουργικότητας, κριτικής ικανότητας και αφαιρετικής σκέψης για επίλυση δεδομένου προβλήματος.*

1η Δραστηριότητα (ατομικά) 2 λεπτά: 1 N/T + 0,7 L + 0,3 T *T<L<N/T*□ *0,45+0,95+1=2,4 μονάδες*

Κύκλωσε τη σωστή απάντηση/τις σωστές απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποια/ποιες από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει τη στεφανιαία κυκλοφορία;

α. Η κυκλοφορία του αίματος στα αιμοφόρα αγγεία του καρδιακού μυός.

β. Η κυκλοφορία του αίματος από τον καρδιακό μυ προς τον υπόλοιπο οργανισμό και πίσω.

γ. Η κυκλοφορία του αίματος στον καρδιακό μυ.

δ. Η κυκλοφορία του αίματος από τον καρδιακό μυ προς τους πνεύμονες και πίσω.

1. Η λειτουργία των βαλβίδων στην καρδιά περιλαμβάνει

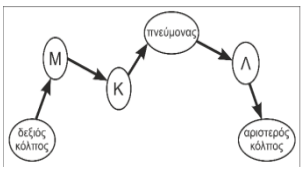
α. να διοχετεύουν αίμα στα τριχοειδή αγγεία.

β. να εμποδίζουν την παλινδρόμηση του αίματος.

γ. να αυξάνουν την πίεση του αίματος στις αρτηρίες.

δ. να μεταφέρουν αίμα προς τους πνεύμονες.

ε. να διασφαλίζουν την επικοινωνία δεξιού και αριστερού κόλπου.

1. 

	M	K	Λ
A	δεξιά κοιλία	πνευμονική φλέβα	πνευμονική αρτηρία
B	δεξιά κοιλία	πνευμονική αρτηρία	πνευμονική φλέβα
Γ	πνευμονική φλέβα	πνευμονική αρτηρία	δεξιά κοιλία
Δ	πνευμονική αρτηρία	δεξιά κοιλία	πνευμονική φλέβα

Στο διάγραμμα παρουσιάζεται τμήμα της ροής του αίματος στον ανθρώπινο οργανισμό. Ποια γραμμή του πίνακα προσδιορίζει σωστά τα μέρη Μ, Κ και Λ;

2η Δραστηριότητα (ατομικά) 5 λεπτά: 3 T + 1,5 N/T + 0,5 L *T>>L<N/T□ 1,9+0,9+1,8=4,6 μονάδες*

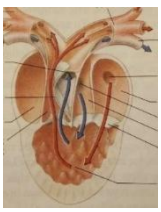


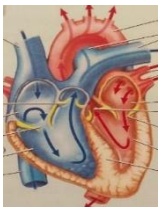
Σχεδίασε την υπόλοιπη εικόνα (και τα αντίστοιχα βέλη) ώστε να σχηματιστεί

μια ανθρώπινη καρδιά. Στη συνέχεια, συμπλήρωσε τις σωστές ονομασίες

των τμημάτων της καρδιάς που δείχνουν οι γραμμές Α, Β και Γ.

3η Δραστηριότητα (ομαδικά) 4 λεπτά: 2 S + 1,5 N/T + 0,5 L *S>>L<N/T□ 1,8+0,3+0,9=3 μονάδες)*





Παρατήρησε δύο εικόνες καρδιάς. Ποιά από τις δύο πιστεύεις ότι ανήκει σε άνθρωπο; Συζήτησε με τον **διπλανό** σου και αιτιολογήστε μαζί, σύντομα, την επιλογή σας.

ΦΥΛΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΙΙ

«Δομή και λειτουργία της καρδιάς»

(T<S<L<<N/T 1,98+2+2,13+3,89=10 μονάδες)

Ονοματεπώνυμο

Ονοματεπώνυμο συνεργάτη

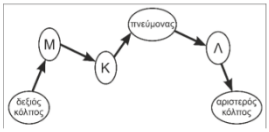
Ημερομηνία **Τμήμα**

Με τη συμπλήρωση του Φύλλου Αξιολόγησης ΙΙ επιδιώκεται ο έλεγχος του επιπέδου των δεξιοτήτων των μαθητών:

- ***Τεχνολογικών (T):*** *Αναγνώρισης και αναπαραγωγής της δομής (ανατομίας) της καρδιάς.*
- ***Κοινωνικών (S):*** *Συνεργασίας εντός ομάδας και μεταξύ ομάδων για την κατανόηση βιολογικών εννοιών και την αποτελεσματική επίλυση προβλήματος.*
- ***Γλωσσικών (L):*** *Κατανόησης βιολογικών εννοιών σε σχέση με το κυκλοφορικό σύστημα στον άνθρωπο (χώροι και λειτουργίες της καρδιάς, κύριες αρτηρίες και φλέβες που εντοπίζονται στην καρδιά, βαλβίδες, μεσοκοιλιακό και μεσοκολπικό διάφραγμα), προφορικής και γραπτής επιχειρηματολογίας.*

- ***Αριθμητικο/θεωρητικών (N/T):*** *Δημιουργικότητας, κριτικής ικανότητας και αφαιρετικής σκέψης για επίλυση δεδομένου προβλήματος.*

1η Δραστηριότητα (ατομικά) 2 λεπτά: 1,2 T + 0,6 N/T + 0,2 L *T>>L<N/T□0,38+0,28+0,34=1 μονάδα*



	Μ	Κ	Λ
Α	δεξιά κοιλία	πνευμονική φλέβα	πνευμονική αρτηρία
Β	δεξιά κοιλία	πνευμονική αρτηρία	πνευμονική φλέβα
Γ	πνευμονική φλέβα	πνευμονική αρτηρία	δεξιά κοιλία
Δ	πνευμονική αρτηρία	δεξιά κοιλία	πνευμονική φλέβα

Κύκλωσε τη σωστή απάντηση/τις σωστές απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Στο διάγραμμα παρουσιάζεται τμήμα της ροής του αίματος στον ανθρώπινο οργανισμό. Ποια γραμμή του πίνακα προσδιορίζει σωστά τα μέρη Μ, Κ και Λ;

1. 

Η σωστή κατεύθυνση της ροής του αίματος μεταξύ των διαμερισμάτων της ανθρώπινης καρδιάς είναι από το:

Α. Κ στο Χ. Β. Χ στο Ζ. Γ. Ζ στο Μ. Δ. Μ στο Κ.

2η Δραστηριότητα (ατομικά) 3 λεπτά: 2 N/T + 1 L*L<N/T□ 0,4+0,6=1 μονάδα*

Διάβασε τις παρακάτω προτάσεις και απάντησε Σ αν είναι σωστές ή Λ αν είναι λανθασμένες. Να ξαναγράψεις τις λανθασμένες προτάσεις, ώστε να είναι σωστές.

1. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με την δεξιά κοιλία.
2. Η αριστερή κοιλία έχει παχύτερα τοιχώματα για να στέλνει το αίμα σε μεγάλες αποστάσεις.

3η Δραστηριότητα (ατομικά) 5 λεπτά: 3 N/T + 2 L *L<N/T□0,6+0,9=1,5 μονάδα*

Συμπλήρωσε τα κενά των προτάσεων που ακολουθούν με τις κατάλληλες λέξεις στον σωστό τύπο, επιλέγοντας από τη λίστα.

1. Η καρδιά είναι ένα _____ όργανο.
2. Το αίμα εισέρχεται στην καρδιά μέσω των _____ και εξέρχεται μέσω των _____.
3. Οι _____ είναι δομές που επιτρέπουν τη μονόδρομη ροή του αίματος μέσα στην καρδιά.
4. Το μεγαλύτερο αγγείο που μεταφέρει το αίμα από την καρδιά στο σώμα είναι _____.

4η Δραστηριότητα (ατομικά) 15 λεπτά: 10 T + 3 N/T + 2 L *T>>L<N/T□1,3+0,25+0,95=2,5 μονάδες*

Σχεδίασε 3 δομές της ανθρώπινης καρδιάς, που σχετίζονται

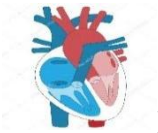
με 3 βασικές λειτουργίες της. Σημείωσε δίπλα σε κάθε δομή

την αντίστοιχη λειτουργία.

5η Δραστηριότητα (ομαδικά) 20 λεπτά: 7,5 S + 5,5 N/T + 5 L + 2 T *T<<S>L<N/T□0,3+2+0,6+1,1=4 μονάδες*

Αφού μελετήσεις με τον διπλανό σου το κείμενο που ακολουθεί, απαντήστε στις ερωτήσεις.

Η καρδιά μας, η μυώδης αντλία που πάλλεται συνεχώς σε όλη τη διάρκεια της ζωής μας, παράγει συγκεκριμένους καρδιακούς ήχους. Ο πρώτος καρδιακός ήχος παράγεται με το κλείσιμο των κολποκοιλιακών βαλβίδων και τους κραδασμούς των κοιλιών κατά την έναρξη της συστολής. Ο πρώτος ήχος είναι χαμηλότερης έντασης και μεγαλύτερης διάρκειας συγκριτικά με το δεύτερο. Ο δεύτερος καρδιακός ήχος παράγεται από τις δονήσεις που δημιουργούνται κατά το κλείσιμο των μηνοειδών βαλβίδων. Ο τρίτος καρδιακός ήχος συμβαίνει αμέσως μετά το δεύτερο και αντιστοιχεί με το χρόνο πλήρωσης των κοιλιών. Ο τέταρτος καρδιακός ήχος αντιστοιχεί στη συστολή των κόλπων και παράγεται λίγο πριν από τον πρώτο. Σε φυσιολογικές καταστάσεις ο τρίτος και ο τέταρτος καρδιακός ήχος σπάνια μπορεί να ακουστούν με τη συνήθη ακρόαση, αλλά μπορεί να καταγραφούν με το φωνοκαρδιογράφημα.

1. Ποια πιστεύετε πως είναι η διαγνωστική αξία των διαφορετικών καρδιακών ήχων στην ιατρική;
2. Ποιο είναι το στάδιο του καρδιακού κύκλου κατά το οποίο παράγεται ο πρώτος καρδιακός ήχος; Εξηγήστε.
3.  Ποιο στοιχείο του κυκλοφορικού συστήματος είναι η αιτία δημιουργίας του τρίτου καρδιακού ήχου;
4. Να κυκλώσετε στην εικόνα που ακολουθεί τις δομές στις οποίες παράγονται οι τέσσερεις καρδιακοί ήχοι. Στη συνέχεια, να σημειώσετε ποιος ήχος πιστεύετε πως παράγεται σε κάθε δομή.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δομή και λειτουργία της καρδιάς»

(T<S<L<<N/T 1,9+2,3+2,4+3,4=10 μονάδες)

Ονοματεπώνυμο

Ονοματεπώνυμα συνεργατών

Ημερομηνία **Τμήμα**

Με τη συμπλήρωση του Φύλλου Εργασίας επιδιώκεται η ανάπτυξη των δεξιοτήτων:

- ***Τεχνολογικών (T):*** *Αναγνώρισης και αναπαραγωγής της δομής (ανατομίας) της καρδιάς, χρήσης εργαλείων ΤΝ για την αναζήτηση, οργάνωση και αναπαραγωγή επιστημονικών πληροφοριών που σχετίζονται με τη δομή και λειτουργία της καρδιάς.*
- ***Κοινωνικών (S):*** *Συνεργασίας εντός ομάδας και μεταξύ ομάδων για την κατανόηση βιολογικών εννοιών και την αποτελεσματική επίλυση προβλήματος.*
- ***Γλωσσικών (L):*** *Κατανόησης βιολογικών εννοιών σε σχέση με το κυκλοφορικό σύστημα στον άνθρωπο (χώροι και λειτουργίες της καρδιάς, κύριες αρτηρίες και φλέβες που εντοπίζονται στην καρδιά, βαλβίδες, μεσοκοιλιακό και μεσοκολπικό διάφραγμα), προφορικής και γραπτής επιχειρηματολογίας και διατύπωσης τεκμηριωμένων ερωτημάτων (prompts).*
- ***Αριθμητικο/θεωρητικών (N/T):*** *Δημιουργικότητας, κριτικής ικανότητας ως προς την αξιοπιστία και εγκυρότητα της πληροφορίας και αφαιρετικής σκέψης για επίλυση δεδομένου προβλήματος.*

ΜΕΡΟΣ Α: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ (ChatGPT)

(15 λεπτά: 5,5 N/T + 4,5 L + 3 S + 2 T) (T<S<L<N/T □ 0,2+0,6+0,7+1=2,5 μονάδες)

Αναζητήστε στο ChatGPT ερωτήσεις που θα σας βοηθήσουν να κατανοήσετε τη δομή και τη λειτουργία της καρδιάς. Μπορείτε να επιλέξετε ή να διαμορφώσετε τις δικές σας ερωτήσεις. Παρακάτω παρατίθενται μερικές ενδεικτικές ερωτήσεις. Μην ξεχνάτε να αξιολογείτε αν οι πληροφορίες που σας παρέχει το ChatGPT είναι ξεκάθαρες, επιστημονικά ορθές και κατανοητές.

Ενδεικτικές Ερωτήσεις – Προτάσεις προς το ChatGPT:

1. Τι είναι η καρδιά και ποια είναι η βασική της λειτουργία στο ανθρώπινο σώμα;
2. Ποια είναι τα κύρια μέρη της καρδιάς και ποια η λειτουργία του καθενός;

3. Τι είναι οι καρδιακές βαλβίδες και γιατί είναι σημαντικές;

ΜΕΡΟΣ Β: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ CHATGPT

1η Δραστηριότητα *(15 λεπτά: 5,5 T + 4,5 N/T + 4 S + 1 L) (T>>S>L<N/T □ 1,1+0,4+0,2+0,8=2,5 μονάδες)*

Ζητήστε από το AI να σας δώσει τρεις τρισδιάστατες σχηματικές απεικονίσεις για καθεμία από τις παρακάτω δομές της ανθρώπινης καρδιάς: Βαλβίδα, Πνευμονική Αρτηρία, Αορτή, Πνευμονική φλέβα, Δεξιά κοιλία

Αφού έχετε μελετήσει προσεκτικά την μορφολογία των δομών, προσπαθήστε να συνθέσετε τις παραπάνω εικόνες σχεδιάζοντας ένα διάγραμμα της καρδιάς υποδεικνύοντας σε αυτό τις δομές που σας δόθηκαν.

Διευκρίνιση: Ζητήστε από το AI να σας δώσει εικόνες που υπάρχουν στο διαδίκτυο και **όχι** να δημιουργήσει νέες.

2η Δραστηριότητα *(15 λεπτά: 5 N/T + 4,5 L + 3,5 T + 2 S) (T>S<<L<N/T □ 0,4+0,3+0,8+1=2,5 μονάδες)*

Με την βοήθεια του ChatGPT δημιουργήστε ένα σύντομο ποίημα με λογοτεχνικά και αλληγορικά στοιχεία, με πρωταγωνίστρια την καρδιά! Φροντίστε να αναφέρονται οι παρακάτω λειτουργίες της καρδίας: ο ρόλος των βαλβίδων, ο ρόλος της στεφανιαίας κυκλοφορίας, ο ρόλος της μικρής και της μεγάλης κυκλοφορίας. Έπειτα, μοιραστείτε το ποίημα σας με την υπόλοιπη τάξη, συγκρίνετε τις δημιουργίες μεταξύ των ομάδων, εντοπίστε τις προαναφερθείσες καρδιακές λειτουργίες. Τι επιπλέον οδηγίες ή διευκρινίσεις θα μπορούσατε να δώσετε στο AI για την βελτίωση του τελικού αποτελέσματος;

3η Δραστηριότητα *(15 λεπτά: 6S + 4,5 L + 3 N/T + 2 T) (T<<S>L>N/T □ 0,2+1+0,7+0,6=2,5 μονάδες)*

Με τη χρήση του ChatGPT, δημιουργήστε ένα θεατρικό διάρκειας περίπου 6 λεπτών με πρωταγωνιστές τις παρακάτω δομές: Αριστερή κοιλία, Δεξιά κοιλία, Αριστερός κόλπος, Δεξιός κόλπος, Αορτή, Πνευμονική αρτηρία, Πνευμονική φλέβα, Βαλβίδες. Όταν ολοκληρώσετε τη διαδικασία δραματοποιήστε έναν από αυτούς τους διάλογους με τα μέλη της ομάδας σας. Τι επιπλέον οδηγίες ή διευκρινίσεις θα μπορούσατε να δώσετε στο AI για την βελτίωση του τελικού αποτελέσματος; Σημειώστε τις σκέψεις σας.

ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

για τα ΦΑ Ι, ΦΑ ΙΙ, ΦΕ

ΔΕΞΙΟΤΗΤΑ	**Πολύ Ικανοποιητική Επίδοση (Άριστη)**	**Ικανοποιητική Επίδοση (Μέση)**	**Λιγότερο Ικανοποιητική Επίδοση (Ανεπαρκής)**
Τεχνολογική (Τ)	Ο μαθητής έχει κατανοήσει πλήρως τις εικονικές και διαγραμματικές σχέσεις μεταξύ των μερών της καρδιάς, αναγνωρίζοντας και αναπαράγοντας τη δομή με απόλυτη ακρίβεια. Αξιοποιεί αυτόνομα και στοχευμένα τα εργαλεία ΤΝ για την αναζήτηση επιστημονικών πληροφοριών.	Ο μαθητής κατανοεί τις βασικές διαγραμματικές σχέσεις και αξιοποιεί την εικονική πληροφορία, δίνοντας όμως μερικώς σωστές απαντήσεις. Χρησιμοποιεί τα ψηφιακά εργαλεία με επάρκεια, αλλά	Ο μαθητής δεν είναι σε θέση να αξιοποιήσει την πληροφορία των διαγραμμάτων/εικόνων, δίνοντας λανθασμένες απαντήσεις. Αδυνατεί να αναγνωρίσει τις δομές της καρδιάς και η χρήση των ψηφιακών εργαλείων (LLMs) είναι μη αποδοτική.

		χρειάζεται καθοδήγηση.	
Κοινωνική (S)	Οι μαθητές συζητούν με θέρμη, καταθέτουν επιχειρήματα για να πείσουν ο ένας τον άλλο και συνεργάζονται άριστα για την επίλυση του προβλήματος, καταλήγοντας από κοινού σε μια απάντηση.	Οι μαθητές συζητούν μεταξύ τους και ανταλλάσσουν απόψεις ή επιχειρήματα, ωστόσο στο τελικό στάδιο λειτουργούν ατομικά, καταγράφοντας ο καθένας τη δική του ανεξάρτητη απάντηση.	Απουσιάζει πλήρως η συνεργασία εντός της ομάδας. Οι μαθητές δεν συζητούν μεταξύ τους για την κατανόηση των εννοιών και απαντούν στις δραστηριότητες αποκλειστικά ατομικά.
Γλωσσική (L)	Ο μαθητής αξιολογεί σωστά τη γραπτή πληροφορία, διατυπώνει εύστοχα και τεκμηριωμένα ερωτήματα (prompts) και δομεί τον γραπτό/προφορικό του λόγο με άριστη σύνταξη, σωστή ορθογραφία και χρήση της κατάλληλης βιολογικής ορολογίας.	Ο μαθητής δομεί επαρκώς τον λόγο του και επιλέγει την κατάλληλη βιολογική ορολογία, ωστόσο η απάντησή του παρουσιάζει ορθογραφικά ή συντακτικά ατοπήματα.	Ο μαθητής δεν είναι σε θέση να αξιολογήσει σωστά τη γραπτή πληροφορία, δεν χρησιμοποιεί τον προφορικό ή γραπτό λόγο επαρκώς και οι απαντήσεις του στερούνται ορθής συντακτικής δομής ή κατανοητής ορολογίας.
Αριθμητικο-θεωρητική (N/T)	Ο μαθητής επιστρατεύει κριτική και αφαιρετική σκέψη, αξιολογεί τις πληροφορίες με δημιουργικότητα/φαντασ	Ο μαθητής εφαρμόζει κριτική σκέψη και προσπαθεί να λύσει το	Ο μαθητής δεν είναι σε θέση να αξιολογήσει με κριτική σκέψη τις πληροφορίες,

	ία και επιλύει σύνθετα προβλήματα, αιτιολογώντας πλήρως την επιλογή του με τη χρήση ισχυρών επιχειρημάτων.	πρόβλημα, ωστόσο η αιτιολόγηση των απαντήσεών του είναι μερικώς σωστή ή παραθέτει ελλιπή/λιγοστά επιχειρήματα.	απουσιάζει η δημιουργικότητα και αδυνατεί να διατυπώσει λογικά επιχειρήματα ή να εξάγει συμπεράσματα, δίνοντας λανθασμένες απαντήσεις.

Αξιοποίηση εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία οικονομικών μαθημάτων

Ευάγγελος Νικόπουλος

Εκπαιδευτικός ΠΕ80 Οικονομίας, Καβάλα, Ελλάδα

E-mail: evangelosnikopoulos@gmail.com

Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά τις στάσεις και τις αντιλήψεις 18 μαθητών και μαθητριών της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. σχετικά με την αξιοποίηση διαδραστικών ψηφιακών εργαλείων Web 2.0 στο πανελλαδικώς εξεταζόμενο μάθημα της Οικονομίας. Η διδακτική εφαρμογή πραγματοποιήθηκε κατά τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο 2026, διήρκεσε δύο μήνες και περιέλαβε συνολικά 24 διδακτικές ώρες, κατά τις οποίες διδάχθηκαν και εμπεδώθηκαν τα Κεφάλαια 8 «Το τραπεζικό σύστημα» και 9 «Οικονομικές διακυμάνσεις – Πληθωρισμός – Ανεργία» του σχολικού εγχειριδίου. Τα Kahoot, Google Forms, Padlet και LearningApps εντάχθηκαν συμπληρωματικά στη διδασκαλία με διακριτούς παιδαγωγικούς ρόλους, όπως ενεργοποίηση ενδιαφέροντος, διαμορφωτική αξιολόγηση, αυτοαξιολόγηση, συνεργατική επεξεργασία και εμπέδωση εννοιών. Μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής, στο τέλος Φεβρουαρίου 2026, συλλέχθηκαν δεδομένα με δομημένο ερωτηματολόγιο Likert πέντε βαθμίδων και 20 δηλώσεις, οργανωμένες σε πέντε θεματικές διαστάσεις. Τα περιγραφικά αποτελέσματα δείχνουν θετικές μαθητικές αντιλήψεις, ιδίως ως προς το ενδιαφέρον και το μαθησιακό κίνητρο (M = 4,32), την κατανόηση οικονομικών εννοιών (M = 4,26) και την προετοιμασία για τις Πανελλαδικές εξετάσεις (M = 4,11). Η συνεργασία και επικοινωνία εμφάνισε τον χαμηλότερο, αν και θετικό, θεματικό μέσο όρο (M = 3,98). Τα ευρήματα αφορούν την αποδοχή και τις αντιλήψεις των μαθητών και δεν τεκμηριώνουν αιτιακή βελτίωση της μαθησιακής επίδοσης, λόγω του μικρού δείγματος, της απουσίας ομάδας ελέγχου και της μη ύπαρξης προ- και μετα-μέτρησης επίδοσης. Η μελέτη συμβάλλει στη σχετική βιβλιογραφία παρέχοντας διερευνητικά δεδομένα από πραγματικό περιβάλλον Γ΄ ΕΠΑ.Λ. για την παιδαγωγικά στοχευμένη και συμπληρωματική αξιοποίηση εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία της Οικονομίας.

Λέξεις-κλειδιά

Web 2.0; Οικονομική Εκπαίδευση; ΕΠΑ.Λ.; Διαδραστική μάθηση; Διαμορφωτική αξιολόγηση; Ψηφιακά εργαλεία

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία. Οι ψηφιακές τεχνολογίες και ιδιαίτερα οι διαδραστικές διαδικτυακές εφαρμογές δημιουργούν νέες δυνατότητες για τη διδασκαλία και τη μάθηση, ενισχύοντας την αλληλεπίδραση, την ενεργό συμμετοχή, τη συνεργασία και τη συμμετοχική οικοδόμηση της γνώσης. Η αξιοποίησή τους συνδέεται με σύγχρονες παιδαγωγικές θεωρίες, όπως η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία μάθησης και ο κοινωνικός εποικοδομισμός (Vygotsky, 1978).

Η διδασκαλία της Οικονομίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση παρουσιάζει ιδιαίτερες απαιτήσεις, καθώς περιλαμβάνει αφηρημένες έννοιες, σύνθετους μηχανισμούς και σχέσεις μεταξύ οικονομικών μεταβλητών, ενώ στην περίπτωση της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. συνδέεται και με προετοιμασία για εξεταστικές διαδικασίες υψηλής σημασίας. Η διεθνής συζήτηση για τη διδακτική των οικονομικών έχει επισημάνει την ανάγκη μετάβασης από αποκλειστικά διαλεξιακές προσεγγίσεις σε περισσότερο ενεργητικές και συμμετοχικές μορφές μάθησης (Becker & Watts, 2001). Στο πλαίσιο της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης, οι μαθητοκεντρικές παιδαγωγικές και η ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων θεωρούνται επίσης κρίσιμες για την ενεργό εμπλοκή των μαθητών και τη σύνδεση της μάθησης με σύγχρονα περιβάλλοντα εργασίας και κοινωνικής συμμετοχής (Cedefop, 2015, 2021).

Η παρούσα εργασία διερευνά τις αντιλήψεις μαθητών ΕΠΑ.Λ. σχετικά με τη συστηματική, αλλά συμπληρωματική, αξιοποίηση των Kahoot, Google Forms, Padlet και LearningApps στο μάθημα της Οικονομίας. Εστιάζει όχι στην απόδειξη αποτελεσματικότητας ή αιτιακής βελτίωσης της επίδοσης, αλλά στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αξιολογούν τη συμβολή των εργαλείων στο ενδιαφέρον, στην κατανόηση, στην ανατροφοδότηση, στη συνεργασία και στην προετοιμασία για τις Πανελλαδικές εξετάσεις.

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η έννοια του Web 2.0 αναφέρεται στη δεύτερη γενιά διαδικτυακών εφαρμογών που επιτρέπουν στους χρήστες να συμμετέχουν ενεργά στη δημιουργία, διαμοίραση και συνεργατική επεξεργασία περιεχομένου. Στο παρόν άρθρο, ο όρος «εργαλεία Web 2.0» χρησιμοποιείται λειτουργικά για τις διαδραστικές διαδικτυακές εφαρμογές που αξιοποιήθηκαν στη μελέτη, ενώ ο ευρύτερος όρος «ψηφιακά εργαλεία»

χρησιμοποιείται όταν η αναφορά αφορά συνολικά τις εκπαιδευτικές τεχνολογίες. Ο όρος «παιχνιδοποίηση» χρησιμοποιείται ειδικότερα για δραστηριότητες που ενσωματώνουν στοιχεία παιχνιδιού, όπως βαθμολογία, άμεση ανατροφοδότηση ή ανταγωνιστικό/παιγνιώδες πλαίσιο, και δεν ταυτίζεται με κάθε χρήση ψηφιακού εργαλείου (Deterding et al., 2011).

Στο εκπαιδευτικό πεδίο, τα εργαλεία Web 2.0 μπορούν να υποστηρίξουν ενεργό συμμετοχή, συνεργατική μάθηση και διαμορφωτική αξιολόγηση (Ajjan & Hartshorne, 2008; Hrastinski, 2009; Redecker, 2009). Εργαλεία όπως το Kahoot και το LearningApps προσφέρουν δυνατότητες παιχνιδοποιημένης εξάσκησης και άμεσης ανατροφοδότησης, ενώ τα Google Forms μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σύντομους ελέγχους κατανόησης και αυτοαξιολόγηση. Το Padlet, αντίθετα, ευνοεί περισσότερο τη συλλογική ανάρτηση, ανταλλαγή και οργάνωση ιδεών. Η βιβλιογραφία για το Kahoot έχει καταγράψει θετικές συσχετίσεις με τη συμμετοχή, τις στάσεις και διάφορες όψεις της μαθησιακής εμπειρίας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι κάθε εφαρμογή του επιφέρει αυτομάτως βελτίωση της επίδοσης (Wang & Tahir, 2020).

Για τη διδακτική της Οικονομίας, η αξία των ψηφιακών εργαλείων συνδέεται κυρίως με τη δυνατότητα οπτικοποίησης ή επαναλαμβανόμενης επεξεργασίας αφηρημένων εννοιών, την άμεση ανατροφοδότηση και τη σύνδεση θεωρίας, παραδειγμάτων και εφαρμογών. Η ανάγκη για περισσότερο ενεργητικές διδακτικές προσεγγίσεις στην οικονομική εκπαίδευση έχει αναδειχθεί ήδη από τη σχετική διεθνή βιβλιογραφία (Becker & Watts, 2001). Στην Επαγγελματική Εκπαίδευση, οι μαθητοκεντρικές παιδαγωγικές και η ενσωμάτωση ψηφιακών δεξιοτήτων θεωρούνται σημαντικές για την επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων, την ενεργοποίηση των εκπαιδευομένων και την προσαρμογή της διδασκαλίας στις ανάγκες τους (Cedefop, 2015, 2021).

Πρόσφατες ανασκοπήσεις υπογραμμίζουν ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες αποδίδουν παιδαγωγικά όταν εντάσσονται σε σαφές διδακτικό σχέδιο και ευθυγραμμίζονται με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους, και όχι όταν αντιμετωπίζονται ως αυτόνομη λύση (Haleem et al., 2022). Ειδικότερα, η τεχνολογικά υποστηριζόμενη διαμορφωτική αξιολόγηση απαιτεί ευθυγράμμιση μεταξύ εργαλείου, στόχου, δραστηριότητας και ανατροφοδότησης, καθώς και προσεκτική ερμηνεία των δεδομένων που παράγονται από τις εφαρμογές (Børte et al., 2023; See et al., 2022).

3. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση των στάσεων και αντιλήψεων μαθητών της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. σχετικά με την αξιοποίηση εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία του μαθήματος της Οικονομίας, μετά από δίμηνη διδακτική εφαρμογή.

Ειδικότερα, η έρευνα εξετάζει:

• πώς οι μαθητές αξιολογούν τη συμβολή των ψηφιακών εργαλείων στο μαθησιακό ενδιαφέρον και στο κίνητρό τους,

• σε ποιο βαθμό οι μαθητές αντιλαμβάνονται τα εργαλεία ως υποστηρικτικά για την κατανόηση και εμπέδωση οικονομικών εννοιών,

• πώς αξιολογούν τη συμβολή τους στην αυτοαξιολόγηση και στην άμεση ανατροφοδότηση,

• πώς αντιλαμβάνονται τη χρήση τους ως προς τη συνεργασία και την επικοινωνία, και

• σε ποιο βαθμό θεωρούν ότι τα εργαλεία υποστηρίζουν την εξάσκηση και την προετοιμασία τους για τις Πανελλαδικές εξετάσεις, συμπεριλαμβανομένων πτυχών όπως η διαχείριση χρόνου και εξεταστικού άγχους.

4. Μεθοδολογία

4.1. Ερευνητικός σχεδιασμός και συμμετέχοντες

Η έρευνα υλοποιήθηκε ως διερευνητική, περιγραφική ποσοτική μελέτη μικρής κλίμακας σε συγκεκριμένο σχολικό περιβάλλον. Συμμετείχαν 18 μαθητές και μαθήτριες της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. που παρακολουθούσαν το πανελλαδικώς εξεταζόμενο μάθημα της Οικονομίας και αποτέλεσαν τη διαθέσιμη διδακτική ομάδα στην οποία εφαρμόστηκε η παρέμβαση. Δεν πραγματοποιήθηκε τυχαία ή αντιπροσωπευτική δειγματοληψία από ευρύτερο μαθητικό πληθυσμό· συνεπώς, ο όρος «δείγμα» χρησιμοποιείται περιγραφικά και τα ευρήματα δεν γενικεύονται πέρα από το συγκεκριμένο πλαίσιο. Για την προστασία της ανωνυμίας, δεν παρουσιάζονται περαιτέρω δημογραφικές κατανομές που, σε μια τόσο μικρή ομάδα, θα μπορούσαν να αυξήσουν τον κίνδυνο έμμεσης ταυτοποίησης.

4.2. Διδακτική εφαρμογή

Η διδακτική εφαρμογή πραγματοποιήθηκε κατά τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο 2026 και είχε συνολική διάρκεια δύο μηνών και 24 διδακτικών ωρών. Στο διάστημα αυτό διδάχθηκαν και εμπεδώθηκαν οι ενότητες του σχολικού εγχειριδίου «Αρχές Οικονομικής Θεωρίας» που αντιστοιχούν στο Κεφάλαιο 8 «Το τραπεζικό σύστημα» και στο Κεφάλαιο 9 «Οικονομικές διακυμάνσεις – Πληθωρισμός – Ανεργία» (Λιανός et al., 2014). Η διάρκεια των δύο μηνών παρείχε επαναλαμβανόμενη έκθεση των μαθητών στα εργαλεία μέσα σε πραγματικές συνθήκες διδασκαλίας και κρίνεται λειτουργικά επαρκής για τον διερευνητικό σκοπό της μελέτης, χωρίς όμως να επιτρέπει συμπεράσματα για μακροχρόνιες μαθησιακές επιδράσεις.

Τα εργαλεία δεν χρησιμοποιήθηκαν ως υποκατάστατο της διδασκαλίας ούτε όλα σε κάθε διδακτική ώρα. Εντάχθηκαν επαναληπτικά και συμπληρωματικά σε επιλεγμένα σημεία της 24ωρης εφαρμογής, ανάλογα με τον διδακτικό στόχο, την πορεία της ύλης και την ανάγκη για ενεργοποίηση, εξάσκηση, ανατροφοδότηση ή συνεργατική επεξεργασία. Με τον τρόπο αυτό, η χρήση της τεχνολογίας παρέμεινε ευθυγραμμισμένη με το περιεχόμενο και τους στόχους του μαθήματος.

• Kahoot: χρησιμοποιήθηκε για σύντομα παιχνιδοποιημένα κουίζ ανάκλησης και ελέγχου κατανόησης, ιδίως μετά την ολοκλήρωση επιμέρους εννοιών. Ενδεικτικά, οι μαθητές κλήθηκαν να αναγνωρίσουν λειτουργίες του χρήματος και βασικές έννοιες του τραπεζικού συστήματος ή να διακρίνουν φάσεις οικονομικών διακυμάνσεων, έννοιες πληθωρισμού και ανεργίας.

• Google Forms: αξιοποιήθηκε κυρίως για ατομική αυτοαξιολόγηση και διαμορφωτικό έλεγχο κατανόησης με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σωστού/λάθους και σύντομης εφαρμογής. Ενδεικτικά, χρησιμοποιήθηκε για έλεγχο κατανόησης εννοιών σχετικών με το τραπεζικό σύστημα και για εξάσκηση σε βασικούς υπολογισμούς ή διακρίσεις που αφορούν την ανεργία και τον πληθωρισμό.

• Padlet: χρησιμοποιήθηκε ως συνεργατικός ψηφιακός πίνακας για ανάρτηση σύντομων απαντήσεων, παραδειγμάτων και σχολίων. Ενδεικτικά, οι μαθητές μπορούσαν να συγκεντρώνουν παραδείγματα οικονομικών καταστάσεων ή να ταξινομούν/σχολιάζουν περιπτώσεις που συνδέονται με τις έννοιες των δύο κεφαλαίων, βλέποντας και τις αναρτήσεις των συμμαθητών τους.

• LearningApps: χρησιμοποιήθηκε για δραστηριότητες αντιστοίχισης, ταξινόμησης και εμπέδωσης βασικής ορολογίας. Ενδεικτικά, οι μαθητές αντιστοίχιζαν οικονομικούς όρους με ορισμούς ή παραδείγματα και οργάνωναν έννοιες που σχετίζονται με το τραπεζικό σύστημα, τις οικονομικές διακυμάνσεις, τον πληθωρισμό και την ανεργία.

4.3. Ερευνητικό εργαλείο και διαδικασία συλλογής δεδομένων

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε δομημένο ερωτηματολόγιο τύπου Likert πέντε βαθμίδων (1 = Διαφωνώ απόλυτα έως 5 = Συμφωνώ απόλυτα). Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε 20 δηλώσεις, οι οποίες συντάχθηκαν από τον συγγραφέα ειδικά για τις ανάγκες της παρούσας διερευνητικής μελέτης, με βάση τους θεματικούς άξονες της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και τους παιδαγωγικούς στόχους της διδακτικής εφαρμογής, και δεν αποτελούν αυτούσια υιοθέτηση ή προσαρμογή υπάρχουσας σταθμισμένης ψυχομετρικής κλίμακας. Οι δηλώσεις οργανώθηκαν σε πέντε διαστάσεις: α) ενδιαφέρον και μαθησιακό κίνητρο (4 δηλώσεις), β) κατανόηση οικονομικών εννοιών (4), γ) αυτοαξιολόγηση και ανατροφοδότηση (3), δ) συνεργασία

και επικοινωνία (3) και ε) προετοιμασία για τις Πανελλαδικές εξετάσεις (6). Το εργαλείο δεν παρουσιάζεται ως σταθμισμένη ψυχομετρική κλίμακα. Δεν πραγματοποιήθηκε ανεξάρτητος εξωτερικός έλεγχος περιεχομενικής εγκυρότητας ή ξεχωριστή πιλοτική εφαρμογή, γεγονός που λαμβάνεται υπόψη στους περιορισμούς της έρευνας.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στο τέλος Φεβρουαρίου 2026, αμέσως μετά την ολοκλήρωση της δίμηνης διδακτικής εφαρμογής των 24 ωρών. Η χρονική αυτή τοποθέτηση επιλέχθηκε ώστε οι μαθητές να αξιολογήσουν την εμπειρία τους μετά από επαναλαμβανόμενη χρήση των εργαλείων και όχι μετά από μεμονωμένη δραστηριότητα.

4.4. Ανάλυση δεδομένων και αξιοπιστία

Η ανάλυση βασίστηκε σε περιγραφική στατιστική. Για κάθε θεματική διάσταση υπολογίστηκε ο μέσος όρος των απαντήσεων στις δηλώσεις που την συγκροτούσαν, ενώ ο συνολικός μέσος όρος προέκυψε από το σύνολο των 20 δηλώσεων. Υψηλότερες τιμές στην κλίμακα 1–5 αντιστοιχούν σε θετικότερες μαθητικές αντιλήψεις. Ο δείκτης εσωτερικής συνοχής Cronbach α = 0,84 αφορά το σύνολο των 20 δηλώσεων και υποδηλώνει ικανοποιητική συνοχή του ερωτηματολογίου στο συγκεκριμένο δείγμα. Δεν υπολογίστηκαν/ερμηνεύθηκαν επιμέρους δείκτες Cronbach α για τις πέντε διαστάσεις, επειδή το πολύ μικρό μέγεθος δείγματος (n = 18) και ο μικρός αριθμός δηλώσεων σε ορισμένες υποκλίμακες θα καθιστούσαν τις εκτιμήσεις ασταθείς. Στην παρούσα αναφορά δεν είναι διαθέσιμα βασικά μέτρα διασποράς ανά θεματική διάσταση (π.χ. τυπικές αποκλίσεις), γεγονός που περιορίζει την αποτύπωση της μεταβλητότητας των απαντήσεων και δηλώνεται ρητά ως περιορισμός.

4.5. Δεοντολογικές αρχές και προστασία δεδομένων

Η συμμετοχή στο ερωτηματολόγιο ήταν εθελοντική και οι μαθητές ενημερώθηκαν για τον εκπαιδευτικό και ερευνητικό σκοπό της συλλογής, για την ανωνυμία των απαντήσεων και για τη χρήση των δεδομένων μόνο σε συγκεντρωτική μορφή. Δεν συλλέχθηκαν ονόματα ή άλλα άμεσα αναγνωριστικά στοιχεία και η συμμετοχή ή μη συμμετοχή δεν συνδέθηκε με βαθμολογική αξιολόγηση. Για ανήλικους συμμετέχοντες ακολουθήθηκαν οι προβλεπόμενες διαδικασίες ενημέρωσης και συναίνεσης του σχολικού πλαισίου, συμπεριλαμβανομένης γονικής συναίνεσης όπου αυτή απαιτούνταν. Δεν γίνεται ισχυρισμός περί έγκρισης από θεσμική επιτροπή δεοντολογίας, καθώς τέτοια έγκριση δεν αποτελεί τεκμηριωμένο στοιχείο της παρούσας αναφοράς.

5. Αποτελέσματα, Συζήτηση και Συμπεράσματα

5.1. Αποτελέσματα της έρευνας

Ο συνολικός μέσος όρος των απαντήσεων διαμορφώθηκε στο 4,15/5, αποτυπώνοντας γενικά θετική στάση των συμμετεχόντων απέναντι στη χρήση των ψηφιακών εργαλείων στη διδασκαλία της Οικονομίας. Η χαμηλότερη τιμή σε επίπεδο επιμέρους ερώτησης ήταν 3,67/5 και η υψηλότερη 4,56/5. Οι τιμές αυτές περιγράφουν τις δηλωμένες αντιλήψεις των μαθητών και δεν αποτελούν αντικειμενικές μετρήσεις μαθησιακής επίδοσης.

Θεματική ενότητα	**Ερωτήσεις**	**k**	**Μέσος όρος (M)**
Ενδιαφέρον και μαθησιακό κίνητρο	Q1–Q4	4	4,32
Κατανόηση οικονομικών εννοιών	Q5–Q8	4	4,26
Αυτοαξιολόγηση και ανατροφοδότηση	Q9–Q11	3	≈4,03
Συνεργασία και επικοινωνία	Q12–Q14	3	3,98
Προετοιμασία για Πανελλαδικές εξετάσεις	Q15–Q20	6	4,11

Πίνακας 1. Περιγραφικά αποτελέσματα ανά θεματική ενότητα.

Σημείωση. n = 18. Κλίμακα Likert 1–5 (1 = Διαφωνώ απόλυτα, 5 = Συμφωνώ απόλυτα). Το k δηλώνει τον αριθμό δηλώσεων ανά διάσταση. Οι θεματικοί μέσοι όροι προκύπτουν από τον μέσο όρο των δηλώσεων κάθε διάστασης· υψηλότερες τιμές δηλώνουν θετικότερες αντιλήψεις. Δεν είναι διαθέσιμες τυπικές αποκλίσεις ανά διάσταση.

Τα υψηλότερα επίπεδα αποδοχής καταγράφηκαν στη διάσταση του ενδιαφέροντος και του μαθησιακού κινήτρου (M = 4,32). Οι μαθητές δήλωσαν ότι αντιλαμβάνονται τα ψηφιακά εργαλεία ως στοιχεία που καθιστούν το μάθημα περισσότερο ελκυστικό και διαδραστικό. Αντίστοιχα, στη διάσταση της κατανόησης οικονομικών εννοιών (M = 4,26), οι συμμετέχοντες εξέφρασαν την αντίληψη ότι τα εργαλεία τους υποστηρίζουν στην προσέγγιση και εμπέδωση σύνθετων οικονομικών θεμάτων. Οι διατυπώσεις αυτές αφορούν αυτοαναφερόμενη αντίληψη και όχι μετρημένη μεταβολή επίδοσης.

Στη διάσταση της αυτοαξιολόγησης και ανατροφοδότησης καταγράφηκε θετική αποδοχή (M ≈ 4,03). Οι μαθητές αξιολόγησαν θετικά τη δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης για την ορθότητα των απαντήσεών τους και τον εντοπισμό γνωστικών κενών. Η συνεργασία και επικοινωνία εμφάνισε τον χαμηλότερο θεματικό μέσο όρο

(M = 3,98), παρότι παρέμεινε πάνω από το ουδέτερο σημείο της κλίμακας. Το εύρημα υποδηλώνει ότι η συνεργατική διάσταση ήταν λιγότερο ισχυρή στην εμπειρία των μαθητών σε σύγκριση με το ενδιαφέρον, την κατανόηση και την ανατροφοδότηση.

Η προετοιμασία για τις Πανελλαδικές εξετάσεις αξιολογήθηκε επίσης θετικά (M = 4,11). Οι μαθητές δήλωσαν ότι αντιλαμβάνονται τα εργαλεία ως υποστηρικτικά για εξάσκηση, επανάληψη και εξοικείωση με απαιτήσεις εξέτασης, καθώς και για πτυχές όπως η διαχείριση χρόνου και εξεταστικού άγχους. Η θετική αυτή αντίληψη δεν τεκμηριώνει αντικειμενική μείωση άγχους ή βελτίωση εξεταστικής επίδοσης.

5.2. Συζήτηση

Τα ευρήματα δείχνουν υψηλή αποδοχή των ψηφιακών εργαλείων από τους μαθητές και είναι συμβατά με τη βιβλιογραφία που συνδέει τη διαδραστικότητα, την παιχνιδοποίηση και την άμεση ανατροφοδότηση με θετικότερη μαθησιακή εμπειρία (Deterding et al., 2011; Wang & Tahir, 2020). Παράλληλα, τα ευρήματα είναι συμβατά με τη σημασία της ευθυγράμμισης εργαλείου και παιδαγωγικού στόχου: το Kahoot και το LearningApps λειτούργησαν κυρίως ως μέσα ενεργοποίησης και εμπέδωσης, τα Google Forms ως μέσο διαμορφωτικού ελέγχου και αυτοαξιολόγησης και το Padlet ως χώρος συλλογικής έκφρασης και ανταλλαγής (Børte et al., 2023; See et al., 2022).

Στο ειδικό πλαίσιο της οικονομικής εκπαίδευσης, η θετική αξιολόγηση της κατανόησης έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, επειδή τα Κεφάλαια 8 και 9 περιλαμβάνουν έννοιες και σχέσεις που συχνά απαιτούν διάκριση όρων, εφαρμογή σε παραδείγματα και επαναληπτική εξάσκηση. Η χρήση σύντομων ψηφιακών δραστηριοτήτων μπορεί να υποστηρίζει τέτοιες λειτουργίες χωρίς να υποκαθιστά τη συστηματική διδασκαλία. Η προσέγγιση αυτή συνδέεται με τη γενικότερη ανάγκη διαφοροποίησης των διδακτικών πρακτικών στην οικονομική εκπαίδευση και με μαθητοκεντρικές κατευθύνσεις στην επαγγελματική εκπαίδευση (Becker & Watts, 2001; Cedefop, 2015).

Η χαμηλότερη τιμή στη συνεργασία και επικοινωνία (M = 3,98) χρειάζεται κριτική ανάγνωση. Ένα μέρος της εφαρμογής, ιδίως τα κουίζ και οι ατομικοί έλεγχοι κατανόησης, είχε κυρίως ατομικό ή ολομελειακό χαρακτήρα, ενώ η ρητά συνεργατική λειτουργία συγκεντρωνόταν περισσότερο στο Padlet. Είναι επομένως πιθανό ο σχεδιασμός να έδωσε μεγαλύτερο βάρος στην άμεση ανατροφοδότηση και στην ατομική εξάσκηση παρά στη συν-δημιουργία. Σε μελλοντική εφαρμογή, η συνεργατική διάσταση θα μπορούσε να ενισχυθεί με ομαδικές μικροεργασίες, κοινή ερμηνεία οικονομικών δεδομένων, συλλογική επίλυση προβλημάτων και ψηφιακά προϊόντα ομάδας.

Η θετική αποδοχή ως προς την προετοιμασία για τις Πανελλαδικές εξετάσεις πρέπει επίσης να ερμηνεύεται με προσοχή. Τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να προσφέρουν ευκαιρίες επανάληψης και άμεσης ανατροφοδότησης, όμως η παρούσα μελέτη δεν περιέλαβε αντικειμενικό δείκτη επίδοσης ούτε μέτρηση άγχους πριν και μετά την παρέμβαση. Συνεπώς, το εύρημα περιγράφει το πώς οι μαθητές αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα των εργαλείων και όχι αποδεδειγμένη επίδρασή τους στην επίδοση ή στο άγχος.

5.3. Περιορισμοί της έρευνας

Η μελέτη παρουσιάζει περιορισμούς που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την ερμηνεία των ευρημάτων. Πρώτον, το δείγμα είναι πολύ μικρό (n = 18), προέρχεται από μία συγκεκριμένη διδακτική ομάδα και δεν προέκυψε από αντιπροσωπευτική δειγματοληψία. Δεύτερον, τα δεδομένα είναι αυτοαναφορικά και αποτυπώνουν στάσεις και αντιλήψεις, όχι αντικειμενικά μαθησιακά αποτελέσματα. Τρίτον, δεν υπήρχε ομάδα ελέγχου ούτε προ- και μετα-μέτρηση επίδοσης ή εξεταστικού άγχους. Τέταρτον, το ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκε για τις ανάγκες της μελέτης και δεν υπήρξε ανεξάρτητος εξωτερικός έλεγχος περιεχομενικής εγκυρότητας ή ξεχωριστή πιλοτική εφαρμογή. Πέμπτον, ο δείκτης Cronbach α = 0,84 αφορά το σύνολο των 20 δηλώσεων και δεν αναφέρονται επιμέρους δείκτες αξιοπιστίας για τις πέντε διαστάσεις. Έκτον, δεν είναι διαθέσιμα μέτρα διασποράς ανά θεματική διάσταση, όπως τυπικές αποκλίσεις. Τέλος, η δίμηνη διάρκεια των 24 διδακτικών ωρών είναι επαρκής για επαναλαμβανόμενη έκθεση στο πλαίσιο μιας διερευνητικής μελέτης, αλλά δεν επιτρέπει συμπεράσματα για διατήρηση αποτελεσμάτων ή μακροχρόνιες επιδράσεις.

5.4. Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις

Με βάση τις δηλώσεις των 18 συμμετεχόντων, η δίμηνη αξιοποίηση των Kahoot, Google Forms, Padlet και LearningApps στο μάθημα της Οικονομίας συνδέθηκε με θετικές μαθητικές αντιλήψεις ως προς το ενδιαφέρον, την κατανόηση, την ανατροφοδότηση και την προετοιμασία για τις Πανελλαδικές εξετάσεις. Η συνεργασία αξιολογήθηκε επίσης θετικά, αλλά λιγότερο έντονα από τις άλλες διαστάσεις, γεγονός που αναδεικνύει την ανάγκη για πιο συστηματικό σχεδιασμό αυθεντικά συνεργατικών δραστηριοτήτων.

Η παιδαγωγικά τεκμηριωμένη ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά στη διδακτική της Οικονομίας, όταν συνδέεται με σαφείς μαθησιακούς στόχους, κατάλληλες δραστηριότητες και ενεργό καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό. Ωστόσο, τα δεδομένα της παρούσας έρευνας τεκμηριώνουν θετική αποδοχή και αντιλήψεις των μαθητών και όχι αιτιακή υπεροχή της ψηφιακής παρέμβασης έναντι άλλων διδακτικών προσεγγίσεων.

Μελλοντικές έρευνες θα ήταν σκόπιμο να περιλάβουν μεγαλύτερα και περισσότερο αντιπροσωπευτικά δείγματα, περισσότερες σχολικές μονάδες, προ- και μετα-μετρήσεις επίδοσης και εξεταστικού άγχους, ομάδα σύγκρισης, καθώς και συνδυασμό αυτοαναφορικών δεδομένων με αντικειμενικά τεκμήρια μάθησης. Επιπλέον, η συστηματικότερη αξιοποίηση συνεργατικών ψηφιακών δραστηριοτήτων θα μπορούσε να διερευνήσει ειδικότερα τη διάσταση της επικοινωνίας και της συλλογικής οικοδόμησης της γνώσης στην οικονομική εκπαίδευση των ΕΠΑ.Λ.

6. Αναφορές

Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *The Internet and Higher Education*, *11*(2), 71–80. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.05.002

Becker, W. E., & Watts, M. (2001). Teaching economics at the start of the 21st century: Still chalk-and-talk. *American Economic Review*, *91*(2), 446–451. https://doi.org/10.1257/aer.91.2.446

Børte, K., Lillejord, S., Chan, J., Wasson, B., & Greiff, S. (2023). Prerequisites for teachers' technology use in formative assessment practices: A systematic review. *Educational Research Review*, *41*, 100568. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100568

Cedefop. (2015). *Vocational pedagogies and benefits for learners: Practices and challenges in Europe* (Cedefop Research Paper No. 47). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2801/294434

Cedefop. (2021). *Key competences in initial vocational education and training: Digital, multilingual and literacy* (Cedefop Research Paper No. 78). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2801/671030

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification." In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, *3*, 275–285. https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004

Hrastinski, S. (2009). A theory of online learning as online participation. *Computers & Education*, *52*(1), 78–82. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.009

Λιανός, Θ., Παπαβασιλείου, Α., & Χατζηανδρέου, Α. (2014). *Αρχές Οικονομικής Θεωρίας: Μικροοικονομία – Μακροοικονομία*. ΙΤΥΕ «Διόφαντος».

Redecker, C. (2009). *Review of learning 2.0 practices: Study on the impact of Web 2.0 innovations on education and training in Europe* (EUR 23664 EN). European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

See, B. H., Gorard, S., Lu, B., Dong, L., & Siddiqui, N. (2022). Is technology always helpful? A critical review of the impact on learning outcomes of education technology in supporting formative assessment in schools. *Research Papers in Education*, *37*(6), 1064–1096. https://doi.org/10.1080/02671522.2021.1907778

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers & Education*, *149*, 103818. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818

Μάθηση Φιλοσοφίας μέσω Σωκρατικού Διαλόγου με τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ): Διδακτικές παρατηρήσεις από συνομιλίες φοιτητών-ΤΝ

Βασίλειος Τσιάντος [α], Κυριάκος Οβαλιάδης [β], Ευστράτιος Ιωάννου [γ]

[α]Καθηγητής Τμήματος Φυσικής, ΔΠΘ, tsianto@physics.duth.gr

[β]ΔΠΜΣ Διδακτική των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες, ΔΠΘ, kyrioval@physics.duth.gr

[γ]ΔΠΜΣ Διδακτική των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες, ΔΠΘ, efstioan@physics.duth.gr

1. Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μια διδακτική εφαρμογή ενός chatbot τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ), το οποίο σχεδιάστηκε ώστε να λειτουργεί ως σωκρατικός συνομιλητής στο προπτυχιακό μάθημα φιλοσοφίας της επιστήμης. Το chatbot δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα Poe και χρησιμοποιήθηκε στο μάθημα «Φυσική και Φιλοσοφία», με σκοπό να υποστηρίξει τη διαλογική διερεύνηση φιλοσοφικών ζητημάτων μέσα από ερωτήσεις, διευκρινίσεις, επαναδιατυπώσεις και πρόσκληση για αιτιολόγηση.

Η μελέτη βασίζεται σε διερευνητική ποιοτική αποτίμηση γραπτών διαλόγων οκτώ προπτυχιακών φοιτητών με το chatbot. Το corpus περιλάμβανε περίπου 45.000 λέξεις και οργανώθηκε γύρω από ζητήματα όπως η έννοια της φιλοσοφίας, η σχέση φιλοσοφίας και φυσικής, η αιτιοκρατία και η στοχαστικότητα, οι φιλοσοφικές συνέπειες της κβαντικής μηχανικής και το πρόβλημα της ελευθερίας της βούλησης. Η ανάλυση δεν αποσκοπούσε στη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της ΤΝ, αλλά στην ανάδειξη συγκεκριμένων μαθησιακών κινήσεων που εμφανίστηκαν στους διαλόγους.

Από την ερμηνευτική ανάγνωση του υλικού αναδείχθηκαν τρεις βασικές θεματικές: η εννοιολογική αποσαφήνιση, η ενίσχυση της επιχειρηματολογίας και η καλλιέργεια αναστοχαστικής επίγνωσης. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με σύντομα ανωνυμοποιημένα αποσπάσματα από τους διαλόγους, ώστε οι παιδαγωγικές παρατηρήσεις να συνδέονται άμεσα με το πρωτογενές υλικό. Η εργασία υποστηρίζει ότι ένα σωκρατικά σχεδιασμένο chatbot μπορεί να λειτουργήσει ως συμπληρωματικός χώρος άσκησης της φιλοσοφικής σκέψης, υπό την προϋπόθεση ότι εντάσσεται σε σαφές διδακτικό πλαίσιο και δεν αντιμετωπίζεται ως αυτόνομη αυθεντία ή ως μηχανή παραγωγής έτοιμων απαντήσεων.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, σωκρατικός διάλογος, chatbot, Poe, φιλοσοφία της επιστήμης, προπτυχιακή εκπαίδευση, κριτική σκέψη, ποιοτική αποτίμηση.

1. Εισαγωγή

Η διδασκαλία της φιλοσοφίας, και ιδιαίτερα της φιλοσοφίας της επιστήμης, δύσκολα μπορεί να περιοριστεί στη μετάδοση πληροφοριών. Ο φοιτητής δεν καλείται απλώς να μάθει ορισμούς, αλλά να δοκιμάσει έννοιες, να αναγνωρίσει προϋποθέσεις, να συγκρίνει επιχειρήματα και να αντέξει την αβεβαιότητα που συνοδεύει ένα φιλοσοφικό πρόβλημα. Με αυτή την έννοια, η φιλοσοφική μάθηση είναι από τη φύση της διαλογική και αναστοχαστική (Vygotsky, 1978; Posner et al., 1982).

Ο σωκρατικός διάλογος αποτελεί μια από τις χαρακτηριστικές μορφές αυτής της παιδαγωγικής λογικής. Αντί ο διδάσκων να προσφέρει αμέσως μια απάντηση, θέτει ερωτήματα που φέρνουν στην επιφάνεια ασάφειες, αντιφάσεις ή ατεκμηρίωτες παραδοχές. Η αξία της διαδικασίας δεν βρίσκεται μόνο στο τελικό συμπέρασμα, αλλά και στην πορεία μέσα από την οποία ο μαθητευόμενος αναγκάζεται να σκεφτεί τι ακριβώς υποστηρίζει και με ποια κριτήρια (Chang, 2023; Orynbassarova & Porta, 2024).

Η εμφάνιση διαλογικών συστημάτων ΤΝ επαναφέρει αυτό το παλαιό παιδαγωγικό σχήμα σε ένα νέο περιβάλλον. Τα σύγχρονα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα μπορούν να απαντούν σε φυσική γλώσσα, να ζητούν αιτιολόγηση, να προτείνουν αντιπαραδείγματα και να κρατούν μια συζήτηση ανοικτή, υποστηρίζοντας δυνητικά την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης όταν αξιοποιούνται σε κατάλληλο παιδαγωγικό πλαίσιο (Chang, 2023; Fakour & Imani, 2025; Pellas, 2025). Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι η ΤΝ έχει, από μόνη της, παιδαγωγική αξία. Η ίδια τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως γρήγορη μηχανή απαντήσεων είτε ως αφορμή για πιο αργή και συστηματική σκέψη. Η διαφορά βρίσκεται στον σχεδιασμό της δραστηριότητας και στον ρόλο που αναλαμβάνει ο διδάσκων.

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν ήδη αρχίσει να εμφανίζονται προσεγγίσεις που εξετάζουν τη σωκρατική μέθοδο ως πλαίσιο αλληλεπίδρασης ανθρώπου-ΤΝ, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα συνεργατικής παραγωγής γνώσης και κριτικής διερεύνησης (Chang, 2023; Hashemi Tonekaboni & Soleymani, 2026). Το παρόν άρθρο κινείται σε πιο συγκεκριμένο διδακτικό επίπεδο. Δεν προτείνει ένα γενικό τεχνικό μοντέλο, αλλά παρουσιάζει μια εφαρμογή σε πραγματικό μάθημα φιλοσοφίας της επιστήμης και αποτυπώνει τι είδους μαθησιακές κινήσεις εμφανίστηκαν στους διαλόγους των φοιτητών.

Σκοπός του άρθρου είναι να εξεταστεί πώς ένα σωκρατικά σχεδιασμένο chatbot μπορεί να υποστηρίξει τη φιλοσοφική μάθηση σε προπτυχιακό περιβάλλον. Το ενδιαφέρον εστιάζεται στον παιδαγωγικό τρόπο χρήσης του εργαλείου: πώς οι φοιτητές ανταποκρίνονται στις ερωτήσεις, πώς επαναδιατυπώνουν τις θέσεις τους και πώς αντιμετωπίζουν τη δυσκολία που δημιουργείται όταν η απάντηση δεν προσφέρεται έτοιμη.

Με βάση τον διερευνητικό χαρακτήρα της μελέτης, τα ερευνητικά ερωτήματα που καθοδήγησαν την ανάλυση ήταν τα εξής:

1. Με ποιους τρόπους οι φοιτητές ανταποκρίνονται σε ένα chatbot ΤΝ που έχει σχεδιαστεί ώστε να λειτουργεί ως σωκρατικός συνομιλητής και όχι ως απλή πηγή απαντήσεων;

2. Ποιες μορφές φιλοσοφικής επεξεργασίας εμφανίζονται στους γραπτούς διαλόγους φοιτητών-ΤΝ, ιδίως ως προς την εννοιολογική αποσαφήνιση, την εννοιολογική αποσαφήνιση, την καλλιέργεια τεκμηριωμένης σκέψης και την αναγνώριση του τρόπου με τον οποίο οι φοιτητές σκέφτονται και αναθεωρούν τις ιδέες τους;

3. Ποια παιδαγωγικά όρια και ποιες μορφές γνωστικής έντασης αναδεικνύονται όταν οι φοιτητές καλούνται να παραμείνουν σε μια διαδικασία ερωτήσεων, διευκρινίσεων και αναστοχασμού αντί να λάβουν άμεσα μια τελική απάντηση;

3. Το πλαίσιο της δραστηριότητας και το ερευνητικό υλικό

1. Πλαίσιο και συμμετέχοντες

Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο ενός προπτυχιακού μαθήματος με αντικείμενο τη σχέση φυσικής και φιλοσοφίας. Συμμετείχαν οκτώ προπτυχιακοί φοιτητές, οι οποίοι κλήθηκαν να συνομιλήσουν γραπτώς με ένα chatbot στην πλατφόρμα Poe. Το chatbot είχε διαμορφωθεί με ειδική οδηγία ώστε να μην λειτουργεί

ως απλή πηγή πληροφοριών, αλλά ως συνομιλητής που καθοδηγεί τη σκέψη μέσω ερωτήσεων, επαναδιατυπώσεων και αιτημάτων για διευκρίνιση.

