

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

«13^{ος} στόχος του Ο.Η.Ε. για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη: Δράση για το Κλίμα. Σχεδιασμός σχολικού εκπαιδευτικού προγράμματος για μαθητές Α/θμιας Εκπαίδευσης»

Καραγιάννη Καλλιόπη

ΒΟΛΟΣ 2022

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



JOINT POSTGRADUATE PROGRAMME
«EDUCATION FOR SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT»

JOINT POSTGRADUATE MASTER'S THESIS

**«13th UN Sustainable Development Goal: Climate Action- Designing a
school curriculum for primary school learners»**

Kalliopi Karagianni

VOLOS 2022

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Στέφανος Παρασκευόπουλος, Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Σχολή
Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, *Επιβλέπων*

Θεόδωρος Μαυρίδης, M.Ed., Διδάσκων στο ΔΠΜΣ, Περιφερειακός Διευθυντής
Εκπαίδευσης Δυτικής Μακεδονίας, *Συνεπιβλέπων*

Ρουσσάκης Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δευτεροβάθμιας
Εκπαίδευσης ΕΚΠΑ, *Μέλος*

ΒΟΛΟΣ 2022

ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ

Στην Αθανασία, τη Δήμητρα και τον Γιάννη ...

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Παρασκευόπουλο Στέφανο και τον κ. Μαρδίρη Θεόδωρο, ως επιβλέπων και συνεπιβλέπων της εργασίας μου, για την στήριξη, την καθοδήγηση και την άψογη συνεργασία σε όλη τη διάρκεια πραγματοποίησης της διπλωματικής εργασίας μου. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Ρουσσάκη Ιωάννη, μέλος της τριμελούς επιτροπής, για τη συμβολή του στην εργασία μου. Καθώς επίσης τους υπεύθυνους του μεταπτυχιακού προγράμματος και όλους τους καθηγητές για τον πλούτο των γνώσεων που μου προσέφεραν για την εκπαίδευση για το περιβάλλον. Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στην οικογένεια μου, στο σύζυγό μου, τα παιδιά μου και τους γονείς μου για την υπομονή και τη στήριξή τους σε όλη τη διάρκεια πραγμάτωσης της εργασίας.

I. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική αλλαγή είναι ένα από τα πιο σημαντικά παγκόσμια ζητήματα έχοντας μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στη βιώσιμη ανάπτυξη των χωρών . Ο επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής γίνονται όλο και περισσότερο εμφανής και βάση ερευνών θα συνεχιστούν και θα εντείνονται στο εγγύς μέλλον. Η Δράση για το Κλίμα σε κάθε επίπεδο είναι επιτακτική ανάγκη. Τα περισσότερα έθνη μέσα από συνόδους και διασκέψεις έχουν αποφασίσει να λάβουν μέτρα. Το 2015 τα Ηνωμένα Έθνη με απόφασή τους ενέκριναν την Ατζέντα 2030,η οποία περιλαμβάνει 17 Βιώσιμους Στόχους Ανάπτυξης, μεταξύ αυτών είναι ο Στόχος 13:Δράση για το Κλίμα. Η Ατζέντα τονίζει τη σημασία της εκπαίδευσης για την Κλιματική Αλλαγή. Η εκπαίδευση αποδεικνύεται ότι έχει θετική επίδραση στη δημιουργία ανησυχίας για τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Σε παγκόσμιο επίπεδο αναμορφώνονται τα προγράμματα σπουδών εκπαίδευσης , ώστε να ενισχύσουν την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη και την Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή. Αυτή η αναγκαιότητα οδήγησε και την παρούσα εργασία με τίτλο: « 13^{ος} στόχος του Ο.Η.Ε. για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη: Δράση για το Κλίμα. Σχεδιασμός σχολικού εκπαιδευτικού προγράμματος για μαθητές Α/βαθμιας Εκπαίδευσης» . Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού προγράμματος πραγματοποιήθηκε με χρήση των κατάλληλων θεωριών μάθησης και μεθοδολογίας ,αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες και έχει σκοπό να μεταδώσει τις κατάλληλες γνώσεις για την κλιματική αλλαγή στους μαθητές ,καθώς επίσης να τους βοηθήσει να διαμορφώσουν αξίες, στάσεις και συμπεριφορές φιλικές προς το περιβάλλον και τώρα και στο μέλλον.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: Εκπαίδευση για Περιβάλλον και την Αειφορία, Δράση για το κλίμα,
Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή, Πρόγραμμα Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης , Στόχος

13

II. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

I. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

II. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	3
1.1. Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις.....	3
1.2. Η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή	4
1.3. Βιβλιογραφική ανασκόπηση	6
2. ΑΤΖΕΝΤΑ 2030.....	12
2.1. Οι στόχοι της Αειφόρου Ανάπτυξης.....	14
2.2 13ος Στόχος -Κλιματική Αλλαγή	18
3. ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	22
3.1. Θεωρίες μάθησης.....	23
3.1.1 Συμπεριφορισμός.....	23
3.1.2 Εποικοδομητισμός (Constructivism).....	24
3.1.3 Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις για τη μάθηση	24
3.1.4 Θεωρίες μάθησης στην αειφόρο εκπαίδευση	26
3.2. Μεθοδολογία περιβαλλοντικής εκπαίδευσης	29
3.2.1 Πρόγραμμα εργασίας.....	29
3.2.2 Επίλυση προβλημάτων	30
3.2.3 Μελέτη πεδίου	31
3.2.4 Εποικοδομητική προσέγγιση	32
3.2.5 Μέθοδος έρευνας με την υποβολή ερωτήσεων	32
3.2.6 Πειραματική μέθοδος	33

