

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάπτυξη Ηλεκτρονικού Μαθήματος για την Αειφορία και το
Περιβάλλον για την Ε΄ και ΣΤ΄ Τάξη του Δημοτικού Σχολείου

Μπεϊνά Βάια

ΒΟΛΟΣ 2025

UNIVERSITY OF THESSALY
DEPARTMENT OF ICTHYOLOGY AND AQUATIC ENVIRONMENT
DEPARTMENT OF SPECIAL EDUCATION



JOINT POSTGRADUATE STUDIES PROGRAMME
«EDUCATION FOR SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT»

JOINT POSTGRADUATE MASTER'S THESIS

Development of an Electronic Course for Environment and Sustainability
for 5rd and 6th Grade of Primary Education

Beina Vaia

VOLOS 2025

© ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, Έτος (2025) Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον και τα λοιπά αποτελέσματα αυτής αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, όπου εκπονήθηκε η Μ.Δ.Ε. καθώς και τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Επιτροπή Αξιολόγησης.

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Χαράλαμπος Καραγιαννίδης, Καθηγητής ΠΤΕΑ-ΠΘ, *Επιβλέπων*

Στέφανος Παρασκευόπουλος, Καθηγητής ΠΤΕΑ-ΠΘ, *Συνεπιβλέπων*

Αγγελική Καραματσούκη, Καθηγήτρια Β/θμιας Εκπαίδευσης, *Μέλος*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με το πέρας ολοκλήρωσης της παρούσας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, θα επιθυμούσα να ευχαριστήσω ολόψυχα τον κ. Καραγιαννίδη Χαράλαμπο για την αμέριστη βοήθεια, την άψογη συνεργασία και την καθοδήγηση, καθώς στάθηκε αρωγός στην συγγραφή αυτής, με τις συμβουλές που μου παρείχε μέσα από το καταρτισμένο παιδαγωγικό έργο που επιτελεί. Ακόμη, ευχαριστώ θερμά τους καθηγητές της σχολής του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον», για το υπέροχο ταξίδι γνώσης, αλλά και όλους όσους συμμετείχαν για την επιτυχή έκβαση αυτού του ταξιδιού. Τέλος, ευχαριστώ την οικογένειά μου για την στήριξη, την ενθάρρυνση και την αμέριστη βοήθειά της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	5
1.1. Η εξέλιξη της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ)	5
1.2. Από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) στην Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ).....	13
2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	19
2.1. Προγράμματα Σπουδών για τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας.....	19
2.2. Προγράμματα Σπουδών για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη.....	20
3. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	25
3.1. Ο ρόλος των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.....	25
3.2. Η συμβολή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ).....	27
3.3. Η συμβολή των ΤΠΕ κατά την περίοδο της πανδημίας του COVID-19.	29
3.4. Εργαλεία ΤΠΕ για την Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον.....	31
4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ.....	37
5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ Ε΄ ΚΑΙ ΣΤ΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ.....	44
5.1. Ηλεκτρονική τάξη (η-τάξη/e-class) του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου	44
5.2. Θεωρίες Μάθησης	47
5.3. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές.....	49
5.4. Συμβατότητα με ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ	50
5.5. Διδακτική και μεθοδολογική προσέγγιση	52
5.6. Χρονική διάρκεια	54

5.7.	Γενικός σκοπός του μαθήματος.....	54
5.8.	Επιμέρους στόχοι του μαθήματος	55
6.	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ.....	59
6.1.	Μαθησιακοί πόροι και δραστηριότητες	59
6.1.1.	1 ^η Θεματική Ενότητα: Καιρός- κλίμα και ανθρώπινες δραστηριότητες-Κλιματική αλλαγή	59
6.1.2.	2 ^η Θεματική ενότητα: Η χλωρίδα και πανίδα της Ελλάδας, Οικοσύστημα και Βιοποικιλότητα	73
6.1.3.	3 ^η θεματική ενότητα: Φυσικές καταστροφές: Ηφαίστεια- Σεισμοί.....	80
7.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	87
8.	ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	94
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	98
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	110
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	110
	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	114

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Όλο ένα και περισσότερο, ειδικά τα τελευταία χρόνια, γινόμαστε μάρτυρες δυσάρεστων περιβαλλοντικών προβλημάτων και ερχόμαστε αντιμέτωποι με τις συνέπειες τους στην καθημερινή μας ζωή. Η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση των μαθητών/-τριών για τα προβλήματα, τις αιτίες και τις συνέπειες των περιβαλλοντικών προβλημάτων θα πρέπει να αποτελεί μία βασική επιδίωξη της εκπαίδευσης, ούτως ώστε να αντιληφθούν το μέγεθος της κρίσης που αντιμετωπίζει το περιβάλλον, να δημιουργήσουν συνειδητοποιημένη περιβαλλοντική συμπεριφορά και να δρουν ως ενεργοί μελλοντικά πολίτες τόσο ατομικά όσο και συλλογικά.

Η παρούσα διπλωματική μεταπτυχιακή εργασία αποσκοπεί στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και αξιολόγηση ενός ηλεκτρονικού μαθήματος για τη διδασκαλία της αειφορίας και του περιβάλλοντος σε μαθητές της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Η συγκεκριμένη εργασία έχει ως σκοπό την κατανόηση περιβαλλοντικών εννοιών, την ευαισθητοποίηση των μαθητών για καίρια περιβαλλοντικά προβλήματα καθώς και την εξοικείωσή τους με τα νέα τεχνολογικά και λογισμικά εργαλεία. Η ανάπτυξη του βασίζεται στη θεωρία του εποικοδομητισμού (constructivism) του Piaget, στην ανακαλυπτική μάθηση του Bruner και στην θεωρία της κοινωνικής μάθησης του Vygotsky. Ακόμη, για τον σχεδιασμό του μαθήματος πραγματοποιήθηκε αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), όπου με την χρήση τους, καθιστούν το μάθημα περισσότερο διαδραστικό και ενδιαφέρον για τους μαθητές/-τριες

της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας. Αξιοποιώντας τις δυνατότητες και την πολυμορφία των ΤΠΕ, οι μαθητές αποκτούν ενεργή συμμετοχή, ενισχύεται η αλληλεπίδραση και η δημιουργικότητα τους και υιοθετούν θετικές συμπεριφορές απέναντι στο περιβάλλον.

Λέξεις-κλειδιά: ηλεκτρονικό μάθημα, τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας, πρωτοβάθμια εκπαίδευση, περιβάλλον, αειφορία, προστασία, διαδικτυακά εργαλεία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο περιβάλλον, χαρακτηρίζουμε κάθε τι που περιβάλλει τον άνθρωπο, το σύνολο των έμψυχων και άψυχων όντων που τον περιβάλλει αλλά και επιδρά στην διαμόρφωση της προσωπικότητάς του. Η σημασία του περιβάλλοντος και ειδικότερα του φυσικού περιβάλλοντος για τον άνθρωπο, είναι πολύ μεγάλη. Καθώς η έννοια του περιβάλλοντος είναι πολυσύνθετη και η αντιμετώπιση της οικολογικής κρίσης είναι πιο επίκαιρη από ποτέ, οι μαθητές/-τριες θα είναι απαραίτητο να διαμορφώσουν ευσυνειδησία και υπευθυνότητα, για να προστατέψουν το περιβάλλον, γεγονός που καθιστά το ρόλο του σχολείου ιδιαίτερα κρίσιμο.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η σχεδίαση, ανάπτυξη, υλοποίηση και αξιολόγηση ενός ηλεκτρονικού μαθήματος με θέμα το περιβάλλον και την αειφορία για τους μαθητές των μεγαλύτερων τάξεων, της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης, του Δημοτικού Σχολείου. Η ανάπτυξη του πραγματοποιείται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ) και συγκεκριμένα χρησιμοποιώντας την ηλεκτρονική υπηρεσία “η-τάξη”, του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ).

Το ηλεκτρονικό μάθημα πραγματεύεται τρεις θεματικές ενότητες σχετικά με το περιβάλλον και την αειφορία που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας των μεγαλύτερων τάξεων του δημοτικού σχολείου. Συγκεκριμένα, πραγματεύεται ενότητες, οι οποίες απευθύνονται και συνάδουν με το ηλικιακό επίπεδο των μαθητών, ανταποκρίνονται στο περιεχόμενο των γνωστικών αντικειμένων τους και έχουν ως σκοπό την παροχή ενός ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού μαθήματος από τον χώρο του διαδικτύου. Με αυτόν τον τρόπο ο/η εκπαιδευτικός έχει την δυνατότητα να κάνει τις κατάλληλες και αυτές που τον εξυπηρετούν επιλογές και χρησιμοποιώντας σύγχρονη ή ασύγχρονη εκπαίδευση μέσα από την υπηρεσία της “η-τάξης”, αλλά και τις

δυνατότητες που αυτή παρέχει, να κάνει το περιεχόμενο των μαθημάτων του πιο ενδιαφέρον και, παράλληλα να καλλιεργήσει στους μαθητές, αειφορικές στάσεις και σωστές περιβαλλοντικές συμπεριφορές για την προστασία του περιβάλλοντος.

Καθώς προηγήθηκε μία βιβλιογραφική έρευνα στο διαδίκτυο, διαπιστώθηκε πως τα περισσότερα ηλεκτρονικά μαθήματα που έχουν αναπτυχθεί αφορούσαν κυρίως τη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση, κυρίως για την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Με βάση την παραπάνω διαπίστωση, θεωρείται σημαντικό να αναπτυχθεί ένα ηλεκτρονικό μάθημα για την Γεωγραφία, το οποίο να περιέχει δραστηριότητες με την χρήση των ψηφιακών εργαλείων και το οποίο μάθημα σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών, συμβάλλει στο να γίνουν οι μαθητές υπεύθυνοι πολίτες, με αξίες με ενεργό συμμετοχή στην αειφόρο ανάπτυξη του πλανήτη. Με την δημιουργία του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος, ο/η εκπαιδευτικός έχει την δυνατότητα να έχει συγκεντρωμένο το υλικό και τα τεχνολογικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσει για τις θεματικές ενότητες για το περιβάλλον και την αειφορία, για τις συγκεκριμένες τάξεις και για τα γνωστικά αντικείμενα που μελετώνται σύμφωνα με τον Οδηγό Εφαρμογής του Προγράμματος Σπουδών για το Επιστημονικό Πεδίο «Περιβάλλον και εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη», από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (2014).

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από επτά κεφάλαια. Στο **πρώτο κεφάλαιο** αναφέρεται η πορεία και την εξέλιξη της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και πώς κατέληξε να αναφέρεται σε Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον, όπως καθόρισαν πολύ σημαντικές διασκέψεις, συναντήσεις και συνέδρια διεθνών οργανισμών. Στο **δεύτερο κεφάλαιο**, γίνεται αναφορά στα Προγράμματα Σπουδών για την Αειφορία και το Περιβάλλον και ειδικότερα στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

(ΑΠΣ) με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ), τους μαθησιακούς στόχους της Γεωγραφίας και την σύνδεση της με την εκπαίδευση για την αειφορία και το περιβάλλον. Το **τρίτο κεφάλαιο**, αναφέρεται στον ρόλο που έχουν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη, καθώς και η συμβολή τους στην εκπαίδευση κατά την περίοδο της πανδημίας του COVID-19, αλλά και των τεχνολογικών εργαλείων και των λογισμικών, τα οποία αξιοποιούνται στη διδασκαλία. Στο **τέταρτο κεφάλαιο**, γίνεται αναφορά στην βιβλιογραφική ανασκόπηση, που πραγματοποιήθηκε, για μαθήματα που αφορούν την εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία. Ειδικότερα πραγματοποιήθηκε έρευνα με λέξεις-κλειδιά και φράσεις όπως ηλεκτρονικά μαθήματα για την εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορική ανάπτυξη, σχεδιασμός ηλεκτρονικού μαθήματος για το Δημοτικό σχολείο για την εκπαίδευση για την αειφορία και το περιβάλλον. Στο **πέμπτο κεφάλαιο**, περιλαμβάνεται ο σχεδιασμός για την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού μαθήματος, του οποίου οι θεματικές ενότητες που αναφέρονται αναπτύσσονται σύμφωνα με το ΑΠΣ και το ΔΕΠΠΣ. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στις λειτουργίες της η-τάξης (e-class), στις θεωρίες μάθησης που στηρίζεται το ηλεκτρονικό μάθημα, στη χρονική διάρκεια, στις εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές, στο γενικό σκοπό και στους επιμέρους στόχους καθώς και στη διδακτική και μεθοδολογική προσέγγιση. Το **έκτο κεφάλαιο** αφορά την υλοποίηση και διδακτική αξιοποίηση του ηλεκτρονικού μαθήματος. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, παρατίθενται οι δραστηριότητες των θεματικών ενοτήτων του ηλεκτρονικού μαθήματος, που αναπτύχθηκε στην Ηλεκτρονική Τάξη ανά διδακτική ώρα. Στο **έβδομο κεφάλαιο**, πραγματοποιείται η αξιολόγηση του παρόντος ηλεκτρονικού μαθήματος που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε, μέσα από τον διαμοιρασμό του και τέλος, στο **όγδοο**

κεφάλαιο αναφέρονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν και προτάσεις για μελλοντικές δράσεις.

1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1.1. Η εξέλιξη της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ)

Σύμφωνα με τον νόμο 1650/1986, Άρθρο 2, §1/ ΦΕΚ 160 τ.Α/16-10-86, ως περιβάλλον ορίζεται «το σύνολο των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων και στοιχείων που βρίσκονται σε αλληλεξάρτηση και επηρεάζουν την οικολογική ισορροπία, την ποιότητα της ζωής, την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτισμική παράδοση και τις αισθητικές αξίες. Ως εκ του παραπάνω ορισμού διαφαίνεται η σύνδεση του περιβάλλοντος με την ζωή μας σε πολυποίκιλες πτυχές της.

Το περιβάλλον, στην εκπαιδευτική διαδικασία και πράξη είναι αναγκαίο να προσεγγίζεται διεπιστημονικά αλλά και διαθεματικά, καθώς αυτό αντιμετωπίζεται είτε ως αντικείμενο προβληματισμού που λαμβάνει χώρα τόσο στην Ελλάδα όσο και σε διεθνές επίπεδο, με σοβαρές επιπτώσεις, όπως για παράδειγμα η κλιματική αλλαγή, η ερημοποίηση, η λειψυδρία, η αστικοποίηση, είτε προσεγγίζεται ως φύση που εμπεριέχει ένα σύνολο φυσικών ενεργειακών ή μη πόρων και τους οποίους ο άνθρωπος είναι αναγκαίο να διαχειρίζεται με σύνεση.

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ), κατά την διάρκεια των χρόνων εξελίχθηκε και ενέτασσε στα προγράμματά της τις αρχές της αειφορίας, έχοντας μέσα της αλληλεξαρτώμενες έννοιες και αρχές, όπως την ποιότητα της ζωής, την αειφορική αλλαγή, την αλληλεξάρτηση ανθρώπου-φύσης, την υπευθυνότητα, την ποικιλία, την προνοητικότητα, την ανάγκη για την διασφάλιση των δικαιωμάτων των μελλοντικών μας γενεών αλλά και την διασφάλιση μίας ποιοτικής ζωής. Περιλαμβάνει λοιπόν, ένα ευρύ φάσμα εννοιών όπως η Εξωτερική Εκπαίδευση, η Βιώσιμη Ανάπτυξη, η Βιώσιμη

Εκπαίδευση και η Εκπαίδευση Πεδίου. Η εκπαίδευση αλλά και πιο συγκεκριμένα η Παιδεία, έχει την ικανότητα να διαμορφώνει πολίτες με ενσυναίσθηση και φαντασία, διακατεχόμενοι από την αίσθηση της υπευθυνότητας και έχοντας επίγνωση της άμεσης και αλληλένδετης σχέσης τους με το περιβάλλον. Έτσι, η προστασία του περιβάλλοντος και η εκτίμηση των παιδιών για αυτό, μπορεί να ενισχυθεί μέσα από την επαφή τους με τα προγράμματα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και με τη συμμετοχή τους σε αυτά, ενισχύοντας την ευαισθητοποίησή τους, δημιουργώντας έναν μελλοντικό περιβαλλοντικά ενημερωμένο και υπεύθυνο πολίτη. Η ΠΕ, έχει αξιοσημείωτα πλεονεκτήματα για την ευαισθητοποίηση και την δυναμική της αλλαγής στάσεων και συμπεριφορών, με αποτέλεσμα την δημιουργία της οικολογικής συνείδησης. (Kalaitzidis, 2013). Σύμφωνα με την έρευνα των Pauw και Petegem (2013), μαθητές που συμμετέχουν σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης τηρούν περισσότερο τους περιβαλλοντικούς κανόνες, όμως βραχυπρόθεσμα χωρίς να τους ακολουθούν μελλοντικά. Έτσι, διαφαίνεται η αναγκαιότητα ενός κατάλληλα σχεδιασμένου περιβαλλοντικού προγράμματος, με εξειδικευμένους και καταρτισμένους εκπαιδευτές.

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση άρχισε να κάνει την εμφάνισή της στην δεκαετία του 1960 λόγω των έντονων προβλημάτων που υπήρχαν στο περιβάλλον (κλιματική αλλαγή, αποψίλωση, όξινη βροχή, ρύπανση, ερημοποίηση) και συνδεόταν με την προσπάθεια μεταστροφής της αντίληψης του ανθρώπου που υπήρχε παλιά, πως ο άνθρωπος είναι εξουσιαστής πάνω στη φύση αλλά και την δημιουργία περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένων ανθρώπων. Η εισαγωγή της ΠΕ στα εκπαιδευτικά κέντρα ανέδειξε την ανάγκη να συνδεθεί η εκπαίδευση με το περιβάλλον.

Έτσι, εισήχθη η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στα εκπαιδευτικά κέντρα ως διάυλος ενημέρωσης και λύσης στα προβλήματα του περιβάλλοντος ανά τον κόσμο, έχοντας ως

σκοπό την εκπαίδευση των ατόμων και την δημιουργία περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένων, ευαισθητοποιημένων, διακατεχόμενοι από υπευθυνότητα και σεβασμό για το περιβάλλον.

Το 1968, ιδρύθηκε στην Βρετανία το συμβούλιο για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ενώ στη συνέχεια εισήχθησαν στο εκπαιδευτικό σουηδικό σύστημα, προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Προς το τέλος του 1960, κι άλλες ευρωπαϊκές χώρες συμπεριέλαβαν στα εκπαιδευτικά τους συστήματα, προγράμματα ΠΕ.

Μετά το τέλος της δεκαετίας του 1960, περί το 1970 έλαβε χώρα στην Νεβάδα των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, η πρώτη διεθνής συνάντηση της I.U.C.N (International Union of Conservation of Nature-Διεθνής Ένωση για την Προστασία της Φύσης), με θέμα την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την εισαγωγή της στα προγράμματα σπουδών των σχολείων. Εκεί καθιερώθηκε σε διεθνές επίπεδο, η ορολογία της ΠΕ και διατυπώθηκε ο παρθένος ορισμός της κι ο οποίος έχει ως εξής: «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ορίζεται ως η διαδικασία αναγνώρισης αξιών και της διασαφήνισης εννοιών για ανάπτυξη ικανοτήτων και στάσεων, που εκτιμούν τις σχέσεις ανάμεσα στον άνθρωπο, στον πολιτισμό και στο βιοφυσικό του περιβάλλον. Ακόμη, αποτελεί άσκηση πρακτικών, για τη λήψη αποφάσεων και τη διαμόρφωση ενός κώδικα συμπεριφοράς από το ίδιο το άτομο, που θα αφορά στην ποιότητα του περιβάλλοντός του» (I.U.C.N, 1971, όπως αναφέρεται στους Θεμελάρου et all., 2017).

Δύο χρόνια αργότερα, στην Στοκχόλμη, το 1972 πραγματοποιήθηκε η πρώτη διακυβερνητική διάσκεψη για το περιβάλλον, όπου επιβεβαιώνεται και αναγνωρίζεται για πρώτη φορά από την παγκόσμια κοινότητα, η αξία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και η επιτακτική ανάγκη για την προώθησή της με σκοπό την επίλυση της

περιβαλλοντικής κρίσης και συνειδητοποιώντας τα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα. Στην διάσκεψη αυτή προτάθηκε ένα σχέδιο δράσης, όπου καθιερώθηκε το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (U.N.E.P). Ακολούθησε μία συνεργασία της Εκπαιδευτικής Επιστημονικής και Πολιτιστικής Οργάνωσης των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO) με το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (U.N.E.P) και πραγματοποιήθηκε το Διεθνές Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Δ.Π.Π.Ε) και το οποίο αποτελεί σταθμό για την εξέλιξη της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με τις δραστηριότητές της.

Στη Γαλλία, στις 16 με 21 Οκτωβρίου του 1972, πραγματοποιήθηκε το Διεθνές Συνέδριο της Aix-en-provence, το οποίο αφορούσε την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, με κύριο θέμα την Εκπαίδευση και το Περιβάλλον. Ως απόρροια του συνεδρίου αναδείχθηκε το σημαντικό συμπέρασμα πως η έννοια του Περιβάλλοντος στο σχολείο έχει ανάγκη αλλά και την δυνατότητα να προσεγγισθεί διεπιστημονικά, μέσα από όλα τα υπόλοιπα σχολικά μαθήματα και όχι ως ένα νέο μάθημα.

Εν συνεχεία, στο Βελιγράδι, το 1975 έλαβε χώρα το Διεθνές Συνέδριο του Βελιγραδίου σε συνεργασία με το Διεθνές Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και το Πανεπιστήμιο του Βελιγραδίου, όπου εκεί διατυπώθηκε η περίφημη «Χάρτα του Βελιγραδίου», της οποίας η διακήρυξη συνιστά την βάση για την επιδίωξη της ενεργής δράσης για το περιβάλλον. Σκοπός της Πε στο συνέδριο αυτό, ήταν η διαμόρφωση των ανθρώπων σε ευσυνείδητους πολίτες για το περιβάλλον, με γνώσεις, αξίες, δεξιότητες και προθυμία να αντιμετωπίσουν και να προλαμβάνουν τα μελλοντικά προβλήματα που δημιουργούνται σε αυτό, πράττοντας είτε ατομικά είτε συλλογικά με αίσθημα κοινωνικής και περιβαλλοντικής ευθύνης. Όπως ορίστηκε από την UNESCO το 1977 στην Διάσκεψη της Τιφλίδας, υπάρχουν πέντε κύριοι στόχοι της Περιβαλλοντικής

Εκπαίδευσης που είναι ανάγκη να αποκτηθούν κατά μόνους ή ομαδικά και είναι οι παρακάτω:

- Η ενεργή συμμετοχή για την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων
- Η διάθεση για ενδιαφέρον για το περιβάλλον
- Η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει
- Οι απόκτηση δεξιοτήτων για την ταυτοποίηση και την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων
- Η γνώση και η κατανόηση του περιβάλλοντος και των περιβαλλοντικών προβλημάτων (UNESCO, 1977.Conferences intergouvernementale sur l' education relative a l' environment (Tbilissi, 14-26 Oct. 1977).Rapport final. Paris: UNESCO).

Μία ακόμη σημαντική Διάσκεψη πραγματοποιήθηκε στην Τιφλίδα της Γεωργίας στις 14 με 26 Οκτωβρίου το 1977, η οποία οργανώθηκε από το Διεθνές Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Εκεί, έλαβε χώρα η Πρώτη Διακυβερνητική Διάσκεψη, η οποία αφορούσε αποκλειστικά την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και η πραγματοποίησή της, αποτέλεσε ορόσημο στην ιστορία και εξέλιξη της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, καθώς προσδιορίστηκαν με ακρίβεια οι στόχοι και οι σκοποί, τα χαρακτηριστικά, το περιεχόμενο καθώς και οι κύριες μεθοδολογικές προσεγγίσεις της ΠΕ. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, είναι μία διαδικασία, κατά την οποία τα άτομα που συμμετέχουν έχουν την δυνατότητα να λάβουν γνώσεις, αξίες, δεξιότητες, να υιοθετήσουν στάσεις, με αποτέλεσμα μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης να μπορούν να διαχειρίζονται τα περιβαλλοντικά προβλήματα (Παπαδημητρίου, 1998). Οι 41 προτάσεις της Διακήρυξης της Τιφλίδας αποτελούν ιστορικό σταθμό για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση έως και σήμερα.

Έπειτα από την Διάσκεψη της Τιφλίδας, στις 17 με 21 Αυγούστου του 1987 πραγματοποιήθηκε στην Μόσχα από το Δ.Π.Π.Ε και την UNESCO, το “Διεθνές Συνέδριο για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την Επιμόρφωση-Κατάρτιση”. Τα κύρια συμπεράσματα που εξήχθησαν στο συνέδριο ήταν πως η παγκόσμια εικόνα του περιβάλλοντος ήταν ιδιαίτερα ανησυχητική, παρόλο που οι άνθρωποι πλέον ήταν πιο ευαισθητοποιημένοι και οι τοπικοί ή κρατικοί παράγοντες πιο οργανωμένοι για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που υπήρχαν, όπως η ρύπανση, η ερημοποίηση, η λειψυδρία, η αποδάσωση, η όξινη βροχή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η διατήρηση της βιοποικιλότητας, καθώς αυτά τα προβλήματα εξακολουθούσαν να υπάρχουν αλλά και να συνεχίζονται διαρκώς. Ακόμη, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η ΠΕ έχει αποτέλεσμα εφόσον στοχεύει στην ανάπλαση καινούριων στάσεων και συμπεριφορών, γνώσεων και δεξιοτήτων, δημιουργώντας στον πολίτη το αίσθημα της περιβαλλοντικής ηθικής και όχι να αντιμετωπίζει τα ήδη υπάρχοντα προβλήματα με τρόπο τεχνοκρατικό, αλλά και πως αυτή μπορεί να συνδράμει στην προώθηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Στην Ελλάδα, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση έκανε την εμφάνισή της το 1976, έπειτα από την συνεργασία του Υπουργείου Συντονισμού της Γραμματείας του Εθνικού Συμβουλίου Χωροταξίας και Περιβάλλοντος του Υπουργείου Παιδείας με το Κέντρο Εκπαιδευτικών Μελετών και Επιμόρφωσης (Κ.Ε.Μ.Ε-το πλέον Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής-Ι.Ε.Π). Έπεται η συνεργασία των παραπάνω με την αρμόδια επιτροπή του Συμβουλίου της Ευρώπης, στο πλαίσιο του Διεθνούς Προγράμματος για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Το Κ.Ε.Μ.Ε, το 1977 ανέλαβε τον προγραμματισμό με σκοπό να εισαχθεί η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, με τη μορφή συγκρότησης ομάδων εργασίας, σεμιναρίων επιμόρφωσης, μετάβαση εκπαιδευτικών εκτός Ελλάδας (1981-1984 αποστολή εκπαιδευτικών σε επιμορφωτικά σεμινάρια στην Γαλλία),

εισαγωγή προγραμμάτων περιβαλλοντικής αγωγής, στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και την αποστολή Έλληνα εκπροσώπου σε σεμινάριο για την Π.Ε στο Bristol της Αγγλίας. Από αυτή την περίοδο και μέχρι το 1980, γίνονται πολλά προγράμματα για πολιτιστικές δραστηριότητες.

Στην Αθήνα, από 1 έως 12 Σεπτεμβρίου το 1980, έλαβε χώρα ένα σημαντικό σεμινάριο υπό την οργάνωση του Κ.Ε.Μ.Ε, το οποίο αποτέλεσε την αρχή για την προώθηση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Σε αυτό το σεμινάριο, το οποίο περιείχε τρία προγράμματα ΠΕ, συμμετείχαν κυρίως εκπαιδευτικοί φυσικών επιστημών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, τριάντα στο σύνολο. Η πρώτη υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων, έγινε σε σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Αττικής.

Η λειτουργία Γραφείων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, ξεκίνησε το 1983-1984. Το 1986, στη Δευτεροβάθμια λειτούργησε πειραματικά ο θεσμός των υπεύθυνων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σε συνεργασία του Υπουργείου Παιδείας και του Υπουργείου Γεωργίας.

Από το 1983 έως το 1989 συμμετοχές της Ελλάδας σε ευρωπαϊκά συνέδρια, ενώ το τελευταίο έτος το τότε Υπουργείο Παιδείας εκδίδει το φυλλάδιο με τίτλο “Σχολείο και Περιβάλλον”.

Για την θεσμοθέτηση της εφαρμογής προγραμμάτων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην Ελλάδα στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε ο Νόμος 1982/31-7-1990 και η παράγραφος 13 του Άρθρου 11 που όριζε, πως με τα περιβαλλοντικά προγράμματα ανέμειναν την ευαισθητοποίηση των μαθητών για τα προβλήματα του περιβάλλοντος, την συνειδητοποίηση της σχέσης του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον, με σκοπό την δραστηριοποίησή τους για την

αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ο συγκεκριμένος νόμος τροποποιήθηκε με το Άρθρο 52, Νόμος 4547/2018 (12/06/2018), όπου στην παράγραφος 13, ορίζεται πώς “Η εκπαίδευση για την αειφορία αποτελεί τμήμα των προγραμμάτων των σχολείων της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Σκοπός της εκπαίδευσης για την αειφορία είναι να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές τη σχέση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον, να ευαισθητοποιηθούν για τα προβλήματα που συνδέονται με αυτό και να δραστηριοποιηθούν, με ειδικά προγράμματα, ώστε να συμβάλλουν στη γενικότερη προσπάθεια αντιμετώπισής τους”.

Αντικείμενο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης αποτελούν τα προβλήματα, τα οποία αντιμετωπίζει το περιβάλλον κι αυτά μπορεί να είναι προβλήματα κοινωνικού ενδιαφέροντος, όπως ο ρατσισμός, οι φυσικές καταστροφές ή οτιδήποτε άλλο προβληματικό φαινόμενο συναντάμε στη ζωή μας. Κύριος σκοπός της ΠΕ είναι η εκπαίδευση των μαθητών να γίνουν μελλοντικά υπεύθυνοι πολίτες, διαπνεόμενοι από ευσυνειδησία και περιβαλλοντική παιδεία (Θεμελάρου, et all., 2017). Ακόμη, επιμέρους σκοποί της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης δύναται να θεωρηθούν κατά την Θεμελάρου (2017) οι εξής:

- Η κατάκτηση γνώσεων για το περιβάλλον αλλά και η κατανόηση της αλληλένδετης σχέσης του ανθρώπου με το περιβάλλον
- Η επίγνωση της ολιστικής προσέγγισης του περιβάλλοντος αλλά και της διαμόρφωσής του από τον άνθρωπο
- Η κατανόηση πως τα προβλήματα του περιβάλλοντος είναι απόρροια των δυσλειτουργιών στο περιβάλλον
- Η κατάκτηση δεξιοτήτων για την επίλυση των προβλημάτων

- Η ενίσχυση των δημιουργικών δράσεων για τα περιβαλλοντικά προβλήματα
- Η δημιουργία καινούριων συμπεριφορών, στάσεων και αξιών απέναντι στο περιβάλλον και,
- Η ανάπτυξη των συμπεριφορών αυτών και των στάσεων αλλά και η εφαρμογή τους.