Οι διάλογοι οργανώθηκαν γύρω από θέματα που είχαν ήδη συζητηθεί ή επρόκειτο να συζητηθούν στο μάθημα: τι είναι φιλοσοφία, πώς σχετίζεται με τη φυσική, τι σημαίνει αιτιότητα, αν η στοχαστικότητα δηλώνει άγνοια ή χαρακτηριστικό της πραγματικότητας, τι συνεπάγεται η κβαντική μηχανική για την έννοια της αντικειμενικότητας και πώς μπορεί να νοηθεί η ελευθερία της βούλησης μέσα σε έναν κόσμο φυσικών νόμων.

Κωδικός	Ενδεικτικά θέματα διαλόγου	Λέξεις (περίπου)
Φ1	Τι είναι φιλοσοφία, αλήθεια/ψευδαίσθηση	~1.940
Φ2	Φιλοσοφία και φυσική, κβαντική πραγματικότητα, αιτιοκρατία/στοχαστικότητα, ελευθερία βούλησης	~2.935
Φ3	Έννοια φιλοσοφίας, ορισμοί, μεθοδολογία, αλήθεια, πολλαπλές ερμηνείες	~10.828
Φ4	Αντικειμενική αλήθεια, επιστημονική γνώση, αναθεώρηση πεποιθήσεων	~5.548
Φ5	Φιλοσοφία, αβεβαιότητα, φυσική/φιλοσοφία, ελευθερία βούλησης	~9.596
Φ6	Κριτική σκέψη, σχέση φιλοσοφίας και φυσικής, τυχαίο, αιτιοκρατία	~7.614
Φ7	Φιλοσοφία, υπερανάλυση, αιτιοκρατία/στοχαστικότητα, ελευθερία βούλησης	~4.854
Φ8	Φιλοσοφία/φυσική, μαθηματικοποίηση, κβαντική φυσική, ελευθερία βούλησης	~2.115

Πίνακας 1. Ενδεικτική περιγραφή του corpus των διαλόγων

1. Μεθοδολογία και ανάλυση δεδομένων

Η παρούσα εργασία έχει διερευνητικό και διδακτικό χαρακτήρα και βασίζεται σε ποιοτική αποτίμηση των γραπτών διαλόγων. Δεν επιδιώκεται στατιστική γενίκευση ούτε πειραματική μέτρηση της αποτελεσματικότητας του εργαλείου. Στόχος είναι να αποτυπωθούν ορισμένες μαθησιακές κινήσεις που εμφανίστηκαν στους διαλόγους και να διερευνηθεί η παιδαγωγική σημασία τους για τη διδασκαλία της φιλοσοφίας της επιστήμης.

Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν οκτώ γραπτές αλληλεπιδράσεις φοιτητών με το chatbot, συνολικής έκτασης περίπου 45.000 λέξεων. Η ανάλυση επικεντρώθηκε όχι στην αξιολόγηση των φοιτητών ως ατόμων, αλλά στον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές διατύπωναν, διευκρίνιζαν, υποστήριζαν ή αναθεωρούσαν τις θέσεις τους μέσα στον διάλογο.

Η επεξεργασία του υλικού έγινε σε διαδοχικά στάδια. Αρχικά, οι διάλογοι αναγνώστηκαν συνολικά, ώστε να αποκτηθεί μια γενική εικόνα της μορφής της αλληλεπίδρασης. Στη συνέχεια εντοπίστηκαν επαναλαμβανόμενα μοτίβα με παιδαγωγικό ενδιαφέρον: στιγμές όπου οι φοιτητές καλούνταν να ορίσουν μια έννοια, να αιτιολογήσουν μια θέση, να εξετάσουν ένα αντιπαράδειγμα, να αναγνωρίσουν μια ένταση ή να σχολιάσουν τον ίδιο τον τρόπο σκέψης τους. Τα μοτίβα αυτά οργανώθηκαν ερμηνευτικά σε τρεις βασικές θεματικές: εννοιολογική αποσαφήνιση, ανάπτυξη επιχειρημάτων και μεταγνωστική επίγνωση.

Η διαδικασία δεν παρουσιάζεται ως πλήρης θεματική ανάλυση με την αυστηρή έννοια ενός αναλυτικού πρωτοκόλλου κωδικοποίησης, αλλά ως διερευνητική ποιοτική/διδακτική αποτίμηση με στοιχεία θεματικής οργάνωσης. Η αναφορά στους Braun και Clarke (2006) αξιοποιείται ως γενικό μεθοδολογικό σημείο αναφοράς για την αναγνώριση και οργάνωση θεματικών μοτίβων στο ποιοτικό υλικό, χωρίς να υπονοείται ότι εφαρμόστηκαν όλα τα στάδια της θεματικής ανάλυσης ως πλήρες πρωτόκολλο. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε από τον συγγραφέα/διδάσκοντα και δεν συνοδεύτηκε από ανεξάρτητη κωδικοποίηση δεύτερου ερευνητή ή μέτρηση δια-κωδικοποιητικής συμφωνίας, στοιχείο που αναγνωρίζεται στους περιορισμούς της μελέτης.

Οι τρεις θεματικές προέκυψαν από συνδυασμό επαναληπτικής ανάγνωσης του υλικού και παιδαγωγικού ενδιαφέροντος για τις μορφές φιλοσοφικής επεξεργασίας που εμφανίστηκαν στους διαλόγους. Στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιούνται σύντομα ανωνυμοποιημένα αποσπάσματα, ώστε οι ερμηνευτικές παρατηρήσεις να συνδέονται άμεσα με το πρωτογενές υλικό. Τα αποσπάσματα παρατίθενται σε ανωνυμοποιημένη μορφή, με κωδικούς Φ1–Φ8, και με περιορισμένη γλωσσική εξομάλυνση για λόγους αναγνωσιμότητας, χωρίς αλλοίωση του νοήματος.

1. **Δεοντολογικές διευκρινίσεις**

Για λόγους δεοντολογίας, τα στοιχεία που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην ταυτοποίηση των φοιτητών αφαιρέθηκαν ή αντικαταστάθηκαν πριν από την παρουσίαση του υλικού. Στο παρόν άρθρο οι συμμετέχοντες αναφέρονται αποκλειστικά με κωδικούς Φ1-Φ8, ενώ δεν δημοσιοποιούνται πλήρεις συνομιλίες ούτε στοιχεία που θα επέτρεπαν την αναγνώριση προσώπων. Η επεξεργασία των διαλόγων έγινε σε ανώνυμη μορφή και η παρουσίαση περιορίζεται σε σύντομα αποσπάσματα που χρησιμοποιούνται ως τεκμήρια των παιδαγωγικών παρατηρήσεων.

Η δραστηριότητα εντάχθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος ως διδακτική εφαρμογή και όχι ως ανεξάρτητο πειραματικό πρωτόκολλο. Η αξιοποίηση του υλικού στο άρθρο δεν συνδέεται με ατομική αξιολόγηση της επίδοσης των φοιτητών, αλλά με συνολική παιδαγωγική αποτίμηση της δραστηριότητας. Δεν δηλώνεται αναδρομικά τυπική θεσμική έγκριση πέραν της διδακτικής οργάνωσης της δραστηριότητας· η δεοντολογική έμφαση δόθηκε στην ανωνυμοποίηση, στην ελαχιστοποίηση των προσωπικών δεδομένων και στη μη αξιολογική χρήση των διαλόγων.

1. **Παιδαγωγικός σχεδιασμός του σωκρατικού chatbot**

Η βασική σχεδιαστική επιλογή ήταν η μετατόπιση από την απάντηση στην ερώτηση. Στην καθημερινή χρήση της ΤΝ, ο χρήστης συνήθως περιμένει μια άμεση και ολοκληρωμένη απάντηση. Στην παρούσα δραστηριότητα ζητήθηκε το αντίθετο: το chatbot να μη βιάζεται να κλείσει το ζήτημα, αλλά να παρατείνει τον διάλογο με τρόπο χρήσιμο για τη φιλοσοφική διερεύνηση.

Ο χαρακτηρισμός του chatbot ως «σωκρατικού» δεν βασίζεται απλώς στο γεγονός ότι το σύστημα έθετε πολλές ερωτήσεις. Στο πλαίσιο της δραστηριότητας, ο σωκρατικός χαρακτήρας συνδέθηκε με τέσσερις σχεδιαστικές αρχές: πρώτον, την αποφυγή άμεσης παροχής τελικών απαντήσεων· δεύτερον, την απαίτηση εννοιολογικής αποσαφήνισης των βασικών όρων που χρησιμοποιούσε ο φοιτητής· τρίτον, την πρόσκληση για αιτιολόγηση, παράδειγμα ή αντιπαράδειγμα· και τέταρτον, την ενθάρρυνση αναστοχασμού πάνω στις προϋποθέσεις και τα όρια της αρχικής θέσης. Με αυτή την έννοια, η σωκρατική λειτουργία του chatbot δεν ταυτίζεται με μια μηχανική ακολουθία ερωτήσεων, αλλά με μια παιδαγωγικά προσανατολισμένη προσπάθεια να παραμείνει ο φοιτητής μέσα στη διαδικασία της διερεύνησης.

Η ειδική οδηγία με την οποία διαμορφώθηκε το chatbot δεν αντιμετώπιζε το σύστημα ως αυθεντία που δίνει την «ορθή» απάντηση, αλλά ως συνομιλητή που καθοδηγεί τη σκέψη. Στους διαλόγους εμφανίζεται συχνά η εισαγωγική αυτοπεριγραφή του εργαλείου: «Όπως ο Σωκράτης στην αγορά, δεν αποσκοπώ να διδάξω, αλλά να

εξετάσω. Μαζί θα αναζητήσουμε τη σοφία μέσα από ερωτήματα, λογική και διάλογο». Η φράση αυτή συμπυκνώνει τον παιδαγωγικό σκοπό της δραστηριότητας: η ΤΝ δεν παρέχει έτοιμη γνώση, αλλά ανοίγει έναν χώρο ερωτήσεων.

Οι βασικές αρχές της οδηγίας μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- να ξεκινά ο διάλογος από την αρχική κατανόηση του φοιτητή και όχι από έναν έτοιμο ορισμό·
- να ζητούνται διευκρινίσεις για κεντρικούς όρους, όπως «αλήθεια», «πραγματικότητα», «αιτιότητα», «τυχαίο» ή «ελευθερία»·
- να ζητείται αιτιολόγηση, παράδειγμα ή αντιπαράδειγμα όταν ο φοιτητής διατυπώνει μια γενική θέση·
- να αναδεικνύονται πιθανές εντάσεις ή αντιφάσεις χωρίς να απορρίπτεται η θέση του φοιτητή·
- να επιστρέφει ο διάλογος στο αρχικό ερώτημα όταν ο φοιτητής ζητά σαφέστερη κατεύθυνση ή νιώθει ότι η συζήτηση απομακρύνεται από τον στόχο.

Η λογική αυτή είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για τη φιλοσοφία της επιστήμης. Ερωτήματα όπως «τι είναι πραγματικότητα;», «τι σημαίνει επιστημονική αλήθεια;» ή «μπορεί να υπάρχει ελευθερία μέσα σε έναν αιτιακά οργανωμένο κόσμο;» δεν απαντώνται ικανοποιητικά με έναν σύντομο ορισμό, αλλά απαιτούν διακρίσεις, παραδείγματα, αναθεωρήσεις και επίγνωση των ορίων κάθε θέσης.

1. Παρατηρήσεις από τους διαλόγους

Από την ποιοτική αποτίμηση του υλικού αναδείχθηκαν τρεις βασικές παρατηρήσεις με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη διδακτική πράξη: η εννοιολογική αποσαφήνιση, η επιχειρηματολογική ανάπτυξη και η μεταγνωστική επίγνωση. Οι παρατηρήσεις αυτές δεν εμφανίστηκαν ως ξεχωριστά στάδια, αλλά συχνά συνυπήρχαν μέσα στον ίδιο διάλογο. Στις επόμενες υποενότητες παρουσιάζονται σύντομα αποσπάσματα, ώστε οι ερμηνείες να στηρίζονται πιο άμεσα στο πρωτογενές υλικό.

1. Εννοιολογική αποσαφήνιση

Οι διάλογοι έδειξαν ότι οι φοιτητές συχνά ξεκινούσαν από λέξεις που φαίνονταν αυτονόητες, αλλά γρήγορα αποδεικνύονταν πιο σύνθετες. Έννοιες όπως «αλήθεια», «πραγματικότητα», «αιτία», «τυχαιότητα» και «ελευθερία» χρησιμοποιούνταν αρχικά με καθημερινό ή διαισθητικό τρόπο, ενώ οι ερωτήσεις του chatbot ζητούσαν από τους φοιτητές να προσδιορίσουν καλύτερα το νόημα αυτών των όρων.

Στο ακόλουθο απόσπασμα, ο φοιτητής ξεκινά από την ιδέα ότι η φιλοσοφία είναι επιστήμη ορισμού εννοιών. Η παρέμβαση του chatbot μετατοπίζει τη συζήτηση από τον γενικό ορισμό προς τη διάκριση ανάμεσα στη «διαδικασία» και τη «μεθοδολογία».

Φ3: *Για εμένα η φιλοσοφία είναι η επιστήμη η οποία ασχολείται με την κατανόηση, την επεξήγηση και τον ορισμό διαφόρων εννοιών.*

Chatbot: *Τι εννοείς με τη λέξη «διαδικασία»; Μήπως ο φιλόσοφος, μέσω της διαλεκτικής, αναζητά όχι μόνο απαντήσεις αλλά και ερωτήσεις;*

Φ3: *Ίσως να μην ήταν ιδανικό να χρησιμοποιήσω τη λέξη διαδικασία και εάν θα μπορούσα να την αλλάξω θα την άλλαζα μεθοδολογία. [...] Ένας φιλόσοφος αναζητάει και απαντήσεις αλλά και ερωτήσεις.*

Το απόσπασμα δείχνει μια τυπική κίνηση εννοιολογικής αποσαφήνισης: ο φοιτητής δεν αλλάζει απλώς απάντηση, αλλά επανεξετάζει τον ίδιο τον όρο με τον οποίο οργάνωσε την αρχική του θέση. Η διευκρινιστική ερώτηση δεν προσθέτει πληροφορία από έξω, αλλά ωθεί τον φοιτητή να αναθεωρήσει τη δική του διατύπωση.

Παρόμοια διαδικασία εμφανίζεται στη συζήτηση για τις φιλοσοφικές συνέπειες της κβαντικής μηχανικής. Το chatbot δεν ξεκινά με εξήγηση της κβαντικής θεωρίας, αλλά ζητά πρώτα να αποσαφηνιστεί τι σημαίνει «πραγματικότητα».

Φ2: *Ποιες είναι οι συνέπειες της κβαντικής μηχανικής στη φιλοσοφία της πραγματικότητας;*
Chatbot: *Πριν εξετάσουμε τις συνέπειες της κβαντικής μηχανικής, τι εννοείς εσύ με τον όρο «πραγματικότητα»;*

Φ2: *Πραγματικότητα θεωρώ οτιδήποτε είναι πραγματικό και υλικό. Οτιδήποτε μπορούμε να αντιληφθούμε και να δούμε*

Chatbot: *Πώς μπορεί η κβαντική μηχανική, με τις έννοιες της αβεβαιότητας και της υπέρθεσης, να αμφισβητήσει την αντίληψη μιας υλικής, αντικειμενικής πραγματικότητας;*

Φ2: *Η κβαντική μηχανική αναφέρεται σε μια πραγματικότητα που δεν μπορούμε να δούμε αλλά ούτε και να αντιληφθούμε. Ωστόσο τα αποτελέσματά της είναι αντιληπτά στην καθημερινότητά μας.*

Εδώ η αρχική ταύτιση της πραγματικότητας με το υλικό και άμεσα αντιληπτό αντικείμενο γίνεται αντικείμενο ελέγχου. Ο φοιτητής οδηγείται να αναγνωρίσει ότι μπορεί να υπάρχουν φαινόμενα των οποίων οι συνέπειες είναι εμπειρικά προσβάσιμες, ενώ το ίδιο το επίπεδο περιγραφής τους δεν είναι άμεσα ορατό. Η κίνηση αυτή αποτελεί

σαφή παράδειγμα μετάβασης από έναν διαισθητικό ορισμό σε μια πιο σύνθετη φιλοσοφική διάκριση.

1. Επιχειρηματολογική ανάπτυξη

Η δραστηριότητα βοήθησε επίσης τους φοιτητές να αναπτύξουν πιο επεξεργασμένες θέσεις. Η πρώτη απάντηση ήταν συχνά σύντομη ή απόλυτη. Όταν όμως το chatbot ζητούσε αιτιολόγηση, παράδειγμα ή συνέπεια, οι φοιτητές μετακινούνταν από τη δήλωση στην επιχειρηματολογία.

Στη συζήτηση για την αιτιοκρατία και τη στοχαστικότητα, ένας φοιτητής ξεκινά με δυσκολία να επιλέξει ανάμεσα σε δύο αντιθετικές θέσεις. Οι ερωτήσεις του chatbot ζητούν όχι τελική απάντηση, αλλά παραδείγματα και συνέπειες.

Φ2: *Είναι ο κόσμος αιτιοκρατικός ή στοχαστικός;*

Chatbot: *Τι σημαίνει για σένα η «αιτιοκρατία»; Πιστεύεις ότι τα πάντα συμβαίνουν για συγκεκριμένους λόγους ή υπάρχει και χώρος για το τυχαίο και το στοχαστικό;*

Φ2: *Η αλήθεια είναι ότι και εγώ δυσκολεύομαι να απαντήσω. Από τη μια θεωρώ ότι είναι όλα τυχαία, από την άλλη βλέπω ομοιότητες σε καταστάσεις σε όλο τον κόσμο, από παρελθόν και παρόν.*

Chatbot: *Αν υποθέσουμε ότι «όλα είναι τυχαία», τι σημαίνει αυτό για τις αποφάσεις μας και τη ζωή μας; [...] Πώς μπορείς να συνδυάσεις αυτές τις δυο διαστάσεις;*

Φ2: *Ίσως η αισιοδοξία ενός ατόμου να τον οδηγεί στο να κάνει και τις ανάλογες επιλογές. [...] Η αντίληψη ίσως και να δημιουργείται από την ίδια την κοινωνία.*

Η αρχική ερώτηση «είναι ο κόσμος αιτιοκρατικός ή στοχαστικός;» μετατρέπεται σε συλλογισμό που περιλαμβάνει παραδείγματα, κοινωνικούς παράγοντες και τη σχέση ανάμεσα στη στάση του ατόμου και στις επιλογές του. Το ενδιαφέρον δεν βρίσκεται στο αν ο φοιτητής καταλήγει σε φιλοσοφικά οριστική θέση, αλλά στο ότι αρχίζει να αναγνωρίζει ενδιάμεσες σχέσεις μεταξύ τυχαιότητας, αιτίων, στάσεων και κοινωνικού πλαισίου.

Αντίστοιχη μετακίνηση από τη δήλωση προς την επιχειρηματολογία φαίνεται και στο ζήτημα της ελευθερίας της βούλησης. Ο φοιτητής αρχικά τοποθετεί την ελευθερία σε αντιδιαστολή προς τους φυσικούς νόμους. Στη συνέχεια, μετά από διευκρινιστικές ερωτήσεις, διακρίνει ανάμεσα σε φυσικούς περιορισμούς, προσωπικές επιλογές, κοινωνικούς παράγοντες και φαντασία.

Φ2: *Υπάρχει ελευθερία βούλησης σε έναν κόσμο που διέπεται από φυσικούς νόμους;*

Chatbot: *Ας εξετάσουμε πρώτα τι εννοούμε με τον όρο «ελευθερία». Πώς εσύ κατανοείς την έννοια της ελευθερίας;*

Φ2: *Εφόσον οι νόμοι της φύσης είναι αυστηροί και απαράβατοι, θεωρώ την ελευθερία βούλησης ενός ανθρώπου σε άλλους τομείς. [...] Έχει την ελευθερία να πράξει και να λειτουργήσει όπως θέλει σε έναν κόσμο με αόρατα σύνορα.*

Chatbot: *Είναι οι επιλογές μας αποτέλεσμα δικών μας αποφάσεων ή μήπως επηρεάζονται από εξωτερικούς παράγοντες;*

Φ2: *Οι επιλογές ενός ανθρώπου επηρεάζονται από τον τρόπο σκέψης του, ωστόσο πολλές φορές έχουν άμεσο αντίκτυπο που επηρεάζεται από εξωτερικούς παράγοντες. [...] Εκεί που δεν υπάρχει περιορισμός είναι η τέχνη.*

Στο απόσπασμα αυτό, η ελευθερία δεν αντιμετωπίζεται πλέον μόνο ως ανεξαρτησία από τους φυσικούς νόμους. Αρχίζει να νοείται ως πεδίο πράξης που περιλαμβάνει προσωπική σκέψη, κοινωνικούς περιορισμούς και δυνατότητα δημιουργικής έκφρασης. Η σωκρατική λειτουργία του chatbot συνίσταται στο ότι δεν κλείνει τη συζήτηση, αλλά ζητά να διασαφηνιστεί τι είδους ελευθερία εξετάζεται.

1. Μεταγνωστική επίγνωση και γνωστική ένταση

Η σωκρατική μορφή της αλληλεπίδρασης ανέδειξε ακόμη στιγμές μεταγνωστικής επίγνωσης. Οι φοιτητές δεν σχολίαζαν μόνο το θέμα που συζητούσαν, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο σκέφτονταν, τη δυσκολία των ερωτημάτων ή την πορεία της ίδιας της συζήτησης.

Σε αρκετές περιπτώσεις, η μεταγνωστική επίγνωση εμφανίστηκε ως αναγνώριση αλλαγής θέσης. Στο ακόλουθο απόσπασμα, ο φοιτητής αναστοχάζεται τη μεταβολή της αρχικής του πεποίθησης για το τυχαίο.

Φ6: *Στην τελική όμως τι ισχύει; Υπάρχει το τυχαίο;*

Chatbot: *Τι εννοούμε όταν λέμε «τυχαίο»; Δηλώνει κάτι που συμβαίνει χωρίς λόγο ή αιτία, ή ίσως αναφέρεται σε γεγονότα που δεν μπορούμε να κατανοήσουμε πλήρως;*

Φ6: *Πριν από τη συζήτησή μας πραγματικά πίστευα στην ύπαρξη του τυχαίου, αλλά με την πορεία άλλαξα γνώμη και πιστεύω πως με τη χρήση του τυχαίου αιτιολογούμε καταστάσεις οι οποίες δεν μπορούν να κατανοηθούν πλήρως από τον άνθρωπο μέχρι στιγμής.*

Η φράση «με την πορεία άλλαξα γνώμη» αποτελεί σαφή ένδειξη μεταγνωστικής επίγνωσης. Ο φοιτητής δεν αναφέρει απλώς μια νέα θέση, αλλά σχολιάζει τη διαδικασία μέσω της οποίας η θέση αυτή μεταβλήθηκε.

Άλλοτε, η μεταγνωστική επίγνωση εμφανίστηκε ως αντίσταση ή ως αίτημα επαναφοράς της συζήτησης στο αρχικό ερώτημα. Αυτό δεν πρέπει να ερμηνευθεί μόνο ως πρόβλημα της αλληλεπίδρασης, αλλά και ως ένδειξη ότι οι φοιτητές παρακολουθούσαν ενεργά τη δομή του διαλόγου και διεκδικούσαν τον έλεγχο της πορείας του.

Φ6: *Με ενδιαφέρει αρκετά η συζήτηση που κάνουμε, όμως νομίζω πως ξεφύγαμε αρκετά από το αρχικό ερώτημα.*

Chatbot: *Η παρατήρησή σου είναι σημαντική και σχετική [...]. Ας επιστρέψουμε επομένως στην ουσία.*

Φ6: *Πραγματικά πιστεύω ότι ξεφεύγουμε από το κύριο ερώτημα. Ευχαριστώ πάντως για τη συζήτηση.*

Chatbot: *Κατανοώ και εκτιμώ την παρατήρησή σου. Είναι φυσικό οι διάλογοι να περιπλανώνται σε ποικίλα θέματα. Ας επιστρέψουμε λοιπόν στην κύρια ερώτησή μας.*

Τα αποσπάσματα αυτά δείχνουν ότι η σωκρατική μορφή της αλληλεπίδρασης παράγει όχι μόνο διευκρίνιση και επιχειρηματολογία, αλλά και γνωστική ένταση. Η συνεχής ερώτηση μπορεί να γίνει παιδαγωγικά γόνιμη, αλλά μπορεί επίσης να προκαλέσει αίσθηση απομάκρυνσης από τον στόχο. Η αξία της δραστηριότητας φαίνεται να εξαρτάται από την ισορροπία ανάμεσα στην παραμονή στη διερεύνηση και στην ανάγκη του φοιτητή για προσανατολισμό.

1. Διδακτικές προεκτάσεις

Η εμπειρία της δραστηριότητας υποδεικνύει ότι ένα σωκρατικό chatbot μπορεί να αξιοποιηθεί δημιουργικά στη διδασκαλία της φιλοσοφίας, όχι ως υποκατάστατο της διδασκαλίας αλλά ως προπαρασκευαστικό και αναστοχαστικό εργαλείο. Μπορεί, για παράδειγμα, να χρησιμοποιηθεί πριν από το μάθημα, ώστε οι φοιτητές να διατυπώσουν αρχικές θέσεις και απορίες. Μπορεί επίσης να αξιοποιηθεί μετά τη διδασκαλία, ως άσκηση επεξεργασίας και επανελέγχου των εννοιών (Orynbassarova & Porta, 2024; Pellas, 2025).

Η χρήση του έχει νόημα κυρίως όταν συνοδεύεται από σαφείς οδηγίες. Οι φοιτητές χρειάζεται να γνωρίζουν ότι ο στόχος δεν είναι να πάρουν γρήγορα μια απάντηση, αλλά να παραγάγουν έναν διάλογο που θα τους βοηθήσει να σκεφτούν. Εξίσου σημαντικό

είναι να επιστρέφει το υλικό στην τάξη: οι απορίες, οι αντιφάσεις και οι δυσκολίες που εμφανίζονται στον διάλογο μπορούν να γίνουν αφορμή για συζήτηση με τον διδάσκοντα και την ομάδα.

Ο διδάσκων, επομένως, παραμένει κεντρικός παράγοντας. Είναι εκείνος που επιλέγει τα ερωτήματα, εξηγεί το πλαίσιο, βοηθά τους φοιτητές να αξιολογήσουν τις απαντήσεις της ΤΝ και μετατρέπει την ατομική αλληλεπίδραση με το chatbot σε συλλογική μαθησιακή εμπειρία. Χωρίς αυτή την παιδαγωγική πλαισίωση, υπάρχει ο κίνδυνος η χρήση της ΤΝ να περιοριστεί σε μια επιφανειακή ανταλλαγή ερωτήσεων και απαντήσεων ή, αντίθετα, σε μια υπερβολικά εκτεταμένη περιπλάνηση χωρίς σαφή διδακτικό στόχο.

Η δραστηριότητα δείχνει επίσης ότι η γνωστική ένταση δεν πρέπει να θεωρείται αυτόματα αποτυχία. Όταν ο φοιτητής ζητά να επιστρέψει στο αρχικό ερώτημα ή δηλώνει ότι δυσκολεύεται να απαντήσει, δεν εγκαταλείπει απαραίτητα τη μαθησιακή διαδικασία. Συχνά δείχνει ότι παρακολουθεί τη δομή του διαλόγου, αξιολογεί την πορεία του και επιχειρεί να διαχειριστεί ο ίδιος τη μάθησή του.

1. Περιορισμοί

Η παρούσα εργασία έχει διερευνητικό χαρακτήρα και δεν επιδιώκει γενικεύσεις. Το υλικό προέρχεται από μικρό αριθμό προπτυχιακών φοιτητών και από ένα συγκεκριμένο μάθημα. Επιπλέον, η αποτίμηση βασίζεται κυρίως στους γραπτούς διαλόγους και δεν συνοδεύεται από συνεντεύξεις ή συστηματικά ερωτηματολόγια που θα κατέγραφαν την οπτική των ίδιων των φοιτητών μετά τη δραστηριότητα.

Ένας ακόμη περιορισμός αφορά τη διαδικασία ανάλυσης. Η παρούσα εργασία δεν εφαρμόζει πλήρες πρωτόκολλο θεματικής ανάλυσης με ανεξάρτητους κωδικοποιητές, αλλά διερευνητική ποιοτική αποτίμηση με θεματική οργάνωση. Για τον λόγο αυτό, οι τρεις θεματικές πρέπει να διαβαστούν ως ερμηνευτικές κατηγορίες που αναδείχθηκαν από το υλικό και όχι ως εξαντλητικό μοντέλο όλων των δυνατών μαθησιακών κινήσεων.

Ένας τρίτος περιορισμός αφορά το ίδιο το εργαλείο. Η ποιότητα του διαλόγου εξαρτάται όχι μόνο από το υποκείμενο μοντέλο ΤΝ, αλλά και από τη διατύπωση της σωκρατικής οδηγίας, από το επίπεδο εξοικείωσης των φοιτητών και από τον τρόπο με τον οποίο εντάσσεται η δραστηριότητα στο μάθημα. Για τον λόγο αυτό, τα συμπεράσματα πρέπει να διαβαστούν ως ενδείξεις παιδαγωγικής δυνατότητας και όχι ως οριστική αξιολόγηση της ΤΝ στη φιλοσοφική εκπαίδευση.

Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν μεγαλύτερα δείγματα, συγκριτικές ομάδες, συνεντεύξεις φοιτητών, αναστοχαστικά ημερολόγια και πιο

συστηματική ανάλυση της μακροπρόθεσμης επίδρασης τέτοιων δραστηριοτήτων στην ανάπτυξη της κριτικής και φιλοσοφικής σκέψης.

1. Συμπεράσματα

Η εργασία παρουσίασε μια εφαρμογή σωκρατικού chatbot σε προπτυχιακό μάθημα φιλοσοφίας της επιστήμης. Η εμπειρία δείχνει ότι η ΤΝ μπορεί να αξιοποιηθεί όχι μόνο για την παροχή πληροφοριών, αλλά και για τη δημιουργία ενός χώρου ερωτήσεων, αμφιβολίας και αναστοχασμού.

Το βασικό παιδαγωγικό ενδιαφέρον δεν είναι ότι το chatbot προσφέρει μια καλύτερη ή πιο γρήγορη απάντηση από τον διδάσκοντα. Είναι ότι μπορεί να κρατήσει τον φοιτητή μέσα στη διαδικασία της σκέψης: να τον ρωτήσει τι εννοεί, να του ζητήσει λόγους, να του δείξει μια πιθανή αντίφαση και να τον καλέσει να διατυπώσει ξανά τη θέση του. Στους διαλόγους που εξετάστηκαν, αυτή η διαδικασία συνδέθηκε με εννοιολογική αποσαφήνιση, επιχειρηματολογική ανάπτυξη και μεταγνωστική επίγνωση.

Τα ευρήματα δεν τεκμηριώνουν γενική βελτίωση της κριτικής ή φιλοσοφικής σκέψης των φοιτητών. Υποδεικνύουν, όμως, συγκεκριμένες μαθησιακές κινήσεις που μπορούν να εμφανιστούν όταν η ΤΝ σχεδιάζεται και χρησιμοποιείται όχι ως αυθεντία απαντήσεων, αλλά ως συνομιλητής που επιβραδύνει τη σκέψη, ζητά διευκρινίσεις και ενισχύει τον αναστοχασμό. Σε μια εποχή όπου η ΤΝ χρησιμοποιείται συχνά για την άμεση παραγωγή απαντήσεων, η σωκρατική της αξιοποίηση υπενθυμίζει μια διαφορετική δυνατότητα: η τεχνολογία μπορεί να υποστηρίξει τη μάθηση όχι όταν κλείνει γρήγορα τα ερωτήματα, αλλά όταν βοηθά τους φοιτητές να τα ανοίξουν με πιο συνειδητό και στοχαστικό τρόπο.

1. Αναφορές

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Chang, E. Y. (2023). Prompting large language models with the Socratic method. In Proceedings of the 2023 IEEE 13th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC) (pp. 351-360). IEEE. https://doi.org/10.1109/CCWC57344.2023.10099179

Fakour, H., & Imani, M. (2025). Socratic wisdom in the age of AI: A comparative study of ChatGPT and human tutors in enhancing critical thinking skills. Frontiers in Education, 10, Article 1528603. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1528603

Hashemi Tonekaboni, N., & Soleymani, S. (2026). Socratic Method Revisited: Human-AI Dialogue for Knowledge Creation and Internalization. Proceedings of the 59th Hawaii International Conference on System Sciences, 5192-5201. https://doi.org/10.24251/HICSS.2026.619

Orynbassarova, D., & Porta, S. D. L. (2024). Implementing the Socratic method with AI: Opportunities and challenges of integrating ChatGPT into teaching pedagogy. In Proceedings of the 2024 International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA) (pp. 526-532). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICETA63795.2024.10850795

Pellas, N. (2025). AI chatbots in philology: A user experience case study of conversational interfaces for content creation and instruction. Multimodal Technologies and Interaction, 9(7), Article 65. https://doi.org/10.3390/mti9070065

Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. Science Education, 66, 211-227. https://doi.org/10.1002/sce.3730660207

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Ψηφιακός γραμματισμός ενηλίκων και τεχνητή νοημοσύνη: Θεωρητικό πλαίσιο, κοινωνία της πληροφορίας και εκπαίδευση ενηλίκων

Αικατερίνη Ι. Παπαδοπούλου

Δημοσιογράφος – Εκπαιδευτικός μη τυπικής εκπαίδευσης ενηλίκων

aikaterini.i.papadopoulou@gmail.com

Περίληψη

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) συγκαταλέγεται στις καθοριστικότερες τεχνολογικές καινοτομίες της σύγχρονης εποχής. Τα τελευταία χρόνια έχει αλλάξει ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο εργαζόμαστε, επικοινωνούμε και αποκτούμε πρόσβαση στη γνώση επηρεάζοντας παράλληλα τις μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης. Η δυναμική της εξέλιξη διαμορφώνει ένα νέο ψηφιακό περιβάλλον. Δίνει σημαντικές ευκαιρίες και ταυτόχρονα εγείρει σύνθετα ζητήματα που απαιτούν υπεύθυνη διαχείριση. Η ραγδαία ανάπτυξή της, μετασχηματίζει τον τρόπο παραγωγής, τη δυνατότητα χρήσης και διάχυσης της πληροφορίας επιδρώντας σημαντικά στη μάθηση και την εκπαίδευση ενηλίκων.

Ανάλογα με το επίπεδο του μαθητή/σπουδαστή/φοιτητή, η προσαρμοσμένη μάθηση, η τροποποίηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων, η υποστήριξη της συνεργατικής μάθησης, η δημιουργία περιεχομένου, η ανάλυση στοιχείων, ο εντοπισμός προτύπων και μοντέλων σε μεγάλα σύνολα δεδομένων ή η υποστήριξη λήψης αποφάσεων είναι μόνο μερικοί από τους σημαντικούς τομείς εφαρμογής των δυνατοτήτων που προσφέρει η τεχνητή νοημοσύνη (AI) και οι οποίες, όπως γίνεται αντιληπτό, υπερβαίνουν την απλή αυτοματοποίηση.

Παράλληλα, αναδεικνύονται προκλήσεις για τον ψηφιακό γραμματισμό, την κριτική σκέψη, την αξιολόγηση της αξιοπιστίας περιεχομένου και την ηθική χρήση των εργαλείων, θέτοντας την ανάγκη για εκπαίδευση ενηλίκων σε δεξιότητες που συνδυάζουν δημιουργικότητα, τεκμηριωμένη αξιολόγηση και υπευθυνότητα.

Η παρούσα θεωρητική εργασία επικεντρώνεται στη μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων. Διερευνά πώς η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να ενσωματωθεί σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες που προάγουν τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη και την αξιολόγηση της εγκυρότητας πληροφοριών. Το θεωρητικό πλαίσιο περιλαμβάνει εν συντομία τις αρχές του ψηφιακού γραμματισμού, της μετασχηματίζουσας μάθησης και της δια βίου μάθησης, υπογραμμίζοντας την ηθική διάσταση και την υπευθυνότητα κατά τη χρήση AI. Επιπλέον, αναλύεται ο ρόλος του εκπαιδευτή ως κριτικού καθοδηγητή, ο οποίος καθοδηγεί τους ενήλικες εκπαιδευόμενους στην ανάπτυξη υπεύθυνης και ηθικής χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης.

Στη θεωρητική ανάλυση εξετάζεται η δυνατότητα των εργαλείων generative AI να υποστηρίξουν τη δημιουργική παραγωγή περιεχομένου, την ανάπτυξη ιδεών, τη σύνθεση γνώσεων και τη συνεργατική μάθηση. Παράλληλα, επισημαίνονται οι κίνδυνοι της παραπληροφόρησης, όπως τα deepfakes, οι αλγοριθμικές προκαταλήψεις και η παραγωγή ή διάδοση ανακριβών πληροφοριών, οι οποίοι καθιστούν αναγκαία την καλλιέργεια δεξιοτήτων κριτικής σκέψης, fact-checking και υπεύθυνης διαχείρισης της ψηφιακής ταυτότητας (European Commission, 2022· UNESCO, 2021).

Στο πρακτικό μέρος, ως παιδαγωγική πρόταση που δεν έχει εφαρμοστεί εμπειρικά, παρουσιάζεται ένα υποθετικό σενάριο εργαστηρίου μη τυπικής εκπαίδευσης. Σε αυτό, οι συμμετέχοντες θα:

●Αναλύσουν επιλεγμένα παραδείγματα generative AI

●Μελετήσουν, αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς σκοπούς, ένα σαφώς επισημασμένο και τεκμηριωμένο συνθετικό/deepfake βίντεο

●Αξιολογήσουν την ορθότητα και αξιοπιστία των πληροφοριών και θα

●Ανταλλάξουν απόψεις για ηθικά διλήμματα σχετικά με την AI

Συμπερασματικά, η εργασία υποστηρίζει θεωρητικά την ανάγκη για ένα ανθρωποκεντρικό, κριτικό και ηθικά προσανατολισμένο πλαίσιο αξιοποίησης της τεχνητής νοημοσύνης στη μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων. Η περαιτέρω εφαρμογή και αξιολόγηση του προτεινόμενου εργαστηρίου αποτελεί αντικείμενο μελλοντικής εμπειρικής διερεύνησης.

Λέξεις - κλειδιά

Τεχνητή νοημοσύνη, Ψηφιακός γραμματισμός, Εκπαίδευση ενηλίκων, Fact-checking, Deepfakes

1. Εισαγωγή

Η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες τεχνολογικές εξελίξεις της σύγχρονης εποχής. Η ραγδαία ανάπτυξή της επηρεάζει καθοριστικά την οικονομία, την εργασία, την επικοινωνία, την πολιτική, αλλά και την εκπαιδευτική διαδικασία. Τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερα μετά την ευρεία διάδοση εφαρμογών generative AI, όπως τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, οι εφαρμογές δημιουργίας εικόνων και τα συστήματα αυτόματης παραγωγής περιεχομένου, παρατηρείται ένας βαθύς μετασχηματισμός στον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι παράγουν, διακινούν και αξιολογούν πληροφορίες.

Η χρήση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης επεκτείνεται διαρκώς σε διαφορετικά πεδία της καθημερινότητας. Στην εκπαίδευση, οι εφαρμογές AI αξιοποιούνται ήδη για την εξατομίκευση της μάθησης, την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού, την αξιολόγηση μαθησιακών δεδομένων και την υποστήριξη της διδασκαλίας. Παράλληλα, όμως, η τεχνητή νοημοσύνη δημιουργεί νέα σύνθετα ζητήματα που σχετίζονται με την αξιοπιστία του ψηφιακού περιεχομένου, την παραπληροφόρηση, τη διαφάνεια των αλγορίθμων, τις αλγοριθμικές προκαταλήψεις και την ηθική χρήση της τεχνολογίας.

Η σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας χαρακτηρίζεται από συνεχή παραγωγή και διάχυση δεδομένων μέσω ψηφιακών δικτύων. Οι πολίτες καλούνται καθημερινά να αξιολογούν μεγάλο όγκο πληροφοριών, οι οποίες συχνά είναι αντικρουόμενες, ανακριβείς ή σκόπιμα παραπλανητικές. Η ανάπτυξη εφαρμογών generative AI έχει ενισχύσει σημαντικά τη δυνατότητα παραγωγής περιεχομένου που εμφανίζεται αξιόπιστο και πειστικό, ακόμη και όταν είναι ψευδές ή κατασκευασμένο. Τα βίντεο deepfake, οι ψευδείς ειδήσεις και οι αλλοιωμένες εικόνες αποτελούν ενδεικτικά παραδείγματα των προκλήσεων που επιφέρει η τεχνητή νοημοσύνη στον δημόσιο διάλογο.

Στο πλαίσιο αυτό, η ανάπτυξη ψηφιακού γραμματισμού αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Ο ψηφιακός γραμματισμός δεν αφορά μόνο την τεχνική χρήση υπολογιστών ή εφαρμογών, αλλά περιλαμβάνει την ικανότητα αξιολόγησης πληροφοριών, αναγνώρισης παραπληροφόρησης, κατανόησης της λειτουργίας των αλγορίθμων και υπεύθυνης συμμετοχής στο ψηφιακό περιβάλλον. Η ανάγκη αυτή είναι ιδιαίτερα έντονη στην εκπαίδευση ενηλίκων καθώς, οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι καλούνται να προσαρμοστούν σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο τεχνολογικό περιβάλλον και να

αναπτύξουν νέες δεξιότητες που σχετίζονται με την εργασία, την κοινωνική συμμετοχή και τη δια βίου μάθηση.

Η μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων μπορεί να διαδραματίσει ουσιαστικό ρόλο στην ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων. Μέσα από βιωματικές και συνεργατικές πρακτικές μάθησης, οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι μπορούν να καλλιεργήσουν κριτική σκέψη, να αναπτύξουν δεξιότητες fact-checking και να εξοικειωθούν με υπεύθυνες μορφές αξιοποίησης της τεχνητής νοημοσύνης.

Η παρούσα εργασία εξετάζει, σε θεωρητικό επίπεδο, τον ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στη μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων και αναλύει τη σχέση μεταξύ AI, ψηφιακού γραμματισμού, αξιοπιστίας περιεχομένου και κριτικής σκέψης. Παράλληλα, εξετάζει τη σύνδεση της δια βίου μάθησης και της μετασχηματίζουσας μάθησης με την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων και υπεύθυνης χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης. Κεντρικό ερώτημα της εργασίας είναι πώς μπορεί η εκπαίδευση ενηλίκων να καλλιεργήσει όχι μόνο τεχνική εξοικείωση με την AI, αλλά και ικανότητα αξιολόγησης, επαλήθευσης και υπεύθυνης χρήσης του παραγόμενου περιεχομένου. Η εργασία δεν περιλαμβάνει εμπειρική εφαρμογή ή συλλογή δεδομένων· το εργαστήριο που ακολουθεί αποτελεί υποθετική παιδαγωγική πρόταση.

1. Ψηφιακός γραμματισμός και κοινωνία της πληροφορίας

2.1. Η έννοια του ψηφιακού γραμματισμού

Ο ψηφιακός γραμματισμός αποτελεί μία από τις σημαντικότερες δεξιότητες του 21ου αιώνα. Η έννοια πρωτοδιατυπώθηκε από τον Gilster (1997), ο οποίος όρισε τον ψηφιακό γραμματισμό ως την ικανότητα κατανόησης και αξιολόγησης πληροφοριών που προέρχονται από ψηφιακές πηγές. Σύμφωνα με τον ίδιο, ο ψηφιακός γραμματισμός δεν περιορίζεται στην τεχνική χρήση ψηφιακών εργαλείων, αλλά περιλαμβάνει την ικανότητα κριτικής σκέψης, ανάλυσης και αξιοποίησης πληροφοριών.

Στη σύγχρονη εποχή, η έννοια έχει διευρυνθεί σημαντικά. Η UNESCO (2018) υποστηρίζει ότι ο ψηφιακός γραμματισμός περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων που σχετίζονται με την πρόσβαση, τη διαχείριση, την αξιολόγηση, τη δημιουργία και την υπεύθυνη χρήση ψηφιακού περιεχομένου. Η ανάπτυξη ψηφιακού γραμματισμού θεωρείται βασική προϋπόθεση για τη συμμετοχή των πολιτών στην κοινωνία της γνώσης και της πληροφορίας.

Η εξέλιξη των ψηφιακών τεχνολογιών έχει μεταβάλει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι επικοινωνούν, εργάζονται και αποκτούν πρόσβαση στη γνώση. Η καθημερινή χρήση διαδικτυακών πλατφορμών, κοινωνικών δικτύων και εφαρμογών

AI έχει καταστήσει αναγκαία την ανάπτυξη δεξιοτήτων που επιτρέπουν στους πολίτες να λειτουργούν υπεύθυνα στο ψηφιακό περιβάλλον.

Σήμερα, οι πολίτες δεν λειτουργούν μόνο ως καταναλωτές πληροφοριών αλλά και ως παραγωγοί περιεχομένου. Η δυνατότητα δημιουργίας και διάδοσης περιεχομένου μέσω κοινωνικών δικτύων ή εφαρμογών generative AI δημιουργεί νέες μορφές συμμετοχής ωστόσο παράλληλα αυξάνει τον κίνδυνο διάδοσης ψευδών ή παραπλανητικών πληροφοριών.

Ο ψηφιακός γραμματισμός περιλαμβάνει πλέον δεξιότητες όπως την αξιολόγηση αξιοπιστίας πληροφοριών, την αναγνώριση ψευδών ειδήσεων, την κατανόηση αλγοριθμικών μηχανισμών, την προστασία προσωπικών δεδομένων, την υπεύθυνη διαχείριση ψηφιακής ταυτότητας, τη δημιουργία τεκμηριωμένου περιεχομένου και την ασφαλή και ηθική χρήση ψηφιακών εργαλείων.

Στο πλαίσιο αυτό, ο ψηφιακός γραμματισμός, ο πληροφοριακός γραμματισμός (information literacy) και ο γραμματισμός τεχνητής νοημοσύνης (AI literacy) είναι αλληλένδετες αλλά διακριτές έννοιες. Ο ψηφιακός γραμματισμός αποτελεί την ευρύτερη βάση για την υπεύθυνη χρήση του ψηφιακού περιβάλλοντος, ο πληροφοριακός γραμματισμός εστιάζει στην αναζήτηση, αξιολόγηση και αξιοποίηση πληροφοριών και ο AI literacy αφορά την κατανόηση των δυνατοτήτων, των περιορισμών και των επιπτώσεων των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Το fact-checking αποτελεί ειδικότερη πρακτική επαλήθευσης συγκεκριμένων ισχυρισμών ή περιεχομένου και δεν ταυτίζεται με κανέναν από τους παραπάνω γραμματισμούς, αλλά αξιοποιεί δεξιότητες και από τους τρεις.

Η ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων είναι ιδιαίτερα σημαντική στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης, όπου η παραγωγή περιεχομένου γίνεται ολοένα και πιο αυτοματοποιημένη.

2.2 Κοινωνία της πληροφορίας και ψηφιακή πραγματικότητα

Η έννοια της κοινωνίας της πληροφορίας περιγράφει μια κοινωνική και οικονομική πραγματικότητα στην οποία η πληροφορία και η γνώση αποτελούν βασικούς παράγοντες ανάπτυξης και εξουσίας. Η εξέλιξη των ψηφιακών τεχνολογιών έχει οδηγήσει στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος όπου η πληροφορία παράγεται, μεταδίδεται και καταναλώνεται με εξαιρετικά γρήγορους ρυθμούς.

Η διάδοση των κοινωνικών δικτύων και των ψηφιακών μέσων έχει αλλάξει ουσιαστικά τον τρόπο ενημέρωσης των πολιτών. Οι παραδοσιακές μορφές πληροφόρησης συνυπάρχουν πλέον με ένα πολυδιάστατο ψηφιακό περιβάλλον, όπου οι πληροφορίες αναπαράγονται διαρκώς και συχνά χωρίς επαρκή έλεγχο εγκυρότητας.

Ο Van Dijk (2020) αναφέρει ότι ο ψηφιακός αποκλεισμός δεν αφορά μόνο την πρόσβαση στις τεχνολογίες αλλά και την ικανότητα αξιοποίησής τους. Οι πολίτες που δεν διαθέτουν επαρκείς δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού δυσκολεύονται να αξιολογήσουν πληροφορίες και να προστατευθούν από παραπλανητικές πρακτικές.

Η τεχνητή νοημοσύνη επηρεάζει σημαντικά τη λειτουργία της κοινωνίας της πληροφορίας καθώς οι αλγόριθμοι καθορίζουν ποιο περιεχόμενο προβάλλεται περισσότερο, ποια πληροφορία εμφανίζεται ως σημαντική και ποια δεδομένα συλλέγονται και αξιοποιούνται. Η αλγοριθμική διαχείριση της πληροφορίας δημιουργεί νέα ζητήματα που σχετίζονται με τη διαφάνεια, την ιδιωτικότητα και τη χειραγώγηση της κοινής γνώμης.

Η δυνατότητα δημιουργίας περιεχομένου μέσω generative AI αυξάνει ακόμη περισσότερο την πολυπλοκότητα του ψηφιακού περιβάλλοντος. Οι χρήστες έρχονται καθημερινά αντιμέτωποι με περιεχόμενο που μπορεί να είναι πλήρως κατασκευασμένο αλλά να εμφανίζεται απολύτως πειστικό.

2.3 Κριτική σκέψη και αξιολόγηση πληροφοριών

Η ανάπτυξη κριτικής σκέψης αποτελεί βασικό στοιχείο του ψηφιακού γραμματισμού. Η κριτική σκέψη περιλαμβάνει την ικανότητα ανάλυσης, αξιολόγησης και ερμηνείας πληροφοριών καθώς και τη δυνατότητα εντοπισμού προκαταλήψεων, ανακριβειών ή/και παραπλανητικών πρακτικών.

Στη σύγχρονη ψηφιακή πραγματικότητα, η κριτική σκέψη είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των ψευδών ειδήσεων, της παραπληροφόρησης, των θεωριών συνωμοσίας και του deepfake περιεχομένου.

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει αυξήσει σημαντικά την πολυπλοκότητα αυτών των φαινομένων (European Commission, 2022; UNESCO, 2023). Τα κείμενα και τα βίντεο που παράγονται από AI μπορούν να εμφανίζονται εξαιρετικά πειστικά, ακόμη κι όταν περιλαμβάνουν ανακρίβειες ή ψευδή στοιχεία.

Η ανάπτυξη δεξιοτήτων fact-checking αποτελεί βασική προϋπόθεση για την κριτική συμμετοχή στη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας. Μια ενδεικτική διαδικασία περιλαμβάνει διαδοχικά: (1) σαφή διατύπωση του ισχυρισμού που ελέγχεται, (2) εντοπισμό της αρχικής πηγής και του δημιουργού, (3) έλεγχο ημερομηνίας, πλαισίου και συμφραζομένων, (4) διασταύρωση με ανεξάρτητες και αξιόπιστες πηγές, (5) χρήση reverse image search ή άλλων κατάλληλων τεχνικών για εικόνες και συνθετικό περιεχόμενο, (6) αξιολόγηση της ποιότητας των διαθέσιμων τεκμηρίων και (7) διατύπωση τεκμηριωμένου συμπεράσματος. Η διαδικασία αυτή συνδέεται με τις

κατευθύνσεις της European Commission (2022) για την ενίσχυση του ψηφιακού γραμματισμού και της κριτικής αξιολόγησης της πληροφορίας.

Σύμφωνα με την European Commission (2022), η εκπαίδευση οφείλει να καλλιεργεί συστηματικά τον ψηφιακό γραμματισμό και την κριτική αξιολόγηση των πληροφοριών, ώστε οι πολίτες να συμμετέχουν με υπευθυνότητα στη δημόσια ζωή.

3. Εκπαίδευση ενηλίκων και δια βίου μάθηση

3.1 Η σημασία της εκπαίδευσης ενηλίκων

Η εκπαίδευση ενηλίκων αποτελεί σημαντικό πεδίο της δια βίου μάθησης και συνδέεται άμεσα με τις κοινωνικές, οικονομικές και τεχνολογικές αλλαγές της σύγχρονης εποχής. Οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι καλούνται να προσαρμόζονται συνεχώς σε νέες συνθήκες εργασίας, επικοινωνίας και κοινωνικής συμμετοχής. Η δια βίου μάθηση θεωρείται πλέον αναγκαία συνθήκη για την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των πολιτών. Η ταχύτητα των τεχνολογικών εξελίξεων καθιστά απαραίτητη τη συνεχή ανανέωση γνώσεων και δεξιοτήτων. Η μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων διαδραματίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο, καθώς προσφέρει ευέλικτες μορφές μάθησης που προσαρμόζονται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Μέσα από βιωματικές και συνεργατικές πρακτικές, οι ενήλικοι μπορούν να αναπτύξουν δεξιότητες που συνδέονται άμεσα με την καθημερινότητα και την επαγγελματική τους ζωή.

Η τεχνητή νοημοσύνη δημιουργεί νέες προκλήσεις αλλά και νέες δυνατότητες για τη δια βίου μάθηση. Η εκπαίδευση ενηλίκων καλείται πλέον να ενσωματώσει ζητήματα όπως ο ψηφιακός γραμματισμός, η κριτική αξιολόγηση πληροφοριών, η ηθική χρήση της τεχνολογίας, η προστασία των προσωπικών δεδομένων και η δημιουργική αξιοποίηση των AI εργαλείων.

Στην παρούσα εργασία οι διαστάσεις αυτές συγκροτούν ένα ενιαίο παιδαγωγικό πλαίσιο: ο ψηφιακός γραμματισμός παρέχει τη βάση για την υπεύθυνη συμμετοχή στο ψηφιακό περιβάλλον, η δια βίου μάθηση εξασφαλίζει τη συνεχή ανάπτυξη και ανανέωση σχετικών γνώσεων και δεξιοτήτων, ενώ η μετασχηματίζουσα μάθηση προσθέτει τη διάσταση του κριτικού αναστοχασμού και της επανεξέτασης αντιλήψεων. Έτσι, η εκπαίδευση ενηλίκων δεν περιορίζεται στην εκμάθηση εργαλείων, αλλά συνδέει γνώση, πρακτική εφαρμογή, αναστοχασμό και υπεύθυνη στάση απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη.

4. Θεωρητικές προσεγγίσεις στην εκπαίδευση ενηλίκων και την τεχνητή νοημοσύνη

4.1 Η θεωρία της ανδραγωγικής του Knowles

Η θεωρία της ανδραγωγικής του Malcolm Knowles αποτελεί μία από τις σημαντικότερες θεωρητικές προσεγγίσεις στην εκπαίδευση ενηλίκων. Σύμφωνα με τον Knowles (1984), οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι διαφοροποιούνται από τους ανήλικους μαθητές, καθώς διαθέτουν προηγούμενες εμπειρίες, προσωπικά βιώματα και συγκεκριμένα κίνητρα μάθησης.

Ο Knowles υποστηρίζει ότι οι ενήλικοι επιθυμούν ενεργό συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία, μαθαίνουν αποτελεσματικότερα όταν η γνώση συνδέεται με πραγματικές καταστάσεις, αξιοποιούν τις προσωπικές τους εμπειρίες ως πηγή μάθησης, προτιμούν την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση και αναζητούν άμεσα εφαρμόσιμες γνώσεις και δεξιότητες.

Η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση ενηλίκων μπορεί να υποστηρίξει σημαντικά αυτές τις αρχές. Τα εργαλεία AI παρέχουν τη δυνατότητα εξατομικευμένης μάθησης, ευελιξίας και διαφοροποίησης του εκπαιδευτικού υλικού, προσαρμοσμένου στις ανάγκες και στα ενδιαφέροντα κάθε εκπαιδευόμενου. Παράλληλα, οι εφαρμογές generative AI μπορούν να ενισχύσουν τη συμμετοχή και την ενεργητική μάθηση καθώς οι εκπαιδευόμενοι δεν περιορίζονται σε παθητική κατανάλωση περιεχομένου αλλά συμμετέχουν ενεργά στη δημιουργία και αξιολόγησή του.

4.2 Μετασχηματίζουσα μάθηση και κριτικός αναστοχασμός

Η θεωρία της μετασχηματίζουσας μάθησης του Jack Mezirow (1991) αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση της μάθησης ενηλίκων στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης. Σύμφωνα με τον Mezirow, η μάθηση δεν περιορίζεται στην απλή απόκτηση γνώσεων αλλά περιλαμβάνει την αναθεώρηση παραδοχών, στάσεων και αντιλήψεων. Η μετασχηματίζουσα μάθηση προκύπτει όταν οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με εμπειρίες ή καταστάσεις που αμφισβητούν τις ήδη υπάρχουσες αντιλήψεις τους. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να λειτουργήσει ως παράγοντας μετασχηματισμού, καθώς δημιουργεί νέα ερωτήματα σχετικά με τη φύση της γνώσης, την αξιοπιστία των πληροφοριών, τα όρια της ανθρώπινης δημιουργικότητας, τη σχέση ανθρώπου και μηχανής και τη χρήση της τεχνολογίας στη δημόσια ζωή.

Η ανάλυση deepfake περιεχομένου, η αξιολόγηση πληροφοριών που παράγονται από AI και η συζήτηση γύρω από ζητήματα ηθικής μπορούν να λειτουργήσουν ως «αποπροσανατολιστικά διλήμματα», οδηγώντας τους εκπαιδευόμενους σε κριτικό αναστοχασμό. Η μετασχηματίζουσα μάθηση συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη κριτικής σκέψης και ψηφιακού γραμματισμού, καθώς οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να

επανεξετάσουν τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται την πληροφορία και τη γνώση στο ψηφιακό περιβάλλον.

4.3 Η κριτική παιδαγωγική του Freire

Η κριτική παιδαγωγική του Paulo Freire (1970) προσφέρει επίσης σημαντικό θεωρητικό πλαίσιο για τη μελέτη της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση ενηλίκων. Ο Freire υποστήριξε ότι η εκπαίδευση πρέπει να λειτουργεί απελευθερωτικά ενισχύοντας τη συνειδητοποίηση και την ενεργό συμμετοχή των πολιτών στην κοινωνική πραγματικότητα. Σύμφωνα με την προσέγγισή του, η μάθηση δεν είναι ουδέτερη διαδικασία αλλά συνδέεται με σχέσεις εξουσίας, κοινωνικές ανισότητες και πολιτισμικές αναπαραστάσεις.

Η τεχνητή νοημοσύνη δεν αποτελεί ουδέτερη τεχνολογία. Οι αλγόριθμοι επηρεάζουν τον τρόπο διάδοσης πληροφοριών, τη διαμόρφωση αντιλήψεων και τη δημόσια συζήτηση. Επομένως, η εκπαίδευση ενηλίκων οφείλει να καλλιεργεί κριτική επίγνωση σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας των αλγορίθμων, τις κοινωνικές επιπτώσεις της AI, τις μορφές ψηφιακής χειραγώγησης και τις ανισότητες που ενδέχεται να αναπαράγονται μέσω των τεχνολογιών. Η κριτική προσέγγιση της τεχνητής νοημοσύνης συμβάλλει στην ανάπτυξη ενεργών και υπεύθυνων πολιτών, ικανών να συμμετέχουν συνειδητά στη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας.

5. Generative AI και εκπαίδευση ενηλίκων

5.1 Η έννοια της generative AI

Η generative AI αναφέρεται σε συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που μπορούν να παράγουν νέο περιεχόμενο, όπως κείμενα, εικόνες, βίντεο, μουσική ή κώδικα. Τα συστήματα αυτά βασίζονται σε μεγάλα γλωσσικά μοντέλα και αλγορίθμους μηχανικής μάθησης που έχουν εκπαιδευτεί σε τεράστιο όγκο δεδομένων. Η ανάπτυξη εφαρμογών όπως το ChatGPT, το Gemini, το Claude, το Midjourney, το DALL-E, και το Stable Diffusion, έχει αλλάξει ριζικά τον τρόπο παραγωγής περιεχομένου και πρόσβασης στη γνώση.

Οι εφαρμογές generative AI προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες στην εκπαίδευση, καθώς μπορούν να δημιουργούν εκπαιδευτικό υλικό, να προσαρμόζουν δραστηριότητες στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, να παρέχουν εξατομικευμένη ανατροφοδότηση, να υποστηρίζουν τη δημιουργική έκφραση και να ενισχύουν τη συνεργατική μάθηση. Ωστόσο, η χρήση τους συνοδεύεται και από σημαντικούς περιορισμούς και κινδύνους.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η προστασία της ιδιωτικότητας και η διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας (UNESCO, 2021, 2023). Η εισαγωγή προσωπικών, ευαίσθητων ή αναγνωρίσιμων δεδομένων σε εργαλεία generative AI μπορεί να δημιουργήσει ζητήματα ελέγχου, απορρήτου και περαιτέρω χρήσης των δεδομένων. Στη μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων, οι εκπαιδευόμενοι χρειάζεται να γνωρίζουν ποια δεδομένα δεν πρέπει να κοινοποιούν, να εξετάζουν τις ρυθμίσεις απορρήτου των υπηρεσιών και να αντιλαμβάνονται ότι το περιεχόμενο που παράγεται ή κοινοποιείται ψηφιακά μπορεί να επηρεάσει τη δημόσια και επαγγελματική τους ψηφιακή ταυτότητα (UNESCO, 2021).

5.2 Δημιουργικότητα και παραγωγή περιεχομένου

Η generative AI προσφέρει νέες δυνατότητες δημιουργικής παραγωγής περιεχομένου. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δημιουργούν, μεταξύ άλλων, άρθρα, παρουσιάσεις, infographics, αφίσες, εκπαιδευτικά βίντεο, ψηφιακές ιστορίες, podcasts. Η αξιοποίηση τέτοιων εργαλείων στην εκπαίδευση ενηλίκων μπορεί να ενισχύσει τη δημιουργικότητα, την ενεργό συμμετοχή, την αυτονομία, τη συνεργασία αλλά και την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων.

Η δυνατότητα άμεσης παραγωγής περιεχομένου επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να πειραματίζονται, να αναπτύσσουν ιδέες και να συμμετέχουν πιο ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Παράλληλα, όμως, προκύπτουν σημαντικά ερωτήματα σχετικά με την αυθεντικότητα, την πρωτοτυπία, τη λογοκλοπή, τη διαφάνεια της χρήσης AI και την αξιοπιστία των παραγόμενων πληροφοριών. Η ευκολία παραγωγής περιεχομένου ενδέχεται να περιορίσει τη διαδικασία κριτικής επεξεργασίας της γνώσης, εάν η χρήση των εργαλείων γίνεται άκριτα.

