

ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Τόμος Εργασιών
Ημερίδας Διάχυσης
Καλών Πρακτικών

ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
ΑΓΓΛΙΚΑ
ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕΡΡΩΝ
Διοργάνωση
Σύμβουλοι Εκπαίδευσης

ΜΑΪΟΣ 2025

ISSN: 2945-1892
ISBN: 978-960-99415-3-2

ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Τόμος Εργασιών Ημερίδας Διάχυσης Καλών Πρακτικών

Επιμέλεια Τόμου

Μαραβελάκη Σωφρονία, Σ.Ε. ΠΕ06

Επιμέλεια Εργασιών

Καραβασίλης Γεώργιος, Σ.Ε. ΠΕ03

Κούπανη Αικατερίνη, Σ.Ε. ΠΕ11

Μαραβελάκη Σωφρονία, Σ.Ε. ΠΕ06

Ταραμόπουλος Αθανάσιος, Σ.Ε. ΠΕ04

Τριανταφύλλου Χρήστος, Σ.Ε. ΠΕ86

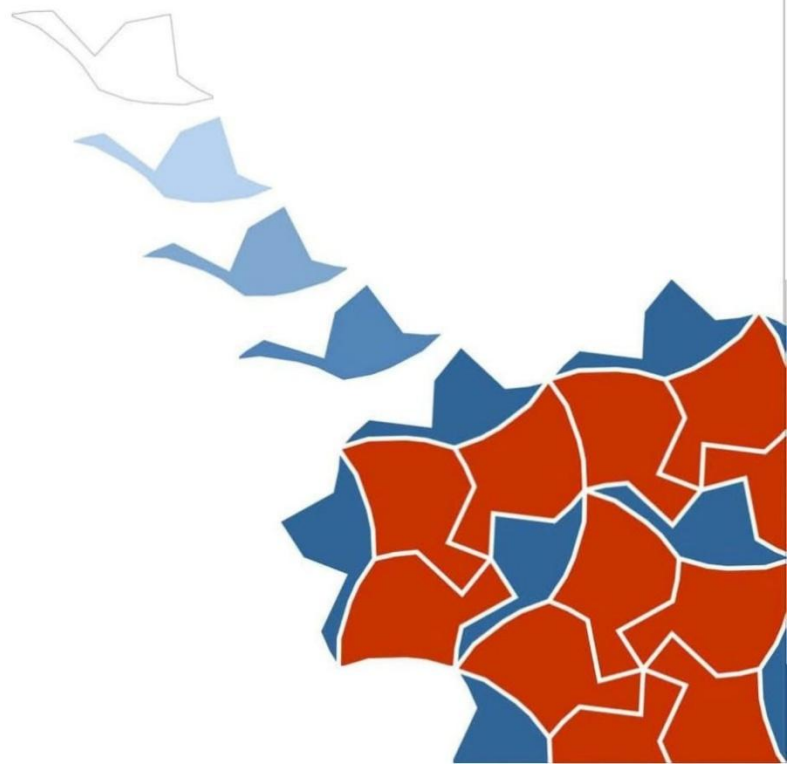
Χειμαριού Ελένη, Σ.Ε. ΠΕ02

ISBN: 978-960-99415-3-2

ISSN: 2945-1892



Το σχέδιο είναι ένα από τα wizzle που δημιουργεί
η Μαθητική Εικονική Επιχείρηση Isometricks του
Πειραματικού Λυκείου του Πανεπιστημίου Μακεδονίας
<https://sites.google.com/view/wizzle>



Επιστημονική – Οργανωτική Επιτροπή

Καραβασίλης Γεώργιος, Σ.Ε. ΠΕ03
Κούπανη Αικατερίνη, Σ.Ε. ΠΕ11
Μαραβελάκη Σωφρονία, Σ.Ε. ΠΕ06
Ταραμόπουλος Αθανάσιος, Σ.Ε. ΠΕ04
Τριανταφύλλου Χρήστος, Σ.Ε. ΠΕ86
Χειμαριού Ελένη, Σ.Ε. ΠΕ02

Εκδότης



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕΡΡΩΝ

Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Σερρών
Κερασούντος 2, Σέρρες, 62124
Τηλέφωνο: 2321047530
Ιστοχώρος: <http://srv-dide.ser.sch.gr/didenew/>
Ιστοχώρος Σ.Ε.: <https://grssdser.mysch.gr/>

Σέρρες, Μάιος 2025

ISBN: 978-960-99415-3-2
ISSN: 2945-1892



CC BY-NC-SA 4.0 DEED
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

Επιτροπή Κριτών

- Αποστόλου Χαράλαμπος, Σ.Ε. ΠΕ04, Περιφερειακός Επόπτης Ποιότητας Δυτικής Μακεδονίας
- Αργυρίου Ελένη, Σ.Ε. ΠΕ06, Στερεάς Ελλάδας, Βοιωτίας & Φθιώτιδας
- Δανιηλίδου Ευγενία, πρ. Σχολική Σύμβουλος, πρ. Συντονίστρια Εκπαιδευτικού Έργου Φιλολόγων ΠΕ02
- Καφφετζάκη Καλλιόπη, Σ.Ε. ΠΕ06, Χανίων
- Κορρές Κωνσταντίνος, Σ.Ε. ΠΕ03, Ανατολικής Αττικής
- Κουκιόγλου Σταύρος, ΠΕ04.01, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Δρ. Διδακτικής Φυσικών Επιστημών
- Κουζούλη Σοφία, Σ.Ε. ΠΕ06, Ηλείας, Ζακύνθου, Κεφαλληνίας και Αχαΐας
- Λεύκος Ιωάννης, ΠΕ70, Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.) Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Δρ. Διδακτικής Φυσικών Επιστημών
- Μαραγκός Κωνσταντίνος, Σ.Ε. Πληροφορικής ΠΕ86, 1η Θέση Β' Αθήνας
- Μαρκάκη Χαρά, Σ.Ε. ΠΕ06, Ηρακλείου
- Μαυρίδου Ζωή Υ.Δρ. ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ, MSc Εκπαιδευτικός ΠΕ11
- Μαυροβουνιώτη Δέσποινα, Σ.Ε. ΠΕ06, Γ' Αθήνας
- Νικολαΐδης Αλέξανδρος, πρ. Σχολικός Σύμβουλος, πρ. Συντονιστής Εκπαιδευτικού Έργου Φιλολόγων ΠΕ02
- Παναγιωτοπούλου Μαρία, Δρ. Φιλοσοφίας και υποψήφια μεταδιδάκτωρ ΕΚΠΑ, εκπαιδευτικός ΠΕ11 (Φυσικής Αγωγής) και ΠΕ02 (Φιλολόγων)
- Περυσινάκη Ειρήνη, Σ.Ε. ΠΕ03, Ρεθύμνου
- Ρόκκα Στέλλα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΤΕΦΑΑ Δ.Π.Θ.
- Σαρρή Ουρανία, Σ.Ε. ΠΕ06, Κορινθίας
- Συμεωνίδης Συμεών, Θέση Σ.Ε. Πληροφορικής ΠΕ86, Καβάλας
- Σούλιος Ιωάννης, ΠΕ70, Διευθυντής Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Γρεβενών, Δρ. Διδακτικής Φυσικών Επιστημών
- Τζελέπη Σοφία, Σ.Ε. Πληροφορικής ΠΕ86, Δυτικής Θεσσαλονίκης
- Φιλιππίδης Σταύρος, Σ.Ε. Πληροφορικής ΠΕ86, Πιερίας
- Χερτούρας Κωνσταντίνος, Σ.Ε. Πληροφορικής ΠΕ86, Χαλκιδικής και τμήματος Δυτικής Θεσσαλονίκης

Περιεχόμενα

Σημείωμα της Οργανωτικής – Επιστημονικής Επιτροπής.....	7
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΗΜΕΡΙΔΑΣ	8
Καλές πρακτικές στη διδασκαλία των φιλολογικών μαθημάτων	9
Podcast: Οι πρώτες μέρες στο Γυμνάσιο	11
Πιστικίδου Ελένη	11
Η χρήση του Έντεχνου Συλλογισμού (Artful Thinking) στη γλωσσική διδασκαλία με εστίαση στον κειμενικό τύπο της Περιγραφής.....	17
Σκέμπερη Β. Ευαγγελία	17
Παλαιογραφία. Το Ταξίδι της Γραφής	31
Δρ. Παυλίδου Κλεονίκη	31
Παιδεία στα Μέσα και την Πληροφορία: Δράσεις Οπτικοακουστικού Γραμματισμού	37
Κοτσανίδου Ελένη	37
Το μόνιμο και το περαστικό σε ιστορικά τοπόσημα κληροδοτήματα των μαθητών/τριών του Γυμνασίου Νιγρίτας.....	45
Πάνου Ελευθερία ¹ , Θανασούδα Ευαγγελία ² , Κουτσογιάννη Ελισσάβετ ³	45
«Μην κρίνεις ένα βιβλίο από το εξώφυλλο»: εκπαιδευτική δράση στο πλαίσιο των ενοτήτων «το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου», «η αγάπη για τους συνανθρώπους μας» και «νεότερη λογοτεχνία» του μαθήματος της νεοελληνικής λογοτεχνίας γυμνασίου	54
Καλαϊτζή Μαγδαληνή.....	54
Ακολουθώντας τη σκέψη του Αχιλλέα στα μονοπάτια του διαδρόμου συνείδησης, Ραψωδία Ω, 468-551	65
Ζωγράφου Μαρία	65
Ο πόλεμος στη ζωγραφική: Σύνδεση έργων τέχνης με κείμενα του Θουκυδίδη και του Ξενοφώντα μέσω της μεθόδου Artful Thinking	72
Λιούσα Ελένη	72
Οδυσσέας Ελύτης, «Το Παράπονο», Διδακτική πρακτική στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας και Λογοτεχνίας στη Γ' Λυκείου	84
Κανακούδα Στυλιανή	84
Αντιγόνη: Σύγκρουση εκ των έσω	92
Μήκα Αναστασία - Σταυρούλα	92
Καλές πρακτικές στη διδασκαλία των Μαθηματικών	97
Επίλυση προβλήματος με αξιοποίηση της γραφικής παράστασης συνάρτησης	99

Πασσιά Μαρία	99
Διεπιστημονική προσέγγιση της συνάρτησης $y=ax$ με την βοήθεια του Νόμου του Χουκ	110
Μυλωνάς Ιωάννης	110
Ομαδοσυνεργατική δραστηριότητα στη διδασκαλία των λογαρίθμων στην Άλγεβρα της Β' ΓΕΛ	118
Μαραντίδης Παύλος	118
Αξιοποίηση των Τριγωνομετρικών Συναρτήσεων στην Επίλυση Ρεαλιστικού Προβλήματος.....	127
Κατίδης Γεώργιος¹, Γαζέπη Αναστασία², Παπαδοπούλου Αναστασία³	127
Καλές πρακτικές στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	135
Ηλεκτρική ενέργεια (οικιακή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας)	137
Σαμουηλίδης Σαμουήλ	137
Πειράματα Ογκομέτρησης: Από το Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών στο Ψηφιακό Εργαστήριο	146
Πολυμέρου Ιφιγένεια	146
Ευθύγραμμη κίνηση και αναπαραστάσεις της Ελεύθερης πτώσης	157
Μουτσάκη Δέσποινα	157
Δημιουργία Φυλογενετικών Δέντρων με τη βοήθεια λογισμικού	167
Καλπάκα Πηνελόπη - Μαρία	167
Παραγωγή μαρμελάδας εκτός προδιαγραφών	175
Τζίκα Ευαγγελία	175
Ένα πείραμα για τη μελέτη του φαινομένου της φωτοσύνθεσης με τη χρήση νέων τεχνολογιών	185
Καρακώτσου Χριστίνα¹, Ζαφειριάδης Ηλίας², Φωτιάδου Αικατερίνη³	185
Καλές πρακτικές στη διδασκαλία της Αγγλικής	191
Learning to be an Active Listener: the “Take a Stand” approach	193
Μπάνιου Παναγιώτα	193
Shakespeare with Europeana.....	204
Μπαλή Παναγιώτα	204
ERASMUS+: Αξιοποίηση σύγχρονων εκπαιδευτικών πρακτικών και δημιουργία καινοτόμων περιβαλλόντων μάθησης με ψηφιακό χαρακτήρα για τους αυριανούς πολίτες της Ευρώπης ...	212
Ελευθερία Τσολάκη¹, Κωνσταντίνος Παπαδόπουλος²	212
Διδασκαλία της προφοράς της Αγγλικής: Το -ed στον απλό αόριστο/ Pronunciation course: -ed in Past simple.....	220
Δημήτριος Φλώρος	220
It's Time to Change.....	228

Papari Polyxeni	228
Let's Go Gothic: Texting vs Handwriting	232
Papari Polyxeni	232
Καλές πρακτικές στη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής	239
Παίζοντας με τη διατροφή.....	241
Αμοιρίδης Βασίλειος	241
Μαθαίνουμε και παίζουμε παρέα παραδοσιακά παιχνίδια	252
Στύλας Περικλής ¹ , Τσελεπή Σοφία ²	252
Η Σχολική αντίληψη των μαθητών/τριών του Δημοτικού Σχολείου Γαλλικού Ν. Κιλκίς.....	257
Ξενιδάκη Δωροθέα ¹ , Σκαρτσίδα Γρηγορία ² , Μεταλίδου Σωτήρα ³	257
Στα Μονοπάτια της Μακεδονίας	263
Καπίδης Παναγιώτης.....	263
Κολυμπώντας με ασφάλεια	267
Τέζα Αρετή ¹ , Μαγειρούδης Χρήστος ² , Κούπανη Αικατερίνη ³	267
Καλές Πρακτικές στη διδασκαλία της Πληροφορικής	276
Το «Έξυπνο Σχολείο»	277
Γκουτουλούδη Μαρία	277
Έργα eTwinning και Πληροφορική: Μια ευκαιρία για βιωματική – διαθεματική μάθηση	283
Καρακασίδου Αλεξάνδρα	283
Η τεχνητή νοημοσύνη στο σχολείο.....	294
Μάσιου Στυλιανή	294
Σύστημα διαχείρισης, καταγραφής και απογραφής του υλικού της σχολικής μονάδας.....	300
Χριστοδούλου Κωνσταντίνος.....	300

Σημείωμα της Οργανωτικής – Επιστημονικής Επιτροπής

Βρισκόμαστε στην ευχάριστη θέση να σας παρουσιάσουμε τον δεύτερο τόμο της σειράς «Καλές Πρακτικές» που εκδίδει σε ψηφιακή μορφή η Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Σερρών. Ο παρών Τόμος Καλών Πρακτικών φιλοξενεί στις σελίδες του εργασίες που παρουσιάστηκαν στην Ημερίδα Καλών Πρακτικών που διοργάνωσαν οι Σύμβουλοι Εκπαίδευσης της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Σερρών τον Ιούνιο 2024. Περιλαμβάνει διδακτικές καινοτομίες και δημιουργικές πρακτικές που παρουσιάστηκαν από εκπαιδευτικούς των Διευθύνσεων Δευτεροβάθμιας και Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Σερρών και Κυκλίκ. Οι εργασίες δημοσιεύονται μετά από τυφλή κρίση από έμπειρους και καταξιωμένους ακαδημαϊκούς κριτές.

Σε μια εποχή που η ανάγκη για διά βίου μάθηση και συνεργατικότητα στον εκπαιδευτικό χώρο είναι επιτακτική, εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων, μόνιμοι, δόκιμοι και αναπληρωτές, μοιράστηκαν τις καλές πρακτικές που ανέπτυξαν μέσα στις σχολικές τους μονάδες ή στο πλαίσιο ευρωπαϊκών και καινοτόμων προγραμμάτων. Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στον τόμο αυτό καλύπτουν ένα εντυπωσιακά ευρύ φάσμα γνωστικών αντικειμένων, όπως η Γλώσσα και η Λογοτεχνία, οι Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά, η Πληροφορική, τα Αγγλικά, η Ιστορία, η Φυσική Αγωγή, αλλά και η Περιβαλλοντική και Ψηφιακή Εκπαίδευση.

Οι συνάδελφοι που συμμετείχαν αξιοποίησαν με ευρηματικότητα σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις όπως ο Έντεχνος Συλλογισμός (Artful Thinking), η ομαδοσυνεργατική μάθηση, η διαθεματικότητα και η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών, προκειμένου να ενισχύσουν τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη και την ενεργό συμμετοχή των μαθητών. Από τη δημιουργία podcast για την ομαλή μετάβαση στο Γυμνάσιο, μέχρι τη μελέτη της φωτοσύνθεσης με νέες τεχνολογίες, και από τη διδακτική αξιοποίηση του έργου του Shakespeare μέσω της πλατφόρμας Europeana μέχρι τις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στο σχολείο, οι πρακτικές που παρουσιάζονται αντανakλούν το όραμα για ένα σχολείο σύγχρονο, ανοιχτό και ουσιαστικό.

Ο τόμος αυτός δεν αποτελεί απλώς μια καταγραφή εκπαιδευτικών δράσεων, αλλά ένα ζωντανό τεκμήριο του παιδαγωγικού στοχασμού και της δημιουργικότητας των συναδέλφων εκπαιδευτικών. Φιλοδοξεί να λειτουργήσει ως πηγή έμπνευσης και παρακίνησης για όλους όσους δραστηριοποιούνται στον χώρο της εκπαίδευσης, ενθαρρύνοντας τη συμμετοχή σε μελλοντικές ημερίδες και τη συμβολή στη διαμόρφωση μιας κοινότητας μάθησης, ανταλλαγής και εξέλιξης.

Με εκτίμηση,

Η Οργανωτική - Επιστημονική Επιτροπή

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΗΜΕΡΙΔΑΣ

Καλές πρακτικές στη διδασκαλία των φιλολογικών μαθημάτων

Παρασκευή 21 Ιουνίου 2024

Αμφιθέατρο 3^{ου} ΓΕΛ Σερρών

Εγγραφές

Χαιρετισμοί

Podcast – Οι πρώτες μέρες στο Γυμνάσιο
(Νεοελληνική Γλώσσα Α΄ τάξης)

Ελένη Πιστικίδου (ΠΕ02), 2ο Γυμνάσιο Σερρών

Αξιοποίηση του Artful Thinking (ρουτίνες σκέψης) στη διδασκαλία της περιγραφής και της παραγωγής λόγου της Α΄ Γυμνασίου

Ευαγγελία Σκέμπερη (ΠΕ02), 4ο Γυμνάσιο Σερρών

Δια - δρώντας μέσω της Φυσικής και της Γλώσσας

Ζώη Καμπούρη (ΠΕ02.50),
Τριανταφυλλιά Ακριτίδου (ΠΕ04.50),
2ο Γυμνάσιο Σερρών

Παλαιογραφία, Το ταξίδι της γραφής

Κλεονίκη Παυλίδου (ΠΕ02),
Γυμνάσιο Νέου Σουλίου

Ο φτερογραφοπεριπετειούλης στα ίχνη της γραφής.

Ένα παραμύθι για την ιστορία της γραφής: Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα Παλαιογραφίας
«Ιστορία της Γραφής»

Βασιλική Αναστασιάδου (ΠΕ02),
Ελένη Πιστικίδου (ΠΕ02), 2ο Γυμνάσιο Σερρών

Παιδεία στα Μέσα και την Πληροφορία: Δράσεις Οπτικοακουστικού Γραμματισμού

Ελένη Κοτσανίδου (ΠΕ02), Γυμνάσιο Αγίου Πνεύματος

Το μόνιμο και το περαστικό σε ιστορικά τοπία κληροδοτήματα των μαθητών/τριών
του Γυμνασίου Νιγρίτας: Περιβαλλοντικό πρόγραμμα 2023-2024

Ελευθερία Πάνου (06),
Ευαγγελία Θανασούδα (ΠΕ02),
Ελισσάβετ Κουτσογιάννη (ΠΕ01),
Γυμνάσιο Νιγρίτας

Μην κρίνεις ένα βιβλίο από το εξώφυλλο: εκπαιδευτική δράση στο πλαίσιο των
ενοτήτων το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου και η αγάπη για τους συνανθρώπους μας
του μαθήματος της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Γυμνασίου

Μαγδαληνή Καλαϊτζή (ΠΕ02.50), 2ο Γυμνάσιο Σερρών

Ακολουθώντας τη σκέψη του Αχιλλέα μέσα από τα μονοπάτια του Διαδρόμου συνείδησης!

Μαρία Ζωγράφου (ΠΕ02), Γυμνάσιο Κάτω Ποροΐων

Η βιοκλιματική αρχιτεκτονική στην κατοικία του χθες και του σήμερα: Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Ευμορφία Εμμανουηλίδου (ΠΕ81),

Βαρβάρα Βαλσαμάκη (80),

5ο Γυμνάσιο Σερρών

Συζήτηση- Διάλειμμα

Ο πόλεμος στη ζωγραφική: Σύνδεση έργων τέχνης με κείμενα του Θουκυδίδη και του Ξενοφώντα μέσω της μεθόδου Artful Thinking

Ελένη Λιούσα (ΠΕ02), 3ο ΓΕ.Λ. Σερρών

Μία πρόταση για τη δημιουργική αξιοποίηση σημείων των κειμένων κατά την Παραγωγή Λόγου στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας

Ισιδώρα Μάλαμα (ΠΕ02), 3ο ΓΕ.Λ. Σερρών

«Οδυσσέα Ελύτη, Το παράπονο»: διδακτική πρακτική στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας & Λογοτεχνίας στη Γ' Λυκείου

Στυλιανή Κανακούδα (ΠΕ02), ΓΕ.Λ. Κάτω Ποροΐων

Σύγκρουση εκ των έσω

(Αρχαία Ελληνική Γραμματεία Β' Λυκείου - Αντιγόνη)

Αναστασία - Σταυρούλα Μήκα (ΠΕ02), 4ο ΓΕ.Λ. Σερρών

Τι χρώμα έχει το σκοτάδι: διδακτική πρακτική στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας & Λογοτεχνίας στη Γ' Λυκείου

Αικατερίνη Γεωργιάδου (ΠΕ02), ΓΕ.Λ. Κάτω Ποροΐων

Συζήτηση- Λήξη ημερίδας

Podcast: Οι πρώτες μέρες στο Γυμνάσιο

Πιστικίδου Ελένη

Εκπαιδευτικός ΠΕ02, 2ο Γυμνάσιο Σερρών

elenipistikidou@gmail.com

Περίληψη

Το διδακτικό σενάριο με τίτλο «Podcast - Οι πρώτες μέρες στο Γυμνάσιο» επικεντρώνεται στη διδασκαλία της Νεοελληνικής Γλώσσας στην Α' Γυμνασίου, συγκεκριμένα στην 1^η διδακτική ενότητα σχολικού εγχειριδίου, μέσα από τη χρήση podcasts και άλλων ψηφιακών μέσων. Στοχεύει στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και των συγγραφικών ικανοτήτων των μαθητών, μέσω της κατανόησης γραπτού και ακουστικού κειμένου, καθώς και της παραγωγής γραπτού και ακουστικού λόγου. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να κατανοήσουν τα συναισθήματα και τις αλλαγές που συνοδεύουν τη μετάβαση από το Δημοτικό στο Γυμνάσιο και να αποκωδικοποιήσουν τα μηνύματα των κειμένων. Το σενάριο περιλαμβάνει πέντε διδακτικές ώρες, ξεκινώντας με συζητήσεις και ανάγνωση σχετικών κειμένων, συνεχίζοντας με συγγραφή και ακρόαση podcasts, και ολοκληρώνεται με την παραγωγή και ανάρτηση ενός podcast στο ιστολόγιο του σχολείου. Εφαρμόζεται το διδακτικό μοντέλο του εποικοδομητισμού, με έμφαση στη συνεργατική μάθηση και την ενεργή συμμετοχή των μαθητών. Παράλληλα, προάγεται η ψηφιακή εγγραμματοσύνη με τη χρήση ηλεκτρονικών λεξικών και ψηφιακών εργαλείων.

Λέξεις κλειδιά: Podcast, συνεργατική μάθηση, κριτική σκέψη, συγγραφή, ψηφιακός γραμματισμός

1. Εισαγωγή

Το διδακτικό σενάριο «Podcast - Οι πρώτες μέρες στο Γυμνάσιο» δημιουργήθηκε από την ανάγκη να γνωριστούν μεταξύ τους οι μαθητές¹ της Α' Γυμνασίου κατά τις πρώτες μέρες του Οκτωβρίου της σχολικής χρονιάς 2023-2024. Έχει διαπιστωθεί ότι καθώς οι μαθητές μεταβαίνουν από το Δημοτικό στο Γυμνάσιο, αντιμετωπίζουν προκλήσεις και αλλαγές που επηρεάζουν την κοινωνικοσυναισθηματική τους ανάπτυξη (Γουργιώτου, 2014). Μέσα από αυτό το σενάριο, η διδασκαλία εστιάζει στην ενίσχυση της επικοινωνίας και της συνεργασίας, βοηθώντας τους μαθητές να προσαρμοστούν στο νέο σχολικό περιβάλλον. Οι δραστηριότητες του σεναρίου, όπως η παραγωγή γραπτού και ακουστικού λόγου μέσω της δημιουργίας ενός podcast, επιτρέπουν στους μαθητές να μοιραστούν τις πρώτες τους εντυπώσεις και συναισθήματα. Το σενάριο συνδυάζει τη γνωριμία των μαθητών με τη διδακτική διαδικασία, ενισχύοντας την αυτοέκφραση και

¹ Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

την ομαδικότητα, ενώ παράλληλα τους προσφέρει την ευκαιρία να αναπτύξουν ψηφιακές δεξιότητες.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

2.1 Σύνδεση με θεωρητικά μοντέλα μάθησης

Εφαρμόστηκε το διδακτικό μοντέλο του εποικοδομητισμού που θέτει στο κέντρο τον μαθητή, προωθώντας την ενεργό συμμετοχή και όχι την παθητική παρουσία του. Ευνοείται η οικοδόμηση της γνώσης και όχι η μετάδοση και η παθητική απομνημόνευση πληροφοριών, μέσω ποικίλων αλληλεπιδραστικών και πολυαισθητηριακών διδακτικών μέσων (Ματσαγγούρας, 2003). Επιπλέον, ενισχύεται η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ των μαθητών και διευκολύνεται η ανάπτυξη της λειτουργικής γνώσης. Το σενάριο θα μπορούσε να εφαρμοστεί και στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, καθώς εφαρμόζονται και στοιχεία κοινωνικογνωστικής μάθησης με βάση την ομαδοσυνεργατική λειτουργία.

2.2 Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών

Η διδακτική παρέμβαση ευθυγραμμίζεται με τα νέα προγράμματα σπουδών του ΙΕΠ (ΙΕΠ) για το μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας στο Γυμνάσιο, καθώς προωθεί τη σύγχρονη προσέγγιση της γλωσσικής διδασκαλίας που ενσωματώνει κριτική σκέψη, ψηφιακό γραμματισμό και βιωματική μάθηση. Συγκεκριμένα προβλέπεται:

- **Πολυτροπικότητα:** Ενσωματώνεται η χρήση ακουστικών κειμένων (podcasts), σύμφωνα με τις αρχές των νέων προγραμμάτων, που ενθαρρύνουν την επαφή των μαθητών με διαφορετικούς τύπους κειμένων (γραπτά, οπτικοακουστικά, ψηφιακά).
- **Επικοινωνιακή προσέγγιση:** Επιλέγεται η επικοινωνιακή διδασκαλία, με στόχο τη βελτίωση της γλωσσικής ικανότητας των μαθητών μέσα από πραγματικές επικοινωνιακές καταστάσεις, όπως η δημιουργία και κοινοποίηση podcasts, κάτι που είναι σύμφωνο με τα νέα προγράμματα σπουδών.
- **Συνεργατική μάθηση:** Το μοντέλο μάθησης που εφαρμόζεται προωθεί την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, ενισχύοντας τις κοινωνικές δεξιότητες, όπως προτείνουν τα νέα προγράμματα.
- **Ψηφιακός γραμματισμός:** Οι μαθητές ασκούνται στη χρήση ηλεκτρονικών εργαλείων και πλατφορμών, κάτι που αποτελεί κεντρικό στόχο των νέων προγραμμάτων σπουδών.

2.3 Προαπαιτούμενες γνώσεις

Οι μαθητές θα πρέπει ήδη από το Δημοτικό να έχουν αναπτύξει επαρκώς δεξιότητες στην κατανόηση και παραγωγή γραπτού και προφορικού λόγου, όπως να γράφουν απλές

προτάσεις και να κατανοούν κείμενα μέτριας δυσκολίας. Θα πρέπει, ακόμα, να έχουν βασικές γνώσεις χρήσης τεχνολογίας, όπως ηλεκτρονικών συσκευών, υπολογιστών ή tablets, και πρόσβασης σε διαδικτυακά εργαλεία (π.χ. eclass, Google Forms). Οι μαθητές πρέπει να ξέρουν πώς να πλοηγούνται στο διαδίκτυο, να χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά λεξικά και να χειρίζονται αρχεία ήχου. Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν κατακτήσει στοιχειώδεις δεξιότητες συνεργασίας, να είναι σε θέση να συζητούν και να συνεισφέρουν σε κοινές δραστηριότητες. Επειδή ακριβώς καλούνται να ερμηνεύσουν κείμενα και να εκφράσουν τις εντυπώσεις τους, προϋποτίθεται μια αρχική ικανότητα ανάλυσης κειμένων και εντοπισμού βασικών ιδεών και συναισθημάτων.

2.4 Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

Γενικός σκοπός του διδακτικού σεναρίου είναι:

- να καλλιεργήσουν οι μαθητές την κριτική και συγγραφική τους ικανότητα, μέσα από την ανάγνωση έντυπου κειμένου και την ακρόαση ακουστικού κειμένου.
- Να αυτοαξιολογούν το παραχθέν κείμενο της συγγραφικής τους απόπειρας.
- Μετά τη λήψη ανατροφοδοτικών σχολίων από τη διδάσκουσα να συνθέτουν κείμενο, κατάλληλο προς ηχογράφηση και κοινοποίηση στο ιστολόγιο του σχολείου.

Στόχοι του διδακτικού σεναρίου

Α) ως προς το γνωστικό αντικείμενο:

- Να κατανοήσουν οι μαθητές τα συναισθήματα των ηρώων, τόσο του έντυπου, όσο και του ψηφιακού κειμένου, τις αλλαγές που βίωσαν, μεταβαίνοντας από το Δημοτικό στο Γυμνάσιο.
- Να αποκωδικοποιήσουν τα μηνύματα των κειμένων και να ασκήσουν την κριτική τους ικανότητα, εντοπίζοντας φράσεις του κειμένου οι οποίες αποτυπώνουν τις συναισθηματικές μεταβολές.
- Να επιλέξουν το κατάλληλο με την επικοινωνιακή περίσταση ύφος, λεξιλόγιο, δομή.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες μεταγλωσσικής και μεταγνωστικής θεώρησης.

Β) ως προς τη κοινωνικοσυναισθηματική τους ανάπτυξη:

- Να αναπτύξουν ομαδοσυνεργατικό πνεύμα.
- Να μειώσουν το άγχος που έχει προκαλέσει η αλλαγή εκπαιδευτικής βαθμίδας και να αποφορτιστούν συναισθηματικά.

Γ) ως προς τον ψηφιακό τους γραμματισμό:

- Να χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά λεξικά.
- Να δημιουργήσουν ακουστικό κείμενο, podcast.

2.5. Περιγραφή διδακτικού σεναρίου

Η διδακτική αυτή πρακτική εκτείνεται σε πέντε διδακτικές ώρες. Κατά τη διάρκεια αυτών των ωρών, οι μαθητές συμμετέχουν σε ποικίλες δραστηριότητες που συνδυάζουν την κατανόηση γραπτού και ακουστικού κειμένου, τη συγγραφή, καθώς και την παραγωγή ακουστικού περιεχομένου (podcast). Οι πρώτες και οι τελευταίες διδακτικές ώρες λαμβάνουν χώρα στην κλασική σχολική αίθουσα. Οι μαθητές ασχολούνται με την κατανόηση κειμένων, τη συγγραφή και την ανατροφοδότηση των γραπτών τους. Για τη δημιουργία και ακρόαση του podcast, η διδασκαλία μεταφέρεται στην αίθουσα Πληροφορικής, όπου οι μαθητές έχουν πρόσβαση στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και στα εργαλεία που απαιτούνται για την επεξεργασία του ακουστικού υλικού και την ανάρτησή του στην εκπαιδευτική πλατφόρμα.

1^η φάση-1^η διδακτική ώρα: προσυγγραφικό στάδιο-σχολική αίθουσα.

Αφόρμηση: Ο εκπαιδευτικός ενεργοποιεί τους μαθητές σε διάλογο, συζήτηση με θέμα τις προσωπικές πρώτες εμπειρίες-εντυπώσεις από την πρώτη μέρα στο Γυμνάσιο. Στη συνέχεια, γίνεται προσεκτική ανάγνωση του κειμένου του σχολικού εγχειριδίου, «Πρώτη μέρα στο Γυμνάσιο». Μέσα από τις ερωτήσεις κατανόησης που θέτει ο εκπαιδευτικός, οι μαθητές εντοπίζουν και σχολιάζουν τις συναισθηματικές μεταπτώσεις της ηρωίδας. Το λεξιλόγιο των μαθητών εμπλουτίζεται μέσω της χρήσης ηλεκτρονικών λεξικών (Πύλη για την ελληνική γλώσσα). Ενισχυτικά, ο εκπαιδευτικός συνδέεται στην eclass και γίνεται ανάγνωση παρεμφερούς κειμένου, το οποίο είναι αναρτημένο σε σχετική ενότητα της εκπαιδευτικής πλατφόρμας (eclass).

2^η φάση (ιδανικά συνεχόμενο δίκωρο) 2^η-3^η διδακτική ώρα

2^η διδακτική ώρα: συγγραφικό στάδιο-αίθουσα Πληροφορικής

Ο εκπαιδευτικός συνδέεται στην eclass και γίνεται ακρόαση ενός podcast, ενός ψηφιακού αρχείου ήχου (Schoolpress). Στη συνέχεια, οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες τριών-τεσσάρων ατόμων, καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις κατανόησης του ακουστικού κειμένου. Οι ερωτήσεις έχουν δοθεί μέσω ενός ερωτηματολογίου, με τη μορφή Σωστού-Λάθους ή πολλαπλών επιλογών. Στην τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου καλούνται να παραγάγουν γραπτό λόγο, καταγράφοντας τα δικά τους συναισθήματα και εντυπώσεις από τις πρώτες μέρες στο Γυμνάσιο (Google Forms).

3^η διδακτική ώρα: συγγραφικό στάδιο- σχολική αίθουσα

Οι μαθητές παράγουν γραπτό λόγο στο τετράδιό τους, βάσει της τελευταίας ερώτησης του ερωτηματολογίου ατομικά αλλά και σε συνεργασία με συμμαθητή τους, με θέμα τις εντυπώσεις και τα συναισθήματά τους από την πρώτη ημέρα στο Γυμνάσιο.

3^η φάση-4^η διδακτική ώρα: Μετασυγγραφικό στάδιο - σχολική αίθουσα:
ανατροφοδότηση-αυτοαξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση

Στη φάση αυτή παροτρύνονται οι μαθητές να εμπλακούν σε διαδικασίες αυτοαξιολόγησης, μέσω έντυπης ρουμπρίκας (βλέπε Παράρτημα), αλλά και ετεροαξιολόγησης, αναθεώρησης και βελτίωσης του κειμένου τους είτε ατομικά είτε με τη συνεισφορά των συμμαθητών τους μέσω του διαλόγου, ώστε αφενός να προκύψουν ποιοτικότερα κείμενα και αφετέρου να καλλιεργηθούν μεταγλωσσικές και μεταγνωστικές δεξιότητες, οι οποίες θα δώσουν τη δυνατότητα προγραμματισμένης και συνειδητής συγγραφής. Γίνεται έλεγχος της ορθογραφίας, της γραμματικής, του συντακτικού, της δομής της παραγράφου, των χρόνων των ρημάτων, των σημείων στίξης, του περιεχομένου, της έκφρασης, της διατύπωσης και της πειστικότητας των επιχειρημάτων τόσο από τους ίδιους όσο και από τον εκπαιδευτικό.

4^η φάση-5^η διδακτική ώρα: Μετασυγγραφικό στάδιο-σχολική αίθουσα

Οι μαθητές δημιουργούν το δικό τους podcast, ηχογραφώντας την παραγωγή λόγου της προηγούμενης φάσης https://users.sch.gr/statpapako/podcast-first_day-in-school.mp3. Τέλος, στο πλαίσιο διάχυσης καλών πρακτικών το podcast αναρτάται στην ιστοσελίδα του σχολείου.

Προκειμένου ο εκπαιδευτικός να αποτιμήσει τη δραστηριότητα ετοιμάζει και αποστέλλει ηλεκτρονικά ένα ερωτηματολόγιο αποτίμησης, διερευνώντας τις εντυπώσεις των μαθητών.

3. Συμπεράσματα

Η εφαρμοσμένη αυτή διδακτική πρακτική αποδεικνύεται αποτελεσματική στην ενίσχυση τόσο των γλωσσικών, όσο και των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών. Μέσα από την πολυαισθητηριακή προσέγγιση και τη χρήση σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων, οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, αναπτύσσοντας κριτική σκέψη, δημιουργικότητα και δεξιότητες συνεργασίας. Επιπλέον, επιτυγχάνει τη σύνδεση θεωρητικών γνώσεων με πρακτικές εφαρμογές, καθώς οι μαθητές παράγουν περιεχόμενο με νόημα, το οποίο μπορούν να μοιραστούν ψηφιακά, ενισχύοντας παράλληλα την κοινωνικοσυναισθηματική τους ανάπτυξη, καθώς μέσα από την αλληλεπίδραση τους δίνεται η δυνατότητα να προσεγγίσουν ο ένας τον άλλο σε προσωπικό επίπεδο μέσα στο πλαίσιο του μαθήματος. Επιπλέον, συμβάλλει στην ομαλή μετάβασή τους στο νέο εκπαιδευτικό περιβάλλον του Γυμνασίου. Εκφράζουν τις προσωπικές τους εμπειρίες, εντυπώσεις, συναισθήματα από τις πρώτες μέρες στο Γυμνάσιο και στη συνέχεια συζητούν με τους υπόλοιπους συμμαθητές τους. Με τον τρόπο αυτό αποφορτίζονται συναισθηματικά όσα παιδιά βιώνουν άγχος, λόγω της μετάβασης από το Δημοτικό στο Γυμνάσιο. Επίσης, το σενάριο περιλαμβάνει διαδικασίες αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης, ενισχύοντας την ικανότητα των μαθητών να

βελτιώνουν το παραχθέν έργο τους μέσα από τον έλεγχο της ορθογραφίας, της δομής και της πειστικότητας των επιχειρημάτων.

Βιβλιογραφία

- Αγγελάκος Κ., Κατσαρού Ε., Μαγγανά Α. (2005). Νεοελληνική Γλώσσα Α' Γυμνασίου. Αθήνα: Υ.Π.Ε.Θ.
- Γουργιώτου, Έ. (2014). Μετάβαση και Συνέχεια στην εκπαίδευση. Θεωρητικές και ερευνητικές προσεγγίσεις. Δεύτερη έκδοση. Αθήνα: Δίσιγμα.
- Ματσαγγούρας, Η. (2003²). Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας, τόμος Α': Θεωρία της Διδασκαλίας. Η Προσωπική Θεωρία ως Πλαίσιο Στοχαστικο-κριτικής Ανάλυσης. Αθήνα: Gutenberg.
- Υ.ΠΑΙ.Θ.Α. (2023). Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας των Α', Β' και Γ' τάξεων Γυμνασίου, Υ.Α. 1314/Δ2, ΦΕΚ 685/Β/9-2-2023.

Δικτυογραφία

Ηλεκτρονικά λεξικά, Πύλη για την ελληνική γλώσσα: https://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/tools/lexica/index.html

Schoolpress, Ηλεκτρονικά περιοδικά και εφημερίδες: <https://schoolpress.sch.gr/school1kord/files/2022/10/podcast-%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%BA%CE%BB%CE%B7%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7.mp3>

Παράρτημα: Ρουμπρίκα αξιολόγησης

Τομείς	Εξαιρετική επίδοση (3)	Μέτρια επίδοση (2)	Χαμηλή επίδοση (1)
Συνεργάστηκα με τους συμμαθητές/τριες και τον καθηγητή μου;			
Συμμετείχα σε όλα τα στάδια και τις διαδικασίες;			
Γίνονται αντιληπτά αυτά που γράφω από τους συμμαθητές μου;			
Ακολούθησα ορθογραφικούς και συντακτικούς κανόνες;			
Η παράγραφός μου έχει δομή;			
Χρησιμοποίησα συνδετικές λέξεις;			
Μήπως έκανα επαναλήψεις;			
Το λεξιλόγιο που χρησιμοποίησα είναι εμπλουτισμένο;			

Η χρήση του Έντεχνου Συλλογισμού (Artful Thinking) στη γλωσσική διδασκαλία με εστίαση στον κειμενικό τύπο της Περιγραφής

Σκέμπερη Β. Ευαγγελία

ΜΔΕ Διοίκηση Πολιτισμικών Μονάδων, 4^ο Γυμνάσιο Σερρών, Διευθύντρια (Φιλολόγος ΠΕ02)
lilasske@gmail.com

Περίληψη

Το μοντέλο Artful Thinking προέρχεται από το πρόγραμμα του Project Zero του Harvard και εστιάζει στην ενσωμάτωση της τέχνης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στόχος του είναι να αναπτύξει τις γνωστικές ικανότητες των μαθητών μέσω της παρατήρησης, της ανάλυσης και της ερμηνείας έργων τέχνης. Το μοντέλο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά και στη διδασκαλία της Γλώσσας. Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μία προσπάθεια εφαρμογής του μοντέλου αυτού στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας της Α' Γυμνασίου με σκοπό να εξασκηθούν οι μικροί μαθητές² στον κειμενικό τύπο της περιγραφής, βασική δεξιότητα που πρέπει να κατακτήσουν στη βαθμίδα αυτή. Ως έργα τέχνης επιλέχθηκαν πίνακες ζωγραφικής διακεκριμένων ζωγράφων. Μέσα από την παρατήρηση προσεκτικά επιλεγμένων έργων τέχνης, οι μαθητές ενθαρρύνονται να αναπτύξουν δεξιότητες περιγραφής, προάγοντας τη λεπτομερή ανάλυση και την κατανόηση της σημασίας των λεπτομερειών. Επιπλέον, η τέχνη μπορεί να λειτουργήσει ως ερέθισμα για τη δημιουργία κειμένων με μεγαλύτερη ακρίβεια και πλούτο λεξιλογίου, βελτιώνοντας τις εκφραστικές τους ικανότητες. Συμπερασματικά, η χρήση της τέχνης στην περιγραφή όχι μόνο εμπλουτίζει την έκφραση των μαθητών, αλλά τους βοηθά να κατανοήσουν βαθύτερα τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να παρουσιάσουν περιγραφές που επικοινωνούν αποτελεσματικά με τον αναγνώστη. Αυτή η μεθοδολογία προάγει τη δημιουργική σκέψη και ενισχύει την ανάπτυξη κριτικής σκέψης στους μαθητές.

Λέξεις-κλειδιά: Artful Thinking, Έντεχνος Συλλογισμός, στοχαστικές διαθέσεις σκέψης, ρουτίνες σκέψης, περιγραφή

1. Εισαγωγή

Οι σύγχρονες κοινωνιολογικές προσεγγίσεις για μία εκπαίδευση του μέλλοντος, μιλούν για ένα «ανοιχτό σχολείο», προσανατολισμένο στην κοινωνία. Ο τρόπος επίτευξής του είναι κυρίως μέσω της διάδρασης του σχολείου με τον πολιτισμό και τις πολιτισμικές δράσεις της ευρύτερης κοινωνίας στην οποία ανήκει. Η τέχνη και οι βιβλιοθήκες τέχνης ειδικότερα, ως κύριοι θεσμοί πολιτισμικής διάχυσης καταλαμβάνουν στο σχολείο αυτό κεντρική θέση. Παρόμοιο προσανατολισμό έχουν και οι πρόσφατες πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) για την εκπαίδευση και τον πολιτισμό: ο πολιτισμός προωθείται ως παράγοντας ανανέωσης και εκδημοκρατισμού της εκπαίδευσης, συμβάλλοντας παράλληλα στα αιτήματα των

² Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

καιρών για κοινωνική συνοχή και διαπολιτισμικότητα. Το ίδιο πρεσβεύουν και οι σύγχρονες θεωρίες μάθησης, οι οποίες έχουν επιφέρει αλλαγές στο τρίπτυχο μαθητή, εκπαιδευτή, γνώσης. Η συμβολή, άλλωστε, της ημιτυπικής και άτυπης εκπαίδευσης στη διαμόρφωση της μαθησιακής κουλτούρας είναι γεγονός στο σύγχρονο σχολείο, μέσω των καινοτόμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων και της μεθόδου πρότζεκτ, που προωθούν την ενεργητική μάθηση.

Ολοένα και περισσότεροι σύγχρονοι παιδαγωγοί και κοινωνιολόγοι της εκπαίδευσης υποστηρίζουν πως το σχολείο, αν θέλει να ανταποκριθεί στις προκλήσεις των καιρών, θα πρέπει να βγει από τα στενά του όρια, να ανοιχτεί στην κοινωνία και κυρίως να έρθει σε διάδραση με τον πολιτισμό³ και τις πολιτισμικές δράσεις της ευρύτερης κοινωνίας στην οποία ανήκει.

Ο Πιέρ Μπουρντιέ (Παναγιωτόπουλος, 2004: 118), κοινωνιολόγος της εκπαίδευσης, του πολιτισμού και της τέχνης, υποστηρίζει ότι θα πρέπει να αποφύγουμε το σχολικό σύστημα να αποτελεί ένα σύμπαν απομονωμένο και ιερό, το οποίο προτείνει μια παιδεία επίσης ιερή και αποκομμένη από την πραγματικότητα. Το σχολείο, συνεπώς, πρέπει να αποφεύγει να επιδιώκει να είναι ο μόνος χώρος εκπαίδευσης: δεν μπορεί και δεν πρέπει να φιλοδοξεί να διδάξει τα πάντα, ως ένα κλειστό σύστημα. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όλο το δίκτυο των συμπληρωματικών χώρων επιμόρφωσης μέσα στο πλαίσιο του οποίου θα πρέπει να προσδιοριστεί και η ειδική λειτουργία του σχολείου. Η σχολική δράση θα έβλεπε την απόδοσή της να αυξάνεται, εάν εντασσόταν συνειδητά και μεθοδικά στον κόσμο των πολιτισμικών δραστηριοτήτων που δημιουργούν τα άλλα μέσα πολιτιστικής επικοινωνίας.

Όσον αφορά τη σχέση πολιτισμού και εκπαίδευσης, μελέτη που διεξήγαγε η Ε.Ε. για τη σχέση πολιτισμού⁴ κι εκπαίδευσης στις χώρες μέλη, αλλά και στις υποψήφιες για ένταξη χώρες (Puel, 2007: 42- 46) και εξέτασε πάνω από 350 σχετικές πρωτοβουλίες κατέληξε στα πολύ ενδιαφέροντα συμπεράσματα, που παραθέτουμε παρακάτω. Σύμφωνα με τη μελέτη, ο πολιτισμός αποδείχθηκε μέσο ανανέωσης παιδαγωγικών προγραμμάτων (πρότζεκτ), καθώς εισήγαγε νέο περιεχόμενο, νέα προσέγγιση και νέες δραστηριότητες, που έκαναν τους μαθητές πιο δραστήριους, πιο φιλοπερίεργους και υποκινούσαν τη διάθεσή τους για μάθηση. Η σχολική προσέγγιση είναι συχνά πολύ αφηρημένη και δεν ταιριάζει σ' όλους τους μαθητές, τονίζει η μελέτη. Ο πολιτισμός από την άλλη επιτρέπει την προώθηση μιας στάσης

³Ο πολιτισμός νοείται εδώ με την ευρεία του έννοια, αγκαλιάζει δηλαδή το πλήθος των όσων, ως σύνολο δημιουργήσαμε και δημιουργούμε στις τέχνες, στο λόγο και στα ακούσματα, και μαζί με αυτά, τις καθημερινές μας συνήθειες, την τροφή, τον τρόπο ζωής, την οργάνωση των επαγγελματικών δραστηριοτήτων, τις μορφές αναψυχής, και γενικότερα τους τρόπους με τους οποίους εκφραζόμαστε, τις γιορτές, τις λατρείες και την ιστορική μας συμβολή. «Αγκαλιάζει συνολικά όσα χαρακτηρίζουν μια συλλογική οντότητα και διαμορφώνουν διαχρονικά μια ιδιαίτερη 'ταυτότητα' (identity) με όλες της τις ποικιλότητες και όλα όσα, μέσα στον ιστορικό χρόνο, παρέλαβε απ' έξω και αφομοίωσε ή απλώς υιοθέτησε» (Βερνίκος και Δασκαλοπούλου, 2005: 305).

⁴Έτσι αποδίδουμε εδώ στα ελληνικά τον όρο *culture*. Ομολογουμένως οι ποικίλοι περιγραφικοί ορισμοί που δίνουν οι διάφορες επιστημονικές σχολές, ανθρωπολόγοι, εθνολόγοι, κοινωνιολόγοι, ειδικοί της τέχνης και της επικοινωνίας, προσδίδουν εννοιολογική σύγχυση και πολυσημία στον όρο 'πολιτισμός'. Η σύγχυση εντείνεται με την ύπαρξη ενός δεύτερου όρου, του όρου 'κουλτούρα', ως επί το πλείστον αμετάφραστου στην ελληνική γλώσσα, και την ιστορικά αντιστικτική σχέση του ζεύγους 'πολιτισμός-κουλτούρα' (Πασχαλίδης & Χαμπούρη - Ιωαννίδου, 2002: 22-53).

πιο συναισθηματικής, πιο ευαίσθητης, πιο συγκεκριμένης, η οποία μπορεί να συμφιλιώσει κάποιους με την εκπαίδευση. Ένα σχέδιο, μία εικόνα, μία κίνηση, ένα γλυπτό, μια μουσική δεν χρειάζονται μετάφραση, φέρνουν ένα οικουμενικό μήνυμα, ανεξαρτήτως γλώσσας. Ο πολιτισμός είναι από τη φύση του διαθεματικός: ένας συγγραφέας, ένας καλλιτέχνης έζησαν σε μια συγκεκριμένη εποχή (ιστορία), σε έναν συγκεκριμένο τόπο (γεωγραφία), σε μια συγκεκριμένη κοινωνία. Η αρχιτεκτονική μπορεί να οδηγήσει στα μαθηματικά και στη γεωμετρία. Αν μια τέτοια θεματική υιοθετούνταν ως ένας εκ των βασικών αξόνων μελλοντικών δράσεων, θα επέτρεπε την εμφάνιση μικρο-πρότζεκτ, δηλ. πρότζεκτ ακριβείας και πολύ στοχευμένων (π.χ. η διδασκαλία της ιστορίας μέσω μουσείων, όπερας κλπ), αλλά και πρότζεκτ κινητικότητας» (Σκέμπερη, 2010).

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Τίτλος διδακτικής πρακτικής:

Η τέχνη της Περιγραφής μέσω της τέχνης της Ζωγραφικής: εφαρμογές με συγκεκριμένα παραδείγματα πινάκων ζωγραφικής

Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικής πρακτικής

Δύο (2) ώρες για κάθε πίνακα, έως πέντε (5) δώρα τη χρονιά.

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις

Η διδακτική παρέμβαση εντάσσεται στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας της Α' Γυμνασίου, συγκεκριμένα στη διδασκαλία του κειμενικού τύπου της περιγραφής. Υλοποιήθηκε για πρώτη φορά από τη διδάσκουσα την εποχή της πανδημίας στη διάρκεια της τηλεεκπαίδευσης, σε μια προσπάθεια να κεντρίσει το ενδιαφέρον των μαθητών σε μία δύσκολη εξ ορισμού συγκυρία, όπως ήταν η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Καθώς στέφθηκε με μεγάλη επιτυχία, η διδάσκουσα την υιοθέτησε έκτοτε ως πάγια διδακτική πρακτική.

Η διδακτική πρακτική του Artful Thinking συνδέεται άμεσα με τους στόχους του ελληνικού προγράμματος σπουδών για τη γλωσσική διδασκαλία στην Α' Γυμνασίου, καθώς το πρόγραμμα δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, στην καλλιέργεια του προφορικού και γραπτού λόγου και στην έκφραση μέσω πολυτροπικών κειμένων, όπως εικόνες και έργα τέχνης (ΙΕΠ, 2022). Η διδακτική πρακτική του Artful Thinking εντάσσεται αρμονικά στο πρόγραμμα σπουδών, καθώς όχι μόνο υποστηρίζει τους θεμελιώδεις γλωσσικούς στόχους, αλλά και προσφέρει μια πολυδιάστατη μαθησιακή εμπειρία. Προετοιμάζει τους μαθητές να εκφράζονται καλύτερα, να σκέφτονται δημιουργικά και κριτικά, και να συνδέουν τη γλώσσα με την τέχνη και τον πολιτισμό, ενισχύοντας έτσι τη γενικότερη παιδεία τους (Υ.ΠΑΙ.Θ.Α, 2023).

Σύνδεση με τους Στόχους του Προγράμματος Σπουδών

α. Ανάπτυξη Λεξιλογίου και Περιγραφικών Δεξιοτήτων

Στην Α΄ Γυμνασίου, το πρόγραμμα στοχεύει στον εμπλουτισμό του λεξιλογίου των μαθητών και στην κατανόηση και παραγωγή περιγραφικών κειμένων. Μέσα από τη χρήση έργων τέχνης, οι μαθητές ενθαρρύνονται να παρατηρήσουν και να περιγράψουν λεπτομέρειες και συναισθήματα, αναπτύσσοντας ένα πιο εκφραστικό και ακριβές λεξιλόγιο. Η πρακτική αυτή ταιριάζει με τον κειμενικό τύπο της περιγραφής, που είναι κεντρικός στην ύλη του μαθήματος.

β. Ενίσχυση της Κριτικής και Δημιουργικής Σκέψης

Το ελληνικό πρόγραμμα σπουδών ενθαρρύνει τη διατύπωση σκέψεων, υποθέσεων και ερωτημάτων σε σχέση με τα κείμενα. Το Artful Thinking παρέχει εργαλεία όπως η στρατηγική “Βλέπω – Σκέφτομαι – Αναρωτιέμαι”, η οποία επιτρέπει στους μαθητές να ασκηθούν στην παρατήρηση, στην ανάπτυξη ερμηνειών και στη διατύπωση ερωτήσεων. Αυτή η διαδικασία συνδυάζει την κριτική σκέψη με τη δημιουργική, οδηγώντας τους μαθητές να αναπτύξουν πιο εμπεριστατωμένες και σύνθετες απαντήσεις, όπως προτείνεται και από το πρόγραμμα σπουδών.

γ. Πολυτροπικά Κείμενα και Οπτική Παιδεία

Το πρόγραμμα σπουδών δίνει σημασία στη χρήση πολυτροπικών κειμένων και οπτικών ερεθισμάτων. Μέσα από την παρατήρηση έργων τέχνης, οι μαθητές ενισχύουν την ικανότητά τους να κατανοούν και να αναλύουν πληροφορίες που προσφέρονται σε μη λεκτική μορφή. Η δραστηριότητα αυτή ανταποκρίνεται στην ανάγκη των μαθητών να γίνουν πιο ευέλικτοι αναγνώστες και παραγωγοί κειμένων, συνδυάζοντας την παραδοσιακή περιγραφή με οπτικά στοιχεία (Μιχάλης, 2020).

δ. Ανάπτυξη Συναισθηματικής Νοημοσύνης και Πολιτιστικής Εγρήγορης

Στο πρόγραμμα γλωσσικών μαθημάτων τονίζεται η ανάγκη ανάπτυξης συναισθηματικής νοημοσύνης και πολιτιστικής ευαισθησίας. Τα έργα τέχνης επιτρέπουν στους μαθητές να έρθουν σε επαφή με συναισθηματικά φορτισμένες εικόνες ή ιστορικά έργα, που βοηθούν στην κατανόηση διαφορετικών πολιτιστικών προοπτικών και εποχών, στοιχεία που εντάσσονται στη γενική καλλιέργεια του ατόμου μέσω της γλωσσικής διδασκαλίας (Κανά, 2014).

ε. Συνεργατικότητα και Δεξιότητες Επικοινωνίας

Το Artful Thinking προσφέρει μια ευκαιρία για ομαδικές δραστηριότητες και διαδραστικές συζητήσεις γύρω από έργα τέχνης, καλλιεργώντας τις δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας, που αποτελούν επίσης στόχους του προγράμματος σπουδών. Οι μαθητές καλούνται να εκφράζουν τις σκέψεις και τις παρατηρήσεις τους, να ακούν τους άλλους και να διαμορφώνουν τη δική τους άποψη, κάτι που προάγει την επικοινωνιακή τους ικανότητα.

Προαπαιτούμενες γνώσεις

Καλό είναι να έχει προηγηθεί η διδασκαλία της περιγραφής ως κειμενικού τύπου με παραδείγματα κειμένων, μόνη της ή σε αντιδιαστολή με την αφήγηση, και η σύνδεση

της με τον άξονα του χώρου, έτσι ώστε οι μαθητές/τριες να διακρίνουν τα οργανωτικά σχήματα (π.χ. χωρικός/χρονικός άξονας).

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

α. Γνωστικοί Στόχοι

- **Εμπλουτισμός του Λεξιλογίου:** Μέσα από την παρατήρηση έργων τέχνης, οι μαθητές εκτίθενται σε λέξεις που περιγράφουν υφές, χρώματα, συναισθήματα και λεπτομέρειες, ενισχύοντας έτσι το λεξιλόγιό τους.
- **Ανάπτυξη Παρατηρητικότητας:** Η ενδεδειγμένη παρατήρηση και ανάλυση ενός έργου τέχνης βοηθάει τους μαθητές να διακρίνουν λεπτομέρειες και να εκφράζουν με ακρίβεια ό,τι βλέπουν και αισθάνονται.
- **Ενίσχυση της Περιγραφικής Ικανότητας:** Μαθαίνουν να μεταφράζουν εικόνες σε λέξεις, βελτιώνοντας την ικανότητά τους στην περιγραφή, η οποία είναι σημαντική για τον κειμενικό τύπο της περιγραφής.
- **Ανάπτυξη Κριτικής Σκέψης:** Το Artful Thinking προωθεί στρατηγικές όπως το "βλέπω – σκέφτομαι – αναρωτιέμαι", που βοηθούν τους μαθητές να εξετάζουν βαθύτερα τα έργα και να διατυπώνουν ερωτήματα που οδηγούν σε ουσιαστικές παρατηρήσεις.

β. Παιδαγωγικοί Στόχοι

- **Ενεργοποίηση της Φαντασίας και Δημιουργικότητας:** Οι μαθητές ενθαρρύνονται να φανταστούν την ιστορία πίσω από μια εικόνα, να αναπτύξουν μια αφήγηση ή περιγραφή που προσθέτει δημιουργική διάσταση στη γλώσσα.
- **Καλλιέργεια Συναισθηματικής Νοημοσύνης:** Τα έργα τέχνης συχνά προκαλούν συναισθηματικές αντιδράσεις. Η συζήτηση γύρω από αυτά βοηθά τους μαθητές να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν και να κατανοούν συναισθήματα, τόσο δικά τους όσο και των άλλων (Gardner, 1993).
- **Ενίσχυση Συνεργασίας και Διαλόγου:** Οι δραστηριότητες με έργα τέχνης προσφέρονται για συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων, προωθώντας την ικανότητα των μαθητών να εκφράζονται και να ακούν τις απόψεις των άλλων.
- **Προώθηση της Αυτοπεποίθησης:** Μέσα από την τέχνη, οι μαθητές εκφράζονται ελεύθερα, με αποτέλεσμα να νιώθουν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση για τις ιδέες και τις περιγραφές τους.

γ. Στόχοι για τη Σχέση με την Τέχνη και τη Γενικότερη Καλλιέργεια

- **Αισθητική Καλλιέργεια:** Η επαφή με την τέχνη σε μικρή ηλικία καλλιεργεί την αισθητική και βοηθά τους μαθητές να εκτιμούν διαφορετικά είδη τέχνης και έκφρασης.

- **Ανάπτυξη Πολιτιστικής Συνείδησης:** Μέσα από έργα τέχνης διαφορετικών εποχών και πολιτισμών, οι μαθητές μαθαίνουν για την πολιτιστική κληρονομιά, διευρύνοντας την κατανόησή τους για διαφορετικές κοινωνίες και εποχές.
- **Εμπέδωση των Στοιχείων της Περιγραφής ως Μέσου Επικοινωνίας:** Οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι η περιγραφή δεν είναι μόνο γλωσσική άσκηση, αλλά και ένας τρόπος να επικοινωνήσουν, να περιγράψουν καταστάσεις ή και να αποδώσουν νόημα σε σύνθετες εικόνες.

Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση – Θέματα θεωρίας της διδακτικής πρακτικής

Το μοντέλο Artful Thinking (Έντεχνος συλλογισμός) σχεδιάστηκε για να προωθήσει τη σκέψη και τη μάθηση μέσω της τέχνης, στο πλαίσιο του προγράμματος Project Zero του πανεπιστημίου του Harvard (Project Zero, 2003-2006). Πρόκειται για μια εκπαιδευτική στρατηγική που δίνει έμφαση στην παρατήρηση και την ανάλυση έργων τέχνης, με στόχο την ενίσχυση της κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας και της ερμηνείας. Παράλληλα, συμβάλλει στη βελτίωση της συναισθηματικής νοημοσύνης και της κοινωνικής μάθησης των μαθητών. Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται για να ενισχύσει τις γνωστικές δεξιότητες των μαθητών, διευκολύνοντάς τους να κατανοήσουν και να ερμηνεύσουν σύνθετες έννοιες και φαινόμενα, τόσο στη γλώσσα όσο και σε άλλα μαθήματα. Στόχος του προγράμματος είναι να βιώσουν και να εκτιμήσουν οι μαθητές την τέχνη ως ένα μέσο που θα τους βοηθήσει να ενδυναμώσουν τη συλλογιστική τους ικανότητα και την ικανότητα μάθησης. Επιπλέον, οι ρουτίνες σκέψης που χρησιμοποιεί βοηθούν τους μαθητές να αναπτύξουν κριτική σκέψη και να εμβαθύνουν στην κατανόηση (Παναγιωτόπουλος, 2004).

Στους εκπαιδευτικούς προσφέρει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν την τέχνη ως μέσο διδακτικής, αναπτύσσοντας στους μαθητές τους δεξιότητες όπως η παρατήρηση, η ανάλυση, η αιτιολόγηση και η έκφραση. Τους μαθαίνει πώς να δημιουργούν συνδέσεις ανάμεσα στην τέχνη και στο σχολικό πρόγραμμα σπουδών και να χρησιμοποιούν την τέχνη ως κινητήριο δύναμη για να αναπτύξουν τις *διαθέσεις σκέψης* των μαθητών τους. Το Artful Thinking είναι, επομένως, μια προσέγγιση στην εκπαίδευση που εστιάζει στην τέχνη, τη ζωγραφική ή τη μουσική, για να ενισχύσει τρόπους σκέψης των μαθητών που υποστηρίζουν την εμπειριστατωμένη μάθηση. Βασικά στοιχεία του περιλαμβάνουν την παρατήρηση, τη συζήτηση και τη δημιουργία συνδέσεων. Το Artful Thinking δεν είναι απλώς μια μέθοδος που συνδέει την τέχνη με τη μάθηση, αλλά και μια προσέγγιση που αξιοποιεί τη δύναμη της παρατήρησης για την προώθηση της κριτικής σκέψης. Το μοντέλο στηρίζεται στην ιδέα ότι η προσεκτική παρατήρηση και ανάλυση των έργων τέχνης μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους στη

γλώσσα, την επιστήμη και άλλα αντικείμενα (Bamford, 2006). Σημαντικά χαρακτηριστικά του περιλαμβάνουν:

- **Παρατήρηση και Ανάλυση:** Οι μαθητές καλούνται να εστιάσουν σε λεπτομέρειες έργων τέχνης, ενθαρρύνοντας την προσεκτική παρατήρηση και την ανάλυση των στοιχείων.
- **Κριτική Σκέψη:** Μέσω της παρατήρησης, οι μαθητές καλούνται να προβούν σε ερμηνείες, να διατυπώσουν υποθέσεις και να συζητήσουν τις σκέψεις τους.
- **Σύνδεση με το Κείμενο:** Οι μαθητές ενθαρρύνονται να χρησιμοποιήσουν την τέχνη ως αφορμή για τη δημιουργία κειμένων, προωθώντας τη συγγραφική δημιουργικότητα.

Χρησιμοποιώντας την παλέτα του καλλιτέχνη ως κεντρική μεταφορά η 'παλέτα' του Artful Thinking περιλαμβάνει έξι στοχαστικές διαθέσεις σκέψης, οι οποίες ενδυναμώνουν τις νοητικές ικανότητες των μαθητών. Αυτές οι διαθέσεις σκέψης αναπτύσσονται μέσω των ρουτινών σκέψης, οι οποίες είναι εύκολες στη μάθηση και μπορούν να ενδυναμώσουν την νοητική ικανότητα του μαθητή στην τάξη (Tishmanetal, 1999).

Η παλέτα του Artful Thinking

- Η παρατήρηση και η περιγραφή
- Η συλλογιστική ικανότητα, η αιτιολόγηση με τη χρήση αποδεικτικών στοιχείων
- Ο προβληματισμός και η διερεύνηση
- Η σύγκριση και η δημιουργία συσχετίσεων
- Η διερεύνηση διαφορετικών απόψεων
- Η κατανόηση της πολυπλοκότητας των οπτικών

Στάδια – Τεχνικές Παρατήρησης και Ερμηνείας

Η παρατήρηση ενός πίνακα ζωγραφικής ή άλλου είδους εικαστικού έργου δημιουργεί ένα περιβάλλον όπου οι μαθητές μπορούν να εξετάσουν ποικίλα στοιχεία και να αναπτύξουν τις ικανότητές τους στην περιγραφή. Το έργο τέχνης λειτουργεί ως ερέθισμα που ενθαρρύνει τους μαθητές να αποδώσουν τόσο αντικειμενικά στοιχεία (όπως το σχήμα και το χρώμα) όσο και υποκειμενικές αντιλήψεις (όπως το συναίσθημα και η ατμόσφαιρα). Αυτός ο συνδυασμός ενισχύει τη δυνατότητά τους να παράγουν περιγραφές που δεν είναι απλώς ακριβείς αλλά και εμπλουτισμένες με συναίσθημα και καλλιτεχνική έκφραση. Η περιγραφή μέσα από την τέχνη περιλαμβάνει τη χρήση των παρακάτω τεχνικών-σταδίων:

α. Προσεκτική Παρατήρηση και καταγραφή: Οι μαθητές παρακινούνται να παρατηρούν προσεκτικά τα οπτικά στοιχεία ενός έργου τέχνης, διατυπώνοντας ερωτήματα και αναζητώντας απαντήσεις. Αυτή η διαδικασία καλλιεργεί την

ικανότητα να εντοπίζουν λεπτομέρειες που ίσως δεν είναι άμεσα ορατές. Οι μαθητές καλούνται να γράψουν μια περιγραφή του πίνακα, εστιάζοντας σε ένα μέρος του έργου ή στην όλη σύνθεση. Μπορούν να περιγράψουν τις μορφές, τα χρώματα και τα συναισθήματα που τους προκαλεί η εικόνα, αναπτύσσοντας και ένα αφηγηματικό πλαίσιο γύρω από τη θεματολογία του πίνακα. Οι μαθητές καθοδηγούνται να εστιάσουν στις ακόλουθες πτυχές κατά την παρατήρηση ενός έργου τέχνης:

- Χρώματα: Πώς τα χρώματα επηρεάζουν τη διάθεση και την αίσθηση του έργου;
- Φόρμες και Σχήματα: Ποιες είναι οι κυρίαρχες φόρμες στο έργο και πώς σχετίζονται μεταξύ τους;
- Υλικά και Τεχνικές: Πώς τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν συμβάλλουν στη συνολική αίσθηση του έργου;

β. Αναστοχασμός και Ανάλυση: Το Artful Thinking προωθεί τον αναστοχασμό πάνω σε αυτά που παρατηρούν οι μαθητές. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να συζητήσουν τι έχουν παρατηρήσει, εξηγώντας το πώς και το γιατί διάφορα στοιχεία του έργου τέχνης επηρεάζουν την αντίληψή τους. Αυτή η φάση προάγει την αλληλεπίδραση και την ανταλλαγή ιδεών μεταξύ των μαθητών. Η ανάλυση των παρατηρήσεών τους ενθαρρύνει την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, καθώς καλούνται να κατανοήσουν πώς τα διάφορα στοιχεία του έργου συνδέονται μεταξύ τους.

γ. Συναισθηματική Απόδοση: Εκτός από την αντικειμενική περιγραφή, οι μαθητές ενθαρρύνονται να εξερευνήσουν τη συναισθηματική διάσταση ενός έργου τέχνης. Πώς τους κάνει να νιώθουν η εικόνα; Ποιες συναισθηματικές αντιδράσεις τους προκαλεί το χρώμα, η σύνθεση ή η απεικόνιση της κίνησης;

δ. Σύνθεση και Περιγραφή: Στο τελικό στάδιο, οι μαθητές χρησιμοποιούν τις παρατηρήσεις και τις αναλύσεις τους για να δημιουργήσουν περιγραφές του έργου.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού: είναι καθοδηγητικός. Καλείται να δημιουργήσει τη 'σκαλωσιά' (scaffolding), να ενισχύσει τη λογική διαδικασία με την κατάλληλη ερώτηση. Ως εκπαιδευτικός:

- Επιλέγει κατάλληλους πίνακες (θεματικής, τεχνοτροπίας, καλή ανάλυση των έργων ζωγραφικής) ανάλογα με τα ενδιαφέροντα, το ηλικιακό επίπεδο και την μαθησιακή ετοιμότητα των μαθητών.
- Καθοδηγεί τη συζήτηση και την παρατήρηση. Ενισχύει τη λογική διαδικασία των παιδιών με την κατάλληλη ερώτηση.
- Αποφεύγει κλειστού τύπου ερωτήσεις και προτιμάει ανοιχτού τύπου ερωτήσεις για άσκηση κριτικής σκέψης.
- Αναδεικνύει τη σκέψη των παιδιών, διαμορφώνει κουλτούρα συνδιαλλαγής απόψεων.

- Δίνει χρόνο στους μαθητές του να διαμορφώνουν αυθεντικές απορίες, αυθεντικά ερωτήματα.
- Δουλεύει σε ομάδες. Ο μαθητής συνομιλεί με τον διπλανό του, μοιράζεται τη σκέψη του με την ομάδα.

3. Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης ακολούθησε συζήτηση ανατροφοδότησης με τους μαθητές, με στόχο την αξιολόγησή της. Από αυτή προέκυψε ότι γενικά η δράση τούς εξέπληξε ευχάριστα, καθώς διαφοροποιήθηκε από τη συνηθισμένη διδασκαλία και αξιολογήθηκε με πολύ θετικό πρόσημο. Μάλιστα εκφράστηκε έντονα η επιθυμία από πλευράς μαθητών να ανατίθενται συχνότερα παρόμοια πρότζεκτ. Χάρη στα πλεονεκτήματα των οπτικών κειμένων, των πινάκων τέχνης εν προκειμένω, αξιοποιήθηκαν οι οπτικοί γραμματισμοί και ανατράπηκε η παραδοσιακή προσπέλαση στη γνώση:

- Έκπληξη
- Ενίσχυση παρατηρητικότητας
- Ανάπτυξη ιστορικής φαντασίας
- Ανάπτυξη ενσυναίσθησης
- Καλύτερη μνημονική ικανότητα
- Εποπτικότητα της διδασκαλίας
- Πολύ καλή ανταπόκριση μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και με άλλους τύπους νοημοσύνης.

Κατ' αναλογία προέκυψαν τα παρακάτω οφέλη για τους μαθητές:

- Ενίσχυση της παρατηρητικότητας και της δημιουργικότητας
- Ενίσχυση των δεξιοτήτων περιγραφής μέσω της τέχνης. Οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες περιγραφής, ενισχύοντας τη λεπτομέρεια και την ακρίβεια στις περιγραφές τους.
- Ενίσχυση της γλωσσικής ικανότητας και της αυτοέκφρασης: τα παιδιά παράγουν λόγο αβίαστα ως άμεση αντίδραση στην επαφή με ένα έργο τέχνης και όχι καταναγκαστικά, αλλά σε άμεση σύνδεση με την τέχνη.
- Βελτίωση της κατανόησης, της κριτικής σκέψης και της δημιουργικότητας.
- Αισθητική απόλαυση, καθώς έρχονται σε επαφή μέσα από σημαντικά έργα τέχνης.
- Βελτίωση της αυτοπεποίθησης του μαθητή.

4. Συμπεράσματα

Το μοντέλο Artful Thinking αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για την ενσωμάτωση της τέχνης στη διδασκαλία της γλώσσας. Η χρήση του στη διδασκαλία της περιγραφής παρέχει στους μαθητές μια ολιστική εμπειρία μάθησης, καθώς συνδυάζει τη δημιουργική σκέψη με τη γλωσσική δεξιότητα. Μέσω της παρατήρησης και της

ανάλυσης έργων τέχνης, οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες περιγραφής και κριτικής σκέψης, που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική χρήση της γλώσσας. Η τέχνη λειτουργεί ως ερέθισμα για την καλλιέργεια της δημιουργικότητας και της φαντασίας, ενισχύοντας ταυτόχρονα την κατανόηση των γλωσσικών δομών και των εκφραστικών μέσων. Συμπερασματικά, η εφαρμογή της τέχνης στη γλωσσική διδασκαλία με το Artful Thinking προτείνεται ανεπιφύλακτα, καθώς προσφέρει μια πολυδιάστατη μαθησιακή εμπειρία, ενισχύοντας τόσο τις γλωσσικές δεξιότητες όσο και την προσωπική ανάπτυξη των μαθητών.

Βιβλιογραφία

- Βερνίκος Ν. & Δασκαλοπούλου Σ. (2005). «Επίλογος: Υλικός και Άυλος Πολιτισμός» στο: Ν. Βερνίκος, Σ. Δασκαλοπούλου, Φ. Μπαντιμαρούδης, Ν. Μπουμπάρης & Δ. Παπαγεωργίου (Επιμ.), *Πολιτιστικές Βιομηχανίες*. Αθήνα: Κριτική.
- Κανά, Ε. (2014). *Γλωσσικές Δεξιότητες και Κριτική Σκέψη στο Γυμνάσιο*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Μιχάλης, Α. (2020). *Γλωσσική διδασκαλία και πρακτικές γραμματισμού στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (κεφάλαιο 1: Στόχοι της διδασκαλίας της νεοελληνικής γλώσσας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση)*. Αθήνα: Gutenberg
- Παναγιωτόπουλος, Ν. (επιμ) (2004). *Για την εκπαίδευση του μέλλοντος. Οι προτάσεις του Πιέρ Μπουρντιέ*. Αθήνα: Νήσος.
- Παρασκευόπουλος, Ν. (2005). *Θεωρία και Πράξη στη Διδακτική της Κριτικής Σκέψης*. Αθήνα: Gutenberg.
- Σκέμπερη, Λ. (2010). «Τέχνη και εκπαίδευση: η συμβολή της τέχνης στο εκπαιδευτικό έργο ή για μια εκπαίδευση του μέλλοντος». *Συνεργασία*, αρ. 2 (Σεπτέμβριος 2010). Ανακτήθηκε από: <http://www.goethe.de/ins/gr/lp/prj/syn/ozs/acv/art/kunst/el6489231.htm> (25-9-2015)
- ΙΕΠ (2022). *Προγράμματα Σπουδών Νεοελληνικής Γλώσσας στις Α, Β & Γ τάξεις Γυμνασίου*. Αθήνα.
- Υ.ΠΑΙ.Θ.Α (2023). *Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας των Α', Β' & Γ' τάξεων Γυμνασίου*, ΦΕΚ 685 Β/09-02-2023. Αθήνα.
- Bamford, A. (2006). *The Wow Factor: Global Research Compendium on the Impact of the Arts in Education*. Berlin: Waxmann.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Tishman, S., MacGillivray, D., & Palmer, P. (1999). *Investigating the Educational Impact and Potential of the Museum of Modern Art's Visual Thinking Curriculum*. Project Zero, Harvard University.
- Project Zero, Harvard University (2004-2006). *Artful Thinking*. Ανακτήθηκε 25-10-24 από: <http://www.pz.harvard.edu/projects/artful-thinking>

Παράρτημα

Χρήση Η.Υ., ΤΠΕ, καθώς και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική

Οι απαιτήσεις είναι ελάχιστες. Αρκεί ένας προτζέκτορας στην τάξη. Ευκαίτιο θα ήταν να έχει ο κάθε μαθητής το δικό του τάμπλετ.

Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – προτεινόμενες εργασίες

Το Artful Thinking μέσω έργων ζωγραφικής προσφέρεται κατεξοχήν για διαθεματικές προσεγγίσεις. Προτείνονται δυνατές επεκτάσεις της διδακτικής πρακτικής με εμπλοκή όλων σχεδόν των διδακτικών αντικειμένων: Ξένων Γλωσσών, Ιστορίας, Γεωγραφίας, Μαθηματικών, Φυσικής, Θεατρικής Αγωγής, Εικαστικών, Πολιτικής Αγωγής. Στη διδασκαλία Ξένων Γλωσσών η χρήση της τέχνης μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να εξασκηθούν στην περιγραφή και την αφήγηση, χρησιμοποιώντας το ξένο λεξιλόγιο. Στην Ιστορία και τον Πολιτισμό η παρατήρηση έργων τέχνης που συνδέονται με ιστορικά γεγονότα μπορεί να εμπλουτίσει τη γνώση των μαθητών για την ιστορία και τον πολιτισμό. Στις θετικές επιστήμες, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τέχνη για να περιγράψουν επιστημονικές έννοιες, όπως φυσικά φαινόμενα ή δομές της φύσης. Οι στρατηγικές διδασκαλίας και μάθησης επίσης χρησιμοποιούνται και προσαρμόζονται σε όλα τα διδακτικά αντικείμενα.

Φύλλα Εργασίας

Δόθηκε το παρακάτω φύλλο εργασίας για συμπλήρωση στους μαθητές:

Φύλλο Εργασίας

- ☐ **Οδηγία 1:** Αρχικά σάρωσε όλο τον πίνακα με το βλέμμα. Μετά ξεκίνα από την κορυφή προς τα κάτω, από τα αριστερά προς τα δεξιά, από το βάθος (φόντο) προς τα εμπρός ή/και αντίστροφα. Στη συνέχεια αποστασιοποίησου και παρατήρησε τον πίνακα στην ολότητά του.
- ☐ **Οδηγία 2:** Ακολουθώντας το τρίπτυχο: **βλέπω-παρατηρώ/ αισθάνομαι/σκέφτομαι-αναστοχάζομαι**, γράψε 80-100 λέξεις για κάθε κατηγορία με αυτή τη σειρά.

Βλέπω-παρατηρώ	Αισθάνομαι	Σκέφτομαι- αναστοχάζομαι

- ☐ **Οδηγία 3 (Δημιουργική γραφή):** γράψε ένα ελεύθερο ποίημα στο οποίο λέξεις και φράσεις στοιβάζονται ελεύθερα

Αξιοποιήθηκαν οι ακόλουθοι πίνακες, αφού δόθηκαν κάποιες βασικές εργοβιογραφικές πληροφορίες για τον ζωγράφο, το έργο και την εποχή του. Φυσικά, οι επιλογές είναι αναρίθμητες.

Ξεκίνησα με δυο πίνακες του David Hockney, ενός από τους σημαντικότερους σύγχρονους Βρετανούς καλλιτέχνες, που είναι γνωστός για τα ζωντανά χρώματα και τη χρήση νέων τεχνολογιών στη δημιουργία της τέχνης του, καθώς ήθελα να αιχμαλωτίσω την προσοχή των μαθητών σε μια δύσκολη για την εκπαίδευση περίοδο, την τηλεκπαίδευση. Οι συγκεκριμένοι

πίνακες δημιουργήθηκαν ψηφιακά, κάτι στο οποίο ο Hockney άρχισε να πειραματίζεται τα τελευταία χρόνια, ειδικά με τη χρήση iPad και άλλων ψηφιακών μέσων.



Εικόνα 1: David Hockney, *Daffodils*, Οι νάρκισσοι



Εικόνα 2: David Hockney, *Untitled*, Χωρίς Τίτλο

Μαζί με τους πίνακες του Χόκνεϋ δόθηκαν και τα παρακάτω βοηθητικά κείμενα του Ιωάννη Πάππου:

Κείμενο 1:

«Ξεκίνησα τον χειμώνα να ζωγραφίζω αυτά τα δέντρα, τα οποία σιγά σιγά ανθίζουν – αυτή είναι η φάση στην οποία βρισκόμαστε. Την ίδια στιγμή ο ιός ξέφυγε και βρίσκεται παντού, γι' αυτό και ήταν πολλοί αυτοί που μου είπαν ότι τα σχέδιά μου ήταν γι' αυτούς ένα διάλειμμα απ' όλα αυτά που συμβαίνουν γύρω τους» είπε ο Ντέιβιντ Χόκνεϊ στο BBC από τη Νορμανδία όπου βρίσκεται απομονωμένος λόγω της καλπάζουσας πανδημίας COVID-19. Καθισμένος στον κήπο του καινούργιου του σπιτιού, μοιράστηκε με τους θεατές του BBC, για πρώτη φορά, εννέα καινούργια έργα, που έφτιαξε τις τελευταίες μέρες στο iPad του, περιμένοντας την άνοιξη. Λίγες μέρες πριν είχε αναρτήσει στον προσωπικό του λογαριασμό στο Instagram ένα έργο του, στο οποίο απεικονιζόταν μια συστάδα κίτρινων νάρκισσων, και είχε γράψει από κάτω: «Να θυμάσαι πως δεν μπορούν να καταργήσουν την άνοιξη».

Κείμενο 2:

«Έχουμε χάσει την επαφή με τη φύση, μάλλον ανόητα, καθώς είμαστε κομμάτι της κι όχι έξω από αυτή...» Τα προηγούμενα λόγια ανήκουν στον Ντέιβιντ Χόκνεϊ, πολύ γνωστό Άγγλο ζωγράφο, ο οποίος σχεδίασε δέκα νέους πίνακες στο iPad του υμνώντας την άνοιξη, και τους μοιράστηκε σε ένα ρεπορτάζ του BBC. Μ' αυτό ως αφορμή, και η μικρή αναδρομή που ακολουθεί στον σύνδεσμο στο ετερόκλιτα και πρωτοποριακά έργα του. 83χρονου ζωγράφου.



Εικόνα 3: George Bellows, *The City of Chicago*, Ταλαιπωρία του Σικάγο

George Bellows, γνωστός για τις ρεαλιστικές απεικονίσεις της ζωής στις πόλεις στις αρχές του 20ου αιώνα. Ο συγκεκριμένος πίνακας απεικονίζει σκηνές αστικής ζωής και κίνησης, γεμάτος ανθρώπους, άμαξες και οχήματα στο κέντρο της πόλης.



Εικόνα 4: René Magritte, *La condition humaine*, Η ανθρώπινη κατάσταση

Διάσημο έργο του Βέλγου σουρεαλιστή ζωγράφου.



Εικόνα 5: Wassily Kandinsky, *Sea Battle*, Η ναυμαχία

Ρώσος ζωγράφος και θεωρητικός της τέχνης. Θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους καλλιτέχνες του 20ού αιώνα και ένας από τους πρωτοπόρους της αποκαλούμενης αφηρημένης τέχνης.

Παλαιογραφία. Το Ταξίδι της Γραφής

Δρ. Παυλίδου Κλεονίκη

Γυμνάσιο Νέου Σουλίου, Διευθύντρια (Φιλολόγος ΠΕ02)

pavlidou_niki@yahoo.gr

Περίληψη

Η παρούσα εισήγηση έχει ως στόχο να παρουσιάσει το πρόσφατα εγκεκριμένο από το Ι.Ε.Π. εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Πατριαρχικού Ιδρύματος Πατερικών Μελετών «Παλαιογραφία, Το ταξίδι της Γραφής», στο οποίο συμμετείχε μαζί με άλλα τέσσερα σχολεία το Γυμνάσιο Νέου Σουλίου, στο πλαίσιο συμφώνου συνεργασίας του σχολείου μας με το Ίδρυμα. Συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς 2023-24 το Γυμνάσιο Νέου Σουλίου στο πλαίσιο Εκπαιδευτικού Ομίλου σχεδίασε, ανέπτυξε και αξιολόγησε πιλοτικά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Οι μικροί παλαιογράφοι και διπλωμάτες εξερευνούν», το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί πλέον σε όλα τα σχολεία της Α/θμιας και Β/θιας Εκπαίδευσης της Επικράτειας και της Ομογένειας.

Λέξεις κλειδιά: παλαιογραφία, γραφή, χειρόγραφο, κώδικας, έρευνα, οικουμενικότητα, κυκλική οικονομία

1. Εισαγωγή

Οι προκλήσεις της σύγχρονης εποχής για διαπολιτισμική κατανόηση και ομαλή συνύπαρξη σε ομάδες με βάση το σεβασμό στη μοναδικότητα και ιδιαιτερότητα του καθενός, η πολυγλωσσία και η πολυπολιτισμικότητα της σύγχρονης Ελλάδας, όπως και η ανάπτυξη και η κυριαρχία των υπολογιστών στην καθημερινότητά μας και ειδικά στην Εκπαίδευση, ενισχύουν την ανάγκη εκπόνησης προγραμμάτων Παλαιογραφίας.

Επίσης, ας μην ξεχνάμε ότι η τεράστια αλλαγή στην πρόσβαση στη γνώση που επήλθε με τη χρήση των υπολογιστών, είναι ανάλογη με την ανακάλυψη και χρήση της Τυπογραφίας, η οποία επέτρεψε την αναπαραγωγή πολλών βιβλίων με μηχανικό τρόπο σε αντίθεση με τη χειρόγραφη αντιγραφή, η οποία απαιτούσε πολύ χρόνο και κόπο.

Έχοντας, επιπλέον, δεδομένη τη γνωστή φράση του Φ. Ντοστογιέφσκι ότι «η ομορφιά θα σώσει τον κόσμο» και την πεποίθηση ότι τα βυζαντινά χειρόγραφα αντιπροσωπεύουν έναν υπέροχο κόσμο, ο οποίος με την κατάλληλη προβολή μπορεί να ενθουσιάσει τους μαθητές⁵ μας και να αποτελέσει πόλο έλξης, ανοίγοντας ποικίλους δρόμους μελλοντικής επαγγελματικής αποκατάστασης για αυτούς, κρίνεται αναγκαία η εξοικείωση των μαθητών της Α/θμιας και της Β/θμιας Εκπαίδευσης με την επιστήμη της Παλαιογραφίας. Στο ίδιο συμπέρασμα οδηγεί,

⁵ Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

επίσης, και το γεγονός ότι τώρα πλέον οι περισσότερες από τις βόρειες χώρες κάνουν στροφή στην παραδοσιακή διδασκαλία με χαρτί και μολύβι και τονίζουν την εργοθεραπευτική δύναμη της γραφής και τη βοήθεια της στη συγκέντρωση και στην προσοχή του μαθητή.

Με το συγκεκριμένο, εγκεκριμένο πλέον από το Ι.Ε.Π., εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Πατριαρχικού Ιδρύματος Πατερικών Μελετών, το οποίο ξεκίνησε πιλοτικά κατά τη σχολική χρονιά 2022-23 από πέντε σχολεία με την επιστημονική επιστασία του κ. Συμεών Πασχαλίδη, Καθηγητή του Τμήματος Κοινωνικής Θεολογίας και Χριστιανικού Πολιτισμού της Θεολογικής Σχολής του Α.Π.Θ., Δ/ντή του Π.Ι.Π.Μ., δίνεται η δυνατότητα να ενταχθεί επίσημα η επιστήμη της Παλαιογραφίας σε Προγράμματα Σπουδών τόσο της Πρωτοβάθμιας όσο και της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Ανάμεσα στους βασικούς στόχους του προγράμματος είναι και η δημιουργία έξυπνων εργαστηρίων σχετικά με την ιστορία της γραφής, την αποτύπωσή της στα χειρόγραφα και την αποκωδικοποίησή της στα βυζαντινά χειρόγραφα. επίσης η ευαισθητοποίηση των παιδιών στην φιλοκαλία της καλλιγραφίας, του κειμένου, των λέξεων και της γλώσσας. Επιδίωξη είναι να αναπτυχθεί στα παιδιά η ευφυΐα του κώδικα, το εικαστικό του χειρογράφου, η φιλοσοφική ματιά της γλώσσας. Τέλος, η καλλιέργεια της αποκαλυπτικής και κριτικής ικανότητας του μαθητή, η γνωριμία και η ενασχόληση με όλη αυτή την πορεία που έδωσε στον άνθρωπο μια θέση στην ιστορία, το ταξίδι της γραφής.

Ένα από τα πέντε σχολεία, το μοναδικό στη Δ.Δ.Ε. Σερρών, ήταν και το Γυμνάσιο Νέου Σουλίου, το οποίο με τον τρόπο αυτό εντάχθηκε στο Εκπαιδευτικό Δίκτυο του Πατριαρχικού Ιδρύματος Πατερικών Μελετών και τιμήθηκε μάλιστα και από το Φροντιστήριο Βιωσιμότητας του Δήμου Νεάπολης Συκεών της Θεσσαλονίκης μαζί με το 2^ο ΓΕ.Λ. Πυλαίας και το 2^ο Πειραματικό Γυμνάσιο Θεσσαλονίκης για την προσφορά του στον πολιτιστικό γραμματισμό και στην αξία της γραφής.

Ο μαθητής μέσα από το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Οι μικροί παλαιογράφοι και διπλωμάτες εξερευνούν» μπορεί να εξοικειωθεί πρώτα γλωσσικά με την ορολογία της επιστήμης της Παλαιογραφίας και μετά μέσα από την ανάγνωση και αντιγραφή διαφόρων χειρογράφων να γίνει ένας μικρός παλαιογράφος, συνειδητοποιώντας ότι κάθε χειρόγραφο δεν είναι μόνο ένα μέσο παράδοσης του κειμένου αλλά κυρίως ένα ιστορικό φαινόμενο *sui generis*, το οποίο έχει ανυπολόγιστη αξία ως κάτι χειροποίητο και μοναδικό. Επίσης, ο μαθητής συνειδητοποιεί ότι το κάθε χειρόγραφο δηλώνει πάρα πολλά στοιχεία για την ιδιοσυγκρασία του γράφοντος και την ψυχολογική του κατάσταση, όπως επίσης και ότι χάρη στα βυζαντινά χειρόγραφα, τα οποία αντιγράφονταν σε διάφορα βιβλιογραφικά εργαστήρια ανά τον κόσμο, σώθηκαν κείμενα πολλών σπουδαίων συγγραφέων από διάφορα επιστημονικά πεδία που διδάσκονται στο σχολείο σήμερα. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι ένα τέτοιο αντιγραφικό κέντρο βρισκόταν και στο δικό μας ιστορικό μοναστήρι του Τιμίου Προδρόμου Σερρών (12 χιλιόμετρα από την πόλη των Σερρών), στο οποίο μάλιστα υπεύθυνος της

βιβλιοθήκης υπήρξε ο ιερομόναχος Γαβριήλ Κουντιάδης, που καταγόταν από το Σουμπάσκιοϊ, παλιά ονομασία του Νέου Σουλίου Σερρών.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία ήταν αρκετά για να εκτοξεύσουν το ενδιαφέρον και τον ενθουσιασμό των μαθητών μας, οι οποίοι με πολύ μεράκι αποφάσισαν να φτιάξουν κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς 2022-23 με υπεύθυνη καθηγήτρια τη γράφουσα τον δικό τους εφηβικό «βυζαντινό» κώδικα με τίτλο “Οι μικροί παλαιογράφοι και διπλωμάτες εξερευνούν”, και τον οποίο μπορεί κανείς να δει στο: <https://drive.google.com/file/d/1KoLNFD2HhciwDonqICkvsokviVOSzUF2/view>

Το συγκεκριμένο project περιέχει όλα τα στάδια μύησης των μαθητών στο μαγικό κόσμο της Παλαιογραφίας, γιατί μόνο φτιάχνοντας ένα χειρόγραφο μπορούμε να καταλάβουμε τι είναι το χειρόγραφο, η χειρόγραφη παράδοση και κατ’ επέκταση η επιστήμη της παλαιογραφίας.

Ο εφηβικός «βυζαντινός» μας κώδικας είναι προϊόν ομαδοσυνεργατικό, βιωματικό, ενδεικτικό των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, των δεξιοτήτων ζωής, των ήπιων δεξιοτήτων, των δεξιοτήτων τεχνολογίας και των δεξιοτήτων του νου, τις οποίες διαθέτουν όλοι οι μαθητές μας και πρέπει εμείς απλά να αξιοποιήσουμε και να καλλιεργήσουμε ανακαλύπτοντας τις ιδιαίτερες ικανότητες του κάθε ένα από αυτούς. Βασικός στόχος του προγράμματος είναι η εξοικείωση των μαθητών με τα υλικά και τα όργανα γραφής, τον τρόπο κατασκευής ενός κώδικα, την κατασκευή υδατοσέμων, την ανάγνωση και αντιγραφή ποικίλων χειρογράφων, την προσπάθεια ψηφιοποίησής τους - με σκοπό τη διάσωσή τους και την προσβασιμότητα σε αυτά από ερευνητές όλου του κόσμου - και τέλος οι επισκέψεις σε σχετικούς χώρους (Βιβλιοθήκες, Μοναστήρια, Ερευνητικά Κέντρα) τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Οι μαθητές αρχικά εντάσσονται στο χώρο (Βυζαντινή αυτοκρατορία) και το χρόνο (Βυζαντινή εποχή) και με κατάλληλες ερωτήσεις και με τον κατευθυνόμενο διάλογο ανακαλύπτουν τον κόσμο των βυζαντινών χειρογράφων, αποκομίζοντας ουσιαστικές και ενδιαφέρουσες πληροφορίες. Στη συνέχεια, οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες και δουλεύοντας ομαδοσυνεργατικά δημιούργησαν ένα βιβλίο – κώδικα με τις πέντε παρακάτω θεματικές ενότητες:

- Υλικά και Όργανα Γραφής: Η 1η ενότητα αναφέρεται στα υλικά και όργανα γραφής. Οι μαθητές μετά από σχετική έρευνα αποφάσισαν να κατασκευάσουν το δικό τους χειροποίητο χαρτί, μια διαδικασία η οποία αποδείχτηκε ιδιαίτερα πολύπλοκη, καθώς δεν είχαν τον απαραίτητο εξοπλισμό. Παρ’ όλα αυτά, με συσκευές που έφεραν από το σπίτι κατάφεραν να έχουν το δικό τους χειροποίητο χαρτί, στο οποίο μάλιστα αποτύπωσαν γραπτά και κάποιες δικές τους αξίες.

- Κατασκευή Κώδικα: Η 2η ενότητα περιλαμβάνει τα βήματα που ακολούθησαν οι μαθητές μας για να κατασκευάσουν τον δικό τους κώδικα. Δημιούργησαν με χαρτί Α3 αριθμημένα τετράδια, στα οποία έγραψαν τις δικές τους εμπειρίες από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα, στη συνέχεια τα έδεσαν μεταξύ τους και δημιούργησαν το δικό τους χειροποίητο κεντημένο εξώφυλλο. Αν και η διαδικασία αυτή ήταν χρονοβόρα, μετά από πολλή προσπάθεια πέτυχαν το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Υδατόσημο: Στην 3η ενότητα με το υδατόσημο, επιχείρησαν να δημιουργήσουν το δικό τους χειροποίητο χαρτί με υδατόσημο, αφού ενημερώθηκαν πρώτα για τα υδατόσημα, την ποικιλία τους και τη σημασία τους για την ταυτότητα του κάθε χειρογράφου. Προσπάθησαν πολύ και μάλιστα με δυο τρόπους για να το πετύχουν. Ο πρώτος τρόπος ήταν με ένα κλειδί και ο δεύτερος με ένα κέρμα, επειδή όμως το χειροποίητο χαρτί ήταν πολύ χοντρό, δεν κατάφεραν τίποτα. Παρά το γεγονός όμως ότι απέτυχαν και τις δυο φορές λόγω έλλειψης του κατάλληλου εξοπλισμού, εξοικειώθηκαν τουλάχιστον με την διαδικασία κατασκευής υδατοσήμου και τελικά δημιούργησαν το δικό τους ψηφιακό υδατόσημο με το λογότυπο του Γυμνασίου μας.
- Ανάγνωση και Αντιγραφή Χειρογράφων: Η 4η ενότητα είναι αυτή στην οποία αφιέρωσαν οι μαθητές μας τον περισσότερο χρόνο. Πολλοί από αυτούς μπήκαν στη διαδικασία να αντιγράψουν και να διαβάσουν χειρόγραφα ποικίλων εποχών και διαφόρων κειμενικών ειδών, κυρίως από τη συλλογή του Π.Ι.Π.Μ. αποκτώντας έτσι μια εξοικείωση με τα βυζαντινά χειρόγραφα.
- Επισκέψεις: Η 5^η και τελευταία ενότητα αποτελείται από τις διάφορες εκπαιδευτικές εξορμήσεις που έκαναν τα παιδιά καθ' όλη την διάρκεια της χρονιάς. Αρχικά επισκέφτηκαν το Μοναστήρι του Προφήτου Ηλίου στο Άγιο Πνεύμα Σερρών. Εκεί τους δόθηκε η ευκαιρία να μελετήσουν για πρώτη φορά χειρόγραφα και βυζαντινές επιγραφές. Επίσης, παρακολούθησαν στο εργαστήρι αγιογραφίας τη διαδικασία εικονογράφησης που ακολουθούν οι μοναχές, και έτσι πήραν μια ιδέα για τις μικρογραφίες που κοσμούν πολλά χειρόγραφα.
Η δεύτερη επίσκεψη πραγματοποιήθηκε στο Πατριαρχικό Ίδρυμα Πατερικών Μελετών της Θεσσαλονίκης. Επισκέφτηκαν την Ιερά Μόνη Βλατάδων, έμαθαν για την ιστορία της και στην συνέχεια προσέγγισαν μέσα από μικροφίλμ διάφορα χειρόγραφα του Αγίου Όρους και τα μελέτησαν στα εξειδικευμένα μηχανήματα του Ιδρύματος.
Στο ταξίδι τους, τέλος στην Βουλγαρία, επισκέφτηκαν το μοναστήρι της Ρίλα, όπου τους δόθηκε η δυνατότητα στο μουσείο να δούν από κοντά πάρα πολλά κειμήλια ανάμεσα στα οποία και κάποια από το δικό μας ιστορικό Μοναστήρι του Τίμιου Προδρόμου, όπως και από άλλα Μοναστήρια της Βόρειας

Ελλάδας. Στη συνέχεια στη Σόφια, μετά από επίσημη πρόσκληση του Κοσμήτορα της Θεολογικής Σχολής του Πανεπιστημίου της Βουλγαρίας «Άγιος Κλήμης Αχρίδος» κ. Ivaylo Naydenov, περιηγήθηκαν στο Ιστορικό Μουσείο της Εκκλησίας της Βουλγαρίας και προσέγγισαν πολύ σπάνια παλαιογραφικά εκθέματα στο ίδρυμα Σλαβοβυζαντινών Μελετών Ivan Duychev, κάποια από τα οποία ανήκαν στο ιστορικό μοναστήρι του Τιμίου Προδρόμου Σερρών και αφαιρέθηκαν βίαια κατά τη διάρκεια σκοτεινών στιγμών της νεώτερης ιστορίας των Σερρών. Η φιλοξενία ήταν εγκάρδια και η επιθυμία των ειδικών να τους επισκεφτούν ξανά τους γέμισε με αισιοδοξία και χαρά.

Ο εφηβικός «βυζαντινός» κώδικας κλείνει με την εικόνα της Παναγίας της Βιβλιοθηκάρισσας από την Ιερά Μονή Χιλανδαρίου του Αγίου Όρους και τα ονόματα των μαθητών.

3. Αποτελέσματα

Ο «βυζαντινός» αυτός εφηβικός κώδικας έχει την ανεκτίμητη αξία του μοναδικού και αποδεικνύει παράλληλα με τη σπουδαιότητα της Επιστήμης της Παλαιογραφίας και τη δύναμη της Επιστήμης ως εργοθεραπείας για την αντιμετώπιση ποικίλων προβλημάτων. Αξίζει εδώ να γίνει αναφορά στη διαπίστωση από έρευνα μαθητή μας από την οποία προκύπτει ότι, ενώ θα μπορούσε κάποιος να ισχυριστεί ότι στο σύγχρονο κόσμο ο άνθρωπος δεν έχει ανάγκη να μάθει να γράφει αλλά να πληκτρολογεί και πως η νέα εποχή απαιτεί μόνο ανάλογη τεχνολογική εκπαίδευση, τα παιδιά που γράφουν συχνά με τον παραδοσιακό τρόπο με το χέρι αντί να χρησιμοποιούν πληκτρολόγιο μαθαίνουν περισσότερα πράγματα και τα θυμούνται καλύτερα. Η χρήση δηλαδή μολυβιού και χαρτιού δίνει στον εγκέφαλο περισσότερα ερεθίσματα για να διατηρήσει κάτι στη μνήμη του. Άρα, με τη γραφή όχι απλά μαθαίνουμε αλλά θυμόμαστε καλύτερα και ενισχύουμε τη δημιουργική σκέψη μας. Στο ίδιο αποτέλεσμα οδηγούν όλες οι εργασίες με το χέρι, όπως η ζωγραφική, η χαρτοκοπτική, η χειροκίνητη χρήση συσκευών και μηχανημάτων κ.α. Και εν κατακλείδι η δημιουργία εν γένει κάτι χειροπιαστού προσφέρει απέραντη χαρά στον δημιουργό.

4. Συμπεράσματα

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ήταν για όλους τους συμμετέχοντες μια μοναδική εμπειρία ζωής, καθώς τα παιδιά ήρθαν σε επαφή με έναν άλλο πολιτισμό, απέκτησαν υπέροχες αναμνήσεις και ανέπτυξαν φιλίες με μαθητές άλλων σχολείων, οι οποίοι έχουν κοινά ενδιαφέροντα με αυτά. Η όλη διαδικασία ήταν επίσης πολύτιμη κυρίως, γιατί γνώρισαν σημαντικά στοιχεία της Τοπικής τους Ιστορίας και προσέγγισαν την επιστήμη της Παλαιογραφίας. Σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος οι μαθητές

καλλιέργησαν δεξιότητες κοινωνικής μάθησης, όπως να δουλεύουν συνεργατικά βάζοντας όμως ο καθένας και τη δική του σφραγίδα. Απέκτησαν ψηφιακές δεξιότητες φωτογραφίζοντας όλα τα στάδια της εργασίας τους και έμαθαν να αναζητούν δεδομένα για ένα θέμα στον υπολογιστή, να τα οργανώνουν και να τα παρουσιάζουν. Τέλος, γνώρισαν με τρόπο βιωματικό μέρος της Τοπικής Ιστορίας και συνειδητοποίησαν το χρέος που έχει ο καθένας μας για τη διατήρηση και την προβολή της. Εκείνο όμως που θεώρησαν ως το πιο σημαντικό από το συγκεκριμένο πρόγραμμα και το διαπίστωσαν από συνομιλίες που είχανε με συνομηλίκους τους ήταν η πρωτοτυπία του προγράμματος, καθώς δεν είχε ξαναγίνει κάτι παρόμοιο στην Α/θμια και στη Δ/θμια Εκπαίδευση.

Μάλιστα οι μαθητές του σχολείου μας από το συγκεκριμένο πρόγραμμα συμμετείχαν μαζί με τα άλλα τέσσερα σχολεία στην πρώτη στα χρονικά της ελληνικής εκπαίδευσης μαθητική Ημερίδα Παλαιογραφίας στο κατάμεστο από μαθητές και εκπαιδευτικούς Αμφιθέατρο του Π.Ι.Π.Μ. στη Θεσσαλονίκη στις 15-05-2023, η οποία ξεκίνησε με τις ευλογίες του Οικουμενικού Πατριάρχη κ.κ. Βαρθολομαίου και του Προέδρου του Ιδρύματος Επισκόπου Αμορίου Θεοφιλεστάτου κ. Νικηφόρου για το θεάρεστο έργο εκπαιδευτικών και μαθητών, συνέχισε με την ομιλία του Δ/ντή του Π.Ι.Π.Μ. Καθηγητή κ. Συμεών Πασχαλίδη και την εισήγηση των φοιτητών που ολοκλήρωσαν την πρακτική τους άσκηση στο Τμήμα Χειρογράφων του Ιδρύματος. Κλείνοντας σημειώνουμε και κρατάμε ότι η 26η Ιανουαρίου επιγράφεται στον ελληνικό ιστό ως παγκόσμια ημέρα του χειρόγραφου γραψίματος.

Βιβλιογραφία

- Ματσαγγούρας, Η. (2007). Στρατηγικές Διδασκαλίας: Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη. Αθήνα: Gutenberg.
- Ματσαγγούρας, Η. (2000). Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Hunger, H. (1989). Schreiben und Lesen in Byzanz, Die byzantinische Buchkultur. Muenchen: C.H.Bech.
- Jakobi, Chr. (1991). Buchmalerei, Ihre Terminologie in der Kunstgeschichte. Berlin: Reimer.
- Harlfinger D. (1980). Griechische Kodikologie und Text Ueberlieferung. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Sotirov P. (1991). Bulgarian monasteries guardians of spirituality throughout the ages. Sofia: Mary Publisching.

Παιδεία στα Μέσα και την Πληροφορία: Δράσεις Οπτικοακουστικού Γραμματισμού

Κοτσανίδου Ελένη

Εκπαιδευτικός ΠΕ02, Μ. Ed. Επιστήμες της Αγωγής, Γυμνάσιο Αγίου Πνεύματος Σερρών
ko1eleni@yahoo.gr

Περίληψη

Η παρούσα εισήγηση αφορά στο πολιτιστικό πρόγραμμα σχολικών δραστηριοτήτων που υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2023-2024 στο Γυμνάσιο Αγίου Πνεύματος Σερρών με τη συμμετοχή 16 μαθητών⁶ της Β' Γυμνασίου. Η υλοποίηση του εν λόγω προγράμματος εντάχθηκε στο πλαίσιο συμμετοχής του σχολείου στο Εθνικό Θεματικό Δίκτυο «Παιδεία στα Μέσα: Τηλεόραση, Διαδίκτυο, Κινηματογράφος», με στόχο την προαγωγή του οπτικοακουστικού γραμματισμού και την καλλιέργεια δεξιοτήτων επιλογής οπτικοακουστικών προϊόντων. Με εστίαση στους άξονες «Κινηματογράφος», «Διαφήμιση», «Διαδίκτυο-FakeNews» πραγματοποιήθηκαν τρία δίωρα βιωματικά εργαστήρια, καθώς και μία διδακτική επίσκεψη σε ραδιοφωνικό σταθμό της πόλης των Σερρών, ενώ παράλληλα η ομάδα των μαθητών ανέλαβε τη σύνταξη του ηλεκτρονικού περιοδικού «Πνεύμα Αντιλογίας» στην πλατφόρμα "Schoolpress" του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου. Η αποτίμηση του προγράμματος κατέδειξε το ενδιαφέρον των μαθητών για σχετικά θέματα και την επιθυμία εγκάρσιας ένταξης του οπτικοακουστικού γραμματισμού στα Προγράμματα Σπουδών (Π.Σ.) όλων των μαθημάτων, στοιχείο που καθιστά την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στο πεδίο αυτό απαραίτητη.

Λέξεις κλειδιά: πολιτιστικό πρόγραμμα, οπτικοακουστικός γραμματισμός, κινηματογράφος, διαφήμιση, διαδίκτυο.

1. Εισαγωγή

Η έννοια του γραμματισμού, η οποία στην αγγλική γλώσσα αποδίδεται με τον όρο «literacy», εισήχθη πρόσφατα στο ελληνικό λεξιλόγιο. Συνδέεται με την έννοια του αλφαριθμητισμού, ο οποίος θεωρείται θεμελιώδης στόχος της γλωσσικής διδασκαλίας, χωρίς να εστιάζει αποκλειστικά στην εκμάθηση γραφής και ανάγνωσης (Ong, 1997). Στη σύγχρονη εποχή των ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων ο γραμματισμός έχει εξελιχθεί σε ένα πολύπλοκο φαινόμενο, που διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη δόμηση του κοινωνικού λόγου και στην παραγωγή κοινωνικών νοημάτων (Halliday & Martin, 1993), καθώς καλλιεργείται ως δεξιότητα στο πλαίσιο που το άτομο μπορεί να παράγει είδη λόγου, να τα προσεγγίσει με κριτική θεώρηση, να αναπτυχθεί συναισθηματικά, να διαμορφώσει στάσεις, αξίες και συμπεριφορές (Gee, 1996). Στο πλαίσιο της παιδαγωγικής του γραμματισμού (literacy education) το ενδιαφέρον μετατοπίστηκε τα τελευταία χρόνια στην εξοικείωση των μαθητών με ένα ευρύ

⁶ Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

φάσμα μέσων και πηγών προκειμένου να αναπτύξουν μία κριτική θεώρηση απέναντί τους (Core & Kalantzis, 2000). Ως κείμενο πλέον, σύμφωνα με την εκπαιδευτική γλωσσολογία, θεωρείται μία ποικιλία κοινωνικών καταστάσεων και συμβάντων (γραπτά κείμενα, πίνακες ζωγραφικής, αφίσες, διαφημίσεις, κινηματογραφικές ταινίες, θεατρικές παραστάσεις κ.α.), που συμβάλλουν στην κατασκευή νοημάτων μέσα από την αλληλεπίδραση εικόνας - προφορικού και γραπτού λόγου. Η διεύρυνση της έννοιας του κειμένου οδήγησε στην παγίωση της πολυσημίας και της πολυτροπικότητας και στην ανάπτυξη των πολυγραμματισμών (γλωσσικός, μαθηματικός, πολιτιστικός, τεχνολογικός, οπτικοακουστικός), οι οποίοι δεν αποτελούν απλή συνάρθρωση δεξιοτήτων γραμματισμού, αλλά συναποτελούν ένα ενιαίο σύνολο, στο οποίο χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα πολλοί και διαφορετικοί σημειωτικοί τρόποι επικοινωνίας (Χοντολίδου, 1999).

Στις σύγχρονες δυτικές κοινωνίες ο γραπτός και ο προφορικός λόγος ως εργαλείο δημόσιας επικοινωνίας συχνά παραμερίζεται από τις εικόνες. Όπως χαρακτηριστικά επισημαίνει ο Berger (1993: 129-130): «Σε κανέναν άλλο τύπο κοινωνίας στην ιστορία δεν υπήρξε τέτοια συγκέντρωση εικόνων, τέτοια πυκνότητα οπτικών μηνυμάτων. Μπορεί κανείς να θυμάται ή να ξεχνά αυτά τα μηνύματα, αλλά σύντομα τα δέχεται και για μια στιγμή διεγείρουν τη φαντασία δια μέσου είτε της μνήμης είτε της προσδοκίας (...) Είμαστε τώρα τόσο συνηθισμένοι να μας απευθύνονται αυτές οι εικόνες που μόλις και παρατηρούμε την ολική τους επίδραση».

Η δεσπόζουσα θέση της εικόνας μάς υποχρεώνει να αποδεχθούμε την κυριαρχία ποικίλων επικοινωνιακών εργαλείων. Η επαφή των νέων, κυρίως, ανθρώπων με τις εικόνες στην καθημερινότητά τους, στο σχολικό και εργασιακό περιβάλλον και στην ψυχαγωγία τους ενισχύει την παραπάνω διαπίστωση. Ωστόσο, η επαφή αυτή δε συνοδεύεται απαραίτητα με την κατανόηση των οπτικών συμβάσεων, την αναγνώριση των κρυφών μηνυμάτων και τη βελτίωση των δημιουργικών τους δυνατοτήτων στο οπτικό πεδίο. Κάθε εικόνα είναι πολυσημική, μεταφέρει πολιτισμικό φορτίο, εμπεριέχει πλήθος σημειομένων και επιδέχεται πολλαπλών ερμηνειών (Γρόσδος και Ντάγιου, 2005). Γι' αυτό τον λόγο είναι απαραίτητο ο οπτικοακουστικός γραμματισμός (ΟΓ) να βοηθά τους εκπαιδευόμενους να υπερβούν τον ρόλο του απλού θεατή/καταναλωτή της εικόνας και να αναπτύσσουν κριτική στάση απέναντι σε αυτές, να ανακαλύπτουν κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής της εικόνας, να χρησιμοποιούν οπτικοακουστικά εργαλεία, να εξελίσσονται σε παραγωγούς-δημιουργούς εικόνων (Δημητριάδου, 2006). Από τα παραπάνω διαπιστώνεται πως ο μαθητής-θεατής ταυτόχρονα διαδραματίζει τον ρόλο του θεατή, του κριτικού, του παραγωγού οπτικών μηνυμάτων.

Η ανάπτυξη των μαθητών σε ένα οπτικοακουστικό και ψηφιακό περιβάλλον συνεπάγεται αναπόδραστα το ενδιαφέρον και την κινητοποίησή τους για την παραγωγή οπτικοακουστικών προϊόντων. Ο θεσμός της εκπαίδευσης οφείλει να προσαρμοστεί στις νέες κοινωνικές ανάγκες που αναδύθηκαν λόγω της ευρείας

διάδοσης της εικόνας εντάσσοντας στη διδακτική πράξη τα βιώματα των νέων και αξιοποιώντας τα θετικά στοιχεία που προκύπτουν από τα πολυμεσικά κείμενα και την τεχνολογία (Hobbs, 2007). Ο ΟΓ στην τυπική εκπαίδευση είναι αναγκαίος, καθώς ο εκπαιδευόμενος, πέρα από δέκτης των εικονικών μηνυμάτων και ενεργητικός αναγνώστης των νοημάτων τους, οφείλει να αναπτύξει έναν κριτικό τρόπο σκέψης, μία υπεύθυνη αμυντική στάση απέναντι στις ανεπιθύμητες κοινωνικές επιδράσεις (ρατσισμός, ξενοφοβία κ.τ.λ.) και την παραπληροφόρηση που κυριαρχεί στα τεχνολογικά μέσα επικοινωνίας (Byram, Gribkova & Starkley, 2002).

Η καλλιέργεια του κριτικού πνεύματος εξελίσσει τον εκπαιδευόμενο σε κριτικό χρήστη του περιεχομένου των οπτικοακουστικών μέσων μέσα από την άσκηση της μνημονικής αντίληψης και της δημιουργικότητας, την προαγωγή της αποκλίνουσας σκέψης, την κατηγοριοποίηση, την ταξινόμηση, καθώς και την αρχειοθέτηση ιδεών. Ασκείται στη διάκριση του σημαντικού από το δευτερεύον, στον εντοπισμό προκαταλήψεων και αναχρονισμών (Μαυροσκούφης, 2004). Παράλληλα, ο ΟΓ λειτουργεί ως πηγή άντλησης αισθητικής απόλαυσης, καθώς ενδυναμώνει τη δημιουργική έκφραση του ατόμου μέσω της χρήσης των οπτικοακουστικών μέσων συμβάλλοντας κατ' αυτό τον τρόπο στην ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης και πολύπλευρης προσωπικότητας (Tornerio, 2008). Οι παραπάνω διαπιστώσεις καταδεικνύουν τη συμβολή του ΟΓ στην ανάπτυξη μιας στάσης ζωής, όπου διαρκώς τίθενται τα οπτικοακουστικά μηνύματα στο μικροσκόπιο της αμφισβήτησης και του αναστοχασμού. Ο ΟΓ υπηρετεί τις παραπάνω κοινωνικές ανάγκες, γι' αυτό τον λόγο κρίνεται αναγκαίο το αίτημα της εγκάρσιας ένταξής του στα Π.Σ. της τυπικής εκπαίδευσης (Ausburn & Ausburn, 2006).

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Το παραπάνω θεωρητικό πλαίσιο καθόρισε και τον προσδιορισμό των στόχων προς επίτευξη κατά την υλοποίηση του προγράμματος. Ειδικότερα, επιδιώχθηκε οι μαθητές/τριες:

Σε επίπεδο γνωστικό

- Να κατανοήσουν τον ρόλο των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης στη σύγχρονη πολύπλοκη κοινωνικοοικονομική πραγματικότητα.
- Να κατανοήσουν την ιδιαίτερη γλώσσα κάθε Μέσου και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του.
- Να συνειδητοποιήσουν την επιρροή των ΜΜΕ και να αποκτήσουν εργαλεία για την αποκρυπτογράφηση της εικόνας (τηλεοπτικής, διαδικτυακής, κινηματογραφικής) και τον εντοπισμό των κρυφών μηνυμάτων της.
- Να διαμορφώσουν κριτήρια για την επιλογή οπτικοακουστικών προϊόντων.
- Να συνειδητοποιήσουν τις συνέπειες της υπερβολικής ενασχόλησης με τα Μέσα και να προσεγγίσουν έννοιες όπως ο εθισμός σε αυτά.

Σε επίπεδο παιδαγωγικό

- Να ασκηθούν στη συνεργατική μάθηση και τις δημιουργικές ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες
- Να καλλιεργήσουν τον διάλογο και την επιχειρηματολογία, αναπτύσσοντας τις κοινωνικές τους δεξιότητες
- Να ενισχύσουν την αυτοεκτίμησή τους
- Να περιορίσουν προκαταλήψεις και στερεότυπα που τείνουν να εδραιωθούν στη συνείδησή τους ως εφήβων
- Να αναπτύξουν αμυντική στάση απέναντι σε απόπειρες παραπληροφόρησης και χειραγώγησης.