Ο επαναπροσδιορισμός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και η σύνδεσή της με τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, ξεκινά έπειτα από το συνέδριο της Μόσχας (12-17 Αυγούστου 1987) και το Brundtland report «το κοινό μας μέλλον», έκδοση της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη. Η συσχέτιση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (Sustainable Development), δίνει έμφαση στην ανάγκη να συνδεθούν το Περιβάλλον και η Ανάπτυξη, με την Εκπαίδευση να έχει κατευθυντήριο ρόλο προς αυτή την κατεύθυνση. Με την Παγκόσμια Διάσκεψη του Rio de Janeiro, το 1992, για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη αλλά και με τη Διεθνή Διάσκεψη που πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη, το 1997 με αντικείμενο «Περιβάλλον και Κοινωνία: Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση των πολιτών για την Αειφορία», η ιδέα για την σύνδεση του Περιβάλλοντος με τη Βιώσιμη Ανάπτυξη έλαβε την αναγνώρισή της.

1.2.Από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) στην Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ)

Ως Αειφόρος Ανάπτυξη ή αλλιώς Βιώσιμη Ανάπτυξη (Sustainable Development), ορίζεται η ανάπτυξη, η οποία βασίζεται στην χρήση των φυσικών πόρων με ορθολογικούς τρόπους, ούτως ώστε να μην κινδυνεύει η μελλοντική χρήση από τις επόμενες γενιές. Κύριες αρχές της είναι η σύνδεση των θεμάτων του περιβάλλοντος με την οικονομία προς την αειφορία, η εξασφάλιση της βιοποικιλότητας, η

συνειδητοποίηση των επιπτώσεων των περιβαλλοντικών προβλημάτων μακροπρόθεσμα, η ανάπτυξη της υπευθυνότητας, της συνεργατικότητας, της ενημέρωσης, της εκπαίδευσης και η επίγνωση ότι πρέπει να υπάρξει μέριμνα για την διαφύλαξη των συστημάτων. Για την πραγματοποίηση των αρχών της, η Αειφόρος Ανάπτυξη στηρίζει μία μέθοδο ανάπτυξης, που βασίζεται στην πρακτική εφαρμογή ενός τρίπτυχου αρχών: οικονομική ανάπτυξη-κοινωνική δικαιοσύνη-προστασία του περιβάλλοντος.

Ο όρος Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη σχηματίστηκε έπειτα από πολλές διεθνείς συσκέψεις και διακηρύξεις, οι οποίες έστρεφαν το ενδιαφέρον τους προς την Αειφόρο Ανάπτυξη, εφόσον η πιθανότητα σύνδεσης της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με την Αειφόρο Ανάπτυξη ήταν μεγάλη, ευνοώντας την σύμπραξή τους (Παπαδημητρίου, 2004) και περιθωριοποιώντας τον ανάλογο όρο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Παπαδημητρίου, 2009). Σύμφωνα με την Φλογαΐτη (2011), η έννοια της αειφορίας εξυπηρετεί μία διπλή ανάγκη. Πρώτον, την ανάγκη να μην διαταραχθούν οι φυσικοί πόροι και να εξαλειφθεί η φτώχεια, και δεύτερον την ανάγκη για διασφάλιση της κοινωνικής δικαιοσύνης και της ευημερίας για τις τωρινές αλλά και μελλοντικές γενιές, συνεχίζοντας τα ιδανικά των περιβαλλοντικών κινημάτων για δίκαιες κοινωνίες, ισορροπημένες και σεβόμενες το φυσικό περιβάλλον (Φλογαΐτη, 2009/2011).

Από την δεκαετία του '60, η απερίσκεπτη χρήση των φυσικών πόρων από τις βιομηχανίες με σκοπό την οικονομική ανάπτυξη, έφερε στην επιφάνεια τα σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα και μαζί την αντίδραση ευαισθητοποιημένων ομάδων για την προστασία του περιβάλλοντος. Το 1972, η «Ομάδα της Ρώμης» γνωστοποίησε μέσω μίας έκθεσης, τον κίνδυνο της παράβασης των ορίων ανάπτυξης, εάν η τότε

οικονομική δραστηριότητα από τις βιομηχανίες δεν σταματούσε τις δράσεις της. Έτσι, η αειφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη εμφανίστηκε σαν επιτακτική ανάγκη.

Στα τέλη του 1970, ο Pirages (The Sustainable Society, 1977) και ο Brown (Building a Sustainable Society, 1981), διατύπωσαν για πρώτη φορά την πρόταση για την αειφόρο κοινωνία. Το 1987, με την «Έκθεση Brundtland» ή αλλιώς το πόρισμα «Το Κοινό μας Μέλλον», ο όρος αειφόρος κοινωνία γνώρισε ευρείας ανταπόκρισης ενώ έγινε σαφής η συνεισφορά της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην Βιώσιμη Ανάπτυξη. Παράλληλα, η ανάγκη για την διάδοση της ΠΕ και της φιλοσοφίας της σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, ενισχύεται με την δημοσίευση του άρθρου *Caring for the Earth: A strategy for Sustainable Living* (UNEP, International Union for Conservation of Nature and Natural Resource, World Wide Fund of Nature, 1991).

Τον Μάιο του 1988, οι τότε Υπουργοί Παιδείας των χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης πραγματοποίησαν συνάντηση, όπου και υποσχέθηκαν να δραστηριοποιηθούν για την ανάπτυξη της ΠΕ. Η δέσμευσή τους αυτή περιελάμβανε τον εξοπλισμό των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων με τον απαραίτητο υλικό, την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, τον σχεδιασμό των σχολικών προγραμμάτων σύμφωνα με την φιλοσοφία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης καθώς και την προώθησή της σε όλα τα μέρη της εκπαίδευσης (Παπαδημητρίου, 1988).

Μία σημαντική Υπουργική Απόφαση στην Ελλάδα αποτελεί ο νόμος 1946/91 ΥΑ Γ1/337/865/18-9-92, όπου η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση εισάγεται και στα σχολικά ιδρύματα της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, ενώ το 2003 εισάγεται το μάθημα της Ευέλικτης Ζώνης, δίνοντας έμφαση στην πραγματοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων.

Στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας, το 1992 πραγματοποιήθηκε Διεθνής Διάσκεψη, με θέμα «Περιβάλλον και Ανάπτυξη», η οποία διοργανώθηκε από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών (Ο.Η.Ε). Στη συγκεκριμένη Διάσκεψη, γνωστή και ως «Σύνοδος Κορυφής για τη Γη», οι κυβερνητικές οργανώσεις παραδέχτηκαν την σύνδεση μεταξύ της οικονομίας, της κοινωνίας και του περιβάλλοντος και δεσμεύτηκαν για την υπεράσπιση των οικοσυστημάτων. Η Διακήρυξη του Ρίο και η Αντζέντα 21, αποτελούν τα πιο σοβαρά κείμενα, όπου συμπεριλήφθηκαν οι αποφάσεις για την προστασία του περιβάλλοντος. Στην Διακήρυξη του Ρίο, περιλαμβάνονται οι οικουμενικές αρχές για τα δικαιώματα αλλά και τις υποχρεώσεις των χωρών απέναντι στο περιβάλλον και αποτέλεσε την αρχή για την λήψη συμφωνιών αλλά και δεσμεύσεων μεταξύ των χωρών. Η Αντζέντα 21, αποτέλεσε ένα φιλόδοξο πρόγραμμα δράσεων με σκοπό την αειφόρο ανάπτυξη αλλά και την διάδοση των διεργασιών για θέματα που αφορούσαν την οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον, ούτως ώστε να πραγματοποιηθεί ο σκοπός της Αειφόρου Ανάπτυξης και περιείχε θέματα όπως:

- Η ανάπτυξη της ποιότητας ζωής, η κοινωνική και η οικονομική
- Η κοινωνική δικαιοσύνη
- Η εκτίμηση της κουλτούρας του κάθε τόπου
- Η εξασφάλιση των οικοσυστημάτων
- Η προσπάθεια ανάπτυξης συμμετοχής και ευρύτερων ομάδων
- Η σωστή διαχείριση των πόρων, ο περιορισμός των αποβλήτων, της κατανάλωσης ενέργειας, η αύξηση της διαδικασίας της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης των υλικών.

Άλλες αξιομνημόνευτες διασκέψεις αποτελούν οι εξής: Η Διάσκεψη του Κιότο το 1988, με το περίφημο Πρωτόκολλο του Κιότο, με σκοπό την αντιμετώπιση των

αλλαγών του κλίματος, η Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ το 2002, με θέμα την αειφόρο ανάπτυξη, η Διεθνής Διάσκεψη στο Μπαλί το 2007, για την κλιματική αλλαγή αλλά και η Διακυβερνητική Διάσκεψη το 2007, στο Παρίσι για το κλίμα.

Οι εμπλεκόμενοι στην Διεθνή Διάσκεψη στο Γιοχάνεσμπουργκ, ακολούθησαν την φιλοσοφία για την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη και ανακήρυξε την δεκαετία 2005-2014 ως την “Δεκαετία της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη”. Συμβαδίζοντας με την παραπάνω Διάσκεψη, τον Ο.Η.Ε και τους στόχους της UNESCO, το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων στην Ελλάδα, υιοθέτησε εκπαιδευτικές δράσεις κατά την ίδια δεκαετία, με σκοπό την πρόοδο και την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στα σχολεία, με τις οποίες δραστηριότητες το σχολείο θα αποτελέσει ένα ανοιχτό σχολείο προς την κοινωνία και θα διαμορφώσει ευαισθητοποιημένους και δραστήριους πολίτες. Κύριος σκοπός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι να αφομοιωθούν οι αρχές της αειφορίας σε όλες τις μορφές μάθησης (UNESCO, 2005).

Αξίζει να αναφερθεί η τρίτη Διεθνής για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, η οποία πραγματοποιήθηκε στην Θεσσαλονίκη το 1997, με θέμα «Περιβάλλον και Κοινωνία: Εκπαίδευση για την ευαισθητοποίηση των πολιτών για την Αειφορία» και τονίστηκε η ανάγκη να προσδιοριστεί η εκπαίδευση προς την αειφορία, ανεξαρτήτως εκπαιδευτικής βαθμίδας αλλά και παγκοσμίως. Η διακήρυξη επισήμανε την ενασχόληση με την αειφορία με τρόπο διεπιστημονικό και ολιστικό, εμπλέκοντας και οδηγώντας σε διαφορετικούς τομείς και τονίζοντας πως όλα τα γνωστικά αντικείμενα μπορούν και πρέπει να ασχοληθούν με πεδία όπως το περιβάλλον και η αειφορία. Εκεί αναφέρθηκε ακόμη πως η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση δύναται να αναφέρεται και ως «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον» ή «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία». Η

Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ), αποτελεί το επόμενο στάδιο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, και η οποία στοχεύει στην εκπλήρωση της αειφορίας στο περιβάλλον. Η ΕΑΑ, σύμφωνα με την UNESCO, δεν περιορίζεται απλώς στην μετάδοση γνώσεων για την αειφορία στο περιβάλλον, αλλά έχει ως στόχο την καθοδηγούμενη και σωστή εκπαίδευση των ατόμων για την δημιουργία κοινωνικών, οι οποίες θα αποτελούν βιώσιμες (Τίγκας et al., 2019).

2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

2.1. Προγράμματα Σπουδών για τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας.

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ) και την Πράξη «Αναβάθμιση των προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» MIS:5035542, για το μάθημα της Γεωγραφίας στις Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεις Δημοτικού, το οποίο εκπονήθηκε στο Πλαίσιο της Πράξης «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21^{ου} αιώνα), Νέο πρόγραμμα σπουδών ΕΣΠΑ 2007-2013 και επικαιροποιήθηκε σύμφωνα με την Πράξη 10/25-02-2021/25-2-2021 του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π), σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος της Γεωγραφίας είναι να αποκτήσουν οι μαθητές γνώσεις για το φυσικό περιβάλλον, να αναπτύξουν δεξιότητες και ικανότητες, οι οποίες εξάγονται μέσα από την κατανόηση των εννοιών και στηρίζουν την μελέτη του μαθήματος της Γεωγραφίας. Κατ' επέκταση η μελέτη της Γεωγραφίας δύναται να βοηθήσει τους/τις μαθητές/-τριες να διαμορφώσουν την υπευθυνότητα και τη ευσυνειδησία ως ενεργοί πολίτες για την αειφόρο ανάπτυξη του πλανήτη.

Συγκεκριμένα, βασικός σκοπός της διδασκαλίας της Γεωγραφίας στον Β΄ κύκλο σπουδών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών Γεωγραφίας Δημοτικού για το «Νέο Σχολείο», είναι οι μαθητές/-τριες να αναγνωρίζουν τους χάρτες ως εργαλεία μελέτης του χώρου, να μπορούν να παίρνουν πληροφορίες από αυτούς και να τους χρησιμοποιούν αποτελεσματικά στην καθημερινή τους ζωή, να δημιουργούν τους δικούς τους χάρτες και άλλες συμβολικές αναπαραστάσεις χρησιμοποιώντας κατάλληλα σύμβολα και υλικά, να γνωρίσουν τα βασικά γεωγραφικά

στοιχεία της Ελλάδας, της Ευρώπης και του Κόσμου και να αναγνωρίσουν την ποικιλία τους. Ακόμη, να αναπτύξουν ικανότητες που να τους επιτρέπουν να παρατηρούν, να περιγράφουν και να ερμηνεύουν μορφές και φαινόμενα στην επιφάνεια της γης (σε εθνική και παγκόσμια κλίμακα) που αφορούν σε σχέσεις και αλληλεπιδράσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος αλλά και να συσχετίσουν τις αλληλεπιδράσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος μέσα στο οποίο αναπτύσσονται οι δραστηριότητες των ανθρώπων μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα, να αναπτύξουν και να χρησιμοποιούν στην καθημερινότητά τους στάσεις και συμπεριφορές, οι οποίες θα συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και στην προοπτική της αειφόρου ανάπτυξης. Επιπλέον, οι μαθητές/-τριες να συνειδητοποιήσουν την σημασία της συλλογικής δράσης σε τοπική, εθνική και παγκόσμια κλίμακα για την επίλυση προβλημάτων και να αναπτύξουν ικανότητες εκπόνησης σχεδίων εργασιών και μικρών γεωγραφικών ερευνών και παρουσίασης των αποτελεσμάτων τους.

2.2. Προγράμματα Σπουδών για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την

Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη.

Σύμφωνα με σχετικές εγκυκλίους και τον νόμο 1892/90 με τον οποίο εδραιώθηκε η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Ελλάδα, με την θέσπιση των περιβαλλοντικών προγραμμάτων ανοίγει ο δρόμος για την άμεση σύνδεση και επικοινωνία μεταξύ κοινωνίας και σχολείου και παράλληλα οι μαθητές/-τριες έχουν την ευκαιρία να εφοδιαστούν με εμπειρίες και γνώσεις για το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα αλλά και να διαμορφώσουν στάσεις και αξίες όσον αφορά την οικολογική και κοινωνική κρίση (Κατσίκης et al., 2005). Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ), εισήγαγε την

σημασία της γνώσης με την διαθεματική της προσέγγιση, τον εμπλουτισμό των γνωστικών αντικειμένων με θέματα περιβάλλοντος και την σύνδεση του σχολείου με την κοινωνία (<http://www.pi-schools.gr/perivalontiki/>).

Σύμφωνα με το Δ.Ε.Π..Π.Σ για της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ή αλλιώς της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη σκοπός της Π.Ε είναι να αντιληφθούν οι μαθητές/-τριες την σύνδεση που υπάρχει μεταξύ του ανθρώπου με το φυσικό αλλά και κοινωνικό του περιβάλλον, να συνειδητοποιήσουν την παγκόσμια έκταση των προβλημάτων του περιβάλλοντος και την αλληλένδετη σχέση με όλους διεθνώς και στην πορεία να σχηματίσουν πρόσφορη συμπεριφορά με την ανάληψη δράσεως, μέσω των ειδικών περιβαλλοντικών προγραμμάτων.

Για την εισαγωγή της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση προτάθηκαν δύο μεθοδολογικά μοντέλα, τα οποία είναι το πολυεπιστημονικό ή αλλιώς το μοντέλο εμβολιασμού και το διεπιστημονικό μοντέλο. Στο πολυεπιστημονικό μοντέλο, τα περιβαλλοντικά θέματα αποτελούν ένα σύνολο των γνωστικών αντικειμένων, προβάλλοντας έτσι την περιβαλλοντική τους όψη. Το συγκεκριμένο μοντέλο, κρίνεται πως είναι κατάλληλο για όλες τις ηλικίες των μαθητών, δεν χρειάζεται εξειδίκευση από τους εκπαιδευτικούς, ενώ ακόμη με την ένταξή της η διάρκεια του ωρολογίου προγράμματος παραμένει η ίδια. Στο διεπιστημονικό μοντέλο, έπειτα από την επιλογή ενός θέματος ή προβλήματος, πραγματοποιείται ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα και στη συνέχεια αυτό αντιμετωπίζεται ολιστικά, διαθεματικά και διεπιστημονικά μέσα από τα γνωστικά αντικείμενα της εκάστοτε βαθμίδας. Για να υλοποιηθεί το διεπιστημονικό μοντέλο, θα πρέπει να υπάρχει προσωπικό που είναι επιμορφωμένο, να αυξηθούν οι ώρες του ωρολογίου προγράμματος κατά δύο ώρες εβδομαδιαίως ενώ δεν απευθύνεται

σε όλους τους μαθητές αλλά απαιτείται συγκεκριμένη τάξη σε τμήμα μαθητών/-τριών. Και τα δύο μοντέλα έχουν πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα, για αυτό θα πρέπει οι εμπλεκόμενοι για την υλοποίηση των προγραμμάτων να είναι ενημερωμένοι.

Για την εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ακολουθούνται διάφορες μεθοδολογικές προσεγγίσεις -με τις πιο διαδεδομένες να είναι τα Σχέδια Εργασίας και η Επίλυση Προβλήματος-που προάγουν τον πειραματισμό, την συνεργασία, την ενεργό συμμετοχή, την δημιουργικότητα, τις διαλογικές διαδικασίες, τον προβληματισμό και την δημιουργική σκέψη. Όλα αυτά συγκαταλέγονται στην διαδικασία του «μαθαίνω πώς να μαθαίνω», την ανάγκη δηλαδή, να εφοδιαστούν οι μαθητές/-τριες με δεξιότητες για ανεξάρτητη και δια βίου μάθηση. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιούνται διδακτικές τεχνικές, όπως η μελέτη πεδίου, η μέθοδος έρευνας και η πειραματική μέθοδος, η μελέτη περίπτωσης, η αντιπαράθεση απόψεων, τα παιχνίδια ρόλων, ο καταγισμός ιδεών και η καταγραφή τους, η δραματοποίηση, η προσομοίωση κι όλα αυτά σύμφωνα με τους στόχους και τις αρχές της UNESCO, όπου οι μαθητές/-τριες μαθαίνουν να καλλιεργούν την μάθηση, με την ουσιαστική και ορθότερη έννοια της. Καλλιεργούν την ικανότητα να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν, με το να ακούν, να διαβάζουν και να επεξεργάζονται τις πληροφορίες που τους δίνονται, αλλά και να μπαίνουν στην διαδικασία της αναζήτησης των απαντήσεων αλλά ακόμη και να τους δημιουργούνται καινούριες απορίες. Έτσι, σκέφτονται και αναλογίζονται, χωρίς να προσπαθούν να αποστηθίσουν, όπως είναι ο κλασικός τρόπος διδασκαλίας κι έπειτα να «σβήνουν» από την μνήμη τους τις πληροφορίες που «έμαθαν». Ανακαλύπτουν με βιωματικό τρόπο και διδάσκονται τον τρόπο, με τον οποίο μπορούν να εξελιχθούν σε ενεργούς πολίτες, καθώς αποκτούν δεξιότητες, οι οποίες τους επιτρέπουν να αντιμετωπίσουν ποικίλες καταστάσεις αναφορικά με τις επιπτώσεις των ενεργειών τους, αλλά να εργάζονται και

ομαδικά. Έτσι, γίνονται ενεργοί τόσο στο κοινωνικό όσο και στον περιβαλλοντικό τομέα, καθώς αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη και την ευχέρεια της ελεύθερης έκφρασης της γνώμης τους. Παράλληλα, δρουν με αποφασιστικότητα και αντιμετωπίζουν περιπτώσεις κρίσεων ή κινδύνων σχετικά με το περιβάλλον. Ακόμη, έχουν την δυνατότητα να καλλιεργήσουν την ικανότητα αντίληψης του τι σημαίνει να συμβιώνουν με τους άλλους οργανισμούς που υπάρχουν στο περιβάλλον και της κατανόησης των σχέσεων αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης που υπάρχουν μεταξύ τους, καθώς και τον σεβασμό αυτών, αλλά και στην συνειδητοποίηση της αξίας που έχει η συνεργασία και ο εθελοντισμός. Οι μαθητές/-τριες μαθαίνουν πώς να υπάρχουν και να συνυπάρχουν με τους άλλους, να λαμβάνουν από κοινού αποφάσεις, να δρουν με υπευθυνότητα και σεβασμό προς το περιβάλλον αλλά προς την υπόλοιπη κοινωνία.

Στον Οδηγό για τον Εκπαιδευτικό του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, με τίτλο «NEO ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών» με κωδικό ΟΠΣ: 295450 Οριζόντια Πράξη στις 8 Π.Σ., 3 Π.Στ. Εξ., 2 Π.Στ. Εισ. Υποέργο 1 : «Εκπόνηση Προγραμμάτων Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης», με Επιστημονικό Πεδίο: Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη και Διδακτικό Μαθησιακό Αντικείμενο/Τάξη/επίπεδο εκπαίδευσης: Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη: Νηπιαγωγείο, Α΄-ΣΤ΄ Δημοτικού, Α΄-Γ΄ Γυμνασίου το 2014, κρίνεται αναγκαία η κατεύθυνση των Προγραμμάτων Σπουδών προς τον περιβαλλοντικό εγγραμματισμό σε συνδυασμό με τον επιστημονικό, τεχνολογικό, κοινωνικό, οικονομικό και η ενίσχυση των Π.Σ με έννοιες και αξίες, που αφορούν τα περιβαλλοντικά θέματα και προβλήματα με την συνέργεια του πολυεπιστημονικού και διεπιστημονικού μοντέλου. Για να επιτευχθεί ο περιβαλλοντικός εγγραμματισμός, κρίνεται απαραίτητο να συμμετέχουν όλοι οι μαθητές σε σχέδια εργασίας μικρής

χρονικής διάρκειας στο πλαίσιο των γνωστικών αντικειμένων ή σε σχέδια εργασίας μεγαλύτερης διάρκειας, για την ολιστική προσέγγιση ενός περιβαλλοντικού θέματος, στο πλαίσιο βιωματικών δράσεων. Βασικός στόχος του νέου Προγράμματος Σπουδών είναι η δημιουργία μίας περιβαλλοντικής συνείδησης στους μαθητές/τριες αλλά και η διαμόρφωση περιβαλλοντικά ενημερωμένων μαθητών και μελλοντικά ενήλικων πολιτών, οι οποίοι θα είναι έτοιμοι να λαμβάνουν αποφάσεις και να αναλαμβάνουν δράση σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον.

Από τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα πως το μάθημα της Γεωγραφίας έχει άμεση σχέση με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση/Εκπαίδευση για την Αειφορία, καθότι διαφαίνεται πως η καλλιέργεια και η διαμόρφωση ενός μελλοντικού ηθικού περιβαλλοντικά πολίτη, συνειδητοποιημένου και έτοιμου να αναλάβει δράση είτε ατομικά, είτε συλλογικά με σκοπό την βιώσιμη ανάπτυξη, αποτελούν κοινό παρονομαστή ανάμεσά τους.

3. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

3.1.Ο ρόλος των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Τις τελευταίες δεκαετίες βιώνουμε καταστάσεις, που μας επιτρέπουν να καταλάβουμε πως η ψηφιακή τεχνολογία έχει εισχωρήσει και κυριαρχήσει στην καθημερινή μας ζωή, έχοντας επιρροή αλλά και δημιουργώντας αλληλεξάρτηση στο εργασιακό μας περιβάλλον, στις διαπροσωπικές μας σχέσεις αλλά και στην εκπαίδευση. Στα σύγχρονα Προγράμματα Σπουδών, η έννοια του Πληροφορικού Γραμματισμού (ICT) κατέχει κυρίαρχη θέση, καθώς μέσω αυτού οι μαθητές κατακτούν την ικανότητα να χειρίζονται διαδικτυακούς πόρους, ψηφιακά μέσα και τεχνολογίες, με στόχο την μάθηση μέσω της επίλυσης προβλημάτων. Με την μεθοδολογία της επίλυσης προβλήματος, ο μαθητής αποκτά αυτονομία στη συλλογή και στην επεξεργασία για την επίλυση του προβλήματος (Μαλιάρας, Προκόπης, 2014:24). Η εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στο σύγχρονο σχολείο έχει φέρει στο προσκήνιο την έννοια της αλληλεπιδραστικότητας, σύμφωνα με την οποία ο μαθητής, μπορεί να συμμετέχει στον σχεδιασμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων μαζί με τον εκπαιδευτικό, εκφράζοντας ελεύθερα την άποψη και σκέψη του. Έτσι, οι ΤΠΕ συμβάλλουν στην διαμόρφωση του μαθησιακού περιβάλλοντος με απόρροια την ενδυνάμωση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών, των μαθητών με τον εκπαιδευτικό, την συμμετοχή τους σε συλλογικές ή μη δραστηριότητες, αλλά και στην ανάπτυξη των γνωστικών και κοινωνικών τους δεξιοτήτων. Ακόμη, οι μαθητές με την χρήση του υπολογιστή και των επιμέρους ψηφιακών εργαλείων έχουν την δυνατότητα να βελτιώσουν την μαθησιακή τους

διαδικασία και κατ' επέκταση την επίδοσή τους (Γεωργουσάκη, 2022), καθώς η ενσωμάτωση των παραπάνω αφορά την χρήση και την αξιοποίηση στην διδασκαλία, με σκοπό την ενδυνάμωση του μαθησιακού αποτελέσματος. (Βαλσαμάκη, 2021). Έτσι, η μάθηση αποκτά την έννοια της διερεύνησης και της ανακάλυψης καθοδηγώντας προς την δημιουργία της νέας γνώσης.

Η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφόρησης και Επικοινωνίας στο σχολείο είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς παρακινεί το ενδιαφέρον των μαθητών, βοηθάει στο να παρατηρούν με μεγαλύτερη προσοχή και να εξασκούν την μνήμη τους, οδηγεί στην ενίσχυση των μαθησιακών τους δεξιοτήτων, δημιουργώντας το αίσθημα της συνεργασίας και προσφέροντας μία πρωτοπόρα μαθησιακή διαδικασία με ιδιαίτερα αξία. (Aivazidi & Michalakelis, 2023). Μέσω των ΤΠΕ, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αναζητά και να έρχεται σε επαφή με πληθώρα πληροφοριών, να επικοινωνεί αλλά και να αλληλεπιδρά. Σε αυτό σημαντικό ρόλο κατέχει ο εκπαιδευτικός καθώς με την σωστή αξιοποίηση των ΤΠΕ, έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει περιβάλλοντα μάθησης πιο ελκυστικά αλλά και πιο ποιοτικά, ενώ είναι αξιοσημείωτη η συμβολή τους στην αποτελεσματικότερη μάθηση των ατόμων με αναπηρία και ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα με την εισαγωγή των ΤΠΕ, στοχεύει να εφοδιάσει τους μαθητές τόσο με γνωστικές δεξιότητες, όσο και με κοινωνικές και μαθησιακές όπως είναι η συνεργασία, η κριτική και σύνθετη σκέψη, η δημιουργικότητα. Όπως αποτυπώνεται και στο Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα Πληροφορική και Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στο Δημοτικό Σχολείο, γενικός σκοπός είναι οι μαθητές/-τριες να έχουν αυξημένες ευκαιρίες και δυνατότητες να αναπτύξουν τις απαραίτητες ψηφιακές και υπολογιστικές ικανότητες (γνώσεις,

δεξιότητες, συμπεριφορές, στάσεις και αξίες), που τους επιτρέπουν να αξιοποιούν επαρκώς τα υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές και Διαδίκτυο, ώστε να συλλέγουν, να οργανώνουν, να διαχειρίζονται και να αναλύουν δεδομένα, να εκφράζονται, να επικοινωνούν, και να συνεργάζονται, να δημιουργούν προγράμματα και να επιλύουν προβλήματα με υπολογιστικό εντός και εκτός σχολείου και τέλος, να αντιλαμβάνονται τις επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας στην κοινωνία και τον πολιτισμό, καθώς και να επιδεικνύουν συμπεριφορές ενεργού και υπεύθυνου πολίτη (ΦΕΚ 3022/Β/8-5-2023, Υπουργική Απόφαση 49728/Δ1/2023 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ).

3.2. Η συμβολή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ)

Η εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, ορίζεται ως η εκπαίδευση που συνεισφέρει στην επίτευξη της αειφορίας. Καθώς η εκπαίδευση για την αειφορία αποτελεί μία ολιστική και συστημική προσέγγιση, αποτελούμενη από διαθεματικότητα και διεπιστημονικότητα με σκοπό την δημιουργία κριτικής σκέψης, στάσεων και αξιών, η εκπαίδευση για αυτή αποτελεί μία διερευνητική διαδικασία, η οποία πραγματοποιείται με νέες μεθόδους και πρακτικές. Η χρήση των ΤΠΕ στο σχολείο έχει άμεση σχέση με την εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, καθώς με την χρήση των παραπάνω ενισχύεται η επικοινωνία και η αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων, η ενεργός συμμετοχή, η επίλυση μίας προβληματικής κατάστασης μέσω της διερεύνησης και της ανακάλυψης ενώ προσφέρονται και κίνητρα, στοιχεία που πρέπει να υπάρχουν και στην εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη. Παράλληλα, μέσα από το

διαδίκτυο, οι συμμετέχοντες έχουν την ευκαιρία και την δυνατότητα να διερευνήσουν και να έρθουν σε επαφή με οπτικοακουστικές πληροφορίες για περιβαλλοντικά προβλήματα που τους απασχολούν και έχουν να κάνουν με την βιώσιμη ανάπτυξη του πλανήτη μας.