Οι βασικοί κίνδυνοι της generative AI μπορούν να οργανωθούν σε πέντε αλληλένδετες κατηγορίες (UNESCO, 2021, 2023): (α) ανακριβές ή επινοημένο περιεχόμενο, όταν το σύστημα παράγει πειστικές αλλά λανθασμένες πληροφορίες, (β) αλγοριθμικές προκαταλήψεις, όταν τα παραγόμενα αποτελέσματα αναπαράγουν ή ενισχύουν μεροληψίες, (γ) deepfakes και άλλο συνθετικό περιεχόμενο, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραπλάνηση ή χειραγώγηση, (δ) ζητήματα ιδιωτικότητας και προστασίας προσωπικών δεδομένων και (ε) ζητήματα ψηφιακής ταυτότητας, αυθεντικότητας και υπεύθυνης κοινοποίησης περιεχομένου. Η συστηματική διάκριση των κινδύνων αυτών επιτρέπει στην εκπαίδευση ενηλίκων να αντιμετωπίζει την AI όχι μόνο ως τεχνολογικό εργαλείο αλλά και ως πεδίο κριτικής και ηθικής παιδείας.

5.3 Εξατομικευμένη μάθηση και διαφοροποίηση

Η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει σημαντικές δυνατότητες εξατομίκευσης της μάθησης. Τα συστήματα AI μπορούν να αναλύουν το επίπεδο γνώσεων, τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των εκπαιδευομένων και να προσαρμόζουν ανάλογα το εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Η εξατομικευμένη μάθηση επιτρέπει ευελιξία ρυθμού μάθησης, διαφοροποίηση δραστηριοτήτων, εξατομικευμένη ανατροφοδότηση, προσαρμογή εκπαιδευτικού υλικού καθώς και υποστήριξη εκπαιδευομένων με διαφορετικές ανάγκες. Στην εκπαίδευση ενηλίκων, οι δυνατότητες αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές, καθώς οι εκπαιδευόμενοι διαθέτουν διαφορετικά επαγγελματικά υπόβαθρα, εμπειρίες και επίπεδα ψηφιακών δεξιοτήτων. Η AI μπορεί επίσης να ενισχύσει την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να αναζητούν πληροφορίες, να πειραματίζονται και να αξιολογούν οι ίδιοι τη μαθησιακή τους πορεία.

5.4 Συνεργατική μάθηση και συμμετοχικές πρακτικές

Η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να ενισχύσει τη συνεργατική μάθηση μέσω κοινών δραστηριοτήτων παραγωγής και αξιολόγησης περιεχομένου. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να συνεργάζονται για ανάλυση περιπτώσεων παραπληροφόρησης, για τη δημιουργία εκπαιδευτικών παρουσιάσεων, για την ανάπτυξη ενημερωτικών καμπανιών, για την παραγωγή ψηφιακού υλικού και για την επαλήθευση πληροφοριών. Είναι σημαντικό να τονιστεί πως η συνεργατική μάθηση ενισχύει την αλληλεπίδραση, το διάλογο, την ανταλλαγή εμπειριών, την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων και τον αναστοχασμό. Στη μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων, οι συνεργατικές πρακτικές θεωρούνται ιδιαίτερα αποτελεσματικές, καθώς βασίζονται στη συμμετοχή και στη βιωματική μάθηση.

6. Παραπληροφόρηση, deepfakes και αξιοπιστία περιεχομένου

6.1 Η διάδοση της παραπληροφόρησης

Η ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης έχει ενισχύσει σημαντικά τη δυνατότητα παραγωγής παραπλανητικού περιεχομένου. Οι ψευδείς ειδήσεις και οι κατασκευασμένες πληροφορίες διαδίδονται πλέον με εξαιρετικά γρήγορους ρυθμούς μέσω των κοινωνικών δικτύων και των ψηφιακών πλατφορμών. Η παραπληροφόρηση μπορεί να έχει σοβαρές κοινωνικές και πολιτικές συνέπειες, όπως η χειραγώγηση της κοινής γνώμης, η ενίσχυση κοινωνικού διχασμού, η διάδοση θεωριών συνωμοσίας και η υπονόμευση εμπιστοσύνης προς θεσμούς και μέσα ενημέρωσης καθώς η AI επιτρέπει τη μαζική παραγωγή περιεχομένου που εμφανίζεται πειστικό και αξιόπιστο ακόμη κι όταν είναι ψευδές.

6.2 Deepfakes και συνθετικό περιεχόμενο

Τα deepfakes αποτελούν μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις της εποχής της τεχνητής νοημοσύνης. Πρόκειται για συνθετικά βίντεο ή ηχητικά αρχεία που δημιουργούνται μέσω AI και εμφανίζουν πρόσωπα να λένε ή να κάνουν πράγματα που δεν συνέβησαν ποτέ. Τα deepfakes μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πολιτική προπαγάνδα, δυσφήμιση προσώπων, οικονομικές απάτες, παραπληροφόρηση, εκβιασμό ή/και χειραγώγηση. Η αυξανόμενη ποιότητα των deepfakes καθιστά όλο και δυσκολότερη τη διάκριση μεταξύ πραγματικού και κατασκευασμένου περιεχομένου. Η αντιμετώπιση αυτών των φαινομένων απαιτεί ανάπτυξη του ψηφιακού γραμματισμού, των δεξιοτήτων fact-checking, της κριτικής σκέψης και των τεχνικών επαλήθευσης πληροφοριών.

6.3 Fact-checking και επαλήθευση πληροφοριών

Μια ενδεικτική διαδικασία fact-checking μπορεί να οργανωθεί σε διαδοχικά βήματα: πρώτα διατυπώνεται με σαφήνεια ο ισχυρισμός που χρειάζεται έλεγχο· στη συνέχεια εντοπίζεται η αρχική πηγή και εξετάζονται ο συντάκτης, η ημερομηνία και τα συμφραζόμενα· ακολουθεί διασταύρωση με ανεξάρτητες και αξιόπιστες πηγές· για εικόνες ή βίντεο μπορούν να χρησιμοποιηθούν reverse image search και εργαλεία επαλήθευσης ή ανάλυσης συνθετικού περιεχομένου· τέλος, αξιολογούνται τα διαθέσιμα τεκμήρια και διατυπώνεται συμπέρασμα για τον βαθμό αξιοπιστίας του περιεχομένου. Η European Commission (2022) τονίζει ότι η εκπαίδευση πρέπει να ενισχύσει τις δεξιότητες media literacy και fact-checking ώστε οι πολίτες να μπορούν να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά την παραπληροφόρηση.

7. Υποθετικό εργαστηριακό σενάριο, συζήτηση και συμπεράσματα

7.1 Ο ρόλος του εκπαιδευτή ενηλίκων στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης μετασχηματίζει ουσιαστικά τον ρόλο του εκπαιδευτή ενηλίκων. Στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον, ο εκπαιδευτής δεν αποτελεί πλέον τη μοναδική πηγή γνώσης, καθώς οι εκπαιδευόμενοι έχουν άμεση πρόσβαση σε τεράστιο όγκο πληροφοριών μέσω διαδικτυακών πλατφορμών και εφαρμογών AI.

Ο ρόλος του εκπαιδευτή μετατοπίζεται από τη μετάδοση πληροφοριών προς τη διευκόλυνση της μάθησης, την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, τον συντονισμό συνεργατικών δραστηριοτήτων, την ενίσχυση του αναστοχασμού και την υποστήριξη της υπεύθυνης χρήσης της τεχνολογίας. Ο εκπαιδευτής καλείται πλέον να λειτουργήσει ως: διαμεσολαβητής της γνώσης, εμψυχωτής, συντονιστής μαθησιακών διαδικασιών, καθοδηγητής ψηφιακού γραμματισμού και υποστηρικτής κριτικής αξιολόγησης πληροφοριών. Η ανάγκη αυτή γίνεται ακόμη πιο σημαντική στην εποχή της generative

AI, όπου οι πληροφορίες που παράγονται από αλγορίθμους συχνά εμφανίζονται απολύτως αξιόπιστες, ακόμη και όταν περιλαμβάνουν σοβαρές ανακρίβειες ή προκαταλήψεις.

Ο εκπαιδευτής χρειάζεται να βοηθήσει τους ενήλικους εκπαιδευόμενους να αξιολογούν την εγκυρότητα των πληροφοριών, να αναγνωρίζουν παραπλανητικό περιεχόμενο, να κατανοούν τους περιορισμούς της AI, να προστατεύουν τα προσωπικά τους δεδομένα, να αναπτύσσουν υπεύθυνη ψηφιακή ταυτότητα και να χρησιμοποιούν ηθικά τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης.

Παράλληλα, ο εκπαιδευτής χρειάζεται να καλλιεργεί περιβάλλον διαλόγου και αναστοχασμού, ενισχύοντας τη συμμετοχή και τη συνεργασία των εκπαιδευομένων. Η βιωματική μάθηση, η συζήτηση πραγματικών περιστατικών και η συνεργατική επίλυση προβλημάτων αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικές πρακτικές στη μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων. Η εκπαίδευση γύρω από την τεχνητή νοημοσύνη δεν μπορεί να περιορίζεται μόνο σε τεχνικές δεξιότητες. Απαιτεί επίσης καλλιέργεια κοινωνικής και ηθικής συνείδησης, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να κατανοούν τις ευρύτερες κοινωνικές επιπτώσεις της τεχνολογίας.

8. Υποθετικό εργαστήριο μη τυπικής εκπαίδευσης ενηλίκων

8.1 Σκοπός του εργαστηρίου

Το προτεινόμενο εργαστήριο αποσκοπεί στην ανάπτυξη γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων σχετικών με τον ψηφιακό γραμματισμό, την κριτική σκέψη και την υπεύθυνη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης μέσα από βιωματικές και συνεργατικές δραστηριότητες. Το εργαστήριο εντάσσεται στο πλαίσιο της μη τυπικής εκπαίδευσης ενηλίκων και βασίζεται στις αρχές της βιωματικής μάθησης, της συνεργατικής προσέγγισης, του αναστοχασμού και της μετασχηματίζουσας μάθησης.

8.2 Παιδαγωγικοί στόχοι και αναμενόμενες επιδιώξεις

Επειδή το εργαστήριο αποτελεί θεωρητική και μη εφαρμοσμένη πρόταση, τα ακόλουθα διατυπώνονται ως αναμενόμενες παιδαγωγικές επιδιώξεις και όχι ως εμπειρικά διαπιστωμένα μαθησιακά αποτελέσματα. Σε επίπεδο γνώσεων επιδιώκεται οι συμμετέχοντες να κατανοούν βασικές λειτουργίες της τεχνητής νοημοσύνης, βασικές έννοιες ψηφιακού και AI literacy και βασικούς κινδύνους του παραγόμενου περιεχομένου. Σε επίπεδο δεξιοτήτων επιδιώκεται να αξιολογούν την αξιοπιστία ψηφιακού περιεχομένου, να εφαρμόζουν βασικά βήματα fact-checking, να εντοπίζουν ενδείξεις παραπληροφόρησης και να δημιουργούν τεκμηριωμένο ψηφιακό περιεχόμενο. Σε επίπεδο στάσεων επιδιώκεται να αναπτύσσουν υπεύθυνη και κριτική στάση απέναντι στη χρήση AI, να προβληματίζονται για ζητήματα ιδιωτικότητας,

ψηφιακής ταυτότητας και ηθικής και να αναγνωρίζουν την ανάγκη ανθρώπινης κρίσης κατά τη χρήση των εργαλείων.

8.3 Ομάδα στόχος

Το εργαστήριο απευθύνεται σε ενήλικους εκπαιδευόμενους διαφορετικών επαγγελματικών και μορφωτικών υποβάθρων, όπως εκπαιδευτικούς, δημοσιογράφους, εργαζόμενους σε κοινωνικές δομές, φοιτητές, ανέργους, πολίτες που επιθυμούν να αναπτύξουν ψηφιακές δεξιότητες.

Η ετερογένεια της ομάδας θεωρείται πλεονέκτημα, καθώς ενισχύει τον διάλογο και την ανταλλαγή εμπειριών.

8.4 Διάρκεια και μέσα

Η συνολική διάρκεια του εργαστηρίου είναι περίπου 60–90 λεπτά. Απαιτούμενα μέσα είναι υπολογιστές ή tablets, πρόσβαση στο διαδίκτυο, προβολέας, εργαλεία AI, εργαλεία fact-checking και βίντεο deepfake παραδειγμάτων.

9. Αναλυτική περιγραφή δραστηριοτήτων

9.1 Βήμα 1 – Εισαγωγή στα εργαλεία generative AI

Στο πρώτο στάδιο του εργαστηρίου πραγματοποιείται εισαγωγή στις βασικές λειτουργίες εφαρμογών generative AI.

Ο εκπαιδευτής παρουσιάζει εργαλεία δημιουργίας κειμένου, εφαρμογές δημιουργίας εικόνας, chatbots και βασικές αρχές λειτουργίας AI. Ακολουθεί σύντομη συζήτηση σχετικά με τις δυνατότητες της AI, τα οφέλη της στην εκπαίδευση και τους πιθανούς κινδύνους και περιορισμούς. Ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι να θέσει το πλαίσιο, να ενθαρρύνει τις ερωτήσεις και να βοηθήσει τους συμμετέχοντες να διακρίνουν τις δυνατότητες από τους περιορισμούς των εργαλείων.

Οι συμμετέχοντες καλούνται να χρησιμοποιήσουν ένα εργαλείο AI για να δημιουργήσουν σύντομο άρθρο σχετικό με γεγονός που κυκλοφορεί στα κοινωνικά δίκτυα. Στη συνέχεια πραγματοποιείται ομαδική συζήτηση με ερωτήματα όπως: Είναι το περιεχόμενο αξιόπιστο; Ποιες πληροφορίες χρειάζονται επαλήθευση; Υπάρχουν ανακρίβειες ή υπερβολές; Αναφέρονται πηγές; Ο εκπαιδευτής καθοδηγεί τη διαδικασία ελέγχου και δεν παρέχει έτοιμες απαντήσεις.

Η δραστηριότητα αποσκοπεί στην κατανόηση ότι τα εργαλεία AI δεν παράγουν πάντοτε έγκυρες ή ακριβείς πληροφορίες και ότι κάθε παραγόμενο περιεχόμενο χρειάζεται κριτικό έλεγχο και επαλήθευση.

9.2 Βήμα 2 – Ανάλυση deepfake βίντεο

Στο δεύτερο μέρος χρησιμοποιείται, αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς σκοπούς, ένα σαφώς επισημασμένο και τεκμηριωμένο συνθετικό/deepfake βίντεο. Δεν παρουσιάζεται ως πραγματικό ούτε αναπαράγεται με τρόπο που θα μπορούσε να παραπλανήσει εκτός του εκπαιδευτικού πλαισίου. Οι συμμετέχοντες εργάζονται σε ομάδες και προσπαθούν να εντοπίσουν στοιχεία που δείχνουν ότι το βίντεο δεν είναι αυθεντικό.

Ενδεικτικά σημεία παρατήρησης: ασυνέχειες στην κίνηση, αφύσικες εκφράσεις προσώπου, μη συγχρονισμένος ήχος, αλλοιώσεις φωτισμού, περίεργες κινήσεις χειλιών ή ματιών.

Ακολουθεί συζήτηση με ερωτήματα όπως:

Ερώτηση 1:

Πώς μπορούμε να καταλάβουμε ότι ένα βίντεο είναι deepfake;

Ενδεικτικές απαντήσεις*: «Υπάρχουν αφύσικες κινήσεις», «Ο ήχος δεν ταιριάζει απόλυτα με την εικόνα», «Οι εκφράσεις του προσώπου μοιάζουν τεχνητές», «Η ποιότητα της εικόνας αλλάζει σε ορισμένα σημεία»*.

Ερώτηση 2:

Ποιες συνέπειες μπορεί να έχει η διάδοση deepfake περιεχομένου;

Ενδεικτικές απαντήσεις: *«Παραπληροφόρηση», «Δυσφήμιση προσώπων», «Χειραγώγηση κοινής γνώμης», «Πολιτική προπαγάνδα», «Οικονομικές απάτες»*.

Ερώτηση 3:

Πώς μπορούμε να επαληθεύσουμε την αξιοπιστία ενός βίντεο;

Ενδεικτικές απαντήσεις: *«Αναζήτηση αρχικής πηγής», «Χρήση εργαλείων fact-checking», «Διασταύρωση πληροφοριών», «Αναζήτηση σε έγκυρα μέσα ενημέρωσης»*.

9.3 Χρήση εργαλείων fact-checking

Οι συμμετέχοντες εξοικειώνονται με βασικά εργαλεία επαλήθευσης πληροφοριών, όπως το Google Reverse Image Search, το InVID, το TinEye και τα εργαλεία ανίχνευσης AI περιεχομένου. Ο εκπαιδευτής εξηγεί πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εργαλεία αυτά για επαλήθευση εικόνων, εντοπισμό αρχικής πηγής, ανάλυση μεταδεδομένων και αξιολόγηση αξιοπιστίας περιεχομένου. Η δραστηριότητα

συμβάλλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ψηφιακού γραμματισμού και κριτικής αξιολόγησης πληροφοριών.

9.4 Βήμα 3 – Δημιουργία υπεύθυνου ψηφιακού περιεχομένου

Στο τρίτο μέρος του εργαστηρίου οι ομάδες δημιουργούν δικό τους ψηφιακό περιεχόμενο με τη βοήθεια εργαλείων AI. Οι συμμετέχοντες μπορούν να δημιουργήσουν εάν σύντομο άρθρο, μια αφίσα, infographic, μια ενημερωτική ανάρτηση ή μια ψηφιακή παρουσίαση. Το θέμα σχετίζεται με κοινωνικό ή εκπαιδευτικό ζήτημα, όπως η παραπληροφόρηση, η προστασία προσωπικών δεδομένων, η ψηφιακή ασφάλεια και η υπεύθυνη χρήση κοινωνικών δικτύων. Ο εκπαιδευτής καθοδηγεί τους συμμετέχοντες να χρησιμοποιούν αξιόπιστες πηγές, να διασταυρώνουν πληροφορίες, να παραθέτουν βιβλιογραφικές αναφορές, να αποφεύγουν παραπλανητικό περιεχόμενο και να αναφέρουν τη χρήση AI. Η δραστηριότητα στοχεύει στη σύνδεση δημιουργικότητας και υπεύθυνης παραγωγής περιεχομένου.

9.5 Βήμα 4 – Συζήτηση ηθικών διλημμάτων

Στο τελικό στάδιο πραγματοποιείται αναστοχαστική συζήτηση σχετικά με ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με την τεχνητή νοημοσύνη.

Ενδεικτικά θέματα συζήτησης: Πρέπει να δηλώνεται η χρήση AI σε ένα κείμενο; Ποια είναι τα όρια μεταξύ δημιουργικότητας και λογοκλοπής; Πώς προστατεύονται τα προσωπικά δεδομένα; Μπορεί η AI να αντικαταστήσει τον άνθρωπο στην παραγωγή γνώσης; Πώς επηρεάζει η AI τη δημοκρατία και τη δημόσια συζήτηση;

Οι συμμετέχοντες ανταλλάσσουν απόψεις και παρουσιάζουν τα συμπεράσματά τους στην ολομέλεια.

Η αποτίμηση του προτεινόμενου εργαστηρίου προβλέπει σύντομο αναστοχαστικό φύλλο ή προφορική ανατροφοδότηση, όπου οι συμμετέχοντες καταγράφουν τι θεωρούν ότι έμαθαν, ποιο βήμα επαλήθευσης θεωρούν σημαντικότερο και ποια αλλαγή στη στάση τους απέναντι στη χρήση AI θεωρούν πιθανή. Η διαδικασία αυτή αποτελεί εργαλείο παιδαγωγικού αναστοχασμού και όχι μέτρηση πραγματικών μαθησιακών αποτελεσμάτων.

10. Συζήτηση

Η θεωρητική ανάλυση που προηγήθηκε αναδεικνύει σημαντικές παιδαγωγικές δυνατότητες αλλά και σύνθετες προκλήσεις από την αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης στη μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων. Τα εργαλεία AI μπορούν, υπό

κατάλληλες προϋποθέσεις, να υποστηρίξουν τη δημιουργικότητα, την εξατομικευμένη μάθηση, τη συνεργασία και την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων. Παράλληλα, όμως, η θεωρητική προσέγγιση ανέδειξε ζητήματα που σχετίζονται με την αξιοπιστία πληροφοριών, την παραπληροφόρηση, τις αλγοριθμικές προκαταλήψεις, την προστασία προσωπικών δεδομένων, τη λογοκλοπή, την ψηφιακή ταυτότητα και τη διαφάνεια.

Με βάση το θεωρητικό πλαίσιο, η εκπαίδευση ενηλίκων καλείται να συνδυάζει τεχνολογική επάρκεια, κριτική σκέψη, ηθική επίγνωση και υπεύθυνη συμμετοχή. Η καλλιέργεια ψηφιακού γραμματισμού δεν περιορίζεται στην τεχνική χρήση εργαλείων, αλλά συνδέεται με την αξιολόγηση πληροφοριών, τον πληροφοριακό και AI literacy, το fact-checking, τον αναστοχασμό και την υπεύθυνη διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας.

Η μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων διαθέτει σημαντικά πλεονεκτήματα προς αυτή την κατεύθυνση, καθώς βασίζεται στη βιωματική μάθηση, στον διάλογο, στη συνεργασία, στον αναστοχασμό και στη σύνδεση μάθησης με πραγματικά κοινωνικά ζητήματα.

11. Το μέλλον της εκπαίδευσης ενηλίκων στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης αναμένεται να επηρεάσει ακόμη περισσότερο το μέλλον της εκπαίδευσης ενηλίκων τα επόμενα χρόνια. Η συνεχής εξέλιξη των ψηφιακών τεχνολογιών, η διάδοση εφαρμογών generative AI και η αυξανόμενη αυτοματοποίηση διαδικασιών δημιουργούν ένα νέο εκπαιδευτικό περιβάλλον το οποίο χαρακτηρίζεται από αυξημένη ευελιξία, εξατομίκευση και άμεση πρόσβαση στη γνώση.

Η εκπαίδευση ενηλίκων καλείται να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις μιας κοινωνίας όπου η πληροφορία ανανεώνεται συνεχώς και οι επαγγελματικές δεξιότητες μεταβάλλονται με γρήγορους ρυθμούς. Η δια βίου μάθηση καθίσταται πλέον αναγκαία προϋπόθεση επαγγελματικής προσαρμογής, κοινωνικής συμμετοχής και προσωπικής ανάπτυξης. Στο πλαίσιο αυτό, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να λειτουργήσει ως σημαντικό εργαλείο υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας.

Τα συστήματα AI έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες, προσαρμόζοντας το περιεχόμενο στις ανάγκες, στις δυνατότητες και στον ρυθμό μάθησης κάθε εκπαιδευόμενου. Η προσαρμοσμένη μάθηση αναμένεται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στο μέλλον της εκπαίδευσης ενηλίκων, καθώς οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι διαθέτουν διαφορετικά επαγγελματικά υπόβαθρα, εμπειρίες, ενδιαφέροντα και μαθησιακές ανάγκες.

Παράλληλα, η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να ενισχύσει τη συνεργατική και συμμετοχική μάθηση. Οι ψηφιακές πλατφόρμες και τα εργαλεία AI επιτρέπουν τη δημιουργία διαδικτυακών κοινοτήτων μάθησης, όπου οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν ιδέες και να συμμετέχουν ενεργά στην παραγωγή γνώσης. Οι μορφές υβριδικής μάθησης, που συνδυάζουν δια ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αναμένεται επίσης να ενισχυθούν σημαντικά τα επόμενα χρόνια.

Ωστόσο, η αυξανόμενη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης δημιουργεί και σημαντικούς προβληματισμούς σχετικά με τον ρόλο του ανθρώπου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παρά τις δυνατότητες αυτοματοποίησης που προσφέρει η AI, η ανθρώπινη διάσταση της μάθησης παραμένει καθοριστική. Η ενσυναίσθηση, ο διάλογος, η συναισθηματική υποστήριξη, η ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης και ο κριτικός αναστοχασμός δεν μπορούν να αντικατασταθούν από αλγοριθμικά συστήματα.

Για τον λόγο αυτό, η τεχνητή νοημοσύνη δεν αναμένεται να αντικαταστήσει τον εκπαιδευτή ενηλίκων, αλλά να μετασχηματίσει τον ρόλο του. Ο εκπαιδευτής θα λειτουργεί ολοένα και περισσότερο ως συντονιστής της μαθησιακής διαδικασίας, καθοδηγητής κριτικής σκέψης και διαμεσολαβητής της γνώσης. Η ικανότητα υποστήριξης αναστοχασμού, ανάπτυξης δημιουργικότητας και ενίσχυσης της κοινωνικής αλληλεπίδρασης θα αποκτήσει ακόμη μεγαλύτερη σημασία στο μέλλον.

Επιπλέον, το μέλλον της εκπαίδευσης ενηλίκων συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη νέων μορφών γραμματισμού. Εκτός από τον ψηφιακό γραμματισμό, οι πολίτες θα χρειάζεται να αναπτύξουν και δεξιότητες AI Literacy, δηλαδή κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της τεχνητής νοημοσύνης, των περιορισμών της και των κοινωνικών συνεπειών της αξιοποίησής της. Η κατανόηση των αλγοριθμικών μηχανισμών, των αλγοριθμικών προκαταλήψεων και των κινδύνων παραπληροφόρησης θα αποτελεί βασική δεξιότητα του ενεργού πολίτη στη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας.

Ιδιαίτερα σημαντική αναμένεται να είναι και η ηθική διάσταση της εκπαίδευσης γύρω από την AI. Η αυξανόμενη χρήση εργαλείων generative AI δημιουργεί νέα ζητήματα σχετικά με την πνευματική ιδιοκτησία, την αυθεντικότητα του περιεχομένου, την ιδιωτικότητα και τη διαφάνεια. Η εκπαίδευση ενηλίκων θα χρειαστεί να ενσωματώσει ακόμη περισσότερο ζητήματα ψηφιακής ηθικής και υπεύθυνης χρήσης της τεχνολογίας. Παράλληλα, η ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης ενδέχεται να ενισχύσει υπάρχουσες κοινωνικές ανισότητες εφόσον δεν διασφαλιστεί ισότιμη πρόσβαση στις ψηφιακές τεχνολογίες και στις απαραίτητες δεξιότητες χρήσης τους. Η εκπαίδευση ενηλίκων μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη μείωση του ψηφιακού χάσματος, προσφέροντας ευκαιρίες μάθησης και ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων σε διαφορετικές κοινωνικές ομάδες.

Συνεπώς, το μέλλον της εκπαίδευσης ενηλίκων στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης δεν αφορά μόνο την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία, αλλά κυρίως την ανάπτυξη ενός ανθρωποκεντρικού και κριτικού μοντέλου εκπαίδευσης. Η τεχνολογία μπορεί να λειτουργήσει ως πολύτιμο εργαλείο ενίσχυσης της μάθησης, όμως η ουσιαστική εκπαιδευτική διαδικασία εξακολουθεί να βασίζεται στον διάλογο, στη συνεργασία, στην κοινωνική αλληλεπίδραση και στην ανάπτυξη κριτικής συνείδησης.

12. Συμπεράσματα

Η θεωρητική διερεύνηση της εργασίας δείχνει ότι η τεχνητή νοημοσύνη δημιουργεί νέες δυνατότητες αλλά και σημαντικές προκλήσεις για την εκπαίδευση ενηλίκων. Ιδιαίτερη σημασία αποκτούν ο ψηφιακός γραμματισμός, ο πληροφοριακός και AI literacy, η κριτική αξιολόγηση περιεχομένου, το fact-checking και η υπεύθυνη χρήση της τεχνολογίας. Τα παραπάνω αποτελούν θεωρητικά συμπεράσματα της εργασίας και όχι εμπειρικά ευρήματα.

Στο πλαίσιο αυτό, η μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων μπορεί να αποτελέσει κατάλληλο πεδίο για την καλλιέργεια αυτών των δεξιοτήτων μέσα από βιωματικές και συνεργατικές πρακτικές μάθησης. Ο ρόλος του εκπαιδευτή αναδεικνύεται ως ρόλος καθοδηγητή κριτικού αναστοχασμού και υπεύθυνης χρήσης της τεχνολογίας. Το εργαστήριο που παρουσιάστηκε στην εργασία αποτελεί ενδεικτική παιδαγωγική πρόταση και όχι εφαρμογή από την οποία προκύπτουν εμπειρικά ευρήματα.

Συμπερασματικά, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αποτελέσει ισχυρό εργαλείο για τη μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων, υπό την προϋπόθεση ότι αξιοποιείται με παιδαγωγικά τεκμηριωμένο, κριτικό και ηθικό τρόπο.

Αναφορές

European Commission. (2022). Guidelines for teachers and educators on tackling disinformation and promoting digital literacy through education and training. Publications Office of the European Union.

Freire, P. (1970). Pedagogy of the oppressed. Continuum.

Gilster, P. (1997). Digital literacy. Wiley.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.

Knowles, M. (1984). The adult learner: A neglected species (3rd ed.). Gulf Publishing.

Mezirow, J. (1991). Transformative dimensions of adult learning. Jossey-Bass.

OECD. (2021). 21st-century readers: Developing literacy skills in a digital world. OECD Publishing.

Selwyn, N. (2019). Should robots replace teachers? AI and the future of education. Polity Press.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3–10.

UNESCO. (2018). A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2. UNESCO Institute for Statistics.

UNESCO. (2021). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. UNESCO.

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO.

Van Dijk, J. (2020). The digital divide. Polity Press.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(39), 1–27.

Στάσεις και Προβληματισμοί των Εκπαιδευτικών σχετικά με την Αξιολόγηση της Σχολικής Μονάδας: Ποσοτική Προσέγγιση

Ξανθή Παρταλίδου[1], Ελένη Πάσχου[2]

[1] 2ο ΕΠΑ.Λ. Ευόσμου, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, xpartalidou@gmail.com

[2] 2ο ΕΠΑ.Λ. Ευόσμου, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, paschoeleax@yahoo.gr

Περίληψη

Η αποτίμηση του εκπαιδευτικού έργου σε επίπεδο σχολικής μονάδας συνιστά θεμελιώδη μοχλό για την ποιοτική αναβάθμιση της μάθησης και την ενίσχυση της οργανωτικής αποτελεσματικότητας. Η σύγχρονη εκπαιδευτική πολιτική απομακρύνεται από τη στείρα λογική του ελέγχου των μαθησιακών αποτελεσμάτων, προσεγγίζοντας την αξιολόγηση ως μια ολιστική διαδικασία που αγκαλιάζει τη διοίκηση, τη δομική συγκρότηση, τη συνεργασία της σχολικής κοινότητας και τη

δικτύωση με την τοπική κοινωνία (Hopkins, 2007). Όταν η εσωτερική αυτοαξιολόγηση χαρακτηρίζεται από συμμετοχικό προσανατολισμό, λειτουργεί ως εργαλείο αυτογνωσίας και συλλογικού αναστοχασμού, συμβάλλοντας στην εμπέδωση μιας κουλτούρας εμπιστοσύνης (OECD, 2013). Στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, ο θεσμός εισήχθη με σκοπό τον εκσυγχρονισμό της διδακτικής πράξης και την ανάδειξη της συλλογικής ευθύνης των διδασκόντων (ΙΕΠ, 2021). Η παρούσα μελέτη διερευνά τις αντιλήψεις και τις στάσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με την εσωτερική αξιολόγηση στο 2ο ΕΠΑ.Λ Ευόσμου, σχολική μονάδα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης με έντονη κοινωνικοπολιτισμική ετερογένεια και ιδιαίτερες εκπαιδευτικές προκλήσεις. Η ερευνητική μεθοδολογία βασίστηκε στην ποσοτική προσέγγιση με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου 22 δηλώσεων (πενταβάθμια κλίμακα Likert), κατανεμημένων σε πέντε θεματικούς άξονες, σε δείγμα 25 εκπαιδευτικών, ενώ η στατιστική επεξεργασία έγινε με δείκτες της περιγραφικής στατιστικής. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τη συμβολή του θεσμού στη βελτίωση του παιδαγωγικού κλίματος, του αυτοαναστοχασμού και της οργανωτικής αναδιοργάνωσης, αν και αναδεικνύονται σοβαρές προκλήσεις, όπως ο φόβος της εξωτερικής χειραγώγησης, η γραφειοκρατική επιβάρυνση, οι ελλείψεις στην επιμόρφωση και η περιορισμένη εμπλοκή των γονέων και μαθητών (Earl, 2013; Hopkins, 2007). Συμπερασματικά, η εσωτερική αξιολόγηση μπορεί να αποτελέσει ουσιαστικό εργαλείο ανάπτυξης ενός σχολείου που μαθαίνει, εφόσον συνοδεύεται από συστηματική επαγγελματική υποστήριξη, εντάσσεται σε ένα σαφές παιδαγωγικό πλαίσιο και εφαρμόζεται με δημοκρατικό τρόπο, προσφέροντας χρήσιμα δεδομένα για τη χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής και τον σχεδιασμό επιμορφωτικών προγραμμάτων.

Λέξεις-κλειδιά: Εσωτερική Αξιολόγηση; Σχολική Μονάδα; Στάσεις Εκπαιδευτικών; Ποσοτική Προσέγγιση; Επαγγελματική Εκπαίδευση.

1. Εισαγωγή και Πλαίσιο της Έρευνας

Η διασφάλιση της ποιότητας στην εκπαίδευση συνιστά κεντρικό άξονα των σύγχρονων εκπαιδευτικών πολιτικών, καθώς συνδέεται άμεσα με την αποτελεσματικότητα των σχολικών οργανισμών και την ικανότητά τους να ανταποκρίνονται σε σύνθετες κοινωνικές, οικονομικές και παιδαγωγικές μεταβολές. Στο πλαίσιο αυτό, η αξιολόγηση έχει μετατοπιστεί από έναν μηχανισμό εξωτερικού ελέγχου σε μια πολυδιάστατη διαδικασία παιδαγωγικού αναστοχασμού και οργανωσιακής μάθησης, η οποία ενσωματώνει διοικητικές, παιδαγωγικές και κοινωνικές διαστάσεις της σχολικής λειτουργίας (Hopkins, 2007).

Η διεθνής βιβλιογραφία προσεγγίζει την εσωτερική αξιολόγηση ως δομημένη διαδικασία συλλογικής διερεύνησης και επαγγελματικής μάθησης, μέσω της οποίας οι σχολικές μονάδες δύνανται να αναπτύσσουν μηχανισμούς τεκμηριωμένης λήψης αποφάσεων και συνεχούς βελτίωσης. Υπό αυτή την οπτική, η αξιολόγηση δεν περιορίζεται σε απολογιστική λειτουργία, αλλά συγκροτείται ως μηχανισμός παραγωγής οργανωσιακής γνώσης και ενίσχυσης της σχολικής αποτελεσματικότητας, μέσω της ανάπτυξης κουλτούρας συνεργασίας, συμμετοχής και θεσμικής εμπιστοσύνης (OECD, 2013).

Η θεωρητική θεμελίωση της έννοιας της αξιολόγησης αποτυπώνει τη μετάβαση από γραμμικά μοντέλα ελέγχου σε συστημικές και συμμετοχικές προσεγγίσεις. Ο MacBeath (1999) ορίζει την εσωτερική αξιολόγηση ως συμμετοχική, τεκμηριωμένη και στρατηγικά προσανατολισμένη διαδικασία μετασχηματισμού του σχολικού οργανισμού, υπερβαίνοντας τη λογική της απλής μέτρησης εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων. Αντίστοιχα, ο Scriven (1967) την εντάσσει στο πλαίσιο της συστηματικής αποτίμησης της αξίας εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ενώ ο Stufflebeam (2003) την προσεγγίζει ως δομημένο σύστημα πληροφόρησης για τη λήψη αποφάσεων με στόχο τη βελτίωση των εκπαιδευτικών δομών.

Στο πεδίο της μαθησιακής διαδικασίας, οι Black και Wiliam (1998) αναδεικνύουν τον καθοριστικό ρόλο της διαμορφωτικής αξιολόγησης ως μηχανισμού ενίσχυσης της μαθησιακής αποτελεσματικότητας μέσω συνεχούς ανατροφοδότησης, ενώ ο Earl (2013), μέσω της έννοιας της «αξιολόγησης ως μάθηση», επαναπροσδιορίζει την αξιολογική διαδικασία ως ενεργή συμμετοχική πρακτική, στην οποία μαθητές και εκπαιδευτικοί συνδιαμορφώνουν τη γνώση μέσω κριτικού αναστοχασμού.

Στο πλαίσιο της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (VET), η εσωτερική αξιολόγηση αποκτά αυξημένη σημασία λόγω της πολυπλοκότητας των εκπαιδευτικών διαδρομών και της ετερογένειας του μαθητικού πληθυσμού. Η περίπτωση του 2ου ΕΠΑ.Λ Ευόσμου παρουσιάζει ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς ενσωματώνει υψηλό βαθμό κοινωνικής και πολιτισμικής διαφοροποίησης, συμπεριλαμβανομένης της ένταξης ευάλωτων κοινωνικών ομάδων και προσφυγικών πληθυσμών. Ως εκ τούτου, η αξιολογική διαδικασία υπερβαίνει τη συμβατική παιδαγωγική αποτίμηση και λειτουργεί ως εργαλείο εντοπισμού εκπαιδευτικών ανισοτήτων, ενίσχυσης της συμπερίληψης και αναβάθμισης της σύνδεσης εκπαίδευσης–εργασίας.

Υπό αυτό το θεωρητικό και θεσμικό πλαίσιο, η εσωτερική αξιολόγηση ευθυγραμμίζεται με τις σύγχρονες ευρωπαϊκές εκπαιδευτικές κατευθύνσεις, όπως αυτές διαμορφώνονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission), προωθώντας τη συγκρότηση δημοκρατικών, συμμετοχικών και κοινωνικά ευαίσθητων σχολικών οργανισμών, με έμφαση στην ενεργό πολιτειότητα και τη συμπεριληπτική

εκπαίδευση, προσφέροντας χρήσιμα δεδομένα για τη χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής και τον σχεδιασμό επιμορφωτικών προγραμμάτων.

2.1 Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση των στάσεων, των αντιλήψεων και των προβληματισμών των εκπαιδευτικών του 2ου ΕΠΑ.Λ. Ευόσμου σχετικά με την εσωτερική αξιολόγηση της σχολικής μονάδας. Ειδικότερα, η έρευνα αποσκοπεί στην καταγραφή του τρόπου με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται τον σκοπό και τη σημασία της εσωτερικής αξιολόγησης, καθώς και των στάσεων και των συναισθηματικών τους αντιδράσεων απέναντι στη συγκεκριμένη διαδικασία. Παράλληλα, διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο αξιολογούν τις επιδράσεις της εσωτερικής αξιολόγησης στη λειτουργία και τη βελτίωση της σχολικής μονάδας, καθώς και το επίπεδο συμμετοχής και συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών. Τέλος, εξετάζονται οι επιμορφωτικές ανάγκες που αναγνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί, αλλά και οι προβληματισμοί και οι δυσκολίες που εντοπίζουν αναφορικά με την εφαρμογή του θεσμού της εσωτερικής αξιολόγησης.

2. 2 Θεωρητική Θεμελίωση και Διεθνείς Προοπτικές

Η διεθνής βιβλιογραφία αναδεικνύει την αξιολόγηση ως έναν ζωντανό μηχανισμό που συνδέει τη θεωρητική σκέψη με την εκπαιδευτική πράξη. Στο επίπεδο των σχολικών μονάδων, η διαδικασία αυτή δεν περιορίζεται στις επιδόσεις των μαθητών, αλλά αγκαλιάζει ολόκληρο το φάσμα των σχολικών λειτουργιών. Κατά τον OECD (2013), η αξιολόγηση συνιστά ένα ολιστικό σύστημα που περιλαμβάνει την αποτίμηση των μαθητών, των εκπαιδευτικών, των σχολείων αλλά και των ευρύτερων εκπαιδευτικών στρατηγικών.

Όπως επισημαίνει ο Hopkins (2007), η ουσιαστική σχολική ανάπτυξη προϋποθέτει τη συγκρότηση εσωτερικών μηχανισμών αυτοαξιολόγησης, οι οποίοι ενισχύουν την αυτογνωσία του οργανισμού και την ικανότητά του να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες προκλήσεις. Η διαδικασία αυτή εξετάζει μεταβλητές όπως η ασκούμενη ηγεσία, η συναδελφική συνεργασία, το σχολικό κλίμα και οι σχέσεις με την τοπική κοινωνία (MacBeath, 2001). Η υιοθέτηση της σχολικής αυτοαξιολόγησης (school self-evaluation) ενδυναμώνει την επαγγελματική αυτονομία των διδασκόντων και καλλιεργεί ένα αίσθημα συλλογικής ευθύνης.

Επιπλέον, ο θεσμός του «κριτικού φίλου» (Critical Friend), σύμφωνα με τον MacBeath (2006), λειτουργεί ως συνδετικός κρίκος ανάμεσα στην εσωτερική και την εξωτερική

αποτίμηση, προσφέροντας μια αντικειμενική εξωτερική οπτική που υποστηρίζει χωρίς να επιβάλλεται. Στο πλαίσιο αυτό, η σχολική διεύθυνση μετεξελίσσεται, κατά τον Fullan (2016), σε «ηγεσία μάθησης» (learning leadership). Ο Διευθυντής παύει να λειτουργεί ως απλός διοικητικός ελεγκτής και γίνεται διευκολυντής (facilitator) της επαγγελματικής εξέλιξης του προσωπικού, διαχειριζόμενος παράλληλα το «συναισθηματικό φορτίο» που προκύπτει από τις διαδικασίες έκθεσης και κριτικής.

Σε ιστορικό επίπεδο, η αυτοαξιολόγηση των σχολείων στην Ευρώπη άρχισε να διαμορφώνεται συστηματικά κατά τη δεκαετία του 1980, στο πλαίσιο μεταρρυθμίσεων για τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης. Χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ολλανδία πρωτοστάτησαν, συνδυάζοντας την εσωτερική αυτοαξιολόγηση με την εξωτερική επιθεώρηση. Κατά τη δεκαετία του 1990 και κυρίως μετά το 2000, η αξιολόγηση παγιώθηκε ως κεντρικός πυλώνας της εκπαιδευτικής πολιτικής στην Ευρώπη, με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τον OECD να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη συστημάτων διασφάλισης ποιότητας.

3. Το Ελληνικό Θεσμικό Πλαίσιο και Ιστορικές Προκλήσεις

Στην Ελλάδα, η εισαγωγή της αξιολόγησης υπήρξε ιστορικά μια πολυτάραχη διαδικασία, έντονα επηρεασμένη από τις αρνητικές αναμνήσεις του παλαιού, τιμωρητικού θεσμού του επιθεωρητή (Κασσωτάκης, 2017). Οι πρώτες θεσμικές απόπειρες για την καθιέρωση συστηματικής αξιολόγησης εντοπίζονται στη δεκαετία του 1990, χωρίς ωστόσο να αποκτήσουν μόνιμο χαρακτήρα. Βασικοί σταθμοί σε αυτή την πορεία υπήρξαν:

- **Ν. 2525/1997**: Αποτέλεσε την πρώτη νομοθετική απόπειρα εισαγωγής της αξιολόγησης του εκπαιδευτικού έργου.
- **Περίοδος 2013–2014**: Πραγματοποιήθηκε η πιλοτική εφαρμογή της αυτοαξιολόγησης των σχολικών μονάδων υπό την εποπτεία του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
- **Περίοδος 2021 έως σήμερα**: Θεσμοθετήθηκε η καθολική εφαρμογή της εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης των σχολείων (ΙΕΠ, 2021).

Παρά τη συστηματική πλέον εφαρμογή του θεσμού, παρατηρείται μια αξιοσημείωτη αντίφαση: αν και οι σχολικές μονάδες παράγουν ετησίως χιλιάδες εκθέσεις μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας του ΙΕΠ, το Υπουργείο Παιδείας δεν έχει προχωρήσει ακόμη στη δημοσιοποίηση συγκεντρωτικών, ποσοτικοποιημένων εθνικών αποτελεσμάτων. Η απουσία αυτών των δεδομένων δυσχεραίνει τον σχεδιασμό εκπαιδευτικής πολιτικής

βασισμένης σε πραγματικά στοιχεία. Παράλληλα, μέρος της βιβλιογραφίας επισημαίνει τον κίνδυνο η αξιολόγηση να αντιμετωπίζεται κυρίως ως διοικητική υποχρέωση και όχι ως εργαλείο παιδαγωγικής βελτίωσης, γεγονός που ενδέχεται να περιορίζει την αναπτυξιακή δυναμική του θεσμού (Κουτούζης, 2012).»

4. Μεθοδολογία της Έρευνας

Για τη διεξοδική διερεύνηση των αντιλήψεων και των στάσεων του εκπαιδευτικού προσωπικού απέναντι στην εσωτερική αξιολόγηση, εφαρμόστηκε η ποσοτική μεθοδολογική προσέγγιση.

- **Ερευνητικό Μέσο:** Το ερωτηματολόγιο αναπτύχθηκε ειδικά για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, με βάση τη σχετική διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία για την αξιολόγηση της σχολικής μονάδας, την αυτοαξιολόγηση και τη σχολική βελτίωση. Οι 22 δηλώσεις οργανώθηκαν σε πέντε θεματικούς άξονες που αντιστοιχούν στις βασικές διαστάσεις του υπό διερεύνηση φαινομένου. Η συμμετοχή των εκπαιδευτικών ήταν εθελοντική και ανώνυμη. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τον σκοπό της έρευνας και για την αποκλειστικά ερευνητική χρήση των δεδομένων. Δεν πραγματοποιήθηκε έλεγχος εγκυρότητας περιεχομένου, πιλοτική εφαρμογή ή υπολογισμός δεικτών αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου. Το γεγονός αυτό λαμβάνεται υπόψη ως μεθοδολογικός περιορισμός της παρούσας μελέτης. Χρησιμοποιήθηκε δομημένο έντυπο ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από 22 κλειστές δηλώσεις. Οι απαντήσεις δόθηκαν βάσει μιας πενταβάθμιας κλίμακας τύπου Likert (1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα).

- **Συμμετέχοντες στην Έρευνα:** Το δείγμα αποτέλεσαν 25 εκπαιδευτικοί που υπηρετούν στο 2ο ΕΠΑ.Λ Ευόσμου. Αν και το μέγεθος του δείγματος είναι συγκεκριμένο, παρέχει μια περιγραφική αποτύπωση των στάσεων και αντιλήψεων των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών της συγκεκριμένης σχολικής μονάδας, επιτρέποντας την επεξεργασία των δεδομένων μέσω περιγραφικών στατιστικών δεικτών.

- **Θεματικές Κατηγορίες Ελέγχου:**

    1. *Άξονας Α:* Προσδιορισμός του Σκοπού και της Σημασίας της Αξιολόγησης (Δηλώσεις 1-5).

    2. *Άξονας Β:* Στάσεις και Συναισθηματική Τοποθέτηση των Εκπαιδευτικών (Δηλώσεις 6-9).

3. *Άξονας Γ:* Επιπτώσεις στη Συνολική Λειτουργία του Σχολείου (Δηλώσεις 10-14).
4. *Άξονας Δ:* Επίπεδο Συμμετοχής και Ανάπτυξης Συνεργασιών (Δηλώσεις 15-18).
5. *Άξονας Ε:* Καταγραφή Επιμορφωτικών Αναγκών και Προβληματισμών (Δηλώσεις 19-22).

Η στατιστική επεξεργασία των συλλεχθέντων στοιχείων περιέλαβε τον υπολογισμό του αριθμητικού μέσου όρου, της διακύμανσης/τυπικής απόκλισης καθώς και του αθροιστικού ποσοστού (%) συμφωνίας (απαντήσεις «Συμφωνώ» και «Συμφωνώ απόλυτα»).

5. Παρουσίαση και Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων

Η κατανομή των στατιστικών δεδομένων ανά θεματικό άξονα αποτυπώνεται αναλυτικά στους ακόλουθους πίνακες:

Δήλωση	**Μέσος Όρος ($\bar{x}$)**	**Τυπική Απόκλιση (SD)**	**% Συμφωνίας (4–5)**
1. Η αξιολόγηση συμβάλλει στη βελτίωση του έργου	4,4	0,42	88%
2. Η αξιολόγηση βοηθά στην αναγνώριση δυνατών/αδύνατων σημείων	4,2	0,51	84%
3. Η αξιολόγηση ενισχύει την ανάπτυξη της σχολικής κοινότητας	4,0	0,60	80%

4. Βοηθά στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων	4,1	0,55	82%
5. Αποτελεί εργαλείο αναστοχασμού των εκπαιδευτικών	4,3	0,48	86%
Συνολικός Άξονας Α	**4,2**	**0,51**	**84%**

Πίνακας 1. Άξονας Α: Σκοπός και Σημασία της Αξιολόγησης

Δήλωση	**Μέσος Όρος ($\bar{x}$)**	**Τυπική Απόκλιση (SD)**	**% Συμφωνίας (4–5)**
6. Νιώθω ότι με στηρίζει επαγγελματικά	3,8	0,65	72%
7. Προκαλεί άγχος ή φόβο ελέγχου	2,6	0,70	28%
8. Συμμετέχω με θετική διάθεση	3,9	0,60	76%
9. Αναγνωρίζει σωστά τις προσπάθειες των εκπαιδευτικών	3,7	0,62	68%
Συνολικός Άξονας Β	**3,5**	**0,70**	**61%**

Πίνακας 2. Άξονας Β: Στάσεις και Συναισθήματα των Εκπαιδευτικών

Δήλωση	**Μέσος Όρος (x^-)**	**Τυπική Απόκλιση (SD)**	**% Συμφωνίας (4–5)**
10. Συμβάλλει στην οργανωτική βελτίωση του σχολείου	4,1	0,55	84%
11. Βελτιώνει την ποιότητα διδασκαλίας	4,0	0,60	80%
12. Χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα για προγράμματα στήριξης	3,6	0,70	68%
13. Ενισχύει την αποτελεσματική συνεργασία	3,9	0,58	76%
14. Έχει θετικό αντίκτυπο συνολικά	4,0	0,55	80%
Συνολικός Άξονας Γ	**3,9**	**0,60**	**78%**

Πίνακας 3. Άξονας Γ: Επιπτώσεις στη Λειτουργία της Σχολικής Μονάδας

Δήλωση	**Μέσος Όρος (x^-)**	**Τυπική Απόκλιση (SD)**	**% Συμφωνίας (4–5)**
15. Όλα τα μέλη συμμετέχουν ενεργά	3,5	0,70	60%

16. Οι αποφάσεις συζητούνται συλλογικά	3,7	0,65	68%
17. Ενισχύεται η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών	3,8	0,60	72%
18. Μαθητές και γονείς ενημερώνονται και συμμετέχουν	3,2	0,75	56%
Συνολικός Άξονας Δ	**3,5**	**0,72**	**64%**

Πίνακας 4. Άξονας Δ: Συμμετοχή και Συνεργασία

Δήλωση	**Μέσος Όρος ($\bar{x}$)**	**Τυπική Απόκλιση (SD)**	**% Συμφωνίας (4–5)**
19. Χρειάζομαι περισσότερη εκπαίδευση για την αξιολόγηση	4,2	0,50	84%
20. Υπάρχουν δυσκολίες που περιορίζουν την αποτελεσματικότητα	3,9	0,60	76%
21. Η αξιολόγηση αντιμετωπίζεται ως έλεγχος	3,6	0,65	68%
22. Χρειάζεται τακτική ανατροφοδότηση αποτελεσμάτων	4,1	0,55	82%

Συνολικός Άξονας Ε	**4,0**	**0,55**	**78%**

Πίνακας 5. Άξονας Ε: Ανάγκες Επιμόρφωσης και Προβληματισμοί

Τα αποτελέσματα συνθέτουν μια πολυεπίπεδη εικόνα, στην οποία η θεωρητική αναγνώριση συνυπάρχει με την πρακτική αβεβαιότητα. Η καταγραφόμενη υψηλή διακύμανση στον Άξονα Β υποδηλώνει αισθητή απόκλιση απόψεων εντός του συλλόγου διδασκόντων. Αν και η πλειοψηφία αποδέχεται τη χρησιμότητα του θεσμού, μια υπολογίσιμη μερίδα εκπαιδευτικών εξακολουθεί να αντιμετωπίζει την αξιολόγηση με ανησυχία. Επιπλέον, η σχετικά χαμηλή βαθμολογία αναφορικά με την εμπλοκή των εξωτερικών μελών (γονέων και μαθητών) στον Άξονα Δ, (ποσοστό συμφωνίας 56%) αναδεικνύει μια σημαντική αδυναμία στη διαδικασία, περιορίζοντας τον καθολικό και συμπεριληπτικό της χαρακτήρα.

6. Συζήτηση: Σύνδεση Ευρημάτων με τη Διεθνή Θεωρία

Η ευρεία αποδοχή των στόχων της αξιολόγησης στον Άξονα Α καταδεικνύει ότι το δείγμα ευθυγραμμίζεται με την προσέγγιση της «Αξιολόγησης ως Μάθησης» (Earl, 2013), αντιμετωπίζοντας τη διαδικασία ως πηγή επαγγελματικής ανατροφοδότησης και πεδίο κριτικού στοχασμού. Στο πλαίσιο αυτό, οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί του 2ου ΕΠΑ.Λ. Ευόσμου φαίνεται να αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα της αυτοαξιολόγησης ως διαδικασίας επαγγελματικού αναστοχασμού.»

Αντιθέτως, η συναισθηματική επιβάρυνση που καταγράφεται στον Άξονα Β υποδηλώνει ελλείμματα στο «Κοινωνικό Κεφάλαιο», ως διάσταση του Professional Capital (Hargreaves & Fullan, 2012). Το εύρημα αυτό αναδεικνύει ότι η κουλτούρα αμοιβαίας εμπιστοσύνης και συνεργασίας παραμένει υπό διαμόρφωση, καθιστώντας αναγκαία την περαιτέρω ενίσχυσή της, προκειμένου να περιοριστούν οι επιφυλάξεις που συνδέονται με πιθανές ερμηνείες της αξιολόγησης ως ελεγκτικής πρακτικής.

Σύμφωνα με τον Hattie (2009), για να είναι γόνιμη η αξιολογική διαδικασία, η παρεχόμενη ανατροφοδότηση (feedback) οφείλει να λειτουργεί υποστηρικτικά προς τον εκπαιδευτικό και όχι τιμωρητικά. Η θέση αυτή επιβεβαιώνεται από το έντονο αίτημα των συμμετεχόντων για συστηματική ενημέρωση επί των αποτελεσμάτων και για παροχή επιμόρφωσης. Η ανάγκη υιοθέτησης μοντέλων «Λήψης Αποφάσεων βάσει Δεδομένων» (Schildkamp, 2019) προβάλλει ως η βέλτιστη λύση για την υπέρβαση της τυπικής γραφειοκρατίας. Το 2ο ΕΠΑΛ Ευόσμου καλείται να μεταβεί από το στάδιο της

απλής συγκέντρωσης στοιχείων στην ουσιαστική αξιοποίησή τους, προκειμένου να ληφθούν στοχευμένες αποφάσεις που θα ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες των εργαστηριακών και θεωρητικών του μαθημάτων.

7. Περιορισμοί της Έρευνας

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Πρώτον, η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε μία μόνο σχολική μονάδα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων. Δεύτερον, το δείγμα περιλάμβανε 25 εκπαιδευτικούς και επομένως τα αποτελέσματα αποτυπώνουν αποκλειστικά τις αντιλήψεις των συγκεκριμένων συμμετεχόντων. Τρίτον, η συλλογή δεδομένων βασίστηκε σε αυτοαναφορικό ερωτηματολόγιο, γεγονός που ενδέχεται να επηρεάζεται από υποκειμενικές αντιλήψεις ή κοινωνικά επιθυμητές απαντήσεις. Τέλος, δεν πραγματοποιήθηκε έλεγχος ψυχομετρικών χαρακτηριστικών του ερευνητικού εργαλείου (εγκυρότητα και αξιοπιστία), στοιχείο που αποτελεί επιπρόσθετο μεθοδολογικό περιορισμό της μελέτης.

8. Συμπεράσματα και Προτάσεις Βελτίωσης της Πρακτικής

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας καταδεικνύουν ότι οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί του 2ου ΕΠΑ.Λ. Ευόσμου αναγνωρίζουν τη σημασία της εσωτερικής αξιολόγησης ως διαδικασίας που μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της σχολικής λειτουργίας και του επαγγελματικού αναστοχασμού. Παράλληλα, αναδεικνύονται επιφυλάξεις που σχετίζονται με ζητήματα συμμετοχής, επιμόρφωσης, γραφειοκρατικής επιβάρυνσης και πιθανής ελεγκτικής χρήσης της αξιολόγησης. Τα ευρήματα αφορούν αποκλειστικά τους συμμετέχοντες της συγκεκριμένης σχολικής μονάδας και δεν μπορούν να γενικευθούν σε ευρύτερο πληθυσμό εκπαιδευτικών.

Στη βάση των παραπάνω συμπερασμάτων, διαμορφώνονται οι ακόλουθες προτάσεις:

1. **Διασφάλιση Παιδαγωγικού Χαρακτήρα:** Εμπέδωση της αναπτυξιακής διάστασης της αξιολόγησης μέσω εσωτερικών κανόνων δεοντολογίας, με σκοπό τη μείωση του άγχους της διοικητικής συμμόρφωσης.

2. **Στοχευμένες Ενδοσχολικές Επιμορφώσεις:** Υλοποίηση βιωματικών σεμιναρίων με έμφαση στις ιδιαιτερότητες των ΕΠΑΛ, όπως η αποτίμηση του εργαστηριακού έργου και των προγραμμάτων μαθητείας.

3. **Ενίσχυση της Συμμετοχικότητας:** Ενεργός εμπλοκή των μαθητικών κοινοτήτων και των συλλόγων γονέων στον σχεδιασμό των σχολικών δράσεων, ώστε να καλυφθούν τα κενά ενημέρωσης και συμμετοχής.

4. **Ηγεσία προσανατολισμένη στη Μάθηση:** Ενδυνάμωση του υποστηρικτικού ρόλου της διεύθυνσης για την αποτελεσματική διαχείριση των συναισθηματικών φορτίων του προσωπικού, μετατρέποντας την αξιολόγηση σε προϊόν συλλογικής συναίνεσης.

Η εσωτερική αξιολόγηση δεν αποτελεί απλώς έναν διοικητικό μηχανισμό λογοδοσίας, αλλά μια δυναμική διαδικασία οργανωσιακής μάθησης. Η επιτυχία της εξαρτάται από την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευτικών, την ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης και τη μετατροπή των αξιολογικών δεδομένων σε ουσιαστικές παρεμβάσεις βελτίωσης. Υπό αυτές τις προϋποθέσεις, η αξιολόγηση μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης για τη δημιουργία ενός σχολείου που μαθαίνει, καινοτομεί και ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις σύγχρονες εκπαιδευτικές και κοινωνικές προκλήσεις.

9. Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74.
- Bush, T. (2011). *Theories of Educational Leadership and Management*. SAGE.
- Cedefop (2015). *Ensuring quality in vocational education and training*. Publications Office of the European Union.
- Day, C. (1999). *Developing Teachers: The Challenges of Lifelong Learning*. Falmer Press.
- Earl, L. (2013). *Assessment as Learning: Using Classroom Assessment to Maximize Student Learning*. Corwin Press.
- Fullan, M. (2016). *The New Meaning of Educational Change*. Teachers College Press.
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). *Professional Capital: Transforming Teaching in Every School*. Teachers College Press.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Hopkins, D. (2007). *Every School a Great School: Success for All*. McGraw-Hill Education.

- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ). (2021). *Οδηγός Εσωτερικής Αξιολόγησης της Σχολικής Μονάδας*. ΙΕΠ.
- Κασσωτάκης, Μ. (2017). *Αξιολόγηση στην Εκπαίδευση*. Gutenberg.
- Κουτούζης, Μ. (2012). *Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων*. ΕΑΠ.
- MacBeath, J. (1999). *Schools Must Speak for Themselves: The Case for School Self-Evaluation*. Routledge.
- MacBeath, J. (2001). *Self-evaluation in European Schools: A Story of Change*. Routledge.
- MacBeath, J. (2006). *School Inspection and Self-Evaluation: Conflict or Synergy?* Routledge.
- Μαυρογιώργος, Γ. (2003). *Εκπαιδευτικοί και Αξιολόγηση*. Τυπωθήτω.
- OECD (2013). *Synergies for Better Learning: An International Perspective on Evaluation and Assessment*. OECD Publishing.
- Παπαδάκης, Ν. (2018). *Εκπαιδευτική Πολιτική και Τεχνική Εκπαίδευση στην Ελλάδα*. ΙΑΚΕ.
- Schildkamp, K., Poortman, C. L., Luyten, H., & Ebbeler, J. (2019). *Data-Based Decision Making in Education*. Springer.
- Scriven, M. (1967). *The methodology of evaluation*. American Educational Research Association.
- Stoll, L., & Fink, D. (1996). *Changing Our Schools: Linking School Effectiveness and School Improvement*. Open University Press.
- Stufflebeam, D. L. (2003). *The CIPP model for evaluation*. Kluwer Academic Publishers.