Μεθοδολογικό πλαίσιο

Αξιοποιήθηκαν κατά τη διεξαγωγή του προγράμματος οι ακόλουθες θεωρίες μάθησης:

- Γνωστικές θεωρίες και, ειδικότερα, η θεωρία της ανακαλυπτικής μάθησης, σύμφωνα με την οποία η μάθηση αναπτύσσεται με καθοδήγηση προς την ανακάλυψη νέας γνώσης μέσα από την κατάλληλη διερεύνηση καταστάσεων.
- Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες, σύμφωνα με τις οποίες η μάθηση συγκροτείται μέσα από κοινωνικές πρακτικές και το υποκείμενο που μαθαίνει δεν είναι αποκομμένο από το κοινωνικό πλαίσιο.

Οι διδακτικές μέθοδοι που εφαρμόστηκαν στο πλαίσιο των γνωστικών και κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών για τη μάθηση ήταν οι εξής:

- Η ομαδοσυνεργατική μέθοδος, η οποία προάγει την αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών της ομάδας, αλλά και μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού. Παράλληλα, ενισχύει τη μαθητοκεντρικότητα, την αλληλοβοήθεια και ευνοεί την προσπάθεια επίτευξης κοινών στόχων (Slavinetal, 2003).
- Η διερευνητική προσέγγιση, η οποία σε αντίθεση με την παραδοσιακή πιο δασκαλοκεντρική διδασκαλία τοποθετεί την ενεργό και κριτική ενασχόληση των μαθητών με το μαθησιακό περιεχόμενο στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Μάλιστα, η αξιοποίηση των κατάλληλων ψηφιακών περιβαλλόντων στη διαδικασία της διερευνητικής μάθησης φαίνεται να οδηγεί σε σημαντικά μαθησιακά αποτελέσματα, καθώς οι μαθητές αναπτύσσουν διερευνητικές και μεταγνωστικές δεξιότητες, θέτουν ερευνητικά ερωτήματα, κάνουν αναζήτηση σε ηλεκτρονικές πηγές, συνθέτουν και αποτιμούν πληροφορίες (Τσιβάς, 2010).
- Ο κατευθυνόμενος διάλογος, ο οποίος αξιοποιήθηκε προκειμένου να εκμαιευθούν από τους μαθητές μη αποκρυσταλλωμένες γνώσεις που ήδη διαθέτουν, αλλά και να γίνουν κατανοητές εμπειρίες που βιώνουν στην καθημερινότητά τους (Τριλιανός, 1991).

Πριν τον σχεδιασμό των δράσεων κρίθηκε σκόπιμη η διερεύνηση των ενδιαφερόντων των μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα με τη χρήση ερωτηματολογίου σε μορφή Google Forms. Παράλληλα, στην ολομέλεια της ομάδας διεξήχθη διερευνητική συζήτηση σχετικά με τον ρόλο των Μέσων στην καθημερινότητα του σύγχρονου ανθρώπου. Μέσω του κατευθυνόμενου διαλόγου οι μαθητές διαπίστωσαν πως τα Μέσα αντικαθιστούν συχνά την οικογένεια και το σχολείο και

διαμορφώνουν αναπαραστάσεις, πρότυπα, αξίες, προτιμήσεις και συμπεριφορές με μεγαλύτερη μάλιστα ταχύτητα και αποτελεσματικότητα από τους παραδοσιακούς φορείς εκπαίδευσης και διαπαιδαγώγησης. Μάλιστα, τα μέλη της ομάδας συνειδητοποίησαν το γεγονός πως η επαφή με τα Μέσα επιδρά υπό προϋποθέσεις στις στάσεις τους απέναντι σε μία σειρά από κοινωνικά ζητήματα (ρατσισμός, εθισμοί, έμφυλα στερεότυπα, σχέσεις με συνομηλίκους, οπαδική βία), καθώς αναμφίβολα ενεργοποιεί βασικές διεργασίες σε γνωστικό και συναισθηματικό επίπεδο. Σε αρκετές περιπτώσεις αισθάνονταν «αναλφάβητοι» ως προς την ερμηνεία της εικόνας (τηλεοπτικής, κινηματογραφικής, διαδικτυακής), γεγονός που το απέδωσαν στην απουσία της οπτικοακουστικής αγωγής από το Ωρολόγιο Πρόγραμμα των σχολείων όλων των βαθμίδων.

Βάσει των αποτελεσμάτων της διερεύνησης καθορίστηκαν οι τρεις θεματικοί άξονες, στους οποίους επρόκειτο να εστιάσουν τα δώρα βιωματικά εργαστήρια. Οι αρχές στις οποίες στηρίχθηκε η υλοποίηση των εργαστηρίων ήταν η οργάνωση των μαθητών σε σταθερές ομάδες εργασίας, ο παιγνιώδης και βιωματικός χαρακτήρας των δραστηριοτήτων, η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών και η επιδίωξη κριτικής πρόσληψης της πληροφορίας από οποιαδήποτε πηγή μετάδοσης.

1^η δράση: Εργαστήρι κινηματογραφικής παιδείας

Σκοπός της δράσης υπήρξε η εξοικείωση των μαθητών με στοιχεία κριτικής ανάλυσης και ανάγνωσης ενός φιλμ, με τη γλώσσα και τις συμβάσεις του κινηματογραφικού λόγου, καθώς και η κατανόηση της αλληλεπίδρασης μιας ταινίας με το κοινωνικοπολιτικό πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται. Οι δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν βασίστηκαν στο αναρτημένο επιμορφωτικό υλικό στην ιστοσελίδα του Θεματικού Δικτύου «Παιδεία στα Μέσα» και, ειδικότερα, στην εισήγηση της κας Ανδριοπούλου Ειρήνης, προϊσταμένης του Τμήματος Έρευνας, Μελετών και Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων του Εθνικού Κέντρου Οπτικοακουστικών Μέσων και Επικοινωνίας (ΕΚΟΜΕ).

Αρχικά, στην ολομέλεια της τάξης οι μαθητές παρακολούθησαν την ασπρόμαυρη ταινία μικρού μήκους του Ιρανού σκηνοθέτη Α. Kiarostami “The Bread and Alley” (1970). Στη συνέχεια, εργαζόμενοι σε ομάδες οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτήματα και να επεξεργαστούν δραστηριότητες που αφορούν:

- την αρχική πρόσληψη του περιεχομένου και την κατανόηση της ταινίας (Α' επίπεδο)
- τον τρόπο με τον οποίο οι εμπειρίες, τα βιώματα και οι προϋπάρχουσες γνώσεις τους εμπλέκονται και αλληλεπιδρούν στην πρόσληψη και κατανόηση της ταινίας (Β' επίπεδο)
- τα τεχνικά χαρακτηριστικά και μέσα της ταινίας (οπτικά/ηχητικά εφέ, σενάριο, σκηνοθεσία, εξέλιξη της ιστορίας, συντελεστές, ηθοποιοί, μουσική, κουστούμια).

Τέλος, οι μαθητές κλήθηκαν ανά ομάδες να φιλοτεχνήσουν με χρήση του λογισμικού Canva την ψηφιακή αφίσα προώθησης της ταινίας με γνώμονα το στοιχείο εκείνο που έκριναν σκόπιμο να προβληθεί (κοινωνικό μήνυμα, αισθητικό/καλλιτεχνικό αποτέλεσμα, πρόσωπα, χώρος δράσης κ.α.).

2^η δράση: Κριτική ανάλυση του διαφημιστικού λόγου

Στόχοι της δράσης ήταν η κατανόηση των διαφορετικών λειτουργιών της διαφήμισης (πώληση, πειθώ, ενημέρωση, ευαισθητοποίηση, προβολή απόψεων), η συνειδητοποίηση ότι η διαφήμιση είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της σύγχρονης ζωής, συχνά αμφιλεγόμενο, που παράγεται με στόχευση σε συγκεκριμένο κοινό, και, τέλος, η ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής ανάγνωσης και ανάλυσης των συστατικών στοιχείων της διαφημιστικής γλώσσας (εικόνες, λέξεις, ήχοι). Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων αξιοποιήθηκε το εκπαιδευτικό υλικό οπτικοακουστικής και ψηφιακής παιδείας του ΕΚΟΜΕ «Είσαι (στα) Μέσα;».

Σε πρώτη φάση επιχειρήθηκε στην ολομέλεια της ομάδας με την τεχνική του κατευθυνόμενου διαλόγου να αποσαφηνιστεί ο στόχος της διαφήμισης, τα χαρακτηριστικά της και οι δίαυλοι προβολής της. Στη συνέχεια, οι μαθητές εργαζόμενοι ομαδικά επεξεργάστηκαν δραστηριότητες που αφορούσαν:

- τον κώδικα δεοντολογίας των διαφημίσεων
- τη φιλοσοφία των παλαιών έντυπων διαφημίσεων που παράγονταν χωρίς την υποστήριξη των σύγχρονων μέσων τεχνολογίας, καθώς και τα κοινωνικά στερεότυπα που αναπαράγονταν μέσω αυτών
- διαφημίσεις χωρίς εμπορικό περιεχόμενο
- διαφημίσεις χωρίς γλωσσικό μήνυμα, όπου κυριαρχεί η εικόνα
- διαφημίσεις εμπνευσμένες από τον χώρο της τέχνης
- διαφημίσεις με πρωταγωνιστές διάσημα πρόσωπα.

Το εργαστήριο ολοκληρώθηκε με την παραγωγή ανά ομάδες πρωτότυπης ψηφιακής διαφήμισης παγωτού με διαγωνιστικό χαρακτήρα.

3^η δράση: Παραπληροφόρηση στο Διαδίκτυο

Σε επίπεδο στόχων επιδιώχθηκε οι μαθητές να προσδιορίσουν τι είναι παραπληροφόρηση, να κατανοήσουν τις μεθόδους και τους μηχανισμούς παραγωγής και διάδοσής της μέσω του Διαδικτύου και να εξασκήσουν την κριτική τους σκέψη μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα.

Ειδικότερα, αρχικά, μέσω της τεχνικής της ιδεοθύελλας επιχειρήθηκε να αποσαφηνιστούν έννοιες, όπως γεγονός, σχόλιο, άποψη, προπαγάνδα, παραπληροφόρηση, fakenews. Εν συνεχεία, ανά ομάδες οι μαθητές συμμετείχαν σε δραστηριότητες σχετικά με:

- ιστορικά παραδείγματα προπαγάνδας μέσα από την τέχνη της αφίσας
- τους δείκτες αξιοπιστίας των δημοσιευμάτων στο Διαδίκτυο και γενικότερα των ιστοσελίδων

- την εικόνα του σώματος, όπως αυτή στρεβλά προβάλλεται στα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης
- παιχνίδια που βοηθούν τους νέους στην αναγνώριση των ψευδών ειδήσεων (BBC iReporter, Fakey).

Οι μαθητές στο τέλος της δράσης συμμετείχαν στο διαδικτυακό διαδραστικό παιχνίδι “BadNews”, το οποίο ζητά από τους παίκτες να δημιουργούν και να διαδίδουν ψεύτικες ειδήσεις αυξάνοντας διαρκώς τους ακολούθους τους. Χάνει το παιχνίδι, όποιος απογοητεύσει τους ακολούθους του, δηλ. όποιος γίνει αντιληπτός ότι ψεύδεται.

3. Συζήτηση-Συμπεράσματα

Για την αποτίμηση των δράσεων του προγράμματος οι μαθητές κλήθηκαν να συμπληρώσουν ερωτηματολόγιο ανατροφοδότησης σε μορφή Google Forms. Τα αποτελέσματα της διερεύνησης κατέδειξαν τον μεγάλο βαθμό κινητοποίησης του ενδιαφέροντος των μαθητών πάνω στο θέμα και την ενεργό συμμετοχή τους σε ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, κυρίως, όταν σε αυτές εμπλέκονται βιωματικά. Κατά την υλοποίηση του προγράμματος, οι μαθητές ασκήθηκαν σε πρακτικές διερεύνησης, ανακάλυψης και επίλυσης προβλήματος, στην ανταλλαγή απόψεων και την εξωτερίκευση των συναισθημάτων τους, στην παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου, στην αξιολόγηση και επιλογή περιεχομένου μαθητικού ηλεκτρονικού περιοδικού, η αρθρογράφηση του οποίου συνέβαλε στην καλλιέργεια των ψηφιακών τους δεξιοτήτων και στην ανάδειξη των ενδιαφερόντων και των κλίσεων τους. Συνοψίζοντας, με δεδομένο το γεγονός ότι οι μαθητές στην καθημερινότητά τους αντιπαραθέτουν τον γραπτό λόγο με τον οπτικοακουστικό, αναπτύσσουν έντονο ενδιαφέρον για θέματα ΟΓ και επιθυμούν την ένταξή του στα ΠΣ όλων των μαθημάτων. Οι παραπάνω διαπιστώσεις, σε συνδυασμό με την παραδοχή πως η εικονιστική αφήγηση αποτελεί κείμενο, η κατανόηση του οποίου απαιτεί γνώση της γλώσσας και του κώδικα που χρησιμοποιεί, καθιστούν επιβεβλημένη την ανάπτυξη προγραμμάτων επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών πάνω σε σχετικά θέματα.

Βιβλιογραφία

- Ausburn, L. & Ausburn, F. (2006). Visual literacy: Background, theory and practice. Ανακτήθηκε από : <http://dx.doi.org/10.1080/0033039780150405>
- Berger, J. (1993). Η εικόνα και το βλέμμα. Αθήνα: Οδυσσέας
- Byram, M., Gribkova, B., & Starkey, H. (2002). *Developing the intercultural dimension in language teaching: A practical introduction for teachers*. Strasbourg : Council of Europe.
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2000). *Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures*. London: Routledge
- Gee, J., P. (1996). «New people in new worlds. Networks, the new capitalism and schools». In Cope, B. & Kalantzis, M. (Eds) *Multiliteracies. Literacy learning and the design of social futures*. London: Routledge

- Halliday, A. K. & Martin, J. R. (1993.). Writing science. Literacy and discursive power. London: The Falmer Press.
- Hobbs, R. (2007). Η Ενσωμάτωση του αλφαριθμητισμού στα μέσα επικοινωνίας στη μέση εκπαίδευση, ζητήματα επικοινωνίας. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Ong, W. (1997). Προφορικότητα και εγγραμματοσύνη, Η εκτεχνολόγηση του λόγου. Μετάφρ. Κ. Χατζηκυριάκου, Επιμ. Θ. Παπαδέλλης. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- Tornero, J.M.P. (2008). Media literacy new conceptualisation: New approach. Στο U., Carlsson, S., Tayie, G., Jacquinet-Delaunay, J.M.P. Tornero, (Eds.). *Empowerment through media education: An Intercultural Dialogue*, 103-116.
- Γρόσδος, Σ., Ντάγιου, Ε. (2005). Η γλώσσα δια της τέχνης και η τέχνη δια της γλώσσας. Πολυσημειωτικές και πολυτροπικές πρακτικές στα πλαίσια της λειτουργικής χρήσης της γλώσσας. Στο: *26η Συνάντηση του Τομέα Γλωσσολογίας του Τμήματος Φιλολογίας του Α.Π.Θ.* Θεσσαλονίκη.
- Δημητριάδου, Κ. (2006). «Η εικόνα ως συγκείμενο της γλωσσικής διδασκαλίας. Η περίπτωση των εγχειριδίων του Προγράμματος Εκπαίδευσης Μουσουλμανοπαίδων». Στο: *Η ελληνική ως δεύτερη ξένη, Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου της Παιδαγωγικής Σχολής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας* (Φλώρινα, Μάιος 2006). Θεσσαλονίκη: University Press, 196-209.
- Μαυροσκούφης, Δ. Κ. (2004). Το «έλασσον» και το «μείζον»: η συμβολή των Διδακτικών Μεθοδολογιών στην παιδαγωγική κατάρτιση των υποψήφιων φιλόλογων. Ημερίδα «Η Πρακτική Άσκηση του Τμήματος Φιλοσοφίας – Παιδαγωγικής 2001 – 2004: εκτιμήσεις και προοπτικές» (Θεσσαλονίκη, Οκτώβριος 2004), Φιλοσοφική Σχολή Α.Π.Θ. – Τμήμα Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής.
- Τριλιανός, Θ. (1991). Μεθοδολογία της διδασκαλίας. Κριτική προσέγγιση της αποτελεσματικής διδασκαλίας με βάση τα πορίσματα της σύγχρονης επιστημονικής έρευνας. Τόμος Α'. Αθήνα: Αφοί Τολίδη.
- Τσιβός, Α. (2010). Στρατηγικές αξιοποίησης του ψηφιακού ιστορικού υλικού στο διαδίκτυο. Διδακτικές προτάσεις διερευνητικής ιστορικής μάθησης. Στο: *Πρακτικά του 2ου Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας, με θέμα «Ψηφιακές και Διαδικτυακές Εφαρμογές στην Εκπαίδευση»*, Βέροια-Νάουσα, 1351-1366.
- Χοντολίδου, Ε. (1999). Εισαγωγή στην έννοια της πολυτροπικότητας. Στο: *Γλωσσικός Υπολογιστής 1*. Θεσσαλονίκη : Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, 115-118.

Το μόνιμο και το περαστικό σε ιστορικά τοπόσημα κληροδοτήματα των μαθητών/τριών του Γυμνασίου Νιγρίτας

Πάνου Ελευθερία¹, Θανασούδα Ευαγγελία², Κουτσογιάννη Ελισσάβετ³

¹Διευθύντρια Γυμνασίου Νιγρίτας, κλάδου ΠΕ06

elpanou@sch.gr

²Υποδιευθύντρια Γυμνασίου Νιγρίτας, κλάδου ΠΕ02

thanasouda@sch.gr

³Εκπαιδευτικός Γυμνασίου Νιγρίτας, κλάδου ΠΕ01

Περίληψη

Η περιβαλλοντική ομάδα του Γυμνασίου Νιγρίτας κατά το σχολικό έτος 2023-2024 επέλεξε να ασχοληθεί με τη θεματική ενότητα «Το ιστορικό γίνεσθαι του τόπου μας» του Περιβαλλοντικού Δικτύου «Κωνσταντινούπολη – Θεσσαλονίκη, μια Εκπαιδευτική Συνύπαρξη – Πολίτες της Πόλης, Έλληνες της Οικουμένης». Η ενασχόληση με την τοπική ιστορία στο χώρο και στον χρόνο διατηρεί το χαρακτήρα της μικροϊστορίας, η οποία μέσα από ειδικές και περιορισμένες σε χρόνο και τόπο περιπτώσεις μπορεί να δώσει δείγματα για ευρύτερες ιστορικές εξελίξεις. Στο πλαίσιο του προγράμματος πραγματοποιήθηκαν διδακτικές επισκέψεις και ξεναγήσεις στον Αρχαιολογικό χώρο του Παλαιόκαστρου Τερπνής, στον Ιερό Ναό του Αγίου Δημητρίου Τερπνής, και στον πύργο της Μάρως στη Δάφνη Βισαλτίας, ενός πύργου του οποίου η ύπαρξη συνδέεται άμεσα με τις ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής. Η δράση αυτή στόχευε να προκαλέσει το σεβασμό και το αίσθημα ευθύνης στους μαθητές⁷ για την ιστορική τους κληρονομιά μέσα από βιωματικές δραστηριότητες, την ενεργητική μάθηση και την ανάπτυξη πρωτοβουλιών ατομικών και ομαδοσυνεργατικών.

Λέξεις κλειδιά: Περιβάλλον, χρόνος, ιστορικός περίπατος, τοπικά ιστορικά κληροδοτήματα, βιωματική προσέγγιση

1.Εισαγωγή

Έργο της περιβαλλοντικής ομάδας του Γυμνασίου Νιγρίτας κατά το σχολικό έτος 2023-2024 ήταν η γνωριμία με τα ιστορικά τοπόσημα (ιστορικούς τόπους, θρησκευτικά μνημεία) της περιοχής του Δήμου Βισαλτίας, με σκοπό αφενός τον σεβασμό, την προστασία και τη διατήρηση του φυσικού τοπίου όπου αυτά εντάσσονται, αφετέρου την ευαισθητοποίηση των μαθητών σε θέματα της τοπικής ιστορίας και της πολιτιστικής κληρονομιάς τους.

Θεματικές ενότητες:

1. Ιστορία των μνημείων.
2. Μέσα, τρόποι και συνθήκες κατασκευής.

⁷ Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

3. Γεωγραφική θέση – φυσικό περιβάλλον και αξιοποίηση αυτού.
4. Λειτουργικότητα – χρήσεις μνημείων.
5. Μελέτη συνοδευτικών αντικειμένων των μνημείων.

2. Περιγραφή της διδακτικής πρακτικής - Στόχοι

- Οι μαθητές να αποκτήσουν τη διάθεση της παρέμβασης σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος στο οποίο ανήκουν σημαντικά – ιστορικά θρησκευτικά μνημεία.
- Να αποκτήσουν ευρύτερες γνώσεις για τα ιστορικά τοπόσημα της περιοχής τους και να αναπτύξουν καλύτερα την ικανότητα ενός ιστορικού περίπατου μέσα στον περιβάλλοντα χώρο ως συνειδητοποιημένοι επισκέπτες με αίσθημα σεβασμού προς την ιστορία τους.
- Να αναπτύξουν την ικανότητα της διερεύνησης του φυσικού τοπίου όπου εντάσσονται τα ιστορικά τοπόσημα και να ενημερωθούν για την αξιοποίηση του φυσικού πλούτου προς όφελος της τοπικής κοινωνίας ερχόμενοι σε επαφή με φορείς της τοπικής κοινωνίας
- Να μπορούν οι μαθητές μέσω της γνωριμίας με τα ιστορικά τοπόσημα του τόπου τους να σεβαστούν την πολιτιστική κληρονομιά της πατρίδας τους καθώς και του οικοσυστήματος στο οποίο ανήκει αυτή ώστε να νιώσουν αλληλέγγυοι με τους συνανθρώπους τους και συνυπεύθυνοι για το μέλλον του τόπου τους
- Να μπορούν οι μαθητές να εκφράζουν τις εμπειρίες και τα συναισθήματά τους μετά από μια περιήγηση σε έναν ιστορικό χώρο και να εκτιμούν την σημασία του μνημείου ως μέρος του περιβάλλοντος.

Δεξιότητες

- Δεξιότητες μάθησης: κριτικής σκέψης, επικοινωνίας, συνεργασίας, δημιουργικότητας.
- Παραγωγική μάθηση: μέσω των τεχνών και της δημιουργικότητας.
- Δεξιότητες ζωής: Πολιτειότητα, ενσυναίσθηση, πρωτοβουλία, οργανωτική ικανότητα.
- Δεξιότητες της τεχνολογίας και της επιστήμης: προώθηση του ψηφιακού γραμματισμού, ενίσχυση των δεξιοτήτων ανάλυσης και παραγωγής περιεχομένου σε έντυπα μέσα μέσω της παραγωγής πρωτότυπου υλικού από τους ίδιους τους μαθητές.
- Δεξιότητες του νου: ανάπτυξη ικανότητας επίλυσης προβλημάτων, στρατηγική σκέψη (οργανώνοντας εκστρατείες ενημέρωσης της σχολικής κοινότητας, κατασκευές, αναστοχασμός).

Τα στάδια της ερευνητικής μεθόδου

- Αξιοποίηση των εργασιών άλλων ιστορικών- επιστημόνων που ασχολήθηκαν με το ίδιο ή παρεμφερές θέμα.

- Συλλογή αυτών που είναι χρήσιμες.
- Μελέτη των πηγών.
- Σύνθεση όλων των στοιχείων και παρουσίασή τους σε ένα ενιαίο κείμενο.

Πηγές –Φορείς με τους οποίους μπορεί να γίνει συνεργασία

- Φυσικό και δομημένο τοπίο
- Αρχαιακά έγγραφα
- Επιστολές
- Εφημερίδες-Περιοδικά
- Προφορική παράδοση και μαρτυρίες
- Φωτογραφίες-χάρτες
- Κινηματογραφικά και τηλεοπτικά ντοκουμέντα
- Εικαστικά και λογοτεχνικά έργα.

Βασικά ερωτήματα για την οριοθέτηση του θέματος

- Τι (τι είναι, σε τι αφορά το πρόγραμμα)
- Ποιοι (από ποιους, για ποιους, με ποιους δημιουργήθηκαν τα συγκεκριμένα ιστορικά κληροδοτήματα)
- Πού (ο χώρος που βρίσκονται)
- Πότε (ιστορικό πλαίσιο χρονολόγησης)
- Γιατί (αιτίες, στόχοι, συνέπειες, εμπόδια, δυσκολίες).

Δραστηριότητες

1^η δραστηριότητα: το Συμβόλαιο της ομάδας

Η εκπαιδευτικός ως συντονίστρια συζήτησε με τους μαθητές ότι το πρόγραμμα αυτό θα τους διδάξει πτυχές σχετικά με ιστορικά μνημεία της περιοχής τους, τον αρχαιολογικό χώρο στην τοποθεσία Παλαιόκαστρου Τερπνής, τον ιερό ναό του Αγίου Δημητρίου και τον Πύργο της Μάρως στην περιοχή της Δάφνης και κατά πόσο το φυσικό περιβάλλον συνέβαλε στην δημιουργία τους και την διατήρησή τους στο χρόνο. Τους παρότρυνε να ξεκινήσουν έναν ιστορικό περίπατο στον τοπικό περιβάλλοντα χώρο τους με αίσθημα σεβασμού και ευθύνης απέναντι στην κληρονομιά τους με στόχο τη μελλοντική ανάδειξη και εδραίωσή της. Η εκπαιδευτικός συντόνιζε την συζήτηση και οι μαθητές κατέθεταν ιδέες και κανόνες που ήθελαν να θεσπίσουν. Μόλις τελείωσαν, υπέγραψαν το Συμβόλαιο Συνεργασίας και το ανάρτησαν στον τοίχο μέχρι να τελειώσει το πρόγραμμα.

2^η δραστηριότητα: Καταιγισμός ιδεών

Στο πρώτο στάδιο της διερεύνησης του προγράμματος οι μαθητές ανακάλεσαν τις προϋπάρχουσες γνώσεις στη μνήμη τους και εκφράστηκαν ελεύθερα για τα τρία ιστορικά τοπία της περιοχής τους. Η συντονίστρια σημείωνε στον πίνακα τις λέξεις ή σύντομες εκφράσεις στον πίνακα αποφεύγοντας να υποδείξει τις δικές της

ιδέες. Στη συνέχεια σχολιάστηκαν και αξιολογήθηκαν οι απόψεις που καταγράφηκαν, ομαδοποιήθηκαν, προτάθηκαν τα κριτήρια ομαδοποίησης και ανατέθηκαν στους μαθητές δραστηριότητες για την χαρτογράφηση των ιδεών μέσω συννεφώλεξων. Η κατάλληλη αποτύπωση εικονογράφησης του συννεφώλεξου αποτέλεσε κύριο κριτήριο της εργασίας.

3^η δραστηριότητα: Δημιουργία ιστοριογραμμής

Η εκπαιδευτικός έδωσε τα χρονικά όρια των ανασκαφικών ερευνών που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή του Παλαιόκαστρου Τερπνής, και οι μαθητές πρόσθεσαν στην ιστοριογραμμή τα αρχαιολογικά ευρήματα και τους αιώνες που αντιστοιχούν. Η γραμμή έδωσε το κίνητρο στους μαθητές να αποτυπώσουν το περιεχόμενο της γνώσης τους αλλά και τους δημιούργησε το αίσθημα της συναισθηματικής εμπλοκής στην ιστορία, αφού οι ίδιοι επέλεξαν τα ιστορικά τοπία που θεωρούν σημαντικά.

4^η δραστηριότητα: Δημιουργική γραφή

Οι μαθητές της ομάδας μετά την ξενάγησή τους στον αρχαιολογικό χώρο της Τερπνής στο πλαίσιο διδακτικής επίσκεψης αποφάσισαν να συγγράψουν ένα μυθιστόρημα για την Ιουλία, η οποία έζησε στη «βασιλική» που ανασκάφηκε στο Παλαιόκαστρο, παίρνοντας ως αφορμή την επιγραφή όπου αναφερόταν πως ο σύζυγός της Κόιντος Φίλιππος της άφηκε κληροδότημα την άγνωστη πόλη στο Παλαιόκαστρο. Οι μαθητές αξιοποιώντας δημιουργικά τις ιστορικές πηγές που μελέτησαν έζησαν με τη φαντασία τους τη ρωμαϊκή εποχή και τον μοιραίο έρωτα της Ιουλίας για τον σύζυγό της, χάρηκαν με την ευτυχία της όταν αντίκρισε τη «Βασιλική» που χτίστηκε για χάρη της στο Παλαιόκαστρο, ζωντάνεψε στα μάτια τους η λαμπρή πόλη στην οποία η ρωμαία οικοδέσποινα χάρισε ένα μοναδικό όνομα.

5^η δραστηριότητα: Προετοιμασία και συμμετοχή σε Μαθητικό Συνέδριο

Στις 4 Απριλίου 2024 οι μαθητές συμμετείχαν και παρουσίασαν την περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος εργασία που εκπόνησαν, εκπροσωπώντας τον Νομό Σερρών, στο 1ο Μαθητικό Περιβαλλοντικό Συνέδριο στην Κωνσταντινούπολη σε συνεργασία της Περιφερειακής Διεύθυνσης Π.Ε. και Δ.Ε. Κεντρικής Μακεδονίας, το Πατριαρχικό Ίδρυμα Πατερικών Μελετών, τη Δ.Δ.Ε. Ανατολικής Θεσσαλονίκης, τη Δ.Δ.Ε. Πέλλας και το Ζωγράφειο Λύκειο Κωνσταντινούπολης υπό την Αιγίδα του Οικουμενικού Πατριάρχου, κ.κ. Βαρθολομαίου. Οι μαθητές ανέδειξαν με την παρουσίασή τους την ανάγκη της προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς της Βισαλτίας, η οποία είναι συνδεδεμένη με τη μεταβυζαντινή εποχή.

3. Αποτελέσματα

Στο Παράρτημα παρατίθεται μία επιλογή από το υλικό που συγκέντρωσαν οι μαθητές και παρουσίασαν στο Μαθητικό Συνέδριο. Περισσότερα στοιχεία στη διεύθυνση <https://schoolpress.sch.gr/drastiriotites/archives/242>

4. Συμπεράσματα

Από τη μελέτη του αρχαιολογικού χώρου της Τερπνής και των άλλων τοπόσημων οι μαθητές αποκόμισαν εμπειρίες, η βιωματικότητα των οποίων αποτυπώθηκε σε δραστηριότητες συνεργατικές και καλλιτεχνικές που γέννησαν με τη σειρά τους νέα κοινά βιώματα. Φροντίσαμε έτσι το «περαστικό» μας βίωμα να έχει τα χαρακτηριστικά μιας μόνιμης αίσθησης του συν-ανήκειν με τους προγόνους μας και τα κληροδοτήματά τους. Η συνομιλία των μαθητών με τις άλλες – περαστικές εποχές αποτυπώθηκε και μέσω της δημιουργικής γραφής. Η αναθηματική στήλη που βρέθηκε αποτέλεσε το έναυσμα ώστε οι μαθητές να εμπνευστούν μία ιστορία για τη δημιουργία της περίφημης πόλης της αρχόντισσας Ιουλίας. Οι αναφορές της αρχαιολογικής σκαπάνης σε ευρήματα επιγραφών για ιερό αφιερωμένο στον Δία και την Ήρα εξήψαν τη φαντασία των συγγραφέων –μαθητών. Οι ιστορικές γνώσεις τους αποτέλεσαν πολύτιμο υλικό για τη συγγραφή της ιστορίας. Το απροσδόκητο στη ζωή και το «μοιραίο» του Ομήρου λειτούργησε ως κινητήρια δύναμη για την εξέλιξη του μύθου. Η εξαιρετική γεωγραφική θέση και οι ιδανικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες της νεοϊδρυθείσας πόλης δίνουν τα εχέγγυα στην πρωταγωνίστρια να οραματιστεί ένα ευοίωνο μέλλον με προοπτικές ανάδειξης και εξέλιξης της μοναδικής της πόλης, την οποία –άγνωστη στο όνομα- οι μαθητές ονόμασαν «Φάος», το γλυκερόν Φάος του Ομήρου. Η απαστράπτουσα και μοναδική στο φως και τη λαμπρότητα πόλη, η δική μας πόλη, η κληρονομιά μας.

Βιβλιογραφία

- Καραμπέρη, Μ. (2000). Ανασκαφική έρευνα στην Τερπνή Ν. Σερρών, στον τόμο των Πρακτικών Β' Επιστημονικού Συμποσίου Νιγρίτα 17-20 Οκτωβρίου 1996, Η Νιγρίτα –Η Βισαλτία δια μέσου της ιστορίας. Θεσσαλονίκη: Αθ. Αλτιντζής, σσ. 311 -319.
- Καφταντζής, Γ. (1993). Τα τοπωνύμια της Βισαλτίας κατά τη Βυζαντινή περίοδο, στον τόμο των Πρακτικών Β' Επιστημονικού Συμποσίου Νιγρίτα 17-20 Οκτωβρίου 1996, Η Νιγρίτα –Η Βισαλτία δια μέσου της ιστορίας. Θεσσαλονίκη: Αθ. Αλτιντζής, σ. 83.
- π. Μεργιανιώτης, Δ. (2022). Καταγραφή εικόνων του ιερού ναού Αγίου Δημητρίου Τερπνής, πτυχιακή εργασία, Θεσσαλονίκη: Α.Π.Θ.
- Παπαγεωργίου, Π. (1988²). Αι Σέρραι και τα περί τας Σέρρας προάστια και η Ιερά Μονή του Ιωάννου του Προδρόμου. Θεσσαλονίκη, σ. 82.
- Πασχαλούδης, Ν., (2002). Η Τερπνή: Αναφορές στο χθες και στο σήμερα. Θεσσαλονίκη Σύλλογος Τερπνιωτών Θεσσαλονίκης «Η Τερπνή».
- Πασχαλούδης, Ν., (2012). Η Τερπνή. Θεσσαλονίκη: Σύλλογος Τερπνιωτών Θεσσαλονίκης «Η Τερπνή».
- Σιαμάκης, Δ. (2011). Τερπνή. Θεσσαλονίκη: Πολιτιστικός Σύλλογος Τερπνής.

Σαμσάρης, Δ. (1989). Ατομικές χορηγήσεις της Ρωμαϊκής Πολιτείας (civitas romana) και η διάδοσή της στη Ρωμαϊκή επαρχία Μακεδονία: II. η περίπτωση της Βέροιας, έδρα του Κοινού των Μακεδόνων. *Μακεδονικά*, 27(1), 327–382, στη https://media.ems.gr/ekdoseis/makedonika/makedonika_28/ekd_pemk_28_Samsaris_2.pdf (πρόσφατη ανάκτηση 5-5-2025)
<http://www.arxeion-politismou.gr/2019/07/arxaios-makedonikos-tafos-Terpnis.html>
<https://www.voria.gr/article/mia-megali-trikliti-basiliki-se-mia-agnosti-hrysoforo-poli-stin-kato-koilada-toy-strymona> (πρόσφατη ανάκτηση 5-5-2025)
<https://www.skai.gr/news/culture/serres-sto-fos-arxaia-poli-grifo-pou-apokalyptetai-stin-kato-koilada-tou-strymona> (πρόσφατη ανάκτηση 5-5-2025)

Παράρτημα

Α) Αρχαιολογικός χώρος Τερπνής

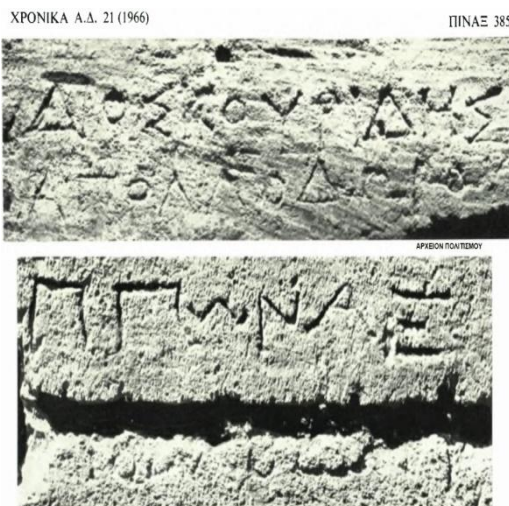
Η εμπλοκή με «το ιστορικό γίνεσθαι» του αρχαιολογικού χώρου της Τερπνής εστιάζει στο πλούσιο και ποικιλόμορφο φυσικό περιβάλλον σύμφωνα με τις αναφορές ιστορικών. Η πανίδα, όπως μαρτυρούν ο Ηρόδοτος, ο Ξενοφώντας και ο Πausανίας, ήταν ποικίλη με άγρια ζώα στους αρχαίους χρόνους στην αρχαία Βισαλτία.

Η συστηματική καλλιέργεια του αμπελιού πιστοποιείται από τις αμέτρητες δεξαμενές και πατητήρια που ανέδειξαν οι ανασκαφικές έρευνες. Επίσης, τα πλούσια ψήγματα χρυσού σε παρακείμενο ποταμό, αλλά και η εξόρυξη του πολύτιμου ορυκτού πιστοποιείται από την επιγραφή του 3^{ου} μ. Χ. αιώνα όπου αναφέρεται δύο φορές η λέξη *αδάμας* και το όνομα του άρχοντα-αγορανόμου. *Αδάμας* είναι τα πολύτιμα πηγάδια χρυσού που βρίσκονταν στον παρακείμενο ποταμό που αποτελούσε και τη βασική πλουτοπαραγωγική πηγή της πόλης. Οι πρώτες έρευνες στην περιοχή πραγματοποιήθηκαν από την αρχαιολόγο Ευγενία Γιούρη, το 1965, με την ανασκαφή ενός τάφου «μακεδονικού τύπου» σε απόσταση περίπου 2 χλμ ανατολικά από τη θέση Παλαιόκαστρο. Χρονολογήθηκε σύμφωνα με ένα νόμισμα γύρω στο 328 π.Χ., και σύμφωνα με τις επιγραφές χαραγμένες στο εσωτερικό του ταφικού θαλάμου, ανήκε στους αδελφούς Ιππώνακτα και Διοσκουρίδη, μέλη της μακεδονικής αριστοκρατίας, γιούς του Απολλόδωρου, ο οποίος ταυτίζεται πιθανότατα με τον εγκατεστημένο στην Αμφίπολη εταίρο του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Λίγο αργότερα, το 1981, εκτεταμένες εργασίες ισοπέδωσης προκάλεσαν φθορές στην κορυφή του λόφου Παλαιόκαστρο, φέρνοντας στο φως τμήματα αρχαίων κτιρίων, αρχιτεκτονικά μέλη, ανάγλυφα, καθώς και μια επιγραφή του 3ου αι. μ.Χ. Οι πρώτες διερευνητικές ανασκαφικές τομές που έγιναν το 1985 αποκάλυψαν ένα ρωμαϊκό κτίριο και χαμηλότερα τοίχους τις ελληνιστικής περιόδου. Το 1993, υπό τη διεύθυνση της Μαριάννας Καραμπέρη, αρχαιολόγου της τότε ΙΗ' ΕΠΚΑ Καβάλας, πραγματοποιήθηκε η πρώτη συστηματική ανασκαφή στη θέση.



ΕΥΓ. ΓΙΟΥΡΗ ΧΡΟΝΙΚΑ Α.Δ. 21 (1966)

Εικόνα 1: Μακεδονικός τάφος 328 π.Χ.



ΕΥΓ. ΓΙΟΥΡΗ

Εικόνα 2: Επιγραφές 328 π.Χ.

Το νέο πρόγραμμα ανασκαφικής έρευνας είναι πενταετές (2022-2026), εγκεκριμένο από το Υπουργείο Πολιτισμού, με προοπτική παράτασης στο μέλλον. Περιλαμβάνει ανασκαφική έρευνα στο πεδίο, καθώς και γεωμορφολογική και περιβαλλοντική έρευνα στην επικράτεια

του οικισμού. Συνυπεύθυνες του προγράμματος είναι Προϊσταμένη Εφορείας Αρχαιοτήτων Σερρών, η Δημητρία Μαλαμίδου και η Διευθύντρια Σπουδών της Γαλλικής Σχολής Αθηνών, Laurianne Martinez-Sève, ενώ συμμετέχουν ερευνητές και φοιτητές από την Ελλάδα, τη Γαλλία, το Βέλγιο και τον Καναδά.

Η αρχαία πόλη υπολογίζεται πως είχε ζωή από το τέλος τον 6ο αιώνα π.Χ. έως τον 6ο αιώνα μ.Χ. και οι ιδανικές περιβαλλοντικές συνθήκες έπαιξαν καθοριστικό ρόλο για τη δημιουργία μιας μόνιμης οικιστικής βάσης των εκάστοτε- περαστικών κοινωνιών του αρχαιολογικού χώρου της Τερπνής από την εποχή του Σιδήρου έως τον 7^{ος} μ.Χ. αι. αλλά και κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου.



Εικόνα 3: Αναθηματική στήλη 2ου έως 3ου αιώνα. «Η πόλις...μετά Ιουλίας...ος της κληρονόμου .../Κόιντος Φίλιππος ο ανήρ αυτής κατέλιπεν εαυτού πατρίδι γενέσθαι βασιλικήν εποίησαν συν τη εξέδρα και τοις προσούσι οίκους τρισί δια επιμελητού Ποπλίου Αυλίου Κλαρανού Αλεξάνδρου.»

Εικόνα 4: Απόσπασμα από το διήγημα που συνέγραψαν οι μαθητές αφορμώμενοι από την αναθηματική πλάκα.



Β) Ιερός Ναός Αγίου Δημητρίου Τερπνής

Το εγκαίνιον του ναού χρονολογείται στα 1641 καθώς και η μοναδική ναοδομία του ναού, αυτή της τρίκλιτης ξυλόστεγης δρομικής βασιλικής ή «βασιλικής της Τουρκοκρατίας» με τη σαμαρωτή στέγη. Η συγκεκριμένη βασιλική αποτελεί τον τυπικό αρχιτεκτονικό τύπο εκκλησίας κατά τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας. Οι Οθωμανοί κατακτητές δεν επέτρεπαν στους υπόδουλους χριστιανούς να κτίζουν ναούς με τρούλους για να μην επισκιάζουν τους δικούς τους τόπους λατρείας και τα σπίτια τους. Όταν χτίστηκε η εκκλησία ήταν 10 σκαλοπάτια βαθιά για να έχουν οι χριστιανοί μία ψηλοτάβανη εκκλησία και χαμηλή απέξω. Οι κολόνες της εκκλησίας είναι από κορμούς πλάτανου που έχουν επενδυθεί κατάλληλα. Οι εξωτερικοί τοίχοι είναι πολύ χονδροί και πολύ στέρεοι γιατί είναι κατασκευασμένοι με αγρόπετρα από το βουνό και ασβέστη. Ο σουβάς επίσης είναι παχύς με λάσπη και άχυρο. Επίσης η ιστορικότητα της κατασκευής του καμπαναριού αναδεικνύεται και ξεχωρίζει καθώς

η έγκριση για την κατασκευή του δόθηκε από τον πατριάρχη Κωνσταντινουπόλεως, Ιωακείμ τον Γ'.



Εικόνα 5: Το τέμπλο και το Ιερό Βήμα του Ιερού Ναού του Αγίου Δημητρίου Τερπνής



Εικόνα 6: Το καμπαναριό του Ιερού Ναού του Αγίου Δημητρίου Τερπνής

Γ) Ο Πύργος της Μάρως στη Δάφνη Βισαλτίας



Εικόνα 7: Ο Πύργος της Μάρως

Η «Εξιόβη» ή «Νισβά», σημερινή Δάφνη της επαρχίας Βισαλτίας, αποτελούσε έδρα Επισκοπής κατά τους βυζαντινούς χρόνους και απέκτησε σημαντική σημασία λόγω της σύνδεσής της με τα μεγάλα κέντρα της περιοχής του Στρυμόνα, αλλά και της προνομιούχου τοποθεσίας της.

Η Μάρω, ή Μάρα κόρη του σέρβου ηγεμόνα Γεωργίου Μπράνκοβιτς είχε βυζαντινή καταγωγή. Ήταν θυγατέρα της Ειρήνης, της κόρης του Ματθαίου Καντακουζηνού, αυτοκράτορα του Βυζαντίου. Δόθηκε από την οικογένειά της στο σουλτάνο, Μουράτ Β' το 1435

για να εξασφαλιστεί η ακεραιότητα της Σερβίας. Έτσι, έγινε μητριά του Μωάμεθ του Β' του Πορθητή, με τον οποίο είχε μία πολύ τρυφερή σχέση. Ο Μωάμεθ, τη σεβόταν και την αποκαλούσε «μητέρα». Σύμφωνα με τον Γεώργιο Φραντζή μετά το θάνατο του συζύγου της Μουράτ Β' η Μάρα προσπάθησε να πείσει τον τελευταίο βυζαντινό αυτοκράτορα Κωνσταντίνο ΙΑ Παλαιολόγο να την νυμφευτεί, χωρίς όμως να επιτευχθεί ο σκοπός της.

Ο Μωάμεθ Β' έστειλε τη μητριά του πίσω στον πατέρα της με πολλά δώρα και γενναία σύνταξη, αφού έκλεισε συμφωνία με τους Σέρβους. Μετά το θάνατο του πατέρα της, η Μάρα έλαβε από τον Μωάμεθ τον Β' ως κατοικία την περιοχή του Στρυμόνα, Εξιόβα. Εκεί η ίδια έχτισε έναν ιδιόκτητο πύργο κατά μία παράδοση. Η κυρά Μάρω πρόσφερε ανεκτίμητους θησαυρούς και εκτάσεις γης στις μονές Χιλανδαρίου και Αγίου Παύλου στο Άγιο Όρος καθώς και στην Ιερά Μητρόπολη των Αγίων Θεοδώρων Σερρών. Ο μυστηριώδης πύργος αποδεικνύεται από ιστορικά κείμενα ότι ήταν ιδιοκτησία της Μπράνκοβιτς. Ο χρόνος έχει σφραγίσει ιστορικά με το αναλλοίωτο πέρασμά του τον ξεχωριστό πύργο.

«Μην κρίνεις ένα βιβλίο από το εξώφυλλο»: εκπαιδευτική δράση στο πλαίσιο των ενοτήτων «το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου», «η αγάπη για τους συνανθρώπους μας» και «νεότερη λογοτεχνία» του μαθήματος της νεοελληνικής λογοτεχνίας γυμνασίου

Καλαϊτζή Μαγδαληνή

Φιλολόγος ΠΕ02 ΕΑΕ - 2^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΣΕΡΡΩΝ

magdakalaitzi@yahoo.gr

Περίληψη

Η παρούσα εκπαιδευτική δράση υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2023-2024 σε μαθητές⁸ του 2ου Γυμνασίου Σερρών στο πλαίσιο του μαθήματος της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας, και συγκεκριμένα των θεματικών ενοτήτων «το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου» στην Α' τάξη, «η αγάπη για τους συνανθρώπους μας» στη Β' τάξη και «η νεότερη λογοτεχνία» στη Γ' τάξη. Αποτελεί μέρος του εκπαιδευτικού προγράμματος «Ζωντανή βιβλιοθήκη – Μην κρίνεις ένα βιβλίο από το εξώφυλλο» που οργάνωσε το Πατριαρχικό Ίδρυμα Πατερικών Μελετών του Οικουμενικού Πατριαρχείου (ΠΙΠΜ) σε συνεργασία με τη Θεολογική Σχολή του Α.Π.Θ.

Λέξεις κλειδιά: συνανάντηση, δημιουργική γραφή, θεατρικές τεχνικές

1. Εισαγωγή

Η εκπαιδευτική δράση υλοποιήθηκε με μαθητές του τμήματος ένταξης του 2ου Γυμνασίου, όλων των τάξεων, Α', Β', Γ', οι περισσότεροι εκ των οποίων είναι και μέλη του Ομίλου Φιλαναγνωσίας του σχολείου, στο πλαίσιο του μαθήματος της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας, και συγκεκριμένα των θεματικών ενοτήτων: το αγωνιστικό πνεύμα του ανθρώπου - «Λεώνη» - Α' τάξη, η αγάπη για τους συνανθρώπους μας - «Τα παιδιά δέλεαρ του θεού» - Β' τάξη, η νεότερη λογοτεχνία - «Τριαντάφυλλα στο παράθυρο» - Γ' τάξη.

Ο χρόνος υλοποίησης της δράσης υπολογίστηκε συνολικά στις 8 ώρες (4 ώρες χωρίς τη διδακτική επίσκεψη και τις δραστηριότητες μετά από αυτή για όσους μαθητές δεν παρακολουθούσαν τον όμιλο).

Ο χώρος εργασίας εκτός από τη σχολική τάξη ήταν το Παιδαγωγικό Εργαστήριο του Θεολογικού Τμήματος του Α.Π.Θ., όπου βρισκόταν η «ζωντανή βιβλιοθήκη».

⁸ Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

2. Περιγραφή της διδακτικής πρακτικής

Στόχοι

Ακολουθώντας τη στοχοθεσία του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας στο Γυμνάσιο ετέθησαν οι εξής στόχοι για τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική δράση:

- Να ασκηθούν οι μαθητές συστηματικά στην εκφραστική και κατανοούσα ανάγνωση και στην ενεργητική ακρόαση των λογοτεχνικών έργων, για παράδειγμα, να είναι σε θέση να κατανοήσουν ποιο είναι το κεντρικό θέμα τους,
- να συνδέσουν τα κείμενα με την εποχή που γράφτηκαν και να εκφέρουν γνώμη για τη διαχρονικότητα των νοημάτων τους και τη σχέση τους με τον ιστορικό ορίζοντα του παρόντος,
- να διαβάσουν τα κείμενα υπό το πρίσμα της συνεξέτασης, έτσι ώστε να διακρίνουν τα ιδιαίτερα γνωρίσματά τους ως προς το είδος και το ύφος,
- να αξιοποιήσουν τις θεατρικές τεχνικές αναλαμβάνοντας ρόλους με βάση το κείμενο,
- να «παίξουν» με την ανάγνωση των κειμένων προεκτείνοντας καταστάσεις ή σχέσεις και τροφοδοτώντας με κειμενικά ερεθίσματα τη δημιουργικότητά τους μέσω δραστηριοτήτων δημιουργικής γραφής που τους κινητοποιούν να βάλουν τους εαυτούς τους σε ρόλους,
- να καλλιεργήσουν την κριτική σκέψη και ενσυναίσθησή τους,
- να συνεργαστούν κατά την επεξεργασία των λογοτεχνικών έργων,
- να εμπλακούν σε παιγνιώδεις δραστηριότητες, με αφετηρία τα αναγινωσκόμενα λογοτεχνικά κείμενα, ώστε να δημιουργηθεί στη σχολική τάξη ατμόσφαιρα επικοινωνιακής ελευθερίας και ψυχαγωγίας.

Μεθοδολογία

Αξιοποιήθηκαν η ομαδοσυνεργατική μέθοδος, η διερευνητική και βιωματική μάθηση που εμπλουτίστηκαν με διδακτικές τεχνικές όπως, η εκφραστική και κατανοούσα ανάγνωση, η ενεργητική ακρόαση, η αναγνωστική ανταπόκριση σύμφωνα με την οποία το νόημα δεν βρίσκεται μέσα στο κείμενο αλλά φτιάχνεται από τον αναγνώστη σε αλληλεπίδραση με το κείμενο, η συνανάγνωση, ο διακαλλιτεχνικός διάλογος με εικαστικά και μουσικά ερεθίσματα, η δημιουργική γραφή και θεατρικές τεχνικές (δραματοποίηση, παιχνίδια ρόλων).

Διδακτικά μέσα

Ως μέσα διδασκαλίας αξιοποιήθηκαν ο υπολογιστής, ο βιντεοπροβολέας, άλλο εποπτικό υλικό, εφαρμογές (word, έγγραφα google), πλατφόρμα e-class, σχολικό βιβλίο (έντυπο και ψηφιακό), φύλλα εργασίας.

Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση εφαρμόστηκε σε τρεις φάσεις, σε αρχική με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και τη διερεύνηση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με τη θεματική της δράσης, σε διαμορφωτική με την επεξεργασία των κειμένων και σε τελική με τις βιωματικές, εικαστικές και δημιουργικές δραστηριότητες.

Αφόρμηση της δράσης

Πολλά από τα μέλη του Ομίλου Φιλαναγνωσίας είναι παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες που φοιτούν σε τμήματα ένταξης του 2ου Γυμνασίου Σερρών. Δέχτηκαν την πρόσκληση της Διευθύντριας, υπεύθυνης του εκπαιδευτικού προγράμματος «Human Library - "Μη κρίνεις ένα βιβλίο από το εξώφυλλο"», να συμμετάσχουν σε διδακτική επίσκεψη με στόχο τη συμπερίληψη μαθητών γενικής και ειδικής αγωγής. Έτσι μια ομάδα μαθητών της Β΄ Γυμνασίου μαζί με τα μέλη του Ομίλου Φιλαναγνωσίας και με συνοδεία της Διευθύντριας, του Υποδιευθυντή και της φιλόλογου ΕΕΑ (υπεύθυνης του Ομίλου και εκπαιδευτικού του τμήματος ένταξης) πραγματοποίησαν διδακτική επίσκεψη στη Θεσσαλονίκη, στο Παιδαγωγικό Εργαστήριο του Θεολογικού Τμήματος του Α.Π.Θ., η οποία εντασσόταν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που οργάνωσε το Πατριαρχικό Ίδρυμα Πατερικών Μελετών του Οικουμενικού Πατριαρχείου (ΠΙΠΜ) σε συνεργασία με τη Θεολογική Σχολή του Α.Π.Θ.

Πριν την εκπαιδευτική επίσκεψη

Στους μαθητές του Ομίλου Φιλαναγνωσίας μοιράστηκε ένα ερωτηματολόγιο διερεύνησης των προσδοκιών τους για αυτή την εκπαιδευτική επίσκεψη και των γνώσεων τους για έννοιες, όπως προκατάληψη, στερεότυπο, ενσυναίσθηση, αποδοχή διαφορετικότητας, βιωματική μάθηση. Στη συνέχεια σε όλους τους μαθητές στοχευμένα διδάχτηκαν κείμενα στις τάξεις τους (Α΄, Β΄, Γ΄) για ένα τετράωρο στο πλαίσιο του μαθήματος της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας με θεματική σχετική με την αποδοχή του διαφορετικού, τη συμπερίληψη, την αγάπη. Για την κατανόηση των κειμένων χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο της αναγνωστικής ανταπόκρισης με τις τρεις φάσεις, πριν την ανάγνωση (αφόρμηση), κατά την ανάγνωση (σημείωση πρώτων σκέψεων των μαθητών/-τριών και ερεθίσματα με κατάλληλες ερωτήσεις), μετά την ανάγνωση (τελειοποίηση της ανταπόκρισης, λογοτεχνική συζήτηση, δραστηριότητες έκφρασης). Οι τεχνικές που εφαρμόστηκαν σε αυτό το μοντέλο ήταν η συνανάγνωση λογοτεχνικών έργων-διακειμενικότητα-φιλαναγνωσία (1. [«Λεώνη»](#) - Α΄ Γυμνασίου, 2. [«Τα παιδιά δέλεαρ του θεού»](#) - Β΄ Γυμνασίου, 3. [«Τριαντάφυλλα στο παράθυρο»](#) - Γ΄ Γυμνασίου), η δημιουργική γραφή, η δραματοποίηση και τα παιχνίδια ρόλων, ο διακαλλιτεχνικός διάλογος.

Διδακτικά βήματα

Α΄ Φάση (1η διδακτική ώρα): Πριν την ανάγνωση των λογοτεχνικών κειμένων - Προετοιμασία μαθησιακού περιβάλλοντος

Η εκπαιδευτικός για να εισαγάγει τους μαθητές στη θεματική των λογοτεχνικών κειμένων που θα διδάσκονταν, πρόβαλε στον βιντεοπροβολέα ένα βίντεο με τίτλο «Ελάτε πιο κοντά», το οποίο αναφέρεται στη νοητική αναπηρία. Ακολούθησε συζήτηση σχετικά με το βίντεο που παρακολούθησαν, βασιζόμενη στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Αρκεί μόνο να σεβόμαστε τη διαφορετικότητα ή πρέπει να πλησιάζουμε, να αγκαλιάζουμε, να εντάσσουμε στην ομάδα μας αυτά τα άτομα, ώστε να μη χρειάζεται να μεταμφιεστούν για να νιώσουν αγάπη;
- Αν κάποιος συγγενής σας είχε αναπηρία πώς θα συμπεριφερόσασταν;
- Τα άτομα με αναπηρία έχουν τις ίδιες ευκαιρίες και τα ίδια δικαιώματα με τα υπόλοιπα μέλη της κοινωνίας;

Στη συνέχεια οι μαθητές διατύπωσαν υποθετικές σκέψεις τους για το θέμα των κειμένων που θα μελετούσαν στη συνέχεια.

Β΄ Φάση (1η διδακτική ώρα): Κατά την ανάγνωση των λογοτεχνικών κειμένων - Αναγνωστική ανταπόκριση - Συνανάγνωση - Φιλαναγνωσία - Κατευθυνόμενη διδασκαλία

Η εκπαιδευτικός διάβασε στους μαθητές το κείμενο «Λεώνη» της Μαρίας Πυλιώτου και το ποίημα του Νίκου Καρούζου «Τα πουλιά δέλεαρ του Θεού». Όλοι οι σύνδεσμοι ήταν αναρτημένοι στην ηλεκτρονική τάξη, ώστε να μπορούν να ανατρέξουν σε αυτούς όποτε θα το επιθυμούσαν. Στη διάρκεια της ανάγνωσης κρατούσαν σημειώσεις οπότε τις αξιοποίησαν στον κατευθυνόμενο διάλογο με βάση τις εξής ερωτήσεις:

- Ποια συναισθήματα ή σκέψεις σας δημιούργησε η ανάγνωση του κειμένου «Λεώνη» και του ποιήματος «Τα πουλιά δέλεαρ του Θεού»;
- Ποιο είναι το κεντρικό θέμα αυτών των λογοτεχνικών έργων; Ποιος είναι ο κοινός τους θεματικός άξονας;
- Να δώσετε για το κάθε λογοτεχνικό έργο έναν δικό σας τίτλο.
- Πώς αντιλαμβάνεστε το νόημα των στίχων «Αγάπη μείνε στην καρδιά -αυτός ας είναι ο κανών* του τραγουδιού σου.» στο ποίημα του Ν. Καρούζου; Να βρείτε μέσα στο κείμενο της Μ. Πυλιώτου σημεία που σχετίζονται με αυτούς τους ποιητικούς στίχους. Πώς δηλαδή δείχνουν την αγάπη τους στη Λεώνη η μαμά, ο μπαμπάς, ο θείος Τόνι και οι φίλοι της;

Κατά τη διάρκεια της συζήτησης οι μαθητές κρατούσαν σημειώσεις, καθώς στις ίδιες ερωτήσεις θα έπρεπε να απαντήσουν γραπτά στο τετράδιό τους ο καθένας χωριστά ως εργασία για το σπίτι.

Γ΄ Φάση (2η διδακτική ώρα): Μετά την ανάγνωση των λογοτεχνικών κειμένων - Αναγνωστική ανταπόκριση - Συνανάγνωση - Φιλαναγνωσία - Κατευθυνόμενη διδασκαλία - Συνεργατική μάθηση

Η εκπαιδευτικός διάβασε στους μαθητές άλλο ένα ποίημα, το «Τριαντάφυλλα στο παράθυρο» του Ανδρέα Εμπειρίκου. Στη συνέχεια το σύνολο της τάξης συζήτησε σε σχέση με τις ερωτήσεις:

- Ποιος είναι ο κεντρικός θεματικός άξονάς του;
- Είναι η αγάπη προϋπόθεση για τον σεβασμό στο διαφορετικό;
- Συνδέεται νοηματικά το ποίημα «Τριαντάφυλλα στο παράθυρο» με τα δύο προηγούμενα λογοτεχνικά έργα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- Τι ορίζετε ως σκοπό της ζωής μας και γιατί; Η Λεώνη, η ηρωίδα του κειμένου της Μ. Πυλιώτου θα μπορούσε διαβάζοντας το συγκεκριμένο ποίημα σε όσους τυχόν εκδηλώνουν ρατσιστική συμπεριφορά απέναντί της να τροποποιήσει τη συμπεριφορά τους;

Στη συνέχεια μοιράστηκε το 1ο φύλλο εργασίας στους μαθητές, οι οποίοι ομαδικά επεξεργάστηκαν ένα από τα ποιήματα συνδυάζοντάς το με το κείμενο «Λεώνη» μέσω δραστηριοτήτων δημιουργικής γραφής.

Γ' Φάση (3η διδακτική ώρα): Μετά την ανάγνωση των λογοτεχνικών κειμένων - Δραστηριότητες βιωματικές και διερευνητικές, καλλιτεχνικής δημιουργίας και έκφρασης - Συνεργατική μάθηση

Αξιοποιήθηκε η παιδαγωγική του θεάτρου. Οι μαθητές με την καθοδήγηση της εκπαιδευτικού πραγματοποίησαν μικρό θεατρικό δρώμενο με τίτλο «Ο ιστός της αράχνης». Οι μαθητές κάθισαν σε κύκλο και μια μαθήτρια κρατώντας ένα κουβάρι κλωστή την τύλιξε στο δάχτυλό της, λέγοντας «είμαι μια αράχνη μοναχή, η όρασή μου είναι λιγοστή, με λένε Αριστέα. Θέλεις Θανάση, να γίνουμε φίλοι;» και πέταξε το κουβάρι στο συμμαθητή της, τον Θανάση. Τότε και εκείνος τύλιξε την κλωστή και επανέλαβε τα λόγια της αράχνης απευθυνόμενος σε άλλο συμμαθητή που είχε επιλέξει. Αυτό συνεχίστηκε μέχρι να παίξουν όλοι και να σχηματιστεί ο ιστός της αράχνης. Έτσι η αράχνη-μαθήτρια με την ετερότητα της αναπηρίας ήταν χαρούμενη που απέκτησε τόσους φίλους και όλοι μαζί τραγούδησαν παρακολουθώντας το σχετικό βίντεο το τραγούδι [Τα παιδιά ζωγραφίζουν στον τοίχο](#). Στη συνέχεια οι μαθητές ασχολήθηκαν με παιχνίδια ρόλων, όπως του ανθρώπου με οπτική αναπηρία που ζωγραφίζει με κλειστά μάτια, που γράφει το όνομά του με τη γραφή Braille, με ακουστική αναπηρία που δείχνει το όνομά του στη νοηματική γλώσσα, με κινητική αναπηρία που έχοντας το ένα χέρι πίσω από την πλάτη προσπαθεί με το άλλο να φορέσει ένα γάντι, του ανθρώπου στο φάσμα του αυτισμού που αναπαριστά προτάσεις αφού δεν μπορεί να γράψει και να μιλήσει.

Γ' Φάση (4η διδακτική ώρα): Μετά την ανάγνωση των λογοτεχνικών κειμένων - Διακαλλιτεχνικός διάλογος

Προκειμένου να συνομιλήσουν τα λογοτεχνικά κείμενα με τα καλλιτεχνικά έργα η εκπαιδευτικός πρόβαλε στον βιντεοπροβολέα έναν πίνακα ζωγραφικής, του John Brablit, που είναι τυφλός τα τελευταία χρόνια, αλλά αυτό δεν τον κράτησε μακριά από την αγάπη του για τη ζωγραφική και δημιουργεί τους εντυπωσιακούς πίνακές

του διά της αφής, χρησιμοποιώντας μία ειδική τεχνική, με χρώματα για ύφασμα που έχουν διαφορετική υφή ανάλογα με το χρώμα τους. Όσο προβαλόταν ο πίνακας ακουγόταν [ο ύμνος της αγάπης του Αποστόλου Παύλου](#).

Στη συνέχεια μοίρασε το 2^ο φύλλο εργασίας, το οποίο έπρεπε να το συμπληρώσουν οι μαθητές χωρισμένοι, επίσης, σε ομάδες. Αυτό αποτελούνταν από δύο δραστηριότητες δημιουργικής γραφής και δύο διακαλλιτεχνικής έκφρασης. Κάθε ομάδα επεξεργάστηκε μια δραστηριότητα και στο τέλος όλες οι ομάδες τις παρουσίασαν στην ολομέλεια της τάξης.

Κατά την εκπαιδευτική επίσκεψη

Οι μαθητές κατά τη διδακτική επίσκεψη στο Παιδαγωγικό Εργαστήριο του Θεολογικού Τμήματος του Α.Π.Θ. «ξεφύλλισαν» τα «ζωντανά» βιβλία. Έτσι διδάχθηκαν βιωματικά τις αξίες της Αξιοπρέπειας, της Δύναμης, της Δικαιοσύνης αλλά και το όραμα ενός κόσμου που θα αποδέχεται και θα σέβεται την ετερότητα της αναπηρίας μέσα από τις αφηγήσεις Ολυμπιονικών, Νομικών και Θεολόγων που κόσμησαν τη «Ζωντανή Βιβλιοθήκη», αποδεικνύοντας πως τα αληθινά πόδια, τα μάτια και τα χέρια βρίσκονται στην καρδιά και πως η έμπρακτη αγάπη στον πλησίον είναι εφικτή! Τα «ζωντανά» βιβλία-πρόσωπα άνοιξαν την ψυχή τους, όπως τα βιβλία ανοίγουν τις σελίδες τους, ώστε όλοι ταξίδεψαν με τις ιστορίες τους. Αφηγήθηκαν πότε και κάτω από ποιες συνθήκες εμφανίστηκε η αναπηρία τους και πώς μέσα από τις δυσκολίες τους κατόρθωσαν να έχουν ένα σεβάσμιο αποτύπωμα στον στίβο της ζωής. Στη συνέχεια μαθητές και εκπαιδευτικοί τους έθεσαν ερωτήσεις σχετικά με το αν υπάρχει πλέον περισσότερος σεβασμός στο διαφορετικό, αν έχουν γίνει βήματα στο θέμα της προσβασιμότητας, αν είναι εύκολο στα άτομα με αναπηρία να εργαστούν, ποια πρόσωπα στη ζωή τους τους ενέπνευσαν να συνεχίσουν να αγωνίζονται και ποιοι είναι οι μελλοντικοί τους στόχοι.

Μετά την εκπαιδευτική επίσκεψη

Οι μαθητές του Ομίλου για άλλο ένα δίωρο επεξεργάστηκαν φύλλα εργασίας του ΙΕΠ με σχετική θεματική, δημιούργησαν εικαστικά έργα, αξιολόγησαν τη δράση.

3. Συμπεράσματα-Αναστοχασμός

Η συνανάγνωση και η αναγνωστική ανταπόκριση αυξάνει ιδιαίτερα την κινητοποίηση των μαθητών και προσφέρει ικανοποίηση μέσω της επίτευξης άμεσων στόχων, ενώ παράλληλα καλλιεργεί την ανάπτυξη δεξιοτήτων σκέψης, τη συνεργασία και τη διασύνδεση των γνώσεων. Επιπλέον το παιχνίδι ρόλων είναι μια εξαιρετική διδακτική πρακτική, πολύτιμη για τους μαθητές, καθώς κατανοούν καλύτερα τη διδαχθείσα ύλη, και απολαμβάνουν τη συμμετοχή τους, αφού η μάθηση επέρχεται βιωματικά και αβίαστα. Η παρούσα εκπαιδευτική δράση μπορεί να συνδυαστεί με τα μαθήματα των Εικαστικών και της Μουσικής, ώστε να αξιοποιηθεί στην τάξη διαθεματικά,

ακόμη και με το μάθημα της Πληροφορικής προκειμένου να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη συνεργατική γραφή μέσω Google Docs για τα φύλλα εργασίας εντός ή και εκτός διδακτικού χρόνου.

Πολύ σημαντική παράμετρος βέβαια για την επιτυχή έκβαση της διδασκαλίας κρίνεται η συνεχής καθοδήγηση και ανατροφοδότηση εκ μέρους της εκπαιδευτικού. Απαραίτητος ασφαλώς είναι και ο αναστοχασμός για την εκπαιδευτική δράση που έγινε, για παράδειγμα, αν ήταν όλες οι δραστηριότητες εξίσου ενδιαφέρουσες, αν πέτυχε τους στόχους της, αν πρέπει στο μέλλον να γίνουν διορθώσεις.

4. Ενδεικτική Βιβλιογραφία-Δικτυογραφία

Rosenblatt, L. M. (1999). Literature as Exploration. New York: The Modern Language Association of America.

Ματσαγγούρας, Η. (2008). Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση, Αθήνα: Γρηγόρη.

Μπούτσκου, Ε. Το σχολείο της συμπερίληψης: η αναπηρία ως αφορμή, Εργαστήρια Δεξιοτήτων, ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΑΙ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΩ – ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΣΥΝΑΙΣΘΗΣΗ & ΕΥΘΥΝΗ 3. Συμπερίληψη: Αλληλοσεβασμός, διαφορετικότητα, Αθήνα: ΙΕΠ στη

<https://l8.nu/11JBz> (τελευταία προσπέλαση 5/5/2025)

Νικολαΐδου, Σ. (επιμ.) (2016). Η Δημιουργική Γραφή στο σχολείο. Συγγραφικό εργαστήριο – Ιδέες. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες – Σενάρια διδασκαλίας (Οδηγός εκπαιδευτικού). Αθήνα: Μεταίχμιο.

Παπαδόπουλος, Σ. (2010). Παιδαγωγική του Θεάτρου. Αθήνα: Σ. Π. Παπαδόπουλος.

Υ.ΠΑΙ.Θ.Α. (2023). Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Λογοτεχνίας των Α', Β' και Γ' τάξεων Γυμνασίου, Υ.Α. 13203/Δ2/ ΦΕΚ 694/Β'/10-2-2023.

«[Ελάτε πιο κοντά» – Η συγκινητική καμπάνια για τα άτομα με αναπηρία | 3/12/21 | EPT](#)

[Τα παιδιά ζωγραφίζουν στον τοίχο - Τάνια Τσανακλίδου](#)

[Τυφλός ζωγράφος δημιουργεί εκπληκτικούς πίνακες! - Όμορφη Ζωή](#)

[Zbigniew Preisner- Ο ύμνος της αγάπης](#)

Παράρτημα

Ι. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Να επιλέξετε την ορθή απάντηση από τις προτεινόμενες για καθεμιά από τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Η εκπαιδευτική δράση στην οποία θα συμμετάσχει το 2^ο Γυμνάσιο Σερρών στις 14 Μαρτίου 2024 στον χώρο του Παιδαγωγικού Εργαστηρίου του Θεολογικού Τμήματος του Α.Π.Θ. έχει τίτλο «Μη κρίνεις ένα βιβλίο από το εξώφυλλο». Ο τίτλος αυτός τι προσδοκίες σας δημιουργεί ότι θα συναντήσετε;

- βιβλία παλιά, φθαρμένα από τον χρόνο
- ανθρώπους που ανοίγουν την ψυχή τους, όπως τα βιβλία ανοίγουν τις σελίδες τους, για να ταξιδέψετε με τις ιστορίες τους

2. Αποτελεί ουσιαστικά μια «Ζωντανή Βιβλιοθήκη» ανθρώπων που μέσα από τις **δυσκολίες** τους κατόρθωσαν να έχουν ένα σεβάσιμο αποτύπωμα στον στίβο της ζωής. Τι είδους δυσκολίες πιστεύετε πως αντιμετωπίζουν;

- Κινητικές
- σωματικές
- νοητικές, ψυχολογικές
- όλα τα παραπάνω

3. **Προκατάληψη** είναι η εκδήλωση θετικής ή αρνητικής προδιάθεσης με βάση κάποιο στερεότυπο. Τι νομίζετε ότι σημαίνει η λέξη **στερεότυπο**;

- η αντίληψη του χωρισμού των ανθρώπων σε ανώτερους και κατώτερους με βάση επιστημονικά κριτήρια
- ο απλουστευτικός χαρακτηρισμός που αποδίδεται στα μέλη μιας ομάδας ανθρώπων και βασίζεται σε γενικεύσεις
- η διάκριση σε βάρος των γυναικών
- η έντονη αντιπάθεια για ανθρώπους από ξένες χώρες

4. **Ενσυναίσθηση** είναι να μπορείς να δεις μέσα από τα μάτια του άλλου, να νιώσεις τα συναισθήματα του άλλου, να αντιληφθείς και να κατανοήσεις σε βάθος τις σκέψεις του άλλου. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί **παράδειγμα** ενσυναίσθησης;

- Κάποιος καλός σας φίλος έχει ένα πρόβλημα, τον ακούτε αλλά δεν έχετε χρόνο να του αφιερώσετε και του προτείνετε να επισκεφτεί έναν ειδικό.
- Κάποιος καλός σας φίλος έχει ένα πρόβλημα, τον ακούτε και τον συμβουλεύετε να μην γκρινιάζει γιατί όλοι έχουν προβλήματα και πως έτσι είναι η ζωή.
- Κάποιος καλός σας φίλος έχει ένα πρόβλημα, τον ακούτε και προσπαθείτε να καταλάβετε τα συναισθήματά του και νιώθετε όπως νιώθει αυτός.
- Κάποιος καλός σας φίλος έχει ένα πρόβλημα, δεν τον ακούτε γιατί θεωρείτε πως είναι υπερβολικός.

5. Υπάρχουν πολλοί **τρόποι** ώστε να μάθετε **να αποδέχεστε** και να σέβεστε τη **διαφορετικότητα**. Ποιος από τους παρακάτω **δεν είναι** ένας από αυτούς;

- Να μη βάζετε φραγμούς στην επιλογή των φίλων ανάλογα με την εξωτερική τους εμφάνιση ή τη δουλειά των γονέων τους ή τους βαθμούς τους στο σχολείο.

- Να σκεφτείτε τις διαφορές που υπάρχουν ακόμη και στα άτομα του δικού σας οικογενειακού κύκλου (εξωτερική εμφάνιση, ενδιαφέροντα, συνήθειες, ικανότητες).
- Λυπάστε τη συμμαθήτριά σας με το κινητικό πρόβλημα, αλλά δεν θα την επιλέξετε ως συμπαίκτη στο ομαδικό άθλημα γιατί φυσικό είναι να θέλετε να νικήσετε.

6. Η βιωματική μάθηση αφορά μια εναλλακτική μορφή διδασκαλίας που διαφοροποιείται από το παραδοσιακό, δασκαλοκεντρικό μοντέλο της απομνημόνευσης και της εξ' έδρας διδασκαλίας. Η συγκεκριμένη προσέγγιση προέκυψε ως αποτέλεσμα της διατύπωσης ριζοσπαστικών θεωριών για τη μάθηση, όπως ο κονστрукτιβισμός, που όρισαν τη γνώση ως προϊόν ενός συνόλου διαδικασιών, στο οποίο η ενεργητική συμμετοχή των μαθητών έχει καθοριστικό ρόλο. Με ποιους όμως τρόπους μαθαίνετε βιωματικά;

- Παίζοντας
- Δημιουργώντας
- Συμμετέχοντας (π.χ. επιτόπια επίσκεψη-άμεση εμπειρία, ομαδικές δραστηριότητες)
- Όλα τα παραπάνω

1ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (2^η ώρα)

Μάθημα: Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας

Κείμενα: «Λεώνη» Μαρία Πυλιώτου, «Τα πουλιά δέλεαρ του θεού» Νίκος Καρούζος, «Τριαντάφυλλα στο παράθυρο» Ανδρέας Εμπειρίκος

Ομάδα: **Ημερομηνία:**/...../.....

Μέλη: 1) 2) 3)

4) 5)

Οδηγίες

1. Οι απαντήσεις πρέπει να προκύψουν από τη συζήτηση όλων των μελών της ομάδας.
 2. Επιλέξτε έναν «γραμματέα», ο οποίος θα καταγράφει τις απαντήσεις της ομάδας στις ερωτήσεις, αλλά και θα αναρτά τις απαντήσεις τους στην ηλεκτρονική τάξη και έναν «αναγνώστη», ο οποίος θα τις διαβάσει σε όλη την τάξη, στην επόμενη φάση.
 3. Όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας, θα παραδώσετε όλα τα φύλλα εργασίας.
 4. Εάν έχετε κάποια απορία, ρωτήστε πρώτα όλους τους συμμαθητές σας στην ομάδα σας. Μόνο εάν κανείς δε μπορεί να σας βοηθήσει, ρωτήστε την καθηγήτρια.
- (Ανά δυο οι ομάδες έχουν κοινό φύλλο εργασίας)

ΟΜΑΔΑ 1 - ΟΜΑΔΑ 2

Αφού ξαναδιαβάσετε το ποίημα του Νίκου Καρούζου «Τα πουλιά δέλεαρ του θεού», να κάνετε τις ακόλουθες δραστηριότητες δημιουργικής γραφής:

1. Υποθέστε ότι είστε ο άνθρωπος που αντιμετώπισε ρατσιστικά τη Λεώνη του κειμένου στο μουσικό στέκι στο οποίο το χθεσινό βράδυ για πρώτη φορά μετά το ατύχημα αποφάσισε να βγει έξω: να της γράψετε μια επιστολή προκειμένου να της ζητήσετε συγγνώμη για την απαράδεκτη στάση σας χρησιμοποιώντας στο κείμενό σας στίχους του ποιητή. (περίπου 200 λέξεις)
2. Να γράψετε ένα δικό σας ποίημα, σε ελεύθερο στίχο, τουλάχιστον 6 στίχους που θα συνεχίζουν τους στίχους του ποιήματος του Καρούζου.

1ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (2η ώρα)

Μάθημα: Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας

Κείμενα: «Λεώνη» Μαρία Πυλιώτου, «Τα πουλιά δέλεαρ του θεού» Νίκος Καρούζος, «Τριαντάφυλλα στο παράθυρο» Ανδρέας Εμπειρικός

Ομάδα: **Ημερομηνία:**/...../.....

Μέλη: 1) 2) 3)

4) 5)

Οδηγίες

1. Οι απαντήσεις πρέπει να προκύψουν από τη συζήτηση όλων των μελών της ομάδας.
2. Επιλέξτε έναν «γραμματέα», ο οποίος θα καταγράφει τις απαντήσεις της ομάδας στις ερωτήσεις, αλλά και θα αναρτά τις απαντήσεις τους στην ηλεκτρονική τάξη και έναν «αναγνώστη», ο οποίος θα τις διαβάσει σε όλη την τάξη, στην επόμενη φάση.
3. Όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας, θα παραδώσετε όλα τα φύλλα εργασίας.
4. Εάν έχετε κάποια απορία, ρωτήστε πρώτα όλους τους συμμαθητές σας στην ομάδα σας. Μόνο εάν κανείς δε μπορεί να σας βοηθήσει, ρωτήστε την καθηγήτρια.
(Ανά δυο οι ομάδες έχουν κοινό φύλλο εργασίας)

ΟΜΑΔΑ 3 - ΟΜΑΔΑ 4

Αφού ξαναδιαβάσετε το ποίημα του Ανδρέα Εμπειρικού «Τριαντάφυλλα στο παράθυρο» να κάνετε τις ακόλουθες δραστηριότητες δημιουργικής γραφής:

1. Υποθέστε ότι είστε η Λεώνη του κειμένου και δέκα χρόνια μετά έχετε δημιουργήσει μια ευτυχισμένη οικογένεια και μια επιτυχημένη επαγγελματική πορεία. Σας καλεί, λοιπόν, μια δημοσιογράφος να δώσετε συνέντευξη ώστε να λάβουν ένα μήνυμα αισιοδοξίας άνθρωποι με παρόμοια προβλήματα: να καταγράψετε σε μορφή προσχεδιασμένου προφορικού λόγου (χρήση πρώτου προσώπου) τι θα λέγατε σχετικά με τον τρόπο που ξεπεράσατε τις δυσκολίες, τα πρόσωπα που στήριξαν την προσπάθειά σας, τους μελλοντικούς σας στόχους ξεκινώντας από αυτό το σημείο του ποιήματος «Θα περάσουν από πάνω μας όλοι οι τροχοί* στο τέλος τα ίδια τα όνειρά μας θα μας σώσουν.» (περίπου 200 λέξεις).
2. Να γράψετε ένα δικό σας ποίημα, σε ελεύθερο στίχο, τουλάχιστον 6 στίχους συμπληρώνοντας την παρακάτω ακροστιχίδα με λέξεις και φράσεις που ταιριάζουν με το περιεχόμενο του ποιήματος του Ανδρέα Εμπειρικού «Τριαντάφυλλα στο παράθυρο»

Α.....

Γ.....

Α.....

Π.....

Η.....

2ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (4η ώρα)

Να παρατηρήσετε τον παρακάτω πίνακα ζωγραφικής.



Εικόνα 1: John Brablit: «Untitled»

Οδηγίες

1. Να απαντήσετε τις ερωτήσεις ομαδικά. Οι απαντήσεις πρέπει να είναι αποτέλεσμα συνεργασίας όλων των μελών της ομάδας.
2. Και στις δύο δραστηριότητες δημιουργικής γραφής που ακολουθούν μπορείτε να αξιοποιήσετε στίχους ή φράσεις από τα λογοτεχνικά έργα που μελετήσατε.

Ερωτήσεις

1. Υποθέστε ότι είστε ο τυφλός ζωγράφος του παραπάνω πίνακα του οποίου η αναπηρία δεν τον κράτησε μακριά από την αγάπη του για τη ζωγραφική δημιουργώντας διά της αφής και χάρη σε μια ειδική τεχνική, με χρώματα για ύφασμα που έχουν διαφορετική υφή ανάλογα με το χρώμα τους: να καταγράψετε σε μορφή αυτοβιογραφίας (χρήση πρώτου προσώπου) τα βιώματά σας σε σχέση με την αναπηρία (πότε και πώς συνέβη), τα συναισθήματα που νιώσατε αρχικά και την απόφασή σας να μην παραιτηθείτε. (περίπου 200 λέξεις)

Στη συνέχεια υποθέστε ότι παρουσιάζετε την αυτοβιογραφία σας σε κοινό: να διαβάσετε το κείμενο που γράψατε στην ολομέλεια, της οποίας τα μέλη θα θέσουν σχετικές ερωτήσεις σε εσάς.

2. Να δώσετε μορφή στη Λεώνη, την ηρωίδα του κειμένου που μελετήσατε, δημιουργώντας ένα σκίτσο, μια ζωγραφιά με τη βοήθεια του καθηγητή/-τριας των Εικαστικών, με βάση τα συναισθήματα που σας γεννά.

3. Υποθέστε ότι βρίσκεστε στο μουσείο και συνομιλείτε νοερά μέσω του παραπάνω πίνακα με τον ζωγράφο του: να καταγράψετε σε μορφή προσχεδιασμένου προφορικού λόγου (χρήση δεύτερου προσώπου) τι θα του λέγατε για τους αγώνες που δόθηκαν για την ισότιμη αντιμετώπιση των ατόμων με αναπηρία αλλά και για την ανάγκη να γίνουν και άλλα βήματα προς αυτή την κατεύθυνση (περίπου 200 λέξεις).

Στη συνέχεια υποθέστε ότι οι συμμαθητές σας είναι ο ζωγράφος του πίνακα (ρόλος): να διαβάσετε το κείμενο που γράψατε στην ολομέλεια, της οποίας τα μέλη θα θέσουν σχετικές ερωτήσεις σε εσάς.

4. Να επενδύσετε με μια μελωδία τα συναισθήματα που σας προκάλεσαν τα λογοτεχνικά κείμενα που μελετήσατε με τη βοήθεια του καθηγητή/-τριας της Μουσικής.

Ακολουθώντας τη σκέψη του Αχιλλέα στα μονοπάτια του διαδρόμου συνείδησης, Ραψωδία Ω, 468-551

Ζωγράφου Μαρία

Φιλολόγος ΠΕ02, Γυμνάσιο Κάτω Ποροΐων
zografoumarita@gmail.com

Περίληψη

Η διδακτική πρακτική που περιγράφεται στην παρούσα εργασία υλοποιήθηκε τον Μάιο του 2024 σε τμήμα της Β' τάξης του Γυμνασίου στο πλαίσιο του μαθήματος της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας, ειδικότερα της Ιλιάδας του Ομήρου (από μετάφραση) στο Γυμνάσιο Κ. Ποροΐων Σερρών. Μέσα από τις δραστηριότητες της συγκεκριμένης πρακτικής επιδιώκεται οι μαθητές⁹ να προσεγγίσουν βιωματικά ένα απαιτητικό και δύσκολο έργο, κατανοώντας ότι ο Όμηρος είναι πάντοτε επίκαιρος και ανοιχτός σε διάλογο με τη σύγχρονη εποχή, καθώς στα έπη του αναδύονται τα προβλήματα και οι έγνοιες και των σύγχρονων ανθρώπων παρά τη μεγάλη χρονική απόσταση.

Λέξεις κλειδιά: Ιλιάδα, Ικεσία Πριάμου, Διάδρομος Συνείδησης

1. Εισαγωγή

Σκοπός αυτής της διδακτικής πρακτικής είναι να κατανοήσουν οι μαθητές το βάθος του αφηγηματικού ήρωα μελετώντας τη συμπεριφορά και τη δράση του τόσο σε σχέση με την εξέλιξη της πλοκής όσο και ως πρότυπο ανθρώπινης συμπεριφοράς, στοιχείου απαραίτητου για να βαθύνουν τη γνώση τους για τον άνθρωπο, στον οποίο άλλωστε επικεντρώνεται ο ανθρωποκεντρικός χαρακτήρας της Ιλιάδας. Κοντά λοιπόν στις πολλές δυσκολίες που γεννά η προσέγγιση του συγκεκριμένου κειμένου στους μαθητές ως προτεραιότητα τίθεται να γνωρίσουν, να καταλάβουν, να νιώσουν τον Αχιλλέα. Χωρίς τον Αχιλλέα Ιλιάδα δεν υπάρχει. Οι μαθητές συνδέουν από την αρχή τον Αχιλλέα με την Ιλιάδα. Ο Αχιλλέας είναι ο μοναδικός χαρακτήρας που παρουσιάζει εξέλιξη στο έργο. Παρακολουθώντας, λοιπόν, τον ήρωα φτάνουν και στη Ραψωδία Ω. Εκεί ο πρωταγωνιστής Αχιλλέας που δύο ραψωδίες πριν παρουσίαζε μια τρομακτική συμπεριφορά εκδηλώνει μια ξαφνική αλλαγή. Αυτή η αλλαγή φέρνει σε αμηχανία τους μαθητές. Δυσκολεύονται να κατανοήσουν πώς ο εκδικητικός Αχιλλέας της ραψωδίας Χ μεταμορφώνεται και αποκτά μια εντυπωσιακή αυτοσυνείδηση. Τα στάδια αυτής της μεταμόρφωσης, γίνεται μια προσπάθεια μέσα από το σχέδιο μαθήματος και την αξιοποίηση της θεατρικής τεχνικής του «Διαδρόμου συνείδησης» να αντιληφθούν οι μαθητές. Να κατανοήσουν, δηλαδή, τη συμφιλίωση του Αχιλλέα

⁹ Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

με τον εαυτό του και τη μοίρα του, την επανένταξή του στο κοινωνικό σύνολο από το οποίο προσωρινά είχε αποκοπεί αντιλαμβανόμενος τον κόσμο και τα όρια των ηθικών πλαισίων.

2. Περιγραφή της διδακτικής πρακτικής

2.1. Χρονική διάρκεια

Η συγκεκριμένη διδακτική πρακτική διήρκεσε μία (1) διδακτική ώρα με την προϋπόθεση ότι είχε προηγηθεί ανάγνωση της ενότητας από τους μαθητές στο σπίτι.

2.2. Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών

Στους στίχους Ω 468-551 αναδεικνύεται το δίλημμα με το οποίο έρχεται αντιμέτωπος ο ήρωας, να παραδώσει ή όχι στον Πρίαμο τη σορό του γιού του, Έκτορα. Μέσα από τον διάδρομο συνείδησης οι μαθητές παρακολούθησαν από κοντά τον Αχιλλέα που βιώνει αυτήν την διλημματική κατάσταση, σχηματίζοντας τις δύο πλευρές του διαδρόμου μέσα από τον οποίο πρέπει να περάσει ο ήρωας για τον εξαγνισμό του. Οι μαθητές αποτελούσαν τη φωνή της συνείδησης και του φώναζαν τις θετικές και αρνητικές σκέψεις που κάνει ο ίδιος αλλά και οι άλλοι γι' αυτόν στην προσπάθειά του να πάρει τη σωστή γι' αυτόν απόφαση στο δίλημμα που τον ταλανίζει.

Η τεχνική αυτή επέτρεψε στους μαθητές να ανακαλύψουν τη δύναμη των λέξεων, να αξιοποιήσουν τα στοιχεία που αντλούν από το κείμενο, να αναπτύξουν τη δημιουργική σκέψη, τη δυνατότητα να βλέπουν τα πράγματα από διαφορετικές οπτικές γωνίες, να εμβαθύνουν στο πρόβλημα και να βιώσουν τη δυσκολία της απόφασης του ήρωα. Έτσι ταυτίστηκαν με τον ήρωα, τον κατανόησαν, συνέπασχαν, τον έκριναν και ήλθαν σίγουρα κοντά στον άνθρωπο Αχιλλέα. Πήραν θέση έναντι των ηθικών διλημμάτων που αντιμετωπίζει και παρακολούθησαν τον τρόπο που τα επιλύει και αποφασίζει γι αυτά.

Οι δεξιότητες αυτές είναι απαραίτητες για την κατανόηση του λογοτεχνικού έργου, την επίτευξη της λογοτεχνικής απόλαυσης. Ο λογοτεχνικός λόγος ως αναπαράσταση του ανθρώπινου βιώματος ανασυστήνει την προσωπική και κοινωνική πραγματικότητα στο μαθητή και τον βοηθά να διαμορφώσει τη στάση του έναντι του ήρωα νοσηματοδοτώντας τον και κρίνοντας τα ηρωικά και αντιηρωικά πρότυπα. Τέλος, είναι σημαντικό οι μαθητές να κατανοήσουν ότι η Ιλιάδα ξεκινά με μια ρήξη και τελειώνει με μια συμφιλίωση αλλά και ότι το τέλος του Τρωικού πολέμου δε συμπίπτει με το τέλος της Ιλιάδας.

2.3. Στόχοι διδακτικής πρακτικής

Στόχοι της παρούσας διδακτικής πρακτικής ήταν:

- να αντιληφθούν οι μαθητές την εξέλιξη του λογοτεχνικού χαρακτήρα στον αφηγηματικό χρόνο από ήρωα σε αντλήρωα και το αντίστροφο,
- να προβληματιστούν με τα διλήμματα που αντιμετωπίζει ο ήρωας του λογοτεχνικού έργου και με τον τρόπο που τα επιλύει και αποφασίζει σχετικά με αυτά,

- να διαχειρίζονται θέματα και διλήμματα ηθικής διάστασης, τα οποία αναδεικνύονται μέσα από την ανάγνωση και την ερμηνεία του επικού λόγου στη διδακτική πράξη,
- να συνδεθούν μέσω της διδακτικής πράξης λειτουργικά με το κείμενο αναπτύσσοντας τη δημιουργικότητα τους και να καλλιεργήσουν με τον τρόπο αυτό δεξιότητες και στάσεις ανάλογα με τα μαθησιακά τους χαρακτηριστικά και ενδιαφέροντα, τα ιδιαίτερα γνωρίσματά και τις ανάγκες τους,
- να αναπτύξουν κουλτούρα συνεργασίας με τους συμμαθητές τους και να εξοικειωθούν με την εφαρμογή θεατρικών τεχνικών στη διδακτική πράξη.

2.4. Επιδιωκόμενα αποτελέσματα

- Να παρακολουθήσουν οι μαθητές μια από τις πιο δραματικές σκηνές του έπους της Ιλιάδας που ξεχειλίζουν από ανθρωπιά και τραγικό μεγαλείο.
- Να βιώσουν τον πόνο του Πριάμου για το νεκρό του παιδί από τον πόλεμο.
- Να προβληματιστούν από την κοινή τραγική μοίρα των ανθρώπων στον πόλεμο που ενώνει ακόμη και τους εχθρούς, Αχιλλέα και Πρίαμο.
- Να αντιληφθούν το αντιπολεμικό μήνυμα μέσα από τις ολέθριες επιπτώσεις που φέρνει ο πόλεμος για τις αντικρουόμενες παρατάξεις.
- Να αναδείξουν την αξία της ειρήνης σε αντίθεση με τη φρικαλεότητα του πολέμου.
- Να προετοιμαστούν για την κάθαρση του Αχιλλέα και την ηθική αποκατάστασή του μετά από την σκληρή και απάνθρωπη συμπεριφορά του απέναντι στον Έκτορα, που έχει προηγηθεί.

2.5. Προϋπάρχουσες παραστάσεις των μαθητών-πρόβλεψη δυσκολιών στη διδακτική πρακτική

Το μαθησιακό επίπεδο των μαθητών του τμήματος ήταν μέτριο και συχνά παρουσίαζε έντονες διαβαθμίσεις από το ανεπαρκές και πολύ χαμηλό μέχρι ικανοποιητικό. Υπήρχαν βέβαια και τέσσερις περιπτώσεις μαθητών που παρουσίαζαν μεγάλο ενδιαφέρον για τη μάθηση και ανταποκρίνονταν άριστα στις απαιτήσεις του μαθήματος. Το κοινωνικοπολιτισμικό υπόβαθρο των μαθητών του τμήματος στην πλειονότητά τους ήταν χαμηλό, γεγονός που δεν τους επέτρεπε να έχουν ανεπτυγμένα κίνητρα μάθησης. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και επιδιώκοντας να εμπλακούν όλοι οι μαθητές στη διδακτική πράξη ανάλογα με τα μαθησιακά τους χαρακτηριστικά, ενδιαφέροντα και τα ιδιαίτερα γνωρίσματα θεωρήθηκε αναγκαίο για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων να αναπροσαρμοστεί η διδασκαλία. Ακολουθώντας τη προσέγγιση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και μέσω της κειμενοκεντρικής-επικοινωνιακής προσέγγισης και του διαλόγου ενθαρρύνθηκαν οι μαθητές να δουλέψουν με τρόπο ομαδοσυνεργατικό αλλά και να συμμετάσχουν ενεργά ο καθένας με τις δυνάμεις του στη βιωματική δράση, συμμετέχοντας στη θεατρική τεχνική του «Διαδρόμου συνείδησης».

2.6. Χρήση ΤΠΕ και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική

Στη συγκεκριμένη πρακτική αξιοποιήθηκε ο διαδραστικός πίνακας της τάξης.

2. 7. Διαδικασία

Στο διαδραστικό πίνακα προβαλλόταν σταθερά ο πίνακας ζωγραφικής του **Joseph Wencker (1876). Ο Πρίαμος ικέτης στη σκηνή του Αχιλλέα**, ενώ σε άλλο παράθυρο του chrome αναπαραγόταν ακουστικά από το [22 επεισόδιο του Επικού podcast](#) και συγκεκριμένα από το 7.15' μέχρι και το 12.28' λεπτό η αφήγηση του αποσπάσματος στίχ. 468-551 (5'). Στο τέλος της αφήγησης οι μαθητές κλήθηκαν να συσχετίσουν το θέμα του πίνακα ζωγραφικής με το περιεχόμενο του ακουστικού αρχείου και να εκφράσουν τα συναισθήματα που τους γέννησαν αυτά που είδαν και άκουσαν (3').

Η εκπαιδευτικός διάβασε τους αντίστοιχους στίχους από το σχολικό εγχειρίδιο και αφού ολοκλήρωσε τη γλωσσική εξομάλυνση του κειμένου, κάλεσε τους μαθητές στην ολομέλεια να εντοπίσουν, τον χρόνο, τον τόπο, τα πρόσωπα, το θέμα της σκηνής. Στη συνέχεια οι μαθητές χωρίστηκαν από την εκπαιδευτικό σε τέσσερις ομάδες με κριτήριο την πλησιέστερη θέση στην αίθουσα διδασκαλίας και ξεκίνησαν να επεξεργάζονται το φύλλο εργασίας που τους μοιράστηκε (10'). Ακολούθησε η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της πρώτης δραστηριότητας από κάθε ομάδα στην ολομέλεια που αφορά σε εργασία πάνω στο κείμενο της ενότητας για 10'.

Στα τελευταία δέκα (10) λεπτά της διδακτικής ώρας και αφού ο κάθε μαθητής μετά από συζήτηση στην ομάδα του κατέγραψε ατομικά στο πλαίσιο της δεύτερης δραστηριότητας μία σκέψη που θα μπορούσε να επηρεάσει τον Αχιλλέα αρνητικά ή θετικά στην απόφαση να παραδώσει ή όχι τη σορό του νεκρού Έκτορα στον πατέρα του, οι μαθητές χωρίστηκαν σε δύο αντικριστές σειρές, δημιουργώντας έναν διάδρομο μέσα στην τάξη. Η εκπαιδευτικός που υποδυόταν τον Αχιλλέα, διέσχιζε τον διάδρομο και οι μαθητές ψιθύριζαν από μια σκέψη που θα τον κάνει να πάρει την απόφαση να παραδώσει ή όχι τη σορό του Έκτορα στον Πρίαμο.

Στο τέλος οι μαθητές κλήθηκαν να συμπληρώσουν έναν οδηγό αυτοαξιολόγησης προκειμένου να αξιολογηθεί και να ελεγχθεί η επίτευξη των στόχων και η ικανοποίηση των αναγκών όλων των μαθητών ανάλογα με το μαθησιακό τους προφίλ.

3. Συμπεράσματα

Κατά την αξιολόγηση της παρούσας διδακτικής πρακτικής φάνηκε ότι οι μαθητές προσέγγισαν βιωματικά μια από τις πιο δραματικές σκηνές του έπους της Ιλιάδας και προβληματίστηκαν με τα ηθικά διλήμματα του ήρωα Αχιλλέα όπως αυτά αναδείχθηκαν μέσα από την ανάγνωση και την ερμηνεία του επικού λόγου στη διδακτική πράξη. Συνδέθηκαν λειτουργικά με το κείμενο ανάλογα με τα μαθησιακά τους χαρακτηριστικά και ενδιαφέροντα, τα ιδιαίτερα γνωρίσματα και τις ανάγκες τους, αναπτύσσοντας τη δημιουργικότητά τους και καλλιεργώντας έτσι δεξιότητες και στάσεις. Η συμμετοχή τους στη θεατρική τεχνική τούς προσέφερε περισσότερες ευκαιρίες για συνεργασία και ενδυνάμωση της συμπερίληψης. Τέλος, ενισχύθηκε η ικανότητα των μαθητών στη δημιουργία περισσότερο ελκυστικών παρουσιάσεων

προς τους συμμαθητές τους, με την παραγωγή γραπτού λόγου, γεγονός που φάνηκε ότι τόνωσε το αίσθημα της αυτοπεποίθησης και της παραγωγικής συμμετοχής τους.

Βιβλιογραφία

- Κακριδής, Ι. Θ. (1984). Ομηρικές έρευνες. Αθήνα: Εστία, σσ. 128-142.
- Κακριδής, Ε. Ι. (1986). Η διδασκαλία των αρχαίων επών (βιβλίο καθηγητή) τεύχος Α'. Αθήνα: ΟΕΔΒ.
- Κακριδής, Ι. Θ. (1998). Ομηρικά θέματα. Αθήνα: Εστία, σσ. 72-77
- Lesky, A. (1981). Ιστορία της Αρχαίας Ελληνικής Λογοτεχνίας. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδη, σσ. 76-77.
- Μαρωνίτης, Δ. Ν. (1999). Ομηρικά μεγαθέματα. Αθήνα: Κέδρος, σσ. 43-44.
- Υ.ΠΑΙ.Θ.Α. (2023). Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας των Α', Β' και Γ' τάξεων Γυμνασίου, Υ.Α. 33151/Δ2, ΦΕΚ 2052/Β'/31-3-2025.
- The Mythologist, Το επικό Podcast, https://open.spotify.com/show/2RgbcDGchl6RN6_yqa5h8Zl
- Δύο Μεγάλα Αντίο, <https://l8.nu/11LLw> (τελευταία ανάκτηση 5/5/2025)

Παράρτημα



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΟΜΑΔΑ ΠΡΩΤΗ (10')

Δραστηριότητες:

1. Αφού μελετήσετε ξανά τους στίχους 468-484, να εξηγήσετε γραπτά σε μία παράγραφο 80-100 λέξεων:

α. Το λόγο που αναγκάζει τον Πρίαμο να επισκεφτεί μυστικά τον Αχιλλέα στη σκηνή του μέσα στο εχθρικό στρατόπεδο.

β. Τη στάση του γηραιού βασιλιά απέναντι στο φονιά του παιδιού του.

2. Ο κάθε μαθητής μετά από συζήτηση στην ομάδα καταγράφει ατομικά μια σκέψη που θα μπορούσε να επηρεάσει τον Αχιλλέα **θετικά** για να πάρει την απόφαση να παραδώσει τη σορό του νεκρού Έκτορα στον πατέρα του.

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ (10')

Δραστηριότητες:

1. Αφού μελετήσετε ξανά τους στίχους 485-505, να επισημάνετε γραπτά σε μία παράγραφο 80-100 λέξεων:

Με ποια επιχειρήματα ή άλλα μέσα ο Πρίαμος προσπαθεί να πείσει τον Αχιλλέα να του παραδώσει τον νεκρό Έκτορα.

2. Ο κάθε μαθητής μετά από συζήτηση στην ομάδα καταγράφει ατομικά μια σκέψη που θα μπορούσε να επηρεάσει τον Αχιλλέα **θετικά** στην απόφαση να παραδώσει τη σορό του νεκρού Έκτορα στον πατέρα του.

ΟΜΑΔΑ ΤΡΙΤΗ (10')

Δραστηριότητες:

1. Αφού μελετήσετε ξανά τους στίχους 506-521 να επισημάνετε γραπτά σε μία παράγραφο 80-100 λέξεων:

τη διάθεση με τη οποία γίνεται δεκτός ο Πρίαμος από τον Αχιλλέα λαμβάνοντας υπόψη τα λόγια και τις πράξεις του πρωταγωνιστή της Ιλιάδας.

2. Ο κάθε μαθητής μετά από συζήτηση στην ομάδα καταγράφει ατομικά μια σκέψη που θα μπορούσε να επηρεάσει τον Αχιλλέα **αρνητικά** στην απόφαση να παραδώσει τη σορό του νεκρού Έκτορα στον πατέρα του.

ΟΜΑΔΑ ΤΕΤΑΡΤΗ (10')

1. Αφού μελετήσετε ξανά τους στίχους 522-551, να επισημάνετε γραπτά σε μία παράγραφο 80-100 λέξεων:

τις ολέθριες επιπτώσεις που έφερε ο πόλεμος τόσο στον Πρίαμο όσο και στον Αχιλλέα όπως αποκαλύπτεται από τον ίδιο τον Αχιλλέα στον μονόλογό του.

2. Ο κάθε μαθητής μετά από συζήτηση στην ομάδα καταγράφει ατομικά μια σκέψη που θα μπορούσε να επηρεάσει τον Αχιλλέα **αρνητικά** στην απόφαση να παραδώσει τη σορό του νεκρού Έκτορα στον πατέρα του.

ΑΤΟΜΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

Να ηθογραφήσετε σε ένα μικρό αλλά περιεκτικό κείμενο τον Πρίαμο και τον Αχιλλέα, όπως τους γνωρίσαμε στους στ. 468-551.

ΟΔΗΓΟΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Η σκηνή της Ιλιάδα που παρακολουθήσαμε ήταν ενδιαφέρουσα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

2. Το κείμενο της ενότητας ήταν εύληπτο για μένα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

3. Οι δραστηριότητες του φύλλου εργασίας ήταν κατανοητές;

ΝΑΙ ΟΧΙ

4. Η συμμετοχή μου στη θεατρική τεχνική μου προκάλεσε ενδιαφέρον;

ΝΑΙ ΟΧΙ

5. Ήταν σημαντικός στην αρχαιότητα ο θεσμός της ικεσίας;

ΝΑΙ ΟΧΙ

6. Ο Πρίαμος φτάνει στον Αχιλλέα ως σεβάσμιος ικέτης;

ΝΑΙ ΟΧΙ

7. Ο Αχιλλέας δείχνει σεβασμό στον Πρίαμο;

ΝΑΙ ΟΧΙ

8. Ο σεβασμός στους γηραιότερους αποτελεί αξία και σήμερα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

9. Ο πόλεμος υπήρξε οδυνηρός το ίδιο και για τον Πρίαμο και για τον Αχιλλέα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

10. Ποια από τις παραπάνω ερωτήσεις σου φάνηκαν δύσκολες;

.....

12. Τι από τα παραπάνω σου φαίνεται αναγκαίο να επαναλάβουμε;

.....

13. Συνεργάστηκα καλά με την ομάδα μου;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αναφέρω ενδεχόμενες δυσκολίες.....

Ο πόλεμος στη ζωγραφική: Σύνδεση έργων τέχνης με κείμενα του Θουκυδίδη και του Ξενοφώντα μέσω της μεθόδου Artful Thinking

Λιούσα Ελένη

Εκπαιδευτικός ΠΕ02, 3ο ΓΕΛ Σερρών
elenlioussa@gmail.com

Περίληψη

Η διδακτική πρόταση που περιγράφεται στην παρούσα εργασία υλοποιήθηκε τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο του 2024 σε δύο τμήματα της Α' λυκείου στο πλαίσιο του μαθήματος των Αρχαίων Ελληνικών. Αφορά την εφαρμογή της μεθόδου Artful Thinking (έντεχνη συλλογιστική) και περιλαμβάνει δύο διδακτικά παραδείγματα σε ενότητες από τα Κερκυραϊκά του Θουκυδίδη και τα Ελληνικά του Ξενοφώντα, αντίστοιχα. Στόχος της διδακτικής αυτής παρέμβασης είναι η αξιοποίηση της τέχνης στην εκπαιδευτική διαδικασία, η επαφή των μαθητών¹⁰ με έργα ζωγραφικής, καθώς και η καλλιέργεια οπτικού γραμματισμού μέσα από την προσεκτική παρατήρηση και την τεκμηριωμένη ερμηνεία. Παράλληλα, επιδιώκεται η βαθύτερη και πληρέστερη κατανόηση των διδασκόμενων αρχαίων κειμένων με βιωματικό τρόπο καθώς και η ανάδειξη της διαχρονικότητάς τους, δεδομένου ότι το περιεχόμενό τους αναφέρεται στον πόλεμο και τις τραγικές και πολυδιάστατες συνέπειές του στους ανθρώπους.

Λέξεις κλειδιά: Έντεχνη συλλογιστική, οπτικός γραμματισμός, Θουκυδίδης, Ξενοφώντας, πόλεμος

1. Εισαγωγή

Αποτελώντας ανέκαθεν αναπόσπαστο στοιχείο της ανθρώπινης φύσης, οι εικαστικές τέχνες περιλαμβάνουν σήμερα ένα πλήθος μορφών και τεχνικών που συνθέτουν τον σύγχρονο οπτικό πολιτισμό και ταυτόχρονα συνιστούν έναν ιδιαίτερο κώδικα επικοινωνίας που τείνει να κυριαρχήσει στην εποχή μας λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας και των νέων μέσων επικοινωνίας. Έτσι, σήμερα γίνεται λόγος για οπτικοποίηση όχι μόνο του πολιτισμού αλλά και της επικοινωνίας και της ψυχαγωγίας. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον που κατακλύζεται από την εικόνα, όπου τα οπτικά ερεθίσματα αποτελούν κυρίαρχους πόρους πληροφόρησης, το άτομο οφείλει να είναι οπτικά εγγράμματο, να διαθέτει δηλαδή εκείνες τις δεξιότητες που θα το καταστήσουν ικανό να αντεπεξέρχεται στο νέο αυτό πλαίσιο. Ο οπτικός γραμματισμός ορίζεται ως η ικανότητα όχι μόνο ανάγνωσης, ερμηνείας και κατανάλωσης οπτικών μορφών που αφορούν την οπτική επικοινωνία, αλλά και κριτικής αποτίμησης και δημιουργίας οπτικών εννοιών και παραγωγής οπτικών μηνυμάτων (Kress & VanLeeuwen, 2001).

¹⁰ Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

Μ' αυτά τα δεδομένα, καθώς το άτομο αποκτά τριπλό ρόλο σε σχέση με τη εικόνα, - θεατής/καταναλωτής, κριτικός και παραγωγός εικόνας- η καλλιέργεια του οπτικού γραμματισμού των μαθητών καθίσταται πρωταρχικής σημασίας στόχος για κάθε εκπαιδευτικό σύστημα. Αρχικά, ασκεί σ' αυτούς την ικανότητα να απολαμβάνουν τα εικαστικά δημιουργήματα και επιπλέον καλλιεργεί την κριτική τους σκέψη, αναπτύσσει την ικανότητά τους να αποκωδικοποιούν οπτικά μηνύματα, διακρίνοντας το σημαντικό από το ασήμαντο, ασκεί την αντίληψη και τη μνήμη τους, αναπτύσσει τη δημιουργικότητά τους (Κόκκος 2011). Παράλληλα, ενισχύει την αποκλίνουσα σκέψη, ενισχύει και ενθαρρύνει μαθητές με αδυναμία στη γλωσσική κατανόηση και επικοινωνία. Η αξιοποίηση εικόνων στην εκπαιδευτική διαδικασία δίνει επιπλέον στα παιδιά την ελευθερία να εκφράσουν ελεύθερα, ιδέες, απόψεις και συναισθήματα χωρίς τον περιορισμό της σωστής ή λανθασμένης απάντησης και τελικά να ανοίξουν έναν προσωπικό και απελευθερωτικό διάλογο με την εικόνα και τον δημιουργό της (Γρόσδος, 2008).

Άρρηκτα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη του οπτικού γραμματισμού είναι και η αξιοποίηση της τέχνης στην εκπαίδευση. Αποτελώντας έναν τρόπο προσέλευσης του ενδιαφέροντος των μαθητών, συμβάλλει ταυτόχρονα στην κατανόηση, τη δημιουργική προσέγγιση και την ουσιαστική κατάκτηση της νέας γνώσης, ενώ τους δίνει και τη δυνατότητα να αντιλαμβάνονται την πραγματικότητα με μια εναλλακτική προοπτική, καθώς συνειδητοποιούν πτυχές της που δεν γίνονται εύκολα αντιληπτές με τη λογική. Παράλληλα, αναπτύσσεται η αισθητική εμπειρία τους και, καθώς τα έργα τέχνης απαιτούν τη συμμετοχή των μαθητών, η μάθηση γίνεται μια αμφίδρομη και ενεργητική διαδικασία.

Η διδακτική πρόταση που περιγράφεται παρακάτω αξιοποιεί, με τη μέθοδο Artful Thinking, έργα ζωγραφικής, συσχετίζοντάς τα με κείμενα του Θουκυδίδη και του Ξενοφώντα για τον Πελοποννησιακό. Στόχος είναι, μέσα από τα έργα αυτά, να αναδειχθεί, να προσεγγιστεί δημιουργικά και να κατανοηθεί βαθύτερα, στη διαχρονικότητά του, το θέμα του πολέμου.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Η διδακτική παρέμβαση εδράζεται σε ενιαίο σχεδιασμό και υλοποιήθηκε σε δύο φάσεις, καθώς περιλαμβάνει ξεχωριστά διδακτικά παραδείγματα για τα δύο κείμενα που διδάσκονται στο μάθημα «Αρχαίοι Έλληνες Ιστοριογράφοι» της Α' λυκείου. Συγκεκριμένα, το πρώτο αφορά τα κεφάλαια 70-83 από τον 3ο βιβλίο της Ιστορίας του Θουκυδίδη, όπου περιγράφεται ο εμφύλιος πόλεμος στην Κέρκυρα το 427 π.Χ., ένας πόλεμος που *“έφτασε σε ακρότητες και προκάλεσε μεγάλη εντύπωση”*, όπως αναφέρει ο μεγάλος ιστορικός. Το δεύτερο διδακτικό παράδειγμα αφορά τις παραγράφους 2 και 3 του κεφαλαίου 2 από το 2ο βιβλίο των Ελληνικών του Ξενοφώντα, στις οποίες περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο οι Αθηναίοι έμαθαν και αντέδρασαν στην είδηση για τη συντριπτική τους ήττα στου Αιγός Ποταμούς το 405 π.Χ.. Και τα δύο κείμενα αναφέρονται σε γεγονότα που εντάσσονται στον Πελοποννησιακό πόλεμο, τον πρώτο μεγάλο εμφύλιο της αρχαίας Ελλάδας, του οποίου οι επιδράσεις υπήρξαν πολυδιάστατες και καθοριστικές, τόσο στο ευρύτερο

πεδίο της μετέπειτα ιστορικής πορείας των ελληνικών πόλεων, όσο και στο ατομικό επίπεδο της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Οι δύο ιστοριογράφοι και, κυρίως ο Θουκυδίδης, πέρα από την καταγραφή των ιστορικών γεγονότων, προχωρούν σε παρατηρήσεις κοινωνιολογικού και πολιτικού χαρακτήρα για τη φύση των ανθρώπων και τον τρόπο με τον οποίο συμπεριφέρονται σε περιόδους πολέμου και βίας, γεγονός που καθιστά το έργο τους διαχρονικό και πρόσφορο για βαθύτερες προσεγγίσεις από τους μαθητές.

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις

Η επιλογή της ζωγραφικής τέχνης ως μέσου για εναλλακτική οπτική και βαθύτερη κατανόηση των κειμένων αποτέλεσε βασικό γνώμονα για τον σχεδιασμό της διδακτικής πρότασης, καθώς οι πίνακες ζωγραφικής είναι πολύ συχνά πολυεπίπεδοι και αποτελούν πρόκληση για σκέψη και διερεύνηση. Αντιμετωπίζονται όχι μόνο ως πομποί μετάδοσης πληροφοριών αλλά και ως χώροι παραγωγής νοήματος που απαιτούν έναν δέκτη ενεργητικό, ικανό να τους νοηματοδοτήσει. Η εκπαίδευση και εξάσκηση των μαθητών σ' αυτή την απαιτητική διαδικασία αναφέρεται σε στόχους που εντάσσονται στα ανώτερα επίπεδα στοχοταξινόμιας, όπως είναι η κατανόηση, η ανάλυση και η αξιολόγηση (Bloom 1956).

Ταυτόχρονα συνάδει με το ισχύον ΠΣ (Υ.Α 70001/Γ2,21-06-2011, ΦΕΚ1562/27-06-2011), σύμφωνα με το οποίο: *«Στόχος ενός σύγχρονου εκπαιδευτικού συστήματος δεν μπορεί να είναι παρά η δημιουργία ενεργών υποκειμένων, που θα είναι σε θέση να αξιοποιούν κάθε μέσο επικοινωνίας και όλους τους σημειωτικούς πόρους (κείμενα, εικόνες, μουσική κ.ά.) και θα διαθέτουν την ικανότητα να κατανοούν και να χρησιμοποιούν κριτικά την πολύπλοκη νέα επικοινωνιακή πραγματικότητα»*. Επιπλέον, στο νέο ΠΣ (Υ.Α. 21123/Δ2/2023, ΦΕΚ 1096/Β/28-2-2023) και συγκεκριμένα στα Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα για το μάθημα της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας, αναφέρεται ότι οι μαθητές/τριες θα είναι σε θέση *«Να ερμηνεύουν και να αποτιμούν το αρχαιοελληνικό κείμενο τόσο στη συγχρονία όσο και στη διαχρονία του μέσα από διευρυμένες οπτικές γωνίες πρόσληψης και στο πλαίσιο μιας κοινωνίας που επικοινωνεί με την κλασική αρχαιότητα και την κοινωνική λειτουργία του αρχαίου ελληνικού λόγου (κριτικός/κοινωνικός/πολιτειακός γραμματισμός)»*.

Οι περιγραφόμενες δραστηριότητες προϋποθέτουν τη γλωσσική εξομάλυνση και την κατανόηση του περιεχομένου των κειμένων που αναφέρθηκαν παραπάνω, προκειμένου οι μαθητές να είναι σε θέση να προχωρήσουν στη συσχέτισή τους με τα έργα ζωγραφικής. Για τον λόγο αυτό προτείνεται η υλοποίηση των διδακτικών παραδειγμάτων μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας των κεφαλαίων 70-83 της Ιστορίας του Θουκυδίδη και των παραγράφων 3-4 από τα Ελληνικά του Ξενοφώντα, αντίστοιχα.

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

Οι γνωστικοί στόχοι που τέθηκαν για τους μαθητές ήταν:

- Να κατανοήσουν τις δραματικές συνέπειες του πολέμου σε πολιτικό, κοινωνικό και ατομικό επίπεδο.
- Να αντιληφθούν ότι ο πόλεμος ως κατάσταση αποτελεί ένα διαχρονικό φαινόμενο που δεν εξέλειψε ποτέ από την ανθρώπινη ιστορία.
- Να συσχετίσουν στάσεις και συμπεριφορές των ανθρώπων σε περιόδους πολέμου της αρχαίας και της σύγχρονης εποχής.
- Να γνωρίσουν έργα ζωγραφικής και τους δημιουργούς τους, καθώς και να διερευνήσουν κοινές θεματικές με τα κείμενα του Θουκυδίδη και του Ξενοφώντα.
- Να αποκωδικοποιήσουν και να ερμηνεύσουν τα οπτικά μηνύματα έργων ζωγραφικής.

Επιπλέον, επιδιώχθηκαν οι ακόλουθοι παιδαγωγικοί στόχοι:

- Η καλλιέργεια της κριτικής ικανότητας και της αισθητικής των μαθητών.
- Η καλλιέργεια του διαλόγου και της επιχειρηματολογίας.
- Ο προβληματισμός γύρω από τις συνέπειες του πολέμου.

Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση

Η διδακτική πρόταση βασίστηκε στη μέθοδο του Έντεχνου Συλλογισμού (Artful Thinking) που αναπτύχθηκε από την Παιδαγωγική Σχολή του Πανεπιστημίου του Harvard και το πρόγραμμα Project Zero με σκοπό την ενσωμάτωση και χρησιμοποίηση έργων τέχνης, κυρίως ζωγραφικής και μουσικής, στο πρόγραμμα σπουδών και την καθημερινή διδακτική διαδικασία. Πρόκειται για μια παιδαγωγική πρακτική που σκοπό έχει να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιούν τα έργα τέχνης, είτε δημιουργώντας συνδέσεις μεταξύ αυτών και της διδασκόμενης θεματικής είτε αξιοποιώντας τα ως εργαλεία, καθώς και να εφαρμόζουν τις λεγόμενες “ρουτίνες σκέψης” (thinking routines), επιλέγοντας ή συνδυάζοντας αυτές που εξυπηρετούν τους εκάστοτε διδακτικούς στόχους. Οι “ρουτίνες σκέψης” που περιλαμβάνονται στην “παλέτα” του έντεχνου συλλογισμού (artful thinking palette) στοχεύουν να ενισχύσουν διαφορετικές νοητικές δεξιότητες όπως η αιτιολόγηση (reasoning), η αμφισβήτηση (questioning and investigating), η παρατήρηση και η περιγραφή (observing and describing), η συλλογιστική και η αναζήτηση διαφορετικών απόψεων (exploring viewpoints), η σύγκριση και η σύνδεση (comparing-connecting), η διερεύνηση της πολυπλοκότητας (finding complexity). Οι δεξιότητες αυτές συνδέονται άμεσα με συμπεριφορές που αποτελούν μαθησιακούς στόχους: η παρατήρηση και η περιγραφή προϋποθέτει την προσοχή και την αναπαράσταση, η συλλογιστική περιλαμβάνει την κατασκευή επιχειρημάτων και την αναζήτηση αποδεικτικών στοιχείων, η διερεύνηση των απόψεων προϋποθέτει την εξέταση των πραγμάτων από διαφορετικές οπτικές, η εύρεση της πολυπλοκότητας περιλαμβάνει την αποκάλυψη πολλαπλών διαστάσεων και επιπέδων, η σύγκριση και η σύνδεση περιλαμβάνει την ανάδειξη αντιπαραθέσεων και την αναζήτηση συνδέσεων, η

διερεύνηση συνεπάγεται τη διατύπωση ερωτημάτων και την εξεύρεση λύσεων (Project Zero 2006).

Πορεία διδασκαλίας

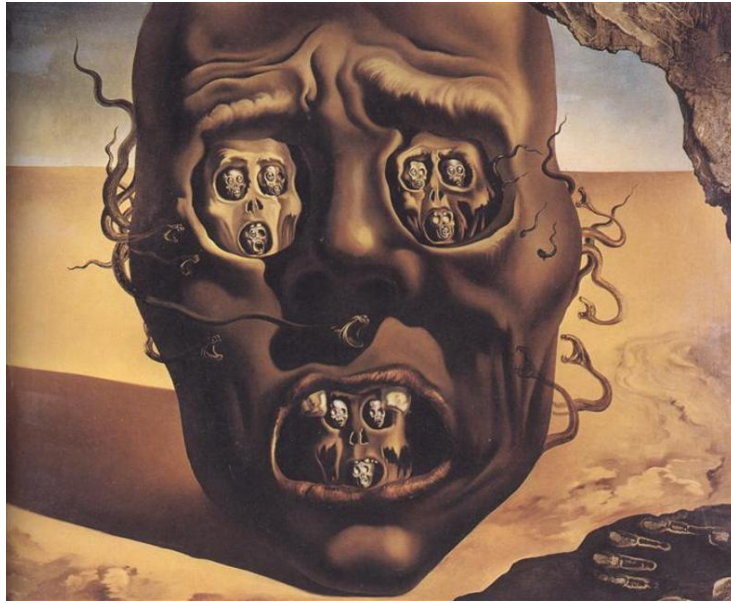
Το καθένα από τα διδακτικά παραδείγματα εφαρμόστηκε σε δύο διδακτικές ώρες. Στην πρώτη ώρα, αρχικά η εκπαιδευτικός ενημέρωσε τους μαθητές για το περιεχόμενο και τους στόχους της διδακτικής παρέμβασης, για τη σημασία της αξιοποίησης της τέχνης στη διδασκαλία καθώς και για την μέθοδο του Έντεχνου Συλλογισμού (Artful Thinking). Στη συνέχεια μοιράστηκαν ατομικά φύλλα εργασίας τα οποία απαντήθηκαν παράλληλα με την σταδιακή προβολή των έργων ζωγραφικής από βιντεοπροβολέα (ή στον διαδραστικό πίνακα). Η προβολή των έργων έγινε χωρίς κανέναν σχολιασμό γι' αυτά, προκειμένου οι μαθητές, ανεπηρέαστοι από οποιαδήποτε πληροφορία, να μπορέσουν να τα παρατηρήσουν προσεκτικά, να τα προσλάβουν και να τα επεξεργαστούν απολύτως προσωπικά. Η επεξεργασία προσδιορίστηκε μέσα από συγκεκριμένα ερωτήματα των φύλλων εργασίας και ακολούθησε την πορεία από την εξωτερική στην εσωτερική παρατήρηση, από την περιγραφή στην ερμηνεία του έργου και από την αισθητηριακή πρόσληψη στην σκέψη και τον στοχασμό γύρω από αυτό.

Τη δεύτερη διδακτική ώρα τα έργα επαναπροβλήθηκαν, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάστηκαν και σχολιάστηκαν ενδεικτικές απαντήσεις των μαθητών από τα φύλλα εργασίας. Στη συνέχεια δόθηκαν πληροφορίες για τα έργα, το πλαίσιο δημιουργίας τους και τους καλλιτέχνες και στο τέλος έγινε συζήτηση ανατροφοδότησης για την όλη διαδικασία.

Στο πρώτο διδακτικό παράδειγμα παρουσιάστηκαν τα ακόλουθα έργα ζωγραφικής:



Πίνακας 1: Ο θρήνος των Καλαβρύτων, Σπύρος Βασιλείου (1947)



Πίνακας 2:The face of the war, Salvador Dali (1940)



Πίνακας 3:Louisa Starr-Canziani, War News (1900)



Πίνακας 4: Marc Chagall, War (1966)



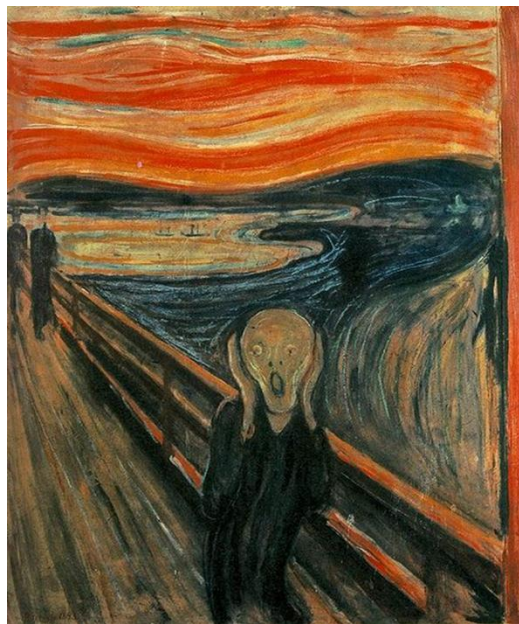
Πίνακας 5: David Olère, Inaptés au travail (1952)

Στο πρώτο στάδιο της παρατήρησης και ερμηνείας, οι μαθητές ρωτήθηκαν τι παρατηρούν στον πίνακα (παρατήρηση), τι νομίζουν ότι συμβαίνει (ερμηνεία) και τι αναρωτιούνται παρατηρώντας τον πίνακα (ερώτηση). Στις απαντήσεις τους επεσήμαναν τα βασικά χαρακτηριστικά των έργων, όπως τα σκοτεινά χρώματα, τις θλιμμένες και ταραγμένες μορφές, τα τρομακτικά στοιχεία σε ορισμένα από αυτά. Τα συνέδεσαν με αρνητικές και βίαιες καταστάσεις, όπως τον πόλεμο και το θάνατο και διατύπωσαν ερωτήματα για τους συμβολισμούς των μορφών που απεικονίζονται αλλά και σχετικά με τις αιτίες που προκάλεσαν τη δημιουργία τους.

Στο δεύτερο στάδιο της επανερμηνείας τούς ζητήθηκε, αφού έχουν μελετήσει το κείμενο του Θουκυδίδη (Κεφ.70-83), να δώσουν μια νέα ερμηνεία για τον κάθε

πίνακα με αναφορά στα στοιχεία που περιέχονται εκεί και εν συνεχεία να δώσουν έναν τίτλο σχετικό με την νέα ερμηνεία τους (σύγκριση και σύνδεση). Οι μαθητές μπόρεσαν σχετικά εύκολα να συνδέσουν τα έργα με γεγονότα που είχαν διδαχθεί και να βάλουν αντίστοιχους τίτλους. Ενδεικτικά, συσχέτισαν τον πίνακα του Βασιλείου με τον θρήνο για τη δολοφονία του αρχηγού των δημοκρατικών Πειθιά (3, 70.6), το έργο του Dalí με την επικράτηση “κάθε μορφής θανάτου” στην Κέρκυρα (3, 81.5), ενώ στον πίνακα της Starr-Canziani είδαν τους συγγενείς των νεκρών δημοκρατικών βουλευτών (3, 70.6). Συνέδεσαν, επίσης, το έργο του Chagall με τη φωτιά που απείλησε την πόλη της Κέρκυρας μετά την ήττα των ολιγαρχικών (3, 74.2) και τέλος, στο έργο του Olère είδαν μια οικογένεια ολιγαρχικών που καταφεύγουν ως ικέτες στο Ήραιο για να σωθούν (3, 75.5).

Στο δεύτερο διδακτικό παράδειγμα παρουσιάστηκαν τα έργα:



Πίνακας 1:Edvard Munch, Η κραυγή (1893)



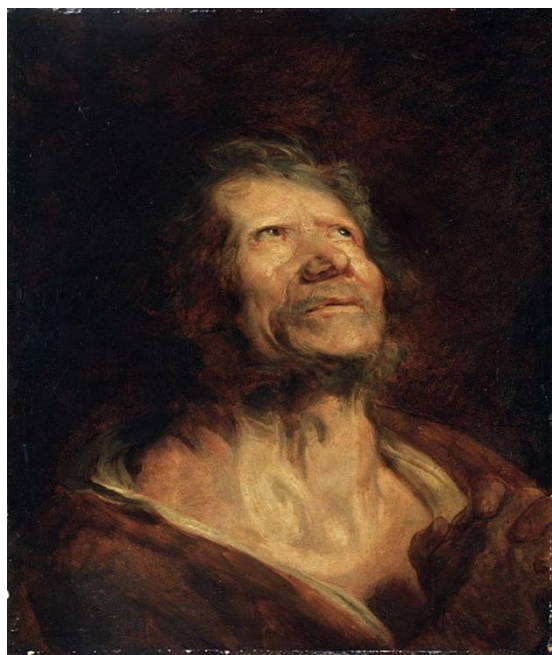
Πίνακας 2: Pierre-Auguste Renoir, Le Moulin de la Galette (1876)



Πίνακας 3: Βάλιας Σεμερτζίδης, Συνεδρίαση αυτοδιοίκησης στα Άγραφα (1944-55)



Πίνακας 4: Pablo Picasso, Guernica (1937)



Πίνακας 5: Anthony van Dyck, Peter the Apostle (1618-1620)

Αρχικά, ζητήθηκε από τους μαθητές να περιγράψουν αυτά που βλέπουν στον πίνακα, τα συναισθήματα που τους δημιουργεί και τα στοιχεία τεχνικής και περιεχομένου του πίνακα που προκαλούν αυτά τα συναισθήματα. Στις απαντήσεις τους περιέγραψαν με συντομία τα έργα δίνοντας έμφαση στα χρώματα ή την απουσία τους, τις έντονες γραμμές και την εκφραστικότητα των προσώπων. Τα συναισθήματα που τους δημιούργησαν ήταν ποικίλα, όπως λ.χ. αγωνία και τρόμος (Η κραυγή), ευθυμία και ανεμελιά (Le Moulin de la Galette), αβεβαιότητα και προβληματισμός (Συνεδρίαση αυτοδιοίκησης στα Άγραφα), πανικός και φόβος (Guernica), ευσέβεια και ελπίδα (Peter the Apostle).

Κατά την επανερμηνεία, κλήθηκαν να απαντήσουν ποια από τα ιστορικά γεγονότα που καταγράφει ο Ξενοφώντας στις παραγράφους 2.2.3-4 θα μπορούσαν να αποδίδονται με τους πίνακες και ποιος θα μπορούσε να ήταν ο τίτλος τους αν απέδιδαν τα γεγονότα αυτά. Ενδεικτικά, συνέδεσαν την Κραυγή με τους θρήνους των Αθηναίων όταν έμαθαν την είδηση της ήττας τους στους Αιγός ποταμούς, ενώ στην ευχάριστη και γιορτινή σκηνή του πίνακα Le Moulin de la Galette είδαν και πάλι τους Αθηναίους να διασκεδάζουν, σίγουροι για την νίκη τους, πριν την άφιξη της Παράλου. Παραλλήλως το έργο του Βάλια Σεμερτζίδα με τη συνεδρίαση της Εκκλησίας του Δήμου στην Αθήνα για να αποφασιστούν οι επόμενες κινήσεις της, καθώς η ανησυχία και ο προβληματισμός αποτελεί κοινό στοιχείο του πίνακα και του αποσπάσματος. Αναμενόμενα, συνέδεσαν την Guernica του Picasso με την επικείμενη καταστροφή της ηττημένης Αθήνας και τέλος, στον πίνακα Peter the Apostle φαντάστηκαν έναν Αθηναίο να εκλιπαρεί τους θεούς για σωτηρία.

Στη δεύτερη ώρα και των δύο διδακτικών εφαρμογών οι μαθητές πήραν πληροφορίες για τα έργα τέχνης τα οποία επεξεργάστηκαν, γνώρισαν τους δημιουργούς τους και είδαν και άλλα χαρακτηριστικά έργα του καθενός. Στη συνέχεια, ακολούθησε συζήτηση κατά την οποία σχολίασαν τις απαντήσεις που δόθηκαν, μίλησαν για τον πόλεμο ως διαχρονικό φαινόμενο και στο τέλος κατέθεσαν τις εντυπώσεις τους από την όλη διαδικασία.

Φύλλα Εργασίας

Φύλλο Εργασία 1

1ο στάδιο Παρατήρηση των έργων τέχνης

Παρατηρήστε τους πίνακες ζωγραφικής και απαντήστε ξεχωριστά για τον καθένα στα παρακάτω ερωτήματα:

1. Τι παρατηρείς στον πίνακα;
2. Τι νομίζεις ότι συμβαίνει;
3. Τι αναρωτιέσαι παρατηρώντας τον πίνακα;

2ο στάδιο Επανερμηνεία των έργων τέχνης

1. Αφού έχετε μελετήσει το κείμενο του Θουκυδίδη (Κεφ.70-83) δώστε μια νέα ερμηνεία για τον κάθε πίνακα με αναφορά στα στοιχεία που περιέχονται εκεί.
2. Με βάση την ερμηνεία που δώσατε στην προηγούμενη δραστηριότητα δώστε έναν νέο τίτλο σε κάθε πίνακα.

Φύλλο Εργασία 2

1ο στάδιο Παρατήρηση των έργων τέχνης

1. Περιγράψτε αυτά που βλέπετε στον πίνακα.
2. Τι είδους συναισθήματα σας δημιουργεί;
3. Ποια στοιχεία (τεχνικής και περιεχομένου) του πίνακα προκαλούν αυτά τα συναισθήματα;

2ο στάδιο Επανερμηνεία των έργων τέχνης

1. Ποια από τα ιστορικά γεγονότα που καταγράφει ο Ξενοφώντας στις παραγράφους 2.2.3-4 θα μπορούσαν να αποδίδονται στον πίνακα;
2. Ποιος θα μπορούσε να ήταν ο τίτλος του πίνακα αν απέδιδε τα παραπάνω γεγονότα;

3. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή των παραπάνω διδακτικών προτάσεων υπήρξαν εξαιρετικά ενθαρρυντικά. Η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών ανταποκρίθηκε θετικά καθώς μέσα από την αξιοποίηση της τέχνης τούς δόθηκε η δυνατότητα να εμπλακούν προσωπικά στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση συνειδητοποιώντας ότι η προσωπική τους ερμηνεία είναι σημαντική. Εξαιτίας της δυνατότητας ελεύθερης διατύπωσης ιδεών, της αποδοχής όλων των απαντήσεων χωρίς τον αυστηρό χαρακτηρισμό σωστού-λάθους και της ενθάρρυνσης για προσωπική έκφραση παρατηρήθηκε συμμετοχή ακόμη και των πιο αδύναμων. Παράλληλα, καθώς οι συγκεκριμένες διαδικασίες συνέβαλαν στην ανάπτυξη της κριτικής τους σκέψης, οι μαθητές κατανόησαν βαθύτερα τα αρχαία κείμενα και συνειδητοποίησαν τη διαχρονικότητα φαινομένων όπως ο πόλεμος, η ομοιότητα στις συμπεριφορές των ανθρώπων που υφίστανται τις συνέπειές του και η κοινή μοίρα των θυμάτων ανεξαρτήτως εποχής και χώρας. Έτσι, προκύπτει ότι είναι σημαντικό η προσέγγιση των κλασικών κειμένων στην τάξη να εστιάζει σε τρόπους με τους οποίους οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά στην αναγνωστική διαδικασία και ταυτόχρονα αντλούν ευχαρίστηση από αυτή (Tsafos & Seranis 2013).

Βιβλιογραφία

- Bloom, B. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. USA: Longmans
- Krees, G. & Th. Van Leeuwen (2001). Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication. London: Arnold Publishers.
- Γρόσδος, Σ. (2009). Οπτικοακουστικός γραμματισμός και εκπαίδευση. Το παιδί παραγωγός οπτικοακουστικών προϊόντων, στο: Γρόσδος, Σ., Κανταρτζή, Ε., Πλίογκου, Β. (επ.), *Πανελλήνιο Συνέδριο: Παιδί και Οπτικοακουστικά Μέσα Επικοινωνίας*, Τελλόγλειο Ίδρυμα Τεχνών Α.Π.Θ. – Μορφωτικό Ίδρυμα Ένωσης Συντακτών Ημερησίων Εφημερίδων Μακεδονίας-Θράκης, Θεσσαλονίκη 21-22 Νοεμβρίου 2009.
- Project Zero (2006). Artful Thinking: Stronger thinking and learning through the power of art. Cambridge: Harvard Graduate School of Education.

- Tsafos, V. & Seranis, P. (2013). Teaching of Ancient Greek, Teaching Methods. Engyclopedia of Ancient Greek Language and Linguistics (EAGLL). Leiden – Boston: E.J. Brill.
- Γρόσδος, Σ. (2008). Οπτικός γραμματισμός και πολυτροπικότητα. Ο ρόλος των εικόνων στη γλωσσική διδασκαλία στο Βιβλίο Γλώσσας της Β΄ Δημοτικού. Μεταπτυχιακή εργασία. ΠΤΔΕ. Α.Π.Θ.
- Κόκκος, Α. & συνεργάτες (2011). Εκπαίδευση μέσα από τις Τέχνες. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Υ.Π.Δ.Μ.Θ. (2011). Πρόγραμμα Σπουδών για τα μαθήματα Αρχαία Ελληνική Γλώσσα και Γραμματεία της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου. Αθήνα: Υ.Α 70001/Γ2,21-06-2011, ΦΕΚ/Β/1562/27-06-2011.
- ΥΠΑΙΘΑ (2023). Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας των Α; Β' και Γ' τάξεων Γενικού Λυκείου. Αθήνα: Υ.Α. 21123/Δ2/2023 – ΦΕΚ/Β/1096/28-2-2023

Οδυσσέας Ελύτης, «Το Παράπονο», Διδακτική πρακτική στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας και Λογοτεχνίας στη Γ' Λυκείου

Κανακούδα Στυλιανή

Φιλολόγος ΠΕ02, ΓΕ.Λ. Κάτω Ποροίων
skanakouda@yahoo.gr

Περίληψη

Η παρούσα διδακτική πρόταση υλοποιήθηκε τον Δεκέμβριο του 2023 σε δύο συνεχόμενες διδακτικές ώρες σε τμήμα Γενικής Παιδείας της Γ' Λυκείου του ΓΕ.Λ. Κάτω Ποροίων. Αφορούσε το μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας και Λογοτεχνίας και ειδικότερα αυτό της Λογοτεχνίας. Το λογοτεχνικό κείμενο που επιλέχθηκε από την Τράπεζα Θεμάτων (Θέμα 26647) ήταν το ποίημα του Οδυσσέα Ελύτη, Το Παράπονο, από την ποιητική συλλογή «Τα Ρω του Έρωτα», εκδόσεις Ίκαρος και είχε ως σκοπό τη διδασκαλία των κειμενικών δεικτών, η οποία εναρμονίζεται με τις πρακτικές διδασκαλίας των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών, αξιοποιώντας την ομαδοσυνεργατική και ανακαλυπτική-διερευνητική μάθηση. Η συνάντηση των υποψηφίων μαθητών¹¹ για τις Πανελλήνιες εξετάσεις με το ποίημα αποτέλεσε αφορμή για την καλλιέργεια παραγωγής ερμηνευτικού σχολίου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προετοιμασίας τους για τις απολυτήριες και πανελλαδικές εξετάσεις για την εισαγωγή τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το θέμα που πραγματεύτηκαν ανήκε στην ενότητα Άνθρωπος - Ανθρώπινες Σχέσεις, Προσωπικοί και Συλλογικοί Αγώνες – Επιτυχία και Αποτυχία.

Λέξεις Κλειδιά: κειμενικοί δείκτες, μέθοδοι διδασκαλίας: ομαδοσυνεργατική, ανακαλυπτική-διερευνητική, ερμηνευτικό σχόλιο.

1. Εισαγωγή

Η Λογοτεχνία και ειδικότερα το μάθημα της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας στο Λύκειο ως δυνάμει παράγοντας διαμόρφωσης των κοινωνικών συνθηκών, χαρακτήρων και πολιτισμού αποτελεί σημαίνουσας σημασίας μάθημα, παρά την εργαλειακή του αντιμετώπιση για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Η κριτική ανάγνωση του ποιήματος και κάθε λογοτεχνικού έργου προϋποθέτει την κατανόηση της γλωσσικής και δομικής ιδιομορφίας του (χρήση κειμενικών δεικτών) και υποστηρίζει τη βάσιμη ερμηνευτική του προσέγγιση (ερμηνευτικό σχόλιο). Η πράξη της λογοτεχνικής ανάγνωσης συντελείται ως πράξη συνανάγνωσης και διαμορφώνει όρους κοινότητας αναγνωστών. Ο μαθητής βρίσκει στο ποίημα τη βιωμένη εμπειρία άλλων ανθρώπων, αναζητεί σημεία αναφοράς για τη δική του ζωή και εν τέλει προβαίνει σε μια συνάντηση με τον «Άλλον-Άνθρωπο». Έτσι, η ανάγνωση και η ενασχόληση με το ποίημα υπηρετεί το αίτημα για αυτογνωσία που περνά μέσα από

¹¹ Υιοθετείται η χρήση του αρσενικού γένους αποκλειστικά και μόνο για λόγους οικονομίας.

το μονοπάτι των προσωπικών και συλλογικών αγώνων του καθενός και τον προσδιορισμό του τι είναι επιτυχία και αποτυχία για εμάς και τους άλλους στο παιχνίδι των διαπροσωπικών σχέσεων, ενώ παράλληλα γεννά ερωτήματα που ζητούν επιτακτικά απαντήσεις που διαρκούν ίσως για όλη μας τη ζωή. Επίκεντρο των αναζητήσεων των μαθητών, οι οποίες δεν έχουν πάγιο χαρακτήρα, αποτελεί η δυνατότητα του ποιήματος να «μιλά» στους αναγνώστες του, και με τον εκπαιδευτικό ως συντονιστή-καθοδηγητή να αποκαλύπτει ή να ανατρέπει τα σχήματα του κόσμου και του εαυτού του.

2. Περιγραφή της Διδακτικής Πρακτικής

2.1. Διάρκεια διδακτικής πρακτικής

Για τη εν λόγω διδακτική πρακτική που παρουσιάζεται, αξιοποιήθηκαν δύο (2) διδακτικές ώρες συνεχόμενες, ώστε να ολοκληρωθούν και οι τέσσερις (4) φάσεις που προσχεδιάστηκαν.

2.2. Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών – προαπαιτούμενες γνώσεις

Η συγκεκριμένη διδακτική πρακτική που εφαρμόστηκε σε τμήμα της Γ' Λυκείου Γενικής Παιδείας αφορά το ποίημα του Οδυσσέα Ελύτη, Το Παράπονο, από την ποιητική συλλογή «Τα Ρω του Έρωτα», το οποίο εντάσσεται στο πλαίσιο των Κειμένων της Τράπεζας Θεμάτων (θέμα 26647) της εν λόγω τάξης. Οι μαθητές ερμήνευσαν το ποίημα ανιχνεύοντας το ερώτημα/θέμα, αφού έλαβαν υπόψη τους κειμενικούς δείκτες. Η εκπαιδευτικός ως συντονίστρια μερίμνησε, ώστε να επικαιροποιήσει το περιεχόμενο της διδασκαλίας και να προσαρμόσει το επίπεδο της πολυπλοκότητας της ακαδημαϊκής γνώσης σε σχολική γνώση, λαμβάνοντας υπόψη το πλαίσιο των δυνατοτήτων των μαθητών και συνδέοντας το διδασκόμενο θέμα με την πραγματική ζωή (αυθεντικοποίηση). Η λογική της παραδοσιακής φιλολογικής ανάλυσης, που εστίαζε στον συγγραφέα και στην ιστορική περίοδο, δεν αποτέλεσε προαπαιτούμενο για την παραγωγή ερμηνευτικού σχολίου, καθώς το ερμηνευτικό σχόλιο είναι μια προσωπική εργασία στην οποία οι μαθητές αναλαμβάνουν να ανασυνθέσουν στοιχεία από τη διδασκαλία ή την ανάγνωση και τον σχολιασμό που προηγήθηκε. Η χρήση των κειμενικών δεικτών που το τεκμηρίωσε, είχε διδαχτεί σε προηγούμενες τάξεις σε σχέση με τον τρόπο που αυτοί συνομιλούν με ποιήματα ή πεζά κείμενα και όχι αυτοτελώς.

2.3. Στόχοι της διδακτικής πρακτικής

Στόχοι της διδακτικής πρακτικής ήταν οι μαθητές να είναι σε θέση:

- να εντοπίσουν το θέμα του ποιήματος,
- να επισημάνουν το ερώτημα/τα ερωτήματα που απορρέει/απορρέουν από τον τρόπο που χειρίζεται ο ποιητής το θέμα του,

- να τεκμηριώνουν τις απαντήσεις τους λαμβάνοντας υπόψη τους κειμενικούς δείκτες του ποιήματος,
- να παράγουν ερμηνευτικό σχόλιο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του θέματος στις πανελλήνιες εξετάσεις,
- να εντάσσονται οργανικά σε ομάδες, συνεργαζόμενοι για την ερμηνεία του ποιήματος, επικοινωνώντας προφορικά μεταξύ τους και διατυπώνοντας γραπτώς τα αποτελέσματα της συνεργασίας τους.

2.4. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου μαθήματος οι μαθητές/τριες είναι ικανοί:

1. να εντοπίσουν το θέμα του ποιήματος που είναι η αξία της ζωής και η ανάγκη να πορευόμαστε σε αυτήν σύμφωνα με τα όνειρα και τις πραγματικές επιθυμίες μας,
2. να διακρίνουν τα ερωτήματα που απορρέουν από το ποίημα και ποιο παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τους ίδιους,
3. να συνθέτουν απαντήσεις απόδοσης του περιεχομένου, αξιοποιώντας κειμενικούς δείκτες, όπως τον τίτλο του ποιήματος, το ρηματικό πρόσωπο, τους ρηματικούς χρόνους, τα είδη των προτάσεων, τα σχήματα λόγου (μεταφορές, παρομοιώσεις),
4. να κατανοούν την αξία του προσωπικού και συλλογικού αγώνα στο στίβο της ζωής γύρω από τις έννοιες της επιτυχίας και της αποτυχίας,
5. να οργανώνονται σε ομάδες συνεργασίας για την επεξεργασία του ποιήματος και την παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου.

2.5. Χρήση ΤΠΕ και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική

Για την επίτευξη των στόχων της διδακτικής πρακτικής έγινε χρήση του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή με τα ηχεία, του διαδικτύου, του βιντεοπροβολέα για την παρουσίαση του ποιήματος και την ακρόαση δύο διαφορετικών εκδοχών του μελοποιημένου ποιήματος, καθώς και δύο διαφορετικών ψηφιακών διαδικτυακών πλατφορμών (YouTube και Φωτόδεντρο).

2.6. Σύνθεση μαθητών/τριών και οργάνωση τάξης

Το γνωστικό επίπεδο και η σχολική επίδοση των μαθητών/τριών παρουσίαζε έντονες διαβαθμίσεις – από το ανεπαρκές και πολύ χαμηλό έως το αρκετά ικανοποιητικό.

Όσον αφορά τα κίνητρα μάθησης και συγκεκριμένα τα εσωτερικά παρατηρήθηκε ότι για την πλειονότητα των μαθητών ήταν αρκετά ενισχυμένα και αντιμετώπισαν τις σχολικές εργασίες ως σημαντικές και ενδιαφέρουσες, ενώ προσπάθησαν συνολικά να έχουν καλές επιδόσεις σε αυτές. Όσον αφορά τα εξωτερικά κίνητρα μάθησης (επιβράβευση λεκτική ή γραπτή, παρακίνηση, ενίσχυση για συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία, αξιοποίηση ιδιαίτερων ενδιαφερόντων, δημιουργία ενός προγράμματος που ανταποκρίνεται στις ανάγκες τους, συσχέτιση του μαθήματος με την καθημερινή ζωή, έμφαση στα οφέλη της μάθησης) υφίσταντο και αποτέλεσαν

αναπόσπαστο κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας με σκοπό την ενεργοποίηση και τη συμμετοχή των μαθητών.

Το κλίμα μεταξύ των παιδιών της τάξης κρίθηκε αρκετά ικανοποιητικό, καθώς τα παιδιά ήταν συμμαθητές από το Γυμνάσιο. Παρ' όλα αυτά, παρατηρήθηκε ότι δεν ήταν αρχικά αναπτυγμένη η δεξιότητα της λειτουργίας τους ως ομάδας. Συγκεκριμένα, υπήρξαν διστακτικά, αλλά τόλμησαν να εμπλακούν σε συνεργασίες και ανταλλαγή απόψεων. Στο πλαίσιο αυτό έγιναν προσπάθειες να διαμορφωθούν κανόνες συμπεριφοράς από κοινού με επιτυχία.

2.7. Διαδικασία

Φάση 1^η έλαβε χώρα στην πρώτη από τις δύο διδακτικές ώρες (15'). Αρχικά διατυπώθηκαν από την εκπαιδευτικό με σαφήνεια οι στόχοι και οι απαιτήσεις για τις μαθησιακές εργασίες και επιδόσεις και έγινε σύνδεση του μαθήματος με τις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες των μαθητών/τριών. Προϊδεάστηκαν από την εκπαιδευτικό για τη βιωματική της σχέση με το ποίημα, καθώς και για το περιεχόμενο και το συγκείμενο της ποιητικής συλλογής. Έπειτα μοιράστηκε στους μαθητές το Φύλλο εργασίας με το ποίημα του Οδυσσέα Ελύτη, το Παράπονο και προβλήθηκε στον πίνακα μέσω βιντεοπροβολέα από αρχείο του YouTube. Η εκπαιδευτικός απήγγειλε το ποίημα εκφράζοντας το προσωπικό της συναίσθημα (εκφραστική ανάγνωση). Στη συνέχεια οι μαθητές άκουσαν το ίδιο ποίημα από αναγνώστη ([Δημήτρη Δημητριάδη](#)) στο διαδίκτυο και μελοποιημένο το ποίημα από δύο διαφορετικούς γνωστούς ερμηνευτές ([Χρήστο Θηβαίο](#) και [Ελευθερία Αρβανιτάκη](#)) (αξιοποίηση πολυμεσικού υλικού). Ακολούθησε συζήτηση σχετικά με τις πρώτες εντυπώσεις των μαθητών όσον αφορά το ποίημα και το θέμα του, την απήχηση της εκφραστικής ανάγνωσης από την εκπαιδευτικό και την ηχογραφημένη απαγγελία, καθώς και την απόδοση του ποιήματος μελοποιημένο από αντρική και γυναικεία φωνή (παραγωγή αυθόρμητου προφορικού λόγου). Η εκπαιδευτικός ενίσχυσε την επικοινωνιακή ικανότητα των μαθητών στον τομέα του επιχειρηματολογικού λόγου, ενεργοποιώντας διαδικασίες που προωθούν την κριτική σκέψη (κριτικός γραμματισμός).

Φάση 2^η πραγματοποιήθηκε στην πρώτη διδακτική ώρα (25'). Οι μαθητές χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες των πέντε ατόμων και σε κάθε ομάδα επιλέχθηκε από τους ίδιους τους ποιος θα ασκήσει το ρόλο του συντάκτη έργου της ομάδας. Κάθε ομάδα προσπάθησε να εντοπίσει το θέμα του ποιήματος και να καταγράψει το ερώτημα ή τα ερωτήματα που απορρέουν από τον τρόπο που χειρίζεται ο ποιητής το θέμα του. Στη συνέχεια αξιολογήθηκαν από τις ομάδες ποιο από τα ερωτήματα παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τα μέλη τους. Η εκπαιδευτικός είχε τον ρόλο του συντονιστή – καθοδηγητή και κινούμενη από την μια ομάδα στην άλλη ενίσχυε τη συνεργασία, την προσπάθεια καταγραφής των ερωτημάτων και παρείχε επεξηγήσεις που ενεργοποιούσαν τους μαθητές για βαθύτερη κριτική σκέψη.

Φάση 3^η έλαβε χώρα στην αρχή της δεύτερης διδακτικής ώρας (20 '). Για την επαναφορά των μαθητών στο κλίμα της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου και της διαδικασίας συνανάγνωσης του ποιήματος κλήθηκαν να αναγνώσουν σε μορφή κύματος ένα στίχο ο κάθε μαθητής, με τη σειρά που κάθονταν (γαϊτανάκι της ανάγνωσης). Οι μαθητές παραμένοντας στις ομάδες που δημιούργησαν, προσπάθησαν να συμπληρώσουν ένα Φύλλο Εργασίας. Στο συγκεκριμένο Φύλλο Εργασίας υπήρχαν αποτυπωμένοι οι κειμενικοί δείκτες του ποιήματος και τα παιδιά συνεργατικά και ατομικά επιδίωξαν να αναλύσουν το νόημα των κειμενικών δεικτών και τη συμβολή τους στην ερμηνεία του ποιήματος.

Φάση 4^η ολοκληρώθηκε τη δεύτερη διδακτική ώρα (20'). Σε αυτή την τελική φάση παρουσιάστηκαν στην ολομέλεια οι απαντήσεις από τον συντάκτη έργου κάθε ομάδας αλλά και τα μέλη της με σχόλια από την ολομέλεια και εξήχθη το επιμύθιο για το αν μπορεί τελικά ο άνθρωπος να ζήσει τη ζωή του, όπως επιθυμεί και να διεκδικήσει αυτά που αγαπά, αλλά και η ύπαρξη θετικών στοιχείων ακόμη και μέσα από αρνητικές καταστάσεις. Μάλιστα προκειμένου να ενισχυθεί από την εκπαιδευτικό το μήνυμα του επιμύθιου, παρουσιάστηκε από την προσωπική της βιβλιοθήκη το βιβλίο της Jane Graham «Γράμμα στο νεότερο εαυτό μου» στο οποίο 80 παγκοσμίως αναγνωρισμένοι άνθρωποι, επιτυχημένοι στους τομείς που δραστηριοποιούνται, έγραψαν ένα γράμμα στον νεότερο εαυτό τους, στο παιδί που τότε ξεκινούσε τη ζωή του και έψαχνε να βρει τον δικό του δρόμο, προσφέροντας μια αληθινή ματιά στη γνώση που φέρνει η εμπειρία. Κύριος σκοπός των δραστηριοτήτων ήταν η ανάδειξη της αναγνωστικής ανταπόκρισης των μαθητών/τριών μέσα από τον καθοδηγούμενο διάλογο και η τεκμηρίωσή της με βάση το κείμενο. Δόθηκε Φύλλο Εργασίας για το σπίτι με σκοπό την αξιολόγηση του μαθήματος και την παραγωγή ερμηνευτικού σχολίου από τα παιδιά σύμφωνα με τον τρόπο εξέτασής τους στις Πανελλαδικές εξετάσεις.

2.8. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών επιτεύχθηκε μέσω του αναστοχασμού στο Φύλλο Εργασίας που τους δόθηκε για το σπίτι. Σε αυτό έπρεπε να εκφράσουν την προσωπική τους άποψη για το αδιέξοδο στο οποίο βρίσκεται το ποιητικό υποκείμενο, να παραγάγουν ερμηνευτικό σχόλιο χρησιμοποιώντας τρεις κειμενικούς δείκτες, ώστε να υποστηρίξουν τα λεγόμενά τους και να δηλώσουν, αν έχουν βρεθεί σε παρόμοια κατάσταση. Το όριο των λέξεων δε θα έπρεπε να ξεπερνά τις 200 και η δομή της απάντησης θα έπρεπε να υπηρετεί τις ανάγκες των απαντήσεων των Πανελληνίων εξετάσεων.

Τα αποτελέσματα της ανατροφοδότησης της διδακτικής πρακτικής από το Φύλλο Εργασίας που παρουσίασαν τα παιδιά ήταν θετικά. Από τις εργασίες τους διαπιστώθηκε ότι πλην ελαχίστων εξαιρέσεων ήταν σε θέση να συνθέσουν ερμηνευτικό σχόλιο, αξιοποιώντας τους κειμενικούς δείκτες που εντόπισαν κατά τη διδασκαλία και να αναλύσουν το νόημα τους. Μάλιστα σχετικά με το ζητούμενο να

δηλώσουν οι μαθητές αν βρέθηκαν προσωπικά σε κάποιο αδιέξοδο και πώς το διαχειρίστηκαν, ώστε να καταφέρουν να προχωρήσουν στη ζωή τους, υπήρξαν ποικίλες και αρκετά ενδιαφέρουσες προσεγγίσεις στις απαντήσεις τους.

3. Συμπεράσματα

Οι μαθητές:

1. ανταποκρίθηκαν όλοι με ενθουσιασμό στην ομαδοσυνεργατική μέθοδο διδασκαλίας, ανέπτυξαν συμπεριληπτικές δεξιότητες απέναντι στους συμμαθητές τους και μία στενότερη διαπροσωπική σχέση με την εκπαιδευτικό,
2. βίωσαν με ποικίλους τρόπους ο καθένας το ποίημα,
3. αναπτύσσοντας τη δεξιότητα του *κριτικού γραμματισμού*, εκφράστηκαν, αντάλλαξαν απόψεις και έδωσαν προεκτάσεις του ποιήματος που δεν ήταν εμφανείς,
4. αλληλεπίδρασαν τόσο ως ομάδες όσο και ατομικά στον προφορικό λόγο (η συζήτηση είχε χαρακτηριστικά αγώνων λόγου),
5. όλοι οι μαθητές κατάφεραν με ευχάριστο και δημιουργικό τρόπο να ασχοληθούν με το θέμα Γ' που περιλαμβάνεται στις Πανελλήνιες Εξετάσεις του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας και Λογοτεχνίας και να κατανοήσουν τη λειτουργία των κειμενικών δεικτών,
6. γνώρισαν την παιγνιώδη και παιδαγωγική διάσταση του μαθήματος της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας.

Βιβλιογραφία

- Ελύτης, Ο. (1986). «Τα Ρω του Έρωτα». Αθήνα: Ύψιλον.
- Υ.ΠΑΙ.Θ.Α. (2023). Πρόγραμμα Σπουδών για το Μάθημα της Λογοτεχνίας στις Α', Β' και Γ' τάξεις του Γενικού Λυκείου, Υ.Α.158779/Δ2, ΦΕΚ 2953/Β'/4-5-2023.
- Ι.Ε.Π., *Οδηγίες Διδασκαλίας της Νεοελληνικής Γλώσσας και Λογοτεχνίας Γ' τάξης Ημερήσιου και Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το σχολικό έτος 2023-2024 στη* <https://iep.edu.gr/el/graf-b-yliko-2023-2024/geniko-lykeio-2023-2024>
- Ματσαγγούρας, Η. (1998). Στρατηγικές Διδασκαλίας – Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη. Αθήνα: Gutenberg.
- Ματσαγγούρας, Η. (2008). Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση, Αθήνα: Γρηγόρης.

Παράρτημα

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟ ΠΑΡΑΠΟΝΟ

Οδυσσέας Ελύτης, Το Παράπονο, Από την ποιητική συλλογή “Τα Ρω του Έρωτα”, εκδόσεις Ίκαρος.



Εδώ στου δρόμου τα μισά
έφτασε η ώρα να το πω
άλλα είν' εκείνα που αγαπώ
γι' αλλού γι' αλλού ξεκίνησα.
Στ' αληθινά στα ψεύτικα
το λέω και τ' ομολογώ.
Σα να 'μουν άλλος κι όχι εγώ
μες στη ζωή πορεύτηκα.
Όσο κι αν κανείς προσέχει
όσο κι αν τα κυνηγά,
πάντα θα 'ναι αργά
δεύτερη ζωή δεν έχει.

Φύλλο Εργασίας 1^ο

Να εξηγήσετε με συντομία στον ακόλουθο πίνακα τη συμβολή των παρακάτω κειμενικών δεικτών στην ερμηνεία του ποιήματος του Οδυσσέα Ελύτη.

Κειμενικοί δείκτες	Ανάλυση νοήματος
Ο τίτλος: «Το παράπονο»	
Η μεταφορά (εικόνα): «εδώ στου δρόμου τα μισά».	

Το α' ενικό ρηματικό πρόσωπο στις πρώτες δύο στροφές: «αγαπώ..., ξεκίνησα..., λέω..., ομολογώ..., ήμουν..., πορεύτηκα...».	
Η επανάληψη συγγενών λέξεων: «άλλα..., αλλού..., γι' αλλού..., άλλος» και οι αντιθέσεις : «άλλα είναι εκείνα που αγαπώ».	
Η παρομοίωση : «σαν να' μουν άλλος κι όχι εγώ».	
Ο Αόριστος : «έφτασε..., ξεκίνησα..., πορεύτηκα...» και ο Ενεστώτας «λέω..., ομολογώ..., κυνηγά..., προσέχει..., δεν έχει...».	
Η κλιμάκωση : «το λέω και τ' ομολογώ».	
Το γ' ρηματικό πρόσωπο στην τελευταία στροφή: «προσέχει..., κυνηγά..., θά' ναι..., έχει...».	
Η επανάληψη της λέξης «πάντα».	
Οι παραχωρητικές προτάσεις : «Όσο κι αν ... όσο κι αν...».	
Ο καταληκτικός στίχος : «δεύτερη ζωή δεν έχει».	

Φύλλο Εργασίας 2^ο (για το σπίτι)

Ποιο είναι, κατά την άποψη σου, το αδιέξοδο στο οποίο φαίνεται πως βρίσκεται το ποιητικό υποκείμενο; Να στηρίξεις την ερμηνεία σου σε τρεις τουλάχιστον κειμενικούς δείκτες και να δηλώσεις, αν εσύ προσωπικά έχεις βρεθεί σε παρόμοια κατάσταση (150-200 λέξεις).



Αντιγόνη: Σύγκρουση εκ των έσω

Μήκα Αναστασία - Σταυρούλα

ΠΕ 02 Φιλολόγων 3^ο ΓΕΛ Σερρών

anastamika15@gmail.com

Περίληψη

Η παρούσα διδακτική πρακτική, διάρκειας δύο διδακτικών ωρών, αφορά στη διδασκαλία της πρώτης σκηνής του τρίτου επεισοδίου της Αντιγόνης, ενώ είναι προσανατολισμένη στην προβολή της θεατρικής και λογοτεχνικής διάστασης του αρχαίου δράματος και στον συνδυασμό παραδοσιακών τρόπων διδασκαλίας με την ομαδοσυνεργατική, τη βιωματική και τη διερευνητική/ανακαλυπτική εργασία. Η εστίαση στην εξυπηρέτηση των δύο προαναφερθέντων αξόνων, οι οποίοι περιλαμβάνονται στις οδηγίες διδασκαλίας του συγκεκριμένου μαθήματος, καθώς και η ανάγκη παρουσίας μια διδασκαλίας στο πλαίσιο της ατομικής αξιολόγησης αποτέλεσαν το εφαλτήριο για την περιγραφόμενη διδακτική εφαρμογή. Η βασική της ιδέα επικεντρώνεται στη διδακτική αξιοποίηση ενός βιώματος, σχετικού με την εκ του σύνεγγυς επαφή με το περιβάλλον και τις θεατρικές συμβάσεις του αρχαίου δράματος, στο πλαίσιο δράσης, κατά την οποία μαθητές και μαθήτριες παρακολούθησαν την παράσταση «Αντιγόνη» που ανέβηκε στο ΔΗΠΕΘΕ Σερρών.

Λέξεις κλειδιά: θεατρική και λογοτεχνική διάσταση, ομαδοσυνεργατική μάθηση, βιωματική μάθηση

1.Εισαγωγή

Πολύ συχνά, οι εκπαιδευτικοί που καλούνται να διδάξουν αρχαία ελληνικά γενικής παιδείας στο λύκειο έρχονται αντιμέτωποι με μια παγιωμένη δυσπιστία αναφορικά με τη χρησιμότητα των ανθρωπιστικών σπουδών στη σύγχρονη εκπαιδευτική πράξη, η οποία εκφράζεται από την πλειονότητα του μαθητικού πληθυσμού. Επιπρόσθετα, η κυριαρχία της εικόνας, ο καταγιγισμός πολυτροπικών μηνυμάτων, και η εξοικείωση -σε σημείο εθισμού- των μαθητών/τριών με αυτούς τους τρόπους επικοινωνίας και έκφρασης συντελούν στην υιοθέτηση μιας αρνητικής, σχεδόν απωθητικής στάσης έναντι των κλασικών κειμένων. Επομένως, είναι επιβεβλημένη η αναζήτηση και εφαρμογή πρακτικών που θα καθιστούν ελκυστική τη διδασκαλία των κλασικών κειμένων. Με γνώμονα την παραπάνω διαπίστωση η περιγραφόμενη διδακτική πρακτική επικεντρώνεται στην προαναφερθείσα αναγκαιότητα χρησιμοποιώντας ως θεωρητική βάση πτυχές του κριτικού γραμματισμού, όπως εξειδικεύονται στο κεφάλαιο 2.

2.Θεωρητική πλαισίωση

Η βιωματική μάθηση αποτελεί τον πλέον πρόσφορο τρόπο για την προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μαθητών/τριών, όπως αποφαίνεται ο Κουτσογιάννης (2017: 300), ο οποίος σημειώνει ότι η υιοθέτηση δραστηριοτήτων που άπτονται των ενδιαφερόντων των μαθητών/τριών αυξάνει τον βαθμό συμμετοχής των διδασκομένων στη διδακτική πράξη. Η ενεργοποίηση των μαθητών/τριών θα μπορούσε να εξασφαλιστεί σε αυτή την περίπτωση με την υιοθέτηση του μοντέλου

των πολυγραμματισμών και ιδιαίτερα μέσω του σταδίου της τοποθετημένης πρακτικής, η οποία συμβάλλει στην απόκτηση δύο μορφών εμπειρίας, αυτής που στηρίζεται στο οικείο, δηλαδή στα προσωπικά βιώματα και αυτής που στηρίζεται στο νέο και αφορά κάθε καινούργια εμπειρία γραμματισμού που αποκτάται από την ενασχόληση με τα κείμενα (Core & Kalantzis 2009). Οι πολυγραμματισμοί είναι μια διδακτική μεθοδολογία που εντάσσεται στην παιδαγωγική του κριτικού γραμματισμού, προωθώντας νεωτεριστικούς τρόπους διδασκαλίας, με στόχο την καλλιέργεια δεξιοτήτων ανταπόκρισης στις νέες συνθήκες πολυτροπικών, επικοινωνιακών τεχνολογιών και γλωσσικού πλουραλισμού (Kalantzis & Core, 2001). Άλλωστε ο κριτικός γραμματισμός όπως και η κριτική γλωσσική επίγνωση -η οποία ισχυρίζεται ότι η εξάσκηση στην κριτική πρόσληψη των μηνυμάτων είναι δυνατό να συμβάλλει στην βελτιστοποίηση των γλωσσικών ικανοτήτων σε υψηλό και ανώτερο επίπεδο- (Μπουτουλούση, 2001) αποτελούν βασικά ζητούμενα για τα γλωσσικά μαθήματα εν γένει. Αυτή η διαπίστωση επιβεβαιώνεται και κατά τη μελέτη του προγράμματος σπουδών (Τεύχος Β' 1096/28.02.2023) και των οδηγιών διδασκαλίας για το μάθημα της αρχαίας ελληνικής γλώσσας, όπου χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι οι μαθητές/τριες αναμένεται: «να εξηγούν, να ερμηνεύουν και να σχολιάζουν προφορικά ή γραπτά τις ιδέες και τις αξίες ενός κειμένου, προσλαμβάνοντας και κατανοώντας το κείμενο ολιστικά, και να τις συγκρίνουν με τις αξίες της σύγχρονης εποχής (κριτικός γραμματισμός)». Επίσης, «ως προς τον κριτικό στοχασμό σε σχέση με το επικοινωνιακό πλαίσιο και την αποτελεσματικότητα των κειμένων, να αντιπαραβάλλουν και να συγκρίνουν πληροφορίες και στοιχεία μεταξύ κειμένων που αναφέρονται στο ίδιο θέμα ως προς την πρόθεση, τις ιδεολογικές θέσεις, το ύφος και την επικοινωνιακή αποτελεσματικότητα». Σε άλλο σημείο προτείνεται να συνδυάζονται οι παραδοσιακοί τρόποι διδασκαλίας με την ομαδοσυνεργατική, τη βιωματική και τη διερευνητική/ανακαλυπτική εργασία, ενώ τέλος συστήνεται η προβολή της θεατρικής και λογοτεχνικής διάστασης του αρχαίου δράματος μέσω της παρακολούθησης θεατρικών ή κινηματογραφικών αποδόσεων της τραγωδίας.

3. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Έχει προηγηθεί σε προγενέστερη διδακτική ώρα η προσπέλαση του κειμένου, που δραματοποιείται στο μελετώμενο μαγνητοσκοπημένο απόσπασμα.

Αφόρμηση (βιωματική μάθηση & διάλογος συζήτηση)

Οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να ανακαλέσουν στη μνήμη τους τη σκηνοθετική προσέγγιση της παράστασης του ΔΗΠΕΘΕ Σερρών που είχαν παρακολουθήσει, με τη βοήθεια επισημάνσεων της διδάσκουσας. Συγκεκριμένα, παροτρύνθηκαν να αναφέρουν ότι στην αρχή της σκηνής του διαλόγου ανάμεσα στον Κρέοντα και τον Αίμονα του Γ' Επεισοδίου ο σκηνοθέτης επιλέγει να «τοποθετήσει» τον Κρέοντα σε ένα βήθρο ενώ τον Αίμονα σε ένα χαμηλότερο επίπεδο, ακριβώς από κάτω του, καλυμμένο από τον σκούρο μανδύα του πατέρα του. Στη συνέχεια (παροτρύνθηκαν) να επισημάνουν τη σταδιακή «απόδρασή» του μέχρι την τελική «αποτίναξη» του μανδύα. Μετά την αναφορά κλήθηκαν να στοχαστούν σχετικά με το αν, κατά τη γνώμη τους, η συγκεκριμένη σκηνοθετική επιλογή εξυπηρετεί ικανοποιητικά το κείμενο του Σοφοκλή και γιατί.

Επιπρόσθετα, ωθήθηκαν να σχολιάσουν τη σκηνοθετική επιλογή που κυριαρχεί στο δεύτερο μισό του παραπάνω διαλόγου. Ειδικότερα τη στατική παρουσίαση του Κρέοντα, που έχει κατέβει από το βάθρο του, σε αντίθεση με την ολοένα αυξανόμενη κινητικότητα του Αίμονα, ο οποίος διαγράφει συνεχείς, κλιμακούμενες σε ένταση περιστροφές, γύρω από τον πατέρα του. Μετά την αναφορά ερωτήθηκαν για τον σκοπό και τη σύνδεση της συγκεκριμένης προσέγγισης με το κείμενο.

Προβολή βίντεο διάρκειας 07'20'' (αξιοποίηση ΤΠΕ)

Προβλήθηκε μέσω βιντεοπροτζέκτορα στην ολομέλεια της τάξης το απόσπασμα του Γ' Επεισοδίου που λειτούργησε ως αφόρμηση, αντλημένο από μια βιντεοσκοπημένη παράσταση της Αντιγόνης, ανεβασμένη από το Εθνικό Θέατρο στους Δελφούς το 2002 (53' – 1.05.20'). Δόθηκε στους μαθητές/τριες η οδηγία να προσέξουν τη σκηνοθετική απόδοση των σημείων που επισημάνθηκαν/ σχολιάστηκαν στο προηγούμενο στάδιο.

Μετά την προβολή (διάλογος – συζήτηση)

Οι μαθητές/τριες μετά την προβολή ωθήθηκαν σε διάλογο - συζήτηση κατά τον οποίο επιχείρησαν να συγκρίνουν τις δύο σκηνοθετικές προσεγγίσεις και να αναδείξουν τον τρόπο που οι δυο σκηνοθέτες σκιαγραφούν τη σχέση γονέα – παιδιού, ποιο είναι το επικοινωνιακό αποτέλεσμα και πώς εξυπηρετείται η πρόθεση του Σοφοκλή σε κάθε περίπτωση.

Ανάθεση δραστηριοτήτων (ομαδοσυνεργατική & αξιοποίηση ΤΠΕ)

Μετά το πέρας του διαλόγου η διδάσκουσα χώρισε τους μαθητές/τριες σε ομάδες εργασίας και τους διένειμε φύλλο εργασίας και οδηγιών για την εκπόνηση των ομαδικών δραστηριοτήτων που τους ανατέθηκαν.

2^η Διδακτική ώρα

Παρουσίαση ομαδικών εργασιών

4. Αποτελέσματα

Από την κριτική θεώρηση των δύο σκηνοθετικών αποδόσεων εντοπίστηκαν ορισμένες βασικές διαφοροποιήσεις, οι οποίες συνοψίζονται στις ακόλουθες επισημάνσεις:

Στην παράσταση του Εθνικού οι μαθήτριες και οι μαθητές εντόπισαν την ύπαρξη νεωτερικών στοιχείων, τόσο στην ενδυματολογική, όσο και στη σκηνογραφική προσέγγιση και χαρακτήρισαν την υποκριτική και την κινησιολογία των ηθοποιών, ως περισσότερο φυσική και σύγχρονη. Εξήγαγαν έτσι το συμπέρασμα πως η υιοθέτηση των συγκεκριμένων επιλογών εξυπηρετεί την πρόθεση των συντελεστών να δοθεί έμφαση στη διαχρονικότητα του λόγου του Σοφοκλή.

Παράλληλα, όσον αφορά την παράσταση του ΔΗ.ΠΕ.ΘΕ. εντόπισαν μια πιο κλασική προσέγγιση, τόσο στην ενδυματολογική πιστότητα των κοστούμιών των ηθοποιών, όσο και στην υποκριτική και την κινησιολογία, τις οποίες χαρακτήρισαν περισσότερο επιτηδευμένες και πομπώδεις, ανιχνεύοντας την πρόθεση των συντελεστών να δοθεί έμφαση στην πιστή απόδοση των συμβάσεων του αρχαίου δράματος, συμπέρασμα

το οποίο ενίσχυσαν επισημαίνοντας την εκτέλεση των χορικών μερών από το πρωτότυπο.

Όσον αφορά την ιδεολογική εστίαση της διδακτικής πρότασης, αυτή κυμάνθηκε σε δύο άξονες: Πρώτον, στον εντοπισμό της φυσικοποιημένης εξουσιαστικής σχέσης πατέρα – γιου, που πηγάζει από το αυστηρά πατριαρχικό μοντέλο δόμησης της οικογένειας στην αρχαιότητα και στην ανίχνευση στερεοτυπικών αντιλήψεων για τη θέση της γυναίκας στον λόγο των πρωταγωνιστών. Και δεύτερον, στη συγκριτική θεώρηση των αντίστοιχων ζητημάτων κυρίαρχης ιδεολογίας στη σύγχρονη πραγματικότητα, με αναφορές στις προσωπικές τους προσλαμβάνουσες.

4. Συμπεράσματα

Η πλειονότητα των μαθητών/τριών συμμετείχαν ενεργά στον διάλογο – συζήτηση που διενεργήθηκε στην τάξη. Ανακάλεσαν με ενθουσιασμό τη σκηνοθετική προσέγγιση της παράστασης που παρακολούθησαν. Προέβησαν σε κριτική θεώρηση των δύο σκηνοθετικών αποδόσεων και εξέφρασαν την προσωπική τους τοποθέτηση. Με αφορμή το κείμενο στοχάστηκαν κριτικά για τη σύγχρονη πραγματικότητα σχετικά με τα θέματα που θίγονται στο κείμενο. Επέδειξαν προθυμία και συνεργατικό πνεύμα και ολοκλήρωσαν με επιτυχία την εκπόνηση των ομαδικών δραστηριοτήτων.

Βιβλιογραφία

- Kalantzis, M. & Cope, B. (2001). Πολυγραμματισμοί. Ανακτήθηκε στις 18/06/24 από: https://www.greek-language.gr/greekLang/studies/guide/thema_e2/index.html (Η Πύλη για την ελληνική γλώσσα).
- Kalantzis, M., Cope, B. (2009). Πολυγραμματισμοί. Στο *Γλωσσική Διδασκαλία: Χθες, σήμερα, αύριο. Μια πολιτική προσέγγιση*. Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών.
- Κουτσογιάννης, Δ. (2017). *Γλωσσική διδασκαλία: χθες, σήμερα, αύριο: μια πολιτική προσέγγιση*. Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών
- Μπουτουλούση, Ε. (2001). Γλωσσική επίγνωση. Στο Α. – Φ. Χριστίδης (επιμ.), *Εγκυκλοπαιδικός οδηγός για τη γλώσσα*. Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας
- Υπουργική Απόφαση Αριθμ. 21123/Δ2. Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα «Αρχαία Ελληνική Γλώσσα και Γραμματεία» των Α', Β' και Γ' τάξεων Γενικού Λυκείου, Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ 1096/Β/28-02-2023)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΩΝ

Υιοθέτηση καινοτόμων διδακτικών πρακτικών με τη χρήση Τ.Π.Ε. ως μέσων κατάκτησης και μετάδοσης της γνώσης (συνδρομή μουσικής και εικόνας)

Να μεταβείτε στον παρακάτω σύνδεσμο στο youtube και να παρακολουθήσετε το απόσπασμα από το 53΄ έως το 1.05.20΄

<https://www.youtube.com/watch?v=u7wWYAKX2Mw>

Κοινή δραστηριότητα 1: Πώς σχολιάζετε τις ενδυματολογικές επιλογές των ηρώων; Θεωρείτε ότι αποδίδουν πιστά την ενδυμασία των κλασικών χρόνων; Αν όχι για ποιον λόγο πιστεύετε ότι γίνεται αυτό;

Κοινή δραστηριότητα 2: Το απόσπασμα χωρίζεται σε δύο ενότητες, υπάρχει κάποια σκηνοθετική επιλογή που να σηματοδοτεί τη μετάβαση από τη μία στην άλλη;

ΟΜΑΔΑ Α: Να απομαγνητοφωνήσετε και να καταγράψετε τον διάλογο του αποσπάσματος. Να τον συγκρίνετε με τη μετάφραση που επεξεργαστήκαμε στην τάξη.

ΟΜΑΔΑ Β: Να καταγράψετε τις σκηνοθετικές οδηγίες που εντοπίζετε στο απόσπασμα – Να τις συγκρίνετε με τις σκηνοθετικές οδηγίες της παράστασης από το ΔΗΠΕΘΕ που ανακαλέσατε κατά την αφόρμηση. Να καταθέσετε την άποψή σας σχετικά με το επικοινωνιακό αποτέλεσμα που επιφέρουν.

ΟΜΑΔΑ Γ: Να εντοπίσετε τις αντιλήψεις του Κρέοντα σχετικά με την αγωγή των παιδιών αξιοποιώντας τόσο κειμενικές αναφορές όσο και λοιπούς σημειωτικούς τρόπους (εικόνα, ήχος, κίνηση) – Να τις συγκρίνετε με αυτές που ισχύουν στη σύγχρονη πραγματικότητα.

ΟΜΑΔΑ Δ: Να εντοπίσετε τις στερεοτυπικές αντιλήψεις για τη θέση της γυναίκας που αντικατοπτρίζονται στα λόγια του Κρέοντα – Να τις συγκρίνετε με αυτές που ισχύουν στη σύγχρονη πραγματικότητα.

Διδακτικοί στόχοι

- να κατανοούν τη θεατρική και λογοτεχνική διάσταση του αρχαίου δράματος (παρακολούθηση θεατρικών ή κινηματογραφικών αποδόσεων της τραγωδίας).
- να συνδέουν γνώσεις, στάσεις, αξίες που υποστηρίζονται στα ΑΕ κείμενα με τη σύγχρονη πραγματικότητα, διακρίνοντας τη διαχρονική αξία των ΑΕ κειμένων.
- να επιχειρούν τις δικές τους προσωπικές αναγνώσεις στο πλαίσιο κριτικών/αναστοχαστικών αναγνωστικών πρακτικών.
- να αντιπαραβάλλουν και να συγκρίνουν πληροφορίες και στοιχεία μεταξύ διαφορετικών αποδόσεων/ προσεγγίσεων του κειμένου ως προς την πρόθεση, το ύφος και την επικοινωνιακή αποτελεσματικότητά τους.
- να αυτενεργούν και να εργάζονται ομαδικά

Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου μαθήματος οι μαθητές/ μαθήτριες :

- κατενόησαν τη θεατρική διάσταση της τραγωδίας
- ανίχνευσαν και ερμήνευσαν τις κινήσεις και τις σκηνοθετικές οδηγίες του συγκεκριμένου αποσπάσματος και ανακάλυψαν την αμφίδρομη σχέση μεταξύ αυτών και των ιδεών του κειμένου
- ανίχνευσαν τη σχέση πατέρα-γιου ως αξία, κριτήριο αποτίμησης και σημείο αναφοράς της ανθρώπινης δράσης τότε και σήμερα,
- εντόπισαν στερεοτυπικές αντιλήψεις για τη θέση της γυναίκας, όπως αναδεικνύονται μέσα από τη στάση του Κρέοντα και του Αίμονα,
- αξιοποίησαν δημιουργικά τις εντυπώσεις που αποκόμισαν από την παρακολούθηση της παράστασης «Αντιγόνη» του ΔΗΠΕΘΕ Σερρών,
- επεσήμαναν και αντιπαραέβαλαν τη σκηνοθετική οπτική των δύο παραστάσεων (ΔΗΠΕΘΕ Σερρών και Εθνικού Θεάτρου).

Καλές πρακτικές στη διδασκαλία των Μαθηματικών

Παρασκευή 21 Ιουνίου 2024

Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων του 3ου ΓΕΛ Σερρών

9.15 - 9.30 Προσέλευση

Θέμα	Εισηγητής/τρια	Σχολείο
Η ερμηνεία της Γραφικής Παράστασης στο Γυμνάσιο	Κιούπης Σταύρος	Γυμνάσιο Νέου Σκοπού
Η Εκπαιδευτική Έρευνα στην Κατανόηση των Μαθηματικών	Λωλάκος Θεόδωρος	ΓΕΛ Νιγρίτας
Γραφική Παράσταση Συνάρτησης Κέρδους στην Άλγεβρα Β ΓΕΛ	Πασσιά Μαρία	5ο ΓΕΛ Σερρών
Η αξιοποίηση ρεαλιστικού προβλήματος στην Αναλυτική Γεωμετρία της Β ΓΕΛ	Τσακνίδου Γεωργία	Μουσικό Σχολείο Σερρών
Ομαδοσυνεργατική δραστηριότητα στους λογαρίθμους στην Άλγεβρα της Β ΓΕΛ	Μαραντίδης Πάυλος	ΓΕΛ Κ. Ποροΐων
Ομαδοσυνεργατική Συνδιδασκαλία στις Εγγεγραμμένες και Επίκεντρες γωνίες της Β Γυμνασίου	Πασχαλίδου Χριστίνα – Δημοσθένης Μπίκος	5ο Γυμνάσιο Σερρών
Στοιχεία κύκλου με Επίλυση Προβλήματος στην Α΄ Γυμνασίου	Ηλιάδης Σάββας	Γυμνάσιο Ηράκλειας
Αναστοχασμός από τη Βαθμολόγηση των γραπτών στα Μαθηματικά του 58ου Βαθμολογικού Κέντρου	Βασίλης Μαυροφρύδης, Χρήστος Καζάκης	ΓΕΛ Σιδηροκάστρου

**Καλές πρακτικές στη διδασκαλία
των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών**

Πέμπτη 20 Ιουνίου 2024

Πνευματικό Κέντρο Ιεράς Μητροπόλεως Πολυανής και Κιλκισίου

9.15 - 9.30 Προσέλευση

Θέμα	Εισηγητής/τρια	Σχολείο
Εισαγωγή στις Τριγωνομετρικές Συναρτήσεις με την Αξιοποίηση Ρεαλιστικού Προβλήματος	Κατίδης Γεώργιος, Γαζέπη Αναστασία. Παπαδοπούλου Νατάσα	2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Πειραματική μελέτη της ελεύθερης πτώσης με χρήση των εφαρμογών Phythox και Graph	Μουτσάκη Δέσποινα	2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Οι εξισώσεις των Μαθηματικών συναντούν τον Αλγόριθμο της Πληροφορικής	Διαμαντίδου Σοφία, ΠΕ03 και Λαζαρίδης Δημήτρης, ΠΕ86	1ο ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Δημιουργία φυλογενετικού δέντρου	Καλπάκα Πηνελόπη- Μαρία	2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Η παρουσίαση της συνάρτησης $y=ax$ με την βοήθεια του Νόμου του Χουκ	Μυλωνάς Ιωάννης	Γυμνάσιο Πλατανιάς
Αλκαλιμετρία, Ογκομέτρηση	Πολυμέρου Ιφιγένεια	2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Η Μαθηματική Εκπαίδευση στην Ειδική Αγωγή μέσω Προσομοίωσης	Τσολακίδης Γεώργιος	ΕΕΕΕΚ Κιλκίς
Ηλεκτρική ενέργεια: οικιακή κατανάλωση ενέργειας	Σαμουηλίδης Σαμουήλ	ΓΕ.Λ. Γουμένισσας
Η τρισδιάστατη απεικόνιση των κωνικών τομών	Πέρρου Ειρήνη	ΓΕΛ Χέρσου

Επίλυση προβλήματος με αξιοποίηση της γραφικής παράστασης συνάρτησης

Πασσιά Μαρία

ΠΕ03 Μαθηματικών, 5^ο Γενικό Λύκειο Σερρών
mariapassia@yahoo.gr

Περίληψη

Το διδακτικό σενάριο που αφορά τη μελέτη γραφικής παράστασης συνάρτησης κέρδους απευθύνεται σε μαθητές της Α' Λυκείου και έχει ως στόχο την κατανόηση και ανάλυση γραφικών παραστάσεων συναρτήσεων που αντιπροσωπεύουν τα κέρδη μιας επιχείρησης από την πώληση προϊόντων της. Οι μαθητές μελετούν ρεαλιστικά και πραγματικά επιχειρηματικά σενάρια που συνδέονται με την απόδοση ενός προϊόντος, χρησιμοποιώντας το λογισμικό Geogebra, με απώτερο σκοπό την κατανόηση της έννοιας της συνάρτησης μέσω της αλληλεπίδρασης τους με τις διαφορετικές αναπαραστάσεις της. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, οι μαθητές καλούνται να λύσουν εξισώσεις και ανισώσεις, να εντοπίσουν σημεία τομής με τους άξονες, και να συγκρίνουν αλγεβρικές και γραφικές λύσεις. Μέσα από τις δραστηριότητες, οι μαθητές αναπτύσσουν κριτική σκέψη, δεξιότητες συνεργασίας και εξοικειώνονται με ψηφιακά εργαλεία. Στόχος είναι η βαθύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, η ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάλυσης γραφικών παραστάσεων και η εφαρμογή των μαθηματικών σε ρεαλιστικά προβλήματα.

Λέξεις κλειδιά: Συνάρτηση, γραφική παράσταση, σημεία τομής, μέγιστη-ελάχιστη τιμή.

1. Εισαγωγή

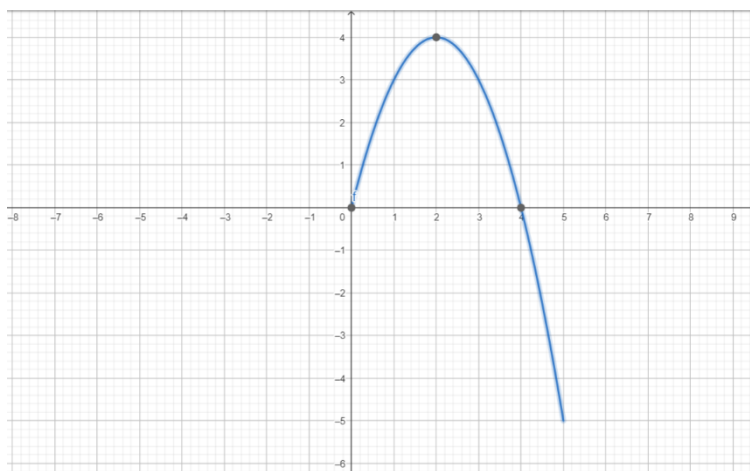
Η έννοια της συνάρτησης αποτελεί μία από τις πιο θεμελιώδεις έννοιες των Μαθηματικών και γι' αυτό έχει κυρίαρχη θέση παγκοσμίως στα αντίστοιχα προγράμματα σπουδών. Είναι όμως αρκετά πολύπλοκη έννοια όπως φαίνεται τόσο από την ιστορική της εξέλιξη όσο και από τον μεγάλο αριθμό ερευνών που εμφανίστηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία γύρω από τις δυσκολίες κατανόησης και τα λάθη μαθητών – φοιτητών – καθηγητών (Even 1998, Breidenbach et al. 1992, Kaldrimidou & Ikonomidou 1998, Καλδρυμίδου & Οικονόμου 1992, Selden & Selden 1992, Sfard 1992). Μία συνάρτηση μπορεί να αναπαρασταθεί με διαφορετικούς τρόπους: λεκτικά, μέσω τύπου, ενός βελοδιαγράμματος, ενός πίνακα τιμών, ενός συνόλου με διατεταγμένη ζεύγη ή μιας γραφικής παράστασης. Αν και καθένας από τους παραπάνω τρόπους δίνει σημαντικές πληροφορίες, απεικονίζει μόνο μερικές πλευρές της γι' αυτό και δεν μπορεί να την περιγράψει πλήρως. Αντίθετα αλληλοσυμπληρώνονται, αφού κάθε μια έκφραση παρουσιάζει και άλλη πλευρά της συνάρτησης (Kaldrimidou & Ikonomidou 1998, Gagatsis & Shiakalli 2004). Κάθε τρόπος απαιτεί διαφορετικό χειρισμό επεξεργασίας της πληροφορίας και η μετάβαση από τον ένα σε άλλο είναι ένας μετασχηματισμός από τον οποίο προκύπτουν νέες πληροφορίες, οι οποίες στη συνέχεια εκφράζονται σε άλλο συμβολικό σύστημα. (Kaldrimidou & Ikonomidou 1998). Η ικανότητα επομένως να αναγνωριστεί και να αναπαρασταθεί η ίδια έννοια σε διαφορετικά συστήματα αναπαραστάσεων, καθώς

και η ευχέρεια στην αλλαγή και διασύνδεση των αναπαραστατικών πλαισίων είναι σημαντική για την κατανόηση της έννοιας της συνάρτησης (Even 1998).

Το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο, στοχεύοντας να βοηθήσει στην εξάλειψη των παραπάνω δυσκολιών, επικεντρώνεται στη μελέτη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης που αντιπροσωπεύει κέρδη από πώληση ενός προϊόντος της, μέσα από ένα ρεαλιστικό επιχειρηματικό παράδειγμα. Με τη βοήθεια ψηφιακών εργαλείων, όπως το λογισμικό Geogebra, οι μαθητές θα εξοικειωθούν με την ανάλυση της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης και θα εμπλακούν στη γραφική επίλυση εξισώσεων και ανισώσεων, καθώς και στη σύγκριση αλγεβρικών και γραφικών μεθόδων. Στόχος είναι η διευκόλυνση των μαθητών στην κατανόηση των συναρτήσεων και των πολλαπλών αναπαραστάσεών της, μέσω της σύνδεσής τους με πρακτικά ρεαλιστικά προβλήματα, όπως η απόδοση των κερδών μιας επιχείρησης. Με τον τρόπο αυτό, καλούνται να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε ρεαλιστικά σενάρια και να κατανοήσουν τη σημασία των συναρτήσεων και γενικά της μαθηματικής ανάλυσης στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Οι μαθητές αρχικά κατά την υλοποίηση της πρώτης δραστηριότητας, καλούνται εργαζόμενοι σε ομάδες να ανοίξουν ένα φύλλο του λογισμικού Geogebra και με την βοήθεια του εκπαιδευτικού που τους καθοδηγεί μέσω διαδραστικού πίνακα, να σχεδιάσουν την γραφική παράσταση της δοθείσας συνάρτησης $f(x) = -(x-2)^2 + 4$ με συγκεκριμένο πεδίο ορισμού (Σχήμα 1). Ο άξονας x' εκφράζει την χρονική διάρκεια πώλησης του προϊόντος σε μήνες, ενώ ο y' τα αντίστοιχα κέρδη σε χιλιάδες ευρώ.



Σχήμα 1: Γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = -(x-2)^2 + 4$

Στη συνέχεια καλούνται να πειραματιστούν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα με τα παρακάτω ερωτήματα, τα οποία έπειτα η κάθε ομάδα παρουσιάζει στην ολομέλεια.

1^η Ερώτηση: Παρατηρώντας το γράφημα, γίνεται στους μαθητές η ερώτηση να εντοπίσουν περίπου τα κέρδη της επιχείρησης μετά από μισό μήνα πώλησης του στην αγορά και στη συνέχεια να απαντήσουν ποιους μήνες η επιχείρηση εμφανίζει κέρδη 3 χιλιάδες ευρώ. Στόχος του συγκεκριμένου ερωτήματος, είναι να πειραματιστούν οι

μαθητές με το γράφημα για τον εντοπισμό συγκεκριμένων τιμών της ανεξάρτητης και εξαρτημένης μεταβλητής της συνάρτησης. Στη συνέχεια καλούνται να ελέγξουν τις εκτιμήσεις τους και αλγεβρικά, με την βοήθεια του τύπου της.

2^η Ερώτηση: Έπειτα οι μαθητές, προσπαθούν να βρουν πόσα είναι τα μέγιστα κέρδη της εταιρείας και ποιον μήνα πραγματοποιούνται, ενώ παράλληλα καλούνται να επαληθεύσουν και αλγεβρικά τα μέγιστα κέρδη για τον μήνα που εμφανίζονται. Το συγκεκριμένο ερώτημα τους εμπλέκει στην εύρεση του ολικού μεγίστου της συνάρτησης τόσο γραφικά όσο και αλγεβρικά.

3^η Ερώτηση: Επόμενη ερώτηση που στοχεύει να τους εξοικειώσει με τα σημεία τομής του γραφήματος με τους άξονες, είναι να απαντήσουν ποιον μήνα η επιχείρηση δεν εμφανίζει καθόλου κέρδη και να ερμηνεύσουν την εκτίμησή τους αλγεβρικά, επιλύοντας την εξίσωση $f(x) = 0$.

4^η Ερώτηση: Το επόμενο ερώτημα που έχουν να απαντήσουν οι μαθητές είναι, να προσπαθήσουν να εντοπίσουν από την γραφική παράσταση ποιους μήνες η επιχείρηση έχει κέρδη από την πώληση του προϊόντος και ποιους μήνες εμφανίζεται ζημιογόνος για την εταιρεία η πώλησή του. Με κύριο στόχο να πειραματιστούν με το πρόσημο του τριωνύμου με γραφικό τρόπο και να επιβεβαιώσουν έπειτα και με τον αλγεβρικό τα παραπάνω συμπεράσματα. Αυτό θα τους δραστηριοποιήσει στη διερεύνηση του πρόσημου του τριωνύμου: $-(x - 2)^2 + 4$.

5^η Ερώτηση: Τέλος, οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν σε μια ερώτηση κρίσεως, που στοχεύει να ενεργοποιήσει τη φαντασία τους και παράλληλα την κριτική τους σκέψη, καλώντας τους να πάρουν το ρόλο του διευθυντή του τμήματος πωλήσεων της συγκεκριμένης επιχείρησης και να αποφασίσουν τελικά αν θα συνέχιζαν ή όχι την πώληση του συγκεκριμένου προϊόντος, τεκμηριώνοντας με επιχειρήματα την επιλογή τους.

3. Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα του διδακτικού σεναρίου ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, καθώς οι μαθητές ανέπτυξαν σημαντικές δεξιότητες στα μαθηματικά, τόσο γύρω από την έννοια της συνάρτησης και των διαφορετικών τρόπων αναπαράστασης της, όσο και στη χρήση ψηφιακών εργαλείων. Συγκεκριμένα, κατανόησαν την έννοια της συνάρτησης, συνειδητοποιώντας πώς αυτή συνδέεται με ρεαλιστικά δεδομένα, όπως τα κέρδη μιας επιχείρησης και συνδέοντας τη θεωρία με πρακτικές εφαρμογές. Παράλληλα, ανέπτυξαν δεξιότητες σχεδιασμού και μελέτης γραφικών παραστάσεων χρησιμοποιώντας το λογισμικό Geogebra και πειραματίστηκαν στον εντοπισμό ακροτάτων σημείων, όπως τα μέγιστα και τα ελάχιστα της συνάρτησης, καθώς και τα σημεία τομής της με τους άξονες. Επιπλέον, σύγκριναν αλγεβρικές και γραφικές λύσεις. Τέλος, οι μαθητές εξασκήθηκαν τόσο στη γραφική επίλυση εξισώσεων και ανισώσεων όσο και στην αλγεβρική, κατανοώντας τις διαφορές και τα πλεονεκτήματα κάθε μεθόδου.

Θετικά ήταν τα αποτελέσματα όχι μόνο σε γνωστικό επίπεδο, αλλά και σε παιδαγωγικό. Ενίσχυσαν την κριτική τους σκέψη, μέσω της ανάλυσης των γραφικών παραστάσεων και απέκτησαν την ικανότητα να αξιολογούν και να συγκρίνουν διαφορετικές καταστάσεις των κερδών μιας επιχείρησης.

4. Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου είναι πολύ θετικά και δείχνουν τη σημαντική συμβολή της προσέγγισης αυτής στη μάθηση των μαθητών. Συνοπτικά, τα κύρια συμπεράσματα είναι τα εξής:

- Ενίσχυση της κατανόησης της έννοιας της συνάρτησης: Το διδακτικό σενάριο βοήθησε τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα την έννοια της συνάρτησης και τη σχέση μεταξύ των διαφορετικών αναπαραστάσεων της, τόσο του μαθηματικού τύπου και όσο και της γραφικής παράστασης. Η χρήση της συνάρτησης κέρδους σε πραγματικό πλαίσιο (επιχείρηση) διευκόλυνε τη σύνδεση θεωρίας και πρακτικής εφαρμογής.
- Αποτελεσματική χρήση ψηφιακών εργαλείων: Το λογισμικό Geogebra αποδείχθηκε αποτελεσματικό εργαλείο για την οπτικοποίηση των συναρτήσεων και τη γραφική επίλυση εξισώσεων και ανισώσεων. Οι μαθητές εξοικειώθηκαν με τη χρήση του λογισμικού, γεγονός που ενίσχυσε την αυτονομία τους στη διερεύνηση μαθηματικών προβλημάτων.
- Βελτίωση δεξιοτήτων ανάλυσης και κριτικής σκέψης: Οι μαθητές ανέπτυξαν ικανότητες κριτικής σκέψης μέσα από τη σύγκριση και την αξιολόγηση των γραφικών και αλγεβρικών λύσεων. Αυτό συνέβαλε στην κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των περιορισμών κάθε μεθόδου.
- Προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: Η εργασία σε ομάδες έδωσε την ευκαιρία στους μαθητές να συνεργαστούν αποτελεσματικά, να ανταλλάξουν ιδέες και να βελτιώσουν τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες. Η ομαδική εργασία ενίσχυσε την κοινωνική τους αλληλεπίδραση και τη συλλογική επίλυση προβλημάτων.
- Σύνδεση μαθηματικών με την πραγματικότητα: Η μελέτη της συνάρτησης κέρδους και η ανάλυση γραφικών παραστάσεων βασισμένων σε επιχειρηματικά δεδομένα έκανε τα μαθηματικά πιο προσιτά και ενδιαφέροντα, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να συνδέουν τις μαθηματικές έννοιες με καθημερινά προβλήματα και εφαρμογές.
- Συμπερίληψη μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες: Το σενάριο, με τη χρήση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων και την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων, ενίσχυσε τη συμμετοχή όλων των μαθητών, συμπεριλαμβανομένων αυτών με μαθησιακές δυσκολίες. Οι μαθητές αυτοί εντάχθηκαν αποτελεσματικά στις ομάδες, με αποτέλεσμα να βελτιωθεί η συμμετοχή και η απόδοσή τους.
- Ενίσχυση της θετικής στάσης προς τα μαθηματικά: Μέσα από τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και την επίλυση ρεαλιστικών προβλημάτων, οι μαθητές ανέπτυξαν μια πιο θετική στάση προς τα μαθηματικά, καθώς άρχισαν να τα θεωρούν πλέον πιο συναφή και χρήσιμα στην καθημερινότητα.
- Συμπερασματικά, το διδακτικό σενάριο είχε θετική επίδραση τόσο στη μαθηματική κατάρτιση των μαθητών όσο και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης ψηφιακών εργαλείων και κριτικής σκέψης. Η εφαρμογή πρακτικών,

καθημερινών παραδειγμάτων συνάρτησης, σε συνδυασμό με τη συνεργατική μάθηση, ενίσχυσε τη συνολική εκπαιδευτική διαδικασία, κάνοντάς την πιο ελκυστική και αποτελεσματική.

Βιβλιογραφία

- Breidenbach, D., Dubinsky, Ed, Hawks, J., Nichols, D. (1992). Development of the process conception of function. *Educational Studies in Mathematics*, 23, 247-285.
- Even, R. (1998). Factors involved in linking representations of functions. *The Journal of Mathematical Behavior*, 17(1), 105-121.
- Gagatsis, A., & Shiakalli, M., (2004). Ability to translate from one representation of the concept of function to another and mathematical problem solving. *Educational Psychology*, 24(5), 645-657.
- Καλδρυμίδου, Μ. & Οικονόμου, Α. (1992). Δεξιότητα χειρισμού γραφικών παραστάσεων αποφοίτων Λυκείου. *Τετράδια Διδακτικής των Μαθηματικών*, 10-11, 23-43.
- Kaldrimidou, M. & Ikonou, A. (1998). Epistemological and Metacognitive Factors Involved in the Learning of Mathematics: The Case of Graphic Representations of Functions. In H. Steinbring, M. Bartolini-Bussi & A. Sierpiska (Eds), *Language and communication in the mathematics classroom* (pp. 271-288). Reston, Virginia: NCTM.
- Selden, A. & Selden, J. (1992). Research perspectives of conceptions of function, summary and overview. In G. Harel & E. Dubinsky (Eds.), *The Concept of Function: Aspects of Epistemology and Pedagogy* (pp. 1-16). U.S.A: MAA.
- Sfard, A. (1992). Operational origins of mathematical objects and the quandary of reification - the case of function. In G. Harel & E. Dubinsky (Eds.), *The Concept of Function: Aspects of Epistemology and Pedagogy* (pp. 59-84). U.S.A: MAA.

Παράρτημα

Τίτλος διδακτικής πρακτικής:

Μελέτη Γραφικής Παράστασης Συνάρτησης Κέρδους.

Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικής πρακτικής

1 διδακτική ώρα

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις

Τάξη: Α' Λυκείου, Άλγεβρα

Γνωστικές περιοχές: Μαθηματικά, Οικονομία

Προαπαιτούμενα: Οι μαθητές είναι απαραίτητο να είναι εξοικειωμένοι με την έννοια της συνάρτησης και να διακρίνουν τις διαφορετικές αναπαραστάσεις της (τύπος-γράφημα). Επιπλέον να έχουν εξοικειωθεί με το καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων, να γνωρίζουν πως να βρίσκουν συντεταγμένες συγκεκριμένων σημείων, των σημείων τομής της συνάρτησης με τους άξονες και τις τετμημένες των σημείων στα οποία το γράφημα είναι πάνω ή κάτω από τον άξονα $x'x$. Τέλος να μπορούν να εντοπίσουν τα σημεία τομής δύο γραφικών παραστάσεων και την σχετική τους θέση.

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

Οι μαθητές/-τριες θέλουμε σε επίπεδο γνώσεων να είναι σε θέση να:

- να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους σε ρεαλιστικά ή πραγματικά προβλήματα επιχειρηματικής λήψης αποφάσεων, χρησιμοποιώντας την ανάλυση της συνάρτησης κέρδους και τη γραφική της παράσταση.
- να εντοπίζουν διάφορες τιμές της συνάρτησης μελετώντας το γράφημα
- να προσδιορίζουν τα ακρότατα της συνάρτησης και να καταγράφουν τις τετμημένες των σημείων της C_f που βρίσκονται πάνω από τον άξονα $x'x$
- να επιβεβαιώνουν τις παραπάνω εκτιμήσεις και αλγεβρικά

Επιπλέον, επιδιώκονται οι ακόλουθοι παιδαγωγικοί στόχοι:

- να αναπτύσσουν κριτική σκέψη αναλύοντας τις πληροφορίες που προσφέρει η γραφική παράσταση και να βγάλουν συμπεράσματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα διαφόρων καταστάσεων κέρδους.
- να εφαρμόζουν στη πράξη τις γνώσεις τους (εφαρμογή στη πράξη) για την ανάλυση γραφικών παραστάσεων κέρδους σε ρεαλιστικά παραδείγματα.
- να αποκτήσουν δεξιότητες συνεργατικής μάθησης, εφαρμόζοντας ομαδοσυνεργατικές πρακτικές

Τέλος, θέλουμε οι μαθητές/-τριες να κατακτήσουν τους ακόλουθους στόχους ως προς την χρήση ψηφιακής τεχνολογίας:

- να ασκηθούν σε δεξιότητες χρήσης ψηφιακών εργαλείων, οι οποίες είναι σημαντικές στη σύγχρονη κοινωνία
- να υιοθετήσουν μία θετική στάση στην χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία

Χρήση Η.Υ., ΤΠΕ καθώς και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική

Το λογισμικό Geogebra μέσω του οποίου θα σχεδιαστεί η γραφική παράσταση της συνάρτησης με συγκεκριμένο πεδίο ορισμού, με βάση τα οποία οι μαθητές χρησιμοποιώντας τις γνώσεις τους, εμπλέκονται ενεργά και εξοικειώνονται με την μελέτη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης και το σχολικό βιβλίο «Άλγεβρα Α' ΓΕΛ», παράγραφοι 6.1 «Η Έννοια της Συνάρτησης» και 6.2 «Γραφική Παράσταση Συνάρτησης».

Ανοίγοντας ένα φύλλο εργασίας του λογισμικού Geogebra, οι μαθητές/-τριες έχουν την δυνατότητα να σχεδιάσουν την γραφική παράσταση της συνάρτησης κέρδους που τους δίνεται στο φύλλο εργασίας, με συγκεκριμένο πεδίο ορισμού.

Στη συνέχεια σε ένα άλλο φύλλο εργασίας του Geogebra, οι μαθητές/-τριες μπορούν να σχεδιάσουν στο ίδιο σύστημα αξόνων, τις γραφικές παραστάσεις δύο συναρτήσεων της $f(x) = x^2 - 5x + 4$ και της $g(x) = 2x - 6$, τις οποίες καλούνται σε περαιτέρω δραστηριότητα να μελετήσουν απαντώντας σε κατάλληλα ερωτήματα.

Προϋπάρχουσες παραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στη διδακτική πρακτική

Η έννοια της συνάρτησης είναι αφηρημένη και από τις δυσκολότερες έννοιες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές/-τριες στη Α' Λυκείου. Δυσκολεύονται να ερμηνεύσουν την γραφική της παράσταση, κυρίως γιατί συναντούν δυσκολία στο να συνδέσουν μεταξύ τους τις διαφορετικές αναπαραστάσεις των συναρτήσεων, όπως τον τύπο και το γράφημα της. Σκοπός του σεναρίου είναι να τους εξοικειώσει με την μελέτη μιας συνάρτησης η οποία αντιστοιχεί στα κέρδη μιας επιχείρησης από την πώληση ενός προϊόντος, παρατηρώντας την γραφική της παράσταση, λύνοντας παράλληλα γραφικά εξισώσεις και ανισώσεις και επιβεβαιώνοντας τα συμπεράσματά τους και με αλγεβρικό τρόπο.

Οργάνωση της τάξης – εφικτότητα σχεδίασης

Οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες, χρησιμοποιώντας το ψηφιακό εργαλείο, πειραματίζονται και προσπαθούν να απαντήσουν στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας, αξιοποιώντας τις δυνατότητες του ψηφιακού εργαλείου. Έπειτα, συζητούν στην ολομέλεια τις εικασίες, τα ευρήματά τους και καταλήγουν σε συμπεράσματα. Στην διάρκεια της υλοποίησης της συγκεκριμένης διδακτικής πρακτικής, ο εκπαιδευτικός παρεμβαίνει όποτε το κρίνει αναγκαίο, χωρίς να χάνεται η αυτενέργεια των μαθητών, τους καθοδηγεί ώστε να αντιλαμβάνονται καλύτερα τα αποτελέσματά τους και τους ενθαρρύνει ώστε να συνεχίσουν την διερεύνησή τους.

Αξιολόγηση διδακτικού έργου

Για να αξιολογηθεί το εκπαιδευτικό έργο, θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να απαντήσει κάποια ερωτήματα που είναι κατάλληλα να αξιολογήσουν τις αποκτημένες γνώσεις και δεξιότητες των μαθητών μετά την ενασχόληση τους με τις παραπάνω δραστηριότητες.

- Όλοι οι μαθητές έδειξαν ενδιαφέρον;
- Μπορούν οι μαθητές να προσδιορίσουν γραφικά τις τεταγμένες από δοθείσες τετμημένες και αντίστροφα;

- Είναι σε θέση οι μαθητές να εκτιμήσουν γραφικά τις συντεταγμένες των σημείων της γραφικής παράστασης που την μηδενίζουν;
- Είναι όλοι οι μαθητές ικανοί να εκτιμήσουν γραφικά τις τετμημένες των σημείων μιας γραφικής παράστασης που βρίσκεται κάτω από τον άξονα $x'x$;
- Είναι όλοι οι μαθητές ικανοί να διαπιστώσουν τι αντιπροσωπεύουν αλγεβρικά οι τετμημένες των σημείων αυτών;

Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – προτεινόμενες εργασίες

Οι μαθητές εμπλέκονται στα δύο επόμενα μαθήματα για περισσότερη εμβάθυνση, με την 2^η και 3^η δραστηριότητα.

Όσον αφορά την 2^η δραστηριότητα, δίνονται στους μαθητές τρεις γραφικές παραστάσεις στο ίδιο σύστημα αξόνων από ένα αυθεντικό παράδειγμα που απεικονίζει τα οικονομικά μεγέθη (έσοδα από πωλήσεις, μεικτά κέρδη και κόστος παραγωγής ανά αυτοκίνητο) της επιχείρησης κατασκευής ηλεκτρικών αυτοκινήτων Tesla σε περίοδο πέντε ετών ανά τετράμηνο. Οι ερωτήσεις στοχεύουν στο να βοηθήσουν τους μαθητές να αναλύσουν και να κατανοήσουν τις οικονομικές σχέσεις που απεικονίζονται στα γραφήματα, εστιάζοντας στην εξέλιξη των κερδών και του κόστους παραγωγής της Tesla ανά όχημα. Επιπλέον, ενθαρρύνουν τους μαθητές να συνδέσουν τις έννοιες, όπως το μεικτό κέρδος και το κόστος παραγωγής από τη μελέτη των γραφημάτων τους, με επιχειρηματικές αποφάσεις της εταιρείας, κατανοώντας τις τάσεις και προβλέψεις για το μέλλον.

Στην 3^η δραστηριότητα, το καρτεσιανό επίπεδο εμπλουτίζεται με τις γραφικές παραστάσεις δύο διαφορετικών συναρτήσεων, οι οποίες αντιπροσωπεύουν η κάθε μία τα κέρδη από την πώληση δύο εξαγόμενων προϊόντων. Οι μαθητές καλούνται και σε αυτή την δραστηριότητα να σχεδιάσουν τις γραφικές παραστάσεις με την βοήθεια του λογισμικού geogebra και να απαντήσουν στη συνέχεια ερωτήματα που σκοπεύουν να ελέγξουν στην ουσία τη σχετική τους θέση. Συγκεκριμένα να εκτιμήσουν ποιους μήνες τα κέρδη από την εξαγωγή των δύο προϊόντων είναι ίδια και πόσα είναι αυτά σε χιλιάδες ευρώ. Στη συνέχεια να ελέγξουν τις εκτιμήσεις σας επιλύοντας την εξίσωση $g(x) = h(x)$. Έπειτα να εντοπίσουν ποιους μήνες τα κέρδη του πρώτου προϊόντος είναι λιγότερα από τα αντίστοιχα του δεύτερου. Και τέλος, να επιβεβαιώσουν αλγεβρικά τα συμπεράσματά τους λύνοντας την ανίσωση $g(x) < h(x)$.

Φύλλα Εργασίας

Δραστηριότητα 1^η

Μία επιχείρηση καθορίζει τα κέρδη της από την πώληση ενός εποχικού προϊόντος που παράγει και πουλάει για 5 μήνες. Τα κέρδη $f(x)$, σε χιλιάδες ευρώ, συναρτήσει των μηνών x , δίνονται από τον τύπο $f(x) = -(x-2)^2 + 4$.

Με τη βοήθεια του λογισμικού Geogebra και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, σχεδιάστε την γραφική παράσταση της παραπάνω συνάρτησης.

Ερωτήσεις:

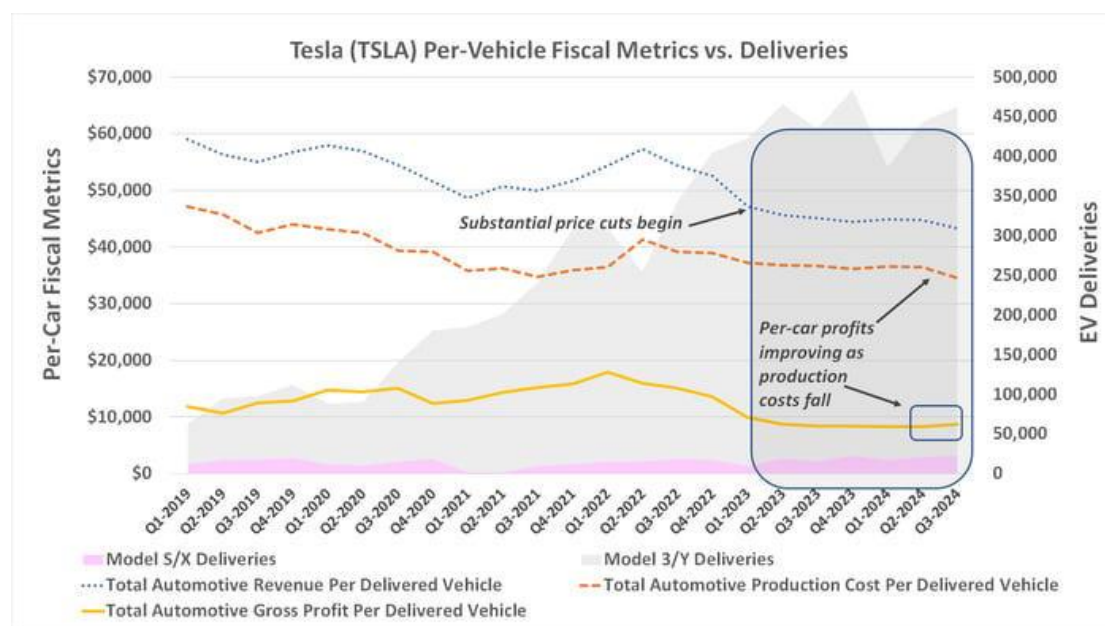
- Πόσα ήταν περίπου τα κέρδη της επιχείρησης μετά από μισό μήνα πώλησης του στην αγορά;
- Ποιους μήνες η επιχείρηση εμφανίζει κέρδη 3 χιλιάδες ευρώ;

Στη συνέχεια να ελέγξετε τις εκτιμήσεις σας με την βοήθεια του τύπου της συνάρτησης του κέρδους.

- Πόσα είναι τα μέγιστα κέρδη της εταιρείας και ποιον μήνα συμβαίνει αυτό;
Προσπαθήστε τώρα με τη βοήθεια του τύπου της συνάρτησης να επαληθεύσετε τα μέγιστα κέρδη για τον μήνα που εμφανίζονται.
- Ποιον μήνα η επιχείρηση δεν εμφανίζει καθόλου κέρδη;
- Ερμηνεύστε την εκτίμηση σας επιλύοντας την εξίσωση $f(x) = 0$.
- Να εντοπίσετε από την γραφική παράσταση ποιους μήνες η επιχείρηση έχει κέρδη από την πώληση του προϊόντος και ποιους μήνες εμφανίζεται ζημιογόνος για την εταιρεία η πώληση του.
- Να επιβεβαιώσετε και αλγεβρικά τα παραπάνω συμπεράσματα διερευνώντας το πρόσημο του τριωνύμου $-(x - 2)^2 + 4$.
- Αν ήσασταν διευθυντής στο τμήμα πωλήσεων, τελικά θα αποφασίζατε ή όχι για την συνέχιση πώλησης του συγκεκριμένου προϊόντος;

Δραστηριότητα 2^η (αυθεντικό παράδειγμα)

Δίνεται το παρακάτω γράφημα στους μαθητές που απεικονίζει τα οικονομικά δεδομένα της εταιρείας κατασκευής ηλεκτρικών οχημάτων Tesla.



Data source: Tesla Inc.

Οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν στις παρακάτω ερωτήσεις, αφού πρώτα δώσει ο εκπαιδευτικός όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειάζονται σχετικά με το γράφημα:

- Ποιες είναι οι κύριες μεταβλητές του γραφήματος που απεικονίζονται στους άξονες x' και y' ;

Η ερώτηση αυτή αποσκοπεί στο να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τις τιμές που απεικονίζονται στο γράφημα και να συσχετίσουν τους άξονες με τις οικονομικές μετρήσεις.

- Πώς μπορείς να εξηγήσεις τη διακύμανση της κερδοφορίας της Tesla στο τρίτο τρίμηνο του 2024 σύμφωνα με το γράφημα;

Αυτή η ερώτηση ενθαρρύνει τους μαθητές να αναλύσουν το γράφημα και να κατανοήσουν τα αίτια και τις συνέπειες των αλλαγών στη γραμμή του κέρδους.

- Ποιες είναι οι τάσεις που μπορείς να παρατηρήσεις στο γράφημα από το δεύτερο τρίμηνο του 2022 μέχρι το τρίτο τρίμηνο του 2024;

Με αυτή την ερώτηση ενθαρρύνουμε τους μαθητές να αναλύσουν τη γενική πορεία των οικονομικών αποτελεσμάτων της εταιρείας.

- Ποιες μπορείς να θεωρήσεις τις σημαντικότερες στιγμές του γραφήματος που δείχνουν σημαντική αύξηση ή μείωση στην κερδοφορία της Tesla;

Οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν τα κρίσιμα σημεία που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της εταιρείας.

- Αν τα δεδομένα του γραφήματος συνεχίσουν να ακολουθούν αυτήν την τάση, πώς πιστεύεις ότι θα εξελιχθεί η κερδοφορία της Tesla στο μέλλον;

Η ερώτηση αυτή ενθαρρύνει τη σκέψη για προβλέψεις με βάση τις υπάρχουσες τάσεις των δεδομένων.

- Ποιες στρατηγικές μπορεί να έχει χρησιμοποιήσει η Tesla για να βελτιώσει την κερδοφορία της, με βάση τις μειώσεις παραγωγικού κόστους που φαίνονται στο γράφημα;

Αυτή η ερώτηση προκαλεί τους μαθητές να συνδέσουν την οικονομική ανάλυση με στρατηγικές επιχειρηματικής ανάπτυξης.

- Πώς συνδέεται η αλλαγή στην κερδοφορία της Tesla με τις αυξήσεις παραγωγής ή τις μειώσεις τιμών που αναφέρονται στο άρθρο;

Η ερώτηση βοηθά τους μαθητές να συνδέσουν τα μαθηματικά αποτελέσματα με τις στρατηγικές που αναφέρονται στο άρθρο.

- Ποιες πληροφορίες από το γράφημα θα ήταν χρήσιμες για έναν επενδυτή που θέλει να αποφασίσει αν θα αγοράσει ή θα πουλήσει μετοχές της Tesla;

Αυτή η ερώτηση ενθαρρύνει τη σύνδεση των μαθηματικών με τις πρακτικές επενδυτικές αποφάσεις.

Δραστηριότητα 3^η (ρεαλιστικό παράδειγμα)

Μια επιχείρηση εξάγει δύο προϊόντα στο εξωτερικό.

Τα κέρδη από την εξαγωγή του πρώτου προϊόντος $g(x)$, σε χιλιάδες ευρώ, συναρτήσει των μηνών x , καθορίζονται από τον τύπο $g(x) = x^2 - 5x + 4$.

Αντίστοιχα, τα κέρδη της από το δεύτερο προϊόν που εξάγει $h(x)$, σε χιλιάδες ευρώ, συναρτήσει των μηνών x , καθορίζονται από τον τύπο $h(x) = 2x - 6$.

Με τη βοήθεια του λογισμικού Geogebra και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, σχεδιάστε την γραφική παράσταση της παραπάνω συνάρτησης.

Ερωτήσεις:

- Να εκτιμήσετε ποιους μήνες τα κέρδη από την εξαγωγή των δύο προϊόντων είναι ίδια και πόσα είναι αυτά σε χιλιάδες ευρώ;
- Στη συνέχεια να ελέγξετε τις εκτιμήσεις σας επιλύοντας την εξίσωση $g(x) = h(x)$.
- Να εντοπίσετε ποιους μήνες τα κέρδη του πρώτου προϊόντος είναι λιγότερα από τα αντίστοιχα του δεύτερου.
- Να επιβεβαιώσετε αλγεβρικά τα συμπεράσματά σας λύνοντας την ανίσωση $g(x) < h(x)$.

Φύλλο παρατήρησης (από τον εκπαιδευτικό)

- Πόσες ομάδες κατάφεραν να σχεδιάσουν τη γραφική παράσταση της δοθείσας συνάρτησης στο λογισμικό geogebra;
- Πόσες ομάδες προτάθηκαν να προσδιορίζουν τις τιμές της συνάρτησης για συγκεκριμένη τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής που τους δόθηκε, παρατηρώντας τη γραφική της παράσταση;
- Πόσες ομάδες κατάφεραν για συγκεκριμένη τιμή της συνάρτησης να εντοπίσουν την αντίστοιχη τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής;
- Όλοι οι μαθητές κατάφεραν να προσδιορίσουν τα μέγιστα κέρδη και τον μήνα στον οποίο πραγματοποιήθηκαν;
- Πόσες ομάδες κατάφεραν να εντοπίζουν τον μήνα που η εταιρεία δεν εμφάνισε καθόλου κέρδη;
- Μπόρεσαν όλοι οι μαθητές να καταγράψουν την τετμημένες των σημείων της C_f που βρίσκονται πάνω από τον άξονα $x'x$;
- Όλοι οι μαθητές κατάφεραν να επιβεβαιώσουν τις παραπάνω εκτιμήσεις και αλγεβρικά, βρίσκοντας το πρόσημο κατάλληλου τριωνύμου;
- Οι μαθητές τελειώνοντας την εκπαιδευτική διαδικασία, αποχώρησαν από την αίθουσα με θετικά συναισθήματα γι' αυτό το διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας;

Διεπιστημονική προσέγγιση της συνάρτησης $y=ax$ με την βοήθεια του Νόμου του Χουκ

Μυλωνάς Ιωάννης

ΠΕ03, Μαθηματικός, Γυμνάσιο Πλατανιάς, Κιλκίς
ioanmylon@sch.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αφορά την παρουσίαση ενός σεναρίου διδασκαλίας που υλοποιήθηκε σε μαθητές της Β' τάξης του Γυμνασίου Πλατανιάς, Κιλκίς και ειδικότερα αφορά στην θεματική ενότητα του Προγράμματος Σπουδών των Μαθηματικών της Β' Γυμνασίου με τίτλο «Η συνάρτηση $y=ax$ », σύμφωνα με το ΑΠΣ (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003; ebooks.edu.gr). Το διδακτικό σενάριο (Μητρογιαννοπούλου, 2011) εφαρμόστηκε σε μια τάξη που αποτελούνταν από πέντε μαθητές, ίδιας ηλικίας, από τους οποίους τα δυο ήταν αγόρια και τα τρία κορίτσια. Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα χωρίστηκαν σε τρεις ενότητες: α) σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο, β) σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας, και γ) σχετικά με τη μαθησιακή διαδικασία και τις γνώσεις για τον κόσμο, ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης και ολοκληρωμένη κατανόηση της διδακτικής ενότητας από τους μαθητές. Για την παρουσίαση της διδακτικής ενότητας και τη δημιουργία νέας γνώσης πραγματοποιήθηκε πείραμα σχετιζόμενο με τον νόμο του Χουκ και την συνάρτηση της μορφής $y=ax$, με την παράλληλη χρήση Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και φύλλων εργασίας.

Λέξεις κλειδιά: Νόμος του Χουκ, Συναρτήσεις, Μαθηματικά Β' Γυμνασίου.

1. Εισαγωγή

Τα διδακτικά σενάρια εφαρμόστηκαν σε μαθητές της Β' τάξης του Γυμνασίου Πλατανιάς, Κιλκίς. Η τάξη αποτελούνταν από πέντε συνομήλικους μαθητές, εκ των οποίων τα δυο ήταν αγόρια και τα τρία κορίτσια. Για να μπορέσουν οι μαθητές να κατανοήσουν την έννοια της συνάρτησης $y=ax$ έπρεπε να έχουν κάποια γνωστικά προαπαιτούμενα όπως: α) εξοικείωση με τα ανάλογα ποσά, όπως ακριβώς διδάχθηκαν στα μαθηματικά της Α' Γυμνασίου, β) τον ορισμό της συνάρτησης, γ) τις καρτεσιανές συντεταγμένες και δ) την γραφική παράσταση της συνάρτησης, καθώς επίσης απαραίτητη ήταν και η εξοικείωσή τους με κάποιες δεξιότητες όπως οι βασικές λειτουργίες χρήσης ενός Η/Υ και η εργασία σε ομάδα.

Ο σχεδιασμός της διδακτικής ενότητας 3.2 του Α' μέρους «Η συνάρτηση $y=ax$ » στόχευε στην δημιουργία νέας γνώσης μέσω της αλληλεπίδρασης, της συζήτησης και της συνεργασίας σε ομάδες. Στόχος ήταν η προσέγγιση της νέας γνώσης να γίνει με την μέθοδο της καθοδηγούμενης διερεύνησης/ανακάλυψης της γνώσης, με επαλήθευση ή διάψευση των υποθέσεων που πραγματοποίησαν οι μαθητές, ενώ ο καθηγητής λειτουργούσε ως εμπνευστής στην όλη διαδικασία (Ματσαγγούρας, 2008). Ταυτόχρονα, ο καθηγητής σεβόμενος τις ανάγκες και τις δεξιότητες των μαθητών του, έδινε διαφορετικούς ρόλους μέσα στην ομάδα για να μπορέσουν να λειτουργήσουν όλοι σαν ενεργητικά υποκείμενα. Αυτό το σκοπό εξυπηρέτησαν τα

εργαλεία που είχαμε στην διάθεσή μας, όπως 1) το βιβλίο των Μαθηματικών, όπου ανέτρεξαν οι μαθητές όταν χρειάστηκε, 2) το τετράδιό τους όπου μπόρεσαν να γράψουν σημειώσεις, 3) ο πίνακας και οι μαρκαδόροι διαφορετικού χρώματος, 4) τα φύλλα εργασίας που διανεμήθηκαν σε όλους τους μαθητές, 5) οι χάρακες, καθώς και 6) η χρήση του λογισμικού Geogebra (www.geogebra.org). Η χρήση ΤΠΕ βοήθησε τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν ότι τα μαθηματικά μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διερεύνησης και μελέτης και έτσι δοκίμασαν στο πλαίσιο αυτό τις δικές τους ιδέες. Ο δανεισμός απαραίτητων εργαλείων από το εργαστήριο φυσικών επιστημών ήταν απαραίτητος για την εκτέλεση του πειράματος που συνέδεσε τον νόμο του Χούκ με την συνάρτηση της μορφής $y=ax$. (Καλαβάσης κα., 2003; Σάλτας, 2008; Τουμάσης, 2004)

Η εμπλοκή των μαθητών στο πείραμα ενίσχυσε την κιναισθητική διάσταση της διδασκαλίας. Με το να χειρίζονται και να αγγίζουν το δυναμόμετρο και τα βαράκια αλλά και να βλέπουν το αποτέλεσμα των ενεργειών τους σε πραγματικό χρόνο, οι μαθητές κατάφεραν να συνδέσουν την θεωρία με την πράξη. Οι συζητήσεις και η συνεργασία μεταξύ των μαθητών ενίσχυσαν την διαδικασία, καθώς τους έδωσαν την δυνατότητα να ανταλλάξουν απόψεις, να επαληθεύσουν ή να διορθώσουν παρατηρήσεις και να ανακαλύψουν από κοινού την γραμμική σχέση μεταξύ δύναμης και παραμόρφωσης. Αυτή η πολυδιάστατη εμπειρία έκανε την διδασκαλία πιο άμεση, βιωματική, ζωντανή και ευχάριστη.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Η παρούσα διδακτική μέθοδος αποτέλεσε μάθημα μίας (1) διδακτικής ώρας και εφαρμόστηκε, όπως προαναφέρθηκε σε μια πολύ μικρή τάξη μαθητών, όμως μπορεί να εφαρμοστεί με την ίδια ευκολία και σε μεγαλύτερα τμήματα. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε δυο ομάδες οι οποίες εργάστηκαν συνεργατικά με την βοήθεια ενός φύλλου εργασίας στο οποίο κλήθηκαν να εξερευνήσουν και να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις. Ο λόγος που δόθηκε ένα κοινό φύλλο ήταν για να είναι ξεκάθαρος ο κοινός στόχος και για να υπάρξει καλύτερη συνεργασία μεταξύ των μαθητών. Φυσικά το φύλλο εργασίας επέτρεψε στους μαθητές να έχουν μεγάλη ελευθερία ώστε να θέσουν τα δικά τους ερωτήματα και να απαντούν σε αυτά.

Επίσης, πριν εισέλθουμε στην τάξη, είχε στηθεί από τον καθηγητή στο εργαστήριο ένα πείραμα που βασίστηκε στο νόμο του Χουκ. Για το σκοπό αυτό απαιτήθηκαν:

1. Αρκετά βαράκια διαφορετικού βάρους (Σχήμα 1).
2. Ένα δυναμόμετρο για την μέτρηση του βάρους (Σχήμα 2).
3. Ένα κοντάρι με μια μεζούρα, στο οποίο κρέμασαν οι μαθητές το δυναμόμετρο και με την βοήθεια της μεζούρας μέτρησαν την επιμήκυνση (Σχήμα 3).



Σχήμα 1: Βαράκια διαφορετικού βάρους που χρησιμοποιήθηκαν στο μικροπείραμα



Σχήμα 2: Δυναμόμετρο που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση του βάρους



Σχήμα 3: Κοντάρι με μεζούρα, στο οποίο κρεμάστηκε το δυναμόμετρο και μετρήθηκε η επιμήκυνση με τη βοήθεια της μεζούρας

Η διδακτική ώρα χωρίστηκε σε 3 σκέλη: α) την Εισαγωγή, β) την 1^η Δραστηριότητα και γ) την 2^η Δραστηριότητα. Παρακάτω παρατίθενται αναλυτικά οι απαιτούμενες ενέργειες που δόθηκαν για κάθε σκέλος.

A. Εισαγωγή

Η διάρκεια του εισαγωγικού τμήματος ήταν 10 λεπτά. Αρχικά οι μαθητές μεταφέρθηκαν στην αίθουσα πληροφορικής όπου υπήρχαν διαθέσιμοι Η/Υ. Στη συνέχεια, οι μαθητές κατανεμήθηκαν σε ομάδες και έλαβε κάθε μαθητής ένα φύλλο εργασίας. Εκείνη τη στιγμή έγινε μια πρώτη εισαγωγή στο θέμα του μαθήματος και για να προκληθεί το ενδιαφέρον των μαθητών, αναφέρθηκαν κάποια παραδείγματα από την καθημερινή τους ζωή. Επειδή το Γυμνάσιο Πλατανιάς βρίσκεται σε μια αγροτική και κτηνοτροφική περιοχή, οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να ανασύρουν από τη μνήμη τους πολλά παραδείγματα όπου ο νόμος του Χουκ, δηλαδή η ελαστικότητα των ελατηρίων, έβρισκε εφαρμογή. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα που αναφέρθηκε από έναν μαθητή ήταν η ταΐστρα για τις ζωοτροφές, όπου το ελατήριο ρυθμίζει την ποσότητα της τροφής που απελευθερωνόταν και συγκεκριμένα όση περισσότερη τροφή κατανάλωνε το ζώο τόσο γρηγορότερα το ελατήριο της ταΐστρας επανερχόταν στην αρχική του θέση και εν συνεχεία γέμιζε ξανά την ταΐστρα. Αυτή η λειτουργία επιτρέπει την αυτόματη τροφοδοσία των ζώων με

ελεγχόμενο τρόπο, αποφεύγοντας την υπερβολική ή ανεπαρκή κατανάλωση. Στην συνέχεια έγινε παρουσίαση και επεξήγηση του πειράματος και μιλήσαμε για τα βαρίδια, το δυναμόμετρο και για το κοντάρι με την μεζούρα. Μαζί με τους μαθητές ελέγξαμε το κοντάρι και το δυναμόμετρο ώστε να είναι στη σωστή θέση, στην περίπτωση δε που δεν είχαμε βάρος στο δυναμόμετρο, η μεζούρα έδειχνε μηδενική επιμήκυνση (Σχήμα 4).



Σχήμα 4: Κοντάρι με μεζούρα, με μηδενική επιμήκυνση

Β. 1^η Δραστηριότητα:

Η διάρκεια της 1^{ης} δραστηριότητας ήταν 20 λεπτά και το είδος της δραστηριότητας ήταν καθοδηγούμενη διερεύνηση/ανακάλυψη. Ο καθηγητής λειτούργησε ως καθοδηγητής και εμπνευστής τους, ώστε να βοηθήσει τους μαθητές του, οι οποίοι ήταν στις δύο ομάδες, να συμμετάσχουν στη δημιουργία της νέας για αυτούς γνώσης εξερευνώντας την δραστηριότητα, λειτουργώντας συνεργατικά με τους συμμαθητές τους και έχοντας την ελευθερία να πειραματιστούν με το πειραματικό όργανο με σκοπό την κατάκτηση της νέας αυτής γνώσης.

Οι απαραίτητες ενέργειες του καθηγητή δίνονται παρακάτω:

1. Αρχικά ο καθηγητής εξήγησε τι έπρεπε να κάνουν οι μαθητές. Στην φάση αυτή δόθηκε στους μαθητές ένας πίνακας με την μεταβλητή της απομάκρυνσης x του σώματος και F της δύναμης του βάρους και τους ζητήθηκε να συμπληρωθεί ο πίνακας τιμών της.
2. Για να γίνει αυτό οι μαθητές έλαβαν τουλάχιστον 3 διαφορετικά βαρίδια ανά ομάδα και μέτρησαν το βάρος και την αντίστοιχη επιμήκυνση (Σχήμα 5). Τελικώς, κατέγραψαν αυτές τις τιμές στον πίνακα τιμών.



Σχήμα 5: Κοντάρι με μεζούρα, με επιμήκυνση μετά την προσθήκη βαριδίου

3. Στην συνέχεια τους ζητήθηκε να παραστήσουν τα παραπάνω ζεύγη του πίνακα τιμών στο σύστημα αξόνων και τέθηκε το ερώτημα για το αν μπορούσαν να ενώσουν τα σημεία μεταξύ τους. Μέσα από τη συζήτηση οι μαθητές, με τη βοήθεια του καθηγητή, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι όλα αυτά τα σημεία βρίσκονταν πάνω στην ίδια ευθεία, η οποία και διερχόταν από την αρχή των αξόνων. Αυτή η διαπίστωση αφορούσε τον πρώτο κύριο στόχο της διδασκαλίας.
4. Στην συνέχεια τους δόθηκε η γενική θεωρία με τις ιδιότητες που ισχύουν για την συνάρτηση της μορφής $y=ax$.
5. Τέλος, τέθηκε το ερώτημα αν μπορούσαν να σχεδιάσουν μια συνάρτηση της μορφής $y=ax$ εφόσον γνώριζαν ότι περνάει από ένα συγκεκριμένο σημείο. Αυτό έγινε για να αξιολογηθεί από τον καθηγητή κατά πόσο οι μαθητές κατανόησαν τα στοιχεία του πρώτου στόχου, δηλαδή ότι η συνάρτηση της μορφής $y=ax$ περνά από την αρχή των αξόνων και άρα έχοντας άλλο ένα σημείο τότε θα μπορούν να σχεδιάσουν την ευθεία.