Η χρήση και η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στο σχολικό περιβάλλον και συγκεκριμένα στην σχολική αίθουσα είναι αναγκαία, καθώς δίνεται στους μαθητές η ευκαιρία να ενημερωθούν και να ενσωματωθούν στην σύγχρονη τεχνολογική εποχή ενώ παράλληλα δίνουν στο μαθητικό δυναμικό την δυνατότητα να δημιουργήσουν ομάδες και να συνεργαστούν (Τσιτοπούλου, 2021). Επιπλέον, ο εκπαιδευτικός έχει πλέον την δυνατότητα να πραγματοποιήσει το μάθημα του ακόμα και εξ αποστάσεως αλλά και με την χρήση των ΤΠΕ η διδασκαλία μπορεί να βελτιωθεί με θετική συνέπεια στην μαθησιακή πορεία των μαθητών, ενδυναμώνοντας τον ήδη υπάρχοντα παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας με την εισαγωγή νέων και σύγχρονων μεθόδων.

Η αναγκαιότητα να ενταχθούν οι ΤΠΕ στην μαθησιακή διαδικασία και γενικότερα στην εκπαίδευση είναι φανερή καθώς οι μαθητές/-τριες ενεργούν με αυτονομία μέσω της διερεύνησης και της αλληλεπίδρασης, ενώ οικοδομούν την νέα γνώση και την συνδέουν με την προϋπάρχουσα μέσα από ένα τρόπο που τους είναι οικείο και διασκεδαστικό. Η μετάδοση των εννοιών γίνεται με πολύ πιο εύκολο τρόπο καθώς συμβάλλει στην ενεργή συμμετοχή των μαθητών (Γαρεφαλάκη., Φέρμελη, 2021).

Ακόμη, με την εξοικείωση και την χρήση των ΤΠΕ, οι μαθητές αποκτούν ψηφιακές δεξιότητες, αναπτύσσοντας την δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη ενώ παράλληλα προβληματίζονται και πειραματίζονται προκειμένου να επιλύσουν προβληματικές καταστάσεις αλλά ακόμη, αναπτύσσουν την συνεργατικότητα, η οποία είναι και μία από τις βασικές αρχές της ΕΑΑ (Πασχάλη, 2018). Παράλληλα, οι Τεχνολογίες της

Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, συμβάλλουν στην προαγωγή της ενεργητικής και διερευνητικής (ανακαλυπτικής) μάθησης (Bruner), με τις ευέλικτες διαδικασίες μάθησης που προσφέρει για το κάθε γνωστικό αντικείμενο. Αναμφίβολα, οι ΤΠΕ και τα σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία που προσφέρουν, αποτελούν ένα ισχυρό εργαλείο για τους μαθητές αλλά και για τους εκπαιδευτικούς και διευκολύνουν το έργο τους, καθιστώντας τον ρόλο τους βοηθητικό και καθοδηγητικό και συμβάλλοντας στο «να μαθαίνουν οι μαθητές πώς να μαθαίνουν» (Φωνιάδης, 2017).

3.3. Η συμβολή των ΤΠΕ κατά την περίοδο της πανδημίας του COVID-19.

Στην εκπονή του 2019, σε μία πόλη της Κίνας έκανε την εμφάνισή του ένας νέος ιός, ο οποίος «εισέβαλλε» με αρνητικές συνέπειες στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού. Μόλις δύο μήνες μετά, η ανθρωπότητα και η δημόσια υγεία, εξαιτίας του ιού COVID-19, ανακηρύχθηκε σε έκτακτη ανάγκη παγκοσμίως καθώς υπήρξε ραγδαία αύξηση της μεταδοτικότητας του αλλά ακόμη, η επικινδυνότητά του και η μη ύπαρξη γνώσεων και εξειδίκευσης για την αντιμετώπιση και την εξάλειψή του καθιστούσαν την παγκόσμια κοινότητα σε κίνδυνο και αβεβαιότητα.

Τον Μάρτιο του 2020, ο ιός ανακηρύχθηκε σε πανδημία, με αποτέλεσμα άνω των 6, 28 εκατομμυρίων επιβεβαιωμένων θανάτων και 528 εκατομμυρίων επιβεβαιωμένων κρουσμάτων διεθνώς (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2022). Βασικό μέτρο της ελληνικής κυβέρνησης για την μείωση της εξάπλωσης του ιού, ήταν η διακοπή συναθροίσεων, προχωρώντας σε καραντίνα του πληθυσμού. Το ίδιο συνέβη και στον τομέα της εκπαίδευσης αφού αποφασίστηκε η διακοπή της λειτουργίας των σχολείων και η έναρξη της εξ' αποστάσεως διδασκαλίας από το σπίτι. Έτσι, οι μαθητές αλλά και οι εκπαιδευτικοί ήρθαν αντιμέτωποι με την απομακρυσμένη διδασκαλία εκτάκτου

ανάγκης, βασική προϋπόθεση της οποίας ήταν η εργασία από το σπίτι, με σκοπό την ελάττωση εξάπλωσης του ιού, φέρνοντας στο προσκήνιο μία άλλη καινούρια πραγματικότητα, με τεχνολογικές προκλήσεις αλλά δυσκολίες σε κοινωνικό και ψυχολογικό φάσμα.

Στην εξ' αποστάσεως διδασκαλία πολύ σημαντικό ρόλο κατέχει η ενσωμάτωση των ΤΠΕ για την επίτευξη της μάθησης. Η αποτελεσματική χρήση των ΤΠΕ, εφάπτεται της ενσωμάτωσης τους στην εκπαίδευση και την διδασκαλία με την εφαρμογή κατάλληλων εργαλείων με σκοπό την επίτευξη κατάλληλων εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων (Davies & West, 2014). Στην προσπάθεια εφαρμογής της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων προχώρησε στην παροχή ειδικά σχεδιασμένων πλατφορμών σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης, δίνοντας διευκρινιστικές οδηγίες για τον τρόπο χρήσης τους έντυπα ή ψηφιακά. Ωστόσο, η εκπαιδευτική κοινότητα ήταν απροετοίμαστη, με αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί να υιοθετήσουν πρακτικές και εργαλεία που μέχρι πριν δεν είχαν χρησιμοποιήσει (Αραβαντινού & Κώστας, 2022). Η πλατφόρμα του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (Π.Σ.Δ), χρησιμοποιήθηκε, παρέχοντας διάφορους ψηφιακούς πόρους, όπως ψηφιακά εγχειρίδια μαθημάτων, ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες και πλατφόρμες ψηφιακής διδασκαλίας, ψηφιακές τάξεις (e-classes), ενώ ακόμη μεταδόθηκε από την κρατική τηλεόραση σειρά εκπαιδευτικών μαθημάτων, για μαθητές Δημοτικού Σχολείου (Γιάνναρης, 2021). Τέλος, η πανδημία του COVID-19, έφερε στο φως την βιωσιμότητα της εκπαίδευσης, η οποία βασίστηκε στην διδασκαλία μέσω των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας, περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη φορά (Mulenga & Marban, 2020).

3.4.Εργαλεία ΤΠΕ για την Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον

Η εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον έχει άμεση σχέση με την εισαγωγή και ενσωμάτωση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην εκπαιδευτική διαδικασία καθώς υπάρχει πληθώρα πληροφοριών και τεχνολογικών διαδικτυακών εφαρμογών που προάγουν την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Εξαιτίας της μεγάλης εξέλιξης των ΤΠΕ τις τελευταίες δεκαετίες, αυτές έχουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη μίας κοινωνίας της γνώσης αλλά και της πληροφορίας, τα οποία αποτελούν κύριο γνώμονα για να διαδοθεί η ανάπτυξη της αειφορίας (Λιαράκου et al., 2009).

Υπάρχουν κατηγορίες ΤΠΕ, οι οποίες υφίστανται και βοηθούν στην προώθηση της Εκπαίδευσης για την Αειφορία και το Περιβάλλον. Μία κατηγορία αποτελούν οι διαδικτυακές πηγές, όπου υπάρχει πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό αλλά και σε ήδη σχέδια ή σενάρια εργασίας, όπως:

- **Οι Περιβαλλοντικές Πύλες (portals).** Οι περιβαλλοντικές πύλες μπορούν να παρέχουν πληροφορίες περιβαλλοντικού περιεχομένου και διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό με προτεινόμενες περιβαλλοντικές δράσεις, καθώς αποτελούν διαδικτυακούς τόπους, στους οποίους δύνανται να έχουν πρόσβαση τόσο οι εκπαιδευόμενοι, όσο και οι εκπαιδευτές. Μερικά παραδείγματα Περιβαλλοντικών Πυλών αποτελούν η Πύλη του Περιβαλλοντικού Κέντρου Εκπαίδευσης Καστοριάς (<http://www.kpe.gr>), Πύλη του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας (Food and Agriculture Organization Of United Nations –FAO, <https://www.fao.org/>), η Πύλη της Διεθνούς Ένωσης για την Διατήρηση της Φύσης (International Union of Conservation of Nature –IUCN, <https://iucn.org/>), η Πύλη Παιδαγωγικού Υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του ΠΤΔΕ, του Πανεπιστημίου Αιγαίου (<http://www.env-edu.gr/>), η Πύλη της Πανελλήνιας

Ένωσης Εκπαιδευτικών για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (<https://peekpe.gr/>) και η Πύλη της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (European Environment Agency – EEA, <https://www.eea.europa.eu/>).

- **Τα γλωσσάρια και τα λεξικά**, τα οποία χρησιμοποιούνται για την επεξήγηση καινούριων δυσνόητων εννοιών. Μαθητές και εκπαιδευτικοί τα συμβουλεύονται στο πλαίσιο της μαθησιακής και εκπαιδευτικής διαδικασίας για την αναζήτηση πληροφοριών και περιβαλλοντικών εννοιών. Ενδεικτικά γλωσσάρια αποτελούν τα εξής: Το θεματικό γλωσσάριο της Eurostat (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Thematic_glossaries), Το γλωσσάριο για την ενέργεια-«Ενέργεια: Περιβάλλον και Διαχείριση Ενέργειας» ([Λεξικό Όρων](#)), και το γλωσσάρι της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος-EAA ([Glossary — European Environment Agency](#)).
- **Τα πακέτα εφαρμογών γενικής χρήσης**, τα οποία παρέχουν εφαρμογές για εργαλεία γραφείου όπως είναι οι επεξεργαστές κειμένου (δημιουργία κειμένου, επεξεργασία και παρουσίαση) , οι βάσεις ηλεκτρονικών δεδομένων (καταγραφή περιβαλλοντικών δεδομένων), υπολογιστικά φύλλα (καταγραφή και ομαδοποίηση περιβαλλοντικών δεδομένων) αλλά και προγράμματα σχεδιασμού (χρήση γραφικών, ηχητικής και εικονικής παρουσίασης).
- **Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια**, με την παιδαγωγική τους αξιοποίηση έχουν την δυνατότητα να βοηθήσουν στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών, να αυξήσουν το ενδιαφέρον τους, παρέχοντας τους και την δημιουργία της πρωτοβουλίας. Ως ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια, νοούνται τα παιχνίδια που παρέχουν οπτικές ψηφιακές πληροφορίες κατ' άτομο ή ομαδικά, επιδέχονται εισαγωγή και διαχείριση δεδομένων από παίκτες και τα οποία βασίζονται σε προγραμματισμένους κανόνες. Τα ψηφιακά

εκπαιδευτικά παιχνίδια, αποτελούν ένα καινοτόμο εργαλείο και καινούριο μέσο μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία, αφού προσδίδουν στην μάθηση μία νέα διάσταση (Νικηφορίδου & Παγγέ., 2011). Χαρακτηρίζονται για την αλληλεπίδραση που παρέχουν, την αμφίδρομη επικοινωνία και το διαδραστικό αλλά και πολυμεσικό περιβάλλον που διαθέτουν (Πολύδωρος, 2013). Έτσι, με τα εκπαιδευτικά παιχνίδια που αφορούν το περιβάλλον, οι μαθητές αποκτούν ελευθερία για αυτενέργεια και εισάγονται σε καινούρια περιβάλλοντα μάθησης, ενισχύοντας την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, επιλύοντας μέσα από ένα ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο περιβαλλοντικά προβλήματα. Παραδείγματα εκπαιδευτικών παιχνιδιών, τα οποία αφορούν το περιβάλλον είναι τα εξής: Στο Πανελλήνιο Ψηφιακό Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, το λεγόμενο Φωτόδεντρο (<http://photodentro.edu.gr/aggregator/>), διατίθεται πλήθος αντικειμένων ανάλογα με την ηλικία και το αντικείμενο των μαθημάτων, καθώς και ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών περιβαλλοντικού περιεχομένου, τα οποία βοηθούν στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών. Μερικά παραδείγματα είναι τα παρακάτω: Εκπαιδευτικό παιχνίδι με πληροφοριακό υλικό για το μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη [Υδατικό αποτύπωμα - Πόσο νερό «έφαγες» σήμερα; | ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ](#), Εκπαιδευτικό παιχνίδι για την ευαισθητοποίηση των μαθητών για την δύση και το περιβάλλον στο μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη [Birdwatcher - Τα πρώτα μου βήματα στην παρατήρηση πουλιών | ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ](#), Εκπαιδευτικό παιχνίδι με θέμα την ανακύκλωση για το μάθημα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη <https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/11023?locale=el>. Ακόμη, υπάρχουν εκπαιδευτικά

παιχνίδια περιβαλλοντικού περιεχομένου, όπως είναι το Παιχνίδι ενεργειακού αποτυπώματος από το WWF HELLAS για τον καθημερινό υπολογισμό των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα <http://www.env-edu.gr/ViewReference.aspx?ID=1468>, το παιχνίδι 3rd World Farmer, όπου ο παίκτης αναλαμβάνει ρόλο γεωργού ερχόμενος αντιμέτωπος με διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα επιζητώντας την επίλυσή τους ([3rd World Farmer: A simulation to make you think.](#)), το παιχνίδι CO2peration, το οποίο αφορά την επίδραση της κλιματικής αλλαγής και πώς αυτή επιδρά στην ζωή του ανθρώπου (<https://www.bestclimatesolutions.eu/solution/co2peration-a-seriously-fun-game-about-climate-science/>), αλλά και το EcoKids Online (<http://www.env-edu.gr/ViewReference.aspx?ID=710>). Τα περιβάλλοντα μάθησης που βασίζονται σε ψηφιακά παιχνίδια, έχουν την δυνατότητα να παρέχουν όχι μόνο γνώσεις, αλλά και συναισθηματική εμπλοκή αφού επιτρέπουν στους μαθητές να δοκιμάζουν πρωτόγνωρες συμπεριφορές και να διαπιστώνουν τις συνέπειες αυτών έγκαιρα. (Janakiraman., Watson., Watson & Newby., 2021). Ακόμη, τα ψηφιακά παιχνίδια, λόγω των τεχνικών και πειστικών χαρακτηριστικών που διαθέτουν, δύνανται να αλλάξουν τα ατομικά και κοινωνικά συμπεριφορικά στοιχεία των παικτών, γεγονός που ισχύει και για την περιβαλλοντική αειφορία (Rossano., Roselli & Calvano, 2018).

- Τα **εκπαιδευτικά λογισμικά**, τα οποία αξιοποιούνται με εξαιρετικά αποτελέσματα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την Εκπαίδευση για την Αειφορία, αφού μέσω αυτών υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Οι μαθητές με την χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών μπορούν να μάθουν με τον ρυθμό που χρειάζονται (Ράπτης & Ράπτη., 2001), αλλά και να «δουλεύουν» μέσα από ένα ελκυστικό, προσαρμοσμένο και ασφαλές περιβάλλον. Παραδείγματα εκπαιδευτικών λογισμικών είναι το «Hot Potatoes», από την Half-Baked Software Inc, κατά το οποίο

δίνεται η δυνατότητα σχεδίασης δραστηριοτήτων από τον εκπαιδευτικό (<https://hotpot.uvic.ca/>), το «Kidsnspiration», για την κατασκευή εννοιολογικών χαρτών (<https://kidspiration.software.informer.com/>), Cmaptools ([Cmap](#) | [CmapTools](#)), GoogleEarth, με γραφική απεικόνιση της γης (<https://earth.google.com/static/multi-threaded/versions/10.66.0.0/index.html>), το ArcGis ([ArcGIS Online](#)), το οποίο ανήκει στα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών για εκπαιδευτικούς και περιβαλλοντικούς σκοπούς, καθώς και το εκπαιδευτικό λογισμικό «Γεωγραφία Ε' και ΣΤ' Δημοτικού», από το ελληνικό Υπουργείο Παιδείας ([ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ](#)), αλλά και το λογισμικό προσομοίωσης Global Closet Calculator, από το National Geographic για μαθητές ηλικίας 11-12 ετών και το λογισμικό 3D Map Generation ([Maps 3D, create and download 3D maps](#)), για την κατασκευή τρισδιάστατων χαρτών. Ακόμη, υπάρχουν διαδικτυακές εφαρμογές, οι οποίες διατίθενται δωρεάν και δίνουν την δυνατότητα σχεδίασης διαδραστικών δραστηριοτήτων όπως το LearningsApps (<https://learningapps.org/>) και το Wordwall (<https://wordwall.net/el>), με την δυνατότητα δημιουργίας εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων παραπέμποντας περισσότερο σε παιχνίδι με την μορφή κουίζ και κρυπτόλεξων.

Με την χρήση των εκπαιδευτικών εφαρμογών και λογισμικών, οι μαθητές μπορούν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους και να ενισχύσουν τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις που έχουν, ενώ ταυτόχρονα μέσα από την εύκολη χρήση τους αλληλεπιδρούν με τους συμμαθητές τους και ανταποκρίνονται με θετικά αποτελέσματα στην μαθησιακή διαδικασία. Ακόμη, η χρήση των ΤΠΕ στο σχολείο αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο στα χέρια του εκπαιδευτικού, καθώς έχει την δυνατότητα να πραγματοποιήσει το μάθημά του μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή και των εκπαιδευτικών εφαρμογών-απαραίτητο εργαλείο στην σύγχρονη εποχή- και να το κάνει πιο θελκτικό για τους

μικρούς μαθητές. Τέλος, η ενσωμάτωση και αξιοποίηση των τεχνολογικών μέσων και πόρων βελτιώνει τις μαθησιακές επιδόσεις των μαθητών (Γεωργουσάκη., 2022).

4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ

Η εισαγωγή και η ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), στα εκπαιδευτικά ιδρύματα διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο, καθώς στην εποχή του 21^{ου} αιώνα, όπου ζούμε η εισβολή και εγκαθίδρυση της τεχνολογίας και των τεχνολογικών μέσων είναι εμφανής αλλά και απαραίτητη. Σύμφωνα με έρευνες, στα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα η χρήση των νέων τεχνολογιών, όπως ο υπολογιστής, το διαδίκτυο, οι προσομοιώσεις, η εικονική πραγματικότητα, δείχνει να επιτυγχάνει την ενίσχυση των στόχων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Χαλκίδης, et.all. 1998). Ωστόσο, με την εξάπλωση του ιού Covid-19 και την πανδημία που ξέσπασε έχοντας ως αποτέλεσμα την αναστολή της λειτουργίας των σχολικών μονάδων, οδήγησε όλους τους εμπλεκόμενους των σχολικών μονάδων στην πραγματοποίηση της τηλεεκπαίδευσης. Αν και στην αρχή, η τηλεεκπαίδευση αποτέλεσε ένα δύσκολο μονοπάτι κυρίως για τους εκπαιδευτικούς μεγαλύτερης ηλικιακής ομάδας, εξαπλώθηκε γρήγορα με θετικά αποτελέσματα. Με αυτό τον τρόπο, αρκετοί εκπαιδευτικοί και ειδικοί άρχισαν να δημιουργούν ηλεκτρονικά μαθήματα, βοηθώντας έτσι κι άλλους εκπαιδευτικούς αλλά και δίνοντας το έναυσμα να αρχίσουν όλο και περισσότεροι να χρησιμοποιούν αυτά τα εκπαιδευτικά βοηθήματα αλλά και να δημιουργούν και οι ίδιοι.

Σε αυτή την ενότητα, επιχειρείται μία βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με την ύπαρξη ηλεκτρονικών μαθημάτων για το μάθημα της Γεωγραφίας ή για το Περιβάλλον και την Αειφορία, στο ελληνικό σχολικό σύστημα. Για την αναζήτηση ελληνικών ερευνών χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα αναζήτησης Google Scholar, καθώς και η χρήση λέξεων κλειδιών και φράσεων όπως “ανάπτυξη ηλεκτρονικού μαθήματος για το

περιβάλλον και την αειφορία’’, ‘‘σχεδίαση και ανάπτυξη ηλεκτρονικού μαθήματος για το μάθημα της Γεωγραφίας’’, ‘‘ανάπτυξη και σχεδίαση ηλεκτρονικού μαθήματος’’. Από την σχετική αναζήτηση προέκυψε ένας επιθυμητός αριθμός δημοσιεύσεων και ερευνών, τα οποία στην συνέχεια ταξινομήθηκαν με βάση το περιεχόμενό τους, το θέμα που διαπραγματεύονταν, την χρονολογία, αλλά και την βαθμίδα στην οποία αναφέρονταν.

Στην ερευνητική μελέτη των Τριπολιτσιώτου Ο., Παπακωνσταντίνου Μ., Καρολίδου Σ., και Σκούλου Μ., (2021), με τίτλο ‘‘ Πρόταση για εξ αποστάσεως υλοποίηση και ολοκλήρωση περιβαλλοντικού προγράμματος με θέμα «Το κλίμα αλλάζει. Εμένα με νοιάζει;»», είχαν ως στόχο να μελετήσουν οι μαθητές την κλιματική αλλαγή αλλά και να συνειδητοποιήσουν την ευθύνη που αυτοί έχουν είτε προσωπικά είτε συλλογικά και να ευαισθητοποιηθούν. Αρχικά, το συγκεκριμένο περιβαλλοντικό πρόγραμμα ξεκίνησε να υλοποιείται δια ζώσης, αλλά λόγω της πανδημίας Covid-19, πραγματοποιήθηκε εξ αποστάσεως κατά την περίοδο της άνοιξης του 2020. Τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν σε αρχικό στάδιο ήταν το e-me και το email για την επικοινωνία μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών. Εν συνεχεία, δημιουργήθηκε μία ηλεκτρονική τάξη (Google Classroom) για την υλοποίηση του περιβαλλοντικού προγράμματος και χρησιμοποιήθηκαν τα social media, όπως το Viber και το Messenger, για την επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων. Στην πορεία πραγματοποιήθηκαν τηλεδιασκέψεις μέσω Webex με διάφορα επιστημονικά κέντρα και εκπαιδευτικούς φορείς, με θέματα την κλιματική αλλαγή, το περιβάλλον, την αειφορία και την ανακύκλωση, κατασκευή βίντεο και φωτογραφικού υλικού μέσω Media Player και δημιουργία ερωτηματολογίου, που αφορούσε την ανακύκλωση των πλαστικών μέσω Google Forms. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε το ψηφιακό εργαλείο CmapTools, για τη

δημιουργία αραχνογράμματος, ανοιχτό Padlet και Blog, για την ανάρτηση των εργασιών και των δράσεων των μαθητών (Τριπολιτσιώτου., et all, 2021). (<https://doi.org/10.12681/online-edu.3255>.)

Ένα άλλο παράδειγμα ηλεκτρονικού μαθήματος, το οποίο αφορά την περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι το μάθημα με τίτλο «E-Learning για την περιβαλλοντική εκπαίδευση και στρατηγικές συνεργατικής μάθησης», της Βενιέρη Αικατερίνης, (2011). Στην μεταπτυχιακή της διατριβή, η κα Βενιέρη περιγράφει τις προοπτικές που έχει η ηλεκτρονική μάθηση να εξελιχθεί ως ένα κύριο εργαλείο μάθησης, τονίζοντας τον εξαιρετικά σημαντικό ρόλο που κατέχει η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην δημιουργία περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένων ατόμων, καθώς και η σχέση της με την σύγχρονη τεχνολογία. Ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της μεταπτυχιακής έρευνας αποτελεί ο σχεδιασμός, όπως περιγράφεται, δύο ηλεκτρονικών μαθημάτων σχετικά με το περιβάλλον, με θέματα την «Ανακύκλωση» και την «Κλιματική Αλλαγή», στην πλατφόρμα Moodle (Βενιέρη., 2011). (<https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/4135>).

Μία σημαντική ακόμη σημαντική εργασία, είναι η εργασία με τίτλο «Μελετώντας την Κλιματική Αλλαγή (αίτια, επιπτώσεις, λύσεις) μέσω σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, από την υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Γ' Αθήνας, κας Νιάρχου Ελένης (2022). Με την παρούσα εργασία, γίνεται προσπάθεια να αποτυπωθεί η σύνδεση της εκπαίδευσης, κι εν προκειμένω της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης με την χρήση ψηφιακού υλικού με τη κλιματική αλλαγή. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η μεθοδολογία και η φιλοσοφία μίας εξ' αποστάσεως επιμορφωτικής εκδήλωσης, η οποία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του εορτασμού για την Ημέρα Περιβάλλοντος στο 5^ο Δημοτικό Σχολείο Αιγάλεω. Μέσω του εργαλείου

Web 2.0, οι μαθητές/-τριες είχαν την ευκαιρία πρόσβασης, ανεξαρτήτου χρόνου, στο Thinglink, ένα εκπαιδευτικό υλικό, που περιείχε κουίζ, ιστορίες, κ.α που αφορούσαν την κλιματική αλλαγή. Με τη συμμετοχή των 300 μαθητών στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικά και ψηφιακά μέσα, όπως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, βιντεοπροβολείς, χρήση του chat, αλλά και το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό, επιτεύχθηκε η μεταγνώση αλλά ακόμη ενισχύθηκε η μαθησιακή διαδικασία και η διδασκαλία. Οι εκπαιδευόμενοι, μέσα από τις δραστηριότητες, μπόρεσαν να συνεργαστούν ομαλά, να επικοινωνήσουν, να αλληλεπιδράσουν και να ευαισθητοποιηθούν για την κλιματική αλλαγή και παράλληλα να αναπτύξουν τις ψηφιακές τους ικανότητες με την ενασχόληση και χρήση των ΤΠΕ. (Νιάρχου., 2022). (<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/3501>).

Στην μεταπτυχιακή της διατριβή με τίτλο «Ένα λαϊκό παραμύθι: Σχεδιασμός και ανάπτυξη μαθήματος για το περιβάλλον για την προσχολική ηλικία», (2021), η κα Αμπελώμου, παρουσιάζει μία διδακτική προσέγγιση ενός ηλεκτρονικού μαθήματος, με κοινό προσέγγισης μαθητές/-τριες προσχολικής εκπαίδευσης, έχοντας ως στόχο την περιβαλλοντική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση τους, αλλά και την συνειδητοποίηση της ανθρωπογενούς παρέμβασης σε περιβαλλοντικά προβλήματα. Το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα, αναπτύχθηκε στο e-class, πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης και περιείχε ποικίλες δραστηριότητες όπως η βιντεοπροβολή από το Youtube, η δημιουργία εννοιολογικού χάρτη με τη χρήση του λογισμικού Kidspiration, προβολή και χρήση ψηφιακού υλικού από το Φωτόδεντρο και το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καστοριάς, αλλά και δημιουργία ψηφιακής αφίσας. Το παραπάνω ηλεκτρονικό μάθημα απέφερε θετικά αποτελέσματα, καθώς φάνηκε πως αυξήθηκε η φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά των μαθητών/-τριών και η

υπευθυνότητα για τα προβλήματα που αφορούν το περιβάλλον, ενώ παράλληλα αναπτύχθηκε η εξοικείωση τους με την χρήση των Νέων Τεχνολογιών (Αμπελώμου., 2021).

Μία ακόμη ενδιαφέρουσα μελέτη, η οποία αφορά την αξιοποίηση των ψηφιακών παιχνιδιών, αποτελεί η ερευνητική μελέτη με τίτλο «Η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών-ψηφιακών παιχνιδιών (games) και της παιχνιδοποίησης (Gamification) στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση», της κας Δούκα (2019). Η συγκεκριμένη έρευνα στοχεύει στην διδασκαλία των μαθητών/-τριών των προγραμματιστικών δομών, μέσα από την αξιοποίηση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Αναφέρεται στην ενότητα «Δημιουργώ και εκφράζομαι με τις ΤΠΕ», χρησιμοποιώντας το παιχνίδι ‘‘Κλασικός Λαβύρινθος’’, από τον ιστότοπο <https://hourofcode.com/gr>. Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκε η εκπαιδευτική πλατφόρμα Edmodo, ενώ στην έρευνα έλαβαν μέρος μαθητές ηλικίας 11-12 ετών, ήτοι Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου (Δούκα., 2019)

Στη διδακτορική της έρευνα η κα Σκουρολιάκου, αναφέρεται σε μία ερευνητική διδακτική παρέμβαση, η οποία αφορά την ανάπτυξη ενός ψηφιοποιημένου εκπαιδευτικού υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την Εκπαίδευση για την Αειφορία, με περιεχόμενο τον υδρολογικό κύκλο (2013). Το συγκεκριμένο ψηφιοποιημένο εκπαιδευτικό υλικό, ονομάστηκε «Νερό για πάντα» και αναρτήθηκε στην πλατφόρμα Moodle, υπό την μορφή μαθημάτων με δραστηριότητες, όπως ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, κουίζ, διαδραστική επικοινωνία. Ως αξιολόγηση, με το πέρας κάθε ενότητας δίνεται η δυνατότητα εμπέδωσης του ψηφιοποιημένου υλικού με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, συμπλήρωση κενών, ζωγραφική και συγγραφή κειμένου. Η ανάπτυξη του προαναφερθέντος ψηφιακού υλικού, είχε ως στόχο την

διερεύνηση των στάσεων, των αντιλήψεων και των γνώσεων των μαθητών σχετικά με τον κύκλο του νερού, ενώ σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης ένα μεγάλο ποσοστό των μαθητών φάνηκε να δείχνει ενδιαφέρον για την ανεπάρκεια του νερού, το οποίο αποτελεί παγκόσμιο πρόβλημα. (Σκουρολιάκου., 2013).

Έπειτα από την παραπάνω βιβλιογραφική έρευνα, εξάγεται το συμπέρασμα πως με την σύγχρονη τεχνολογική εξέλιξη και την πληθώρα πληροφοριών που έχει την δυνατότητα αυτή να μας παρέχει, η ηλεκτρονική εκπαίδευση μπορεί να ενισχύσει την συμβατική εκπαίδευση και παράλληλα να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευομένων, παρέχοντας στους τελευταίους την δυνατότητα να απασχοληθούν διαδραστικά και δημιουργικά, να αξιολογηθούν ευχάριστα και δημιουργώντας ταυτόχρονα το μάθημα περισσότερο ελκυστικό.

Πάραυτα, αν και έχουν δημιουργηθεί αρκετά ηλεκτρονικά μαθήματα και ψηφιακά εκπαιδευτικά σχέδια διδασκαλίας για διάφορα μαθήματα αλλά και για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για την Αειφορία, παρατηρήθηκε έλλειψη ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού μαθήματος για το μάθημα της Γεωγραφίας. Για το λόγο αυτό, επιχειρείται στην παρούσα διπλωματική εργασία, να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί ένα ηλεκτρονικό μάθημα για το μάθημα της Γεωγραφίας της Ε' και ΣΤ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου, το οποίο θα πραγματεύεται και θέματα του περιβάλλοντος και της αειφορίας. Στην ενότητα που ακολουθεί, επιχειρείται ο σχεδιασμός και ο σχεδιασμός του προαναφερθέντος ηλεκτρονικού μαθήματος.