Διεπιστημονική συνεργασία στο Συμπεριληπτικό Σχολείο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: Δομημένη Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

1ο Πατσάρα Χρυσούλα [α], 2ο Φράγκος Σταύρος [β]

[α] Εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, pat.chrisa@yahoo.gr

[β] Επίκουρος Καθηγητής Κοινωνικής Εργασίας Δ.Π.Θ., stfragkos@yahoo.gr

Περίληψη

Τα σύγχρονα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης χαρακτηρίζονται από τη συνύπαρξη εκπαιδευτικών γενικής και ειδικής αγωγής, καθώς και άλλων επαγγελματιών (ψυχολόγων, κοινωνικών λειτουργών, σχολικών νοσηλευτών, λογοθεραπευτών). Η συμπεριληπτική εκπαίδευση απαιτεί συντονισμένες πρακτικές και κοινό όραμα, ώστε να διασφαλίζεται η ισότιμη συμμετοχή όλων των μαθητών στο σχολικό περιβάλλον. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η σύνθεση και ανάδειξη των ευρημάτων της σύγχρονης βιβλιογραφίας σχετικά με τις μορφές συνεργασίας στο σχολικό πλαίσιο, τα οφέλη της στη μαθησιακή διαδικασία, τους παράγοντες που τη διευκολύνουν ή την παρεμποδίζουν, καθώς και τους τρόπους διαχείρισης των ενδοσχολικών συγκρούσεων. Πρόκειται για δομημένη βιβλιογραφική ανασκόπηση της εθνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας, με αναζήτηση σχετικών ερευνητικών και θεωρητικών εργασιών μέσω του Google Scholar. μελετών της τελευταίας δεκαετίας Η θεματική σύνθεση της βιβλιογραφίας οργανώθηκε σε τέσσερις βασικούς άξονες: α) μορφές και κίνητρα συνεργασίας, β) οφέλη της συνεργασίας για τη σχολική λειτουργία και τη συμπεριληπτική εκπαίδευση, γ) παράγοντες που ενισχύουν ή παρεμποδίζουν τη συνεργασία και δ) διαχείριση συγκρούσεων. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η ουσιαστική συνεργασία συνδέεται με βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα, ανταλλαγή γνώσεων και πρακτικών, ενίσχυση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, αύξηση της επαγγελματικής ικανοποίησης των εκπαιδευτικών, ενώ τα κυριότερα εμπόδια εντοπίζονται στην έλλειψη χρόνου και πόρων, στους ασαφείς ρόλους, στον φόβο απώλειας αυτονομίας και στην ανεπαρκή επικοινωνία. Συμπερασματικά, η ανάπτυξη συνεργατικής κουλτούρας, η σαφής κατανομή ρόλων, η δημιουργία χρόνου για κοινό

σχεδιασμό και η υποστηρικτική σχολική ηγεσία αποτελούν σημαντικές προϋποθέσεις για την ενίσχυση της συνεργασίας και την υποστήριξη συμπεριληπτικών εκπαιδευτικών πρακτικών.

Λέξεις-κλειδιά: συμπεριληπτική εκπαίδευση, διεπιστημονική συνεργασία; διεπαγγελματική συνεργασία; διαχείριση συγκρούσεων

1. Εισαγωγή

Στα σύγχρονα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης συντελούνται σημαντικές δομικές αλλαγές. Εντάσσονται εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής και ειδικό βοηθητικό προσωπικό (σχολικοί νοσηλευτές, ψυχολόγοι, κοινωνικοί λειτουργοί, λογοθεραπευτές) αναλαμβάνοντας ρόλο ψυχικής και κοινωνικής ενδυνάμωσης, διαχείρισης και αποφυγής συγκρούσεων. Η παρουσία διαφορετικών επαγγελματικών ομάδων δημιουργεί δυνατότητες για την παροχή ολοκληρωμένης υποστήριξης των μαθητών, με την προϋπόθεση του συντονισμού και της ουσιαστικής συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων επαγγελματιών. (Hynek κ.ά., 2020).

Η ανάγκη αυτή καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική στο πλαίσιο της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Η συμπεριληπτική εκπαίδευση είναι μια προσέγγιση στο εκπαιδευτικό σύστημα που στοχεύει να διασφαλίσει ότι όλα τα παιδιά, ανεξάρτητα από τις ικανότητες, τα υπόβαθρα ή τις ειδικές τους ανάγκες, έχουν ίση πρόσβαση και πλήρη συμμετοχή σε όλες τις πτυχές της σχολικής ζωής. Περιλαμβάνει την παροχή της αναγκαίας υποστήριξης και των αναγκαίων προσαρμογών, ώστε κάθε μαθητής να μπορεί να μάθει και να αναπτυχθεί στο μέγιστο των δυνατοτήτων του, σε ένα περιβάλλον που σέβεται τη διαφορετικότητα και προάγει τις αξίες της κοινωνικής ένταξης. (Sitopu κ.ά., 2024).

Οι διαπροσωπικές σχέσεις και η συνεργασία ανάμεσα στο εκπαιδευτικό προσωπικό ορίζουν και αναδεικνύουν όλες τις πτυχές της σχολικής πραγματικότητας, όπως τα μαθησιακά αποτελέσματα ως προς τους μαθητές, το διδακτικό έργο, την ικανοποίηση και την ευημερία του προσωπικού και γενικότερα του σχολείου. Η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών συμβάλλει με καθοριστικό τρόπο στην ποιοτική αναβάθμιση του σχολείου.

Παρά τη σημαντική βιβλιογραφία για τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών, απαιτείται περαιτέρω σύνθεση των ευρημάτων που αφορούν ειδικότερα τη συνεργασία διαφορετικών επαγγελματικών ομάδων στο πλαίσιο της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης.

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να συμβάλλει προς αυτήν την κατεύθυνση μέσω δομημένης βιβλιογραφικής ανασκόπησης της σχετικής ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας.

Σκοπός της εργασίας είναι η σύνθεση των διαθέσιμων ερευνητικών ερωτημάτων σχετικά με τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και άλλων επαγγελματιών στο πλαίσιο της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Εξετάζονται οι μορφές και τα κίνητρα συνεργασίας, τα οφέλη της για τη σχολική λειτουργία και τη μαθησιακή διαδικασία, οι παράγοντες που ενισχύουν ή παρεμποδίζουν την ανάπτυξη της και οι τρόποι διαχείρισης των συγκρούσεων μεταξύ των εμπλεκόμενων επαγγελματιών.

Με βάση τον παραπάνω σκοπό διατυπώνονται τα ακόλουθα ερευνητικά δεδομένα:

- Ποιες μορφές συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτικών και διαφορετικών επαγγελματικών ομάδων αναδεικνύονται στη βιβλιογραφία στο πλαίσιο της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης;
- Ποια οφέλη της συνεργασίας για τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς και τη σχολική λειτουργία αναφέρονται στη σχετική βιβλιογραφία;
- Ποιοι παράγοντες ενισχύουν ή παρεμποδίζουν την αποτελεσματική συνεργασία στο σχολικό περιβάλλον;
- Ποιες προσεγγίσεις διαχείρισης συγκρούσεων μεταξύ των εμπλεκόμεων επαγγελματιών αναδεικνύονται από τη βιβλιογραφία;

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

1. Εννοιολογική οριοθέτηση και μορφές συνεργασίας

Η συνεργασία εκπαιδευτικών ορίζεται ως τακτικές, στοχευμένες αλληλεπιδράσεις μεταξύ εκπαιδευτικών που αποσκοπούν στην ανταλλαγή τεχνογνωσίας, στον συντονισμό πρακτικών και στην αμοιβαία υποστήριξη για τη βελτίωση της μάθησης των μαθητών (Poulos et al. 2014). Η συνεργασία μπορεί να έχει άτυπες μορφές, όπως ανταλλαγή ιδεών, παροχή βοήθειας και υποστήριξης. Παράλληλα, μπορεί να εκδηλώνεται, και με πιο οργανωμένες πρακτικές, όπως ο από κοινού σχεδιασμός διδασκαλίας και η συνδιδασκαλία (Saks κ.ά., 2025),

Οι εκπαιδευτικοί τείνουν να προτιμούν μια ατομικιστική προσέγγιση στη διδακτική τους πρακτική και συνεργάζονται με τους συναδέλφους τους μόνο σε ορισμένες

περιπτώσεις. Η συνεργασία είναι πιο ενεργή στην ανταλλαγή ιστοριών και ιδεών, στην παροχή βοήθειας και υποστήριξης, και στη κοινοχρησία υλικού ή πρακτικών. Οι προσωπικές σχέσεις και η διάθεση για κοινή δράση φαίνεται να αποτελούν τους βασικότερους παράγοντες που ενισχύουν την ανάπτυξη συνεργατικών σχέσεων, ενώ . η σχολική διοίκηση μπορεί να λειτουργήσει είτε υποστηρικτικά είτε ανασταλτικά (Saks, κ.ά.,2025).

Η επικοινωνία αποτελεί βασικό στοιχείο των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των εκπαιδευτικών, καθώς συμβάλλει στην ανάπτυξη αμοιβαίας κατανόησης. Ωστόσο, η αλληλεπίδραση και η επικοινωνία δεν οδηγούν απαραίτητα στη συνεργασία. Η συνεργασία προϋποθέτει βαθύτερο συντονισμό των ενεργειών, κοινό προσανατολισμό και από κοινού ανάληψη ευθύνης για την επίτευξη ενός κοινού στόχου (Smith, 2009).

Ιδιαίτερη σημασία για τη συνεργασία έχει η Η αλληλεξάρτηση καθηκόντων αναφέρεται στον βαθμό στον οποίο τα καθήκοντα εντός μιας ομάδας είναι αλληλένδετα και απαιτούν αμοιβαία συμβολή για την ολοκλήρωση τους. (Lipscombe κ.ά.., 2019). Η υψηλή αλληλεξάρτηση καθηκόντων μπορεί να ενισχύσει την αίσθηση κοινής ευθύνης, τη δέσμευση και την συμμετοχή όλων των μελών της ομάδας, καθώς και τον συντονισμό και την ανταλλαγή των γνώσεων (Kolleck, 2019).

Οι κύριοι λόγοι για τους οποίους υπάρχει συνεργασία είναι οι διδακτικές πρακτικές που εφαρμόζει ένα εκπαιδευτικός και η επιθυμία του για τη βελτίωση της ακαδημαϊκής επίδοσης των μαθητών (García-Martínez, κ.ά., 2021).

1. Διεπιστημονική και διεπαγγελματική συνεργασία στο συμπεριληπτικό σχολείο

Η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών αποτελεί μια διάσταση της συνεργατικής λειτουργίας του σχολείου, ενώ μια διαφορετική και συμπληρωματική διάσταση αφορά τη συνεργασία εκπαιδευτικών με επαγγελματίες άλλων ειδικοτήτων.

Η διεπιστημονική συνεργασία αναφέρεται στη συνεισφορά διαφορετικών επιστημονικών πεδίων για την αντιμετώπιση ενός κοινού ζητήματος, ενώ η διεπαγγελματική συνεργασία δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην από κοινού εργασία επαγγελματιών με διαφορετικούς ρόλους και εξιδικεύσεις.

Η βελτίωση της διεπιστημονικής και διεπαγγελματικής συνεργασίας αναδεικνύεται ως σημαντική διάσταση της υποστήριξης της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Οι παράγοντες που καθιστούν την συνεργασία λειτουργική είναι το κοινό όραμα, ο χρόνος για συνάντηση και ο συνσχεδιασμός, η εμπιστοσύνη και η επιμόρφωση σε θέματα συνεργασίας (Hallaråker, κ.ά., 2025). Η ανατροφοδότηση και ο αναστοχασμός για το επίπεδο συνεργασίας των μελών της ομάδας ,είναι σημαντικοί για τη συνολική

λειτουργία και επιτυχία της συνεργασίας (Malmberg-Heimonen, 2025). Η εμπιστοσύνη μεταξύ των μελών της ομάδας αποτελεί σημαντικό στοιχείο για την ανάπτυξη αποτελεσματικών συνεργατικών σχέσεων (Andersen, κ.ά, 2025).

1. Οφέλη της συνεργασίας

Η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και μεταξύ εκπαιδευτικών και ειδικών (π.χ. σύμβουλοι, λογοθεραπευτές, ειδικοί ΕΑ) έχουν συνδεθεί στη βιβλιογραφία με βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα, ενίσχυση σχολικής επίδοσης και καλύτερη εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας (Saiti, 2015, McKie, 2024).

Η συνεργασία φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία για τον εκπαιδευτικό, τους μαθητές και το σχολείο (Vangrieken, κ.ά., 2020). Η συνεργασία σε επίπεδο εκπαιδευτικού έχει θετική επίδραση στην επαγγελματική ικανοποίηση (Xu, κ.ά., 2025). Η συνεργασία φαίνεται να σχετίζεται με τη μείωση άγχους και του αισθήματος αποξένωσης, συνδέεται με το αίσθημα του ανήκειν (Pesonen κ.ά., 2021).

Η συνεργασία στο αρχικό στάδιο όσο και η εξέλιξή της με την πάροδο του χρόνου αποτελούν θετικούς δείκτες αλλαγής στην εκπαιδευτική πρακτική, στο διδακτικό κλίμα και στις σχέσεις εμπιστοσύνης (Shand, κ.ά.,2024). Η ανταλλαγή γνώσεων, εμπειριών και ευθυνών μέσα στις ομάδες διευκολύνει την πρόληψη της προκλητικής συμπεριφοράς των μαθητών.. Η ενίσχυση της ομαδικής οργάνωσης και συνεργασίας αναδεικνύονται ως σημαντική πρακτική προσέγγιση για τη διαχείριση και την πρόληψη προκλητικών συμπεριφορών μέσα στη σχέση μαθητή–εκπαιδευτικού στα σχολεία (Andersen, κ.ά, 2025).

1. Παράγοντες που ενισχύουν τη συνεργασία

Μεταξύ των σημαντικότερων παραγόντων που αναδεικνύονται στη βιβλιογραφία περιλαμβάνονται το κοινό όραμα, ο χρόνος για συνάντηση και ο συνσχεδιασμός, η εμπιστοσύνη και η επιμόρφωση σε θέματα συνεργασίας (Hallaråker, κ.ά., 2025).

Η υποστήριξη της διοίκησης, η δημιουργία ευκαιριών για επικοινωνία, και ο σχεδιασμός κατάλληλων δομών συνεργασίας μπορούν να διευκολύνουν τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε ουσιαστικές μορφές συνεργασίας (Saks, κ.ά.,2025).

Οι θετικές συλλογικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις δυνατότητες των μαθητών και την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής τους δράσης φαίνεται να συνδέονται με μεγαλύτερη διάθεση για συνεργασία (Poulos et al., 2014). Ένας ακόμη παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει θετικά τη συνεργασία είναι η αλληλεξάρτηση καθηκόντων. Όταν οι εκπαιδευτικοί και τα άλλα μέλη της ομάδας αντιλαμβάνονται ότι

οι ρόλοι τους είναι συμπληρωματικοί, ενισχύεται η αίσθηση κοινής ευθύνης και η δέσμευση για ομαδική προσπάθεια (Kolleck, 2019).

1. Παράγοντες που παρεμποδίζουν τη συνεργασία

Παρά τη σημασία της συνεργασίας, η βιβλιογραφία αναδεικνύει αρκετούς παράγοντες που μπορούν να περιορίσουν την ανάπτυξη της. Ο φόβος της απώλειας της αυτονομίας αποτελεί έναν παράγοντα που λειτουργεί ανασταλτικά στη συνεργασία (Somech, 2008). Η συνεργασία φαίνεται να παρεμποδίζεται από τους περιορισμένους πόρους, την ασαφή κατανομή ρόλων και τις πιέσεις του καθημερινού ωραρίου (Saks, κ.ά.,2025). Οι παράλληλες πρακτικές και η ανεπαρκής επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας μπορεί να αποτελέσουν σημαντικό εμπόδιο για την επιτυχημένη συνεργασία (Malmberg-Heimonen, 2025).

1. Συγκρούσεις και διαχείριση συγκρούσεων

Οι σχολικές συγκρούσεις που εμφανίζονται από τη συνύπαρξη διαφορετικών επαγγελματικών ομάδων στο σχολικό περιβάλλον, αποδίδονται σύμφωνα με τη βιβλιογραφία τόσο σε διαπροσωπικούς όσο και σε οργανωτικούς λόγους (Saiti, 2015). Τα βασικά σημεία σύγκρουσης ανάμεσα στο προσωπικό αφορούν θέματα όπως η αποφυγή ευθύνης, η αδυναμία προσαρμογής στην πρακτική, η άγνοια του συστήματος, η εστίαση των συνεκπαιδευτών κυρίως στο γνωστικό τους αντικείμενο, το φορτωμένο πρόγραμμα, η έλλειψη επικοινωνίας και οι διαφορετικές εκπαιδευτικές φιλοσοφίες. (Baran, κ.ά., 2024).

Οι εκπαιδευτικοί αποδίδουν συχνά την επίλυση συγκρούσεων στην αποτελεσματικότητα του διευθυντή τους, ενώ οι διευθυντές υποστηρίζουν ότι αυτή εξαρτάται από την επάρκεια των ίδιων των εκπαιδευτικών. (Baran, κ.ά., 2024). Η βιβλιογραφία καταδεικνύει ότι η πρόληψη συγκρούσεων θεωρείται κρίσιμη και περιλαμβάνει ξεκάθαρη περιγραφή ρόλων, πρωτόκολλα συνεργασίας και ενσωμάτωση χρόνου για σχεδιασμό συνδιδασκαλίας. Η εκπαίδευση σε δεξιότητες επικοινωνίας, διαπραγμάτευσης και επίλυσης προβλημάτων φαίνεται να δρα αποτελεσματικά στη μείωση εντάσεων σε διεπιστημονικές ομάδες (Saks, κ.ά.,2025).

Οι εκπαιδευτικοί επιθυμούν περισσότερη ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση και εργαστήρια, ενώ οι διευθυντές υποστηρίζουν ότι ήδη προσφέρουν επαρκείς ευκαιρίες κατάρτισης. (Baran, κ.ά., 2024)

Η έλλειψη κουλτούρας που ευνοεί τη συνεργασία, την έρευνα και τις υψηλές προσδοκίες για όλους τους μαθητές παραμένει μία από τις κύριες ανησυχίες σε αρκετά σχολεία (DeMatthews 2021).

1. Μεθοδολογία

Η παρούσα εργασία διεξήχθη ως δομημένη βιβλιογραφική ανασκόπηση της εθνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας αναφορικά με τη συνεργασία του σχολικού προσωπικού στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Σκοπός της εργασίας ήταν η σύνθεση των διαθέσιμων ερευνητικών ερωτημάτων σχετικά με τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και άλλων επαγγελματιών στο πλαίσιο της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Εξετάστηκαν οι μορφές και τα κίνητρα συνεργασίας, τα οφέλη της για τη σχολική λειτουργία και τη μαθησιακή διαδικασία, οι παράγοντες που ενισχύουν ή παρεμποδίζουν την ανάπτυξη της και οι τρόποι διαχείρισης των συγκρούσεων μεταξύ των εμπλεκόμενων επαγγελματιών.

Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε τον χειμώνα του 2025 έως 2026 στη ερευνητική βάση δεδομένων Google Scholar. Χρησιμοποιήθηκαν συνδυασμοί λέξεων κλειδιών με τη χρήση λογικών τελεστών!

- “interprofessional collaboration” OR “teacher collaboration” AND “inclusive education”
- “conflict management” AND “school staff”
- “promoting interdisciplinarity” AND “primary school” AND (“barriers” OR “enablers”)

Κριτήρια επιλογής:

- Δημοσίευση σε επιστημονικά περιοδικά με σύστημα κριτών ή άλλο ακαδημαϊκά τεκμηριωμένο πλαίσιο
- Έτος δημοσίευσης μεταξύ 2014-2025
- Άμεση συνάρτηση με τη συνεργασία προσωπικού σε δομές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και συμπεριλητπικής εκπαίδευσης
- Γλώσσα δημοσίευσης: αγγλική και ελληνική

Αποκλείστηκαν πηγές που δεν παρουσιάζαν επαρκή θεματική συνάφεια με τα ερευνητικά ερωτήματα ή αφορούσαν αποκλειστικά πλαίσια διαφορετικά από το σχολικό περιβάλλον.

Μετά την επιλογή των σχετικών πηγών, τα ευρήματα οργανώθηκαν θεματικά. Διαμορφώθηκαν τέσσερεις θεματικοί άξονες: α) μορφές και κίνητρα συνεργασίας, β) οφέλη συνεργασίας, γ) παράγοντες που ενισχύουν ή παρεμποδίζουν τη συνεργασία και δ) διαχείριση συγκρούσεων

1. Αποτελέσματα

Στον πίνακα παρουσιάζεται η σύνθεση των κύριων μελετών που περιλήφθηκαν στην ανασκόπηση

Συγγραφείς και έτος	Χώρα	Τύπος μελέτης	Συμμετέχοντες	Βασικά ευρήματα
Andersen et al (2025)	Δανία	Ποιοτική	Εκπαιδευτικοί, διευθυντές	Η εμπιστοσύνη και η ομαδική οργάνωση διευκολύνουν την πρόληψη προκλητικών συμπεριφορών
De Matthews (2021)	ΗΠΑ	Ποιοτική	Εκπαιδευτικοί, διοικητικά στελέχη και διευθυντές	Η έλλειψη συνεργατικής κουλτούρας και υψηλών προσδοκιών αποτελεί βασικό εμπόδιο για τη συμπεριληπτική εκπαίδευση
Garcia-Martinez et al (2021)		Βιβλιογραφική ανασκόπηση	18 άρθρα	Οι συχνότερες μορφές συνεργασίας σχετίζονται με τις διδακτικές διαδικασίες και τη βελτίωση της ακαδημαϊκές

				επίδοσης των μαθητών
Hallaraker et al. (2025)	Νορβηγία	Ποσοτική	Σύμβουλοι εκπαιδευτικής ψυχολογίας	Η γνώση σχετικά με τη συνεργασία, η εμπιστοσύνη και η επαρκής διαθεσιμότητα αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την αποτελεσματική διεπιστημονική συνεργασία
Hynek et al (2020)	Νορβηγία	Ποσοτική	Εκπαιδευτικοί	Η παρουσία και συνεργασία άλλων επαγγελματιών στο σχολικό περιβάλλον μπορεί να έχει θετικές επιδράσεις τόσο στους μαθητές όσο και στους εκπαιδευτικούς.
Personen et al. (2021)	Φινλανδία	Ποιοτική	Εκπαιδευτικοί ειδικής και γενικής αγωγής	Η συνεργασία και η αίσθηση του «ανήκειν» των εκπαιδευτικών διαμορφώνεται από τις εργασιακές πρακτικές, την αμοιβαία σχέση και τα ατομικά χαρακτηριστικά.
Saiti (2015)	Ελλάδα	Ποσοτική	Εκπαιδευτικοί	Η ενσωμάτωση, η συνεργασία και η συνοχή αποτεό'υν βασικούς

				παράγοντες για την καλλιέργεια μιας εποικοδομητικής στρατηγικής διαχείρισης των συγκρούσεων

Πίνακας 1. Σύνθεση βασικών μελετών ανασκόπησης

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας ανέδειξε τέσσερις βασικούς θεματικούς άξονες σε σχέση με τη συνεργασία ανάμεσα στο εκπαιδευτικό προσωπικό: τις μορφές και τα κίνητρα συνεργασίας, τα οφέλη στη σχολική πραγματικότητα, τους παράγοντες που την ενισχύουν ή την παρεμποδίζουν καθώς και τη διαχείριση συγκρούσεων.

1. **Μορφές και κίνητρα συνεργασίας.**

Η βιβλιογραφία καταδεικνύει ότι η συνεργασία εκπαιδευτικών εκδηλώνεται σε ποικίλες μορφές, από ανταλλαγές ιδεών έως οργανωμένες πρακτικές κοινού διδακτικού σχεδιασμού (Saks κ.ά., 2025). Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί τείνουν να προτιμούν ατομικιστικές προσεγγίσεις. Κύριο κίνητρο για τη συνεργασία αποτελεί η επιθυμία βελτίωσης της ακαδημαϊκής επίδοσης των μαθητών και η ανάγκη προσαρμογής των διδακτικών πρακτικών (García-Martínez κ.ά., 2021). Η αλληλεπίδραση και η επικοινωνία, αν και αποτελούν αναγκαία συστατικά, δεν εγγυώνται την ανάπτυξη ουσιαστικής συνεργασίας (Smith, 2009).

1. **Οφέλη στη σχολική πραγματικότητα.**

Η ουσιαστική συνεργασία συσχετίζεται με βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα, αποτελεσματικότερη εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας και ενίσχυση συμπεριληπτικής εκπαίδευσης (Saiti, 2015· McKie, 2024). Σε επίπεδο επαγγελματικής ευεξίας, η συνεργασία μειώνει το άγχος και τα αισθήματα επαγγελματικής αποξένωσης, ενώ ενισχύει την ικανοποίηση από την εργασία (Xu κ.ά., 2025· Pesonen κ.ά., 2021). Η ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών μέσα στη διεπιστημονική ομάδα διευκολύνει την πρόληψη της προκλητικής συμπεριφοράς μαθητών (Andersen κ.ά., 2025).

1. **Παράγοντες ενίσχυσης ή παρεμπόδισης της συνεργασίας.**

Η αποτελεσματική συνεργασία διευκολύνεται από ένα συνδυασμό παραγόντων. Η ύπαρξη κοινού οράματος, η διαθεσιμότητα χρόνου για κοινές συναντήσεις, η εμπιστοσύνη μεταξύ των μελών και η επιμόρφωση σε θέματα συνεργασίας αναδεικνύονται ως κρίσιμες προϋποθέσεις (Hallaråker κ.ά., 2025). Η υψηλή

αλληλεξάρτηση καθηκόντων, όταν τα μέλη της ομάδας αντιλαμβάνονται τη συμπληρωματικότητα των ρόλων τους, ενισχύει την υπευθυνότητα, τη δέσμευση και την αίσθηση κοινής ευθύνης (Kolleck, 2019). Επιπλέον, οι αισιόδοξες συλλογικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τις δυνατότητες των μαθητών και η ενεργός υποστήριξη από τη σχολική διοίκηση αποτελούν σημαντικούς καταλύτες συνεργασίας (Poulos κ.ά., 2014). Αντίθετα, η έλλειψη χρόνου και η καθημερινή πίεση του σχολικού ωραρίου, οι ασαφείς ρόλοι, ο φόβος απώλειας επαγγελματικής αυτονομίας αναδεικνύονται ως τα πλέον διαδεδομένα εμπόδια (Somech, 2008· Saks κ.ά., 2025· Malmberg-Heimonen, 2025). Ιδιαίτερης σημασίας είναι η διαπίστωση ότι οι παράλληλες πρακτικές, δηλαδή η έλλειψη ουσιαστικής ενσωμάτωσης μεταξύ σχολικού προσωπικού και διεπιστημονικών συνεργατών, αποτελούν σημαντικό ανασχετικό παράγοντα για τη διεπιστημονική συνεργασία (Malmberg-Heimonen, 2025).

1. Διαχείριση συγκρούσεων.

Οι συγκρούσεις στο σχολικό περιβάλλον αποτελούν συχνό φαινόμενο, με αίτια τόσο διαπροσωπικά (διαφορετικές εκπαιδευτικές φιλοσοφίες, έλλειψη επικοινωνίας) όσο και οργανωτικά (φορτωμένο πρόγραμμα, αδυναμία προσαρμογής στην πράξη) (Saiti, 2015· Baran κ.ά., 2024). Η βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι η πρόληψη συγκρούσεων απαιτεί ξεκάθαρη περιγραφή ρόλων, πρωτόκολλα συνεργασίας και εκπαίδευση σε δεξιότητες επικοινωνίας και διαπραγμάτευσης (Saks κ.ά., 2025)

1. Συζήτηση

Η παρούσα ανασκόπηση βιβλιογραφίας επιχείρησε να διερευνήσει το πολυδιάστατο φαινόμενο της συνεργασίας στο σύγχρονο συμπεριληπτικό σχολείο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η σύνθεση των ερευνητικών δεδομένων καταδεικνύει ότι η μετάβαση από το παραδοσιακό, δασκαλοκεντρικό μοντέλο σε μια διεπιστημονική προσέγγιση αποτελεί ανάγκη. Η συνύπαρξη εκπαιδευτικών και επαγγελματιών υγείας (ψυχολόγων, κοινωνικών λειτουργών, νοσηλευτών) μετασχηματίζει το σχολείο σε έναν ζωντανό οργανισμό ολιστικής υποστήριξης. Η συμπερίληψη δεν νοείται ως μια απλή προσαρμογή, αλλά ως μια αλλαγή που απαιτεί τον συντονισμό διαφορετικών ειδικοτήτων.

Η συνεργασία αποτελεί προϋπόθεση για τη διασφάλιση ίσων ευκαιριών και των δικαιωμάτων όλων των μαθητών στην εκπαίδευση. Η βελτίωση της σχολικής λειτουργίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ενίσχυση των δεσμών μεταξύ των επαγγελματιών της εκπαίδευσης. Ο Διευθυντής δεν καλείται απλώς να διευθετεί

διαφορές, αλλά να λειτουργεί με σκοπό τη δημιουργία ενός κλίματος ασφάλειας, όπου η σύγκρουση μετατρέπεται σε ευκαιρία αναστοχασμού και επαγγελματικής ανάπτυξης.

1. Περιορισμοί

Η παρούσα ανασκόπηση παρουσιάζει ορισμένους μεθοδολογικούς περιορισμούς. Η αναζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε μέσω της βάσης δεδομένων Google Scholar, γεγονός που ενδέχεται να περιόρισε την έκταση και αντιπροσωπευτικότητα των μελετών ου εντοπίστηκαν. Επιπλέον, η ανασκόπηση βασίστηκε κυρίως σε διεθνή βιβλιογραφία, ενώ οι μελέτες που αφορούσαν το ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο ήταν περιορισμένες, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να γίνει γενίκευση στο ελληνικό σχολείο. Τέλος, η βιβλιογραφία εξετάζει διαφορετικές μορφές συνεργασίας, διαφορετικές επαγγελματικές ομάδες και διαφορετικά σχολικά πλαίσια αποτρέποντας την άμεση σύγκριση των ευρημάτων και τη διατύπωση γενικεύσεων.

1. Βιβλιογραφία

Andersen, L., P., S., Winding, T., N., Grytnes, R., (2025). Pupils' challenging behaviour towards their teachers: The role of teacher team collaboration in prevention. A qualitative study, *Teaching and Teacher Education*, 155, 104883, Διαθέσιμο στο https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104883.

Baran, M. A., & Demirkasımoğlu, N. (2024). Conflict and Collaboration: Co-Teaching Dynamics in Bilingual Private Schools. *Participatory Educational Research*, 11(3), 59-78. Διαθέσιμο στο https://doi.org/10.17275/per.24.34.11.3

DeMatthews, D. (2021). Undoing Systems of Exclusion:Exploring Inclusive Leadership and Systems Thinking inTwo Inclusive Elementary Schools. *Journal of Educational Administration* 59 (1), 5–21. Διαθέσιμο στο https://doi.org/10.1108/JEA-02-2020-0044.

García-Martínez, I., Montenegro-Rueda, M., Molina-Fernández, E., & Fernández-Batanero, J. M. (2021). Mapping teacher collaboration for school success. *School Effectiveness and School Improvement*, 32(4), 631–649. Διαθέσιμο στο https://idus.us.es/server/api/core/bitstreams/53dc975c-d483-4a24-ad97-0f3b04384b0a/content

Hallaråker, H.,Hesdejal. E., Olsen, K., Tveitnes M.S., Herlofsen C., Cameron, D.L., Brandmo, C. (2025). The impact of interprofessional collaboration on educational support services (EPS). *Frontiers in Education*, 10. Διαθέσιμο στο https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2025.1605433/full

Hynek, K. A., Malmberg-Heimonen, I., & Tøge, A. G. (2020). Improving interprofessional collaboration in Norwegian primary schools: A cluster-randomized study evaluating effects of the LOG model on teachers' perceptions of interprofessional collaboration. *Journal of Interprofessional Care*, 39(1), 30–39. Διαθέσιμο στο https://doi.org/10.1080/13561820.2019.1708281

Kolleck, N. (2019). Motivational aspects of teacher collaboration. *Frontiers in Education*, 24(122), 1–20. Διαθέσιμο στο https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2019.00122/full

Lipscombe, K., Buckley-Walker, K., & McNamara, P. (2019). Understanding collaborative teacher teams as open systems for professional development.*Professional Development in Education*, *46*(3), 373–390. Διαθέσιμο στο https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19415257.2019.1613256

Malmberg-Heimonen, I., Tøge, A. G., & Akhtar, S. (2025). Improving interprofessional collaboration in schools: A cluster-randomized study evaluating the effectiveness of the LOG model on collaboration practices. *Journal of interprofessional care*, 39(1), 40-47. Διαθέσιμο στο https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13561820.2022.2149717#abstract

McKie, K. (2024). Collaboration Counts: Sustained Success in Professional Learning Communities. *Canadian Journal of Science Mathematics Technology Education.* 24, 380–399. Διαθέσιμο στο https://link.springer.com/article/10.1007/s42330-025-00367-z?

Pesonen, H. V., Rytivaara, A., Palmu, I., & Wallin, A. (2021). Teachers' stories on sense of belonging in co-teaching relationships. *Scandinavian Journal of Educational Researc*, 65(3), 425–436. Διαθέσιμο στο https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/120198/teachers_stories_on_2020.pdf;jsessionid=6806B1D5483C7D224303D2FC07EA3E6A?sequence=2

Poulos, E., N. Culberston, P. Piazza, and C. D'Entremont.2014. Making Space: The Value of TeacherCollaboration. *Rennie Center Education Research &Policy* 80 (2), 28–32. Διαθέσιμο στο https://www.edvestors.org/wp-content/uploads/2016/05/EdVestors-Making-Space-The-Value-of-Teacher-Collaboration-2014.pdf

Saiti, A. (2015). Conflicts in schools, conflict management styles and the role of the school leader: A study of Greek primary school educators. *Educational Management Administration & Leadership*, *43*(4), 582-609. Διαθέσιμο στο https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1741143214523007

Saks, K., Hunt, P., Leijen, Ä., & Lepp, L. (2025). From Zero Collaboration to Teamwork: Forms of Teacher Collaboration and Factors That Support or Hinder It. *Education Sciences*, 15(1), 87. Διαθέσιμο στο https://doi.org/10.3390/educsci15010087

Shand, R., & Goddard, R. D. (2024). The Relationship Between Teacher Collaboration and Instructional Practices, Instructional Climate, and Social Relations. *Educational Policy*, 39(4), 912-937. https://doi.org/10.1177/08959048241278290

Sitopu,J.W.,Khairani,M.,Roza,M.,Judijanto,L.,&Aslan,A.(2024). The importance of integrating mathematical literacy in the primary education curriculum: a literature review. *International Journal of Teaching and Learning*, 2 (1), Article 1. Διαθέσιμο στο https://aithor.com/paper-summary/the-importance-of-integrating-mathematical-literacy-in-the-primary-education-curriculum-a-literature-review

Smith, G. W. (2009). *If teams are so good: Science teachers' conceptions of teams and teamwork* [Doctoral dissertation, Queensland University of Technology]. Διαθέσιμο στο https://eprints.qut.edu.au/31734/1/Gregory_Smith_Thesis.pdf

Somech, A. (2008). Managing conflict in school teams: The impact of task and goal interdependence on conflict management and team effectiveness.*Educational Administration Quarterly*, *44*(3), 359–390. Διαθέσιμο στο https://www.researchgate.net/publication/249684662_Managing_Conflict_in_School_Teams_The_Impact_of_Task_and_Goal_Interdependence_on_Conflict_Management_and_Team_Effectiveness

Vangrieken, K., & Kyndt, E. (2020). The teacher as an island? A mixed method study on the relationship between autonomy and collaboration. *European Journal of Psychology of Education*, *35*(1), 177–204. Διαθέσιμο στο https://www.jstor.org/stable/48701354

Xu, Z., Weng, W., Hu, X., & Luo, W. (2025). Comparative analysis of collaborative impacts on teacher job satisfaction: A cross-cultural study between the United States and China. *Research in Comparative and International Education*, *20*(1), 145-166. Διαθέσιμο στο https://doi.org/10.1177/17454999251313599

Ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης μέσω της ευρετικής και διερευνητικής μεθόδου

Σάλτας Βασίλειος [α], Τσιάντος Βασίλειος [β]

[α] Διδάκτωρ Διδακτικής των Μαθηματικών, Μαθηματικός Δ.Ε., Επιστημονικός Συνεργάτης Δ.Π.Θ., Συγγραφέας, saltas70@gmail.com

[β] Καθηγητής Τμήματος Φυσικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, tsianto@physics.duth.gr

Περίληψη

Η παρούσα εισήγηση εξετάζει τον ρόλο της ευρετικής και της διερευνητικής μεθόδου στη διαμόρφωση και ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης στο πλαίσιο της σύγχρονης διδακτικής των Μαθηματικών. Αφετηρία της ανάλυσης αποτελεί η θεώρηση ότι η μαθηματική σκέψη δεν συνιστά αυτόνομο είδος σκέψης, αλλά έναν ιδιαίτερο τρόπο οργάνωσης και επεξεργασίας της ανθρώπινης σκέψης, ο οποίος διαμορφώνεται από τη φύση των μαθηματικών εννοιών, των λογικών δομών και των μεθόδων συλλογισμού που χαρακτηρίζουν το συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο. Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά της μαθηματικής σκέψης και αναλύονται τα επιμέρους χαρακτηριστικά της, όπως η ευελιξία, το βάθος, η σκοπιμότητα, η λογικότητα, το εύρος και η κριτική στάση απέναντι στη γνώση. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη σημασία της υπέρβασης της μηχανικής και τυποποιημένης προσέγγισης, η οποία συχνά περιορίζει τη δυνατότητα των μαθητών και των μαθητριών να αξιοποιούν τις μαθηματικές έννοιες σε νέα ή σύνθετα γνωστικά πλαίσια. Στη συνέχεια, αναπτύσσεται η ευρετική μέθοδος ως βασική διδακτική στρατηγική που καλλιεργεί την ενεργό εμπλοκή του μαθητή και της μαθήτριας στη μαθησιακή διαδικασία. Η ευρετική προσέγγιση, με ιστορικές ρίζες στα αρχαιοελληνικά μαθηματικά και συστηματική θεωρητική θεμελίωση στο έργο του Polya, στηρίζεται στη διαδικασία της καθοδηγούμενης ανακάλυψης, της διατύπωσης υποθέσεων και του αναστοχασμού. Μέσα από μη τυποποιημένα προβλήματα και κατάλληλα οργανωμένα μαθησιακά περιβάλλοντα, ο μαθητής και η μαθήτρια καλείται να αναπτύξει στρατηγικές επίλυσης και να οικοδομήσει ουσιαστική κατανόηση των μαθηματικών εννοιών. Παράλληλα, εξετάζεται η διερευνητική μέθοδος ως μια ευρύτερη, μαθητοκεντρική προσέγγιση, η

οποία προάγει την ενεργητική μάθηση μέσω διερεύνησης, πειραματισμού και ανάλυσης δεδομένων. Η διερευνητική διαδικασία εστιάζει όχι μόνο στο τελικό αποτέλεσμα, αλλά κυρίως στη μαθησιακή πορεία, ενισχύοντας την αυτονομία, την κριτική σκέψη και τη μεταγνωστική ικανότητα των μαθητών και των μαθητριών. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στη σταδιακή μετάβαση από τη βιωματική και άτυπη διερεύνηση στη συστηματική μαθηματική διατύπωση και τεκμηρίωση. Τέλος, αναδεικνύεται η συμπληρωματική σχέση ευρετικής και διερευνητικής μεθόδου στη διδακτική πράξη. Η ευρετική λειτουργεί ως δομημένο εργαλείο ανάπτυξης στρατηγικών σκέψης και επίλυσης προβλημάτων, ενώ η διερευνητική μέθοδος δημιουργεί το ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο οι στρατηγικές αυτές αποκτούν νόημα και εφαρμογή. Η συνδυαστική αξιοποίησή τους συμβάλλει ουσιαστικά στην πολύπλευρη ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης και στη διαμόρφωση μαθητών και μαθητριών ικανών να αντιμετωπίζουν σύνθετα μαθηματικά προβλήματα με δημιουργικότητα, ευελιξία και κριτικό πνεύμα.

Λέξεις-κλειδιά

μαθηματική σκέψη, ευρετική διδασκαλία, διερευνητική μάθηση, επίλυση προβλημάτων, Διδακτική των Μαθηματικών

1. Εισαγωγή

Η μαθηματική σκέψη αποτελεί έναν ιδιαίτερο τρόπο οργάνωσης και επεξεργασίας της ανθρώπινης νόησης, προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις των μαθηματικών εννοιών και δομών. Παρά τη γενική ενότητα της ανθρώπινης σκέψης, η μαθηματική σκέψη διαφοροποιείται μέσω συγκεκριμένων μεθόδων συλλογισμού, ορισμών και λογικών διαδικασιών, που επιτρέπουν την ανακάλυψη, την εφαρμογή και την επαλήθευση μαθηματικών θεωρημάτων και ασκήσεων. Σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξή της διαδραματίζουν τα γνωστικά χαρακτηριστικά, όπως η ευελιξία, το βάθος, η σκοπιμότητα, η λογικότητα, το εύρος και η κριτική διάσταση της σκέψης, τα οποία προωθούν τη δημιουργική και στρατηγική αντιμετώπιση προβλημάτων.

Η ευρετική μέθοδος, με καταβολές στα αρχαιοελληνικά μαθηματικά και τον Αρχιμήδη, προάγει τη μαθησιακή διαδικασία μέσω καθοδηγούμενης ανακάλυψης, πειραματισμού και αναστοχασμού. Ο μαθητής και η μαθήτρια ενθαρρύνεται να διερευνά τις σχέσεις μεταξύ δεδομένων και ζητουμένων, να κατασκευάζει δυναμικά μοντέλα και να αναπτύσσει στρατηγικές επίλυσης. Η μέθοδος αυτή, όπως προτάθηκε από τον Polya, οργανώνεται σε τέσσερα στάδια: κατανόηση του προβλήματος, σχεδιασμός στρατηγικής, εφαρμογή της λύσης και επαλήθευση – αναστοχασμός, ενισχύοντας τη μεταγνωστική σκέψη και την αυτονομία του/της μαθητή/μαθήτριας.

Η διερευνητική μέθοδος, από την άλλη, επεκτείνει τη μαθησιακή εμπειρία, δίνοντας έμφαση στην ενεργητική ανακάλυψη νέων εννοιών, σχέσεων και γενικεύσεων. Μέσω έκθεσης προβληματισμού, πειραματισμού, συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, οι μαθητές και οι μαθήτριες αναπτύσσουν κριτική σκέψη και επιστημονικό συλλογισμό. Ο συνδυασμός ευρετικής και διερευνητικής προσέγγισης δημιουργεί ένα περιβάλλον όπου η μαθηματική σκέψη δεν περιορίζεται στην απομνημόνευση ή τυποποιημένες λύσεις, αλλά καλλιεργείται ως δυναμική, πολυδιάστατη δεξιότητα, απαραίτητη για την ουσιαστική μάθηση και την ανάπτυξη στρατηγικών ικανότητας επίλυσης προβλημάτων.

Η μαθηματική σκέψη επομένως αποτελεί τον θεμέλιο λίθο για την ανάπτυξη ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων, λογικής ανάλυσης και δημιουργικής σκέψης. Η ευρετική μέθοδος και η διερευνητική μέθοδος συνδέονται άμεσα με τη μαθηματική σκέψη, καθώς αποτελούν εργαλεία που προάγουν την ενεργητική εμπλοκή του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία.

Η ιδιαίτερη αξία της προσέγγισης αυτής δεν περιορίζεται στην ταυτόχρονη αξιοποίηση της ευρετικής και της διερευνητικής μεθόδου ως δύο εναλλακτικών διδακτικών πρακτικών. Αντίθετα, έγκειται στην ανάδειξη του διαφορετικού αλλά αλληλοσυμπληρούμενου ρόλου που επιτελεί καθεμία στη διαδικασία οικοδόμησης της μαθηματικής γνώσης. Η ευρετική μέθοδος κατευθύνει τους μαθητές και τις μαθήτριες στην ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, στη διατύπωση και τον έλεγχο υποθέσεων, στην αναζήτηση εναλλακτικών προσεγγίσεων και στην αιτιολόγηση των επιλογών τους. Παράλληλα, η διερευνητική μέθοδος δίνει έμφαση στην παρατήρηση, στον πειραματισμό, στη συλλογή και ερμηνεία δεδομένων, καθώς και στην ανακάλυψη μαθηματικών σχέσεων και κανονικοτήτων μέσα από διαδικασίες ανακάλυψης.

Η συμπληρωματική λειτουργία των δύο μεθόδων επιτρέπει στους μαθητές και στις μαθήτριες να μεταβαίνουν από τη διαισθητική διερεύνηση στην τεκμηριωμένη απόδειξη και από την εμπειρική παρατήρηση στη διατύπωση γενικεύσεων και θεωρημάτων. Με τον τρόπο αυτό καλλιεργούνται ουσιαστικές διαστάσεις της μαθηματικής σκέψης, όπως η κριτική ανάλυση, ο λογικός συλλογισμός, η δημιουργικότητα, η επιχειρηματολογία και η ικανότητα μεταφοράς γνώσεων σε νέα προβλήματα, συμβάλλοντας σε μια βαθύτερη και περισσότερο ενεργητική κατανόηση των μαθηματικών εννοιών.

Εν κατακλείδι, η παρούσα εργασία αποτελεί θεωρητική–διδακτική μελέτη, με στόχο τη διερεύνηση και την τεκμηρίωση διδακτικών προσεγγίσεων για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης μέσω της ευρετικής και διερευνητικής μεθόδου. Ως εκ τούτου, εστιάζει στην ανάλυση του θεωρητικού πλαισίου και στην παρουσίαση ενδεικτικών

διδακτικών εφαρμογών και δεν συνιστά αναφορά ή παρουσίαση αποτελεσμάτων εμπειρικής εκπαιδευτικής παρέμβασης.

2. Μαθηματική σκέψη

Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί ποικίλες απόψεις και προβληματισμοί σχετικά με τη μαθηματική σκέψη. Ένα από τα βασικότερα ερωτήματα που τίθενται είναι το εξής: «Υφίσταται πράγματι μαθηματική σκέψη και, εφόσον ναι, για ποιον λόγο αποτελεί αντικείμενο έρευνας;» (Ernest, 1991). Το ερώτημα αυτό οδηγεί στο λογικό συμπέρασμα ότι, πέρα από τη μαθηματική, θα μπορούσε να γίνει λόγος και για φυσική, χημική ή άλλες μορφές σκέψης, μία για κάθε επιστημονικό πεδίο. Η προσέγγιση αυτή, ωστόσο, έρχεται σε αντίθεση με ψυχολογικές θεωρήσεις, σύμφωνα με τις οποίες η ανθρώπινη σκέψη είναι ενιαία και μοναδική (Piaget, 1970).

Παρά ταύτα, η έκφραση και η εφαρμογή της σκέψης διαφοροποιούνται ανάλογα με το κοινωνικό, πολιτισμικό και γεωγραφικό πλαίσιο μέσα στο οποίο δρα το άτομο. Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί ο διαφορετικός τρόπος παρασκευής του ίδιου φαγητού από περιοχή σε περιοχή, γεγονός που σχετίζεται με τις δυνατότητες και τους διαθέσιμους πόρους κάθε τόπου. Αντίστοιχες διαφοροποιήσεις παρατηρούνται και στους τρόπους συλλογισμού και δόμησης της γνώσης στους επιμέρους επιστημονικούς τομείς, χωρίς αυτό να αναιρεί την ενιαιότητα της ανθρώπινης σκέψης (Ernest, 1991).

Λαμβάνοντας υπόψη τον ιδιαίτερο χαρακτήρα των αντικειμένων μελέτης κάθε επιστημονικού πεδίου, συμπεριλαμβανομένων και των Μαθηματικών, διαμορφώθηκαν σταδιακά συγκεκριμένοι, λειτουργικοί τρόποι και μέθοδοι συλλογισμού, καθώς και ιδιαίτερα γνωστικά εργαλεία, με σκοπό τη διατήρηση της γνώσης στη μνήμη και την ουσιαστική της εμπέδωση (Tall, 1991). Στο πλαίσιο αυτό, η μαθηματική σκέψη δεν νοείται ως ξεχωριστό είδος σκέψης, αλλά ως ένας ιδιαίτερος τρόπος οργάνωσης και επεξεργασίας της ανθρώπινης σκέψης, προσαρμοσμένος στη φύση των μαθηματικών εννοιών και δομών (Κολέζα, 2006).

Η διαδοχική εφαρμογή αυτών των μεθόδων και τρόπων γίνεται πιο εύκολα κατανοητή αν εξεταστεί μέσα από την ιστορική πορεία κάθε επιστημονικού τομέα. Στα Μαθηματικά εφαρμόζονται οι εξής μέθοδοι και τρόποι:

1. Τεχνικές διαδικασίες με αντικείμενα βασισμένα σε συγκεκριμένες πράξεις και σχέσεις.

2. Ορισμός των εννοιών, με εξαίρεση ορισμένες θεμελιώδεις έννοιες, τις λεγόμενες *πρωταρχικές έννοιες* ή *αξιώματα*. Στους ορισμούς χρησιμοποιούνται όσο το δυνατόν λιγότερες ιδιότητες, αρκετές όμως για να διακριθούν τα αντίστοιχα αντικείμενα.

3. Διατύπωση πρόσθετων ιδιοτήτων των αντικειμένων με τη βοήθεια συγκεκριμένων τρόπων συλλογισμού, τους λεγόμενους *λογικούς συλλογισμούς*. Σε αυτή τη διαδικασία λαμβάνονται ως δεδομένες ορισμένες ιδιότητες των αντικειμένων, ενώ οι υπόλοιπες προκύπτουν με βάση τους ορισμούς, τα αξιώματα και τα θεωρήματα.

Τονίζεται ότι τα στοιχεία αυτά των μεθόδων και των τρόπων θεωρούνται στα Μαθηματικά ως μοναδικά αποδεκτά και καθοριστικά. Με αυτόν τον τρόπο επηρεάζουν σημαντικά την ανάπτυξη και την εφαρμογή διαφόρων ικανοτήτων της σκέψης, και ιδιαίτερα της μαθηματικής και επιστημονικής σκέψης.

Τα χαρακτηριστικά της μαθηματικής σκέψης, τα οποία εμφανίζονται και καθορίζουν τη διδασκαλία των διαφορετικών μαθηματικών εννοιών, είναι συνολικά επτά και παρατίθενται στη συνέχεια:

I. Ευέλικτη μαθηματική σκέψη: Η ευελιξία στη μαθηματική σκέψη χαρακτηρίζεται από τα παρακάτω πέντε βασικά στοιχεία: α) Την ικανότητα να προσαρμόζονται λογικά και με σύνεση οι δεξιότητες για την επίλυση μαθηματικών ασκήσεων. β) Την ομαλή μετάβαση από έναν τρόπο λύσης σε άλλον ή σε διαφορετική μέθοδο. γ) Την ικανότητα να ξεπερνιούνται τα όρια του συνηθισμένου και να προσεγγίζονται εναλλακτικές λύσεις. δ) Την ικανότητα ανακάλυψης νέων τρόπων επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων μέσω αλλαγής της εκφώνησης ή του πλαισίου. ε) Την ικανότητα ανασυγκρότησης συστημάτων γνώσεων και εμπειριών με την ενσωμάτωση νέων πληροφοριών, ώστε να βελτιώνεται η επίλυση προβλημάτων.

II. Τυποποιημένη μαθηματική σκέψη: Αντίθετη στην ευέλικτη μαθηματική σκέψη είναι η τυποποιημένη, η οποία αποτελεί ωστόσο ένα σημαντικό μέρος της δημιουργικής δραστηριότητας. Συχνά εμφανίζεται ως αποτέλεσμα ανεπαρκούς ή λανθασμένης οργάνωσης της εκπαίδευσης και, σε ορισμένες περιπτώσεις, προκύπτει από εσφαλμένη χρήση των όρων «ανάλογα» ή «ομοίως».

III. Βάθος μαθηματικής σκέψης: Το βάθος στη μαθηματική σκέψη προσδιορίζεται από τα παρακάτω τέσσερα βασικά στοιχεία: α) Την ικανότητα εμβάθυνσης στην ουσία των διδασκόμενων μαθηματικών εννοιών. β) Την κατανόηση των εμφανών σχέσεων των μαθηματικών εννοιών με άλλες έννοιες, είτε μαθηματικές είτε μη (διαθεματική και διεπιστημονική προσέγγιση). γ) Την αναγνώριση κρυφών ή λεπτομερειακών χαρακτηριστικών των διδασκόμενων εννοιών, που εντοπίζονται σε: 1) την εκφώνηση της μαθηματικής άσκησης, 2) τον τρόπο ή τη μέθοδο λύσης της άσκησης, 3) το αποτέλεσμα της άσκησης, 4) την εκφώνηση του θεωρήματος και 5) την εφαρμογή του θεωρήματος. δ) Την ικανότητα μοντελοποίησης διαφόρων καταστάσεων και την ανακάλυψη των πεδίων εφαρμογής του δημιουργημένου μοντέλου.

IV. Σκοπιμότητα μαθηματικής σκέψης: Η σκοπιμότητα της μαθηματικής σκέψης αναφέρεται στην επιδίωξη λογικής και συνετής επιλογής των κατάλληλων μεθόδων και μέσων για την επίλυση ενός προβλήματος, καθοδηγούμενη από τους διδακτικούς σκοπούς και τους επιμέρους μαθησιακούς στόχους που έχουν τεθεί και από την αναζήτηση της πιο αποτελεσματικής οδού για την επίτευξή τους.

V. Λογικότητα μαθηματικής σκέψης: Το χαρακτηριστικό της λογικότητας της μαθηματικής σκέψης προσδιορίζεται από τρία κύρια γνωρίσματα: α) Την τάση για οικονομία χρόνου και μέσων κατά την επίλυση μαθηματικών ασκήσεων ή την απόδειξη θεωρημάτων. β) Την επιδίωξη εύρεσης αισιόδοξης λύσης που θα επαληθεύει τις δεδομένες προϋποθέσεις. γ) Τη χρήση ήδη υπάρχοντων γενικών ισχυρισμών, που περιέχουν ορισμένες ιδιότητες, αντί της επανεφεύρεσης ή εφαρμογής νέων, κρυφών ιδιοτήτων. Συνεπώς, η λογική σκέψη δρα με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στη μαθησιακή διαδικασία και πρέπει να αξιοποιείται κατά την εκμάθηση νέων ιδιοτήτων.

VI. Εύρος μαθηματικής σκέψης: Το εύρος της μαθηματικής σκέψης προσδιορίζεται από τα εξής βασικά στοιχεία: α) Τη δυνατότητα εκτέλεσης γενικευμένων ενεργειών. β) Την ικανότητα να προσεγγίζεται κάθε πρόβλημα ως ένα ακέραιο και ενιαίο σύνολο. γ) Την ικανότητα επέκτασης του πεδίου εφαρμογής των επιτευχθέντων αποτελεσμάτων. δ) Την ικανότητα μεταφοράς μιας καθορισμένης δεξιότητας σε νέες καταστάσεις.

VII. Κριτική μαθηματική σκέψη: Η κριτική μαθηματική σκέψη αφορά την αποδοχή ιδεών, ενεργειών και απόψεων μόνο μετά από επαλήθευση και αξιολόγηση, αντί για δογματική αποδοχή. Με βάση αυτήν, οι προαναφερθείσες γνώσεις και δεξιότητες αξιολογούνται, και στη συνέχεια ορισμένες υιοθετούνται ενώ άλλες απορρίπτονται. Η προσέγγιση αυτή αποτελεί όχι μόνο ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την ανάπτυξη της κρίσης των μαθητών/τριών, αλλά προσφέρει επίσης την ευκαιρία εξοικείωσης με το επαγωγικό στυλ συλλογισμού και την πρακτική εφαρμογή του.

3. Ευρετική μέθοδος

Τα Μαθηματικά, ως εκπαιδευτική διαδικασία, διαθέτουν χαρακτηριστικά που συμβάλλουν ουσιαστικά στην ανάπτυξη των ερευνητικών και διερευνητικών ικανοτήτων του/της μαθητή/μαθήτριας, τόσο κατά τη διαδικασία της απόδειξης θεωρημάτων όσο και κατά την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Η μαθηματική δραστηριότητα προάγει τη διατύπωση υποθέσεων, τον λογικό συλλογισμό και την αναζήτηση στρατηγικών λύσης, στοιχεία που συνιστούν βασικές όψεις της μαθηματικής σκέψης (Polya, 1957; Schoenfeld, 1985).

Μία από τις βασικές μεθόδους εργασίας στη διδασκαλία των Μαθηματικών είναι η ευρετική μέθοδος, η οποία έχει τις ρίζες της στα αρχαιοελληνικά μαθηματικά. Ο όρος

«ευρετική» προέρχεται από την ελληνική λέξη «εὑρίσκω» και περιγράφει μεθόδους ανακάλυψης λύσεων ή γνώσεων με δοκιμές, πειραματισμό και καθοδηγούμενη ανακάλυψη. Η έννοια της ευρετικής συνδέεται άμεσα με τον αρχαίο Έλληνα μαθηματικό Αρχιμήδη και αποτυπώνει τη διαδικασία της ανακάλυψης μέσω δημιουργικής και διερευνητικής σκέψης (Heath, 1981). Η ευρετική μέθοδος επανήλθε στο προσκήνιο της σύγχρονης Διδακτικής των Μαθηματικών μέσα από τη θεωρία της επίλυσης προβλημάτων, τονίζοντας τη σημασία της ενεργής συμμετοχής του/της μαθητή/μαθήτριας στη μαθησιακή διαδικασία (Polya, 1962; Ernest, 1991).

Η εφαρμογή της ευρετικής μεθόδου συναντάται κυρίως σε εκπαιδευτικές καταστάσεις που αφορούν μη τυποποιημένα μαθηματικά προβλήματα, δηλαδή προβλήματα χωρίς προκαθορισμένα βήματα λύσης. Σε τέτοια πλαίσια, ο/η μαθητής/μαθήτρια καλείται να αναπτύξει προσωπικές στρατηγικές, να διερευνήσει σχέσεις και να αιτιολογήσει τις επιλογές του, γεγονός που καλλιεργεί την κατανόηση και τη μαθηματική του αυτονομία (Schoenfeld, 1985). Ιδιαίτερη θέση κατέχουν τα γεωμετρικά προβλήματα και ειδικότερα τα προβλήματα γεωμετρικών κατασκευών με τη χρήση χάρακα και διαβήτη, τα οποία προσφέρονται κατεξοχήν για την εφαρμογή ευρετικών στρατηγικών.

Ιδιαίτερη σημασία έχει να επισημανθεί ότι, στο πλαίσιο της διδακτικής διαδικασίας, ο/η μαθητής/μαθήτρια καλείται ως επί το πλείστον να ανακαλύψει τη λύση μιας δεδομένης μαθηματικής άσκησης ή την απόδειξη ενός θεωρήματος, λειτουργώντας εντός ενός σαφώς ορισμένου γνωστικού πλαισίου. Αντίθετα, ο/η εκπαιδευτικός αναλαμβάνει τον σχεδιασμό τόσο του μαθηματικού αντικειμένου που θα διερευνηθεί (άσκηση ή θεώρημα) όσο και της πορείας που μπορεί να οδηγήσει στη λύση ή την απόδειξή του, προσδιορίζοντας τα μέσα, τις διδακτικές παρεμβάσεις και τις συνθήκες υλοποίησης της μαθησιακής διαδικασίας (Polya, 1962).

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό γνώρισμα της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής προσέγγισης είναι ότι ο/η εκπαιδευτικός δεν περιορίζεται σε έναν προκαθορισμένο χώρο αναζήτησης ασκήσεων ή θεωρημάτων, σε αντίθεση με τον/τη μαθητή/μαθήτρια, ο/η οποίος/οποία διαθέτει σαφείς διευκρινίσεις ως προς τα ζητούμενα του προβλήματος. Οι διευκρινίσεις αυτές αφορούν τους ορισμούς, τα αξιώματα και τα θεωρήματα που μπορούν να αξιοποιηθούν, καθώς βασικός στόχος της επίλυσης μιας άσκησης ή της απόδειξης ενός θεωρήματος είναι αφενός η ουσιαστική κατανόηση των ήδη διδαχθέντων εννοιών και αφετέρου η ανάπτυξη δεξιοτήτων μεταφοράς και εφαρμογής της γνώσης σε νέες μαθηματικές καταστάσεις.

Για τον λόγο αυτό, η ευρετική διαδικασία του/της εκπαιδευτικού διαφοροποιείται ουσιαστικά από την αντίστοιχη του/της μαθητή/μαθήτριας. Το αναγκαίο «πεδίο αναζήτησης» για την επίλυση ενός μαθηματικού προβλήματος ή την απόδειξη ενός θεωρήματος μπορεί να διασφαλιστεί μέσω κατάλληλης διδακτικής και εργασιακής

προετοιμασίας από την πλευρά του/της εκπαιδευτικού, ο/η οποίος/οποία οργανώνει το μαθησιακό περιβάλλον με τρόπο που υποστηρίζει τη διερεύνηση και την καθοδηγούμενη ανακάλυψη (Schoenfeld, 1985).

Μεταξύ των πλέον χαρακτηριστικών και επιδραστικών ερευνητών στον χώρο της Διδακτικής των Μαθηματικών συγκαταλέγεται ο Πολωνός μαθηματικός George Polya. Στο έργο του υποστηρίζει ότι, για την αποτελεσματική επίλυση ενός μαθηματικού προβλήματος, ο/η μαθητής/μαθήτρια οφείλει να ακολουθεί μια διαδικασία που διαρθρώνεται σε τέσσερα διακριτά στάδια (Polya, 1957). Επισημαίνεται ότι η διαδοχική εφαρμογή των εν λόγω σταδίων δεν περιορίζεται μόνο στην επίλυση μαθηματικών ασκήσεων, αλλά αποτελεί κρίσιμο εργαλείο και κατά την απόδειξη ενός θεωρήματος, διασφαλίζοντας τη σαφήνεια και τη λογική συνοχή της διαδικασίας. Τα τέσσερα αυτά στάδια είναι τα ακόλουθα:

1. *Κατανόηση της προβληματικής κατάστασης και των ζητουμένων της δεδομένης μαθηματικής άσκησης*. Ο/Η μαθητής/μαθήτρια πρέπει να κατανοήσει πλήρως την προβληματική κατάσταση και τα ζητούμενα του προβλήματος, δηλαδή να αντιληφθεί ποια είναι τα δεδομένα, ποιες σχέσεις μπορούν να αξιοποιηθούν και τι ακριβώς απαιτείται να αποδειχθεί ή να υπολογιστεί. Η κατανόηση αυτή αποτελεί τη βάση για κάθε περαιτέρω σκέψη και καθορίζει την κατεύθυνση της επίλυσης.