Οι ενέργειες που έπρεπε να ακολουθήσει ο κάθε μαθητής ήταν αρχικά να ακούσουν και να ακολουθήσουν τις οδηγίες του καθηγητή τους και μετά να συνεργαστούν μεταξύ τους στις ομάδες τους αλλά και συνολικά στην τάξη. Ακολούθως, έπρεπε να αυτενεργήσουν και να προβληματιστούν. Έπρεπε να θέσουν ερωτήματα και να απαντήσουν σε αυτά μόνοι τους, αλλά και με την καθοδήγηση από τον καθηγητή τους, όποτε χρειαζόταν, ο οποίος τους εμψύχωνε κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Γ. 2^η Δραστηριότητα:

Η διάρκεια της 2^{ης} δραστηριότητας ήταν 15 λεπτά, ενώ το είδος της δραστηριότητας ήταν καθοδηγούμενη διερεύνηση/ανακάλυψη, με τους μαθητές να συμμετέχουν στην δημιουργία της νέας για αυτούς γνώσης, εξερευνώντας την δραστηριότητα, λειτουργώντας συνεργατικά με τους συμμαθητές τους και έχοντας την ελευθερία να πειραματιστούν.

Οι ενέργειες από τον καθηγητή ήταν:

- 1) Ο καθηγητής εξήγησε τι έπρεπε να κάνουν οι μαθητές και ζήτησε από τους μαθητές να συμπληρώσουν τον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1) με τις τιμές που είχαν βρει στην προηγούμενη δραστηριότητα.

F	x	F/x
Βαρίδιο 1		
Βαρίδιο 2		
...		

Πίνακας 1: Συμπλήρωση των τιμών που κατέγραψαν από την επιμήκυνση του δυναμόμετρου μετά την προσθήκη κάθε βαριδίου.

- 2) Αμέσως μετά ζήτησε από τους μαθητές να συμπληρώσουν την τελευταία στήλη F/x. Αυτό αποτέλεσε και τον δεύτερο βασικό στόχο για το μάθημα.
- 3) Σε αυτό το σημείο ο στόχος ήταν να καταλήξουν οι μαθητές στο συμπέρασμα ότι ο λόγος F/x είναι πάντα σταθερός και ίσος με το k, στην περίπτωση μας δε, αυτό αποτέλεσε και την σταθερά του ελατηρίου.
- 4) Όμως οι τιμές που είχαν οι μαθητές, επειδή προήλθαν από πειραματικές μετρήσεις, παρατηρήθηκε ότι δεν ήταν ακριβώς ίδιες για την σταθερά k σε όλες τις περιπτώσεις και υπήρχαν μικροδιαφορές. Για αυτόν τον λόγο, υπολόγισαν τον μέσο όρο των τιμών αυτών (k) και κατ' αυτόν τον τρόπο κατέληξαν σε μια πιο αξιόπιστη εκτίμηση της σταθεράς του ελατηρίου. Ταυτόχρονα, ενέπλεξαν στη διαδικασία και την στατιστική, καθώς οι μαθητές εφάρμοσαν το εργαλείο του υπολογισμού του μέσου όρου για να βελτιώσουν την ακρίβεια των αποτελεσμάτων τους.
- 5) Έπειτα, τους δόθηκε η γενική θεωρία, ότι δηλαδή ο λόγος y/x (με x διαφορετικό του μηδενός) είναι πάντα σταθερός όταν τα x, y είναι ανάλογα και ονομάζεται κλίση της συνάρτησης.
- 6) Στη συνέχεια, τους ζητήθηκε να εισάγουν τα χαρακτηριστικά της ευθείας στο Geogebra, το οποίο είχαν ανοιχτό στον υπολογιστή τους και να παρατηρήσουν τη γραφική παράσταση της συγκεκριμένης ευθείας.
- 7) Τέλος τους τέθηκε το ερώτημα αν για μια δοσμένη συνάρτηση της μορφής $y=ax$, μπορούσαν να αναγνωρίσουν ποια είναι η κλίση της. Τους δόθηκαν τέσσερις απαντήσεις και κλήθηκαν να κυκλώσουν την σωστή απάντηση. Αυτό έγινε για να αξιολογηθεί από τον καθηγητή κατά πόσο οι μαθητές κατανόησαν τα στοιχεία του δεύτερου στόχου.

3. Αποτελέσματα

Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα διακρίθηκαν σε τρία σκέλη:

(α) σε σχέση με το γνωστικό αντικείμενο:

- 1) Προσδιόρισαν τη σχέση που συνδέει τις τιμές δύο ανάλογων ποσών.
- 2) Γνώρισαν ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = ax$ διήλθε από την αρχή των αξόνων, είχε κλίση a και μπόρεσαν να τη σχεδιάσουν.
- 3) Βρήκαν την εξίσωση μιας ευθείας που διήλθε από την αρχή των αξόνων, όταν γνώρισαν την κλίση της.

(β) σε σχέση με τη χρήση της τεχνολογίας:

- 1) Με την βοήθεια της εφαρμογής του Geogebra παρέστησαν την γραφική παράσταση της ευθείας.
- 2) Ανέπτυξαν ψηφιακές δεξιότητες και εξοικειώθηκαν με τα λογισμικά προγράμματα.

(γ) σε σχέση με τη μαθησιακή διαδικασία και τις γνώσεις για τον κόσμο:

- 1) Κατανόησαν οι μαθητές ότι τα προβλήματα μπορούν να έχουν πολλαπλούς τρόπους επίλυσης, τόσο στα μαθηματικά όσο και στον πραγματικό κόσμο.
- 2) Κατανόησαν το σημαντικό ρόλο της $y = ax$ στη μελέτη φυσικών φαινομένων, ένα απλό παράδειγμα ήταν ο νόμος του Χουκ ($F=k \cdot x$), πάνω στο οποίο επικεντρώθηκαν οι δύο δραστηριότητές μας, μαζί με το πείραμα που έγινε στην τάξη.

Οι μαθητές υλοποίησαν με σχετική επιτυχία την πλειονότητα των παραπάνω προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων.

4. Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα από την εφαρμογή του διδακτικού σεναρίου στην σχολική τάξη ήταν ιδιαίτερα θετικά και πολλαπλά. Αρχικά, οι μαθητές με την χρήση των βαριδίων μπόρεσαν να πειραματιστούν με αυτά, να δουν το αποτέλεσμα της επιμήκυνσης του ελατηρίου και να υπολογίσουν την τιμή της σταθεράς αυτού. Στη συνέχεια, μετά από συζήτηση με τον καθηγητή μπόρεσαν να συνδέσουν, με πραγματικά παραδείγματα (νόμο του Χουκ), τη νέα γνώση που απέκτησαν με την συνάρτηση $y=ax$, που ήταν και η διδασκόμενη ενότητα. Η βιωματική προσέγγιση μέσω της χρήσης του δυναμόμετρου και βαριδίων ενίσχυσε την ενεργό συμμετοχή τους και έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον και ζωντανό. Αξιοσημείωτο είναι ότι η ομαδική εργασία καλλιέργησε δεξιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας. Επιπλέον, η χρήση του Geogebra διευκόλυνε τους μαθητές στο να οπτικοποιήσουν την γραμμική σχέση μεταξύ δύναμης και παραμόρφωσης. Τέλος έγινε αντιληπτή στους μαθητές η σημασία των μαθηματικών ως εργαλείο για την κατανόηση των φυσικών φαινομένων, αποκτώντας μια πιο ουσιαστική και πρακτική προσέγγιση της διδασκομένης ύλης.

Βιβλιογραφία

- Καλαβάσης Φ., Παπαμιχαήλ Γ., Αλεξανδρή Ν., Γλάβας Ι., Μπεσίνη Α., κ.ά. Συλλογικό έργο (2003). Διεπιστημονική Προσέγγιση των Μαθηματικών και της Διδασκαλίας τους. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Ματσαγγούρας, Η. (2008): Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Μητρογιαννοπούλου, Α. (2011). Διδακτική Μαθηματικών για την Τάξη και τις εξετάσεις του ΑΣΕΠ. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (ΑΠΣ) Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης. Π.Ι.: Αθήνα. ΦΕΚ 303Β/13-03-2003, ΦΕΚ 304Β/13-03-2003.

<http://ebooks.edu.gr/info/newps/%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC/%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC/>

[84%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%E2%80%94%20%CE%93%CF%85%CE%BC%CE%BD%CE%AC%CF%83%CE%B9%CE%BF.pdf](#) / Πρόγραμμα Σπουδών για τα Μαθηματικά στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (Θεματική ενότητα: Αριθμοί – Άλγεβρα, σελ. 53)

Σάλτας, Β. (2008). Σύγχρονη Διδασκαλία των Μαθηματικών. Αθήνα: Εκδόσεις Επίκεντρο.

Τουμάσης, Μ. (2004). Σύγχρονη Διδακτική των Μαθηματικών. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Ομαδοσυνεργατική δραστηριότητα στη διδασκαλία των λογαρίθμων στην Άλγεβρα της Β' ΓΕΛ

Μαραντίδης Παύλος

ΠΕ03, ΓΕΛ Κάτω Ποροίων
pavlosfm@sch.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει μαθηματικές δραστηριότητες στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής μάθησης που εστιάζει στην κατανόηση και εμπέδωση του ορισμού και των ιδιοτήτων των λογαρίθμων, όπως παρουσιάζονται στο 5^ο Κεφάλαιο του σχολικού βιβλίου της Άλγεβρας, στη Β' τάξη του Γενικού Λυκείου. Οι μαθηματικές δραστηριότητες πραγματοποιήθηκαν κατά το σχολικό έτος 2023-24 στα δύο τμήματα της Β' τάξης του Γενικού Λυκείου των Κάτω Ποροίων. Αρχικά παρουσιάζεται και αναλύεται η δομή των δραστηριοτήτων, και στη συνέχεια γίνεται συζήτηση για τα αποτελέσματα της εφαρμογής τους μέσα στην σχολική τάξη. Το αναλυτικό σχέδιο των δραστηριοτήτων μπορεί να βρεθεί στο Παράρτημα.

Λέξεις κλειδιά: Ιδιότητες λογαρίθμων, ομαδοσυνεργατική μάθηση

1. Εισαγωγή

Η διδασκαλία των λογαρίθμων στην Άλγεβρα της Β' τάξης του Γενικού Λυκείου αποτελεί μια πρόκληση για κάθε διδάσκοντα. Ήδη πριν από 40 περίπου χρόνια είχαν διατυπωθεί προβληματισμοί σχετικά με τον τρόπο που παρουσιάζονται μέσα στη σχολική τάξη και κατά πόσο οι μαθητές είναι σε θέση να τους αφομοιώσουν (Θωμαΐδης, 1986). Πέραν τούτου, σύμφωνα με το ισχύον πρόγραμμα σπουδών και τις οδηγίες του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ, 2023) η διδασκαλία του κεφαλαίου των λογαρίθμων πραγματοποιείται κοντά στο τέλος του σχολικού έτους. Ως αποτέλεσμα, οι μαθητές έχουν συσσωρευμένη κούραση, μεγαλύτερη δυσκολία συγκέντρωσης, καταστάσεις που δυσχεραίνουν ιδιαίτερα το έργο του εκπαιδευτικού. Επιπλέον, οι οδηγίες διδασκαλίας της Άλγεβρας για τη Β' τάξη του Γενικού Λυκείου (ΙΕΠ, 2023) αναφέρουν πως «μια προσπάθεια απομνημόνευσης τύπων και τεχνασμάτων χωρίς νόημα δεν είναι μαθησιακά αποδοτική και δεν ενθαρρύνεται» και πως «η κατανόηση των λογαρίθμων και των ιδιοτήτων τους μπορεί να στηριχτεί στον ορισμό του Λογαρίθμου». Συνδυάζοντας τα παραπάνω, η παρούσα εργασία προτείνει μαθηματικές δραστηριότητες που βασίζονται στη συνεργατική μάθηση (Johnson et al, 2009; Χαραλάμπους & Γεωργιάς, 2020), έχει παιγνιώδη χαρακτήρα και στόχο να εξοικειώσει τους μαθητές με τις ιδιότητες των λογαρίθμων και να τονώσει το ενδιαφέρον τους για το μάθημα. Η συνεργατική μάθηση είναι μια εκπαιδευτική προσέγγιση που ενθαρρύνει τους μαθητές να δουλεύουν από κοινού σε ομάδες για να επιλύσουν προβλήματα, να κατανοήσουν έννοιες ή να ολοκληρώσουν εργασίες. Σε αυτό το μοντέλο, η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών γίνεται βασικό στοιχείο της μαθησιακής διαδικασίας, καθώς ενισχύει την ανταλλαγή ιδεών και την από κοινού οικοδόμηση της γνώσης. Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά, μοιράζονται

ευθύνες και αναπτύσσουν κοινωνικές δεξιότητες, όπως η επικοινωνία, η συνεργασία και η επίλυση συγκρούσεων.

Οι μαθηματικές δραστηριότητες που περιγράφονται εφαρμόστηκαν στο ΓΕΛ Κάτω Πορσίων τον Απρίλιο του 2024 στα δύο τμήματα της Β Λυκείου. Κάθε τμήμα αποτελούνταν από 15 μαθητές. Η επίδοση των μαθητών των τμημάτων χαρακτηρίζεται μέτρια, με το ένα τρίτο περίπου των μαθητών να επιδεικνύουν γενικά καλές επιδόσεις, το ένα τρίτο μέτριες, και το ένα τρίτο να αδιαφορεί κατά κύριο λόγο για το μάθημα.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Πριν την έναρξη της δραστηριότητας οι μαθητές είχαν ήδη διδαχθεί τις ιδιότητες των λογαρίθμων. Κατά την έναρξη της διδακτικής ώρας που πραγματοποιήθηκε η δραστηριότητα έγινε μια ανασκόπηση των ιδιοτήτων, οι οποίες γράφθηκαν στον πίνακα και παρέμειναν εκεί μέχρι το τέλος της ώρας. Στη συνέχεια οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες των 2-4 ατόμων. Ο χωρισμός έγινε κατά βάση χωροταξικά (οι μαθητές γειτονικών θρανίων μαζί), αλλά υπήρξε μέριμνα οι ομάδες να είναι κατά το δυνατόν ανομοιογενείς ως προς την επίδοση. Στη συνέχεια, ζητήθηκε από τις ομάδες να βγάλουν ένα φύλλο χαρτί και να έχουν διαθέσιμη μια (επιστημονική) αριθμομηχανή.

Έπειτα, ο διδάσκων έγραψε

$$\log_2 3 \approx 1,6$$

στον πίνακα και ζήτησε από τους μαθητές να εξηγήσουν τι σημαίνει αυτό και να το επαληθεύσουν με τη χρήση της αριθμομηχανής, να υπολογίσουν δηλαδή πόσο κάνει 2 εις την 1,6. Η ακριβής τιμή του $2^{1,6}$ είναι περίπου 3,03, οπότε εξηγήθηκε η σημασία του συμβόλου « $\approx$ » που γράφηκε, και ότι η ακριβής τιμή του $\log_2 3$ είναι ένας άρρητος αριθμός και συνεπώς αδύνατο να γραφεί επακριβώς η δεκαδική του μορφή (κατ' αντιστοιχία με τις ρίζες ακέραιων αριθμών).

Κατόπιν, ζητήθηκε από τις ομάδες να υπολογίσουν τις τιμές $\log_2 6$, $\log_2 9$, και $\log_2 12$ κάνοντας χρήση του παραπάνω δεδομένου και των ιδιοτήτων των λογαρίθμων και να επαληθεύσουν τα αποτελέσματά τους με χρήση της αριθμομηχανής. Συγκεκριμένα, η αναμενόμενη πορεία ήταν οι μαθητές να κάνουν τους παρακάτω υπολογισμούς:

$$\log_2 6 = \log_2(2 \cdot 3) = \log_2 2 + \log_2 3 \approx 1 + 1,6 = 2,6$$

με επαλήθευση «2 εις την 2,6 κάνει 6,06 δηλαδή περίπου 6»,

$$\log_2 9 = \log_2 3^2 = 2 \log_2 3 \approx 2 \cdot 1,6 = 3,2$$

με επαλήθευση «2 εις την 3,2 κάνει 9,19 δηλαδή περίπου 9»,

$$\log_2 12 = \log_2 3 \cdot 4 = \log_2 3 + \log_2 4 \approx 1,6 + \log_2 4 = 1,6 + 2 = 3,6$$

με επαλήθευση «2 εις την 3,6 κάνει 12,12 δηλαδή περίπου 12».

Κάποιες ομάδες αντιμετώπισαν δυσκολία στον τρόπο προσέγγισης των υπολογισμών, αλλά όταν τους δόθηκε η υπόδειξη ότι $6 = 2 \cdot 3$ μπόρεσαν να ακολουθήσουν την αναμενόμενη πορεία λύσης.

Μόλις ολοκλήρωσαν όλες οι ομάδες τους υπολογισμούς και την επαλήθευση, συζητήθηκε στην ολομέλεια το κατά πόσο είναι δυνατός ο υπολογισμός του $\log_2 5$. Στη συνέχεια, δόθηκε ως δεδομένο ότι $\log_2 5 \approx 2,3$ και έγινε η κατάλληλη επαλήθευση, δηλαδή ότι 2 εις την 2,3 κάνει 4,92 άρα περίπου 5. Κατόπιν ζητήθηκε από τις ομάδες να υπολογίσουν (κι έπειτα να επαληθεύσουν) την τιμή $\log_2 15$, με αναμενόμενη πορεία

$$\log_2 15 = \log_2(3 \cdot 5) = \log_2 3 + \log_2 5 \approx 1,6 + 2,3 = 3,9$$

με επαλήθευση «2 εις την 3,9 κάνει 14,92 δηλαδή περίπου 15».

Όλες οι ομάδες ανταποκρίθηκαν όπως ήταν αναμενόμενο, έχοντας την εμπειρία της προηγούμενης δραστηριότητας.

Έπειτα, ζητήθηκε από τις ομάδες να υπολογιστούν όσο το δυνατόν περισσότερες από τις τιμές $\log_2 \alpha$ για $\alpha = 1, 2, \dots, 20$.

Η αναμενόμενη πορεία υπολογισμών ήταν η παρακάτω:

$$\log_2 1 = 0 \text{ (γνωστό από τις ιδιότητες των λογαρίθμων)}$$

$$\log_2 2 = 1 \text{ (γνωστό από τις ιδιότητες των λογαρίθμων)}$$

$$\log_2 3 = 1,6 \text{ (δεδομένο που δόθηκε στους μαθητές)}$$

$$\log_2 4 = \log_2 2^2 = 2 \text{ (γνωστό από τις ιδιότητες των λογαρίθμων)}$$

$$\log_2 5 = 2,3 \text{ (δεδομένο που δόθηκε στους μαθητές)}$$

$$\log_2 6 = 2,6 \text{ (από προηγούμενη δραστηριότητα)}$$

$$\log_2 7 = ? \text{ (αναμένεται να μείνει κενό)}$$

$$\log_2 8 = \log_2 2^3 = 3 \text{ (από ιδιότητες λογαρίθμων)}$$

$$\log_2 9 = 3,2 \text{ (από προηγούμενη δραστηριότητα)}$$

$$\log_2 10 = \log_2(2 \cdot 5) = \log_2 2 + \log_2 5 = 1 + 2,3 = 3,3 \text{ (από ιδιότητες και δεδομένα)}$$

$$\log_2 11 = ? \text{ (αναμένεται να μείνει κενό)}$$

$$\log_2 12 = 3,6 \text{ (από προηγούμενη δραστηριότητα)}$$

$$\log_2 13 = ? \text{ (αναμένεται να μείνει κενό)}$$

$$\log_2 14 = \log_2(2 \cdot 7) = \log_2 2 + \log_2 7 = 1 + \log_2 7 = ? \text{ (δεν αναμένεται να γίνουν περαιτέρω υπολογισμοί)}$$

$$\log_2 15 = 3,9 \text{ (από προηγούμενη δραστηριότητα)}$$

$$\log_2 16 = \log_2 2^4 = 4 \text{ (από ιδιότητες λογαρίθμων)}$$

$$\log_2 17 = ? \text{ (αναμένεται να μείνει κενό)}$$

$$\log_2 18 = \log_2(2 \cdot 9) = \log_2 2 + \log_2 9 = 1 + 3,2 = 4,2 \text{ (από ιδιότητες λογαρίθμων και προηγούμενη δραστηριότητα)}$$

$$\log_2 19 = ? \text{ (αναμένεται να μείνει κενό)}$$

$$\log_2 20 = \log_2(4 \cdot 5) = \log_2 4 + \log_2 5 = 2 + 2,3 = 4,3 \text{ (από ιδιότητες λογαρίθμων και δεδομένα)}$$

Οι ομάδες συζήτησαν ποιες από τις τιμές κατάφεραν να υπολογίσουν και τι επιπλέον δεδομένα απαιτούνται για να υπολογιστούν οι υπόλοιπες τιμές.

Τέλος, δόθηκε στις ομάδες Φύλλο Εργασίας με τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = \log_2 x$, με το x να ανήκει από το 0 ως το 20 και ζητήθηκε να συμπληρώσουν πίνακα τιμών (βλ. 2^ο Φύλλο Εργασίας) αξιοποιώντας τη γραφική παράσταση ή όποια άλλη μέθοδο κρίνουν σκόπιμη. Η αναμενόμενη πορεία συλλογισμού ήταν οι ομάδες να επαληθεύσουν τις τιμές που βρήκαν στην προηγούμενη δραστηριότητα για τις τιμές από 1 έως 20 και στη συνέχεια να εργαστούν όπως πριν για τον υπολογισμό μεγαλύτερων τιμών.

Καθόλη τη διάρκεια της διαδικασίας ο εκπαιδευτικός ενθάρρυνε τη συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων, παρέχοντας οδηγίες και βοήθεια όπου ήταν αναγκαίο.

3. Αποτελέσματα – Συμπεράσματα

Κατά την εκτέλεση της δραστηριότητας παρατηρήθηκαν πολλά αξιοσημείωτα γεγονότα τα οποία αναφέρονται παρακάτω.

Σχετικά με το μέγεθος των ομάδων, τα 3 άτομα κρίθηκαν ως ο βέλτιστος αριθμός· στις ομάδες με 4 άτομα συχνά κάποια μέλη έμεναν αδρανή, ενώ ομάδες με 2 άτομα φάνηκε να υστερούν σε σχέση με τις υπόλοιπες.

Παρατηρήθηκε επίσης ότι πολλοί μαθητές δεν γνώριζαν πώς να χρησιμοποιήσουν επιστημονική αριθμομηχανή, και ιδίως πώς να υπολογίζουν δυνάμεις αριθμών.

Σχετικά με την τιμή $\log_2 5$, ο διδάσκων ανέμενε οι μαθητές να δηλώσουν πως δεν είναι δυνατό να γνωρίζουμε την τιμή του χωρίς επιπλέον στοιχεία. Ωστόσο κάποιες ομάδες, έχοντας ήδη υπολογίσει $\log_2 6 \approx 2,6$, υπολογίζοντας επίσης ότι $\log_2 4 = 2$, εφαρμόζοντας μια άτυπη παρεμβολή, εκτίμησαν πως το $\log_2 5$ θα είναι περίπου 2,3, που είναι πολύ κοντά στην πραγματική και ήταν η τιμή που δόθηκε ως δεδομένο. Παρόμοιες τεχνικές χρησιμοποίησαν κάποιες ομάδες στην τελευταία δραστηριότητα για τον υπολογισμό τιμών που δεν προέκυπταν από τις ιδιότητες και τα δεδομένα (πχ $\log_2 7$).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμα και μαθητές με χαμηλότερες επιδόσεις, οι οποίοι συχνά επιδείκνυαν μια αδιαφορία για το μάθημα, συμμετείχαν ενεργά στη δραστηριότητα αναλαμβάνοντας πρωτοβουλίες και βοηθώντας ουσιαστικά την ομάδα τους. Όταν σε επόμενο μάθημα η διδασκαλία επέστρεψε σε πιο παραδοσιακές μεθόδους το ενδιαφέρον του συνόλου των μαθητών ήταν αυξημένο, γεγονός που ατόνησε με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο οι μαθητές εξέφρασαν θετικά σχόλια για την δραστηριότητα και την επιθυμία να εμπλακούν ξανά σε κάτι παρόμοιο.

Βιβλιογραφία

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379.
- Θωμαΐδης Ι. (1986). Προέλευση και Εφαρμογές της Θεωρίας στη Διδασκαλία των Μαθηματικών – Το παράδειγμα των λογάριθμων, *Ευκλείδης Γ*, 13, 1-30, Αθήνα: Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία.

- Χαραλάμπους Ν., & Γεωργιάς Δ. (2020). Συνεργατική μάθηση, σχολική ικανότητα και επίδοση. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 2(2), 146–164.
- ΙΕΠ (2023). Οδηγίες διδασκαλίας Άλγεβρας Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου για το σχολικό έτος 2023-2024. Διαθέσιμο στο <https://iep.edu.gr/el/graf-b-yliko-2023-2024/geniko-lykeio-2023-2024>

Παράρτημα

Τίτλος διδακτικής πρακτικής:

Ομαδοσυνεργατική δραστηριότητα στις Ιδιότητες των Λογαρίθμων

Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικής πρακτικής

1 διδακτική ώρα

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις

Το γνωστικό αντικείμενο της πρακτικής είναι ο ορισμός και οι ιδιότητες των λογαρίθμων. Οι μαθητές αναμένεται να έχουν έρθει σε επαφή με τον ορισμό και τις ιδιότητες.

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

Σκοπός της διδακτικής πρακτικής είναι οι μαθητές να εμπεδώσουν τον ορισμό του λογαρίθμου, να εξοικειωθούν με τις ιδιότητες των λογαρίθμων, να εξασκηθούν στην χρήση τους με συγκεκριμένους αριθμούς και να αποκτήσουν εμπειρία και αυτοπεποίθηση στο χειρισμό λογαρίθμων. Πιο συγκεκριμένα, μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας οι μαθητές αναμένεται να είναι σε θέση:

- Να αντιλαμβάνονται τον ορισμό του λογάριθμου και τη σχέση του με την ισοδύναμη εκθετική μορφή
- Να εφαρμόζουν τις ιδιότητες των λογαρίθμων και να υπολογίζουν τις τιμές τους
- Να αναπτύσσουν στρατηγικές για την αναγωγή του υπολογισμού ενός λογαρίθμου σε άλλους απλούστερους
- Να συνεργάζονται σε ομάδες για την κατανόηση και επίλυση προβλημάτων, αναπτύσσοντας δεξιότητες επικοινωνίας και κριτικής σκέψης
- Να αξιολογούν την κατανόησή τους και να αναστοχάζονται πάνω στις δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά την επίλυση προβλημάτων με λογαρίθμους

Από διδακτικής άποψης, η πρακτική αυτή έχει στόχο να ενισχυθεί το ομαδικό πνεύμα της τάξης, την ανάπτυξη ευγενούς άμιλλας μεταξύ των μαθητών, και την αύξηση της αυτοπεποίθησης των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά.

Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση – θέματα θεωρίας της διδακτικής πρακτικής

Οι μαθητές συχνά δυσκολεύονται να κατανοήσουν τον αφηρημένο χαρακτήρα των λογαρίθμων, τον ορισμό, τις ιδιότητές τους και τη σχέση τους με τις δυνάμεις.

Η ομαδική εργασία επιτρέπει στους μαθητές να αναπτύξουν καλύτερη κατανόηση των παραπάνω μέσω της συζήτησης, όπου αναγκάζονται να ερμηνεύσουν και να διαπραγματευτούν τις αφηρημένες αυτές έννοιες. Η συνεργατική φύση της δραστηριότητας βοηθά τους μαθητές να οικοδομήσουν όχι μόνο μαθηματικές αλλά και κοινωνικές και επικοινωνιακές δεξιότητες.

Χρήση Η.Υ., ΤΠΕ καθώς και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική

Οι μαθητές θα κάνουν χρήση επιστημονικής αριθμομηχανής για την επαλήθευση των υπολογισμών τους διενεργώντας την αντίστροφη διαδικασία του λογαρίθμου, δηλαδή την ύψωση σε δύναμη. Εφόσον οι μαθητές θα εργάζονται σε ομάδες, αρκεί ένα μέλος κάθε ομάδας να διαθέτει επιστημονική αριθμομηχανή. Σε περίπτωση που υπάρχει έλλειψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο διαδραστικός πίνακας ή ο υπολογιστής της αίθουσας ενώπιον της ολομέλειας.

Προϋπάρχουσες παραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στη διδακτική πρακτική

Οι μαθητές αναμένεται να γνωρίζουν τις ιδιότητες των λογαρίθμων ωστόσο κρίνεται σκόπιμο να γίνει επανάληψη αυτών πριν την έναρξη της δραστηριότητας ώστε όλοι οι μαθητές να έχουν το ίδιο υπόβαθρο. Επιπλέον, ενδέχεται πολλοί μαθητές να μην γνωρίζουν πώς χρησιμοποιείται μια επιστημονική αριθμομηχανή. Ο διδάσκων θα πρέπει να μεριμνήσει ώστε όλες οι ομάδες να έχουν επαρκή χρόνο και καθοδήγηση για να εξοικειωθούν με τη χρήση της αριθμομηχανής.

Οργάνωση της τάξης – εφικτότητα σχεδίασης

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 2-4 ατόμων (ιδανικά 3). Ο χωρισμός μπορεί να γίνει είτε χωροταξικά (οι μαθητές γειτονικών θρανίων μαζί), είτε σε ανομοιογενείς ως προς το επίπεδο ομάδες. Η παιγνιώδης φύση της δραστηριότητας αναμένεται να κινήσει το ενδιαφέρον των περισσότερων μαθητών, με αποτέλεσμα να μην έχει σημαντική επίδραση το πρότερο επίπεδο των μαθητών. Η ύπαρξη μίας επιστημονικής αριθμομηχανής ανά ομάδα κρίνεται σχετικά εφικτή, με την χρήση του Η/Υ της τάξης ενώπιον της ολομέλειας να θεωρείται μια ασφαλής εναλλακτική.

Περιγραφή της διδακτικής πρακτικής

Πριν την έναρξη της δραστηριότητας γίνεται επανάληψη του ορισμού και των ιδιοτήτων των λογαρίθμων. Κρίνεται σκόπιμο οι τύποι να παραμείνουν γραμμένοι στον πίνακα της αίθουσας. Στη συνέχεια, οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες (είτε προαποφασισμένες από τον διδάσκοντα είτε αυθόρμητα). Σε κάθε ομάδα διανέμεται από ένα φύλλο εργασίας (ή μία λευκή σελίδα και οδηγίες στον πίνακα) και ζητείται να έχουν την επιστημονική αριθμομηχανή διαθέσιμη. Έπειτα ο διδάσκων παρακινεί όλες τις ομάδες να ξεκινήσουν με την πρώτη δραστηριότητα ενώ επισκέπτεται κάθε ομάδα ξεχωριστά για να παρέχει την απαιτούμενη καθοδήγηση ή/και βοήθεια. Μόλις όλες οι ομάδες ολοκληρώσουν την πρώτη δραστηριότητα, ο διδάσκων προτρέπει κάποια από τις ομάδες να παρουσιάσει στην ολομέλεια την απάντησή της και συντονίζει τον διάλογο μεταξύ των ομάδων σε περίπτωση μη συμφωνίας. Κατόπιν δίνει οδηγία τις ομάδες να συνεχίσουν με την δεύτερη δραστηριότητα κοκ. Τέλος, μοιράζεται το 2^ο Φύλλο Εργασίας και οι ομάδες ασχολούνται με την δραστηριότητα αυτή. Κρίνεται σκόπιμο να ενθαρρύνεται η συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας και ο συναγωνισμός μεταξύ των ομάδων.

Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – προτεινόμενες εργασίες

Υπάρχει η δυνατότητα εμπλουτισμού των φύλλων εργασίας με δραστηριότητες που βασίζονται στον τύπο αλλαγής βάσης του λογαρίθμου. Εναλλακτικά υπάρχει η δυνατότητα να δίνεται η τιμή λογαρίθμου σύνθετων (μη πρώτων) αριθμών με σκοπό να γίνεται χρήση της αντίστροφης διαδικασίας.

Φύλλα Εργασίας

Οι δραστηριότητες του 1^{ου} Φύλλου Εργασίας προτείνεται να πραγματοποιηθούν χωρίς τη χορήγηση του Φύλλου και όταν ολοκληρωθούν αυτές να χορηγηθεί το 2^ο Φύλλο.

Φύλλο εργασίας (1^ο)

στις Ιδιότητες των λογαρίθμων

Δραστηριότητα 1η

Δίνεται ότι $\log_2 3 \approx 1,6$. Τι σημαίνει αυτό;

Επαληθεύστε με τη χρήση υπολογιστή τσέπης.

Δραστηριότητα 2η

Με δεδομένο το παραπάνω και κάνοντας χρήση των ιδιοτήτων των λογαρίθμων υπολογίστε τις παρακάτω ποσότητες:

- $\log_2 6$
- $\log_2 9$
- $\log_2 12$

Επαληθεύστε με τη χρήση υπολογιστή τσέπης.

Δραστηριότητα 3η

Μπορείτε να υπολογίσετε το $\log_2 5$; Αιτιολογήστε.

Δραστηριότητα 4η

Δίνεται ότι $\log_2 5 \approx 2,3$. Υπολογίστε το $\log_2 15$.

Επαληθεύστε με τη χρήση υπολογιστή τσέπης.

Δραστηριότητα 5η

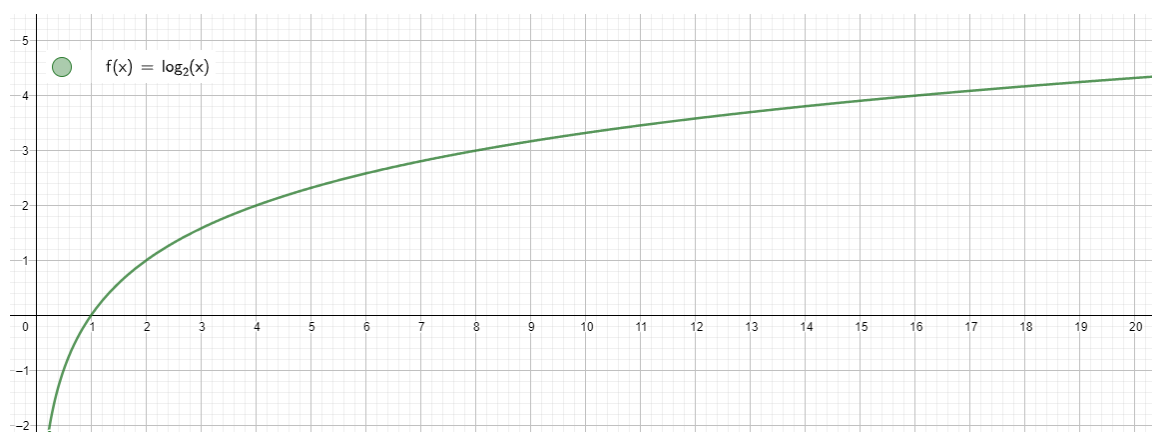
Πόσα από τα $\log_2 \alpha$ μπορείτε να βρείτε για $\alpha = 1, 2, \dots, 20$;

Τι δεδομένα χρειάζεστε για να βρείτε τα υπόλοιπα;

Φύλλο εργασίας (2^ο)

στις Ιδιότητες των λογαρίθμων

Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = \log_2 x$ για x από 0 έως 20.
Αξιοποιώντας τη γραφική παράσταση ή όποια άλλη μέθοδο κρίνετε σκόπιμη συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα τιμών.



x	$\log_2 x$
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

x	$\log_2 x$
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

x	$\log_2 x$
30	
32	
40	
50	
60	
64	
70	
80	
90	
100	

Αξιοποίηση των Τριγωνομετρικών Συναρτήσεων στην Επίλυση Ρεαλιστικού Προβλήματος

Κατίδης Γεώργιος¹, Γαζέπη Αναστασία², Παπαδοπούλου Αναστασία³

¹ Εκπαιδευτικός ΠΕ03 2^{ου} Πειραματικού ΓΕΛ Κιλκίς

katidis@otenet.gr

² Εκπαιδευτικός ΠΕ03 2^{ου} Πειραματικού ΓΕΛ Κιλκίς

anagazepi@sch.gr

³ Εκπαιδευτικός ΠΕ03 2^{ου} Πειραματικού ΓΕΛ Κιλκίς

natasapapad@hotmail.com

Περίληψη

Το σχέδιο μαθήματος με τίτλο «Αξιοποίηση των Τριγωνομετρικών Συναρτήσεων στην Επίλυση Ρεαλιστικού Προβλήματος» αφορούσε τη διδασκαλία των τριγωνομετρικών συναρτήσεων μέσω μοντελοποίησης στην Άλγεβρα Β΄ Λυκείου και εφαρμόστηκε στο 2^ο Πειραματικό ΓΕΛ Κιλκίς. Η επιλογή της θεματολογίας αφορά στην επίλυση προβλήματος και κυρίως στη μοντελοποίηση ρεαλιστικών καταστάσεων μέσω της γιγάντιας ρόδας του London Eye στο Λονδίνο και αποτελούν βασικό τομέα στη μαθηματική εκπαίδευση, στην οποία ο μαθητής αντιμετωπίζουν συχνά μαθησιακές δυσκολίες (Jankvist & Niss, 2019). Τα αποτελέσματα της διδασκαλίας ανέδειξαν τη σημαντική συμβολή της μοντελοποίησης στη διδασκαλία των τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Οι μαθητές/τριες παρουσίασαν αυξημένο ενδιαφέρον και ενεργή συμμετοχή, καθώς η προσέγγιση μέσω ρεαλιστικού προβλήματος κατέστησε τις μαθηματικές έννοιες πιο κατανοητές και προσιτές. Μέσα από την παρατήρηση της διδακτικής διαδικασίας, διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές ανέπτυξαν κριτική σκέψη και βελτίωσαν την ικανότητά τους στην επίλυση προβλημάτων. Επιπλέον, η εφαρμογή στρατηγικών μοντελοποίησης τους βοήθησε να αναπτύξουμε δεξιότητες συλλογισμού και μαθηματικής επικοινωνίας. Παρά τις αρχικές δυσκολίες στην κατανόηση των τριγωνομετρικών συναρτήσεων, η σύνδεση με ένα οικείο και οπτικό παράδειγμα επέτρεψε τη σταδιακή εξοικείωση και την αποτελεσματικότερη εφαρμογή των εννοιών. Συνολικά, η διδασκαλία αυτή απέδειξε ότι η ενσωμάτωση της μοντελοποίησης μπορεί να ενισχύσει σημαντικά τη μαθηματική κατανόηση και τις δεξιότητες των μαθητών.

Λέξεις κλειδιά: Μοντελοποίηση, Περιοδικά Φαινόμενα, Τριγωνομετρικές Συναρτήσεις

1. Εισαγωγή

Το πρόβλημα της προτεινόμενης διδακτικής παρέμβασης ανήκει στον πραγματικό κόσμο, δημιουργεί κίνητρα, έχει σχέση με τις άμεσες εμπειρίες των μαθητών και έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει την εμφάνιση σημαντικών μαθηματικών ιδεών. Επίσης, συμπεριλαμβάνει και άλλους επιστημονικούς κλάδους, όπως η Φυσική.

Είναι σύμφωνη με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών στο οποίο αναφέρεται ότι «ορίζονται οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις, γίνεται η σύνδεση αυτών με φαινόμενα, που εμφανίζουν περιοδικότητα» με στόχο να χρησιμοποιούν την έννοια της περιοδικής συνάρτησης και να κατασκευάζουν γραφικές παραστάσεις τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Το πρόβλημα ανήκει στην περιοχή της Άλγεβρας και οι μαθητές θα

πρέπει να χρησιμοποιήσουν γνώσεις τριγωνομετρίας για την εκτίμηση της περιοδικότητας της μεταβολής του ύψους μέσω κατάλληλης τριγωνομετρικής συνάρτησης. Η χρήση του λογισμικού Geogebra θα βοηθήσει στην επίλυση του προβλήματος. Άλλωστε η μοντελοποίηση και η ανάπτυξη εννοιολογικών συστημάτων μπορούν να ενισχυθούν σε μεγάλο βαθμό από τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Επιπλέον, η μοντελοποίηση και η κάθετη και οριζόντια μαθητικοποίηση είναι σύμφωνη με τα ρεαλιστικά μαθηματικά του Freudenthal (2005).

Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με πρόβλημα, που λύνεται με τη βοήθεια των τριγωνομετρικών συναρτήσεων και ειδικότερα με την τριγωνομετρική συνάρτηση $f(x)=\alpha\sin(\omega x)+\beta$. Οι μαθητές ενώ μέχρι τώρα σχεδίαζαν τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων $f(x)=\alpha\sin(\omega x)+\beta$ και $f(x)=\alpha\eta\mu(\omega x)+\beta$, καλούνται να μοντελοποιήσουν περιοδικό φαινόμενο με τη χρήση τους. Με τη βοήθεια λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας θα οπτικοποιήσουν και θα κατανοήσουν τη χρήση τους.

Οι μαθηματικές ικανότητες που επιδιώκονται να αναπτυχθούν μέσα από τη συγκεκριμένη διδακτική προσέγγιση περιλαμβάνουν τόσο τη βαθύτερη κατανόηση των τριγωνομετρικών συναρτήσεων όσο και τη γενικότερη ενίσχυση των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων. Συγκεκριμένα, η μαθηματική μοντελοποίηση παίζει καθοριστικό ρόλο, καθώς επιτρέπει στους μαθητές/τριες να συνδέσουν τη θεωρητική γνώση με πραγματικές καταστάσεις, διευκολύνοντας έτσι την κατανόηση των εννοιών και την εφαρμογή τους σε καθημερινά προβλήματα (Kaiser et al, 2011; Stender & Kaiser, 2015). Επιπλέον, μέσα από τη διαδικασία της επίλυσης των ρεαλιστικών προβλημάτων, όπως η ανάλυση της κίνησης της γιγάντιας ρόδας London Eye, οι μαθητές/τριες καλλιεργούν την ικανότητά τους να αναλύουν τα δεδομένα, να διατυπώνουν υποθέσεις, να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα και να προσεγγίζουν λύσεις μέσω μαθηματικής σκέψης. Παράλληλα, αναπτύσσουν την κριτική τους ικανότητα, αφαιρετική σκέψη και τη δεξιότητα της λογικο-μαθηματικής επιχειρηματολογίας. Η αξιοποίηση των τριγωνομετρικών συναρτήσεων σε ένα τέτοιο πλαίσιο βοηθά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που είναι απαραίτητες τόσο για τη μελλοντική ακαδημαϊκή πορεία των μαθητών/τριών όσο και για την αντιμετώπιση προβλημάτων στην καθημερινή ζωή, ενισχύοντας τη μαθηματική αυτοπεποίθηση.

Είναι επίσης σημαντικό το σχέδιο μαθήματος να στηρίζεται στις εκπαιδευτικές ανάγκες της συγκεκριμένης τάξης και συγκεκριμένα στα στοιχεία που αναδεικνύουν τη γνώση των μαθητών του τμήματος (επίπεδο τμήματος) ή/και του σχολείου γενικότερα από τον εκπαιδευτικό και αξιοποιούνται κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση της διδασκαλίας.

Χαρακτηριστικά Τμήματος

Σύνολο μαθητών: 24 εκ των οποίων 12 Ανθρωπιστικών Σπουδών και 12 Θετικών Σπουδών γεγονός που σχηματοποιεί το ενδιαφέρον και τις γνωστικές ανάγκες των μαθητών. Το σχολείο είναι Πειραματικό με μικρή χρονική διάρκεια ύπαρξης, έχοντας σαν αποτέλεσμα να μην αποτυπώνονται στους μαθητές πλήρως τα πλεονεκτήματα του.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Το London Eye είναι μία γιγαντιαία ρόδα (τροχός) στη νότια όχθη του ποταμού Τάμεση στο Λονδίνο. Η κατασκευή έχει ύψος 135 μέτρα και ο τροχός έχει διάμετρο 120 μέτρων. Ο τροχός περιστρέφεται κατά 26 εκατοστά ανά δευτερόλεπτο, έτσι ώστε

μία πλήρης περιστροφή να διαρκεί περίπου 30 λεπτά. Η μοντελοποίηση της κίνησης της ρόδας γίνεται μέσω τριγωνομετρικών συναρτήσεων.

Η εκκίνηση της διδασκαλίας γίνεται με ανάκληση των προαπαιτούμενων γνώσεων (ακρότατα, περίοδος, γραφική παράσταση, κλπ), που αφορούν τις τριγωνομετρικές συναρτήσεις. Δίνονται φύλλα εργασίας στους μαθητές. Δίνονται οδηγίες από τον εκπαιδευτικό για τον τρόπο εργασίας των μαθητών σε ομάδες.

Η πρώτη δραστηριότητα είναι ένα πρόβλημα μοντελοποίησης της γιγάντιας ρόδας London Eye στο Λονδίνο. Η μοντελοποίηση της κίνησης της ρόδας γίνεται μέσω τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Δίνεται στους μαθητές ο σύνδεσμος <https://www.geogebra.org/m/gsnax9uf> μέσω του οποίου οι μαθητές πειραματίζονται με την κίνηση της ρόδας και παρατηρούν τη γραφική παράσταση, στην οποία αναζητούνται από τους μαθητές (δεν δίνεται από τον εκπαιδευτικό) τα μεγέθη, που αναπαριστώνται στους άξονες του συστήματος συντεταγμένων. Όλα αυτά προβάλλονται στον διαδραστικό πίνακα της τάξης.

Οι μαθητές αφού επεξεργάζονται τη δραστηριότητα σε ομάδες, διατυπώνουν τις απόψεις τους στην ολομέλεια της τάξης, για τα χαρακτηριστικά της τριγωνομετρικής συνάρτησης, που μπορεί να μοντελοποιηθεί το φαινόμενο. Τονίζεται από τον εκπαιδευτικό και υλοποιείται από τους μαθητές η δημιουργία νοητικής εικόνας (concept image) διαφόρων στιγμιοτύπων του φαινομένου.

Ακολουθεί η επίλυση τριγωνομετρικών εξισώσεων με άμεση αναφορά στο πρόβλημα της ρόδας σε ύψος 105 μέτρων.

3. Αποτίμηση Διδασκαλίας

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, χρησιμοποιήθηκαν συμμετοχικές διδακτικές στρατηγικές και τεχνικές, όπως οι ομάδες εργασίας, οι ερωταπαντήσεις και οι συζητήσεις στην ολομέλεια της τάξης, προκειμένου να ενισχυθεί η ενεργητική και ισότιμη συμμετοχή των μαθητών. Οι μαθητές που ενθαρρύνθηκαν να εκφράσουν τις απόψεις τους, να αναπτύξουν κριτική σκέψη και να συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους για την επίλυση προβλημάτων. Παράλληλα, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην παροχή ανατροφοδότησης, κυρίως στις περιπτώσεις όπου δινόταν μια λανθασμένη ή ασαφής, προκειμένου να διευκρινιστούν οι μαθηματικές έννοιες και να ενισχυθεί η κατανόηση των μαθητών.

Η διαφοροποίηση των διδακτικών στρατηγικών ήταν επίσης σημαντική, με έμφαση στη μάθηση που βασίζεται στην επίλυση προβλημάτων και τη μαθηματική μοντελοποίηση. Το διδακτικό υλικό προσαρμόστηκε στις ανάγκες και την ετοιμότητα των μαθητών, χρησιμοποιώντας διαβαθμισμένες δραστηριότητες και ψηφιακά εργαλεία για την επεξεργασία των μαθησιακών τους δραστηριοτήτων. Αυτή η προσέγγιση επέτρεψε στους μαθητές να προσεγγίσουν τις μαθηματικές έννοιες από διαφορετικές οπτικές γωνίες και να ενισχύσουν τη δημιουργικότητα και την κριτική τους σκέψη.

Επιπλέον, αναπτύχθηκαν διεπιστημονικές πρακτικές για το σχεδιασμό του περιεχομένου των διδακτικών δραστηριοτήτων, προσαρμοσμένες στην ηλικία και στο επίπεδο των μαθητών. Χρησιμοποιήθηκε η γωνιακή ταχύτητα από τη Φυσική για να ενισχυθεί η σύνδεση μαθηματικών και φυσικών επιστημών, προσφέροντας στους μαθητές μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση των εννοιών. Η διδακτική προσέγγιση

περιλάμβανε στοιχεία διερευνητικής και ανακαλυπτικής μάθησης, ενθαρρύνοντας την αυτονομία των μαθητών.

Τέλος, η διατύπωση των απόψεων των μαθητών πραγματοποιήθηκε με ισότητα και συναισθηματική ασφάλεια, εξασφαλίζοντας ένα μαθησιακό περιβάλλον όπου οι μαθητές ένιωθαν άνετα να συμμετέχουν και να εκφραστούν.

4. Συμπεράσματα

Οι μαθητές συχνά εμφανίζουν δυσκολίες σε διάφορους τομείς της μαθηματικής τους εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, εντοπίζονται προβλήματα στην κατανόηση της έννοιας της συνάρτησης και της συμμεταβολής των δύο ποσοτήτων. Οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν πως η τιμή μιας ποσότητας εξαρτάται από την τιμή μιας άλλης, ενώ η διαδικασία της μεταβολής μιας ποσότητας σε σχέση με την άλλη παραμένει ασαφής για πολλούς από αυτούς.

Ένα ακόμη σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές είναι η μετάβαση από τη μια αναπαράσταση στην άλλη, όπως από τη γραφική παράσταση μιας συνάρτησης στον πίνακα ή στον αλγεβρικό τύπο και το αντίστροφο. Οι μαθητές συχνά δυσκολεύονται να συνδέσουν τις διαφορετικές αναπαραστάσεις της συνάρτησης και να κατανοήσουν την αντιστοιχία μεταξύ τους. Αυτή η δυσκολία εμποδίζει τη βαθύτερη κατανόηση της λειτουργίας των συναρτήσεων και της μαθηματικής μοντελοποίησης.

Επιπλέον, οι μαθητές συναντούν προβλήματα στην ακριβή χάραξη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης, καθώς απαιτούνται γνώσεις σχεδίασης και σωστή εκτίμηση των χαρακτηριστικών της συνάρτησης (όπως τα σημεία τομής, οι κλίσεις κ.λπ.). Για να αντιμετωπιστούν αυτές οι δυσκολίες, είναι σημαντικό να επιλεγούν κατάλληλες δραστηριότητες και εκπαιδευτικά υλικά που να ενισχύουν τη μαθηματική σκέψη και να βοηθούν τους μαθητές να κατανοήσουν αυτές τις έννοιες. Η χρήση δραστηριοτήτων που συνδυάζουν τη θεωρία με την πρακτική εφαρμογή, είτε σε συμβατικό υπολογιστικό περιβάλλον, είτε είναι εξαιρετικά χρήσιμη. Ειδικά σε υπολογιστικά περιβάλλοντα, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να δουν τις συναρτήσεις να «ζωντανεύουν» μπροστά τους, να πειραματίζονται με διαφορετικές τιμές και παραμέτρους και να παρακολουθούν τη δυναμική της μεταβολής των συναρτήσεων.

Βιβλιογραφία

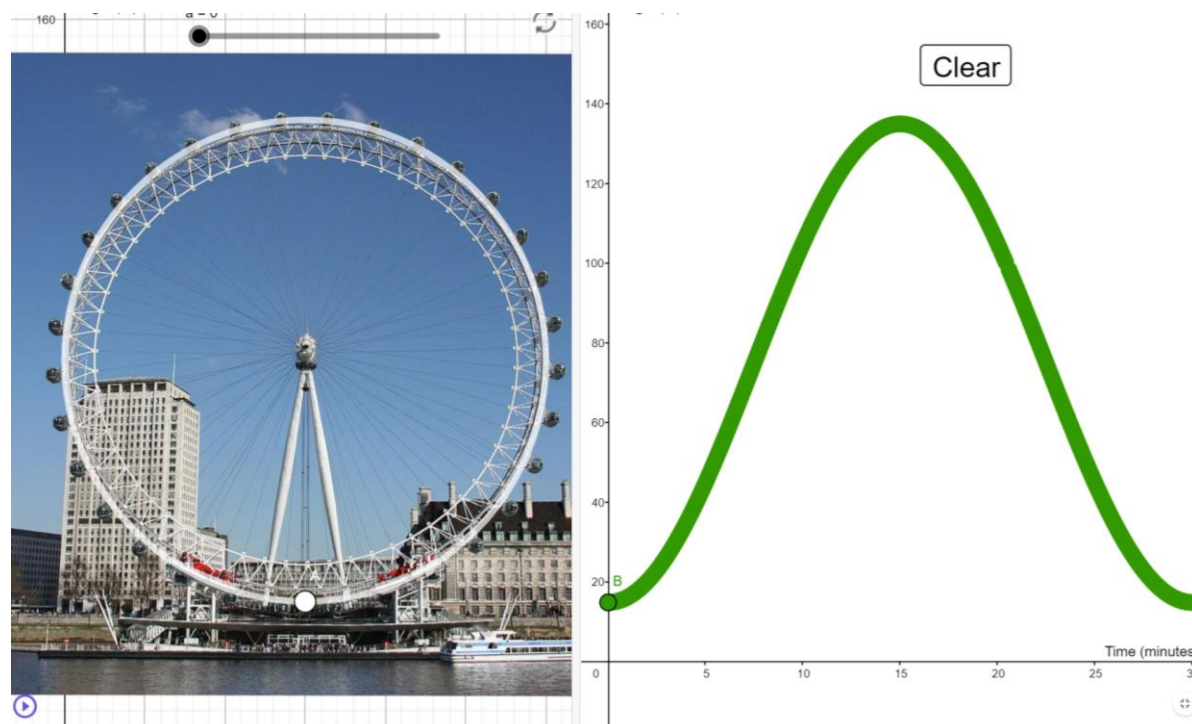
- Jankvist, U. T. & Niss, M. (2019) Upper secondary school students' difficulties with mathematical modelling. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(4), 467–496. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1587530>.
- Freudenthal, H. (2005) Revisiting mathematics education: China lectures (Vol 9). Springer Science & Business Media
- Kaiser G., Blum W., Borromeo F.R., Stillman G. (2011) Trends in the teaching and learning of mathematical modelling, p. 14–30. Dordrecht: Springer
- Stender, P. & Kaiser, G. (2015) Scaffolding in complex modelling situations. *ZDM*, 47(7), 1255–1267.

Παράρτημα

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

<https://www.geogebra.org/m/gsnax9uf>

Στο λογισμικό geogebra έχει δοθεί μια δραστηριότητα στην οποία οι μαθητές βλέπουν την εξής εικόνα:



και καλούνται με τη βοήθεια του φύλλου εργασίας να πειραματιστούν, να παρατηρήσουν, να εικάσουν και να συμπληρώσουν τις απαντήσεις τους στις ερωτήσεις της δραστηριότητας που ακολουθεί.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Στο Λονδίνο το London Eye είναι μία γιγαντιαία ρόδα (τροχός) στη νότια όχθη του ποταμού Τάμεση στο Λονδίνο. Η κατασκευή έχει ύψος 135 μέτρα και ο τροχός έχει διάμετρο 120 μέτρων. Όταν άνοιξε για το κοινό το 2000 ήταν ο ψηλότερος τροχός του κόσμου. Το ύψος του ξεπεράστηκε το 2006 από το Αστέρι του Ναντσάνγκ, ύψους 160 μέτρων.

Οι 32 κλειστές και κλιματιζόμενες ωσειδείς καμπίνες του τροχού, σχεδιασμένες και κατασκευασμένες από τη γαλλική εταιρεία Roma, είναι στερεωμένες στην εξωτερική περιφέρεια του τροχού και περιστρέφονται από ηλεκτροκινητήρες. Κάθε μία από τις καμπίνες, που ζυγίζει 10 τόνους και χωρά 25 άτομα, αντιπροσωπεύει τις συνοικίες του Λονδίνου.

Ο τροχός περιστρέφεται κατά 26 εκατοστά ανά δευτερόλεπτο, έτσι ώστε μία πλήρης περιστροφή να διαρκεί περίπου 30 λεπτά. Ο ρυθμός περιστροφής είναι αρκετά αργός, ώστε να επιτρέπει στους επιβάτες να περπατούν εντός των καμπινών, ενώ δεν σταματά η περιστροφή του κατά την επιβίβαση-αποβίβαση των ατόμων που τον επισκέπτονται, με

εξαίρεση τις περιπτώσεις όπου επιβιβάζονται–αποβιβάζονται άτομα με ειδικές ανάγκες ή ηλικιωμένοι.

Κατά την κίνηση του τροχού το σημείο B κινείται στο επίπεδο.

Ερώτηση 1^η

Τι εκφράζουν οι συντεταγμένες του σημείου B;

Ερώτηση 2^η

Να βρείτε το μέγιστο και το ελάχιστο ύψος της κάψουλας.

Ερώτηση 3^η

Ποια είναι η περίοδος της συνάρτησης.

Ερώτηση 4^η

Να βρείτε τα χρονικά διαστήματα στα οποία η κάψουλα ανεβαίνει και τα αντίστοιχα που κατεβαίνει.

Ανεβαίνει: _____

Κατεβαίνει: _____

Ερώτηση 5^η

Ποια η γωνιακή ταχύτητα ω και ποια η γραμμική ταχύτητα της κάψουλας;

Ερώτηση 6^η

Με τη βοήθεια της εφαρμογής βρείτε τη χρονική στιγμή θα βρίσκεστε σε ύψος 105 μέτρων.

Ερώτηση 7^η

Εάν συνεχίζατε τη διαδρομή δεύτερη φορά, ποια χρονική στιγμή θα βρισκόσασταν σε ύψος 105 μέτρων;

Ερώτηση 8^η

Μπορείτε να βρείτε τη μορφή της συνάρτησης της γραφικής παράστασης;

Ερώτηση 9^η

Αν ο τύπος είναι της μορφής $f(t) = \alpha \cdot \sin(\omega t) + \beta$ να βρεθούν τα παρακάτω:

$\alpha =$ _____ , $\beta =$ _____ , $\omega =$ _____ , $T =$ _____ , $T/4 =$ _____

Ερώτηση 10^η

Ποιος είναι ο τύπος της γραφικής παράστασης;

$f(t) =$ _____

Ερώτηση 11^η

Να υπολογίσετε αλγεβρικά τη χρονική στιγμή θα βρίσκεστε σε ύψος 105 μέτρων.

Ερώτηση 12^η

Να σχεδιαστεί η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(t)$ στο φύλλο μιλιμετρέ που σας δίνεται.

Ερώτηση 13^η

Ποια η φυσική σημασία των α , β και ω ;

α : _____

β : _____

ω : _____

Ενδεικτικές απαντήσεις Έργου London Eye

Ερώτηση 1η

Εκφράζει το ύψος της κάψουλας σε σχέση με τον χρόνο.

Ερώτηση 2η

Μέγιστο 135 μέτρα και ελάχιστο 15 μέτρα

Ερώτηση 3η

30 λεπτά

Ερώτηση 4η

Ανεβαίνει: από 0 έως 15 λεπτά

Κατεβαίνει: από 15 έως 30 λεπτά

Ερώτηση 5η

$$T = \frac{2\pi}{\omega} \Leftrightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} \left(= \frac{2\pi}{30} = \frac{\pi}{15} \text{ rad/min} \right), v = \omega \cdot R = \frac{\pi}{15} \cdot 60 = 4\pi \text{ μέτρα/λεπτό}$$

Ερώτηση 6η

$t = 10$ λεπτά

Ερώτηση 7η

$t=40$ λεπτά

Ερώτηση 8η

$$f(t) = \alpha \cdot \sigma\upsilon\nu(\omega t) + \beta$$

Ερώτηση 9η

$$\alpha = -60, \quad \beta = 75, \quad \omega = \frac{\pi}{15}, \quad T = 30, \quad T/4 = 7,5$$

Ερώτηση 10η

$$f(t) = -60 \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{15}t\right) + 75$$

Ερώτηση 11η

$$105 = -60 \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{15}t\right) + 75 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow t = 10$$

Ερώτηση 13η

α : την ακτίνα του κύκλου $(\max - \min)/2$

β : τον νέο άξονα μετατόπισης των x $(\max + \min)/2$

ω : τη γωνιακή ταχύτητα

Καλές πρακτικές στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Παρασκευή 21 Ιουνίου 2024
Ισόγειο 6ου Γυμνασίου Σερρών

9.15 - 9.30 Προσέλευση

Ώρα	Θέμα	Εισηγητής/τρια	Σχολείο
9.30 - 10.30	Ένα πείραμα για τη διδασκαλία της φωτοσύνθεσης με χρήση νέων τεχνολογιών	Καρακώτσου Χριστίνα, Φωτιάδου Αικατερίνη, Ζαφειριάδης Ηλίας	Γυμνάσιο Σκουτάρεως, Γυμνάσιο Σκουτάρεως, ΓΕ.Λ. Πεντάπολης
	Βίντεο - πειράματα στο Γυμνάσιο: Ασφάλειες - Βραχυκύκλωμα	Κασάπης Γεώργιος	2ο Γυμνάσιο Σερρών
	STEAM εκπαίδευση και πως το Α = Art βοηθά στην εκπαιδευτική διαδικασία για την διδασκαλία της βιολογίας	Κουταντώνης Σταύρος	2ο ΓΕ.Λ. Σερρών
	Διδασκαλία δυνάμεων στη Φυσική	Γιαννίδου Χρυσούλα	3ο ΓΕ.Λ. Σερρών
10.30 - 11.00	Διάλειμμα		
11.00 - 12.00	Προβληματική παραγωγή μαρμελάδας	Τζίκα Ευαγγελία	Γυμνάσιο Ν. Σκοπού
	Δια-δρώντας μέσω της Φυσικής και της Γλώσσας	Ακριτίδου Τριανταφυλλιά	2ο Γυμνάσιο Σερρών
	Καλές πρακτικές μέσα από μελέτες περίπτωσης	Ταραμόπουλος Αθανάσιος	Σ.Ε. Φυσικών Επιστημών
	Συζήτηση		

**Καλές πρακτικές στη διδασκαλία
των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών**

Πέμπτη 20 Ιουνίου 2024

Πνευματικό Κέντρο Ιεράς Μητροπόλεως Πολυανής και Κιλκισίου

9.15 - 9.30 Προσέλευση

Θέμα	Εισηγητής/τρια	Σχολείο
Εισαγωγή στις Τριγωνομετρικές Συναρτήσεις με την Αξιοποίηση Ρεαλιστικού Προβλήματος	Κατίδης Γεώργιος, Γαζέπη Αναστασία. Παπαδοπούλου Νατάσα	2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Πειραματική μελέτη της ελεύθερης πτώσης με χρήση των εφαρμογών Phythox και Graph	Μουτσάκη Δέσποινα	2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Οι εξισώσεις των Μαθηματικών συναντούν τον Αλγόριθμο της Πληροφορικής	Διαμαντίδου Σοφία, ΠΕ03 και Λαζαρίδης Δημήτρης, ΠΕ86	1ο ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Δημιουργία φυλογενετικού δέντρου	Καλπάκα Πηνελόπη- Μαρία	2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Η παρουσίαση της συνάρτησης $y=ax$ με την βοήθεια του Νόμου του Χουκ	Μυλωνάς Ιωάννης	Γυμνάσιο Πλατανιάς
Αλκαλιμετρία, Ογκομέτρηση	Πολυμέρου Ιφιγένεια	2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κιλκίς
Η Μαθηματική Εκπαίδευση στην Ειδική Αγωγή μέσω Προσομοίωσης	Τσολακίδης Γεώργιος	ΕΕΕΕΚ Κιλκίς
Ηλεκτρική ενέργεια: οικιακή κατανάλωση ενέργειας	Σαμουηλίδης Σαμουήλ	ΓΕ.Λ. Γουμένισσας
Η τρισδιάστατη απεικόνιση των κωνικών τομών	Πέρρου Ειρήνη	ΓΕΛ Χέρσου

Ηλεκτρική ενέργεια (οικιακή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας)

Σαμουηλίδης Σαμουήλ

Εκπαιδευτικός ΠΕ04.01, ΓΕΛ Γουμένισσας

sampe04@sch.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία γίνεται περιγραφή ενός εκπαιδευτικού σεναρίου σε μαθητές της Β' Λυκείου σχετικά με την ηλεκτρική ενέργεια, και ως εφαρμογή της στην οικιακή κατανάλωση. Συγκεκριμένα αναφέρονται οι γνώσεις και αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με τον ηλεκτρισμό από προηγούμενα μαθήματα, οι διδακτικοί στόχοι του συγκεκριμένου σεναρίου, η υλικοτεχνική υποδομή και οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών που χρησιμοποιούνται, η χρονική διάρκεια του σεναρίου, η οργάνωση της τάξης, και τέλος η περιγραφή της εκπαιδευτικής διαδικασίας και δραστηριοτήτων. Στο παράρτημα υπάρχουν και τα απαραίτητα φύλλα εργασίας προς υλοποίηση του σεναρίου.

1. Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή ένα από τα κρίσιμα ζητήματα της καθημερινότητας του ανθρώπου είναι η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τις ηλεκτρικές συσκευές. Επομένως κρίνεται αναγκαίο για τους μαθητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με αυτό το ζήτημα. Για να γίνει εφικτό αυτό, το μάθημα βασίζεται σε σύγχρονες εκπαιδευτικές πρακτικές, όπως η διερεύνηση, με τη βοήθεια εκπαιδευτικών λογισμικών από το διαδίκτυο

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Στη 1η δραστηριότητα του 1ου φύλλου εργασίας ερευνάται η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και ισχύος για δεδομένη ηλεκτρική συσκευή με τα δικά της χαρακτηριστικά λειτουργίας, και από ποιους παράγοντες εξαρτάται αυτή η κατανάλωση, ενώ στη 2η δραστηριότητα του ίδιου φύλλου εργασίας χρησιμοποιείται μια εφαρμογή για την εύρεση καταναλωτικής ηλεκτρικής ενέργειας και κόστους ηλεκτρικών συσκευών που λειτουργούν σε ένα τυπικό σπίτι για μια ημέρα. Στο 2ο φύλλο εργασίας η 1η δραστηριότητα έχει σα στόχο την εύρεση της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας όταν λειτουργούν ταυτόχρονα πολλές ηλεκτρικές συσκευές και στη 2η δραστηριότητα την κατανόηση της χρήσης της ηλεκτρικής ασφάλειας σε ένα οικιακό ηλεκτρικό δίκτυο.

Τίτλος διδακτικής πρακτικής

Ηλεκτρική Ενέργεια (εφαρμογή: οικιακή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας).

Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικής πρακτικής

2 διδακτικές ώρες.

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις

Φυσική Γενικής Παιδείας Β' Λυκείου παράγραφος 2.7 «Ενέργεια και Ισχύς Ηλεκτρικού Ρεύματος», του 2ου κεφαλαίου «Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα».

Οι μαθητές έχουν διδαχθεί στις προηγούμενες παραγράφους του 2ου κεφαλαίου τις έννοιες του ηλεκτρικού ρεύματος, ηλεκτρικής τάσης, των τρόπων σύνδεσης αντιστατών, και των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

Οι στόχοι του σεναρίου είναι οι εξής:

- Να διακρίνουν οι μαθητές τις έννοιες ενέργεια και ισχύ ηλεκτρικού ρεύματος
- Να μπορούν να υπολογίζουν πόση ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνει μια ηλεκτρική συσκευή, και να εξερευνήσουν από ποιους παράγοντες εξαρτάται αυτή η κατανάλωση χρησιμοποιώντας αντίστοιχα λογισμικά που υπάρχουν στο διαδίκτυο.
- Να εφαρμόσουν αυτές τις γνώσεις στην καθημερινότητα τους.
- Να κατανοήσουν το ρόλο μιας ηλεκτρικής ασφάλειας σε ένα ηλεκτρικό δίκτυο.

Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση – θέματα θεωρίας της διδακτικής πρακτικής

Η εφαρμογή του σεναρίου γίνεται μέσω της διερευνητικής προσέγγισης, και της συμπλήρωσης αντίστοιχου φύλλου εργασίας.

Στο πρώτο μέρος του σεναρίου αφού εισάγουμε τις έννοιες ηλεκτρική ενέργεια και ηλεκτρική ισχύς κατανάλωσης μιας ηλεκτρικής συσκευής με τις αντίστοιχες εξισώσεις ορισμού τους, δίνουμε στους μαθητές την ευκαιρία να αποδείξουν αυτές τις σχέσεις θεωρητικά με βάση τις προαπαιτούμενες γνώσεις που έχουν αποκτήσει σχετικά με την ηλεκτρική τάση που υπάρχει στα άκρα μιας συσκευής και την ένταση του ρεύματος που την διαρρέει. Αργότερα τρέχουν μια συγκεκριμένη προσομοίωση από το φωτόδεντρο για διάφορες συσκευές ξεχωριστά, για δύο διαφορετικά χρονικά διαστήματα, έτσι ώστε να διαπιστώσουν την ισχύ των σχέσεων για την ηλεκτρική ενέργεια και ηλεκτρική ισχύ κατανάλωσης μιας ηλεκτρικής συσκευής για όλες τις περιπτώσεις. Στη συνέχεια εφαρμόζουν την νέα γνώση στην ιστοσελίδα της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, για να διαπιστώσουν ποιες συσκευές είναι περισσότερο ενεργοβόρες και κατά συνέπεια από ποιους παράγοντες εξαρτάται το κόστος λειτουργίας μιας συσκευής. Επομένως, ο σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι η ικανοποίηση των στόχων 1 και 2 του σεναρίου, όπως διατυπώθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο.

Στο δεύτερο μέρος οι μαθητές βλέπουν σε εφαρμογή πως μοιράζεται η ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο στις ηλεκτρικές συσκευές, τρέχοντας την ίδια προσομοίωση στο φωτόδεντρο που χρησιμοποιήθηκε στο πρώτο μέρος, μόνο που τώρα βάζουν να λειτουργούν πολλές συσκευές ταυτόχρονα. Μ' αυτόν τον τρόπο επίσης διαπιστώνουν και μια εφαρμογή της Αρχής Διατήρησης της Ενέργειας που έχουν μάθει τα

προηγούμενα χρόνια. Στη συνέχεια τρέχουν την ίδια προσομοίωση με πιο ενεργοβόρες συσκευές, έτσι ώστε η συνολική ένταση ρεύματος λειτουργίας τους να ξεπεράσει την τιμή της ασφάλειας που υπάρχει στο δίκτυο. Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να κατανοήσουν το ρόλο μιας ηλεκτρικής ασφάλειας σε ένα ηλεκτρικό δίκτυο, δηλαδή την προστασία του από την υπερφόρτωση. Σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι η ικανοποίηση των στόχων 3 και 4 του σεναρίου.

Χρήση Η.Υ., ΤΠΕ, καθώς και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική

Χρήση ενός φυλλομετρητή του Η/Υ της αίθουσας ΣΕΠΕΗΥ αν πρόκειται για εφαρμογή στην τάξη του σχολείου. Αν γίνεται εξ' αποστάσεως, τότε κάθε μαθητής χρησιμοποιεί τον δικό του Η/Υ από το σπίτι, και γίνεται διαμοιρασμός του φύλλου εργασίας ηλεκτρονικά.

Προϋπάρχουσες παραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στη διδακτική πρακτική

Μία δυσκολία που παρουσιάστηκε ήταν στην θεωρητική απόδειξη των σχέσεων για την ηλεκτρική ισχύ και ηλεκτρική ενέργεια κατανάλωσης των ηλεκτρικών συσκευών. Χρειάστηκε δηλαδή καθοδήγηση από τον καθηγητή τους ώστε να φτάσουν στην απόδειξη αυτών των σχέσεων. Ακόμα έπρεπε να εισαχθεί η έννοια της κιλοβατώρας (kWh) κατά τη διάρκεια του μαθήματος και γιατί χρησιμοποιείται ως μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας.

Οργάνωση της τάξης – εφικτότητα σχεδίασης

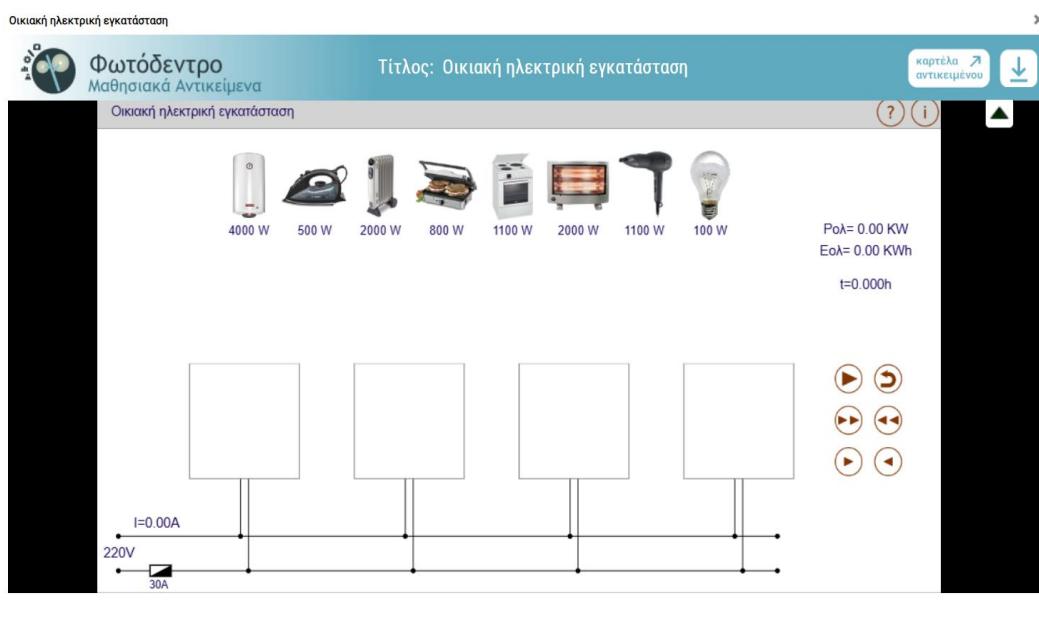
Για την εφαρμογή στην τάξη, οι μαθητές χωρίζονται σε ζευγάρια από έναν Η/Υ. Αν είναι εξ' αποστάσεως, ατομικά.

3. Αποτελέσματα

Το παρόν σενάριο εφαρμόστηκε με τηλεεκπαίδευση καθ' ότι έγινε κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Οι μαθητές συμμετείχαν με ενδιαφέρον στην διάρκεια του μαθήματος, και κυρίως τους προσέλκυσε το εκπαιδευτικό λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε. Το μάθημα έγινε μέσω του λογισμικού Webex, και τα φύλλα εργασίας διαμοιράστηκαν στους μαθητές μέσω της ίδιας πλατφόρμας και συμπληρώθηκαν απ' αυτούς κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Αξιολόγηση

Το μάθημα ήταν ιδιαίτερα ελκυστικό στους μαθητές και ιδιαίτερα τα εκπαιδευτικά λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν. Συγκεκριμένα για την προσομοίωση του φωτόδεντρου, άρεσε το γραφικό της περιβάλλον το οποίο καθώς μοιάζει με ηλεκτρονικό παιχνίδι. Όσον αφορά το περιβάλλον της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, είναι πολύ εύχρηστο και ευπαρασιόστο.



Εικόνα 1: Λογισμικό προσομοίωσης φωτόδεντρου

Είδος Χρήσης / Συσκευής	Αριθμός όμοιων συσκευών	Ισχύς [Watt]	Χρόνος Λειτουργίας / ημέρα (h)	Ημερήσια κατανάλωση (kWh/ημέρα)	Κόστος / ημέρα (€)	Μηνιαία κατανάλωση (kWh/μήνα)	Κόστος / μήνα (€)	Υπολογισμός στο συνολικό κόστος
Θέρμανση		2.500		1,50	0,35	45,00	10,47	^
Κλιματιστικό 9,000 E	2	750	01 : 00	1,50	0,35	45,00	10,47	✓
Κλιματιστικό 12,000 I	1	1000	00 : 00	0	0,00	0	0,00	✓
Κλιματιστικό 18,000	0	1760	00 : 00	0	0,00	0	0,00	✓
Κλιματιστικό 24,000	0	2340	00 : 00	0	0,00	0	0,00	✓
Αντλία Θερμότητας I	0	2000	01 : 00	0	0,00	0	0,00	✓
Ηλεκτρικό Θερμαντικό σώμα	0	2000	00 : 00	0	0,00	0	0,00	✓
Θερμάστρα αλαγόνου	0	1100	00 : 00	0	0,00	0	0,00	✓
Αερόθερμο	0	2000	00 : 00	0	0,00	0	0,00	✓

Εικόνα 2: Περιβάλλον Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας

4. Συμπεράσματα

Το ότι το εκπαιδευτικό λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε στην εφαρμογή του παρόντος σεναρίου τράβηξε το ενδιαφέρον των μαθητών, δείχνει και την πορεία που πρέπει να ακολουθήσει η εκπαίδευση γενικότερα. Είναι λογικό στα άτομα εφηβικής ηλικίας, πέρα από τους σύγχρονους τρόπους διδασκαλίας (εποικοδομητισμός, διερεύνηση), να είναι περισσότερο αρεστό σ' αυτά μια παιγνιώδη μορφή διδασκαλίας βασισμένη στις νέες τεχνολογίες. Επίσης το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να τους φανεί χρήσιμο και στην μελλοντική τους ζωή, καθώς η κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας είναι κάτι που το εφαρμόζουμε καθημερινά όλοι μας.

Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – προτεινόμενες εργασίες

Μια δραστηριότητα που θα μπορούσαν να εκτελέσουν οι μαθητές, θα ήταν να εφαρμόσουν στην δική τους οικία για μια ημέρα (προτείνεται ημέρα αργίας) την οικιακή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Θα μπορούσαν δηλαδή να καταγράψουν ποιες συσκευές και πόση χρονική διάρκεια λειτούργησαν αυτές σε ένα πλήρες 24ωρο, να βρουν και να καταγράψουν την ισχύ λειτουργίας αυτών των συσκευών από τα εγχειρίδια χρήσης τους, και να καταγράψουν τη μεταβολή της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώθηκε από τον μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας που υπάρχει σε κάθε σπίτι. Προσθέτοντας τις καταναλώσεις ενέργειας από τις συσκευές που λειτούργησαν και συγκρίνοντας με αυτήν της μεταβολής του μετρητή θα μπορούσαν να διαπιστώσουν το διαμοιρασμό της ηλεκτρικής ενέργειας στις ηλεκτρικές συσκευές.

Βιβλιογραφία

- Γ. Ζησιμόπουλος, Κ. Καφετζόπουλος, Ι. Μουτζούρη- Μανούσου, Ν. Παπασταματίου (2002). «Θέματα διδακτικής για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών.» Εκδόσεις: Πατάκης ISBN13: 978-960-16-0602-6
- Ν. Αλεξάκης, Σ. Αμπατζής, Γ. Γκουγκούσης, Β. Κουντούρης, Ν. Μοσχοβίτης, Σ. Οβαδίας, Κ. Πετρόχειλος, Μ. Σαμπράκος, Α. Ψαλίδας, Π. Γεωργακάκος, Α. Σκαλωμένος, Ν. Σφαρνάς, Ι. Χριστακόπουλος (2013). «Φυσική Β΄ Λυκείου» Εκδόσεις: «Διόφαντος» ΥΠΕΠΘ. ISBN: 978-960-06-4821-8

Χρήση εξωτερικών πηγών

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1694>

<https://www.electricitycostcalculator.gr/>

Παράρτημα - Φύλλα Εργασίας

Φύλλο εργασίας 1 Ενέργεια και ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος μιας ηλεκτρικής συσκευής

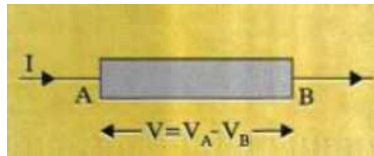
Διατύπωση προβλήματος

Μια ηλεκτρική συσκευή είναι ένας μετατροπέας ενέργειας, καταναλώνει δηλαδή ηλεκτρική ενέργεια και αποδίδει (την μετατρέπει) σε κάποιο άλλο είδος ενέργειας, η οποία είναι χρήσιμη για τον άνθρωπο. Σε κάθε σπίτι υπάρχει πλήθος από ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος. Είναι εύλογο να αναρωτηθούμε πόση ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνει κάθε ηλεκτρική συσκευή, και από ποιους παράγοντες εξαρτάται αυτή η κατανάλωση. Θεωρητικά λοιπόν για μια συσκευή που έχει στα άκρα της τάση V , και διαρρέεται από ρεύμα έντασης I , για κάποιο χρονικό διάστημα t , η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει η συσκευή W , δίνεται από τη σχέση:

$$W = V \cdot I \cdot t \quad (1)$$

Αν θέλουμε να βρούμε το ρυθμό κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας μιας συσκευής τότε αυτό εκφράζεται από το φυσικό μέγεθος ισχύς P , για το οποίο ισχύει:

$$P = V \cdot I \quad (2)$$



Εικόνα 2.7-39.

Συσκευή.

Δραστηριότητα 1^η

Σ' αυτό το φύλλο εργασίας θα επιβεβαιώσουμε τις δύο σχέσεις για την ηλεκτρική ενέργεια W και για την ισχύ P .

Τι πρόκειται να ερευνήσω;

Ποια είναι η άποψη μου;

Πώς προκύπτουν θεωρητικά αυτές οι δύο σχέσεις;

Τι θα κάνω για να το ερευνήσω (παραπομπή στην προσομοίωση photodentro.edu.gr);

Ποιες οι μεταβλητές του πειράματός μου; Τι θα κρατήσω σταθερό, τι θα αλλάζω, τι ελέγχω;

Τι κρατώ σταθερό ;	Τι αλλάζω;	Τι ελέγχω;
Την τάση λειτουργίας των συσκευών ($V = 220V$)	Την ηλεκτρική συσκευή που συνδέω στο δίκτυο Τον χρόνο λειτουργίας της συσκευής t	Την ηλεκτρική ισχύ P της συσκευής Την ηλεκτρική ενέργεια W που καταναλώνει η συσκευή σε χρόνο t

Πραγματοποίηση της έρευνας

Πήγαινε στην προσομοίωση που υπάρχει στην ιστοσελίδα: <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/852i/i694>, και τοποθέτησε ξεχωριστά κάθε φορά, μια εκ των λαμπτήρα, ηλεκτρικό σίδερο, ηλεκτρική κουζίνα και ηλεκτρικό καλοριφέρ στο 1^ο τετράγωνο πλαίσιο. Τρέξε την προσομοίωση για κάθε μία από τις 4 περιπτώσεις, και για χρονικό διάστημα $t = 1\text{h}$ και $t = 2\text{h}$. Η προσομοίωση σου παρέχει την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει κάθε συσκευή. Όλες οι συσκευές έχουν τάση λειτουργίας $V = 220\text{V}$. Υπολόγισε θεωρητικά από τις σχέσεις (1) και (2), την ισχύ P και ηλ. ενέργεια W κάθε συσκευής, και συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:

Ηλεκτρική Συσκευή	Ένταση ρεύματος I που διαρρέει τη συσκευή (A)	Ισχύς λειτουργίας P της συσκευής (kW) (προσομοίωση)	Χρόνος λειτουργίας της συσκευής t (h)	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της συσκευής W (kWh) (προσομοίωση)	Ισχύς λειτουργίας P της συσκευής (kW) (θεωρητικά)	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της συσκευής W (kWh) (θεωρητικά)
Λαμπτήρας			1			
			2			
Ηλεκτρικό Σίδερο			1			
			2			
Ηλεκτρική Κουζίνα			1			
			2			
Ηλεκτρικό Καλοριφέρ			1			
			2			

Σύγκρινε τις τιμές P και W (με προσομοίωση) και τις τιμές P και W (θεωρητικά). Τι παρατηρείς;

Δραστηριότητα 2η

Ός γνωστόν η σχέση ισχύς - ενέργειας ισχύει για οποιαδήποτε συσκευή μετατροπής ενέργειας και είναι $P = W/t$ ή $W = P \cdot t$. Επειδή κάθε ηλ. συσκευή έχει καθορισμένη ισχύ λειτουργίας P , μπορείτε να υπολογίσετε την ενέργεια W που καταναλώνει κάθε συσκευή για ορισμένο χρόνο λειτουργίας t . Μεταβείτε στην ιστοσελίδα : [Energy Saving \(electricitycostcalculator.gr\)](http://Energy_Saving_electricitycostcalculator.gr). Εκεί υπάρχει εφαρμογή που σας βρίσκει πόσο ενεργοβόρα είναι, και πόσο κοστίζει η λειτουργία κάθε οικιακής ηλεκτρικής συσκευής, αφού συμπληρώσετε το πεδίο «Τιμή Προμήθειας Ηλεκτρικής Ενέργειας». Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτήν την εφαρμογή για να υπολογίσετε το κόστος των συσκευών που υπάρχει στον παρακάτω πίνακα, ανάλογα φυσικά με τον χρόνο λειτουργίας τους. Έτσι συμπληρώστε στον παρακάτω πίνακα για τις 4 αυτές συσκευές, την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνουν από τον τύπο $W = P \cdot t$, και το κόστος με βάση αυτό που αναγράφει η εφαρμογή.

Ηλεκτρική συσκευή	Ισχύς λειτουργίας P (kW)	Χρόνος 1 (h)	Ηλεκτρική Ενέργεια W (kWh)	Κόστος (€)
Ηλεκτρονικός υπολογιστής (PC)		8		
Θερμοσίφωνας		0,5		
Πλυντήριο ρούχων (60°C)		1		
Ψυγείο		24		

Αν οι συσκευές του προηγούμενου πίνακα λειτούργησαν για μια ημέρα, ποια συσκευή κόστισε περισσότερο;

Πόσο ήταν το συνολικό κόστος για αυτήν τη μέρα;

Φύλλο εργασίας 2 Οικιακή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας

Διατύπωση προβλήματος

Όπως είδαμε στο προηγούμενο φύλλο εργασίας, σε κάθε σπίτι υπάρχουν πλήθος από ηλεκτρικές συσκευές. Άλλες έχουν μεγάλο ή μικρό ρυθμό κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ άλλες λειτουργούν πολλές ή λίγες ώρες στη διάρκεια μιας ημέρας. Θα μπορούσε κάλλιστα κάποιος να αναρωτηθεί, πόση περίπου ηλεκτρική ενέργεια και ισχύ καταναλώνει ένα σπίτι όταν λειτουργούν ταυτόχρονα πολλές συσκευές;

Δραστηριότητα 1^η

Σ' αυτό το φύλλο εργασίας θα προσπαθήσουμε να υπολογίσουμε τη συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και ισχύος, για συσκευές που λειτουργούν ταυτόχρονα για κάποιο χρονικό διάστημα.

Τι πρόκειται να ερευνήσω;

Τι θα κάνω για να το ερευνήσω (παραπομπή στην προσομοίωση photodentro.edu.gr);

Πραγματοποίηση της έρευνας

Χρησιμοποίησε την προσομοίωση που χρησιμοποίησες στο 1^ο φύλλο εργασίας, και τοποθέτησε σε κάθε τετράγωνο πλαίσιο τις εξής συσκευές: μια τοστιέρα, μια θερμάστρα αλογόνου, ένα ηλεκτρικό σίδερο, και μια ηλεκτρική κουζίνα, που λειτουργούν σε ένα σπίτι ταυτόχρονα για μισή ώρα. Τρέξε την προσομοίωση για $t = 0,5h$ και συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:

Ηλεκτρική συσκευή	Τοστιέρα	Θερμάστρα αλογόνου	Ηλεκτρικό σίδερο	Ηλεκτρική κουζίνα
Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τη συσκευή (A)	$I_1 =$	$I_2 =$	$I_3 =$	$I_4 =$
Ισχύς ηλεκτρικής συσκευής (kW)	$P_1 =$	$P_2 =$	$P_3 =$	$P_4 =$
Ηλεκτρική ενέργεια συσκευής (kWh)	$W_1 =$	$W_2 =$	$W_3 =$	$W_4 =$

Συμπλήρωσε επίσης τα πεδία που αναφέρονται στην συνολική ένταση του ρεύματος $I_{ολ}$ που διαρρέει το ηλ. κύκλωμα του σπιτιού, στη συνολική ισχύ $P_{ολ}$ και συνολική ηλεκτρική ενέργεια $W_{ολ}$ του σπιτιού, που αναγράφονται στην εφαρμογή: $I_{ολ} = \dots\dots\dots A$ $P_{ολ} = \dots\dots\dots kW$, $W_{ολ} = \dots\dots\dots kWh$.

Πώς συνδέονται μεταξύ τους οι συσκευές σε ένα σπίτι όπως βλέπεις στην εφαρμογή (σε σειρά ή παράλληλα). Γιατί;

Μπορείς να βρεις κάποια σχέση μεταξύ των $I_{ολ}$ και I_1 I_2 I_3 I_4 , από τις τιμές που συμπλήρωσες στον πίνακα; Ποιανού κανόνας είναι εφαρμογή;

Ισχύουν κάποιες ανάλογες σχέσεις για τα $P_{ολ}$ και $W_{ολ}$; Αν ναι, μπορείς να αποδείξεις θεωρητικά αυτές τις δύο σχέσεις, χρησιμοποιώντας όλες τους τύπους αυτού του φύλλου εργασίας;

Δραστηριότητα 2η

Χρησιμοποίησε την ίδια εφαρμογή, και τοποθέτησε στα πλαίσια τις εξής συσκευές: μια τοστιέρα, μια θερμάστρα αλογόνου και έναν θερμοσίφωνα. Κάτω αριστερά της εφαρμογής, δείχνει τη γενική ασφάλεια του σπιτιού που είναι 30A.

Ποιο μήνυμα εμφανίζεται στην εφαρμογή; Γιατί;

Ποιος είναι ο ρόλος μιας ασφάλειας σε μια οικιακή ηλεκτρική εγκατάσταση ενός σπιτιού;

Πειράματα Ογκομέτρησης: Από το Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών στο Ψηφιακό Εργαστήριο

Πολυμέρου Ιφιγένεια

Χημικός ΠΕ04.02, 2ο Πειραματικό ΓΕΛ Κιλκίς
ipolymerou@sch.gr

Περίληψη

Στο πλαίσιο της βιωματικής μάθησης, κατά τη διδασκαλία της ογκομέτρησης (Χημεία Γ' τάξης Γενικού Λυκείου), οι μαθητές πραγματοποίησαν ογκομετρήσεις διαλύματος ασθενούς οξέος από διάλυμα NaOH , τόσο στο εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (Φ.Ε.) όσο και στο εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Η/Υ). Συγκεκριμένα, στο εργαστήριο Φ.Ε. αφού εξοικειώθηκαν με την πειραματική διάταξη, πραγματοποίησαν ογκομέτρηση διαλύματος CH_3COOH άγνωστης συγκέντρωσης με τη βοήθεια πρότυπου διαλύματος NaOH και φαινολοφθαλείνης ενώ στη συνέχεια με κατάλληλους υπολογισμούς προσδιόρισαν τη συγκέντρωση αυτή. Σε επόμενη διδακτική ώρα, στο εργαστήριο Η/Υ πραγματοποίησαν, με τη χρήση δωρεάν λογισμικού, εικονική ογκομέτρηση διαλύματος HP^+ με πρότυπο διάλυμα NaOH . Αυτή τη φορά όμως χρησιμοποίησαν και (εικονικό) πεχάμετρο, κατέγραψαν σε πίνακα τιμών τις τιμές $V_{\text{NaOH}} - \text{pH}$ και κατασκεύασαν καμπύλη ογκομέτρησης από την οποία εξήγαγαν δεδομένα όπως το ισοδύναμο σημείο και η σταθερά ιοντισμού του ασθενούς οξέος.

Λέξεις κλειδιά: ογκομέτρηση, εργαστήριο Φ.Ε. και Η/Υ, εικονική ογκομέτρηση

1. Εισαγωγή

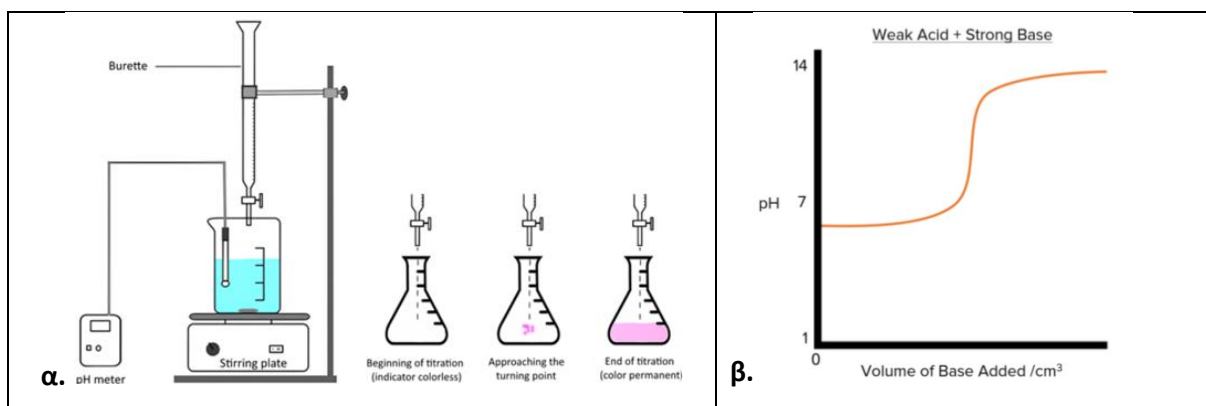
Η ογκομέτρηση είναι η διαδικασία ποσοτικού προσδιορισμού μιας ουσίας με μέτρηση του όγκου του διαλύματος γνωστής συγκέντρωσης (πρότυπου διαλύματος) που χρειάζεται για την πλήρη αντίδραση με την ουσία. Η ογκομέτρηση που βασίζεται σε αντίδραση μεταξύ ενός οξέος και μιας βάσης χαρακτηρίζεται ως ογκομέτρηση εξουδετέρωσης. Η ογκομέτρηση εξουδετέρωσης ονομάζεται οξυμετρία ή αλκαλιμετρία αν το πρότυπο διάλυμα είναι οξύ ή βάση αντίστοιχα.

Το σημείο της ογκομέτρησης στο οποίο έχει αντιδράσει πλήρως η ουσία άγνωστης συγκέντρωσης με την ελάχιστη δυνατή ποσότητα του προτύπου διαλύματος είναι γνωστό ως ισοδύναμο σημείο. Πειραματικά, το πέρας της ογκομέτρησης διαπιστώνεται με την βοήθεια κατάλληλου δείκτη που έχει προστεθεί στο άγνωστο διάλυμα.

Το σημείο της ογκομέτρησης στο οποίο με προσθήκη μίας σταγόνας προτύπου διαλύματος παρατηρείται μόνιμη χρωματική αλλαγή του άγνωστου διαλύματος ονομάζεται τελικό σημείο. Όσο πιο κοντά βρίσκεται το τελικό σημείο στο ισοδύναμο σημείο τόσο μεγαλύτερη ακρίβεια έχει η ογκομέτρηση. Η γραφική παράσταση της τιμής του pH του τιτλοδοτούμενου διαλύματος, όπως καταγράφεται από το

πεχάμετρο, σε συνάρτηση με τον όγκο του προστιθέμενου προτύπου διαλύματος είναι η καμπύλη ογκομέτρησης¹².

Τα σκεύη και τα όργανα που χρησιμοποιούνται για την ογκομέτρηση, η χρήση του δείκτη καθώς και η αντίστοιχη καμπύλη απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα.



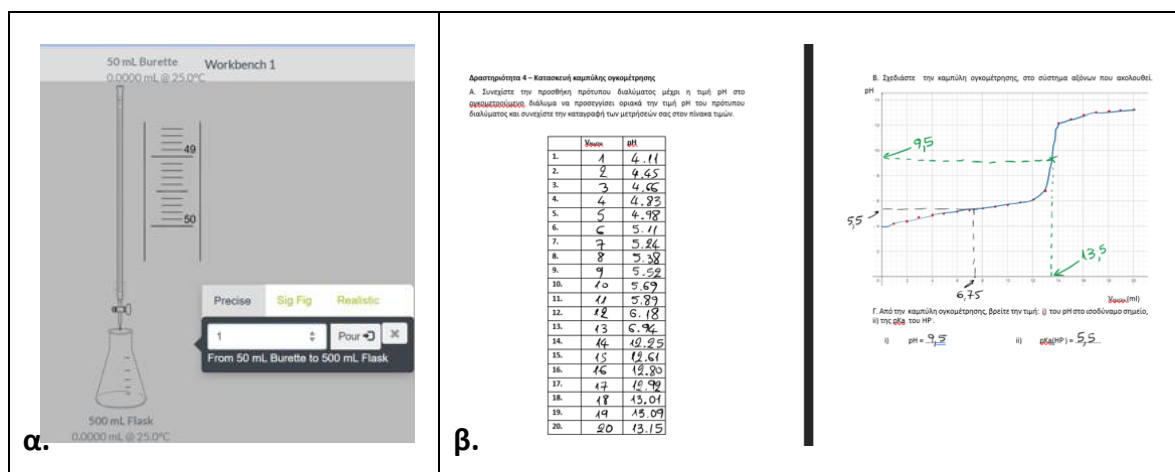
Εικόνα 1: α. Πειραματική διάταξη για την ογκομέτρηση και διαπίστωση του τελικού σημείου της ογκομέτρησης με αλλαγή χρώματος του δείκτη β. καμπύλη ογκομέτρησης ασθενούς οξέος

Θεωρώντας ότι το τελικό σημείο της ογκομέτρησης ταυτίζεται με το ισοδύναμο σημείο, από τη στοιχειομετρία της αντίδρασης εξουδετέρωσης μπορούμε να προσδιορίσουμε την άγνωστη συγκέντρωση.

Η αντίδραση εξουδετέρωσης έχει τη μορφή $HA + MOH \rightarrow MA + H_2O$.

Επειδή οι συντελεστές των αντιδρώντων είναι ίσοι, έχουμε:

$$n_{HA} = n_{MOH} \Rightarrow C_{HA} \cdot V_{HA} = C_{MOH} \cdot V_{MOH} \Rightarrow C_{HA} = C_{MOH} \cdot V_{MOH} / V_{HA}$$



Εικόνα 2: α. Εικονική ογκομέτρηση β. καταγραφή των μετρήσεων V_{NaOH} – pH κατά την εικονική ογκομέτρηση και κατασκευή καμπύλης ογκομέτρησης.

¹² Τυπικά, το «άγνωστο» διάλυμα λέγεται τιτλοδοτούμενο επειδή περιέχει τη χημική ένωση που θέλουμε να βρούμε τη συγκέντρωσή της, δηλαδή τον «τίτλο» της ενώ το πρότυπο ογκομετρούμενο επειδή «ογκομετρείται» με τη βοήθεια της προχοϊδας. Στο σχολικό βιβλίο δεν γίνεται η διάκριση αυτή.

Με την πίεση της κάλυψης της διδακτέας ύλης οι μαθητές δεν έχουν ουσιαστική επαφή με διαδικασίες πειραματισμού είτε σε πραγματικό είτε σε εικονικό εργαστηριακό περιβάλλον. Αυτό όμως δυσχεραίνει την σε βάθος κατανόηση της διαδικασίας της ογκομέτρησης και των μετρήσεων που περιλαμβάνει. Είναι επομένως αναγκαίο για τους μαθητές να εμπλακούν σε δραστηριότητες πειραματισμού ογκομέτρησης ώστε στο **πραγματικό** εργαστήριο να εξοικειωθούν με τον φυσικό χειρισμό του εργαστηριακού εξοπλισμού (προχοΐδα, το σιφώνιο πλήρωσης και το πουάρ), να εφαρμόσουν τεχνικές ογκομέτρησης (προσδιορισμός τελικού σημείου με τη χρήση δεικτών) με προσοχή και ακρίβεια, να τηρήσουν κανόνες ασφαλείας για να αποφύγουν ατυχήματα και να αντιμετωπίσουν απρόβλεπτες καταστάσεις (π.χ. φυσαλίδες στο ισοδύναμο σημείο). Επιπλέον, λόγω ελλείψεως πεχαμέτρων στο σχολικό μας εργαστήριο Φ.Ε., κρίθηκε αναγκαίο οι μαθητές να εμπλακούν συμπληρωματικά και σε εικονικό πειραματισμό ώστε στο **εικονικό** εργαστήριο, σε ένα ασφαλές περιβάλλον με πλήρες σετ λειτουργικών οργάνων, να έχουν τη δυνατότητα λήψης μετρήσεων και καταγραφής δεδομένων με μεγάλη σχετικά ακρίβεια, δημιουργίας καμπύλης ογκομέτρησης χωρίς καθυστερήσεις και εξαγωγής δεδομένων από την καμπύλη και βελτίωσης τους αφού μπορούσαν να επαναλάβουν την εκτέλεση του πειράματος όσες φορές επιθυμούσαν μέσα σε ορισμένα βέβαια χρονικά πλαίσια.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές:

- Γνωστικό αντικείμενο: **Χημεία**
- Τάξη - Βαθμίδα: **Γ' Λυκείου**
- Θεματική ενότητα: Οξέα – Βάσεις και **Ιοντική ισορροπία**
- Επιμέρους θεματική ενότητα: **Δείκτες, Ογκομέτρηση** συμβατό με το **ΝΠΣ** του ΙΕΠ (2023)

Α. Γνωστικοί στόχοι

Οι μαθητές να μπορούν να:

- περιγράφουν τα βασικά πειραματικά στάδια για τη διεξαγωγή μιας ογκομέτρησης
- πραγματοποιούν ογκομέτρηση οξέος -βάσης και να αξιολογούν ορισμένα από τα σφάλματα που μπορούν να συμβούν σε μια ογκομέτρηση
- αναγνωρίζουν τη δυνατότητα ποιοτικού ελέγχου εμπορικών προϊόντων στο εργαστήριο. (πχ οξύτητα στο ελαιόλαδο)
- καταγράφουν δεδομένα πειραματικών μετρήσεων και κατασκευάζουν καμπύλη ογκομέτρησης

Β. Δεξιότητες

Οι μαθητές θα μπορούν να:

- έχουν εξοικείωση με τη χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού (προχοΐδα, σιφώνιο πλήρωσης, πουάρ) και την εφαρμογή τεχνικών που αφορούν την ογκομέτρηση (παρασκευή και αραιώση διαλυμάτων, προσδιορισμός τελικού σημείου με την αλλαγή χρώματος δείκτη).

- εκτελούν ακριβείς ογκομετρήσεις καθώς αυτή η πειραματική διαδικασία απαιτεί προσεκτικές μετρήσεις και παρατήρηση.
- καλλιεργούν την κριτική τους σκέψη κατά την καταγραφή, ανάλυση κι ερμηνεία των δεδομένων που προκύπτουν κατά την ογκομέτρηση.
- επιλύουν προβλήματα που απαιτούν μαθηματική επεξεργασία (υπολογισμός ποσοτήτων, συγκεντρώσεων και όγκων).
- διακρίνουν την ανεξάρτητη μεταβλητή (όγκος πρότυπου διαλύματος) από την εξαρτημένη μεταβλητή-pH.

Γ. Στάσεις

Μετά το τέλος της διδασκαλίας οι μαθητές θα παρουσιάζουν θετική στάση ως προς:

- τον επιστημονικό τρόπο σκέψης και εργασίας.
- τη Χημεία και τη σημασία της στην καθημερινή ζωή
- τον σεβασμό στην προσωπικότητα και τη διαφορετικότητα του άλλου
- την ανάπτυξη στρατηγικής για την επίλυση ενός προβλήματος σε δεδομένο χώρο, όργανα και υλικά.

Χώρος και Χρόνος διεξαγωγής του Πειράματος:

Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιήθηκαν στο:

- Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (1 ώρα)
- Εργαστήριο Πληροφορικής (1 ώρα)

Και στα δύο εργαστήρια υπάρχει Η/Υ και βιντεοπροβολέας



α.



β.

Εικόνα 3: πραγματοποίηση του πειράματος α) στο εργαστήριο Φ.Ε. β) στο εργαστήριο Η/Υ.

Μέθοδοι διδασκαλίας

Οι μέθοδοι διδασκαλίας που χρησιμοποιήθηκαν και στις δύο ασκήσεις είναι οι:

- Ομαδοσυνεργατική
- Καθοδηγούμενη διερεύνηση
- Εποικοδομητισμός

Οργάνωση τάξης – χωρισμός ομάδων

Το τμήμα είχε 16 μαθητές οι οποίοι χωρίστηκαν σε ομάδες 3-4 ατόμων και συμπλήρωσαν ομαδικό φύλλο εργασίας. Ειδικότερα οι ομάδες χωρίστηκαν έτσι, ώστε :

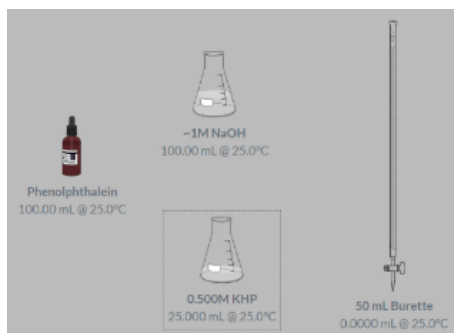
Στο **Εργαστήριο Φ.Ε.**, σε κάθε ομάδα να υπάρχει ένας τουλάχιστον μαθητής με μεγαλύτερη εργαστηριακή εμπειρία (μέλος ομίλου χημείας) κι ένας που να μπορεί να πραγματοποιεί με σχετική ευκολία στοιχειομετρικούς υπολογισμούς.

Στο **Εργαστήριο Η/Υ** σε κάθε ομάδα να εντάσσεται ένας μαθητής με αυξημένες δεξιότητες στη χρήση του λογισμικού, ένας μαθητής με ικανότητα στην ανάλυση των πειραματικών δεδομένων (κατασκευή κι ερμηνεία της καμπύλης ογκομέτρησης).

Σε κάθε περίπτωση ορίστηκε ένας μαθητής που συντόνιζε και οργάνωνε την ομάδα με βάση το φύλλο εργασίας που τους δόθηκε.

Στο **εργαστήριο Φ.Ε.** οι μαθητές αρχικά παρασκεύασαν μόνοι τους το «πρότυπο» διάλυμα βάσης το οποίο χρησιμοποίησαν στη συνέχεια για την ογκομέτρηση αραιωμένου διαλύματος ξιδιού του εμπορίου (το αραιωμένο διάλυμα ήταν έτοιμο από πριν) και στο τέλος υπολόγισαν με απλούς στοιχειομετρικούς υπολογισμούς τη συγκέντρωση του ξιδιού, με βάση τα δεδομένα από τις μετρήσεις τους. Οι μαθητές συνέχισαν να πειραματίζονται και στο διάλειμμα χρησιμοποιώντας διάφορα υλικά καθημερινής χρήσης του εργαστηρίου.

Στο **εργαστήριο Η/Υ**, δόθηκε αρχικά στους μαθητές ο σύνδεσμος του εικονικού εργαστηρίου και λίγος χρόνος εξοικείωσης με αυτό. Στη συνέχεια οι μαθητές προετοίμασαν τον εικονικό πάγκο εργασίας μεταφέροντας σε αυτόν τα απαιτούμενα σκεύη και αντιδραστήρια. Στις ομάδες υπήρχε επικοινωνητική αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών. Έγινε εκτεταμένη χρήση ΤΠΕ καθώς εκτός από την πραγματοποίηση του εικονικού πειράματος χρησιμοποιήθηκαν λογισμικά (excel, geogebra) για την κατασκευή καμπύλης ογκομέτρησης και για την εξαγωγή δεδομένων από αυτή. Έγινε ιδιαίτερη αναφορά στις έννοιες «ανεξάρτητη» κι «εξαρτημένη μεταβλητή» (Vπρότυπου - pH)



Εικόνα 4: Ο πάγκος εργασίας του εικονικού εργαστηρίου.

Η κατασκευή καμπύλης ήταν ο σημαντικότερος στόχος της εικονικής εργαστηριακής άσκησης καθώς το εργαστήριο Φ.Ε. δεν διέθετε πεχάμετρο για την κατασκευή της καμπύλης.

Στο τέλος και των δύο εργαστηριακών ασκήσεων έγινε ανακεφαλαίωση και αναστοχασμός για τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι μαθητές καθώς και για τα πιθανά σφάλματα που προέκυψαν ενώ δόθηκαν αφορμές για πιθανές σύγχρονες ή ασύγχρονες προεκτάσεις.

3. Σχόλια- Συμπεράσματα

Το κλίμα στο εργαστήριο ήταν άριστο. Κατά την πραγματοποίηση και των δύο εργαστηριακών ασκήσεων υπήρχε έντονο ενδιαφέρον και ισχυρή εμπλοκή όλων των μαθητών οι οποίοι συνεργάστηκαν και με χαρά κι ενθουσιασμό. Αξιοσημείωτη είναι η ωφέλεια που αποκόμισαν οι μαθητές από τη χρήση του εικονικού εργαστηρίου καθώς μέσα στο δωρεάν και ασφαλές περιβάλλον του, τους δόθηκε η ευκαιρία να επαναλάβουν αρκετές φορές το πείραμα, να εμπεδώσουν τα βασικά στάδια της ογκομέτρησης, να διαπιστώσουν την αναγκαιότητα του πεχαμέτρου για την κατασκευή καμπύλης ογκομέτρησης και την εξαγωγή δεδομένων από αυτή. Στο σημείο αυτό να σημειωθεί ότι στο εργαστήριο Φ.Ε. του σχολείου μας ήταν αδύνατη η πλήρης πραγματοποίηση της πειραματικής διαδικασίας καθώς (το σχολείο) δεν διαθέτει το όργανο αυτό.

Οι κυριότερες δυσκολίες που παρουσιάστηκαν σχετίζονται με την ποσότητα της διδακτέας ύλης που δεν επιτρέπει «καθυστερήσεις» σε συνδυασμό με τις σημαντικές ελλείψεις των μαθητών μας σε επίπεδο γνώσεων (τους δυσκόλεψαν ακόμη και οι απλοί μαθηματικοί υπολογισμοί) και δεξιοτήτων – ελάχιστη ή ανύπαρκτη πραγματική αλλά και εικονική εργαστηριακή εμπειρία. Άλλες πιθανές δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν κατά τη διεξαγωγή πειραμάτων σε εικονικό εργαστήριο είναι προβλήματα με το διαδίκτυο ή παρωχημένο περιβάλλον εργασίας του δωρεάν λογισμικού για τη νέα γενιά και αντίστοιχα, στο πραγματικό εργαστήριο μπορεί να υπάρχει έλλειψη ή ανεπάρκεια οργάνων και υλικών. Επίσης, ο χρόνος προετοιμασίας που απαιτείται από πλευράς του εκπαιδευτικού όπως και η πολύ μικρή διαθεσιμότητα του εργαστηρίου Η/Υ ή ίσως και του εργαστηρίου Φ.Ε. είναι σημαντικά εμπόδια για την υλοποίηση σε τακτική βάση τέτοιων δραστηριοτήτων ωστόσο αξίζει η προσπάθεια έστω και σε «μικροκλίμακα».

Συνοψίζοντας, τόσο η πραγματική όσο και η εικονική εμπειρία εργαστηρίου έχουν μοναδικά πλεονεκτήματα και περιορισμούς. Ένα πραγματικό εργαστήριο προσφέρει αναντικατάστατες πρακτικές δεξιότητες, αυθεντικές εμπειρίες και ικανότητα εξάσκησης σε πραγματικές προκλήσεις. Από την άλλη πλευρά, το εικονικό εργαστήριο παρέχει μια ασφαλέστερη, πιο αποτελεσματική και οικονομικά αποδοτική πλατφόρμα για την εκμάθηση της θεωρίας και της μεθόδου ογκομέτρησης, επιτρέποντας στους μαθητές να πειραματιστούν και να επαναλάβουν τη διαδικασία όσες φορές χρειάζεται χωρίς κίνδυνο ή πρόσθετο κόστος. Ο συνδυασμός και των δύο προσεγγίσεων θα παρείχε μια ιδανική μαθησιακή εμπειρία. Τέλος, ιδανικά, είναι προτιμότερο να προηγηθεί το εικονικό εργαστήριο, ώστε, όπως αναφέρθηκε, οι μαθητές να εμπεδώσουν τη θεωρία και τη διαδικασία της μεθόδου της ογκομέτρησης στο ασφαλές και πλήρες εικονικό περιβάλλον και στη συνέχεια να την εφαρμόσουν στο πραγματικό εργαστήριο Φ.Ε.

Βιβλιογραφία – δικτυογραφία

Λιοδάκης κ.ά. (2024) Χημεία Γ' Γενικού Λυκείου Ομάδας προσανατολισμού Θετικών Σπουδών, Ινστιτούτο τεχνολογίας υπολογιστών και εκδόσεων «Διόφαντος», Αθήνα.

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (2023) Νέα Προγράμματα Σπουδών Χημείας Γενικού Λυκείου (ΦΕΚ 2929/τ.Β/3-5-2023)

<https://www.carolina.com/teacher-resources/Video/setting-up-and-performing-a-titration-video/tr11191.tr>

Παράρτημα

Λογισμικό - συνδυασμός λογισμικών

- Η ψηφιακή εικόνα: <https://www.shutterstock.com/search/titration>,
- Το βίντεο: <https://www.carolina.com/teacher-resources/Video/setting-up-and-performing-a-titration-video/tr11191.tr>,
- Το λογισμικό εικονικού εργαστηρίου: <https://chemcollective.org/vlab/101>
- GeoGebra Classic,
- [Microsoft Excel](#)

Φύλλο εργασίας – Αλκαλιμετρία - Ογκομέτρηση διαλύματος CH_3COOH

Ομάδα:...../...../...../.....

Τμήμα:

Δραστηριότητα 1: Υπόθεση

Είσαι χημικός ενός εργοστασίου που παράγει μεταξύ άλλων ξίδι, το οποίο εμφιαλώνεται και στη συνέχεια διατίθεται στην αγορά. Στην ετικέτα του, το μπουκάλι του ξιδιού, αναγράφει ότι η περιεκτικότητά του σε CH_3COOH , είναι 6% w/w (1M). Πριν τη διάθεσή του στην αγορά, ως χημικός, καλείσαι να κάνεις δειγματοληπτικό έλεγχο για να πιστοποιήσεις ότι η αναγραφόμενη περιεκτικότητα είναι ορθή.

Δραστηριότητα 2: Πείραμα

Τοποθέτησε στον πάγκο εργασίας σας, τα παρακάτω **αντιδραστήρια και σκεύη**:

Αντιδραστήρια	Σκεύη - όργανα
στερεό NaOH ($M_r = 40$)	ογκομετρικές φιάλες των 100 ml
διάλυμα CH_3COOH 1M	σιφώνια πλήρωσης των 5ml και 25ml
δείκτης Φαινολοφθαλεΐνη	προχοΐδα των 50ml
απεσταγμένο νερό	κωνική φιάλη των 250ml
	ηλεκτρονικός ζυγός
	γυάλινη κάψα
	ογκομετρικός κύλινδρος των 50ml
	σπάτουλα
	γυάλινο χωνί
	Πουάρ τριών σημείων

1. Παρασκευή «πρότυπου» διαλύματος NaOH 0,1M.

Για να παρασκευάσετε 100ml διαλύματος NaOH 0,1M, θα πρέπει να ζυγίσετε g στερεού NaOH - η ζύγιση του στερεού θα γίνει στη γυάλινη κάψα. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια γυάλινου χωνιού, μεταφέρετε στην ογκομετρική φιάλη την ποσότητα αυτή, προσθέστε λίγο νερό, ανακινήστε ώσπου να διαλυθεί το στερεό και τέλος προσθέστε επιπλέον νερό μέχρι τη χαραγή.

2. Γεμίστε την προχοΐδα με τη βοήθεια γυάλινου χωνιού μέχρι την ένδειξη 0.

3. Από το αραιωμένο διάλυμα πάρτε, με ογκομετρικό κύλινδρο, 50 ml και τοποθετήστε τα, μέσα στην άδεια κωνική φιάλη. Ρίξτε μέσα σε αυτή, 2-3 σταγόνες Φαινολοφθαλεΐνη.

4. Αρχίστε να προσθέτετε **σταδιακά**, στο αραιωμένο διάλυμα ξιδιού, το διάλυμα NaOH από την προχοΐδα, αναδεύοντας διαρκώς.

5. Διαπιστώστε το τέλος της ογκομέτρησης (τελικό σημείο-ΤΣ) από την αλλαγή χρώματος του δείκτη (από άχρωμο, απαλό ροζ)

Στο τελικό σημείο έχουν καταναλωθεί ml δ. NaOH.

Αφού ολοκληρώσετε τη διαδικασία της ογκομέτρησης:

A. Να γράψετε την αντίδραση εξουδετέρωσης που πραγματοποιήθηκε κατά την ογκομέτρηση αυτή και να υπολογίσετε με βάση τη στοιχειομετρία της παραπάνω αντίδρασης, τη συγκέντρωση του «άγνωστου» διαλύματος.

B. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του αρχικού διαλύματος CH_3COOH πριν την αραίωση.

Γ. Να υπολογίσετε την %w/v σε CH_3COOH στο ξίδι του εμπορίου

Δραστηριότητα 3- Συμπέρασμα:

Η περιεκτικότητα του ξιδιού σε οξικό οξύ είναι/δεν είναι: 6%w/v. (κυκλώστε το σωστό)

Δραστηριότητα 4 – Ανακεφαλαίωση - Αναστοχασμός

Τώρα που ολοκληρώσατε το πείραμα συζητήστε με τα μέλη της ομάδας σας και στη συνέχεια μοιραστείτε με την ολομέλεια της τάξης, τα παρακάτω ερωτήματα:

- Τι μάθατε στο σημερινό μάθημα;
- Ποια βήματα ακολουθήσατε κατά το σημερινό μάθημα;
- Πώς σας φάνηκε η διαδικασία της ογκομέτρησης; Ήταν πιο εύκολη ή πιο δύσκολη από ότι περιμένατε;
- Δυσκολευτήκατε στη χρήση της προχοΐδας ή στη διαδικασία παρασκευής του πρότυπου διαλύματος ;
- Πόσο σίγουροι ήσασταν στον προσδιορισμό του τελικού σημείου της ογκομέτρησης;
- Ποιο κομμάτι της ογκομέτρησης σας φάνηκε πιο ενδιαφέρον;
- Υπήρξαν σφάλματα κατά τη πραγματοποίηση της ογκομέτρησης; Μπορείτε να τα εντοπίσετε;
- Πιστεύετε ότι είστε σε θέση να οργανώσετε και πραγματοποιήσετε ένα πείραμα ογκομέτρησης για την επίλυση ενός υποθετικού προβλήματος παρόμοιου με αυτό που αντιμετωπίσατε σήμερα; - πχ. να υπολογίσετε τη συγκέντρωση των H_3O^+ του διαλύματος που χρησιμοποιούμε για την αφαίρεση των αλάτων στο σπίτι (τύπου ΚΕΖΑΠ) ή για τον προσδιορισμό της αμμωνίας στο υγρό καθαρισμού των γυάλινων επιφανειών (τύπου Ajax)

Λογισμικό - συνδυασμός λογισμικών

Για τη δραστηριότητα χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά:

- [GeoGebraClassic](#),
- <https://chemcollective.org/vlab/101>

Φύλλο εργασίας - Ογκομέτρηση διαλύματος ασθενούς οξέος HP^- - Κατασκευή καμπύλης ογκομέτρησης.