3.2.7 Ανάλυση και μελέτη μιας τυπικής περίπτωσης.....	334
3.2.8 Δραστηριότητες και παιχνίδια προσομοίωσης.....	334
3.2.9 Πνευματική διέγερση	35
3.2.10 Αντιπαράθεση απόψεων	35
3.2.11 Παιχνίδι ρόλων	36
3.2.12 Δραματοποίηση	37
3.2.13 Κατασκευή ενός χάρτη εννοιών	38
3.2.14 Συγκεντρωτικός πίνακας	39
4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	40
4.1. Η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή σύμφωνα με την ΟΥΝΕΣΚΟ	40
4.2. Αυστραλία	41
4.3. Κίνα	42
4.4. Δανία.....	44
4.5. Δομινικανή δημοκρατία	45
4.6. Ηνωμένο Βασίλειο.....	46
4.6.1 Αγγλία.....	47
4.6.2 Σκωτία	48
4.7. Δημοκρατία της Κορέας.....	48
4.8. Βιετνάμ	49
4.8.1 Σχέδιο δράσης της εκπαίδευσης για αειφόρο ανάπτυξη	50
4.8.2 Εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή	50
4.9. Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.).....	50
5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	55

5.1. Αναγκαιότητα και γενικοί στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος.....	55
5.2. Παρουσίαση του εκπαιδευτικού σχεδιασμού	57
5.2.1. Οι στόχοι του προγράμματος.....	57
5.2.2. Μέθοδοι και στρατηγικές υλοποίησης	58
5.2.3. Διαδικασία υλοποίησης	60
5.3. Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού προγράμματος	102
5.4. Διάχυση των αποτελεσμάτων του προγράμματος.....	103
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	105
7. ABSTRACT	115

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία σκοπό έχει την ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού προγράμματος πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης με βάση το Στόχο 13: Δράση για το Κλίμα, ο οποίος εντάσσεται στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης της Ατζέντας 2030 του ΟΗΕ. Η κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της γίνονται διαρκώς πιο εμφανής και από τις έρευνες διαφαίνεται ότι θα συνεχιστούν και πιθανόν να γίνουν και πιο έντονες στο μέλλον. Η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή έχει αποδειχθεί ότι συμβάλει θετικά στο να αποκτήσουν οι μαθητές τις κατάλληλες γνώσεις και να αναπτύξουν εκείνες τις δεξιότητες που χρειάζονται να μπορέσουν να συμβιώσουν με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να αποκτήσουν έναν πιο οικολογικό τρόπο ζωής.

Στην Ελλάδα υπάρχουν ελάχιστα εκπαιδευτικά προγράμματα για το Στόχο 13 : Δράση για το Κλίμα. Στην παρούσα εργασία επιχειρείται μια διαφορετική προσέγγιση της Εκπαίδευσης για την Κλιματική Αλλαγή, δηλαδή να εξεταστεί ολόπλευρα δίνοντας στο μαθητή τη δυνατότητα να ανακαλύψει τις αιτίες, τις επιπτώσεις και τους τρόπους δράσεις.

Στο **πρώτο** κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζεται, μέσα από βιβλιογραφική έρευνα, η αναγκαιότητα δημιουργίας εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την κλιματική αλλαγή. Διαπιστώνεται μέσα από επιστημονική έρευνα ότι τα ακραία φαινόμενα που σχετίζονται με το κλίμα θα μπορούσαν να εξελιχθούν ακόμη περισσότερο και πιο έντονα (Melamed et al., 2016, Adenle et al., 2017, Lenton et al., 2019). Άλλες έρευνες αποδεικνύουν ότι η εκπαίδευση έχει θετική επίδραση στην διαμόρφωση θετικών στάσεων και συμπεριφορών για το περιβάλλον. (Balls, 2016, Chankarajang & Muttarak, 2017). Διαπιστώνεται η ανάγκη της

αναμόρφωσης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και της αλλαγής της στάσης των σχολείων.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρουσιάζεται η Ατζέντα 2030 του ΟΗΕ με τους 17 Βιώσιμους Στόχους Ανάπτυξης . Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στο «Στόχο 13:Δράση για το κλίμα» στον οποίο βασίζεται η παρούσα εργασία. Στο **τρίτο κεφάλαιο** αναπτύσσονται οι θεωρίες μάθησης καθώς και η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται στα εκπαιδευτικά προγράμματα και ιδιαίτερα στα εκπαιδευτικά προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Στο **τέταρτο κεφάλαιο** παραθέτονται οι ενέργειες τις UNESCO και των χωρών εκτός Ελλάδας για την Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή και την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** αναπτύσσεται ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού προγράμματος. Αναφέρονται οι στόχοι που είναι επιθυμητοί να επιτευχθούν, η θεωρία μάθησης και η μεθοδολογία που ακολουθείται. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι χωρισμένο σε 12 ενότητες. Στο πρόγραμμα επιχειρείται να γνωρίσουν οι μαθητές τις αιτίες , τις επιπτώσεις και τις δράσεις που μπορούν να ακολουθήσουν οι μαθητές μέσα από πολλές δραστηριότητες όπως για παράδειγμα η χρήση νέων τεχνολογιών και πειράματος . Κάθε ενότητα περιλαμβάνει 2-3 δραστηριότητες και σε κάποιες ενότητες εμπεριέχονται τα φύλλα εργασίας. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι προτάσεις διάχυσης των αποτελεσμάτων του προγράμματος και ο τρόπος που θα μπορούσε να αξιολογηθεί. Στο τέλος παρουσιάζεται η Βιβλιογραφία.