2. *Σχεδιασμός στρατηγικής επίλυσης, μέσω της διαμόρφωσης ενός κατάλληλου πλάνου ή σχεδιαγράμματος λύσης*. Ο/Η μαθητής/μαθήτρια διαμορφώνει ένα κατάλληλο πλάνο ή σχεδιάγραμμα λύσης, το οποίο οργανώνει τα βήματα της διαδικασίας και εντοπίζει πιθανές μεθόδους και εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Η φάση αυτή ενθαρρύνει τη δημιουργική σκέψη και την ανάπτυξη υποθέσεων, επιτρέποντας την επιλογή της πιο κατάλληλης στρατηγικής για το συγκεκριμένο πρόβλημα.

3. *Εφαρμογή και υλοποίηση του επιλεγμένου πλάνου, με συστηματική ανάπτυξη των απαιτούμενων συλλογισμών και υπολογισμών*. Ο/Η μαθητής/μαθήτρια αναπτύσσει συστηματικά τους συλλογισμούς και εκτελεί τους απαραίτητους υπολογισμούς ή αποδείξεις, ακολουθώντας τη στρατηγική που έχει επιλέξει. Σε αυτή τη φάση, η προσεκτική και οργανωμένη εργασία είναι κρίσιμη για την ορθή εκτέλεση της λύσης και για την αποφυγή λογικών ή υπολογιστικών λαθών.

4. *Έλεγχος και αναστοχασμός επί της λύσης, με επαλήθευση της ορθότητάς της και ενδεχόμενη αναδρομή στα προηγούμενα στάδια*. Ο/Η μαθητής/μαθήτρια επαληθεύει την ορθότητα των αποτελεσμάτων και, εφόσον χρειαστεί,

επιστρέφει στα προηγούμενα στάδια για να αναθεωρήσει ή να βελτιώσει τη στρατηγική ή τη διαδικασία υπολογισμών. Αυτή η φάση καλλιεργεί τη μεταγνωστική σκέψη, καλλιεργεί δεξιότητες αυτοδιόρθωσης και διασφαλίζει ότι η λύση ή η απόδειξη είναι πλήρης και συνεπής

Κατά την εφαρμογή των τεσσάρων προαναφερθέντων σταδίων για την επίλυση μιας μαθηματικής άσκησης ή την απόδειξη ενός θεωρήματος, ο/η μαθητής/μαθήτρια καλείται να μπορεί να απαντά σε ερωτήσεις όπως οι ακόλουθες πέντε:

- Ποιο είναι το άγνωστο ή το ζητούμενο της άσκησης ή της απόδειξης;
- Ποια είναι τα δεδομένα που δίνονται;
- Υπάρχει προηγούμενη εμπειρία με παρόμοιες ασκήσεις ή θεωρήματα που μπορούν να αξιοποιηθούν;
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποιο άλλο θεώρημα ή άσκηση ως βοηθητικό εργαλείο;
- Απαιτείται η κατασκευή πρόσθετου βοηθητικού στοιχείου ή ενδιάμεσου βήματος για την επίλυση; κ.τ.λ.

Με βάση τα παραπάνω, ο όρος ευρετική αναφέρεται στη διαδικασία κατά την οποία ο/η εκπαιδευτικός υποστηρίζει τον/τη μαθητή/μαθήτρια στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που αφορούν την επίλυση μαθηματικών ασκήσεων και την απόδειξη θεωρημάτων. Ειδικότερα, η ευρετική μπορεί να οριστεί ως το σύνολο των μεθόδων και δεξιοτήτων που στοχεύουν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας «λύση μαθηματικής άσκησης» ή «απόδειξη θεωρήματος», συμπεριλαμβανομένων, μάλιστα, και πιο σύνθετων περιπτώσεων, όπως η «λύση συστημάτων μαθηματικών ασκήσεων» ή η «απόδειξη συστημάτων θεωρημάτων».

Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι, κατά την εργασία με μη τυποποιημένες ασκήσεις ή αποδείξεις θεωρημάτων, ο/η μαθητής/μαθήτρια δεν περιορίζεται στην απλή εφαρμογή τύπων ή γνωστών βημάτων. Αντίθετα, «κατασκευάζει» δυναμικά πληροφοριακά μοντέλα, τα οποία αναπαριστούν την άσκηση ή το θεώρημα που επιχειρεί να επιλύσει ή να αποδείξει. Καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας, τα μοντέλα αυτά προσαρμόζονται και εξελίσσονται, πλησιάζοντας σταδιακά στην πραγματική λύση ή απόδειξη. Με αυτόν τον τρόπο, η ευρετική προσέγγιση καλλιεργεί την κατανόηση, την οργάνωση της σκέψης και τη δημιουργική αντιμετώπιση μαθηματικών προβλημάτων.

Η ευρετική μέθοδος βασίζεται στη χρήση στρατηγικών, ερωτήσεων και υποθέσεων που βοηθούν τον/τη μαθητή/μαθήτρια να κατανοήσει το πρόβλημα, να αναζητήσει δρόμους λύσης, να δοκιμάσει ιδέες και να ανακαλύψει σχέσεις και κανόνες. Δεν εγγυάται πάντα τη λύση, αλλά καθοδηγεί τη σκέψη προς αυτήν.

Εστιάζει στο πώς να σκέφτεται, όχι μόνο στο τι να απαντάει. Αυτό επιτελείται με τη χρήση καθοδηγητικών ερωτήσεων προς τον/τη μαθητή/μαθήτρια. Επιτρέπει δοκιμές, λάθη και αναστοχασμό, καλλιεργώντας τη μαθηματική σκέψη και τη μεταγνώση, ώστε να έχει ενεργό ρόλο και ο/η δε εκπαιδευτικός ρόλο καθοδηγητή/καθοδηγήτριας.

Με τον τρόπο αυτό ο/η μαθητής/μαθήτρια μπορεί να αντιληφθεί νέες σχέσεις μεταξύ των ζητούμενων και των δεδομένων, βλέποντας, τόσο τις ασκήσεις που έχει λύσει ή επρόκειτο να λύσει, όσο και τα θεωρήματα που έχει αποδείξει ή επρόκειτο να αποδείξει, ως στοιχεία ενός μεγάλου συνόλου ασκήσεων ή θεωρήματα, τα οποία ανά πάσα στιγμή μπορεί να χρησιμοποιήσει.

Παράδειγμα 1: Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι μαθητές/μαθήτριες αντιλαμβάνονται ότι η εφαρμογή του Νόμου των Ημιτόνων είναι απαραίτητη όταν δίνονται πλευρές ή γωνίες ενός τριγώνου και ζητείται ο υπολογισμός άλλων πλευρών ή γωνιών. Πιο περιορισμένος είναι ο αριθμός αυτών που κατανοούν ότι το θεώρημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και όταν δίνονται οι πλευρές ενός τριγώνου σε συνδυασμό με την ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου, προκειμένου να υπολογιστούν οι γωνίες που αντιστοιχούν στις πλευρές. Εξίσου περιορισμένος είναι και ο αριθμός των μαθητών/μαθητριών που σκέφτονται να εφαρμόσουν τον Νόμο των Ημιτόνων για να υπολογίσουν τον λόγο μεταξύ πλευρών ενός τριγώνου, όταν δίνονται δύο γωνίες του.

Παράδειγμα 2: Οι μαθητές/μαθήτριες γενικά σκέφτονται να εφαρμόσουν το θεώρημα των τριών υψών του τριγώνου αποκλειστικά για να αποδείξουν ότι τα τρία αυτά ευθύγραμμα τμήματα τέμνονται σε ένα κοινό σημείο. Αισθητά λιγότεροι είναι εκείνοι που αντιλαμβάνονται ότι το ίδιο θεώρημα μπορεί να αξιοποιηθεί και για την απόδειξη της καθετότητας ευθειών σε διαφορετικά γεωμετρικά πλαίσια.

Τα δύο προαναφερθέντα παραδείγματα, και συγκεκριμένα οι ενέργειες των μαθητών/τριών, οφείλονται στη μονόπλευρη ή περιορισμένη εφαρμογή των αντίστοιχων θεωρημάτων κατά την επίλυση μαθηματικών ασκήσεων. Ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την αποφυγή τέτοιων φαινομένων στη διδασκαλία των μαθηματικών είναι η συνειδητή και ισόρροπη αξιοποίηση όλων των ιδιοτήτων που παρέχει κάθε θεώρημα, ορισμός, αξίωμα ή μαθηματική άσκηση.

4. Εφαρμογές ευρετικής μεθόδου

Κατά την εκπαιδευτική διαδικασία των μαθηματικών παρατηρείται ότι οι μαθητές/μαθήτριες ανταποκρίνονται ευκολότερα σε ασκήσεις ή θεωρήματα όταν αυτά αφορούν ένα μόνο γνωστικό αντικείμενο, δηλαδή όταν δεν απαιτείται ο συνδυασμός πολλών διαφορετικών μαθηματικών γνώσεων.

Λαμβάνοντας υπόψη αυτήν την παρατήρηση, για την επίλυση ασκήσεων ή την απόδειξη θεωρημάτων σε ατομικό επίπεδο, είναι απαραίτητο ο/η μαθητής/μαθήτρια να απαλλάσσεται από περιττά μαθηματικά στοιχεία, ώστε να μπορεί ελεύθερα να επαναξιολογεί τις σχέσεις μεταξύ των δεδομένων και των ζητουμένων της άσκησης ή του θεωρήματος. Μέσα από διαλογικό συλλογισμό, ο μαθητής/η μαθήτρια καθοδηγείται στη σταδιακή ανακάλυψη της λύσης ή της απόδειξης, συχνά ξεκινώντας από τη βασική ερώτηση «Από πού να αρχίσουμε;».

Στην πράξη, η έλλειψη επαρκούς χρόνου περιορίζει τόσο τους/τις εκπαιδευτικούς όσο και τους/τις μαθητές/μαθήτριες από το να επιτύχουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα με αυτήν τη μέθοδο. Ωστόσο, όταν παρέχεται η δυνατότητα συλλογικής ή ομαδικής εργασίας, οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν σχετικά ευκολότερα και ταχύτερα να ολοκληρώσουν την επίλυση της άσκησης ή την απόδειξη του θεωρήματος, αξιοποιώντας τη συνεργασία και την ανταλλαγή ιδεών.

Για να εδραιωθεί διδακτικά μια τέτοια εκπαιδευτική διαδικασία, απαιτείται η τήρηση ορισμένων βασικών προϋποθέσεων, οι οποίες περιλαμβάνουν τα εξής:

i. Την εξάσκηση των δυνατοτήτων των μαθητών/τριών στην κατανόηση των μαθηματικών εννοιών.

i. Τη διασφάλιση ότι οι γνώσεις είναι οικείες και κατανοητές από τους/τις μαθητές/μαθήτριες.

i. Την παρουσίαση των περιεχομένων απαλλαγμένων από περιττούς ή πολύπλοκους συλλογισμούς, ώστε να διευκολύνεται η μάθηση.

i. Τη συνοδεία της διδασκαλίας από συχνά διαλείμματα, που επιτρέπουν την ανασυγκρότηση της προσοχής.

i. Τη δυνατότητα της διδασκαλίας να διευθύνει και να κατευθύνει την ψυχική κατάσταση των μαθητών/τριών, ενισχύοντας τη συγκέντρωση και το ενδιαφέρον.

i. Την καλλιέργεια της φαντασίας των μαθητών/τριών, προωθώντας τη δημιουργική σκέψη και την ευρηματικότητα.

i. Την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών/τριών.

i. Την τακτική χρήση της αναλογίας, ως εργαλείου σύνδεσης νέων γνώσεων με ήδη κατακτημένες.

i. Την συστηματική επιλογή νέων συνδυασμών ενεργειών, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να αναπτύσσουν ευελιξία στη σκέψη και στη μαθηματική επίλυση προβλημάτων.

Τα παραδείγματα που ακολουθούν (Παράδειγμα 3 – Παράδειγμα 11) αντιστοιχούν σε κάθε μία από τις προαναφερόμενες εννέα προϋποθέσεις ((i) – ix)) της ευρετικής σκέψης.

Παράδειγμα 3: Κατά τη διδασκαλία του Πυθαγορείου Θεωρήματος, ζητείται από τους/τις μαθητές/μαθήτριες να αναλύσουν διάφορα τρίγωνα και να εξηγήσουν με δικά τους λόγια γιατί η σχέση $\kappa^2 = \lambda^2 + \mu^2$ ισχύει (όπου κ υποτείνουσα και λ, μ κάθετες πλευρές ορθογωνίου τριγώνου) προωθώντας την ενεργή κατανόηση και όχι απλή αποστήθιση.

Παράδειγμα 4: Πριν τη διδασκαλία του Νόμου Συνημιτόνων, γίνεται ανασκόπηση των βασικών εννοιών γωνιών και πλευρών τριγώνου που έχουν ήδη διδαχθεί, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να αναγνωρίζουν τα στοιχεία της νέας γνώσης σε γνωστό πλαίσιο.

Παράδειγμα 5: Στην επίλυση εξισώσεων δευτέρου βαθμού, στη Γ΄ Τάξη του Γυμνασίου, η διδασκαλία επικεντρώνεται στη χρήση της διακρίνουσας, χωρίς να εισάγονται επιπλέον περίπλοκες τεχνικές όπως για παράδειγμα η γραφική επίλυση ή η συμπλήρωση τετραγώνου ή ακόμη και εκτός θέματος παραδείγματα όπως οι παραμετρικές εξισώσεις, ώστε η μάθηση να είναι ξεκάθαρη.

Παράδειγμα 6: Κατά τη διάρκεια μιας διδακτικής ώρας (45΄) για έννοια της τριγωνομετρίας, γίνεται διάλειμμα λίγων λεπτών μετά από κάθε άσκησης, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να ανασυγκροτήσουν την προσοχή τους πριν συνεχίσουν σε πιο σύνθετα προβλήματα.

Παράδειγμα 7: Ο/Η εκπαιδευτικός ξεκινά τη διδασκαλία μιας νέας ενότητας με μια ενθαρρυντική συζήτηση, επισημαίνοντας στους/στις μαθητές/μαθήτριες ότι μπορούν να κάνουν λάθη χωρίς φόβο, ώστε να μειωθεί το άγχος και να αυξηθεί η συγκέντρωση.

Παράδειγμα 8: Στην κατασκευή γραφημάτων παραστάσεων συναρτήσεων, οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να σχεδιάσουν γραφικές παραστάσεις σχετικές π.χ. με προβλήματα φυσικής ή οικονομίας, προωθώντας τη δημιουργική χρήση των γνώσεων (διεπιστημονικότητα).

Παράδειγμα 9: Κατά την επίλυση μιας άσκησης με ανισότητες, οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να συγκρίνουν διαφορετικές μεθόδους επίλυσης, να εντοπίσουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και να αιτιολογήσουν την επιλογή τους.

Παράδειγμα 10: Στην εισαγωγή των γεωμετρικών εννοιών της στερεομετρίας, ο/η εκπαιδευτικός συνδέει τη νέα γνώση με προηγούμενες γνώσεις για παράλληλες και κάθετες ευθείες της επιπεδομετρίας, βοηθώντας τους/τις μαθητές/μαθήτριες να κατανοήσουν τη σχέση των νέων ιδιοτήτων με ήδη γνωστές.

Παράδειγμα 11: Στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων, οι μαθητές/μαθήτριες ενθαρρύνονται να συνδυάζουν διαφορετικές μεθόδους (π.χ. άλγεβρας και γεωμετρίας) ή να πειραματιστούν με εναλλακτικές στρατηγικές, ώστε να αναπτύξουν ευελιξία στη σκέψη και δημιουργική επίλυση.

Όταν ο/η μαθητής/μαθήτρια έχει τη δυνατότητα να ανακαλύπτει τη λύση μιας άσκησης ή την απόδειξη ενός θεωρήματος, μεταβαίνει σε μια νέα γνωστική κατάσταση, λειτουργώντας βάσει της μεθόδου του πειραματισμού και του λάθους και αξιοποιώντας τον ευρετικό τρόπο σκέψης (Polya, 1962).

Αντίθετα, όταν ο/η μαθητής/μαθήτρια δεν μπορεί να ενεργήσει με αυτόν τον τρόπο, αντιμετωπίζει μια άγνωστη άσκηση ή ένα άγνωστο θεώρημα χωρίς να διαθέτει καθορισμένο γνωστικό πλαίσιο αναζήτησης. Σε αυτήν την περίπτωση, η ζώνη επικείμενης ανάπτυξης είναι περιορισμένη, και η προσέγγιση της επίλυσης γίνεται συχνά μηχανική, με υποθέσεις που δεν βασίζονται σε οργανωμένο συλλογισμό. Ωστόσο, αυτή η διαδικασία μπορεί να υποβοηθήσει τη μετάβαση του μαθητή/της μαθήτριας σε ζώνη κοντινής ανάπτυξης, όπως ορίζεται από τον Vygotsky (1978), διευρύνοντας σταδιακά τις γνωστικές του/της δυνατότητες μέσω καθοδηγούμενης ανακάλυψης και υποστηριζόμενης μάθησης (Bruner, 1984; Wood et al.,1976).

Επομένως, είναι φανερό ότι η σύγχρονη διδασκαλία των μαθηματικών πρέπει να στοχεύει στην πολύπλευρη εφαρμογή θεωρημάτων και επιλυμένων ασκήσεων, μέσα από την οποία εξασφαλίζεται σταδιακά η σύνθεση και εμβάθυνση των μαθηματικών γνώσεων. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα αυτής της διδακτικής προσέγγισης είναι ότι ενσωματώνονται και ορισμένες διμελείς σχέσεις και πράξεις, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις δεν διδάσκονται άμεσα κατά την απόδειξη θεωρημάτων, αλλά αξιοποιούνται συχνά κατά τη λύση μαθηματικών ασκήσεων.

Τα παραδείγματα 12 και 13 που ακολουθούν συμβάλλουν επίσης στη διαμόρφωση καλλιέργεια της ευρετικής σκέψης των μαθητών και των μαθητριών.

Παράδειγμα 12: Κατά την επίλυση γραμμικών συστημάτων δύο μεταβλητών, οι μαθητές/μαθήτριες συχνά εφαρμόζουν μόνο τη μέθοδο της αντικατάστασης ή των

αντίθετων συντελεστών. Με μία πολυδιάστατη προσέγγιση, ενθαρρύνονται να συνδυάσουν και τη γεωμετρική ερμηνεία στο επίπεδο, κατανοώντας πώς οι λύσεις συνδέονται με γραμμές που τέμνονται σε ένα σημείο.

Παράδειγμα 13: Οι μαθητές/μαθήτριες στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιούν το Πυθαγόρειο Θεώρημα για να υπολογίσουν την πλευρά ενός ορθογωνίου τριγώνου και ότι ένα τρίγωνο είναι ορθογώνιο. Πολύπλευρη εφαρμογή μπορεί να περιλαμβάνει σύνδεση με την εύρεση αποστάσεων σε επίπεδο ή στον χώρο, καθώς και τη χρήση του σε προβλήματα συνδυασμού με τριγωνομετρικές συναρτήσεις, ενισχύοντας τη σύνθεση γνώσεων.

Τέλος, σχετικά με την ευρετική διαδικασία στη διδασκαλία των μαθηματικών, παρατηρούνται κυρίως δύο βασικές περιπτώσεις εφαρμογής της: α) στον καθορισμό της μαθητικής δράσης, η οποία οδηγεί στην απόδειξη θεωρημάτων ή στη λύση μαθηματικών ασκήσεων και β) στον καθορισμό των σκέψεων και συλλογισμών που διατυπώνουν οι μαθητές/μαθήτριες κατά τη διαδικασία επίλυσης μιας άσκησης ή απόδειξης ενός θεωρήματος. Η εφαρμογή δε αυτών των περιπτώσεων καλλιεργεί τη μαθηματική σκέψη και προάγει τη δημιουργική και στρατηγική προσέγγιση στην επίλυση προβλημάτων.

Τα παραδείγματα 14 και 15 που ακολουθούν συμβάλλουν επίσης στη διαμόρφωση και ανάπτυξη της ευρετικής σκέψης των μαθητών και των μαθητριών.

Παράδειγμα 14: Ο/Η μαθητής/μαθήτρια καλείται να κατασκευάσει ένα τρίγωνο όταν δίνονται οι τρείς πλευρές του. Χρησιμοποιεί ευρετική σκέψη για να αποφασίσει ποια εργαλεία (χάρακας, διαβήτης) και ποια βήματα πρέπει να ακολουθήσει ώστε να φτάσει στη λύση(ανάλυση, σύνθεση, απόδειξη, διερεύνηση).

Παράδειγμα 15: Ο/Η μαθητής/μαθήτρια αναστοχάζεται: «Πώς μπορώ να χρησιμοποιήσω την ιδιότητα ότι τα τρία ύψη συγκλίνουν σε ένα σημείο για να αποδείξω άλλα χαρακτηριστικά του τριγώνου;». Δηλαδή σκέφτεται στρατηγικά πώς θα αξιοποιήσει το θεώρημα πέρα από την τυπική του χρήση.

5. Υλοποίηση ευρετικής μεθόδου

Όσον αφορά τα επίπεδα υλοποίησης της ευρετικής μεθόδου στη διδασκαλία των μαθηματικών, αυτά συνοψίζονται σε τέσσερα βασικά στάδια: α) Πολύπλευρη εξερεύνηση των προβλημάτων και καταστάσεων, τόσο κατά τη λύση μαθηματικής άσκησης όσο και κατά την απόδειξη θεωρήματος. β) Διάλειμμα ή ασυναίσθητη επεξεργασία, κατά το οποίο ο/η μαθητής/μαθήτρια επιτρέπει στον νου να ανασυνθέσει πληροφορίες. γ) Ανάλυση, επαγωγή, συνδυασμός, σύγκριση και συμπλήρωση γνώσεων, καθώς και εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων επίλυσης ή συλλογιστικής. δ)

Μετάβαση σε νέες ιδέες και εμπλουτισμός των γνώσεων, ώστε να ενσωματωθούν νέες στρατηγικές και προσεγγίσεις.

Σημειώνεται ότι η διαδικασία δεν είναι γραμμική: υπάρχει επιστροφή από το στάδιο δ) στο α), όπου οι νέες ιδέες χρησιμοποιούνται ως βοηθητικά μέσα για την κατανόηση και την εμπέδωση επόμενων ασκήσεων και θεωρημάτων, ολοκληρώνοντας έτσι την ευρετική εκπαιδευτική διαδικασία.

6. Διερευνητική μέθοδος

Η διερευνητική μέθοδος, από την άλλη, έχει ευρύτερο χαρακτήρα, καθώς αποβλέπει στην ενεργητική και συστηματική διερεύνηση ενός θέματος ή προβλήματος, ενθαρρύνοντας τον/τη μαθητή/μαθήτρια να ανακαλύψει νέες έννοιες, σχέσεις και γενικεύσεις, χωρίς απαραίτητα να εστιάζει μόνο στο τελικό αποτέλεσμα. Σκοπός της είναι η ενεργητική μάθηση μέσω εξερεύνησης, πειραμάτων, ερωτήσεων και ανακάλυψης, συχνά σε ευρύτερο πλαίσιο και όχι αποκλειστικά μαθηματικό. Τα βασικά χαρακτηριστικά της περιλαμβάνουν την έρευνα, τον πειραματισμό, τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων, καθώς και τη διατύπωση συμπερασμάτων (National Research Council, 2000). Η διερευνητική μέθοδος δίνει έμφαση στη διαδικασία της ανακάλυψης και της βαθύτερης κατανόησης, προάγοντας την αυξημένη αυτονομία και την ενεργό εμπλοκή του/της μαθητή/μαθήτριας στη μαθησιακή διαδικασία (Hmelo-Silver et al., 2007). Μέσω αυτής της προσέγγισης, η επιστημονική έρευνα εισάγεται ουσιαστικά στη σχολική πράξη, καλλιεργώντας δεξιότητες κριτικής σκέψης και επιστημονικού συλλογισμού (Artigue & Blomhøj, 2013).

Ακολουθεί αναλυτική παρουσίαση των σταδίων υλοποίησης της διερευνητικής μεθόδου διδασκαλίας:

1. Έκθεση προβληματισμού – κινητοποίηση μαθητών/τριών: Στο αρχικό στάδιο, ο/η εκπαιδευτικός εισάγει μια προβληματική κατάσταση που λειτουργεί ως γνωστικό ερέθισμα και αφετηρία της διερεύνησης. Η κατάσταση αυτή: α) είναι ανοιχτού τύπου και δεν επιδέχεται άμεση ή μονοσήμαντη απάντηση, β) συνδέεται με τις πρότερες γνώσεις, εμπειρίες και αναπαραστάσεις των μαθητών/τριών και γ) δημιουργεί γνωστική σύγκρουση και ενεργοποιεί το ενδιαφέρον. Η κινητοποίηση καθίσταται εφικτή μέσω ερωτήσεων διερεύνησης, σεναρίων, πραγματικών προβλημάτων ή ψηφιακών αναπαραστάσεων. Διευκολυντικός και εμψυχωτικός πρέπει να είναι ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού. Δεν παρέχει λύσεις, αλλά καθοδηγεί τη διατύπωση ερωτημάτων.

2. Συγκέντρωση δεδομένων – επεξεργασία υλικού: Οι μαθητές/μαθήτριες αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στη συλλογή, καταγραφή και επεξεργασία δεδομένων, τα οποία μπορεί να προέρχονται από: α) πειραματικές δραστηριότητες, β) παρατηρήσεις και μετρήσεις, γ) ψηφιακά εργαλεία (π.χ. δυναμικά λογισμικά όπως το GeoGebra) και δ) έντυπο ή διαδικτυακό υλικό. Κατά την επεξεργασία ταξινομούν πληροφορίες, εντοπίζουν μοτίβα και σχέσεις και διαμορφώνουν προσωρινές ερμηνείες. Με τον τρόπο αυτό καλλιεργούνται δεξιότητες ανάλυσης, συνεργασίας και επιστημονικού γραμματισμού.

3. Οργάνωση – διατύπωση συμπερασμάτων: Στο στάδιο αυτό οι μαθητές/μαθήτριες: α) οργανώνουν τα δεδομένα τους (πίνακες, διαγράμματα, σχήματα), β) συγκρίνουν τα αποτελέσματα με τις αρχικές υποθέσεις και γ) διατυπώνουν συμπεράσματα με τεκμηρίωση. Η διατύπωση γίνεται προφορικά και γραπτά, με σταδιακή μετάβαση από τη φυσική στη μαθηματική γλώσσα. Ο/Η εκπαιδευτικός υποστηρίζει τη σαφήνεια, τη λογική συνοχή και την επιστημονική εγκυρότητα.

4. Ανάλυση ερευνητικής διαδικασίας – εφαρμογή: Οι μαθητές/μαθήτριες προχωρούν σε μεταγνωστική ανάλυση της διαδικασίας που ακολούθησαν: α) αξιολογούν τις στρατηγικές διερεύνησης, β) εντοπίζουν δυσκολίες και εναλλακτικές προσεγγίσεις και γ) αναγνωρίζουν τα όρια και τις δυνατότητες των συμπερασμάτων. Παράλληλα, εφαρμόζουν τη νέα γνώση σε νέα προβλήματα, σε διαφορετικά μαθησιακά ή πραγματικά πλαίσια και με αυξανόμενο βαθμό πολυπλοκότητας.

5. Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση έχει διαμορφωτικό και αναστοχαστικό χαρακτήρα και περιλαμβάνει: α) αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση, β) αξιολόγηση διαδικασίας και όχι μόνο αποτελέσματος και γ) ποιοτική ανατροφοδότηση. Σκοπός δεν είναι η κατάταξη αλλά η υποστήριξη της μάθησης και η βελτίωση της διερευνητικής ικανότητας.

6. Ανακεφαλαίωση: Στο στάδιο αυτό: α) συνοψίζονται τα βασικά σημεία της γνώσης που οικοδομήθηκε, β) αποσαφηνίζονται έννοιες και σχέσεις και γ) ενισχύεται η εννοιολογική συνοχή. Η ανακεφαλαίωση μπορεί να γίνει με εννοιολογικούς χάρτες, συζήτηση ή σύντομες συνθετικές δραστηριότητες.

7. Ανάθεση εργασιών: Στους/στις μαθητές/μαθήτριες ανατίθενται εργασίες που: α) επεκτείνουν και εμβαθύνουν τη διερεύνηση, β) διαφοροποιούνται ανάλογα με το επίπεδό τους και γ) ενισχύουν την αυτενέργεια και τη μεταφορά της γνώσης. Οι εργασίες μπορεί να είναι ατομικές ή ομαδικές και να αξιοποιούν ψηφιακά ή βιωματικά μέσα.

Παράδειγμα 16: Εισαγωγή της έννοιας *«Ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο»* σε μαθητές/μαθήτριες Γυμνασίου.

Αρχικά εξετάζονται κατάλληλα στοιχεία που ανήκουν στο εύρος της νέας έννοιας. Η εισαγωγή της πραγματοποιείται μέσω αναφοράς σε γεωμετρικά σχήματα και αντικείμενα οικεία στον/στη μαθητή/μαθήτρια, τα οποία παρουσιάζουν σημαντικές ομοιότητες με το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, όπως ο κύβος, το σπιρτόκουτο, η αίθουσα διδασκαλίας, το ντουλάπι κ.ά.

Στη συνέχεια κατευθύνεται η προσοχή των μαθητών/τριών στις κοινές ιδιότητες των αντικειμένων που εξετάζονται. Ειδικότερα, δεδομένου ότι ο ορισμός του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου περιλαμβάνει την έννοια των «εδρών», κρίνεται απαραίτητη η αναφορά στις έδρες των προαναφερθέντων παραδειγμάτων. Για τον σκοπό αυτό τίθεται το ερώτημα: «Τι σχήματα είναι οι έδρες των ακόλουθων αντικειμένων: κύβος, σπιρτόκουτο, αίθουσα διδασκαλίας, ντουλάπι;». Ακολούθως γίνεται αναφορά στις ακμές τους, μέσω της ερώτησης: «Ποια είναι η σχετική θέση των απέναντι πλευρών (ακμών) κάθε έδρας στα παραπάνω σχήματα;».

Ως επόμενο διδακτικό στάδιο επιλέγεται ένα από τα εξεταζόμενα αντικείμενα ως αντιπροσωπευτικό παράδειγμα, προκειμένου, με τη βοήθειά του, να διατυπωθούν οι βασικές ιδιότητες της νέας έννοιας. Ως κατάλληλο αντιπροσωπευτικό παράδειγμα για την εισαγωγή της έννοιας του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί η αίθουσα διδασκαλίας. Για την ανάδειξη ορισμένων ιδιοτήτων του συγκεκριμένου σχήματος προτείνονται ερωτήσεις όπως οι εξής: «Μπορείτε να εντοπίσετε παράλληλες ακμές στην αίθουσα διδασκαλίας;» και «Για ποιον λόγο οι ακμές που επισημάνατε είναι παράλληλες;».

Στη συνέχεια πραγματοποιείται η εισαγωγή της ονομασίας και του ορισμού της νέας έννοιας. Ανακοινώνεται ο ορισμός του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου ως εξής: «Τα αντικείμενα που αναφέρθηκαν, των οποίων οι έδρες είναι ορθογώνια και οι αντίστοιχες ακμές τους είναι παράλληλες, ονομάζονται ορθογώνια παραλληλεπίπεδα».

Ακολουθεί το στάδιο της εμπέδωσης της νέας έννοιας. Οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να αναγνωρίσουν τα αντικείμενα που ανήκουν στον όγκο της εξεταζόμενης έννοιας, καθώς και να αναφέρουν επιπλέον παραδείγματα αντικειμένων που αποτελούν ορθογώνια παραλληλεπίπεδα, ενισχύοντας έτσι την κατανόηση και τη γενίκευση της έννοιας.

Τέλος, οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να αιτιολογήσουν σε ποια από τα προτεινόμενα αντικείμενα επαληθεύονται οι ιδιότητες της νέας έννοιας. Ειδικότερα, ζητείται για ορισμένα από τα αντικείμενα που αναφέρθηκαν να τεκμηριωθεί γιατί αποτελούν

ορθογώνια παραλληλεπίπεδα, δηλαδή να εξηγηθεί με ποιον τρόπο ικανοποιούν τις βασικές ιδιότητες του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου. Ενδεικτικά, μπορεί να ζητηθεί από τους/τις μαθητές/μαθήτριες να αιτιολογήσουν γιατί ο κύβος χαρακτηρίζεται ως ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο.

7. Σχέση ευρετικής και διερευνητικής μεθόδου

Η ευρετική μέθοδος και η διερευνητική μέθοδος συνδέονται στενά, καθώς και οι δύο ενθαρρύνουν τον/την μαθητή/μαθήτρια να συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία μάθησης, να ανακαλύπτει σχέσεις, να πειραματίζεται και να αναπτύσσει στρατηγική σκέψη. Ωστόσο, δεν ταυτίζονται, γιατί διαφοροποιούνται ως προς τον σκοπό και την εφαρμογή τους.

Όπως προαναφέρθηκε η ευρετική μέθοδος περιγράφει μεθόδους ανακάλυψης λύσεων ή αποδείξεων ή γενικότερα γνώσεων με δοκιμές, πειραματισμό και καθοδηγούμενη ανακάλυψη, μέσω ερωτήσεων. Αφορά την οργάνωση της σκέψης του/της μαθητή/μαθήτριας ώστε να βρει λύση σε άγνωστη ή μη τυποποιημένη άσκηση ή να αποδείξει ένα θεώρημα. Υποβάλλονται ερωτήσεις δημιουργούνται υποθέσεις, εφαρμόζονται δοκιμαστικά βήματα και γίνεται αναστοχασμός. Δίνει έμφαση στη στρατηγική και τα βήματα ανακάλυψης, όχι μόνο στο αποτέλεσμα.

Η δε διερευνητική μέθοδος αποτελεί μία μαθητοκεντρική διδακτική προσέγγιση, κατά την οποία οι μαθητές/μαθήτριες οικοδομούν τη γνώση μέσα από ενεργή συμμετοχή, παρατήρηση, πειραματισμό, διατύπωση υποθέσεων και αιτιολόγηση συμπερασμάτων, με τον/την εκπαιδευτικό να λειτουργεί κυρίως ως καθοδηγητής/καθοδηγήτρια.

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί αποτυπώνονται αναλυτικά τα βασικά χαρακτηριστικά των δύο αυτών διδακτικών μεθόδων, καθώς και οι μεταξύ τους σχέσεις και αλληλεπιδράσεις. Μέσα από τη συγκριτική αυτή παρουσίαση αναδεικνύονται τόσο τα κοινά τους σημεία όσο και οι διαφοροποιήσεις τους, διευκολύνοντας την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά στο πλαίσιο της διδακτικής πράξης.

Στοιχείο	**Ευρετική μέθοδος**	**Διερευνητική μέθοδος**
Σκοπός	Βοηθά τον/τη μαθητή/μαθήτρια να ανακαλύψει τη λύση ενός προβλήματος ή την απόδειξη θεωρήματος	Βοηθά τον/τη μαθητή/μαθήτρια να διερευνήσει ευρύτερες έννοιες και σχέσεις

Προσέγγιση	Στρατηγική, καθοδηγούμενη ανακάλυψη, πειραματισμός και αναστοχασμός	Εξερεύνηση, πειραματισμός, συλλογή πληροφοριών, αυτόνομη ανακάλυψη
Χρήση	Κυρίως σε μαθηματικές/ά ασκήσεις/προβλήματα ή αποδείξεις θεωρημάτων	Σε μαθηματικές ασκήσεις και προβλήματα, σε θεωρήματα, σε διεπιστημονικά παραδείγματα και σε ερευνητικές εργασίας
Σχέση	Η ευρετική είναι συχνά μέρος της διερευνητικής διαδικασίας όταν η διερεύνηση στοχεύει στην ανακάλυψη λύσεων/αποδείξεων ή στρατηγικών	Η διερευνητική μέθοδος μπορεί να περιλαμβάνει ευρετικές στρατηγικές ως τεχνικές

Πίνακας 1. Βασικά χαρακτηριστικά της ευρετικής και της διερευνητικής μεθόδου.

Η συμμετοχή του/της εκπαιδευτικού διαφέρει ουσιαστικά στην ευρετική και στη διερευνητική μέθοδο διδασκαλίας. Στην πρώτη, ο/η εκπαιδευτικός καθοδηγεί τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων μέσω στρατηγικών ερωτήσεων και ευρετικών τεχνικών, ενώ στη δεύτερη οργανώνει ένα περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές και οι μαθήτριες ανακαλύπτουν σχέσεις και οικοδομούν τη γνώση μέσα από τη διερεύνηση.

Στον Πίνακα 2 που ακολουθεί αποτυπώνεται αναλυτικά ο συγκριτικός ρόλος του/της εκπαιδευτικού στην ευρετική και τη διερευνητική μέθοδο.

Ευρετική μέθοδος	**Διερευνητική μέθοδος**
Παρεμβαίνει περισσότερο στη στρατηγική πορεία προς τη λύση	Παρεμβαίνει περισσότερο στη στρατηγική πορεία προς τη λύση
Παρεμβαίνει διακριτικά ως συντονιστής και εμψυχωτής της μάθησης	Παρεμβαίνει διακριτικά ως συντονιστής και εμψυχωτής της μάθησης
Παρεμβαίνει περισσότερο στη στρατηγική πορεία προς τη λύση.	Παρεμβαίνει περισσότερο στη στρατηγική πορεία προς τη λύση

Παρεμβαίνει διακριτικά ως συντονιστής και εμψυχωτής της μάθησης	Παρεμβαίνει διακριτικά ως συντονιστής και εμψυχωτής της μάθησης
Παρεμβαίνει περισσότερο στη στρατηγική πορεία προς τη λύση	Παρεμβαίνει περισσότερο στη στρατηγική πορεία προς τη λύση

Πίνακας 2. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού στην ευρετική και τη διερευνητική μέθοδο.

Εν κατακλείδι, οι δύο μέθοδοι λειτουργούν συμπληρωματικά: η ευρετική παρέχει δομή και καθοδήγηση για την ανάπτυξη στρατηγικών λύσης, ενώ η διερευνητική ενθαρρύνει την ανεξάρτητη ανακάλυψη και την ουσιαστική κατανόηση των μαθηματικών εννοιών. Η συνδυαστική τους εφαρμογή προάγει την πολυδιάστατη ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης, καλλιεργεί την αυτονομία των μαθητών και τους καθιστά ικανούς να αντιμετωπίζουν πολύπλοκα προβλήματα με δημιουργικότητα και κριτικό πνεύμα.

8. Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης μέσω της ευρετικής και διερευνητικής μεθόδου προάγει τη σύνθεση γνώσεων, την κριτική αξιολόγηση και τη δημιουργική επίλυση προβλημάτων.

Η ευρετική μέθοδος προσφέρει δομημένη καθοδήγηση, επιτρέποντας στους μαθητές και στις μαθήτριες να κατανοούν σε βάθος τα προβλήματα, να σχεδιάζουν στρατηγικές και να αξιολογούν τις λύσεις τους, ενισχύοντας την αυτονομία και τη μεταγνωστική σκέψη. Μέσω της επανάληψης και της πολυδιάστατης εφαρμογής των θεωρημάτων και ασκήσεων, οι μαθητές και οι μαθήτριες κατανοούν την ευρύτερη χρησιμότητα των μαθηματικών εργαλείων και αναπτύσσουν ευελιξία και βάθος στη σκέψη τους.

Η διερευνητική μέθοδος, με έμφαση στην ενεργή συμμετοχή, την ανακάλυψη και τον πειραματισμό, συμβάλλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων έρευνας, συλλογισμού και γενίκευσης. Η εισαγωγή προβληματικών καταστάσεων, η συλλογή και ανάλυση δεδομένων και η εξαγωγή συμπερασμάτων ενισχύουν την επιστημονική σκέψη και προωθούν την αυτονομία στη μάθηση.

Ο συνδυασμός της ευρετικής και της διερευνητικής μεθόδου προσφέρει παιδαγωγικά πλεονεκτήματα που δεν επιτυγχάνονται στον ίδιο βαθμό με τη μεμονωμένη εφαρμογή καθεμιάς, επειδή συνδέει τη διαδικασία της ανακάλυψης με τη στρατηγική επίλυση προβλημάτων και την τεκμηριωμένη μαθηματική αιτιολόγηση. Συγκεκριμένα:

i. Γεφυρώνει την ανακάλυψη με την απόδειξη: Η διερεύνηση οδηγεί στη διατύπωση υποθέσεων, ενώ η ευρετική βοηθά στην επιλογή στρατηγικών για την επαλήθευση και την απόδειξή τους.

i. Αναπτύσσει πληρέστερη μαθηματική σκέψη: Οι μαθητές και οι μαθήτριες δεν αρκούνται στην παρατήρηση μοτίβων, αλλά μαθαίνουν να αιτιολογούν, να γενικεύουν και να οργανώνουν λογικούς συλλογισμούς.

i. Ενισχύει τη μεταγνωστική επίγνωση: Κατά τη διερεύνηση ανακαλύπτουν σχέσεις, ενώ με την ευρετική αναστοχάζονται για το γιατί μια στρατηγική είναι αποτελεσματική και πότε μπορεί να εφαρμοστεί.

i. Καλλιεργεί δημιουργικότητα και κριτική σκέψη ταυτόχρονα: Η διερευνητική μέθοδος ευνοεί τον πειραματισμό και την παραγωγή ιδεών, ενώ η ευρετική αξιολογεί και οργανώνει αυτές τις ιδέες σε έγκυρες μαθηματικές λύσεις.

i. Βελτιώνει τη μεταφορά γνώσης: Οι μαθητές και οι μαθήτριες αποκτούν δεξιότητες που μπορούν να εφαρμόσουν σε νέα και μη τυποποιημένα προβλήματα, αντί να αναπαράγουν μόνο γνωστές διαδικασίες.

Συνεπώς, η προστιθέμενη αξία του συνδυασμού έγκειται στο ότι δημιουργεί μια ολοκληρωμένη μαθησιακή διαδικασία: οι μαθητές και οι μαθήτριες ανακαλύπτουν, διατυπώνουν υποθέσεις, επιλέγουν στρατηγικές, αποδεικνύουν και γενικεύουν τις μαθηματικές έννοιες, οδηγούμενοι σε βαθύτερη και πιο ουσιαστική κατανόηση.

9. Αναφορές

Artigue, M., & Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM Mathematics Education*, 45, 797–810.

Bruner, J. (1984). Vygotsky's zone of proximal development: The hidden agenda. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 1984(23), 93–97. https://doi.org/10.1002/cd.23219842309

Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. Falmer Press.

Heath, T. L. (1981). *A history of Greek mathematics*. New York: Dover Publications.

Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning. *Educational Psychologist*, 42(2), 99–107.

National Research Council. (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington, DC: National Academies Press.

Piaget, J. (1970). *Psychology and Epistemology: Towards a Theory of Knowledge*. Penguin Books.

Polya, G. (1957). *How to solve it*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Polya, G. (1962). *Mathematical discovery: On understanding, learning, and teaching problem solving*. New York: Wiley.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando, FL: Academic Press.

Tall, D. (1991). *Advanced Mathematical Thinking*. Kluwer Academic Publishers.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381

Κολέζα, Ε. (2006). *Η Διδακτική των Μαθηματικών*. Ελληνικά Γράμματα.

Μικροί βοηθοί υγείας……εν Δράσει(η) Ενεργού Πολίτη

Σκούρτας Αβραάμ ΠΕ11

Med, Διευθυντής 6ου Γυμνασίου Καβάλας, Καβάλα, Ελλάδα, skourtas@sch.gr

Περίληψη

Στα τελευταία χρόνια, στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος βρίσκεται η καλλιέργεια δεξιοτήτων για τον ενεργό πολίτη προκειμένου να μπορεί να ανταπεξέρχεται στις μεταβολές και την πολυπλοκότητα του σύγχρονου κόσμου. Κομβικό ρόλο στην προετοιμασία και τη διάπλαση υπεύθυνων, ενεργών πολιτών με δεξιότητες κριτικής σκέψης, συνεργασίας και κοινωνικής υπευθυνότητας διαδραματίζει το σύγχρονο σχολείο μέσα από την υλοποίηση δράσεων και προγραμμάτων που ξεφεύγουν από τα καθιερωμένα της τυπικής τάξης. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσεται η εφαρμογή του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) «Δράσεις Ενεργού Πολίτη», η οποία ενσωματώνει τους 17 Στόχους της Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και καλύπτει ένα μεγάλο εύρος γνωστικών αντικειμένων, σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Η παρούσα εισήγηση με τίτλο «Μικροί βοηθοί υγείας……εν δράσει», σχετίζεται με τις Πρώτες Βοήθειες, εφαρμόστηκε σε μαθητές της Α΄ τάξης Γυμνασίου και εναρμονίζεται με τον τρίτο (Καλή Υγεία και Ευημερία) και τον τέταρτο Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης (Ποιοτική Εκπαίδευση) του Ο.Η.Ε. (2015). Σκοπός της είναι η ευαισθητοποίηση και η ενημέρωση του μαθητικού δυναμικού σε θέματα υγείας, πρόληψης ατυχημάτων και τραυματισμών αλλά και η απόκτηση βασικών γνώσεων για την αντιμετώπιση μιας καρδιακής ανακοπής. Συγκεκριμένα, οι μαθητές, μέσω της βιωματικής, ερευνητικής μάθησης προσεγγίζουν θέματα υγείας και κινδύνων που ανακύπτουν στην καθημερινότητά τους, τόσο εντός όσο και εκτός σχολείου, ενημερώνονται και εκπαιδεύονται από εξειδικευμένους φορείς (ΕΚΑΒ, Kids Save Lives, Κ.Υ. Καβάλας). Συμμετέχουν ενεργά, καθ' όλη τη διάρκεια εφαρμογής της δράσης, εξασκούμενοι σε ρόλους (διασώστη-θύμα), γίνονται ερευνητές (αναζητούν πληροφορίες, μελετούν βιβλιογραφία), συνεισφέρουν σε ιδέες και προτάσεις.

Επιπρόσθετα, καλλιεργείται η κριτική τους σκέψη, η αναλυτική τους ικανότητα, ενισχύεται η αυτογνωσία, η αυτοπεποίθησή τους και αναπτύσσονται δεξιότητες συνεργασίας, επικοινωνίας, λήψης αποφάσεων, υπευθυνότητας και ενσυναίσθησης. Τέλος, μέσω των διεργασιών του προγράμματος, προάγεται η ποιότητα του σχολικού κλίματος και επιτυγχάνεται η ανοιχτότητα της σχολικής μονάδας στην τοπική κοινωνία (διάχυση αποτελεσμάτων, δημοσιεύσεις, αναρτήσεις κλπ).

Λέξεις-κλειδιά

Δράση Ενεργού Πολίτη, Πρώτες βοήθειες, βιωματική μάθηση

1. Εισαγωγή

Στη καθημερινή ζωή, και στο πλαίσιο της σχολικής πραγματικότητας, κάποιες φορές ανακύπτουν κίνδυνοι για την ασφάλεια και την υγεία των μαθητών αλλά και των εκπαιδευτικών με δυσάρεστες συνέπειες, είτε εντός είτε εκτός σχολικού χώρου (π.χ. εκδρομές, εκδηλώσεις). Με βάση τα παραπάνω, κρίνεται αναγκαία η ευαισθητοποίηση του μαθητικού δυναμικού και των εκπαιδευτικών, η ενημέρωση και η επιμόρφωσή τους σε θέματα υγείας, ασφάλειας και πρώτων βοηθειών από εξειδικευμένους φορείς (π.χ. ΕΚΑΒ). Ιδιαίτερα, για τους μαθητές/τριες η ενασχόληση και η κατάρτιση σε θέματα Πρόληψης, Προαγωγής και Αγωγής Υγείας είναι μέγιστης σημασίας, αφενός μεν γιατί θα αποκτήσουν δεξιότητες που θα τους δίνουν τη δυνατότητα να αντιμετωπίσουν καταστάσεις έκτακτης ανάγκης αφετέρου δε να προβληματιστούν και να φροντίσουν για το μελλοντικό αποτύπωμα τους, με έμφαση στις έννοιες της προσφοράς, της κοινωνικής αλληλεγγύης και του εθελοντισμού.

Ο σημερινός μαθητής καλείται να αντιμετωπίσει σύνθετα κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά ζητήματα αναλαμβάνοντας δράση και πρωτοβουλίες, προκειμένου να διαμορφωθεί ως υπεύθυνος, ενεργός, αυριανός πολίτης. Ο ρόλος του σχολείου στην προετοιμασία και διαμόρφωση αυριανών δημιουργικών, κριτικά σκεπτόμενων, ενεργών πολιτών είναι καθοριστικός μέσα από τα Προγράμματα Σπουδών και ειδικά του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) «Δράσεις Ενεργού Πολίτη».

1. Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) «Δράσεις Ενεργού Πολίτη»

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ενσωματώνει τους 17 Στόχους της Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και μέσα από μια ολιστική προσέγγιση έχει ως σκοπό να προετοιμάσει πολίτες με δεξιότητες κριτικής σκέψης, συνεργασίας και κοινωνικής υπευθυνότητας που θα συμβάλλουν στη διαμόρφωση ενός δίκαιου, ειρηνικού και βιώσιμου μέλλοντος (Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., 2024). Εφαρμόζεται σε όλες τις τάξεις της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από το σχολικό έτος

2024-25 και υλοποιείται μέσω της πραγματοποίησης δράσεων ενίσχυσης της ενεργού πολιτειότητας:

- σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα (Φυσική Αγωγή, Εργαστήρια Δεξιοτήτων, Γεωγραφία, Ιστορία, Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή),
- στις σχολικές δραστηριότητες,
- στις εκπαιδευτικές εκδρομές, επισκέψεις και περιπάτους,
- στις ημέρες αφιερωμένες σε θέματα αειφορίας και ενεργού πολιτειότητας (Ημέρα Αθλητισμού, η Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος, η Διεθνής Ημέρα Μνήμης των Θυμάτων του Ολοκαυτώματος κλπ).

Για κάθε δράση ενίσχυσης της ενεργού πολιτειότητας αφιερώνονται δέκα (10) διδακτικές ώρες γνωστικών αντικειμένων ανά διδακτικό έτος (Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., 2025). Η ειδοποιός διαφορά των δράσεων της ενεργού πολιτειότητας σε σχέση με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα είναι ότι δεν αποτελούν «ένα ακόμη μάθημα» αλλά μια «οριζόντια εκπαιδευτική παρέμβαση που διατρέχει όλη τη σχολική ζωή των μαθητών/τριών, προσαρμοζόμενες στις ανάγκες και τις δυνατότητες των διαφορετικών ηλικιών, τάξεων και σχολικών μονάδων» (Ι.Ε.Π., 2024). Η υλοποίηση τους, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, στηρίζεται σε δεδομένα ότι σε πολλές κοινωνίες, συμπεριλαμβανομένης και της ελληνικής, παρατηρούνται αυξημένα επίπεδα αδιαφορίας, περιορισμένης γνώσης και χαμηλής συμμετοχής των πολιτών σε ζητήματα που αφορούν τη δημόσια ζωή (Dahl et al., 2020) και τα φαινόμενα αυτά εμφανίζονται ακόμη πιο έντονα στις νεότερες ηλικιακές ομάδες (Kitanova, 2020). Οι δράσεις αυτές εκτείνονται σε διαφορετικά περιβάλλοντα, όπως το τοπικό, το εθνικό, το παγκόσμιο και το ψηφιακό επίπεδο (Barna, 2013) και δίνουν έμφαση στην ανάδειξη τρόπων λειτουργίας που χαρακτηρίζουν έναν ενεργό πολίτη. Με βάση τα παραπάνω, κρίνεται αναγκαίο, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση δράσεων από τους εκπαιδευτικούς σε συνεργασία με τους μαθητές, πέρα από τα παραδοσιακά όρια των μαθημάτων, εμπλουτισμένες με νέα νοήματα και κοινωνικές πρακτικές που θα συμβάλλουν στη δημιουργία ενός σχολείου που ενσωματώνει την πολιτική/κοινωνική αυτενέργεια, τη συμμετοχικότητα και τη συμπερίληψη.

1. Δράση ενεργού πολίτη «Μικροί βοηθοί υγείας……εν Δράσει(η)»

Υπό το πρίσμα αυτό αναπτύχθηκε η παρούσα δράση ενεργού πολίτη με τίτλο «Μικροί βοηθοί υγείας……..εν Δράσει(η)», στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής και απευθύνεται σε μαθητές της Α΄ τάξης Γυμνασίου. Στη δράση συμμετείχαν εβδομήντα (70) μαθητές/τριες. Φυσικά, μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις τάξεις της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με προσαρμογές. Ακολουθεί τις παιδαγωγικές αρχές και

συνδέεται με τους στόχους των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών της Φυσικής Αγωγής. Συγκεκριμένα με το 2ο θεματικό πεδίο/Γνωστικός σκοπός και τη θεματική υποενότητα 2.2.4./γνώσεις για τις πρώτες βοήθειες. Εναρμονίζεται με τον τρίτο (Καλή Υγεία και Ευημερία/Διασφάλιση υγιούς ζωής και προώθηση της ευημερίας για όλους) και τον τέταρτο Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης (Ποιοτική Εκπαίδευση/ Ελεύθερη, ισότιμη και ποιοτική εκπαίδευση με ευκαιρίες διά βίου μάθησης) του Ο.Η.Ε. (2015). Η χρονική της διάρκεια είναι δέκα (10) διδακτικές ώρες.

Σκοπός της δράσης είναι η ευαισθητοποίηση και η ενημέρωση του μαθητικού δυναμικού σε θέματα υγείας, πρόληψης ατυχημάτων και τραυματισμών αλλά και η απόκτηση βασικών γνώσεων πρώτων βοηθειών, με έμφαση στην αντιμετώπιση μιας καρδιακής ανακοπής

Με την ολοκλήρωση της δράσης οι μαθητές/τριες αναμένεται:

- Να κατέχουν βασικές γνώσεις πρώτων βοηθειών (ρινορραγία, εγκαύματα, θέση ανάνηψης κλπ)
- Να αναγνωρίζουν καταστάσεις που χρήζουν πρώτες βοήθειες
- Να εφαρμόζουν τις βασικές πρώτες βοήθειες, τόσο εντός όσο και εκτός σχολείου
- Να αντιλαμβάνονται τη σημασία της διαρκούς εκπαίδευσης σε θέματα πρώτων βοηθειών
- Να αναπτύξουν δεξιότητες ενσυναίσθησης, αλληλεγγύης και εθελοντισμού

Η μεθοδολογική προσέγγιση της δράσης είναι η διερευνητική, βιωματική μάθηση προκειμένου οι μαθητές/τριες να εμπλακούν ενεργά και να αναδείξουν τις δυνατότητες τους σε όλα τα στάδια της μαθησιακής διαδικασίας. Παράλληλα, να αλληλοεπιδράσουν, τόσο με τον εκπαιδευτικό και τους εκπαιδευτές πρώτων βοηθειών όσο και μεταξύ τους σε μεγάλο βαθμό και να ενισχύσουν την αίσθηση αυτοαποτελεσματικότητάς τους με την ανάληψη ρόλων (βοηθός υγείας/διασώστης).

Συνοπτική παρουσίαση της δράσης

Η δράση υλοποιείται σε πέντε (5) στάδια: Διερεύνηση, Προετοιμασία/Σχεδιασμός, Υλοποίηση, Επικοινωνία-Διάχυση, Αναστοχασμός.

Διερεύνηση (1 διδακτική ώρα)

Η αφόρμηση για τη δράση δόθηκε με τον τραυματισμό ενός μαθητή (διάστρεμμα) στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής. Ο εκπαιδευτικός έθεσε το ερώτημα για τις πρώτες

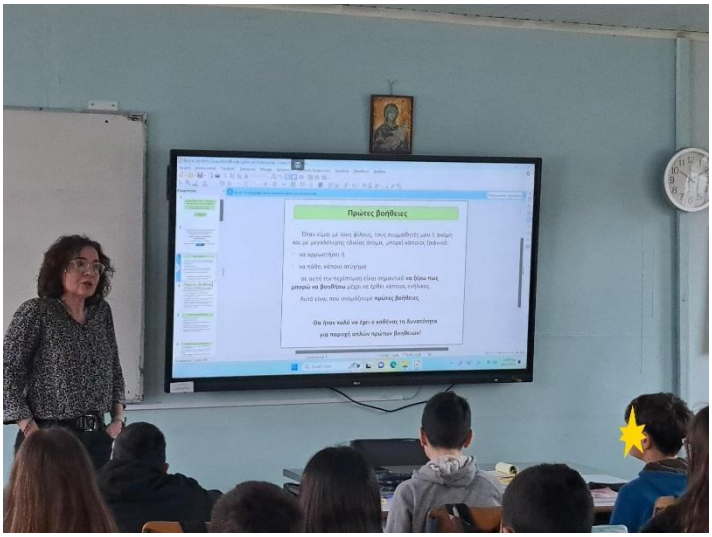
βοήθειες (Τι είναι οι πρώτες βοήθειες;). Ακολούθησε καταιγισμός ιδεών (brainstorming) από τους μαθητές και συζήτηση μεταξύ του εκπαιδευτικού και των μαθητών για την εξειδίκευση του θέματος της δράσης. Ταυτόχρονα, έγινε σύνδεση με προϋπάρχουσες γνώσεις από την προηγούμενη βαθμίδα ή από άλλα διδακτικά αντικείμενα (Εργαστήρια Δεξιοτήτων, κλπ).

Προετοιμασία/Σχεδιασμός (1 διδακτική ώρα)

Στο στάδιο αυτό σχεδιάστηκε, συλλογικά, το πλήρες πλάνο της δράσης για τις πρώτες βοήθειες με αντίστοιχο χρονοπρογραμματισμό. Επιλέχθηκαν οι φορείς (ΕΚΑΒ Καβάλας, Ανθρωπιστική Οργάνωση Κοινωνίας Πολιτών KIDS SAVE LIVES – ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΣΩΖΟΥΝ ΖΩΕΣ, Κ.Υ Καβάλας) που θα συνεισφέρουν στην υλοποίηση της δράσης και έγιναν οι διερευνητικές επαφές μαζί τους.

Υλοποίηση της δράσης (6 διδακτικές ώρες)

Πρόκειται για το σπουδαιότερο στάδιο της δράσης καθώς οι μαθητές/τριες ήρθαν σε επαφή με την πραγματικότητα και απέκτησαν σημαντικές εμπειρίες σε αυθεντικές καταστάσεις με βιωματικό τρόπο. Συγκεκριμένα, αποκόμισαν θεωρητικές γνώσεις για τις πρώτες βοήθειες με ερευνητικό τρόπο (αναζήτηση πληροφοριών, μελέτη βιβλιογραφίας) αλλά και από την ενημέρωση από εξειδικευμένους φορείς (Κ. Υ. Καβάλας) με βιωματικό.



Εικόνα 1. Ενημέρωση στις Πρώτες βοήθειες από το Κ.Υ. Καβάλας

Επίσης, εξασκήθηκαν στην παροχή πρώτων βοηθειών σε ομοίωμα (προσομοίωση) με την επίβλεψη ειδικών (Ανθρωπιστική Οργάνωση Κοινωνίας Πολιτών KIDS SAVE LIVES, ΕΚΑΒ Καβάλας).



Εικόνα 2. Πρακτική εξάσκηση μαθητών στην Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση

Επιπρόσθετα, σε διδακτική ώρα του μαθήματος Φυσικής Αγωγής οι μαθητές/τριες εξασκήθηκαν στην φροντίδα μικροτραυματισμών (ρινορραγία, χτύπημα, διάστρεμμα) μέσα από παιχνίδια ρόλων (βοηθός υγείας/διασώστης-θύμα/τραυματίας).

Επικοινωνία – Διάχυση (1 διδακτική ώρα)

Στη φάση αυτή επιλέχθηκε ο τρόπος παρουσίασης της δράσης στη σχολική μονάδα και στην τοπική κοινωνία. Για τη διάχυση χρησιμοποιήθηκε η δημιουργία παρουσίασης (powerpoint), η δημιουργία αφίσας, η ανάρτηση στην ιστοσελίδα του σχολείου και η δημοσίευση στον τοπικό τύπο.

Αναστοχασμός (1 διδακτική ώρα)

Η δράση ολοκληρώθηκε με το στάδιο του αναστοχασμού και την αποτίμηση της δράσης. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, εξετάστηκε η επιτυχία της και κατατέθηκαν προτάσεις για βελτίωση και συνέχιση της δράσης. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η συζήτηση σε ομάδες εστίασης (μαθητών, εκπαιδευτικών) και το ερωτηματολόγιο, το οποίο αναπτύχθηκε σε τέσσερις θεματικές: γνώσεις-δεξιότητες, συναισθήματα-αυτοπεποίθηση, συμμετοχή-συνεργασία, σύνδεση των Πρώτων βοηθειών με την έννοια του ενεργού πολίτη. Στο ερωτηματολόγιο απάντησαν εξήντα δύο (62) μαθητές/τριες. Η πλειοψηφία των μαθητών απάντησε ότι αισθάνονται καλύτερα προετοιμασμένοι να αντιμετωπίσουν μια επείγουσα κατάσταση καθώς εμπλούτισαν σημαντικά τις γνώσεις τους σχετικά με τις πρώτες βοήθειες. Η αίσθηση για την προσφορά βοήθειας από τους συμμετέχοντες/ουσες ενισχύθηκε καθώς η δράση

δεν περιορίστηκε στην απόκτηση θεωρητικών γνώσεων αλλά συνδέθηκε με την πρακτική εφαρμογή τους. .Το σύνολο των μαθητών/τριών απάντησε ότι από τη συμμετοχή τους στη δράση βίωσαν θετικά συναισθήματα όπως ενθουσιασμός, χαρά, ικανοποίηση. Επιπρόσθετα, η ενεργητική συμμετοχή τους και η εξοικείωση με βασικές διαδικασίες πρώτων βοηθειών μείωσε τον φόβο ή την αμηχανία που μπορεί να αισθάνεται ένας μαθητής/τρια μπροστά σε μια έκτακτη κατάσταση. Η συμμετοχή στη δράση ήταν καθολική και ο βαθμός συνεργασίας υψηλός. Το παιχνίδι ρόλων, η ανάληψη δράσης και η ενεργός εμπλοκή στη μαθησιακή διαδικασία καλλιέργησε δεξιότητες συνεργασίας, επικοινωνίας, υπευθυνότητας. Ένα από τα σημαντικότερα αποτελέσματα ήταν η σύνδεση των πρώτων βοηθειών με την έννοια του ενεργού πολίτη. Οι μαθητές/τριες κατανόησαν ότι ενεργός πολίτης δεν είναι μόνο κάποιος που γνωρίζει τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του, αλλά και ένας άνθρωπος που νοιάζεται για τους άλλους, αναλαμβάνει πρωτοβουλίες και είναι πρόθυμος να προσφέρει βοήθεια όταν χρειάζεται.. Ως προτάσεις για μελλοντική βελτίωση αναφέρθηκαν η πραγματοποίηση περισσότερων πρακτικών ασκήσεων και η επανάληψη της εκπαίδευσης σε τακτά χρονικά διαστήματα.