Όνομα:...../...../...../.....

Τμήμα: Γ-Θετ

Δραστηριότητα 1: - Υπόθεση

Για να πιστοποιήσουμε τη συγκέντρωση πρότυπου διαλύματος NaOH 1M, πραγματοποιούμε ογκομέτρηση με 25ml διαλύματος KHP(όξινου φθαλικού καλίου), συγκέντρωσης 0,5M. Πόσα ml πρότυπου διαλύματος απαιτούνται για την ογκομέτρηση;

Το HP^- είναι ασθενές μονοπρωτικό οξύ**και ισχύει: $n_{\text{NaOH}} = n_{\text{KHP}}$

$C_{\text{NaOH}} \cdot V_{\text{NaOH}} = C_{\text{KHP}} \cdot V_{\text{KHP}}$. Αντικαθιστώντας, βρίσκουμε ότι: $V_{\text{NaOH}} = \dots\dots\dots \text{ml}$

Επομένως, αν η συγκέντρωση του πρότυπου διαλύματος είναι 1M, κατά την ογκομέτρηση θα καταναλωθούν $\dots\dots\dots \text{ml}$ διαλύματος NaOH.

** Το KHP σαν όξινο άλας διίσταται πλήρως και το HP^- είναι ασθενές μονοπρωτικό οξύ



Δραστηριότητα 2: Πείραμα

Μεταβείτε στο εικονικό εργαστήριο, <https://chemcollective.org/vlab/101> πραγματοποιήστε εικονική ογκομέτρηση κι ελέγξτε την ορθότητα της πρόβλεψής σας.

Τοποθέτησε στον πάγκο εργασίας τα παρακάτω **αντιδραστήρια και σκεύη**: (Οι κωνικές φιάλες τοποθετούνται ταυτόχρονα με τα διαλύματά τους.

Αντιδραστήρια	Σκεύη
διάλυμα NaOH 1M - «Πρότυπο διάλυμα»	κωνική φιάλη των 250ml
διάλυμα KHP 0,5M	προχοΐδα
δείκτης Φαινολοφθαλεΐνη	κωνική φιάλη των 250ml

1. Γεμίστε την προχοΐδα , με 50ml από το διάλυμα NaOH, 1M.
2. Στο διάλυμα KHP ρίξτε 6 σταγόνες Φαινολοφθαλεΐνης. (Κάθε σταγόνα έχει όγκο 0,05ml)

ΠΡΟΣΟΧΗ! Σε όλη τη διάρκεια της ογκομέτρησης θα γίνεται μέτρηση και καταγραφή των τιμών του όγκου του προστιθέμενου πρότυπου διαλύματος (NaOH) και της τιμής του pH, στο τιτλοδοτούμενο διάλυμα (KHP), σε πίνακα τιμών που ακολουθεί.

3. Αρχίστε να προσθέτετε **σταδιακά** (1ml την κάθε φορά), διάλυμα NaOH από την προχοΐδα.
4. Διαπιστώστε το τέλος της ογκομέτρησης (τελικό σημείο-ΤΣ) από την αλλαγή χρώματος του δείκτη. Η τιμή του pH στο ισοδύναμο σημείο είναι : $\dots\dots\dots$

Δραστηριότητα 3- Συμπέρασμα:

Η συγκέντρωση του διαλύματος NaOH είναι / δεν είναι 1M.

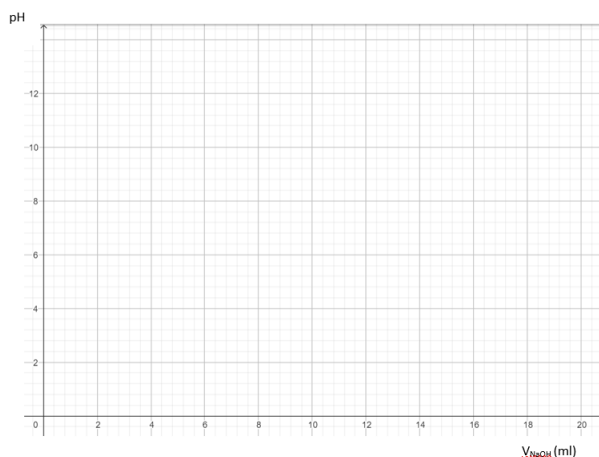
Δραστηριότητα 4 – Κατασκευή καμπύλης ογκομέτρησης

Α. Συνεχίστε την προσθήκη πρότυπου διαλύματος μέχρι η τιμή pH στο ογκομετρούμενο διάλυμα να προσεγγίσει οριακά την τιμή pH του πρότυπου διαλύματος και συνεχίστε την καταγραφή των μετρήσεών σας στον πίνακα τιμών.

	V_{NaOH}	pH
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

	V_{NaOH}	pH
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

Β. Σχεδιάστε την καμπύλη ογκομέτρησης, στο σύστημα αξόνων που ακολουθεί.



Γ. Από την καμπύλη ογκομέτρησης, βρείτε την τιμή: i) του pH στο ισοδύναμο σημείο, ii) της pK_a του HP^+ .

i) $pH = \dots\dots\dots$

ii) $pK_a(HP^+) = \dots\dots\dots$

Δραστηριότητα 5– Ανακεφαλαίωση- Αναστοχασμός

Συζητήστε με τα μέλη της ομάδας σας και στη συνέχεια με την ολομέλεια της τάξης:

- Τι μάθατε σήμερα;
- Ποια βήματα ακολουθήσατε για τον προσδιορισμό του Ισοδύναμου σημείου της ογκομέτρησης;
- Επιβεβαιώθηκε η πρόβλεψή σας;
- Ποια είναι η ανεξάρτητη και ποια η εξαρτημένη μεταβλητή κατά την πραγματοποίηση της πειραματικής διαδικασίας;

- Ποιες παράμετροι παρέμειναν σταθερές;
- Πώς μπορούμε να υπολογίσουμε τη σταθερά ενός ασθενούς οξέος με ογκομέτρηση;
- Σας βοήθησε η πραγματοποίηση της ογκομέτρησης στο εικονικό εργαστήριο στο να κατανοήσετε περισσότερο τις βασικές αρχές της διαδικασίας αυτής;

Ασύγχρονη δραστηριότητα

Μπορεί να γίνει ανάθεση άσκησης με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, για την αυτοαξιολόγησή τους, στην eclass:

<https://eclass11.sch.gr/modules/exercise/?course=EL881156>

Ευθύγραμμη κίνηση και αναπαραστάσεις της Ελεύθερης πτώσης

Μουτσάκη Δέσποινα

ΠΕ04.01 Φυσικός – 2^ο Πειραματικό Γενικό Λύκειο Κιλκίς

dmoutsaki@sch.gr

Περίληψη

Το παρόν εκτεταμένο σενάριο αποτελεί μια πρόταση διδασκαλίας της ελεύθερης πτώσης με πολλαπλές αναπαραστάσεις. Πιο συγκεκριμένα, αξιοποιείται η χρήση πραγματικού πειράματος με απλά καθημερινά υλικά σε συνδυασμό με τη χρήση των λογισμικών Rhyrhox και Graph. Το σενάριο βασίζεται στη διερευνητική μάθηση, όπως αυτή υλοποιείται σύμφωνα με τα Νέα Προγράμματα Σπουδών (ΝΠΣ) στα πρότυπα και Πειραματικά σχολεία της Ελλάδας, από το σχολικό έτος 2021-22. Γενικότερα μαθησιακά αποτελέσματα είναι η διασύνδεση της Φυσικής με την Τεχνολογία (ΦΥ – Τ) και τα μαθηματικά (ΦΥ-ΜΑ), ενώ συνολικά ακολουθείται η προσέγγιση (ΦΥ.Τ.ΕΜ.ΜΑ.Γ) με εστίαση στις παραπάνω διασυνδέσεις. Ειδικότερα, ενισχύεται η σύνδεση της Φυσικής με την Τεχνολογία (ΦΥ - Τ) μέσω της χρήσης λογισμικών και με τα Μαθηματικά (ΦΥ-ΜΑ) μέσω των γραφικών παραστάσεων.

Λέξεις κλειδιά: Ελεύθερη πτώση, διερευνητική μάθηση, πολλαπλές αναπαραστάσεις.

1. Εισαγωγή

Η μελέτη της ελεύθερης πτώσης είναι μια ουσιαστική μαθησιακή εμπειρία που συνδέει τη θεωρία με την πράξη, προωθώντας την κατανόηση των φυσικών νόμων που διέπουν την ανθρώπινη καθημερινότητα. Μέσω της παρατήρησης και της ανάλυσης της κίνησης αντικειμένων, οι μαθητές αποκτούν μια πιο ενστικτώδη κατανόηση για το πώς κινούνται τα αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο, κάτι που ενισχύει την αντίληψή τους για την καθημερινή ζωή.

Η μελέτη της ελεύθερης πτώσης έχει και ιστορική βάση, καθώς σχετίζεται με τις θεμελιώδεις έρευνες του Γαλιλαίου και του Νεύτωνα. Η κατανόηση του πώς οι επιστήμονες ανέπτυξαν και διατύπωσαν τις θεωρίες τους, βοηθά τους μαθητές να εκτιμήσουν τη διαδικασία της επιστημονικής ανάλυσης αλλά και για να συνδέσουν τα μαθηματικά με τη φυσική μέσω των εξισώσεων ταχύτητας και κίνησης.

Κατά την πειραματική μελέτη της ελεύθερης πτώσης, όπως η ρίψη αντικειμένων από διάφορα ύψη, οι μαθητές μαθαίνουν πώς να συλλέγουν δεδομένα, να αναλύουν τα αποτελέσματα και να βγάζουν συμπεράσματα. Αυτό ενισχύει την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες ανάλυσής τους.

Επιπλέον, η ελεύθερη πτώση σχετίζεται με βασικές έννοιες όπως η βαρύτητα, η επιτάχυνση, η ταχύτητα και η αδράνεια ενώ αποτελεί άμεση εφαρμογή της δύναμης της βαρύτητας. Κατανοώντας αυτά τα θεμελιώδη φαινόμενα, οι μαθητές αποκτούν μια ισχυρή βάση στη φυσική, αλλά και αντιλαμβάνονται καλύτερα τον κόσμο μας σε καθημερινή αλλά και ευρύτερη κλίμακα.

2. Περιγραφή διδακτικής πρακτικής

Το σενάριο ακολουθεί την καθοδηγούμενη διερευνητική προσέγγιση, μέσα από ομαδοσυνεργατική διδασκαλία. Οι μαθητές αλληλοεπιδρούν με εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων ερευνούν, αναλύουν, επεξεργάζονται πληροφορίες και εξάγουν συμπεράσματα.

Η οργάνωση του σεναρίου διδασκαλίας αξιοποιεί τη διερευνητική μάθηση και βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομητισμό. Η μάθηση είναι μια διαδικασία κατασκευής της γνώσης που χτίζεται πάνω σε προγενέστερες γνώσεις που τροποποιούνται κατάλληλα για να συνδεθούν με τις νέες ανακαλύψεις. Οι μαθητές θα κατασκευάσουν τη γνώση ενεργητικά, χωρίς να είναι παθητικοί δέκτες πληροφοριών και γι' αυτό απαιτείται περιβάλλον μάθησης πλούσιο σε εξωτερικά ερεθίσματα. Ο ρόλος της κοινωνικής αλληλεπίδρασης είναι ιδιαίτερα σημαντικός, αφού το μανθάνον υποκείμενο δεν κατασκευάζει την προσωπική του γνώση μέσα σε πολιτισμικό και επικοινωνιακό κενό αλλά μέσα σε ευρύτερα πλαίσια μέσα στα οποία η γνώση δημιουργείται και σηματοδοτείται.

Είναι σαφές ότι οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση σε όλες τις μορφές της άρα ένα μάθημα οργανωμένο με βάση αυτές τις θεωρίες πρέπει να είναι προσεκτικά σχεδιασμένο ώστε να ενθαρρύνει τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών και την κοινωνική αλληλεπίδραση.

Ο εκπαιδευτικός είναι παρών παίζοντας το ρόλο του εμπυχωτή και του διευκολυντή παρεμβαίνοντας όποτε χρειάζεται και υποστηρίζοντας τους μαθητές που όμως, προχωρούν με το δικό τους ρυθμό. Έτσι, ο εκπαιδευτικός είναι επιφορτισμένος να οργανώσει φύλλα εργασίας στα πλαίσια των οποίων ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να εκφραστεί, να διερευνήσει και να αλληλοεπιδράσει με το περιβάλλον του προκειμένου να οικοδομήσει τη γνώση.

Οι επιστημονικές πρακτικές που προτείνεται, σύμφωνα με τα νέα προγράμματα σπουδών φυσικής, να αναφέρονται ρητά από τον εκπαιδευτικό κατά τη διδακτική δραστηριότητα είναι (αρίθμηση σύμφωνα με το ΦΕΚ 2913/τ.Β'/3-5-2023):

1.2 Ο σχεδιασμός της πειραματικής διαδικασίας

Με τις συναφείς δεξιότητες:

- b. Αναγνώριση και αξιολόγηση της προϋπάρχουσας γνώσης σε σχέση με τον μαθησιακό κύκλο, τα ερωτήματα ή τα προβλήματα.
- d. Επιλογή και δικαιολόγηση του είδους των δεδομένων που χρειάζονται για να απαντηθεί το επιστημονικό ερώτημα ή να επιλυθεί το πρόβλημα.
- e. Επιλογή των κατάλληλων υλικών συσκευών και ψηφιακών εργαλείων που ανταποκρίνονται στον σχεδιασμό.
- f. Αναστοχασμός και διερεύνηση εναλλακτικών προσεγγίσεων.

2.1 Η συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων

Με τις συναφείς δεξιότητες:

- a. Καταγραφή παρατηρήσεων
- c. Χρήση αναλογικών ή/και ψηφιακών εργαλείων συλλογής δεδομένων

3.1 Η κριτική αξιολόγηση της πληροφορίας και οργάνωσή της σύμφωνα με κριτήρια, όπως η συνάφεια, η αξιοπιστία και το περιεχόμενο.

3.2 Οι εξηγήσεις και τα συμπεράσματα βασισμένα στα αποδεικτικά στοιχεία, την ορθή χρήση των μαθηματικών και των νόμων της Φυσικής.

Με τις συναφείς δεξιότητες:

- a. Αναγνώριση μοτίβων

b. Διασύνδεση εννοιών, γενικεύσεις και εφαρμογές

Σύμφωνα με τα παραπάνω, υλοποιήθηκε διδασκαλία σε τμήμα γενικής αγωγής Α' τάξης Γενικού Λυκείου στο 2ο Πειραματικό ΓΕ.Λ. Κυκλίκης, στο μάθημα της Φυσικής. Το αντικείμενο του μαθήματος ήταν η μελέτη της ελεύθερης πτώσης με σύνδεση Φυσικής, Τεχνολογίας και Μαθηματικών.

Πρωταρχικοί στόχοι του μαθήματος ήταν η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στην διδακτική διαδικασία και με διερευνητικό τρόπο, μέσω πειραμάτων και με χρήση ψηφιακών τεχνολογιών, η διατύπωση αιτιολογημένων υποθέσεων για τη μελέτη του φαινομένου της ελεύθερης πτώσης, η πραγματοποίηση πειραματικών μετρήσεων, η δημιουργία γραφικών παραστάσεων, η επεξεργασία των δεδομένων και η εξαγωγή αποτελεσμάτων, καθώς και η διατύπωση και η αξιολόγηση συμπερασμάτων. Επιπλέον επιδίωξη ήταν οι μαθητές να μάθουν να αξιοποιούν εκπαιδευτικά συσκευές ψηφιακής τεχνολογίας όπως κινητά τηλέφωνα και ηλεκτρονικούς υπολογιστές, με κατάλληλες εφαρμογές, να αλληλεπιδράσουν και να συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους και να μοντελοποιήσουν τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων σύμφωνα με τα βήματα των επιστημονικών μεθόδων.

Αναλυτικότερα οι στόχοι ήταν:

A. Γνώσεις

- Να συνδέουν οι μαθητές το φυσικό φαινόμενο της ελεύθερης πτώσης με τις μαθηματικές έννοιες που εμπλέκονται σε αυτό και να την αναγνωρίζουν ως ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα (στόχος 1).
- Να είναι σε θέση να επεξεργάζονται τα πειραματικά δεδομένα, να σχεδιάζουν μέσω των διαθέσιμων λογισμικών τη γραφική παράσταση θέσης-χρόνου ($y-t$) καθώς και να επαληθεύουν τη μορφή της (στόχος 2) .
- Να υπολογίζουν την επιτάχυνση της βαρύτητας και να συγκρίνουν με την πραγματική τιμή της (στόχος 3).

B. Στάσεις - Δεξιότητες

Εκτός από την κατάκτηση της γνώσης, το σενάριο έχει ως προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα οι μαθητές να:

- Εφαρμόσουν τα στάδια της επιστημονικής μεθόδου (υπόθεση – πείραμα – συμπέρασμα) (στόχος 4)
- Να αξιοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες και την εποπτικότητα της πληροφόρησης (στόχος 5) .
- Αντιληφθούν ότι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το «έξυπνο» κινητό τηλέφωνο, με τα κατάλληλα λογισμικά, μπορεί να αποτελέσει ένα σύγχρονο μαθησιακό περιβάλλον (μέσω προσομοίωσης) (στόχος 6) .
- Αλληλεπιδράσουν κοινωνικά με τους συμμαθητές τους μέσω των ομάδων συνεργασίας που θα δημιουργηθούν και να εκτιμήσουν τη συλλογική προσπάθεια (στόχος 7) .
- Μοντελοποιήσουν τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων με βάση την επιστημονική μέθοδο (στόχος 8).

Το μάθημα υλοποιήθηκε στην αίθουσα του εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών σε τμήμα 24 μαθητών/-τριών χωρίς μαθησιακές ιδιαιτερότητες. Αφού παρουσιάστηκαν στους μαθητές/-τριες τα κύρια σημεία και οι στόχοι του μαθήματος, ακολούθως έγινε

διαχωρισμός σε ομάδες για τη συνεργατική διερεύνηση του φαινομένου της ελεύθερης πτώσης. Ο διαχωρισμός έγινε με τρόπο που σε κάθε ομάδα να υπάρχουν μαθητές που μπορούν να βοηθήσουν όλα τα μέλη να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του μαθήματος (για παράδειγμα να είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση των νέων τεχνολογιών σε ικανοποιητικό βαθμό, να έχουν ικανοποιητική κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου κ.λπ.), ενώ υπήρξε διαφοροποίηση των απαιτήσεων από τον κάθε μαθητή ανάλογα με τις δυνατότητές του. Οι μαθητές που κατανοούσαν το υπό μελέτη φαινόμενο, ανέλαβαν την ευθύνη να εξηγούν και να εμπλέκουν και τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Προκλήθηκε το ενδιαφέρον και η συμμετοχή των μαθητών μέσα από την παρότρυνση να δώσουν αιτιολογημένη απάντηση στο ερώτημα αν θα πέσουν ταυτόχρονα ένα μπαλάκι του τένις και ένα όμοιο μπαλάκι από χαρτί. Μέσα από τις απαντήσεις των μαθητών προκλήθηκε διάλογος με γνωστικές συγκρούσεις και έγινε σύνοψη γνώσεων που έχουν αποκτηθεί σε παλαιότερα μαθήματα. Στη συνέχεια προβλήθηκε video που έδειχνε το παραπάνω φαινόμενο σε συνθήκες κενού αέρα. Οι μαθητές ακολούθως αξιολόγησαν τις υποθέσεις τους και προχώρησαν σε καθοδηγούμενη εποικοδόμηση και στο σχεδιασμό και τη διεξαγωγή πειράματος με τα υλικά που είχε κάθε ομάδα εμπρός στον πάγκο εργασίας της (μπαλόνι, βαρίδιο, καρφίτσα, κινητό τηλέφωνο με την εφαρμογή rhyrhox, ηλεκτρονικό υπολογιστή με την εφαρμογή graph, στατήρα και μετροταινία) για τη μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας κατά την ελεύθερη πτώση. Σε όλη τη διάρκεια του πειράματος οι μαθητές καθοδηγούνταν από φύλλο εργασίας που περιέγραφε τα βήματα και με ερωτήματα παρότρυνε τους μαθητές να σχεδιάσουν στάδια της πειραματικής διαδικασίας, να πάρουν μετρήσεις του χρόνου πτώσης για διάφορα ύψη, να εκτιμήσουν τις μετρήσεις στις οποίες εκτελέστηκε σωστά η διαδικασία, να κάνουν γραφικές παραστάσεις και να εκτιμήσουν την επιτάχυνση της βαρύτητας. Στο τέλος έγινε ανακεφαλαίωση του μαθήματος και αναστοχασμός μέσα από επιπλέον ερωτήσεις, ενώ δόθηκε στους μαθητές εργασία για το σπίτι, για να εκτιμήσουν τα σφάλματα που πιθανώς υπεισέρχονταν στις μετρήσεις τους. Όλο το σχετικό υλικό αναρτήθηκε στην πλατφόρμα e-class ώστε να μπορούν να το μελετήσουν με το δικό τους ρυθμό στο σπίτι οι μαθητές.

Σχόλια - Συμπεράσματα

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας παρατηρήθηκε άριστο κλίμα μεταξύ των συμμετεχόντων, διαρκές ενδιαφέρον και διάθεση συμμετοχής στις διαδικασίες από όλους τους μαθητές, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του πειράματος ενώ εξηγήθηκαν έμπρακτα οι παρανοήσεις και απορίες που προϋπήρχαν. Διαπιστώθηκε ότι έγινε βαθύτερη κατανόηση της θεωρίας, ενισχύθηκε η δημιουργικότητα και η περιέργεια των μαθητών κατά το σχεδιασμό του πειράματος, λειτούργησε επιτυχώς ο διαχωρισμός σε ομάδες με πνεύμα συνεργασίας και αλληλοϋποστήριξης των μελών, ενώ ενισχύθηκε και η αυτοεκτίμησή τους. Σίγουρα έγινε αισθητή η δυσκολία ορισμένων μαθητών σε μαθηματικούς υπολογισμούς, αλλά η συνεργασία με τα άλλα μέλη της ομάδας απέδωσε κι έτσι όλοι εξήγαγαν αποτελέσματα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

ΥΠΑΙΘΑ (2012). Φυσική Γενικής Παιδείας, Α' Γενικού Λυκείου, βιβλίο μαθητή. Αθήνα: Διόφαντος.

ΥΠΑΙΘΑ (2012). Φυσική Γενικής Παιδείας, Α' Γενικού Λυκείου, βιβλίο εκπαιδευτικού. Αθήνα: Διόφαντος.

<https://iep.edu.gr/>

<https://www.videoman.gr/68395>

Phyphox, εφαρμογή Android

Graph

Παράρτημα

Τίτλος διδακτικής πρακτικής: «Ευθύγραμμη κίνηση και αναπαραστάσεις της – Ελεύθερη πτώση»

Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικής πρακτικής

Η απαιτούμενη χρονική διάρκεια εφαρμογής του σεναρίου είναι δύο (2) συνεχόμενες διδακτικές ώρες.

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις

Η ελεύθερη πτώση σώματος εντάσσεται στη θεματική ενότητα Φυσικής της Α' Λυκείου με τίτλο «Δύναμη και Κίνηση» και ειδικότερα στην επιμέρους θεματική «1.2. Δυναμική σε μια διάσταση», στην παράγραφο 1.2.7. «Ελεύθερη πτώση».

Πριν την εφαρμογή του σεναρίου, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να:

- Έχουν μελετήσει θεωρητικά την ελεύθερη πτώση
- Κατέχουν τις έννοιες μάζας και βάρους και τις διαφορές τους
- Γνωρίζουν τις εξισώσεις της ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης και μπορούν να κάνουν γραφικές παραστάσεις $x-t$, $u-t$ και $a-t$
- Μπορούν να λύνουν μαθηματικές εξισώσεις πρώτου και δευτέρου βαθμού
- Χειρίζονται στοιχειωδώς τα λογισμικά Phythox και Graph.

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

A. Γνώσεις

- Να συνδέουν οι μαθητές το φυσικό φαινόμενο της ελεύθερης πτώσης με τις μαθηματικές έννοιες που εμπλέκονται σε αυτό και να την αναγνωρίζουν ως ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα (στόχος 1).
- Να είναι σε θέση να επεξεργάζονται τα πειραματικά δεδομένα, να σχεδιάζουν μέσω των διαθέσιμων λογισμικών τη γραφική παράσταση θέσης-χρόνου ($y-t$) καθώς και να επαληθεύουν τη μορφή της (στόχος 2).
- Να υπολογίζουν την επιτάχυνση της βαρύτητας και να συγκρίνουν με την πραγματική τιμή της (στόχος 3).

B. Στάσεις - Δεξιότητες

Εκτός από την κατάκτηση της γνώσης, το σενάριο έχει ως προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα οι μαθητές να:

- Εφαρμόσουν τα στάδια της επιστημονικής μεθόδου (υπόθεση – πείραμα – συμπέρασμα) (στόχος 4)
- Να αξιοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες και την εποπτικότητα της πληροφόρησης (στόχος 5).
- Αντιληφθούν ότι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το «έξυπνο» κινητό τηλέφωνο, με τα κατάλληλα λογισμικά, μπορεί να αποτελέσει ένα σύγχρονο μαθησιακό περιβάλλον (μέσω προσομοίωσης) (στόχος 6).
- Αλληλεπιδράσουν κοινωνικά με τους συμμαθητές τους μέσω των ομάδων συνεργασίας που θα δημιουργηθούν και να εκτιμήσουν τη συλλογική προσπάθεια (στόχος 7).

- Μοντελοποιήσουν τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων με βάση την επιστημονική μέθοδο (στόχος 8).

Χρήση Η.Υ., ΤΠΕ, καθώς και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική

Για την πραγματοποίηση της διδασκαλίας απαιτούνται:

- Ένας φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής για κάθε ομάδα, με σύνδεση στο διαδίκτυο και με εγκατεστημένο το λογισμικό Graph και Ένα έξυπνο κινητό τηλέφωνο ανά ομάδα, με εγκατεστημένο το λογισμικό Phyrhox
- Η/Υ εργαστηρίου και Βιντεοπροβολέας
- Φύλλα εργασίας
- Όργανα για την πραγματοποίηση του πραγματικού πειράματος (μπαλόνια μοντελισμού, καρφίτσες, ράβδοι με βάσεις και συνδέσμους, μετροταινίες, μεταλλικές επιφάνειες).

Προϋπάρχουσες παραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στη διδακτική πρακτική

Οι μαθητές/-τριες στην πλειοψηφία τους θεωρούν ότι δύο σώματα διαφορετικών μαζών που πέφτουν ταυτόχρονα από το ίδιο ύψος, φτάνουν στο έδαφος διαφορετικές χρονικές στιγμές. Επιπλέον, θεωρούν ότι η μικρή ή μεγάλη αντίσταση του αέρα εξαρτάται από τις μάζες των σωμάτων.

Οργάνωση της τάξης – εφικτότητα σχεδίασης

Η διδασκαλία πραγματοποιείται στο εργαστήριο φυσικής. Οι μαθητές/-τριες, 24 στο σύνολό τους, χωρίζονται σε 6 τετραμελείς ομάδες. Ο διαχωρισμός των παιδιών σε ομάδες προτείνεται να γίνει έτσι ώστε σε κάθε ομάδα να συμμετέχει τουλάχιστον ένας μαθητής που είναι εξοικειωμένος με το χειρισμό η/υ σε ικανοποιητικό επίπεδο. Επίσης, σε κάθε ομάδα να μετέχει ένας τουλάχιστον μαθητής που κάνει ικανοποιητική χρήση της ελληνικής γλώσσας ώστε να βοηθά τα υπόλοιπα μέλη να ξεπεράσουν τις δυσκολίες κατανόησης και έκφρασης που πιθανόν να αντιμετωπίσουν. Τέλος μέσα στην ομάδα προτείνεται να υπάρχει τουλάχιστον ένας μαθητής που να έχει υψηλή επίδοση στο μάθημα για να ενθαρρύνει και να υποστηρίζει και τα υπόλοιπα μέλη κατά την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων (στόχος 7).

Η εφαρμογή του παρόντος σεναρίου διδασκαλίας απαιτεί έξι φορητούς υπολογιστές, οι οποίοι δεν υπάρχουν στο εργαστήριο φυσικής του σχολείου, κατά συνέπεια πρέπει οι μαθητές να φροντίσουν να έχουμε έναν υπολογιστή ανά ομάδα, κάτι που δεν θα είναι πάντα εφικτό. Επιπλέον τα λογισμικά Phyrhox και Graph απαιτούν σύνδεση των υπολογιστών και των κινητών τηλεφώνων στο διαδίκτυο, άρα ένα ασθενές σήμα δικτύου θα δυσχεραίνει την εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας.

Τέλος, σύμφωνα με τις πρόσφατες αποφάσεις του ΥΠΑΙΘΑ, η χρήση έξυπνων κινητών τηλεφώνων απαγορεύεται κατά τη διάρκεια του σχολικού προγράμματος από τους μαθητές/-τριες, εκτός από ειδικές περιπτώσεις. Προτείνεται να ληφθεί εγγράφως η συγκατάθεση των κηδεμόνων για τη χρήση μίας συσκευής ανά ομάδα, αυστηρά και μόνο κατά τη διάρκεια του πειράματος, για τη χρήση του Phyrhox.

Περιγραφή της διδακτικής πρακτικής

Δραστηριότητες αφόρμησης: Στο φύλλο εργασίας τέθηκε στους μαθητές ερώτημα σχετικό με τη χρονική διάρκεια πτώσης από το ίδιο ύψος δύο σωμάτων ίδιου σχήματος, φτιαγμένων από διαφορετικά υλικά και ζητήθηκαν αιτιολογημένες υποθέσεις τους. Μετά την καταγραφή

των απαντήσεων, προβλήθηκε βίντεο με πείραμα ελεύθερης πτώσης δύο σωμάτων διαφορετικών μαζών από το ίδιο ύψος όταν υπάρχει στο χώρο αέρας και σε κενό αέρος (στόχοι 1, 4, 7).

Πειραματική διαδικασία: Μετά την αξιολόγηση των υποθέσεών τους, οι μαθητές προχώρησαν στην πειραματική διαδικασία διερευνητικά, όπου:

Δραστηριότητα 1η: κλήθηκαν αρχικά να σκεφτούν τον τρόπο υλοποίησης πειράματος ελεύθερης πτώσης με συγκεκριμένα διαθέσιμα υλικά και με καθοδήγηση από το φύλλο εργασίας τους. Πιο αναλυτικά, φούσκωσαν μπαλόνι μοντελισμού, το σταθεροποίησαν στο στατήρα και κρέμασαν από το μπαλόνι ένα βαρίδι, ενώ στο έδαφος και ακριβώς κάτω από το βαρίδι τοποθέτησαν ένα μεταλλικό δίσκο. Μεταβάλλοντας το ύψος, έσκαγαν κάθε φορά το μπαλόνι, οπότε και ενεργοποιούσαν το ακουστικό χρονόμετρο. Το χρονόμετρο σταματούσε από το θόρυβο που ακουγόταν όταν το βαρίδι χτυπούσε στο μεταλλικό δίσκο. Οι μαθητές με χρήση του ακουστικού χρονόμετρου και της μετροταινίας κατέγραψαν ζεύγη τιμών χρόνου πτώσης και ύψους (στόχοι 2, 4, 5, 6).

Δραστηριότητα 2η: Στη συνέχεια κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν την εξίσωση κίνησης της ελεύθερης πτώσης ώστε να υπολογίσουν την επιτάχυνση της βαρύτητας για κάθε ζεύγος τιμών και να κάνουν γραφική παράσταση του ύψους πτώσης σε συνάρτηση με το χρόνο, στο λογισμικό Graph (στόχοι 1, 2, 3, 5, 6, 8).

Δραστηριότητα 3η: Οι μαθητές/-τριες κλήθηκαν να κάνουν σύγκριση των τιμών της επιτάχυνσης της βαρύτητας που μέτρησαν πειραματικά με την θεωρητική τιμή της και να συζητήσουν για τα σφάλματα που ενδεχομένως διαπίστωσαν και τις αιτίες τους (στόχοι 4, 7, 8).

Για την ανακεφαλαίωση και αξιολόγηση της νέας γνώσης οι μαθητές/-τριες:

- Ανέφεραν τι έκαναν κατά τη διάρκεια της διδακτικής ώρας και τι έμαθαν από τη διδασκαλία.
- Απάντησαν σε ερωτήσεις που βρίσκονται στο τέλος του φύλλου εργασίας.
- Συζήτησαν για τα πιθανά σφάλματα που έγιναν κατά την πειραματική διαδικασία και έδωσαν λύσεις για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων.

Αξιοποίηση ΤΠΕ – Προστιθέμενη αξία

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας χρησιμοποιούνται τα λογισμικά Phythox (ακουστικό χρονόμετρο), μέσω του οποίου οι μαθητές αντιμετωπίζουν το «έξυπνο» κινητό τηλέφωνο ως συσκευή μετρήσεων και Graph (σχεδιασμός γραφικών παραστάσεων), μέσω του οποίου διαπιστώνεται η δυνατότητα γρήγορης σχεδίασης γραφικών παραστάσεων. Η γενικότερη εξοικείωση των μαθητών με τις ηλεκτρονικές συσκευές και η εξάσκηση στη χρήση των παραπάνω λογισμικών τους κεντρίζει το ενδιαφέρον και τους δίνει ενδεχομένως το κίνητρο για το σχεδιασμό και την υλοποίηση αυτοσχέδιων πειραμάτων με απλά καθημερινά υλικά.

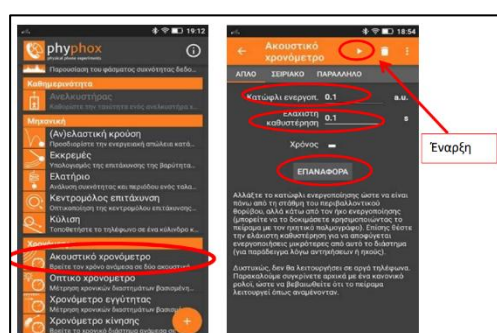
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τμήμα: Α₁

Ονοματεπώνυμο Ομάδας:.....

- Εάν αφήσουμε από το ίδιο ύψος να πέσουν ταυτόχρονα ένα μπαλάκι του τένις και ένα όμοιο μπαλάκι από τσαλακωμένο χαρτί, ποιο νομίζετε ότι θα πέσει πρώτο και γιατί; Καταγράψτε εδώ την ιδέα σας.

- Παρακολουθήστε το βίντεο που θα προβληθεί στην οθόνη του βιντεοπροβολέα <https://www.videoman.gr/68395>
- Χρησιμοποιήστε τα εξαρτήματα που υπάρχουν στους πάγκους σας για να σταθεροποιήσετε με τη χρήση ενός μπαλονιού το βαρίδι στη ράβδο στήριξης.
- Ανοίξτε την εφαρμογή Phyphox στο διαθέσιμο κινητό τηλέφωνο και επιλέξτε τη λειτουργία «Ακουστικό χρονόμετρο», όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Το ακουστικό χρονόμετρο μπορεί να μετρά το χρονικό διάστημα που παρεμβάλλεται μεταξύ δυο ήχων.

Ρυθμίστε το κατώφλι ενεργοποίησης στο 0.2 και την ελάχιστη καθυστέρηση στο 0.4. Πατώντας το πλήκτρο έναρξη, επαληθεύστε ότι το χρονόμετρο δεν ενεργοποιείται από τη φωνή σας (αλλιώς αυξήστε το κατώφλι ενεργοποίησης). Μετά το τέλος του ελέγχου, επιλέξτε «ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ» για να είστε έτοιμοι για τις μετρήσεις σας.

- Με ποιο τρόπο θα σχεδιάσετε το πείραμα ώστε το βαρίδι να κάνει κατά προσέγγιση ελεύθερη πτώση; Σημειώστε εδώ την απάντησή σας.

- Υλοποιήστε το πείραμα που σχεδιάσατε πέντε φορές και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

h (m)	t (sec)

- Με χρήση του λογισμικού Graph, κάντε τη γραφική παράσταση θέσης – χρόνου στον υπολογιστή σας. Τι μορφή έχει;

.....

- Με βάση τη θεωρία, ποια μαθηματική σχέση περιγράφει την κίνηση των σωμάτων που κάνουν ελεύθερη πτώση; Συμφωνεί η εξίσωση αυτή με τη γραφική παράσταση που σχεδιάσατε σύμφωνα με τις μετρήσεις σας;

.....

.....

- Χρησιμοποιώντας τις τιμές που συμπληρώσατε στον παραπάνω πίνακα και, εκμεταλλευόμενοι τις θεωρητικές σας γνώσεις, υπολογίστε τις αντίστοιχες τιμές που προκύπτουν από τα πειραματικά σας δεδομένα για να υπολογίσετε τις αντίστοιχες τιμές για την επιτάχυνση της βαρύτητας και καταγράψτε τις παρακάτω.

$g \text{ (m/sec}^2\text{)}$

Συμφωνούν οι τιμές που βρήκατε για την επιτάχυνση της βαρύτητας με τη θεωρητική τιμή της στον τόπο μας ($g=9,81\text{m/sec}^2$);

.....

ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΝΩΣΕΩΝ

- ✓ Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

- Ελεύθερη πτώση δεν υπάρχει στην ατμόσφαιρα παρά μόνο κατά προσέγγιση
- Τα σώματα στο κενό έχουν μεγαλύτερο βάρος απ' ότι στον αέρα
- Η επιτάχυνση με την οποία κινείται ένα σώμα που κάνει ελεύθερη πτώση είναι ανάλογη του ύψους από το οποίο πέφτει
- Ένα σώμα Α αφήνεται να πέσει από ύψος h και μετά από χρόνο t φτάνει στο έδαφος. Εάν ένα άλλο σώμα Β πέσει από διπλάσιο ύψος, θα φτάσει στο έδαφος σε διπλάσιο χρόνο

- ✓ Με βάση τα αποτελέσματα του πειράματος που υλοποιήσατε καθώς και τις θεωρητικές σας γνώσεις, να υπολογίσετε τις ταχύτητες με τις οποίες έφτασε το βαρίδι στο έδαφος για όλες τις επαναλήψεις του πειράματός σας. Στη συνέχεια να εξάγετε όσα συμπεράσματα μπορείτε να διακρίνετε.

- ✓ Αφού συζητήσετε με τα μέλη των ομάδων σας, καταγράψτε τα πιθανά σφάλματα που έγιναν κατά τη διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας και τους τρόπους διόρθωσής τους.

Δημιουργία Φυλογενετικών Δέντρων με τη βοήθεια λογισμικού

Καλπάκα Πηνελόπη - Μαρία

MSc Βιολόγος 2^ο Πειραματικό ΓΕΛ Κιλκίς

pkalpaka@sch.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η διδασκαλία των φυλογενετικών δέντρων με τη βοήθεια λογισμικού προσομοίωσης. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και μέσω του λογισμικού *PhyloLab* δίνεται η δυνατότητα παροχής πολλών πληροφοριών και εφαρμογών ώστε να κατανοήσουν τί είναι τα φυλογενετικά δέντρα, με βάση ποιες πληροφορίες και πώς κατασκευάζονται, την προέλευση των ειδών από ένα κοινό πρόγονο ακόμη και ποια είναι η θέση του ανθρώπου στο φυλογενετικό δέντρο των ειδών.

Λέξεις κλειδιά: φυλογενετικό δέντρο, είδη, ταξινομικές βαθμίδες, λογισμικό προσομοίωσης

1. Εισαγωγή

Αν και οι μαθητές μαθαίνουν να ταξινομούν τους ζωντανούς οργανισμούς σε μικρές ηλικίες, μόλις στη Β τάξη του Λυκείου συνδέεται η ταξινόμηση των ειδών με την εξέλιξή τους και επικεντρώνεται η ύλη του ΑΠΣ στη θεωρία της εξέλιξης (Βιολογία Γενικής Παιδείας Β Λυκείου, Κεφάλαιο 3). Υπό το πρίσμα της δαρβίνειας πρότασης της εξέλιξης αναπτύσσονται τόσο οι θετικές όσο και οι κοινωνικές σπουδές που θα γνωρίσουν οι μαθητές αργότερα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, γι' αυτό είναι σημαντικό να αντιληφθούν βασικές έννοιες της εξέλιξης στο λύκειο.

Σκοπός της διδασκαλίας είναι οι μαθητές να κατακτήσουν γνωστικούς στόχους όπως να κατανοήσουν πώς οι διαφορετικές ταξινομικές βαθμίδες οργανώνονται σε ένα φυλογενετικό δέντρο, με τη μέθοδο της ομαδικής εργασίας χρησιμοποιώντας ΤΠΕ (Dillenbourg 1996).

Η φυλογένεση απεικονίζεται με τα φυλογενετικά δέντρα τα οποία αποτελούν απλά σχήματα με τις γραμμές και τις τομές τους. Παρόλα αυτά, οι μαθητές δυσκολεύονται να αντιληφθούν ότι ο σχεδιασμός των φυλογενετικών δέντρων βασίζεται σε συγκεκριμένες πληροφορίες που έχουμε για τα διάφορα είδη, είτε μορφολογικά και βιοχημικά στοιχεία, είτε πληροφορίες από απολιθώματα όπως επίσης και δεδομένα από τη γενετική σύσταση των οργανισμών. Έτσι οι οργανισμοί ομαδοποιούνται σε ταξινομικές βαθμίδες ανάλογα με τις ομοιότητες που αυτοί εμφανίζουν και έχουν τη θέση τους στο δέντρο που συνδέει όλους τους οργανισμούς. Πιο συγκεκριμένα η διδασκαλία στοχεύει να κατανοήσουν οι μαθητές, ότι οι οργανισμοί μοιράζονται κοινούς προγόνους επομένως όλοι οι οργανισμοί τελικά συνδέονται σε μια κοινή βάση του δέντρου σε βάθος χρόνου και να αναγνωρίζουν ότι η τομή δυο κλαδιών αντιπροσωπεύει έναν κοινό πρόγονο ο οποίος υπό την επίδραση παραγόντων οδήγησε στη δημιουργία δυο νέων ειδών. Αυτοί φέρουν κοινά χαρακτηριστικά σε

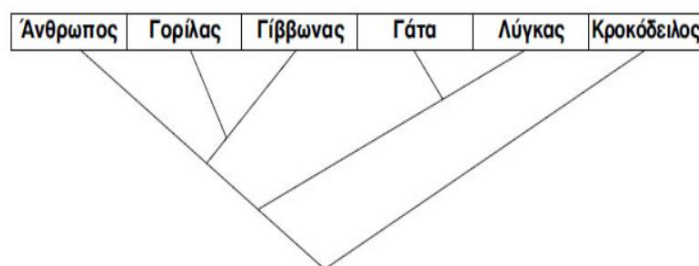
σχέση με άλλους οργανισμούς (επίπεδο γένους) αλλά είναι αρκετά διαφορετικοί ώστε να ανήκουν σε διαφορετικό είδος. Η γνώση αυτή είναι βασικό εργαλείο κατά τη μελέτη της εξελικτικής βιολογίας.

Το λογισμικό προσομοίωσης δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να φτιάξουν οι ίδιοι τα φυλογενετικά δέντρα με βάση συγκεκριμένα είδη οργανισμών και πληροφορίες που αυτό παρέχει. Πέρα όμως από τους γνωστικούς στόχους, ικανοποιούνται και άλλοι στόχοι μέσω της διδασκαλίας ως προς τις δεξιότητες αλλά και τη στάση-συμπεριφορά των μαθητών όπως είναι η κριτική σκέψη, η συνεργασία και ο σεβασμός (Ματσαγκούρας 2003). Βασική δεξιότητα αποτελεί η ανάπτυξη κριτικής σκέψης αφού οι μαθητές καλούνται να παρατηρήσουν, να πάρουν πληροφορίες και στη συνέχεια να συνδυάσουν τα στοιχεία που έχουν λάβει προκειμένου να συνδέσουν σωστά τους οργανισμούς κατά την απεικόνιση των δέντρων. Ως προς το στόχο για την καλλιέργεια του σεβασμού και τη συνεργατικότητα, είναι στόχοι που πρέπει να τίθενται σε κάθε δραστηριότητα και σε κάθε διδασκαλία. Οι μέθοδοι της εργασίας σε ομάδες και της συζήτησης βοηθούν στην καλλιέργεια των παραπάνω κοινωνικών δεξιοτήτων καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ρόλους εντός της ομάδας, αλληλεπιδρούν, συζητούν, και συναποφασίζουν.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Καθώς οι μαθητές δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία περί εξέλιξης των ειδών κρίνεται απαραίτητο να προηγηθεί μια διδακτική ώρα για την εισαγωγή στις βασικές έννοιες είδους και πληθυσμού αλλά και τις ομοιότητες σε σχέση με τις ταξινομικές βαθμίδες στις οποίες ανήκουν, χωρίς απαραίτητα να αναφερθούμε στα φυλογενετικά δέντρα. Κατά τη διδασκαλία των φυλογενετικών δέντρων, αρχικά οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 4 ατόμων (Ματσαγκούρας, 1998) σε αίθουσα ΣΕΠΕΗΥ ή σε αίθουσα με Η/Υ και προτζέκτορα για τον εκπαιδευτικό και τάμπλετς για τους μαθητές. Η διδακτική πρακτική ξεκινά με έναυσμα την εικόνα στη σελίδα 122 του σχολικού βιβλίου (εικόνα 1) θέτοντας ερωτήσεις προσανατολισμού:

Τί βλέπουν; Είναι οργανισμοί σύγχρονοι ή έχουν εξαφανιστεί; Με τί μοιάζει το σχήμα αυτό; Ποιο είδος συγγενεύει περισσότερο με τον άνθρωπο η γάτα ή ο κροκόδειλος σύμφωνα με την εικόνα αυτή; (φάση ανάδειξης αντιλήψεων των μαθητών διάρκειας 5 λεπτών περίπου). Από τη συζήτηση μπορούν να προκύψουν λανθασμένες αντιλήψεις.



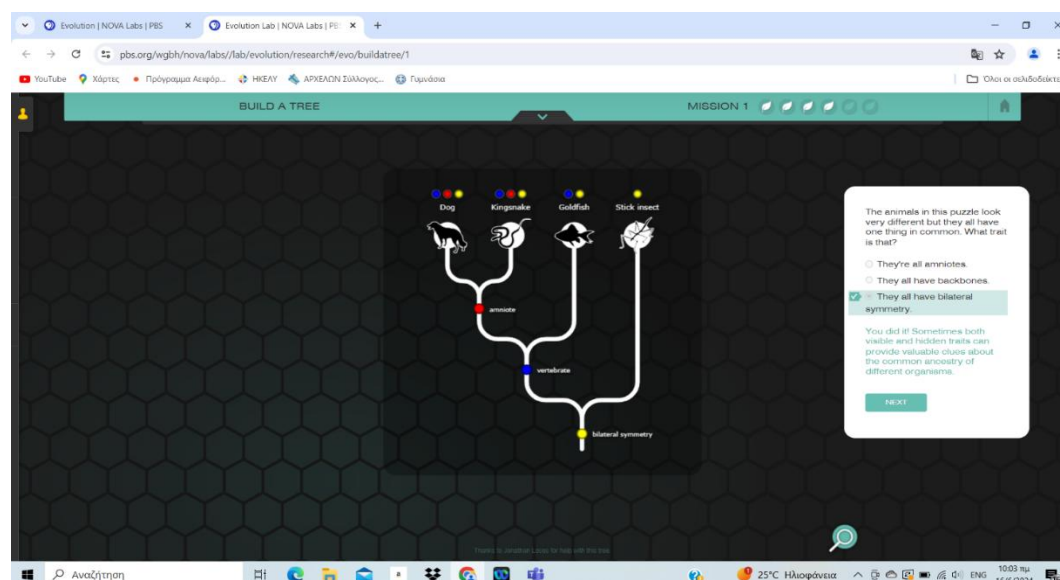
Εικόνα 1. Φυλογενετικό δέντρο σχολικού βιβλίου σελ.122

Στη συνέχεια, ακολουθεί η φάση εισαγωγής νέας γνώσης (αναδόμηση και εμπλουτισμός ιδεών) διάρκειας περίπου 25 λεπτών, με τη χρήση του λογισμικού προσομοίωσης. Χρησιμοποιείται το διαδραστικό λογισμικό δημιουργίας των φυλογενετικών δέντρων της Nova labs – Evolution lab:

<https://www.pbs.org/wgbh/nova/labs/lab/evolution/>



Το λογισμικό είναι στην αγγλική γλώσσα και δεν είναι εξελληνισμένο. Όμως οι μαθητές διδάσκονται αγγλικά ήδη από το Δημοτικό και σχεδόν όλοι έχουν πλέον επαρκή γνώση της αγγλικής γλώσσας. Επιπλέον, ο χωρισμός των ομάδων γίνεται με την πρόβλεψη σε κάθε ομάδα να υπάρχει μαθητής με άριστη γνώση της αγγλικής ώστε να υποστηρίζει τους συμμαθητές του στο κομμάτι της μετάφρασης, ενώ, αν χρειαστεί θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και κάποιο online πρόγραμμα μετάφρασης. Τέλος, και ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να είναι σε θέση να επεξηγήσει κάποιες οδηγίες που δίνονται στο λογισμικό.



Οι μαθητές αναζητούν ομοιότητες στα μορφολογικά ή/και βιοχημικά χαρακτηριστικά των οργανισμών (σύμφωνα με τις πληροφορίες που δίνονται από το λογισμικό) για να μπορούν να δουν τη συγγένεια ανάμεσα στα διάφορα είδη. Το λογισμικό δίνει δυνατότητα να ελέγχουν οι μαθητές αν προχωρούν σωστά ή όχι. Διαφορετικά δεν ξεκλειδώνει το επόμενο δέντρο προς επίλυση.

Αφού γίνει συζήτηση στην ολομέλεια για τα αποτελέσματά τους, ακολουθεί η φάση της εφαρμογής της νέας γνώσης για τα επόμενα 10 λεπτά της διδακτικής ώρας. Ο σκοπός είναι να αξιολογηθεί κατά πόσο οι μαθητές κατανόησαν τί είναι και πώς φτιάχνονται τα φυλογενετικά δέντρα συμπληρώνοντας μια φόρμα google ατομικά αυτή τη φορά (δίνεται λινκ για google forms).

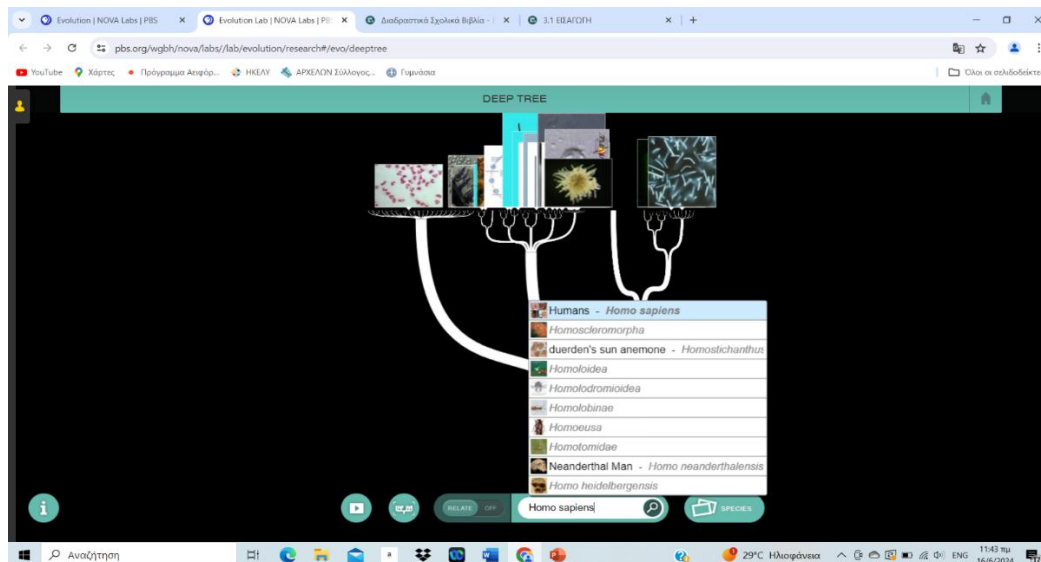
Έπειτα έχουμε τη φάση της ανακεφαλαίωσης/αξιολόγησης από τους μαθητές, στάδιο πολύ σημαντικό για τον αναστοχασμό και τη βελτίωση του σχεδίου μαθήματος. Δίνουμε τη δυνατότητα στους μαθητές να φέρουν στο μυαλό τους τα βήματα που ακολουθήσαμε για να κατακτήσουν τους μαθησιακούς στόχους σε αυτή τη διδακτική ώρα. Το γεγονός αυτό βοηθά να θυμούνται καλύτερα τα όσα οι ίδιοι ανακάλυψαν και προσπάθησαν και να τα συνδέσουν με την προηγούμενη γνώση. Επίσης, μπορούν να εκφράσουν την άποψή τους για την εμπειρία να εργαστούν στην ομάδα, τί πήγε καλά και τί όχι, γεγονός που θα βοηθήσει και τους εκπαιδευτικούς στον επανασχεδιασμό της δραστηριότητας αλλά και τους ίδιους τους μαθητές.

Στο τέλος της κάθε δραστηριότητας ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης μέσα από την οποία η τάξη καταλήγει σε κοινά αποδεκτά συμπεράσματα.

3. Αποτελέσματα

Μετά την υλοποίηση της δραστηριότητας αυτή προέκυψαν τα ακόλουθα: Οι μαθητές βιάζονταν να παίξουν και δεν ακολούθησαν τη σωστή σειρά που απαιτείται για την κατασκευή του φυλογενετικού δέντρου. Παρέλειψαν δηλαδή να διαβάσουν τα χαρακτηριστικά των ειδών ή δεν διάβαζαν όλα τα δεδομένα προτού προσπαθήσουν να συνδέσουν τους οργανισμούς. Το γεγονός ότι δεν συνδέθηκαν με λογαριασμό αλλά έγινε είσοδος στο δωρεάν λογισμικό ως επισκέπτες δεν έδωσε τη δυνατότητα να αποθηκεύσουν οι μαθητές την πρόοδό τους για επόμενη φορά αν και εφόσον χρειαστεί. Στη μια διδακτική ώρα κάναμε ένα μέρος των δραστηριοτήτων του evolution lab (3 από τα 4 δέντρα της 1^{ης} αποστολής). Η προσομοίωση χρειάζεται 2 διδακτικές ώρες για να κάνουμε τις 2 αποστολές με το συγκεκριμένο τμήμα της Β' τάξης στο οποίο εφαρμόστηκε. Συνολικά, το λογισμικό προσομοίωσης έχει 6 αποστολές. Επίσης θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον να δούμε τη θέση οργανισμών που θα διαλέξουν οι μαθητές ακόμη και τη θέση του ανθρώπου στο φυλογενετικό δέντρο που συνδέει όλους τους οργανισμούς. Η εκτέλεση γίνεται με την επιλογή deer tree κάτι το οποίο δεν προλάβαμε να κάνουμε στη μια διδακτική ώρα που αφιερώσαμε.

<https://www.pbs.org/wgbh/nova/labs/lab/evolution/research#/evo/deeptree>



Παρά τις παραπάνω αστοχίες που παρατηρήθηκαν κατά τη διδακτική πρακτική, οι στόχοι της δραστηριότητας που τέθηκαν αρχικά ικανοποιήθηκαν σε σημαντικό βαθμό αφού οι μαθητές διασκέδασαν, συνεργάστηκαν, έμαθαν, συζήτησαν, κατασκεύασαν τα δέντρα και εξοικειώθηκαν με το λογισμικό προσομοίωσης. Επίσης, συμπλήρωσαν σωστά τη φόρμα Google κατά τη φάση της αξιολόγησης.

4. Συμπεράσματα

Είναι ιδιαίτερα βοηθητικό το λογισμικό στην κατανόηση των φυλογενετικών δέντρων. Αποτελεί ένα σύγχρονο εργαλείο το οποίο προσφέρει γνωσιακά στους μαθητές ανάλογα με το βαθμό ενδιαφέροντός τους. Οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να εμπλακούν ενεργά στο σχεδιασμό δέντρων βασιζόμενοι σε δεδομένα και πληροφορίες του λογισμικού, στα οποία δεδομένα στηρίζονται και οι επιστήμονες-ερευνητές για να απεικονίσουν τη φυλογένεση διάφορων οργανισμών. Σημαντικό είναι επίσης το ότι εργάστηκαν ομαδικά. Αυτό που θα πρότεινα είναι να προβλεφθούν δυο (2) διδακτικές ώρες για τη διδασκαλία των φυλογενετικών δέντρων με τη βοήθεια του λογισμικού. Επίσης, η ολοκλήρωση κάποιας αποστολής θα μπορούσε να ανατεθεί ως εργασία για το σπίτι ανάμεσα στις δύο ώρες διδασκαλίας στην τάξη.

Βιβλιογραφία

- Αδαμαντιάδου Σ., Γεωργάτου Μ., Γιαπιτζάκης Χ., Λάκκα Λ., Νοταράς Δ., Φλωρεντίν Ν., Χατζηγεωργίου Γ., Χατζηκώνη Ο. (2023). «Βιολογία Γενικής Παιδείας Β' Λυκείου» Εκδόσεις: «ΙΤΥΕ-Διόφαντος» ΥΠΑΙΘ. ISBN: 978-960-06-2346-8 (http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2724/Biologia_B-Lykeiou_html-apli/)
- Ματσαγγούρας, Η. (1998). Στρατηγικές Διδασκαλίας, Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg, σσ. 508-518.
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). Η διαθεματικότητα στη σχολική τάξη. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη, σελ.238.

Dillenbourg,P. (1996). Distributed cognition over humans and machines. In S. Vosniadou, E. de Corte, R. Glaser, & H. Mandal (Eds). International perspectives on the design of technology-supported learning environments. NJ. Erlbaum Associates Inc., 166 – 180.
http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2724/Biologia_B-Lykeiou_html-apli/
<https://www.pbs.org/wgbh/nova/labs/lab/evolution/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Φύλλο Εργασίας

Ονόματα μαθητών Ομάδας:

.....
.....

1. Ανάδειξη ιδεών (5 λεπτά)

A. Τί είναι κατά την άποψή σας ένα φυλογενετικό δέντρο;

.....
.....

B. Ποιο είδος συγγενεύει περισσότερο με τον άνθρωπο, η γάτα ή ο κροκόδειλος; (δείτε εικόνα σχολικού βιβλίου 122).

.....
.....

2. Εισαγωγή νέας γνώσης και εφαρμογή της (25 λεπτά)

Για να δούμε πώς κατασκευάζουμε ένα δέντρο, θα χρησιμοποιήσουμε την παρακάτω εφαρμογή: <https://www.pbs.org/wgbh/nova/labs/lab/evolution/>

Για τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής, παρακολουθήστε το ακόλουθο βίντεο οδηγιών: <https://www.pbs.org/wgbh/nova/labs//lab/evolution/research#/evo/buildatree/1>

Μόλις ολοκληρώνετε σωστά καθένα από τα 3 δέντρα που μας καθοδηγεί η προσομοίωση, κρατήστε στιγμιότυπο οθόνης και το αποστέλλετε email στο e-class

3. Αξιολόγηση (8 λεπτά)

Απαντήστε στις ερωτήσεις του παρακάτω ερωτηματολογίου:

<https://forms.gle/TYPBAX6ym8KKKJfB9>

Ακολουθεί η φόρμα που θα συμπληρώσουν οι μαθητές/τριες:

ΦΥΛΟΓΕΝΕΤΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ

Μελέτη της εξελικτικής βιολογίας

Ονοματεπώνυμο:.....

Τμήμα:.....

1. Οι οργανισμοί κατατάσσονται στο ίδιο είδος όταν έχουν:

A. κοινά μορφολογικά χαρακτηριστικά

B. κοινά βιοχημικά χαρακτηριστικά

Γ. και τα δυο

Δ. τίποτε από τα παραπάνω

2. Στο φυλογενετικό δέντρο της σελίδας 122 (σχολικό βιβλίο) τα πιο συγγενικά είδη είναι:

A. γορίλας και γίββωνας

Β. άνθρωπος και κροκόδειλος

Γ. γάτα και άνθρωπος

Δ. γάτα και λύγκας

3. Όσο πιο κοντά χρονικά βρίσκεται ένας κοινός πρόγονος ανάμεσα σε δυο είδη τόσο πιο συγγενικά είναι:

Α. σωστό

Β. λάθος

4. Η γάτα (*Felis domesticus*) και ο λύγκας (*Felis sylvestris*) ανήκουν:

Α. στο ίδιο είδος

Β. στο ίδιο γένος

Γ. στην ίδια οικογένεια

Δ. στην ίδια τάξη

5. Η τομή σε δυο κλαδιά του φυλογενετικού δέντρου ορίζει:

Α. κοινό πρόγονο

Β. κοινή ταξινομική βαθμίδα

Γ. α και β σωστά

Δ. τίποτε από τα παραπάνω

4. Ανακεφαλαίωση/Αναστοχασμός (7 λεπτά)

Τί κάναμε;

Τί μας άρεσε;

Τί μας δυσκόλεψε;

5. Δραστηριότητα για το σπίτι (φάση μεταγνώσης)

Θα εργαστείτε ατομικά μεταβαίνοντας στο eclass όπου σας έχει ανατεθεί μια εργασία και συγκεκριμένα η επίλυση δυο ασκήσεων στα φυλογενετικά δέντρα.

Παραγωγή μαρμελάδας εκτός προδιαγραφών

Τζίκα Ευαγγελία

Εκπαιδευτικός ΠΕ 04.02, ΓΕΛ Αλυστράτης Σερρών

liatzika@gmail.com

Περίληψη

Η διδακτική πρόταση που περιγράφεται στην παρούσα εργασία αφορά στην ενότητα της περιεκτικότητας διαλυμάτων και εκφράσεις περιεκτικότητας και υλοποιήθηκε στο πλαίσιο μαθήματος της Χημείας Β' Γυμνασίου. Η ερμηνεία, ο υπολογισμός και η παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας δίνουν την ευκαιρία να συζητηθεί η σύνδεση της χημείας με καθημερινά υλικά που χρησιμοποιούμε. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα να αντιληφθούν οι μαθητές πως μπορούμε να διορθώσουμε σφάλματα τόσο στο εργαστήριο (π.χ. διαλύματα) όσο και στην καθημερινή μας ζωή (παρασκευή φαγητών, προετοιμασία φαρμάκων και απορρυπαντικών) πραγματοποιώντας μετρήσεις και διορθώνοντας σφάλματα. Η δραστηριότητα που προτείνεται περιλαμβάνει συζητήσεις και αντιπαραθέσεις, διατύπωση υποθέσεων και επίλυση μέσω υπολογιστικών πειραματισμών ακίνδυνων προβλημάτων ώστε να είναι προετοιμασμένοι οι μαθητές να αντιμετωπίσουν και να επιλύσουν μόνοι τους καταστάσεις στη δική τους καθημερινότητα. Η διδακτική προσέγγιση είναι η καθοδηγούμενη διερεύνηση. Στην αρχή της διδακτικής ώρας δίνεται στους μαθητές φύλλο εργασίας στο οποίο εναλλάσσονται ατομικές ερωτήσεις και ομαδοσυνεργαστικές δραστηριότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα και της αντίστοιχης διδακτικής ώρας.

Λέξεις κλειδιά: περιεκτικότητα διαλύματος Β' Γυμνασίου, ομαδοσυνεργατική μέθοδος, καθοδηγούμενη διερευνητική διδασκαλία

1. Εισαγωγή

Τα διαλύματα και οι περιεκτικότητες είναι μία ενότητα που δίνει την ευκαιρία να γίνει άμεση σύνδεση της χημείας με την καθημερινή ζωή. Τα πάντα γύρω μας συνδέονται με τα διαλύματα (ατμοσφαιρικός αέρας, θαλασσινό νερό, τρόφιμα, φάρμακα, απορρυπαντικά ακόμη και η ίδια μας η υγεία, λειτουργία οργανισμού και μικροβιολογικές αναλύσεις), κάτι που κεντρίζει το ενδιαφέρον των μαθητών για νέα γνώση. Σ' αυτήν πλέον την ενότητα οι μαθητές ήδη αναγνωρίζουν τη Χημεία ως επιστήμη που συνδέεται με τη ζωή. Εντοπίζουν τα μείγματα, ως συστήματα που προκύπτουν από την ανάμειξη δύο ή περισσότερων άλλων χημικών ουσιών. Επιπλέον προσδιορίζουν σε ένα ομογενές μείγμα (διάλυμα) τα διακριτά συστατικά του πριν τη διάλυση, ονομάζουν τον διαλύτη και τη διαλυμένη ουσία και διαπιστώνουν πειραματικά τη διατήρηση της μάζας στην παρασκευή των διαλυμάτων.

Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα αυτού του σεναρίου σύμφωνα πάντα με το πρόγραμμα σπουδών είναι τα παρακάτω:

- Να εμπεδώσουν την έννοια της περιεκτικότητας % w/w, να την ερμηνεύουν: % βάρος προς βάρος (% μάζα προς μάζα) ενός διαλύματος και να την υπολογίζουν από ποσοτικά δεδομένα.
- Να υπολογίζουν την ποσότητα (μάζα) διαλυμένης ουσίας και την ποσότητα (μάζα) διαλύτη σε ορισμένη ποσότητα (μάζα) διαλύματος γνωστής περιεκτικότητας.

Επιλέχθηκε η διερευνητική μέθοδος ή μάθηση μέσω μικρών ερευνών γιατί αποτελεί μία διδακτική προσέγγιση που περιλαμβάνει επιστημονικές διαδικασίες όπως είναι η παρατήρηση, η σύγκριση, η ταξινόμηση, η διατύπωση ερωτημάτων, ο έλεγχος μίας υπόθεσης με υπολογιστικούς πειραματισμούς, η πρόβλεψη, η ερμηνεία δεδομένων, οι εναλλακτικές εξηγήσεις, η διατύπωση κανόνα κλπ. (Rocard et al. 2007, Levy et al. 2011, Ραγιαδάκος 2011). Οι δραστηριότητες αυτές, κατά τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών, απαιτούν από τους μαθητές να σκεφτούν, να κάνουν επιλογές σχετικά με το «τι να μεταβάλουν» και «τι να μετρήσουν» και, τελικά πως να οργανώσουν και να υλοποιήσουν την εργασίας τους. (Παπασταματίου 2011). Η διερευνητική μέθοδος έχει ως σημαντικότερο σημείο τη διατύπωση καίριων ερωτημάτων ώστε με τη σειρά τους οι μαθητές να συμμετέχουν ενεργά, να αυτενεργούν, να συνεργάζονται και να αναπτύσσουν δια βίου δεξιότητες.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Την προηγούμενη διδακτική ώρα και σε συνεργασία με το μάθημα της Τεχνολογίας έχει προηγηθεί συζήτηση για τις παραγωγικές μονάδες τροφίμων ώστε οι μαθητές να γνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες/οργανόγραμμα μίας βιομηχανίας τροφίμων: μονάδα παραγωγής, εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου, αποθήκες βρώσιμων α' υλών, υλικών συσκευασίας, ετοιμού προϊόντος. Στην αρχή της διδακτικής ώρα παρουσιάζεται μία προβληματική κατάσταση που έχει δημιουργηθεί σε μια γειτονική βιοτεχνία και οι υπεύθυνοι ζητάνε από τους μαθητές τη βοήθειά τους για την επίλυσή της. Ταυτόχρονα διανέμεται στους μαθητές το φύλλο εργασίας, το οποίο περιέχει την προβληματική κατάσταση, κατάλληλες ερωτήσεις υποδείξεις, επισημάνσεις, εφαρμογές, ασκήσεις και δραστηριότητες προκειμένου οι μαθητές να οδηγηθούν στην κατανόηση όχι μόνο των θεμελιωδών επιστημονικών εννοιών που ορίζονται στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα αλλά κυρίως στην ικανοποίηση της οικοδόμησης και απόκτησης νέας γνώσης. Στο τέλος της διδακτικής ώρας μοιράζεται στους μαθητές το φύλλο αξιολόγησης της δραστηριότητας, το οποίο θα συμπληρωθεί από όλους τους μαθητές ατομικά (ανάλογα με την χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας συμπληρώνεται είτε στην τάξη είτε στο σπίτι).

Αφόρμηση

Στην έναρξη της διδακτικής ώρας προκαλούμε τη διέγερση του ενδιαφέροντος και προσέλκυση της προσοχής των μαθητών παρουσιάζοντάς τους την εξής προβληματική κατάσταση:

Η γειτονική βιομηχανία μαρμελάδων αντιμετωπίζει το εξής πρόβλημα που πρέπει να λυθεί άμεσα. Στη διάρκεια της σημερινής παραγωγής της βραβευμένης και

αγαπημένης σε όλους μαρμελάδας ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ κατά τον αρχικό ποιοτικό έλεγχο βρέθηκε η αναλογία ροδάκινου και ζάχαρης, δηλαδή η % w/w περιεκτικότητά της σε ροδάκινο 60% (40% ζάχαρη).

Υπενθυμίζεται ότι η μαρμελάδα αυτή περιέχει μόνο 2 συστατικά: ροδάκινο και ζάχαρη και αναγράφεται πάνω στη συσκευασία της με μεγάλα γράμματα: Μόνο με 2 συστατικά 75% ροδάκινο (25% ζάχαρη).

Σκοπός της διδακτικής αυτής ενέργειας είναι να διεγείρει το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών και να τους προσανατολίσει πάνω στο θέμα που πρόκειται να διδαχθεί (ενεργοποίηση των μαθητών-ετοιμότητα για μάθηση). (Κασσωτάκης & Φλουρής 2013).

Ανάπτυξη μαθήματος:

Διερεύνηση, ανίχνευση υπαρχουσών ιδεών των μαθητών/τριων (εργασία τάξη) **(δραστηριότητα 1)**

Εστιάζουν οι μαθητές στο φύλλο εργασίας στην **A1 ατομική δραστηριότητα** με ερώτηση (σκέψου και απάντησε χωρίς να τη δοκιμάσεις) ώστε να τους κεντρίσει το ενδιαφέρον (μέσω υπάρχουσας γνώσης) με σκοπό τον προσδιορισμό του προβλήματος (παραγωγή παρτίδας μαρμελάδας με μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε ζάχαρη) και στη συνέχεια ακολουθεί αναπλαισίωση της ερώτησης με επιστημονικούς όρους ώστε να ανασύρουμε γνώσεις που ήδη προϋπάρχουν (ομογενή και ετερογενή μείγματα, διαλύματα, διαλύτης, διαλυμένη ουσία, περιεκτικότητα) που απαιτούνται για τη συνέχεια. (ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 5min)

Η δραστηριότητα B1 είναι ομαδοσυνεργατική στηριζόμενη στην καθοδηγούμενη διερεύνηση ζητώντας από τους μαθητές να συνεργαστούν και να βρουν το αίτιο της προβληματικής διαδικασίας. Σκοπός της δραστηριότητας είναι οι μαθητές να προτείνουν προκαταρκτικές υποθέσεις βάσει μίας επιλογής που ήδη δίνεται και να δώσουν προτεραιότητα στα στοιχεία που τους επιτρέπουν να αναπτύξουν επιστημονικές εξηγήσεις. Ο καθηγητής διευκολύνει τη διαδικασία. Για τον λόγο αυτό καταγράφονται οι ενέργειες που έπρεπε να γίνουν πριν και κατά την παραγωγή της μαρμελάδας ώστε οι μαθητές να συνεργαστούν και να καταγράψουν τις υποθέσεις τους (Μποτσάκης 2016) (ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 5min) **(στόχοι 1-2)**

Η επίσης ομαδική δραστηριότητα B2 συνεχίζει και είναι καθοδηγούμενη αλλά με μειωμένη καθοδήγηση και είναι μία επέκταση του προβλήματος. Ζητάμε από τους μαθητές αφού πλέον αναγνώρισαν το πρόβλημα (προσθήκη από λάθος μεγαλύτερης ποσότητας ζάχαρης), να βοηθήσουν στην επίλυσή του. Η δραστηριότητα αυτή που θα οδηγήσει στη λύση του προβλήματος προϋποθέτει τον καταιγισμό ιδεών από τους μαθητές της κάθε ομάδας (καταγραφή προτάσεων, συνεργασία με στόχο την κατάλληλη λύση στο πρόβλημα (ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 10min) και τέλος παρουσίαση της λύσης με επιστημονικά δεδομένα). (ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 10-15 min, περίπου 3min για κάθε ομάδα) (στόχος 2).

Οι ομαδικές δραστηριότητες στηρίζονται σε ομάδες 4-5 μαθητών στις οποίες εξαρχής έχει οριστεί ένας αρχηγός της ομάδας, ο οποίος θα παρουσιάσει και την πρόταση της

ομάδας για την επίλυση της προβληματικής διαδικασίας και ένας γραμματέας, ο οποίος καταγράφει τις ιδέες και προτάσεις όλων των μελών της ομάδας. Στο συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο είναι επιθυμητό οι ομάδες να είναι ετερόκλητες από μαθητές που διαθέτουν διαφορετικές ικανότητες και δεξιότητες (ένα τουλάχιστον μέλος της ομάδας με ευκολία σε μαθηματικές πράξεις, και ένα τουλάχιστον μέλος με άνεση στην παρουσίαση).

Ανακεφαλαίωση:

Συζήτηση στην τάξη με στόχο την ανακεφαλαίωση, την εξαγωγή συμπερασμάτων και ολοκλήρωση του εννοιολογικού χάρτη- ημιδομημένου σχήματος- διαγραμματική απεικόνιση **διάρκεια 5 min**).

Στο τέλος της διδακτικής ώρας οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν το φύλλο αξιολόγησης της δραστηριότητας, το οποίο θα συμπληρωθεί ατομικά από τους μαθητές (ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 5min) με σκοπό την αξιολόγηση της κατανόησης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (ανάλογα με την χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας συμπληρώνεται είτε στην τάξη είτε στο σπίτι).

3. Αποτελέσματα-Συμπεράσματα

Το σχέδιο μαθήματος υλοποιήθηκε σε αίθουσα διδασκαλίας εξοπλισμένη με ηλεκτρονικό υπολογιστή και βιντεοπροβολέα. Παρουσιάστηκαν στην αρχή το αντικείμενο και η στοχοθεσία του μαθήματος. Επίσης δόθηκαν με κατάλληλη επιστημονικά ορολογία για τους μαθητές η έννοια της % περιεκτικότητας βάρος προς βάρος (% w/w) και η διαδικασία παραγωγής μαρμελάδας ως μελέτη περίπτωσης. Με τον τρόπο αυτό προκλήθηκε το ενδιαφέρον των μαθητών με την επίκληση της συμμετοχής τους σε μία παραγωγή μονάδα και την ανάθεση της επίλυσης ενός προβλήματος που παρουσιάστηκε στην παραγωγή.

Οι μαθητές σε ομάδες συνεργάστηκαν αρχικά για να διατυπώσουν υποθέσεις και επιστημονικές εξηγήσεις ώστε να βρουν το αίτιο που οδήγησε στην προβληματική παραγωγή της μαρμελάδας με λανθασμένη σύσταση και στη συνέχεια μέσα από καταιγισμό ιδεών και προτάσεων μπόρεσαν να εκφέρουν προτάσεις για τη λύση του προβλήματος και να αναπτύξουν επιστημονικά ορθά την άποψή τους τεκμηριώνοντάς την με τα υπάρχοντα δεδομένα και τις γνώσεις τους για την περιεκτικότητα διαλυμάτων. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος προκλήθηκαν γνωστικές συγκρούσεις μέσα από κατάλληλες ερωτήσεις που οδηγούσαν τους μαθητές στην ανακατασκευή των απόψεών τους προς τις επιστημονικά ορθές, ενώ παράλληλα καθοδηγούνταν από αναλυτικό φύλλο εργασίας με κατάλληλες οδηγίες για την διερεύνηση του προβλήματος και υποστηρίζονταν σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος από κατάλληλο εποπτικό υλικό.

Ο χωρισμός των μαθητών σε ομάδες έγινε με τέτοιον τρόπο ώστε σε κάθε στάδιο της διαδικασίας η κάθε ομάδα να διαθέτει ένα τουλάχιστον μέλος ικανό να ανταποκριθεί και να τη βοηθήσει να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο. Οι μαθητές εμπέδωσαν τη

νέα γνώση και ήταν σε θέση να τη χρησιμοποιήσουν για την ορθή επίλυση του δοθέντος προβλήματος και την επιστημονική τεκμηρίωση της λύσης που πρότειναν. Ολοκληρώθηκε η διατύπωση των συμπερασμάτων με ανακεφαλαιωτική συζήτηση στην τάξη, οργανώθηκε η νέα γνώση μέσω της συμπλήρωσης ημιδομημένου εννοιολογικού χάρτη και ανατέθηκε για το σπίτι η συμπλήρωση φύλλου με γνωστικές ερωτήσεις για την αξιολόγηση του βαθμού πρόσκτησης της νέας γνώσης από τους μαθητές.

Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι πέραν τις επίτευξης των στόχων διδασκαλίας το συγκεκριμένο σχέδιο μαθήματος είχε πολύ θετικά αποτελέσματα στην ενίσχυση της εμπλοκής των μαθητών και ιδιαίτερα μέσω του παιχνιδιού ρόλων που ανέλαβαν. Καθώς επίσης οι μαθητές μέσω της υπολογιστικής σκέψης ανέλυσαν καταστάσεις, έλαβαν αποφάσεις και αξιολόγησαν τις συνέπειες των ενεργειών τους.

Βιβλιογραφία

- Levy et al. (2011) The features of inquiry learning: theory, research and practice. Pathway to Inquiry Based Science Teaching, (Deliverable 2.1). European Commission: CSA-SA Support Actions, Project Number 266624. Retrieved from <http://www.pathwayuk.org.uk/what-is-ibse.html>
- Rocard report (2007): Science Education Now: A New Pedagogy for the Future of Europe, European Commission, <https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/resources/docs/rapportrocardfinal.pdf>
- Κασωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2013) Μάθηση & διδασκαλία : σύγχρονες απόψεις για τις διαδικασίες της μάθησης και τη μεθοδολογία της διδασκαλίας, Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα.
- Μποτσάκης, Δ. (2016) Χαρακτηριστικά Διερευνητικής Μεθόδου στη Μάθηση και τη Διδασκαλία, http://vaigaiou.pde.sch.gr/newsch/files/Sxolikoι%20Symvouloi/dierevnitiki_botsakis.pdf
- Παπασταματίου, Ν., (2011). Οδηγίες στους καθηγητές Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για τη χρήση της διερευνητικής μεθόδου και δημιουργία υποστηρικτικού υλικού, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, http://www.pischools.gr/programs/pathway/files/dier_gymnasio.pdf
- Ραγιαδάκος, Χ., (2011). Βασικά χαρακτηριστικά της διερευνητικής μεθόδου στη μάθηση και τη διδασκαλία, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, http://www.pischools.gr/programs/pathway/files/dier_mathisi.pdf

Παράρτημα

Τίτλος διδακτικής πρακτικής: Παραγωγή μαρμελάδας εκτός προδιαγραφών

Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικής πρακτικής: 1 διδακτική ώρα

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις:

Αναγνωρίζουν τη Χημεία ως επιστήμη που συνδέεται με τη ζωή. Εντοπίζουν τα μείγματα, ως συστήματα που προκύπτουν από την ανάμειξη δύο ή περισσότερων άλλων χημικών ουσιών. Προσδιορίζουν σε ένα ομογενές μείγμα (διάλυμα) τα διακριτά συστατικά του πριν τη διάλυση και να ονομάζουν τον διαλύτη και τη διαλυμένη ουσία. Διαπιστώνουν πειραματικά τη διατήρηση της μάζας στην παρασκευή των διαλυμάτων.

- ✓ Η ερμηνεία, ο υπολογισμός και η παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας δίνουν την ευκαιρία να συζητηθεί ξανά η σύνδεση της χημείας με καθημερινά υλικά που χρησιμοποιούμε. Σύνδεση και ανασκόπηση της ενότητας 1.1 Τί είναι η Χημεία και γιατί τι μελετάμε, δίνοντας έμφαση στο γεγονός ότι η Χημεία είναι παντού στη ζωή και στο περιβάλλον μας, είναι η επιστήμη των μεταβολών, η επιστήμη που στηρίζει τη ζωή μας καθώς και η άμεση σύνδεσή της με τα προϊόντα και υλικά της καθημερινής ζωής μας.
- ✓ Ανασκόπηση της ενότητας 2.1 Το νερό στη ζωή μας
Τονίζοντας ότι σχεδόν όλα τα τρόφιμα είναι μείγματα και διαλύματα με κύριο διαλύτη το νερό. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα να αντιληφθούν οι μαθητές πως μπορούμε να διορθώσουμε σφάλματα τόσο στο εργαστήριο (π.χ. διαλύματα) όσο και στην καθημερινή μας ζωή (παρασκευή φαγητών, προετοιμασία φαρμάκων και απορρυπαντικών) πραγματοποιώντας μετρήσεις και διορθώνοντας σφάλματα. Πρέπει να τονιστεί ότι τόσο στη βιομηχανία όσο και στην επιστημονική έρευνα έχει σημασία να περιγράψουμε με ακρίβεια τη σύσταση ενός μείγματος.
- ✓ Τέλος η γνώση της παρασκευής διαλυμάτων και περιεκτικότητων είναι προαπαιτούμενη για την επιστημονική έρευνα (ενότητες 2.2 και 2.3).
Είναι μία πολύ καλή ευκαιρία να γίνει αναφορά των αναλυτικών μεθόδων προσδιορισμού που χρησιμοποιούνται πλέον τόσο στην έρευνα όσο και στη βιομηχανία.

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

Γνωστικοί-Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

1. Να εμπεδώσουν την έννοια της περιεκτικότητας % w/w, να την ερμηνεύουν: % βάρος προς βάρος (% μάζα προς μάζα) ενός διαλύματος και να την υπολογίζουν από ποσοτικά δεδομένα.
2. Να υπολογίζουν την ποσότητα (μάζα) διαλυμένης ουσίας και την ποσότητα (μάζα) διαλύτη σε ορισμένη ποσότητα (μάζα) διαλύματος γνωστής περιεκτικότητας.

Δεξιότητες:

- ✓ Να διατυπώνουν ερωτήσεις.
- ✓ Να συλλέγουν στοιχεία μέσω των ερωτήσεων και να τα εξετάζουν ως αποδεικτικά στοιχεία υπό το πρίσμα των γνώσεων που ήδη έχουν ή δίνονται.
- ✓ Να διατυπώνουν υποθέσεις, τις οποίες θα εξετάζουν με επιστημονικά κριτήρια και θα αιτιολογούν.
- ✓ Να παρατηρούν σωστά και να καταγράφουν τα δεδομένα που προκύπτουν.
- ✓ Να διατυπώνουν συμπεράσματα και να συζητούν πάνω σ' αυτά.
- ✓ Να εργάζονται ομαδοσυνεργατικά και να ανταλλάσσουν απόψεις.
- ✓ Να σέβονται την προσωπικότητα και το ρόλο των συμμαθητών τους.
- ✓ Να επικοινωνούν μέσω της ελεύθερης σκέψης και έκφρασης της γνώμης τους
- ✓ Να επιχειρηματολογούν και να τεκμηριώνουν την άποψή τους

- ✓ Να εκφράζονται λεκτικά με ορθή χρήση της γλώσσας

Στάσεις

- Να αναγνωρίζουν τη Χημεία ως επιστήμη της καθημερινής ζωής, αναπτύσσοντας έτσι θετική στάση απέναντι στο μάθημα αυτό.
- Να αναπτύξουν ενδιαφέρον για τον μακρόκοσμο και τον μικρόκοσμο (μαθαίνοντας μέσα από την επίλυση προβληματικών καταστάσεων)
- Να υιοθετήσουν βασικές αρχές επιστημονικής έρευνας.
- Να διαμορφώσουν διερευνητική στάση σε θέματα που αφορούν τα υλικά και τη σύσταση τους.
- Να σέβονται τις θέσεις των υπολοίπων μελών της ομάδας στην οποία συμμετέχουν.

Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση – θέματα θεωρίας της διδακτικής πρακτικής: Η δραστηριότητα που προτείνεται περιλαμβάνει συζητήσεις και αντιπαραθέσεις, διατύπωση υποθέσεων και επίλυση μέσω υπολογιστικών πειραματισμών ακίνδυνων προβλημάτων ώστε να είναι προετοιμασμένοι οι μαθητές να αντιμετωπίσουν και να επιλύσουν μόνοι τους καταστάσεις στη δική τους καθημερινότητα.

Χρήση Η.Υ., ΤΠΕ, καθώς και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική: Θα χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό υλικό εποπτικό υλικό (εικόνες και βίντεο) μέσω παρουσίασης (PowerPoint), η οποία θα γίνει με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

Οργάνωση της τάξης – εφικτότητα σχεδίασης

- ✓ Η διδασκαλία προβλέπει τη λειτουργία της τάξης ατομικά αλλά και σε ομάδες με καθορισμένους ρόλους.
- ✓ Χρησιμοποιεί ως εκπαιδευτικό υλικό εποπτικό υλικό [εικόνες-βίντεο- κείμενα – προσομοιώσεις] που εντάσσονται στο υλικό προετοιμασίας. Η παρουσίαση γίνεται με τη χρήση ενός υπολογιστή από τον καθηγητή και προβάλλεται μέσω βίντεο-προβολέα στους μαθητές. Όλο το υλικό (παρουσίαση, φύλλα εργασίας, προσομοιώσεις και εναλλακτικές ασκήσεις-εργασίες για εξάσκηση δίνονται και μέσω του e-class και στους μαθητές ώστε να έχουν τη δυνατότητα να τα μελετήσουν και στο σπίτι.
- ✓ Χρησιμοποιεί φύλλο εργασίας που δίνεται στους μαθητές στην αρχή της διδακτικής ώρας στο οποίο εναλλάσσονται ατομικές ερωτήσεις και ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της αντίστοιχης διδακτικής ώρας με στόχο την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων που θα οδηγήσουν μέσω της διερευνητικής μάθησης στην επιβεβαίωση υποθέσεων.

Περιγραφή της διδακτικής πρακτικής: Περιγράφεται αναλυτικά στην εργασία στο κύριο μέρος της εργασίας.

Πιθανές επεκτάσεις - προσαρμογές σεναρίου (π.χ. στην περίπτωση συνθηκών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης)

- ✓ Επέκταση: Διαθεματική προσέγγιση σε συνεργασία με το μάθημα της Τεχνολογίας (project επιχείρησης παραγωγής μαρμελάδας και βιοματική εργαστηριακή παραγωγή). Παραγωγή μαρμελάδας, ποιοτικός έλεγχος και σωστή επισήμανση ετικέτας της παραγόμενης μαρμελάδας.
- ✓ Εξ αποστάσεως διδασκαλία: Το σύνολο των δραστηριοτήτων θα μπορούσε να υλοποιηθεί εξ αποστάσεως με τη χρήση πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης. Αφού πρώτα προηγηθεί σε συνεργασία με τη βιομηχανία μία σύντομη παρουσίαση της οργανωτικής της δομής ώστε οι μαθητές να μπορούν να αντλήσουν τις απαραίτητες πληροφορίες.

Φύλλα Εργασίας: Παρουσιάζονται τα Φύλλα Εργασίας που δίνονται στους μαθητές

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΑΡΜΕΛΑΔΑΣ

Το πρόβλημα: Η γειτονική βιοτεχνία μαρμελάδων αντιμετωπίζει το εξής πρόβλημα που πρέπει να λυθεί άμεσα. Στη διάρκεια της σημερινής παραγωγής της βραβευμένης και αγαπημένης σε όλους μαρμελάδας ΡΟΔΑΚΙΝΟ κατά τον αρχικό ποιοτικό έλεγχο βρέθηκε η αναλογία ροδάκινου και ζάχαρης, δηλαδή η περιεκτικότητά βάρος προς βάρος να είναι 60% ροδάκινο και 40% ζάχαρη.

Σκέψου και απάντησε χωρίς να τη δοκιμάσεις!

Η μαρμελάδα αυτή είναι Λιγότερο ή περισσότερο γλυκιά από ότι ορίζουν οι προδιαγραφές της?

Να συμπληρώσεις το παρακάτω κείμενο ανατροφοδότησης με τις κατάλληλες λέξεις!

Η μαρμελάδα είναι ένα ομογενές ή ετερογενές μίγμα που ονομάζεται αλλιώς και

Στο διάλυμα αυτό μετά την ανάμειξη των συστατικών του υπάρχει ο πολτός ροδάκινου που ονομάζεται διαλύτης ή διαλυμένη ουσία και η ζάχαρη που ονομάζεται διαλύτης ή διαλυμένη ουσία.

Οι προδιαγραφές της μαρμελάδας ορίζουν σε κάθε 100g μαρμελάδας ότι περιέχει 75g πολτό ροδάκινο και 25g ζάχαρη.

Δηλαδή η της μαρμελάδας σε ζάχαρη είναι% βάρος ή όγκου προς βάρος.

Ωστόσο κατά τη σημερινή παραγωγή διαπιστώθηκε από τον ποιοτικό έλεγχο ότι η περιεκτικότητά της σε ζάχαρη είναι 40% βάρος προς βάρος (% w/w). Επομένως το διάλυμα έχει μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε διαλυμένη ουσία και είναι πιο πυκνό ή αραιό.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

Κατά την αρχική διερεύνηση του θέματος από τον υπεύθυνο παραγωγής κο

Παπαδόπουλο, την υπεύθυνη ποιοτικού ελέγχου κα Αγγελίδου καταγράφηκαν τα εξής:

Κατά την παραγωγή αυτής της παρτίδας μαρμελάδας

- ο κος Γιώργος (1ος εργαζόμενος) θα έπρεπε να ζυγίσει **75kg πουρέ-πολτό ροδάκινο**
- ο κος Δημήτρης (2ος εργαζόμενος) θα έπρεπε να ζυγίσει **25kg ζάχαρη** και να ταβάλουν στο κλειστό καζάνι για να ξεκινήσει η παραγωγή.



Δραστηριότητα Β₁

Βάσει των παραπάνω δεδομένων να συζητήσετε με την ομάδα σας και να υποθέσετε αν κάποιος από τους 2 εργαζόμενους έκαναν λάθος κατά την προετοιμασία της παραγωγής.

α) Ο κος Γιώργος έβαλε παραπάνω ροδάκινο

- β) Ο κος Γιώργος έβαλε λιγότερες ροδάκινο
 γ) Ο κος Δημήτρης έβαλε περισσότερη ζάχαρη
 δ) Ο κος Δημήτρης έβαλε λιγότερη ζάχαρη,

Υπόθεση:

Ο κοςέβαλεγιατί κατά την ανάμειξη των συστατικών η ποσότητα που προέκυψε ήταν και η περιεκτικότητα % w/w σε ζάχαρη ήταν

Μπορείτε να υπολογίσετε πόση ζάχαρη παραπάνω έβαλε ο κος Δημήτρης;

Δεν ξεχνάμε ότι κατά την παρασκευή διαλύματος ισχύει

$$m \text{ διαλύματος} = m \quad + \quad m$$

Δεδομένα: Μαρμελάδα 125kg με περιεκτικότητα σε ζάχαρη 40% βάρους προς βάρους.

Θα έπρεπε αρχικά να βάλει 25kg αλλά τελικά έβαλε..... ?

Σύμφωνα με τις αναλύσεις του ποιοτικού ελέγχου η προβληματική παραγωγή μαρμελάδας ?
 Σε 100kg μαρμελάδας περιέχονται kg ζάχαρης
 Σε 125kg μαρμελάδας περιέχονταιkg ζάχαρης (όπως από λάθος παρασκευάστηκε)
 Θα έπρεπε να προσθέσειkg ζάχαρης αλλά πρόσθεσεkg ζάχαρης.

Άρα ο κος Δημήτρης πρόσθεσε παραπάνωkg ζάχαρης

Δραστηριότητα B₂

Η παραγωγή πρέπει να τελειώσει σήμερα και να συσκευαστεί στις ήδη υπάρχουσες προεκτυπωμένες συσκευασίες γιατί πρέπει να εκτελεστεί μία πολύ σημαντική παραγγελία. Έτσι όπως είναι το μίγμα της μαρμελάδας αυτή τη στιγμή δεν μπορεί να συσκευαστεί για 2 πολύ σημαντικούς λόγους. Και νομικά δεν μπορούν να την πουλήσουν γιατί είναι εκτός προδιαγραφών αλλά και οι πελάτες τους θα δυσαρεστηθούν γιατί θα είναι διαφορετική η γεύση. Το κόστος για να παράξουν καινούργια παρτίδα και να πετάξουν αυτή που ήδη βρίσκεται στο καζάνι είναι πολύ μεγάλο και επίσης ένας από τους 2 εργαζόμενους θα αντιμετωπίσει πρόβλημα για το λάθος που έκανε.

Ερώτηση: Μπορείτε να σκεφτείτε, να συνεργαστείτε και να τους προτείνετε πως μπορούν να διορθώσουν το μίγμα και να παράξουν την μαρμελάδα με σωστές προδιαγραφές ακόμη κι αν χρειαστεί να παράξουν μεγαλύτερη ποσότητα από αυτήν που έπρεπε αρχικά (100Kg).



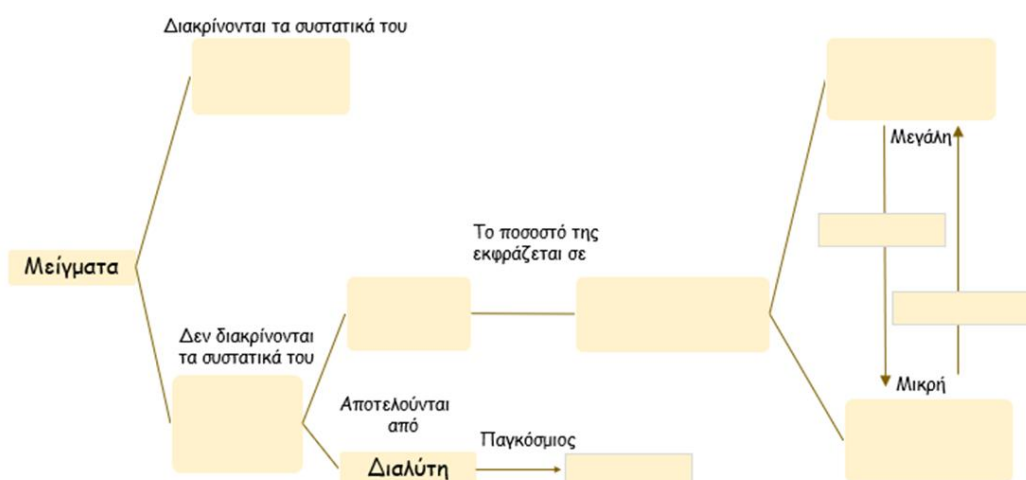
Η μαρμελάδα είναι ένα προϊόν που δε λήγει σύντομα επομένως θα μπο...
 μεγαλύτερη ποσότητα, να την αποθηκεύσουν και να την πουλήσουν αργότερ...



**Ο αρχηγός της κάθε ομάδας θα παρουσιάσει την πρόταση σας.
 Σκεφτείτε πριν ξεκινήσετε!**

Η μαρμελάδα τώρα είναιkg εκ των οποίωνkg ροδάκινο καιkg ζάχαρη. Η σωστή μαρμελάδα πρέπει να έχει περιεκτικότητα ζάχαρης 25% w/w

Ανακεφαλαίωση:



Φύλλο αξιολόγησης (Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης)

1. Επιλέξτε την σωστή απάντηση (Στόχος 1)

Αν σε ένα διάλυμα αλατόνερου προσθέσουμε επιπλέον ποσότητα νερού τότε

- η μάζα του αλατιού
 - α. αυξάνεται β. μειώνεται γ. δεν μεταβάλλεται
- 2. η μάζα του διαλύτη
 - α. αυξάνεται β. μειώνεται γ. δεν μεταβάλλεται
- 3. η μάζα του διαλύματος
 - α. αυξάνεται β. μειώνεται γ. δεν μεταβάλλεται
- 4. η περιεκτικότητα του διαλύματος σε αλάτι
 - α. αυξάνεται β. μειώνεται γ. δεν μεταβάλλεται

• Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες (Στόχος 2)

1. Η έκφραση «υδατικό διάλυμα ζάχαρης 3% βάρους προς βάρους» σημαίνει ότι σε 100g νερού έχουν διαλυθεί 3 g ζάχαρη.
2. Ένα μπουκάλι αναψυκτικό 300g με περιεκτικότητα σε ζάχαρη 20% βάρους προς βάρους μοιράζεται σε 2 ποτήρια των 150g και έτσι προκύπτουν δυο νέα διαλύματα με περιεκτικότητα σε ζάχαρη 10% βάρους προς βάρους.

3. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις. (Στόχοι 1 & 2)

Το Σάββατο έκανα ένα κέικ, το οποίο είχε περιεκτικότητα σε ζάχαρη 15% βάρους προς βάρους. Έδωσα 2 φέτες (η κάθε φέτα είναι 100g) στον μεγάλο μου γιο, τον Δημήτρη και μία φέτα στον μικρό μου γιο, τον Στέλιο. Κατανάλωσε κάποιο από τα παιδιά μου περισσότερη ζάχαρη και αν ναι ποιος από τους δύο και γιατί;

Ένα πείραμα για τη μελέτη του φαινομένου της φωτοσύνθεσης με τη χρήση νέων τεχνολογιών

Καρακώτσου Χριστίνα¹, Ζαφειριάδης Ηλίας², Φωτιάδου Αικατερίνη³

¹ Φυσικός ΠΕ04.01, Δ/ντρια Γυμνασίου Σκουτάρεως Σερρών
karakotsouxr@sch.gr

² Χημικός ΠΕ04.02, Δ/ντής ΓΕΛ Πεντάπολης Σερρών
ilzaf@sch.gr

³ Φυσικός ΠΕ04.01, Εκπαιδευτικός Γυμνασίου Σκουτάρεως Σερρών
fotiadouaika@gmail.com

Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται ένα πείραμα για την εκπομπή και απορρόφηση CO₂ από τα φυτά κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Για την υλοποίηση του πειράματος αξιοποιείται ο μικροελεγκτής Arduino, έξυπνα αισθητήρια συνδεδεμένα στον μικροελεγκτή καθώς και η τεχνολογία του διαδικτύου (Internet Of Things, IoT). Με κατάλληλα έξυπνα αισθητήρια γίνονται συνεχείς μετρήσεις φωτεινότητας και αερίου CO₂, στον αέρα ενός κλειστού δοχείου, ώστε να καταγράφεται με συνεχή τρόπο η περιεκτικότητά του αέρα σε CO₂. Οι παρατηρούμενες μεταβολές της περιεκτικότητας σχετίζονται με τις μεταβολικές διεργασίες της φωτοσύνθεσης και της κυτταρικής αναπνοής. Η απεικόνιση των μετρήσεων με μορφή διαγραμμάτων πραγματοποιείται σε κανάλι της διαδικτυακής εφαρμογής ThingSpeak, σε πραγματικό χρόνο. Το προτεινόμενο πείραμα μπορεί να αξιοποιηθεί διδακτικά και να συμβάλει στη μελέτη και κατανόηση του φαινομένου της φωτοσύνθεσης ως προς τη συμμετοχή του αερίου CO₂ και του ρόλου της ηλιακής ενέργειας.

Λέξεις κλειδιά: Φωτοσύνθεση, μικροελεγκτής, τεχνολογίες διαδικτύου Internet of Things.

1. Εισαγωγή

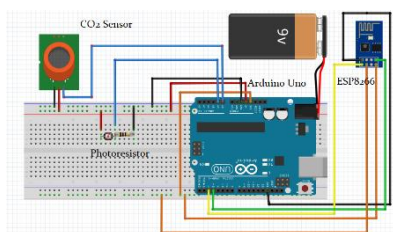
Το φαινόμενο της φωτοσύνθεσης διδάσκεται στους μαθητές από τα χρόνια της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στα συνηθισμένα πειράματα που προτείνονται, γίνεται παρατήρηση του ρόλου του ηλιακού φωτός με κάλυψη μέρος του φυλλώματος του φυτού και ανίχνευση του αμύλου. Επίσης στα γνωστά πειράματα εκτιμάται, χωρίς ποσοτικές μετρήσεις, η εκπομπή CO₂ το οποίο σχηματίζει θόλωμα ή ίζημα δυσδιάλυτου ανθρακικού άλατος, όταν διαβιβάζεται σε ασβεστόνερο ($\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$) ή προκαλεί αλλαγή στο pH του νερού, που μπορεί να διαπιστωθεί με τη χρήση πρωτολυτικού δείκτη ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$) (Μαυρικάκη κ.ά., 2009). Ωστόσο, αυτές οι μέθοδοι δεν είναι ακριβείς και δεν καθιστούν εύκολη τη μελέτη της διακύμανσης της συγκέντρωσης CO₂ με την πάροδο του χρόνου. Τα τελευταία χρόνια, η χρήση μικροελεγκτών όπως ο μικροελεγκτής Arduino και έξυπνων αισθητήρων για τη μέτρηση διαφόρων φυσικών μεγεθών, όπως θερμοκρασία, υγρασία, πίεση, αέρια κτλ έχει επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στις φυσικές επιστήμες, καθώς οι έξυπνοι αισθητήρες επιτρέπουν τη συνεχή

καταγραφή των διακυμάνσεων των φυσικών μεγεθών, την παρακολούθηση των αλλαγών με την πάροδο του χρόνου και την αύξηση της ακρίβειας στις μετρήσεις (Nguyen et al., 2023, Terzieva et al., 2022, Karakotsou et al., 2023). Τα οφέλη καθιστούν τη χρήση αισθητήρων ιδιαίτερα πολύτιμη στη διδασκαλία, επειδή μειώνεται η ανάγκη για χειροκίνητη συλλογή και καταγραφή δεδομένων, διαδικασίες που είναι συχνά χρονοβόρες και αποβαίνουν σε βάρος της αξιοποίησης του διδακτικού χρόνου για την κατανόηση επιστημονικών εννοιών (Zadorozhnyi, 2024). Ειδικότερα ο μικροελεγκτής Arduino και αισθητήρες αερίων, όπως του CO₂, έχουν χρησιμοποιηθεί σε σχολικά πειράματα φυσικών επιστημών (Pino et al., 2019). Επιπλέον, η ενσωμάτωση στην διδασκαλία των φυσικών επιστημών των τεχνολογιών του διαδικτύου (Internet of Things IoT) δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να έχουν εύκολη πρόσβαση στα πειρατικά δεδομένα τα οποία μπορούν να οπτικοποιήσουν και να αναλύσουν (Ga et al., 2021).

2. Περιγραφή της πειραματικής διάταξης

Υλοποιήθηκε πειραματική διάταξη για την μελέτη της απορρόφησης και εκπομπής του αερίου CO₂ από ένα φυτό, η οποία αποτελείται από μικροελεγκτή Arduino, αισθητήριο αερίου CO₂, αισθητήριο φωτός και μια μονάδα WiFi (WiFi module) για την αποστολή των πειραματικών τιμών στο κανάλι της εφαρμογής ThingSpeak (όπως φαίνεται στο Σχήμα 1).

Ο Arduino Uno (Σχήμα 2) είναι ένας διαδεδομένος μικροελεγκτής, σχεδιασμένος για ηλεκτρονικά έργα και την εκπαίδευση (www.arduino.cc). Βασίζεται στον επεξεργαστή ATmega328P και προσφέρει 14 ψηφιακές εισόδους/εξόδους και 6 αναλογικές εισόδους, που επιτρέπουν τη σύνδεση αισθητήρων, κινητήρων και άλλων ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.



Σχήμα 1: Το κύκλωμα της πειραματικής διάταξης.



Σχήμα 2: Ο μικροελεγκτής Arduino Uno.

Έτσι, διευκολύνεται η δημιουργία διαδραστικών πειραμάτων και πρωτότυπων έργων, που στηρίζονται στην τεχνολογία IoT (Internet of Things). Ο μικροελεγκτής χρησιμοποιεί τη γλώσσα προγραμματισμού C++ και μπορεί να προγραμματιστεί μέσω ενός απλού περιβάλλοντος ανάπτυξης κώδικα (IDE).

Ο Αναλογικός Υπέρυθρος Αισθητήρας CO₂ (Σχήμα 3), που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της συγκέντρωσης του CO₂ στο χώρο όπου βρίσκεται το φυτό, λειτουργεί με βάση την υπέρυθρη απορρόφηση, μια τεχνική που εκμεταλλεύεται το γεγονός ότι τα μόρια του CO₂ απορροφούν υπέρυθρη ακτινοβολία σε συγκεκριμένα μήκη κύματος¹³. Ο αισθητήρας διαθέτει μια πηγή που εκπέμπει υπέρυθρη ακτινοβολία, η οποία διέρχεται μέσω του αέρα που περιέχει διαφορετική συγκέντρωση CO₂ στο κλειστό δοχείο όπου βρίσκεται το φυτό εξαιτίας του φαινομένου της φωτοσύνθεσης. Ένας ανιχνευτής ενσωματωμένος στον αισθητήρα μετράει την ποσότητα της υπέρυθρης (IR) ακτινοβολίας που δεν έχει απορροφηθεί και φτάνει στον ανιχνευτή. Η διαφορά στην ένταση της ακτινοβολίας πριν και μετά τη διέλευση από το δείγμα αέρα χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της συγκέντρωσης του CO₂.

Ο αισθητήρας παράγει ένα αναλογικό σήμα τάσης που αντιστοιχεί στην συγκέντρωση του CO₂ σε ppm (μέρη ανά εκατομμύριο). Το σήμα αυτό εισάγεται στον μικροελεγκτή Arduino, για περαιτέρω επεξεργασία και καταγραφή.



Σχήμα 3: Το αναλογικό αισθητήριο CO₂.



Σχήμα 4: Η φωτοαντίσταση



Σχήμα 5: Η μονάδα WiFi ESP 8266.

Στο πείραμα χρησιμοποιήσαμε επιπλέον έναν αισθητήρα φωτός, που μετρά την ένταση της ακτινοβολίας του ορατού φωτός κατά τις διάφορες ώρες της ημέρας. Ως αισθητήριο φωτός χρησιμοποιήθηκε μια φωτοαντίσταση (LDR) (Σχήμα 4), ένας παθητικός ηλεκτρονικός αισθητήρας που αλλάζει την αντίστασή του ανάλογα με την ένταση του φωτός που πέφτει επάνω του. Κατασκευάζεται από ημιαγωγικό υλικό, όπως το θειούχο κάδμιο (CdS), το οποίο είναι ευαίσθητο στο φως. Όταν το φως πέφτει στην επιφάνεια του υλικού, τα φωτόνια διεγείρουν τα ηλεκτρόνια, μειώνοντας την αντίσταση του υλικού. Έτσι, σε συνθήκες έλλειψης φωτός ή χαμηλού

¹³ <https://www.application-datasheet.com/pdf/dfrobot/sen0219.pdf>

φωτισμού, η αντίσταση είναι υψηλή, ενώ σε συνθήκες φωτός η αντίσταση μειώνεται. Η μεταβολή της αντίστασης μπορεί να μετρηθεί και να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της έντασης του φωτός. Στη συγκεκριμένη διάταξη η φωτοαντίσταση συνδέεται σε ένα κύκλωμα διαίρεσης τάσης, και η έξοδος του κυκλώματος διαβάζεται από τον μικροελεγκτή.¹⁴

Οι μετρήσεις της συγκέντρωσης του αερίου και της φωτεινότητας αποστέλλονται στο διαδικτυακό κανάλι της εφαρμογής ThingSpeak μέσω της μονάδας ESP 8266 (Σχήμα 5). Το ESP8266 είναι ένα δημοφιλές Wi-Fi module, που χρησιμοποιείται σε πολλές εφαρμογές IoT λόγω της ευκολίας χρήσης, της χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και του χαμηλού κόστους του. Περιλαμβάνει έναν ενσωματωμένο μικροελεγκτή που διαχειρίζεται την επικοινωνία μέσω Wi-Fi και επιτρέπει τη σύνδεση με ασύρματα δίκτυα με τη χρήση των κωδικών πρόσβασης σε αυτά (username και password).

Στη διαδικτυακή πλατφόρμα ThingSpeak (<https://thingspeak.com/>) δημιουργήθηκε δωρεάν λογαριασμός και ενεργοποιήθηκε κανάλι με μοναδικό αναγνωριστικό κωδικό δημόσιας πρόσβασης, που μπορεί να προσπελαστεί στην παρακάτω ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://thingspeak.com/channels/2565888>. Στο κανάλι αυτό περιλαμβάνονται δύο πεδία δεδομένων, ένα για τις μετρήσεις φωτεινότητας κι ένα για τις μετρήσεις συγκέντρωσης αερίου CO₂. Κάθε κανάλι της εφαρμογής ThingSpeak διαθέτει μοναδικά κλειδιά API (Read και Write API Keys) για την αποστολή-εγγραφή (Write) και ανάκτηση (Read) δεδομένων. Το κλειδί της εγγραφής (Write API Key) χρησιμοποιήθηκε στον προγραμματισμό του μικροελεγκτή για την αποστολή των τιμών που καταγράφηκαν από τα δύο αισθητήρια. Τα δεδομένα που αποστέλλονται αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων στην πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους (cloud platform) του ThingSpeak. Η αποθήκευση γίνεται σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας την άμεση ανάλυση και οπτικοποίηση των δεδομένων, μέσω γραφημάτων.

3. Πειραματικές μετρήσεις

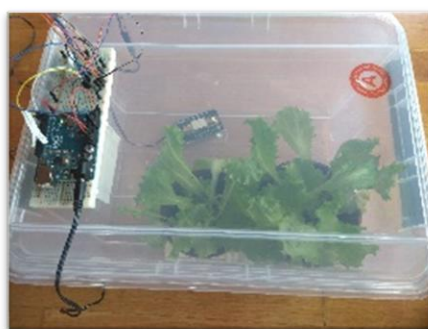
Για την καλύτερη συλλογή των πειραματικών τιμών συγκέντρωσης του αερίου CO₂ η γλάστρα με το φυτό (μαρούλι) τοποθετήθηκε σε κλειστό διάφανο δοχείο. Το αισθητήριο CO₂ τοποθετήθηκε μέσα στο δοχείο, δίπλα στη γλάστρα. Το αισθητήριο φωτισμού και το κύκλωμα του μικροελεγκτή μαζί με τη διάταξη ESP8266, τοποθετήθηκαν έξω από το δοχείο (όπως φαίνεται στο Σχήμα 6). Το πείραμα εκτελέστηκε πολλές φορές, τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας, όσο και της νύχτας και σε διαφορετικές εποχές του χρόνου.

Οι πειραματικές τιμές καταγράφονταν κάθε φορά στο κανάλι της εφαρμογής ThingSpeak. Σε όλες τις περιπτώσεις παρατηρήθηκε αξιοσημείωτη ελάττωση της

¹⁴ <https://components101.com/resistors/ldr-datasheet>

συγκέντρωσης του αερίου CO₂ κατά τη διάρκεια της ημέρας με αποκορύφωμα τις μεσημεριανές ώρες, όταν το φυτό φωτοσυνθέτει με υψηλότερο ρυθμό λόγω της έντονης ηλιακής ακτινοβολίας. Κατά τη διάρκεια της νύκτας διακόπτεται η δέσμευση του αερίου, καθώς σταματά η φωτοσύνθεση εξαιτίας της απουσίας του ηλιακού φωτός, ενώ συνεχίζεται αδιάλειπτα η λειτουργία της αναπνοής κατά την οποία ο οργανισμός εκπέμπει CO₂. Συνεπώς παρατηρείται αύξηση της συγκέντρωσης του CO₂ κατά τη διάρκεια της νύκτας (όπως φαίνεται στο Σχήμα 7).

Όταν διακόπτεται το πείραμα η αποστολή των πειραματικών τιμών σταματάει. Οι τελευταίες μετρήσεις παραμένουν στο κανάλι και μπορούν να διαβαστούν σε μεταγενέστερο χρόνο. Επίσης, είναι δυνατό να «καθαριστεί» το κανάλι από προηγούμενες μετρήσεις, όταν χρειαστεί να επαναληφθεί το πείραμα κάτω από άλλες συνθήκες.



Σχήμα 6: Η πειραματική διάταξη.



Σχήμα 7: Πειραματικές μετρήσεις κατά τη διάρκεια τριών εικοσιτετρώρων.

4. Συμπεράσματα

Στο προτεινόμενο πείραμα αξιοποιείται η χρήση νέων τεχνολογιών για τη μελέτη του φαινομένου της φωτοσύνθεσης μέσα από την απορρόφηση και εκπομπή του αερίου CO₂. Οι μαθητές μπορούν να συνδεθούν στο κανάλι της εφαρμογής ThingSpeak που δημιουργήθηκε και να παρατηρούν τις τιμές του διοξειδίου του άνθρακα, που αποστέλλονται από το αισθητήριο CO₂ σε πραγματικό χρόνο, σε όλη τη διάρκεια του εικοσιτετράωρου. Ταυτόχρονα, μπορούν να παρατηρούν τη δημιουργία των διαγραμμάτων της φωτεινής στάθμης και της συγκέντρωσης CO₂, πρακτική που συμβάλλει στην κατανόηση των γραφημάτων που περιγράφουν την εξέλιξη των φυσικών φαινομένων. Το πείραμα μπορεί να αξιοποιηθεί διδακτικά, με την τεχνική της διερευνητικής μάθησης, ώστε οι μαθητές να εξάγουν συμπεράσματα για το ρόλο του αερίου CO₂ κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Πέρα από την καινοτομία της εισαγωγής νέων τεχνολογιών σε ένα πείραμα φυσικών επιστημών, η πειραματική διάταξη που προτείνεται διευρύνει το διδακτικό χρόνο, αφού οι μαθητές έχουν πρόσβαση στην άμεση παρατήρηση της εξέλιξης του πειράματος σε χρόνο μεταγενέστερο και μεγάλης διάρκειας (π.χ. εικοσιτετράωρο) σε σχέση με τη διδακτική ώρα. Τέλος, η παρατήρηση του πειράματος μπορεί να πραγματοποιηθεί από απόσταση, ακόμα και από μια κινητή φορητή συσκευή, αρκεί να είναι εφικτή η σύνδεση στο διαδίκτυο.

Βιβλιογραφία

- Pino, H., Pastor, V., Grimalt-Álvaro, C., and López, V. (2019). Measuring CO₂ with an Arduino: Creating a Low-Cost, Pocket-Sized Device with Flexible Applications That Yields Benefits for Students and Schools, *Journal of Chemical Education* 96 (2), 377-381.
- Karakotsou, C. and Zafiriadis, I. (2023). Teaching uniform linear motion using an Arduino sensor and a smartphone device. *Phys. Educ.* 58, 025013 (8 p).
- Nguyen, D.D., Nguyen, V.B., Nguyen, T.T.K, Nguyen T.V.H., Hoang, T.T.A., Ngo, T.P.A. (2024). Arduino-Based Experiments: Leveraging Engineering Design and Scientific Inquiry in STEM Lessons, *International Journal of STEM Education for Sustainability*, Vol 4, No.1, pp. 38-53.
- Ga, S.H., Cha, H.J., Kim, C.J. (2021). Adapting Internet of Things to Arduino-based Devices for Low-Cost Remote Sensing in School Science Learning Environments, *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)* 17(02):4.
- Terzieva, V., Ilchev, S., Todorova, K. (2022). The Role of Internet of Things in Smart Education IFAC Papers On Line 55-11, 108–113.
- Zadorozhnii, M.V. (2024). Using Arduino to develop research competencies of students in school physics education, *CTE Workshop Proceedings*, Vol 11, pp 427-441.
- Μαυρικάκη Ε., Γκούρβα Μ., Καμπούρη Α. (2009). Εργαστηριακός Οδηγός Βιολογίας Α Γυμνασίου (Άσκηση 11, σελ 35-37) ΑΘΗΝΑ. ΟΕΔΒ.

<https://www.arduino.cc> (προσπελάστηκε στις 25/7/2024).

<https://www.application-datasheet.com/pdf/dfrobot/sen0219.pdf> (προσπελάστηκε στις 25/7/2024).

<https://components101.com/resistors/ldr-datasheet> (προσπελάστηκε στις 25/7/2024).

<https://thingspeak.com/> (προσπελάστηκε στις 25/7/2024).