1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1.1. Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις

Η κλιματική αλλαγή είναι αναμφισβήτητα ένα από τα πιο πειστικά παγκόσμια ζητήματα που έχουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στη βιώσιμη ανάπτυξη όλων των χωρών. Από τις μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες που απειλούν την επισιτιστική ασφάλεια έως την άνοδο της στάθμης της θάλασσας και τις έντονες βροχοπτώσεις που προκαλούν καταστροφικές πλημμύρες, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι ευρείας κλίμακας και πρωτοφανείς. Μάλιστα, η επιστημονική έρευνα προειδοποιεί ότι τα ακραία φαινόμενα που σχετίζονται με το κλίμα θα μπορούσαν να εξελιχθούν ακόμη περισσότερο και πιο έντονα σε σχέση με τις προβλέψεις για το εγγύς μέλλον (Melamed et al., 2016, Adenle et al., 2017, Lenton et al., 2019).

Στο επίκεντρο της κλιματικής αλλαγής βρίσκεται η υπερθέρμανση του πλανήτη (Melamed et al., 2016), η οποία αποδίδεται κυρίως στην εκβιομηχάνιση, τις εκπομπές άνθρακα, αλλά και στη σχετική αύξηση του πληθυσμού της, που αποτελεί ένα βασικό στοιχείο στον σημερινό καπιταλιστικό κόσμο που εμποδίζει τις πράσινες αναπτυξιακές πρωτοβουλίες. Οι de Souza και συν. (2015) υποστηρίζουν ότι τα αναπτυσσόμενα έθνη είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, παρόλο που δεν μοιράζονται το ίδιο βάρος ευθύνης για την υπερθέρμανση του πλανήτη με το βορρά του πλανήτη. Πράγματι, τα δεδομένα από τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) στηρίζουν αυτό το επιχείρημα, με τις πρόσφατες αναλύσεις να δείχνουν έντονα τις τάσεις αύξησης της θερμοκρασίας στην Αφρικανική ήπειρο τα τελευταία 50 έως 100 χρόνια (Adenle et al., 2017).

Σε απάντηση των προκλήσεων που συνοδεύουν την κλιματική αλλαγή που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους, τα έθνη έχουν υπογράψει διάφορες διεθνείς συνθήκες για την αντιμετώπιση των δυσμενών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Η πρώτη συμφωνία ήταν η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή (United Nations Convention on climate change), η οποία διαμορφώθηκε κατά τη διάρκεια της συνόδου

κορυφής του 1992 με στόχο να αποτρέψει τις επικίνδυνες ανθρώπινες παρεμβάσεις στο κλιματικό σύστημα (United Nations, 2020).

Πιο πρόσφατα, το Πρωτόκολλο του Κιότο, για το οποίο ξεκίνησαν διαπραγματεύσεις ώστε να ενισχυθεί η διεθνής αντίδραση στην κλιματική αλλαγή, ακολούθησε το 2008 με την περίοδο εφαρμογής του να τελειώνει το 2012. Ενώ παρατηρήθηκε η μείωση του αθροίσματος των εκπομπών των χωρών που ακολούθησαν τις επιταγές του Κιότο, έχει υποστηριχθεί ότι επρόκειτο για μία λανθασμένη λύση για τη στιγμή εκείνη, εξαιτίας των δεσμευτικών στόχων εκπομπών και του σύντομου χρονικού πλαισίου για ενέργειες Rosen (2015). Αργότερα, το 2015, η Συμφωνία του Παρισιού για την κλιματική αλλαγή υπεγράφη από όλα τα έθνη για να επιταχύνει και να εντείνει τις ενέργειες της προηγούμενης συνθήκης. Η συμφωνία αυτή επιδιώκει να ενισχύσει τις φιλόδοξες προσπάθειες για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής προωθώντας παράλληλα την οικονομική υποστήριξη των αναπτυσσόμενων χωρών έτσι ώστε να είναι σε θέση να προσαρμοστούν στις επιταγές της σύγχρονης εποχής (Figueres, 2020). Ενώ είναι ακόμη πολύ νωρίς για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας αυτής της συμφωνίας για το κλίμα, μια συζήτηση για τα βασικά θέματα ανισοτήτων, όπως τα όρια εκπομπών άνθρακα, η χρηματοδότηση των ενεργειών για την προστασία του κλίματος και το επίπεδο των πολιτικών φιλοδοξιών μεταξύ ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών ήταν ζωτικής σημασίας. Εξάλλου, τέτοιες ανισότητες και, αντίστοιχα, παιχνίδια ισχύος θέτουν ιδιαίτερα σημαντικές προκλήσεις στο πρόβλημα του κλίματος και εντείνουν την ανάγκη για κοινές και βιώσιμες στρατηγικές κατά της κλιματικής αλλαγής (Dimitrov, 2016).