1. Συμπεράσματα

Με την παρούσα δράση ο αντίκτυπος στους εμπλεκόμενους μαθητές της Α΄ τάξης ήταν θετικός. Οι μαθητές/τριες είχαν ενεργητική συμμετοχή σε όλη τη διαδικασία και συνεισέφεραν σε ιδέες και προτάσεις. Παράλληλα, αποκόμισαν πλούσιες εμπειρίες και γνώσεις σε θέματα Πρώτων Βοηθειών ικανές να τους εμπνεύσουν να ασχοληθούν σε μεταγενέστερο χρόνο ως πολίτες σε εθελοντικές οργανώσεις. Προβληματίστηκαν, ανέλαβαν πρωτοβουλίες, διερεύνησαν καταστάσεις, ευαισθητοποιήθηκαν για θέματα Πρόληψης, Προαγωγής και Αγωγής Υγείας με σωστό τρόπο. Με τη βιωματική εμπλοκή τους και την ανάληψη ρόλων ενίσχυσαν την αυτοεκτίμηση και την αυτοπεποίθησή τους και καλλιέργησαν την κριτική τους σκέψη. Επιπλέον, αντιλήφθηκαν τη σημασία της κοινωνικής αλληλεγγύης, της υπευθυνότητας και του εθελοντισμού. Η συγκεκριμένη δράση, όπως και όλες οι δράσεις ενεργού πολιτειότητας που υλοποιούνται στις σχολικές μονάδες, μπορούν να συνεισφέρουν θετικά στη διαμόρφωση αυριανών, υπεύθυνων, ενεργών πολιτών.

1. Αναφορές

Barna, C. (2013). Education for active citizenship in national and European context. Review of Applied Socio-Economic Research, 6(2), 217-222.

Dahl, V., Amnå, E., Banaji, S., Landberg, M., Šerek, J., Ribeiro, N., ... & Zani, B. (2020). Apathy or alienation? Political passivity among youths across eight European Union countries. In Youth Citizenship and the European Union (pp. 43-60). Routledge.

Ι.Ε.Π. (2024). Οδηγός εκπαιδευτικού: Δράσεις ενίσχυσης της ενεργού πολιτειότητας. Αθήνα.

Kitanova, M. (2020). Youth political participation in the EU: evidence from across-national analysis. Journal of Youth Studies, 23(7), 819-836.

Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., (2024). Εφαρμογή του Προγράμματος Σπουδών «Δράσεις Ενεργού Πολίτη» στο Νηπιαγωγείο, το Δημοτικό, το Γυμνάσιο και το Λύκειο (Υ/Α 146472/ΓΔ4).

Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., (2025). Εφαρμογή του Προγράμματος Σπουδών «Δράσεις Ενεργού Πολίτη» στο Νηπιαγωγείο, το Δημοτικό, το Γυμνάσιο και το Λύκειο και Δράσεων Τοπικής Ιστορίας και Τοπικής Γεωγραφίας στο Δημοτικό και Γυμνάσιο.

United Nations. (2015). The 17 Sustainable Development Goals. United Nations/

Παραγωγή και αξιολόγηση εκπαιδευτικών βίντεο Χημείας για αλλόγλωσσους μαθητές

Ευφροσύνη Σμέη [1], Παναγιώτης Γιαννακουδάκης [2]

[1] Υποψήφια διδάκτωρ, Τμήμα Χημείας ΑΠΘ, esmei@chem.auth.gr

[2] Καθηγητής, Τμήμα Χημείας ΑΠΘ, panjian@chem.auth.gr

Περίληψη

Το μαθητικό δυναμικό των σύγχρονων σχολείων χαρακτηρίζεται από πολυπολιτισμικότητα και ανομοιογένεια λόγω κοινωνικών, πολιτισμικών και μαθησιακών διαφορών, γεγονός που καθιστά αναγκαία τη συμπερίληψη όλων των μαθητών σε ένα μαθητοκεντρικό εκπαιδευτικό σύστημα. Στο πλαίσιο αυτό, βασικό βήμα αποτελεί η αξιολόγηση του γνωστικού επιπέδου των αλλόγλωσσων μαθητών, ενώ πρόκληση παραμένει η διατήρηση του ενδιαφέροντος όλων κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς. Η παρούσα εργασία, βασισμένη σε διπλωματική του ΠΜΣ «Μοριακός Σχεδιασμός και Μοντελοποίηση - Χημική Εκπαίδευση», προτείνει τη χρήση ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων και συγκεκριμένα 14 εκπαιδευτικών βίντεο Χημείας Γυμνασίου χωρίς λέξεις, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο για κατανόηση όσο και για αξιολόγηση, με την αποτίμησή τους από εκπαιδευτικούς και μαθητές να είναι κυρίως θετική.

Λέξεις-κλειδιά

συμπερίληψη αλλόγλωσσων μαθητών; ανοιχτοί εκπαιδευτικοί πόροι; εμπλουτισμός σχολικών βιβλίων; εναλλακτικός τρόπος αξιολόγησης

1. Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία εξετάζει τη χρήση σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση, δίνοντας έμφαση στους Ανοιχτούς Εκπαιδευτικούς Πόρους, στον εμπλουτισμό των σχολικών βιβλίων με ψηφιακό υλικό, καθώς και στη συμβολή τους στη μαθησιακή διαδικασία. Παράλληλα, γίνεται αναφορά στη συμπερίληψη και στα οφέλη της σε διαφορετικά μαθησιακά περιβάλλοντα. Στο πλαίσιο της μελέτης σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν εκπαιδευτικά βίντεο Χημείας Γυμνασίου, χωρίς λέξεις, των οποίων η αξία διερευνήθηκε μέσω ερωτηματολογίου που συμπληρώθηκε από μαθητές, εκπαιδευτικούς και αποφοίτους Σχολών Θετικών Επιστημών. Τα αποτελέσματα δείχνουν τις απόψεις των συμμετεχόντων και βοηθούν στην αξιολόγηση και βελτίωση του υλικού. Τέλος, παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

1. Συμπεριληπτική εκπαίδευση

Η αρχική ιδέα της εργασίας προέκυψε από μια βασική διαπίστωση: το μαθητικό δυναμικό των σύγχρονων σχολείων χαρακτηρίζεται από έντονη ανομοιογένεια και πολυπολιτισμικότητα. Αυτό οφείλεται όχι μόνο στο μεταναστευτικό και προσφυγικό φαινόμενο των τελευταίων ετών, αλλά και στις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες και ικανότητες που έχει κάθε μαθητής.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, αναδεικνύεται η σημασία της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Δηλαδή, ενός εκπαιδευτικού συστήματος που δεν απαιτεί από τον μαθητή να προσαρμοστεί σε αυτό, αλλά αντίθετα προσαρμόζεται το ίδιο στις ανάγκες όλων των μαθητών, εξασφαλίζοντας ίσες ευκαιρίες μάθησης (Abels et al., 2020). Το εκπαιδευτικό σύστημα λοιπόν οφείλει να λαμβάνει υπόψη την διαφορετικότητα, να βελτιώνεται διαρκώς και να διερευνώνται τρόποι και διδακτικά εργαλεία που θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους αλλόγλωσσους μαθητές και όχι μόνο, να συμμετάσχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

1. Προκλήσεις και προτάσεις

Ωστόσο, στην πράξη προκύπτουν σημαντικές προκλήσεις. Για παράδειγμα, ένα από τα πρώτα ζητήματα είναι η αξιολόγηση του γνωστικού επιπέδου ενός αλλόγλωσσου μαθητή, ώστε να τοποθετηθεί στην κατάλληλη σχολική βαθμίδα. Επιπλέον, αποτελεί πρόκληση η διατήρηση του ενδιαφέροντος όλων των μαθητών κατά τη διάρκεια της

διδασκαλίας, ιδιαίτερα όταν εισάγονται νέες και συχνά αφηρημένες έννοιες, όπως αυτές της Χημείας (İdin, 2018). Σε αυτό το σημείο, η αξιοποίηση της τεχνολογίας μπορεί να λειτουργήσει ως ένα ισχυρό εργαλείο (Bellou et al., 2018).

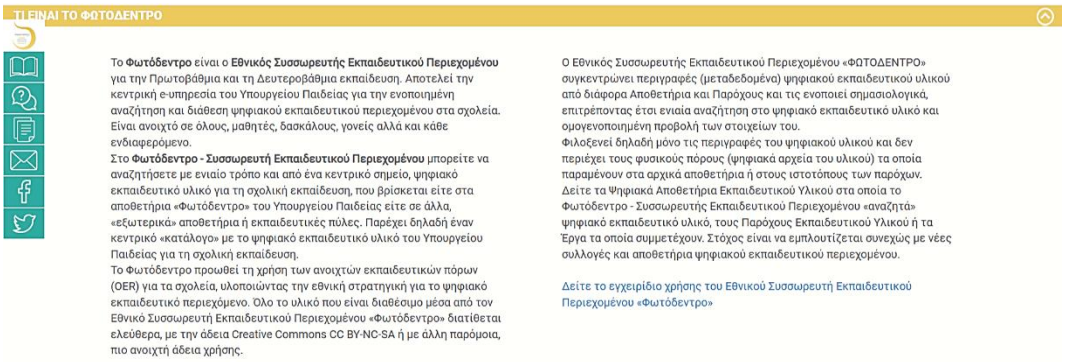
Μία πρόταση προς αυτή την κατεύθυνση, η οποία έχει διατυπωθεί από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και βρίσκεται σε εξέλιξη, είναι ο εμπλουτισμός των σχολικών βιβλίων με ψηφιακό υλικό (Μαργαρίτης, 2020). Αυτό μπορεί να γίνει μέσω της εισαγωγής QR codes στο βιβλίο.

Στην πράξη, ο μαθητής σκανάρει το QR code με ένα κινητό ή tablet και αποκτά πρόσβαση σε επιπλέον πληροφορίες σχετικά με το αντικείμενο που περιγράφεται στην σελίδα του βιβλίου, όπως βίντεο. Με αυτόν τον τρόπο, συνδυάζεται ο πραγματικός κόσμος – δηλαδή το έντυπο βιβλίο – με τον ψηφιακό κόσμο. Τα ψηφιακά στοιχεία εμπλουτίζουν την πληροφορία και κάνουν τη μάθηση πιο ελκυστική.

1. Ανοιχτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι

Σε αυτό το σημείο αξιοποιούνται οι Ανοιχτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι. Πρόκειται για εκπαιδευτικό υλικό, όπως βίντεο, εικόνες ή δραστηριότητες, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και να προσαρμοστεί ελεύθερα για εκπαιδευτικούς σκοπούς από εκπαιδευτικούς και μαθητές (ΑΡΜΑΚΟΛΑΣ κ.ά., 2017; Βαγγελάτος & Παναγιωτόπουλος, 2017; Παπαδημητρίου & Λιοναράκης, 2013). Η αξιοποίηση των Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων μπορεί να προσφέρει δυνατότητες εμπλουτισμού και προσαρμογής του εκπαιδευτικού υλικού (Κουτσιλέου & Μήτρου, 2017).

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποθετηρίου τέτοιου υλικού στην Ελλάδα είναι το Φωτόδεντρο (Δράγος & Παπαδάκης, 2017).



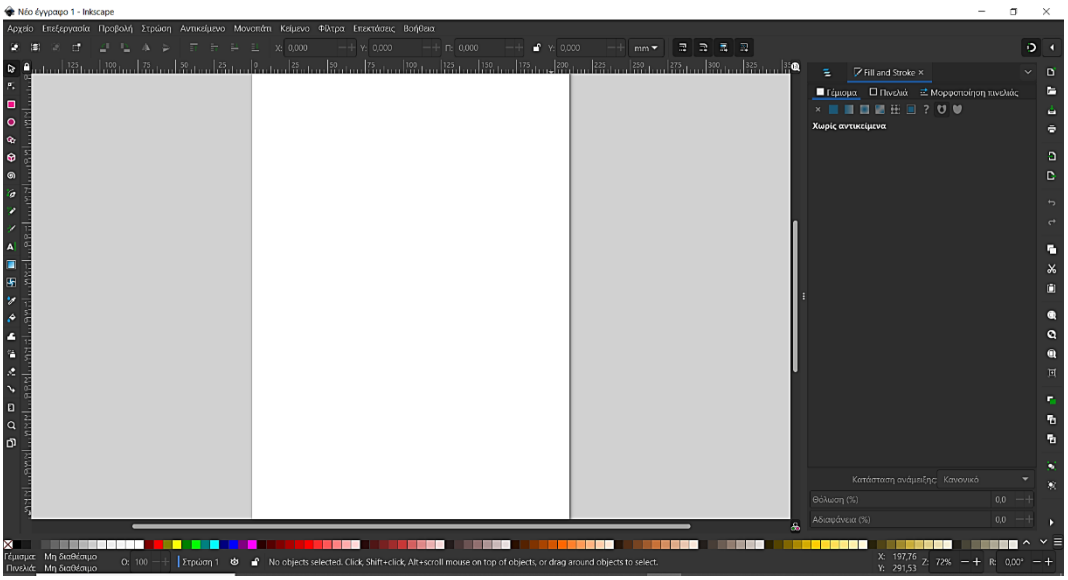
Εικόνα 1. Περιγραφή Φωτόδεντρου

1. Σχεδιασμός και παραγωγή των βίντεο

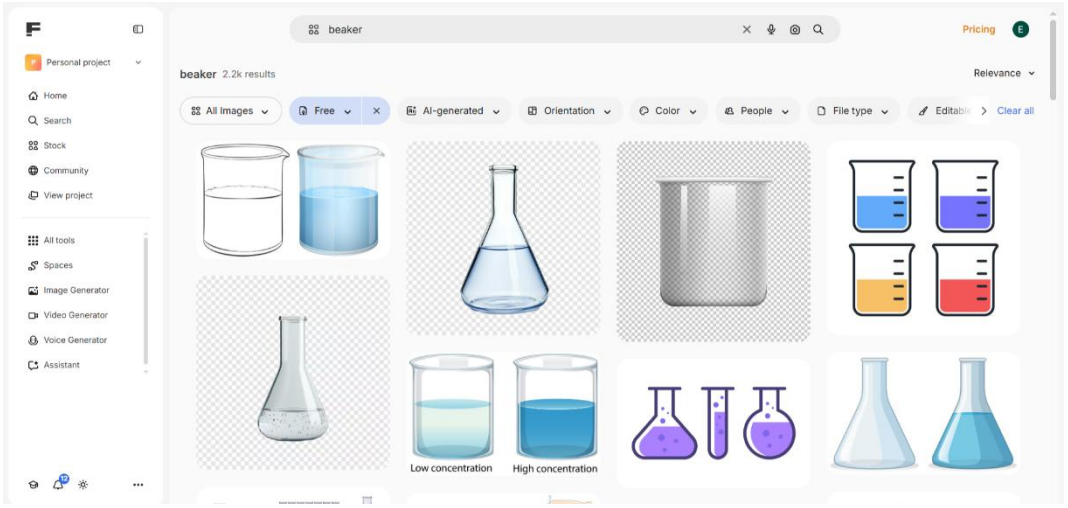
Στο πρακτικό μέρος της εργασίας σχεδιάστηκαν και παράχθηκαν 14 εκπαιδευτικά βίντεο Χημείας Γυμνασίου. Ένα βασικό χαρακτηριστικό των βίντεο αυτών είναι ότι δεν περιέχουν λόγια. Η πληροφορία δίνεται αποκλειστικά μέσω εικόνων και η δομή πολλών από αυτών βασίζονται στην μορφή ερώτησης απάντησης. Έτσι τα βίντεο μπορούν να γίνουν κατανοητά και από αλλόγλωσσους μαθητές, μειώνοντας το γλωσσικό εμπόδιο. Η επιλογή της παρουσίασης χωρίς λόγια είναι κατάλληλη κυρίως για φαινόμενα που μπορούν να αποδοθούν εύκολα μέσω εικόνων, όπως αλλαγές χρώματος, παραγωγή αερίου ή άλλες ορατές μεταβολές. Ωστόσο, θα πρέπει να τονιστεί ότι η απουσία λόγου μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να δημιουργήσει ασάφεια, ιδιαίτερα όταν απαιτείται η ερμηνεία ενός φαινομένου ή η κατανόηση εννοιών που δεν μπορούν να αποδοθούν εύκολα οπτικά. Η επιλογή των χημικών εννοιών και των ερωτήσεων των βίντεο βασίστηκε στο περιεχόμενο των σχολικών βιβλίων Χημείας Γυμνασίου. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις αφορούν έννοιες και φαινόμενα που περιλαμβάνονται στη διδακτέα ύλη και παρουσιάζονται στα αντίστοιχα σχολικά βιβλία. Παράλληλα, οι ερωτήσεις διαμορφώθηκαν με τρόπο ώστε η ζητούμενη πληροφορία να μπορεί να αποδοθεί οπτικά, χωρίς τη χρήση λόγου. Η επιστημονική και διδακτική ορθότητα του περιεχομένου διασφαλίστηκε μέσω της αντιστοίχισής του με τις αντίστοιχες έννοιες και το περιεχόμενο των σχολικών βιβλίων. Τα βίντεο αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν με πολλούς τρόπους: πρώτον, στην αξιολόγηση του γνωστικού υποβάθρου των μαθητών, δεύτερον, στην ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος τους, και τρίτον, στη χρήση τους ως ένας εναλλακτικός τρόπος αξιολόγησης.

Η διαδικασία δημιουργίας των βίντεο περιλάμβανε τα εξής βήματα:

1) Αρχικά έγινε σχεδιασμός γραφικών με το Inkscape και επιλογή εικόνων από το Freepik, λαμβάνοντας υπόψη τους αντίστοιχους όρους χρήσης και τις άδειες διάθεσής τους.

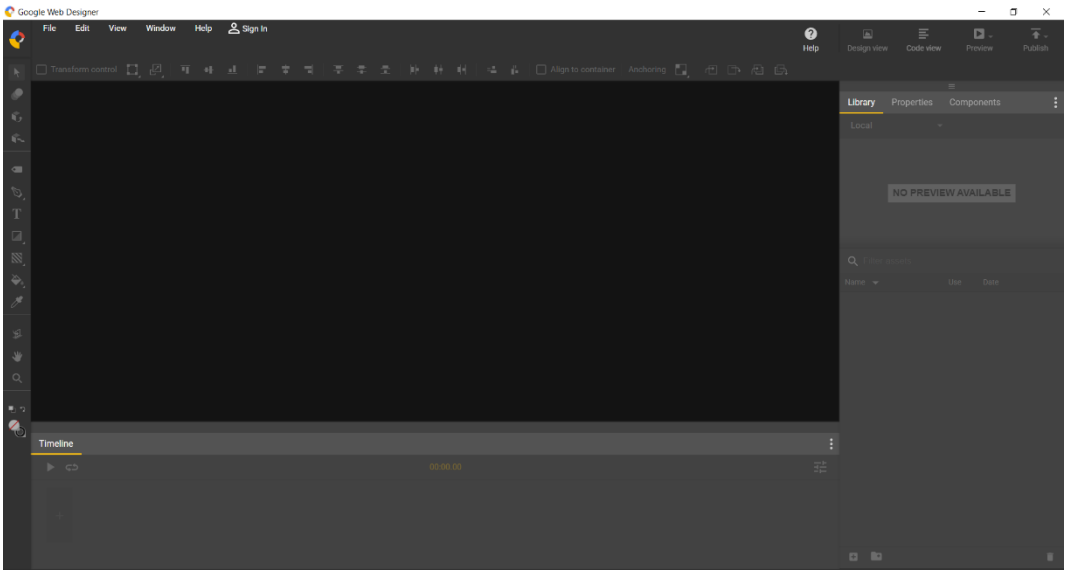


Εικόνα 2. Περιβάλλον Inkscape



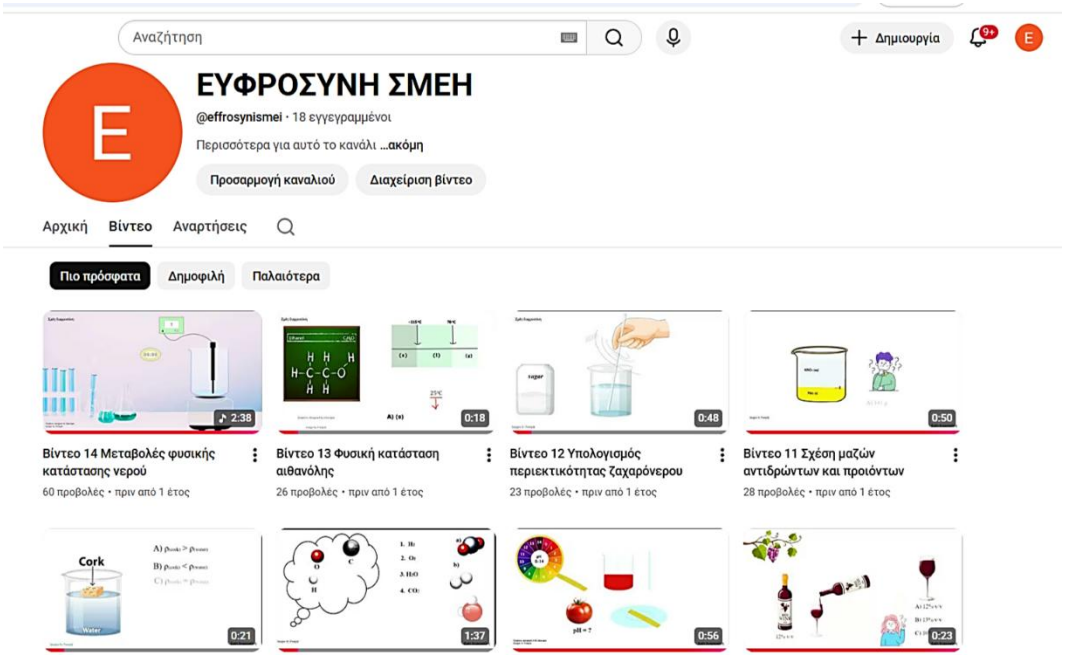
Εικόνα 3. Περιβάλλον Freepik

2) Αφού συλλέχθηκαν τα απαιτούμενα γραφικά και εικόνες, τα βίντεο εκτελέστηκαν με το Google Web Designer.



Εικόνα 4. Περιβάλλον Google Web Designer

3) Στην συνέχεια, τα βίντεο επεξεργάστηκαν με Clipchamp (προσθήκη ήχου και εφέ) και μεταφορτώθηκαν στο Youtube.



Εικόνα 5. Κανάλι Youtube

4) Τέλος δημιουργήθηκε QR code για κάθε βίντεο.

Βίντεο 1 - Αποθήκευση οξέος https://www.youtube.com/watch?v=TELcth-YVl4	
Βίντεο 2 - Δείκτης λάχανο https://www.youtube.com/watch?v=qf5-shxqUOs	
Βίντεο 3 - Εξουδετέρωση https://www.youtube.com/watch?v=weed-IKjXfU	
Βίντεο 4 - Ιοντισμός ατόμου νατρίου https://www.youtube.com/watch?v=LNDeg7cWNKA	
Βίντεο 5 - Μεταβολή pH κατά την αραίωση https://www.youtube.com/watch?v=s9JbjIiVxQc	
Βίντεο 6 - Πείραμα με μπαλόνι https://www.youtube.com/watch?v=tchSBjDFq5k	

Βίντεο 7 - Περιεκτικότητα κρασιού https://www.youtube.com/watch?v=SeKquH522Uw	
Βίντεο 8 – Πεχαμετρικό χαρτί https://www.youtube.com/watch?v=v6NUH7C_qTE	
Βίντεο 9 – Προσομοιώματα ατόμων και μορίων https://www.youtube.com/watch?v=yrTq33Ly6nA&t=25s	
Βίντεο 10 – Πυκνότητα https://www.youtube.com/watch?v=dIlBHgqVxCA	
Βίντεο 11 – Σχέση μαζών αντιδρώντων και προϊόντων https://www.youtube.com/watch?v=1y1bqJFR3bc	
Βίντεο 12 – Υπολογισμός περιεκτικότητας ζαχαρόνερου https://www.youtube.com/watch?v=6GnxjujpuFs	

Βίντεο 13 – Φυσική κατάσταση αιθανόλης https://www.youtube.com/watch?v=ccva12Q-cHY	
Βίντεο 14 – Μεταβολές φυσικής κατάστασης νερού https://www.youtube.com/watch?v=DKGt_o0GPWA&t=69s	

Πίνακας 1. Τα 14 βίντεο με τα αντίστοιχα QR code

1. Παρουσίαση στιγμιότυπων μερικών από τα βίντεο και διατύπωση των ιδεών τους

Για την παρουσίαση του παραγόμενου εκπαιδευτικού υλικού, στον Πίνακα 2 συνοψίζονται τα 14 εκπαιδευτικά βίντεο, οι αντίστοιχες έννοιες της Χημείας, οι μαθησιακοί στόχοι τους και η προτεινόμενη εκπαιδευτική τους αξιοποίηση. Η προτεινόμενη χρήση των βίντεο δεν είναι αποκλειστική, καθώς το ίδιο βίντεο μπορεί να αξιοποιηθεί με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με τον διδακτικό στόχο και τη φάση της μαθησιακής διαδικασίας.

Α/Α	**Τίτλος / έννοια Χημείας**	**Μαθησιακός στόχος**	**Προτεινόμενη χρήση**
1	Αποθήκευση οξέος – αντιδράσεις οξέων με μέταλλα	Ο μαθητής να επιλέγει κατάλληλο υλικό για την αποθήκευση διαλύματος υδροχλωρίου, αξιοποιώντας τη δραστικότητα των μετάλλων.	Διαμορφωτική αξιολόγηση
2	Δείκτης κόκκινο λάχανο – pH	Ο μαθητής να συσχετίζει το χρώμα του δείκτη κόκκινου λάχανου με το pH ενός διαλύματος.	Διαμορφωτική αξιολόγηση
3	Εξουδετέρωση	Ο μαθητής να εφαρμόζει την έννοια της εξουδετέρωσης για	Διαγνωστική αξιολόγηση

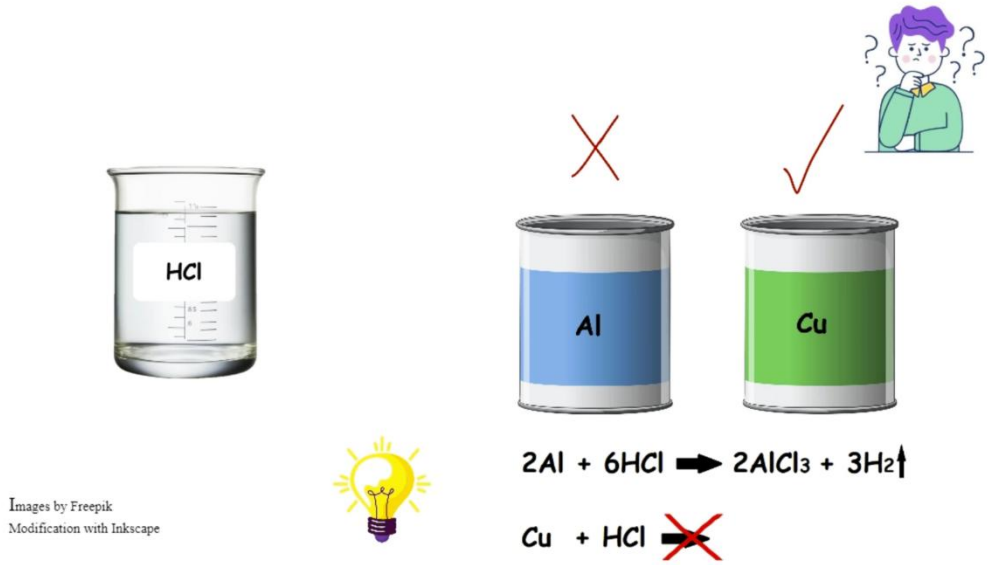
		την επιλογή κατάλληλης ουσίας στην καθημερινότητα.	
4	Ιοντισμός ατόμου νατρίου	Ο μαθητής να αναγνωρίζει ότι η αποβολή ηλεκτρονίου από ένα άτομο νατρίου οδηγεί στον σχηματισμό θετικού ιόντος.	Διαγνωστική αξιολόγηση
5	Μεταβολή pH κατά την αραίωση	Ο μαθητής να προβλέπει τη μεταβολή του pH ενός διαλύματος αμμωνίας κατά την αραίωσή του.	Διαμορφωτική αξιολόγηση
6	Πείραμα με μπαλόνι – παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα	Ο μαθητής να αναγνωρίζει το αέριο που παράγεται κατά την αντίδραση ξυδιού με μαγειρική σόδα.	Διαμορφωτική αξιολόγηση
7	Περιεκτικότητα κρασιού σε αιθανόλη	Ο μαθητής να κατανοεί ότι η περιεκτικότητα ενός διαλύματος παραμένει ίδια ανεξάρτητα από την ποσότητα του διαλύματος.	Διαγνωστική αξιολόγηση
8	Πεχαμετρικό χαρτί – μέτρηση pH	Ο μαθητής να προσδιορίζει κατά προσέγγιση το pH ενός διαλύματος με βάση την αλλαγή χρώματος του πεχαμετρικού χαρτιού.	Διαμορφωτική αξιολόγηση
9	Προσομοιώματα ατόμων και μορίων	Ο μαθητής να αναπαριστά μόρια χρησιμοποιώντας προσομοιώματα ατόμων.	Διαγνωστική/ διαμορφωτική αξιολόγηση
10	Πυκνότητα	Ο μαθητής να συσχετίζει την επίπλευση ενός σώματος με τη σχέση μεταξύ της πυκνότητάς του και της πυκνότητας του υγρού.	Διαγνωστική αξιολόγηση

11	Σχέση μαζών αντιδρώντων και προϊόντων	Ο μαθητής να εφαρμόζει τη διατήρηση της μάζας σε μια χημική αντίδραση για τον υπολογισμό της μάζας του προϊόντος.	Διαμορφωτική αξιολόγηση
12	Υπολογισμός περιεκτικότητας ζαχαρόνερου	Ο μαθητής να υπολογίζει την % w/w περιεκτικότητα ενός διαλύματος.	Διαγνωστική/ διαμορφωτική αξιολόγηση
13	Φυσική κατάσταση αιθανόλης	Ο μαθητής να προσδιορίζει τη φυσική κατάσταση της αιθανόλης σε συγκεκριμένη θερμοκρασία με βάση τα δεδομένα ενός διαγράμματος.	Διαμορφωτική αξιολόγηση
14	Μεταβολές φυσικής κατάστασης νερού	Ο μαθητής να αναγνωρίζει τις μεταβολές της φυσικής κατάστασης του νερού, όπως η τήξη και ο βρασμός.	Διαμορφωτική αξιολόγηση

Πίνακας 2. Εκπαιδευτικά βίντεο, μαθησιακοί στόχοι και προτεινόμενη εκπαιδευτική αξιοποίηση

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικά ορισμένα από τα εκπαιδευτικά βίντεο, με χαρακτηριστικά στιγμιότυπα και σύντομη περιγραφή της βασικής ιδέας.

Βίντεο 1 – Αποθήκευση οξέος



Εικόνα 6. Στιγμιότυπο από Βίντεο 1

Ιδέα του Βίντεο 1: Ποιο δοχείο (δοχείο αργιλίου ή χαλκού) θα χρησιμοποιήσουμε για να αποθηκεύσουμε διάλυμα υδροχλωρίου και γιατί;

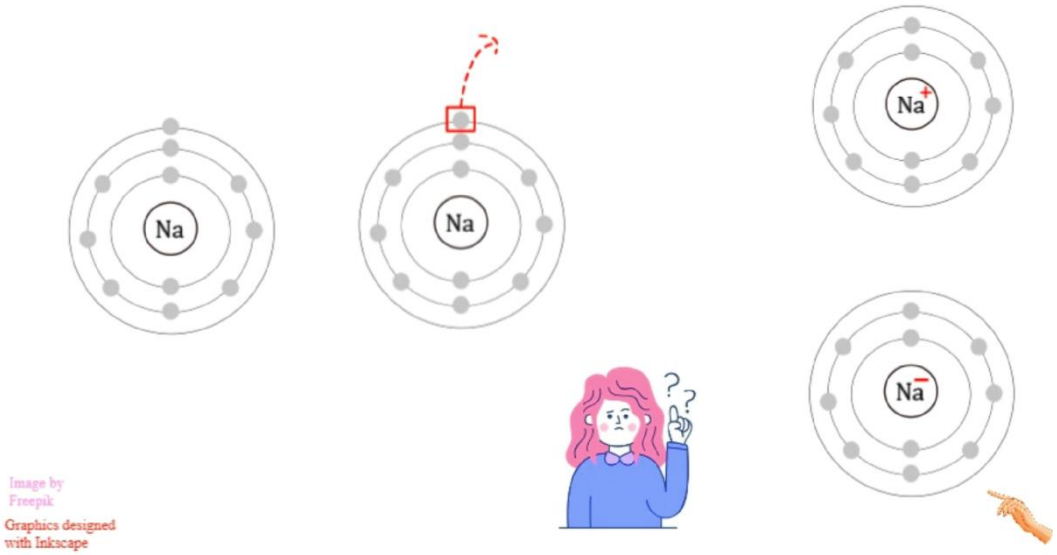
Βίντεο 3 – Εξουδετέρωση



Εικόνα 7. Στιγμιότυπο από Βίντεο 3

Ιδέα του Βίντεο 3: Τι θα χρησιμοποιήσουμε για να αντιμετωπίσουμε το τσίμπημα μιας μέλισσας;

Βίντεο 4 – Ιοντισμός ατόμου νατρίου



Εικόνα 8. Στιγμιότυπο από Βίντεο 4

Ιδέα του Βίντεο 4: Το άτομο του νατρίου, αποβάλλοντας ένα ηλεκτρόνιο, φορτίζεται θετικά ή αρνητικά;

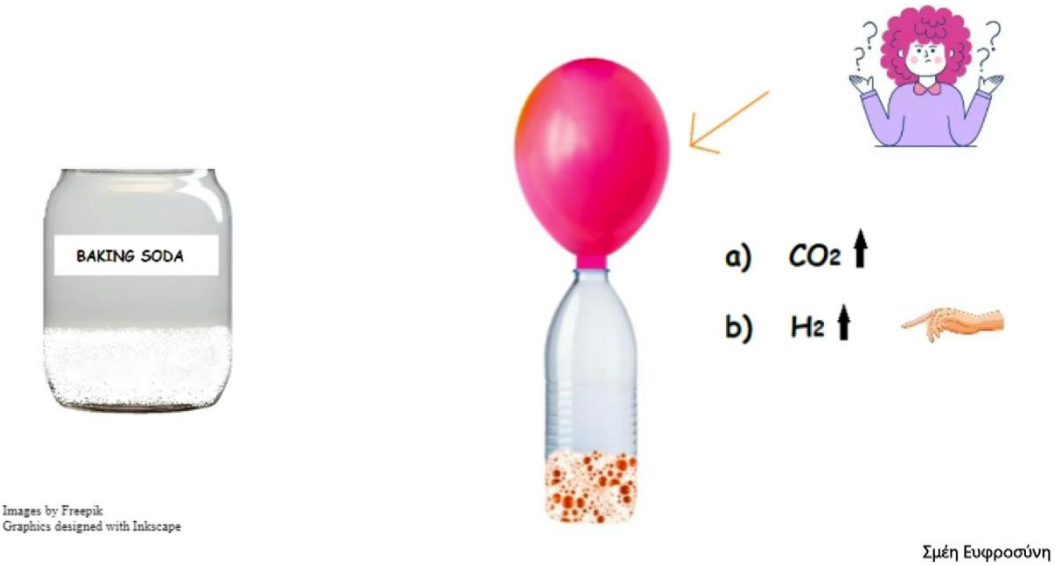
Βίντεο 5 – Μεταβολή pH κατά την αραίωση



Εικόνα 9. Στιγμιότυπο από Βίντεο 5

Ιδέα του Βίντεο 5: Σε διάλυμα αμμωνίας με pH=12 προσθέτουμε νερό. Ποιο μπορεί να είναι το pH του νέου διαλύματος αμμωνίας;

Βίντεο 6 – Πείραμα με μπαλόνι



Εικόνα 10. Στιγμιότυπο από Βίντεο 6

Ιδέα του Βίντεο 6: Σε πλαστικό μπουκάλι περιέχεται ξύδι. Προσθέτουμε μαγειρική σόδα σε ένα μπαλόνι και τοποθετούμε το μπαλόνι στο στόμιο του μπουκαλιού, με αποτέλεσμα η μαγειρική σόδα να πέσει μέσα στο ξύδι. Παρατηρούμε ότι το περιεχόμενο του μπουκαλιού αφρίζει και το μπαλόνι φουσκώνει. Ποιο είναι το αέριο που παράγεται και περιέχεται μέσα στο μπαλόνι;

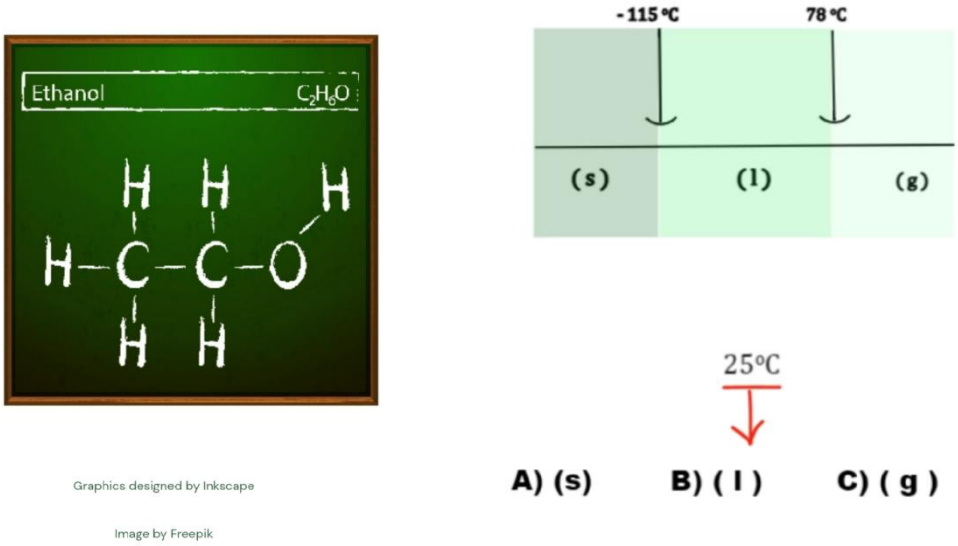
Βίντεο 7 – Περιεκτικότητα κρασιού



Εικόνα 11. Στιγμιότυπο από Βίντεο 7

Ιδέα του Βίντεο 7: Σε μπουκάλι περιέχεται κρασί περιεκτικότητας σε αιθανόλη 12% v/v. Ποσότητα κρασιού μεταφέρεται σε ποτήρι. Ποια θα είναι η περιεκτικότητα του κρασιού μέσα στο ποτήρι;

Βίντεο 13 – Φυσική κατάσταση αιθανόλης



Εικόνα 12. Στιγμιότυπο από Βίντεο 13

Ιδέα του Βίντεο 13: Ποια είναι η φυσική κατάσταση της αιθανόλης στους 25°C σύμφωνα με το παραπάνω σχεδιάγραμμα;

1. Αξιολόγηση υλικού από εκπαιδευτικούς και μαθητές

Τα βίντεο αξιολογήθηκαν με τον διαδικτυακό διαμοιρασμό ερωτηματολογίου μέσα από το οποίο εξετάστηκαν τα εξής ερωτήματα:

1) Θα μπορούσαν τα βίντεο να βοηθήσουν έναν αλλόγλωσσο μαθητή;

2) Θα μπορούσαν να κινήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών;

3) Θα μπορούσαν να αποτελέσουν έναν εναλλακτικό τρόπο αξιολόγησης μαθητών;

4) Είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές και καθηγητές με το συγκεκριμένο διδακτικό εργαλείο;

Το ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης φυσικών επιστημών. Επίσης, απευθύνεται σε μαθητές Γυμνασίου και Λυκείου. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν να παρακολουθήσουν το σύνολο των 14 εκπαιδευτικών βίντεο και στη συνέχεια να απαντήσουν στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Στο ερωτηματολόγιο που διαμορφώθηκε διατυπώθηκαν δέκα ερωτήσεις κλειστού τύπου ακολουθώντας την κλίμακα απλής επιλογής. Η συλλογή αποτελεσμάτων από ερωτηματολόγιο που προωθείται ηλεκτρονικά στους συμμετέχοντες είναι γρήγορη και εύκολη τόσο για τον δημιουργό αλλά και για τους συμμετέχοντες. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία, διαμορφώθηκε με Google Forms και περιλαμβάνει τα παρακάτω ερωτήματα:

Ερώτηση 1η

Φύλο

- Αρσενικό

- Θηλυκό

- Άλλο

Ερώτηση 2η

Ηλικία

- 13 – 19

- 20 – 26

- 27 – 33

- 34 – 40

- 41 – 47

- 48 και πάνω

Ερώτηση 3η

Ιδιότητα

* Στην επιλογή "Άλλο" συμπεριλαμβάνονται συμμετέχοντες όπως Φοιτητές/Απόφοιτοι Σχολών Θετικών Επιστημών

- Καθηγητής/τρια (σε δημόσιο σχολείο, ιδιωτικό σχολείο, φροντιστήριο)

- Μαθητής/τρια (σε Γυμνάσιο, Λύκειο)

- Άλλο

Ερώτηση 4η

Θεωρείτε ότι τα εκπαιδευτικά βίντεο μπορούν να ενισχύσουν την μαθησιακή/εκπαιδευτική διαδικασία;

- Μπορούν και μάλιστα αποτελούν ισχυρό διδακτικό εργαλείο

- Μπορούν μέχρι έναν βαθμό

- Δεν μπορούν

Ερώτηση 5η

Θεωρείτε ότι είναι σαφές το περιεχόμενο του κάθε βίντεο και μπορεί να γίνει αντιληπτή η έννοια που παρουσιάζεται, από έναν μαθητή/τρια ;

- Σε όλα τα βίντεο είναι κατανοητό το περιεχόμενο

- Σε κάποιο/κάποια βίντεο είναι δύσκολο να αντιληφθείς την ιδέα του/τους

- Τα βίντεο δεν ήταν σαφή ως προς το περιεχόμενο τους

Ερώτηση 6η

Είναι εύκολο να κατανοήσει τα βίντεο ένας αλλόγλωσσος μαθητής/τρια;

- Ναι είναι, αφού δεν περιέχονται λέξεις

- Ίσως, θα μπορούσε να κατανοήσει κάποια από αυτά

- Όχι, είναι δύσκολο να τα κατανοήσει

Ερώτηση 7η

Πώς σας φάνηκε ο τεχνικός σχεδιασμός στα βίντεο (γραφικά, εικόνες, εναλλαγές, μουσική);

- Δεν χρειάζεται να γίνουν διορθώσεις

- Σε κάποια βίντεο χρειάζεται να γίνουν διορθώσεις

- Σε όλα τα βίντεο χρειάζεται να γίνουν διορθώσεις

Ερώτηση 8η

Ποια είναι η άποψη σας για τον μετασχηματισμό των απλών έντυπων βιβλίων σε βιβλία

επαυξημένης πραγματικότητας;

- Συμφωνώ καθώς θεωρώ ότι μπορούν να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών

- Είμαι ουδέτερος/η

- Διαφωνώ καθώς δεν είμαι εξοικειωμένος/η με εναλλακτικές διδακτικές τεχνικές

Ερώτηση 9η

Είστε εξοικειωμένοι με το σκανάρισμα QR code με την βοήθεια συσκευών π.χ. κινητό;

- Είμαι αφού το συναντάω συχνά στην καθημερινότητα μου και το χρησιμοποιώ

- Το συναντάω συχνά αλλά αποφεύγω να το χρησιμοποιήσω επειδή δεν είμαι εξοικειωμένος/η

- Δεν γνωρίζω την διαδικασία σκαναρίσματος

Ερώτηση 10η

Μπορούν να αξιοποιηθούν τα βίντεο με μορφή ερώτησης/απάντησης ως έναν εναλλακτικό

τρόπο αξιολόγησης μαθητών;

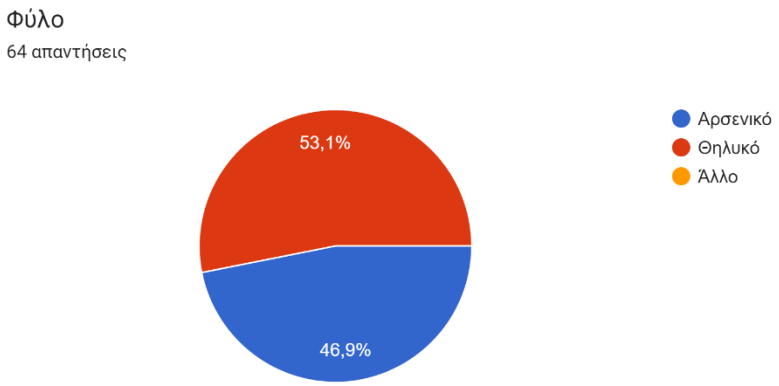
- Ναι, πιστεύω μπορούν, εύκολα και αποτελεσματικά

- Θα μπορούσαν, αν και το θεωρώ δύσκολο και χρονοβόρο να ενταχθεί στα πλαίσια του μαθήματος

- Όχι, καθώς προτιμώ παραδοσιακούς τρόπους αξιολόγησης

1. Αποτελέσματα

Οι απαντήσεις που λήφθηκαν από το ερωτηματολόγιο είναι συνολικά σε αριθμό 64. Αναφορικά με την ερώτηση 1η που αφορά το φύλο, το 53,1% που απάντησε είναι γυναίκες (ν=34) και το 46,9% είναι άνδρες (ν=30).

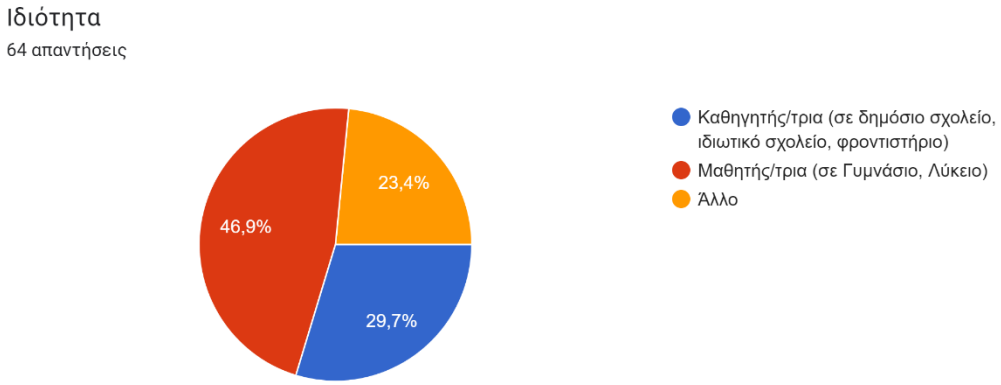


Γράφημα 1: Φύλο

Αναφορικά με την 2η ερώτηση που αφορά την ηλικία, ένα 48,4% (ν=31) του δείγματος έχει ηλικία 13-19 δηλαδή αφορά μαθητές/τριες, ένα 20,3% (ν=13) του δείγματος έχει ηλικία 20-26, ένα 14,1% του δείγματος (ν=9) έχει ηλικία 48 και πάνω, ένα 6,3% (ν=4) έχει ηλικία 27-33, ένα 6,3% (ν=4) έχει ηλικία 34-40 και ένα 4,7% (ν=3) έχει ηλικία 41-47.

Γράφημα 2: Ηλικία

Αναφορικά με την 3η ερώτηση που αφορά την ιδιότητα, ένα 46,9 % (ν=30) του δείγματος είναι μαθητές/τριες σε Γυμνάσιο και Λύκειο, ένα 29,7% (ν=19) είναι καθηγητές/τριες σε δημόσιο ή ιδιωτικό σχολείο ή φροντιστήριο και ένα 23,4% (ν=15) ανήκει στην κατηγορία «άλλο» δηλαδή μπορεί να είναι απόφοιτος Σχολής Θετικών Επιστημών κ.α.



Γράφημα 3: Ιδιότητα

Αναφορικά με την 4η ερώτηση που αφορά την δυνατότητα ενίσχυσης της εκπαιδευτικής/μαθησιακής διαδικασίας με την χρήση των βίντεο, ένα 60,9% (ν=39) απάντησε ότι τα βίντεο μπορούν να ενισχύσουν την διαδικασία και μάλιστα αποτελούν ισχυρό εκπαιδευτικό εργαλείο, ένα 35,9% (ν=23) απάντησε ότι μπορούν μέχρι έναν βαθμό και ένα 3,1% (ν=2) απάντησε ότι δεν μπορούν.



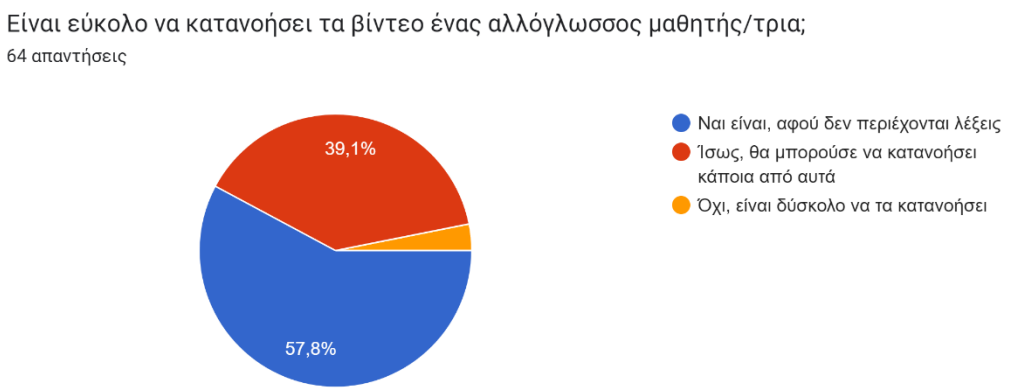
Γράφημα 4: Μπορούν τα βίντεο να ενισχύσουν την εκπαιδευτική/μαθησιακή διαδικασία;

Αναφορικά με την 5η ερώτηση για το αν είναι σαφές το περιεχόμενο του κάθε βίντεο και μπορεί να γίνει αντιληπτή η έννοια του, ένα 60,9% (ν=39) απάντησε ότι σε όλα τα βίντεο είναι κατανοητό το περιεχόμενο, ένα 34,4% (ν=22) απάντησε ότι σε κάποια βίντεο είναι δύσκολο να αντιληφθείς την ιδέα τους και ένα 4,7% (ν=3) απάντησε ότι τα βίντεο δεν ήταν σαφή ως προς το περιεχόμενο τους.



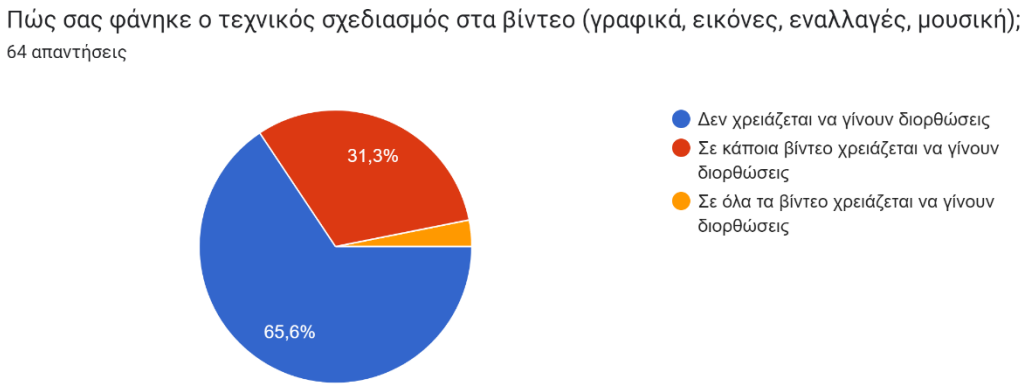
Γράφημα 5: Είναι σαφές το περιεχόμενο του κάθε βίντεο;

Αναφορικά με την 6η ερώτηση, για το αν είναι εύκολο να κατανοήσει τα βίντεο ένας αλλόγλωσσος μαθητής/τρια, ένα 57,8% (ν=37) απάντησε ότι είναι εύκολο αφού δεν περιέχονται λέξεις, ένα 39,1% (ν=25) απάντησε ότι ίσως θα μπορούσε να κατανοήσει κάποια από αυτά και ένα 3,1% (ν=2) απάντησε ότι είναι δύσκολο να τα κατανοήσει.



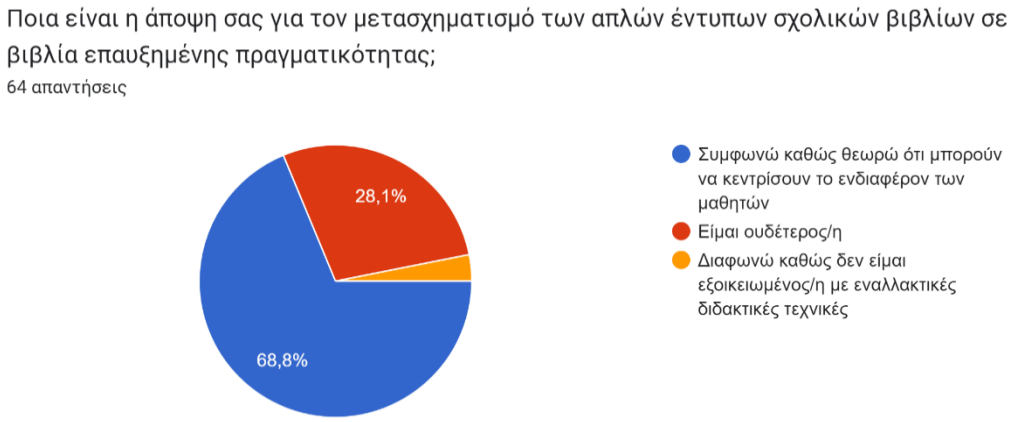
Γράφημα 6: Μπορεί να κατανοήσει τα βίντεο ένας αλλόγλωσσος μαθητής/τρια;

Αναφορικά με την 7η ερώτηση, για το πώς ήταν ο τεχνικός σχεδιασμός των βίντεο, ένα 65,6% (ν=42) απάντησε ότι δεν χρειάζεται να γίνουν διορθώσεις, ένα 31,3% (ν=20) απάντησε ότι σε κάποια βίντεο χρειάζεται να γίνουν διορθώσεις και ένα 3,1% (ν=2) απάντησε ότι σε όλα τα βίντεο χρειάζεται να γίνουν διορθώσεις.



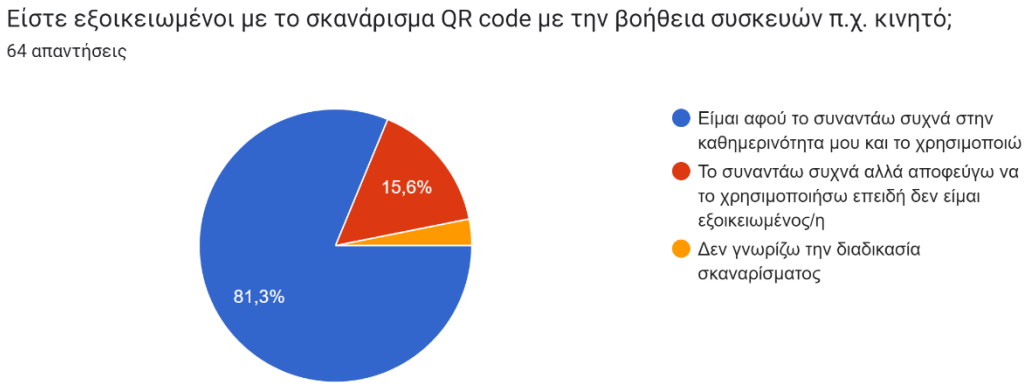
Γράφημα 7: Τεχνικός σχεδιασμός

Αναφορικά με την 8η ερώτηση, για τον μετασχηματισμό των απλών έντυπων σχολικών βιβλίων σε βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας, ένα 68,8% (ν=44) συμφώνησε καθώς θεωρεί ότι μπορούν να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών, ένα 28,1% (ν=18) κρατάει ουδέτερη στάση ενώ ένα 3,1% (ν=2) διαφωνεί καθώς δεν είναι εξοικειωμένο με εναλλακτικές διδακτικές τεχνικές.



Γράφημα 8: Μετασχηματισμός απλών εντύπων βιβλίων

Αναφορικά με την 9η ερώτηση, που αφορά την τον βαθμό εξοικείωσης με το σκανάρισμα QR code με την βοήθεια συσκευών, ένα 81,3% (ν=52) απάντησε ότι είναι εξοικειωμένο αφού το συναντά συχνά στην καθημερινότητα και το χρησιμοποιεί, ένα 15,6% (ν=10) απάντησε ότι αποφεύγει το σκανάρισμα, αν και το συναντάει, επειδή δεν είναι εξοικειωμένο με αυτό και ένα 3,1% (ν=2) απάντησε ότι δεν γνωρίζει την διαδικασία του σκαναρίσματος.



Γράφημα 9: Εξοικείωση με το σκανάρισμα

Τέλος, αναφορικά με την 10η ερώτηση και τελευταία, που αφορά την αξιοποίηση των βίντεο ως έναν εναλλακτικό τρόπο αξιολόγησης μαθητών, ένα 71,9% (ν=46) απάντησε ότι τα βίντεο μπορούν να χρησιμοποιηθούν εύκολα και αποτελεσματικά για αυτόν τον σκοπό, ένα 21,9% (ν=14) απάντησε ότι θα μπορούσαν αν και είναι δύσκολο και χρονοβόρο και ένα 6,3% (ν=4) απάντησε ότι προτιμά παραδοσιακούς τρόπους αξιολόγησης.



Γράφημα 10: Τα βίντεο ως εναλλακτικός τρόπος αξιολόγησης

1. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης δείχνουν ότι τα βίντεο θα μπορούσαν να γίνουν κατανοητά και από μαθητές με διαφορετικό γλωσσικό υπόβαθρο και να συμβάλουν στην αντιμετώπιση ορισμένων από τα γλωσσικά εμπόδια που μπορεί να προκύπτουν κατά τη διδασκαλία της Χημείας. Τα ευρήματα αυτά αποτελούν, ωστόσο, προκαταρκτικές ενδείξεις και αφορούν κυρίως την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και καταλληλότητα του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού. Δεδομένου ότι η αξιολόγηση δεν πραγματοποιήθηκε σε επαρκές και αντιπροσωπευτικό δείγμα αλλόγλωσσων μαθητών, δεν είναι δυνατό να εξαχθούν γενικευμένα συμπεράσματα ως προς την αποτελεσματικότητα των βίντεο στη μάθηση. Επιπλέον, ο εμπλουτισμός των σχολικών βιβλίων με τέτοιου είδους ψηφιακό υλικό μπορεί να κάνει την διαδικασία μάθησης να φαίνεται περισσότερο ελκυστική και διασκεδαστική στους μαθητές. Τέλος, τα βίντεο μπορούν να αποτελέσουν εναλλακτικό και σύγχρονο τρόπο αξιολόγησης, συγκριτικά με παραδοσιακούς τρόπους όπως τα τεστ, τα διαγωνίσματα και η προφορική εξέταση, που πολλές φορές αγχώνουν τους μαθητές. Ωστόσο, η παρούσα μελέτη δεν τεκμηριώνει την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των βίντεο ως εργαλείου μέτρησης της μαθητικής επίδοσης.

1. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Μελλοντικές εργασίες θα μπορούσαν να εστιάσουν στην βελτιστοποίηση αντίστοιχων ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων με σκοπό η χρήση τους να είναι αποδοτικότερη και να εκπληρώνονται οι στόχοι για τους οποίους δημιουργήθηκαν.

Επιπλέον, τα 14 βίντεο που δημιουργήθηκαν αποτελούν ένα μικρό δείγμα του ψηφιακού υλικού που θα μπορούσε να σχεδιαστεί, αφού στα σχολικά βιβλία της Χημείας Γυμνασίου παρουσιάζονται και διδάσκονται πολλές έννοιες, οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν ιδέα για την διαμόρφωση κάποιου σχετικού βίντεο. Τα 14 βίντεο είναι απλώς ένα ξεκίνημα και μία ιδέα που προτείνεται για την ένταξη της τεχνολογίας και της δημιουργικότητας στην διδασκαλία και άλλων μαθημάτων.

Μία πρόταση για έρευνα στο μέλλον, θα μπορούσε να αποτελέσει η αξιολόγηση ενός αριθμού μαθητών τόσο με τέτοιου είδους βίντεο αλλά και με τον κλασικό γραπτό τρόπο ώστε μέσα από την σύγκριση να εξαχθούν συμπεράσματα για το αν τα βίντεο με μορφή ερώτησης/απάντησης αποτελούν έναν αξιόπιστο τρόπο αξιολόγησης και αποτύπωσης της επίδοσης των μαθητών.

Οι θετικές αντιλήψεις των συμμετεχόντων σχετικά με το ενδιαφέρον και τη χρησιμότητα των βίντεο δεν μπορούν από μόνες τους να θεωρηθούν ένδειξη βελτίωσης

της κατανόησης ή της μαθησιακής επίδοσης. Για τον λόγο αυτό, μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν κατάλληλες μετρήσεις της μαθησιακής επίδοσης, ώστε να διερευνηθεί με μεγαλύτερη ακρίβεια η αποτελεσματικότητα των συγκεκριμένων βίντεο.