5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ Ε΄ ΚΑΙ ΣΤ΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Το ηλεκτρονικό μάθημα αναπτύχθηκε στην πλατφόρμα της ηλεκτρονικής τάξης (η-τάξη) του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ), το οποίο αφορά μαθητές και μαθήτριες της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Για την πρόσβαση στο ηλεκτρονικό μάθημα ακολουθείται ο παρακάτω σύνδεσμος [Ηλεκτρονική Σχολική Τάξη \(η-Τάξη\) | Σύνδεση χρήστη](#). Η διάρθρωσή του γίνεται σε τρεις θεματικές ενότητες, οι οποίες αναφέρονται σε ένα διαφορετικό περιβαλλοντικό ζήτημα η κάθε μία και διαμορφώνεται ως εξής:

- 1^η Θεματική Ενότητα: Καιρός- κλίμα και ανθρώπινες δραστηριότητες-Κλιματική αλλαγή
- 2^η Θεματική Ενότητα: Η χλωρίδα και πανίδα της Ελλάδας, Οικοσύστημα και Βιοποικιλότητα
- 3^η θεματική ενότητα: Φυσικές καταστροφές: Ηφαίστεια-Σεισμοί

5.1.Ηλεκτρονική τάξη (η-τάξη/e-class) του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου

Στην σύγχρονη εποχή που ζούμε και συγκεκριμένα στην σύγχρονη τεχνολογική εποχή, μικροί και μεγάλοι έχουμε επηρεαστεί και μάθει στην χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και ψηφιακών μέσων. Η ταχύτητα με την οποία οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, του Διαδικτύου αλλά και των πολυμεσικών εργαλείων έχουν εισβάλλει στην καθημερινή μας ζωή αλλά και στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι μεγάλη. Τα ποικίλα ψηφιακά περιβάλλοντα που πλέον προσφέρονται,

βοηθούν το εκπαιδευτικό έργο και την μαθησιακή διαδικασία και για αυτό το λόγο, η σχολική κοινότητα χρησιμοποιεί ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά δίκτυα που τους παρέχει πρόσβαση σε υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης (Παρασκευάς, 2015).

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (ΠΣΔ- <https://www.sch.gr/>), είναι μία εθνική διαδικτυακή υποδομή, η οποία παρέχει διαδικτυακές και επικοινωνιακές υπηρεσίες στην ελληνική σχολική κοινότητα. Το ΠΣΔ είναι το επίσημο εθνικό δίκτυο παροχής υψηλής ποιότητας υπηρεσιών για τις εκπαιδευτικές αλλά και διοικητικές μονάδες, οι οποίες υπάγονται στο Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού. Δημιουργήθηκε με σκοπό επίσης, να διασυνδέει ηλεκτρονικά αλλά και με ασφαλή τρόπο την εκπαιδευτική κοινότητα, καλύπτοντας παράλληλα τις ανάγκες της σύγχρονης εκπαιδευτικής διαδικασίας, με την δυνατότητα πρόσβασης σε ψηφιακά εργαλεία αλλά και ψηφιακές υπηρεσίες για την διευκόλυνση της διδασκαλίας και της μάθησης. Οι υπηρεσίες του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου είναι οι εξής:

- Κεντρική υπηρεσία πιστοποίησης των χρηστών
- Ασφαλή πρόσβαση στο διαδίκτυο και στον παγκόσμιο ιστό
- Φιλοξενία εκπαιδευτικών ιστοσελίδων
- Πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης
- Εργαλεία συνεργασίας και ψηφιακής υποστήριξης
- Ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας
- Διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτικών και γονέων
- Τηλεκπαίδευση και τηλεδιασκέψεις
- Ηλεκτρονική σχολική τάξη και ηλεκτρονικά σχολικά περιοδικά
- Πολυμεσικές παρουσιάσεις και ζωντανές μεταδόσεις
- Υπηρεσία διαχείρισης μαθησιακών δραστηριοτήτων και υπηρεσίες βίντεο

Από τα παραπάνω διαφαίνεται πως το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο κατέχει μία πολύ σημαντική θέση για την ελληνική εκπαίδευση, αφού ενσωματώνει και αξιοποιεί τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, οι οποίες με την σειρά προσφέρουν ένα σημαντικό αριθμό από ψηφιακά εργαλεία και μεθόδους και τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι στην σύγχρονη εκπαίδευση.

Μία από τις σημαντικές υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης του ΠΣΔ, είναι η πλατφόρμα της Ηλεκτρονικής σχολικής τάξης (η-τάξη ή αλλιώς e-class). Η ηλεκτρονική τάξη απευθύνεται τόσο σε εκπαιδευτικούς όσο και σε μαθητές της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και αποτελεί μία υπηρεσία, η οποία δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να σχεδιάσει εξατομικευμένη διδασκαλία, να σχεδιάσει και να οργανώσει το ηλεκτρονικό υλικό της διδασκαλίας του χωρίς τους περιορισμούς του χώρου και του χρόνου, εκμεταλλευόμενος τις δυνατότητες του διαδικτύου αλλά και προσφέροντας ένα συνεχή δίαυλο επικοινωνίας με τους μαθητές του.

Η ηλεκτρονική τάξη του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου, χρησιμοποιεί την πλατφόρμα Open e-class, η οποία είναι μία ειδικά διαμορφωμένη πλατφόρμα διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων στην οποία οι εκπαιδευτικοί έχουν την δυνατότητα να αναρτήσουν το εκπαιδευτικό τους υλικό και προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Με την πλατφόρμα ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να παρέχει την δυνατότητα της εξ' αποστάσεως διδασκαλίας χωρίς να καταργεί την παραδοσιακή διδασκαλία αλλά να την ενισχύει. Έτσι, ο/η μαθητής/-τρια έχει την ευχέρεια του χώρου και του χρόνου να αλληλεπιδρά με τον εκπαιδευτικό του μέσω του ηλεκτρονικού υλικού που σχεδίασε και ανήρτησε. Με αυτό τον τρόπο, ο μαθητής οδηγείται στην

ανακαλυπτική μάθηση μέσα από τον ρόλο του εκπαιδευτικού, ο οποίος είναι καθοδηγητικός.(Τεγκελίδου., 2018). Στα μαθήματα της Ηλεκτρονικής Τάξης μπορούν να συμπεριληφθούν ηλεκτρονικά βιβλία, εκπαιδευτικές εργασίες και ερωτηματολόγια, διαδραστικές δραστηριότητες, πολυμέσα, εκπαιδευτικές συζητήσεις και εργαλεία επικοινωνίας αλλά και Wikis.

Εν κατακλείδι, η Ηλεκτρονική Σχολική Τάξη, αποτελεί ένα ισχυρό εκπαιδευτικό εργαλείο, ευέλικτο και εύχρηστο που συμβάλλει στην δημιουργία αλλά και ενίσχυση της ψηφιακής εκπαιδευτικής κουλτούρας (Ηλεκτρονική Σχολική Τάξη, 2020).

5.2.Θεωρίες Μάθησης

Στην παρούσα εργασία το ηλεκτρονικό μάθημα που αναπτύσσεται στηρίζεται στη θεωρία μάθησης του εποικοδομιτισμού ή αλλιώς κονστρουκτιβισμού, όπως στηρίζεται και η ανάπτυξη των εκπαιδευτικών λογισμικών. Βασική αρχή της θεωρίας του εποικοδομιτισμού είναι πως οι μαθητές δεν κρατούν παθητική στάση απέναντι στη διαδικασία της μάθησης αλλά αποκτούν ενεργό ρόλο και ταυτόχρονα οικοδομούν την νέα γνώση πάνω στις ήδη προϋπάρχοντες έννοιες. Η γνώση οικοδομείται από κάθε παιδί διαφορετικά ανάλογα με την εμπειρία του δίνοντας του την δυνατότητα διαχείρισης της νέας γνώσης από μόνο του, η οποία έχει ομοιότητες με την ήδη υπάρχουσα (Hannafin., & Land, 1997: 173-174, 175). Σύμφωνα με τον Piaget, έναν από τους εκπροσώπους του εποικοδομιτισμού το παιδί οικοδομεί με ατομικό και ενεργητικό τρόπο τις γνώσεις του για τον κόσμο. Τα νέα βιώματα έρχονται να προστεθούν στις ήδη υπάρχουσες εμπειρίες που έχουν αποκτηθεί κατά την διαδικασία της μάθησης. Οι μαθητές εξερευνούν και ανακαλύπτουν τα νέα ερεθίσματα, αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους καθιστώντας έτσι την μάθηση σε μία

ανακαλυπτική διαδικασία και όχι σε μία απλή μετάδοση στείρας γνώσης. (Ζαβιτσανάκης., 2018). Η γνώση δεν είναι μία διαδικασία απομνημόνευσης εννοιών αλλά η μάθηση συνιστά μία ενεργητική διαδικασία του μαθητή να οικοδομήσει το νόημα μέσω της εμπειρίας.

Ακόμη, ως συνέχεια της θεωρίας του εποικοδομητισμού καθώς η γνώση αποτελεί μία δομική και σταδιακή μαθησιακή διαδικασία, έρχεται η θεωρία της ανακαλυπτικής μάθησης του Bruner. Σύμφωνα με τις αρχές της θεωρίας του Bruner η κατάκτηση της γνώσης συντελείται μέσω της ανακάλυψης. Οι μαθητές ανακαλύπτουν αρχές και καλλιεργούν δεξιότητες μέσω του πειραματισμού και της πρακτικής, εξάγουν κανόνες και συμπεράσματα αναπτύσσοντας την γνώση μέσω νοητικών αναπαραστάσεων. Ο δάσκαλος δεν διδάσκει αλλά υποστηρίζει τον μαθητή όπου τον χρειάζεται. Ο ρόλος του είναι καθοδηγητικός και ενισχυτικός, προσπαθώντας να ενθαρρύνει τον μαθητή να ανακαλύψει και να φτάσει μόνος του στην νέα γνώση (Ζαβιτσανάκης., 2018).

Επιπλέον, το παρόν ηλεκτρονικό μάθημα που αναπτύσσεται, στηρίζεται στην θεωρία μάθησης της κοινωνικής ανάπτυξης του Vygotsky και κατά την οποία για να κατακτηθεί η γνώση, πολύ σημαντικό ρόλο διαδραματίζει το κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο του παιδιού. Έτσι, ορίζει την νοημοσύνη ως την ικανότητα του ατόμου να μαθαίνει μέσω της αλληλεπίδρασής του με τους άλλους. Ακόμη, η «Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης» του παιδιού (Ζ.Ε.Α), αποτελεί σημαντικό στοιχείο καθώς αυτή αντιστοιχεί στην απόσταση ανάμεσα στο πραγματικό αναπτυξιακό επίπεδο του παιδιού, όπως αυτό καθορίζεται από την ανεξάρτητη επίλυση προβλημάτων και στο εν δυνάμει επίπεδο ανάπτυξης όπως αυτό καθορίζεται από την επίλυση προβλημάτων κάτω από την καθοδήγηση των ενηλίκων ή σε συνεργασία με πιο ικανούς συνομιλητές (Vygotsky., 1978/1997, σελ. 147). Με πιο απλά λόγια η Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης είναι η

απόσταση από το τωρινό επίπεδο γνωστικής ανάπτυξης έως το επίπεδο που μπορεί να φτάσει γνωστικά ο μαθητής κατά την διαδικασία της συνεργασίας και της συμμετοχής σε ομαδικές δραστηριότητες (Κόχιλας., 2012). Καθώς το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα μπορεί να πραγματοποιηθεί και ομαδικά-συνεργατικά, η θεωρία της κοινωνικής μάθησης μπορεί εφαρμοστεί.

5.3.Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Η σχεδίαση και η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού μαθήματος που αναπτύσσεται στην συγκεκριμένη εργασία συνάδει με τις αρχές της αειφορίας και της βιώσιμης ανάπτυξης, καθώς έχει ως στόχο την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης στους μαθητές και την ευαισθητοποίησή τους σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει, ούτως ώστε να αναπτύξουν ευσυνειδησία και να γίνουν οι μελλοντικοί συνειδητοποιημένοι πολίτες για την προστασία του περιβάλλοντος και της γης. Συγκεκριμένα, προσεγγίζει μέσω της διαθεματικής προσέγγισης τις ενότητες που απευθύνονται στην ηλικιακή ομάδα των μαθητών/-τριών της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου και τα θέματα των ενοτήτων είναι επίκαιρα και προβληματίζουν και καθιστούν τους μαθητές να αποκτήσουν ενεργό ρόλο και συμμετοχή αλλά και να αναλάβουν πρωτοβουλίες για την προστασία του περιβάλλοντος. Ειδικότερα πραγματεύεται τις εξής ενότητες:

- 1^η Θεματική Ενότητα: Καιρός- κλίμα και ανθρώπινες δραστηριότητες-Κλιματική αλλαγή
- 2^η Θεματική Ενότητα: Η χλωρίδα και πανίδα της Ελλάδας, Οικοσύστημα και Βιοποικιλότητα
- 3^η θεματική ενότητα: Φυσικές καταστροφές: Ηφαίστεια-Σεισμοί

Η επιλογή των παραπάνω ενοτήτων έγινε με κριτήριο την κρισιμότητα και το επίκαιρο χαρακτήρα που έχουν τα περιβαλλοντικά ζητήματα, καθώς αυτά είναι παγκόσμια, διαχρονικά και με συνεχή προβληματισμό να διακατέχει τους ανθρώπους. Η προστασία του πλανήτη μας για εμάς αλλά και για τις μελλοντικές γενεές, αποτελεί κύριο μέλημά μας. Καθώς τα προβλήματα του περιβάλλοντος ολοένα και αυξάνονται αλλά αναζητούν και λύσεις, η εκπαίδευση των νέων ανθρώπων σε κρίσιμα περιβαλλοντικά θέματα θα μπορούσε να αποτελέσει την έναρξη για την ενημέρωση, την συνειδητοποίηση και την επίλυση κάποιων προβλημάτων. Το σχολείο είναι ένας φορέας που έχει την δυνατότητα να ευαισθητοποιήσει τους νέους σε περιβαλλοντικά ζητήματα, να ανοιχτεί προς την κοινωνία, να δημιουργήσει ή να αντιστρέψει στάσεις και αξίες, να καλλιεργήσει την δημιουργία ανάληψης πρωτοβουλιών και δράσης και να πλάσει υπεύθυνους πολίτες που αντιλαμβάνονται πως η γη δεν μας ανήκει αλλά έχουμε την υποχρέωση να την προστατέψουμε για εμάς αλλά και για τα παιδιά μας.

5.4.Συμβατότητα με ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ

Το ηλεκτρονικό μάθημα είναι συμβατό με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ) του γνωστικού αντικειμένου της Γεωγραφίας της Ε΄ και της ΣΤ΄ τάξης, με το Πρόγραμμα Σπουδών για το ΄΄Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη΄΄ του Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού, αλλά και με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) της Γεωγραφίας και της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα της Γεωγραφίας για τις τάξεις Ε΄ και ΣΤ΄ του Δημοτικού Σχολείου στο πλαίσιο της πράξης «Νέο Σχολείο (Σχολείο 21^{ου} αιώνα) Νέο πρόγραμμα σπουδών» - ΕΣΠΑ 2007-2013 και επικαιροποιήθηκε σύμφωνα με την Πράξη 10/25-02-2021 του ΙΕΠ, *Πράξη «Αναβάθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» - MIS: 5035542*, σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος της Γεωγραφίας, είναι η απόκτηση γνώσεων για το φυσικό περιβάλλον, η ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων που δημιουργούνται από την κατανόηση των εννοιών από την ενασχόληση με την Γεωγραφία αλλά και η συμβολή της στο να γίνουν οι μαθητές υπεύθυνοι πολίτες με αξίες για την αειφόρο ανάπτυξη του πλανήτη μας.

Σύμφωνα με τα ΔΕΠΠΣ της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Νόμος 1892/90 αλλά και τις σχετικές εγκυκλίους), η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στοχεύει στο να αντιληφθούν οι μαθητές την άρρηκτη σχέση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον, να συνειδητοποιήσουν την παγκόσμια διάσταση των περιβαλλοντικών προβλημάτων αλλά και να διαμορφώσουν οι μαθητές κατάλληλη συμπεριφορά και να αναλάβουν δράση μέσω των ειδικά διαμορφωμένων προγραμμάτων.

Έτσι, με βάση τα παραπάνω το ηλεκτρονικό μάθημα μέσω της διαμόρφωσης γύρω από τον άξονα της αειφορίας ενισχύει την καλλιέργεια των δεξιοτήτων, των συμπεριφορών, των στάσεων και αξιών που προσεγγίζονται μέσω της ολιστικής προσέγγισης σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα διδακτικά αντικείμενα, όπως οι ΤΠΕ, η Νεοελληνική Γλώσσα, η Λογοτεχνία, τα Μαθηματικά, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ταυτόχρονα, σημαντικό ρόλο έχει η εφαρμογή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών που με την αξιοποίηση των τεχνολογικών και ψηφιακών μέσων και

εργαλείων, τα οποία παρέχουν εύκολη και ταχεία πρόσβαση σε μεγάλο εύρος πληροφοριών για θέματα περιβαλλοντικού περιεχομένου, συμβάλλουν στο να κατανοήσουν οι μαθητές/-τριες την διάσταση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, να ευαισθητοποιηθούν και να γίνουν ικανοί να αντιμετωπίσουν τις προβληματικές καταστάσεις που δημιουργούνται εξαιτίας των προβλημάτων αυτών.

5.5.Διδακτική και μεθοδολογική προσέγγιση

Για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος, τα θέματα που επιλέχθηκαν προσεγγίζονται ολιστικά και διεπιστημονικά μέσα και από τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα των τάξεων της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου, όπως οι ΤΠΕ, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, και η Νεοελληνική Γλώσσα, σύμφωνα με το διεπιστημονικό μοντέλο προσέγγισης. Οι μεθοδολογικές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν την συνεργασία και την ενεργό συμμετοχή, τον προβληματισμό και τον πειραματισμό, τον διάλογο και την δημιουργική σκέψη και έκφραση. Οι μαθητές μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2014).

Ήδη από τις προηγούμενες μικρότερες τάξεις, οι μαθητές σύμφωνα με τα ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ, έχουν έρθει σε επαφή με έννοιες που αφορούν το περιβάλλον και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει και έχουν ευαισθητοποιηθεί σχετικά με αυτά και για αυτό το λόγο πριν την υλοποίηση του μαθήματος έχουν ληφθεί οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών/-τριών. Ακόμη, ως μέθοδοι διδασκαλίας για την καλύτερη επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων ακολουθείται η ανακαλυπτική και ομαδοσυνεργατική προσέγγιση. Ο ρόλος του δασκάλου είναι καθοδηγητικός, καθώς συντονίζει τους μαθητές του και αυτοί εργάζονται ομαδικά και συνεργατικά.

Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να εργάζονται στην αίθουσα της Πληροφορικής της σχολικής μονάδας ή και ακόμη στην σχολική τους τάξη εάν υφίσταται ο αναγκαίος τεχνολογικός εξοπλισμός. Μέσα από το Διαδίκτυο, οι μαθητές μπορούν να αντλήσουν πληροφορίες για τα περιβαλλοντικά προβλήματα αλλά και να μπουν στην διαδικασία να φιλτράρουν τις πληροφορίες αυτές, να παρακολουθήσουν εκπαιδευτικά βίντεο, να πραγματοποιήσουν διαδραστικές ασκήσεις και ψηφιακά παιχνίδια ή και να συμπληρώσουν φύλλα εργασίας. Πολύ σημαντικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός πως οι μαθητές μπορούν να έχουν πρόσβαση στο υλικό τους ασύγχρονα, οποιαδήποτε στιγμή θέλουν οι ίδιοι. Έτσι, διαφαίνεται πως η αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην μαθησιακή διδασκαλία αποτελεί απαραίτητο στοιχείο στην σύγχρονη εκπαίδευση, καθώς μέσα από την χρήση τους οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες χειρισμού του ηλεκτρονικού υπολογιστή αλλά και τον ψηφιακών εργαλείων κι έτσι ενισχύονται οι ψηφιακές τους δεξιότητες.

Το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα προτείνεται να πραγματοποιηθεί δια ζώσης μέσα στην σχολική αίθουσα ή στο εργαστήριο της Πληροφορικής του Σχολείου. Ωστόσο, υπάρχει η δυνατότητα να αξιοποιηθεί και μέσω της ασύγχρονης εξ' αποστάσεως διδασκαλίας. Οι δραστηριότητες, οι οποίες προτείνονται μπορούν να πραγματοποιηθούν από τους μαθητές/-τριες είτε ατομικά είτε ομαδικά αρκεί να υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο αλλά και τα απαραίτητα τεχνολογικά μέσα. Οι μαθητές μέσω του προσωπικού τους λογαριασμού στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, μπορούν να συνδεθούν στην η-τάξη και να μεταβούν στο διδακτικό αντικείμενο ακολουθώντας τις υποδείξεις των δραστηριοτήτων. Έτσι, οι μαθητές με καθοδηγητή τον δάσκαλό τους, λειτουργούν ομαδικά, εξερευνούν και ανακαλύπτουν οι ίδιοι την γνώση, σκέφτονται

δημιουργικά, προβληματίζονται για τα περιβαλλοντικά ζητήματα αναλαμβάνοντας δράση και καλλιεργώντας την δημιουργικότητα.

5.6.Χρονική διάρκεια

Η σχεδίαση του ηλεκτρονικού μαθήματος περιλαμβάνει τρεις θεματικές ενότητες με συνολική διάρκεια **22** διδακτικές ώρες. Η υλοποίησή τους μπορεί να γίνει στο πλαίσιο των μαθημάτων της Γεωγραφίας, στην ανάπτυξη διαθεματικών δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων και των ΤΠΕ.

5.7.Γενικός σκοπός του μαθήματος

Ο σκοπός του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος είναι οι μαθητές/-τριες να καταφέρουν να καλλιεργήσουν και να ενδυναμώσουν τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους για ζητήματα που αφορούν το περιβάλλον αλλά και την αειφορική διαχείριση αυτών, να λάβουν γνώση και επίγνωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που υπάρχουν παγκοσμίως και να αποκτήσουν ενσυναίσθηση και ευαισθητοποίηση για αυτά. Έτσι, οι μαθητές/-τριες θα αποκτήσουν συμπεριφορές και στάσεις ενεργής συμμετοχής καθώς και θα μουν στην διαδικασία μέσω προβληματικών καταστάσεων να λάβουν κρίσιμες αποφάσεις για θέματα που αφορούν την προστασία του πλανήτη μας, καθώς αποκτούν δεξιότητες, οι οποίες τους επιτρέπουν να αντιμετωπίσουν ποικίλες καταστάσεις αναφορικά με τις επιπτώσεις των ενεργειών τους.

Το παρόν ηλεκτρονικό μάθημα που αναπτύχθηκε είναι συμβατό με τους στόχους και τις αρχές της ΟΥΝΕΣΚΟ. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες αναπτύσσουν την ικανότητα των μαθητών να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν (Βοσνιάδου., 2001) δια μέσου της αλληλεπίδρασης, της ενεργής συμμετοχής, της παρατήρησης της επίλυσης προβληματικών καταστάσεων είτε ατομικά είτε ομαδικά. Ακόμη, μέσα από τις ομαδικές δραστηριότητες αλλά και την συνεργασία με τους συμμαθητές τους, οι μαθητές ανακαλύπτουν πώς να ενεργούν, οδηγώντας τους έτσι στο να λαμβάνουν αποφάσεις όχι βεβιασμένα αλλά έπειτα από συζήτηση και διάλογο προάγοντας την κριτική τους σκέψη και την ελεύθερη έκφραση της γνώμης τους, χωρίς να παρεμποδίζουν την ελεύθερη γνώμη των άλλων και γίνονται ενεργοί τόσο στον κοινωνικό όσο και στον περιβαλλοντικό τομέα. Δρουν με αποφασιστικότητα και μαθαίνουν να αντιμετωπίζουν περιπτώσεις κρίσεων ή κινδύνων σχετικά με το περιβάλλον. Επιπλέον, οι μαθητές/-τριες μέσω των δραστηριοτήτων θα είναι σε θέση να καλλιεργήσουν την ικανότητα της αντίληψης του τι σημαίνει να συμβιώνουν με τους άλλους οργανισμούς, που υπάρχουν στο περιβάλλον και της κατανόησης των σχέσεων αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης που υπάρχουν μεταξύ τους, καθώς και τον σεβασμό αυτών, αλλά και στην συνειδητοποίηση της αξίας που έχει η συνεργασία και ο εθελοντισμός. Οι μαθητές μαθαίνουν πώς να υπάρχουν και να συνυπάρχουν με τους άλλους, να λαμβάνουν από κοινού αποφάσεις, να δρουν με υπευθυνότητα και σεβασμό προς το περιβάλλον αλλά και προς την υπόλοιπη κοινωνία.

5.8.Επιμέρους στόχοι του μαθήματος

A. Γνωστικοί-Μαθησιακοί στόχοι

Οι μαθητές/-τριες να:

- Αντιληφθούν τις έννοιες καιρού-κλίματος
- Διακρίνουν τις διαφορές καιρού-κλίματος
- Γνωρίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μίας περιοχής
- Γνωρίσουν τα μετεωρολογικά όργανα και την σημαντικότητα που έχει η πρόγνωση του καιρού στην ζωή των ανθρώπων
- Κατανοήσουν παράγοντες διαμόρφωσης του κλίματος στην Ανατολική και Δυτική Ελλάδα
- Κατανοήσουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την άρρηκτη σχέση με την κλιματική αλλαγή
- Συνειδητοποιήσουν το μέγεθος της κλιματικής αλλαγής ανά τους αιώνες, να προβληματιστούν και να αναπτύξουν υπεύθυνη στάση για την προστασία του περιβάλλοντος
- Γνωρίσουν καλύτερα τις περιοχές της χώρας μας με ιδιαίτερα οικοσυστήματα, βιοτόπους, θαλάσσια πάρκα, σπήλαια, φαράγγια, αισθητικά και απολιθωμένα δάση και εθνικούς δρυμούς
- Κατανοήσουν την έννοια του οικοσυστήματος, της βιοποικιλότητας και να την αξία που έχουν στη ζωή των ανθρώπων
- Αναγνωρίζουν την μεγάλη βιοποικιλότητα της Ελλάδας
- Αντιλαμβάνονται την έννοια της χλωρίδας και της πανίδας
- Πληροφορηθούν για τα απειλούμενα και προστατευόμενα είδη φυτών και ζώων που υπάρχουν στην Ελλάδα
- Αποκτήσουν γνώσεις για τις δυνάμεις που υπάρχουν στο εσωτερικό της γης
- Γνωρίσουν τα αίτια της έκρηξης των ηφαιστείων και των τεκτονικών σεισμών

- Ενημερωθούν για τα μέτρα προστασίας πριν-κατά τη διάρκεια-μετά την σεισμική δόνηση μέσα και έξω από κτίρια και τα απαραίτητα αντικείμενα που πρέπει να έχουν.

B. Παιδαγωγικοί στόχοι

Οι μαθητές/-τριες να:

- Συμμετέχουν ενεργά στην μαθησιακή διαδικασία μέσω της εξερεύνησης
- Να συλλέγουν και να επεξεργάζονται πληροφορίες
- Να καλλιεργήσουν την κριτική του σκέψη
- Να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας από την συμμετοχή τους σε ομαδικές δραστηριότητες
- Να ενδυναμώσουν τον διάλογο και την επιχειρηματολογία
- Να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα που αφορούν την ρύπανση των υδάτων
- Να κατανοήσουν την αναγκαιότητα λήψης μέτρων για την διατήρηση της βιοποικιλότητας
- Να αξιολογήσουν τις συνέπειες των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και παρεμβάσεων στο περιβάλλον
- Να διαμορφώσουν περιβαλλοντική συνείδηση
- Να προτείνουν δράσεις και να υιοθετήσουν συμπεριφορές με στόχο την αειφορία, κατανοώντας ότι η προστασία του περιβάλλοντος ξεκινάει από εμάς πρώτα με ατομική ευθύνη.

Γ. Τεχνολογικοί στόχοι

Οι μαθητές/-τριες να:

- Υιοθετήσουν θετική στάση απέναντι στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και στα τεχνολογικά μέσα
- Να ανακαλύψουν, να κατανοήσουν, να εμπεδώσουν αλλά και να αξιολογήσουν την νέα γνώση μέσα από τα ηλεκτρονικά εργαλεία
- Να μάθουν να χειρίζονται διαδικτυακά λογισμικά εργαλεία
- Να εξοικειωθούν με την η-τάξη του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου
- Να εξοικειωθούν με την χρήση του Φωτόδεντρου καθώς και συναφών ηλεκτρονικών εργαλείων μάθησης
- Να αναζητούν πληροφορίες μέσω του διαδικτύου για συγκεκριμένο σκοπό
- Να είναι σε θέση να χειρίζονται τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ως εργαλείο ανακάλυψης, διερεύνησης και καλλιέργειας της σκέψης

6. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

6.1. Μαθησιακοί πόροι και δραστηριότητες

Δραστηριότητες ανά θεματική ενότητα

6.1.1. 1^η Θεματική Ενότητα: Καιρός- κλίμα και ανθρώπινες δραστηριότητες-

Κλιματική αλλαγή

Η πρώτη θεματική ενότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος πραγματεύεται τον καιρό, το κλίμα, καθώς και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Συγκεκριμένα, οι μαθητές έρχονται σε επαφή με το κλίμα της Ελλάδας, διαπιστώνουν τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των δύο εννοιών, ενημερώνονται για τα μετεωρολογικά εργαλεία και τους παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μίας περιοχής. Επιπρόσθετα, μαθαίνουν για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και πώς αυτό επιφέρει την κλιματική αλλαγή, τις αιτίες και τις επιπτώσεις που αυτό έχει. Μέσα από τις δραστηριότητες οι μαθητές θα είναι σε θέση να διαπιστώσουν την κρισιμότητα της κλιματικής αλλαγής, να συνειδητοποιήσουν την ευθύνη που έχουμε προς το περιβάλλον και την σημασία της προστασίας του.