1.2 Η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή

Η έρευνα στο πεδίο έχει οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι η εκπαίδευση μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο τόσο στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή όσο και στον μετριασμό των επιπτώσεών της στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Αυτό είναι προφανές, καθώς αφενός τα επίπεδα της εκπαίδευσης συσχετίζονται με την αυξημένη προσαρμοστική ικανότητα και τον μειωμένο κίνδυνο απέναντι σε καταστροφές που σχετίζονται με το κλίμα, ειδικά, μάλιστα, για τις γυναίκες και αφετέρου η εκπαίδευση υπόσχεται ότι μπορεί να

αυξήσει τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις που είναι απαραίτητες για τη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης και την αντιμετώπιση των προκλήσεων. Επιπλέον, φαίνεται ότι υπάρχει ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ της εκπαίδευσης, του ενδιαφέροντος για το περιβάλλον και των δεξιοτήτων όπως είναι η επίλυση προβλημάτων και η κριτική σκέψη, αλλά και της ανάπτυξης συμπεριφορών που υποστηρίζουν πολιτικές ή αποφάσεις που έχουν θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον (Balls, 2016, Chankarajang & Muttarak, 2017).

Συνολικά, η τυπική εκπαίδευση έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλει στη μείωση της φτώχειας και στην οικονομική ανάπτυξη ενισχύοντας τις δεξιότητες, την πνευματική ικανότητα και τις ευκαιρίες απασχόλησης. Επιπλέον, η εκπαίδευση μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της ευπάθειας στην κλιματική αλλαγή και τις φυσικές καταστροφές διευρύνοντας την προσαρμοστική ικανότητα των πληθυσμών (Lutz et al., 2014). Ωστόσο, η έλλειψη πρόσβασης στην εκπαίδευση αποτελεί από καιρό πρόκληση σε πολλές χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος. Ως απάντηση σε αυτή την πρόκληση, το 2000, τα Ηνωμένα Έθνη έθεσαν έναν από τους οκτώ αναπτυξιακούς στόχους της χιλιετίας που σχετιζόταν με την επίτευξη της καθολικής πρόσβασης στις δομές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης έως το 2015. Τα Ηνωμένα Έθνη πέτυχαν ουσιαστική επιτυχία κατά την εφαρμογή των στόχων. Ωστόσο, 57 εκατομμύρια παιδιά ηλικίας πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης παγκοσμίως παρέμειναν εκτός σχολείου το 2015 (United Nations, 2015). Επιπλέον, τα παιδιά από τα φτωχότερα νοικοκυριά είχαν πέντε φορές λιγότερες πιθανότητες να ολοκληρώσουν το δημοτικό σχολείο σε σχέση με εκείνα των πλουσιότερων νοικοκυριών, ενώ όσα παιδιά διέμεναν σε αγροτικές περιοχές είχαν διπλάσιες πιθανότητες να μείνουν εκτός σχολείου από τα παιδιά που ζούσαν σε πόλεις (United Nations, 2016).

Το 2016, τα Ηνωμένα Έθνη κυκλοφόρησαν μια σειρά από ακόμη πιο φιλόδοξους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης, ένας από τους οποίους ο Στόχος 4 (Ποιοτική Εκπαίδευση) στοχεύει στην επίτευξη καθολικής πρόσβασης στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση έως το 2030 (United Nations, 2015). Ο Στόχος 4 συνδέεται με το Στόχο 13 καθώς θεωρείται ότι η κλιματική αλλαγή σχετίζεται με το εκπαιδευτικό επίπεδο, καθώς αυτό μπορεί να έχει μια πολυεπίπεδη επίδραση στην ανάπτυξη που με την πάροδο του χρόνου μεγεθύνει τις

άμεσες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, η έρευνα που αφορά τη σχέση μεταξύ των κλιματικών συνθηκών και των σχολικών αποτελεσμάτων παραμένει περιορισμένη.

1.3. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η ανάγκη για εφαρμογή μέτρων για την κλιματική αλλαγή και την ευαισθητοποίηση όλων απέναντι σε αυτό το ζήτημα είναι ιδιαίτερα σημαντική και αυτό καθίσταται εμφανές από τις σχετικές συζητήσεις και τον διάλογο μεταξύ των κρατών και των φορέων που είναι υπεύθυνοι γι' αυτό. Όπως προέκυψε και από το Συνέδριο COP 22 για την κλιματική αλλαγή, είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων, καθώς και η τακτική αναπροσαρμογή τους, έτσι ώστε να είναι εφικτός ο στόχος (European Parliament, 2016). Τα βασικά αποτελέσματα του Συνεδρίου συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- **Χρηματοδότηση:** Το θέμα της χρηματοδότησης βρέθηκε στο επίκεντρο, αν και έγινε μικρή πρόοδος, γι' αυτό και υπήρξε δέσμευση και συνέχιση των συζητήσεων. Οι χώρες κλήθηκαν να συνεχίσουν να αυξάνουν τις οικονομικές συνεισφορές τους για την επίτευξη του προσυμφωνημένου στόχου των 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων ετησίως έως το 2020 και να επιτύχουν μεγαλύτερη ισορροπία μεταξύ προσαρμογής και μετριασμού των επιπτώσεων.
- **Ταμείο Προσαρμογής:** Υπήρξε επίσης κάποια διαμάχη της τελευταίας στιγμής για το Ταμείο Προσαρμογής, ένα όργανο που υπάρχει για να υπηρετήσει το Πρωτόκολλο του Κιότο και το οποίο πολλοί υποστήριξαν ότι έπρεπε να μεταφερθεί στη συμφωνία του Παρισιού, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι θα παραμείνει πολιτική προτεραιότητα στο μέλλον. Αυτές οι συζητήσεις απέτυχαν, με τις χώρες να συμφωνούν απλώς να συζητήσουν το θέμα και να υποβάλουν τις απόψεις τους έως τις 31 Μαρτίου 2017.
- **Διευκολυντικός Διάλογος:** Η οργάνωση του «διευκολυντικού διαλόγου 2018» αποδείχθηκε επίσης αμφιλεγόμενη. Στο Μαρακές, αποφασίστηκε οι πρόεδροι της COP22 και της επικείμενης COP23 να διαβουλεύονται με τις χώρες σχετικά με την οργάνωση αυτού του διαλόγου και να αναφέρουν τα ευρήματά τους σε ένα χρόνο.