Μία ιδέα για περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε, επίσης, να αποτελέσει η αξιολόγηση γνωστικού επιπέδου παιδιών μεταναστών και προσφύγων με την χρήση τέτοιων βίντεο για την ένταξη τους στην σωστή σχολική βαθμίδα αλλά και για την διασφάλιση συμμετοχής από όλους τους μαθητές στην σύγχρονη αυτή εκπαιδευτική εμπειρία. Επιπλέον, σε μελλοντικές εργασίες θα μπορούσε να διερευνηθεί ευρύτερα η προσβασιμότητα των συγκεκριμένων βίντεο, πέρα από τη μείωση του γλωσσικού εμποδίου. Παράμετροι όπως η σαφήνεια των συμβόλων και των γραφικών, η επαρκής αντίθεση, ο ρυθμός παρουσίασης και η δυνατότητα κατανόησης από μαθητές με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες θα μπορούσαν να εξεταστούν συστηματικότερα.

Τέλος θα πρέπει να τονιστεί ότι η παρουσία μικρής κλίμακας έρευνας (λόγω του μικρού δείγματος) παρέχει ενδεικτικά αποτελέσματα. Για πιο αξιόπιστα και γενικεύσιμα συμπεράσματα προτείνεται η διεξαγωγή μεγαλύτερης μελέτης με μεγαλύτερο και αντιπροσωπευτικότερο δείγμα. Στόχος ήταν η αρχική αποτίμηση του υλικού και η εξαγωγή ενδείξεων για περαιτέρω έρευνα.

1. Αναφορές

Abels, S., Koliander, B., & Plotz, T. (2020). Conflicting Demands of Chemistry and Inclusive Teaching—A Video-Based Case Study. *Education Sciences*, *10*(3), 50. https://doi.org/10.3390/educsci10030050

Bellou, I., Papachristos, N.M., Mikropoulos, T.A. (2018). Digital Learning Technologies in Chemistry Education: A Review. In: Sampson, D., Ifenthaler, D., Spector, J., Isaías, P. (eds) Digital Technologies: Sustainable Innovations for Improving Teaching and Learning. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73417-0_4

İdin, Ş. (2018). The Challenges of Refugee Students Encountered in Science Courses: A Phenomenological Study. *Journal of Education and Future*, *13*, 79-94. https://izlik.org/JA67ZC23WS

ΑΡΜΑΚΟΛΑΣ, Σ., ΜΑΓΚΑΚΗ, Φ., & ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Χ. (2017). Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και δείκτες ποιότητας για το σχεδιασμό, ανάπτυξη και λειτουργία των αποθετηρίων. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *9*(4Α), 85–96. https://doi.org/10.12681/icodl.1108

Βαγγελάτος, Α., & Παναγιωτόπουλος, Γ. (2017). Ανοιχτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και Εκπαίδευση Ενηλίκων: Τι μας διδάσκει η μέχρι σήμερα πρακτική, τι πρέπει να προσέξουμε για το μέλλον. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *9*(4Α), 97–105. https://doi.org/10.12681/icodl.1045

Δράγος, Σ., & Παπαδάκης, Σ. (2017). Αποθετήρια Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων στην Ελλάδα και στο εξωτερικό για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1–10. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4061

Κουτσιλέου, Σ. Κ., & Μήτρου, Ν. Μ. (2017). Εμπόδια και διδακτικά/μαθησιακά οφέλη υιοθέτησης/χρήσης Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων: Ποσοτική έρευνα σε διδάσκοντες στην Ανώτατη Εκπαίδευση-συμμετέχοντες στη Δράση «Κάλλιπος». *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *9*(4Α), 70–84. https://doi.org/10.12681/icodl.1329

Μαργαρίτης, Γ. (2020). Επαυξημένη πραγματικότητα και σχολικό έντυπο. Μία μελέτη περίπτωσης. *Open Journal of Animation, Film and Interactive Media in Education and Culture [AFIMinEC]*, *1*(1). https://doi.org/10.12681/afimec.24404

Παπαδημητρίου, Σ., & Λιοναράκης, Α. (2013). Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι και Ανοικτά Μαθήματα στην Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *7*(2Α). https://doi.org/10.12681/icodl.583

Προτάσεις παιδαγωγικής αξιοποίησης της εφαρμογής Τεχνητής Νοημοσύνης Brisk Teaching

Δέσποινα Μπελέφτα [α], Ιωάννης Ταταρίδης [β]

[a] Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Π.Τ.Δ.Ε./Δ.Π.Θ., Άργος, Ελλάδα, despbele1@eled.duth.gr

[β] Δρ Επιστημών Αγωγής Π.Τ.Δ.Ε./Δ.Π.Θ., Αλεξανδρούπολη, Ελλάδα, itatarid@eled.duth.gr

Περίληψη

Η ταχεία ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) τα τελευταία χρόνια έχει επιφέρει σημαντικές μεταβολές στην εκπαιδευτική πραγματικότητα, επαναπροσδιορίζοντας τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζεται, υλοποιείται και αξιολογείται η διδακτική πράξη. Τα ψηφιακά εργαλεία που αξιοποιούν τεχνολογίες ΤΝ προσφέρουν τη δυνατότητα παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού, ανάλυσης μαθησιακών δεδομένων, εξατομίκευσης της διδασκαλίας και παροχής άμεσης ανατροφοδότησης, συμβάλλοντας στη δημιουργία ευέλικτων και προσαρμοστικών μαθησιακών περιβαλλόντων. Στο πλαίσιο αυτό, το Brisk Teaching αποτελεί ένα σύγχρονο ψηφιακό εργαλείο, το οποίο αξιοποιεί τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης για την δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, την αξιολόγηση των μαθητών και τον προγραμματισμό των δραστηριοτήτων που πρόκειται να υλοποιηθούν. Πιο αναλυτικά, το εργαλείο προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας διδακτικού υλικού, αξιοποιώντας σύντομες περιγραφικές εντολές. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη δυνατότητα προσαρμογής του περιεχομένου στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών, επομένως το Brisk μπορεί να υποστηρίξει τις ανάγκες διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Ένα εξίσου βασικό χαρακτηριστικό του εργαλείου αφορά την αξιολόγηση και ανατροφοδότηση των μαθητών. Ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι να προτείνει τρόπους παιδαγωγικής αξιοποίησης του εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης Brisk Teaching, να υποδείξει τρόπους καλής χρήσης του εργαλείου αλλά και να εντοπίσει τους κινδύνους που κρύβει η χρήση του.

Λέξεις-κλειδιά

Τεχνητή νοημοσύνη, Ψηφιακά εργαλεία, Brisk Teaching Assistant.

1. Εισαγωγή

Η σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα χαρακτηρίζεται από τη ραγδαία ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), οι οποίες επηρεάζουν σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται και υλοποιείται η διδασκαλία. Ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, η αξιοποίηση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση έχει ενισχυθεί σημαντικά, προσφέροντας νέες δυνατότητες στον εκπαιδευτικό ως προς τον σχεδιασμό, την οργάνωση και την αξιολόγηση της διδασκαλίας. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην παρουσίαση και ανάλυση του ψηφιακού εργαλείου Brisk Teaching, το οποίο αξιοποιεί δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στόχος της εργασίας είναι να διερευνηθούν οι παιδαγωγικές δυνατότητες του εργαλείου και να παρουσιαστούν ενδεικτικοί τρόποι αξιοποίησής του μέσα στη σχολική τάξη.

Η εργασία οργανώνεται σε βιβλιογραφική ανασκόπηση, περιγραφή της μεθοδολογικής προσέγγισης, δύο ενδεικτικά σχεδιασμένα σενάρια παιδαγωγικής αξιοποίησης, κριτική και δεοντολογική συζήτηση, περιορισμούς και συμπεράσματα.

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και των κάθε είδους διαδικτυακών εργαλείων ανταποκρίνεται στις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας. Η άμεση πρόσβαση στη γνώση, μέσω του τεράστιου όγκου διαθέσιμων πληροφοριών, καθιστά απαραίτητη την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων, όπως η ικανότητα εντοπισμού έγκυρων και αξιόπιστων πηγών, η αξιοποίηση και επεξεργασία πληροφοριών με σύγχρονα μέσα, καθώς και η συνεργασία και αλληλεπίδραση σε διαδικτυακές κοινότητες ατόμων με κοινά ενδιαφέροντα. Αναγνωρίζοντας αυτή την ανάγκη, τα κράτη επιδίωξαν να εντάξουν τις ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό σύστημα με δημιουργικό και αποτελεσματικό τρόπο, με στόχο την ενδυνάμωση και τη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας (Buabeng-Andoh, 2012).

Ο όρος ΤΠΕ, που προέρχεται από την αγγλική ονομασία Information and Communication Technologies (ICT), αναφέρεται, σύμφωνα με τον Kumar (2008), σε όλες τις τεχνολογικές συσκευές και εφαρμογές που αξιοποιούνται για σκοπούς επικοινωνίας. Σε αυτές περιλαμβάνονται οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, τα κινητά τηλέφωνα, οι τηλεοράσεις, το υλικό και το λογισμικό δικτύων, τα δορυφορικά συστήματα, καθώς και η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning).

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία προσφέρει σημαντικά οφέλη. Μέσα από τη χρήση τους, η εκπαίδευση υπερβαίνει τους περιορισμούς του χώρου και του χρόνου, εμπλουτίζεται με πολλαπλούς τρόπους επικοινωνίας και μετατρέπεται σε ένα περισσότερο μαθητοκεντρικό περιβάλλον μάθησης (Fu, 2013). Η δημιουργική αξιοποίηση των υπολογιστών επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να έχουν πρόσβαση σε ποιοτικές πληροφορίες, τις οποίες μπορούν να επεξεργάζονται, να ανταλλάσσουν και να σχολιάζουν, προσαρμόζοντας τη μαθησιακή διαδικασία στις προσωπικές τους ανάγκες (Castro Sánchez & Alemán, 2011).

Παράλληλα, οι διαδικτυακές δυνατότητες συγκεκριμένων εφαρμογών ενισχύουν τη συνεργασία και προάγουν τη μάθηση στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευομένων, μέσα από μια κοινωνικο-κονστρουκτιβιστική προσέγγιση, συμβάλλει στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και στην εμβάθυνση σε πιο σύνθετες έννοιες (Levin & Wadmany, 2006). Συνολικά, τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν οι ΤΠΕ συμβάλλουν ουσιαστικά στη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας και της μάθησης, ενισχύοντας την αυτονομία και τη δημιουργικότητα των εκπαιδευομένων μέσα από τις δυνατότητες επιλογής που παρέχουν (Lowther et al., 2008).

Το **Brisk Teaching** αφορά ένα σύγχρονο ψηφιακό εργαλείο, το οποίο αξιοποιεί τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης για την δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, την αξιολόγηση των μαθητών και τον προγραμματισμό των δραστηριοτήτων που πρόκειται να υλοποιηθούν. Ως εκ τούτου, λοιπόν, απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς, μαθητές και σχολικές μονάδες με σκοπό τη βελτίωση της διδακτικής πράξης και τη μείωση του διοικητικού και παιδαγωγικού φόρτου εργασίας.

Η φιλοσοφία του εργαλείου Brisk αποσκοπεί στην παροχή άμεσης και στοχευμένης υποστήριξης προς τον εκπαιδευτικό στη διάρκεια της προετοιμασίας, της υλοποίησης και της αξιολόγησης της διδασκαλίας. Πιο αναλυτικά, το εργαλείο προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας διδακτικού υλικού, αξιοποιώντας σύντομες περιγραφικές εντολές. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει φύλλα εργασίας, ασκήσεις πολλαπλής επιλογής και ανοιχτού τύπου, ερωτήσεις κατανόησης κειμένου, δραστηριότητες εμπέδωσης, παρουσιάσεις, παράφραση ενός κειμένου ώστε αυτό να απευθύνεται στο επίπεδο της τάξης καθώς επίσης και ολοκληρωμένα σχέδια

μαθήματος. Ένας δάσκαλος, λοιπόν, θα μπορούσε να αναφέρει μία έννοια (π.χ πρόσθεση κλασμάτων) και έπειτα το Brisk να δημιουργήσει ποικίλο περιεχόμενο σχετικά με αυτό (δραστηριότητες, ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, παρουσίαση κτλ). Επιπλέον, ως προς τον προγραμματισμό της διδασκαλίας και την δημιουργία πλάνου μαθήματος ο δάσκαλος θέτει τους μαθησιακούς στόχους που επιδιώκει να πετύχει και έπειτα μέσω AI δημιουργείται ένα οργανόγραμμα και ένα πλάνο δραστηριοτήτων.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη δυνατότητα προσαρμογής του περιεχομένου στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών. Το Brisk επιτρέπει τη διαφοροποίηση του διδακτικού υλικού, δημιουργώντας παραλλαγές δραστηριοτήτων διαφορετικής δυσκολίας, δημιουργώντας κατά αυτόν τον τρόπο τις κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη μιας διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Για παράδειγμα, δίνεται η δυνατότητα παραλλαγής ή παράφρασης κειμένων, ώστε αυτά να ανταποκρίνονται στις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών. Επιπλέον, μέσω του συγκεκριμένου εργαλείου δύναται να δημιουργηθεί υλικό σε διάφορες γλώσσες, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για τάξεις όπου τα παιδιά έχουν διαφορετικό γλωσσικό υπόβαθρο (π.χ τμήματα ΖΕΠ). Για παράδειγμα, αν ζητηθεί η δημιουργία ενός κουίζ, αυτό μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε γλώσσα γεγονός που δημιουργεί ένα πιο οικείο κλίμα για τους μαθητές.

Ένα εξίσου βασικό χαρακτηριστικό του εργαλείου αφορά την αξιολόγηση και ανατροφοδότηση. Ο εκπαιδευτικός μέσω google docs μπορεί να εισάγει στην πλατφόρμα εργασίες μαθητών και έπειτα μέσω της τεχνητής νοημοσύνης αυτές να αναλυθούν και να προταθούν σχόλια ανατροφοδότησης που εστιάζουν στη δομή, τη σαφήνεια, το περιεχόμενο και τη γλωσσική ακρίβεια των απαντήσεων. Οι προτάσεις αυτές δεν αντικαθιστούν τον εκπαιδευτικό, αλλά λειτουργούν υποστηρικτικά, καθώς ο ίδιος έχει τη δυνατότητα να τις τροποποιήσει ή να τις εμπλουτίσει σύμφωνα με τα κριτήρια που ο ίδιος έχει θέσει. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα για προσωπική ανατροφοδότηση σε κάθε μαθητή πέραν των γενικών σχολίων, ενισχύοντας έτσι την εξέλιξή τους. Τέλος, ο κάθε μαθητής μπορεί να δει τα στατιστικά στοιχεία της πορείας του παρατηρώντας την ανάλυση που έχει κάνει το Brisk.

Συνολικά, λοιπόν, το συγκεκριμένο εργαλείο συνιστά ένα ευέλικτο και λειτουργικό εργαλείο τεχνητής νοημοσύνης, το οποίο προσφέρει αρκετές εκπαιδευτικές δυνατότητες εστιάζοντας κυρίως στην δημιουργία, οργάνωση και αξιολόγηση δραστηριοτήτων.

Αναμφίβολα, ένας εκπαιδευτικός σήμερα καλείται να αφιερώσει επιπλέον προσωπικό χρόνο, ώστε να ασχοληθεί με τον σχεδιασμό και την οργάνωση της διδασκαλίας του, την αξιολόγηση των έργων των μαθητών του καθώς ίσως και γραφειοκρατικές εργασίες. Ως εκ τούτου εργαλεία που δύναται να εξοικονομήσουν χρόνο κρίνονται απαραίτητα. Έτσι, λοιπόν, ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του εργαλείου

Brisk είναι η σημαντική εξοικονόμηση χρόνου για τον εκπαιδευτικό. Η αυτοματοποιημένη δημιουργία διδακτικού υλικού και η υποστήριξη στη διαδικασία αξιολόγησης μειώνουν τον χρόνο προετοιμασίας και διόρθωσης, επιτρέποντας στον εκπαιδευτικό να επικεντρωθεί περισσότερο στη διδακτική αλληλεπίδραση με τους μαθητές.

Παράλληλα, το συγκεκριμένο εργαλείο συμβάλλει ουσιαστικά στην ενίσχυση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Η δυνατότητα προσαρμογής δραστηριοτήτων σε διαφορετικά μαθησιακά επίπεδα επιτρέπει την κάλυψη των αναγκών όλων των μαθητών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες, εκείνων που χρειάζονται μεγαλύτερες προκλήσεις ή έχουν διαφορετικό γλωσσικό υπόβαθρο. Η δημιουργία ποικίλων δραστηριοτήτων που εξυπηρετούν τον ίδιο μαθησιακό στόχο άλλα με διαφορετική δομή, ώστε να εξυπηρετούνται οι διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες, συμβάλλουν στην ενσωμάτωση και την ενίσχυση των πιο αδύναμων μαθητών.

Ιδιαίτερης σημασίας είναι επίσης η υποστήριξη της διαμορφωτικής αξιολόγησης. Μέσω της παροχής άμεσης και στοχευμένης ανατροφοδότησης, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να αναστοχαστούν πάνω στη μαθησιακή τους πορεία και να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους. Ταυτόχρονα, ο εκπαιδευτικός αποκτά ένα επιπλέον εργαλείο παρακολούθησης της προόδου των μαθητών, το οποίο προσφέρει στατιστικά στοιχεία.

Τέλος, η αξιοποίηση τεχνητής νοημοσύνης ενισχύει την καινοτομία στη διδασκαλία, προωθώντας τον παιδαγωγικό μετασχηματισμό και τη δημιουργική χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών στο σχολικό περιβάλλον, ενώ αξίζει να αναφερθεί επίσης ότι το συγκεκριμένο εργαλείο προσφέρεται δωρεάν σε όποιον θέλει να το δοκιμάσει (Brisk Teaching, 2023).

1. Μεθοδολογία

Η παρούσα εργασία αποτελεί αναλυτική/περιγραφική παρουσίαση εκπαιδευτικού εργαλείου και ενδεικτικών σεναρίων παιδαγωγικής αξιοποίησης. Επικεντρώνεται στη διερεύνηση και παρουσίαση της αξιοποίησης του Brisk Teaching στην εκπαιδευτική διαδικασία και βασίζεται στην αναφορά παραδειγμάτων χρήσης του εργαλείου μέσα στην τάξη. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζονται ενδεικτικά σενάρια αξιοποίησης του Brisk Teaching Assistant από τον εκπαιδευτικό, όπως η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, η υποστήριξη της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, η παροχή ανατροφοδότησης στους μαθητές και η ενίσχυση της αλληλεπίδρασης κατά τη μαθησιακή διαδικασία.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης σχετικά με τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση και μέσω της μελέτης των λειτουργιών και εφαρμογών του Brisk στο σχολικό περιβάλλον. Τα παραδείγματα που παρουσιάζονται στο άρθρο αποσκοπούν στην ανάδειξη των παιδαγωγικών δυνατοτήτων του εργαλείου και στον προβληματισμό σχετικά με την ενσωμάτωση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαιδευτική πράξη.

Παρακάτω ακολουθούν τα δύο παραδείγματα εφαρμογής του εργαλείου Brisk.

1ο παράδειγμα:

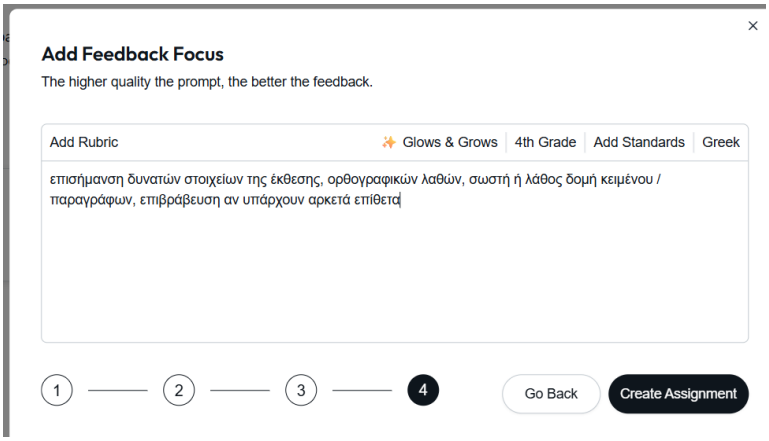
Στην Ε' Δημοτικού οι μαθητές αρκετά συχνά καλούνται να γράψουν μία έκθεση σχετικά με διάφορα θέματα, όπως για παράδειγμα η φιλία, το περιβάλλον, περιγραφή χώρων/κτιρίων και η αφήγηση ποικίλων γεγονότων. Η αξιολόγηση των παραπάνω έργων από την πλευρά του εκπαιδευτικού αποτελεί μια χρονοβόρα και απαιτητική διαδικασία. Ως εκ τούτου, η ύπαρξη ενός εργαλείου για την υποστήριξη της παρούσας διαδικασίας κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική. Αναλυτικότερα, ο εκπαιδευτικός αφού συγκεντρώσει τα γραπτά των μαθητών θα πρέπει να σαρώσει τα έγγραφα και έπειτα μέσω google docs να τα κοινοποιήσει στο εργαλείο Brisk. Εν συνεχεία, ο ίδιος θέτει τα κριτήρια με βάση τα οποία η ψηφιακή πλατφόρμα θα διορθώσει τα κείμενα των μαθητών.

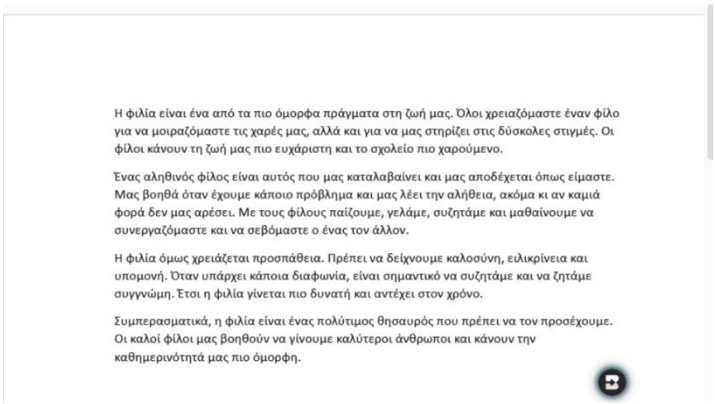
Για παράδειγμα, αν τα παιδιά έπρεπε να συγγράψουν ένα κείμενο σχετικά με την φιλία, ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε τα θέσει τα εξής κριτήρια στο Brisk, ώστε αυτό έπειτα να προχωρήσει στην αξιολόγηση:

- Επισήμανση δυνατών/ορθών σημείων της έκθεσης.
- Επισήμανση ορθογραφικών λαθών.
- Σχολιασμός δομής παραγράφων αλλά και του κειμένου συνολικά.
- Εντοπισμός χρήσης επιθέτων.

Μετά την ολοκλήρωση την διαδικασίας που αναφέρθηκε, η πλατφόρμα παρουσιάζει τα σχόλια αξιολόγησης με τρεις διαφορετικούς τρόπους (Glows, Grows, Wondering) και ο εκπαιδευτικός επιλέγει εκείνον που θεωρεί πιο εποικοδομητικό για τους μαθητές του.

Παρακάτω ακολουθούν ορισμένες εικόνες, στις οποίες αποτυπώνονται όσα αναπτύχθηκαν.





Η φιλία είναι ένα από τα πιο όμορφα πράγματα στη ζωή μας. Όλοι χρειαζόμαστε έναν φίλο για να μοιραζόμαστε τις χαρές μας, αλλά και για να μας στηρίζει στις δύσκολες στιγμές. Οι φίλοι κάνουν τη ζωή μας πιο ευχάριστη και το σχολείο πιο χαρούμενο.

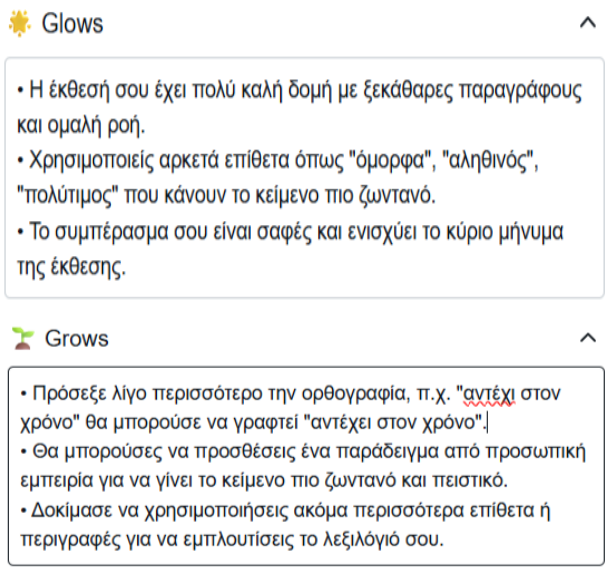
Ένας αληθινός φίλος είναι αυτός που μας καταλαβαίνει και μας αποδέχεται όπως είμαστε. Μας βοηθά όταν έχουμε κάποιο πρόβλημα και μας λέει την αλήθεια, ακόμα κι αν καμιά φορά δεν μας αρέσει. Με τους φίλους παίζουμε, γελάμε, συζητάμε και μαθαίνουμε να συνεργαζόμαστε και να σεβόμαστε ο ένας τον άλλον.

Η φιλία όμως χρειάζεται προσπάθεια. Πρέπει να δείχνουμε καλοσύνη, ειλικρίνεια και υπομονή. Όταν υπάρχει κάποια διαφωνία, είναι σημαντικό να συζητάμε και να ζητάμε συγγνώμη. Έτσι η φιλία γίνεται πιο δυνατή και αντέχει στον χρόνο.

Συμπερασματικά, η φιλία είναι ένας πολύτιμος θησαυρός που πρέπει να τον προσέχουμε. Οι καλοί φίλοι μας βοηθούν να γίνουμε καλύτεροι άνθρωποι και κάνουν την καθημερινότητά μας πιο όμορφη.

Wondering

- Υπάρχει κάποιος φίλος που σε έχει βοηθήσει σε μια δύσκολη στιγμή; Πώς ένιωσες;
- Ποια είναι για σένα τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά ενός καλού φίλου;
- Πώς θα μπορούσες να βοηθήσεις εσύ έναν φίλο που έχει κάποιο πρόβλημα;



2ο παράδειγμα:

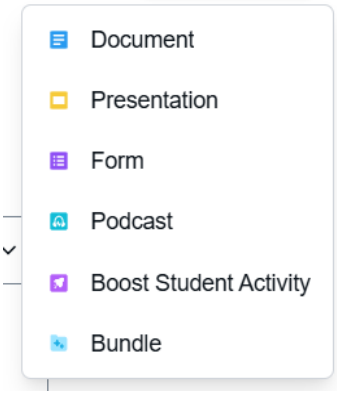
Στο παρόν παράδειγμα εφαρμογής παρουσιάζεται αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί το Brisk Teaching για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού στην Α’ Δημοτικού, με θεματική ενότητα την ανακύκλωση. Η διαδικασία περιγράφεται ως μια διαδοχική αλληλουχία βημάτων, μέσα από τα οποία ο εκπαιδευτικός μπορεί να παραγάγει ολοκληρωμένη διδακτική παρουσίαση με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης.

Αρχικά, ο εκπαιδευτικός εισέρχεται στην πλατφόρμα και επιλέγει τη λειτουργία “Quick Create”, η οποία επιτρέπει τη γρήγορη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου χωρίς απαιτήσεις σύνθετης ρύθμισης. Στη συνέχεια, από τις διαθέσιμες επιλογές τύπων υλικού επιλέγεται η δημιουργία “Presentation”, ώστε το παραγόμενο αποτέλεσμα να έχει τη μορφή διαφανειών που μπορούν να αξιοποιηθούν διδακτικά στην τάξη.

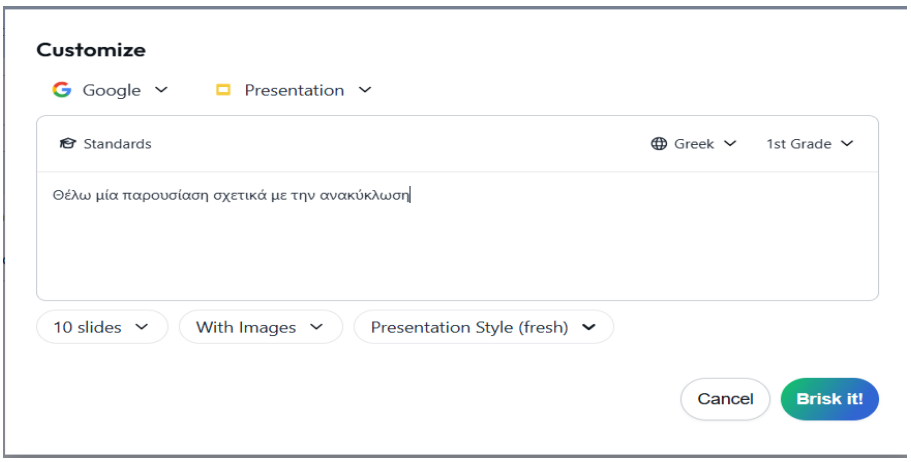
Ακολούθως, στο πεδίο προσαρμογής (customization) ο εκπαιδευτικός εισάγει το θέμα της διδασκαλίας, συγκεκριμένα την ανακύκλωση, καθώς και βασικές παραμέτρους που καθορίζουν το τελικό εκπαιδευτικό υλικό. Οι παράμετροι αυτές περιλαμβάνουν τη γλώσσα (ελληνικά), το επίπεδο των μαθητών (Α’ Δημοτικού), τον αριθμό των διαφανειών, καθώς και τον επιθυμητό τρόπο παρουσίασης (π.χ. με εικόνες και παιδαγωγικά κατάλληλη μορφοποίηση).

Με την ολοκλήρωση των παραπάνω ρυθμίσεων, το εργαλείο παράγει αυτόματα μια ολοκληρωμένη παρουσίαση σε μορφή Google Slides, η οποία περιλαμβάνει δομημένο περιεχόμενο προσαρμοσμένο στο ηλικιακό και γνωστικό επίπεδο των μαθητών. Η παρουσίαση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα στη διδακτική πράξη,

υποστηρίζοντας την εισαγωγή και κατανόηση της έννοιας της ανακύκλωσης, ενώ παράλληλα μειώνει σημαντικά τον χρόνο προετοιμασίας του εκπαιδευτικού και ενισχύει την οργάνωση του διδακτικού υλικού (Brisk Teaching, 2023).







1. Συμπεράσματα

Η ραγδαία ανάπτυξη των ΤΠΕ και των εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης δημιουργεί νέα δεδομένα για τη σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα, επηρεάζοντας τόσο τον τρόπο διδασκαλίας όσο και τη μαθησιακή διαδικασία. Η αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων στην εκπαίδευση συμβάλλει στην ενίσχυση της αλληλεπίδρασης, της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και της πρόσβασης στη γνώση, ενώ παράλληλα παρέχει νέες δυνατότητες υποστήριξης του έργου του εκπαιδευτικού.

Η παρούσα εργασία επιχείρησε να παρουσιάσει ενδεικτικούς τρόπους αξιοποίησης του Brisk Teaching στο σχολικό περιβάλλον και να αναδείξει τις παιδαγωγικές δυνατότητες που προσφέρει. Μέσα από την περιγραφική παραδειγμάτων χρήσης του εργαλείου στην τάξη, διαπιστώθηκε ότι το Brisk μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά σε σημαντικούς τομείς της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπως η δημιουργία διδακτικού υλικού, η οργάνωση της διδασκαλίας, η διαφοροποίηση δραστηριοτήτων και η παροχή ανατροφοδότησης προς τους μαθητές.

Ιδιαίτερα σημαντική αναδείχθηκε η συμβολή του εργαλείου στην εξοικονόμηση χρόνου για τον εκπαιδευτικό, καθώς πολλές απαιτητικές διαδικασίες, όπως η προετοιμασία φύλλων εργασίας, η δημιουργία ασκήσεων ή η υποστήριξη της αξιολόγησης, μπορούν να πραγματοποιηθούν ταχύτερα και πιο οργανωμένα. Επιπλέον, η δυνατότητα προσαρμογής του εκπαιδευτικού υλικού στις ανάγκες και στα διαφορετικά μαθησιακά επίπεδα των μαθητών ενισχύει τη διαφοροποιημένη διδασκαλία και συμβάλλει στη δημιουργία ενός πιο συμπεριληπτικού μαθησιακού περιβάλλοντος.

Παράλληλα, η δυνατότητα παροχής άμεσης και εξατομικευμένης ανατροφοδότησης φαίνεται να υποστηρίζει τη διαμορφωτική αξιολόγηση και να ενισχύει τη μαθησιακή πορεία των μαθητών, προσφέροντας στους ίδιους ενεργότερο ρόλο στη διαδικασία μάθησης. Το παράδειγμα εφαρμογής που παρουσιάστηκε στην παρούσα εργασία κατέδειξε ότι το Brisk μπορεί να αξιοποιηθεί πρακτικά μέσα στην τάξη με τρόπο λειτουργικό.

Ωστόσο, παρά τις σημαντικές δυνατότητες που προσφέρουν τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης, η αξιοποίησή τους δεν μπορεί να υποκαταστήσει τον ρόλο του εκπαιδευτικού. Η παιδαγωγική καθοδήγηση, η κριτική αξιολόγηση του παραγόμενου

υλικού, η συναισθηματική υποστήριξη και η ανθρώπινη αλληλεπίδραση παραμένουν θεμελιώδη στοιχεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Απαιτείται επαλήθευση του περιεχομένου που παράγεται από τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης από τον εκπαιδευτικό πριν από τη χρήση του στην τάξη (Kasneci et al., 2023) Επομένως, τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά και με παιδαγωγικά τεκμηριωμένο τρόπο.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν εισάγονται μαθητικές εργασίες σε ψηφιακές πλατφόρμες. Πριν από οποιαδήποτε κοινοποίηση πρέπει να εξετάζονται η νομική βάση της επεξεργασίας, η ελαχιστοποίηση των δεδομένων, η ασφάλεια, η διαφάνεια και οι όροι του εκάστοτε παρόχου. Τα προσωπικά δεδομένα των παιδιών απολαμβάνουν ειδικής προστασίας στο πλαίσιο του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων (GDPR), επομένως η χρήση πραγματικών μαθητικών εργασιών απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και συμμόρφωση με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο.

Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία αναδεικνύει ότι το Brisk αποτελεί ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για τη σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα, το οποίο μπορεί να υποστηρίξει ουσιαστικά τον εκπαιδευτικό. Παράλληλα, καθίσταται αναγκαία η περαιτέρω ερευνητική διερεύνηση της εφαρμογής παρόμοιων εργαλείων στην εκπαιδευτική πράξη, ώστε να μελετηθούν σε μεγαλύτερο βάθος οι παιδαγωγικές τους δυνατότητες αλλά και οι επιπτώσεις τους στη μαθησιακή διαδικασία.

1. Αναφορές

Brisk Teaching. (2023). *Instantly create instructional materials*. Retrieved from Brisk Teaching

Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature.International *Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*,8(1), 136.

Castro Sαnchez, J. J. &Alemαn, E. C.(2011). Teachers' opinion survey on the use of ICT tools to support attendance-based teaching. *Journal Computers and Education*, 56, 911-915.

Fu, J. S. (2013). ICT in education: A critical literature review and its implications.International *Journal of Education and Development using Information and Communication Technology,* 9(1), 112.

Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G.,

Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Kumar, R. (2008) Convergence of ICT and Education. *World Academy of Science, Engineering and Technology,* 40, 556-559. (https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3508489)

Levin, T. &Wadmany, R.(2006). Teachers' beliefs and practices in technology-based classrooms: A developmental view, Journal of Research on Technology in Education, 39, 417-441.

Lowther, D. L., Inan, F. A., Strahl, J. D. &Ross, S. M., (2008). Does technology integration work when key barriers are removed? Educational Media International, 45, 195-213.

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO.

UNESCO. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO.

Yusuf, A., Pervin, N., Román-González, M., & Noor, N. M. (2024). Generative AI in education and research: A systematic mapping review. *Review of Education*, 12, e3489. https://doi.org/10.1002/rev3.3489

Zhao, J., Chapman, E., & Sabet, P. G. P. (2024). Generative AI and educational assessments: A systematic review. *Education Research and Perspectives*, 51, 124–155. https://doi.org/10.70953/ERPv51.2412006

«Ενδοσχολική Επιμόρφωση και Επαγγελματική Ανάπτυξη: Μια Ποιοτική Διερεύνηση των Προκλήσεων και των Προοπτικών»

ΤΣΙΟΥΡΗ ΧΡΥΣΑΝΘΗ

Διευθύντρια 2ου Δημοτικού Σχολείου Λιμένα Θάσου ,Καβάλα,, Ελλάδα

xrysatsiouri@gmail.com

Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά την επίδραση της ενδοσχολικής επιμόρφωσης στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Στο πλαίσιο ποιοτικής μελέτης, συλλέχθηκαν δεδομένα μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων με εκπαιδευτικούς. Τα δεδομένα υποβλήθηκαν σε θεματική ανάλυση, ενώ προηγήθηκε σχετική βιβλιογραφική ανασκόπηση. Τα συμπεράσματα έδειξαν ότι η ενδοσχολική επιμόρφωση ενισχύει σημαντικά τη συνεργατική κουλτούρα και την παιδαγωγική αυτονομία, βελτιώνοντας άμεσα τη διδακτική πράξη. Ωστόσο, αναδείχθηκαν βασικά εμπόδια, όπως η έλλειψη χρόνου και η ανεπαρκής υλικοτεχνική υποδομή. Παράλληλα, μέσα από τις εμπειρίες και τις τοποθετήσεις των συμμετεχόντων, η υποστήριξη από τη σχολική ηγεσία αξιολογήθηκε από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς ως καθοριστικός παράγοντας για την ευόδωση των επιμορφωτικών δράσεων. *Η μελέτη καταλήγει στην ανάγκη θεσμικής θωράκισης των διαδικασιών ενδοσχολικής επιμόρφωσης και στη δημιουργία κουλτούρας εμπιστοσύνης εντός της σχολικής μονάδας.* Τα ευρήματα της έρευνας ανέδειξαν τόσο σημεία σύγκλισης όσο και σημαντικές διαφοροποιήσεις στις προσλήψεις των εκπαιδευτικών ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας και την ειδικότητά τους. Ενώ η πλειονότητα αποδίδει στην ενδοσχολική επιμόρφωση θετική επίδραση στη συνεργατική κουλτούρα και τη διδακτική πράξη, καταγράφηκαν και επιφυλάξεις από αρχαιότερους εκπαιδευτικούς ως προς την πρωτοτυπία του περιεχομένου, καθώς και δυσκολίες πλήρους ένταξης από μετακινούμενους εκπαιδευτικούς ειδικοτήτων.

Λέξεις Κλειδιά: *Ενδοσχολική Επιμόρφωση, Ποιοτική Έρευνα, Επαγγελματική Ανάπτυξη, Συνεργατική Κουλτούρα, Σχολική Ηγεσία*

Abstract

This study explores the impact of in-school professional development on teachers' growth. Within a qualitative framework, data were collected through semi-structured interviews with 15 primary school teachers. The data underwent thematic analysis. The findings revealed that in-school training enhances collaborative culture and pedagogical autonomy, directly improving daily teaching practice. However, critical structural barriers were identified, including time constraints and inadequate infrastructure. Moreover, leadership support was highlighted by teachers as a key factor for successful initiatives. The study underscores the need for institutional support and a culture of trust within schools. Findings also revealed notable variations in teacher perceptions based on years of service and specialty, with experienced teachers expressing skepticism regarding content novelty and itinerant specialty teachers reporting integration challenges.

Keywords:*In-school Training, Qualitative Research, Professional Development, Collaborative Culture, School Leadership*

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο σύγχρονο εκπαιδευτικό τοπίο, η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών δεν νοείται ως μια στατική ή αποσπασματική κατάρτιση, αλλά ως μια συνεχής, εξελικτική διαδικασία μετασχηματισμού των αντιλήψεων, των στάσεων και των διδακτικών πρακτικών. Στο πλαίσιο αυτό, παρατηρείται μια ουσιαστική μετατόπιση από τα παραδοσιακά, ατομοκεντρικά μοντέλα επιμόρφωσης προς συλλογικές και βιωματικές μορφές μάθησης, με την ενδοσχολική επιμόρφωση να αναδεικνύεται σε κεντρικό πυλώνα της εκπαιδευτικής πολιτικής. Η ενδοσχολική επιμόρφωση, ως διαδικασία μάθησης που λαμβάνει χώρα εντός της σχολικής μονάδας και αφορά το σύνολο του εκπαιδευτικού προσωπικού, συνδέει οργανικά τη θεωρητική γνώση με τις πραγματικές ανάγκες της σχολικής πραγματικότητας. Όπως επισημαίνει η Παπαναούμ (2016), η πλέον αποτελεσματική επιμόρφωση είναι αυτή που συντελείται συλλογικά εντός του σχολικού οργανισμού,. καθώς, σύμφωνα με την ακαδημαϊκή βιβλιογραφία, παρέχει στον εκπαιδευτικό το πλαίσιο να αναστοχάζεται κριτικά πάνω στις καθημερινές του πρακτικές, διαδικασία την οποία οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται **ως** ευκαιρία αναβάθμισης του παιδαγωγικού τους έργου .Παράλληλα, το θεσμικό πλαίσιο υπογραμμίζει τον ρόλο της ενδοσχολικής επιμόρφωσης στην ενίσχυση της παιδαγωγικής αυτονομίας και στην αναβάθμιση της ποιότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας (ΙΕΠ, 2024; Στυλιανού, 2022).

Η επιτυχής εφαρμογή των επιμορφωτικών δράσεων στο σχολείο συνδέεται άρρηκτα με τη διαμόρφωση μιας συνεργατικής κουλτούρας. Σύμφωνα με το μοντέλο των Tsipas et al. (2023), η σχολική κουλτούρα απαρτίζεται από έξι θεμελιώδεις διαστάσεις: τον επαγγελματικό προσανατολισμό, τη συνεργατική ηγεσία, την υποστήριξη των μαθητών, τη διαπροσωπική συνεργασία, τις σχέσεις με την κοινότητα και το κοινό όραμα. Όταν η σχολική μονάδα μετασχηματίζεται σε μια Επαγγελματική Κοινότητα Μάθησης (*Professional Learning Community*), οι εκπαιδευτικοί λειτουργούν ως «κριτικοί φίλοι» και συν-επιμορφωτές, ανταλλάσσοντας καλές πρακτικές σε ένα κλίμα αμοιβαίας εμπιστοσύνης (Stoll et al., 2006). Σε αυτή τη δυναμική, καθοριστική είναι η συμβολή της σχολικής ηγεσίας, η οποία οφείλει να δρα ως υποστηρικτής και συντονιστής, ευθυγραμμίζοντας τις επιμορφωτικές πρωτοβουλίες με τις ανάγκες του προσωπικού και τους στόχους του σχολείου (Κουτούζης, 2012; Tsipas et al., 2023). Ωστόσο, η βιβλιογραφία αναδεικνύει διαχρονικές προκλήσεις που παρεμποδίζουν τις δράσεις αυτές, με κυριότερες την έλλειψη διαθέσιμου χρόνου εντός του εργασιακού ωραρίου, τις ελλείψεις σε υλικοτεχνικές υποδομές, τη γραφειοκρατία και την απουσία κινήτρων (Eroglu & Donmus Kaya, 2021).

. Λαμβάνοντας υπόψη το παραπάνω πλαίσιο, η παρούσα μελέτη επιχειρεί μια ποιοτική διερεύνηση των αντιλήψεων, των στάσεων και των προσλήψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τις προκλήσεις και τις προοπτικές που πλαισιώνουν την ενδοσχολική επιμόρφωση στην ελληνική πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Μέσω της διενέργειας ημιδομημένων συνεντεύξεων με 15 εκπαιδευτικούς αυξημένης πολυφωνίας και εύρους προϋπηρεσίας (3 έως 35 έτη), η έρευνα εστιάζει στην εις βάθος κατανόηση των υποκειμενικών βιωμάτων των εκπαιδευτικών όσον αφορά την επιμόρφωση ως εργαλείο επαγγελματικής εξέλιξης, τον καθοριστικό υποστηρικτικό ρόλο της σχολικής ηγεσίας, τη διαμόρφωση συνεργατικής κουλτούρας, καθώς και τα αντικειμενικά εμπόδια που ανακύπτουν στην καθημερινή σχολική πράξη.

.

2.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Στη σύγχρονη εκπαιδευτική βιβλιογραφία, η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών προσεγγίζεται όχι ως μια ευκαιριακή ή αποσπασματική διαδικασία κατάρτισης, αλλά ως μια συνεχής, εξελικτική πορεία μετασχηματισμού των αντιλήψεων, των στάσεων και των διδακτικών πρακτικών (Darling-Hammond et al., 2017; Παπαναούμ, 2016). Στο πλαίσιο αυτό, παρατηρείται μια ουσιαστική μετατόπιση από τα παραδοσιακά, ατομοκεντρικά μοντέλα επιμόρφωσης προς συλλογικές και βιωματικές μορφές μάθησης, με την ενδοσχολική επιμόρφωση να αναδεικνύεται σε κεντρικό πυλώνα της εκπαιδευτικής πολιτικής (ΙΕΠ, 2024; Στυλιανού, 2022). Η ενδοσχολική επιμόρφωση ορίζεται ως η συστηματική διαδικασία μάθησης που

σχεδιάζεται, υλοποιείται και αξιολογείται εντός της σχολικής μονάδας και αφορά το σύνολο του εκπαιδευτικού προσωπικού. Το θεμελιώδες πλεονέκτημα αυτού του μοντέλου έγκειται στην άμεση σύνδεση της επιμορφωτικής δράσης με την καθημερινή σχολική πραγματικότητα και τις ιδιαίτερες ανάγκες του εκπαιδευτικού οργανισμού (Garet et al., 2001; Στυλιανού, 2022). Όπως υπογραμμίζει η Παπαναούμ (2016), η πλέον αποτελεσματική επιμόρφωση είναι αυτή που συμβαίνει συλλογικά και βιωματικά μέσα στο ίδιο το σχολείο, καθώς παρέχει στους εκπαιδευτικούς να εφαρμόζουν και να κρίνουν τις διδακτικές του πρακτικές ενισχύοντας την παιδαγωγική τους αυτονομία, την αυτοπεποίθησή τους και την ποιότητα του εκπαιδευτικού τους έργου (Schön, 1983; Παπαναούμ, 2016).

Παράλληλα, η αποτελεσματικότητα της ενδοσχολικής επιμόρφωσης συνδέεται άρρηκτα με το οργανωσιακό κλίμα και την καλλιέργεια μιας συνεργατικής κουλτούρας εντός της σχολικής μονάδας (Fullan, 2007; Tsipas et al., 2023). Σύμφωνα με το θεωρητικό πλαίσιο των Tsipas et al. (2023), η σχολική κουλτούρα δομείται πάνω σε έξι θεμελιώδεις διαστάσεις: τον επαγγελματικό προσανατολισμό, τη συνεργατική ηγεσία, την υποστήριξη των μαθητών, τη διαπροσωπική συνεργασία των εκπαιδευτικών, τις σχέσεις με την ευρύτερη κοινότητα και τη διαμόρφωση ενός κοινού οράματος. Όταν ο σχολικός οργανισμός μετασχηματίζεται σε μια Επαγγελματική Κοινότητα Μάθησης, οι εκπαιδευτικοί παύουν να εργάζονται στην απομόνωση της τάξης τους και λειτουργούν ως κριτικοί με θετική σκοπιά και συν-επιμορφωτές των συναδέλφων τους, ανταλλάσσοντας καλές πρακτικές, συν-διαμορφώνοντας υλικό και αλληλοϋποστηριζόμενοι σε συνθήκες αμοιβαίας εμπιστοσύνης (Stoll et al., 2006). Η συντονισμένη αυτή συλλογική προσπάθεια ενισχύει την αίσθηση της κοινής ευθύνης για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της πολύπλευρης ανάπτυξης των μαθητών (Hargreaves & Fullan, 2012).

Σε αυτή τη δυναμική μετασχηματισμού, καταλυτικός θεωρείται ο ρόλος της σχολικής ηγεσίας (Leithwood et al., 2008; Κουτούζης, 2012). Ο/Η Διευθυντής/ντρια της σχολικής μονάδας δεν περιορίζεται σε έναν τυπικό ή γραφειοκρατικό διεκπεραιωτικό ρόλο, αλλά λειτουργεί ως παιδαγωγικός ηγέτης, συντονιστής και υποστηρικτής των επιμορφωτικών πρωτοβουλιών (Bush, 2011; Κουτούζης, 2012). Η υιοθέτηση μοντέλων συνεργατικής και επιμερισμένης ηγεσίας (*distributed leadership*) διευκολύνει την ενεργό εμπλοκή των εκπαιδευτικών στη λήψη αποφάσεων, στον εντοπισμό των πραγματικών επιμορφωτικών τους αναγκών και στη συν-διαμόρφωση του οράματος του σχολείου (Spillane, 2006; Tsipas et al., 2023). Η ενεργός δέσμευση της διεύθυνσης, η εξασφάλιση των απαραίτητων πόρων και η ενθάρρυνση της πρωτοβουλίας των εκπαιδευτικών αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες ώστε οι επιμορφωτικές δράσεις να μην παραμένουν αποσπασματικές ή ευκαιριακές, αλλά να επιφέρουν μόνιμη αλλαγή στη σχολική κουλτούρα (ΙΕΠ, 2024).

Ωστόσο, η διεθνής και εγχώρια βιβλιογραφία αναδεικνύει διαχρονικές προκλήσεις και εμπόδια που δυσχεραίνουν την ουσιαστική εφαρμογή της ενδοσχολικής επιμόρφωσης (Eroglu & Donmus Kaya, 2021). Ο παράγοντας «χρόνος» αναφέρεται σταθερά ως το κυριότερο ανασταλτικό εμπόδιο, καθώς η πίεση του αναλυτικού προγράμματος, ο αυξημένος γραφειοκρατικός φόρτος εργασίας και η απουσία θεσμοθετημένου χρόνου εντός του εργασιακού ωραρίου δυσκολεύουν τη συγκέντρωση και συνεργασία όλου του προσωπικού την ίδια ώρα (Eroglu & Donmus Kaya, 2021; Στυλιανού, 2022). Επιπλέον, οι ελλείψεις σε υλικοτεχνικές υποδομές και τεχνολογικό εξοπλισμό, σε συνδυασμό με την έλλειψη κινήτρων ή τις αντιστάσεις στην αλλαγή από την πλευρά του ανθρώπινου δυναμικού, υποβαθμίζουν την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα των επιμορφώσεων (Eroglu & Donmus Kaya, 2021). Παρά τις δυσκολίες αυτές, η ενδοσχολική επιμόρφωση διατηρεί ισχυρές προοπτικές όταν πλαισιώνεται από θεσμική θωράκιση, κατάλληλα υποστηρικτικά εγχειρίδια (ΙΕΠ, 2024) και κυρίως από την προσωπική θέληση των εκπαιδευτικών για συνεχή μάθηση και επαγγελματική εξέλιξη (Παπαναούμ, 2016).

.

3.ΣΚΟΠΟΣ, ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Σκοπός της Έρευνας

Κεντρικός σκοπός της παρούσας ποιοτικής έρευνας είναι η εις βάθος διερεύνηση και ερμηνεία των βιωματικών αντιλήψεων, των στάσεων και των απόψεων των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με τη συμβολή της ενδοσχολικής επιμόρφωσης στην επαγγελματική και παιδαγωγική τους ανάπτυξη (Παπαναούμ, 2016; Στυλιανού, 2022). Ειδικότερα, μέσω της διενέργειας ημιδομημένων συνεντεύξεων, η μελέτη αποσκοπεί στο να αναδείξει πώς οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν τον μετασχηματισμό των καθημερινών διδακτικών τους πρακτικών, πώς προσλαμβάνουν τον καθοδηγητικό και υποστηρικτικό ρόλο της σχολικής ηγεσίας (Κουτούζης, 2012), πώς βιώνουν τη διαμόρφωση μιας συνεργατικής κουλτούρας εντός του συλλόγου διδασκόντων (Tsipas et al., 2023), καθώς και ποιες οργανωτικές, χρονικές και υλικοτεχνικές προκλήσεις αντιμετωπίζουν κατά την εφαρμογή των επιμορφωτικών δράσεων (Eroglu & Donmus Kaya, 2021; ΙΕΠ, 2024).

3.2 Επιμέρους Στόχοι της Έρευνας

Για την επίτευξη του κεντρικού σκοπού, η έρευνα εξειδικεύεται στους ακόλουθους **επιμέρους στόχους**:

Αποτύπωση της Παιδαγωγικής και Επαγγελματικής Εξέλιξης: Να διερευνηθούν οι τρόποι με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η ενδοσχολική μάθηση

ενισχύει τη διδακτική τους αυτοπεποίθηση, την παιδαγωγική τους αυτονομία και την υιοθέτηση νέων μεθοδολογιών στην τάξη (Παπαναούμ, 2016; Schön, 1983; Στυλιανού, 2022).

Ανάλυση της Συνεργατικής Δυναμικής: Να εξεταστεί πώς οι επιμορφωτικές δράσεις διευκολύνουν την ανταλλαγή καλών πρακτικών, την αλληλοδιδασκαλία και τη σταδιακή μετάβαση της σχολικής μονάδας σε Επαγγελματική Κοινότητα Μάθησης (Stoll et al., 2006; Tsipas et al., 2023).

Διερεύνηση των Αντιλήψεων για τη Σχολική Ηγεσία: Να αναδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο οι συμμετέχοντες αντιλαμβάνονται τη συμβολή του/της Διευθυντή/ντριας ως συντονιστή, εμψυχωτή και καταλύτη για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των επιμορφώσεων (Bush, 2011; Κουτούζης, 2012).

Συστηματική Καταγραφή των Εμποδίων: Να χαρτογραφηθούν οι δομικοί και υποκειμενικοί περιορισμοί (έλλειψη θεσμοθετημένου χρόνου, ελλείψεις υποδομών, γραφειοκρατία, αντιστάσεις στην αλλαγή) που δυσχεραίνουν την αποτελεσματικότητα των δράσεων (Eroglu & Donmus Kaya, 2021; ΙΕΠ, 2024).

3.3 Ερευνητικά Ερωτήματα

Με βάση το θεωρητικό πλαίσιο και τους στόχους της μελέτης, διαμορφώνονται τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

1. Πώς αποτιμούν οι εκπαιδευτικοί την επίδραση της ενδοσχολικής επιμόρφωσης στην ενίσχυση της παιδαγωγικής τους αυτονομίας και στον εμπλουτισμό των καθημερινών διδακτικών τους πρακτικών; (Παπαναούμ, 2016; Στυλιανού, 2022)

2. Πώς αξιολογούν οι εκπαιδευτικοί τον ρόλο και τις πρακτικές της σχολικής ηγεσίας κατά τον σχεδιασμό, την οργάνωση και την υποστήριξη των ενδοσχολικών επιμορφωτικών δράσεων; (Κουτούζης, 2012; Tsipas et al., 2023)

3. Με ποιους τρόπους οι ενδοσχολικές επιμορφώσεις επηρεάζουν τις επαγγελματικές σχέσεις, την καλλιέργεια κλίματος εμπιστοσύνης και τη διαμόρφωση συνεργατικής κουλτούρας μεταξύ των μελών του συλλόγου διδασκόντων; (Stoll et al., 2006; Tsipas et al., 2023)

4. Ποιες είναι οι κυριότερες προκλήσεις και τα εμπόδια (οργανωτικά, χρονικά, υλικοτεχνικά, στάσεων) που εντοπίζουν οι εκπαιδευτικοί στην καθημερινή σχολική πραγματικότητα κατά την υλοποίηση των ενδοσχολικών επιμορφώσεων; (Eroglu & Donmus Kaya, 2021; ΙΕΠ, 2024)

4.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1 Ερευνητική Στρατηγική και Σχεδιασμός

Για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την ενδοσχολική επιμόρφωση και τη συμβολή της στην επαγγελματική τους ανάπτυξη υιοθετήθηκε η ποιοτική ερευνητική προσέγγιση (*Qualitative Research*). Η ποιοτική έρευνα κρίθηκε ως η πλέον κατάλληλη μεθοδολογική επιλογή, καθώς επιτρέπει την εις βάθος διερεύνηση, ερμηνεία και κατανόηση των υποκειμενικών αντιλήψεων, στάσεων, βιωμάτων και εμπειριών των συμμετεχόντων εντός του φυσικού τους πλαισίου (Creswell & Creswell, 2018; Merriam & Tisdell, 2016; Robson & McCartan, 2016).

4.2 Δείγμα της Έρευνας και Συμμετέχοντες

Το δείγμα της έρευνας συγκροτήθηκε από 15 εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η επιλογή του δείγματος έγινε μέσω σκόπιμου δειγματοληψίας (purposive sampling), με κριτήρια τη διασπορά ως προς τα έτη προϋπηρεσίας, τις ειδικότητες (δάσκαλοι γενικής αγωγής και εκπαιδευτικοί ειδικοτήτων) και τον τύπο των Δημοτικών Σχολείων (αστικές, ημιαστικές και νησιωτικές/απομακρυσμένες μονάδες της Βόρειας Ελλάδας). Παράλληλα, διασφαλίστηκε η πλήρης ανωνυμία των συμμετεχόντων και των σχολικών μονάδων.

Προϋπηρεσία: Το εύρος της προϋπηρεσίας των συμμετεχόντων, όπως αναφέρθηκε κυμάνθηκε από 3 έως 35 έτη. Έτσι εξασφαλίστηκε πολυφωνία και αντιπροσωπευτικότητα, καθώς συμπεριλήφθηκαν τόσο νεοδιοριζόμενοι/νεότεροι εκπαιδευτικοί όσο και έμπειρα στελέχη της εκπαίδευσης.

Φύλο: Στο δείγμα καταγράφηκε πλειοψηφία γυναικών εκπαιδευτικών, στοιχείο που αντικατοπτρίζει πιστά τη δημογραφική σύνθεση της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα.

Θέση και Ειδικότητα: Συμμετείχαν δάσκαλοι τάξης, εκπαιδευτικοί ειδικοτήτων, καθώς και στελέχη/διευθυντές σχολικών μονάδων.

4.3 Εργαλείο Συλλογής Δεδομένων

Ως βασικό εργαλείο συλλογής των ποιοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη (*semi-structured interview*). Η ημιδομημένη συνέντευξη προσφέρει την απαραίτητη ευελιξία στον ερευνητή να εμβαθύνει σε καίρια ζητήματα, παρέχοντας ταυτόχρονα στους συμμετέχοντες την ελευθερία να εκφράσουν αυθεντικά τις απόψεις τους (Robson & McCartan, 2016).

Το **Πρωτόκολλο της Ημιδομημένης Συνέντευξης** δομήθηκε σε τέσσερις (4) κεντρικούς θεματικούς άξονες:

1ος Άξονας – Δημογραφικά & Επαγγελματικά Στοιχεία: Σκιαγράφηση του επαγγελματικού προφίλ (φύλο, έτη προϋπηρεσίας, επίπεδο σπουδών, ειδικότητα, θέση στο σχολείο, οργανική/μετακινούμενη σχέση εργασίας, προηγούμενη συμμετοχή σε επιμορφώσεις) .

2ος Άξονας – Αντιλήψεις για την Ενδοσχολική Επιμόρφωση: Διερεύνηση της εννοιολόγησης της ενδοσχολικής επιμόρφωσης, της επίδρασής της στην παιδαγωγική αυτονομία και των αλλαγών στη διδακτική πράξη.

3ος Άξονας – Συνεργατική Κουλτούρα & Σχολική Ηγεσία: Αξιολόγηση της ενίσχυσης της συνεργασίας, του ρόλου του/της Διευθυντή/ντριας και της σημασίας του κλίματος εμπιστοσύνης.

4ος Άξονας – Προκλήσεις & Εμπόδια: Καταγραφή των δυσκολιών (όπως ο παράγοντας χρόνος και οι ελλείψεις σε υλικοτεχνικές υποδομές).

Επιπλέον, η επαγγελματική ιδιότητα της ερευνήτριας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση διευκόλυνε την κατανόηση του σχολικού πλαισίου.

Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων και Ηθική της Έρευνας

Πριν από την έναρξη κάθε συνέντευξης, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν ενδελεχώς για τον σκοπό της έρευνας. Διασφαλίστηκε η ανωνυμία και η εμπιστευτικότητα των δεδομένων, ενώ λήφθηκε η έγγραφη συναίνεσή τους για την ηχογράφηση των συνομιλιών με αποκλειστικό σκοπό τη μεταγραφή και ανάλυσή τους (Cohen et al., 2018; Creswell & Creswell, 2018).

Ανάλυση Δεδομένων και Διασφάλιση Εγκυρότητας

Για την επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε η Θεματική Ανάλυση (*Thematic Analysis*) (Braun & Clarke, 2006, 2019). Τα ηχογραφημένα δεδομένα μεταγράφηκαν επακριβώς και ακολούθησε η διαδικασία της συστηματικής κωδικοποίησης των απαντήσεων. Τα λεγόμενα των εκπαιδευτικών ταξινομήθηκαν και οργανώθηκαν γύρω από πέντε (5) κεντρικές θεματικές ενότητες:

1. *Επίδραση στην Παιδαγωγική Αυτονομία και Διδασκαλία*.

2. *Ο Καθοριστικός Ρόλος της Ηγεσίας.*
3. *Το Κλίμα Εμπιστοσύνης και Συνεργασίας.*
4. *Κυριότερα Εμπόδια και Προκλήσεις.*
5. *Προσωπική Στάση και Φορείς Επιμόρφωσης.*

Για την ενίσχυση της εγκυρότητας (validity) και της αξιοπιστίας (reliability) των συμπερασμάτων, πραγματοποιήθηκε συστηματική πλαισίωση και διασταύρωση των ποιοτικών ευρημάτων με το θεωρητικό πλαίσιο και τη σύγχρονη εγχώρια και διεθνή βιβλιογραφία.. Για τη διασφάλιση της ερευνητικής αντικειμενικότητας, τηρήθηκε αυστηρά το πρωτόκολλο συνεντεύξεων και η αποστασιοποιημένη κωδικοποίηση των ευρημάτων.