Καλές πρακτικές στη διδασκαλία της Αγγλικής
ΠΕ06 Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Τετάρτη 19 Ιουνίου 2024

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΕΡΡΩΝ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

11.45 – 12.00	Εγγραφές
12.00 – 12.15	Χαιρετισμοί
12.15 – 12.30	Ene-me: A story about peace Τσεπελή Μαριάνθη, 12ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών
12.30 – 12.45	Shakespeare with Europeana Μπαλή Παναγιώτα, 1ο Δημοτικό Σχολείο Πολυκάστρου Κιλκίς
12.45 – 13.00	Προγραμμα Σχολικών Δραστηριοτήτων «Η Μάχη των Οχυρών» Χατζή Πολυχρονία, Δημοτικό Σχολείο Νεοχωρίου Σερρών
13.00 – 13.15	Παιγνιώδης μάθηση και CLIL σε δραστηριότητες Erasmus+KA1 Άννα-Θεοδώρα Βελίκη, 19ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών
13.15 – 13.30	H2O! Erasmus+ 2021-2024 Αναστασία Αλεξανδρίδου ΠΕ06 Κυριακή Γιομένη ΠΕ06 Βασιλική Τζίντζιου ΠΕ05 20ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών
13.30 – 13.45	ERASMUS+ Αξιοποίηση σύγχρονων εκπαιδευτικών πρακτικών και δημιουργία καινοτόμων περιβαλλόντων μάθησης με ψηφιακό χαρακτήρα για τους αυριανούς πολίτες της Ευρώπης Ελευθερία Τσολάκη ΠΕ06 Κωνσταντίνος Παπαδόπουλος ΠΕ86 1ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών

Καλές πρακτικές στη διδασκαλία της Αγγλικής ΠΕ06 Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Πέμπτη 20 Ιουνίου 2024 2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΣΕΡΡΩΝ	
11.45 – 12.00	Εγγραφές
12.00 – 12.15	Χαιρετισμοί
12.15 – 12.30	Let's Go Gothic - Texting Vs Writing Ξένια Πάπαρη, 1ο ΓΕΛ Σερρών
12.30 – 12.45	Pronunciation course (-ed in Past simple) Δημήτριος Φλώρος, 1ο ΕΠΑΛ Κυκίς
12.45 – 13.00	Experimenting with Drama practices in modern classroom Μπάνιου Παναγιώτα, ΓΕΛ Νιγρίτας
13.00 – 13.15	It's time to change Ξένια Πάπαρη, 1ο ΓΕΛ Σερρών
13.15 – 13.30	From The Virtual to The Real Ηλία Έλενα, Γυμνάσιο Νέου Σκοπού
13.30 – 13.45	“The danger of a single story”: A learning scenario based on Chimamanda Ngozi Adichie’s TED Talk created by Chat GPT and implemented in the English Language classroom. Καυκιά Θέκλα, ΓΕΛ Νέου Σκοπού Μαραβελάκη Φρύνη, Σ.Ε.
13.45 – 14.00	ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ
	ΛΗΞΗ ΗΜΕΡΙΔΑΣ

Learning to be an Active Listener: the “Take a Stand” approach

Μπάνιου Παναγιώτα

Εκπαιδευτικός ΠΕ06, ΓΕΛ Νιγρίτας
giotampan@yahoo.gr

Περίληψη

Η παρούσα διδακτική παρέμβαση με τίτλο «Πάρε Θέση» αποτελεί ένα εγχείρημα ώστε η προσέγγιση στη μάθηση της ξένης γλώσσας να γίνει μέσα από Τεχνικές που αξιοποιούν το Θέατρο ως παιδαγωγική πράξη. Οι μαθητές/τριες και των τριών τάξεων της Β΄ Λυκείου του Γενικού Λυκείου Νιγρίτας έγιναν πρωταγωνιστές, μπήκαν σε ρόλο, αντάλλαξαν ρόλους, φώτισαν διαφορετικές ερμηνείες και διατύπωσαν τις δικές τους στάσεις. Η θεατροπαιδαγωγική τεχνική «Πάρε Θέση» ή «Take a Stand» αντιπροσωπεύει μία συμμετοχική κουλτούρα στη μάθηση που με παιγνιώδη τρόπο και μέσα σε ένα ασφαλές πλαίσιο καλεί το μαθητή ή τη μαθήτριά να διαμορφώσει την τελική του/της στάση και να υψώσει τη φωνή του/της αφήνοντας όμως παράλληλα να ακουστούν και οι φωνές όλων των άλλων.

Λέξεις κλειδιά: Θεατροπαιδαγωγικές Τεχνικές, Εκπαιδευτικό Δράμα, Στάση-θέση, επιχειρηματολογία

1.Εισαγωγή

Με την πρωτοπόρο Βρετανίδα θεατροπαιδαγωγό Dorothy Heathcote (1941-2017) να θέτει τα θεμέλια του Εκπαιδευτικού Δράματος φέρνοντας στο επίκεντρο όλης της της διδακτικής θεώρησης την άποψη ότι το «Δράμα αφορά τη δική μας έμφυτη ικανότητα να ταυτιζόμαστε με τον Άλλον» (Heston, 2013, σ.79) και την επίσης βρετανικής καταγωγής Cecily O’ Neill (1936-) να έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην αναγνώριση της συνεισφοράς του Δράματος στην εκπαίδευση ως ενός μέσου που μετατρέπει τη μάθηση σε μία εμπειρική και βιωματική διαδικασία, ο σύγχρονος δάσκαλος-παιδαγωγός καλείται να αντιδράσει με οξύτατα αντανάκλαστικά στην απαίτηση για μια πιο ενεργητική μάθηση. Οφείλει να δίνει έμφαση στη μάθηση ως μια διαδικασία όπου ο μαθητής θα στοχάζεται και θα αναστοχάζεται, θα εργάζεται και θα συνεργάζεται, θα δημιουργεί και θα αναδημιουργεί τη γνώση προς την κατεύθυνση της διάπλασης μιας δημοκρατικής και ώριμης συνείδησης. Και όπως δημοκρατία χωρίς συμμετοχή δε νοείται έτσι «αυτό που είναι αδύνατον να γίνει είναι να διδάξουμε συμμετοχή χωρίς συμμετοχή» (Freire & Shor, 2011, σ.146). Υπό αυτό το πρίσμα λοιπόν, η εν λόγω διδακτική πρακτική είχε σκοπό να κινητοποιήσει τους μαθητές της Β΄ Λυκείου που διδάσκονται σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών για τις Ξένες Γλώσσες στο Γενικό Λύκειο (ΠΣ-ΓΛ) τη θεματική σχετικά με την Πολιτισμική Πολυμορφία και τη Διαφορετικότητα ώστε μέσα από τον προφορικό

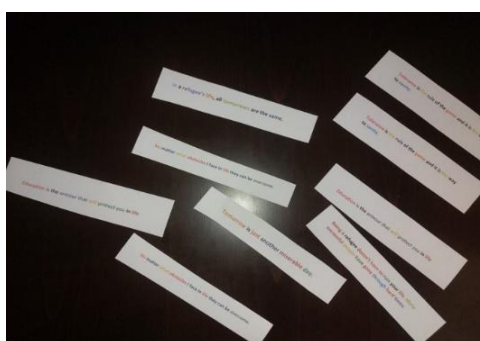
λόγο να εκφραστούν αυθεντικά και με ευχέρεια στη γλώσσα-στόχο καλλιεργώντας παράλληλα την ενσυναίσθηση, βάζοντας τους να σκεφτούν, να διερωτηθούν, να εξετάσουν πολύπλευρα και εν τέλει να «Πάρουν Θέση» πάνω σε μια διλημματική κατάσταση προτάσσοντας τη σωστή κατά τη γνώμη τους επιχειρηματολογία και ενσαρκώνοντας στην ουσία έναν ρόλο.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Στην παρακάτω περιγραφή εξελίσσεται η δραστηριότητα Εκπαιδευτικού Δράματος που επιλέχθηκε από την εκπαιδευτικό της Ξένης Γλώσσας με τίτλο «Πάρε Θέση» ή «Take a stand». Χρησιμοποιούνται οι φράσεις του Σχολικού Βιβλίου της σελίδας 17 (ΑΓΓΛΙΚΑ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2) οι οποίες από πριν έχουν απομονωθεί και μορφοποιηθεί σε κειμενογράφο Word και έπειτα κόπηκαν, κολλήθηκαν σε χαρτόνι και πλαστικοποιήθηκαν από την εκπαιδευτικό (Εικόνα 1α,β).

BEFORE READING AGREE/DISAGREE	Quotations	AFTER READING AGREE/DISAGREE
	Education is the armour that will protect you in life.	
	No matter what obstacles I face in life, they can be overcome.	
	If you get married before finishing your education, you won't be able to solve your own problems or educate your own children.	
	Being a refugee doesn't have to ruin your life. Many successful people have gone through hard times.	
	In a refugee's life, all tomorrows are the same.	
	Tolerance is the rule of the game and it is the way to sanity.	
	Tomorrow is just another miserable day.	

Εικόνα 1α



Εικόνα 1β

Εικόνα 1α,1β. «Η σελίδα του βιβλίου ζωντανεύει»

Προηγουμένως, η ίδια η εκπαιδευτικός έχει φροντίσει να εξασφαλίσει αρκετό ελεύθερο χώρο στην τάξη απομακρύνοντας τη μεσαία σειρά θρανίων (Εικόνα 2) και μετατρέποντας το κέντρο της αίθουσας σε έναν διάδρομο ανοιχτό που θα έχει στην άκρη του τον πίνακα της τάξης.



Εικόνα 2. From Absolutely/Strongly **Agree** to Absolutely/Strongly **Disagree**

Προκειμένου να εξασφαλιστεί επίσης και η μεγαλύτερη ελεύθερη κίνηση στο χώρο οι πλαστικοποιημένες φράσεις της σελίδας 17 έχουν τοποθετηθεί σε ένα θρανίο face down και οι μαθητές/τριες θα πηγαίνουν και θα διαλέγουν στην τύχη το **Quotation/Statement** πάνω στο οποίο θα επιχειρηματολογήσουν. Αυτό λαμβάνει χώρα σε ομάδες των τριών παιδιών τα οποία και περπατούν ως το θρανίο με τα Quotations και αφού πάρουν αυτό που θα τους τύχει υπό τη συνοδεία χαμηλής χαλαρωτικής μουσικής, κατάλληλης για παιχνίδια εκπαιδευτικού δράματος, διαγράφουν στο χώρο κυκλική πορεία γύρω από τη γραμμή των χαρτονιών 1 έως 5 προετοιμάζοντας με αυτό τον τρόπο τι είδους στάση θα πάρουν και πως θα χτίσουν το επιχείρημα τους. Όταν πατηθεί το Pause και η μουσική σταματήσει θα πρέπει να σταθούν πάνω στα numbers 1-Absolutley Disagree έως 5 -Absolutely Agree (Εικόνα 2).



Εικόνα 3. Οι μαθητές «Παίρνουν Θέση»

Η όλη ουσία της διδακτικής παρέμβασης βρίσκεται σε αυτό ακριβώς το στάδιο, τη στιγμή δηλαδή που οι μαθητές-τριες βρίσκονται αντιμέτωποι με ένα δίλημμα στο

οποίο προφανώς η απάντηση δεν είναι του τύπου *Yes or No* αλλά χωράει διάφορες τοποθετήσεις, αμφισβητήσεις και απαιτεί ιδιαίτερο στοχασμό και κριτική σκέψη. Το “Take a stand” δηλαδή είναι μια ρουτίνα σκέψης, είναι ο τρόπος για να κάνεις ένα διδαχθέν κείμενο, κάποια γνωστή ρήση ενός φιλοσόφου, διανοούμενου ή καλλιτέχνη ή το στίχο ενός τραγουδιού πιο ελκυστικά και έτοιμα να εμπλέξουν τον αναγνώστη ή τον ακροατή όταν τα δει μέσα από το πρίσμα της λογικής «Συμφωνείς ή Διαφωνείς;», «Κατά πόσο συμφωνείς ή διαφωνείς;», «Θα άλλαζες εύκολα θέση αν άλλαζε κάποιο από τα δεδομένα του διλήμματος;».

Οι μαθητές συμμετέχουν όλοι ερχόμενοι μπροστά στον Διάδρομο των 5 Θέσεων/τοποθετήσεων κι εκφράζοντας στην Αγγλική γλώσσα με τρόπο φυσικό τη λογική τους, εκθέτοντας τα επιχειρήματά τους στην ουσία δηλαδή το γιατί στάθηκαν στο 1, το 2 ή το 5.

3.Αξιολόγηση

Τα συμπεράσματα για την εφαρμογή της εν λόγω διδακτικής πρακτικής εξάχθηκαν και από τη γενική παρατήρηση του εκπαιδευτικού ως προς την ανταπόκριση των μαθητών στη θεατροπαιδαγωγική τεχνική ‘Take a Stand’ αλλά και από τη μελέτη των απαντήσεων των μαθητών σε φύλλο Αυτοαξιολόγησης σε σχέση με την επίτευξη της επικοινωνιακής λειτουργίας της γλώσσας Δόθηκε δηλαδή η δυνατότητα στους μαθητές-τριες να αξιολογήσουν οι ίδιοι τη συμμετοχή τους στην συγκεκριμένη κιναισθητική δραστηριότητα όταν στο τέλος της διδακτικής ώρας τους διανεμήθηκε έντυπο Ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις τύπου Likert- 5βαθμης κλίμακας που αφορούσε την ποιότητα της παρεχόμενης Διδασκαλίας και στάθηκε χρήσιμο εργαλείο για την εξαγωγή πολύτιμων συμπερασμάτων όσον αφορά τη χρήση Θεατροπαιδαγωγικών μεθόδων διδασκαλίας και τη σύνδεση τους με άλλα μαθήματα του Ωρολογίου Προγράμματος.

Student Self-assessment form

Student Name:.....

Date:

Please rate yourself on the following criteria using the 5-point scale provided by circling or ticking (✓)

Rating Scale

Not at all	Only a little	To some extent	Rather much	Very much
1	2	3	4	5

A. Assess your performance in the last activity named “take a stand”.

1. When the teacher announced the activity to class, I felt uncomfortable at first.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Εικόνα 4. Συμπλήρωση Ερωτηματολογίου σε έντυπη μορφή

Από την ανάλυση των στατιστικών αποτελεσμάτων προκύπτει πως για το 70% της τάξης ήταν σχετικά εύκολο να επιχειρηματολογήσουν και να «Πάρουν Θέση» ενώ 20% το θεώρησε δύσκολο ως ένα βαθμό, αφήνοντας το μικρό ποσοστό 10% των μαθητών να υποστηρίξει ότι δυσκολεύτηκε πολύ.

Όταν επίσης στο ερώτημα 6 και 7(Εικόνα 5) ζητήθηκε από τους μαθητές να κάνουν την αυτοαξιολόγηση της προσπάθειας τους, η πλειοψηφία της τάξης (50%) θεώρησε ότι τα πήγε **αρκετά καλά** ,20% απλά **καλά** και μόνο 10% απάντησε **‘εξαιρετικά’**. Ωστόσο συνεκτιμάται ιδιαίτερα θετικά το γεγονός ότι όλοι ανεξαιρέτως οι μαθητές-μέσα σε αυτό το ποσοστό συνυπολογίζονται και οι αδύναμοι γνωστικά της τάξης-έκαναν κάποια προσπάθεια έστω και μικρή και κανείς δεν έδειξε απογοητευμένος από την προσπάθεια του.

2. Was it easy for you to take a stand?

1 2 3 4 5

3. Did you manage to use sound arguments to support your choice?

1 2 3 4 5

4. Did you need to change your stand while the activity was still in progress?

YES NO

5. If you answered YES in the above question, **why** did you do that?

a. Do you think you answered on the spur of the moment?

b. Were you influenced by another student's opinion?

6. Do you think that you did your best in this activity?

1 2 3 4 5

7. Did you manage to communicate your ideas effectively?

1 2 3 4 5

1

Εικόνα 5. Ερωτηματολόγιο συνέχεια

Σε παρόμοιο ερώτημα κα προσπάθεια σύνδεσης της χρησιμότητας της άσκησης με παρόμοιου τύπου διλήμματα της καθημερινής ζωής (Ερώτημα 8) δυστυχώς οι μαθητές δεν είχαν την κριτική αντίληψη ν' ανιχνεύσουν ότι τέτοιου τύπου «ασκήσεις» εκπαιδευτικού δράματος όπως και ο Διάδρομος Συνείδησης ή η Ανακριτική Καρέκλα, ο Δάσκαλος σε ρόλο, Γλύπτης και Γλυπτό τους βοηθούν να ξεφεύγουν από στερεοτυπικές αντιλήψεις και να αντιμετωπίζουν κριτικά, αντικειμενικά και με γνώμονα τον δικό τους ηθικό κώδικα τέτοια διλήμματα. Οπότε σε μεγάλο ποσοστό απάντησαν αρνητικά στο ερώτημα εάν τέτοιου τύπου πρακτικές-προσεγγίσεις τους βοηθούν κι έχουν αντίκτυπο στον τρόπο σκέψης τους γενικά.

Τέλος, είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό για την εκπαιδευτικό που σχεδίασε τη δραστηριότητα 'Take a Stand' σε συνδυασμό με την ενότητα "Do we all live in the same world?" ότι το 80% των μαθητών απάντησε πως μεταξύ μιας τυποποιημένης άσκησης του τύπου Συμφωνώ/Διαφωνώ (όπως προτείνεται και από το σχολικό εγχειρίδιο) και της συγκεκριμένης εμπειρικής ανακάλυψης της μάθησης και παιγνιώδους διαδικασίας που εμπλέκει το μαθητή με κίνηση, μουσική, στάση σώματος και ελεύθερη εκφορά λόγου, η δεύτερη είναι εκείνη που επιθυμούν οι μαθητές στο σύνολο τους.

4.Αποτίμηση-Συμπεράσματα

Εάν το αξιολογικό κριτήριο επίτευξης του στόχου μετά από τη διδασκαλία με τη χρήση τεχνικών Εκπαιδευτικού Δράματος είναι η συμμετοχή, η εμπλοκή των μαθητών και η θετική τους διάθεση απέναντι στη μαθησιακή διαδικασία τότε θα λέγαμε ότι το συγκεκριμένο μάθημα με τη χρήσης της τεχνικής «Πάρε Θέση» ή «Take a stand» πέτυχε στο απόλυτο το στόχο του. Όλοι οι μαθητές/τριες με τα διλήμματα τους στο χέρι, διερωτήθηκαν, ανέλυσαν, συνέθεσαν, δόμησαν και επαναδόμησαν την ερμηνεία που θα δώσουν στο δικό τους χαρτάκι. 'Education is the armour that will protect you in life', 'being a refugee doesn't have to ruin your life' σε τέτοιου τύπου διλήμματα τα παιδιά μίλησαν. Θέλησαν να πάρουν θέση, είχαν κάτι να πούνε όλοι τους και μάλιστα το απόλαυσαν που το έκαναν με στάση του σώματος τους και με τη συνοδεία μουσικής. Υπήρχαν μαθητές που άρθρωσαν συνεχή, συνεκτικό λόγο με ωραίες εκφράσεις υποστήριξης της γνώμης τους και επιτέλεσαν τη συγκεκριμένη γλωσσική επικοινωνιακή ενέργεια με συγκροτημένα επιχειρήματα και μεγάλη αίσθηση ωριμότητας πράγμα το οποίο εκτός του ότι ενθαρρύνει τον εμπυχωτή και δημιουργό αυτής της παρέμβασης, δίνει μια υπόσχεση για τη συνέχιση της δραστηριότητας και τη σύνδεσή της με την τεχνική του Debate σε επόμενη διδακτική ώρα.

Υπήρχαν μαθητές που δεν μπόρεσαν να εκφραστούν τόσο άρτια, ωστόσο άντλησαν παραδείγματα από την καθημερινότητά τους και μίλησαν για το παράδειγμα του γνωστού Νιγηριανού ποδοσφαιριστή Victor Moses και του Γιάννη Αντετοκούνμπο ισχυροποιώντας τα επιχειρήματά τους. Τέλος, εκείνο που είναι αξιοσημείωτο είναι πως όλοι ανεξαιρέτως οι μαθητές-τριες δέχτηκαν με χαρά να συμμετέχουν στη συγκεκριμένη πρακτική Εκπαιδευτικού Δράματος και θέλησαν να μιλήσουν και να εκφέρουν τη δική τους άποψη.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία-Δικτυογραφία

Council of Europe (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume*. Council of Europe: Strasbourg.

- Freire, P., Shor, I. (2011). *Απελευθερωτική Παιδαγωγική. Διάλογοι για μια μετασχηματιστική εκπαίδευση*. Αθήνα : Μεταίχμιο
- Heston, S. (2013). Dorothy Heathcote: Larger than life teacher who placed drama at the heart of education. *NJ*, 37(1), 79–87. <https://doi.org/10.1080/14452294.2013.11649566>
- Νίκα, Μ. (Επιμ.) (2017). *Αγγλικά Γενικού Λυκείου 2. Φάκελος Υλικού*. Αθήνα: ΙΤΥΕ – ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ
- ΦΕΚ 5586/1-12-2021. Πρόγραμμα Σπουδών των μαθημάτων των Ξένων Γλωσσών του Γενικού Λυκείου
- ΦΕΚ 143/18-01-2023. Πρόγραμμα Σπουδών των μαθημάτων των Ξένων Γλωσσών του Γενικού Λυκείου Common European Framework of Reference for Languages (2020) Learning, Teaching, assessment - Companion volume, Council of Europe
- Χολέβα, Ν. (Επιμ.) (2019). *Κι αν ήσουν εσύ ;Θεατροπαιδαγωγικές δραστηριότητες για την ευαισθητοποίηση στα ανθρώπινα δικαιώματα και σε θέματα προσφύγων*. Αθήνα: Πανελλήνιο Δίκτυο για το Θέατρο στην Εκπαίδευση
- Βίντεο με παιδιά Γυμνασίου της Νέας Υόρκης που εφαρμόζουν τη στρατηγική Take a Stand, διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://vimeo.com/101559969>
- Harvard Graduate School of Education. (n.d.). *Project Zero*.
<https://pz.harvard.edu/sites/default/files/Take%20a%20Stand%20%20Educator%20Guide.pdf>

Παράρτημα

Τίτλος Διδακτικής Πρακτικής

“Take a Stand”

Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικής πρακτικής

Ο χρόνος υλοποίησης της διδακτικής πρακτικής είναι 1 Διδακτική ώρα (45’)

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών για τις Ξένες Γλώσσες στο Γενικό Λύκειο (ΠΣ-ΓΛ) και το επίπεδο γλωσσομάθειας B2+ στο οποίο ανήκει και η τάξη αναφοράς, η συγκεκριμένη διδακτική πρακτική εντάσσεται ανάμεσα στις επιθυμητές ενέργειες ή δράσεις τις οποίες πρέπει να είναι σε θέση να πραγματοποιούν οι μαθητές για την απόκτηση επικοινωνιακών ικανοτήτων ώστε να παράγουν έχοντας τις κατάλληλες γλωσσικές δεξιότητες προφορικό λόγο με σύνθετη επιχειρηματολογία συνδέοντας και αξιολογώντας πληροφορίες και επιχειρήματα από εκτενή και σύνθετα κείμενα και διάφορες πηγές. Το θεματικό πεδίο που προσεγγίζει η διδακτική τεχνική “Take a Stand” σύμφωνα με το ΠΣ-ΓΛ είναι η Πολιτισμική Πολυμορφία και Διαφορετικότητα (επίπεδο γλωσσομάθειας B2+ με βάση το CEFR 2020)

Λειτουργική γνώση επιπέδου B2+ θεωρείται προαπαιτούμενη. Τα πολυτροπικά αυθεντικά κείμενα των σελ.19-23 έχουν ήδη διδαχθεί λεξιλογικά αλλά και εννοιολογικά. Επίσης, σύμφωνα με το *Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τις Γλώσσες* (CEFR) οι μαθητές-τριες της Β΄ Λυκείου θα πρέπει να κατέχουν τις γλωσσικές εκείνες ικανότητες και το κατάλληλο λεξιλόγιο, την ευελιξία και την άνεση λόγου που θα τους επιτρέψουν να διατυπώσουν την άποψη τους πάνω σε πιο απαιτητικά θέματα όπως ο ρόλος της εκπαίδευσης στη ζωή του ανθρώπου και τα δικαιώματα των προσφύγων.

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (ΠΜΑ)

Γενικός Στόχος: Παραγωγή και ανάπτυξη προφορικού λόγου στην Αγγλική γλώσσα μέσα σ’ ένα επαρκές γλωσσικό φάσμα με παράλληλη ανάπτυξη στάσεων-επιχειρηματολογίας πάνω σε θέματα που απασχολούν τον ενεργό σύγχρονο πολίτη και μέσα από επεξεργασία και κριτική θεώρηση αυτών.

Ειδικοί αντικειμενικοί σκοποί ή στόχοι

Μετά το πέρας της διδασκαλίας οι μαθητές-τριες θα είναι σε θέση :

Ως προς τις Γνώσεις

Δεξιότητες Λήψης (Reception Skills) σύμφωνα με την κατηγορία Independent User (B2) κατά CEFR Descriptors (Council of Europe,2020)

- Να κατανοούν στη γλώσσα-στόχο απλά ή σύνθετα γραπτά κείμενα που θέτουν σύγχρονους προβληματισμούς
- Να αναγνωρίζουν βασικά δομικά στοιχεία σύντομων ή μακροσκελών κειμένων (όπως αντιθετικά επιχειρήματα, σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος, συμπεράσματα)

Δεξιότητες Παραγωγής (Pruduction Skills) σύμφωνα με την κατηγορία Independent User (B2) κατά CEFR Descriptors (Council of Europe, 2020)

- Να αναπτύσσουν ένα επιχειρήμα στη γλώσσα-στόχο εκφράζοντας τη γνώμη τους ξεκάθαρα
- Να μάθουν να δομούν καλύτερα τα επιχειρήματά τους παρέχοντας βοηθητικές λεπτομέρειες και παραδείγματα
- Να έχουν αποκτήσει μεγαλύτερη εξοικείωση με την παρουσίαση των απόψεων τους σε άλλους ακροατές με ζητούμενο τη φυσικότητα και την ευχέρεια λόγου

Ως προς τις Δεξιότητες

- Να διερευνούν σύγχρονα ζητήματα ανακαλύπτοντας και αναπτύσσοντας τη δική τους θεώρηση
- Να αξιολογούν, να αντιπαραβάλλουν και να αποτιμούν την επιχειρηματολογία μιας πρότασης αφού σταθμίσουν τα υπέρ και τα κατά
- Να αναλύουν απόψεις, να στοχάζονται και να συνθέτουν τη δική τους ερμηνεία πάνω σε ένα θέμα
- Να αμφισβητούν, να συμφωνούν ή να διαφωνούν ανταποκρινόμενοι σε ένα ερώτημα
- Στον συναισθηματικό τομέα να ταυτίζονται και να είναι δεκτικοί σε διαφορετικές οπτικές και τοποθετήσεις
- Να μάθουν να ιεραρχούν βάσει κριτηρίων τις προτιμήσεις τους και να εξάγουν συμπεράσματα για τον τρόπο που μαθαίνουν μέσα από την τελική διαδικασία της αυτό-αξιολόγησης τους

Ως προς τις Στάσεις

- Να υιοθετήσουν θετική στάση απέναντι στην Τέχνη της πειθούς και της υιοθέτησης επιχειρημάτων προκειμένου να εδραιωθεί η γνώμη κάποιου
- Να μάθουν να ακούν διαφορετικές απόψεις από τη δική τους και να τις απορρίπτουν ή να τις αποδέχονται με σεβασμό

Χρήση ΤΠΕ και άλλων μέσων

Χρήση Η/Υ με προβολικό (projector), ηχεία, πλαστικοποιητής, πολύχρωμα χαρτόνια, πίνακας, μαρκαδόρος πίνακα

Αναλυτική Περιγραφή Διδακτική Πορείας

1^ο Στάδιο (5')-**Αφόρμηση/Σύνδεση με τα προηγούμενα**

Δραστηριότητα εντοπισμού των 6 **Quotations/statements** της σελίδας 17 μέσα στα δύο κείμενα-προσδιορισμός του “Ποιός λέει την κάθε φράση”. Άσκηση Αντιστοίχισης “**Who says What?**”

Περιγραφή : Ζητάω από τους μαθητές να κάνουν ένα γρήγορο scanning των σελίδων 19-23 και να εντοπίσουν ποιος λέει την κάθε φράση “Who says What” -Muzon or Mesfin?

Η άσκηση δίνεται στον πίνακα με προβολή μέσω προβολικού συστήματος και Η/Υ του Φύλλου Εργασίας (Worksheet 1) που έχει ετοιμάσει η εκπαιδευτικός και έχει τη μορφή αντιστοίχισης ώστε οι μαθητές/τριες μετά από δική μου ανάγνωση των **quotations/statements** να είναι σε θέση να δώσουν τις σωστές απαντήσεις με το σήκωμα του χεριού τους. Η άσκηση λύνεται στον απλό πίνακα της τάξης ελλείψει διαδραστικού κι έτσι με την εισαγωγή του στοιχείου «Σχήματα» γίνεται η αντιστοίχιση. Παράλληλα και στα πλαίσια της διαφοροποιημένης διδασκαλίας για να ενισχυθεί η κατανόηση των συγκεκριμένων φράσεων και από τους πιο αδύναμους μαθητές (μιας και θα ζητηθεί παρακάτω να κάνουν μία δραστηριότητα με αυτές) τους παρέχεται μετάφραση των φράσεων στα ελληνικά.

2° Στάδιο – Υλοποίηση της τεχνικής Εκπαιδευτικού Δράματος ‘Take a Stand’ (35’)

Τα θρανία τραβιούνται στην άκρη και στη μέση της αίθουσας μένει ένας φαρδύς διάδρομος ώστε κάτω να τοποθετηθούν πέντε πολύχρωμα αριθμημένα χαρτόνια με την ένδειξη 1-5 και κάποιο κενό διάστημα μεταξύ τους. Στον πίνακα αναγράφεται τι αντιπροσωπεύει ο κάθε αριθμός, σε μία πεντάβαθμη κλίμακα (1-Absolutely Agree 2 Agree 3-Neither Agree nor Disagree 4-Disagree και 5-Absolutely Disagree). Εδώ εξηγούμε στους μαθητές/τριες ότι θα κάνουμε μία πιο βιωματική-κινησθητική προσέγγιση της Άσκησης 5 του σχολικού εγχειριδίου (σελ.17). Τα **statements/quotations** της Άσκησης 5 θα γραφτούν σε μικρές λωρίδες χαρτιού. Κάθε μαθητής/τρια που θα σηκώνεται θα πηγαίνει σε ένα θρανίο όπου θα έχουν τοποθετηθεί με την πρόσοψη προς τα κάτω τυπωμένα όλα τα statements/quotations, θα διαλέγει στην τύχη και μετά από ολιγόλεπτη παύση θα διαβάσει δυνατά προς την ολομέλεια τι γράφει το χαρτάκι του. Στη συνέχεια και αφού με τη συνοδεία μουσικής θα διαγράψει δύο κύκλους γύρω από το διάδρομο με τα χαρτόνια θα πηγαίνει να «Πάρει θέση» πατώντας πάνω σε έναν αριθμό (1-5) αιτιολογώντας/επιχειρηματολογώντας γιατί στάθηκε εκεί και διάλεξε να συμφωνήσει ή να διαφωνήσει με το statement που του έτυχε. Όποιος μαθητής -τρια ακούσει κάτι που δεν το είχε σκεφτεί ή που τον/την κάνει να διαφοροποιήσει την αρχική άποψη του/της έστω και λίγο και να κινηθεί δεξιότερα ή αριστερότερα (π.χ από το 2-Agree στο 3-Neither Agree nor Disagree), θα πρέπει επί τόπου να το δείξει μη λεκτικά με το σώμα του/της, δηλαδή να μετακινηθεί ανάλογα και να εξηγήσει και πάλι στη γλώσσα-στόχο γιατί «αλλάζει θέση».

3° Στάδιο -Αξιολόγηση/αποτίμηση της δράσης (5’)

Τα θρανία επιστρέφουν στην αρχική τους θέση και ο κάθε μαθητής/τρια συμπληρώνει ατομικά και επώνυμα στο θρανίο του φύλλο Αυτοαξιολόγησης το οποίο και παραδίδει στην υπεύθυνη εκπαιδευτικό.

Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες

Μετά την επιτυχημένη συμμετοχή των μαθητών-τριών στη συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση και τη θετική έκβαση της εναλλακτικής αυτής πρακτικής για τη διδασκαλία κάποιων διλημμάτων ή δύσκολων θεμάτων, προέκυψε αυθόρμητα η ιδέα για περαιτέρω αξιοποίηση της εφαρμογής του 'Take a Stand' με χρήση της Τεχνικής του Debate. Σε επόμενο μάθημα λοιπόν θα μπορούσε να διοργανωθεί επίσημα μία Δημόσια Αντιπαράθεση/ Debate μεταξύ των παιδιών που υποστήριξαν σε μία συγκεκριμένη φράση 'Statement' τις δύο άκρως αντίθετες πλευρές του συνεχούς «Απόλυτα Συμφωνώ» και «Απόλυτα Διαφωνώ» ή αυτό να εμπλέξει και άλλες τάξεις του σχολείου στις οποίες εφαρμόστηκε το «Πάρε Θέση» και προέκυψαν αντιθετικές απόψεις στα συγκεκριμένα θέματα.

Μέσα από αυτή τη Δημόσια Αντιπαράθεση κάθε πλευρά, μαθητής ή ομάδα μαθητών θα καλεστεί να αναδείξει τα δικά του/της επιχειρήματα με εφόδια τον προβληματισμό, την κατανόηση, την εμπάθυνση σε κάποια θέματα και τέλος τη χρήση της πειθούς. Θα είναι ένας γόνιμος και δημιουργικός τρόπος να ακούσει ο ένας τον άλλον προσεκτικά, να άρουν κάποιοι συγκεκριμένες στερεοτυπικές αντιλήψεις και να χτιστούν γέφυρες επικοινωνίας για την επίλυση συγκρουσιακών θεμάτων.

Φύλλα εργασίας

Worksheet 1 ([Σύνδεσμος](#))

Self-evaluation form ([Σύνδεσμος](#))

Shakespeare with Europeana

Μπαλή Παναγιώτα

Εκπαιδευτικός Αγγλικής γλώσσας, 1ο Δημ.Σχ. Πολυκάστρου

viotabali@gmail.com

Περίληψη

Στα πλαίσια του διαγωνισμού της Europeana (www.europeana.eu), της ψηφιακής βιβλιοθήκης της πολιτιστικής κληρονομιάς της Ευρώπης, οι μαθητές και μαθήτριες της Ε' τάξης ασχολήθηκαν με το θεατρικό συγγραφέα Shakespeare και έμαθαν για τη ζωή και το έργο του, με ιδιαίτερη εστίαση στο έργο «Ρωμαίος και Ιουλιέτα», υλοποιώντας και επεκτείνοντας ένα μαθησιακό σενάριο από την ιστοσελίδα της Europeana. Το πρόγραμμα έγινε στο μάθημα των Αγγλικών και οι μαθητές και μαθήτριες εκφράστηκαν γραπτά και προφορικά στα αγγλικά, ήρθαν σε επαφή με διαφορετικά ψηφιακά εργαλεία, με δραστηριότητες κωδικοποίησης, με την Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) και την Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ) προωθώντας με αυτόν τον τρόπο τον ψηφιακό τους γραμματισμό. Η ιδέα για το συγκεκριμένο πρόγραμμα προέκυψε από το κεφάλαιο στο βιβλίο των Αγγλικών σχετικό με διάσημες προσωπικότητες του παρελθόντος στο οποίο γίνεται εκτενής αναφορά στον Shakespeare. Η υλοποίηση του μαθησιακού σεναρίου έχει αναρτηθεί στο ιστολόγιο της Europeana (teachwiththeuropeana.eun.org).

Λέξεις κλειδιά: Europeana, Story of implementation, Shakespeare.

1. Εισαγωγή

Η υλοποίηση του σεναρίου πραγματοποιήθηκε στην Ε' τάξη στο μάθημα των Αγγλικών. Όλες οι δραστηριότητες και οι παρουσιάσεις διεξήχθησαν στα αγγλικά σε επτά μαθήματα των 45' και τα παιδιά δούλεψαν σε τέσσερις ομάδες αποτελούμενες από πέντε μαθητές-τριες η κάθε μία. Οι περισσότερες δραστηριότητες έλαβαν χώρα στο εργαστήριο της πληροφορικής. Το τμήμα της Ε' τάξης αποτελούνταν από δέκα κορίτσια και εννέα αγόρια τα οποία ζουν σε ημιαστική περιοχή χωρίς άμεση πρόσβαση σε θέατρα ή λογοτεχνικά εργαστήρια. Ένας μεγάλος αριθμός μαθητών-τριών δεν γνώριζε καθόλου τον Shakespeare πριν την υλοποίηση του προγράμματος όπως αποδεικνύεται από την τελική αξιολόγηση. Όλοι-ες οι μαθητές-τριες ήταν εξοικειωμένοι-ες με την εργασία σε ομάδες και τη συνεργασία στην παρουσίαση αποτελεσμάτων ομαδικής δουλειάς. Επίσης γνώριζαν κάποια ψηφιακά εργαλεία (wordart, εξεύρεση πληροφοριών και εικόνων στο διαδίκτυο, κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση εικόνας, απάντηση σε quiz και φόρμες αξιολόγησης). Ωστόσο, δεν είχαν πρότερη γνώση του πως να δημιουργήσουν χρονογραμμή στην ιστοσελίδα Canva, πως να δημιουργήσουν τρισδιάστατα μοντέλα και πως να χρησιμοποιήσουν εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης και Επαυξημένης Πραγματικότητας. Από διερευνητικές ερωτήσεις της εκπαιδευτικού αποδείχθηκε ότι δεν είχαν ξανακούσει

για την European και εκτίμησαν τις καινούριες γνώσεις που αποκόμισαν από την περιήγησή τους στην ιστοσελίδα της πολιτιστικής κληρονομιάς της Ευρώπης. Κάποιες μαθήτριες έγραψαν ποιήματα και δημιούργησαν εικόνες με τη νέα γνώση που κατέκτησαν σχετικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη χρησιμοποιώντας την κριτικά και δημιουργικά.

2. Διδακτική προσέγγιση και προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Το σενάριο βασίστηκε στη διδακτική θεωρία της Ομαδοσυνεργατικής Μάθησης, η οποία συνδέεται με την κοινωνικοπολιτισμική θεωρία, προάγοντας την από κοινού εργασία και επίλυση προβλημάτων. Τα μέλη της ομάδας έθεσαν ίδιους στόχους, συμφώνησαν αναλόγως προτιμήσεων, εξέτασαν οπτικές, αντάλλαξαν πληροφορίες και επιχειρήματα, επινόησαν προϊόντα, αλληλοσχολίασαν, διέχυσαν σε αυθεντικό κοινό, έμαθαν πώς να μαθαίνουν. Οι βηματισμοί αυτοί συνιστούν αμοιβαίο χτίσιμο συλλογικής γνώσης και ανώτερης κλίμακας μορφές σκέψης και δράσης (Bloom et al., 1956). Προωθείται με βέλτιστο τρόπο η ένταξη εσωστρεφών τύπων, ενισχύεται η υπέρβαση στερεοτύπων ή διακρίσεων. Καλλιεργείται αίσθημα ευθύνης απέναντι στο όλο αποτέλεσμα και τα λοιπά μέλη. Ο εκπαιδευτικός σχεδιάζει αυθεντικές δραστηριότητες, συμβουλεύει (Ματσαγγούρας, 2000· Μητσιοπούλου, 2018γ). Επίσης, μέσω των Ομάδων Εργασίας τα παιδιά εξασκήθηκαν στις δεξιότητες του 21 αι. : συνεργάστηκαν για να μελετήσουν και να παρουσιάσουν τη ζωή του Shakespeare και του έργου του, επικοινωνήσαν απόψεις στα αγγλικά, αντιμετώπισαν τις πληροφορίες για τη ζωή του Shakespeare με κριτική σκέψη κάνοντας υποθέσεις και δημιούργησαν τα δικά τους έργα με τη βοήθεια της ΤΝ. Επιπλέον, το σενάριο στηρίχτηκε στη Διαφοροποιημένη μέθοδο διδασκαλίας κατά την οποία ο εκπαιδευτικός σχεδιάζει και εφαρμόζει ποικίλες προσεγγίσεις αναφορικά με το περιεχόμενο, τις διαδικασίες και το αποτέλεσμα της διδασκαλίας, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορές των μαθητών ως προς τη μαθησιακή ετοιμότητα, τα ενδιαφέροντα και τις μαθησιακές τους ανάγκες (Tomlinson, 2017). Στο πλαίσιο των ίσων ευκαιριών για όλα τα παιδιά οι ομάδες των μαθητών-τριών ήταν ανομοιογενείς με σκοπό τη συμπερίληψη και την κινητοποίηση όλης της τάξης. Τέλος, οι μαθητές-τριες μίλησαν με ενθουσιασμό για το πρόγραμμα σε όλο το σχολείο και τις οικογένειές τους συμβάλλοντας στη διάχυσή του.

Στο τέλος του προγράμματος οι μαθητές-τριες αναμένονταν να:

- αποκτήσουν λεπτομερή γνώση για τη ζωή, το έργο και τη χρήση της γλώσσας από τον Shakespeare
- παράγουν γραπτό λόγο (κόμικ, ποιήματα)
- μάθουν νέα τεχνολογικά web 2.0 εργαλεία (δημιουργία χρονογραμμής, τρισδιάστατα μοντέλα)
- εξοικειωθούν με εφαρμογές ΤΝ και ΕΠ

- συνεργάζονται στην ομάδα
- επιδεικνύουν κριτική σκέψη

3. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

1^η ώρα: Παρουσίαση της Europeana, του Shakespeare και του έργου «Ρωμαίος και Ιουλιέτα».

Η εκπαιδευτικός συνέστησε την Europeana στα παιδιά και τους έδειξε πως θα περιηγούνται σε αυτήν για να αντλήσουν υλικό για τις διάφορες δραστηριότητες. Με διερευνητικές ερωτήσεις προσπάθησε να διαπιστώσει τι γνωρίζουν για τον Shakespeare και για το συγγραφικό του έργο. Ενώ κάποια θεατρικά του συγγραφέα τους ήταν οικεία από τον τίτλο, τα παιδιά δεν γνώριζαν ούτε την πλοκή ούτε τον συγγραφέα. Η εκπαιδευτικός προέβαλε ένα εισαγωγικό βίντεο για το συγγραφέα με τη μορφή άσκησης πολλαπλής επιλογής. Η πρώτη διδακτική ώρα τελείωσε με την ανάγνωση στα ελληνικά του έργου «Ρωμαίος και Ιουλιέτα» (Μαζαράκη, 2005). Πρόκειται για διασκευή προσαρμοσμένη για παιδιά, αλλά με φράσεις πιστής μετάφρασης από το πρωτότυπο έργο. Ακολούθησε συζήτηση κατά την οποία τα παιδιά εξέφρασαν τα συναισθήματά τους για το έργο και γιατί ο Shakespeare θεωρείται σπουδαίος. Τέλος, η τάξη χωρίστηκε σε τέσσερις ομάδες των πέντε παιδιών και η κάθε ομάδα ήταν επιφορτισμένη να ερευνήσει πληροφορίες για τη ζωή, το έργο, το σπίτι και το θέατρο του Shakespeare. Τα παιδιά δούλεψαν συνεργατικά στο σπίτι με δια ζώσης συναντήσεις με τους συμμαθητές τους.

2^η ώρα: Συνέντευξη από τον Shakespeare.

Τα παιδιά ήρθαν πρώτη φορά σε επαφή με εφαρμογές της ΤΝ και συγκεκριμένα με την υπηρεσία ChatGPT. Κάθε μαθητής-τρια έθετε ερωτήσεις στον Shakespeare από τον υπολογιστή της τάξης και ανάλογα με τις απαντήσεις προέκυπταν καινούριες απορίες για τις οποίες ζητούσαν διευκρινίσεις. Τους έκανε ιδιαίτερη εντύπωση το γεγονός ότι οι απαντήσεις της ΤΝ ήταν στο ύψος και στη γλώσσα του Shakespeare γεγονός που οδήγησε σε μια συζήτηση για το μηχανισμό πίσω από την ΤΝ. Η συνέντευξη με τον Shakespeare ήταν εκτενής και έλυσε απορίες για τη ζωή του.

3^η ώρα: Εργασία στις ομάδες στο εργαστήριο πληροφορικής.

Μετά τις πληροφορίες που πήραν από τη συνέντευξη και από την έρευνα που έκαναν στο σπίτι, οι τέσσερις ομάδες των πέντε παιδιών μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο πληροφορικής και κατασκεύασαν μία χρονογραμμή της ζωής του συγγραφέα, έναν νοητικό χάρτη με τα έργα του, μία τρισδιάστατη απεικόνιση του θεάτρου του Shakespeare (Globe Theatre) και μία ψηφιακή διαφημιστική αφίσα του σπιτιού του. Τα ίδια τα παιδιά συντόνισαν την εργασία στις ομάδες, εξέφρασαν τις απόψεις τους, συνεργάστηκαν αποτελεσματικά και περιηγήθηκαν στη σελίδα της Europeana προκειμένου να βρούνε εικόνες και να τις συμπεριλάβουν στην εργασία τους. Τα

αποτελέσματα της εργασίας στις ομάδες παρουσιάστηκαν στην ολομέλεια από τα ίδια τα παιδιά.



Εικόνα 1: Εργασία στις ομάδες στο εργαστήριο πληροφορικής

4^η ώρα: Επαυξημένη Πραγματικότητα.

Οι μαθητές-τριες ήρθαν πρώτη φορά σε επαφή με εφαρμογή Επαυξημένης Πραγματικότητας με τη χρήση tablet. Στην εφαρμογή τους δόθηκαν περαιτέρω πληροφορίες για το ελισαβετιανό θέατρο και τις χρησιμοποίησαν για να απαντήσουν σε ένα σταυρόλεξο με σκοπό την επανάληψη όσων έμαθαν. Επίσης, ως επαναληπτική άσκηση, τα παιδιά έπρεπε να βάλουν στη σωστή σειρά το έργο «Ρωμαίος και Ιουλιέτα» με χρήση διαδικτυακής εφαρμογής. Τέλος, τους ανατέθηκε δουλειά για το σπίτι. Πρώτον, να βρουν λέξεις και φράσεις που επινόησε ο Shakespeare και χρησιμοποιούνται ακόμη και, δεύτερον, να ζωγραφίσουν το Ρωμαίο, την Ιουλιέτα και τη σκηνή του μπαλκονιού.



Εικόνα 2: Πληροφορίες σε εφαρμογή Επαυξημένης Πραγματικότητας

5^η ώρα: Δημιουργία GIF και Meme.

Χρησιμοποιώντας εικόνες από την ιστοσελίδα της Europeana, οι μαθητές-τριες εκφράστηκαν δημιουργικά και δημιούργησαν χιουμοριστικά GIF και Meme αφού πρώτα επεξεργάστηκαν ψηφιακά τις εικόνες που χρησιμοποίησαν. Ήταν μία από τις

πιο δημιουργικές δραστηριότητες καθώς τα παιδιά ήθελαν να φέρουν τον Shakespeare πιο κοντά στη σύγχρονη εποχή.

6^η ώρα: Τραγούδι και εικόνα με TN.

Οι μαθητές-τριες περιέγραψαν τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους για το τραγικό ζευγάρι και η TN έγραψε τους στίχους και συνέθεσε τη μουσική ενός τραγουδιού. Ακολούθησε μία πολύ επικοινωνιακή συζήτηση σχετικά με τα πνευματικά δικαιώματα του τραγουδιού. Η εκπαιδευτικός σε ρόλο καθοδηγητικό προκάλεσε τα παιδιά να σκεφτούν την ηθική διάσταση της χρήσης της TN. Επιπλέον, οι μαθητές-τριες περιέγραψαν τη σκηνή του μπαλκονιού και η TN δημιούργησε μια εικόνα την οποία συνέκριναν με την εικόνα που ζωγράφισαν στο χέρι τα ίδια τα παιδιά. Σχολίασαν το γεγονός ότι οι δύο εικόνες ήταν πολύ διαφορετικές μεταξύ τους και ότι η TN ήταν προκατειλημμένη καθώς οι οδηγίες που δόθηκαν για τη δημιουργία της εικόνας οδήγησαν σε εντελώς διαφορετικό αποτέλεσμα.

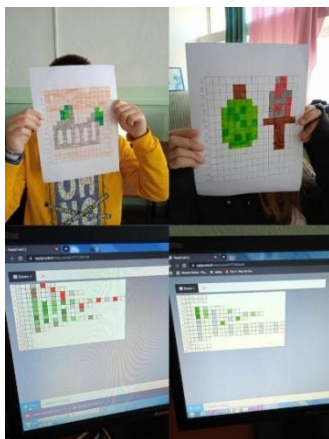


Εικόνα 3: Δημιουργία εικόνας με Τεχνητή Νοημοσύνη

7^η ώρα: Δραστηριότητες κωδικοποίησης και Τεχνητής Νοημοσύνης.

Η τάξη μεταφέρθηκε στο εργαστήριο πληροφορικής όπου εργάστηκε συνεργατικά σε τέσσερις ομάδες των πέντε ατόμων. Δύο ομάδες ασχολήθηκαν με την κωδικοποίηση σε τέχνη εικονοστοιχείων (pixel art). Η πρώτη ομάδα κωδικοποίησε το δηλητήριο και το στιλέτο που σκότωσαν το ζευγάρι και η δεύτερη ομάδα κωδικοποίησε το μπαλκόνι. Και οι δύο δραστηριότητες κωδικοποίησης υποβλήθηκαν στη δοκιμασία της ευρωπαϊκής εβδομάδας κωδικοποίησης (code week 4 all: cw24-XRHeI, cw24-KFzb6). Οι μαθητές-τριες ήταν ήδη εξοικειωμένοι με παρόμοιες δραστηριότητες. Η τρίτη ομάδα χρησιμοποίησε εφαρμογή TN και έδωσε κίνηση στις ζωγραφιές του Ρωμαίου και της Ιουλιέτας, αφού πρώτα τις επεξεργάστηκε ψηφιακά. Τέλος, η τέταρτη ομάδα δημιούργησε ένα ψηφιακό κόμικ χρησιμοποιώντας εξ ολοκλήρου λέξεις και φράσεις που επινόησε ο Shakespeare. Στο τέλος της ώρας ζητήθηκε από τα παιδιά να αξιολογήσουν ατομικά το πρόγραμμα και την προσωπική τους απόδοση

απαντώντας σε διαδικτυακό ερωτηματολόγιο. Επίσης, η εκπαιδευτικός δημιούργησε έναν ψηφιακό πίνακα (padlet) στον οποίο τα παιδιά αναρτούσαν από το σπίτι τις απόψεις τους, τα συναισθήματά τους, ποιήματα και καλλιτεχνικές δημιουργίες που αφορούσαν τον Shakespeare και το έργο «Ρωμαίος και Ιουλιέτα». Η πλειοψηφία των μαθητών-τριών σχολίασε τις αναρτήσεις των συμμαθητών-τριών τους και αλληλοεπίδρασαν ουσιαστικά.



Εικόνα 4: Δραστηριότητες κωδικοποίησης

4. Αποτελέσματα

Οι διδακτικοί στόχοι του προγράμματος ήταν απόλυτα επιτυχείς. Τα παιδιά απέκτησαν ουσιαστική γνώση για τον Shakespeare, για το έργο του «Ρωμαίος και Ιουλιέτα» και έμαθαν νέα ψηφιακά εργαλεία πολύτιμα για την προσωπική και μαθησιακή τους εξέλιξη. Έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις χρήσεις της ΤΝ καθώς τη χρησιμοποίησαν ευρέως στο σπίτι για την παραγωγή εικόνων που ανάρτησαν στον ψηφιακό πίνακα (padlet). Επίσης, ζήτησαν να εμπλακούν σε περισσότερες δραστηριότητες κωδικοποίησης. Ακόμα και οι πιο αδύναμοι μαθητές έδειξαν ενθουσιασμό, συνέβαλαν στη διάχυση του προγράμματος και συνεργάστηκαν αποτελεσματικά στις ομάδες συμβάλλοντας στη δημιουργία θετικού ψυχολογικού κλίματος στην τάξη. Άσκησαν κριτική σκέψη σε όλες τις δραστηριότητες και ειδικά σε όσες αφορούσαν την ΤΝ με την εκπαιδευτικό σε ρόλο διευκολυντή. Οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί του σχολείου σχολίασαν τον νοητικό χάρτη με τα έργα του Shakespeare λέγοντας ότι θα τον χρησιμοποιήσουν αυτούσιο με τις τάξεις τους στο μέλλον. Οι γονείς εξέφρασαν την ικανοποίησή τους με τον ενθουσιασμό των παιδιών και την ομαδική εργασία λέγοντας ότι τα παιδιά τους μιλούσαν για την πρόοδο του προγράμματος και τις γνώσεις που απέκτησαν. Για έναν τουλάχιστον μήνα μετά το πέρας της εργασίας τα παιδιά ζητούσαν να ξεκινάει το μάθημα με το τραγούδι που δημιούργησαν και για το οποίο ήταν πολύ υπερήφανα. Τα ίδια τα παιδιά παρουσίασαν τα αποτελέσματα του προγράμματος και ερμήνευσαν το τραγούδι τους στην τελική γιορτή του σχολείου τον Ιούνιο μπροστά σε όλη την εκπαιδευτική και

τοπική κοινότητα. Και οι μαθητές-τριες και οι γονείς τους ζήτησαν να γίνουν παρόμοια προγράμματα στο μέλλον.

5. Συμπεράσματα

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της τελικής αξιολόγησης μέσω ερωτηματολογίου (Google forms), οι μαθητές-τριες ενθουσιάστηκαν από το πρόγραμμα (100%) και την εμπλοκή τους με δραστηριότητες ΤΝ (52,6%). Αποκόμισαν νέα γνώση για τον Shakespeare (94,7%) και εκτίμησαν θετικά την προσωπική τους εργασία και συμμετοχή (89,5%). Όλα τα παιδιά δήλωσαν χαρούμενα που συμμετείχαν στο πρόγραμμα και η συντριπτική πλειοψηφία (84,2%) ζήτησε να υλοποιήσει κάποιο παρόμοιο πρόγραμμα και στο μέλλον. Τα συμπεράσματα ήταν αποκαλυπτικά και για την εκπαιδευτικό διαπιστώνοντας πόσο σημαντικό είναι να εμπλέκονται όλα τα παιδιά ανάλογα με τις προτιμήσεις και τις δεξιότητές τους και να ανακαλύπτουν τη γνώση συνεργατικά. Η ιστοσελίδα της Europeana παρέχει πλούσιο υλικό προς αξιοποίηση προς όφελος των μαθητών-τριών ειδικά σε ό,τι αφορά την Τέχνη και τη Λογοτεχνία.

Βιβλιογραφία

- Bloom, B., Englehart, M., Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). Taxonomy of Educational Objectives: the Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company.
- Tomlinson Carol Ann (2017). How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms. Alexandria, Virginia: ASCD
- Μαζαράκη, Λ. (2005). Εικονογραφημένη Κλασική Λογοτεχνία, Ρωμαίος και Ιουλιέτα του William Shakespeare. Αθήνα: Ερευνητές
- Ματσαγγούρας, Η. (2000). Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση. Αθήνα: Γρηγόρης
- Μητσικοπούλου, Β. (2018γ). Γραμματισμός στην Ξένη γλώσσα και ψηφιακός γραμματισμός. Ενότητα 7.2.1. (Α.Π.Σ). Εκπαίδευση Επιμορφωτών Β' Επιπέδου Τ.Π.Ε. Συστάδα Ξένες Γλώσσες. Επιμορφωτικό υλικό – Ειδικό Μέρος. Αθήνα: Ι.Τ.Υ.Ε. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων Διόφαντος.

Εξωτερικές Πηγές

- Europeana: <https://www.europeana.eu/el>
- Europeana διδακτικό σενάριο: <https://teachwitheuropeana.eun.org/stories-of-implementation/implementation-of-shakespeare-with-europeana-soi-gr-569/>
- Εισαγωγικό βίντεο: <https://edpuzzle.com/media/602ea3702d63804259b36eb7>
- Συνέντευξη μέσω ΤΝ: <https://chatgpt.com/share/d5d5797a-fcfb-4034-99f3-a2e6eac147e2>
- Χρονογραμμή: <https://drive.google.com/file/d/1Lc2Fqalpoowv3ixh1TLKE35G8tlvXYuZ/view>
- Νοητικός χάρτης: <https://www.mindmeister.com/app/map/3211275023?t=HF8YBfhAN9>
- 3D απεικόνιση του Globe Theatre: <https://www.tinkercad.com/things/hR7oi0JEEzJ-the-globe-theatre?sharecode=MSyAt2JS-rMB9GNOowX26SKWrSYMx4JlJg2HOuKMqGY>
- Αφίσα του σπιτιού του Shakespeare: <https://drive.google.com/file/d/1oTTubaoMVotpNgqr2dvT84apaVAdRiGd/view>

Σταυρόλεξο:

<https://docs.google.com/document/d/1b4PaIBCoMwtHqKcZa4m0umR90PeqXIYz/edit>

Άσκηση σωστής σειράς: <https://learningapps.org/watch?v=pbdsteyia24>

Δημιουργία GIF: <https://imgflip.com/gif/8kjib8>

Δημιουργία Meme: <https://imgflip.com/i/8l75pi>

Τραγούδι: <https://suno.com/song/3666effd-e6cc-461a-9af3-15c4a2864bde>

Eu code week: <https://codeweek.eu/home>

Δημιουργία Κόμικ: <https://drive.google.com/drive/folders/11qVUHur6HCOx2GJRQoS-MBnzpuDYafOv>

Τελική αξιολόγηση:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSegV6DZ9HrM30DcAx5HvZo2uztUOIUZU3puFidOKAq0LgJ4Fw/viewform>

Αποτελέσματα τελικής αξιολόγησης:

<https://drive.google.com/file/d/1UPSLyTilw1uFQHfS1eBd4BNqZS7TG7BO/view>

Ψηφιακός πίνακας: <https://padlet.com/yiotabali/william-shakespeare-om2m5r4r51wg2554>

ERASMUS+: Αξιοποίηση σύγχρονων εκπαιδευτικών πρακτικών και δημιουργία καινοτόμων περιβαλλόντων μάθησης με ψηφιακό χαρακτήρα για τους αυριανούς πολίτες της Ευρώπης

Ελευθερία Τσολάκη¹, Κωνσταντίνος Παπαδόπουλος²

¹ Εκπαιδευτικός ΠΕ06, 1^ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών
reatsolaki@gmail.com

² Εκπαιδευτικός ΠΕ86, 1^ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών
kostas5452@gmail.com

Περίληψη

Η παρούσα εισήγηση αφορά στην παρουσίαση σύγχρονων εκπαιδευτικών πρακτικών για τη δημιουργία καινοτόμων ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης στο πλαίσιο του εγκεκριμένου Σχεδίου κινητικότητας μαθητών και προσωπικού Erasmus+ KA122, που υλοποίησε το 1ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών από τη 01/10/23 έως και τις 31/10/24. Στο πλαίσιο αυτό πραγματοποιήθηκαν δύο κινητικότητες: μία δραστηριότητα παρακολούθησης εργασίας (Job shadowing), διάρκειας πέντε ημερών, στο δίγλωσσο Νηπιαγωγείο - Δημοτικό Σχολείο Centro de Educación Infantil y Primaria Miguel Hernández στη Σεβίλλη της Ισπανίας και μία δραστηριότητα Μαθημάτων και Κατάρτισης (Courses and training), διάρκειας επτά ημερών, στον εκπαιδευτικό οργανισμό Ustanova za obrazovanje odraslih Maksima στο Σπλιτ της Κροατίας, με θέμα: "Teaching the fun way in the digital era". Μετά το πέρας των δύο δραστηριοτήτων κινητικότητας, πραγματοποιήθηκαν ενημερωτικές παρουσιάσεις με στόχο τη διάχυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, καθώς και συστηματικές συζητήσεις και πρακτικές εφαρμογές με στόχο την εκπαιδευτική αξιοποίησή τους από το σύνολο των εκπαιδευτικών του σχολείου. Με την αξιοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων του εν λόγω Σχεδίου και τη συστηματική και ορθολογική ενσωμάτωσή τους στην καθημερινή διδακτική πρακτική, η τάξη μπορεί να μετατραπεί σταδιακά σε έναν κόσμο εξερεύνησης και μάθησης, όπου οι μαθητές αναπτύσσουν τις δεξιότητές τους με διασκεδαστικό και παιγνιώδη τρόπο, συμμετέχουν ενεργά και συμβάλλουν ουσιαστικά στη μαθησιακή διαδικασία.

Λέξεις κλειδιά: Erasmus+, ψηφιακά εργαλεία, δημοτικό σχολείο

1. Εισαγωγή

Η παρούσα εισήγηση αφορά στην παρουσίαση σύγχρονων εκπαιδευτικών πρακτικών για τη δημιουργία καινοτόμων ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης στο πλαίσιο του εγκεκριμένου Σχεδίου κινητικότητας μαθητών και προσωπικού Erasmus+ KA122, που υλοποίησε το 1^ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών από τη 01/10/23 έως και τις 31/10/24. Βασικοί στόχοι του εν λόγω Σχεδίου ήταν να αναπτυχθούν οι γνώσεις και οι δεξιότητες των εκπαιδευτικών μέσα από την εφαρμογή καινοτόμων διδακτικών προσεγγίσεων και τη δημιουργία μαθητοκεντρικών, ελκυστικών, ψηφιακών μαθησιακών δραστηριοτήτων,

καθώς και να ενισχυθεί η εξωστρέφεια του 1ου Δημοτικού Σχολείου Σερρών μέσω της ανάπτυξης δικτύων συνεργασίας με εκπαιδευτικούς από άλλες χώρες της Ευρώπης. Κατά τη διάρκεια αυτή πραγματοποιήθηκαν δύο συνολικά κινητικότητες του εκπαιδευτικού προσωπικού του. Η πρώτη κινητικότητα ήταν μια δραστηριότητα Παρακολούθησης εργασίας (Job shadowing), διάρκειας πέντε ημερών (11-15 Μαρτίου 2024), στο δίγλωσσο Νηπιαγωγείο - Δημοτικό Σχολείο *Centro de Educación Infantil y Primaria Miguel Hernández* στη Σεβίλλη της Ισπανίας. Η δεύτερη κινητικότητα έλαβε χώρα στο Σπλιτ της Κροατίας και αφορούσε σε μια δραστηριότητα Μαθημάτων και Κατάρτισης (Courses and training), διάρκειας επτά ημερών (13-19 Απριλίου 2024), στον εκπαιδευτικό οργανισμό *Ustanova za obrazovanje odraslih Maksima*, με θέμα: “Teaching the fun way in the digital era”. Μετά το πέρας των δύο δραστηριοτήτων κινητικότητας, στις οποίες συμμετείχαν συνολικά 5 εκπαιδευτικοί, πραγματοποιήθηκαν ενημερωτικές παρουσιάσεις με στόχο τη διάχυση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, καθώς και συστηματικές συζητήσεις και πρακτικές εφαρμογές με στόχο την εκπαιδευτική αξιοποίησή τους από το σύνολο των εκπαιδευτικών του σχολείου.

2. Περιγραφή

Κατά τη διάρκεια της πρώτης κινητικότητας, διάρκειας 5 ημερών, στο δίγλωσσο Νηπιαγωγείο - Δημοτικό Σχολείο *Centro de Educación Infantil y Primaria Miguel Hernández* στη Σεβίλλη της Ισπανίας, δόθηκε η δυνατότητα για συστηματική παρατήρηση της μαθησιακής διαδικασίας σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού στα εξής γνωστικά αντικείμενα: αγγλική γλώσσα, ισπανική γλώσσα, γαλλική γλώσσα, τεχνολογία, ιστορία, μαθηματικά, μουσική και γυμναστική, καθώς για γόνιμη συνεργασία και ανταλλαγή καλών πρακτικών μεταξύ των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών και των Ισπανών συναδέλφων.

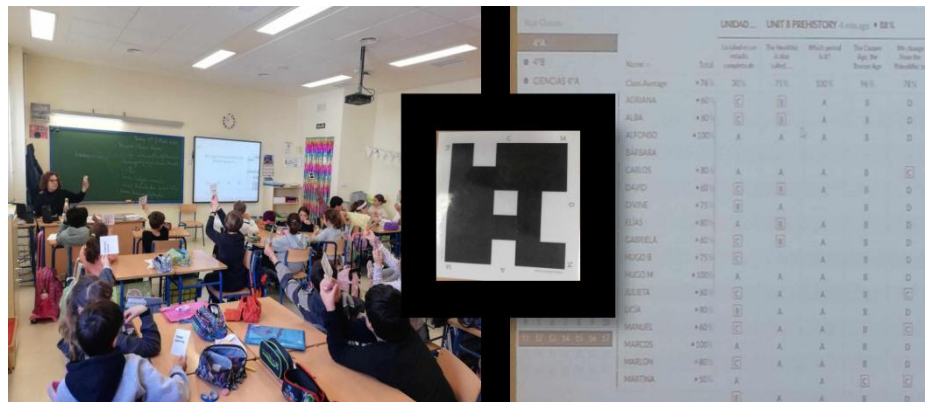
Όλες τις αίθουσες διδασκαλίας του σχολείου υποδοχής διέθεταν πίνακα, βιντεοπροβολέα και διαδραστικό πίνακα. Επίσης, διέθεταν καρτέλες με εκπαιδευτικό υλικό και οδηγίες, καθώς και θεματικές γωνιές για την ανάρτηση των μαθητικών εργασιών. Οι αίθουσες των μικρότερων τάξεων (Α' και Β') είχαν διάταξη σε σχήμα Π, ενώ στις υπόλοιπες τάξεις τα θρανία ήταν τοποθετημένα ανά δύο ή τρία αντικριστά προσφέροντας τη δυνατότητα για ομαδική εργασία και συνεργασία. Για τα μαθήματα της μουσικής και της τεχνολογίας υπήρχαν ξεχωριστές αίθουσες ειδικά διαμορφωμένες. Για το μάθημα της τεχνολογίας υπεύθυνος ήταν ένας εκπαιδευτικός, ο οποίος είχε παρακολουθήσει και είχε λάβει την ανάλογη πιστοποίηση για το συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο που θα διδασκόταν καθ' όλη τη διάρκεια της εκάστοτε χρονιάς. Για το σχολικό έτος 2023-24, το μάθημα της τεχνολογίας αφορούσε στην εξοικείωση με τη λειτουργία, τη χρήση και τον προγραμματισμό μικρών εκπαιδευτικών ρομπότ με υπεύθυνο τον εκπαιδευτικό φυσικής αγωγής του σχολείου. Η αίθουσα τεχνολογίας ήταν εξοπλισμένη

με φορητούς υπολογιστές, τάμπλετ και διαδραστικό πίνακα (όπως εμφανίζεται στο Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Εξοπλισμός αίθουσας τεχνολογίας

Η χρήση τεχνολογίας στα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα αφορούσε κυρίως την παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού, τη διαμορφωτική αξιολόγηση, αλλά και γενικότερα την ενίσχυση της μαθησιακής διαδικασίας με την αξιοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών και ψηφιακών πόρων (όπως εμφανίζεται στο Σχήμα 2).



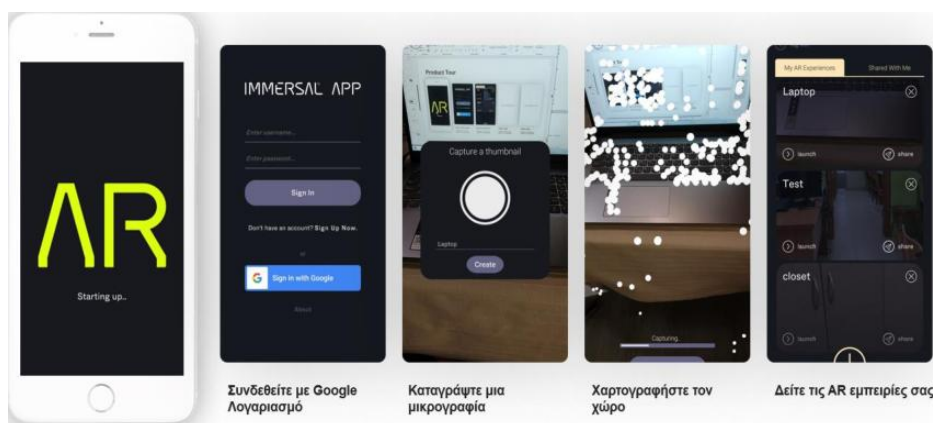
Σχήμα 2: Διαμορφωτική αξιολόγηση με χρήση τεχνολογίας

Κατά τη διάρκεια της δεύτερης κινητικότητας, διάρκειας επτά ημερών, στον εκπαιδευτικό οργανισμό *Ustanova za obrazovanje odraslih Maksima* στο Σπλιτ της Κροατίας, δόθηκε η δυνατότητα παρακολούθησης του εκπαιδευτικού προγράμματος με θέμα: “Teaching the fun way in the digital era”, το οποίο είχε ως στόχο την εξοικείωση των εκπαιδευτικών με ψηφιακά εργαλεία και μεθόδους για τη δημιουργία ελκυστικών ψηφιακών μαθησιακών δραστηριοτήτων.

Από το σύνολο των ψηφιακών εκπαιδευτικών εργαλείων, που παρουσιάστηκαν και εφαρμόστηκαν στο πλαίσιο του εν λόγω εκπαιδευτικού προγράμματος, εκείνα τα οποία

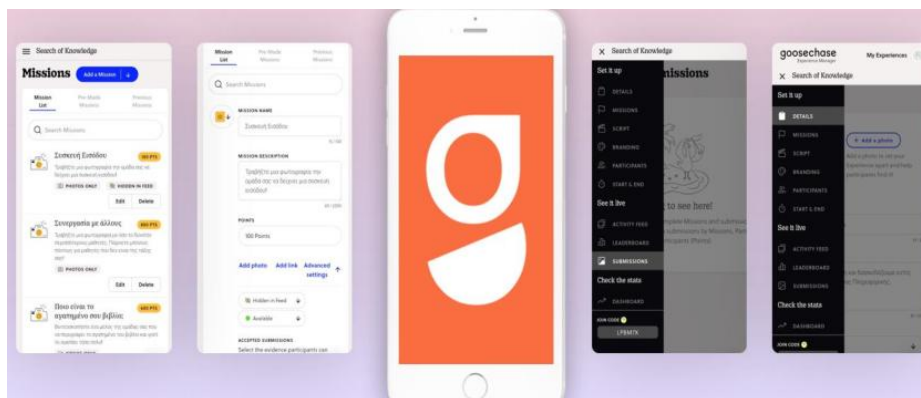
θεωρήθηκαν υλοποιήσιμα και εκπαιδευτικά αξιοποιήσιμα από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς είναι τα ακόλουθα:

1. Immersal App (Σχήμα 3). Αφορά σε μια πρωτοποριακή εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας που χρησιμοποιεί την τεχνολογία αυτή (AR-Augmented Reality) για να δημιουργήσει πιο ενδιαφέρουσες, διαδραστικές και ρεαλιστικές εμπειρίες στον πραγματικό κόσμο μέσω ψηφιακών στοιχείων, τα οποία προβάλλονται στο περιβάλλον του χρήστη. Η εφαρμογή αυτή μπορεί να αξιοποιηθεί εκπαιδευτικά κυρίως για την οπτικοποίηση μαθηματικών εννοιών με τρισδιάστατες (3D) αναπαραστάσεις, αλλά και για τη δημιουργία παιχνιδιών κρυμμένου θησαυρού όπου οι μαθητές ανά ομάδες καλούνται να λύσουν μαθηματικές ή γλωσσικές προκλήσεις προκειμένου να προχωρήσουν στον επόμενο σταθμό μέχρι να φτάσουν στο σημείο τερματισμού.



Σχήμα 3: Εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας Immersal App

2. Goosechase App (Σχήμα 4). Πρόκειται για μια πλατφόρμα που στοχεύει στην ενίσχυση της διαδραστικής μάθησης. Οι μαθητές συμμετέχουν σε ένα εικονικό «κυνήγι θησαυρού», όπου δρουν ομαδικά και φέρουν εις πέρας διάφορες αποστολές και δραστηριότητες αναπτύσσοντας τη συνεργασία και την κριτική σκέψη τους. Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί εντός του σχολείου με τη δημιουργία αποστολών με τη μορφή κουίζ, ερωτήσεων ή προβλημάτων συνδεδεμένων με ένα συγκεκριμένο μάθημα με στόχο την επανάληψη και εμπέδωση της ύλης του μαθήματος αυτού, αλλά και σε εξωτερικούς χώρους με τη δημιουργία αποστολών αναφορικά με ένα θέμα, όπως για παράδειγμα την ιστορία, τα μνημεία ή τα αξιοθέατα της πόλης.



Σχήμα 4: Εφαρμογή για διαδραστικά παιχνίδια Goosechase App

3. VITA Editor App (Σχήμα 5). Είναι ένα εργαλείο δημιουργίας και επεξεργασίας βίντεο με το οποίο οι μαθητές μαθαίνουν να εκφράζονται δημιουργικά, ενώ παράλληλα αναπτύσσουν δεξιότητες επικοινωνίας, συνεργασίας και τεχνολογίας. Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο σχολείο για τη δημιουργία πολυμεσικών βίντεο είτε στο πλαίσιο ενός σχεδίου εργασίας, είτε για την αποτύπωση μιας σημαντικής στιγμής από τη σχολική ζωή, όπως μια σχολική εκδήλωση, μια γιορτή ή μια αναμνηστική ανασκόπηση της σχολικής ζωής των μαθητών της ΣΤ' τάξης.



Σχήμα 5: Εφαρμογή δημιουργίας και επεξεργασίας βίντεο VITA Editor App

4. Live Worksheets (Σχήμα 6). Πρόκειται για μια εκπαιδευτική τεχνολογία που μεταμορφώνει και μετατρέπει τα παραδοσιακά φύλλα εργασίας σε διαδραστικές διαδικτυακές ασκήσεις. Η εφαρμογή μπορεί να αξιοποιηθεί εκπαιδευτικά για τη δημιουργία ελκυστικών φύλλων εργασίας, τα οποία θα χαρακτηρίζονται από μια ποικιλία διαδραστικών δραστηριοτήτων με την παροχή άμεσης ανατροφοδότησης στους μαθητές και με τη δυνατότητα αυτοδιόρθωσης και επανάληψης. Επίσης, αποτελούν μια πολύ καλή επιλογή και για τη δημιουργία

διαφοροποιημένων φύλλων εργασίας προσαρμοσμένων ανάλογα με τις ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες των μαθητών.



Σχήμα 6: Ψηφιακό εργαλείο δημιουργίας διαδραστικών φύλλων εργασίας Live Worksheets

5. Book Creator (Σχήμα 7). Είναι μια ψηφιακή πλατφόρμα που επιτρέπει τη δημιουργία διαδραστικών εγχειριδίων και σημειώσεων μαθημάτων, τη παρουσίαση εργασιών, σχεδίων εργασίας, καθώς και ψηφιακών φακέλων εργασιών μαθητή (e-portfolio). Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην τάξη για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε ομαδικές διαθεματικές δραστηριότητες με την δημιουργία ψηφιακών βιβλίων σε ποικίλες θεματικές ενότητες.



Σχήμα 7: Εκπαιδευτικό εργαλείο ψηφιακής αφήγησης Book Creator

6. ChatGPT (Σχήμα 8). Αφορά σε μια εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης που κατανοεί και απαντά σε γραπτές ερωτήσεις, συμμετέχοντας σε διαλόγους με τον άνθρωπο, με κείμενα που μοιάζουν να έχουν γραφτεί από άνθρωπο. Η εφαρμογή μπορεί να

αξιοποιηθεί εκπαιδευτικά για τη δημιουργία φύλλων εργασίας με ποικίλους τύπους δραστηριοτήτων με στόχο την εξάσκηση και την αξιολόγηση των μαθητών, τη δημιουργία ελκυστικών παρουσιάσεων, καθώς και για την ανάθεση συνεργατικών εργασιών στους μαθητές, οι οποίοι καλούνται χρησιμοποιώντας την εφαρμογή όχι μόνο να επιλύσουν οποιεσδήποτε δυσκολίες αντιμετωπίζουν στην κατανόηση των ζητούμενων, αλλά και να βρουν τις κατάλληλες απαντήσεις ή πληροφορίες και να τις αποδώσουν με τη μορφή πολυτροπικών κειμένων αναπτύσσοντας με τον τρόπο αυτό την κριτική τους σκέψη και την αυτονομία τους στη μαθησιακή διαδικασία.

«Μπορείς να μου γράψεις ένα σύντομο κείμενο για [θέμα], που οι μαθητές [ηλικία] θα αναζητήσουν την κεντρική ιδέα και θα το χωρίσουν σε 4 παραγράφους»
«Δώσε μου ιδέες για διαφοροποιημένη διδασκαλία για μαθητές 3ης δημοτικού που δυσκολεύονται στην <i>αφαίρεση με χαλασμό δεκάδας</i> «Δώσε μου συγκεκριμένα παραδείγματα» «Μπορείς να μου φτιάξεις και ένα φύλλο εργασίας γι' αυτό τον σκοπό»
«Δημιούργησε ένα σχέδιο μαθήματος, για παιδιά 5 ^{ης} Δημοτικού για να διδάξω την έννοια της φωτοσύνθεσης»
«Φτιάξε μου μια λίστα με 5 ερωτήσεις κατανόησης για το μάθημα _____ σε μαθητές 3 ^{ης} δημοτικού (γράφω στο ChatGPT το περιεχόμενο του μαθήματος που διδάχθηκε)»
«Δράσε σαν εκπαιδευτικός. Δώσε μου ανατροφοδότηση στην έκθεση μαθητή δημοτικού σχολείου (10 ετών) με θέμα « <i>Πώς πέρασα το καλοκαίρι</i> ». Αναζήτησε συντακτικά, ορθογραφικά λάθη και σχολίασε μου τη δομή της έκθεσης.

Σχήμα 8: Εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης ChatGPT

3. Σχόλια - Συμπεράσματα

Η υλοποίηση του εγκεκριμένου Σχεδίου κινητικότητας μαθητών και προσωπικού Erasmus+ KA122 από το 1ο Δημοτικό Σχολείο Σερρών κατά το σχολικό έτος 2023-24 αποτέλεσε μια μοναδική ευκαιρία για απόκτηση νέων γνώσεων και εμπειριών, ανταλλαγή καλών πρακτικών και ανάπτυξη προσωπικών και επαγγελματικών δεξιοτήτων όχι μόνο των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών, αλλά και των υπολοίπων εκπαιδευτικών του σχολείου.

Η ενσωμάτωση των κατάλληλων εκπαιδευτικών εργαλείων στην καθημερινή διδασκαλία προσφέρει έναν καινοτόμο, διασκεδαστικό και δυναμικό τρόπο για να διασφαλισθεί η ενεργή συμμετοχή των μαθητών και να ενισχυθεί η μαθησιακή διαδικασία. Μέσα από την αλληλεπίδραση, τη συνεργασία, τις δημιουργικές αποστολές και την εξατομικευμένη υποστήριξη οι μαθητές είναι σε θέση να αποκτήσουν νέες γνώσεις, να αναπτύξουν πολλαπλές δεξιότητες και να συμμετάσχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, η οποία είναι ταυτόχρονα ελκυστική και αποδοτική, ενώ ο εκπαιδευτικός μπορεί να συντονίζει διακριτικά την όλη διαδικασία και να παρακολουθεί με ευχέρεια την πρόοδό τους.

Με την αξιοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των δύο δραστηριοτήτων κινητικότητας του εν λόγω Σχεδίου και τη συστηματική και ορθολογική ενσωμάτωσή

τους στην καθημερινή διδακτική πρακτική, με την προϋπόθεση ότι θα υπάρχει η κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή (σταθερή και γρήγορη σύνδεση στο διαδίκτυο, τάμπλετ, διαδραστικός πίνακας), η τάξη μπορεί να μετατραπεί σταδιακά σε έναν κόσμο εξερεύνησης και μάθησης, όπου οι μαθητές αναπτύσσουν τις δεξιότητές τους με διασκεδαστικό και παιγνιώδη τρόπο, συμμετέχουν ενεργά και συμβάλλουν ουσιαστικά στη μαθησιακή διαδικασία.

Βιβλιογραφία

- Achmad, Zacky & Zainuddin, Muhammad & Savila, Aurent & Firmansyah, Ardian & Saputra, Septa. (2024). Augmented Reality-Based Navigation: Bridging Indoor and Outdoor Environments through Immersal Integration. 236-242.
- González-Morales, Amy & Vawter, Faith & Traini, Haley & Velez, Jonathan. (2020). Innovative Idea Wild Goose Chase! Using a Smartphone Application to Boost Engagement and Group Cohesion in Leadership Education.
- Rusdan, M., & Mulya, D. B. (2023). The Effect of Using Live WorksheetBased Electronic Worksheets to Measure Cognitive Learning Outcomes. Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan, 4(3), 983-998.
- Trinindi Eriswan Fitri, Syafri Ahmad, Alwen Bentri, Elfia Sukma, Yullys Helsa; Learning through the use of book creator in elementary schools. *AIP Conf. Proc.* 8 October 2024; 3220 (1): 020019. <https://doi.org/10.1063/5.0234927>
- Zhang, P., & Tur, G. (2024). A systematic review of ChatGPT use in K-12 education. *European Journal of Education*, 59, e12599. <https://doi.org/10.1111/ejed.12599>

Διδασκαλία της προφοράς της Αγγλικής: Το -ed στον απλό αόριστο/ Pronunciation course: -ed in Past simple

Δημήτριος Φλώρος

Εκπαιδευτικός ΠΕ06, 1ο ΕΠΑΛ Κιλκίς
dimitriosfl@hotmail.com

Περίληψη

Η προφορά μιας ξένης γλώσσας αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της και η σωστή χρήση της αντιπροσωπεύει ένα υψηλό επίπεδο γλωσσομάθειας. Η σωστή προφορά μπορεί να καλύψει κενά και λάθη σε άλλα σημεία της γλώσσας (γραμματική, λεξιλόγιο), ενώ η κακή προφορά, ακόμα και με άψογη γραμματική, πολλές φορές καθιστά την επικοινωνία δύσκολη ή και αδύνατη (Gilakjani 2012). Η κακή προφορά μπορεί επίσης να λειτουργήσει ως ανασταλτικός παράγοντας στην προφορική επικοινωνία, λόγω ανασφάλειας του ομιλητή, γεγονός που οδηγεί σε περιορισμό των προνομίων και των προνομιών που απολαμβάνει ένας ομιλητής με αυτοποπεποίηση. Το συγκεκριμένο μάθημα αποσκοπεί στην προώθηση του προφορικού λόγου και στη βελτίωση της προφοράς των μαθητών στην αγγλική γλώσσα, δίνοντας έμφαση στην ορθή προφορά της κατάληξης "-ed" στον απλό αόριστο των ομαλών ρημάτων. Εστιάζοντας στις προφορικές δεξιότητες, το μάθημα εισάγει τους μαθητές στη φωνολογία της αγγλικής γλώσσας και τους καθοδηγεί να κατανοήσουν τη σημασία της σωστής προφοράς για μια αποτελεσματική επικοινωνία. Το μάθημα παρέχει ευκαιρίες για πρακτική, αυτοαξιολόγηση και διορθωτική προφορά, αξιοποιώντας ποικίλες διαδραστικές και συνεργατικές μεθόδους μάθησης, ώστε οι μαθητές να αναπτύξουν σταδιακά τη γλωσσική τους ευχέρεια και αυτοπεποίθηση.

Λέξεις κλειδιά: Διδασκαλία της προφοράς της Αγγλικής, Φωνητική, Φωνολογία, Προφορικός λόγος.

1. Εισαγωγή

Η παρούσα διδακτική πρακτική αποτελεί τη 2^η διδασκαλία κατά την διαδικασία της αξιολόγησης εκπαιδευτικών, η οποία πραγματοποιήθηκε στις 15-04-2024 στο 1^ο ΕΠΑΛ Κιλκίς με αξιολογήτρια τη Σύμβουλο Εκπαίδευσης ΠΕ06 Σερρών-Κιλκίς κ. Σωφρονία Μαραβελάκη. Ο βασικός στόχος της εν λόγω πρακτικής είναι η εξοικείωση των μαθητών με τους κανόνες προφοράς της αγγλικής γλώσσας και, ειδικότερα, με την πρόκληση της προφοράς της κατάληξης "-ed" στον απλό αόριστο. Η προφορά αυτής της κατάληξης ποικίλλει ανάλογα με το φωνητικό περιβάλλον και αποτελεί συχνή πρόκληση για τους μη φυσικούς ομιλητές. Μέσα από τη χρήση θεωρητικής και πρακτικής προσέγγισης, το μάθημα επιδιώκει να καλλιεργήσει την ικανότητα των μαθητών να αναγνωρίζουν την κατάλληλη προφορά σε διαφορετικά φωνολογικά περιβάλλοντα (το ed μετά από ηχηρά και μετά από άηχα σύμφωνα) και να εφαρμόζουν κανόνες αυτοδιόρθωσης. Επιπλέον επιδιώκεται να κατανοήσουν οι μαθητές/τριες τη χρησιμότητα της Φωνολογίας στην

εκμάθηση της ξένης γλώσσας και να μάθουν να αναγνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της προφοράς της Αγγλικής, ώστε να κατακτήσουν ένα ικανοποιητικό επίπεδο γλωσσομάθειας και επικοινωνιακής ευχέρειας στον προφορικό λόγο. Οι επιμέρους στόχοι του μαθήματος συνοψίζονται στα εξής:

- Βελτίωση Προφοράς: Κατανόηση της διαφοράς ηχηρών και άηχων συμφώνων και της επίδρασής τους στην προφορά της κατάληξης "-ed".
- Μεταγλωσσική Ικανότητα: Εξάσκηση στην αναγνώριση και εφαρμογή βασικών φωνολογικών κανόνων για την αγγλική γλώσσα. Αναγνώριση φωνημάτων και άσκηση στη φωνητική μεταγραφή απλών λέξεων με τη βοήθεια του φωνητικού αλφάβητου IPA.
- Επικοινωνιακή Επάρκεια: Ενίσχυση της προφορικής έκφρασης και της αυτοπεποίθησης στη χρήση της αγγλικής γλώσσας σε καθημερινές καταστάσεις.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

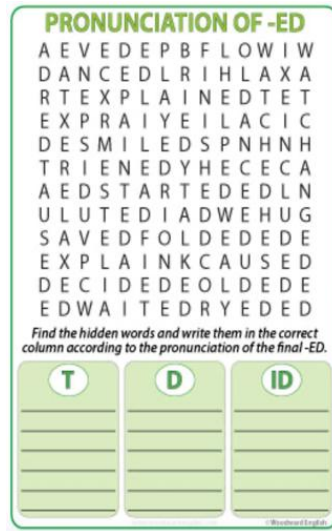
Η τάξη αποτελείται από 26 μαθητές (9 αγόρια και 17 κορίτσια), ηλικίας 16 ετών, με ανομοιογενές επίπεδο αγγλικών. Ορισμένοι μαθητές διαθέτουν ανώτερες γλωσσικές δεξιότητες (B2+), ενώ άλλοι βρίσκονται σε βασικό επίπεδο (A2+/B1), γεγονός που καθιστά αναγκαία τη διαφοροποιημένη διδασκαλία. Δύο μαθήτριες έχουν μεγάλωσει στην Αγγλία ως δίγλωσσες και τα αγγλικά τους είναι σε επίπεδο φυσικού ομιλητή. Τέλος, υπάρχει ένας μαθητής Ρομά, καθώς και μαθητές/τριες με καταγωγή από τη Γεωργία, τη Ρωσία και την Αλβανία, οι οποίοι είναι επίσης δίγλωσσοι με την ελληνική ως δεύτερη γλώσσα. Η πολυπολιτισμικότητα της τάξης προσδίδει στη μαθησιακή διαδικασία έναν διαπολιτισμικό χαρακτήρα, δίνοντας στους μαθητές την ευκαιρία να ενισχύσουν τη γλωσσική τους ευαισθησία και να κατανοήσουν τις προκλήσεις της εκμάθησης της αγγλικής ως δεύτερης γλώσσας.

Η διδακτική πρακτική διήρκεσε μία (1) διδακτική ώρα και διαρθρώθηκε ως εξής:

- Αφόρμηση: Η διδασκαλία ξεκίνησε με μια συζήτηση στην ολομέλεια, με προτροπή του εκπαιδευτικού, για τη σημασία της προφοράς στην επικοινωνία και πώς η προφορά μπορεί να επηρεάσει την κατανόηση, τόσο στην αγγλική αλλά και στην ελληνική γλώσσα (παραδείγματα χρήσης της γλώσσας με διαφορετική προφορά: πχ. ελληνικά με ρωσική προφορά, αγγλικά με ελληνική ή αλβανική προφορά, κ.ά.). Ο εκπαιδευτικός καθοδηγούσε τους μαθητές/τριες και τους ενθάρρυνε να συμμετέχουν στη συζήτηση. Κατόπιν, ο εκπαιδευτικός επέδειξε τα σύμβολα των φωνημάτων της αγγλικής στον πίνακα του Διεθνούς Φωνητικού Αλφάβητου (IPA) και κάλεσε τους μαθητές/τριες να πειραματιστούν στην φωνολογική μεταγραφή λέξεων στα αγγλικά, στα ελληνικά, αλλά και στις μητρικές γλώσσες των άλλων συμμαθητών/τριών τους. Το ενδιαφέρον της τάξης

για τη σημασία της σωστής προφοράς κατά τη χρήση ξένων γλωσσών ενισχύθηκε με χιουμοριστικά βίντεο χρήσης «κακών» προφορών στα αγγλικά, αλλά και στα ελληνικά.

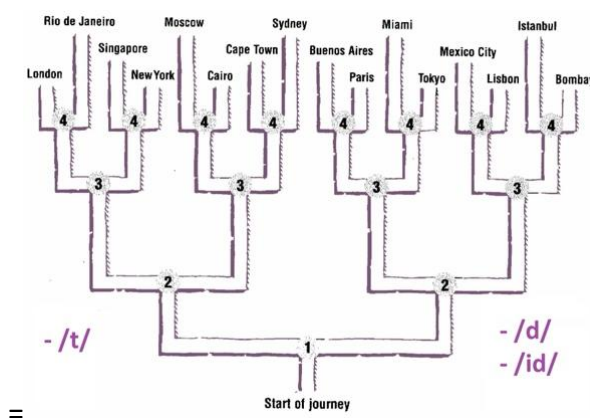
- Δραστηριότητα Ανακαλυπτικής Μάθησης: Το μάθημα συνεχίστηκε με ένα «κρυπτόλεξο» (λέξεις κρυμμένες σε ένα πλέγμα γραμμάτων) με μερικά βασικά ρήματα στον απλό αόριστο, όπου οι μαθητές έψαξαν τα ρήματα και τα κατηγοριοποίησαν ανάλογα με την προφορά της κατάληξης "-ed" (π.χ., /t/, /d/, /ɪd/). Ο εκπαιδευτικός τους παρακινούσε συνεχώς να προφέρουν τις καταλήξεις με ιδιαίτερη έμφαση και προσοχή.



Εικόνα 1: Κρυπτόλεξο

- Παρουσίαση Θεωρητικών Γνώσεων: Ρωτώντας τους μαθητές/τριες για τις διαφορές στην προφορά τους τελικού -ed που παρατήρησαν από μόνοι/ες τους, ο εκπαιδευτικό προχώρησε στην παρουσίαση των ηχηρών και άηχων συμφώνων στην αγγλική φωνολογία και εξηγεί την επίδρασή τους στην προφορά της κατάληξης "-ed". Χρήση παραδειγμάτων για κάθε κανόνα, π.χ., ηχηρά σύμφωνα όπως το /d/ ή το /g/ και άηχα όπως το /t/ ή το /p/.
- Συνεργατική Εργασία και Ετεροαξιολόγηση: Ο εκπαιδευτικός συνέχισε με μια άσκηση ταξινόμησης ομαλών ρημάτων στον απλό αόριστο. Οι μαθητές/τριες εργάστηκαν σε ομάδες και ταξινόμησαν τα ρήματα που είχαν εντοπίσει στο κρυπτόλεξο, ανάλογα με την προφορά του "-ed". Στη συνέχεια, παρουσίασαν τα αποτελέσματα στην ολομέλεια και δέχτηκαν ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές/τριες τους. Ο ειδικότερος στόχος της εν λόγω δραστηριότητας ήταν η ανάπτυξη συνεργατικών δεξιοτήτων και η ενίσχυση της ικανότητας αυτοδιόρθωσης.

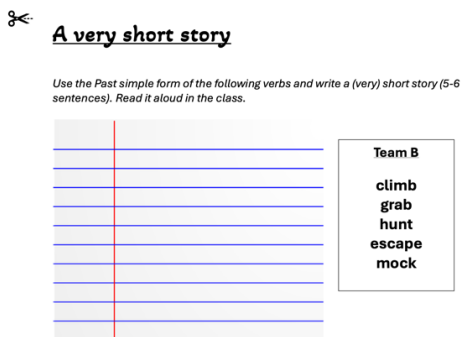
- Άσκηση εμπέδωσης (Listening): Οι μαθητές/τριες παρακολούθησαν ένα σύντομο βίντεο με ομιλητές που χρησιμοποιούν ρήματα στον αόριστο και συμπλήρωσαν το 2^ο φύλλο εργασίας με τα ρήματα και τις προφορές τους. Ο στόχος αυτής της άσκησης ήταν η βελτίωση των ακουστικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών και η κατανόηση της φωνητικής διάκρισης.
- Ομαδικό Παιχνίδι "Phonetics GPS": Το μάθημα συνεχίζει με ένα διαδραστικό παιχνίδι στον πίνακα όπου οι μαθητές/τριες, χρησιμοποιώντας τη σωστή προφορά του -ed σε διάφορα ρήματα, καθοδηγούν έναν συμμαθητή για να φτάσει σε έναν προορισμό- «στόχο». Οι οδηγίες είναι απλές: Ο εκπαιδευτικός ορίζει έναν μαθητή ή μία μαθήτρια ως οδηγό. Δίνει στους υπόλοιπους μαθητές έναν προορισμό, χωρίς να τον δει ο/η οδηγός. Οι υπόλοιποι μαθητές/τριες λειτουργούν ως GPS και πρέπει να διαλέξουν τα κατάλληλα ρήματα για να καθοδηγήσουν τον/την οδηγό να φτάσει στον προορισμό. Ο μαθητής/τρια που σηκώθηκε στην τάξη δεν γνωρίζει τον τελικό προορισμό και ακούει μόνο τις οδηγίες των συμμαθητών/τριών του/της. Ο στόχος της δραστηριότητας ήταν η εμπέδωση της σωστής προφοράς μέσα από διασκεδαστική και συμμετοχική διαδικασία, πράγμα που πραγματοποιήθηκε με μεγάλη προθυμία, συμμετοχή και χαρά.



Εικόνα 2: Phonetics GPS

- Παραγωγή Γραπτού Λόγου: Για κλείσιμο της διδακτικής πρακτικής ο εκπαιδευτικός προέτρεψε τους μαθητές/τριες να χωριστούν σε ομάδες και να προβούν σε μια συνεργατική συγγραφή σύντομων ιστοριών χρησιμοποιώντας ρήματα στον αόριστο. Η φαντασία και η ευρηματικότητα των μαθητών/τριών αποτέλεσαν αφορμή για γέλιο και θαυμασμό και διαφάνηκε η ενίσχυση της αυτοπεποίθησης των μαθητών/τριών κατά την προφορική παρουσίαση των

ιστοριών, ακόμα και σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα της μίας διδακτικής ώρας.



Εικόνα 3: A very short story: Άσκηση παραγωγής γραπτού λόγου

Καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος γινόταν χρήση του διαδραστικού πίνακα και του ιστολογίου (padlet) που ετοίμασε ο εκπαιδευτικός¹⁵.

3. Αποτελέσματα

Μετά την υλοποίηση της συγκεκριμένης διδακτικής πρακτικής οι μαθητές/τριες φάνηκαν πολύ ενθουσιασμένοι στα επόμενα μαθήματα, και όχι μόνο ζήτησαν περισσότερη εξάσκηση στην αγγλική προφορά, αλλά αναπτύχθηκε και ένα ενδιαφέρον για την επιστήμη της γλώσσας, τη γλωσσολογία και παρατηρήθηκε μια ευχαρίστηση κατά τη χρήση της αγγλική γλώσσας με «σωστότερη» προφορά στο μάθημα, σαν να υποχώρησαν κατά κάποιον τρόπο οι ανασφάλειες. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μαθητές είχαν ήδη αναπτύξει δεξιότητες αυτοδιόρθωσης στην προφορά και ενίσχυσαν την ακουστική και προφορική τους ικανότητα στην αγγλική γλώσσα. Η χρήση της αυτοαξιολόγησης (αλλά και της ετεροαξιολόγησης από ομοίους) και των συνεργατικών μεθόδων μπορεί να καλλιεργήσει στους μαθητές την ανεξαρτησία στη γλωσσική τους ανάπτυξη, ενώ παράλληλα μειώνει τον φόβο για πιθανά λάθη κατά την επικοινωνία.

4. Συμπεράσματα

Η παρούσα διδακτική πρακτική αποτελεί μία πρόταση εμβόλιμης προσθήκης στο μάθημα της αγγλικής γλώσσας, κυρίως στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Το μάθημα των Αγγλικών κάποιες φορές επαναλαμβάνει τα ίδια γραμματικά φαινόμενα από το τέλος τους Δημοτικού σχολείου, και ξανά στο γυμνάσιο, φτάνοντας στο Λύκειο, όπου η προσοχή στρέφεται προς το λεξιλόγιο. Στα ΕΠΑΛ δε, το μάθημα είναι χωρισμένο σε δύο διαφορετικούς κόσμους: Τα Αγγλικά ειδικότητας και τα γενικά Αγγλικά, όπου

¹⁵ Βλέπε: <https://padlet.com/dimitriosfl/pronunciation-corner-jf3q08pay4jedn2g>

επαναλαμβάνονται ξανά τα ίδια γραμματικά φαινόμενα και το βασικό λεξιλόγιο επιπέδου B1. Το μάθημα αυτό μπορεί να λειτουργήσει ως ένα ευχάριστο διάλλειμμα μεταγλωσσικής αναζήτησης ενός αρκετά παραμελημένου κομματιού της γλώσσας, την προφορά, και να συμβάλει έτσι στη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος όπου οι μαθητές προσεγγίζουν την αγγλική γλώσσα με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση, κατανοώντας τη σημασία της προφοράς για αποτελεσματική επικοινωνία. Οι φωνητικοί κανόνες που διδάσκονται παρέχουν στους μαθητές τα εργαλεία που χρειάζονται για να εκφράζονται πιο φυσικά και με αυτοπεποίθηση στα αγγλικά, ενώ παράλληλα βελτιώνουν τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες.

Βιβλιογραφία

- Τσιούρη Ε., & Παρλαπάνη, Σ. (2004). Γενικά Αγγλικά. Β' και Γ' ΕΠΑΛ Γενικής Παιδείας. Αθήνα: ΙΤΥΕ – ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.
- Celce-Murcia, M., Brinton, D. M., & Goodwin, J. M. (1996). Teaching Pronunciation: A Reference for Teachers of English to Speakers of Other Languages. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kelly, G. (2000). How to Teach Pronunciation. London: Pearson Education.
- Pourhosein Gilakjani, Abbas. (2012). The Significance of Pronunciation in English Language Teaching. English Language Teaching. 5. 10.5539/elt.v5n4p96.
- Roach, P. (2009). English Phonetics and Phonology: A Practical Course. Cambridge: Cambridge University Press.

Ιστογραφία

Ιστολόγιο padlet: <https://padlet.com/dimitriosfl/pronunciation-corner-jf3q08pay4jedn2g>
Resources (verb lists, worksheets): <https://www.woodwardenglish.com/>
English phonemic chart: <https://www.englishclub.com/pronunciation/phonemic-chart.php>
IPA chart: <https://phonetics.ucla.edu/course/chapter1/chapter1.html>
WordReference online dictionary: <https://www.wordreference.com/>

Ψηφιακά μέσα (Βίντεο)

Τα τέλεια αγγλικά του Mr. Tsipras: <https://youtu.be/owYVjgkXse8?si=JS29s-xxWAYEd6Fx>
The old man and the young boy story: <https://youtu.be/EANsouWEEgk?si=tpLRL5Gvd8adJcy2>
Small videos (reels): Tik Tok (online application)

Φύλλα εργασίας

- **Φύλλο Εργασίας 1:** Κρυπτόλεξο για εύρεση ομαλών ρημάτων στον αόριστο και ταξινόμησή τους σε κατηγορίες, σύμφωνα με την προφορά της κατάληξης "-ed".
- **Φύλλο Εργασίας 2:** Άσκηση ακουστικής δραστηριότητας όπου οι μαθητές ταξινομούν ρήματα ανάλογα με την προφορά της κατάληξης "-ed".
- **Φύλλο Εργασίας 3:** Ομαδική συγγραφή ιστοριών με ρήματα στον αόριστο, με στόχο την εξάσκηση στην προφορά και την αφήγηση.

Παράρτημα

Τίτλος διδακτικής πρακτικής: Pronunciation course (-ed in Past simple)

Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικής πρακτικής: 1 (μία) διδακτική ώρα

Ένταξη της διδακτικής πρακτικής στο πρόγραμμα σπουδών - προαπαιτούμενες γνώσεις:

- Επαναληπτικές ασκήσεις (σε οποιαδήποτε φάση του εκπαιδευτικού προγραμματισμού).
- Σχηματισμός του απλού αόριστου των ομαλών ρημάτων (Past simple, regular verbs)

Σκοποί και στόχοι της διδακτικής πρακτικής:

- Βελτίωση της προφοράς της Αγγλικής γλώσσας
- Μεταγλωσσική ικανότητα
- Ανάπτυξη της επικοινωνιακής ικανότητας μέσω της παραγωγής προφορικού λόγου

Γενικός Στόχος: Να κατανοήσουν οι μαθητές/τριες τη χρησιμότητα της Φωνολογίας στην εκμάθηση της ξένης γλώσσας και να μάθουν να αναγνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της προφοράς της Αγγλικής, ώστε να κατακτήσουν ένα ικανοποιητικό επίπεδο γλωσσομάθειας και επικοινωνιακής ευχέρειας στον προφορικό λόγο.

Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση – θέματα θεωρίας της διδακτικής πρακτικής: Φωνητική και Φωνολογία της Αγγλικής γλώσσας, φωνητική μεταγραφή, φωνήματα, άηχα και ηχηρά σύμφωνα.

Χρήση Η.Υ., ΤΠΕ, καθώς και άλλων μέσων για τη διδακτική πρακτική: Διαδραστικός πίνακας, Internet, Padlet, Videos, φωτοτυπίες

Προϋπάρχουσες παραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στη διδακτική πρακτική: Απροθυμία πολλών να επικοινωνήσουν ή/και να αναπαράγουν λέξεις/ φράσεις κάνοντας χρήση «αγγλικής» προφοράς στον προφορικό λόγο.

Οργάνωση της τάξης – εφικτότητα σχεδίασης: Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες προϋποθέσεις.

Περιγραφή της διδακτικής πρακτικής:

- Δραστηριότητα 1. (Σύνδεση με τα προηγούμενα – αφόρμηση) 12 λεπτά
- Δραστηριότητα 2. (Άσκηση- φύλλο εργασίας 1 - 1^ο μέρος: Ανακαλυπτική μάθηση) 5 λεπτά
- Δραστηριότητα 3. (Παρουσίαση –εμπλουτισμένη εισήγηση) 8 λεπτά
- Δραστηριότητα 4. (Άσκηση- φύλλο εργασίας 1 - 2^ο μέρος: Εφαρμογή) 2 λεπτά
- Δραστηριότητα 5. (Προβολή βίντεο και άσκηση – φύλλο εργασίας 2: Εμπέδωση) 4 λεπτά
- Δραστηριότητα 6. (Ομαδικό Παιχνίδι: Εμπέδωση και αξιολόγηση) 6 λεπτά
- Δραστηριότητα 7. (Εμπέδωση και αξιολόγηση – Φύλλο εργασίας 3) 8 λεπτά

Αξιολόγηση: Διαμορφωτική-διαρκής αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση από τους ίδιους τους μαθητές/τριες (και μεταξύ τους), αλλά και από τον εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια του

μαθήματος. Οι μαθητές αυτοαξιολογούν και ετεροαξιολογούνται μεταξύ τους, όσον αφορά στην προφορά τους στην αγγλική γλώσσα κατά τη διάρκεια του μαθήματος, μέσα από τις δραστηριότητες παραγωγής προφορικού λόγου. Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τις προσπάθειες και τη συμμετοχή των μαθητών/τριών καθ'όλη τη διάρκεια του μαθήματος.

Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – προτεινόμενες εργασίες: Περεταίρω ασκήσεις προφοράς (πχ. -es στο γ' πρόσωπο του ενεστώτα, κ.ά.).

Χρήση εξωτερικών πηγών:

Padlet: <https://padlet.com/dimitriosfl/pronunciation-corner-jf3q08pay4jedn2g>

Resources (verb lists, worksheets): <https://www.woodwardenglish.com/>

English phonemic chart: <https://www.englishclub.com/pronunciation/phonemic-chart.php>

IPA chart: <https://phonetics.ucla.edu/course/chapter1/chapter1.html>

WordReference online dictionary: <https://www.wordreference.com/>

Τα τέλεια αγγλικά του Mr. Tsipras: <https://youtu.be/owYVjgkXse8?si=JS29s-xxWAE6d6Fx>

The old man and the young boy story: <https://youtu.be/EANsouWEEgk?si=tpLRL5Gvd8adJcy2>

Small videos (reels): Tik Tok (online application)

It's Time to Change

Papari Polyxeni

Teacher of English - 1st Lyceum
xeniasenia3@gmail.com

Abstract

This paper outlines the implementation of a teaching scenario within an English language course, designed to actively engage students in creative roles. The pedagogical method employed is rooted in the Personal Enrichment Model, which is student-centered and aims to enhance personal motivation and connect individuals to a broad value system encouraging environmental sustainability. Additionally, it engages students in a journey of self-discovery, self-actualization, and reflection on their role in fostering a sustainable future. In this context, Jane Austen's novel, "Pride and Prejudice", provides students with an opportunity to explore how self-identity is shaped by societal and cultural influences. The controversial issue of fast fashion and its detrimental impact on the planet and people, effectively aligns with the goals of this treatise. Initially, new technologies are employed to spark student interest and enhance both oral and written comprehension skills. The internet serves as a versatile learning tool, enabling students to extract and analyze targeted information. Furthermore, students collaborate through a series of steps to address related problems, allowing them to make independent decisions and work with a high degree of autonomy.

Key words: Theory of sentiments, sustainable environment, self-discovery

1. Introduction

The fifth Sustainable Development Goal is both bold and significant, challenging the global community to "Achieve Gender Equality and Empower All Women and Girls." In the context of the above statement, students of the 1st Lyceum of Serres, engaged in the European project "Girls Go Circular," which focuses on empowering girls aged 14-18 through principles of the circular economy. The project emphasized that true change cannot occur unless it originates within our own minds, particularly in the way we think. This initiative integrates two seemingly distinct topics: the environmental impact of fast fashion and the literary insights provided by Jane Austen's "Pride and Prejudice." By examining the detrimental effects of fast fashion on the environment and exploring the influence of personal behavior and sentiments on societal outcomes, students were encouraged to reflect on how their choices and mindsets shape their surroundings. Guided by Pope Francis's powerful assertion, "Many things have to change course, but it is WE HUMAN BEINGS above all who need to CHANGE," the project underscores that genuine transformation begins within ourselves.

The educational approach aims to help students comprehend that sustainable actions derive not only from external practices but also from cultivating a mindful and responsible

attitude towards the environment and each other. Jane Austen's "Pride and Prejudice" enabled students to recognize that their individual choices contribute to an unsustainable environment. The integration of new technologies, especially the Europeana digital cultural heritage platform, into the educational process serves to meet specific pedagogical objectives, allowing students to work in a digital environment and utilize online tools to enhance various types of learning styles, visual and auditory.

The inclusion of multimodal texts, digital resources, and collaborative activities aims to develop new digital literacy skills. Participation in interactive and collective processes fosters the creation of a learning community that collaboratively reviews the produced outcomes before they are published for an authentic audience. This method ensures that students not only acquire knowledge but also engage in meaningful reflection and action towards building a sustainable future.

2. Teaching Practice Description

Prior to introducing unit seven on "Fast Fashion," students were administered a diagnostic quiz to evaluate their environmental awareness, specifically assessing how "green" they are. The quiz results revealed two primary insights: firstly, students were generally unaware of the fabrics their clothing is made from, with the exception of leather; secondly, their primary consideration when purchasing clothing was the price. Following the quiz, an engaging discussion ensued, during which students expressed their lack of information regarding the quality of fabrics and questioned the rationale for prioritizing quality given the higher cost associated with it. They also discussed the challenge of ensuring the originality of items, particularly in the absence of retailers offering such assurance in their locality. The students' observations highlighted underlying frustrations and a lack of knowledge on these matters.

In order to bridge the cognitive gap, it was suggested that students attend the "Girls Go Circular" program, a European learning-by-doing approach focusing on the circular economy. This program provided a unique lens to raise their environmental awareness. By addressing cross-cutting topics, it empowered students to reflect on contemporary societal challenges and prepare to become leaders who will build a more sustainable future for Europe. The students created posters using the Canva app, which they displayed on classroom walls. Upon completing the program, students realized that a sustainable environment results from the way individuals think and act.

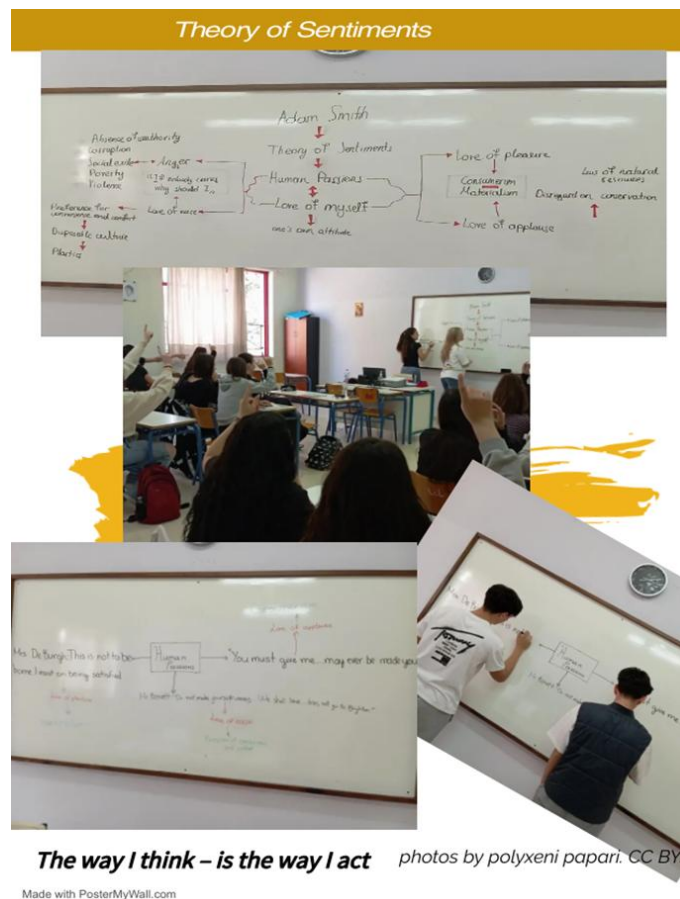
The question of what shapes our way of thinking was to be answered through the analysis of Jane Austen's novel "Pride and Prejudice". Students were provided with links to specific pages of the book on Europeana to examine quotes depicting characters' mindsets. Additionally, they were given links to specific pages of Adam Smith's "Theory of Sentiments" on Europeana to further their understanding.

The next steps involved two main activities:

1) "The way I think is the way I act!": All students collaborated on a mind map on the classroom board, illustrating how selected quotes demonstrated the connection between one's way of thinking and their actions.

2) "The way I think shapes the environment!": Students then created a second concept mind map connecting the environmental topic with the "Theory of Sentiments" (Picture 1).

The final product was the creation of a Virtual Reality Museum, where students attached all their activities. A reflection on the project was also conducted, with some students recording their insights using the Flipgrid app.



Picture 1. Theory of sentiments

3. Results

This implementation story significantly promoted the students' competencies in several areas:

- Digital literacy: Students engaged in critical and responsive use of digital technologies and participated in computer-mediated communication.
- Socio-emotional skills: Including self-awareness, self-regulation, social awareness, collaboration, citizenship, and social responsibility.
- Research skills: Enhanced through targeted activities and information processing at the European platform.
- Life skills: Emphasizing healthy lifestyles and ecological awareness.
- Critical thinking: Integrating the connection between the Theory of Sentiments and its impact on the environment.
- Creativity and innovation: Encouraged through various project activities.
- Learning to learn and metacognition: Students reflected on their own thinking and learning processes.

The most significant outcome of the project was the realization among students that change begins with the individual. During classroom reflections, students expressed that they had often heard about the importance of individual action, but it was only through this project that they truly understood its meaning. They acknowledged that they had not paid much attention to this idea before but now recognized that enacting the change they desired required a great deal of courage. Regarding the use of the Europeana platform, students provided positive feedback, noting it as an "interesting educational tool," a "safe environment to access information," and a source of "information not easily found elsewhere." One student even suggested additional activities based on their exploration of the platform, highlighting the inspiration and engagement fostered by the project.

References

- Austen, J. (1882). *Pride and Prejudice*.
 Girls Go Circular. Digital and Entrepreneurial Skills for the Circular Economy. Retrieved from <https://eit-girlsgocircular.eu/>
- Smith, A. (1793). *Human Nature, Morality. The Theory of Moral Sentiments*. Scotland. Retrieved from Europeana https://www.europeana.eu/en/item/92004/object_NKCR_12C000056VOL18R42U5

Let's Go Gothic: Texting vs Handwriting

Papari Polyxeni

Teacher of English - 1st Lyceum

xeniauxsenia3@gmail.com

Abstract

This project is an implementation of learning scenario in the English language course in which the students take on a particularly active and creative part. The goal of teaching focuses on the Personal Enrichment Model, which is characterized as student-centered because it focuses on the development of personal motivation and connection of the individual with the adoption of attitudes that can lead to learning and personal development. Mobile phones are initially utilized to motivate students' interest and to practice texting as a realization of the style they communicate and the quality of the language they use. The internet is used as a multidimensional learning environment for targeted extraction and processing of information. Students are asked to work on the issue of realizing the vital importance of handwriting for their learning development as well as for their success in life, by going through a series of steps which they follow collaboratively, working in groups and interacting in decision-making. The project demonstrates that taking pen to paper, a wide range of interconnected brain areas responsible for movement, vision, sensory processing and memory is forced, leading to the result that writing by hand has important cognitive benefits for students and adults.

Key words: Inquiry based-learning, texting, handwriting.

1. Introduction

The learning scenario emphasizes the cognitive benefits of handwriting as a brain stimulator. In an era where typing and clicking occupy an increasing number of hours in the average student's day, research underscores the importance of writing by hand for effective learning and memory retention. Van der Meer, a professor of neuropsychology at NTNU, asserts that while digital learning possesses numerous advantages, there is a crucial need to maintain handwriting training. He explains that the use of pen and paper creates more extensive neural activity in the brain's sensorimotor regions. The physical act of pressing the pen on paper, observing the formation of letters, and hearing the sound of writing activates multiple senses, establishing connections between different brain areas. This multisensory engagement enhances both learning and memory. The primary objective is to cultivate students' awareness regarding the significance of handwriting and penmanship for their cognitive development and personal growth. Concurrently, it aims to highlight the potential adverse effects of social media on their development. This understanding is fostered through a comparative analysis of handwriting and texting.

2. Teaching Practice Description

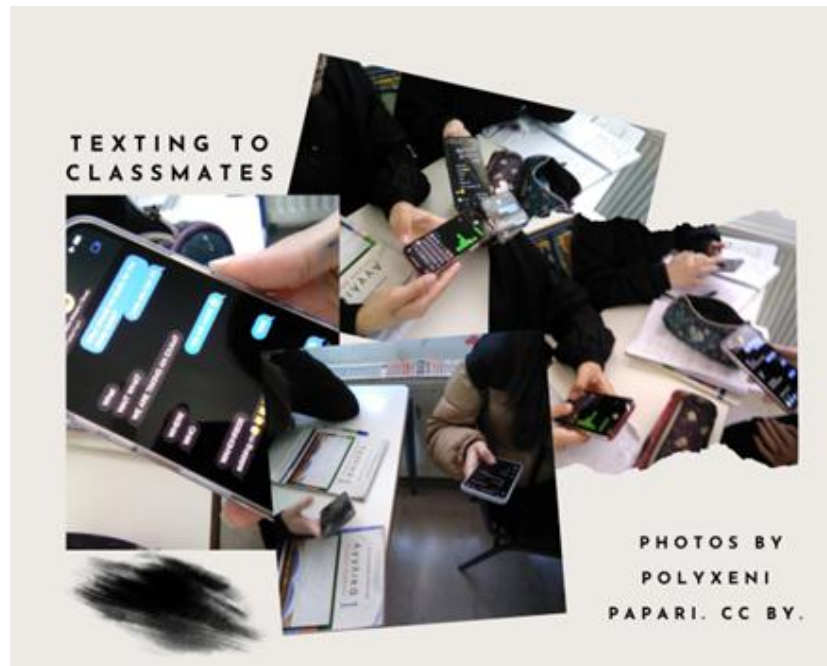
The teaching scenario presented in this paper is designed for 10th-grade high school students of varying abilities and was implemented in the classroom. Students engaged in paired or small group activities, following the teacher's instructions provided either in-person or through the e-class platform. Throughout the educational process, the teacher's role was primarily one of a guide and advisor. The worksheets directed students through the necessary steps, while the teacher offered support and encouraged groups to find solutions to the challenges they encountered.

This scenario was based on the English language curriculum, specifically within Unit 8 on Social Media, highlighting the impact of new technology on teenagers' lives, and Unit 7 on Jane Austen's "Pride and Prejudice," providing inspirational excerpts for student projects and showcasing adept language use. The implementation emphasized active and creative student participation. Key competencies promoted through this scenario include:

- Literacy competence: Students identify, understand, interpret, and create concepts and facts in both oral and written forms.
- Personal and learning to learn competence: Students collaborate with peers, work both collaboratively and autonomously, and engage in self-directed learning.
- Digital literacy: Students critically and responsibly use digital technologies and engage in computer-mediated communication.
- Communication competence: Students make decisions regarding their projects through interactive discussions.
- Learning to learn competence: Learning occurs in various contexts, including formal, non-formal, and informal settings.

The lesson commenced with a question posed to the students: "How do you communicate with your friends?" Predictably, the responses indicated prevalent use of text messaging via platforms such as Instagram, Messenger, and Snapchat. This led to a subsequent question from the instructor: "What type of messages do you text?" referring specifically to grammatical, lexical, and syntactical aspects. The students' replies, indicating that they text exactly as they speak, highlighted the necessity of revisiting foundational principles of the learning process.