Το άρθρο 4 της Συμφωνίας του Παρισιού ασχολείται τόσο με τον μακροπρόθεσμο στόχο «καθαρές μηδενικές εκπομπές στο δεύτερο μισό του αιώνα», όσο και με την ανάγκη για σαφήνεια και διαφάνεια σε όλες τις διαδικασίες. Ένα βασικό θέμα του COP22 ήταν η συζήτηση για το πώς να δημιουργηθεί ένας δίκαιος κανονισμός τον οποίο θα μπορούσαν να μοιραστούν όλες οι χώρες και να υπάρξει αμοιβαία εμπιστοσύνη.

- Ορφανά θέματα: Συζητήθηκαν, επίσης, χωρίς λύση, με τα «ορφανά ζητήματα» της Συμφωνίας του Παρισιού. Αυτά ήταν σχετίζονταν με θέματα, όπως κοινά χρονοδιαγράμματα για τις μελλοντικές δεσμεύσεις για το κλίμα και έναν νέο στόχο για τη χρηματοδότηση του κλίματος.
- Απώλεια και ζημιά: Οι χώρες ενέκριναν επίσης πενταετές πρόγραμμα εργασίας για τις απώλειες και ζημιές, το οποίο θα ξεκινούσε το 2017 και θα παρότρυνε τις χώρες να αρχίσουν να αντιμετωπίζουν επίσημα θέματα όπως οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, οι μη οικονομικές απώλειες και της το ζήτημα μετανάστευσης.

Με βάση τα παραπάνω, και με στόχο να γίνουν τα σχολεία ασφαλή, συμβατά με το κλίμα και βιώσιμα, μπορούν να υιοθετηθούν διαφορετικές προσεγγίσεις και πρακτικές που περιλαμβάνουν (α) την επανεξέταση των προγραμμάτων σπουδών για να διασφαλιστεί ότι αντικατοπτρίζουν τον μεταβαλλόμενο κόσμο και ζητήματα όπως είναι η παγκόσμια ιθαγένεια και η εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη, αλλά και οι σύγχρονες έννοιες και ικανότητες, (β) τον επανασχεδιασμό της λειτουργίας των σχολείων και της περιβαλλοντικής διαχείρισης, έτσι ώστε να εξοικονομείται νερό και ενέργεια, να παρέχεται υγιεινή τροφή, να ελαχιστοποιούνται τα απορρίμματα και να υπάρχει πράσινο στον χώρο του σχολείου, (γ) η επανεξέταση της παιδαγωγικής και της μάθησης, έτσι ώστε να είναι χωρίς αποκλεισμούς, επαρκείς και κατάλληλες, (δ) η ενίσχυση των κοινοτικών σχέσεων, έτσι ώστε το σχολείο να συνδέεται και να συμβάλλει σε ζητήματα και πόρους της κοινότητας, να υπάρχει συνεργασία σε όλα τα επίπεδα (UNESCO, 2016). Απαραίτητη προϋπόθεση για να είναι εφικτά τα παραπάνω είναι να υπάρξει ενίσχυση και κατάρτιση των εκπαιδευτικών που διδάσκουν σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, αλλά και της συνεργασίας με τις τοπικές κοινωνίες και τις αρμόδιες αρχές (UNESCO, 2015).

Η Παπαδημητρίου (2004) μελέτησε τις αντιλήψεις των μαθητών και των καθηγητών σχετικά με τις διάφορες πτυχές της κλιματικής αλλαγής, καθώς και για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την μεταβολή του στρώματος του όζοντος και, όπως αναφέρει ο ερευνητής, οι εκπαιδευτικοί φάνηκαν να αγνοούν τις κατάλληλες ενέργειες για την κλιματική αλλαγή. Με παρόμοια ευρήματα, οι Fortner (2001) και Dove (1996) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν επαρκείς γνώσεις ώστε να αναπτύξουν την επίγνωση και να τη μεταδώσουν σε άλλους. Ένα παρόμοιο εύρημα αναφέρθηκε επίσης σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Τουρκία από τους Çelikler και Aksan (2011), η οποία έδειξε ότι η ευαισθητοποίηση των εκπαιδευτικών σε περιβαλλοντικά ζητήματα ήταν ανεπαρκής. Κάθε μία από τις παραπάνω μελέτες υποδεικνύει ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν προβλήματα με την επίγνωση των σχέσεων που αναπτύσσονται στο πεδίο της Γης και τον αντίκτυπο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στα συστήματα του πλανήτη. Άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν τη σημασία των ευκαιριών επαγγελματικής ανάπτυξης για τους εκπαιδευτικούς, ιδίως όσον αφορά τη θεωρητική γνώση, καθώς η έρευνα καταλήγει σε σημαντικά ελλείμματα σε αυτόν τον τομέα (Garet, Porter, & Desimone, 2001).