Για την επεξεργασία των συνεντεύξεων ακολουθήθηκαν τα στάδια Θεματικής Ανάλυσης των Braun & Clarke (2006, 2019): εξοικείωση με το υλικό, αρχική κωδικοποίηση, αναζήτηση και διαμόρφωση των κεντρικών θεματικών ενοτήτων. Η αξιοπιστία της ανάλυσης βασίστηκε στην επαληθεύσιμη μεταγραφή των δεδομένων και τη συστηματική σύνδεση των ερμηνειών με τα πρωτογενή αποσπάσματα των εκπαιδευτικών.

5.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η θεματική ανάλυση των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν από τις 15 ημιδομημένες συνεντεύξεις ανέδειξε τις βασικές παραμέτρους γύρω από τις εμπειρίες, τις αντιλήψεις, τις προκλήσεις και τις προοπτικές των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την ενδοσχολική επιμόρφωση. Στις περιγραφές τους, οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται την επιμόρφωση εντός του σχολικού πλαισίου ως μέσο που εμπλουτίζει το παιδαγωγικό τους οπλοστάσιο, ενώ αποδίδουν σε αυτή την ενίσχυση των διδακτικών τους μεθόδων και την καλλιέργεια αισθήματος παιδαγωγικής αυτονομίας στην τάξη. Τα ευρήματα της έρευνας οργανώνονται στις ακόλουθες τρεις κεντρικές θεματικές ενότητες:

5.1 Επίδραση στην Παιδαγωγική Αυτονομία, τη Διδασκαλία και την Επαγγελματική Ανάπτυξη

Όλοι οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί συμφώνησαν ομόφωνα για τον καθοριστικό και ουσιαστικό ρόλο που διαδραματίζει η ενδοσχολική επιμόρφωση στην καθημερινή εκπαιδευτική πράξη και την επαγγελματική τους εξέλιξη. Οι εκπαιδευτικοί τόνισαν ότι η επιμόρφωση εντός του σχολικού πλαισίου ενισχύει τις διδακτικές μεθόδους,

εμπλουτίζει το παιδαγωγικό έργο με νέα εργαλεία (όπως οι ΤΠΕ) και καλλιεργεί ένα αίσθημα αυτοπεποίθησης και παιδαγωγικής αυτονομίας. Η παραγόμενη γνώση συνδέεται άμεσα με τις πραγματικές ανάγκες της τάξης, αναβαθμίζοντας ουσιαστικά τη μαθησιακή εμπειρία.

Όπως χαρακτηριστικά ανέφερε μία συμμετέχουσα εκπαιδευτικός:

«Η ενδοσχολική επιμόρφωση αναβαθμίζει άμεσα την εμπειρία των μαθητών στην τάξη. Όταν μαθαίνουμε νέα εργαλεία και τα εφαρμόζουμε αμέσως, νιώθουμε μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση και σιγουριά στο εκπαιδευτικό μας έργο.»

Παρά την πλειοψηφική τάση των συμμετεχόντων να αποδίδουν θετικό πρόσημο στην ενδοσχολική επιμόρφωση, η ποιοτική ανάλυση ανέδειξε αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις στις απόψεις των εκπαιδευτικών, κυρίως βάσει των ετών προϋπηρεσίας τους. Από τη μία πλευρά, οι νεότεροι εκπαιδευτικοί και όσοι διέθεταν μικρότερη προϋπηρεσία (3-8 έτη) περιέγραψαν την ενδοσχολική επιμόρφωση ως επιτακτική ανάγκη και άμεση βοήθεια για τη διαχείριση της τάξης και την εφαρμογή νέων τεχνολογιών. Αντίθετα, ορισμένοι εμπειρότεροι εκπαιδευτικοί (με άνω των 25 ετών προϋπηρεσία) εξέφρασαν σκεπτικισμό, επισημαίνοντας ότι πολλές από τις θεματικές που παρουσιάζονται "ανακυκλώνουν ήδη γνωστές παιδαγωγικές θεωρίες" ή στερούνται εξειδίκευσης, θεωρώντας ότι η προστιθέμενη αξία στην προσωπική τους διδακτική αυτονομία είναι περιορισμένη.

5.2 Ο Καθοδηγητικός και Συντονιστικός Ρόλος της Σχολικής Ηγεσίας

Βάσει των προσωπικών βιωμάτων που κατέθεσαν οι 15 εκπαιδευτικοί, ο ρόλος του/της Διευθυντή/ντριας περιγράφεται από τους ίδιους ως κομβικός για την αποτελεσματικότητα των επιμορφωτικών δράσεων. Στις αντιλήψεις των συμμετεχόντων, η σχολική ηγεσία δεν εκλαμβάνεται απλώς ως διοικητική αρχή, αλλά ως ένας απαραίτητος παιδαγωγικός υποστηρικτής και συντονιστής.

Σύμφωνα με τις τοποθετήσεις τους, η ηγεσία δεν αντιμετωπίζεται απλώς ως διοικητική αρχή, αλλά ως ο κύριος καθοδηγητής, συντονιστής και υποστηρικτής που οφείλει να ευθυγραμμίζει τις επιμορφωτικές δράσεις με τις πραγματικές ανάγκες του προσωπικού και το κοινό όραμα του σχολείου.

Ενδεικτική είναι η τοποθέτηση συμμετέχοντος εκπαιδευτικού:

«Ο διευθυντής έχει τον κύριο και καθοδηγητικό ρόλο. Αν η ηγεσία δεν πιστέψει στην επιμόρφωση και δεν την οργανώσει σωστά, ακούγοντας τις δικές μας ανάγκες, οι δράσεις παραμένουν τυπικές και αποσπασματικές, χωρίς να αφήνουν κανένα αποτύπωμα στο σχολείο.»

5.3 Διαμόρφωση Κλίματος Εμπιστοσύνης και Συνεργατικής Κουλτούρας

Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων προέκυψε ότι η ενδοσχολική επιμόρφωση λειτουργεί ως «γέφυρα» επικοινωνίας και ουσιαστικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών του συλλόγου διδασκόντων. Οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι οι συλλογικές αυτές δράσεις ενισχύουν την ανταλλαγή καλών πρακτικών, τη συν-διαμόρφωση εκπαιδευτικού υλικού και την αλληλοϋποστήριξη, συμβάλλοντας σταδιακά στη μετατροπή της σχολικής μονάδας σε μια ζωντανή κοινότητα μάθησης.

Συμμετέχουσα εκπαιδευτικός σημείωσε σχετικά:

«Μέσα από τις συναντήσεις αυτές χτίζεται ένα κλίμα εμπιστοσύνης. Παύουμε να δουλεύουμε απομονωμένοι στην τάξη μας, ανταλλάσσουμε ιδέες με τους συναδέλφους και νιώθουμε ότι ανήκουμε σε μια ομάδα που μαθαίνει μαζί.»

Όσον αφορά τον ρόλο της σχολικής ηγεσίας, οι αντιλήψεις των 15 συμμετεχόντων διχάστηκαν ανάλογα με το διοικητικό κλίμα της εκάστοτε σχολικής μονάδας. Ενώ η πλειονότητα των εκπαιδευτικών περιέγραψε τον/την Διευθυντή/ντρια ως υποστηρικτή και συντονιστή, δύο εκπαιδευτικοί ειδικοτήτων ανέφεραν ότι σε ορισμένες περιπτώσεις η ηγεσία λειτουργεί διεκπεραιωτικά ή και επιβλητικά, αντιμετωπίζοντας την επιμόρφωση ως "τυπική υποχρέωση που πρέπει απλώς να καταγραφεί στα πρακτικά". Στις περιπτώσεις αυτές, οι συμμετέχοντες σημείωσαν ότι η απουσία ουσιαστικού διαλόγου και ο συγκεντρωτικός σχεδιασμός από τη διεύθυνση προκάλεσαν δυσαρέσκεια και παθητική στάση από την πλευρά των εκπαιδευτικών, ακυρώνοντας τον βιωματικό χαρακτήρα της δράσης.

Αναφορικά με τη διαμόρφωση συνεργατικής κουλτούρας, κατεγράφησαν επίσης αποκλίνουσες παρατηρήσεις. Ενώ οι δάσκαλοι τάξης έδωσαν ιδιαίτερη έμφαση στην ενίσχυση της συναδελφικότητας, εκπαιδευτικοί ειδικοτήτων που εξυπηρετούν παράλληλα περισσότερες από μία σχολικές μονάδες ανέφεραν ότι αισθάνονται "περιφερειακά μέλη" της επιμορφωτικής διαδικασίας που δυσχεραίνει την οργανική τους ένταξη στην κοινότητα μάθησης του σχολείου και την οικοδόμηση σχέσεων αμοιβαίας εμπιστοσύνης . Να σημειωθεί , επίσης, ενώ οι νεότεροι εκπαιδευτικοί (3-8 έτη προϋπηρεσίας) περιέγραψαν την ενδοσχολική επιμόρφωση ως επιτακτική ανάγκη για τη διαχείριση της τάξης, ορισμένοι αρχαιότεροι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν σκεπτικισμό, θεωρώντας ότι κάποιες θεματικές είναι χωρίς ουσιαστικό περιεχόμενοι και δεν μπορούν να εφαρμοστούν στην σχολική τάξη. Τέλος, σε περιπτώσεις όπου η σχολική ηγεσία ενέργησε συγκεντρωτικά, καταγράφηκε επιφυλακτικότητα και παθητική στάση από μερίδα των συμμετεχόντων.

6.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η συνθετική προσέγγιση των ποιοτικών ευρημάτων της παρούσας έρευνας με το θεωρητικό πλαίσιο της διεθνούς και εγχώριας βιβλιογραφίας επιτρέπει τη διαγωγή ουσιαστικών συμπερασμάτων για τη δυναμική της ενδοσχολικής επιμόρφωσης:

- **Ενίσχυση της Παιδαγωγικής Αυτονομίας:** Αυτό που βρήκαμε στις συνεντεύξεις με τους 15 εκπαιδευτικούς σχετικά με τη θετική επίδραση της ενδοσχολικής επιμόρφωσης στη διδακτική πράξη και την καλλιέργεια αυτοπεποίθησης στην τάξη επιβεβαιώνει τη θεωρία της Παπαναούμ (2016) και τα ερευνητικά ευρήματα του Στυλιανού (2022). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική παραδοχή και όπως αποδεικνύεται από την παρούσα έρευνα η πλέον αποτελεσματική επιμόρφωση είναι αυτή που συντελείται συλλογικά και βιωματικά εντός της σχολικής μονάδας, παρέχοντας στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα για κριτικό αναστοχασμό και άμεση εφαρμογή των νέων μεθόδων.

- **Καθοδηγητικός Ρόλος της Σχολικής Ηγεσίας:** Τα ευρήματά μας για τη σημασία του/της Διευθυντή/ντριας ως παιδαγωγικού συντονιστή και εμπνευστή των επιμορφωτικών δράσεων συμφωνούν απόλυτα με τις θέσεις του Κουτούζη (2012), καθώς και με το μοντέλο των Tsipas et al. (2023). Η ενεργός εμπλοκή και η υποστήριξη της διεύθυνσης αναδεικνύονται τόσο θεωρητικά όσο και στην πράξη ως απαραίτητες προϋποθέσεις ώστε οι επιμορφώσεις να μην παραμένουν τυπικές διεκπεραιώσεις, αλλά να ευθυγραμμίζονται με τις πραγματικές ανάγκες του σχολείου.

- **Καλλιέργεια Συνεργατικής Κουλτούρας:** Η διαπίστωση των συνεντευξιαζόμενων ότι η ενδοσχολική μάθηση λειτουργεί ως «γέφυρα» επικοινωνίας» που διασπά την επαγγελματική απομόνωση συνάδει με το θεωρητικό πλαίσιο των Stoll et al. (2006) για τη μετατροπή του σχολικού οργανισμού οργανωμένη εκπαιδευτική κοινότητα. Η αλληλοϋποστήριξη και η ανταλλαγή καλών πρακτικών ενισχύουν την κουλτούρα εμπιστοσύνης εντός της σχολικής μονάδας.

- **Δομικά και Οργανωτικά Εμπόδια:** Τα εμπόδια που αναφέρθηκαν από τους εκπαιδευτικούς -με κυριότερα την οξεία έλλειψη θεσμοθετημένου χρόνου εντός του ωραρίου, τις ελλείψεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό, τους γεωγραφικούς περιορισμούς και τις αντιστάσεις στην αλλαγή-ταυτίζονται με τις διαπιστώσεις των Eroglu & Donmus Kaya (2021), καθώς και με τη σχετική έκθεση του ΙΕΠ (2024). Τα ευρήματα υπογραμμίζουν ότι οι προκλήσεις αυτές διατηρούν διαχρονικό και δομικό χαρακτήρα στην εκπαιδευτική πραγματικότητα.

Ανάδειξη Πολυφωνίας και Ερμηνευτική Αξία: Η καταγραφή αποκλινουσών απόψεων μεταξύ νεότερων και εμπειρότερων εκπαιδευτικών, καθώς και μεταξύ δασκάλων και μετακινούμενων εκπαιδευτικών ειδικοτήτων, αναδεικνύει την ετερογένεια των αναγκών εντός του συλλόγου διδασκόντων. Η διαφοροποίηση αυτή επιβεβαιώνει τη θεωρητική θέση της Παπαναούμ (2016) ότι η ενδοσχολική επιμόρφωση δεν μπορεί να ακολουθεί ένα ομοιόμορφο μοντέλο για όλους (one-size-fits-all), αλλά οφείλει να διαφοροποιείται ανάλογα με το επαγγελματικό προφίλ, την προϋπηρεσία και τις ιδιαίτερες εργασιακές συνθήκες κάθε εκπαιδευτικού.

6.2. ΕΜΠΟΔΙΑ ΕΝΔΟΣΧΟΛΙΚΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

Ακολουθεί αναλυτική προσέγγιση από τα οργανωτικά, υλικοτεχνικά, γεωγραφικά και ατομικά εμπόδια που δυσχεραίνουν την ομαλή πραγματοποίηση των ενδοσχολικών επιμορφώσεων στην καθημερινή σχολική πράξη:

1. **Ο Παράγοντας «Χρόνος»:** Αναδείχθηκε από το σύνολο των συμμετεχόντων ως το κυριότερο και συχνότερο ανασταλτικό εμπόδιο. Οι εκπαιδευτικοί τόνισαν ότι η πίεση για την κάλυψη του αναλυτικού προγράμματος, ο αυξημένος γραφειοκρατικός φόρτος και η απουσία θεσμοθετημένου χρόνου εντός του εργασιακού ωραρίου καθιστούν εξαιρετικά δύσκολη τη συγκέντρωση όλου του συλλόγου διδασκόντων την ίδια ώρα.

«Ο χρόνος απλά δεν αρκεί. Με το φορτωμένο πρόγραμμα και τις γραφειοκρατικές υποχρεώσεις, είναι σχεδόν αδύνατο να βρεθεί κοινός χρόνος για όλο το προσωπικό χωρίς να εξαντλούμαστε.»

1. **Ελλείψεις σε Τεχνολογικά Μέσα και Υποδομές:** Οι συνεντευξιαζόμενοι επισήμαναν την έντονη απουσία ή παλαιότητα των τεχνολογικών μέσων στα σχολεία, γεγονός που υποβαθμίζει την ποιότητα των επιμορφωτικών συναντήσεων και εμποδίζει την πρακτική εφαρμογή νέων ψηφιακών εργαλείων.

«Δυστυχώς, ειδικά στα επαρχιακά σχολεία, τα τεχνολογικά μέσα απουσιάζουν ή είναι παρωχημένα. Πώς να κάνεις μια σύγχρονη επιμόρφωση όταν λείπει ο βασικός εξοπλισμός;»

1. **Γεωγραφικοί Περιορισμοί και Δυσκολίες Μετακίνησης:** Τονίστηκαν οι αντικειμενικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί που υπηρετούν σε απομακρυσμένες, ορεινές ή νησιωτικές περιοχές, όπου οι μετακινήσεις εξωτερικών επιμορφωτών ή των ίδιων των εκπαιδευτικών είναι εξαιρετικά δύσκολες, καλλιεργώντας αίσθημα εκπαιδευτικής απομόνωσης.

«Στις απομακρυσμένες και νησιωτικές περιοχές η μετακίνηση είναι τεράστιο πρόβλημα. Νιώθουμε συχνά απομονωμένοι από τις επιμορφωτικές ευκαιρίες που υπάρχουν στα αστικά κέντρα.»

1. **Ανθρώπινος Παράγοντας και Στάσιμη Κουλτούρα:** Αναδείχθηκαν οι αντιστάσεις που προέρχονται από μερίδα εκπαιδευτικών, οι οποίοι διατηρούν μια στάσιμη νοοτροπία, απουσία κινήτρων και έλλειψη ενδιαφέροντος για τη δια βίου μάθηση και την υιοθέτηση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων.

«Υπάρχουν συνάδελφοι που παραμένουν στάσιμοι. Υπάρχει μια «συντηρητική» κουλτούρα χωρίς διάθεση για εξέλιξη ή εκμάθηση νέων δεξιοτήτων, γεγονός που εμποδίζει τη συνολική αλλαγή στο σχολείο.»

6.3 ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Συνοψίζοντας, τα ευρήματα της έρευνας επιβεβαιώνουν ότι η ενδοσχολική επιμόρφωση αποτελεί μια πολυδιάστατη διαδικασία. Παρά τις θεσμικές, χωρικές και υλικοτεχνικές ελλείψεις, η προσωπική θέληση των εκπαιδευτικών για μάθηση, σε συνδυασμό με τη συνεργατική ηγεσία και το κλίμα εμπιστοσύνης, παραμένει ο τελικός καταλύτης για τον μετασχηματισμό του σχολείου σε κοινότητα μάθησης (ΙΕΠ, 2024; Παπαναούμ, 2016; Tsipas et al., 2023).

Τα ευρήματα της παρούσας ποιοτικής έρευνας επιβεβαιώνουν τη βιβλιογραφική παραδοχή ότι η ενδοσχολική επιμόρφωση δεν αποτελεί μια μεμονωμένη δράση, αλλά μια πολυδιάστατη, δυναμική διαδικασία που μετασχηματίζει τη σχολική μονάδα σε «ενεργητική, αλληλοεπιδραστική και δυναμική ομάδα μάθησης».. Οι αντιλήψεις των 15 εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης συγκλίνουν στο ότι η μάθηση που παράγεται εντός του σχολικού πλαισίου ενισχύει άμεσα την παιδαγωγική τους αυτονομία, εμπλουτίζει τη διδακτική πρακτική με σύγχρονες μεθόδους και εργαλεία και καλλιεργεί αίσθημα επαγγελματικής αυτοπεποίθησης στην τάξη (Παπαναούμ, 2016; Στυλιανού, 2022). Παράλληλα, αναδείχθηκε ο καθοριστικός, ηγετικός και συντονιστικός ρόλος του/της Διευθυντή/ντριας, η ενεργός εμπλοκή του οποίου κρίνεται απαραίτητη προϋπόθεση προκειμένου οι επιμορφωτικές πρωτοβουλίες να μην παραμένουν ευκαιριακές, αλλά να ευθυγραμμίζονται με τις πραγματικές ανάγκες του συλλόγου διδασκόντων και το κοινό όραμα του σχολείου (Κουτούζης, 2012; Tsipas et al., 2023). Ωστόσο, η έρευνα έφερε στο φως διαχρονικές και δομικές προκλήσεις της ελληνικής εκπαιδευτικής πραγματικότητας που αποτελούν τροχοπέδη για την ουσιαστική εφαρμογή της ενδοσχολικής επιμόρφωσης στα Δημοτικά Σχολεία της χώρας μας. Παρά τις αντικειμενικές αυτές δυσκολίες, οι προοπτικές που διαγράφονται για το μέλλον της ενδοσχολικής επιμόρφωσης είναι ιδιαίτερα ευοίωνες, εφόσον υπάρξει η κατάλληλη θεσμική θωράκιση και εκπαιδευτική πολιτική.. Η μετάβαση από

το παραδοσιακό ατομοκεντρικό μοντέλο σε μοντέλα συνεργατικής ηγεσίας και αλληλοδιδασκαλίας δημιουργεί τις προϋποθέσεις ώστε οι εκπαιδευτικοί να λειτουργούν ως συν-διαμορφωτές της γνώσης, ενισχύοντας την ποιότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου. Εντέλει, η προσωπική θέληση των εκπαιδευτικών για συνεχή μάθηση, όταν πλαισιώνεται από ένα κλίμα αμοιβαίας εμπιστοσύνης, παραμένει ο ισχυρότερος καταλύτης για την επαγγελματική τους ανάπτυξη και την ουσιαστική αναβάθμιση της σχολικής πραγματικότητας (Παπαναούμ, 2016; Tsipas et al., 2023).

6.4 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Όπως κάθε ερευνητικό εγχειρημα, η παρούσα μελέτη υπόκειται σε ορισμένους μεθοδολογικούς περιορισμούς που πρέπει να συνυπολογιστούν κατά την ερμηνεία των ευρημάτων:

Φύση της Μελέτης και Μέγεθος Δείγματος: Η έρευνα βασίστηκε σε ποιοτικό σχεδιασμό και στη διεξαγωγή 15 ημιδομημένων συνεντεύξεων με εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το μέγεθος του δείγματος, αν και επαρκές για την επίτευξη ποιοτικού πλούτου και θεματικού κορεσμού στο συγκεκριμένο πλαίσιο, δεν επιτρέπει ποσοτικές γενικεύσεις.

Χαρακτηριστικά του Δείγματος και Πλαίσιο: Οι συμμετέχοντες προέρχονται από συγκεκριμένες σχολικές μονάδες, γεγονός που σημαίνει ότι οι εμπειρίες τους επηρεάζονται από τις ιδιαιτερότητες της τοπικής σχολικής κουλτούρας, τις υποδομές και τη συγκεκριμένη ηγεσία των σχολείων τους.

Όρια Γενικευσιμότητας: Τα ευρήματα αποτυπώνουν τις υποκειμενικές απόψεις και τις βιωματικές αντιλήψεις των συγκεκριμένων 15 εκπαιδευτικών. Συνεπώς, δεν φιλοδοξούν να αποτελέσουν κανονιστικά ή γενικεύσιμα συμπεράσματα για το σύνολο της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, αλλά προσφέρουν ερμηνευτικές ενδείξεις που μπορούν να αξιοποιηθούν συγκριτικά σε παρόμοια εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Συνεπώς, τα αποτελέσματα δεν αποσκοπούν σε στατιστική γενίκευση για το σύνολο του εκπαιδευτικού πληθυσμού της χώρας. Αντίθετα, προσφέρουν μια εις βάθος ερμηνευτική κατανόηση των στάσεων, των αντιλήψεων και των βιωμάτων των συμμετεχόντων εντός των συγκεκριμένων σχολικών και τοπικών πλαισίων.

Τέλος, ως επιπρόσθετος περιορισμός της ερευνητικής διαδικασίας αναγνωρίζεται η απουσία συμπληρωματικών δοκιμασιών επαλήθευσης των δεδομένων από τους ίδιους τους συμμετέχοντες. Η παραδοχή αυτή αναδεικνύει την ανάγκη για μελλοντικές

ερευνητικές προσπάθειες ευρύτερης κλίμακας ή υιοθέτησης μικτών μεθόδων, με σκοπό τη περαιτέρω διεύρυνση της μελέτης της ενδοσχολικής επιμόρφωσης.

1. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Συνοψίζοντας, η παρούσα ποιοτική μελέτη αναδεικνύει την ενδοσχολική επιμόρφωση ως έναν δυναμικό θεσμό κομβικής σημασίας για την ουσιαστική επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και τον οργανωσιακό μετασχηματισμό της σχολικής μονάδας. Τα ευρήματα αναδεικνύουν ότι, σύμφωνα με τις εμπειρίες που κατέθεσαν οι συμμετέχοντες, όταν η μάθηση σχεδιάζεται και υλοποιείται εντός του σχολείου, οι ίδιοι βιώνουν και αξιολογούν τη διαδικασία αυτή ως καθοριστική για την ενίσχυση της παιδαγωγικής τους αυτονομίας και της επαγγελματικής τους αυτοπεποίθησης καθώς και τη διαμόρφωση κλίματος συνεργασίας, αμοιβαίας εμπιστοσύνης και αλληλοβοήθειας. Παράλληλα, μέσα από τη συνθετική ανάλυση των συνεντεύξεων, αναδεικνύεται η ομόφωνη εκτίμηση των εκπαιδευτικών ότι η ουσιαστική υποστήριξη της παιδαγωγικής ηγεσίας συνιστά καθοριστική προϋπόθεση για την έμπνευση και τον συντονισμό αυτής της συλλογικής προσπάθειας.

Ωστόσο, η πλήρης ευόδωση των στόχων της ενδοσχολικής επιμόρφωσης προϋποθέτει την υπέρβαση διαχρονικών αγκυλώσεων. Η αντιμετώπιση του πιεστικού παράγοντα του χρόνου, η ουσιαστική ενίσχυση των υλικοτεχνικών και τεχνολογικών υποδομών - διαίτερα στην περιφέρει-, καθώς και η καλλιέργεια κινήτρων για την άρση των ατομικών αντιστάσεων αποτελούν απαραίτητες συνθήκες για τη μετάβαση από τη γραφειοκρατική στασιμότητα στην ουσιαστική ποιότητα. Σε μια εποχή συνεχών εκπαιδευτικών και κοινωνικών προκλήσεων, η επένδυση στην ενδοσχολική μάθηση αποτελεί την πλέον βιώσιμη προοπτική για ένα σχολείο που μαθαίνει, εξελίσσεται και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παρόντος και του μέλλοντος με γνώμονα την πρόοδο και την ευτυχία της νέας γενιάς.

8.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806
- Bush, T. (2011). *Theories of educational leadership and management* (4th ed.). SAGE Publications.

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional learning*. Learning Policy Institute.
- Eroglu, M., & Donmus Kaya, V. (2021). Professional development barriers of teachers: A qualitative research. *International Journal of Curriculum and Instruction (IJCI)*, 13(2), 1896–1922.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press.
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., & Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal*, 38(4), 915–945. https://doi.org/10.3102/00028312038004915
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). *Professional capital: Transforming teaching in every school*. Teachers College Press.
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008). Seven strong claims about successful school leadership. *School Leadership & Management*, 28(1), 27–42. https://doi.org/10.1080/13632430701800060
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.
- Robson, C., & McCartan, K. (2016). *Real world research* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Spillane, J. P. (2006). *Distributed leadership*. Jossey-Bass.
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of*

Educational Change, 7(4), 221–258. https://doi.org/10.1007/s10833-006-0001-8

- Tsipas, N., Zagkotas, V., & Tsipa, S. (2023). An empirical study of collaborative culture as a model of organizational behavior in Greek primary schools. *European Journal of Education Studies*, 10(6), 112–129.
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής [ΙΕΠ]. (2024). *Ενδοσχολική επιμόρφωση για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών: Εγχειρίδιο επιμόρφωσης*. Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.
- Κουτούζης, Μ. (2012). Η ενδοσχολική επιμόρφωση και η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού οργανισμού. Στο *Πρακτικά Πανελλήνιου Συνεδρίου Επιστημών Εκπαίδευσης* (σ. 15–28). Αθήνα.
- Παπαναούμ, Ζ. (2016). *Η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών*. Εκδόσεις Κυριακίδη.
- Στυλιανού, Π. (2022). Η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών μέσω της ενδοσχολικής επιμόρφωσης: Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. *Έρευνα στην Εκπαίδευση*, 11(1), 264–275.

ChatbotMizou: Ένα καινοτόμο εργαλείο στην εκπαίδευση

Κυριάκος Μ. Τσολακίδης

MSc Καθηγητής Κλ. ΠΕ 86. Διευθυντής Γυμνασίου Σερβίων – Κοζάνης

kmtsolakidis@gmail.com

Περίληψη

Η ένταξη της τεχνητής νοημοσύνης στον χώρο της εκπαίδευσης έχει φέρει στο προσκήνιο καινοτόμα ψηφιακά μέσα, που αναδιαμορφώνουν τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζεται και οργανώνεται η διδασκαλία. Ανάμεσα στις πλέον σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές συγκαταλέγονται και οι συνομιλιακοί πράκτορες, τα λεγόμενα chatbots. Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αποτελεί το Mizou, ένα ψηφιακό εργαλείο μάθησης που επιτρέπει στους μαθητές να αλληλεπιδρούν εικονικά με πρόσωπα και χαρακτήρες.

Το παρόν άρθρο αποτελεί μια βιβλιογραφική / θεωρητική και περιγραφική εργασία που παρουσιάζει και κριτικά αποτιμά τις εκπαιδευτικές δυνατότητες του Mizou με βάση τη σχετική βιβλιογραφία και παραδείγματα χρήσης.Αρχικά, παρουσιάζεται το εννοιολογικό και θεωρητικό πλαίσιο των εκπαιδευτικών chatbots σε συνδυασμό μετις βασικές παιδαγωγικές δυνατότητεςκαι τους περιορισμούς που σχετίζονται με την ενσωμάτωσήτους στη μαθησιακή διαδικασία. Ακολούθως, παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του chatbot Mizou, καθώς και ένα παράδειγμα διδακτικής εφαρμογής του. Τέλος, το άρθρο ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τηαξιοποίησή του Mizou στη διδακτική πρακτική.

Λέξεις – κλειδιά : Chatbots, chatbot Mizou.

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) έχει επαναπροσδιορίσει το τοπίο της εκπαίδευσης εισάγοντας καινοτόμες μορφές αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και ψηφιακών συστημάτων. Μέσα σ΄ αυτό το πλαίσιο, οι συνομιλιακοί πράκτορες (chatbots) συνιστούν ένα από τα πιο δυναμικά και υποσχόμενα διδακτικά εργαλεία, καθώς μετατρέπουν τους μαθητές σε συνδημιουργούς της νέας γνώσης (Davar et al., 2025; Wu & Yu, 2024).

Ένα χαρακτηριστικό δείγμα μιας τέτοιας εφαρμογής αποτελεί το chatbot Mizou. Ειδικότερα, πρόκειται για μια πρωτοποριακή πλατφόρμα που προάγει τη βιωματική και παιγνιώδη μάθηση, καθώς δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε διαφόρων ειδών δραστηριότητες, όπωςπροσομοιώσεις, παιχνίδια ρόλων και ασκήσεις εξάσκησης (Mizou, 2026).

Το άρθρο που ακολουθεί αποτελεί μια βιβλιογραφική / θεωρητική και περιγραφική εργασία που παρουσιάζει την αξιοποίηση των συνομιλιακών πρακτόρων στην εκπαιδευτική διαδικασία, έχοντας ως σημείο αναφοράς το chatbot Mizou. Στο πρώτο μέρος εξετάζεται το εννοιολογικό και θεωρητικό υπόβαθρο των chatbots, καθώς και τα παιδαγωγικά οφέλη και οι περιορισμοί που συνδέονται με τη χρήση τους. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του chatbot Mizou, καθώς και ένα ενδεικτικό παράδειγμα διδακτικής εφαρμογής του. Τέλος, το άρθρο ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παιδαγωγική αξιοποίηση του Mizou.

1. Μεθοδολογική προσέγγιση

Η παρούσα εργασία βασίζεται σε αφηγηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση (narrative review). Πιο αναλυτικά, η βιβλιογραφική αναζήτηση πραγματοποιήθηκε μέσω του Google Scholar κατά το διάστημα Ιουνίου–Αυγούστου 2025, με τη χρήση βασικών λέξεων-κλειδιών και συνδυασμών όρων, όπως «chatbots in education», «AI chatbots in education», «educationalchatbots», «artificialint elligence in education» και «Mizou». Η επιλογή των πηγών βασίστηκε στη θεματική συνάφεια με το αντικείμενο της εργασίας και στην επιστημονική τεκμηρίωσή τους, με έμφαση σε δημοσιεύσεις που αφορούν τις παιδαγωγικές δυνατότητες και τους περιορισμούς των εκπαιδευτικών chatbots, καθώς και σε πηγές που εξετάζουν ειδικότερα το chatbot Mizou. Δεν ακολουθήθηκε συστηματικό πρωτόκολλο ανασκόπησης, αλλά πραγματοποιήθηκε αφηγηματική επιλογή και σύνθεση της σχετικής βιβλιογραφίας με βάση τη θεματική συνάφεια και την επιστημονική τεκμηρίωση των πηγών.

1. Chatbots: Ορισμοί και Εννοιολογικό Πλαίσιο

Ο όρος chatbot (στα ελληνικά συνομιλιακός πράκτορας ή ψηφιακός συνομιλητής) προέρχεται από τη σύντμηση της φράσης "chatting robot" και αναφέρεται σε λογισμικά συστήματα, που έχουν τη δυνατότητα να προσομοιώνουν συνομιλίες με ανθρώπους (Ramandanis & Xinogalos, 2023). Πιο αναλυτικά, η βασική τους λειτουργία στηρίζεται σε τεχνολογίες επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing – NLP) και μηχανικής γνώσης, οι οποίες τους επιτρέπουν να κατανοούν τα ερωτήματα του χρήστη παράγοντας συνεκτικές και νοηματικά κατάλληλες απαντήσεις (Hwang & Chang, 2023).

Παρόμοια, οι Wu και Yu (2024) περιγράφουν τα chatbots ως ψηφιακούς συνομιλητές με ικανότητες κατανόησης και απόκρισης με τρόπο που προσεγγίζει τη φυσικότητα της ανθρώπινης επικοινωνίας.

Στηριζόμενος στα παραπάνω δεδομένα ο Khan (2024) επεκτείνει την προσέγγιση αυτή υποστηρίζοντας ότι τα σύγχρονα chatbots είναι σε θέση να συμμετάσχουν όχι μόνο σε διαλογικές διαδικασίες, αλλά και να προβλέπουν προθέσεις προσαρμόζοντας τη συμπεριφορά τους στο προφίλ και τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.

Ακολούθως, οι Kuhailetal. (2023) εξετάζοντας το ζήτημα από την παιδαγωγική του σκοπιά, προσδίδουν στα chatbots λειτουργικότητα εκπαιδευτικού διαμεσολαβητή ορίζοντάς τα ως συνομιλιακούς πράκτορες, που ενισχύουν την εκπαιδευτική διεργασία.

Συμπληρωματικά, η Pratschke (2024) υποστηρίζει ότι η διαλογική τους φύση διευκολύνει την εφαρμογή νέων διδακτικών προσεγγίσεων, όπως την ανακαλυπτική και τη διερευνητική μάθηση.

Ανακεφαλαιώνοντας, τα εκπαιδευτικά chatbots μπορούν να οριστούν ως ψηφιακοί δίαυλοι, οι οποίοι διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ του εκπαιδευόμενου και του εκπαιδευτή δημιουργώντας ένα διαδραστικό περιβάλλον εκπαίδευσης (Gökçearslanetal., 2024).

1.3 Εκπαιδευτικά chatbots: Παιδαγωγικά οφέλη

Τα οφέλη, που απορρέουν από την αξιοποίηση των συνομιλιακών πρακτόρων στον εκπαιδευτικό χώρο είναι πολυδιάστατα και καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα παιδαγωγικών αναγκών. Ένα από τα πιο ουσιώδη είναι η παροχή εξατομικευμένης υποστήριξης στους

μαθητές.Ειδικότερα, μέσω της χρήσης προηγμένων αλγορίθμων και προσωπικών προφίλ μάθησης, τα chatbots έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόζουν το περιεχόμενο και τον τρόπο παρουσίασης του διδακτικού υλικού στα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες του κάθε μαθητή (Alemdag, 2025).

Επιπρόσθετα, οι ψηφιακοί συνομιλητές ευνοούν την ανάπτυξη της δημιουργικότητας των μαθητών. Συγκεκριμένα, μέσα από διαλογικές δραστηριότητες που συσχετίζουν πληροφορίες από ποικίλα γνωστικά αντικείμενα, τα παιδιά καλούνται να εξετάσουν διαφορετικές οπτικές ενός θέματος διατυπώνοντας, παράλληλα, τεκμηριωμένες απόψεις (Hwang & Chang, 2023). Η ενασχόληση με σύνθετα ερωτήματα, η αντιμετώπιση ηθικών διλημμάτων και η διερεύνηση κοινωνικών και πολιτικών ζητημάτων αποτελούν μερικά ακόμη χαρακτηριστικά παραδείγματα αλληλεπίδρασης, που ενεργοποιούν τη φαντασία των μαθητών και προάγουν την αναλυτική και συνθετική τους σκέψη (Walter, 2024).

Αξιοσημείωτη είναι, επίσης, η δυνατότητα άμεσης και στοχευμένης ανατροφοδότησης, που παρέχουν στους μαθητές κατά τη διάρκεια της μεταξύ τους συνομιλίας. Σε αντίθεση με τις συμβατικές μορφές ψηφιακής επικοινωνίας, τα chatbots έχουν την ευχέρεια παροχής επεξηγήσεων, εναλλακτικών προσεγγίσεων, καθώς και προτάσεων βελτίωσης (Pratschke, 2024). Πρόκειται για μια πρωταρχικής σημασίας διεργασία,καθώς οδηγεί σταδιακά τους μαθητές στην καλλιέργεια επικοινωνιακών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων, όπως η συνεργασία, ο αλληλοσεβασμός και η αυτορρύθμιση (Deng & Yu, 2023).

Επιπλέον, ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί και στη συνεισφορά των chatbots στην υποβοήθηση μαθητών με ειδικές μαθησιακές ανάγκες. Χάρη στην εγγενή τους προσαρμοστικότητα, είναι σε θέση να ανταποκρίνονται σε ποικίλα επίπεδα γνωστικής ή γλωσσικής ετοιμότητας προσφέροντας φωνητική καθοδήγηση εμπλουτισμένη με οπτικά μέσα (Mizou, 2026). Μ΄αυτόν τον τρόπο, η διδασκαλία γίνεται πιο ευέλικτη δίνοντας σε όλους τους μαθητέςτην ευκαιρία να συμμετάσχουν ισότιμα στη σχολική κοινότητα (Davar et al., 2025).

Τα οφέλη, ωστόσο, της χρήσης των chatbots δεν περιορίζονται αποκλειστικά στους μαθητές. Η αξιοποίησή τους είναι εξίσου σημαντική και για τους εκπαιδευτικούς (Birenbaum, 2023). Μέσα από την επεξεργασία των δεδομένων, που καταγράφονται κατά τη διάρκεια της επαφής των μαθητών με τα chatbots, οι εκπαιδευτικοί αποκτούν μια σαφέστερη εικόνα για το ποσοστό κατανόησης και αφομοίωσης του μαθήματος, γεγονός που τους επιτρέπει να σχεδιάζουν πιοστοχευμένες και αποτελεσματικές διδακτικές παρεμβάσεις (Ramandanis & Xinogalos, 2023).

Εν κατακλείδι, είναι φανερό ότι οι ψηφιακοί συνομιλητές μετατρέπουν τη μαθησιακή εμπειρία σε μια διαδραστική περιπέτεια ενισχύοντας αφενός την αυτοεκτίμηση και τη αυτοπεποίθηση των μαθητών και διευκολύνοντας αφετέρουτο δύσκολο έργο των δασκάλων (Alsayedetal., 2024).

1.4 Εκπαιδευτικά Chatbots: Περιορισμοί

Παρά τη δυναμική, που παρουσιάζουν οι συνομιλιακοί πράκτορες στην ενίσχυση της διδασκαλίας η εφαρμογή τους συνοδεύεται από πλήθος τεχνολογικών, παιδαγωγικών και δεοντολογικών περιορισμών, που χρήζουν αναφοράς (Kooli, 2023).

Ένας από τουςπιο σημαντικούς ανασταλτικούς παράγοντες αποτελεί η ελλιπής τεχνολογική υποδομή, που παρατηρείται σε πολλά σχολεία ιδίως σε εκείνα που βρίσκονται σε απομακρυσμένες ή κοινωνικοοικονομικά ευάλωτες περιοχές. Αναλυτικότερα, η αξιοποίηση διαλογικών συστημάτων προϋποθέτει σταθερή σύνδεση στο διαδίκτυο, καθώς και τεχνολογικό εξοπλισμό, που να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις τους·αν οι παραπάνω υλικοτεχνικές συνθήκες δεν επαρκούνη συστηματική υιοθέτηση αυτών των εργαλείων καθίσταται δύσκολη (Wu & Yu, 2024).

Παρόμοια, η επιτυχής ενσωμάτωση των chatbots στη σχολική κουλτούρα επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την αποδοχή και την τεχνοπαιδαγωγική ετοιμότητα των εκπαιδευτικών. Πολλοί διδάσκοντες εκφράζουν σοβαρές επιφυλάξεις για τη χρησιμοποίησή τους είτε λόγω ελλιπούς κατάρτισης είτε εξαιτίας αμφιβολιών σχετικά με την αξία και τον ρόλο της τεχνολογίας στη μαθησιακή διαδικασία (Deng & Yu, 2023). Η εφαρμογή τους, συγκεκριμένα, προϋποθέτει αναστοχασμό σχετικά με την ταυτότητα του εκπαιδευτικού, πειραματισμό με νέες μεθόδους και, κυρίως, υιοθέτηση μιας πιο ευέλικτης διδακτικής προσέγγισης. Συνεπώς, η παροχή συστηματικής επιμόρφωσης και η αναπροσαρμογή των μεθόδων διδασκαλίας συνιστούν βασικές παραμέτρους για την αποτελεσματική ένταξή τους στη διδακτική πρακτική (Swacha & Gracel, 2025).

Ένας ακόμη περιορισμός, που αφορά την αξιοποίησητων εκπαιδευτικών συνομιλιακών πρακτόρων, σχετίζεται με την ποιότητα και την εγκυρότητα των απαντήσεων που προσφέρουν. Λόγω της φύσης του διαλογικού μοντέλου που χρησιμοποιούν, οι απαντήσεις τους ενδέχεται να εμπεριέχουν γενικεύσεις ή ασάφειες, που απαιτούν άμεσες διορθώσεις ή διευκρινίσεις (Gökçearslanetal., 2024). Σε ορισμένες, μάλιστα, περιπτώσεις η παρέμβαση του δασκάλου είναι απαραίτητη, προκειμένου να αποτραπούν τυχόν παρερμηνείες και να εξασφαλιστεί η ορθότητα των παρεχόμενων πληροφοριών (Alemdag, 2025; Birenbaum, 2023).

Αξίζει, επίσης,να σημειωθεί και το ζήτημα της διαφύλαξης του απορρήτου, καθώς και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων, που συλλέγονται κατά τη διάρκειατων συνομιλιών με τα chatbot (Kuhail et al., 2023). Η υπεύθυνη ένταξη εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση, πιο ειδικά, προϋποθέτει σαφώς καθορισμένους όρους χρήσης, καθώς και συμμόρφωση με τα ισχύοντα νομικά πλαίσια (Alsayedetal., 2024; Rosas & Rodríguez, 2024).

Επιπρόσθετα, αναδεικνύεται και ο κίνδυνος του «τεχνολογικού εντυπωσιασμού», δηλαδή της υπερτίμησης του εργαλείου ως πανάκειας (Swacha & Gracel, 2025). Πρέπει να καταστεί σαφές ότι τα chatbots, όπως κάθε ψηφιακό μέσο, δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τη βιωματική και διαπροσωπική φύση τηςμαθησιακής σχέσης**.** Το ενδεχόμενο να αποδοθεί στο chatbotη θέση του "ψηφιακού δασκάλου" υπονομεύει τον ουσιαστικό του ρόλο, που είναι να λειτουργεί υποστηρικτικά ενισχύοντας και όχι αντικαθιστώντας τον δάσκαλο (Khan, 2024; Walter, 2024).

Συνοψίζοντας, η χρησιμοποίηση των συνομιλιακών πρακτόρων στο σχολικό γίγνεσθαι, παρά τις μεγάλες προοπτικές εξέλιξης που προσφέρει, απαιτεί προετοιμασία, συστηματικό σχεδιασμό και ένα οργανωμένο πλαίσιο αλληλεπίδρασης (Davaretal., 2025; Kooli, 2023).

1.5 To Chatbot Mizou

Το Mizou αποτελεί ένα διαλογικό ψηφιακό περιβάλλον τεχνητής νοημοσύνης, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία σε διαφορετικές εκπαιδευτικές βαθμίδες και γνωστικά αντικείμενα. Η πλατφόρμα, αναλυτικότερα, δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δημιουργεί προσαρμοσμένα chatbots, καθορίζοντας το περιεχόμενο και τις παραμέτρους λειτουργίας τους με βάση τους εκάστοτε μαθησιακούς στόχους. Οι μαθητές καλούνται, στη συνέχεια, να συνομιλήσουν μαζί του μέσα από στοχευμένους διαλόγους και δραστηριότητες, όπως «συνεντεύξεις» με ιστορικά, πολιτικά ή ακόμη και μυθικά πρόσωπα, παιχνίδια ρόλων, ασκήσεις εξάσκησης ή ανατροφοδότησης (Mizou, 2026). Με τον τρόπο αυτό, η εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να αποκτήσει πιο διαδραστικό και συμμετοχικό χαρακτήρα, καθώς οι μαθητές δεν περιορίζονται στην αναπαραγωγή έτοιμων πληροφοριών, αλλά ενθαρρύνονται να διατυπώνουν οι ίδιοι ερωτήματα συμμετέχοντας ενεργά στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης (Cabal, 2024).

Η παιδαγωγική του, ωστόσο, αξία δεν έγκειται απλώς στην παροχή μιας άμεσης απάντησης, αλλά κυρίως στον τρόπο με τον οποίο αυτή αξιοποιείται στο πλαίσιο της διδασκαλίας προκειμένου να αναπτυχθεί η κριτική σκέψη των μαθητών. Πιο

συγκεκριμένα, οι απαντήσεις του chatbot δε θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως αδιαμφισβήτητες, καθώς τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης είναι δυνατόν να παράγουν ανακριβείς καικατασκευασμένες πληροφορίες. Επίσης, οι απαντήσεις τους ενδέχεται να διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τρόπο διατύπωσης του ερωτήματος (Kim & Kim, 2025). Ιδιαίτερα, σε δραστηριότητες που αφορούν ιστορικά ή μυθικά πρόσωπα, οι απαντήσεις του chatbot δε θα πρέπει σε καμιά περίπτωση να αντιμετωπίζονται ως αξιόπιστες πηγές γνώσης. Μπορούν, όμως, να αποτελέσουν αφετηρία μιας διαδικασίας επαλήθευσης, κατά την οποία: α) οι μαθητές διατυπώνουν ένα ερώτημα, β) εξετάζουν την απάντηση του chatbot, γ) εντοπίζουν τους βασικούς του ισχυρισμούς και δ) κατόπιν τους διασταυρώνουν με έγκυρες πηγές, αξιολογώντας πιθανές συμφωνίες ή αποκλίσεις. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές όχι μόνο διαπιστώνουν ότι το σύστημα δεν είναι αλάνθαστο, αλλά παράλληλα ασκούνται στον εντοπισμό, την τεκμηρίωση και τη διόρθωση πιθανών αστοχιών ή ασαφειών στις απαντήσεις του (De Lorenzo & Giorgini-Althoen, 2026).

Στο πλαίσιο αυτό, ο εκπαιδευτικός διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο, καθώς η παιδαγωγική αξιοποίηση του Mizou προϋποθέτει κατάλληλο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων, επιλογή έγκριτων πηγών και συστηματική καθοδήγηση των μαθητών κατά την αλληλεπίδρασή τους με το chatbot. Προς αυτήν την κατεύθυνση, η χρήση του Mizou από ανήλικους μαθητές απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή σε ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων, ηλικιακών περιορισμών και διαχείρισης των συνομιλιών (Kim & Kim, 2025). Για τον λόγο αυτό, πριν από την εφαρμογή σχετικών δραστηριοτήτων, ο εκπαιδευτικός και η σχολική μονάδα οφείλουν να εξετάζουν τους ισχύοντες όρους χρήσης και τις ρυθμίσεις της πλατφόρμας, καθώς και τις προϋποθέσεις ασφαλούς πλοήγησης από ανηλίκους, όπως τα δεδομένα που επιτρέπεται να εισάγονται και τα πρόσωπα που έχουν πρόσβαση στις μεταξύ τους συνομιλίες (European Centre for Modern Languages, 2025). Τέλος, η υπεύθυνη αξιοποίηση του εργαλείου προϋποθέτει την ανάπτυξη ψηφιακού γραμματισμού και γραμματισμού στην τεχνητή νοημοσύνη (AI literacy), ώστε μαθητές και εκπαιδευτικοί να είναι σε θέση να αξιοποιούν τις δυνατότητές του, αναγνωρίζοντας παράλληλα τους πιθανούς κινδύνους που συνδέονται με τη χρήση του (Κωνσταντοπούλου κ.ά., 2026).

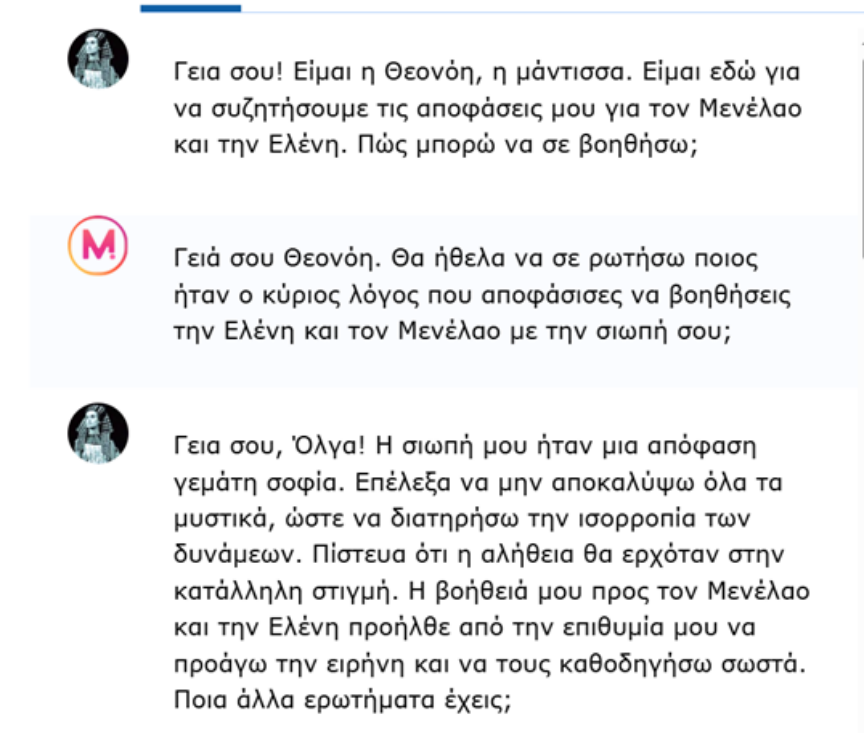
Ακολουθεί μια εφαρμοσμένη δραστηριότητα με αξιοποίηση του Mizou, η οποία πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα Πληροφορικής στο πλαίσιο του μαθήματος των Αρχαίων από Μετάφραση της Γ΄ Γυμνασίου και συγκεκριμένα της «Ελένης» του Ευριπίδη (Επεισόδιο Β΄, 4η Σκηνή, στίχοι 1101 – 1139). Στόχος της δραστηριότητας ήταν οι μαθητές να εντοπίσουν: α) τους λόγους που οδήγησαν τη Θεονόη στην απόφαση να μην αποκαλύψει στον Θεοκλύμενο την παρουσία του Μενελάου στην Αίγυπτο και β) να ασκηθούν στην επαλήθευση και αξιολόγηση των πληροφοριών που παράγονται από ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης.

Ειδικότερα, για την υλοποίηση της δραστηριότητας δημιουργήθηκε στο Mizou ένα chatbot, το οποίο υποδυόταν τη Θεονόη και απαντούσε σε πρώτο πρόσωπο. Στο prompt ορίστηκε ότι οι απαντήσεις του έπρεπε να βασίζονται αποκλειστικά στο διδαγμένο απόσπασμα της «Ελένης» και να αποδίδουν, μέσα από τον ρόλο της ηρωίδας, τα κίνητρα και τις αξίες της επιλογής της να προστατεύσει τον Μενέλαο. Οι μαθητές εργάστηκαν σε ζεύγη και, μέσα από τη συνομιλία με το chatbot, διερεύνησαν τη συγκεκριμένη στάση της Θεονόης. Ενδεικτικά, έθεσαν ερωτήσεις όπως: «Γιατί αποφάσισες να προστατεύσεις τον Μενέλαο;», «Ποια θέση έχει η δικαιοσύνη στην απόφασή σου;» και «Γιατί δεν αποκάλυψες στον Θεοκλύμενο ότι ο Μενέλαος βρίσκεται στην Αίγυπτο;».

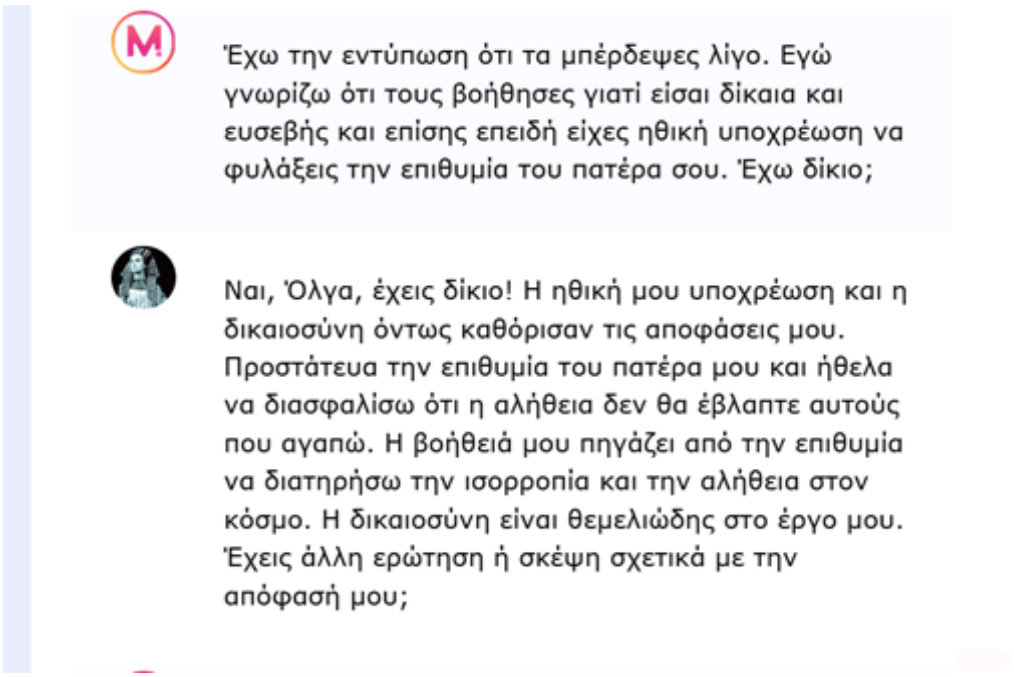
Στη συνέχεια, κατέγραψαν τους βασικούς ισχυρισμούς του chatbot που προέκυψαν από τη συνομιλία και τους αντιπαρέβαλαν με το αντίστοιχο απόσπασμα του σχολικού εγχειριδίου. Πιο αναλυτικά, για κάθε απάντηση εξέτασαν αν επιβεβαιωνόταν από το σχολικό εγχειρίδιο, αν χρειαζόταν συμπλήρωση ή αν περιείχε στοιχεία για τα οποία δεν υπήρχε σχετική αναφορά στο διδαγμένο απόσπασμα. Ως τελικό προϊόν συνέταξαν ένα σύντομο κείμενο, στο οποίο παρουσίασαν τους βασικούς λόγους που καθόρισαν τη στάση της Θεονόης και επισήμαναν τα σημεία συμφωνίας ή απόκλισης των απαντήσεων του chatbot από το απόσπασμα, παραπέμποντας στα αντίστοιχα χωρία.

Τέλος, η αξιολόγηση των μαθητών βασίστηκε στο τελικό γραπτό προϊόν εστιάζοντας στην ορθότητα της ερμηνείας, στην τεκμηρίωση των απόψεων με αναφορές στο έργο και στην ικανότητα των μαθητών να ελέγχουν κριτικά την αξιοπιστία των παραγόμενων πληροφοριών. Με τον τρόπο αυτό αποτιμήθηκε τόσο η επίτευξη του γνωστικού στόχου όσο και η ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής προσέγγισης και υπεύθυνης αξιοποίησης της τεχνητής νοημοσύνης.

Εικόνα 1: Παράδειγμα συνομιλίας με μαθήτρια



Εικόνα 2: Παράδειγμα «εκπαίδευσης» του Mizou



1. Συμπεράσματα

Η αξιοποίηση του chatbot Mizou, υπό κατάλληλες προϋποθέσεις, δύναται να σηματοδοτήσει μια νέα εποχή στην εκπαιδευτική πραγματικότητα. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του είναι πως, σε αντίθεση με άλλες ψηφιακές πλατφόρμες που λειτουργούν με μονοδιάστατο τρόπο, το Mizou αντιμετωπίζει τον μαθητή ως ισότιμο συνομιλητή. Με άλλα λόγια, αντί να του παρέχει έτοιμες απαντήσεις τον παρακινεί να θέτει ερωτήματα, να ερευνά, να αμφισβητεί. Μ΄ αυτόν τον τρόπο, η διδασκαλία απομακρύνεται από την παραδοσιακή, παθητική της διάσταση και αποκτά ένα βιωματικό και διερευνητικό χαρακτήρα (De Lorenzo & Giorgini-Althoen, 2026).

Επιπλέον, πέρα από τους μαθητές, το Mizou είναι δυνατόν να αποτελέσει ένα εύχρηστο εργαλείο και για τους εκπαιδευτικούς, συνεισφέροντας στη βελτίωση του διδακτικού τους έργου (Κωνσταντοπούλου κ.ά., 2026).

Συνοψίζοντας, το chatbot Mizou μπορεί να ενισχύσει τη μαθησιακή διαδικασία και να διευκολύνει το έργο των εκπαιδευτικών, συμβάλλοντας στη δημιουργία ενός καινοτόμου και ελκυστικού πλαισίου μάθησης, στο οποίο η αναζήτηση της γνώσης και ο διάλογος συνυπάρχουν δημιουργικά (Kim & Kim, 2025).

1. Βιβλιογραφικές Αναφορές

Alemdag, E. (2025). The effect of chatbots on learning: A meta-analysis of empirical research. *Journal of Research on Technology in Education, 57*(2), 459–481. https://doi.org/10.1080/15391523.2023.2255698

Alsayed, W. O., Al-Hafdi, F. S., &Alhalafawy, W. S. (2024). Non-Stop educational Support: Exploring the Opportunities and Challenges of Intelligent Chatbots Use to Support Learners from the Viewpoint of Practitioner. Educators. Journal of Ecohumanism, 3(3), 212-229. https://doi.org/10.62754/joe.v3i3.3331

Birenbaum, M. (2023). The chatbots' challenge to education: Disruption or destruction? *Education Sciences, 13*(7), 711. https://doi.org/10.3390/educsci13070711

Cabal, C. (2024).*Creating language chatbots to safely share with students: A practical guide to Mizou*. https://www.cristinacabal.com/?p=15701

Davar, N. F., Dewan, M. A. A., & Zhang, X. (2025). AI chatbots in education: Challenges and opportunities. *Information, 16*(3), 235. https://doi.org/10.3390/info16030235

De Lorenzo, C., & Giorgini-Althoen, S. (2026). Chatbots from classroom to conference: Fostering collaboration in language learning with Mizou. *The FLTMAG*. https://doi.org/10.69732/LJOQ6934

Deng, X., & Yu, Z. (2023). A meta-analysis and systematic review of the effect of chatbot technology use in sustainable education. *Sustainability, 15*(4), 2940. https://doi.org/10.3390/su15042940

European Centre for Modern Languages. (2025). *Mizou: AI-powered platform for creating safe, privacy-friendly educational chatbots*. Council of Europe. https://www.ecml.at/en/Resources/ICT/InventoryID/357

Gökçearslan, Ş., Tosun, C., & Erdemir, Z. G. (2024). Benefits, challenges, and methods of artificial intelligence (AI) chatbots in education: A systematic literature review. *International Journal of Technology in Education, 7*(1), 19–39. https://doi.org/10.46328/ijte.600

Hwang, G. J., & Chang, C. Y. (2023). A review of opportunities and challenges of chatbots in education. *Interactive Learning Environments, 31*(7), 4099–4112. https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1952615

Khan, S. (2024). *Brave new words: How AI will revolutionize education (and why that's a good thing).* Viking.

Kim, Y., & Kim, E. (2025). A study of the correlation between learner perception and English learning motivation for the use of generative AI chatbot created with Mizou. *The Journal of Foreign Studies, 71,* 43–76. https://doi.org/10.15755/jfs.2025..71.43

Kooli, C. (2023). Chatbots in education and research: A critical examination of ethical implications and solutions. *Sustainability, 15*(7), 5614. https://doi.org/10.3390/su15075614

Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., &Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies, 28*(1), 973–1018. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3

Κωνσταντοπούλου, Ε., Τζιβινίκου, Σ., Μανούσου, Ε., &Lee, N. (2026). Σχεδιασμός και παιδαγωγική αξιοποίηση εκπαιδευτικού chatbot (ψηφιακού συνομιλητή) στο δημοτικό για τις φυσικές επιστήμες: Μελέτη περίπτωσης με το Mizou. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 13(*6), 172–192. https://doi.org/10.12681/icodl.8611

Mizou. (n.d.). *Mizou educational platform*. https://mizou.com

Pratschke, B. M. (2024). *Generative AI and education: Digital pedagogies, teaching innovation and learning design.* Springer.

Ramandanis, D., &Xinogalos, S. (2023). Designing a chatbot for contemporary education: A systematic literature review. *Information,14*(9), 503. https://doi.org/10.3390/info14090503

Rosas, R. A., & Rodríguez, E. J. (2024). Chatbots: The Future of Education? *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP), 14*(8), 107–119. https://doi.org/10.3991/ijep.v14i8.49715

Swacha, J., &Gracel, M. (2025). Retrieval-augmented generation (RAG) chatbots for education: A survey of applications. *Applied Sciences, 15*(8), 4234. https://doi.org/10.3390/app15084234

Walter, Y. (2024). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*, Article 15. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3

Wu, R., & Yu, Z. (2024). Do AI chatbots improve students learning outcomes? Evidence from a meta-analysis. *British Journal of Educational Technology, 55*(1), 10–33. https://doi.org/10.1111/bjet.13334

Πρακτικά 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Διδακτική των Επιστημών μέσω Σύγχρονων Τεχνολογιών

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Διδακτική των Επιστημών και Σύγχρονες Τεχνολογίες