Addressing the Concept of Texting vs Handwriting, the students were prompted to define the terms 'Handwriting' and 'Texting.' Following this, they were divided into pairs and encouraged to use their mobile phones to text their classmates as they ordinarily would. This activity set the stage for further discussions and comparisons between the two modes of communication (Picture 1).

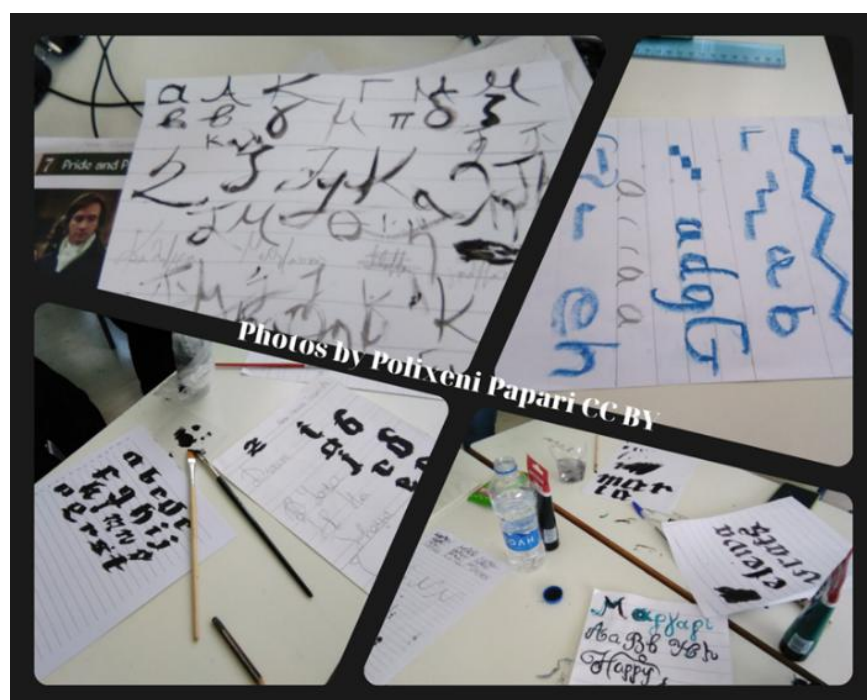


Picture 1.

Following this, students reflected on the time spent during the activity, considering the meditative nature of the process and the movement of their hands, fingers, and arms. Subsequently, they wrote a short message by hand and engaged in a similar reflection process as after texting. A discussion ensued regarding the benefits of the two writing styles, with students attaching their thoughts to a padlet wall. The instructor then posed the question: "Is handwriting a fundamental factor for our learning and personal development?" Initially, students responded with bewilderment, followed by varied comments such as "I have never thought about it," "It has something to do with it, but I don't know how," and "Maybe in the past, but today technology has changed that." This set the stage for the introduction of a flipped classroom component, where students were asked to watch the video "Why Write? Penmanship for the 21st Century" by Jake Weidman (TEDx) at home. For knowledge evaluation, students were instructed to visit kahoot.it. The instructor highlighted the significance of proper pen grip during writing and inquired if students had ever considered that there is a correct way to hold a pen. Their responses indicated skepticism. Before their first attempts, students accessed the instructor's Google Classroom to a) watch a video on arm movement and proper pencil grip, and b) explore Europeana resources for inspiration. These resources included information on Europe's first printed book, the rise of literacy in Europe, and early ABCs, aiming to contextualize their learning experience (Picture 2).



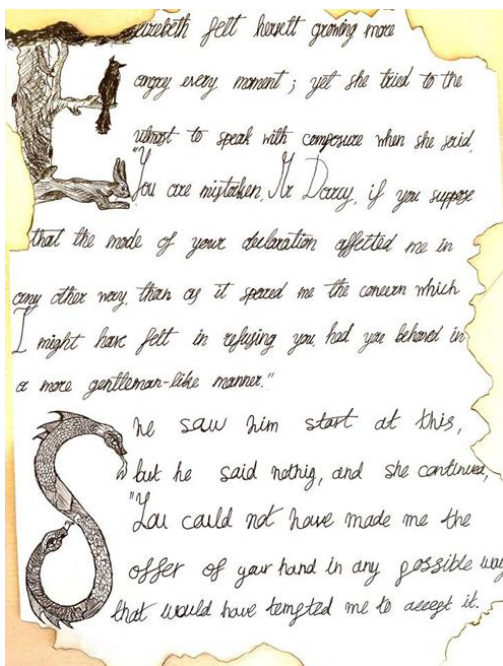
Picture 2.



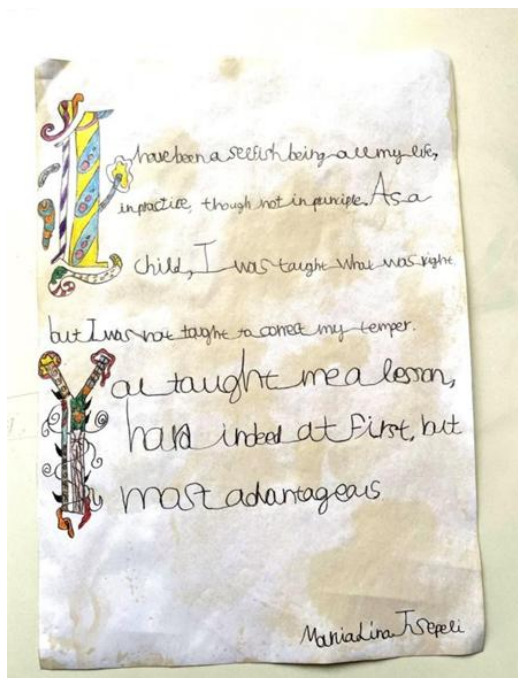
Picture 3. Time for practice - First attempts

3. Student Products

The final outcomes included excerpts from the novel "Pride and Prejudice," handwritten in penmanship (Pictures 4, 5, and 6). Prior to this activity, students were instructed to revisit the Europeana resources for inspiration. They particularly engaged with resources such as the illuminated initials and the "Schrijfvoorbeeld met schrijvende hand" from the Rijksmuseum, which are in the public domain.



Picture 4



Picture 5



Picture 6.

4. Results

Outcomes for the students

The implementation of this educational approach significantly enhanced students' handwriting and language skills in an engaging manner. Integrating the flipped classroom

model, the students first interacted with the material at home, and subsequently, in-class discussions and activities facilitated the mastery of the new knowledge, culminating in the creation of texts in their own handwriting. This active learning process also incorporated digital literacy, reversing traditional educational procedures.

The students expressed great enjoyment of the lesson. They reported having to control their hand movements meticulously while creating their final products, maintain a steady hand to ensure consistent handwriting, and grip the pen correctly with their fingers, which many found challenging. They remarked that handwriting required coordination and dexterity. The students' pride and excitement upon viewing their completed works were evident. They described the lesson as an "unexpected way of learning" and an "attractive experience," and several noted the importance of refined movements in achieving good handwriting.

The success of the lesson can be evaluated through the students' comments, which serve as an effective assessment tool for both self-assessment and providing teacher feedback on student learning outcomes.

Outcomes for the teacher

Driven by Europeana resources, this approach marked a positive change in pedagogical methodology. Utilizing Europeana's collections enabled the design of more personalized student activities and made the lessons more comprehensible and substantiated by reliable resources. The rich collection of manuscripts on Europeana also heightened student motivation and engagement with their work. A noteworthy positive aspect is the safety and reliability of the resources used. Although familiarizing oneself with the Europeana platform requires some time, the benefits are substantial once proficiency is achieved. While digital tools like *calligraphr.com* can replicate this activity, the primary goal was for students to engage in handwriting.

Demythologizing the Mobile Monster

Utilizing mobile phones as educational tools within the classroom proved to be one of the lesson's greatest advantages, counteracting the negative perception of mobile phone use in schools. Additionally, the *Padlet app* provided an easy and visually appealing platform for creating, sharing, and collaborating, while *Kahoot* offered a game-based learning environment ideal for reviewing student knowledge and conducting formative assessments. These tools successfully maintained student motivation and engagement, making the learning experience more interactive.

References

Saint Jerome, Gutenberg, J., & Fust, J. (1455). Bible de Gutenberg: [Biblia latina]. Ex. sur vélin - Volume 1. Bibliothèque nationale de France.
Rijksmuseum. (n.d.). Illuminated Initials, Schrijfvoorbeeld met schrijvende hand. Rijksmuseum.
National Library of France. (n.d.). Lighting the Way /Title: Premier volume de la Bible en cinq volumes, donnée par Louis d'Orléans aux Célestins de Paris. National Library of France.
Raban, E. (1622). Aabc [...], 1622. National Library of Scotland.

Videos

Weidman, J. (n.d.). "Why Write?" Penmanship for the 21st Century. TEDx. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=85bqT904VWA>

Καλές πρακτικές στη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής Τετάρτη 19/06/2024

9ο Δ.Σ. Κιλκίς

11:30 – 11.45

Καλωσόρισμα – Ενημέρωση - Χαιρετισμοί – Εισήγηση Συμβούλου Εκπαίδευσης ΠΕ11

11:45 – 13: 15

Παρουσίαση Καλών Πρακτικών Εκπαιδευτικών ΠΕ11 Φυσικής Αγωγής .

- Καινοτόμες δράσεις- Ενδοσχολικά πρωταθλήματα: « Οι μαθητές ως αθλητές, κριτές, προπονητές και φίλαθλοι».
- Ταμουτσίδης Αλέξανδρος – Πειραματικό 2ο Γυμνάσιο Κιλκίς.
- Εκπαιδευτική Έρευνα : «Η σχολική αντίληψη των μαθητών/τριών του Δ.Σ. Γαλλικού Ν. Κιλκίς».
- Ξενιδάκη Δωροθέα – Δ.Σ. Γαλλικού Κιλκίς.
- Πρόγραμμα Σχολικών Δραστηριοτήτων : «Στέργιουμ, έλα κζάνιμ να σι παντρέψουμε».
- Μαργαρίτη Γεωργία – 3^ο Δημοτικό Σχολείο Πολυκάστρου.
- Πρόγραμμα Σχολικών Δραστηριοτήτων « Στα μονοπάτια της Μακεδονίας»
- Καπίδης Παναγιώτης – 9ο Δ.Σ. Κιλκίς.
- Πρόγραμμα Σχολικών Δραστηριοτήτων «Η άσκηση ως μέσο αυτοφροντίδας -' FIT FOR LIFE».
- Δινινάκη Μαρία – 2ο Δ.Σ. Γουμένισσας.
- Διδακτικό σενάριο : «Παίζοντας με τη διατροφή».
- Αμοιρίδης Βασίλειος – Δ.Σ. Νέας Σάντας » Κιλκίς.
- Διδακτικό σενάριο: «Από την πάσα στο γκολ- Χειροσφαίριση».
- Ντίνου Αφροδίτη – 5^ο Δ.Σ. Κιλκίς.
- Διδακτικό σενάριο: « Βάζω τις βάσεις για μια ποιοτική ζωή».
- Ταμουτσίδης Αλέξανδρος – Πειραματικό 2ο Γυμνάσιο.

13:15 – 13:30 Λήξη Ημερίδας – Ερωτήσεις – Συζήτηση – Ανατροφοδότηση

Καλές πρακτικές στη διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής

Παρασκευή 21/06/2024

Πειραματικό Δ.Σ. Σερρών

11:30 – 11.45

Καλωσόρισμα – Ενημέρωση - Χαιρετισμοί – Εισήγηση Συμβούλου Εκπαίδευσης ΠΕ11

11:45 – 13: 15

Παρουσίαση Καλών Πρακτικών Εκπαιδευτικών ΠΕ11 Φυσικής Αγωγής

- Βιωματική διδακτική Προσέγγιση « Αναπνέοντας τη ζωή». Κωνσταντίνα Αραμπατζή, 18ο Δ.Σ. Σερρών.
- Βιωματική διδακτική Προσέγγιση «Ολυμπιακό Πνεύμα ».
- Χρήστος Μονόχειρ – 20ο Δ.Σ. Σερρών.
- Πρόγραμμα Σχολικών Δραστηριοτήτων : «Μαθαίνουμε και παίζουμε παρέα παραδοσιακά παιχνίδια».
- Περικλής Στύλας - Σοφία Τσελεπή
- Πρόγραμμα Σχολικών Δραστηριοτήτων «Η μουσικοκινητική ζωντανεύει στο Ε.Ε.Ε.ΕΚ Σερρών »
- Τέζα Αρετή, 9ο Δ.Σ. Κιλκίς.
- Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα : «Πρόγραμμα κολύμβησης στα Δ.Σ. του Ν. Σερρών».
- Αραμπατζή Σοφία, Γκότσης Κων/νος, Καντζόγλου Αλέξανδρος
- Εκπαιδευτικό πρόγραμμα ΠΔΕ Κ.Μ. : «Η Συμπερίληψη στην πράξη στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής στο ΕΕΕΕΚ Σερρών».
- Τέζα Αρετή, Μορφακίδης Μαυρουδής, Μαναφής Βασίλειος, ΕΕΕΕΚ Σερρών.
- Εκπαιδευτικό πρόγραμμα ΠΔΕ Κ.Μ. : «Ιστορίες Συμπερίληψης στη Φυσική Αγωγή».
- Δαρνάκας Ιωάννης, Ειδικό Δημοτικό Σχολείο Σερρών.
- Εκπαιδευτικό λογισμικό : «Μέθοδος jigsaw puzzle στην καλαθοσφαίριση».
- Κωνσταντίνα Αραμπατζή, 18ο Δ.Σ. Σερρών.
- Διδακτικό σενάριο – Δειγματική Διδασκαλία : «Τρέχω, Παίζω και Μαθαίνω».
- Γιαβρούδης Κωνσταντίνος, ΕΠΑΛ Ροδόπολης, Παρτασίδου Δαμιανή, 2ο ΔΣ Αξιούπολης, Κούπανη Αικατερίνη Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ11 Φυσικής Αγωγής Σερρών - Κιλκίς.

13:15 – 13:30 Λήξη Ημερίδας – Ερωτήσεις – Συζήτηση – Ανατροφοδότηση

Παίζοντας με τη διατροφή

Αμοιρίδης Βασίλειος

Εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής, Δημοτικό Σχολείο Νέας Σάντας

amiridisb@gmail.com

Περίληψη

Η ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας στο εκπαιδευτικό περιβάλλον επεκτείνεται ραγδαία. Ειδικά, στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής η τεχνολογία αποτελεί σημαντικό τμήμα της, από τα απλά λογισμικά μέχρι τις εφαρμογές των έξυπνων ρολογιών και τηλέφωνων. Τι γίνεται όμως όταν ο όγκος πληροφοριών με τη μορφή κινητικών ή γνωστικών δεξιοτήτων είναι πολύ μεγάλος όπως στα Νέα Προγράμματα Σπουδών της Φυσικής Αγωγής; Μήπως ο χρόνος που αφιερώνεται στη θεωρία ενδέχεται να είναι περισσότερος σε σχέση με τον χρόνο που αφιερώνεται στην κίνηση; Το εκπαιδευτικό σενάριο προτείνει την εφαρμογή της ανεστραμμένης μάθησης στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής η οποία επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να ενσωματώσουν την τεχνολογία στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής παρουσιάζοντας τις βασικές γνώσεις εκτός τάξης εξασφαλίζοντας πρόσθετο χρόνο στην ώρα του μαθήματος για να συμμετέχουν οι μαθητές σε δραστηριότητες που βασίζονται στην κίνηση, αυξάνοντας τη φυσική τους δραστηριότητα. Η εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης στη πράξη αποτελεί την προϋπόθεση για την αξιολόγηση της μεθόδου στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό σύστημα και παράλληλα αντικείμενο για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

Λέξεις κλειδιά: Φυσική Αγωγή, Ανεστραμμένη τάξη.

1. Εισαγωγή

Η ψηφιακή τεχνολογία είναι πανταχού παρούσα στην κοινωνία με συνέπεια την διείσδυση της και σε διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί στη διδασκαλία όλων των μαθημάτων και σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης οι μαθητές να μαθαίνουν αποτελεσματικότερα, πιο ουσιαστικά και γρηγορότερα στις τάξεις που χρησιμοποιείται σε μεγάλο ποσοστό η τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών και το διαδίκτυο (Κόμης, 2014). Στον αντίποδα υπάρχουν έρευνες που δείχνουν ότι η τεχνολογία δημιουργεί προβλήματα υποκινητικότητας στους μαθητές (Σουφλερής, 2017). Εύλογα τίθενται ερωτήματα. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής; Η απάντηση είναι ΝΑΙ. Η τεχνολογία αποτελεί σημαντικό τμήμα στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής (Σίσκος, Α. & Αντωνίου, Π., 2006; Αντωνίου, 2017) κυρίως μέσω ψηφιακών συσκευών (βηματόμετρα, επιταχυνσιόμετρα) που έχουν χρησιμοποιηθεί για την καταγραφή της κινητικής δραστηριότητας, για τον έλεγχο της κινητικής συμπεριφοράς και την

προώθηση της σωματικής δραστηριότητας (Αντωνίου κ. α. 2016). Τι γίνεται όμως, όταν ο όγκος πληροφοριών με τη μορφή κινητικών ή γνωστικών δεξιοτήτων είναι πολύ μεγάλος, όπως στα Νέα Προγράμματα Σπουδών της Φυσικής Αγωγής; Το παρακάτω εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να δώσει μια αποτελεσματική απάντηση για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας ως ένα θεμελιώδες εργαλείο τεχνολογίας για την ενίσχυση της μαθησιακής διαδικασίας στη Φυσική Αγωγή, ειδικά μέσω της προσέγγισης της ανεστραμμένης τάξης.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Σήμερα οι έννοιες στην φυσική αγωγή και οι κινητικές δεξιότητες γίνονται όλο και πιο περίπλοκες, ο χρόνος που απαιτείται για την διδασκαλία και την επίδειξη συνεχώς αυξάνεται, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα τον λιγότερο χρόνο για τους μαθητές να ασχοληθούν ενεργά με τη φυσική δραστηριότητα (Killian, C. et al. 2022). Αυτό διαφαίνεται στα νέα Π.Σ. 2022 για παράδειγμα από τις (34) ενότητες μαθημάτων της ΣΤ τάξης καταγράφεται ως πρώτος στόχος ο κινητικός σε (11), ο γνωστικός σε (9), ο συμπεριφορικός (7) και ο ηθικο-συναισθηματικός (7), δηλαδή ο χρόνος, που αφιερώνεται στη θεωρία ενδέχεται να είναι περισσότερος σε σχέση με τον χρόνο, που αφιερώνεται στην κίνηση. Ως λύση, το εκπαιδευτικό σενάριο προτείνει την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης στη διδασκαλία της φυσικής αγωγής, μια παιδαγωγική προσέγγιση, που χρησιμοποιεί «ασύγχρονη ψηφιακή διδασκαλία για τη διεύρυνση της μάθησης πέρα από την τάξη και την προώθηση της φυσικής δραστηριότητας, η οποία έχει σχεδιαστεί για να εμπλουτίσει τις δεξιότητες και τις γνώσεις των μαθητών, ενώ παράλληλα προωθεί την σωματική δραστηριότητα, μέσα από συνεργατικές κινητικές εμπειρίες, σχεδιασμένες να επεκτείνουν και να εμβαθύνουν την μάθηση (Østerlie et al., 2022). Τα κύρια συστατικά της διδακτικής πρακτικής είναι: α) Προετοιμασία. Οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν το εκπαιδευτικό υλικό πριν από το μάθημα, χρησιμοποιώντας βίντεο, διαδραστικά εργαλεία ή άρθρα που παρέχει ο εκπαιδευτικός. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορεί να παρακολουθήσουν ένα βίντεο που εξηγεί βασικές αρχές της ισορροπημένης διατροφής, β) Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, ο χρόνος αφιερώνεται κυρίως στην πρακτική εφαρμογή των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί εκτός τάξης. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και εκτελούν ασκήσεις ή συμμετέχουν σε αθλητικά παιχνίδια. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να παρακολουθεί, να παρέχει ανατροφοδότηση και να καθοδηγεί τους μαθητές καθώς εφαρμόζουν τις θεωρητικές γνώσεις στην πράξη, γ) Συνεργατική Μάθηση και Ανατροφοδότηση. Οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες για να λύσουν προβλήματα ή να εκτελέσουν σύνθετες κινητικές δραστηριότητες. Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τη συζήτηση και την κριτική σκέψη, ενώ οι μαθητές ανταλλάσσουν ιδέες και προσπαθούν να βελτιώσουν τις γνώσεις τους, δ)

Ενσωμάτωση Τεχνολογίας. Η τεχνολογία παίζει σημαντικό ρόλο στην ανεστραμμένη τάξη. Εφαρμογές και εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εισαγωγή διαδραστικών στοιχείων στα εκπαιδευτικά βίντεο, ενώ η χρήση ψηφιακών πλατφορμών όπως η η-τάξη επιτρέπει στους μαθητές να ανατρέχουν στις οδηγίες και τις σημειώσεις τους όποτε χρειαστεί, ε) Αξιολόγηση και Ανατροφοδότηση. Η αξιολόγηση γίνεται συνεχώς μέσα από διάφορες μορφές (παρατήρηση, συζήτηση, αυτοαξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση) για την παρακολούθηση της προόδου των μαθητών και αν επιτεύχθηκαν οι στόχοι του μαθήματος. Ο εκπαιδευτικός παρέχει άμεση ανατροφοδότηση, ενισχύοντας την ανάπτυξη γνώσεων, δεξιοτήτων και τη βελτίωση των επιδόσεων. Λεπτομέρειες υλοποίησης του διδακτικού σεναρίου που υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2023- 2024 στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής στο Δημοτικό Σχολείο Νέας Σάντας Κιλκίς βρίσκεται στο παράρτημα της παρούσης.

3.Συζήτηση- Συμπεράσματα

Η «ανεστραμμένη μάθηση» εφαρμόζεται κυρίως σε θεωρητικά θέματα, ενώ εντοπίζεται η έλλειψη πλαισίου για το πώς αυτή η παιδαγωγική προσέγγιση μπορεί να εφαρμοσθεί σε ένα πρακτικό μάθημα όπως της Φυσικής Αγωγής, ιδιαίτερα στην Ελλάδα (Αμοιρίδης 2023, Αμοιρίδης & Τσανούσα, 2024). Η γνώση από μόνη της δε θα μας βοηθήσει να αξιολογήσουμε την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης εάν δεν συνδυαστεί με την πρακτική στη τάξη. Σε αυτό το διδακτικό σενάριο εφαρμόσθηκε ως η κύρια μεθοδολογική προσέγγιση λαμβάνοντας υπόψη ότι κατά την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης οι βασικές γνώσεις παρουσιάζονται εκτός τάξης και αυτό παρέχει πρόσθετο χρόνο στην ώρα του μαθήματος για να συμμετέχουν οι μαθητές σε δραστηριότητες που βασίζονται στην κίνηση (Kilian et. al., 2022). Συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτικός μεταφέρει τις οδηγίες ή γνώσεις στους μαθητές διαδικτυακά πριν από το μάθημα, και δε χρειάζεται επιπλέον χρόνος κατά τη διάρκεια του μαθήματος για την παροχή αυτού του περιεχομένου. Αντίθετα, πραγματοποιείται μια σύντομη ανασκόπηση στην αρχή της διδασκαλίας για να επιτρέψει στους μαθητές να συμμετάσχουν σε ενεργές ευκαιρίες μάθησης (Kilian et al., 2022), να έχουν περισσότερο χρόνο για να προσπαθήσουν, να προσπαθήσουν και να εξασκηθούν —και να έχουν ή να αποκτήσουν μεγαλύτερη αυτονομία — κατά τη διάρκεια των μαθημάτων της Φυσικής Αγωγής (Kwan, 2021). Επιπρόσθετα, δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να έχει τον ρόλο του διευκολυντή σε δραστηριότητες με επίκεντρο τον μαθητή σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία που βασίζεται στο δασκαλοκεντρικό παιδαγωγικό μοντέλο. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές αναλαμβάνουν πιο μαθητοκεντρικές δραστηριότητες στην τάξη για να κατανοήσουν, να εφαρμόσουν και να προβληματιστούν σχετικά με τη γνώση που αποκτήθηκε έξω από την τάξη ενώ παράλληλα οι δραστηριότητες είναι πιο

ευχάριστες (Botella et al., 2021) και συμβάλλουν στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας (Kilian et al., 2022). Για την εφαρμογή της μεθόδου ο εκπαιδευτικός έλαβε υπόψη ότι η χρήση της συνεπάγεται την προετοιμασία της εργασίας των μαθητών πριν από το μάθημα στο σπίτι, διαδικασία που δε χρησιμοποιείται παραδοσιακά στη ΦΑ και αυτό μπορεί να δημιουργήσει προκλήσεις (Østerlie et al., 2022). Προετοίμασε τους μαθητές για ανεξάρτητη και διαδικτυακή μάθηση (Kilian et al., 2022) και προσάρμοσε το μάθημα σύμφωνα με τις προϋπάρχουσες ψηφιακές δεξιότητες των μαθητών και διασφάλισε την πρόσβαση των μαθητών στο διαδίκτυο (Monje et al., 2022) με τη χρήση ψηφιακών μέσων της σχολικής μονάδας. Συμπερασματικά, σε μια εποχή που ο όγκος των πληροφοριών αυξάνεται στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής, η εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης επιτρέπει στους εκπαιδευτές να ενσωματώσουν την τεχνολογία στην τάξη φυσικής αγωγής, (Vaughn et al., 2022) και να αυξήσουν τον ενεργό χρόνο, τη φυσική δραστηριότητα των μαθητών (Akers, 2021) γεγονός που την καθιστά ως την πιο ενδεδειγμένη μέθοδο για τη Φυσική Αγωγή. Το παρόν εκπαιδευτικό σενάριο εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής αποτελεί μια καινοτόμο προσπάθεια για το Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και δίνει το έναυσμα στους εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να την εφαρμόσουν στην τάξη.

Βιβλιογραφία

- Botella, Á.G. GarcíaMartínez, S., Molina García, N., Olaya-Cuartero, J., & Ferriz-Valero, A. (2021). Flipped learning to improve students' motivation in physical education. ACTA GYMNICA, 2021, Volume 51 : 1–8. Spain
- Kilian et. al., (2022). Flipping the Script: An Initial Exploration of Flipped Learning as an Enhanced Alternative to Traditional Physical Education Lessons. Int J Environmental Res Public Health, (22):15188.
- Kwan, P.Y. (2021). The Effects of Flipped Learning on Children's Physical Activity Levels and Motivation during Physical Education Lesson. A Thesis Submitted to The Education University of Hong Kong.
- Monje S. V., Gutiérrez, M.A. & Gómez, H.K. (2022). The Flipped Classroom and the Development of Competences: A Teaching Innovation Experience in Higher Education. Education Sciences. 2022, 12, 248
- Østerlie et al. (2022). Flipped learning in physical education: A scoping review. European Physical Education Review. 1–20.
- Vaughn, M., Hur, J.W. & Russell, J. (2019). Flipping a college physical activity course: Impact on knowledge, skills, and physical activity. Journal of Pedagogical Research Volume 3, Issue 3.13
- Αμοιρίδης, Β. (2023). Φυσική Αγωγή και Ανεστραμμένη μάθηση στην Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Επισκόπηση Βιβλιογραφίας. Πρακτικά 1 Παιδαγωγικού Συνεδρίου Κυκλίκ. Δ/ση Α/θμιας Εκπ/σης Κυκλίκ. Σελ. 48-55. ISBN 978-618-86715-0-8.

Αμοιρίδης Β. & Τσανούσα, Ε., (2023). Φυσική Αγωγή και Ανεστραμμένη μάθηση στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. 24 Πανελλήνιο Συνέδριο Ένωσης Γυμναστών Βορείου Ελλάδος. Τόμος 43 (τεύχη 3 & 4 του 2023) του Επιστημονικού περιοδικού της Ε.Γ.Β.Ε. «Φυσική Αγωγή & Αθλητισμός», με αριθμό ISSN 1106-4196

Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών

Σίσκος, Α. & Αντωνίου, Π., (2006). Οι Νέες Τεχνολογίες και η Διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό, τόμος 4 (2), 311 – 325.

Σουφλερής, Δ. (2017). «Τεχνολογία και υγεία: Η επίδραση της καθιστικής ζωής και της χρήσης των υπολογιστών στη φυσική κατάσταση των μαθητών».
<https://libres.uncg.edu/ir/uncg/listing.aspx?styp=ti&id=36087>

Akers, 2021. Flipping the PE classroom to increase physical activity. Faculty of The Graduate School at The University of North Carolina at Greensboro in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Education.
<https://4syn-thess2016.ekped.gr/ekpedeftiki-axiopiisi-psifiakon-senarion-sti-fisiki-agogi/>

Αντωνίου κ.α., (2016). “Στρογγυλό τραπέζι: Εκπαιδευτική αξιοποίηση ψηφιακών σεναρίων στη Φυσική Αγωγή” [324-347], 4ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Κεντρικής Μακεδονίας
https://5562b63cd1.clvawcdnwnd.com/1295d244c74b7adce3e62d27b93e7c64/200000073-41a4841a4a/Antoniou_HAPE_2020.pdf

Αντωνίου Π., Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α. του Δ.Π.Θ., Τίτλος Εισήγησης: Εξ Αποστάσεως εκπαίδευση στη σχολική Φυσική Αγωγή Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής, (2020)
[https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XG1215\(07\)&from=HR](https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XG1215(07)&from=HR)

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, (2015). Συμπεράσματα του Συμβουλίου της ΕΕ (Εφημερίδα της ΕΕ 2015/C 417/09).

Χρήση εξωτερικών Πηγών.

<https://eyzhn.edu.gr/presentations-2/> Εθνική Δράση Υγείας για τη Ζωή των Νέων (ΕΥΖΗΝ). Παρουσιάσεις.

<https://ekka.org.gr/index.php/el/paidiki-prostasia> ΕΚΚΑ, (2020). Ελληνική Εθνική Έρευνα Διατροφής

<https://iep.edu.gr/el/nea-ps-provolii> Ε.Π., (2022). Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών. (Α.Π.Σ.) Φυσικής Αγωγής.
http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2184/Fysiki-Agogi_E-ST-Dimotikou_html-empl/index8.html ΙΤΥΕ, Διόφαντος (2011). Εμπλουτισμένο βιβλίο Φυσικής Αγωγής Ε-ΣΤ Δημοτικού.
<https://www.melistas.gr/deikths-mazas-swmatos-paidiwn/>

Μελίστας Λ., Κλινικός διαιτολόγος Διδάκτωρ Χαροκόπειου Πανεπιστημίου. Δείκτης Μάζας Σώματος
<https://aesop.iep.edu.gr/node/14205/1930> Πλατφόρμα «ΑΙΣΩΠΟΣ»: Υγιεινή Διατροφή. Τρώμε μεσογειακά τρώμε σωστά. Χρώματα και βιταμίνες.
<https://logodiatrofis.gr/pagkosmia-prwtia-ellada-kentriki-paidiki-paxisarki/>

Grigorakis at al., (2015). Prevalence and lifestyle determinants of central obesity in children. Eur J Nutr, Aug 2).
<https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10755> Φωτόδεντρο: Αξιολόγησε τις διατροφικές σου συνήθειες.
<http://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/541> Φωτόδεντρο: Δείκτης Μάζας Σώματος.

Παράρτημα Διδακτικής Πρακτικής.

Ταυτότητα Διδακτικού Σεναρίου: «Παιζώντας με τη διατροφή»

Δημιουργός: Βασίλειος Αμοιρίδης

Βαθμίδα: Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Τάξη: Στ΄

Μαθητές: 20

Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές συμβατότητα με ΠΣ Φυσική Αγωγή, Διατροφή και Φυσική Δραστηριότητα, (Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών της Φυσικής Αγωγής, 2022_Ενότητα 16_Μαθήματα 33ο-34ο).

Γενικά Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Θεματικό πεδίο Γνωστικό: Να αναγνωρίζουν τον ρόλο και τη σχέση διατροφής – Φυσικής Δραστηριότητας για την υγεία κατά την εφηβεία. Θεματικό πεδίο Συμπεριφορικό: Να υιοθετούν καθημερινά μια ισορροπημένη διατροφή που χρειάζεται ο οργανισμός για να λειτουργήσει αποτελεσματικά. Θεματικό πεδίο Κινητικό: Εκτελούν ικανοποιητικά συνδυασμούς δεξιοτήτων σε ατομικά και ομαδικά αθλήματα και άλλες σύνθετες δραστηριότητες, με έννοιες εντός και εκτός σχολείου. Σχέση με άλλα γνωστικά αντικείμενα: Εργαστήρια δεξιοτήτων, Μελέτη περιβάλλοντος, Πληροφορική.

Σκεπτικό Σεναρίου.

Η φυσική αγωγή και η διατροφή είναι δύο άρρηκτα συνδεδεμένοι τομείς που διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην ανάπτυξη και την υγεία των παιδιών. Η συνδυασμένη προσέγγιση τους μπορεί να ενισχύσει σημαντικά τη φυσική και πνευματική ευεξία των μαθητών καθιστώντας τους πιο υγιείς και ενεργητικούς. Στο πλαίσιο αυτό στα νέα Π.Σ. της Φυσικής Αγωγής (2022) εμπεριέχεται η διατροφή ως ενότητα μαθημάτων με σκοπό οι μαθητές να αναγνωρίσουν την αξία της δια βίου άσκησης, της διατροφής και την μεταξύ τους αλληλένδετη σχέση στη διατήρηση του σωματικού βάρους της ευεξίας και της υγείας του ανθρώπινου οργανισμού. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σήμερα, διότι θεωρούν ότι δεν είναι αναγκαίο να γυμνάζονται συστηματικά και ότι ο αθλητισμός είναι κάτι δύσκολο και κουραστικό, γεγονός που καταγράφεται και στα συμπεράσματα του Συμβουλίου της ΕΕ (Εφημερίδα της ΕΕ 2015/C 417/09). Παράλληλα, στα Π.Σ. 2022 πέρα από τη φυσική δραστηριότητα, την άσκηση, τον αθλητισμό δίνεται ιδιαίτερη σημασία και στην καλλιέργεια γνωστικών λειτουργιών που έχουν να κάνουν με την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων για την δια βίου υιοθέτηση στάσεων και αντιλήψεων σχετικών με το υγιεινό τρόπο ζωής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διόγκωση των πληροφοριών που πρέπει να διαχειριστεί ο εκπαιδευτικός και στη περίπτωση αυτή ενέχει ο κίνδυνος είτε οι μαθητές να έχουν μειωμένη σωματική δραστηριότητα είτε ο διδακτικός χρόνος να μην επαρκεί ώστε οι εκπαιδευτικοί να παρέχουν γνωστική διδασκαλία με τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Στο πλαίσιο αυτό στο

εκπαιδευτικό σενάριο θα εφαρμοσθεί η ανεστραμμένη μάθηση ως μια παιδαγωγική προσέγγιση που χρησιμοποιεί «ασύγχρονη ψηφιακή διδασκαλία» για τη διερεύνηση της μάθησης πέρα από το μάθημα στη τάξη ενώ παράλληλα αυξάνει την ενεργητική σωματική δραστηριότητα.

Χρονική διάρκεια: δύο (2) διδακτικές ώρες.

Προαπαιτούμενες γνώσεις και επιθυμητές δεξιότητες

Για το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο απαιτούνται βασικές γνώσεις των μαθητών και των μαθητριών και δεξιότητες για τη Δια βίου άσκηση, που περιλαμβάνονται στο Βιβλίο της Φυσικής Αγωγής της Στ΄ τάξης του Δημοτικού (λειτουργεί ο ανθρώπινος οργανισμός σε σχέση με την άσκηση, ποια τα οφέλη από τη συστηματική άσκηση) και βασικές γνώσεις διατροφής (π.χ. κατηγορίες τροφίμων, μεσογειακή διατροφή). Επίσης, απαιτούνται από τους μαθητές γνώσεις και βασικές δεξιότητες χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή, λογισμικών και της εκπαιδευτικής πλατφόρμας (η-τάξη). Στο πλαίσιο της διαθεματικότητας οι μαθητές κατασκευάζουν στο μάθημα εργαστήριο δεξιοτήτων το κινητικό παιχνίδι «Παιζώντας με τη Διατροφή». Ο εκπαιδευτικός πρέπει να γνωρίζει τις βασικές αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, της ανεστραμμένης μάθησης και να είναι διαθέσιμος να υποστηρίξει και να καθοδηγήσει τους μαθητές με τη χρήση εποπτικού- ψηφιακού υλικού.

Οργάνωση της τάξης-Υλικοτεχνική υποδομή:

Οργάνωση της τάξης: Σε κάθε διδακτική ώρα αλλά και σε δραστηριότητες εκτός σχολικής τάξης υποστηρίζονται όλοι οι μαθητές για να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους ανάλογα με τις γνώσεις, δεξιότητες και δυνατότητες τους. Κατά τη διάρκεια της δια ζώσης διδασκαλίας θα χρησιμοποιηθούν όλοι οι διαθέσιμοι χώροι (αίθουσα πολλαπλών χρήσεων, αυλή, γήπεδα) ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε δραστηριότητας. Οι μαθητές θα λειτουργήσουν ατομικά, σε ομάδες και στο σύνολο της τάξης. Εκπαιδευτικό υλικό: Το εκπαιδευτικό υλικό είναι σύμφωνο με τα προγράμματα σπουδών (Π.Σ.) της Φυσικής Αγωγής της Στ΄ Δημοτικού και αποτελείται από διδακτικό κείμενο με τη χρήση του ψηφιακού βιβλίου της ενότητας. Η αξία της δια βίου άσκησης στην Υγεία, του προγράμματος ΕΥΖΗΝ (Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο) ιστοσελίδων, διαδραστικών ασκήσεων, φύλλων εργασίας, κινητικών παιχνιδιών, παραδοσιακών χορών και αθλητικού υλικού (στρώματα, κώνοι, μπάλες κ.α.). Αξιοποίηση εποπτικών μέσων και λογισμικών ΤΠΕ: Χρήση ψηφιακών μέσων (η/υ, οθόνη προβολής), λογισμικών (η-ταξη, photodentro.edu.gr, aesop.iiep.edu.gr, quizizz, youtube κ.α.).

Διδακτική προσέγγιση:

Η διδασκαλία στηρίζεται στη προσέγγιση γνωστικών αντικειμένων της φυσικής αγωγής, της αγωγής υγείας, των εργαστηρίων δεξιοτήτων και της πληροφορικής. Ο εκπαιδευτικός μέσα στο καινοτόμο μαθησιακό περιβάλλον καλεί τους μαθητές να αποκτήσουν ενεργό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από την παιδαγωγική προσέγγιση της ανεστραμμένης μάθησης. Η ανεστραμμένη μάθηση εμπεριέχει τη μετακίνηση της διάλεξης έξω από την τάξη, κατά αυτό

τον τρόπο ο χρόνος στην τάξη μπορεί να διατεθεί για την καθοδηγούμενη ανακάλυψη της γνώσης και την βιωματική μάθηση έτσι ώστε η μαθησιακή διαδικασία να οδηγείται όλο και περισσότερο στην αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση. Οι μαθητές μέσα από την συνεργατικές δραστηριότητες κατακτούν ατομικούς και ομαδικούς στόχους αποκτούν γνώσεις, καλλιεργούν κινητικές δεξιότητες και διαμορφώνουν συμπεριφορές για τη διατροφή και την υγεία τους. Ο ΕΦΑ εφαρμόζει διαφορετικές μεθόδους διδασκαλίας της φυσικής αγωγής (πρακτικό στυλ, καθοδηγούμενης ανακάλυψης). Οι μαθητές αξιολογούν και αξιολογούνται μέσα από παραδοσιακές και εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης.

2. Περιγραφή διδακτικής πορείας του μαθήματος

1η Διδακτική ώρα

Πριν τη τάξη:

Οι μαθητές εισέρχονται στην ενότητα Δια βίου άσκηση στο εμπλουτισμένο βιβλίο Φυσικής Αγωγής της Στ' τάξης http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2184/Fysiki-Agogi_E-ST-Dimotikou_htmltempl/index8.html εκτελούν τη διαδραστική άσκηση [Αξιολόγησε τις διατροφικές σου συνήθειες! | ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ\(photodentro.edu.gr\)](http://www.photodentro.edu.gr) για αφόρμηση.

Επιπρόσθετα, παρακολουθούν το κατάλληλα σχολιασμένο εποπτικό υλικό του ΕΥΖΗΝ για Εφήβους «Τρέφομαι...Κινούμαι...Αναπτύσσομαι» σχετικά με την αθλητική δραστηριότητα για την ισορροπημένη διατροφή. Πριν το μάθημα οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να εκφράσουν απορίες στον τοίχο του μαθήματος ή με ηλεκτρονικό μήνυμα στον ΕΦΑ.

Στην τάξη – Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων / Γυμναστήριο

A. Εισαγωγή: 5'

Ο ΕΦΑ πληροφορεί τους μαθητές για το περιεχόμενο του μαθήματος και στη συνέχεια κάνει σύνδεση της πρότερης γνώσης (μεσογειακή διατροφή, ομάδες τροφίμων,) με την ισορροπημένη διατροφή. Ακολουθούν επεξηγήσεις σε απορίες μαθητών σχετικά με το υλικό του μαθήματος.

B. Κύριο Μέρος: 35'

1) Οι μαθητές δημιουργούν ένα μεγάλο κύκλο, κάθε τέταρτο άτομο θα ανήκει σε μια από τις πέντε κατηγορίες τροφίμων (Γαλακτοκομικά – Δημητριακά – Φρούτα – Λίπη – Κρέας). Οι μαθητές κάθονται κάτω και μόλις ο ΕΦΑ πει το όνομα της ομάδας τότε οι μαθητές θα πρέπει να τρέξουν να αλλάξουν θέση η οποία θα είναι διαφορετική από τη προηγούμενη. Κάθε σωστή αλλαγή των μελών μιας ομάδας δίνει ένα πόντο. Κερδίζει η ομάδα με τους περισσότερους πόντους. Ο ΕΦΑ ρωτάει τους μαθητές για την θρεπτική αξία των κατηγοριών, για κάθε σωστή απάντηση η ομάδα κερδίζει ένα πόντο, (5'). 2) Οι μαθητές σε ομάδες των τεσσάρων, μέσα από κινητικές δεξιότητες (δρομικές, ισορροπίας) προσπαθούν με κάρτες-γράμματα να συνθέσουν τις λέξεις ΑΥΓΑ, ΨΑΡΙ, ΓΑΛΑ, ΨΩΜΙ, ΛΙΠΗ. Η ομάδα, που συνθέτει πρώτη τη λέξη σωστά κερδίζει ένα πόντο. Στο τέλος κάθε παιχνιδιού, οι μαθητές απαντούν σε ερωτήσεις του ΕΦΑ σχετικά με την θρεπτική αξία των τροφών. Για κάθε σωστή απάντηση η ομάδα παίρνει ένα βαθμό, (10'). 3) Οι μαθητές χωρισμένοι σε τέσσερις ομάδες Γαλακτοκομικά – Δημητριακά – Φρούτα – Κρέας

παίζουν το παιχνίδι πέτρα - ψαλίδι – χαρτί, με στόχο να μεταφερθούν στην άλλη μεριά όσο πιο γρήγορα γίνεται μέσα από το παιχνίδι και να κερδίσει η ομάδα που θα τα καταφέρει πρώτη, (4'). 4) Οι μαθητές χορεύουν τα παραδοσιακά τραγούδια: «Κουκιά» watchkin.com/6a6164efc7, «Μήλο μου κόκκινο» watchkin.com/f5ebb5988c. Ο ΕΦΑ συζητά με τους μαθητές για την θεραπευτική αξία των φρούτων και λαχανικών, (8'). 5) Οι μαθητές παίζουν το παραδοσιακό παιχνίδι «μήλα» με μια παραλλαγή του παιχνιδιού και τη συμμετοχή όλων των μαθητών/-τριών σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού. Συγκεκριμένα, όταν δύο μαθητές που στέκονται πρόσωπο με πρόσωπο, «κάψουν» κάποιο από τα παιδιά που είναι μέσα, τότε ο μαθητής βγαίνει από το παιχνίδι και πηγαίνει από την μια πλευρά για να «ρίχνει» συμμετέχοντας στο παιχνίδι (8').

Γ. Τελικό Μέρος: 5'

Ο ΕΦΑ συζητά με τους μαθητές για το πώς θα εντάξουν ισορροπημένη διατροφή στην καθημερινότητα τους και δίνει οδηγίες για το πώς θα συμπληρωθεί φύλλο εργασίας «Τρώω ισορροπημένα;» που βρίσκεται στο Παράρτημα*.

Μετά την τάξη: Οι μαθητές εκτελούν τη διαδραστική ψηφιακή άσκηση αυτοαξιολόγησης για τη θεραπευτική αξία των φρούτων και λαχανικών [Χρώματα και βιταμίνες- <https://aesop.iep.edu.gr/node/14205/1930>. Επιπρόσθετα, στο φύλλο εργασίας «Τρώω ισορροπημένα;», οι μαθητές θα καταγράψουν το είδος των γευμάτων για μια εβδομάδα.

2 Διδακτική ώρα

Πριν τη τάξη:

Οι μαθητές εισέρχονται στη ψηφιακή τάξη στην ενότητα Δια βίου άσκηση, στο μάθημα Άσκηση και Υγεία, παρακολουθούν το βίντεο <http://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/541> και βρίσκουν τον Δείκτη Μάζας Σώματος <https://www.melistas.gr/deikths-mazas-swmatos-paidiwn/>. Επιπρόσθετα, τους δίνεται η δυνατότητα να παρακολουθήσουν το κατάλληλα σχολιασμένο εποπτικό υλικό του ΕΥΖΗΝ για Εφήβους «Τρέφομαι ..Κινούμαι...Αναπτύσσομαι» σχετικά με την αθλητική δραστηριότητα.

Α. Εισαγωγή: 4'

Ο ΕΦΑ πληροφορεί τους μαθητές για το περιεχόμενο του μαθήματος και στη συνέχεια κάνει επισήμανση των κυριότερων στοιχείων της εισήγησης σχετικά με τη σύνδεση ισορροπημένης διατροφής και φυσικής δραστηριότητας επισημαίνοντας για το πώς θα εντάξουν την ισορροπημένη διατροφή πριν, και μετά την άσκηση.

Β. Κύριο Μέρος: 35'

Δραστηριότητες στην αυλή: 1) Οι μαθητές συμμετέχουν στο κινητικό παιχνίδι Φρούτα Λαχανικά. Οι μαθητές στέκονται πάνω σε μια γραμμή (στοιχισμένοι). Η αριστερή πλευρά είναι τα φρούτα και η δεξιά πλευρά τα λαχανικά. Ο αρχηγός φωνάζει είτε «Φρούτα» ή «Λαχανικά» και τα παιδιά περνούν σε εκείνη την πλευρά της γραμμής. Στη συνέχεια αλλάζουμε την κίνηση με τρέξιμο ή οποιοδήποτε άλλο είδος κίνησης. Παραλλαγή: Μαθητής φωνάζει ένα συγκεκριμένο είδος

φρούτου ή λαχανικού και οι μαθητές μετακινούνται προς την πλευρά που πιστεύουν ότι είναι το φαγητό (3'), 2) Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε πέντε ομάδες. Κάθε ομάδα έχει μια τσάντα η οποία περιέχει 4 καρτέλες με φρούτα ή λαχανικά. Απέναντι από κάθε ομάδα βρίσκεται ένα στεφάνι και μία καρτέλα (A4) στην οποία αναγράφεται το σημαντικότερο όφελος του κάθε χρώματος φρούτου ή λαχανικού για τον ανθρώπινο οργανισμό. Κάθε μαθητής παίρνει μια κάρτα με φρούτο ή λαχανικό, εκτελεί κινητικές δεξιότητες (δρομικές, ισορροπίας) και βάζει την κάρτα στο αντίστοιχο στεφάνι. Στο τέλος οι μαθητές ελέγχουν αν έχουν γίνει σωστά οι αντιστοιχίσεις φρούτων & λαχανικών με την θρεπτική τους αξία. Ο ΕΦΑ δίνει ανατροφοδότηση στις ομάδες, (8'). 3) Οι μαθητές παίζουν το εκπαιδευτικό κινητικό παιχνίδι «Παιζοντας με τη Διατροφή» το οποίο δημιούργησαν οι ίδιοι. Στο γήπεδο ένας μαθητής είναι ο «κυνηγός», ο οποίος προσπαθεί να ακουμπήσει συμμαθητή του όταν αυτό γίνει, απευθύνει μια ερώτηση στον συμμαθητή σχετικά με τη διατροφή, αν απαντήσει σωστά τότε συνεχίζει ελεύθερος το παιχνίδι, αν όχι, γίνεται και αυτός κυνηγός. Κερδίζει ο μαθητής που θα μείνει ανέγγιχτος ή θα απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις που θα του γίνουν, (10').

4) Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες (Υδατάνθρακες – Πρωτεΐνες - Λίπη - Ενυδάτωση) παίζουν μεταξύ τους μπάσκετ. Κατά τη διάρκεια των αγώνων ο ΕΦΑ υπενθυμίζει πόσο σημαντική είναι η ενυδάτωση. Οι μαθητές πριν να ξεκινήσουν τον αγώνα ρωτάνε την αντίπαλη ομάδα μια ερώτηση σχετική με την κατηγορία θρεπτικών συστατικών, αν η ομάδα απαντήσει σωστά κερδίζει 2 καλάθια μπόνους. (14')

Γ. Τελικό Μέρος: 6'

Ο ΕΦΑ συζητά με τους μαθητές για τα αποτελέσματα από το φύλλο εργασίας «Τρώω ισορροπημένα;»

Μετά την τάξη

Οι μαθητές συμπληρώνουν αξιολογικό τεστ

<https://quizizz.com/embed/quiz/665c39121458ad08425333d4>

Αξιολόγηση:

Οι μαθητές αξιολογούν, αξιολογούνται και αυτοαξιολογούνται μέσα από παραδοσιακές και εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης για την επίτευξη των στόχων.

Αξιολόγηση από τον ΕΦΑ: Αναγνωρίζουν την θρεπτική αξία των τροφών & των ομάδων τροφίμων [κινητικά παιχνίδια]. Αυτοαξιολόγηση: Αναγνωρίζουν τη θρεπτική αξία των φρούτων και λαχανικών-[ψηφιακή άσκηση / Χρώματα και βιταμίνες]. Ετεροαξιολόγηση: Αναγνωρίζουν την θρεπτική αξία των φρούτων και λαχανικών - [Εκπαιδευτικό παιχνίδι/ Φρούτα & Λαχανικά]. Αξιολόγηση από τον ΕΦΑ -[Συμπλήρωση του φύλλου εργασίας] Αυτοαξιολόγηση και Αξιολόγηση από τον ΕΦΑ - [Συμπλήρωση ψηφιακής άσκησης], Γενική αξιολόγηση μαθήματος: Αναγνωρίζουν τις γνώσεις τους σε θέματα διατροφής - [Εκπαιδευτικό κινητικό παιχνίδι/Παιζοντας με τη Διατροφή].

Πιθανές επεκτάσεις – προσαρμογές σεναρίου.

Το σενάριο δύναται με τις κατάλληλες προσαρμογές να υλοποιηθεί σε κλειστό και ανοικτό χώρο και γενικά να διδαχθεί και σε μικρότερες τάξεις του Δημοτικού (Δ' & Ε') και στην Α' Γυμνασίου, καθώς και σε σχολικές μονάδες της ειδικής αγωγής.

Παράρτημα:

Φύλλο εργασίας «Τρώω ισορροπημένα;»

Τάξη:

Όνομα:

Σκοπός: Η καταγραφή φαγητών που καταναλώνουμε την εβδομάδα Αγαπητοί μαθητές/τριες,

Στον παρακάτω πίνακα, καταγράψτε τα τρόφιμα των γευμάτων για 1 εβδομάδα:

Ημερολόγιο Καταγραφής της Διατροφής

ΜΕΡΑ/ ΓΕΥΜΑ	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΣΑΒΒΑΤΟ	ΚΥΡΙΑΚΗ
Πρωινό							
Δεκατιανό							
Μεσημεριανό							
Απογευματινό							
Βραδινό							

Μαθαίνουμε και παίζουμε παρέα παραδοσιακά παιχνίδια

Στύλας Περικλής¹, Τσελεπή Σοφία²

¹ Εκπαιδευτικός ΠΕ11, Δημοτικό Σχολείο Νέου Σκοπού

perispis20@gmail.com

² Εκπαιδευτικός Μsc ΠΕ70, Πειραματικό Δημοτικό Σχολείο Σερρών «Κων. Καραμανλής»

sofiatslp@gmail.com

Περίληψη

Η εισήγηση αυτή παρουσιάζει ένα πρόγραμμα σύμπραξης δύο Δημοτικών σχολείων, του Δημοτικού σχολείου Νέου Σκοπού και του Πειραματικού Δημοτικού σχολείου Σερρών «Κωνσταντίνος Καραμανλής», το οποίο αφορά στην αναζήτηση, γνωριμία, παρουσίαση και επικοινωνία παραδοσιακών παιχνιδιών, χρησιμοποιώντας πρωτότυπους τρόπους ανταλλαγής και παρουσιάσής τους με αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων και τη χρήση του διαδικτύου. Για την αναζήτηση παραδοσιακών παιχνιδιών αξιοποιήθηκε βιβλιογραφία, έντυπη και ψηφιακή και οι συζητήσεις/συνεντεύξεις με ηλικιωμένους, γονείς, παππούδες, γιαγιάδες, συγγενείς. Για την παρουσίαση και επικοινωνία των παραδοσιακών παιχνιδιών μεταξύ των μαθητών/τριών των δύο σχολείων αξιοποιήθηκαν ψηφιακά εργαλεία, εργαλεία του Microsoft office, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τα εκπαιδευτικά blogs του Πανελληνίου σχολικού Δικτύου, το εργαλείο δημιουργίας άβαταρ avatar maker, το εργαλείο επεξεργασίας βίντεο filmora, η εφαρμογή Chatterpix, το συνεργατικό εργαλείο δημιουργίας ερευνών form της google, κανάλι στο youtube. Εφαρμόστηκαν, επίσης, παιγνιώδεις, διδακτικές μέθοδοι, βιωματικές τεχνικές και στοιχεία αυθεντικής μάθησης.

Λέξεις κλειδιά: παραδοσιακά παιχνίδια, βιωματική μάθηση, ψηφιακά εργαλεία

1. Εισαγωγή

Τα παιχνίδια είναι διασκεδαστικές δραστηριότητες που αποτελούν εσωτερικά κίνητρα ενασχόλησης με διαδικασίες, καθώς παρακινούν τα παιδιά να αναλάβουν ενεργή δράση, αιχμαλωτίζουν την προσοχή τους και τα κάνουν να επιμένουν και να ενθουσιάζονται (Vasileva-Stojanovska, Vasileva, Malinovski & Trajkonik, 2014). Με τα παιχνίδια τα παιδιά αναπτύσσουν την κίνηση, τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους, κοινωνικοποιούνται και εκτονώνονται (Δαράκη, 1986). Η ενσωμάτωση παραδοσιακών παιχνιδιών στα δημοτικά σχολεία συμβάλλει στην ανάπτυξη του ενδιαφέροντος και της δέσμευσης των παιδιών, αλλά και της αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές (Trajkonik, Malinovski, Vasileva-Stojanovska & Vasileva, 2018). Τα παιχνίδια είναι η καλύτερη μορφή δραστηριότητας για τα παιδιά και η ενασχόληση με παραδοσιακά παιχνίδια οδηγεί τα παιδιά στη γνώση των κανόνων και των αξιών του πολιτισμού τους (Khalid, 2008). Τα παραδοσιακά παιχνίδια συνδέουν το παρόν με το παρελθόν και συμβάλλουν στο να αισθανθούν τα παιδιά την ιστορία τους.

Οι νέες τεχνολογίες και τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης έχουν εισβάλλει στην καθημερινότητα των παιδιών και υποστηρίζουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Προσφέρουν πλεονεκτήματα σε σχέση με τα παραδοσιακά εργαλεία, παρέχουν διαδραστικά περιβάλλοντα με τα οποία τα παιδιά αναλαμβάνουν πιο ενεργό ρόλο στη διαδικασία μάθησης, συνδέονται με τα κίνητρα και την αυτοαποτελεσματικότητα και οδηγούν τα παιδιά στο να βιώνουν μεγαλύτερη αίσθηση επιτυχίας (Dennis, 2024). Έρευνες έχουν δείξει ότι η χρήση υπολογιστή και ψηφιακών εργαλείων οδήγησε σε θετική στάση των μαθητών απέναντι στην εργασία τους σε σχέση με τη χρήση χαρτιού και στυλό, κάνοντας την εργασία τους πιο διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα (Tatipang, Manuas, Wuntu, Rorintulus & Lengkoan, 2022). Επιπλέον τα ψηφιακά εργαλεία συνδέουν το παρόν με το μέλλον καθώς η εξέλιξη της τεχνολογίας σηματοδοτεί το μέλλον.

Για τους παραπάνω λόγους η γνωριμία των παιδιών με τα παραδοσιακά παιχνίδια και η διαδικασία παρουσίασης αυτών υποστηρίχθηκε με τις νέες τεχνολογίες και τα ψηφιακά εργαλεία. Αντί τα παιδιά του ενός σχολείου να παρουσιάσουν γραπτά ένα παιχνίδι στα παιδιά του άλλου σχολείου, χρησιμοποίησαν ευφάνταστους, βιωματικούς και δημιουργικούς τρόπους με τα avatar και το chatterpix, τα βίντεο και το εργαλείο παρουσιάσεων και επικοινωνήσαν τα παιχνίδια μέσω email, blog και ιστοσελίδων.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Βασικός σκοπός της εκπαιδευτικής αυτής δράσης είναι να γνωρίσουν τα παιδιά, να παίξουν και να επικοινωνήσουν παραδοσιακά παιχνίδια και να συνδέσουν το παρελθόν με το παρόν και το μέλλον.

Οι επιμέρους διδακτικοί στόχοι είναι τα παιδιά:

- Να βρουν και να παρουσιάσουν παραδοσιακά παιχνίδια.
- Να γνωρίσουν ψηφιακά εργαλεία και να εξασκηθούν στη χρήση τους, να αναπτύξουν και να βελτιώσουν τις ψηφιακές τους δεξιότητες.
- Να απολαύσουν και να χαρούν το παιχνίδι.
- Να απολαύσουν και να χαρούν το ψηφιακό παιχνίδι.
- Να διαπιστώσουν ότι το παρόν αγκαλιάζει το παρελθόν και το πλαισιώνει με τεχνικές του μέλλοντος. Τα παιδιά στα παλιότερα χρόνια έπαιζαν παιχνίδια που παίζουν και τα σημερινά παιδιά, στην εποχή της έκρηξης της τεχνολογίας, ενσωματώνοντας την τεχνολογία και την επιστήμη.

Όλοι οι παραπάνω επιμέρους στόχοι υποστηρίζονται από αυθεντικές και παιγνιώδεις δραστηριότητες που περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

Δραστηριότητες: Αρχικά τα παιδιά ασχολήθηκαν με την αναζήτηση παραδοσιακών παιχνιδιών. Ρώτησαν τους γονείς τους, τις γιαγιάδες και τους παππούδες τους, έψαξαν στο διαδίκτυο και σε βιβλιοθήκες και αναζήτησαν παραδοσιακά παιχνίδια. Πρόκειται για μια αυθεντική δραστηριότητα αναζήτησης παιχνιδιών και αναδρομής στο παρελθόν. Στη συνέχεια κάθε σχολείο επέλεξε δύο παραδοσιακά παιχνίδια της αρεσκείας του και αφού

τα παιδιά έμαθαν τους κανόνες τους, τα έπαιξαν στην αυλή. Παίζοντας τα παιχνίδια αυτά, τα έμαθαν και βιωματικά, ώστε να είναι σε θέση να τα περιγράψουν στα παιδιά του άλλου σχολείου για να τα παίξουν κι αυτά με τη σειρά τους. Η λίστα περιλάμβανε πολλά όπως τενεκεδάκια, τζαμί, κρικηλασία, αγαλματάκια, ποδάρια και πιθαμές, πεντόβολα, μαντιλάκι κ.α.. Αναζητήθηκε ο τρόπος σύνδεσης του παρελθόντος με το παρόν και το μέλλον μέσω των παιχνιδιών αυτών και δόθηκε έμφαση στην κριτική σκέψη και στην επίλυση προβλήματος. Τα παιδιά κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το παρελθόν αντιπροσωπεύεται από τα παραδοσιακά παιχνίδια και το παρόν και το μέλλον από την ψηφιακή τεχνολογία, την εικονική πραγματικότητα, την τεχνητή νοημοσύνη. Οπότε αναζήτησαν υποστήριξη από τις νέες τεχνολογίες, ώστε να υποστηρίξουν τη διάδοση, παρουσίαση και επικοινωνία των παραδοσιακών παιχνιδιών.

Επηρεασμένα από τα video games πρότειναν τη δημιουργία των avatar του εαυτού τους, που θα περιέγραφε και θα παρουσίαζε τα παραδοσιακά παιχνίδια. Έτσι στο εργαστήριο πληροφορικής έφτιαξαν avatar εικόνες χρησιμοποιώντας το εργαλείο avatar maker, ένα εργαλείο με παιγνιώδη πρότυπα προσώπων, χαρακτηριστικά animation και clip art και έντονη τη διάδραση του χρήστη με αυτό. Στη συνέχεια αναζήτησαν ένα εργαλείο web2 που να ζωντανεύει τις εικόνες των avatar, κάνοντάς τα να μιλάνε. Χρησιμοποίησαν ένα ευχάριστο, παχνιδιάρικο και απλό στη χρήση του εργαλείο, το Chatterpix. Τέλος ένωσαν όλα τα επιμέρους βίντεο chatterpix σε ένα ενιαίο βίντεο οδηγιών για το πώς παίζονται τα παραδοσιακά παιχνίδια με το filmora, ένα πρόγραμμα επεξεργασίας βίντεο. Το τελικό αυτό ενιαίο βίντεο κάθε σχολείου ανέβηκε στο youtube και τα δυο σχολεία αντάλλαξαν τους υπερσυνδέσμους ώστε να μπορέσουν να το παρακολουθήσουν. Έτσι τα παιδιά κάθε σχολείου είδαν το βίντεο, έμαθαν τα παιχνίδια και τα έπαιξαν στην αυλή. Βιντεοσκόπησαν αυτή τη διαδικασία παιχνιδιού αποστέλλοντάς τη το ένα σχολείο στο άλλο με email. Επίσης, το πρόγραμμα παρουσιάστηκε στο εκπαιδευτικό blog της τάξης και στην ιστοσελίδα των σχολείων και στην ετήσια μαθητική εκδήλωση του Μαθητόκοσμου 2024, με πρωτοβουλία του Συλλόγου εκπαιδευτικών του νομού Σερρών στο θέατρο της πόλης.

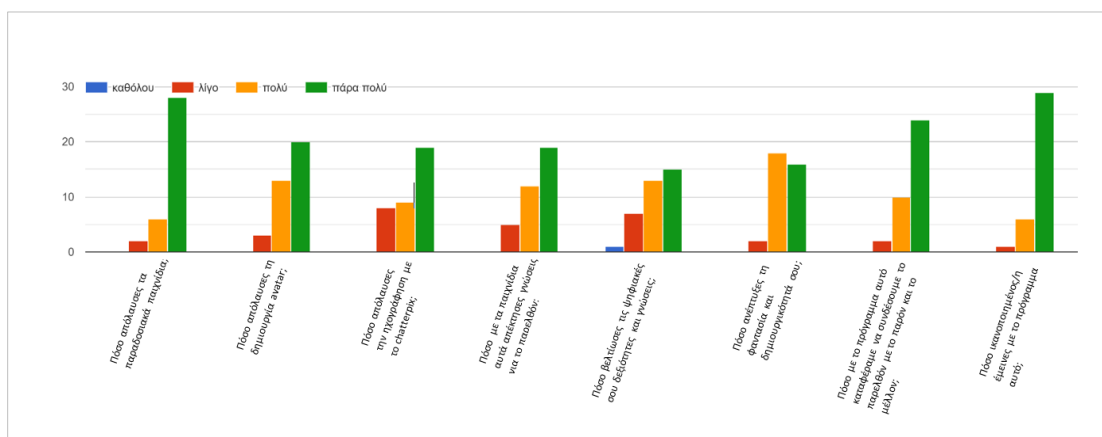
Η αξιολόγηση το προγράμματος ήταν διαμορφωτική και τελική και αφορά στη διαδικαστική γνώση (πώς λειτούργησαν τα παιδιά, πώς συνεργάστηκαν, πώς υλοποίησαν τις δραστηριότητες και τα παιχνίδια), όσο και στη δηλωτική γνώση (τι έμαθαν για τα παιχνίδια και το παρελθόν τους). Οι δραστηριότητες ολοκληρώθηκαν με τελευταία τη δραστηριότητα αξιολόγησης κατά την οποία τα παιδιά συμπλήρωσαν ένα ψηφιακό ερωτηματολόγιο αναστοχασμού (με κλίμακα likert) που περιλάμβανε τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Πόσο απόλαυσες τα παραδοσιακά παιχνίδια;
- Πόσο απόλαυσες τη δημιουργία avatar;
- Πόσο απόλαυσες την ηχογράφιση με το chatterpix;
- Πόσο με τα παιχνίδια αυτά απέκτησες γνώσεις για το παρελθόν;
- Πόσο βελτίωσες τις ψηφιακές σου δεξιότητες και γνώσεις;
- Πόσο ανέπτυξες τη φαντασία και τη δημιουργικότητά σου;

- Πόσο με το πρόγραμμα αυτό καταφέραμε να συνδυάσουμε το παρελθόν με το παρόν και το μέλλον;
- Πόσο ικανοποιημένος/η έμεινες με το πρόγραμμα αυτό;

3. Αποτελέσματα

Με βάση τις απαντήσεις των παιδιών στο ερωτηματολόγιο αναστοχασμού τα παιδιά απόλαυσαν πάρα πολύ τα παραδοσιακά παιχνίδια, απόλαυσαν πολύ και πάρα πολύ τη δημιουργία avatar, απόλαυσαν πολύ και πάρα πολύ την ηχογράφηση με το chatterpix. Σε ελάχιστα παιδιά δεν άρεσε η διαδικασία αυτή. Τα παιδιά με τα παιχνίδια αυτά θεωρούν ότι απέκτησαν γνώσεις πάρα πολύ για το παρελθόν και ότι με το πρόγραμμα αυτό βελτίωσαν πολύ τις ψηφιακές τους δεξιότητες και γνώσεις. Πιστεύουν ότι με το πρόγραμμα αυτό ανέπτυξαν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους και συνέδεσαν το παρελθόν με το παρόν και το μέλλον (Σχήμα 1). Τέλος έμειναν πάρα πολύ ικανοποιημένα.



Σχήμα 1: Ραβδόγραμμα με τις απαντήσεις των παιδιών στο τελικό ερωτηματολόγιο αναστοχασμού του προγράμματος.

4. Συμπεράσματα

Τα παιδιά έμειναν ικανοποιημένα από το πρόγραμμα αυτό, το οποίο ανταποκρίθηκε στις προσδοκίες τους. Χάρηκαν το παιχνίδι, εξασκήθηκαν σε δραστηριότητες μελέτης γραπτού λόγου και ανέπτυξαν τον προφορικό τους λόγο, ανέπτυξαν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους, ανέπτυξαν ψηφιακές δεξιότητες, γνώρισαν ψηφιακά εργαλεία, συνεργάστηκαν παίζοντας, επικοινωνήσαν τις γνώσεις, έδωσαν εξωστρέφεια στη σχολική τους ζωή, διαμόρφωσαν νέα κίνητρα για ένα δημιουργικό παιχνίδι στην αυλή του σχολείου και συνέδεσαν έτσι το μάθημα της φυσικής αγωγής με το μάθημα της γλώσσας και των ΤΠΕ. Τέλος γνώρισαν την πολιτιστική τους παράδοση και συνέδεσαν το παρελθόν τους με το παρόν και το μέλλον.

Βιβλιογραφία

- Dennis, K. (2024). The Impact of Digital Learning Tools on Student Motivation and Engagement. *Convergence Chronicles*, 5(2), 45-53. Ανακτήθηκε από: <https://globalweb1.com/index.php/ojs/article/view/131> στις 8 Μαρτίου 2025.
- Khalid, S. (2008). Value of traditional games. *Nurture*, (5), 19. Ανακτήθηκε από: https://ecommons.aku.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1218&context=pakistan_ied_pdck στις 8 Μαρτίου 2025.
- Tatipang, D. P., Manuas, M. J., Wuntu, C. N., Rorintulus, O. A., & Lengkoan, F. (2022). EFL students' perceptions of the effective English teacher characteristics. *Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris Undiksha*, 10(1), 23-30. Ανακτήθηκε από: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPBI/article/view/45709/23260> στις 9 Μαρτίου 2025.
- Trajkovik, V., Malinovski, T., Vasileva-Stojanovska, T., & Vasileva, M. (2018). Traditional games in elementary school: Relationships of student's personality traits, motivation and experience with learning outcomes. *PloS one*, 13(8), e0202172. Ανακτήθηκε από: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202172> στις 9 Μαρτίου 2025.
- Vasileva-Stojanovska, T., Vasileva, M., Malinovski, T., & Trajkovik, V. (2014, October). The educational prospects of traditional games as learning activities of modern students. In *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning*. Ανάκτηση από: https://repository.ukim.mk/bitstream/20.500.12188/26116/1/The_Educational_Prospects_of_Traditional.pdf στις 9 Μαρτίου 2025.
- Δαράκη, Π. (1986). Ομαδικά Παιχνίδια των Παιδιών μας. Αθήνα: Gutenberg.
- Ομηριάδης Ηλία Αλέξανδρος. 2021. «Παιχνίδια στις αλάνες του Νέου Σκοπού» Κοινωφελής Επιχείρηση του Δήμου Εμμανουήλ Παπά

Ιστογραφία

- Avatar Maker <https://avatarmaker.com/>
- ChatterPix <https://www.youtube.com/watch?v=7tBS9NyFV08>
- Εκπαιδευτικό blog <https://blogs.sch.gr/dimiourgoumemazi/category/paradosiaka-paichnidia/>
- Ιστοσελίδα σχολείου <https://dim-n-skopou.ser.sch.gr/?p=2979>
- Μαθητόκοσμος 2024 <https://blogs.sch.gr/dimiourgoumemazi/2024/05/20/vraveyseis-kai-symmetoches-toy-e2-ston-mathitokosmo-2023-24/>

Η Σχολική αντίληψη των μαθητών/τριών του Δημοτικού Σχολείου Γαλλικού Ν. Κιλκίς

Ξενιδάκη Δωροθέα ¹, Σκαρτσίδα Γρηγορία ², Μεταλίδου Σωτήρα ³

¹ Εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής MSc, Δημοτικό Σχολείο Γαλλικού
dora.xe@gmail.com

² MSc Κλινική Ψυχολόγος – Ε.Ε.Π., Δημοτικό Σχολείο Γαλλικού
riaskkk@outlook.com.gr

³ Εκπαιδευτικός ΠΕ 70, Δημοτικό Σχολείο Γαλλικού
roulamet@gmail.com

Περίληψη

Το σχολείο ως χώρος ελεύθερου και δημιουργικού διαλόγου, αποτελεί το πεδίο όπου οι σύγχρονες εκπαιδευτικές πολιτικές καλούνται να βρουν την αποτελεσματική δίοδο για να επιτύχουν την εκπλήρωση ενός οράματος για ποιοτική και ουσιαστική παιδεία. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, σχεδιάσαμε ένα εργαλείο ανίχνευσης της σχολικής αντίληψης των μαθητών/τριών του Δημοτικού σχολείου Γαλλικού Κιλκίς. Σκοπός μας ήταν η αναζήτηση πληροφοριών για την εικόνα, που έχουν οι μαθητές για το σχολείο από υλικοτεχνική σκοπιά, σαν χώρος προσωπικής ανάπτυξης, σαν πεδίο κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Για την προαναφερόμενη μελέτη μοιράσαμε 34 ερωτηματολόγια σε αντίστοιχους μαθητές/τριες Β έως ΣΤ΄ τάξης του σχολείου μας. Για τη σύνταξη του ερωτηματολογίου επιλέξαμε 10 ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου, που αφορούσαν στην ανίχνευση της εικόνας που έχουν οι μαθητές/τριες για το σχολείο τους, στις κοινωνικές σχέσεις που διατηρούν στο σχολικό περιβάλλον και στις αλλαγές που επιθυμούν για να γίνει το σχολείο τους καλύτερο. Για την στατιστική ανάλυση των απαντήσεων χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο SPSS. Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων καταδεικνύουν την επικράτηση ενός φιλικού κλίματος μεταξύ των μαθητών/τριών, καλές σχέσεις με το διδακτικό προσωπικό, ενώ σε υψηλό ποσοστό διατυπώθηκε το αίτημα για έναν πιο ποιοτικό εσωτερικό και εξωτερικό χώρο καθώς και για δημιουργία ποικίλων αθλητικών εγκαταστάσεων.

Λέξεις – κλειδιά: Σχολική αντίληψη, ποιοτικό σχολείο, σχολική ευημερία.

1.Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία αφορά στο ξεκίνημα μίας έρευνας πάνω σε ένα προσωπικό μας ερώτημα «στο κατά πόσο ο χώρος του σχολείου», μπορεί να μεταμορφωθεί σε ένα περιβάλλον ουσιαστικής μάθησης και επιπλέον κατά πόσο ένας χώρος ο οποίος είναι αρεστός στους μαθητές και μαθήτριες ενός σχολείου, μπορεί να γίνει σημαντικός παράγοντας «αγάπης» προς αυτό και συγχρόνως ένας χώρος δημιουργίας, συνεργασίας, προσωπικής ανάπτυξης και προόδου, όλων των μελών της σχολικής κοινότητας (μαθητές/τριες, εκπαιδευτικοί, γονείς).

Ο σχολικός χώρος αποτελεί μια διαρκή πηγή νέων ερεθισμάτων και δραστηριοτήτων, που ενισχύει της διαδικασίες αλληλεπίδρασης του παιδιού με το κοινωνικό και υλικό περιβάλλον του και αυτές οι ιδιότητες θεμελιώνουν την παιδαγωγική του ποιότητα (Μπιτσάκη, 2018).

Το εκπαιδευτικό περιβάλλον και γενικά ο χώρος του σχολείου πρέπει να δίνει ερεθίσματα στο παιδί και να το βοηθάει να βιώσει τη μάθηση (Μπιτσάκη, 2018). Σύμφωνα με τον Dudek (2005), ο σχολικός χώρος αποκτά τη σημασία ενός εκπαιδευτικού βοηθού, ο οποίος επηρεάζει τα παιδιά, τους δίνει ερεθίσματα και δημιουργεί συνθήκες τέτοιες οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη των ικανοτήτων και των δεξιοτήτων τους.

Έρευνες έδειξαν ότι, όταν τα παιδιά εμπλέκονται στο σχεδιασμό του περιβάλλοντός τους, ενδυναμώνονται ψυχολογικά και αισθάνονται περισσότερο αποτελεσματικά, μια και συμμετέχουν ενεργά στην οργάνωση της καθημερινότητάς τους (Τσεβρένη, Πανταζής, Τούσης & Παναγιωτάτου, 2008).

Σε άλλη έρευνα υποστηρίζεται (Wake, 2007), ότι η συμμετοχή των παιδιών στον σχεδιασμό του σχολικού περιβάλλοντος μπορεί να ενισχύσει αρκετές αναπτυξιακές συμπεριφορές και δεξιότητες, όπως η ενίσχυση της αυτονομίας, της συνεργατικότητας, της αυτοεκτίμησης, του ενθουσιασμού και της εμπιστοσύνης στον εαυτό τους.

Σύμφωνα με την Τσεβρένη (2008), τα παιδιά, από τη μέση παιδική ηλικία, δηλαδή από επτά χρόνων «είναι ικανά να αναγνωρίζουν τις ανάγκες τους και να τις εκφράζουν. Έχουν επίσης τη δυνατότητα να οραματίζονται το μέλλον και να εκφράζουν τις ιδέες τους». Η οπτική τους για τον κόσμο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στον αστικό σχεδιασμό, καθώς είναι οξυδερκείς παρατηρητές και αναλυτές του περιβάλλοντός τους (Cunningham 2003 et al, 2003).

Σε άλλη έρευνα που πραγματοποίησε ο Γερμανός (2010) φάνηκε ότι μέσα από την επιρροή που έχει το περιβάλλον, ωφελείται επιπλέον η μάθηση αφού ο χώρος αποτελεί μια συνεχή πηγή νέων ερεθισμάτων και δραστηριοτήτων που ενισχύει τις διαδικασίες αλληλεπίδρασης του παιδιού με το κοινωνικό και υλικό περιβάλλον του.

Ένας άλλος πολύ σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη σχολική ζωή είναι οι σχέσεις που αναπτύσσονται είτε μεταξύ των μελών της ομάδας-τάξης, είτε μεταξύ των μελών γενικά του σχολείου και της σχολικής κοινότητας.

Επίσης, είναι γενικότερα γνωστό και αντιληπτό ότι οι σχέσεις μεταξύ των μαθητών/τριών, «επιδρούν σε μεγάλο βαθμό στην εξέλιξή τους σε κοινωνικό, ακαδημαϊκό και συναισθηματικό επίπεδο» (Μπίκος, 2011).

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι με το να συμμετέχουν οι μαθητές και οι μαθήτριες στην οργάνωση του σχολικού χώρου και πιο συγκεκριμένα στο περιβάλλον αυτού αλλά και με το να αναπτύσσονται καλές, δημιουργικές και υγιείς σχέσεις μεταξύ των μελών της σχολικής κοινότητας, οι μαθητές/τριες, δημιουργούν γύρω τους ένα «περιβάλλον» εμπιστοσύνης, ασφάλειας, δημιουργίας και προόδου.

2.Μεθοδολογία

Στην έρευνα συμμετείχαν 34 μαθητές και μαθήτριες των τεσσάρων (4) από τις πέντε (5) τάξεις του Δημοτικού Σχολείου Γαλλικού Κιλικίας (17 αγόρια και 17 κορίτσια).

Για τη διερεύνηση της σχολικής αντίληψης σχεδιάσαμε ένα εργαλείο ανίχνευσης της σχολικής αντίληψης με 10 ερωτήσεις κλειστού και ανοιχτού τύπου, που αφορούσαν στην ανίχνευση της εικόνας, που έχουν οι μαθητές/τριες για το σχολείο τους, στις κοινωνικές σχέσεις που διατηρούν στο σχολικό περιβάλλον και στις αλλαγές που επιθυμούν για να γίνει το σχολείο τους καλύτερο.

Η στατιστική ανάλυση έγινε με βάση το στατιστικό πακέτο SPSS, προκειμένου να ερευνηθούν οι Στατιστικά Σημαντικές Διαφορές στους μέσους όρους των τιμών στα δέκα (10) θέματα της κλίμακας – ερωτηματολογίου.

3.Αποτελέσματα

Συγκεκριμένα:

1) Ως προς την ερώτηση: «Έχεις φίλους στο σχολείο;» οι μαθητές στο σύνολό τους απάντησαν «ΝΑΙ»

2) Ως προς την ερώτηση: «Οι φίλοι σου είναι από την τάξη σου, τις άλλες τάξεις του σχολείου ή «και τα δύο», οι μαθητές/τριες του σχολείου απάντησαν:

Το 82,35% (28 μαθητές/τριες) των μαθητών/τριών έχουν φίλους και από την τάξη τους και από τις άλλες τάξεις του σχολείου.

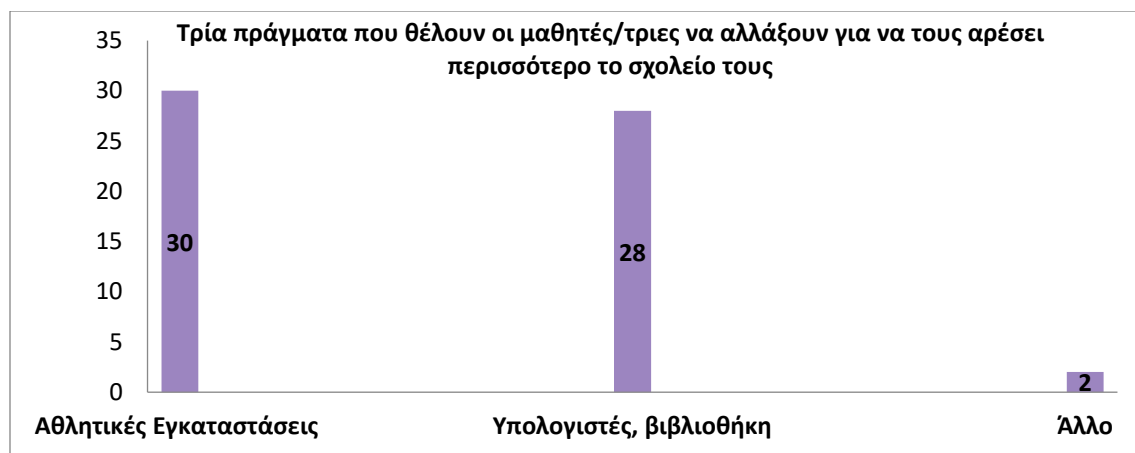
Μόνο ένας μαθητής έχει φίλους/ες μόνο από άλλες τάξεις του σχολείου και 5 μαθητές/τριες έχουν φίλους/ες μόνο από της τάξη τους.

3) Ως προς την ερώτηση: «Πώς θα χαρακτηρίζες τις σχέσεις με τους/τις συμμαθητές/τριες σου, οι μαθητές/τριες του σχολείου απάντησαν: «Καλές» σε ποσοστό 79,41% (27 μαθητές/τριες), «Μέτριες» σε ποσοστό 17,65% (6 μαθητές/τριες) και ένας (1) μαθητής χαρακτηρίζει «Κακές» τις σχέσεις του με τους υπόλοιπους μαθητές/τριες του σχολείου.

4) Ως προς την ερώτηση: «Σου αρέσει το σχολείο σου;» οι μαθητές/τριες του σχολείου απάντησαν: «Πολύ» σε ποσοστό 82,35% (28 μαθητές/τριες), «Λίγο» σε ποσοστό 11,76% (4 μαθητές/τριες) και «Καθόλου» δύο (2) μαθητές.

5) Ως προς την ερώτηση: «Γράψε τρία (3) πράγματα που θα ήθελες να αλλάξουν στο σχολείο σου για να σου αρέσει περισσότερο» οι μαθητές/τριες απάντησαν κυρίως:

«Γυμναστήριο-αθλητικές εγκαταστάσεις» σε ποσοστό 88,24% (30 μαθητές/τριες από τους 34), «Βιβλιοθήκη», «Δέντρα-Φυτά», «Βάψιμο», «Υπολογιστές στις τάξεις σε ποσοστό 82,35% (28 μαθητές/τριες από τους 34) και σε μικρότερα ποσοστά, «Άλλο» (Κυλικείο, παιδική χαρά κ.ά).

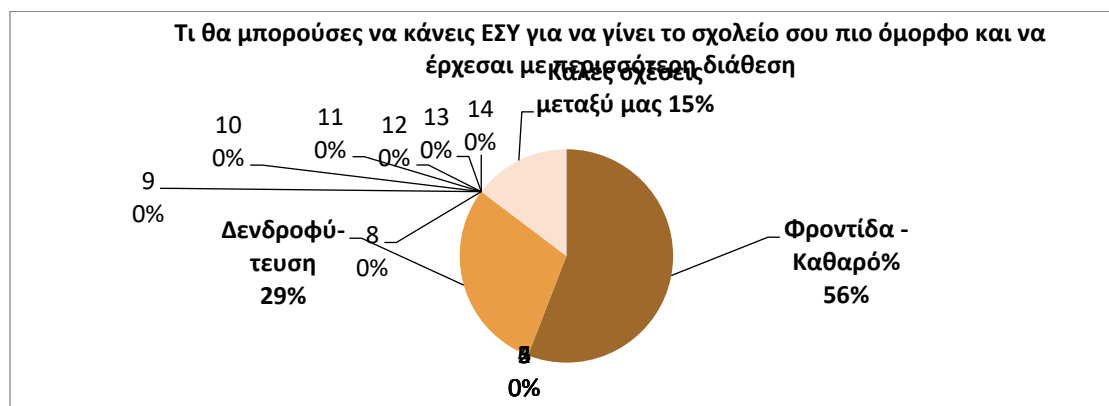


Πίνακας 1: Ραβδόγραμμα με τις απαντήσεις των μαθητών/τριών στην ερώτηση 5

6) Ως προς την ερώτηση: «Σου αρέσει το σχολείο σου σαν κτίριο» οι μαθητές/τριες απάντησαν: «Πολύ» 73,53% (25 μαθητές/τριες), «Λίγο» 23,53% (8 μαθητές/τριες) και «Καθόλου» ένας (1) μαθητής.

7) Ως προς την ερώτηση: «Έρχεσαι με καλή διάθεση το πρωί στο σχολείο» οι μαθητές/τριες απάντησαν «Μερικές φορές» σε ποσοστό 64,71% (22 μαθητές/τριες), «Ναι» έντεκα (11) μαθητές/τριες ποσοστό 32,35% και ένας (1) μαθητής απάντησε «Όχι».

8) Ως προς την ερώτηση: «Τι θα μπορούσες να κάνεις εσύ για να γίνει το σχολείο σου πιο όμορφο και να έρχεσαι με περισσότερη διάθεση», οι μαθητές/τριες απάντησαν: «Να το φροντίζουμε και να το διατηρούμε καθαρό» σε ποσοστό 55,88% (19 μαθητές/τριες), «Να βοηθήσουμε να γίνει δενδροφύτευση», σε ποσοστό 29,41% (10 μαθητές/τριες) και «Να έχουμε καλές σχέσεις μεταξύ μας» σε ποσοστό 14,71% (5 μαθητές/τριες).



Πίνακας 2: Γράφημα με τις απαντήσεις των μαθητών/τριών στην ερώτηση 8

9) Ως προς την ερώτηση: «Πώς είναι οι σχέσεις με τις/τους δασκάλες/ους σου, οι μαθητές/τριες, απάντησαν «Καλές» σε ποσοστό 82,35% (28 μαθητές/τριες), «Μέτριες»

σε ποσοστό 17,65% (6 μαθητές/τριες), ενώ κανένας/καμία μαθητής/τρια δεν απάντησε «Κακές».

10)) Ως προς την ερώτηση: «Τι θα ήθελες να αλλάξει για να έχεις πιο καλές σχέσεις με τις/τους δασκάλους/ους του σχολείου σου, οι μαθητές/τριες, απάντησαν: «Τίποτα» σε ποσοστό 38,24% (13 μαθητές/τριες), «Λιγότερα μαθήματα» σε ποσοστό 20,59% (7 μαθητές/τριες), «Να μη φωνάζουν» σε ποσοστό 20,59% (7 μαθητές/τριες) και «Να έχουμε καλύτερη συμπεριφορά» επτά (7) μαθητές/τριες, ποσοστό 20,59%.

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του independent samples t-test, έδειξαν ότι υπήρξαν Στατιστικά Σημαντικές Διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στους μέσους όρους των τιμών σε κάποιες από τις ερωτήσεις.

Ενημερωτικά στην ερώτηση: «Έρχεσαι με καλή διάθεση το πρωί στο σχολείο», τα κορίτσια απάντησαν «ΝΑΙ» σε ποσοστό 58,82% (10 μαθήτριες από τις 17 που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο) και «ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ» ποσοστό 41,18% (7 μαθήτριες από τις 17 που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο), ενώ τα αγόρια απάντησαν «ΝΑΙ» σε ποσοστό 35,29% (6 μαθητές από τους 17 που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο), «ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ» ποσοστό 58,82% (10 μαθητές από τους 17 που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο) και «ΟΧΙ» ένας (1) μαθητής ποσοστό 5,88%.

4.Συζήτηση - Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων καταδεικνύουν την επικράτηση ενός φιλικού κλίματος μεταξύ των μαθητών/τριών, καλές σχέσεις με το διδακτικό προσωπικό, ενώ σε υψηλό ποσοστό διατυπώθηκε το αίτημα για έναν πιο ποιοτικό εσωτερικό και εξωτερικό χώρο μέσα από τη δημιουργία ενός πιο «όμορφου» χώρου με δέντρα, φυτά καθώς και τη δημιουργία ποικίλων αθλητικών εγκαταστάσεων.

Είναι πολύ σημαντικό οι μαθητές και οι μαθήτριες ενός σχολείου να «έχουν λόγο» για το σχολείο που επιθυμούν και που θα αποτελέσει ένα παράγοντα ελκυστικό, με σκοπό να τους/τις εμπνέει και να τους δημιουργεί ευχάριστα συναισθήματα, θετικό τρόπο σκέψης και δράσης, ψυχική ηρεμία, γαλήνη.

Η λειτουργία των σχολείων αποτελεί, μια πολύπλοκη διαδικασία, η οποία πρέπει να λάβει υπόψη της πολλούς παράγοντες οι οποίοι θα συντελέσουν στο να μετασχηματιστεί το σχολείο σε ένα ουσιαστικό οργανισμό μάθησης. Για τον λόγο αυτό, η μελέτη των στάσεων και των αντιλήψεων όλων όσων εμπλέκονται στη μαθησιακή διαδικασία (εκπαιδευτικοί, μαθητές, γονείς, τοπικοί φορείς), κρίνεται απαραίτητη, ώστε να υπάρξει μια πληρέστερη εικόνα για τον τρόπο λειτουργίας των δημοτικών σχολείων στη χώρα μας έτσι ώστε οι αλλαγές οι οποίες θα συντελεστούν να είναι αποτελεσματικές.

Επίσης, οι διαπροσωπικές σχέσεις μεταξύ των μαθητών/τριών αλλά και μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών/τριών μπορούν και πρέπει να έχουν καθοριστική σημασία για την «ευημερία» όλων μέσα στη σχολική κοινότητα.

Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι το σύγχρονο σχολείο μπορεί να αποτελέσει ένα δυναμικό περιβάλλον μάθησης στο οποίο, αν οι μαθητές και οι μαθήτριες νιώθουν όμορφα μέσα σε αυτό, μπορεί να μεταμορφωθεί και μπορεί οι ίδιοι οι μαθητές και οι μαθήτριες, να τον «μεταμορφώσουν» σε ένα χώρο δημιουργίας εξέλιξης και προόδου.

Βιβλιογραφία

- Dudek, M. (2005) Children's spaces. Oxford: Architectural Press.
- Cunningham, C. J., Jones, M. A. και Dillon, R. (2003), «Children and Urban Regional Planning: Participation in the Public Consultation Process through Story Writing». Children's Geographies, 1 (2), p. 201-221.
- Wake, S., (2007). Children's gardens: Answering the call of the child?, Built Environment, 33 (4) p.83
- Γερμανός, Δ., Κανατσούλη, Μ. (επιμ.), ΤΕΠΑΕ 09, Πρακτικά επιστημονικών εκδηλώσεων του ΤΕΠΑΕ ΑΠΘ, 2007-09, Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ/ University Studio Press, 2010, σ. 21-54
- Μπίκος, Κ. Γ. (2011). Κοινωνικές Σχέσεις στη Σχολική Τάξη και Αλληλεπίδραση (7η έκδ.). Θεσσαλονίκη: Ζυγός.
- Μπιτσάκη, Μ. (2018). Σχολική τάξη: Πώς ο χώρος μπορεί να επηρεάσει τη μάθηση των μαθητών. Χώροι για το Παιδί ή Χώροι του Παιδιού 1, σ.σ 152-174. doi: 10.12681/χπ.1483.
- Τσεβρένη, Ι. (2008). Η πόλη μέσα από τα μάτια των παιδιών. Προσεγγίζοντας το συμμετοχικό σχεδιασμό του χώρου μέσα από μια εναλλακτική θεώρηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Διδακτορική διατριβή, Αθήνα: ΕΜΠ.
- Τσεβρένη, Ι., Πανταζής, Β., Τούση, Ε., & Παναγιωτάτου, Ε., (2008). Μεγαλώνοντας στην Αθήνα. Ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για τη συμμετοχή των παιδιών στη διαμόρφωση του περιβάλλοντος τους Αθήνα: Κοινωφελές Ίδρυμα Ι.Σ. Λάτσης/ ΕΜΠ.

Στα Μονοπάτια της Μακεδονίας

Καπίδης Παναγιώτης

Εκπαιδευτικός ΠΕ11, Διευθυντής 9ου Δημοτικού Σχολείου Κιλκίς
pankap@sch.gr

Περίληψη

Η συγκεκριμένη διδακτική πρακτική είναι ένα Πολιτιστικό Πρόγραμμα Σχολικών Δραστηριοτήτων (διαθεματικό), που υλοποιείται με τη μέθοδο project. Το πρόγραμμα ανήκει στη Θεματική Ενότητα: «Λαογραφία - πολιτιστική κληρονομιά - τοπική ιστορία – ιστορία-μυθολογία - ιστορία και πολιτισμός - υλικός και άυλος πολιτισμός – μουσική – λαϊκή μουσική παράδοση – παραδοσιακός χορός – λαϊκή τέχνη». Ο βασικός σκοπός του προγράμματος είναι η βιωματική γνωριμία των μαθητών/-τριων με ιστορικά, παραδοσιακά, λαογραφικά στοιχεία της περιοχής της Μακεδονίας. Οι συμμετέχοντες ήταν μαθητές/-τριες 2 τμημάτων Δ' τάξης Δημοτικού, η διάρκεια ήταν 3 μήνες, 1 φορά την εβδομάδα, και το πρόγραμμα υλοποιήθηκε με ομαδοσυνεργατική μέθοδο, και συγκεκριμένα με τη μέθοδο project. Από το πρόγραμμα παρήχθη ένα βιβλιαράκι και άλλο υλικό, τα οποία εκτέθηκαν στη λήξη του προγράμματος σε ειδική εκδήλωση διάχυσης των αποτελεσμάτων του project σε μαθητές αλλά και γονείς/κηδεμόνες, όπου επίσης έγινε και παρουσίαση παραδοσιακών χορών της Μακεδονίας από τους μαθητές που συμμετείχαν. Συμπερασματικά οι στόχοι του προγράμματος, όπως είχαν τεθεί αρχικά, επιτεύχθηκαν όλοι, και συνολικά τα παιδιά απέκτησαν μια αρκετά βαθιά γνώση και κατανόηση διαφόρων πτυχών της παράδοσης της Μακεδονίας, κατακτώντας στην πορεία έναν εξαιρετικό βαθμό συνεργασίας.

Λέξεις κλειδιά: Πολιτιστικό, διαθεματικό, project.

1. Εισαγωγή

Το πρόγραμμα ανήκει στη Θεματική Ενότητα: «Λαογραφία - πολιτιστική κληρονομιά - τοπική ιστορία – ιστορία-μυθολογία- ιστορία και πολιτισμός, υλικός και άυλος πολιτισμός – μουσική – λαϊκή μουσική παράδοση – παραδοσιακός χορός – λαϊκή τέχνη». Ο βασικός σκοπός του προγράμματος είναι η βιωματική γνωριμία των μαθητών/-τριων με ιστορικά, παραδοσιακά, λαογραφικά στοιχεία της περιοχής της Μακεδονίας. Οι επιμέρους στόχοι ήταν οι μαθητές/-τριες:

- να δραστηριοποιηθούν, να μάθουν και να χορέψουν παραδοσιακούς χορούς της Μακεδονίας
- να προσεγγίσουν την παράδοση, με έμφαση στην τοπική και στις μεταβολές της στον χώρο και τον χρόνο
- να βιώσουν τη συνέχεια της παράδοσης μέσα από χορούς, τραγούδια, διήγηση ιστοριών, περιγραφή εθίμων
- να γνωρίσουν την πολιτιστική παράδοση του τόπου, σε διάφορες εκφάνσεις της
- να μάθουν να ερευνούν, και να μάθουν πως να μαθαίνουν

- να μάθουν να συνεργάζονται και να δουλεύουν συλλογικά
- να κοινωνικοποιηθούν, να αλληλεπιδράσουν, να εκφραστούν και να διασκεδάσουν μαθαίνοντας

Οι συμμετέχοντες ήταν μαθητές/-τριες 2 τμημάτων Δ' τάξης Δημοτικού, η διάρκεια ήταν 3 μήνες συνολικά, με συνάντηση 1 φορά την εβδομάδα, και το πρόγραμμα υλοποιήθηκε με ομαδοσυνεργατική μέθοδο, και συγκεκριμένα με τη μέθοδο project. Το project (σχέδιο εργασίας ή συνθετική δημιουργική εργασία ή μικρά προγράμματα) είναι μια μελέτη ή έρευνα για ένα συγκεκριμένο θέμα, το οποίο αναλαμβάνει να επεξεργαστεί μία ομάδα μαθητών ή μια ολόκληρη τάξη και μπορεί να έχει διάρκεια από μερικές ώρες μέχρι και όλη τη σχολική χρονιά. Αποτελεί έναν τρόπο βιωματικής γνώσης, που στηρίζεται στη διερευνητική μάθηση, στην οποία συμμετέχουν ενεργά όλοι οι μαθητές, οι οποίοι είναι συνυπεύθυνοι για τη διαμόρφωση και διεξαγωγή της μαθησιακής διαδικασίας, και ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο καθοδηγητή/εμπυχωτή.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Οι μαθητές/-τριες χωρίστηκαν σε 4 ομάδες: 1. Γεωγραφία – Ιστορία – Λαογραφία, 2. Ήθη – Έθιμα – Φορεσιές, 3. Μουσική – Χοροί – Τραγούδια και 4. Φαγητά – Συνταγές. Επειδή ο κύριος εκπαιδευτικός του προγράμματος ήταν Εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής, ο περισσότερος χρόνος των δια ζώσης ωρών αφιερώθηκε σε γνωριμία/εκμάθηση παραδοσιακών χορών (το κινητικό μέρος). Οι ομάδες των μαθητών λειτούργησαν ως ερευνητές και συγκέντρωσαν στοιχεία, σχετικά με το θέμα της ομάδας τους, με πολλούς τρόπους και από διάφορες πηγές, όπως βιβλία (χρήση της βιβλιοθήκης του σχολείου), εγκυκλοπαίδειες, περιοδικά, διαδίκτυο, ακόμα και από «συνεντεύξεις» και προσωπική επαφή με ανθρώπους, κυρίως ηλικιωμένους, από την οικογένεια, τον περίγυρο, γνωστούς και φίλους, αλλά και από πολιτιστικούς συλλόγους. Οι ώρες της έρευνας και της συγκέντρωσης στοιχείων ήταν κυρίως εκτός σχολείου. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος έγινε επίσκεψη στο Λύκειο Ελληνίδων Κυκλίας, όπου οι μαθητές/-τριες είδαν από κοντά παραδοσιακές φορεσιές (και μπόρεσαν να φορέσουν κάποιες από αυτές) και παραδοσιακά αντικείμενα καθημερινής χρήσης. Επίσης, έγινε επίσκεψη στο σχολείο από νεαρό τοπικό οργανοπαίκτη, που έκανε επίδειξη παραδοσιακού μουσικού οργάνου (λύρα) και του τρόπου κατασκευής και λειτουργίας του. Τα στοιχεία και το υλικό συγκεντρώνονταν στο σχολείο, όπου τα παιδιά τα επεξεργάζονταν, τα οργάνωναν και τα παρουσίαζαν, με την επίβλεψη και καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, ώστε να οι νεοαποκτηθείσες γνώσεις να διαχέονται σε όλους τους συμμετέχοντες και να το υλικό να ετοιμάζεται για παρουσίαση. Τις υπόλοιπες δια ζώσης ώρες γινόταν η εκμάθηση των χορών της περιοχής που αφορούσε στο πρόγραμμα, χοροί τους οποίους είχαν «βρει» τα παιδιά και είχαν συγκεντρώσει στοιχεία γι' αυτούς (από που ακριβώς προέρχονται, σε ποιες περιπτώσεις χορεύονταν, την ιστορία που ενδεχομένως υπήρχε πίσω τους, το μουσικό τους μέτρο, κ.ο.κ.).

3. Αποτελέσματα

Από το πρόγραμμα παρήχθη ένα βιβλιαράκι με το υλικό που συγκεντρώθηκε – αφού επεξεργάστηκε μέσα από διαλεκτική διαδικασία των παιδιών μεταξύ τους, και με τον εκπαιδευτικό. Το βιβλιαράκι καθώς και το υλικό εκτέθηκε στη λήξη του προγράμματος σε ειδική εκδήλωση διάχυσης των αποτελεσμάτων του project. Τα παιδιά παρουσίασαν τη δουλειά τους στους συμμαθητές τους αλλά και στους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς και σε κοινό. Στην ίδια εκδήλωση παρουσιάστηκαν και κεράστηκαν τα εδέσματα που παρασκεύασαν στο σπίτι οι μαθητές με τους γονείς τους, με βάση τις παραδοσιακές συνταγές που συγκεντρώθηκαν από το project. Μερικά από τα παιδιά, κατόπιν συνεννόησης και συμφωνίας μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτικό, είχαν παρασκευάσει μόνα τους στο σπίτι κάποια από τα εδέσματα/φαγητά -με επίβλεψη των γονέων. Στην εκδήλωση ήταν καλεσμένοι και οι γονείς, οι οποίοι αφού καμάρωσαν τα παιδιά τους και χειροκρότησαν τη μικρή χορευτική παράσταση, κατανάλωσαν με ευχαρίστηση τα κεράσματα. Οι μαθητές/-τριες παρουσίασαν με ενθουσιασμό τους παραδοσιακούς χορούς της Μακεδονίας που έμαθαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Στην πορεία του προγράμματος τα παιδιά είχαν την ευκαιρία να ερευνήσουν και να συγκεντρώσουν διάφορα στοιχεία για την περιοχή της Μακεδονίας από διάφορες πηγές, καθώς και από συγγενείς, φίλους και γνωστούς που είτε είχαν ιστορίες να διηγηθούν, είτε είχαν υλικά που μπορούσαν παρουσιάσουν στο σχολείο. Επίσης, τα παιδιά επισκέφθηκαν και ξεναγήθηκαν στους χώρους του Λυκείου Ελληνίδων Κιλκίς, όπου είδαν από κοντά παραδοσιακά μουσικά όργανα και άλλα παραδοσιακά καθημερινά αντικείμενα, καθώς και ανδρικές και γυναικείες παραδοσιακές φορεσιές και τα παρελκόμενά τους, από διάφορες περιοχές της Ελλάδας, τις οποίες μάλιστα είχαν την δυνατότητα να αγγίξουν και να περιεργαστούν και κάποια απ' τα παιδιά να τις φορέσουν κατά τη διάρκεια της παρουσίασης.

4. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά θεωρούμε πως οι στόχοι του προγράμματος, όπως είχαν τεθεί αρχικά, επιτεύχθηκαν όλοι, και συνολικά τα παιδιά απέκτησαν μια αρκετά βαθιά γνώση και κατανόηση διαφόρων πτυχών της παράδοσης της Μακεδονίας. Αυτό κυρίως προκύπτει από την απόδοσή τους σε όλους τους τομείς κατά την τελική παρουσίαση, αλλά και από τη γενικότερη εικόνα τους σε όλη την πορεία τους μέχρι εκεί. Αξίζει να σημειωθεί, πως τρία από τα κορίτσια που παρακολούθησαν το πρόγραμμα, γράφτηκαν μετά τη λήξη του στο Λύκειο Ελληνίδων Κιλκίς -που αναφέρθηκε παραπάνω-, όπου και παραμένουν ακόμα ως χορεύτριες. Ως συμπληρωματικά στοιχεία – προτάσεις σημειώνεται, πως σε εκδοχή του προγράμματος με χρήση περισσότερων ψηφιακών μέσων και εφαρμογών το πρόγραμμα μπορεί να υλοποιηθεί με συγκέντρωση στοιχείων σε ψηφιακή μορφή, με ανάλογη επεξεργασία τους, με χρήση συνεργατικών εφαρμογών, και με τελική παρουσίαση από ψηφιακά αρχεία σε προβολέα ή ακόμη καλύτερα σε διαδραστική

οθόνη. Μία πρόταση είναι μια Ιστοεξερεύνηση (WebQuest), δηλ. σενάριο κατευθυνόμενης διερεύνησης στο διαδίκτυο, για τη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων, με καθοδήγηση του/της εκπ/κού. Έτσι, το πρόγραμμα αποκτά την προστιθέμενη αξία της εκμάθησης και αξιοποίησης από την πλευρά των παιδιών της σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας, με δημιουργικό, συνεργατικό και διδακτικά ωφέλιμο τρόπο. Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων θα μπορούσαμε να προτείνουμε τη χρήση ερωτηματολογίων ή/και ρουμπρικών, που δεν χρησιμοποιήθηκαν εδώ.

Βιβλιογραφία

- Alacapinar, F. (2008). Effectiveness of project-based learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, 32(1), 17-34.
- Demirel, M., & Coşkun, Y. D. (2010). Case study on interdisciplinary teaching approach supported by project based learning. *The International Journal of Research in Teacher Education*, 2(3), 28-53.
- Grollios, G., & Gounari, P. (2010). Theoretical approaches of the project method in Greece. In *INTED2010 Proceedings* (pp. 3105-3113). IATED.
- Kaittani, D., Kouli, O., Derri, V., & Kioumourtzoglou, E. (2017). Interdisciplinary teaching in physical education. *Arab Journal of Nutrition and Exercise (AJNE)*, 91-101.
- Kanmaz, A. (2022). A Study on Interdisciplinary Teaching Practices: Primary and Secondary Education Curricula. *African Educational Research Journal*, 10(2), 200-210.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
- Milosis, D. (2006). Η Διαθεματική Προσέγγιση στη Διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής. *Inquiries in Physical Education and Sport*, 4(2), 182-197.
- Αγγελάκος, Κ., & Κόκκινος, Γ. (2004). Η διαθεματικότητα στο σύγχρονο σχολείο & Η διδασκαλία της Ιστορίας με τη χρήση πηγών. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Αργυροπούλου, Χ. (2002). Η διαθεματικότητα στα φιλολογικά μαθήματα του Γυμνασίου. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 7, 149-157.
- Βιδάκη, Ε. (2002). Διαθεματική–Ολική προσέγγιση στη Διδασκαλία και τη Μάθηση με τη Βοήθεια των Νέων Τεχνολογιών: Μια Κριτική Εκπαιδευτική Έρευνα Δράσης. Δημητρακοπούλου (επιμ.), *Πρακτικά 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, Ρόδος: Καστανιώτης.
- Γριτσοπούλου, Φ. (2022). Διαθεματική προσέγγιση στη διδασκαλία των παραδοσιακών χορών. *Culture-Journal of Culture in Tourism, Art & Education*, 2(1).
- Δημητρίου-Χατζηχρίστου Χρ. (2011). Οργάνωση και κατασκευή διαθεματικών εργασιών με τη μέθοδο project: εφαρμογές για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Λευκωσία.
- Ματσαγγούρας, Η. (2004). Η Διαθεματικότητα στη σχολική γνώση: εννοιοκεντρική αναπαλαίωση και σχέδια εργασίας. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Ταρατόρη-Τσαλκατίδου Ε. (2007). Η Μέθοδος Project στη Θεωρία και στην Πράξη. Αδελφοί Κυριακίδη. Θεσσαλονίκη.

Κολυμπώντας με ασφάλεια

Τέζα Αρετή¹, Μαγειρούδης Χρήστος², Κούπανη Αικατερίνη³

¹Καθηγήτρια προσαρμοσμένης Φυσικής Αγωγής, Ε.Ε.Ε.ΕΚ Σερρών
aretonik@yahoo.com

²Ψυχολόγος - ΠΕ23 Ε.Ε.Ε.Ε.Κ. Ορεστιάδας
christosmageiroudis@yahoo.com

³Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ11 Φυσικής Αγωγής Σερρών -Κιλκίς
kat_koup@yahoo.gr

Περίληψη

Οι μαθήτριες του Ε.Ε.Ε.ΕΚ Σερρών εκδηλώνουν την έμφυτη τάση τους για εξοικείωση με το υγρό στοιχείο, ατομικά και ομαδικά στο πλαίσιο της Φυσικής Αγωγής. Δεξιότητες, όπως η επίπλευση, η προώθηση, η αναπνοή και η εκμάθηση του ελεύθερου στυλ, οι κανόνες ασφάλειας μέσα στο νερό, η ατομική υγιεινή, η αυτοπεποίθηση και η αυτονομία είναι μερικές από τις δεξιότητες, που μέσω ενός κατάλληλα σχεδιασμένου μαθησιακού περιβάλλοντος βελτιώνουν την ποιότητα της κίνησης και οδηγούν στην επίτευξη του στόχου για τη συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες δια βίου. Το σκεπτικό του παρόντος σεναρίου λαμβάνοντας υπόψη την αναγκαιότητα προαγωγής της αυτονομίας μέσω εναλλακτικής μορφής άσκησης των μαθητριών του σχολείου βασίζεται στην παραδοχή ότι το υγρό στοιχείο μέσα από ποικίλες κινητικές δραστηριότητες προσφέρει το πλαίσιο για την ανάπτυξη/διατήρηση της καλής τους φυσικής κατάστασης για υγεία, για θετικές εμπειρίες μέσα από την επαφή τους με το υγρό στοιχείο και την ευκαιρία να μάθουν βασικούς κανόνες ασφαλείας σε σχέση με το νερό. Το παρόν διδακτικό σενάριο συνδέει την ανάπτυξη της δεξιότητας μετακίνησης μέσα στο νερό, την γνωριμία με τη βασική τεχνική του ελεύθερου στυλ και την ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης, του θάρρους, της πειθαρχίας και του αυτοελέγχου με στόχο την ενεργό συμμετοχή όλων σε ένα ασφαλές περιβάλλον. Απώτερος στόχος είναι η απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων έτσι ώστε να επιτευχθεί η δια βίου άσκηση για υγεία και ποιότητα ζωής.

Λέξεις κλειδιά: υδροθεραπεία, αναπνοή, κανόνες ασφαλείας

1. Εισαγωγή

Σκοπός σεναρίου-ειδικά προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα-στόχοι

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές/τριες:

Στο Ηθικό –Συναισθηματικό-Κοινωνικό πεδίο να:

- Αναπτύξουν αυτοπειθαρχία, θέληση, υπευθυνότητα, υπομονή, επιμονή και θάρρος.
- Αναπτύξουν την αυτοεκτίμησή τους με τη βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων, την εκμάθηση κινητικών δεξιοτήτων και τη συμμετοχή σε προσαρμοσμένες κολυμβητικές κινήσεις.

- Αποκτήσουν αυτοπεποίθηση με επίγνωση των ικανοτήτων και των ορίων τους σε σύγκριση με τους άλλους και να καλλιεργήσουν ελεύθερη και δημοκρατική έκφραση.
- Μειώσουν το άγχος και την ένταση, καθώς οι μαθητές/τριες με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες χρειάζεται να μάθουν να χαλαρώνουν και να συγκεντρώνονται στους στόχους τους.
- Δημιουργήσουν κίνητρα για την ενεργό και πρόθυμη συμμετοχή τους στις δραστηριότητες.
- Ενισχύσουν την αντίληψη του σώματός τους (body image) και την ανάπτυξη θετικής αυτοαντίληψης (self concept) μέσα από τη φυσική δραστηριότητα.
- Αναπτύξουν προσαρμοστικές συμπεριφορές και μηχανισμούς έτσι ώστε να αναπληρώσουν κινητικά και συναισθηματικά την αναπηρία τους.
- Αναπτύξουν αυτογνωσία και αποδοχή της κατάστασης τους και των περιορισμών που επιβάλλει η αναπηρία τους.
- Αναπτύξουν ηθικές αρετές, όπως: τιμιότητα, αξιοκρατία, σεβασμός αντιπάλων, αυτοσεβασμός, μετριοφροσύνη, ευγενής άμιλλα και συναγωνισμός.

Στο Κινητικό πεδίο να:

- Αναπτύξουν απλές και σύνθετες κινητικές δεξιότητες.
- Καλλιεργήσουν συντονισμό των κινήσεων.
- Αναπτύξουν φυσικές ικανότητες: ευκινησία, επιδεξιότητα, ταχύτητα, αντοχή.
- Εκμάθουν βουτιά με το κεφάλι.

Στο Γνωστικό πεδίο να:

- Εκμάθουν ρουτίνες και βασικούς κανόνες οργάνωσης του μαθήματος και συμπεριφοράς που έχουν καθοριστεί με τη βοήθεια της καθηγήτριας φυσικής αγωγής καθώς και απλούς κανόνες παιχνιδιών και ασφαλείας στο σχολείο και στο νερό
- Κατανοήσουν έννοιες και να αποκτήσουν γνώσεις στοιχείων που σχετίζονται με το υγρό στοιχείο
- Αναλύσουν τη σημασία της ενθάρρυνσης μέσω της θετικής ανατροφοδότησης και της παροχής βοήθειας από την καθηγήτριας φυσικής αγωγής.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Στο παρόν διδακτικό σενάριο εφαρμόζεται η μέθοδος μίμησης (τρόπος μάθησης με τη μορφή της παραδειγματικής διδασκαλίας-χρήση προτύπων επίδειξης και αναπαράστασης). Η μέθοδος της καθοδηγούμενης ανακάλυψης (guided discovery style-έμμεση μέθοδος), η οποία είναι αποτελεσματική σε μαθητές/-τριες με μέτρια νοητική ικανότητα. Η καθηγήτρια φυσικής αγωγής (ΚΦΑ) παρέχει στο/στη μαθητή/-τρια σειρά από βήματα ή ερωτήσεις, που τον/την καθοδηγούν στην ανακάλυψη της κίνησης. Στο

παρόν διδακτικό σενάριο εφαρμόζεται η δασκαλοκεντρική μέθοδος διδασκαλίας και το μοντέλο της αποκλίνουσας παραγωγικότητας. Το στυλ διδασκαλίας ποικίλει στα διάφορα στάδια. Στην αρχή της διδακτικής ώρας εφαρμόζεται το στυλ της καθοδηγούμενης ανακάλυψης καθώς η ΚΦΑ υποβάλλει διερευνητικές ερωτήσεις στους/στις μαθητές/-τριες, που τους βοηθούν να καταλήξουν στη λύση του προβλήματος καλλιεργώντας ταυτόχρονα ανώτερες νοητικές διαδικασίες, όπως ανάλυση, σύνθεση κτλ. και εξασφαλίζοντας με τον τρόπο αυτό την ενεργητική συμμετοχή τους. Στη συνέχεια εφαρμόζεται το στυλ της αποκλίνουσας παραγωγικότητας, καθώς οι μαθήτριες ανακαλύπτουν λύσεις πρωτότυπες στο πρόβλημα. Τέλος, εφαρμόζεται το στυλ του αυτοελέγχου (κάρτες κριτηρίων, αυτοαξιολόγηση Πίνακας 1 & 2).

Αυτοαξιολόγηση μαθητών/τριών

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Μου αρέσει η γυμναστική στο νερό;		
Είναι εύκολοι οι κανόνες;		
Εμαθα εύκολα να κολυμπάω;		

Πίνακας 1.

Αξιολόγηση της μαθησιακής διδασκαλίας

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Ήταν εύκολες οι ασκήσεις;		
Πέρασα καλά; Χάρηκα;		
Με βοήθησε η κυρία;		

Πίνακας 2.

3. Συμπεράσματα

Το σενάριο θα μπορούσε με τις κατάλληλες τροποποιήσεις να εφαρμοστεί και σε μαθητές με διάγνωση αυτισμού. Το παρόν σενάριο θα μπορούσε να υλοποιηθεί διαθεματικά σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς της φυσικοθεραπείας και της

εργοθεραπείας της σχολικής μονάδας.

4. Βιβλιογραφία

Boucher, B., Robertson, F., Wainner, R., & Sanders, B. (2013). "Flipping" Texas State University's Physical Therapist Musculoskeletal Curriculum: Implementation of a Hybrid Learning Model. *Journal of Physical Therapy Education*, 27(3), 72-77.

Παράρτημα

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Τίτλος διδακτικού σεναρίου: Κολυμπώντας με ασφάλεια

Δημιουργός: Αρετή Τέζα-Μαγειρούδης Χρήστος

Βαθμίδα - Τάξη: Συνεκπαίδευση διαφόρων τάξεων του Ε.Ε.Ε.ΕΚ Σερρών

Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ

Γνωστικό αντικείμενο: Φυσική Αγωγή - **Θεματικό πεδίο:** Κινητικό - **Θεματική ενότητα:** Εναλλακτικές μορφές άσκησης και ΦΔ αναψυχής

Γενικά Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Εκμάθηση, Εξερεύνηση, Ανακάλυψη

Σχέση με άλλες θεματικές ενότητες ή/και θεματικά πεδία του γνωστικού αντικειμένου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα:

Θεματικό Πεδίο: Βιωματικό/ Συμπεριφορικό - **Θεματική Ενότητα:** Συμμετοχή σε εναλλακτικές μορφές άσκησης και σε μη διαδεδομένα αθλήματα στη ΦΑ και εκτός σχολείου

Γενικά Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα/Γενικοί Στόχοι, όπως αναφέρονται στο ΠΣ:

Να αξιοποιούν τις διαθέσιμες εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό, ώστε να συμμετέχουν εκτός σχολείου σε φυσικές δραστηριότητες, που προάγουν την υγεία και την αειφορία.

Θεματικό Πεδίο: Γνωστικό - **Θεματική Ενότητα:** Είδη ΦΔ, Προσαρμογές κατά την άσκηση

Γενικά Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα/Γενικοί Στόχοι, όπως αναφέρονται στο ΠΣ:

- Να συμμετέχουν στο μάθημα της ΦΑ με επάρκεια και ασφάλεια κατανοώντας τις ιδιαιτερότητες των δραστηριοτήτων αλλά και των συμμετεχουσών.

Θεματικό Πεδίο: Ηθικός/Κοινωνικός/Συναισθηματικός - **Θεματική Ενότητα:** Ψυχοκοινωνικές δεξιότητες

Γενικά Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα/Γενικοί Στόχοι, όπως αναφέρονται στο ΠΣ:

- Να επιλέγουν και να διασκεδάζουν με τις ΦΔ εντός και εκτός σχολείου και να αισθάνονται ικανοποίηση και αυτοπεποίθηση από την αποτελεσματική εκτέλεσή τους.

2. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθήτριες έχουν διδαχθεί μια ευρεία γκάμα κινητικών δεξιοτήτων και εννοιών μετακίνησης μέσα στο νερό, δραστηριότητες αναπνοής π.χ. είσοδο-έξοδο του κεφαλιού στο νερό. Τέλος έχουν

αναπτύξει δεξιότητες ατομικής και κοινωνικής υπευθυνότητας στις προηγούμενες τάξεις.

3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Οργάνωση της τάξης: Η καθηγήτρια φυσικής αγωγής σε κάθε διδακτική ώρα υποστηρίζει τους/τις μαθητές/μαθήτριες προκειμένου να επιτύχουν τους ειδικούς στόχους του μαθήματος, ανάλογα με τις δυνατότητές τους χωρίς ανταγωνισμούς, σε ένα ασφαλές περιβάλλον.

- Στο παρόν διδακτικό σενάριο θα αξιοποιηθεί η εφαρμογή του φάσματος των στυλ διδασκαλίας: δασκαλοκεντρικά, πρωτοβουλίας αυτοδιδασκαλίας και αποκλίνουσας παραγωγικότητας, ένα μοντέλο ενεργητικής μάθησης με πολλαπλά οφέλη για τους μαθητές/τις μαθήτριες, καθώς εμπλέκονται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, αλληλεπιδρούν, αποσαφηνίζουν το υλικό, διερευνούν σε βάθος τις έννοιες (Boucher, Robertson, Wainner & Sanders, 2013).
- Η καθηγήτριας φυσικής αγωγής κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας υποστηρίζει, ενθαρρύνει, συντονίζει και οργανώνει τους/ τις μαθητές/-τριες, οι οποίες συμμετέχουν, σκέφτονται κριτικά, αναλύουν-συνθέτουν έννοιες και οικοδομούν τη γνώση μέσω γνωστικών διαδικασιών. Τους/Τις προτρέπει να δοκιμάσουν, να μάθουν από τα λάθη τους και να εκφράσουν τα συναισθήματά τους, να εμπλουτίσουν τις γνώσεις και τις κινητικές τους εμπειρίες, ακολουθώντας τον δικό τους ρυθμό μάθησης μέσα σε ένα ελκυστικό και ασφαλές περιβάλλον.

Εκπαιδευτικό υλικό

Θα αξιοποιηθεί:

- η πισίνα του κολυμβητηρίου
- κάρτες με εικόνες
- ηλεκτρονικός υπολογιστής
- καλαμάκια, σφυρίχτρες, ειδικά αφρολέξ

4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

Εργασία για το σπίτι (40')

Η εκπαιδευτικός σε συνεργασία με τους γονείς των μαθητριών αποστέλλει σύνδεσμο που περιέχει βίντεο στο YouTube εκπαιδευτικό πρόγραμμα για το κολυμβητήριο - YouTube, διάρκειας περίπου 8' 15'' σχετικό με τους κανόνες ασφαλείας στην πισίνα κολυμβητηρίου.

Διδακτική ώρα

1η δραστηριότητα (5')

Η καθηγήτρια φυσικής αγωγής ενημερώνει τους μαθητές/τις μαθήτριες για τον σκοπό του μαθήματος και στη συνέχεια υποβάλλει διερευνητικές ερωτήσεις στα παιδιά για την κατανόηση των κανόνων βασισμένες στο βίντεο, που παρακολούθησαν στο σπίτι τους. Η ΚΦΑ ενθαρρύνει όλους/όλες τους/τις μαθητές/-τριες να συμμετέχουν στο πρόγραμμα της υδροθεραπείας,

διαβεβαιώνοντάς τους ότι δεν υπάρχει σωστή και λάθος κίνηση.

2η δραστηριότητα (5')

Η καθηγήτριας φυσικής αγωγής ζητά από τους/τις μαθητές/-τριες να εκτελέσουν ατομικά σε παράλληλη διάταξη βήματα προς τα εμπρός με ώθηση του προπορευόμενου ποδιού μέχρι την απέναντι πλευρά ενώ η ίδια βρίσκεται μπροστά από τους ασκούμενους.

Ακολουθεί η άσκηση με πλάγιους βηματισμούς και αλλαγή κατεύθυνσης, ώστε να δουλευτεί ο προσανατολισμός στο χώρο.

Η ΚΦΑ παρακολουθεί το επίπεδο επικοινωνίας των μαθητών/-τριών και αν διαπιστώσει διαπληκτισμό, συγκρούσεις και αγενή συμπεριφορά, σταματά την εκτέλεση των ασκήσεων και τους θέτει προφορικές ερωτήσεις για τον ενδεδειγμένο τρόπο επικοινωνίας, παροχής και αποδοχής βοήθειας (αναφορικά με την ένταση της φωνής, τις κινήσεις, τις εκφράσεις-λεκτικές και μη λεκτικές-, που χρησιμοποιούμε, όταν απευθυνόμαστε στους συμμαθητές μας, την επίδειξη σεβασμού στην προσωπικότητά των άλλων).

3η δραστηριότητα (5')

Οι μαθητές/-τριες κρατώντας τη διαχωριστική λωρίδα, εκτελούν κινήσεις των ποδιών στο στυλ ελεύθερο και μετά αλλάζοντας σε ύπτια θέση εκτελούν κινήσεις των ποδιών στο στυλ ύπτιο (εικόνα 1.).



Εικόνα 1

4η δραστηριότητα (8')

Εκμάθηση αναπνοής με τη χρήση εξοπλισμού (καλαμάκια, σφυρίχτρες, ειδικά αφρολέξ).

Παιχνίδι αναπνοής «ο κρυμμένος θησαυρός» (εικόνα 2).



Εικόνα 2

5η δραστηριότητα (7')

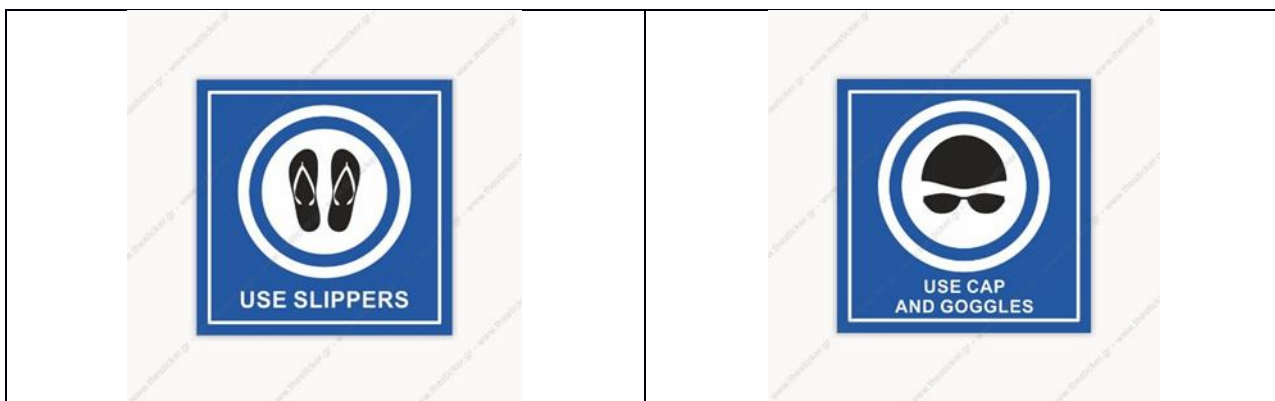
Ασκήσεις χαλάρωσης του αυχένα και του κορμού πάνω σε στρώμα.

6η δραστηριότητα (7')

Επιβράβευση της προσπάθειας των μαθητών/μαθητριών – βουτιές με όποιο στυλ επιθυμούν.

ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

- Το σενάριο θα μπορούσε με τις κατάλληλες τροποποιήσεις να εφαρμοστεί και σε μαθητές με διάγνωση αυτισμού.
- Το παρόν σενάριο θα μπορούσε να υλοποιηθεί διαθεματικά σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς της φυσικοθεραπείας και της εργοθεραπείας της σχολικής μονάδας.





Τσεκάρω το σήμα που έκανα σωστά

Καλές Πρακτικές στη διδασκαλία της Πληροφορικής

Πέμπτη 20 Ιουνίου 2024

2ο ΕΠΑΛ Σερρών

11.55 - 12.00 Προσέλευση			
Ώρα	Θέμα	Εισηγητής/τρια	Σχολείο
12.00 -13.45	Η τεχνητή νοημοσύνη στο σχολείο	Μάσιου Στυλιανή	ΕΠΑΛ ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ
	Καταγραφή Απογραφή υλικών	Χριστοδούλου Κωνσταντίνος	ΕΚ ΝΙΓΡΙΤΑΣ
	Πληροφορική και έργα eTwinning: μια ευκαιρία για διαθεματική και βιωματική μάθηση	Καρακασίδου Αλεξάνδρα	Γυμνάσιο Βυρώνειας
	Χρήση Ψηφιακών Εργαλείων στην εκπαιδευτική διαδικασία (ένα σενάριο βασισμένο στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα για την Πληροφορική στο Γυμνάσιο)	Καρακασίδου Αλεξάνδρα	Γυμνάσιο Βυρώνειας
	Το Έξυπνο Σχολείο προγραμματισμένο με microbit	Γκουτουλούδη Μαρία	3ο Δ.Σ. Νιγρίτας
13.45 - 14.00	Η επίπτωση της ρομποτικής στην βελτίωση της μαθηματικής σκέψης των μαθητών/τριων	Χούμκοζλης Χρήστος	6ο Γυμνάσιο Σερρών
	Ερωτήσεις - Συζήτηση		

Το «Έξυπνο Σχολείο»

Γκουτουλούδη Μαρία

Εκπαιδευτικός MSc Πληροφορικής ΠΕ Σερρών – Δ/ντρια του 3^{ου} Δ.Σ. Νιγρίτας
goutouloudi@sch.gr

Περίληψη

Το “Έξυπνο Σχολείο” περιέχει έξυπνους αυτοματισμούς και συσκευές ΙΟΤ που καθιστούν ένα σχολείο πιο λειτουργικό, ασφαλές και περιβαλλοντικά φιλικό. Η Έξυπνη πόρτα – Smart Door, ο Έξυπνος φωτισμός στους εξωτερικούς χώρους -Smart Lighting, η Έξυπνη ανίχνευση φωτιάς- Smart Fire detection και ο Έξυπνος κάδος σκουπιδιών- Smart Bin είναι λειτουργίες που υλοποιήθηκαν στην εργασία αυτή και αποτελούν χρήσιμες καινοτομίες για την καθημερινή λειτουργία των σχολείων. Το «Έξυπνο Σχολείο» αποτελεί ένα καινοτόμο project τεχνολογίας και προγραμματισμού (physical computing) από την ομάδα ρομποτικής του 3ου Δ.Σ. Νιγρίτας SmartSchool3Team που ανέπτυξε στις ώρες της πρωινής ζώνης κατά την σχολική χρονιά 2023-2024 και πήρε μέρος στο 9ο Μαθητικό Φεστιβάλ Ρομποτικής και κέρδισε το βραβείο Τεχνολογικής Αρτιότητας Κατασκευής.

Λέξεις κλειδιά: προγραμματισμός, αυτοματισμοί, έξυπνο σχολείο

1. Εισαγωγή

Η εργασία μας «Το Έξυπνο Σχολείο» επιμερίζεται σε τέσσερις κύριες λειτουργίες : Έξυπνη πόρτα, Έξυπνος φωτισμός στους εξωτερικούς χώρους, Έξυπνη ανίχνευση φωτιάς, Έξυπνος κάδος σκουπιδιών (Εικόνα 1).



Εικόνα 6. Το Έξυπνο Σχολείο

Έξυπνη πόρτα – Smart Door

Σε ένα σχολείο μπορεί να φοιτούν και μαθητές με κινητικές δυσκολίες. Μια πόρτα που θα άνοιγε μόνη της όταν πλησιάζει άνθρωπος θα διευκόλυνε πολύ την κατάσταση αλλά και θα τον προστάτευε ταυτόχρονα από το να μην κολλήσει ιούς και βρωμιά στο σώμα του. Επομένως, σχεδιάσαμε και υλοποιήσαμε την έξυπνη πόρτα σχολείου που όταν ανιχνευθεί άνθρωπος μπροστά της τότε θα ανοίξει διαφορετικά θα είναι κλειστή.

Έξυπνος φωτισμός στους εξωτερικούς χώρους -Smart Lighting

Σε ένα σχολείο, υπάρχουν εξωτερικοί χώροι που θα πρέπει να φωτίζονται το βράδυ όταν υπάρχει κίνηση σε αυτούς. Για εξοικονόμηση ενέργειας, ο έξυπνος φωτισμός (smart lighting) θα δώσει λύση να μην ανάβουν φώτα συνέχεια αλλά μόνο όταν υπάρχει κίνηση στους εξωτερικούς χώρους αυτούς. Επομένως, σχεδιάσαμε και υλοποιήσαμε τον έξυπνο φωτισμό σχολείου που όταν ανιχνευθεί κίνηση τότε το φως θα ανάψει αυτόματα διαφορετικά θα είναι σβηστό.

Έξυπνη ανίχνευση φωτιάς-Smart Fire detection

Οι κτιριακές καταστροφές επιφέρουν μεγάλη οικονομική επιβάρυνση στην πολιτεία. Οι καταστροφές γίνονται από σεισμούς, τυφώνες, έλλειψη συντήρησης. Η φωτιά επιφέρει μεγάλες καταστροφές σε ένα κτήριο όπως επίσης είναι πολύ επικίνδυνη για τους ανθρώπους που είναι μέσα σε αυτό. Φωτιά μπορεί να προκληθεί από ηλεκτρολογικά προβλήματα, διαρροή αερίου κ.λ.π. Επομένως, σχεδιάσαμε μια έξυπνη ανίχνευση φωτιάς που θα ανιχνεύει αν υπάρχει φωτιά και θα ειδοποιεί με ήχο και κόκκινο φώς.

Έξυπνος κάδος σκουπιδιών- Smart Bin

Οι περισσότεροι από τους κάδους απορριμμάτων που υπάρχουν σε σχολεία έχουν σχεδιαστεί χωρίς καπάκια, η άσχημη μυρωδιά είναι εύκολο να παρουσιαστεί ειδικά τις ζεστές μέρες του καλοκαιριού και υπάρχουν μερικοί κάδοι με καπάκια, αλλά απαιτούν να το ανοίξουμε με τα χέρια, τα οποία μπορούν εύκολα να κολλήσουν ιούς και βρωμιά στο σώμα μας. Επομένως, σχεδιάσαμε έναν έξυπνο κάδο απορριμμάτων για να ανοίγει το καπάκι μόνος του ενώ υπάρχουν άνθρωποι που πλησιάζουν και να κλείνει όταν φεύγουν (Εικόνα 2).

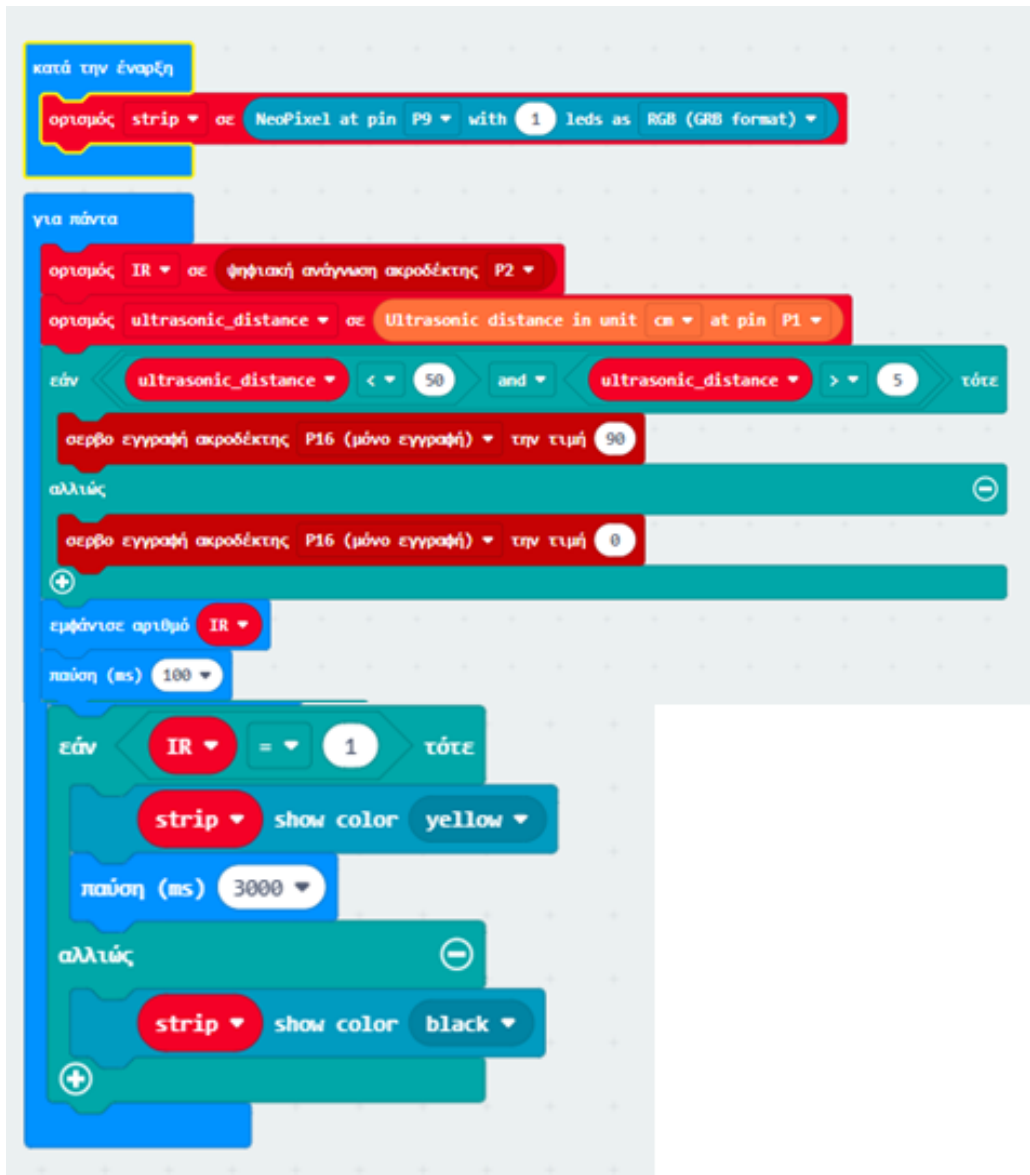


Εικόνα 7. Ο έξυπνος Κάδος

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Προγραμματισμός «Έξυπνο Σχολείο»

Ο προγραμματισμός της εργασίας έγινε στο προγραμματιστικό περιβάλλον makecode (Εικόνες 3 και 4).

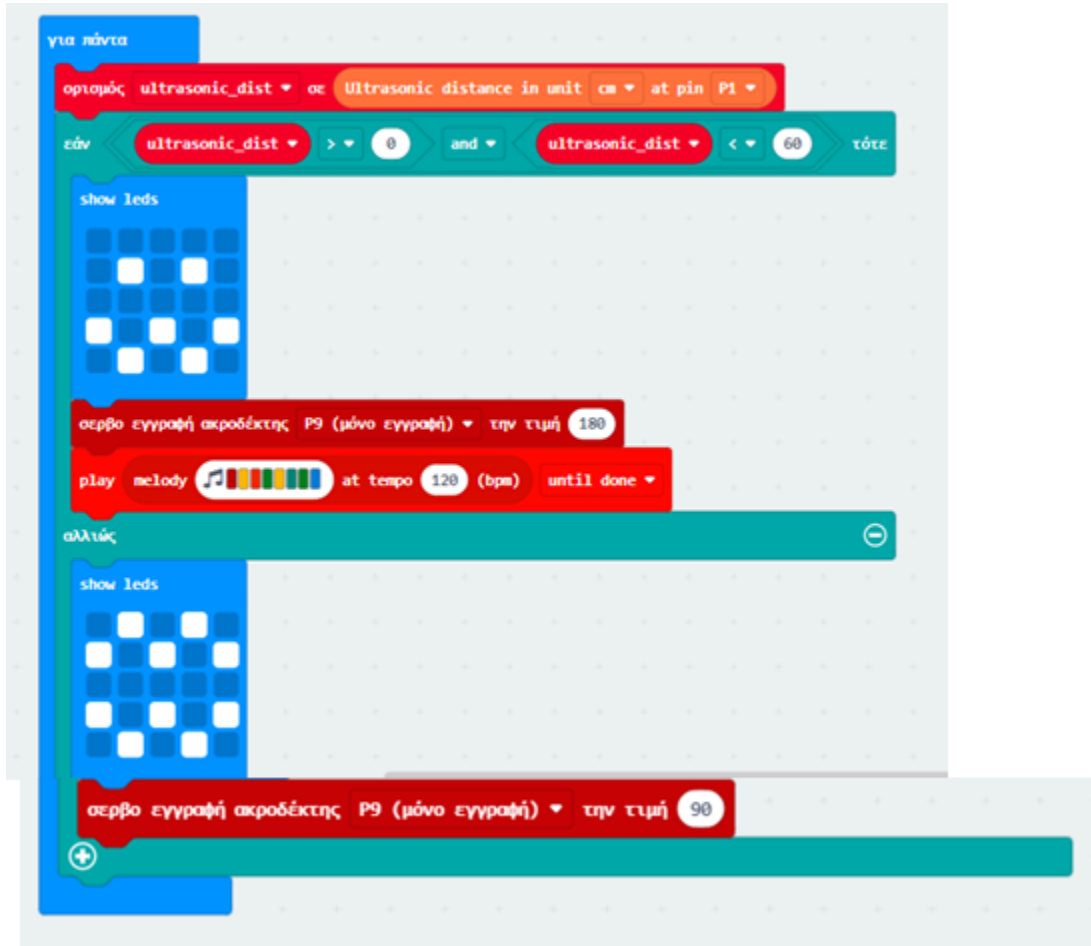


Εικόνα 8 Κώδικας για sonar-servo και PIR-Rainbow LED



Εικόνα 9. Κώδικας για θερμοκρασία, sonar-servo και PIR-Rainbow LED

Εάν υπάρχει εμπόδιο μπροστά στον αισθητήρα Sonar σε απόσταση από 0 έως 60 εκ., τότε ο κινητήρας servo παίρνει μπροστά και γυρίζει από τις 90ο στις 180ο ανοίγοντας το καπάκι του κάδου και παίζει μια μελωδία. Αν δεν έχει εμπόδιο μπροστά στον αισθητήρα Sonar, τότε ο κινητήρας είναι στις 90° (Εικόνα 5).



Εικόνα 10. Κώδικας για τον Έξυπνο Κάδο Smart bin

3. Αποτελέσματα

Το project το “Έξυπνο Σχολείο» υλοποιήθηκε με επιτυχία και ξεπέρασε τους αρχικούς στόχους του, παρά τα όσα τεχνικά προβλήματα κατά την εφαρμογή παρουσιάστηκαν. Η μακέτα του σχολείου μας με τους αυτοματισμούς που προγραμματίσαμε λειτούργησαν ομαλά και μπορείτε να το δείτε στο βίντεο

<https://www.youtube.com/watch?v=0rBtBZLVyJ8>.

4. Συμπεράσματα

Μέσα από την καινοτόμα εργασία Το «Έξυπνο Σχολείο» οι μαθητές και μαθήτριες της ομάδας ρομποτικής του 3^{ου} Δ.Σ. Νιγρίτας εφάρμοσαν νέες και καινοτόμες τεχνολογίες,

ανέπτυξαν τις ψηφιακές δεξιότητές τους, ενισχύθηκε η ομαδική εργασία μέσα από τις συνεργατικές δραστηριότητες και αυξήθηκε το κίνητρο για καλύτερη μαθησιακή απόδοση. Επίσης, υπήρξε αυξημένη συμμετοχή γονέων στις δραστηριότητες για την υλοποίηση του project.

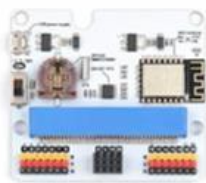
Αναφορές

https://www.elecfreake.com/learn-en/microbitKit/smart_city_kit/index.html, Διαδικτυακό εγχειρίδιο χρήσης smart city kit(EF08252/EF08253)

Παράρτημα

Φύλλο Εργασίας (Εικόνα 6)

Στο IoT:bit extension board για micro:bit συνδέονται όλοι οι αισθητήρες και το micro:bit, το οποίο έχουμε προγραμματίσει.



Εάν η τιμή του αισθητήρα φωτιάς είναι μικρότερη από 500, τότε ανιχνεύει φωτιά, το RAINBOW Led ανάβει κόκκινο και βγαίνει ήχος



Εάν ο αισθητήρας απόστασης εμποδίου Sonar:bit βρει εμπόδιο στα 5 με 100 εκατοστά μπροστά του, τότε ο κινητήρας servo παίρνει μπροστά και ανοίγει την πόρτα (από 0° -> 90° μοίρες)



Εάν ο αισθητήρας PIR ανιχνεύσει κίνηση, τότε θα ανάψει άσπρο φως στο Rainbow LED.



Στην Οθόνη OLED αναγράφεται η τιμή του αισθητήρα φωτιάς, του αισθητήρα απόστασης εμποδίου Sonar και αισθητήρα ανίχνευσης κίνησης PIR



Εικόνα 11. Σημειώσεις με επίδειξη των αισθητήρων και σύντομη εξήγηση των στόχων που επιδιώκονται με τη εργασία

Έργα eTwinning και Πληροφορική: Μια ευκαιρία για βιωματική – διαθεματική μάθηση

Καρακασίδου Αλεξάνδρα

Εκπαιδευτικός Πληροφορικής & Μαθηματικών (ΠΕ86, ΠΕ03), Δ/ντρια Γυμνασίου Βυρώνειας
akarakasi@sch.gr

Περίληψη

Με την παρούσα εισήγηση αναδεικνύεται η χρησιμότητα των έργων eTwinning ως ένα μέσο εμπλουτισμού της εκπαιδευτικής διαδικασίας και οι ευκαιρίες που δίνουν (σε όλους: μαθητές και εκπαιδευτικούς) για διαθεματική και βιωματική μάθηση. Γίνεται αναφορά στις δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν από τους εκπαιδευτικούς και περιγραφή των διδακτικών πρακτικών που εφαρμόστηκαν στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Παρουσιάζεται έτσι, η συνεργασία ανάμεσα στο Γυμνάσιο Βυρώνειας και σε σχολεία από διάφορες ευρωπαϊκές χώρες (βλ. Γαλλία, Γερμανία, Ισπανία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Κροατία, Τουρκία, Μολδαβία, Βόρεια Μακεδονία, Ελλάδα) στα πλαίσια τριών προγραμμάτων eTwinning: “Math around Paris 2024” (Α’ τάξη με συνεργασία Πληροφορικής, Μαθηματικών, Αγγλικών, Γλώσσας), “Let’s fight for a better world” (Β’ τάξη με συνεργασία Πληροφορικής, Αγγλικών και Γλώσσας) και “Mathematical proportion in traditional recipes” (για την Γ’ τάξη με συνεργασία Πληροφορικής, Αγγλικών, Γερμανικών, Μαθηματικών). Βασικός στόχος των παραπάνω παρεμβάσεων ήταν η ενίσχυση των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα (4C’s) (Επικοινωνία, Συνεργασία, Δημιουργικότητα, Κριτική σκέψη), η προώθηση της χρήσης ψηφιακών εργαλείων ως εργαλεία μάθησης και δημιουργίας, τόσο από μαθητές όσο και από εκπαιδευτικούς, με βιωματικό τρόπο και ο εμπλουτισμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσα από διαθεματικές προσεγγίσεις.

Λέξεις κλειδιά: eTwinning, Ψηφιακά εργαλεία, Βιωματική μάθηση

1. Εισαγωγή

Η αναγκαιότητα του παρόντος σχεδίου δράσης προκύπτει από τη γενική παραδοχή ότι το σύγχρονο σχολείο πρέπει να παρέχει στους μαθητές όχι μόνο γνώσεις αλλά δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας. Να είναι βιωματικό και συμμετοχικό, ανοιχτό στην κοινωνία και στον κόσμο. Οι μαθητές του σήμερα είναι οι πολίτες του αύριο, οι οποίοι θα κληθούν να ζήσουν σε έναν κόσμο συνεχώς μεταβαλλόμενο που απαιτεί δεξιότητες χρήσης των ΤΠΕ, επικοινωνίας, συνεργασίας, ανάλυσης, σύνθεσης, κριτική σκέψη και πολλά άλλα.

Κρίνεται λοιπόν, αναγκαία, η διαμόρφωση κουλτούρας συμμετοχής σε ευρωπαϊκά προγράμματα και παράλληλα ο εμπλουτισμός της εκπαιδευτικής/παιδαγωγικής λειτουργίας του σχολείου (προστιθέμενη παιδαγωγική αξία) ώστε με βιωματικό τρόπο να προωθηθούν τα παραπάνω.

Η παρούσα διδακτική πρακτική αφορά στη συμμετοχή του σχολείου σε τρία προγράμματα eTwinning και χαρακτηρίζεται από τους εξής γενικούς στόχους (σ.σ. οι στόχοι εξειδικεύονται παρακάτω):

- Ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας και συνεργασίας τόσο για τους μαθητές όσο και για τους εκπαιδευτικούς
- Διαμόρφωση ευρωπαϊκής κουλτούρας (οι μαθητές θα κληθούν να συνεργαστούν με μαθητές από άλλες χώρες και έτσι θα εξοικειωθούν και ενημερωθούν γι' αυτές.)
- Ενίσχυση και εμπλουτισμός της διδασκαλίας διαφόρων αντικειμένων μέσω της ένταξης σ' αυτά διαθεματικών και ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων
- Ενίσχυση της δημιουργικότητας και της ανάπτυξης πρωτοβουλιών από τους μαθητές

2 Let's fight for a better world

2.1 Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Στην αρχή κάθε μήνα γίνονταν μια online συνάντηση μεταξύ των εκπαιδευτικών-μελών του έργου και δίνονταν από την founder οι λεπτομέρειες καθώς και οι εργασίες που έπρεπε να διεκπεραιωθούν και από ποιους (υπήρξε πρόνοια ώστε όλοι οι συμμετέχοντες να αναλάβουν τουλάχιστον δύο εργασίες.

Τον ΟΚΤΩΒΡΙΟ, με το ξεκίνημα έγιναν οι αρχικές συνεννοήσεις σχετικά με το γενικό προγραμματισμό του έργου και η παρουσίαση των εκπαιδευτικών και των μαθητών σε αντίστοιχα radlet που δημιουργήθηκαν γι' αυτό το σκοπό. Εδώ οι μαθητές έγραψαν λίγα λόγια για τον εαυτό τους σε ένα κοινόχρηστο έγγραφο (google docs) και χρησιμοποιώντας το rixton δημιούργησαν τα δικά τους άβαταρ (μιλήσαμε για την σημασία της προστασίας των προσωπικών δεδομένων και για το ότι πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί με αυτά που δημοσιεύουμε στο διαδίκτυο)

Το ΝΟΕΜΒΡΙΟ το θέμα που απασχόλησε τις ομάδες ήταν: «[Βία και την ανεκτικότητα](#)». Δόθηκε μια παρουσίαση του θέματος και όλοι φτιάξαμε τις δικές μας αφίσες (μηνύματα) για ένα κοινό e-magazine (συνεργασία με την συνάδελφο από την Ισπανία για τη δημιουργία του emagazine (calameo)). Επίσης έγινε και ο διαγωνισμός για το logo του έργου (ερωτηματολόγια από το google forms) όπου όλοι μαζί ψηφίσαμε το λογότυπο του έργου.

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ: «[Τα ανθρώπινα δικαιώματα](#)». Συνεργαστήκαμε με ένα σχολείο από την Τουρκία, με θέμα «**δικαίωμα στην εκπαίδευση**» και δημιουργήσαμε μαζί στο Canva μια αφίσα με σχετικά μηνύματα. Επίσης, οι ομάδες «έχτισαν» εναλλάξ μια ιστορία (σε μορφή κομικ) με τίτλο «[Anna's right](#)» (στο Rixton). Προέκυψε έτσι ένα κοινό [ημερολόγιο](#) και ένα κοινό [βιβλίο](#) τα οποία περιείχαν τις εργασίες όλων των μικτών ομάδων

Τον ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ το θέμα μας ήταν η συμπερίληψη όπου μαζί με άλλες 5 ομάδες γράψαμε και εικονογραφήσαμε συνεργατικά μια ιστορία (δημιουργική γραφή, διαθεματική προσέγγιση με την Ν.Λογοτεχνία και Γλώσσα).

Το ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟ το θέμα μας ήταν ο Εκφοβισμός & Cyberbullying. Ένα μέλος της ομάδας του έργου δημιούργησε μια σχετική παρουσίαση, ώστε το θέμα να παρουσιαστεί στους μαθητές μας. Επίσης, δώσαμε τον δικό μας κανόνα / συμβουλή για ασφαλή πλοήγηση στο διαδίκτυο (δημιουργία κοινής αφίσας με κανόνες στα αγγλικά) και στο τέλος η κάθε ομάδα δημιούργησε τη δική της αφίσα στη γλώσσα της.

Τον ΜΑΡΤΙΟ το θέμα ήταν «Womens' right are human rights» όπου οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν στην ερώτηση: “*How is my Shero?*” (She+Hero). Οι απαντήσεις όλων αναρτήθηκαν σε σχετικό padlet και στη συνέχεια δημιουργήθηκε ένα κοινό βιβλίο (ήμουν υπεύθυνη για την δημιουργία του και χρησιμοποίησα το BookCreator) με τις προτάσεις όλων. Επίσης οι μαθητές μας κλήθηκαν να γράψουν τις σκέψεις τους για την μαμά τους (δημιουργήθηκε μια αφίσα με εικόνες από ΤΝ) καθώς και να διερευνήσουν δύο βασικά ερωτήματα ως προετοιμασία για την συνάντηση που θα γίνονταν (ανάρτησή σε σχετικό padlet).

Τον ΑΠΡΙΛΙΟ ασχοληθήκαμε με την κλιματική αλλαγή όπου οι ομάδες έπρεπε να συντάξουν τη δική τους διακήρυξη με θέμα την προστασία του περιβάλλοντος. Αρχικά, το θέμα παρουσιάστηκε στους μαθητές στην τάξη από την φιλόλογο όπου συζήτησαν και αντάλλαξαν απόψεις (χρησιμοποιήθηκε παρουσίαση που φτιάχτηκε από μέλος της ομάδας του έργου). Στην συνέχεια, στο εργαστήριο πληροφορικής, οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες και κλήθηκαν – η κάθε ομάδα – να συμπληρώσει ένα τμήμα της τελικής διακήρυξης (*Οι ανησυχίες μας, Τι ζητάμε, Τι υποσχόμαστε*). Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκε ένα φύλλο εργασίας χρησιμοποιώντας Copilot, Canva, DeepL.

Τον ΜΑΙΟ το θέμα μας ήταν Cultural identity and diversity. Εδώ οι ομάδες κλήθηκαν να συμμετάσχουν στην δημιουργία ενός κοινού βιβλίου (Cultural Kalidoscope) το οποίο θα περιείχε στοιχεία της κουλτούρας κάθε χώρας. Για την ομάδα μου η ιδέα ήταν να βρούμε και να παρουσιάσουμε ελληνικούς μύθους που σχετίζονται με τα θέματα τα οποία μας απασχόλησαν όλη τη χρονιά. Παρουσιάστηκε στους μαθητές ο Copilot ως ένα εργαλείο για την αναζήτηση πληροφοριών και έγινε μια εισαγωγή στον τρόπο που διατυπώνουμε τα ερωτήματα μας σε ανάλογα εργαλεία (prompting). Στη συνέχεια τους δόθηκε ένα φύλλο εργασίας όπου καθένας έπρεπε να διερευνήσει και να βρει έναν ή περισσότερους μύθους που να σχετίζονται με κάποιο από τα θέματα που απασχόλησαν (π.χ Ανθρώπινα δικαιώματα, Συμπερίληψη, Βία, Περιβάλλον κλπ)

2.2 Χρήση της τεχνολογίας

Όλες οι δραστηριότητες του έργου εμπλουτίστηκαν με ΤΠΕ με χρήση:

- **παρουσιάσεων** (Canva π.χ. παρουσίαση για τα δικαιώματα των γυναικών)
- **ερωτηματολογίων** (Google Forms, π.χ. Do you know how to behave online?, Ψηφοφορία για το logo του έργου)

- Ψηφιακών παιχνιδιών (Quizizz, [genially](#)),
- Google Docs (πχ. [online safety rules](#)),
- Digipad ([κανόνες ασφαλούς πλοήγησης](#), [Our students logo](#),)
- Padlet ([questions for March online meeting](#)),
- [LearningApps](#) (word search for bullying)
- Χρησιμοποίησα επίσης το **Pixton** για την δημιουργία του avatar των μαθητών μου και την εικονογράφηση της ιστορίας στην [δραστηριότητα του Δεκεμβρίου](#)
- Επίσης για το σχεδιασμό του [φύλλου εργασίας της δραστηριότητας για την κλιματική αλλαγή](#) χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο **ChatGPT**
- Στην [δραστηριότητα για την πολιτιστική ταυτότητα](#) οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες αναζήτησαν πληροφορίες χρησιμοποιώντας τον **Copilot (AI)** όπου συζητήσαμε τον τρόπο που απευθύνουμε ερωτήσεις με βάση το ζητούμενο και την ανάγκη ελέγχου των απαντήσεων που λαμβάνουμε.

2.3 Παιδαγωγικές προσεγγίσεις

Οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής:

- **Παρουσίαση θέματος** (χρήση παρουσιάσεων) στην τάξη και **συζήτηση**. π.χ. στην δραστηριότητα «[Tolerance stops Violence](#)» χρησιμοποιήθηκε [παρουσίαση](#) και στη συνέχεια μέσα από συζήτηση οι μαθητές πρότειναν και ψήφισαν τα δικά τους slogan για την αφίσσα μας
- **Χρήση φύλλων εργασίας** π.χ. παρουσιάστηκε στους μαθητές [το θέμα της κλιματικής αλλαγής](#), και στη συνέχεια στο εργαστήριο πληροφορικής σε ομάδες, μοιράστηκε ένα φύλλο εργασίας το οποίο έπρεπε να συμπληρώσουν ([Κλιματική Αλλαγή](#))
- **Χρήση Φύλλων Εργασίας σχετικά με τη χρήση web2** εργαλείων όπως Copilot (διαθεματική προσέγγιση μεταξύ Πληροφορικής και Ν. Γλώσσας βλ. [Πολιτιστική ταυτότητα](#))
- **Εργασία σε ομάδες**: οι μαθητές χωρισμένοι σε μικρές ομάδες συνεργάζονται για να ολοκληρώσουν μια ιστορία με θέμα την κοινωνική συμπερίληψη (βλ. [Συμπερίληψη](#))
- **Βιωματική μάθηση** σε ότι αφορά στην χρήση των ΤΠΕ καθώς σε όλη τη διάρκεια του έργου οι μαθητές ασχολούνται με δραστηριότητες που συμπεριλαμβάνουν χρήση ψηφιακών εργαλείων (βλ. αναζήτηση πληροφοριών, δημιουργία υλικού, ψηφιακά παιχνίδια, online συναντήσεις, υλοποίηση συνεργατικών δραστηριοτήτων από απόσταση κλπ)
- **Συνεργατική συγγραφή ιστορίας** (και μάλιστα από απόσταση) όπου η συνεργασία και επιτεύχθηκε με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων (βλ. Δραστηριότητα «[Δικαίωμα στην εκπαίδευση](#)», «[Ιστορίες κοινωνικής συμπερίληψης](#)»)
- **Διαθεματικότητα**: σε όλες τις δραστηριότητες εμπλέκονταν τα μαθήματα της Πληροφορικής (έρευνα, χρήση εργαλείων ΤΠΕ...), Ν. Λογοτεχνία και Γλώσσα

(παρουσίαση θεμάτων, συγγραφή άρθρων, ιστοριών....) και Αγγλικά (κείμενα στη γλώσσα επικοινωνίας του έργου)

2.4 Αποτελέσματα

Καθόλη τη διάρκεια του έργου, οι συμμετέχοντες, ερεύνησαν, συνεργάστηκαν, προβληματίστηκαν, δημιούργησαν, χρησιμοποίησαν εργαλεία ΤΠΕ. Οι μηνιαίες δραστηριότητες στόχευαν στο:

- να βελτιώσουμε τις **χρήσιμες πρακτικές δεξιότητες των μαθητών** μας, ώστε να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση, ανεξαρτησία και υπευθυνότητα (ομαδικές εργασίες που απαιτούσαν τήρηση χρονικών περιορισμών, επικοινωνία και χρήση εργαλείων ΤΠΕ πχ. [«Το δικαίωμα στην εκπαίδευση»](#))
- να μάθουν πώς να διαχειρίζονται καλύτερα τις αγχωτικές καταστάσεις (online συναντήσεις που απαιτούσαν προετοιμασία και ενεργή συμμετοχή π.χ. [2^η online συνάντηση](#) με θέμα το Bullying και το Cyberbullying, να μιλήσουν στα αγγλικά) και να αναπτύξουν τους συναισθηματική νοημοσύνη τους για καλύτερο συναισθηματικό έλεγχο (βλ. [Bullying και Cyberbullying](#): συνέπειες των πράξεων μας και τα συναισθήματα που αυτές μπορεί να προκαλέσουν)
- να αναπτύξουν οι μαθητές μας τις ικανότητες ακρόασης και διαπροσωπικών σχέσεων, τις επικοινωνιακές δεξιότητες, την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα (βλ. [δραστηριότητα για την κοινωνική συμπερίληψη](#) (δημιουργική γραφή))
- να μάθουν να διαχειρίζονται καταστάσεις σύγκρουσης, πώς να παίρνουν αποφάσεις, πώς να επιλύουν προβλήματα (βλ. [δραστηριότητα για την κλιματική αλλαγή](#)),
- να βελτιώσουν τις δεξιότητες ζωής τους (αναγνώριση, ευελιξία, ευημερία, ενσυναίσθηση κλπ.). πχ. [Δραστηριότητα Μαΐου](#)

Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι οι δραστηριότητες του έργου βρίσκονται στους παρακάτω συνδέσμους:

- Οι δραστηριότητες του έργου στην [ιστοσελίδα του σχολείου](#)
- Το [blog](#) του έργου
- Η ομάδα του έργου στο [facebook](#)

3 Math around Paris 2024

3.1 Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Το έργο ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2023 και ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2024.

Με τους εταίρους:

- Καταγράψαμε τους στόχους, τις προσδοκίες, τις ιδέες μας χρησιμοποιώντας συνεργατικά έγγραφα, και την web2 εφαρμογή Trello όπου καταγράφονταν οι εργασίες που έπρεπε να γίνουν, ποιος ήταν υπεύθυνος και κλπ

- Συζητήσαμε, προτείναμε και σχεδιάσαμε τις δραστηριότητες που θα εφαρμοστούν στα μαθήματά μας.
- Καταχωρήσαμε και καθοδηγήσαμε τους μαθητές στο περιβάλλον twinspace.
- Στις [Online meetings](#) συμφωνήσαμε σχετικά με τα καθήκοντα, το χρονοδιάγραμμα
- Συμφωνήσαμε στην δημιουργία μικτών ομάδων ([international teams](#))
- Για πιο άμεση επικοινωνία χρησιμοποιήσαμε μια ομάδα στο Whatsapp

Με τους μαθητές οι δραστηριότητές μας είχαν μια διαθεματική προσέγγιση μεταξύ μαθηματικών, πληροφορικής, αγγλικών, Γλώσσας. Οι μαθητές ενθαρρύνθηκαν να εργαστούν συνεργατικά με τους συμμαθητές τους, να συζητήσουν και να υιοθετήσουν έναν ερευνητικό ρόλο σε αυτό το έργο.

Στις παρακάτω δραστηριότητες οι μαθητές εργάστηκαν σε ομάδες:

- [Code Week activity](#) (κοινή εικόνα σε διαμοιρασμένο φύλλο εργασίας, Αριστείο συμμετοχής στο EU Code Week 2023)
- Fibonacci Day Activity ([κοινή παρουσίαση](#) και [ποιήματα](#))
- [Safer Internet Day](#) (online meeting και κοινή παρουσίαση)
- [Women's Day activity](#) (κοινή αφίσα)
- [Pi Day Activity](#) (Ολυμπιακοί κύκλοι)
- Transnational team activities ([emagazine](#) για τους Αγώνες με θέματα σχετικά με την ομάδα που ανήκαν)

Στις διεθνείς μικτές ομάδες οι μαθητές εργάστηκαν σε δραστηριότητες που σχεδίασαν οι συντονιστές.

Η ομάδα Flame and Mascot(συντονίστρια Αλεξάνδρα Καρακασίδου) αποτελούνταν από 22 μαθητές από τις 6 χώρες. Σχεδιάστηκαν και προτάθηκαν 4 δραστηριότητες (χρήση Pixton, forum twinspace, Shared google docs, padlet, Google Earth):

- 1^η δραστηριότητα: [Σχετικά με εμάς](#). Δημιουργήθηκε στο pixton μια ψηφιακή τάξη. Στους μαθητές/μέλη της μικτής ομάδας μοιράστηκαν στοιχεία σύνδεσης (link και password) ώστε να «μπουν» και να δημιουργήσουν το avatar τους. Με αυτό τον τρόπο προέκυψε η «φωτογραφία» της ψηφιακής εικονικής τάξης.
- 2^η δραστηριότητα: ένα μήνυμα/σλόγκαν για το περιοδικό (δημοσίευση στο forum της σελίδας της ομάδας στο twinspace του έργου)
- 3^η δραστηριότητα: το emagazine (επιλέξτε/προτείνετε ένα άρθρο, ανεβάστε το υλικό σας για να αναρτηθεί). Εδώ οι μαθητές έπρεπε να επιλέξουν/προτείνουν ένα θέμα από μια λίστα που αναρτήθηκε στο twinspace του έργου (χρησιμοποιήθηκε το ChatGpt για δημιουργία της προτεινόμενης λίστας θεμάτων, [διαμοιρασμός εγγράφου](#)), να συντάξουν το άρθρο τους (στα αγγλικά) και στη συνέχεια να το «ανεβάσουν» στο [padlet](#) που δημιουργήθηκε γι' αυτό το σκοπό μαζί με τις σχετικές εικόνες που το συνοδεύουν. Εναλλακτικά τους δόθηκε η δυνατότητα να περιγράψουν (στη γλώσσα τους) την/[τις εικόνες που ήθελαν να συνοδεύουν το άρθρο τους](#) (π.χ. για την έναρξη των Ολυμπιακών αγώνων του

Παρισιού 2024) ώστε να δημιουργηθούν από εργαλείο ΤΝ (οι μαθητές από τη Γερμανία επέλεξαν αυτό τον τρόπο)

- [4^η δραστηριότητα](#): μαθηματική δραστηριότητα με τους χάρτες Google. Δόθηκε το κατάλληλο αρχείο ώστε οι μαθητές, χρησιμοποιώντας το Google earth να μετρήσουν τις αποστάσεις μεταξύ των πόλεων που πέρασε η φλόγα κατά την πρώτη μέρα του ταξιδιού της από την αρχαία Ολυμπία και στη συνέχεια έπρεπε να υπολογίσουν την συνολική απόσταση και να απαντήσουν σε ερωτήσεις που απαιτούσαν πράξεις με πραγματικούς αριθμούς (διαθεματικό με τα μαθηματικά)

3.2 Χρήση της τεχνολογίας

Εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη συνεργασία και την επικοινωνία των εταίρων (εκπαιδευτικών):

- [Trello](#), (ένα online εργαλείο διαχείρισης εργασιών όπου οι ομάδες μπορούν να σχεδιάζουν, να συνεργάζονται σε έργα, να οργανώνουν ροές εργασίας και να παρακολουθούν την πρόοδο με οπτικό, παραγωγικό και αποδοτικό τρόπο)
- Whatsapp (a group “Math around Paris 2024” δημιουργήθηκε από την founder)
- Google Docs, διαμοιρασμός εγγράφων για καταγραφή ιδεών, προτάσεων κατά το σχεδιασμό αλλά και την εφαρμογή των δραστηριοτήτων (βλ. επιλογή άρθρου από τους μαθητές της ομάδας της Φλόγας)
- Canva (συνεργατική δημιουργία παρουσιάσεων ή κοινών έργων π.χ. κοινή αφίσα για τα δικαιώματα των γυναικών, [κοινό ημερολόγιο](#) με τα pictograms που ζωγράφισαν οι μαθητές)
- BookCreator (το [κοινό περιοδικό](#) όπου κάθε συμμετέχοντας είχε το δικό του αντίγραφο το οποίο ενημέρωνε με τις εργασίες των μαθητών της ομάδας του – βλ. μικτές ομάδες - και στο τέλος ο υπεύθυνος καθηγητής, δημιούργησε το κοινό περιοδικό ενώνοντας τα επιμέρους)
- Quizizz, (βλ. εισαγωγικό ερωτηματολόγιο)
- padlet (ανάρτηση στις συνεργατικές δραστηριότητες, βλ. [δραστηριότητα για την μέρα του «Π»](#))

Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τον εμπλουτισμό των δραστηριοτήτων: Google Docs, Padlet , Geogebra (στην δραστηριότητα της «Ημέρας του π»), Canva, medimeter

3.3 Παιδαγωγικές προσεγγίσεις

Οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής:

- **Παρουσίαση θέματος** (χρήση παρουσιάσεων) στην τάξη και **συζήτηση**. π.χ. οι μαθητές από κοινού αποφάσισαν σχετικά με τα σλόγκαν για την αφίσα της ημέρας των γυναικών και αναζήτησαν πληροφορίες ώστε να προτείνουν τις γυναίκες που ξεχώρισαν
- **Χρήση φύλλων εργασίας** π.χ. παρουσιάστηκε στους μαθητές η έννοια του pictogram (βλ. [Φύλλο εργασίας](#)), κλήθηκαν να αναγνωρίσουν τα αθλήματα που

αντιπροσώπευαν κάποια και να διαλέξουν και να σχεδιάσουν ο καθένας το δικό του για το Παρίσι 2024 (βλ. [Common calendar](#))

- **Χρήση Φύλλων Εργασίας σχετικά με τη χρήση web** εργαλείων ΤΝ (βλ. παράρτημα) όπως Copilot. Διαθεματική δραστηριότητα μεταξύ Πληροφορικής και Ν. Γλώσσας όπου έγινε μια εισαγωγή στη χρήση εργαλείων ΤΝ και συγκεκριμένα του Copilot για την αναζήτηση πληροφοριών και την δημιουργία περιεχομένου ([Φύλλο Εργασίας](#)). Πως διατυπώνουμε ερωτήματα και η ανάγκη να ελέγχουμε την ορθότητα των απαντήσεων που παίρνουμε .
- **Εργασία σε ομάδες:** οι μαθητές χωρισμένοι σε μικρές ομάδες αναζητούν πληροφορίες ή υλικό στο εργαστήριο πληροφορικής ώστε να ολοκληρώσουν την εργασία που τους έχει ανατεθεί (π.χ. πληροφορίες σχετικά με την Ελληνική Ολυμπιακή ομάδα, Χώρες που συμμετέχουν και οι σημαίες τους, άρθρο για την ολυμπιακή φλόγα κλπ)
- **Διατύπωση προβλήματος,** π.χ. η [2η δραστηριότητα της ομάδας των μεταλλίων](#) όπου ζητήθηκε από τους μαθητές να διατυπώσουν ένα μαθηματικό πρόβλημα το οποίο θα καταγράφονταν σε μια κοινή παρουσίαση και ένας μαθητής από μια άλλη ομάδα θα έπρεπε να βρει και να καταγράψει τη λύση στην κοινή παρουσίαση
- Unplugged δραστηριότητες και **βιωματική μάθηση:** πχ. [EU Code Week 2023, Δημιουργώ τους Ολυμπιακούς κύκλους με οριγκάμι](#) (ακολουθώ οδηγίες βήμα-βήμα, βιωματικά μαθαίνω τι είναι αλγόριθμος)

3.4 Αποτελέσματα

Όλοι οι συμμετέχοντες ερεύνησαν, συνεργάστηκαν, εργάστηκαν δημιουργικά, χρησιμοποίησαν εργαλεία ΤΠΕ, επικοινωνήσαν

Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί συνεργατικά σχεδίασαν και υλοποίησαν δραστηριότητες όπου:

- Αναδεικνύεται η σχέση μεταξύ των μαθηματικών και των Ολυμπιακών, Παραολυμπιακών Αγώνων («Ημέρα του Pi», η ερώτηση menti, [Quizizz](#)) και δημιουργήθηκε μια Ολυμπιακή και Παραολυμπιακή κουλτούρα (διερεύνησαν τα μηνύματα και το νόημα των αγώνων)
- Οι μαθητές εξοικειώθηκαν με τις πτυχές του αθλητισμού (σωματική, πολιτιστική, καλλιτεχνική, πολιτική και πολιτιστική κληρονομιά). (έρευνα και συγγραφή άρθρων)
- Βιωματική ενίσχυση των δεξιοτήτων Χρήσης εργαλείων Web 2.0 (χρησιμοποιώντας διάφορα εργαλεία για να επικοινωνούν, να ερευνούν, να δημιουργούν τα έργα τους).
- Συμβολή στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών του 21ου αιώνα (4C's) επίσης στην προσωπική ανάπτυξη των μαθητών και των εκπαιδευτικών.
- Βιωματική εξοικείωση με τα μαθηματικά.
- Τα μαθήματα γίνονται πιο ευχάριστα.

- Ανακάλυψη διαφορετικών πολιτισμών και χωρών.
- Δημιουργία ενός e-magazine με τα αποτελέσματα της εργασίας μας σε ομαδικές εργασίες.
- Δημιουργία [ενός βίντεο για το έργο μας](#) (με πρωταγωνιστές τους μαθητές και τα έργα τους)

Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι οι δραστηριότητες του έργου βρίσκονται στους παρακάτω συνδέσμους:

- Οι δραστηριότητες του έργου στην [ιστοσελίδα του σχολείου](#)
- Το [blog](#) του έργου και το κοινό [βίντεο](#)

4. Συμπεράσματα

Τα δύο έργα έλαβαν την Εθνική Ετικέτα Ποιότητας από τον Ελληνικό Οργανισμό Υποστήριξης eTwinning. Επίσης – λόγω του γεγονότος ότι πάνω από δυο ομάδες (από διαφορετικές χώρες) έλαβαν την Εθνική Ετικέτα Ποιότητας, αναμένεται να απονεμηθεί και η Ευρωπαϊκή ετικέτα ποιότητας.



Εικόνα 1: Η εθνική ετικέτα ποιότητας για το έργο “Let’s fight for a better world”

Σχόλιο από τον Εθνικό Οργανισμό Υποστήριξης eTwinning (Let's fight for a better world!): Υλοποιήσατε ένα ενδιαφέρον etwinning έργο στο οποίο εξετάστηκαν: τα ανθρώπινα δικαιώματα, τα δικαιώματα των γυναικών, η ανοχή και η ένταξη, ο εκφοβισμός και διαδικτυακός εκφοβισμός, η κλιματική αλλαγή και πολιτιστική ταυτότητα και ποικιλομορφία. Καθ' όλη τη διάρκεια του έργου και κάθε μήνα, διερευνήθηκε ένα διαφορετικό παγκόσμιο ζήτημα το οποίο μέσω έρευνας, επίλυσης προβλημάτων, ανταλλαγής ιδεών και συνεργασίας, έγινε προσπάθεια να ευαισθητοποιηθούν οι μαθητές/τριες για τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν σήμερα και να τους ενθαρρύνουν να παρέχουν εφικτές λύσεις και προτάσεις. για έναν καλύτερο κόσμο. Θετικά στοιχεία: - καλή αξιολόγηση και διάχυση, -καλή δομή Twinspace, -καλή επικοινωνία και συνεργασία, - συνεργατικά εργαλεία Web 2.0, -καλή ενσωμάτωση στο Πρόγραμμα Σπουδών, - σχετικά καλή χρήση του Forum. Σημεία που χρήζουν βελτίωσης: - μεγάλος αριθμός εταίρων, -το εργαλείο Meetings θα μπορούσε να αξιοποιηθεί περισσότερο. Βασιζόμενοι στα θετικά αλλά και στο ότι υλοποιήσατε ένα όμορφο και αξιόλογο έργο με συνέπεια και ευθύνη απέναντι στους μαθητές σας, σας απονέμεται η Ετικέτα Ποιότητας. Συγχαρητήρια και καλή συνέχεια στη δημιουργική σας πορεία! Με εκτίμηση, ο ΕΟY της δράσης eTwinning



Εικόνα 2: Η εθνική ετικέτα ποιότητας για το έργο “Math around Paris 2024”

Σχόλιο από τον Εθνικό Οργανισμό Υποστήριξης eTwinning (Math around Paris 2024): Το έργο που υλοποιήσατε είναι βασισμένο σε ένα ενδιαφέρον θέμα όπως είναι οι ολυμπιακοί αγώνες και τα μαθηματικά. Θετικά σημεία του έργου: - Καλά οργανωμένο twinspace - Διάχυση και αξιολόγηση του έργου - Ποικιλία δραστηριοτήτων - Αριθμός εταίρων που επιτρέπει την ουσιαστική συνεργασία και επικοινωνία. Σημεία του έργου που χρήζουν βελτίωσης: - Κάποιες από τις δραστηριότητες υλοποιήθηκαν παράλληλα και όχι σε συνεργασία με τους εταίρους σας. Εξετάζοντας όλα τα παραπάνω σας συγχαίρουμε διότι το έργο σας διαθέτει τα απαραίτητα στοιχεία για να θεωρηθεί πετυχημένο και σας απονέμουμε την Εθνική Ετικέτα Ποιότητας! Καλή συνέχεια στο δημιουργικό σας έργο! Με εκτίμηση, ο ΕΟY της δράσης eTwinning.

Βιβλιογραφία

Γυμνάσιο Βυρώνειας Σερρών (χ.χ.). Δράσεις. <https://gym-vyron.ser.sch.gr/category/δράσεις/etwinnig/lets-fight-for-a-better-world-2023-2024/>

Γυμνάσιο Βυρώνειας Σερρών (χ.χ.). Δράσεις. <https://gym-vyron.ser.sch.gr/category/δράσεις/etwinnig/math-around-paris-2024-etwinning-2023-2024/>

Το Ιστολόγιο του έργου “Math around Paris 2024”, (2023-2024), [Math around Paris 2024](#)

Το ιστολόγιο του έργου “Let’s fight for a better world!” (2023-2024), [Let's fight for a better world!-eTwinning project: Greece](#)

Η ομάδα του έργου “Let’s fight for a better world!”, (2023-2024), [Let's fight for a better world! | Facebook](#)

Η τεχνητή νοημοσύνη στο σχολείο

Μάσιου Στυλιανή

Εκπαιδευτικός ΠΕ 86 ΕΠΑ.Λ. Νέας Ζίχνης
stellamasiou@yahoo.gr

Περίληψη

Η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη (ΠΤΝ) (generative AI) έχει εισβάλει δυναμικά σε πολλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, μεταμορφώνοντας τον τρόπο που δημιουργούμε, επικοινωνούμε και μαθαίνουμε. Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, η ΠΤΝ προσφέρει ένα πλούσιο φάσμα δυνατοτήτων, ιδιαίτερα στον τομέα της δημιουργίας οπτικοακουστικού περιεχομένου. Η παρούσα εισήγηση θα εξετάσει τις εφαρμογές της ΠΤΝ στην παραγωγή εικόνας, ήχου, avatar και βίντεο στο σχολικό περιβάλλον

Λέξεις κλειδιά: Παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη, εκπαίδευση, δημιουργικότητα.

1. Εισαγωγή

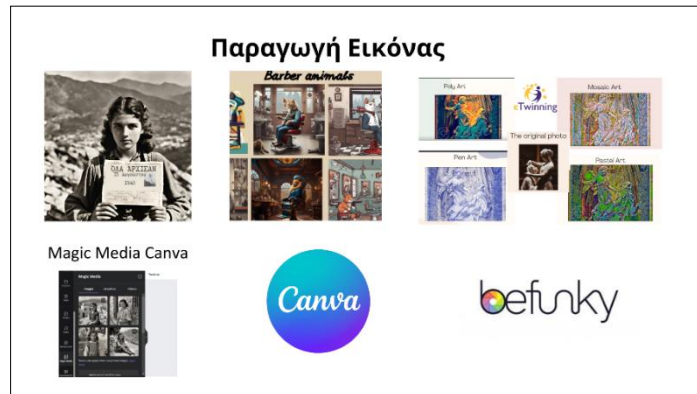
Η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη (Generative AI) έχει αποκτήσει μεγάλο ενδιαφέρον στην εκπαιδευτική κοινότητα, καθώς προσφέρει καινοτόμες δυνατότητες που μπορούν να αναβαθμίσουν τη μαθησιακή διαδικασία, ιδιαίτερα στις σχολικές βαθμίδες. Με την ικανότητα να δημιουργεί εικόνες, ήχους, avatar και βίντεο, η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη ενισχύει τη δημιουργικότητα, προάγει την ενεργή μάθηση και ανοίγει νέους ορίζοντες στη διδασκαλία και μάθηση. Αυτές οι τεχνολογίες παρέχουν τη δυνατότητα για πιο διαδραστική, προσαρμοσμένη και πολυδιάστατη εκπαίδευση.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

Παραγωγή Εικόνας

Στο πλαίσιο του εορτασμού της 28ης Οκτωβρίου, πραγματοποιήθηκε μια δημιουργική δράση με τη χρήση παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης (TN), όπου οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να αναπαραστήσουν ανθρώπους της εποχής εκείνης. Οι εικόνες που δημιουργήθηκαν χρησιμοποιώντας την ψηφιακή πλατφόρμας Canva αποτύπωναν νέους της εποχής, ντυμένους απλά και προσαρμοσμένους στις συνθήκες της εποχής. Επιπρόσθετα στην ίδια πλατφόρμα, στο προγράμμα eTwinning “Profession Through Art” και στο μάθημα της Ζώνης Δημιουργικών Δραστηριοτήτων “Επαγγέλματα Μέσα από την Τέχνη”, η δημιουργία μη ρεαλιστικών πινάκων με τη βοήθεια της ΠΤΝ ενέπνευσε τους μαθητές να εξερευνήσουν νέες καλλιτεχνικές εκφράσεις και να δημιουργήσουν

μοναδικούς και πρωτότυπους πίνακες που απεικονίζουν επαγγέλματα με έναν εντελώς διαφορετικό τρόπο. Παράλληλα οι μαθητές μέσω των εφαρμογών επεξεργασίας εικόνας που παρέχει η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη (TN) μέσω της πλατφόρμας Be Funky, προσέφερε νέες δυνατότητες προσομοίωσης διαφορετικών τεχνοτροπιών ζωγραφικής. Αυτή η προσέγγιση έδωσε τη δυνατότητα στους μαθητές να εξερευνούν την επίδραση διαφόρων στιλιστικών επιλογών και τη διαφορετική αισθητική προσέγγιση ενός έργου, χωρίς την ανάγκη εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων ή εξοπλισμού, όπως εμφανίζεται στο σχήμα 1.



Σχήμα 1: Παραγωγή εικόνας

Παραγωγή Ήχου από Κείμενο για τον Εορτασμό της 28ης Οκτωβρίου

Στο ίδιο πλαίσιο του εορτασμού της 28ης Οκτωβρίου, πραγματοποιήθηκε μια δραστηριότητα παραγωγής ήχου από κείμενο με την εφαρμογή Narakeet. Αυτή η πρωτοβουλία στόχευε να εμπλουτίσει την παρουσίαση των εικόνων που δημιουργήθηκαν με παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη, ενισχύοντας την εμπειρία των μαθητών και των θεατών μέσω του ηχητικού στοιχείου, όπως εμφανίζεται στο σχήμα 2.



Σχήμα 2: Παραγωγή ήχου

Δημιουργία ομιλούντα avatar από την Εποχή του 1940 για την Επέτειο της 28ης Οκτωβρίου

Δημιουργήθηκαν avatar με τη βοήθεια εργαλείων παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης Canva, MyHeritage και HeyGen. Τα πρόσωπα που απεικονίστηκαν αναπαριστούσαν νεαρούς και μεγαλύτερους ανθρώπους της εποχής του πολέμου και της αντίστασης, ντυμένοι με ρούχα της εποχής και προφέροντας φράσεις που αποτύπωναν το πνεύμα και τις αξίες του αγώνα, όπως εμφανίζεται στο σχήμα 3.



Σχήμα 3: Δημιουργία avatar

Παραγωγή μουσικής σε βίντεο για τον μαθητικό διαγωνισμό “Η μάχη των Οχυρών” και τον 6ος Διεθνή Μαθητικό Διαγωνισμό Οπτικοακουστικής και Ψηφιακής Δημιουργίας «Η ιστορία σου, είναι ιστορία της πόλης σου» (2023-2024)

Η ενσωμάτωση της παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαιδευτική διαδικασία ανοίγει νέους δρόμους στην καλλιτεχνική έκφραση των μαθητών. Στο πλαίσιο σχολικών μουσικών διαγωνισμών, η ΠΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως ένα ισχυρό εργαλείο δημιουργίας, επιτρέποντας στους μαθητές να πειραματιστούν με διαφορετικά μουσικά είδη μέσω της εφαρμογής Soundraw, να αναπτύξουν πρωτότυπες μελωδίες και αρμονίες και να συνθέσουν ολόκληρα μουσικά κομμάτια, όπως εμφανίζεται στο σχήμα 4.

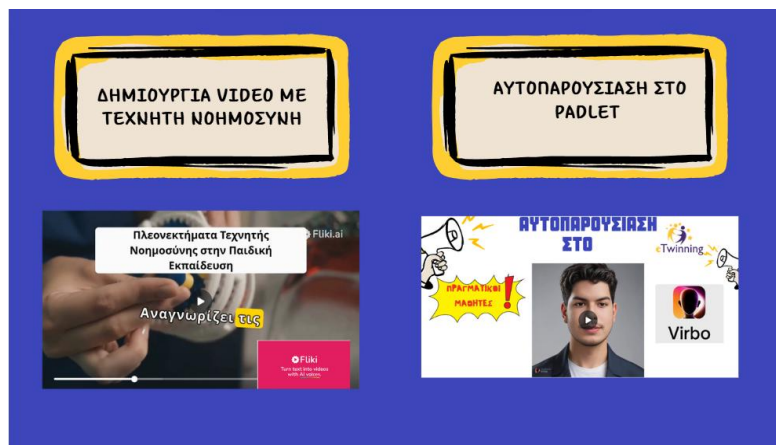


Σχήμα 4: Παραγωγή μουσικής

Παραγωγή βίντεο από Κείμενο “Τα θετικά και τα αρνητικά της τεχνητής νοημοσύνης οδηγός για γονείς”

Μέσω εφαρμογών παραγωγής βίντεο με τεχνητή νοημοσύνη όπως η εφαρμογή Flik, οι μαθητές μπόρεσαν να εκφράσουν τις ιδέες τους με δημιουργικό τρόπο, παρουσιάζοντας πολυδιάστατα έργα και εργασίες που ενισχύουν τη συμμετοχή και την κατανόηση.

Παράλληλα η χρήση τεχνητής νοημοσύνης για την επεξεργασία βίντεο όπως στην εφαρμογή virbo, προσφέρει νέες δυνατότητες στην εκπαιδευτική διαδικασία, ενισχύοντας την αυτοπαρουσίαση των μαθητών σε πρόγραμμα e twinning “Arduino For Beginners”, όπως εμφανίζεται στο σχήμα 5.



Σχήμα 5: Παραγωγή και επεξεργασία βίντεο από κείμενο

Παρουσίαση εκπαιδευτικής ψηφιακής πλατφόρμας Magic School

Η ψηφιακή πλατφόρμα Magic School αποτελεί ένα καινοτόμο εργαλείο στην εκπαίδευση, προσφέροντας εξατομικευμένη μάθηση και εμπλουτισμένες εμπειρίες στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, η πλατφόρμα μπορεί να αναλάβει ένα σημαντικό μέρος του διοικητικού φόρτου των εκπαιδευτικών, επιτρέποντάς τους να επικεντρωθούν σε πιο δημιουργικές και ουσιαστικές δραστηριότητες.

3. Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στην παραγωγή εικόνας, ήχου από κείμενο, δημιουργία μουσικών κομματιών, βίντεο, καθώς και η εκπαιδευτικές ψηφιακές πλατφόρμες όπως η Magic School, επιβεβαιώνουν την αξία της στην εκπαιδευτική διαδικασία με ιδιαίτερη έμφαση στη **βιωματική εμπλοκή** των μαθητών. Η Στην περίπτωση της δημιουργίας εικόνων η TN επιτρέπει την αναπαραγωγή διαφορετικών καλλιτεχνικών στυλ, δίνοντας στους μαθητές ευκαιρίες να

πειραματιστούν και να εξερευνήσουν την τέχνη με δημιουργικό τρόπο, ως μια διασκεδαστική και διαδραστική εξατομικευμένη διαδικασία ενώ διευκολύνει την εκμάθηση της καλλιτεχνικής έκφρασης. Στην περίπτωση του ήχου η τεχνητή νοημοσύνη κατέστησε εφικτή την αυτόματη μετατροπή κειμένου σε ήχο, βελτιώνοντας την αφήγηση και τη δημιουργία ηχητικών περιβαλλόντων, τα οποία ενισχύουν την εμπειρία μάθησης και εμπλέκουν τους μαθητές συναισθηματικά. Στον τομέα της μουσικής, η τεχνητή νοημοσύνης επέτρεψε τη δημιουργία μουσικών κομματιών βασισμένων σε συγκεκριμένες θεματικές προσφέροντας νέες εμπειρίες μάθησης κι ενισχύοντας την ακουστική τους κατανόηση και τον πειραματισμό στην σύνθεση. Η παραγωγή βίντεο με τη βοήθεια της τεχνητή νοημοσύνης έδωσε τη δυνατότητα για τη δημιουργία δυναμικού οπτικοακουστικού υλικού, με εφαρμογές που κυμαίνονται από την παραγωγή εκπαιδευτικών παρουσιάσεων μέχρι τη δημιουργία βίντεο. Αυτή η διαδικασία έκανε το περιεχόμενο πιο προσιτό και ενδιαφέρον για τους μαθητές και τους ενθάρρυνε να εμπλακούν πιο ενεργά κάνοντας την μάθηση μια διαδικασία διασκεδαστική. Για τους εκπαιδευτικούς, η ψηφιακή πλατφόρμα magic school μπορεί να λειτουργήσει ως μέσο σχεδιασμού μαθημάτων, ανάπτυξης εξατομικευμένου περιεχομένου και παρακολούθησης της προόδου των μαθητών.

4. Συμπεράσματα

Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση και στις τέχνες αποδεικνύεται εξαιρετικά επωφελής, προσφέροντας στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς νέα εργαλεία για μάθηση, δημιουργία και καλλιέργεια δεξιοτήτων. Η παραγωγή εικόνας, ήχου από κείμενο, μουσικών κομματιών και βίντεο μέσω ΤΝ ανοίγει νέους ορίζοντες στη δημιουργική έκφραση, καθιστώντας τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας πιο ελκυστικές και προσαρμόσιμες στις σύγχρονες ανάγκες των μαθητών αλλά και για τους εκπαιδευτικούς αποδεικνύει ότι η τεχνολογία μπορεί να ενισχύσει σημαντικά τον ρόλο τους, προσφέροντάς τους τα απαραίτητα εργαλεία για έναν πιο αποτελεσματικό και εξατομικευμένο τρόπο διδασκαλίας .

Βιβλιογραφία

- Noroozi, O., Soleimani, S., Farrokhnia, M., & Banihashem, S.K. (2024). Generative AI in education: Pedagogical, theoretical, and methodological perspectives. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 7(3), 373-385. <https://doi.org/10.46328/ijte.845>
- Παιδαγωγική αξιοποίηση της τεχνητής Νοημοσύνης στα etwinning έργα και στην διδασκαλία μαθημάτων. <https://seminars.etwinning.gr>

https://www.canva.com/design/DAGHJqAOxpg/e-4lTYd1wRZhzXe3VdUIJg/view?utm_content=DAGHJqAOxpg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor

<https://www.befunky.com/>

<https://www.canva.com/>

<https://fliki.ai/>

<https://www.heygen.com/>

<https://www.myheritage.com/>

<https://www.narakeet.com/>

<https://soundraw.io/>

<https://virbo.wondershare.com/>

Σύστημα διαχείρισης, καταγραφής και απογραφής του υλικού της σχολικής μονάδας

Χριστοδούλου Κωνσταντίνος

Διευθυντής ΕΚ – Εργαστηριακό Κέντρο Νιγρίτας
Kwstas.christodoulou@gmail.com

Περίληψη

Εδώ και μερικά χρόνια έγινε επιτακτική η ανάγκη της δημιουργίας ενός συστήματος ηλεκτρονικής καταγραφής του υλικού που να είναι υλοποιήσιμο, εφαρμόσιμο και αποδοτικό κάνοντας χρήση ενός συνδυασμού τεχνολογιών και να επιλύει το πρόβλημα της ψηφιακής καταγραφής των υλικών εξοπλισμού των εργαστηρίων του Εργαστηριακού Κέντρου καθώς και να απλουστεύει την απογραφή τους αντιμετωπίζοντας έτσι μια σειρά προβλημάτων που προκύπταν από τον παραδοσιακό τρόπο καταγραφής. Στα πλαίσια σχεδίου δράσης της αυτοαξιολόγησης της σχολικής μονάδας του ΕΚ Νιγρίτας δημιουργήσαμε ένα σύστημα που περιλαμβάνει το συνδυασμό μιας πλατφόρμας eShop OpenCart, την ανάπτυξη μιας εφαρμογής για Android συσκευές και την εκτύπωση αυτοκόλλητων QRcode που επικολλούνται στα υλικά. Η ανάπτυξη της εφαρμογής έγινε με την συμμετοχή των μαθητών του τομέα πληροφορικής της Β' και Γ' τάξης ΕΠΑΛ στα πλαίσια των εργαστηριακών μαθημάτων «Σχεδιασμός και ανάπτυξη ιστοτόπων» και «Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών» και της συμμετοχής των μαθητών σε ανάλογη δράση του Συλλογικού Προγραμματισμού του εκπαιδευτικού έργου της σχολικής μονάδας

Λέξεις κλειδιά: Ψηφιακή καταγραφή υλικών, CMS- OpenCart, Android εφαρμογή με ApplInventor.

1.Εισαγωγή

Σκοπός της σχετικής δράσης ήταν αφενός η εμπλοκή των μαθητών του τομέα της Πληροφορικής της σχολικής μας μονάδας στην ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής και η συμμετοχή τους στην υλοποίηση όλων των σταδίων ενός ολοκληρωμένου συστήματος ηλεκτρονικής καταγραφής του υλικού που να είναι υλοποιήσιμο, εφαρμόσιμο και αποδοτικό. Το σύστημα αναπτύσσετε για να επιλύσει το πρόβλημα της διαχείρισης υλικού του Εργαστηριακού Κέντρου που λόγω της δομής του αποτελείται από πολλά εργαστήρια κατεύθυνσης διαφόρων ειδικοτήτων που διαθέτουν εξοπλισμό με πολλά υλικά που χρησιμοποιούνται καθημερινά από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς στην διδασκαλία των εργαστηριακών μαθημάτων.

Το πρόβλημα της διαχείρισης υλικού

Υλοποιώντας τα στάδια της μελέτης του έργου και της ανάλυσης μια διαδικτυακής εφαρμογής, οι μαθητές έρχονται σε επαφή με το πρόβλημα που καλείται αυτή να

επιλύσει. Έτσι αρχικά παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση της καταγραφής των υλικών της μονάδας που αποτυπώνεται με την παρακάτω σειρά παρατηρήσεων ενός αναλυτή εφαρμογών ώστε οι μαθητές να αντιληφθούν την αναγκαιότητα δημιουργίας μια τέτοιας εφαρμογής αλλά και παρατηρήσουν την βελτίωση που θα επιφέρει όταν αυτή λειτουργήσει. Οι παρατηρήσεις που έγιναν για την υφιστάμενη λειτουργία , όσον αφορά την διαχείριση των υλικών της σχολικής μονάδας είναι οι παρακάτω:

- Τα υλικά καταχωρούνται σε βιβλία υλικού τα οποία παραμένουν σε κάποια συρτάρια και πολλές φορές την ύπαρξη τους αγνοεί ακόμα ο υπεύθυνος καθηγητής του εργαστηρίου.
- Πολλές φορές τα βιβλία υλικού μεταφέρονται προκειμένου να ενημερωθούν.
- Τα στοιχεία που καταχωρούνται για τα υλικά είναι λίγα , γενικά και αόριστα και έτσι τα υλικά δεν ταυτοποιούνται.
- Μερικές φορές τα βιβλία υλικού δεν ενημερώνονται ή απλά προσθέτουμε νέα υλικά χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των υλικών που μεταφέρονται , καταστρέφονται, χάνονται ή προωθούνται για επισκευή.
- Ειδικά σε σχολεία που υπάρχουν πολλά βιβλία υλικού δεν δυνατόν να τα ενημερώσει κανείς άμεσα για τα καταγεγραμμένα υλικά που βρίσκονται σε χρήση.
- Δεν είναι εύκολη η μετάπτωση των δεδομένων σε πλατφόρμες καταγραφής (mySchool, Κτηματολόγιο ΤΠΕ).
- Το πρόβλημα γίνεται μεγαλύτερο καθώς τα ΕΚ έχουν παραλάβει πολλά νέα και πανάκριβα υλικά για σχεδόν όλα τα εργαστήρια κατεύθυνσης. Τα στοιχεία αυτών υλικών υπάρχουν ήδη στην πλατφόρμα του ΠΡΟΜΗΘΕΑ και μπορούμε να τα αξιοποιήσουμε.
- Η απογραφή των υλικών, όπου υπάρχει υποχρέωση να γίνεται τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο για κάθε εργαστήριο κατεύθυνσης, παραμένει παρά τις προσπάθειες μια δύσκολη διαδικασία με ανακριβή αποτελέσματα.

Η καταγραφή των προβλημάτων βοηθά στην κατανόηση από τους μαθητές της αναγκαιότητας ανάπτυξης του συστήματος αλλά και του αντικειμένου της εργασίας ενός αναλυτή συστημάτων στις δύο αρχικές φάσεις ανάπτυξης . Δηλαδή την ανάλυση και τον σχεδιασμό. Να περιγράφει δηλαδή με λεπτομέρεια το «τι» και το «πώς». Σε αυτή τη φάση οι λέξεις κλειδιά είναι «κατανοώ» και «προσδιορίζω». Με την ολοκλήρωση αυτής της φάσης οι μαθητές μπορούν να οικειοποιηθούν το πρόβλημα και την λύση περνώντας στην σχεδίαση και την υλοποίηση της εφαρμογής.

2. Περιγραφή Διδακτικής Πρακτικής

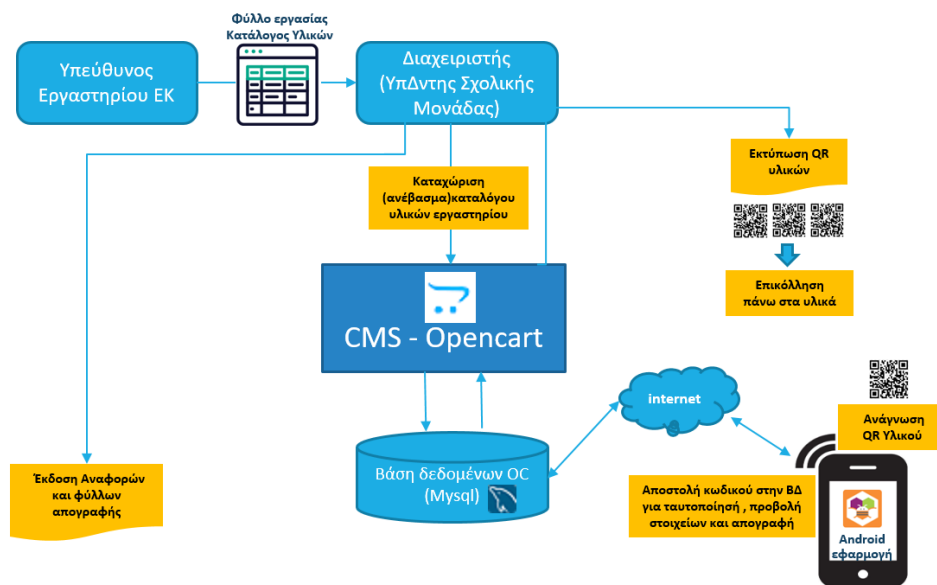
Σχεδιασμός του συστήματος

Ξεκινώντας την ανάπτυξη του συστήματος είναι απαραίτητο να συγκεντρωθεί το υλικό της προηγούμενης φάσης, να συζητηθεί και να προκύψει ένα σχέδιο που να αποτυπώνει

την διακίνηση της πληροφορίας . Τον τρόπο δηλαδή που η πληροφορία θα συλλέγεται θα επεξεργάζεται και θα αποθηκεύεται. Επίσης το σχέδιο θα περιγράφει τόσο τα εμπλεκόμενα πρόσωπα και τις ενέργειες που εκτελούν όσο και την χρήση των υπολογιστικών συστημάτων και των λογισμικών που θα χρειαστούν.

Ο σχεδιασμός ενός τέτοιου συστήματος αποτελείται από εκείνες τις δραστηριότητες που επιτρέπουν στην ομάδα σχεδιασμού να περιγράψει με λεπτομέρεια σε τεχνικό επίπεδο εκείνο το σύστημα που δίνει απάντηση στα υφιστάμενα προβλήματα ή ικανοποιεί τις ανάγκες μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Στον παραπάνω ορισμό η λέξη κλειδί είναι «επιλύω». Με άλλα λόγια, ο σχεδιασμός συστημάτων περιγράφει το «πώς» θα λειτουργήσει το σύστημα. Καθορίζει με λεπτομέρεια όλα τα στοιχεία που απαρτίζουν το σύστημα (για παράδειγμα βάσεις δεδομένων, διεπαφές χρηστών, δίκτυα, λογισμικό, λειτουργικές διαδικασίες) και πώς αυτά θα συνεργάζονται μεταξύ τους για την παροχή της επιθυμητής λύσης.

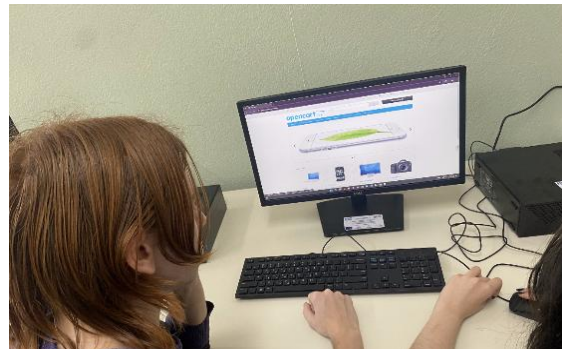
Είναι αυτονόητο ότι οι μαθητές δεν γνωρίζουν για την δομή και την λειτουργία της σχολικής μονάδας γιατί δεν έχουν την εμπειρία να διακρίνουν τους ρόλους και την σημασία των επιθυμητών ενεργειών . Για το λόγο αυτό το παρακάτω σχέδιο προκύπτει μέσα από μια δημιουργική συζήτηση μέσα στην τάξη συζητώντας κάθε φορά γιατί επιλέγουμε την μια λύση αντί της άλλης . Ο «καταιγισμός ιδεών» είναι μια μέθοδος η οποία είναι χρήσιμη στη φάση αυτή καθώς απελευθερώνει τις σκέψεις των μαθητών , ενισχύει την συμμετοχή και την συλλογικότητα της τάξης και προάγει την επικοινωνία και την «κοινοκτημοσύνη» του προβλήματος και της λύσης. Μέσα λοιπόν από την παραπάνω φάση του σχεδιασμού προκύπτει το παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 1 Αποτύπωση συστήματος διαχείρισης υλικού όπως προέκυψε από την φάση σχεδιασμού.

Σύμφωνα με το σχήμα η λύση που η ομάδα θα κληθεί να υλοποιήσει περιγράφεται ως εξής και περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

1. Την εγκατάσταση μιας πλατφόρμας CMS (Content Management System) με την εμπορική ονομασία Opencart η οποία χρησιμοποιείται κατά βάση για την δημιουργία eshops. Η επιλογή του συγκεκριμένου εργαλείου έγινε με σκοπό να χρησιμοποιηθεί η ήδη έτοιμη βάση δεδομένων που διαθέτει για να αποθηκεύει προϊόντα ώστε να αποθηκευτούν τα υλικά των



Εικόνα 12 Το FrontEnd του περιβάλλοντος

εργαστηρίων. Σε σχέση με παρόμοια εργαλεία το opencart διαθέτει μια συμπαγή, απλή και εύκολα διαχειρίσιμη ΒΔ - την δημοφιλή MySQL- όπου οι σχεσιακοί πίνακες είναι απλούστερα δομημένοι από παρόμοια συστήματα πχ woocommerce ,Prestashop κτλ. Επίσης διαθέτει ενσωματωμένα εργαλεία διαχείρισης των προϊόντων – υλικών, εργαλεία διαχείρισης του frontend της ιστοσελίδας, εργαλεία παραγωγής αναφορών και την δυνατότητα προσθήκης των απαιτούμενων επεκτάσεων (extensions) που υπάρχουν στο εμπόριο. Οι μαθητές με την καθοδήγηση εκπαιδευτικού εγκαθιστούν και παραμετροποιούν την πλατφόρμα σε domain name του σχολείου.

2. Για την εισαγωγή των υλικών στην πλατφόρμα επιλέχθηκε ένα ελεύθερο(free) extension (importer) με ονομασία import/export το οποίο εγκαταστήσαμε στο OC(OpenCart). Μια ενδεικτική εξαγωγή κάποιων υλικών που περάσαμε «χειροκίνητα» στο OC σε αρχείο Excel μας έδειξε και το πώς θα πρέπει να είναι η μορφή του λογιστικού φύλλου (Ονομασία φύλλων και στηλών) που θα καταχωριστούν τα υλικά ώστε να γίνουν import στη βάση. Οι μαθητές εγκαθιστούν το extension που τους δίνεται .Στην συνέχεια καταχωρούν χειροκίνητα κάποια υλικά και τα κάνουν export αρχικά για να διαπιστώσουν την δομή του αρχείου excel που παράγεται. Το ίδιο αρχείο excel αρχείο θα χρησιμοποιηθεί για την μαζική εισαγωγή των υλικών. Ο υπεύθυνος εργαστηρίου ή τομέα θα ετοιμάζει με τη βοήθεια του διαχειριστή ένα παρόμοιο αρχείο (με το συγκεκριμένο format) για κάθε εργαστήριο κατεύθυνσης ώστε να γίνουν import τα στοιχεία κάθε υλικού και η φωτογραφία του υλικού στην πλατφόρμα Opencart.

3. Τα υλικά καταχωρούνται (με import ή χειροκίνητα) στην βάση δεδομένων του OpenCart σαν προϊόντα προς πώληση. Υλικά κάθε αίθουσας ή εργαστηρίου ακόμα και υλικό της διοίκησης μπορεί να καταχωρηθεί σε διαφορετική κατηγορία. Στην περίπτωση μαζικής εισαγωγής import από αρχείο Excel, οι πληροφορίες που εισάγονται για κάθε υλικό με την αντίστοιχη ονομασία κάθε στήλης του λογιστικού φύλλου όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα 1. Εδώ να σημειώσουμε ότι η συγκεκριμένη ονομασία των πεδίων είναι δεσμευτική καθώς συμπίπτει με
- Εικόνα 13:** Επεξεργασία της βάσης δεδομένων
- τα ονόματα των πεδίων των πινάκων της βάσης MySQL που χρησιμοποιεί το OC. Επίσης κάποιες συσχετιζόμενες πληροφορίες όπως τα ονόματα των κατηγοριών (που στην ουσία είναι τα ονόματα των αιθουσών - εργαστηρίων) και των περιγραφών των καταστάσεων που βρίσκονται τα υλικά (Σε χρήση , Σε δανεισμό , Προς καταστροφή κτλ), έχουν περαστεί χειροκίνητα στη βάση και στο αρχείο Excel περνάμε μόνο τους αντίστοιχους κωδικούς τους. Οι μαθητές χρησιμοποιώντας το εργαλείο phpmyadmin επεξεργάζονται την ΒΔ MySql και εισάγουν κάποιες εγγραφές σε βοηθητικούς πίνακες για να αλλάξουν την χρήση κάποιων πεδίων των σχεσιακών πινάκων της βάσης. Αυτό γίνεται μια φορά αρχικά. Ο *πίνακας 1* αποτυπώνει την αντιστοίχιση των πεδίων που υπάρχουν στην βάση με την τελική χρήση που τους αποδίδεται.



4.

Όνομα στήλης - πεδίου	Πληροφορία για το υλικό που καταχωρείται
product_id	Κωδικός υλικού που επιλέγουμε
name(en-gb)	Η ονομασία του υλικού
categories	Κωδικός κατηγορίας- Αίθουσας εργαστηρίου που έχουμε εισάγει στο OpenCart (πχ 59 για να εισαχθεί
sku	Το SerialNo του υλικού (εφ όσον υπάρχει)
upc	Ένας δεύτερος κωδικός που φανερώνει τον αα του υλικού μέσα στην αίθουσα πχ n23-008
location	Η τοποθεσία που βρίσκεται το υλικό αν έχει μεταφερθεί εκτός εργαστηρίου ή έχει δανειστεί
quantity	Ποσότητα . Πάντα βάζουμε 1 επειδή τα ίδια υλικά τα καταχωρούμε ξεχωριστά
model	Το είδος του υλικού (πχ οθόνη , εκπαιδευτική πινακίδα, διαδραστικός πίνακας, Σταθερός ΗΥ κτλ)

manufacturer	Η εταιρεία-ο φορέας που μας προμήθευσε το υλικό (εφ' όσον γνωρίζουμε)
image_name	Η διαδρομή της εικόνας πχ catalog/n23/n23-015.jpg που ανεβάζαμε την φωτογραφία του υλικού
date_added	Η ημερομηνία απόκτησης -εγκατάστασης του υλικού
description(en-gb)	Η αναλυτική περιγραφή του υλικού
stock_status_id	Ο κωδικός της κατάστασης που βρίσκεται το υλικό (7 σε χρήση, 8 δανεισμός, 5 Για Καταστροφή, κτλ)
status	1 για να είναι ενεργοποιημένο το υλικό στο OC , 0 για να μην είναι

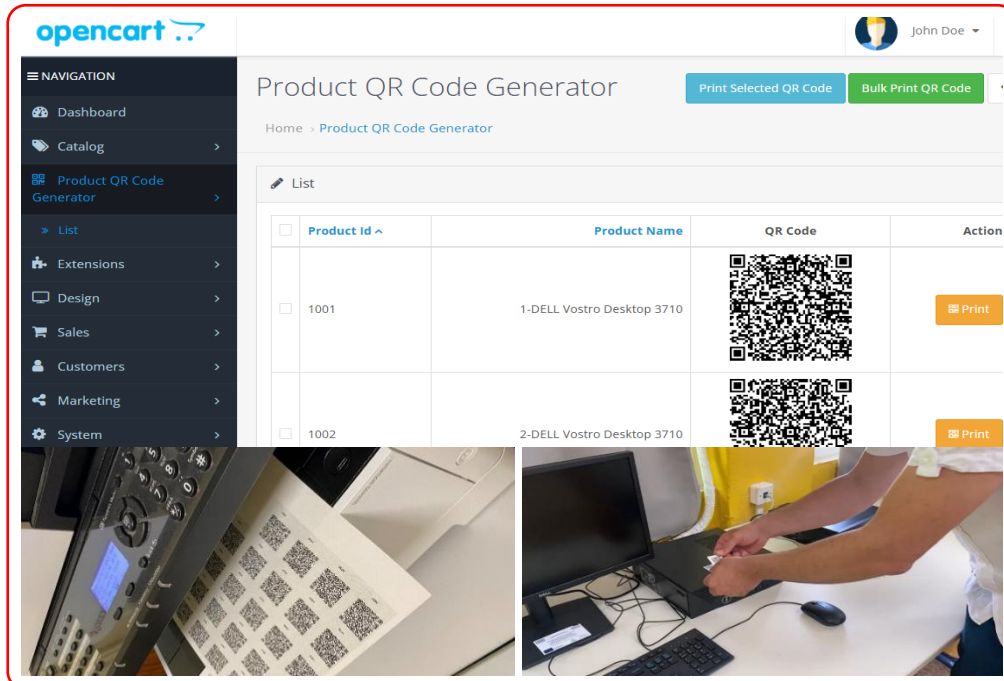
Πίνακας 1: Αντιστοίχιση στηλών-πληροφοριών του αρχείου Excel εισαγωγής

Στην συνέχεια οι μαθητές προσαρμόζουν το φύλλο excel καταχωρώντας ενδεικτικά τα υλικά του εργαστηρίου πληροφορικής. Οι μαθητές αναζητούν τα στοιχεία των υλικών (SerialNo , χαρακτηριστικά Η/Υ , οθονών , εκτυπωτών κτλ) και τα καταγράφουν ετοιμάζοντας το αρχείο Excel του εργαστηρίου για εισαγωγή. Φωτογραφίζονται τα υλικά του εργαστηρίου και οι εικόνες αφού προσαρμοστούν σε μέγεθος (για να μην καταλαμβάνουν πολύ χώρο και να φορτώνονται γρήγορα), γίνονται upload σε φάκελο της εφαρμογής στο διαδίκτυο. Όταν το υλικό καταχωρηθεί με import στην στήλη *image_name* του αρχείου Excel θα καταχωρείται η διαδρομή του αρχείου της εικόνας και έτσι θα αντιστοιχίζεται το υλικό με την φωτογραφία του στο OpenCart. Στην συνέχεια οι μαθητές επιχειρούν μαζική εισαγωγή των υλικών του εργαστηρίου. Αν αποτύχει, διορθώνουμε τα λάθη και επιχειρούμε και πάλι. Μετά από μερικές προσπάθειες έχουμε καταφέρει να προσαρμόσουμε σωστά το αρχείο Excel και να καταχωρίσουμε τα υλικά.

	A	B	C	D	E	J	K	L	M	N	
1	product_id	name(en-gb)	categories	sku	upc	location	quantity	model	manufacturer	image_name	shi
2	1001	1-DELL Vostro Desktop 3710	59	5T18353	n23-001		1	Σταθερός Η/Υ	Space Hellas ΘΕΣΣΑ/ΛΟΝΙΚΗ	catalog/n23/n23-001.jpg	
3	1002	2-DELL Vostro Desktop 3710	59	BW18353	n23-002	ΕΠΙΛΗ ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	1	Σταθερός Η/Υ	Space Hellas ΘΕΣΣΑ/ΛΟΝΙΚΗ	catalog/n23/n23-002.jpg	
4	1003	3-DELL Vostro Desktop 3710	59	BS18353	n23-003		1	Σταθερός Η/Υ	Space Hellas ΘΕΣΣΑ/ΛΟΝΙΚΗ	catalog/n23/n23-003.jpg	

Εικόνα 3: Ενδεικτική απεικόνιση αρχείου Excel για μαζική εισαγωγή υλικών

5. Στο OpenCart με την βοήθεια ενός πρόσθετου τυπώνουμε τα QR Code αυτοκόλλητα τα οποία και επικολλάμε πάνω στα υλικά. Το πρόσθετο *Product QR Generator* αποκτήθηκε και εγκαταστάθηκε στο OC και για το σκοπό αυτό και παραμετροποιήθηκε ώστε να τυπώνει μαζικά τα αυτοκόλλητα στον επιθυμητό τύπο χαρτιού-αυτοκόλλητου αναγράφοντας και τον κωδικό του προϊόντος που αντιστοιχεί κάτω από το QR. Το πρόσθετο αυτό δεν διατίθεται δωρεάν αλλά ήταν και το μόνο εργαλείο για το οποίο χρειάστηκε να δαπανήσουμε έστω και κάποιο μικρό ποσό. Η παραμετροποίηση γίνεται στην ενότητα *Extensions-> Extensions->Modules-> Product QR Code Generator*. Οι μαθητές εγκαθιστούν την επέκταση και εμφανίζουν τα QR code στην οθόνη για τα υλικά του εργαστηρίου πληροφορικής που έχουν ήδη καταχωρηθεί. Στην συνέχεια οι μαθητές εκτυπώνουν και επικολλούν τα QR πάνω στα υλικά. Έχουμε φροντίσει μαζί με το QR να εκτυπώνεται και ο κωδικός του υλικού ώστε οι μαθητές να βρίσκουν το αυτοκόλλητο που αντιστοιχεί στο υλικό.

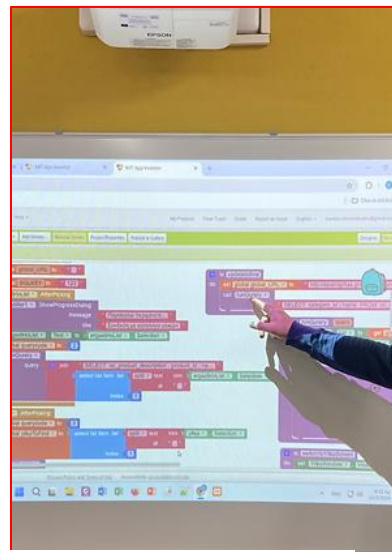


Εικόνα 4: Διαδικασία εκτύπωσης -επικόλλησης QR αυτοκόλλητων

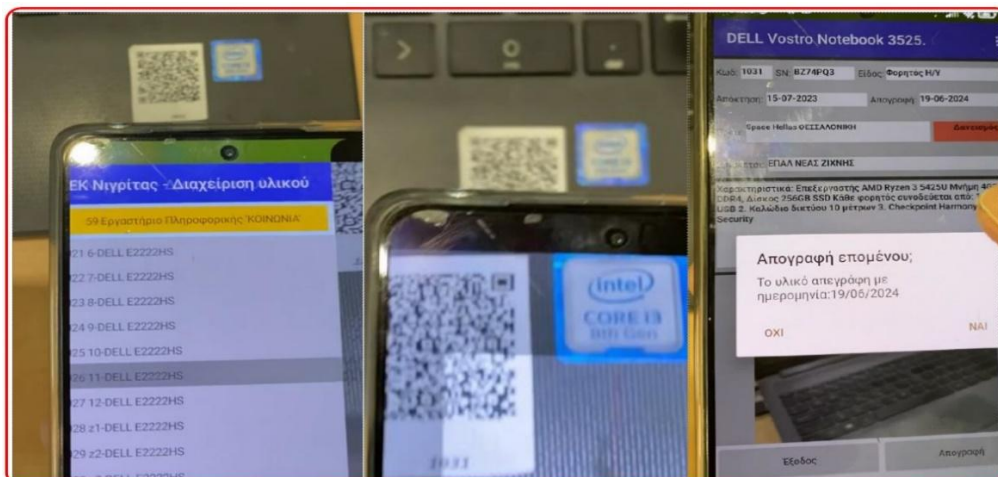
6. Και ενώ τα υλικά έχουν καταχωριστεί, τα αυτοκόλλητα έχουν τυπωθεί και κολληθεί πάνω στα υλικά, αυτό που απομένει είναι η ύπαρξη μιας κινητής συσκευής που θα διαβάζει το QR Code πάνω στο υλικό, θα συνδέεται στον ιστότοπο της εφαρμογής, θα εντοπίζει και θα ανακτά τα στοιχεία και την φωτογραφία του υλικού δίνοντας την δυνατότητα άμεσης απογραφής του υλικού και διαβάσματος του επόμενου QR ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί μια απογραφή με μια «βόλτα» μέσα σε ένα εργαστήριο. Η διαδικασία απογραφής δεν είναι παρά μόνο μια αποστολή μιας χρονοσφραγίδας *timestamp* για ενημέρωση

του πεδίου *date_modified* στον πίνακα *oc_product* της ΒΔ MySQL του Opencart. Ο διαχειριστής του OC ομαδοποιώντας τις ημερομηνίες μπορεί να έχει την λίστα των υλικών που απογράφησαν μέσα σε μία ημέρα και να εκδώσει αναφορά απογραφής.

7. Για το σκοπό αυτό αναπτύσσουμε στην τάξη μία εφαρμογή Android που αναπτύχθηκε με το ελεύθερο λογισμικό AppInventor που θα διαβάζει με ένα κινητό τηλέφωνο το QR Code πάνω στο υλικό και θα το εντοπίζει διαδικτυακά προσπελαύνοντας την βάση δεδομένων του OC με εξουσιοδοτημένα SQL ερωτήματα. Στην πλευρά του Web Server (στην ιστοσελίδα) τοποθετούμε το αρχείο-διεπαφή *ekmaterials.php* που υποδέχεται τα ερωτήματα και τα υποβάλει στη βάση δεδομένων επιστρέφοντας τα αποτελέσματα στην εφαρμογή-πελάτη του κινητού. Η εφαρμογή προβάλλει τα στοιχεία του υλικού και την φωτογραφία του στον χρήστη ταυτοποιώντας το. Ο χρήστης με το πάτημα ενός κουμπιού στην οθόνη απογράφει το υλικό και σκανάρει το επόμενο QR code ή απλά το προσπερνά. Δίνεται η επιλογή στον χρήστη της εφαρμογής να εμφανίσει ολόκληρο τον κατάλογο των υλικών των εργαστηρίων και να τα προβάλλει θεματικά ή να απογράψει τα στοιχεία των υλικών που τον ενδιαφέρουν χωρίς την χρήση του QR.



Εικόνα 5: Ανάπτυξη της εφαρμογής AppInventor στην τάξη



Εικόνα 6: Λειτουργία της εφαρμογής - Σύνδεση με ΒΔ - Ανάκτηση υλικού με QR - Απογραφή υλικού

Οι μαθητές εισέρχονται στο περιβάλλον της εφαρμογής AppInventor στους οποίους είναι οικείο επειδή το έχουν διδαχθεί στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» της Α' ΕΠΑΛ. Με την βοήθεια των εκπαιδευτικών σχεδιάζονται οι οθόνες της εφαρμογής και η σύνδεση της με την βάση δεδομένων στην ιστοσελίδα του OpenCart. Εκεί υπάρχει το αρχείο `ekmaterials.php` το οποίο δέχεται εξουσιοδοτημένα ερωτήματα SQL με την μέθοδο POST από την εφαρμογή android και απαντά με HTTP responses. Το αρχείο αυτό, που στην ουσία είναι ένα API και είναι αποθηκευμένο στο φάκελο της ιστοσελίδας, βοηθά την εφαρμογή android του AppInventor να συνδέεται, να διαβάζει και να γράφει από την βάση δεδομένων. Στους μαθητές εξηγείται ο κώδικας του αρχείου `ekmaterials.php` και ο τρόπος αλληλεπίδρασης με την εφαρμογή android η οποία αναπτύχθηκε βήμα – βήμα από τους μαθητές με τρόπο ώστε αρχικά να εμφανίζει τα εργαστήρια και τους χώρους διοίκησης της σχολικής μονάδας και ο χρήστης να μπορεί να επιλέξει αυτό για το οποίο θέλει για να δει τα καταχωρημένα υλικά του. Στη συνέχεια ο χρήστης της εφαρμογής επιλέγει το υλικό που θέλει να προβάλει στην οθόνη του κινητού ή απογράψει κάποιο με την χρήση του QR scanner που ενεργοποιείται μέσα από την εφαρμογή.

Με την χρήση της εφαρμογής και την καταχώριση όλων των υλικών ο διαχειριστής, που θα έχει την συνολική εικόνα της καταγραφής και απογραφής των υλικών, θα αναζητά τα υλικά που δεν απογράφηκαν. Επίσης θα ενημερώνει την κατάσταση των υλικών δηλαδή αν είναι σε χρήση ή όχι, αν είναι προς καταστροφή, δανεισμό ή σε βλάβη. Αν τα υλικά απουσιάζουν από το φυσικό τους χώρο θα καταγράφεται ο χώρος που διατηρούνται. Είναι σημαντικό η βάση δεδομένων να ενημερώνεται για να έχουμε μια πραγματική εικόνα για το σύνολο των υλικών που υπάρχουν σε κάθε εργαστήριο. Όταν γίνουν αυτές οι ενημερώσεις μπορεί να εκτυπωθεί από την ιστοσελίδα του OpenCart οποιαδήποτε αναφορά για τα υλικά συνολικά ή ανά εργαστήριο έχοντα την δυνατότητα να εξάγουμε τα δεδομένα όπου αλλού τα χρειαστούμε (πχ mySchool, κτηματολόγιο ΤΠΕ κτλ). Όταν ο χρήστης- υπεύθυνος του εργαστηρίου πραγματοποιήσει μια απογραφή με το κινητό του τηλέφωνο στο εργαστήριο ενημερώνει τον διαχειριστή. Μετά τον έλεγχο για τα υλικά που δεν απογράφησαν, τυπώνεται το φύλλο απογραφής σφραγίζεται, υπογράφεται και αρχειοθετείται.

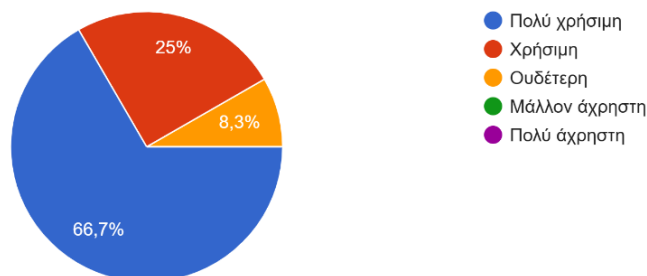
3. Αποτελέσματα - Συμπεράσματα

Η υλοποίηση της διδακτικής πρακτικής έφερε αξιολογικά αποτελέσματα τόσο παιδαγωγικά όσο και πρακτικά. Οι μαθητές συμμετείχαν στην ανάπτυξη μιας πολυσύνθετης διαδικτυακής εφαρμογής σε όλα της τα στάδια σε πραγματικές συνθήκες. Έγινε χρήση διάφορων τεχνολογιών και λογισμικών δίνοντας ένα πρώτο τάξης παράδειγμα για το πώς η πληροφορική μπορεί να βελτιώσει την καθημερινότητα τους. Αυτό προκάλεσε το ενδιαφέρον τους και τους έδωσε πολύτιμες εμπειρίες και γνώσεις. Κατανόησαν τον

τρόπο ανάπτυξης μια εφαρμογής τις έννοιες συλλογή , επεξεργασία και αποθήκευση δεδομένων , διεπαφή , συστήματα διαχείρισης περιεχομένου(CMS) , βάσεις δεδομένων, επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων. Το πρακτικό αποτέλεσμα ήταν επίσης επωφελές . Η εφαρμογή αναπτύχθηκε μερικώς και καταχωρίστηκαν τα υλικά ενός εργαστηρίου. Θα αναπτυχθεί πλήρως ώστε να καταχωριστούν το σύνολο των υλικών όλων των εργαστηρίων και να εξοικειωθεί το προσωπικό με την χρήση της. Αλλά τα πρώτα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά. Βελτιώνεται τόσο η android εφαρμογή όσο και η ιστοσελίδα προσθέτοντας νέες δυνατότητες αλλά και διορθώνοντας όπου χρειάζεται. Η σχολική μας μονάδα απέκτησε ένα χρήσιμο εργαλείο για την παρακολούθηση του πολύτιμου διδακτικού υλικού. Στα πλαίσια λοιπόν της αποτίμησης της δράσης και για την εξαγωγή συμπερασμάτων που αφορούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της εμπλοκής των μαθητών , δόθηκαν στους μαθητές ερωτηματολόγια για συμπλήρωση όπου κλήθηκαν να απαντήσουν σε διάφορες ερωτήσεις. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με γραφικό τρόπο ως εξής:

Ερώτηση 1:

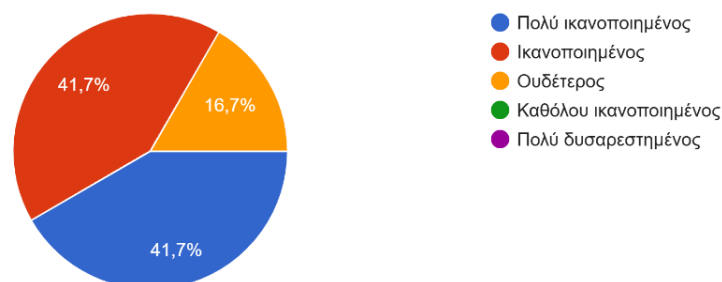
Πόσο χρήσιμη θεωρείτε την εφαρμογή για τη διαχείριση υλικών;
12 απαντήσεις



Γράφημα 1: Σύνοψη απαντήσεων στην ερώτηση "Πόσο χρήσιμη θεωρείτε την εφαρμογή για τη διαχείριση υλικών;"

Ερώτηση 2:

Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τη συμμετοχή σας στην ανάπτυξη της εφαρμογής;
12 απαντήσεις

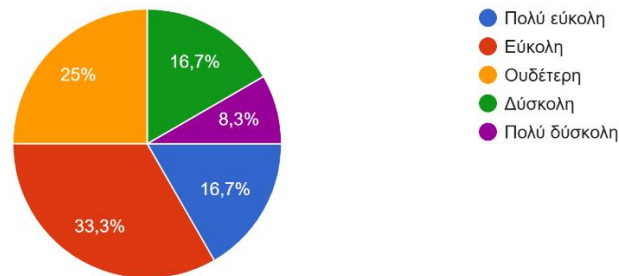


Γράφημα 2 Σύνοψη απαντήσεων στην ερώτηση " Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τη συμμετοχή σας στην ανάπτυξη της εφαρμογής;

Ερώτηση 3:

Πόσο εύκολη ήταν η διαδικασία εκμάθησης των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν;

12 απαντήσεις

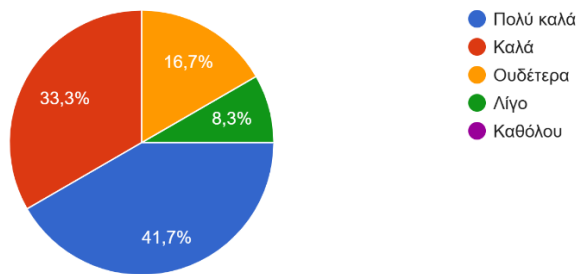


Γράφημα 3 Σύνοψη απαντήσεων στην ερώτηση " Πόσο εύκολη ήταν η διαδικασία εκμάθησης των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν;"

Ερώτηση 4:

Πόσο καλά κατανοήσατε τη διαδικασία ανάπτυξης της εφαρμογής;

12 απαντήσεις

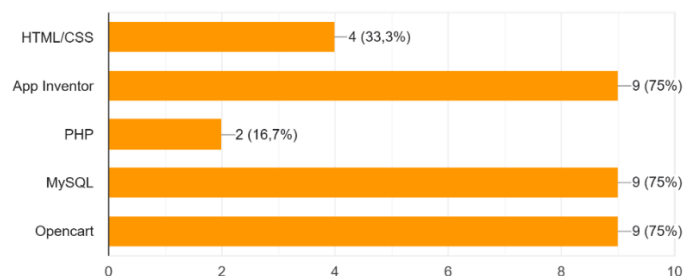


Γράφημα 4 Σύνοψη απαντήσεων στην ερώτηση " Πόσο καλά κατανοήσατε τη διαδικασία ανάπτυξης της εφαρμογής; "

Ερώτηση 5:

Ποιες τεχνολογίες ή εργαλεία χρησιμοποιήσατε κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής; (Μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία επιλογές)

12 απαντήσεις

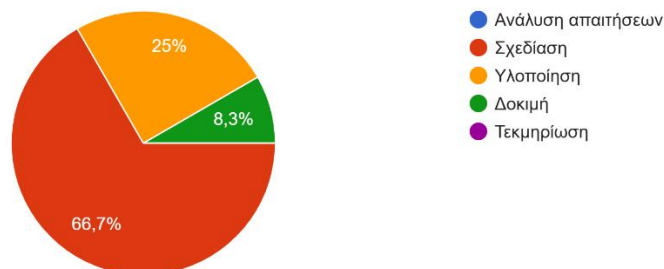


Γράφημα 5 Σύνοψη απαντήσεων στην ερώτηση " Ποιες τεχνολογίες ή εργαλεία χρησιμοποιήσατε κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής;"

Ερώτηση 6:

Ποιο στάδιο ανάπτυξης θεωρείτε ότι ήταν το πιο δύσκολο;

12 απαντήσεις

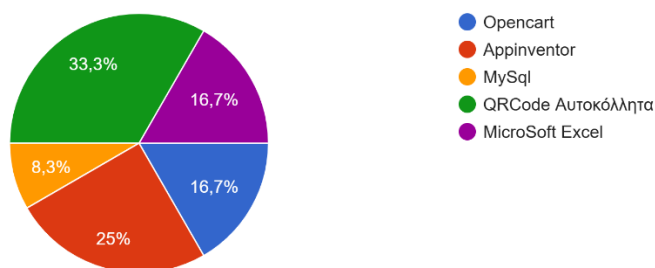


Γράφημα 6: Σύνοψη απαντήσεων στην ερώτηση "Ποιο στάδιο ανάπτυξης θεωρείτε ότι ήταν το πιο δύσκολο ;"

Ερώτηση 7:

Ποιο εργαλείο ανάπτυξης σας φάνηκε πιο χρήσιμο;

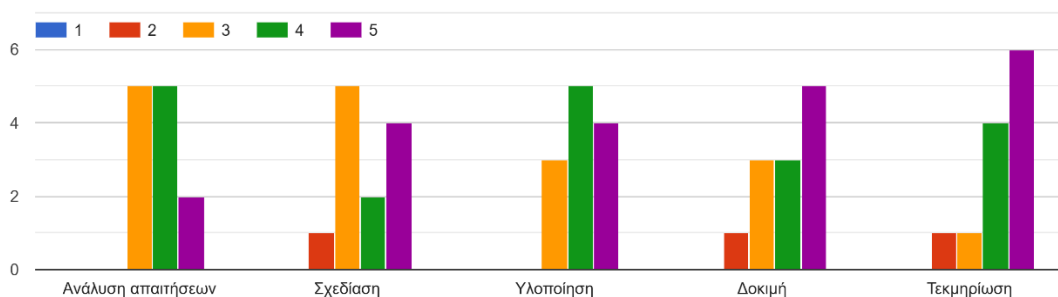
12 απαντήσεις



Γράφημα 7: Σύνοψη απαντήσεων στην ερώτηση " Ποιο εργαλείο ανάπτυξης σας φάνηκε πιο χρήσιμο;"

Ερώτηση 8:

Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τα παρακάτω στάδια ανάπτυξης και την αντίστοιχη διαδικασία μάθησης της εφαρμογής; (Βαθμολογήστε από 1 έως 5, όπου 1 = Πολύ δυσαρεστημένος και 5 = Πολύ ικανοποιημένος)



Γράφημα 8: Σύνοψη απαντήσεων στην ερώτηση " Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τα παρακάτω στάδια ανάπτυξης και την αντίστοιχη διαδικασία μάθησης της εφαρμογής; (Βαθμολογήστε από 1 έως 5, όπου 1 = Πολύ δυσαρεστημένος και 5 = Πολύ ικανοποιημένος)"

Αναμφίβολα η παρούσα εργασία αποτελεί μια καλή διδακτική πρακτική με πολύ καλά αποτελέσματα . Προτείνεται ανεπιφύλακτα η υιοθέτηση της από άλλες σχολικές μονάδες ή όπου είναι αναγκαίο να καταγραφούν και να απογράφονται υλικά ή προϊόντα σε μία ή περισσότερες αποθήκες. Η κατασκευή της και η λειτουργίας της εφαρμογής προϋποθέτει την δυνατότητα παραμετροποίησης ή προγραμματισμού και συνεργασίας υφιστάμενων συστημάτων λογισμικού και όχι την δημιουργία από την αρχή εφαρμογών που απαιτούν υψηλές γνώσεις προγραμματισμού και πολύ χρόνο. Το βέβαιο είναι ότι τόσο η φάση της ανάπτυξης όσο και η φάση της λειτουργίας μας αφήνει ευχάριστα ικανοποιημένους.

Βιβλιογραφία

- ΙΕΠ Αποστολάκης Γ, Αραμπατζής Γ, Κατσαντώνης Μ, Κοτίνη Ι, Σταυρίδης Κ, Τζελέπη Σ (2015) /Σχεδιασμός και Ανάπτυξη διαδικτυακών Εφαρμογών Γ'ΕΠΑΛ –Βιβλίο Μαθητή κεφ 2°, σελ 55-69 (Κύκλος ζωής ανάπτυξης συστήματος)- Αθήνα-Θεσσαλονίκη : «Διόφαντος» ISBN 978-960-06-5162-1
- ΙΕΠ , Δελησταύρου Κ., Εφόπουλος Β (2015)/ Σχεδιασμός και ανάπτυξη ιστοτόπων Β' ΕΠΑΛ –Βιβλίο Μαθητή, Β' μέρος, σελ 95-133 (Συστήματα διαχείρισης περιεχομένου CMS) - Αθήνα-Θεσσαλονίκη : «Διόφαντος» ISBN 978-960-06-5159-1.
- ΙΕΠ Πανσεληνάς Γ., Αγγελιδάκης Ν., Μιχαηλίδη Α., Μπλάτσιος Χ., Παπαδάκης Σ., Παυλίδης Γ., Τζαγκαράκης Ε., Τζωρμπατζάκης Α.(2013) /Εφαρμογές Πληροφορικής Α' Λυκείου–Βιβλίο Μαθητή κεφ 7°, σελ 54-65 (Υλοποίηση εφαρμογών σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα- App Inventor), ISBN 978-960-06-4894-2
- OpenCart <https://docs.opencart.com/en-gb/introduction/> OpenCart documentation - Developer guide
- MIT <https://appinventor.mit.edu/explore/library> The MIT App Inventor Library: Documentation & Support



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕΡΡΩΝ

Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Σερρών

Κερασούντος 2, Σέρρες, 62124

Τηλέφωνο: 2321047530

Ιστοχώρος: <http://srv-dide.ser.sch.gr/didenew/>

Ιστοχώρος Σ.Ε.: <https://grssdser.mysch.gr/>

Σέρρες, Μάιος 2025

ISBN: 978-960-99415-3-2

ISSN: 2945-1892