Η εκπαίδευση έχει επίσης πολλαπλές επιδράσεις καθώς προωθεί την ανησυχία για τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το περιβάλλον στους μαθητές, αλλά και μεταξύ των μελών της οικογένειάς τους και βοηθά τις κοινότητες να μειώσουν την ευαλωτότητά τους απέναντι στην κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της (Lawson et al., 2019). Θεωρείται, επίσης, ιδιαίτερα σημαντική σε αυτό το πλαίσιο η εκπαίδευση των γυναικών. Ενδεικτικά, τα κορίτσια στις ΗΠΑ φάνηκε ότι είναι πιο αποτελεσματικές στη μεταφορά της ανησυχίας για το περιβάλλον στους γονείς τους. Επιπρόσθετα, έρευνες σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος υποδηλώνουν ότι η εκπαίδευση που σχετίζεται με το φύλο μπορεί να είναι το κλειδί για να διασφαλιστεί ότι τα κορίτσια γνωρίζουν τα δικαιώματά τους και έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν τις πράσινες δεξιότητες και τις δεξιότητες ηγεσίας που είναι απαραίτητες για να πρωτοπορήσουν εφαρμόζοντας την καινοτομία στις βιομηχανίες του πράσινου τομέα και να συμμετάσχουν στη λήψη αποφάσεων σχετικών με το κλίμα (Lawson et al., 2019).

Η πραγματοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων σχετικών με την περιβαλλοντική αγωγή και τη βιώσιμη ανάπτυξη σε μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης δεν είναι πρωτοφανής για την περίπτωση της Ελλάδας. Στο παρελθόν έχουν πραγματοποιηθεί αντίστοιχα προγράμματα που σχετίζονταν με συγκεκριμένα ζητήματα που αφορούν το περιβάλλον, τη χλωρίδα και την πανίδα (βλ. ενδεικτικά. Κρομνάδου, 2020· Τσίγκου, 2020). Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή έκβαση των συγκεκριμένων προγραμμάτων είναι η κατάρτιση των εκπαιδευτικών που τα αναλαμβάνουν και η παρακολούθηση σχετικών σεμιναρίων (Μπαλάσκα και συν., 2012).

Οι Μπιμπούδη και Γκότζος (2015) σχεδίασαν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για την Ε' Δημοτικού με τίτλο «Κλιματική αλλαγή, εξοικονομώ, ενεργώ ως ενεργός πολίτης». Οι στόχοι τους ήταν να βοηθήσουν τους μαθητές να κατανοήσουν τις έννοιες «καιρός» και «κλίμα», τις παρεμβάσεις των ανθρώπων που οδηγούν σε κλιματικές αλλαγές, τις επιπτώσεις αυτών των αλλαγών στο φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον, την ατομική ευθύνη για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και, συνολικά, να ευαισθητοποιηθούν στο συγκεκριμένο πεδίο και να κατανοήσουν την αξία της εξοικονόμησης ενέργειας.

Οι Χαλκιά και συν. (2015) εφάρμοσαν μία δράση για τη μετατροπή του 21^{ου} Δημοτικού Σχολείου «Λέλα Καραγιάννη» σε αειφόρο. Στην προσπάθειά τους αυτή, αρχικά εργάστηκαν ως ομάδα, με τη συμμετοχή και των γονέων του σχολείου έχοντας ένα όραμα για τη δημιουργία ενός σχολείου ανοικτού στην κοινωνία και αειφόρου. Εφάρμοσαν τις αρχές της δημοκρατίας και της ισότιμης συμμετοχής και αναδιαμόρφωσαν τον χώρο του σχολείου, εσωτερικό και εξωτερικό, εξοικονόμησαν ενέργεια και πόρους, προήγαγαν την υγεία των μαθητών και τη μάθηση, αλλά και τις τέχνες και τον πολιτισμό προχωρώντας από το τοπικό προς το παγκόσμιο.

Οι Γαϊτανάς και συν. (2015) ασχολήθηκαν με το κλίμα και δημιούργησαν ένα παιχνίδι με στόχο την προσέγγιση των αδιεξόδων της αειφορικής διαχείρισης της ενέργειας. Πρόκειται για παιχνίδι με μία κεντρική καρτέλα χωρισμένη σε τέσσερα τμήματα: το σπίτι, το σχολείο, την πόλη και τη γη. Μπορούν να παίξουν 2 έως 16 μαθητές που μετακινούνται στην καρτέλα και συναντούν πινακίδες, κλειδιά και ερωτήσεις που σχετίζονται με το θέμα της αειφορίας.

Αφόρμηση είναι το θέμα της κλιματικής αλλαγής και οι στόχοι στρέφονται προς αυτή την κατεύθυνση.