1^η 3^η διδακτική ώρα: Η έννοια του κλίματος. Διαφορές καιρού- κλίματος

Ως αφόρμηση, οι μαθητές/τριες καλούνται να διαβάσουν ένα άρθρο από τον ηλεκτρονικό τύπο με τίτλο [Ο Ιούνιος του 2024 ήταν ο θερμότερος στην ιστορία](#) (πηγή: Greenpeace). Μέσω του συγκεκριμένου άρθρου οι μαθητές εισέρχονται στην διαδικασία του προβληματισμού και της αντιπαράθεσης με τις αρχικές τους απόψεις επί του θέματος. Στη συνέχεια οι μαθητές/τριες, παρακολουθούν ένα εκπαιδευτικό βίντεο από το YouTube με τίτλο [Η έννοια του κλίματος - Διαφορές καιρού και κλίματος](#), όπου λαμβάνουν πληροφορίες για τις διαφορές μεταξύ καιρού και κλίματος. Στον

συγκεκριμένο ιστότοπο υπάρχουν πληροφορίες, που διασαφηνίζουν τους όρους κλίμα-καιρός.



Η έννοια του κλίματος - Διαφορές καιρού και κλίματος - Γεωγραφία

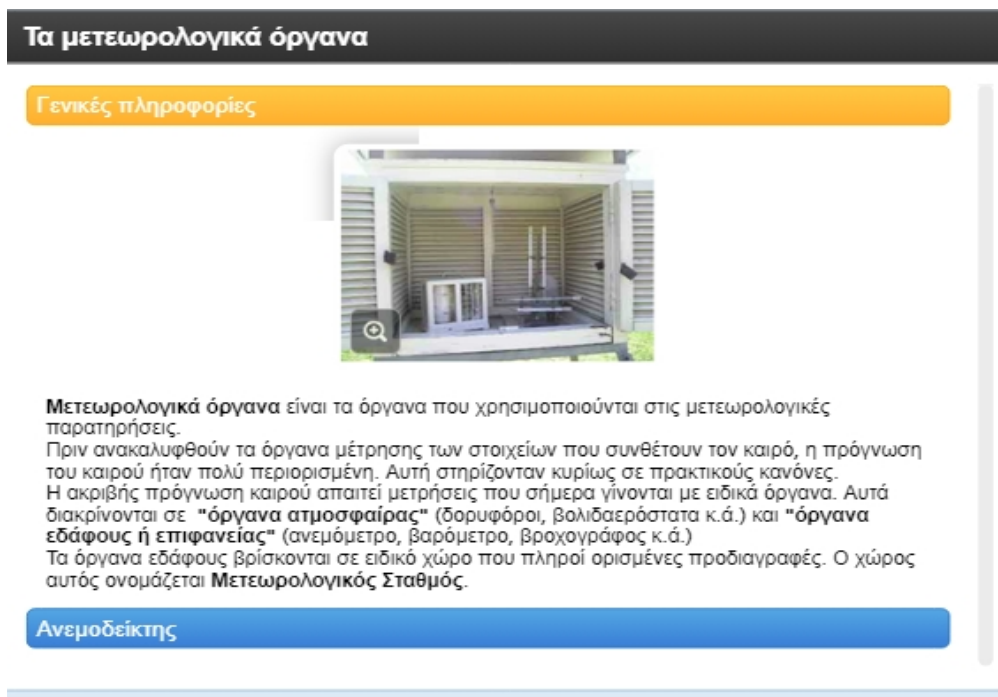
Εικόνα 1. Εκπαιδευτικό βίντεο για τις διαφορές καιρού-κλίματος (πηγή: YouTube)

Ακολουθεί δραστηριότητα, η οποία αφορά την συμπλήρωση ενός κουίζ, με τίτλο [Κλίμα ή καιρός; \(κουίζ\)](#) από το Φωτόδεντρο, με σκοπό να δοκιμάσουν τις γνώσεις τους μέσα από τους ορισμούς που αναφέρονται και να διασαφηνίσουν τις έννοιες καιρός-κλίμα.



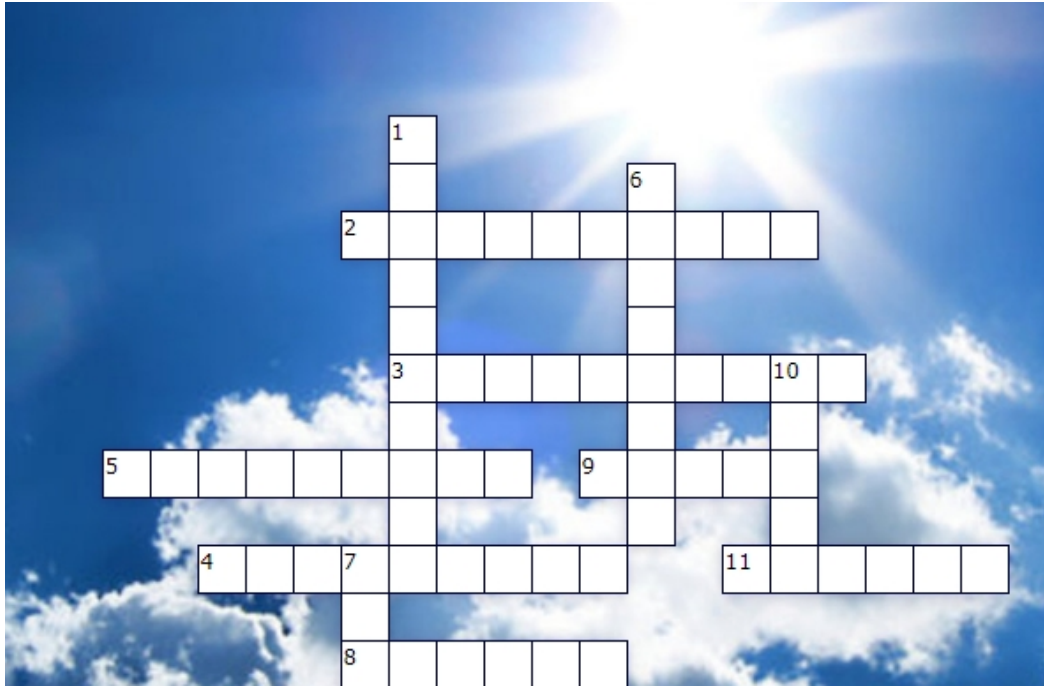
Εικόνα 2. Μαθησιακό αντικείμενο Καιρός ή Κλίμα-κουίζ, (πηγή: Φωτόδεντρο)

Στην επόμενη δραστηριότητα, μεταβαίνουμε στον ιστότοπο του Φωτόδεντρου και συγκεκριμένα στο μαθησιακό αντικείμενο με τίτλο [Τα μετεωρολογικά όργανα](#), όπου οι μαθητές/-τριες έχουν την δυνατότητα να μελετήσουν τα όργανα, τα οποία χρησιμοποιούνται για να προβλεφθεί ο καιρός, καθώς μπορούν να τα διακρίνουν και σε όργανα ατμόσφαιρας ή όργανα εδάφους.



Εικόνα 3. Μαθησιακό αντικείμενο Τα μετεωρολογικά όργανα (πηγή: Φωτόδεντρο)

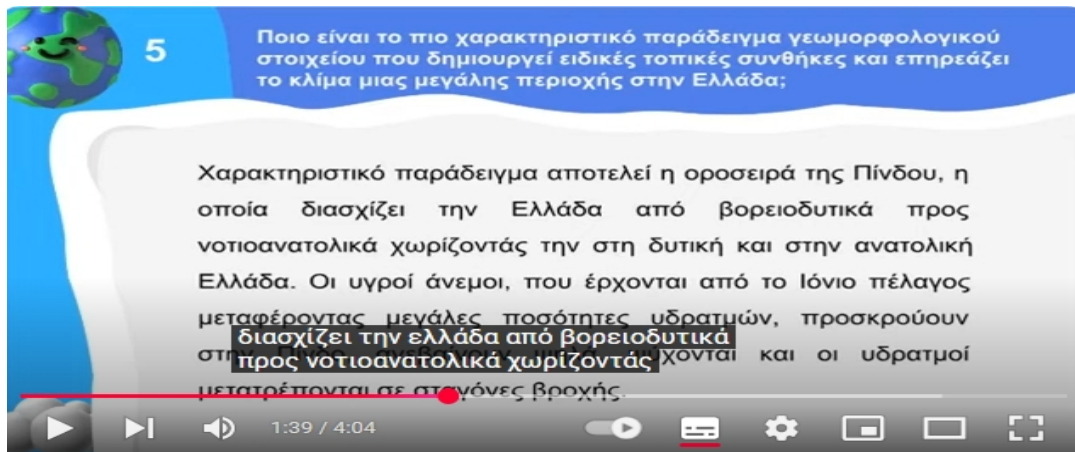
Έπειτα, ακολουθεί δραστηριότητα με τίτλο [Καιρός ή κλίμα \(σταυρόλεξο\)](#), ως άσκηση εμπέδωσης στους όρους που αναφέρθηκαν παραπάνω. Αξίζει να σημειωθεί πως δίδεται οδηγία να συμπληρωθεί το κουτάκι με τον αριθμό 4, καθώς στα διδακτικά αντικείμενα της συγκεκριμένης ενότητας δεν αναφέρεται η λέξη (ανεμούριο).



Εικόνα 4. Μαθησιακό αντικείμενο Καιρός-Κλίμα: σταυρόλεξο (πηγή: Φωτόδεντρο)

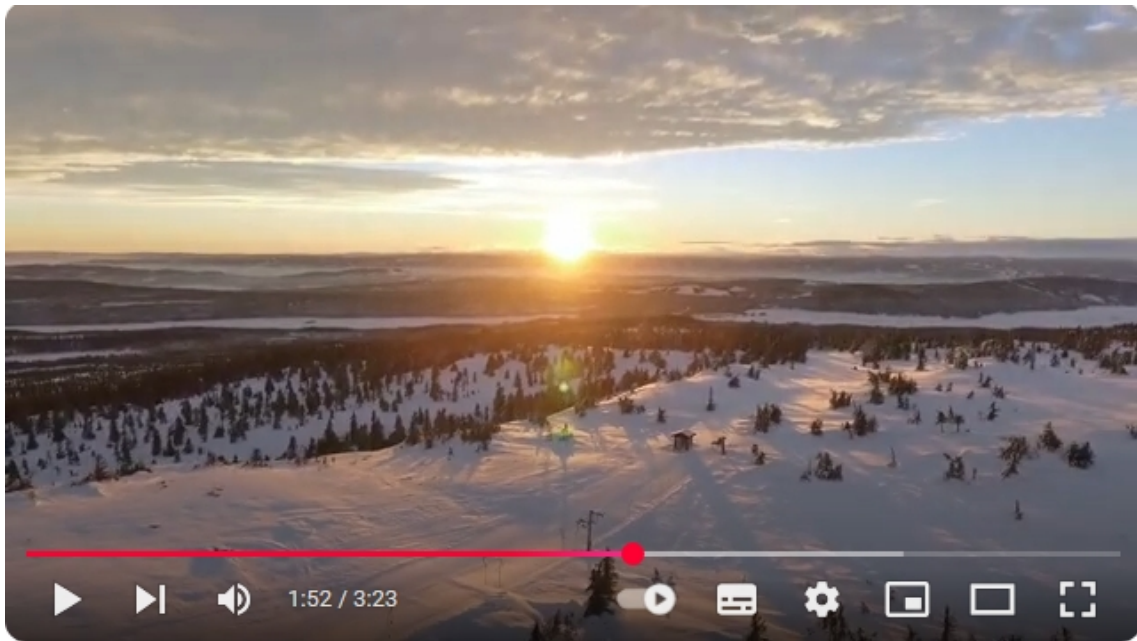
4^η -5^η διδακτική ώρα: Το κλίμα της Ελλάδας

Αρχικά, ως αφορμή, οι μαθητές/-τριες ενεργοποιούν τον σύνδεσμο από το YouTube με τίτλο [Γεωγραφία Ε΄ Δημοτικού/17. Το κλίμα της Ελλάδας. Μαθαίνω πώς να μαθαίνω](#) και παρακολουθούν το εκπαιδευτικό βίντεο, με σκοπό να έρθουν σε επαφή με τα θεωρητικά κομμάτια της ενότητας.



Εικόνα 5. Εκπαιδευτικό βίντεο Το κλίμα της Ελλάδας, μαθαίνω πώς να μαθαίνω (πηγή: YouTube)

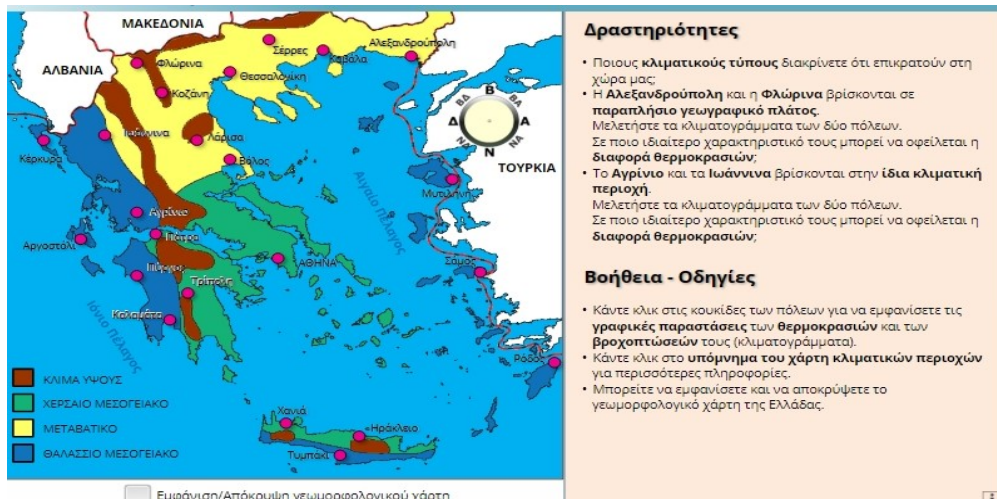
Έπειτα, μεταβαίνουμε και παρακολουθούμε το παρακάτω εκπαιδευτικό βίντεο με τίτλο: [Το κλίμα της Ελλάδας-Παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μίας περιοχής](#).



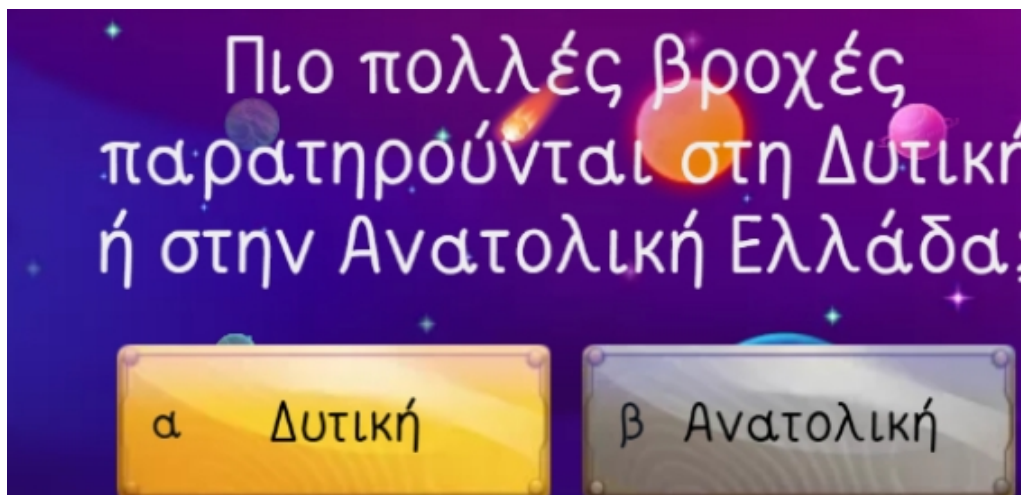
Εικόνα 6. Εκπαιδευτικό βίντεο Παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μιας περιοχής (πηγή: YouTube)

Εν συνεχεία, ακολουθούμε τον σύνδεσμο με τίτλο [Το κλίμα της Ελλάδας](#) από το Φωτόδεντρο, όπου οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να μελετήσουν τους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μίας περιοχής, όπως το υψόμετρο και την απόσταση από την θάλασσα. Μέσα από τον κλιματικό χάρτη της Ελλάδας, που δίδεται, εξηγούνται οι κλιματικοί τύποι που επικρατούν στην χώρα μας και οι μαθητές/τριες μπορούν να συγκρίνουν τα κλιματογράμματα και να ερμηνεύσουν τις διαφορές που υπάρχουν σε συγκεκριμένες πόλεις της Ελλάδας. Στη συνέχεια, μεταφερόμαστε στον σύνδεσμο με τίτλο [Καιρός και κλίμα της Ελλάδας - Κουίζ \(wordwall.net\)](#) και

συμπληρώνουμε το κουίζ (πηγή: Wordwall), με σκοπό την εξάσκηση των μαθητών στους όρους και της έννοιες που αναφέρονται.

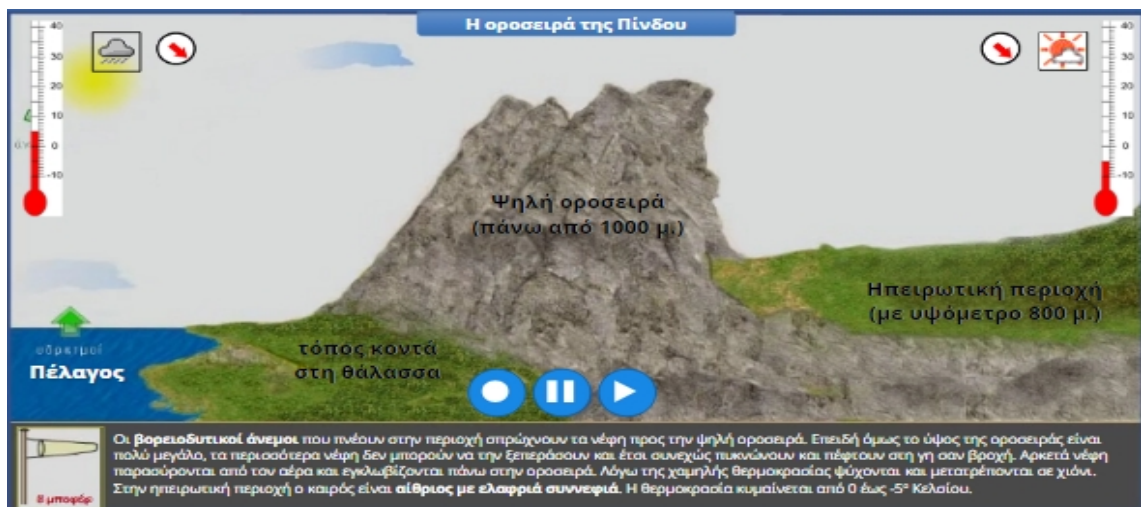


Εικόνα 7. Μαθησιακό αντικείμενο Το κλίμα της Ελλάδας (πηγή: Φωτόδεντρο)

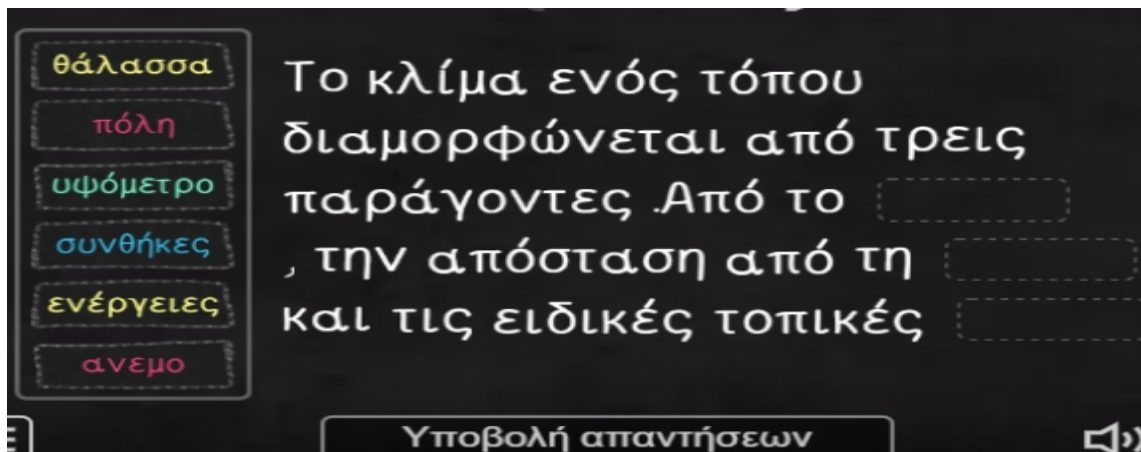


Εικόνα 8. Κουίζ καιρός και κλίμα της Ελλάδας (πηγή: Wordwall)

Ως επακόλουθο των παραπάνω, μεταβαίνουμε στον σύνδεσμο με τίτλο [Η οροσειρά της Πίνδου](#) από το Φωτόδεντρο, όπου μέσα από την οπτική και ακουστική αναπαράσταση παρουσιάζεται ο ρόλος της Οροσειράς της Πίνδου στη διαμόρφωση του κλίματος της Κεντρικής και Δυτικής Ελλάδας και οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να κατανοήσουν με ποιο τρόπο επηρεάζεται το κλίμα μιας περιοχής από τις τοπικές συνθήκες που επικρατούν εκεί. Τέλος, μεταβαίνουν στον ιστότοπο του Wordwall, ενεργοποιώντας τον σύνδεσμο με τίτλο [Κλίμα-Γεωγραφία](#)



Εικόνα 9. Μαθησιακό αντικείμενο Η οροσειρά της Πίνδου (πηγή: Φωτόδεντρο)



Εικόνα 10. Κουίζ Κλίμα-Γεωγραφία (πηγή: Wordwall)

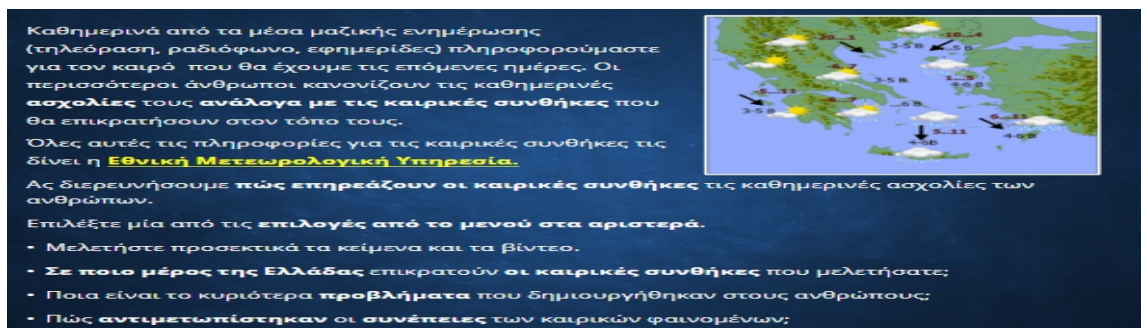
7^η-8^η διδακτική ώρα: Καιρός, κλίμα και ανθρώπινες δραστηριότητες

Ως αφόρμηση, μεταβαίνουμε στον σύνδεσμο με τίτλο [Έκτακτο δελτίο επιδείνωσης καιρού από την EMY/ 12/7/2024](#) από το Youtube, παρακολουθώντας ένα βίντεο, όπου παρουσιάζεται ένα έκτακτο δελτίο επιδείνωσης του καιρού από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία. (πηγή: YouTube-EPT).



Εικόνα 11. Εκπαιδευτικό βίντεο Έκτακτο δελτίο επιδείνωσης καιρού (πηγή: YouTube- EPT)

Στην συνέχεια, κατευθυνόμαστε στον ιστότοπο του Φωτόδεντρου και στον σύνδεσμο με τίτλο [Καιρικά φαινόμενα και ανθρώπινες δραστηριότητες](#), όπου οι μαθητές/-τριές μας έρχονται σε επαφή με τα καιρικά φαινόμενα και πώς αυτά επηρεάζουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες, ενώ παράλληλα διαπιστώνουν τις επιπτώσεις των καιρικών φαινομένων στην καθημερινή μας ζωή.



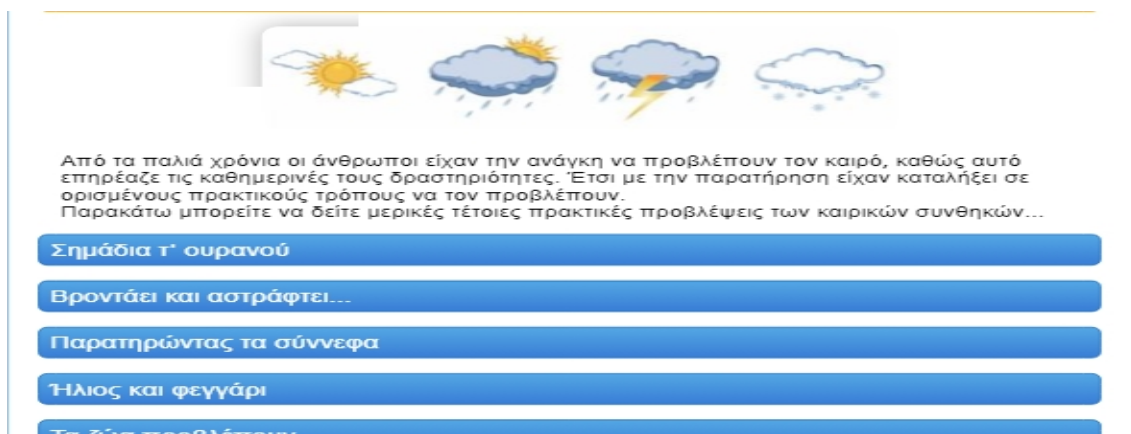
Εικόνα 12. Μαθησιακό αντικείμενο Καιρικά φαινόμενα και ανθρώπινες δραστηριότητες (πηγή: Φωτόδεντρο)

Ως συνέχεια των παραπάνω μεταβαίνουμε στο YouTube και παρακολουθούμε τα παρακάτω βίντεο, με τίτλο [Το πέρασμα του ανεμοστρόβιλου στα Λεχαινά](#) (πηγή: YouTube- ilialive.gr) και [Σύσκεψη Αστεροσκοπείου: Ακραία καιρικά φαινόμενα και αφρικανική σκόνη στο προσκήνιο|15/5/2024](#) (πηγή: YouTube-EPT).



Εικόνες 13. Εκπαιδευτικά βίντεο Το πέρασμα του ανεμοστρόβιλου στα Λεχαινά (πηγή: YouTube- ilialive.gr) – Σύσκεψη Αστεροσκοπείου: Ακραία καιρικά φαινόμενα και αφρικανική σκόνη (πηγή: YouTube-EPT).

Έπειτα, μεταφερόμαστε στον σύνδεσμο από το Φωτόδεντρο με τίτλο [Πρακτική πρόγνωση του καιρού](#), όπου παρουσιάζονται πατροπαράδοτοι πρακτικοί τρόποι, για την πρόγνωση του καιρού και την ανάγκη των ανθρώπων πριν πολλά χρόνια να προβλεφθούν οι καιρικές συνθήκες.



Εικόνα 14. Μαθησιακό αντικείμενο Πρακτική πρόγνωση καιρού (πηγή: Φωτόδεντρο)

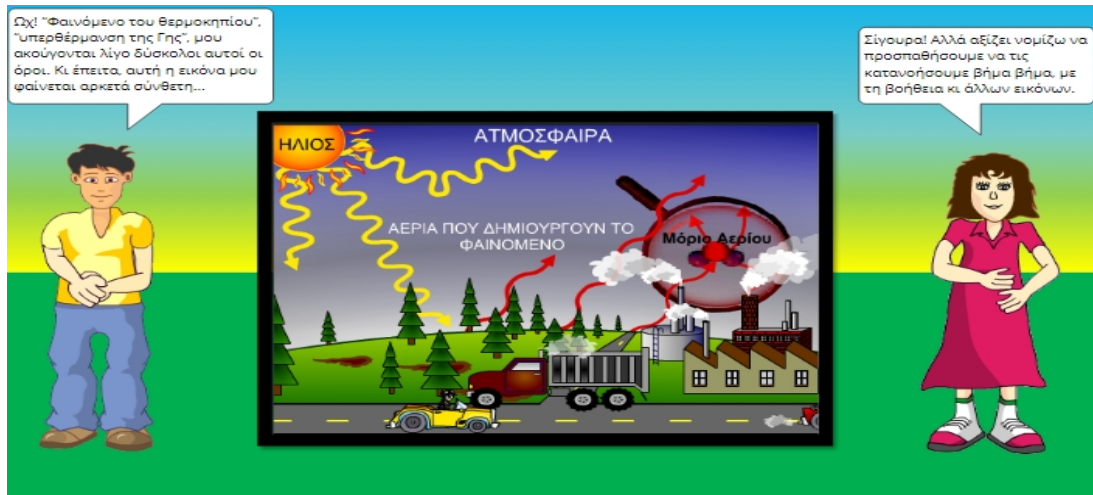
Τέλος, μεταβαίνουμε στον σύνδεσμο με τίτλο [Φτιάξε τον χάρτη πρόγνωσης καιρού!](#), όπου οι μαθητές μέσα από δύο δραστηριότητες, έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν και να συντάξουν το δικό τους χάρτη πρόγνωσης αλλά και το δικό τους δελτίο του καιρού αντίστοιχα.



Εικόνα 15. Παιχνίδι Φτιάξε τον χάρτη πρόγνωσης καιρού (πηγή: Φωτόδεντρο)

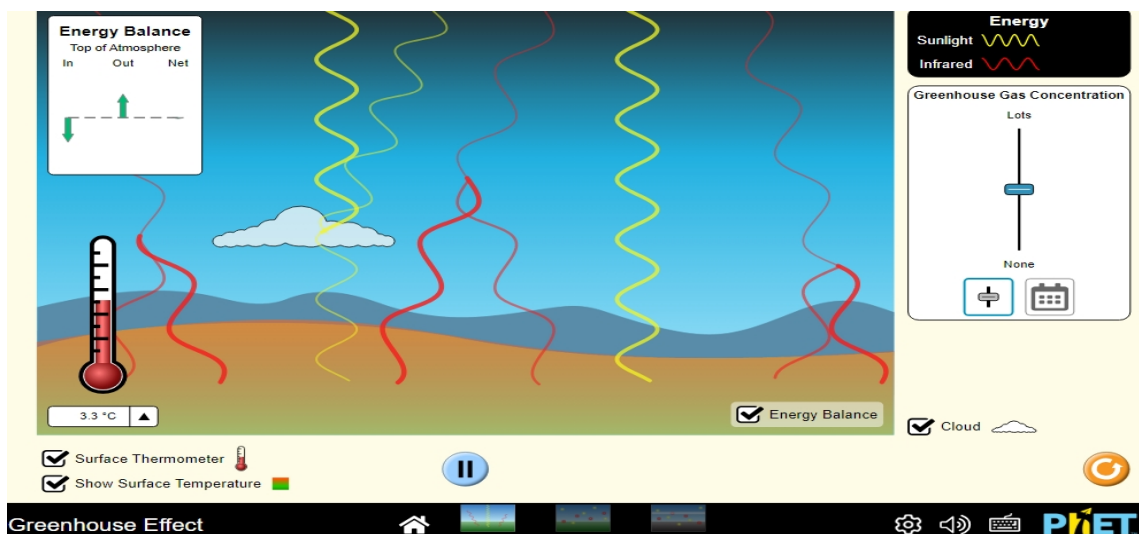
8^η-10^η διδακτική ώρα: Φαινόμενο του θερμοκηπίου και κλιματική αλλαγή

Οι μαθητές αφού ήρθαν σε επαφή από τις πρώτες διδακτικές ώρες με την έννοια το καιρού και του κλίματος και διάβασαν το άρθρο με τίτλο [Ο Ιούνιος του 2024 ήταν ο θερμότερος στην ιστορία](#) παρακολουθούν μία εκπαιδευτική παρουσίαση με τίτλο [Το φαινόμενο του θερμοκηπίου](#), όπου οι μαθητές/-τριες μέσω της παρουσίασης παίρνουν πληροφορίες για τους παράγοντες που δημιουργούν το φαινόμενο ενώ παράλληλα προβληματίζει τους μαθητές για την ανθρώπινη δραστηριότητα, την ατμοσφαιρική ρύπανση και το μέλλον του πλανήτη.



Εικόνα 16. Μαθησιακό αντικείμενο Το φαινόμενο του θερμοκηπίου (πηγή: Φωτόδεντρο)

Στη συνέχεια, οι μαθητές μεταβαίνουν στον σύνδεσμο με τίτλο [Greenhouse Effect](#), όπου έρχονται σε επαφή με μία προσομοίωση του φαινομένου του θερμοκηπίου και κάνοντας τις κατάλληλες επιλογές έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν την εξέλιξη του φαινομένου ανά τους αιώνες και να διαπιστώσουν πως η αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου έχει ως συνέπεια την αύξηση της θερμοκρασίας που οφείλεται σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις.



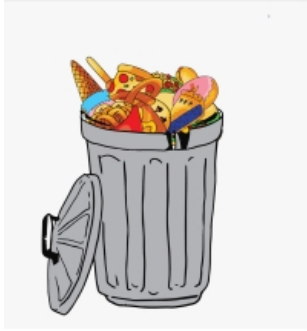
Εικόνα 17. Προσομοίωση του φαινομένου του θερμοκηπίου (πηγή: phet.colorado.edu)

Έπειτα, οι μαθητές ενεργοποιούν τον σύνδεσμο με τίτλο [Τι είναι η κλιματικά αλλαγή;](#) και παρακολουθούν ένα εκπαιδευτικό βίντεο, που επεξηγεί τι είναι η κλιματική αλλαγή, οι αιτίες, οι συνέπειες, η σημαντικότητα που έχει αλλά και η βαρύτητα που έχουν οι πράξεις μας, με σκοπό την ενημέρωση και την συνειδητοποίηση του ενεργειακού μας αποτυπώματος.



Εικόνα 18. Εκπαιδευτικό βίντεο Τι είναι η κλιματική αλλαγή (πηγή: YouTube-To saKIDio)

Ακολούθως, μεταβαίνουμε στον ιστότοπο του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ελευθερίου Κορδελιού και Βερτίσκου και συγκεκριμένα στο σύνδεσμο με τίτλο [Πόσα γνωρίζετε για τη μεγαλύτερη απειλή στον κόσμο; Μιλάμε φυσικά για την κλιματική αλλαγή](#) και συμπληρώνουμε το παιχνίδι γνώσεων.



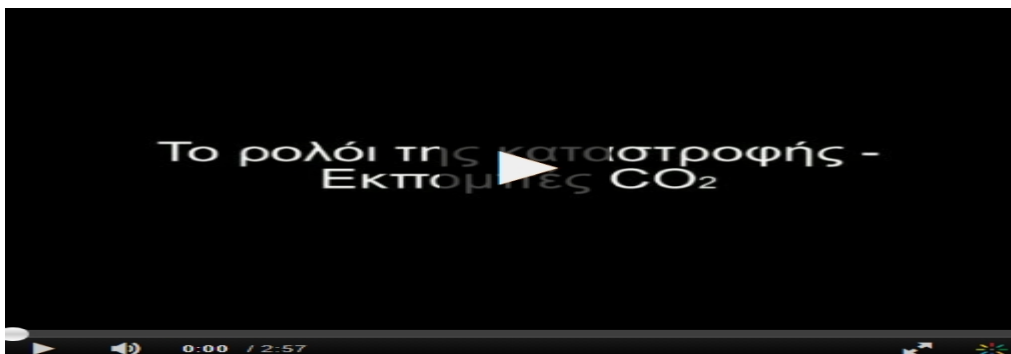
Η μείωση της σπατάλης τροφίμων είναι ένας τρόπος για να μειώσουμε τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου.

✓ Σωστό

Σωστά! Πάνω από το [ένα τρίτο των τροφίμων](#) που παράγονται παγκοσμίως δεν φτάνει ποτέ στο τραπέζι. Κάποια από αυτά χαλάνε κατά τη μεταφορά, ενώ σημαντικές είναι και οι ποσότητες που πετάνε οι καταναλωτές. Η σπατάλη και τα απόβλητα τροφίμων αντιπροσωπεύουν περίπου το 8,2 % των συνολικών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου που προκαλούνται από τον άνθρωπο. Δοκίμασε με τους μαθητές / συμμαθητές τη δραστηριότητα [Τέρμα στην σπατάλη](#)

Εικόνα 19. Κουίζ για την κλιματική αλλαγή (πηγή: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ελευθερίου Κορδελιού και Βετρίσκου)

Σε επόμενη δραστηριότητα, οι μαθητές/-τριες μεταβαίνουν στο μαθησιακό αντικείμενο από το Φωτόδεντρο και στον σύνδεσμο με τίτλο [Μείωση των επιπέδων CO₂](#), όπου παρακολουθούν ένα εκπαιδευτικό βίντεο, με σκοπό να προβληματίσει τους μαθητές για τον τρόπο ζωής μας και τον αντίκτυπο που έχει στο περιβάλλον καθώς και να αναρωτηθούν για τις ενέργειες μας με σκοπό να αποτραπεί η περιβαλλοντική μόλυνση και να αναλάβουν δράση για το κλίμα.



Εικόνα 20. Εκπαιδευτικό βίντεο για την μείωση CO₂ (πηγή: Φωτόδεντρο)

Τέλος, οι μαθητές μεταβαίνουν στο σύνδεσμο με τίτλο [ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ-ΕΧΟΥΜΕ ΟΛΟΙ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΕΥΘΥΝΗ;](#) από το Φωτόδεντρο, όπου έχουν την δυνατότητα μέσα από την χρονογραμμή και τον διαδραστικό χάρτη να γνωρίσουν την διαχρονική εξέλιξη των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα και του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε) στη συνολική ενεργειακή κατανάλωση σε κάθε χώρα. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα έχει σκοπό να προβληματίσει τους μαθητές/-τριες συνδέοντας το φαινόμενο του θερμοκηπίου με την κλιματικά αλλαγή, να ευαισθητοποιήσει και να ενισχύσει την κριτική σκέψη τους σχετικά με την ευθύνη μας απέναντι στην κλιματική αλλαγή.



Εικόνα 21. Μαθησιακό αντικείμενο Κλιματική αλλαγή. Έχουμε όλοι την ίδια ευθύνη; (πηγή: Φωτόδεντρο)

6.1.2. 2^η Θεματική ενότητα: Η χλωρίδα και πανίδα της Ελλάδας, Οικοσύστημα και Βιοποικιλότητα

Στη δεύτερη θεματική ενότητα του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος, οι μαθητές έρχονται σε επαφή με θέματα που αφορούν το οικοσύστημα, την χλωρίδα και την πανίδα της Ελλάδας, τα απειλούμενα είδη ζώων και φυτών καθώς και την σημαντικότητα της βιοποικιλότητας στην ζωή μας. Μέσα από τις δραστηριότητες της συγκεκριμένης ενότητας και την ενασχόληση τους με τα απειλούμενα είδη και τις πληροφορίες που επεξεργάζονται, οι μαθητές θα είναι σε θέση να αντιληφθούν την σημασία της ισορροπίας, που πρέπει να υπάρχει στο οικοσύστημα, την αξία της βιοποικιλότητας, να ευαισθητοποιηθούν για την προστασία τους και να αντιληφθούν την ευθύνη που έχει ο άνθρωπος για την προστασία αυτή σε ατομικό και σε συλλογικό επίπεδο, τόσο για το παρόν όσο και για το μέλλον.

1^η -3^η διδακτική ώρα: Η χλωρίδα και η πανίδα της Ελλάδας

Ως αφόρμηση, παρακολουθούμε ένα εκπαιδευτικό βίντεο ενεργοποιώντας τον σύνδεσμο, με τίτλο [Βιοποικιλότητα: Οι θησαυροί της ελληνικής φύσης](#) (πηγή: WWF Greece), όπου παρουσιάζονται οι θησαυροί της ελληνικής φύσης.



Εικόνα 22. Εκπαιδευτικό βίντεο για την Βιοοικιλότητα (πηγή: YouTube)

Στην συνέχεια, μεταφερόμαστε στο μαθησιακό αντικείμενο με τίτλο [Γνωρίζω μερικά από τα απειλούμενα είδη στην Ελλάδα](#) από τον ιστότοπο του Φωτόδεντρου, όπου οι μαθητές μας έχουν την δυνατότητα να γνωρίσουν καλύτερα μερικά από τα απειλούμενα ζώα της χώρας μας και να ευαισθητοποιηθούν για την προστασία τους. Αμέσως μετά, πραγματοποιούμε ένα εκπαιδευτικό ομαδικό παιχνίδι για τα απειλούμενα είδη ζώων από το Φωτόδεντρο με τίτλο [Απειλούμενα ζώα του ελλαδικού χώρου](#), με σκοπό να ευαισθητοποιηθούν οι μαθητές/-τριες για την προστασία των απειλούμενων ζώων.

Φωτόδεντρο
 Μαθησιακά Αντικείμενα

Τίτλος: Γνωρίζω μερικά από τα απειλούμενα είδη στην Ελλάδα

Απειλούμενα είδη στην Ελλάδα

Καφέ αρκούδα

Μεσογειακή φώκια

Θαλάσσια χελώνα

Χρυσό τσακάλι

Αγριόγιδο

Απειλούμενα είδη

Απειλούμενο ονομάζεται κάθε είδος ζωντανού οργανισμού το οποίο απειλείται με εξαφάνιση στο άμεσο μέλλον.

Στην Ελλάδα αρκετά είδη απειλούνται. Τα τελευταία χρόνια έχουν ενισχυθεί οι προσπάθειες για την προστασία τους με δραστηριοποίηση πολλών φορέων. Μεγαλύτερο βάρος έχει δοθεί στην προστασία κάποιων ιδιαίτερα σπάνιων ειδών ζώων, ορισμένα εκ των οποίων συναντώνται μόνο στην Ελλάδα και κινδυνεύουν άμεσα με εξαφάνιση.

Εικόνα 23. Μαθησιακό αντικείμενο Απειλούμενα είδη στην Ελλάδα (πηγή: Φωτόδεντρο)

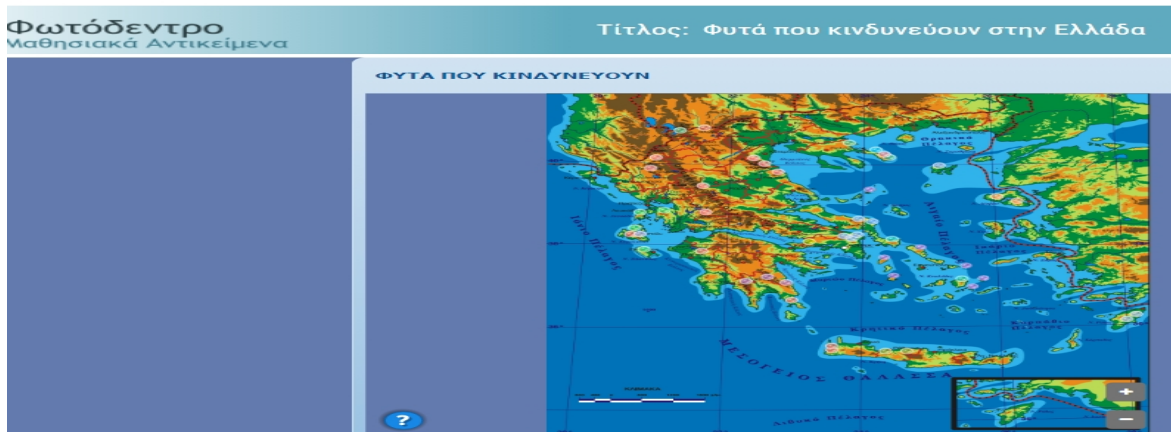


Εικόνα 24. Παιχνίδι για τα απειλούμενα ζώα (πηγή: Φωτόδεντρο)

Έπειτα, οι μαθητές γνωρίζουν καλύτερα τα σπάνια ενδημικά φυτά της χώρας μας, πατώντας τον σύνδεσμο με τίτλο: [Γνώρισε σπάνια ενδημικά φυτά της χώρας μας! \(συλλογή φωτογραφιών\)](#) από το Φωτόδεντρο, ούτως ώστε να γνωρίσουν τα σπάνια είδη της ελληνικής χλωρίδας, ενώ στην επόμενη δραστηριότητα μεταβαίνουμε στον σύνδεσμο με τίτλο [Φυτά που κινδυνεύουν στην Ελλάδα](#), όπου μέσα από τον χάρτη της Ελλάδας με μία ανοιχτή δραστηριότητα με φωτογραφικό υλικό, οι μαθητές/-τριές μας έχουν την δυνατότητα να γνωρίσουν τα απειλούμενα φυτά και να συμβάλλουν στην προστασία τους.



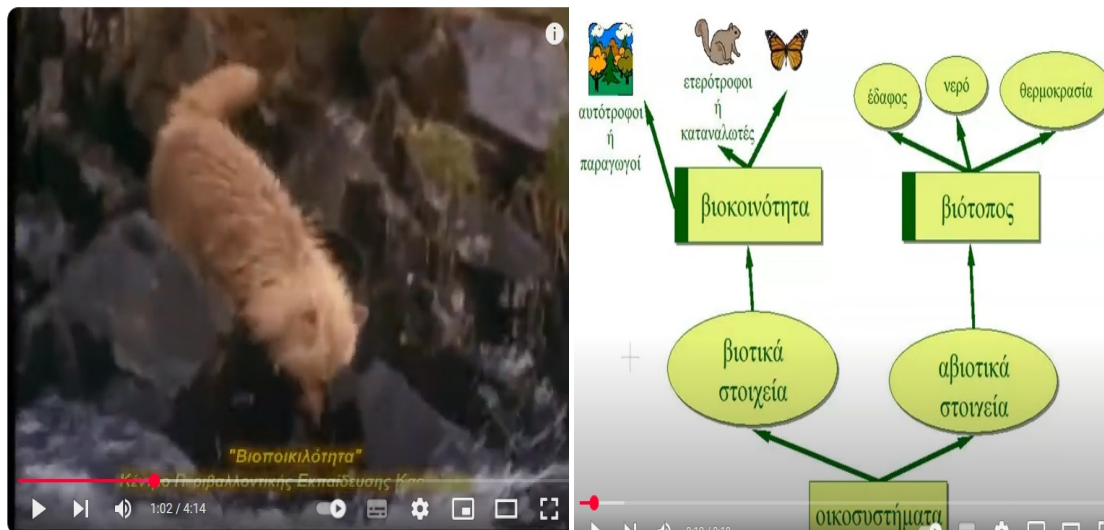
Εικόνα 25. Μαθησιακό αντικείμενο σπάνια ενδημικά φυτά (πηγή: Φωτόδεντρο)



Εικόνα 26. Ανοιχτή δραστηριότητα Φυτά που κινδυνεύουν (πηγή: Φωτόδεντρο)

4^η- 6^η διδακτική ώρα: Οικοσύστημα και Βιοποικιλότητα

Αρχικά, οι μαθητές/-τριες καλούνται να παρακολουθήσουν τα εκπαιδευτικά βίντεο από το YouTube με τίτλο [Οικοσυστήματα της Ελλάδας](#), και [Βιοποικιλότητα](#) από το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καστοριάς. Οι μαθητές/-τριές μας έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν τι είναι οικοσύστημα καθώς και τους παράγοντες και οργανισμούς που συμμετέχουν σε αυτό καθώς και την αξία της βιοποικιλότητας.



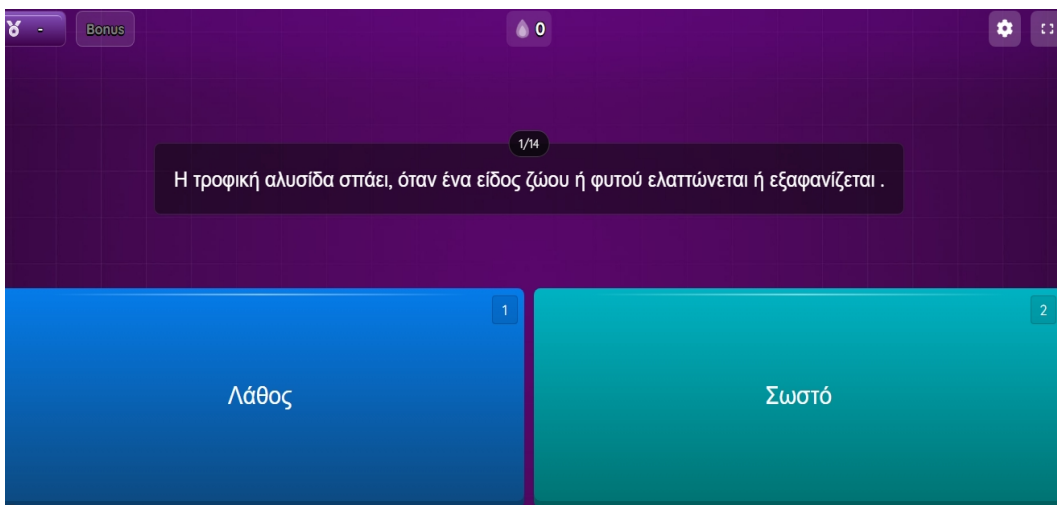
Εικόνα 27. Εκπαιδευτικά βίντεο για το οικοσύστημα και την βιοποικιλότητα (πηγή: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καστοριάς-YouTube)

Έπειτα, οι μαθητές/-τριες μεταβαίνουν στον ιστότοπο με τίτλο [Βρίσκω τις λέξεις - Teaching resource](#) (Wordwall), όπου προσπαθούν να βρουν και να συμπληρώσουν λέξεις στο παιχνίδι κρυπτολέξου.

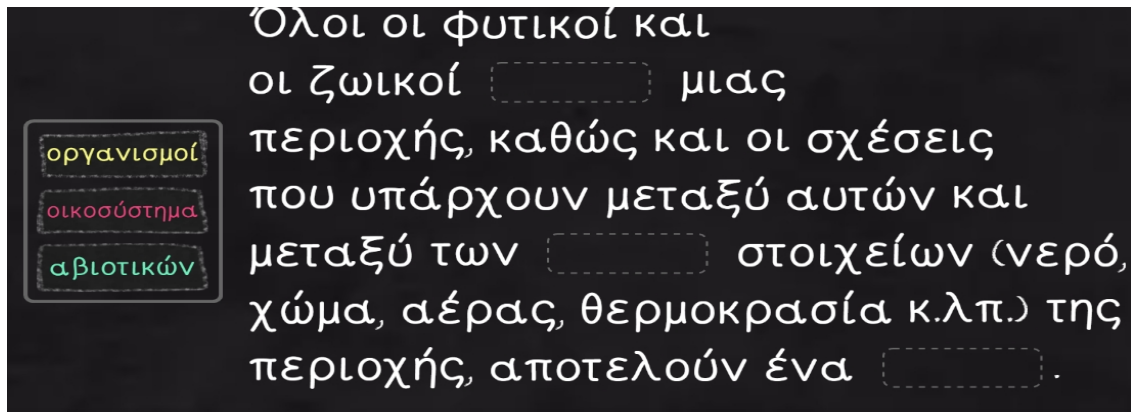


Εικόνα 28. Παιχνίδι κρυπτολέξου (πηγή: Wordwall)

Στη συνέχεια, οι μαθητές μεταβαίνουν στους συνδέσμους με τίτλο [Κεφάλαιο 24ο Χαρακτηριστικά οικοσυστήματα της Ελλάδας](#) (πηγή: Wordwall) και [ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ](#) (πηγή: Quizizz) συμπληρώνουν δύο κουίζ ερωτήσεων, με σκοπό να ενισχύσουν αυτά που ήδη έμαθαν.

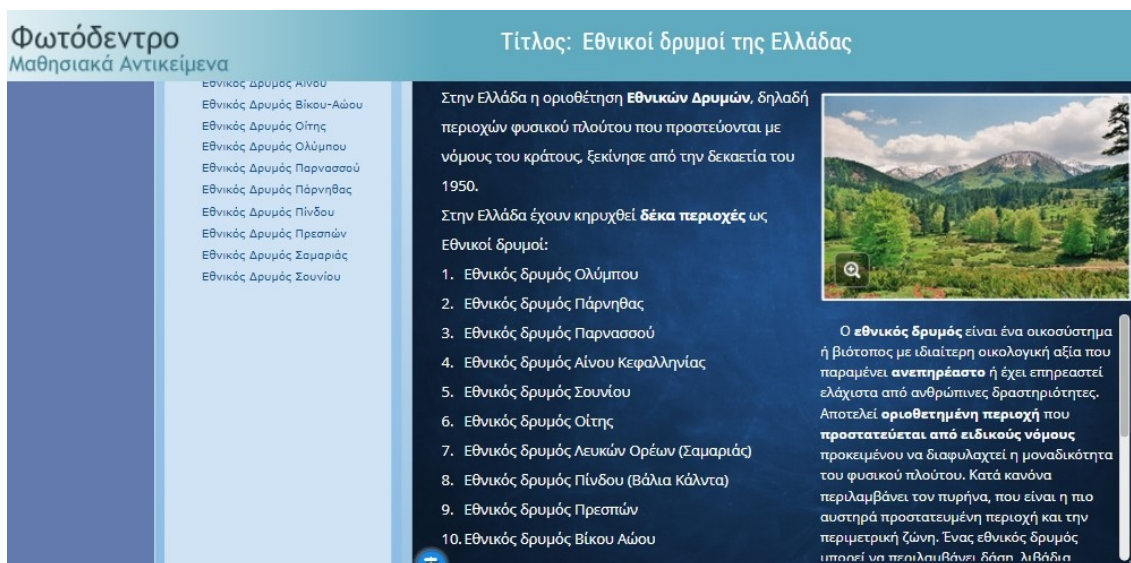


Εικόνα 29. Κουίζ ερωτήσεων για τα Οικοσυστήματα (πηγή: Quizizz)



Εικόνα 30. Κουίζ ερωτήσεων για το Οικοσύστημα (πηγή: Wordwall)

Σε επόμενη δραστηριότητα, μεταφερόμαστε στον παρακάτω σύνδεσμο με τίτλο [Εθνικοί δρυμοί της Ελλάδας](#), όπου οι μαθητές μπορούν να εντοπίσουν στον χάρτη τους εθνικούς δρυμούς της Ελλάδας, να αντλήσουν πληροφορίες για την ταυτότητα, την γεωμορφολογία, την πανίδα και την χλωρίδα των δρυμών αλλά και να αντιληφθούν την σημασία της βιοποικιλότητας.



Εικόνα 31. Μαθησιακό αντικείμενο Εθνικοί δρυμοί της Ελλάδας (πηγή: Φωτόδεντρο)

Ακόμη, θα παρακολουθήσουν μία ταινία από τις προτεινόμενες για έναν από τους δρυμούς και συγκεκριμένα για τον Εθνικό Δρυμό του Ολύμπου στον παρακάτω

σύνδεσμο [Ο ΟΛΥΜΠΟΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΘΕΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ](#) (πηγή: EPT).

ΑΡΧΕΙΟ EPT ΑΡΧΕΙΟ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΕΙΡΑ ΝΤΟΚΙΜΑΝΤΕΡ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ

ΟΙΚΟΣΦΑΙΡΑ

Κύκλος: Α Επεισόδιο: 003 ΟΛΥΜΠΟΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΘΕΟΥΣ ΜΕΤΑ ΤΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ
0000055892



Εικόνα 32. Εκπαιδευτικό βίντεο Εθνικός δρυμός Ολύμπου (πηγή: EPT)

Στην συνέχεια μεταφερόμαστε στον σύνδεσμο [Περιβαλλοντικός χάρτης της Ελλάδας](#) από το Φωτόδεντρο, όπου οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να γνωρίσουν καλύτερα τις περιοχές με ιδιαίτερα οικοσυστήματα και να εξερευνήσουν το χάρτη της Ελλάδας, όπου μπορεί να εμφανιστεί η θέση των σημαντικότερων βιοτόπων, των θαλάσσιων πάρκων, των σπηλαίων και των φαράγγιων, των αισθητικών και των απολιθωμένων δασών καθώς και των εθνικών δρυμών.



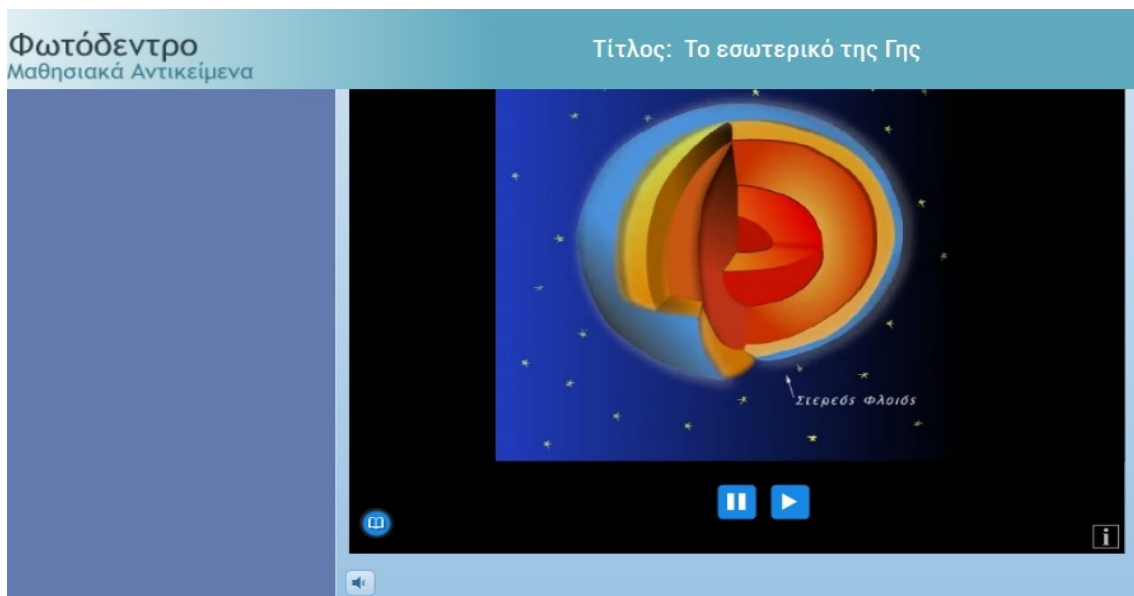
Εικόνα 33. Ανοιχτή δραστηριότητα Περιβαλλοντικός χάρτης (πηγή: Φωτόδεντρο)

6.1.3. 3^η θεματική ενότητα: Φυσικές καταστροφές: Ηφαίστεια-Σεισμοί

Στην τρίτη και τελευταία θεματική ενότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος, οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τις φυσικές καταστροφές και συγκεκριμένα με τα φυσικά φαινόμενα της έκρηξης των ηφαιστείων και των τεκτονικών σεισμών, την δημιουργία και τα αίτια δημιουργίας αυτών. Μέσα από τις δραστηριότητες της συγκεκριμένης ενότητας, οι μαθητές/-τριες θα γνωρίσουν το εσωτερικό της γης και θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις δυνάμεις στο εσωτερικό της, τον τρόπο που δημιουργείται το ηφαίστειο και ο σεισμός, και να ενημερωθούν για τις απαραίτητες ενέργειες σε περίπτωση σεισμού.

1^η-3^η διδακτική ώρα: Φυσικές καταστροφές- Ηφαίστεια

Αρχικά, οι μαθητές/-τριες παρακολουθούν ένα εκπαιδευτικό βίντεο με τίτλο [Το εσωτερικό της Γης](#) από το μαθησιακό αντικείμενο του Φωτόδεντρου, με σκοπό να γνωρίσουν καλύτερα τα μέρη του εσωτερικού της Γης, μέσα από τις οπτικές και ηχητικές αναπαραστάσεις και να κατανοήσουν καλύτερα τη δημιουργία των γεωλογικών φαινομένων.



Εικόνα 34. Μαθησιακό αντικείμενο Το εσωτερικό της γης (πηγή: Φωτόδεντρο)

Στη συνέχεια, οι μαθητές/-τριες παρακολουθούν μία παρουσίαση με τίτλο [Τι είναι και πώς δημιουργούνται τα ηφαίστεια](#); από το YouTube.



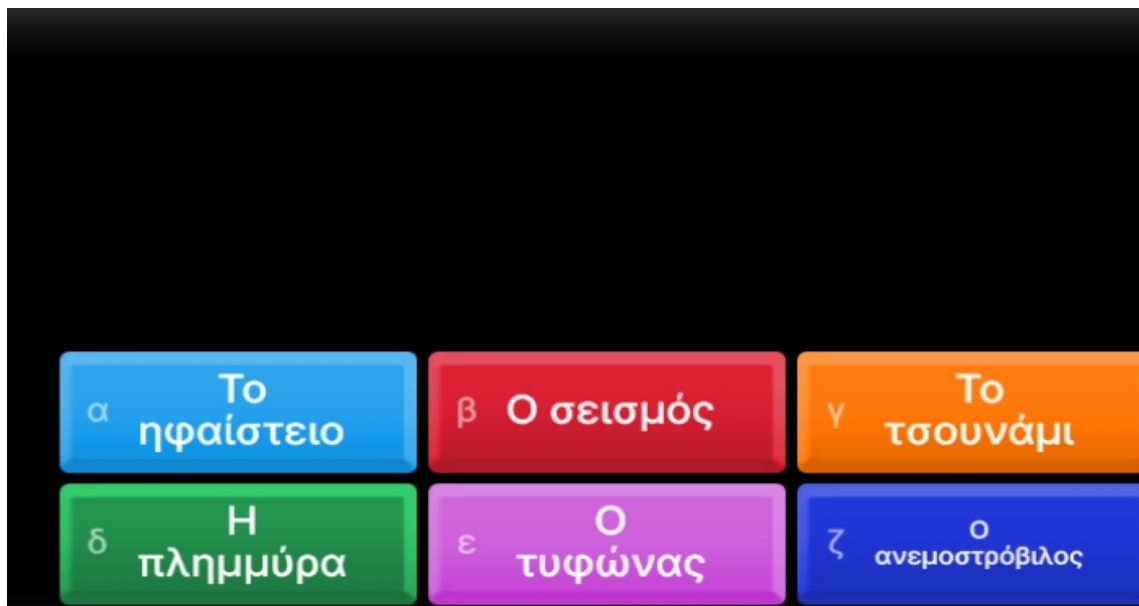
Εικόνα 35. Εκπαιδευτικό βίντεο Δημιουργία Ηφαιστείων (πηγή: YouTube)

Έπειτα, οι μαθητές/-τριές μας μεταβαίνουν στον σύνδεσμο με τίτλο [Έκρηξη ηφαιστείου](#) από το Φωτόδεντρο, όπου έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν μία παρουσίαση για τη δομή των ηφαιστείων, τα προϊόντα των ηφαιστειακών εκρήξεων και τους παράγοντες που προκαλούν μία τέτοια έκρηξη αλλά και να κατανοήσουν πώς γίνεται μία έκρηξη ηφαιστείου καθώς και τα θετικά της αποτελέσματα.



Εικόνα 36. Μαθησιακό αντικείμενο έκρηξη ηφαιστείου (πηγή: Φωτόδεντρο)

Ακολούθως, οι μαθητές/-τριες μεταβαίνουν στον σύνδεσμο με τίτλο [ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ](#) και [Ηφαίστεια](#), όπου συμπληρώνουν δύο κουίζ από το Wordwall.

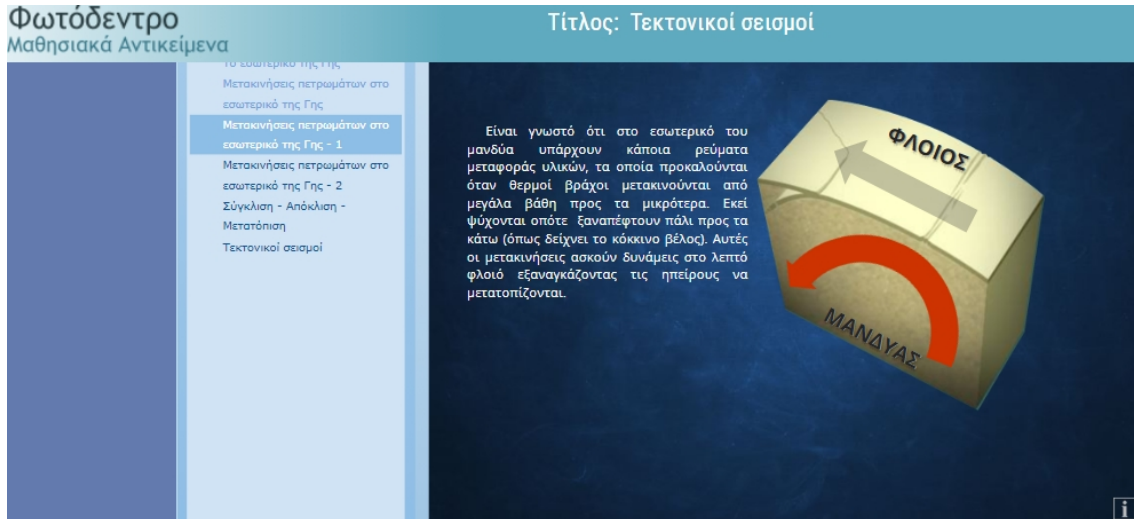


Εικόνα 37. Κουίζ Ηφαίστεια (πηγή: Wordwall)

4^η -6^η διδακτική ώρα: Φυσικές καταστροφές-Σεισμοί

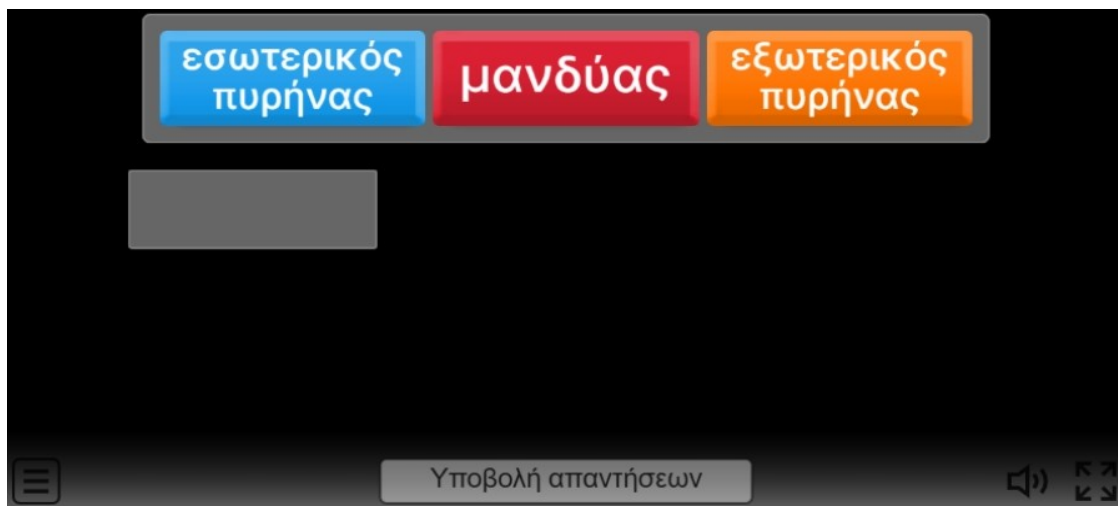
Καθώς οι μαθητές έχουν παρακολουθήσει ήδη το εκπαιδευτικό βίντεο για το εσωτερικό της γης από το μαθησιακό αντικείμενο του Φωτόδεντρου στις προηγούμενες διδακτικές ώρες, μεταβαίνουν στο μαθησιακό αντικείμενο με τίτλο [Τεκτονικοί σεισμοί](#) (υπάρχει κι εδώ η δυνατότητα παρουσίασης του εσωτερικού της γης), όπου οι μαθητές

έχουν την δυνατότητα να κατανοήσουν τους παράγοντες που προκαλούν τεκτονικούς σεισμούς, τις επιπτώσεις τους και να μάθουν για τον ισχυρό σεισμό που έπληξε την Αθήνα το 1999.



Εικόνα 38. Μαθησιακό αντικείμενο Τεκτονικοί σεισμοί (πηγή: Φωτόδεντρο)

Στη συνέχεια, οι μαθητές προχωρούν στην συμπλήρωση του κουίζ με τίτλο [Σεισμός](#).



Εικόνα 39. Κουίζ Σεισμός (πηγή: Wordwall)

Έπειτα, μεταφερόμαστε στην ιστοσελίδα του Οργανισμού Αντισεισμικού Σχεδιασμού & Προστασίας (Ο.Α.Σ.Π), όπου οι μαθητές θα διαβάσουν μύθους για την δημιουργία

των σεισμών και των εκρήξεων των ηφαιστειών και συγκεκριμένα μύθοι για την Ελλάδα. (<https://oasp.gr/mythoi-gia-toys-seismoys>).



Εικόνα 40. Μύθος για τον σεισμό (πηγή: Ο.Α.Σ.Π)

Ακόμη, στην επόμενη δραστηριότητα στην ίδια ιστοσελίδα οι μαθητές/-τριες θα διαβάσουν την αφίσα για την προστασία πριν-κατά την διάρκεια-μετά τον σεισμό (https://oasp.gr/sites/default/files/library/2021-02/Afisa_OASP_FINAL.PDF).



Εικόνα 41. Αφίσα Αντισεισμικά μέτρα (πηγή: Ο.Α.Σ.Π)

Στη συνέχεια, οι μαθητές/-τριες μεταβαίνουν στο μαθησιακό αντικείμενο με τίτλο [Μέτρα προστασίας στο σπίτι](#) και [Μέτρα προστασίας στο δρόμο](#), όπου παρουσιάζονται μέσα από animation του Ο.Α.Σ.Π, μέτρα αντισεισμικής προστασίας μέσα στο σπίτι και

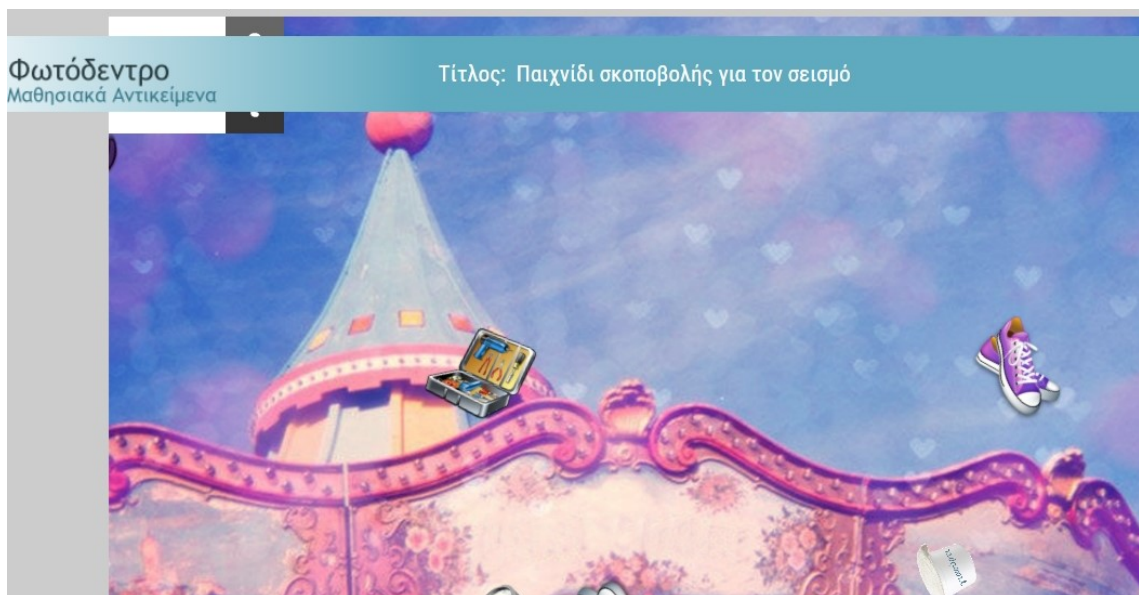
μέτρα αυτοπροστασίας σε περίπτωση που βρισκόμαστε στον δρόμο κατά την διάρκεια του σεισμού αντίστοιχα.



Εικόνα 42. Μαθησιακά αντικείμενα Μέτρα προστασίας από το σεισμό στο σπίτι και στο δρόμο (πηγή: Φωτόδεντρο)

Τέλος, οι μαθητές/-τριες μεταβαίνουν στους συνδέσμους με τίτλο [Σεισμός και αυτοπροστασία](#), όπου παίζουν ένα εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι είτε ατομικά είτε

ομαδικά, με στόχο την ενημέρωση των μαθητών για την αντισεισμική τους προστασία πριν-κατά τη διάρκεια- μετά τον σεισμό και στο εκπαιδευτικό παιχνίδι με τίτλο [Παιχνίδι σκοποβολής για το σεισμό](#), που παρουσιάζει τα απαραίτητα αντικείμενα σε περίπτωση σεισμού που πρέπει να υπάρχουν πάντα σε ένα σακίδιο έκτακτης ανάγκης και την εξοικείωση των μαθητών με αυτά.



Εικόνα 43. Παιχνίδια για την αυτοπροστασία και τον σεισμό (πηγή: Φωτόδεντρο)

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η αξιολόγηση του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος πραγματοποιήθηκε έπειτα από την διενέργεια ενός ερωτηματολογίου, το οποίο κλήθηκαν να συμπληρώσουν συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί. Οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και συγκεκριμένα ειδικοτήτων δασκάλων γενικής παιδείας, δασκάλων ειδικής παιδείας και ειδικότητας Πληροφορικής. Η διανομή του ερωτηματολογίου, έγινε μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καθώς το σύνολο των συμμετεχόντων προερχόταν από διάφορα μέρη της Ελλάδας.

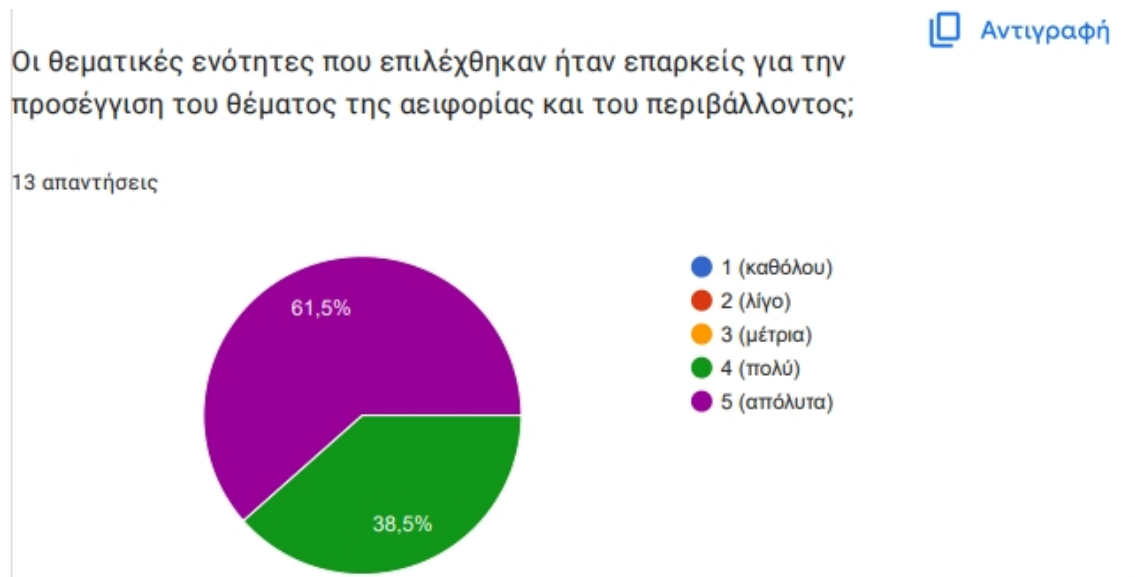
Αρχικά, στάλθηκε στους συμμετέχοντες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ο σύνδεσμος της η-τάξης (e-class), ακολουθώντας τον παρακάτω σύνδεσμο <https://eclass.sch.gr/courses/9460119474>, όπου περιείχε το μάθημα με τίτλο: Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον- Γεωγραφία Ε΄-ΣΤ΄ Τάξεις, με βασικές πληροφορίες για το μάθημα, τον σκοπό των θεματικών ενοτήτων, τις προτεινόμενες δραστηριότητες καθώς και την πορεία που θα έπρεπε να ακολουθήσουν. Αξίζει να σημειωθεί πως το ηλεκτρονικό μάθημα ήταν ανοικτό προς όλους και δεν απαιτούσε εγγραφή. Στη συνέχεια, στάλθηκε με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ο σύνδεσμος του ερωτηματολογίου.

Η δημιουργία του ερωτηματολογίου, πραγματοποιήθηκε μέσω της πλατφόρμας του Drive με την εφαρμογή του Google Forms και οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου, εκτός από το ονοματεπώνυμο και την συμπλήρωση πιθανής πρότασης, τα οποία ήταν προαιρετικά. Οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου, ήταν πολλαπλών επιλογών με διαβάθμιση βαθμολογίας και συγκεκριμένα 1=καθόλου, 2=λίγο, 3= μέτρια, 4= πολύ, 5= απόλυτα, με επιλογή μίας μόνο υποχρεωτικής απάντησης. Η πραγματοποίηση της αξιολόγησης, πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια του μήνα Ιανουαρίου του 2025, και

η συλλογή των δεδομένων του ερωτηματολογίου, αφορούσε αποκλειστικά στην αξιολόγηση των συγκεκριμένων ενότητων που αναπτύσσονται στην παρούσα εργασία.

Οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να απαντήσουν σε 11 ερωτήσεις κλειστού τύπου, οι οποίες είχαν σχέση με την ανάπτυξη και σχεδίαση του ηλεκτρονικού μαθήματος στην πλατφόρμα της η –τάξης (e-class). Πιο κάτω συνοψίζονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου.

Οι θεματικές ενότητες που επιλέχθηκαν για την προσέγγιση του θέματος της αειφορίας και του περιβάλλοντος κρίθηκαν απόλυτα επαρκείς στο μεγαλύτερο ποσοστό

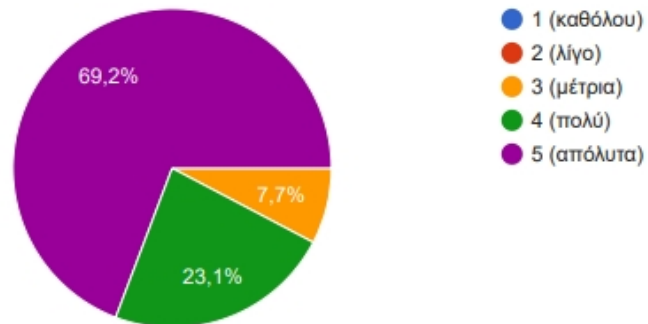


Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν ικανοποιητικό, επαρκές και εύχρηστο για την κάλυψη της κάθε θεματικής ενότητας, κρίθηκε ενδιαφέρον ενώ η πρόσβαση στους συνδέσμους κρίθηκε εύκολη σε μεγάλο ποσοστό



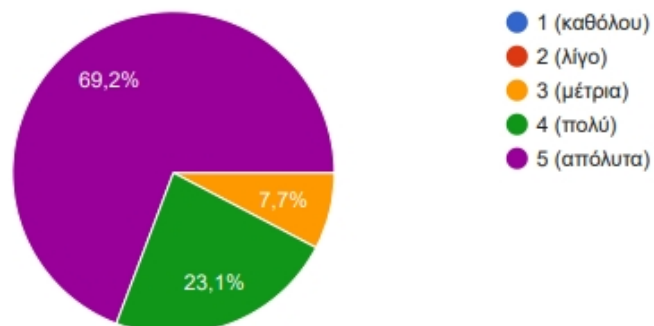
Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν ικανό για να καλύψει την θεματική της κάθε ενότητας;

13 απαντήσεις

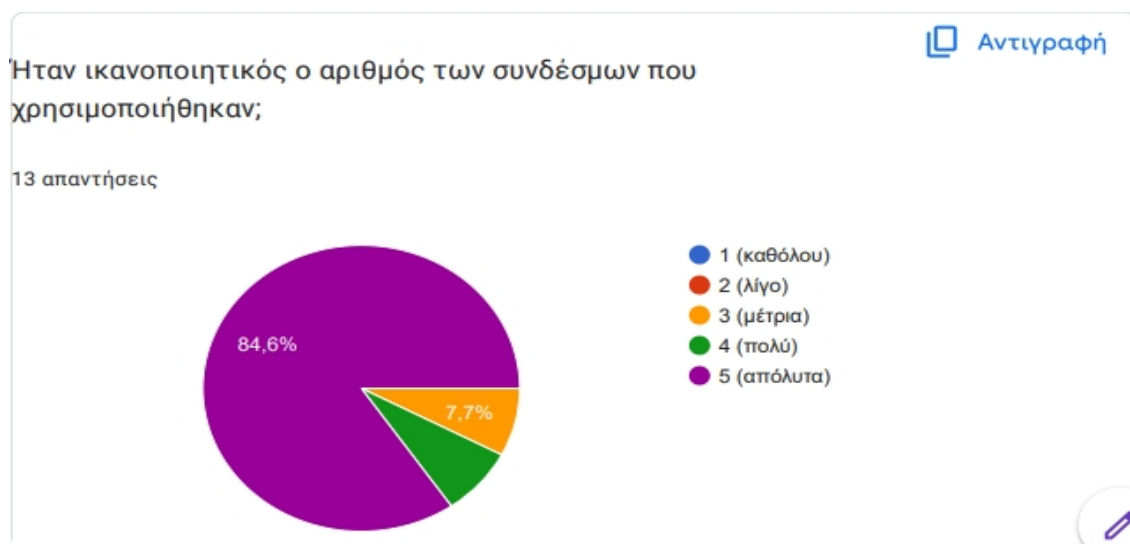


Ήταν εύχρηστο το υλικό του ηλεκτρονικού μαθήματος που χρησιμοποιήθηκε;

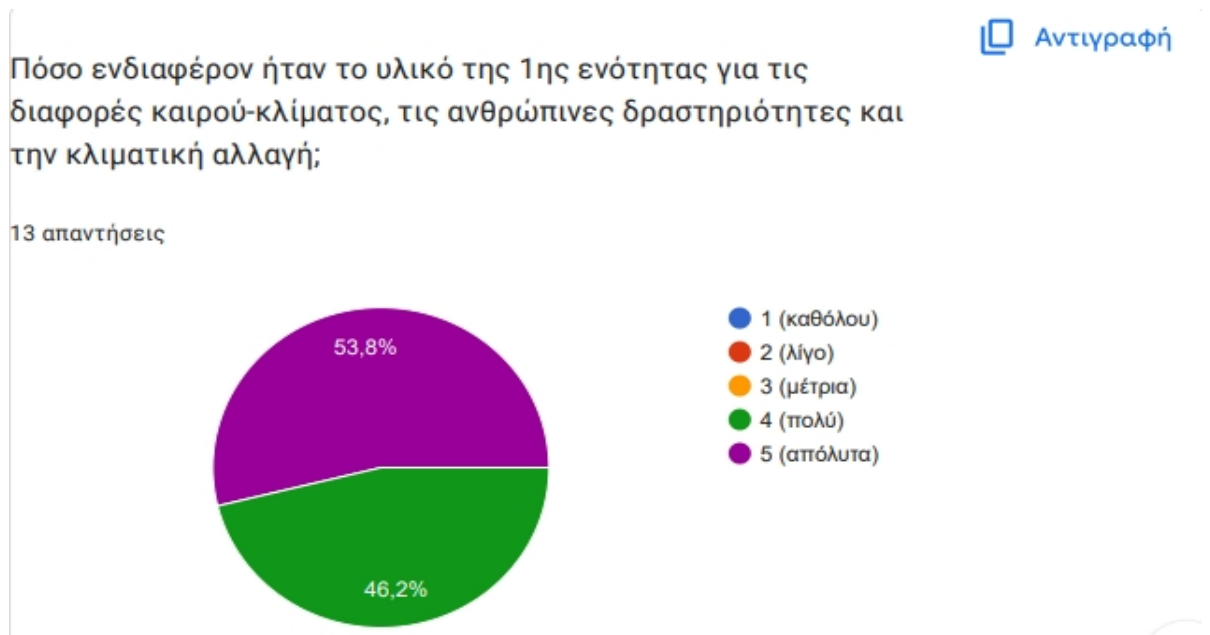
13 απαντήσεις



Ο αριθμός των συνδέσμων που χρησιμοποιήθηκαν και η πρόσβαση σε αυτούς, κρίθηκαν ικανοποιητικά σε σχεδόν απόλυτο βαθμό



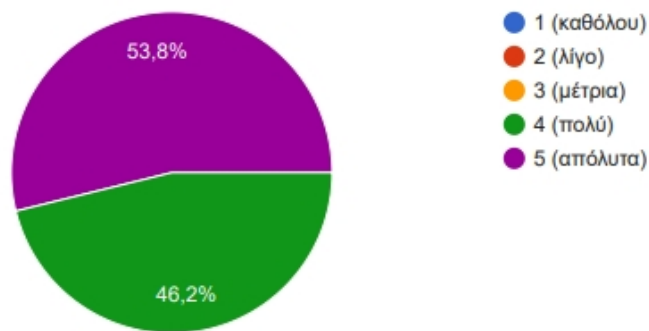
Το υλικό της πρώτης ενότητας για τις διαφορές καιρού-κλίματος, τις ανθρώπινες δραστηριότητες και την κλιματική αλλαγή προσέλκυσε το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων σε απόλυτο βαθμό σε ποσοστό 53,8% και πολύ σε ποσοστό 46,2%, όπως και το υλικό της δεύτερης ενότητας για την χλωρίδα και πανίδα της Ελλάδας, Οικοσύστημα και Βιοποικιλότητα.





Πόσο ενδιαφέρον ήταν το υλικό της 2ης ενότητας για την χλωρίδα-πανίδα της Ελλάδας, το οικοσύστημα και την βιοποικιλότητα;

13 απαντήσεις

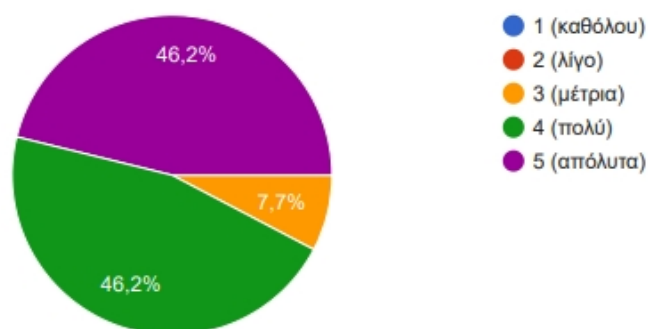


Το υλικό της τρίτης θεματικής ενότητας για τις φυσικές καταστροφές (Ηφαίστεια-Σεισμοί) κρίθηκε ενδιαφέρον σε απόλυτο και πολύ βαθμό σε ποσοστό 46,2% και μέτρια σε ποσοστό 7,7%



Πόσο ενδιαφέρον ήταν το υλικό της 3ης ενότητας για τις Φυσικές καταστροφές. Ηφαίστεια-Σεισμοί;

13 απαντήσεις

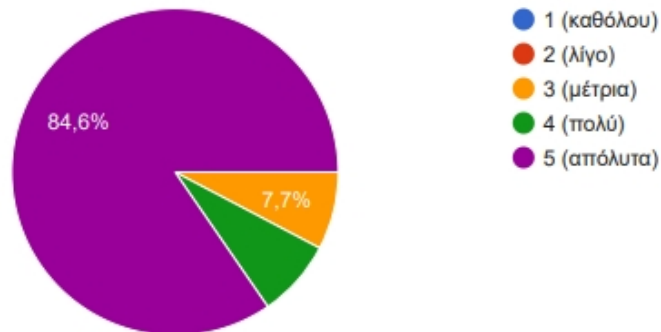


Οι 12 συμμετέχοντες δήλωσαν ότι θα χρησιμοποιούσαν σε απόλυτο βαθμό το ηλεκτρονικό μάθημα για την προώθηση της αειφορίας και του περιβάλλοντος, ενώ το 7,7% βαθμό πολύ και μέτρια αντίστοιχα.

Θα χρησιμοποιούσατε το ηλεκτρονικό μάθημα για να προωθήσετε το θέμα της αειφορίας και του περιβάλλοντος;

 Αντιγραφή

13 απαντήσεις



Στο μεγαλύτερο ποσοστό τους οι απόψεις των εκπαιδευτικών για το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα ήταν θετικές, καθώς και με τους περισσότερους ακολούθησε και τηλεφωνική επικοινωνία ως ανατροφοδότηση. Κάποιοι ακόμη, αξιοποίησαν και θεματικές ενότητες του συγκεκριμένου στην εκπαιδευτική διαδικασία με θετικές εντυπώσεις τόσο σε αυτούς όσο και στους μαθητές, καθώς βρήκαν ενδιαφέρον και εύχρηστο το υλικό. Ωστόσο 1 στους 13 βρήκε μέτριο το ηλεκτρονικό μάθημα, εικάζοντας κατά την άποψη μου, πως απευθύνθηκε σε εκπαιδευτικό μεγαλύτερης ηλικίας που ακολουθεί αποκλειστικά τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας. Ωστόσο, αυτό αποτελεί μία παράλειψη στην ηλικιακή ομάδα, η οποία δεν συμπεριλήφθηκε στο ερωτηματολόγιο και η οποία θα αναφερθεί και παρακάτω.

8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως αντικείμενό της, τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και αξιολόγηση ενός ηλεκτρονικού μαθήματος για την Γεωγραφία της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου αναφορικά με τα θέματα της αειφορίας και του περιβάλλοντος. Για τον σχεδιασμό λήφθηκαν υπόψη τα Αναλυτικά Προγράμματα με τα Διαθεματικά Ενιαία Πλαίσια Σπουδών για το μάθημα της Γεωγραφίας και την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και σύμφωνα με την προσωπική εμπειρία του λειτουργήματός μου, μέσα από την διδασκαλία σε σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Σκοπός του ηλεκτρονικού μαθήματος δεν αποτελεί μόνο η μετάδοση της γνώσης, αλλά και η ευαισθητοποίηση των μαθητών, μέσα από τις θεματικές ενότητες, σε θέματα που αφορούν τα περιβαλλοντικά προβλήματα, η καλλιέργεια της πρωτοβουλίας και η αφύπνιση των μαθητών με σκοπό την ανάληψη δράσεων για ένα βιώσιμο μέλλον.

Έπειτα από την βιβλιογραφική έρευνα διαπιστώθηκε πως παρά το γεγονός πως υπήρχαν αρκετά ηλεκτρονικά μαθήματα για το περιβάλλον και την αειφορία, δεν υπήρχε ολοκληρωμένο μάθημα για το γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας των μεγαλύτερων τάξεων του Δημοτικού σχολείου, που να περιέχει συγκεντρωμένο υλικό, εκπαιδευτικά σενάρια διδασκαλίας, συνδέσμους, εκπαιδευτικά βίντεο και εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια, ούτως ώστε να αξιοποιηθεί ολοκληρωμένα από τους εκπαιδευτικούς.

Το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα, σχεδιάστηκε και προτείνεται η αξιοποίησή του είτε για δια ζώσης είτε για εξ αποστάσεως διδασκαλία. Οι δραστηριότητες που περιέχει είναι ενδεικτικές και με αυτό τον τρόπο μπορούν να αξιοποιηθούν και να διαμορφωθούν ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του μαθητικού δυναμικού. Η ανάπτυξή του ακόμη, βασίστηκε στις θεωρίες του εποικοδομητισμού, της ανακαλυπτικής μάθησης

και της κοινωνικής ανάπτυξης, ενώ οι δραστηριότητες που περιλαμβάνει είναι επιλεγμένες, ούτως ώστε τα θέματα να προσεγγίζονται διαθεματικά και οι δραστηριότητες να μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε ατομικά είτε ομαδοσυνεργατικά.

Η ανάπτυξη του εν λόγω μαθήματος επιλέχθηκε να γίνει με την μορφή της ασύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας μέσω της πλατφόρμας της η-τάξης (e-class) του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ), καθώς οι μαθητές/-τριες είναι ήδη εξοικειωμένοι/-ες με την εξ αποστάσεως διδασκαλία από την περίοδο της πανδημίας του κορονοϊού κι έπειτα από άλλες δυσμενείς καταστάσεις που δεν επιτρέπουν την διαζώσης διδασκαλία.

Οι δραστηριότητες των θεματικών ενοτήτων προέρχονται από διάφορες πηγές, όπως το ψηφιακό αποθετήριο του Φωτόδεντρου, το YouTube, το Wordwall, το Quizizz, το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ελευθερίου-Κορδελιού Βερτίσκου, τον Οργανισμό Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (Ο.Α.Σ.Π) και λογισμικά προσομοίωσης όπως το Phet Colorado. Αφού πραγματοποιήθηκε ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η διδακτική του αξιοποίηση, αποστάλθηκε ο σύνδεσμος μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στους συμμετέχοντες, με σκοπό να πραγματοποιηθεί η μελέτη των θεματικών ενοτήτων και στη συνέχεια η αξιολόγησή του.

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την συλλογή των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου, έδειξαν πως το ηλεκτρονικό μάθημα θα μπορούσε να αξιοποιηθεί για την προώθηση της αειφορίας και του περιβάλλοντος, καθώς θα συνέβαλλε στην ευαισθητοποίηση των μαθητών για τα περιβαλλοντικά προβλήματα αλλά κυρίως στην συνειδητοποίηση των αιτιών αυτών, στις επιπτώσεις αλλά και της αξίας του περιβάλλοντος και της σημασίας της προστασίας του. Επιπλέον, ακόμη ένα

συμπέρασμα είναι ότι οι σύνδεσμοι κρίθηκαν κατάλληλοι και εύχρηστοι και πως οι υποβοηθούμενες οδηγίες σε κάθε δραστηριότητα ήταν ταξινομημένες με τρόπο που θα διευκόλυνε τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές στην πορεία της διδασκαλίας.

Επιπρόσθετα, ένα ακόμη συμπέρασμα που εξάγεται από την βιβλιογραφική ανασκόπηση και βρίσκει έδαφος στις απόψεις των ερωτώμενων, είναι πως η χρήση των τεχνολογιών στην εκπαίδευση έχει θετικά αποτελέσματα, καθώς αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών για την άμεση εμπλοκή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, καλλιεργεί τις ψηφιακές τους δεξιότητες, οι οποίες είναι απαραίτητες στη σημερινή εποχή και βοηθάει στην ενίσχυση των ήδη υπάρχουσών γνώσεων και στην κατανόηση των νέων εννοιών. Συμπέρασμα, το οποίο εξήχθη έπειτα από την υλοποίηση συγκεκριμένων θεματικών ενοτήτων στο μάθημα της Γεωγραφίας της Ε' Δημοτικού, έπειτα από επικοινωνία με την εκπαιδευτικό που πραγματοποίησε το μάθημα. Οι μαθητές βρήκαν ενδιαφέρον τον τρόπο που πραγματοποιήθηκε το μάθημα δια ζώσης μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθώς δεν είχαν ακολουθήσει ξανά αυτή την διαδικασία παρά μόνο εξ αποστάσεως.

Ωστόσο, ένα ποσοστό εκπαιδευτικών μεγαλύτερης ηλικίας δεν είναι εξοικειωμένοι με τις νέες τεχνολογίες και δεν ακολουθούν την ένταξή τους στην παραδοσιακή διδασκαλία. Το συμπέρασμα αυτό εξάγεται και έπειτα από την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου καθώς 1 στους 13 βρήκε μέτριο όλο το περιεχόμενο όλων των θεματικών ενοτήτων, και κατά την άποψη μου, οι απαντήσεις που δόθηκαν συμπληρώθηκαν από συνάδελφο που ακολουθεί τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και δεν χρησιμοποιεί ψηφιακά εργαλεία και εποπτικά μέσα. Ωστόσο, στον αντίποδα υπάρχει και ένα αρκετά μεγάλο μέρος εκπαιδευτικών, οι οποίοι από την περίοδο της πανδημίας COVID-19 και έπειτα, έχουν εντάξει την χρήση ηλεκτρονικών μέσων και

των ψηφιακών εργαλείων στη διδασκαλία τους, ενώ τα τελευταία χρόνια υπάρχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την συμμετοχή σε περιβαλλοντικά προγράμματα, με αποτέλεσμα την εισαγωγή περιβαλλοντικών πρακτικών και δραστηριοτήτων στα σχολεία.

Με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα, προτείνεται η ανάπτυξη κι άλλων ηλεκτρονικών μαθημάτων αλλά και ενοτήτων για το μάθημα της Γεωγραφίας με έμφαση στο περιβάλλον και την αειφορία. Οι συγκεκριμένες θεματικές ενότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από εκπαιδευτικούς Πληροφορικής αλλά και για τη διδασκαλία των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων, για αυτό προτείνεται και η αξιοποίησή του και σε αυτές τις περιοχές. Ακόμη, προτείνεται η αξιοποίηση του ηλεκτρονικού μαθήματος και στην δια ζώσης διδασκαλία, με σκοπό να πραγματοποιηθεί η συνεργασία μεταξύ των μαθητών, να διαπιστωθεί ο βαθμός εμπλοκής των μαθητών στην μαθησιακή διαδικασία, να υπάρξει ακόμη συνεργασία και ανατροφοδότηση μεταξύ των εκπαιδευτικών αλλά και άλλων ειδικοτήτων. Επίσης, θα μπορούσαν να προστεθούν παραπάνω ενότητες, δραστηριότητες ή και φύλλα εργασίας. Τέλος, όσον αφορά την αξιολόγηση αυτή θα μπορούσε να περιέχει την ηλικιακή ομάδα των ερωτώμενων για μελλοντική διερεύνηση, ενώ ακόμη θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αξιολόγηση με τους μαθητές/-τριες, ώστε να επιτευχθεί μία ουσιαστικότερη ανατροφοδότηση, να διαπιστωθούν οι αδυναμίες του ηλεκτρονικού μαθήματος αλλά και να διαμορφωθεί με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aivazidi, M., & Michalakelis, C. (2023). Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Αντιλήψεις Εκπαιδευτικών στην Ελλάδα. Πληροφορική, 10, Άρθρο 57. Διαθέσιμο στο: <http://dx.doi.org/10.3390/informatics10030057> (ανακτήθηκε στις 3/8/2024)
- Brown, L. A. (1981). Building a Sustainable Society, WW Norton & Co
- Davies, R.S & West, R.E. (2014). Technology Integration in Schools. Διαθέσιμο στο: https://www.researchgate.net/publication/313191395_Technology_Integration_in_Schools (ανακτήθηκε στις 30/8/2024)
- Hannafin, M. J., & Land, S. M. (1997). The foundations and assumptions of technology-enhanced student-centered learning environments. Instructional Science, 25, pp. 173-174, 175
- IUCN/UNEP/WWF. (1991). Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living. Gland, Switzerland: IUCN/UNEP/WWF.
- Janakiraman, S., Watson, S.L., Watson. W.R., & Newby, T.(2021). Effectiveness of digital games in producing environmentally friendly attitudes and behaviors: A mixed methods study. Computers & Education, 160(1): 104043. Διαθέσιμο στο: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104043> (ανακτήθηκε στις 18/8/2024)

Mulenga E.D., & Marban, J.M. (2020). Is COVID-19 the Gateway for Digital Learning in Mathematics Education?. Διαθέσιμο στο: <http://dx.doi.org/10.30935/cedtech/7949> (ανακτήθηκε στις 28/8/2024)

Pauw, J., Petegem, P. (2013). The effect of eco-schools on children's environmental values and behavior, Τόμος 47, 2013-Τεύχος 2, σελ 96-103 Διαθέσιμο στο: <https://doi.org/10.1080/00219266.2013.764342> (ανακτήθηκε στις 24/7/2024)

Pirages, D. C. (1977). The Sustainable Society: Implications for limited growth, Praeger, New York

Rossano, V., Roselli, T., & Calvano, G. (2018). A Serious Game to Promote Environmental Attitude. International Conference on Smart Education and Smart E-Learning. Διαθέσιμο στο: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-59451-4_5 (ανακτήθηκε στις 18/8/2024)

UNESCO, (1975). Η Χάρτα του Βελιγραδίου. Βασικά κείμενα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Μετάφραση(1999): Αγγελική Τρικαλίτη. Τεύχος 1, Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., Αθήνα. Διαθέσιμο στο: https://www.ekke.gr/projects/estia/Inteduc/Ba_Keim_PEEKPE/Teux_1.pdf (Πρόσβαση: 28 Ιουνίου 2020)

UNESCO, (1977). Η Διακήρυξη της Τιφλίδας. Βασικά κείμενα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Μετάφραση (1999): Ιλιάννα Ψαλλιδά. Τεύχος 2, Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., Αθήνα. Διαθέσιμο στο https://www.ekke.gr/projects/estia/Inteduc/Ba_Keim_PEEKPE/Teux_2.pdf (Πρόσβαση: 28 Ιουνίου 2020)

UNESCO, (1987). Η Διάσκεψη της Μόσχας. Βασικά κείμενα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Μετάφραση (1999): Αγγελική Τρικαλίτη, Ρέα Παλαιοπούλου. Τεύχος 3, Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., Αθήνα. Διαθέσιμο στο https://www.ekke.gr/projects/estia/Inteduc/Ba_Keim_PEEKPE/Teux_3.pdf (Πρόσβαση: 29 Ιουνίου 2020)

UNESCO, (1992). Το Κεφάλαιο 36 της Ημερήσιας Διάταξης 21 (Agenda 21). Βασικά κείμενα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Μετάφραση (1999): Αγγελική Τρικαλίτη Τεύχος 4, Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., Αθήνα. Διαθέσιμο στο https://www.ekke.gr/projects/estia/Inteduc/Ba_Keim_PEEKPE/Teux_4.pdf (Πρόσβαση: 29 Ιουνίου 2020)

UNESCO (2005). United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014. International Implementation Scheme (Draft), January 2005, Paris

Vygotsky, L.S. (1978/1997). Νους στην κοινωνία. Η ανάπτυξη των ανώτερων ψυχολογικών διαδικασιών (Επιμ. Βοσνιάδου, Σ.). Αθήνα, Gutenberg

Αμπελώμου, Μ. Ε. (2021). Ένα λαϊκό παραμύθι: σχεδιασμός και ανάπτυξη μαθήματος για το περιβάλλον για την προσχολική εκπαίδευση. Μεταπτυχιακή διατριβή. (ανακτήθηκε στις 19/9/2024)

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ) Γεωγραφίας Δημοτικού για το «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ». Διαθέσιμο στο: <http://ebooks.edu.gr/ebooks/v2/ps.jsp> (ανακτήθηκε στις 22/7/2024)

Αραβαντινού, Δ., Κώστας, Α. (2022). Επείγουσα Απομακρυσμένη Διδασκαλία (ΕΑΔ) στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση κατά την 1^η περίοδο της πανδημίας COVID-19: Μια ποιοτική διερεύνηση απόψεων, πρακτικών και προβλημάτων σε εκπαιδευτικούς και γονείς. Διαθέσιμο στο: <https://doi.org/10.12681/icodl.3386> (ανακτήθηκε στις 30/8/2024)

Βαλσαμάκη, Α. (2021). Οι απόψεις φιλολόγων για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία πριν και κατά την περίοδο της πανδημίας του Covid-19 το σχολικό έτος 2021-21 (Διπλωματική Εργασία), Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα

Βενιέρη, Α. (2011). E-learning για την περιβαλλοντική εκπαίδευση και στρατηγικές συνεργατικής μάθησης (Μεταπτυχιακή διατριβή). Διαθέσιμο στο: <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/4135> (ανακτήθηκε στις 19/9/2024)

Βοσνιάδου, Σ. (2001). Πώς μαθαίνουν οι μαθητές. Διεθνής Ακαδημία της Εκπαίδευσης & Διεθνές Γραφείο Εκπαίδευσης της UNESCO. Διαθέσιμο στο: <https://www.openbook.gr/pos-mathainoun-oi-mathites> (ανακτήθηκε στις 21/9/2024)

Βοσνιάδου, Σ., (2006). Σχεδιάζοντας Περιβάλλοντα Μάθησης Υποστηριζόμενα από τις Σύγχρονες Τεχνολογίες. Gutenberg

Γαρεφαλάκης, Μ., Φέρμελη, Γ. (2021). Απόψεις των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη, (81): 131-150. Ανακτήθηκε στις 30/8/2024. Διαθέσιμο στο: www.lib.uoi.gr/serp

Γιάνναρης, Γ. (2021). Η εφαρμογή της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση κατά την διάρκεια της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19. Διπλωματική εργασία, ΕΑΠ. Διαθέσιμο στο: <https://apothesis.eap.gr/archive/item/86808> (ανακτήθηκε στις 30/8/2024)

Γεωγραφία ΣΤ' Δημοτικού Σχολείου (Βιβλίο Μαθητή). Διαθέσιμο στο: [Γεωγραφία Στ' Δημοτικού](#) (ανακτήθηκε στις 3/6/2024)

Γεωγραφία ΣΤ' Δημοτικού Σχολείου (Βιβλίο Δασκάλου). Διαθέσιμο στο: [dask_1_104.pdf](#) (ανακτήθηκε στις 3/6/2024)

Γεωγραφία Ε΄ Δημοτικού Σχολείου (Βιβλίο Μαθητή). Διαθέσιμο στο:
http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2278/Geografia_E-Dimotikou_html-empl
 (ανακτήθηκε στις 3/6/2024)

Γεωγραφία Ε΄ Δημοτικού Σχολείου (Βιβλίο Δασκάλου). Διαθέσιμο στο:
<http://ebooks.edu.gr/ebooks/handle/8547/215> (ανακτήθηκε στις 3/6/2024)

Γεωργουσάκη, Χ. (2022). Αξιολόγηση εκπαιδευτικών εφαρμογών στην εξ΄ αποστάσεως εκπαίδευση. Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Διαθέσιμο στο:
[Αξιολόγηση εκπαιδευτικών εφαρμογών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση](#) (ανακτήθηκε στις 20/8/2024)

Διαθεματικό Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για την Γεωγραφία Δημοτικού Σχολείου. Διαθέσιμο στο: <http://ebooks.edu.gr/ebooks/v2/ps.jsp> (ανακτήθηκε στις 22/7/2024)

Διαθεματικό Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Διαθέσιμο στο: <http://ebooks.edu.gr/ebooks/v2/ps.jsp> (ανακτήθηκε στις 22/7/2024)

Δούκα, Ι. (2021). Η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών-ψηφιακών παιχνιδιών (games) και της παιχνιδοποίησης (Gamification) στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Μεταπτυχιακή διατριβή. Διαθέσιμο στο: <https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/23200> (ανακτήθηκε στις 19/9/2024)

Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, Πρόγραμμα Σπουδών “Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη” του Νηπιαγωγείου, των Α’ - ΣΤ’ τάξεων Δημοτικού και των Α’, Β’ και Γ’ τάξεων Γυμνασίου. Διαθέσιμο στο:

<https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/877174/yp.-apofasi-37032-d1-2023>

(ανακτήθηκε στις 23-7-2024)

Ζαβιτσινάκης, Π. (2018). Οι θεωρίες μάθησης και η ενσωμάτωσή τους στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας, Πάτρα.

Διαθέσιμο στο: [ΟΙ ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.pdf](#) (ανακτήθηκε στις 19/9/2024)

Ζαχαρίου, Α., Συμεού, Α., Κατσίκης, Α. (2005). Προγράμματα δράσης στην κοινότητα: Μια εναλλακτική πρόταση προώθησης του κοινωνικού-κριτικού προσανατολισμού της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στη σχολική διαδικασία. Διαθέσιμο στο: http://kpe-kastor-old.kas.sch.gr/kpe/yliko/sppe1/oral/PDFs/162-171_oral.pdf (ανακτήθηκε στις 12/6/2024)

Ηλεκτρονική Σχολική Τάξη, (2020). Διαθέσιμο στο:

<https://eclass.sch.gr/instructions.html> (ανακτήθηκε στις 15/7/2024)

Θεμελάρου, Σ., Πανέτσος, Α., Πανέτσος, Σ. (2017). Περιβάλλον: Προστασία-Εκπαίδευση. Θεσσαλονίκη, εκδ. Τζιόλα

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. (2022) Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα της Γεωγραφίας στις Ε΄ και ΣΤ΄ Τάξεις του Δημοτικού Σχολείου. Διαθέσιμο στο: [Νέα ΠΣ - Προβολή - Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής](#) (ανακτήθηκε στις 22/7/2024)

Καλαϊτζίδης, Δ. (2013). Το αειφόρο Σχολείο. Δείκτες Αειφόρου Σχολείου και Μεθοδολογία Οργάνωσης, Αθήνα, Aeiforum. Διαθέσιμο στο: <https://www.openbook.gr/to-aeiforo-sxoleio> (ανακτήθηκε στις 24/7/2024)

Κουτσούκου, Π. (2014). Διερεύνηση των αντιλήψεων εκπαιδευτικών του Δημοτικού αναφορικά με τη Διδακτική Αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών στη διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας. Μεταπτυχιακή Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών

Κόχilas, Ν.Α. (2012). Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό (Μεταπτυχιακή διατριβή). Διαθέσιμο στο: [Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό](#) (ανακτήθηκε στις 20/9/2024)

Λιαράκου, Γ., & Γαβριλάκης, Κ. (2009). Η συμβολή των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Ε. Αυγερινός(επ.), Η συνεισφορά των Νέων Τεχνολογιών σε μια Ποιοτική Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση, Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΠΤΔΕ, 60-71

Νιάρχου, Ε. (2022). Μελετώντας την Κλιματική Αλλαγή (αίτια, επιπτώσεις, λύσεις) μέσω σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 11 (9B), 122-144. Διαθέσιμο στο: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/3501> (ανακτήθηκε στις 19/9/2024)

Νικηφορίδου, Ζ., & Παγγέ, Τ. (2011). Ψηφιακό παιχνίδι στην προσχολική ηλικία. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και Εξ' αποστάσεως Εκπαίδευση, Τόμ. 6, Αρ.1. Διαθέσιμο στο doi: 10.12681/icodl.679 (ανακτήθηκε στις 28/8/2024)

Οδηγός Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Δασκάλου). Διαθέσιμο στο: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/686/10-0181-01_Perivallontiki-Ekpaideusi_Vivlio-Ekpaideutikou/ (ανακτήθηκε στις 10/6/2024)

Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (2019). Οι Υπηρεσίες του ΠΣΔ. Διαθέσιμο στο: [Οι Υπηρεσίες του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου – Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο](#) (ανακτήθηκε στις 15/7/2024)

Παπαδημητρίου, Β. (1998). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο. Μία Διαχρονική Θεώρηση (Πρώτη έκδοση: Ιούνιος 1998). Εκδόσεις Τυπωθήτω

Παπαδημητρίου, Ε. (2004). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο. Μια διαχρονική θεώρηση. Αθήνα, Τυπωθήτω-Δαρδανός

Παπαδημητρίου, Ε. (2009). «Κοινωνικές αξίες, περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και συμπεριφορά». Στο Θεοδωροπούλου, Ε./Καϊλα., Μ.Larrere, C. (επι.). Περιβαλλοντική Ηθική: Από την έρευνα και τη θεωρία στην εφαρμογή, (259-287). Αθήνα: Ατραπός

Πασχάλη, Σ. (2018). Απόψεις εκπαιδευτικών για τη χρήση των ΤΠΕ κατά τη λοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Μεταπτυχιακή εργασία). Πανεπιστήμιο

Αιγαίου, Ρόδος. Ανακτήθηκε στις 30/8/2024. Διαθέσιμο στο:
<https://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/18811>

Πολύδωρος, Γ. (2013). E-learning, η εξ'αποστάσεως εκπαίδευση αποκλειστικά μέσω διαδικτύου: Νέες προσεγγίσεις εκπαίδευσης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Proceedings of the 7th International Conference in Open & Distance Learning. Learning Methodologies (σελ. 15-26). Διαθέσιμο στο:
<https://icodl.openet.gr/index.php/icodl/2013/paper/view/267/120> (ανακτήθηκε στις 17/8/2024)

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2001). Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της Πληροφορίας. Τόμος Α', Αθήνα, εκδόσεις: ιδίων

Σκουρολιάκου, Π. (2013). Ψηφιοποιημένο διδακτικό υλικό για την περιβαλλοντική εκπαίδευση: ανάπτυξη και αξιολόγηση (Doctoral dissertation, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου, Τμήμα Παιδαγωγικό Ειδικής Αγωγής. Διαθέσιμο στο: [Ψηφιοποιημένο διδακτικό υλικό για την περιβαλλοντική εκπαίδευση: ανάπτυξη και αξιολόγηση](#) (ανακτήθηκε στις 19/9/2024)

Σπυροπούλου-Κατσάνη, Δ., Κοσκολού, Α., Μίτσης, Π., Παυλικάκης, Γ., Φέρμελη, Γ. (2014). Οδηγός Εφαρμογής του Προγράμματος Σπουδών για το Επιστημονικό Πεδίο «Περιβάλλον και εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη», από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/10795/1855> (ανακτήθηκε στις 22/7/2024)

Τεγκελίδου, Ι. (2018). Η χρήση της υπηρεσίας Ηλεκτρονική Σχολική Τάξη (η-τάξη) του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ), οι δυνατότητες που προσφέρει και η παιδαγωγική της αξιοποίηση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη. Διαθέσιμο στο: [Η χρήση της υπηρεσίας Ηλεκτρονική Σχολική τάξη \(η-Τάξη\) του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου \(ΠΣΔ\), οι δυνατότητες που προσφέρει και η παιδαγωγική της αξιοποίηση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών. | Aporthesis - Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο](#) (ανακτήθηκε στις 19/9/2024)

Τίγκας, Ι., & Φλογαΐτη, Ε. (2019). Η ελληνική εκπαιδευτική πολιτική για την μετάβαση από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία, 1, 44-58.

Τριπολιτσιώτου, Ο., Παπακωνσταντίνου, Μ., Καρολίδου, Σ., & Σκουλλός, Μ. (2021). Πρόταση για εξ αποστάσεως υλοποίηση και ολοκλήρωση περιβαλλοντικού προγράμματος με θέμα «Το κλίμα αλλάζει. Εμένα με νοιάζει;». 1^ο Διεθνές Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό Συνέδριο από τον 20^ο στον 21^ο αιώνα μέσα σε 15 ημέρες, (1), 440-450. Διαθέσιμο στο: <https://doi.org/10.12681/online-edu.3255> (ανακτήθηκε στις 19/9/2024)

Τσιτοπούλου, Β. (2021). Νέες Τεχνολογίες και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση- Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη στην Προσχολική Αγωγή (Μεταπτυχιακή εργασία), Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος. Ανακτήθηκε στις 30/6/2024. Διαθέσιμο στο: <https://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/21983>

Φλογαΐτη, Ε. (2009). Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία (5η έκδοση).
Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

Φλογαΐτη, Ε. (2011). Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία, Αθήνα: Πεδίο

Φωνιαδάκη, Ι. (2017). Ανάπτυξη, χρήση και αξιολόγηση εφαρμογής επαυξημένης
εικονικής πραγματικότητας για κινητές ηλεκτρονικές επιφάνειες εργασίας για τη
διδασκαλία ενοτήτων της γεωγραφίας σε μαθητές ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού σχολείου.
Διαθέσιμο στο: [DSpace Home](#) (ανακτήθηκε στις 27/8/2024)

Χαλκίδης, Α., Σαριδάκη, Α., & Τσάκαλης, Π. (1998). Εφαρμογές Νέων Τεχνολογιών,
στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε στις 18/9/2024

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Εκπαιδευτικό βίντεο για τις διαφορές καιρού-κλίματος (πηγή: YouTube).....σελ 60	σελ 60
Εικόνα 2. Μαθησιακό αντικείμενο Καιρός ή Κλίμα-κουίζ (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 61	σελ 61
Εικόνα 3. Μαθησιακό αντικείμενο Τα μετεωρολογικά όργανα (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 61	σελ 61
Εικόνα 4. Μαθησιακό αντικείμενο Καιρός-Κλίμα: σταυρόλεξο (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 62	σελ 62
Εικόνα 5. Εκπαιδευτικό βίντεο Το κλίμα της Ελλάδας, μαθαίνω πώς να μαθαίνω (πηγή: YouTube).....σελ 63	σελ 63
Εικόνα 6. Εκπαιδευτικό βίντεο Παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μιας περιοχής (πηγή: YouTube).....σελ 63	σελ 63
Εικόνα 7. Μαθησιακό αντικείμενο Το κλίμα της Ελλάδας (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 64	σελ 64
Εικόνα 8. Κουίζ καιρός και κλίμα της Ελλάδας (πηγή: Wordwall).....σελ 64	σελ 64
Εικόνα 9. Μαθησιακό αντικείμενο Η οροσειρά της Πίνδου (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 65	σελ 65
Εικόνα 10. Κουίζ Κλίμα-Γεωγραφία (πηγή: Wordwall).....σελ 65	σελ 65
Εικόνα 11. Εκπαιδευτικό βίντεο Έκτακτο δελτίο επιδείνωσης καιρού (πηγή: YouTube- EPT).....σελ 66	σελ 66

Εικόνα 12. Μαθησιακό αντικείμενο Καιρικά φαινόμενα και ανθρώπινες δραστηριότητες (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 66	σελ 66
Εικόνες 13. Εκπαιδευτικά βίντεο Το πέρασμα του ανεμοστρόβιλου στα Λεχαινά (πηγή: YouTube- ilialive.gr) – Σύσκεψη Αστεροσκοπείου: Ακραία καιρικά φαινόμενα και αφρικανική σκόνη (πηγή: YouTube-EPT).....σελ 67	σελ 67
Εικόνα 14. Μαθησιακό αντικείμενο Πρακτική πρόγνωση καιρού (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 67	σελ 67
Εικόνα 15. Παιχνίδι Φτιάξε τον χάρτη πρόγνωσης καιρού (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 68	σελ 68
Εικόνα 16. Μαθησιακό αντικείμενο Το φαινόμενο του θερμοκηπίου (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 69	σελ 69
Εικόνα 17. Προσομοίωση του φαινομένου του θερμοκηπίου (πηγή: phet.colorado.edu).....σελ 69	σελ 69
Εικόνα 18. Εκπαιδευτικό βίντεο Τι είναι η κλιματική αλλαγή (πηγή:YouTube-To saKIDio).....σελ 70	σελ 70
Εικόνα 19. Κουίζ για την κλιματική αλλαγή (πηγή: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ελευθερίου Κορδελιού και Βετρίσκου).....σελ 71	σελ 71
Εικόνα 20. Εκπαιδευτικό βίντεο για την μείωση CO ₂ (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 71	σελ 71
Εικόνα 21. Μαθησιακό αντικείμενο Κλιματική αλλαγή. Έχουμε όλοι την ίδια ευθύνη; (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 72	σελ 72
Εικόνα 22. Εκπαιδευτικό βίντεο για την Βιοποικιλότητα (πηγή: YouTube).....σελ 73	σελ 73
Εικόνα 23. Μαθησιακό αντικείμενο Απειλούμενα είδη στην Ελλάδα (πηγή: Φωτόδεντρο)σελ 74	σελ 74

Εικόνα 24. Παιχνίδι για τα απειλούμενα ζώα

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 75

Εικόνα 25. Μαθησιακό αντικείμενο σπάνια ενδημικά φυτά

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 75

Εικόνα 26. Ανοιχτή δραστηριότητα Φυτά που κινδυνεύουν

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 76

Εικόνα 27. Εκπαιδευτικά βίντεο για το οικοσύστημα και την βιοποικιλότητα

(πηγή: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καστοριάς-YouTube).....σελ 76

Εικόνα 28. Παιχνίδι κρυπτολέξου

(πηγή: Wordwall).....σελ 77

Εικόνα 29. Κουίζ ερωτήσεων για τα Οικοσυστήματα

(πηγή: Quizizz).....σελ 77

Εικόνα 30. Κουίζ ερωτήσεων για το Οικοσύστημα

(πηγή: Wordwall).....σελ 78

Εικόνα 31. Μαθησιακό αντικείμενο Εθνικοί δρυμοί της Ελλάδας

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 78

Εικόνα 32. Εκπαιδευτικό βίντεο Εθνικός δρυμός Ολύμπου

(πηγή: EPT).....σελ 79

Εικόνα 33. Ανοιχτή δραστηριότητα Περιβαλλοντικός χάρτης

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 79

Εικόνα 34. Μαθησιακό αντικείμενο Το εσωτερικό της γης

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 80

Εικόνα 35. Εκπαιδευτικό βίντεο Δημιουργία Ηφαιστείων

(πηγή: YouTube).....σελ 81

Εικόνα 36. Μαθησιακό αντικείμενο έκρηξη ηφαιστείου

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 81

Εικόνα 37. Κουίζ Ηφαίστεια

(πηγή: Wordwall).....σελ 82

Εικόνα 38. Μαθησιακό αντικείμενο Τεκτονικοί σεισμοί

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 82

Εικόνα 39. Κουίζ Σεισμός

(πηγή: Wordwall).....σελ 83

Εικόνα 40. Μύθος για τον σεισμό

(πηγή: Ο.Α.Σ.Π).....σελ 84

Εικόνα 41. Αφίσα Αντισεισμικά μέτρα

(πηγή: Ο.Α.Σ.Π).....σελ 84

Εικόνα 42. Μαθησιακά αντικείμενα Μέτρα προστασίας από το σεισμό στο σπίτι

και στο δρόμο (πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 85

Εικόνα 43. Παιχνίδια για την αυτοπροστασία και τον σεισμό

(πηγή: Φωτόδεντρο).....σελ 85

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Αξιολόγηση Ηλεκτρονικού Μαθήματος για την Αειφορία και το Περιβάλλον για την Ε' και ΣΤ' τάξη του Δημοτικού Σχολείου.

Ακολουθεί ένα ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση ενός ηλεκτρονικού μαθήματος για την Αειφορία και το Περιβάλλον που έχει αναπτυχθεί για την Ε' και ΣΤ' τάξη του Δημοτικού Σχολείου. Οι απαντήσεις κυμαίνονται από το 1 έως το 5 (όπου 1= καθόλου, 2= λίγο, 3= μέτρια, 4= πολύ, 5= απόλυτα).

Ονοματεπώνυμο:

Ειδικότητα:

1. Οι θεματικές ενότητες που επιλέχθηκαν ήταν επαρκείς για την προσέγγιση του θέματος της αειφορίας και του περιβάλλοντος;
2. Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν ικανό για να καλύψει την θεματική της κάθε ενότητας;
3. Ήταν εύχρηστο το υλικό του ηλεκτρονικού μαθήματος που χρησιμοποιήθηκε;
4. Ήταν ικανοποιητικός ο αριθμός των συνδέσμων που χρησιμοποιήθηκαν;
5. Η πρόσβαση στους συνδέσμους ήταν εύκολη;
6. Προσελκύει το ενδιαφέρον το υλικό που χρησιμοποιήθηκε;
7. Πόσο ενδιαφέρον ήταν το υλικό της 1^{ης} ενότητας για τις διαφορές καιρού-κλίματος, τις ανθρώπινες δραστηριότητες και την κλιματική αλλαγή;
8. Πόσο ενδιαφέρον ήταν το υλικό της 2^{ης} ενότητας για την χλωρίδα-πανίδα της Ελλάδας, το οικοσύστημα και την βιοποικιλότητα;

9. Πόσο ενδιαφέρον ήταν το υλικό της 3^{ης} ενότητας για τις Φυσικές καταστροφές.

Ηφαίστεια-Σεισμοί;

10. Θα χρησιμοποιούσατε το ηλεκτρονικό μάθημα για να προωθήσετε το θέμα της

αειφορίας και του περιβάλλοντος;

11. Θα θέλατε να προσθέσετε οποιαδήποτε επισήμανση για το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό

μάθημα;

Σας ευχαριστώ!