Από τις σχετικές έρευνες διαπιστώνεται ότι οι μαθητές του Δημοτικού σχολείου είναι έτοιμοι να συμμετάσχουν σε παρόμοια προγράμματα και να επωφεληθούν τα μέγιστα από αυτά, εφόσον χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλες μέθοδοι και πρακτικές, αλλά και κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό για την κάθε ηλικία. Για παράδειγμα, ο ρόλος του παιχνιδιού που ενσωματώνεται σε αυτά τα εκπαιδευτικά προγράμματα είναι ιδιαίτερα σημαντικός, με βάση και το αναπτυξιακό στάδιο των μαθητών (Κρομυάδου, 2020). Παράλληλα, θεωρείται σκόπιμο και οι διάφοροι τοπικοί φορείς που ασχολούνται με το περιβάλλον και την αειφορία να συμβάλουν ώστε να ενισχυθεί η ευαισθητοποίηση των μαθητών, αλλά και συνολικά της τοπικής κοινωνίας απέναντι στο περιβάλλον και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει (Καφάζ, 2020).

Συνολικά, προκύπτει η αναγνώριση της αξίας των αντίστοιχων εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, καθώς και το γεγονός ότι υπάρχουν κατάλληλες προσεγγίσεις για μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα σπουδών οποιουδήποτε μαθήματος, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών επιστημών, προκύπτει από τον συμβιβασμό με διάφορους παράγοντες όπως η επιστήμη για τη βιομηχανία, η δημοκρατία, η επιστημονική κοινότητα και η ανάπτυξη των μαθητών που διατρέχουν το πρόγραμμα σπουδών (Sharma, 2012). Ο Sharma (2012) επισημαίνει ότι η εκπαίδευση θα πρέπει να αναζητήσει μερικές βασικές ιδέες για να εξηγήσει την κλιματική αλλαγή ενσωματώνοντας τις φυσικές και κοινωνικές επιστήμες.

Ο Fahey (2012) μελέτησε το πρόγραμμα σπουδών του πρώτου μεταπτυχιακού προγράμματος στην Αυστραλία σχετικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή χρησιμοποιώντας δύο μεθόδους. Κατέληξε ότι η αξιολόγηση των στόχων του προγράμματος είναι απαραίτητο να είναι ευέλικτη και να ενσωματώνει, επίσης, τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται και τη συνεργασία μεταξύ φορέων και σχολείου.

Οι Chew-Hung και Pascua (2017) μελέτησαν το πρόγραμμα σπουδών της Σιγκαπούρης και επεσήμαναν ότι, παρ' όλο που η Κλιματική Αλλαγή είναι παρούσα σε πολλά σχολικά

μαθήματα, υπάρχει μια αξιοσημείωτη απουσία ρητής αναφοράς για το πώς πρέπει να διδάσκεται αυτό το πεδίο. Στη μελέτη τους για ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης των Ηνωμένων Πολιτειών και του Καναδά, οι Cooper, Keeley και Merelender (2019) διαπίστωσαν ότι τα προπτυχιακά μαθήματα για την Κλιματική Αλλαγή που προσφέρονται σε αυτές τις χώρες συνήθως δεν εστιάζουν σε βασικές πτυχές της εκπαίδευσης για το κλίμα, οι οποίες με τη σειρά τους έχουν κρίσιμη σημασία για να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ της περιβαλλοντικής επιστήμης, της παιδείας και της δράσης.

Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί, τέλος, ότι δεδομένου ότι η Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή επιδιώκει να ενθαρρύνει την ανάπτυξη εγκάρσιων δεξιοτήτων και ικανοτήτων, απαιτούνται συγκεκριμένες μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης που βασίζονται στη συμμετοχή, την εμπειρία, την κριτική σκέψη και την επίλυση ανοιχτών προβλημάτων για την προώθηση της αποτελεσματικής μάθησης, καθώς και την αλλαγή στάσεων και συμπεριφορών (Mochizuk & Bryan, 2015) με έμφαση στις μεθόδους που ενισχύουν την ενεργητική μάθηση (Stevenson, Nicholls, & Whitehouse, 2017).

Με βάση την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, διαπιστώνεται ότι στην περίπτωση της Ελλάδας δεν έχουν πραγματοποιηθεί εκπαιδευτικά προγράμματα για τον 13^ο στόχο που να προσεγγίζει το ζήτημα ολόπλευρα. Όπως έχει διαπιστωθεί, έχουν υλοποιηθεί σχετικά προγράμματα για τη δράση για το κλίμα, που, όμως, εστιάζουν σε μεμονωμένες πτυχές του, για παράδειγμα, στην ενέργεια, το νερό κ.ο.κ. Υπό αυτή την έννοια, είναι σημαντικό να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που να προσεγγίζει συνολικά τις πτυχές αυτού του στόχου και να προσφέρει στους μαθητές την ευκαιρία να τις γνωρίσουν.

2. ATZENTA 2030

Η ατζέντα του 2030 για αειφόρο ανάπτυξη, που εγκρίθηκε από όλα τα κράτη μέλη των Ηνωμένων Εθνών το 2015, παρέχει ένα κοινό σχέδιο για την ειρήνη και την ευημερία των ανθρώπων και του πλανήτη, τώρα και στο μέλλον. Στην καρδιά του βρίσκονται οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs), οι οποίοι αποτελούν επείγουσα έκκληση για δράση από όλες τις χώρες - αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες - σε μια παγκόσμια εταιρική σχέση. Αναγνωρίζουν ότι ο τερματισμός της φτώχειας και άλλων στερήσεων πρέπει να συμβαδίζει με στρατηγικές που βελτιώνουν την υγεία και την εκπαίδευση, μειώνουν τις ανισότητες και προωθούν την οικονομική ανάπτυξη - ενώ ταυτόχρονα αντιμετωπίζουν την κλιματική αλλαγή και εργάζονται για τη διατήρηση των ωκεανών και των δασών μας (Ηνωμένα Έθνη, 2015).

Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) βασίζονται σε δεκαετίες εργασίας από χώρες και ΟΗΕ, συμπεριλαμβανομένου του Υπουργείου Οικονομικών και Κοινωνικών Υποθέσεων του ΟΗΕ.

Τον Ιούνιο του 1992, στη Διάσκεψη Κορυφής της Γης στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας, περισσότερες από 178 χώρες υιοθέτησαν την Ατζέντα 21, ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δράσης για τη δημιουργία μιας παγκόσμιας εταιρικής σχέσης για την αειφόρο ανάπτυξη για τη βελτίωση της ανθρώπινης ζωής και την προστασία του περιβάλλοντος.

Τα κράτη μέλη ενέκριναν ομόφωνα τη Διακήρυξη της Χιλιετίας στη Σύνοδο Κορυφής της Χιλιετίας τον Σεπτέμβριο του 2000 στην έδρα του ΟΗΕ στη Νέα Υόρκη. Η Σύνοδος Κορυφής οδήγησε στην εκπόνηση οκτώ Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας (ΑΣΧ) για τη μείωση της ακραίας φτώχειας έως το 2015.

Η Διακήρυξη του Γιοχάνεσμπουργκ για την Αειφόρο Ανάπτυξη και το Σχέδιο Εφαρμογής, που εγκρίθηκε στην Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής για την Αειφόρο Ανάπτυξη στη Νότια Αφρική το 2002, επιβεβαίωσε τις δεσμεύσεις της παγκόσμιας κοινότητας για την εξάλειψη της φτώχειας και το περιβάλλον και βασίστηκε στην Ατζέντα 21 και τη Διακήρυξη της Χιλιετίας, συμπεριλαμβάνοντας περισσότερα έμφαση στις πολυμερείς εταιρικές σχέσεις.

Στη διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για την αειφόρο ανάπτυξη (Ρίο + 20) στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας, τον Ιούνιο του 2012, τα κράτη μέλη ενέκριναν το έγγραφο αποτελεσμάτων «Το μέλλον που θέλουμε» στο οποίο αποφάσισαν, μεταξύ άλλων, να ξεκινήσουν μια διαδικασία ανάπτυξης ένα σύνολο ΣΒΑ που θα βασίζονται στους ΑΣΧ και θα ιδρύσουν το πολιτικό φόρουμ υψηλού επιπέδου του ΟΗΕ για την αειφόρο ανάπτυξη. Το αποτέλεσμα του Ρίο +20 περιείχε επίσης άλλα μέτρα για την εφαρμογή της αειφόρου ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένων εντολών για μελλοντικά προγράμματα εργασίας στη χρηματοδότηση της ανάπτυξης, των μικρών νησιωτικών αναπτυσσόμενων κρατών και άλλων.

Το 2013, η Γενική Συνέλευση δημιούργησε 30μελή Ανοικτή Ομάδα Εργασίας για την ανάπτυξη μιας πρότασης για τους ΣΒΑ.

Τον Ιανουάριο του 2015, η Γενική Συνέλευση ξεκίνησε τη διαπραγματευτική διαδικασία για την αναπτυξιακή ατζέντα μετά το 2015. Η διαδικασία κορυφώθηκε με την επακόλουθη έγκριση της ατζέντας για την αειφόρο ανάπτυξη του 2030, με 17 ΣΒΑ στον πυρήνα της, στη διάσκεψη κορυφής του ΟΗΕ για την αειφόρο ανάπτυξη τον Σεπτέμβριο του 2015.

Το 2015 ήταν ένα έτος ορόσημο για τη διαμόρφωση πολυμερούς και διεθνούς πολιτικής, με την έγκριση πολλών σημαντικών συμφωνιών (Ηνωμένα Έθνη, 2015):

Πλαίσιο Σεντάι για τη μείωση του κινδύνου καταστροφών (Μάρτιος 2015)

Πρόγραμμα δράσης της Αντίς Αμπέμπα για τη χρηματοδότηση της ανάπτυξης (Ιούλιος 2015)

Μετασχηματίζοντας τον κόσμο μας: η ατζέντα του 2030 για αειφόρο ανάπτυξη με τα 17 SDGs της εγκρίθηκε στη διάσκεψη κορυφής του ΟΗΕ για τη βιώσιμη ανάπτυξη στη Νέα Υόρκη τον Σεπτέμβριο του 2015.

Συμφωνία του Παρισιού για την αλλαγή του κλίματος (Δεκέμβριος 2015)

Τώρα, το ετήσιο πολιτικό φόρουμ υψηλού επιπέδου για την αειφόρο ανάπτυξη χρησιμεύει ως η κεντρική πλατφόρμα του ΟΗΕ για την παρακολούθηση και την αναθεώρηση των ΣΒΑ.

Σήμερα, η Διεύθυνση Στόχων Αειφόρου Ανάπτυξης (DSDG) στο Υπουργείο Οικονομικών και Κοινωνικών Υποθέσεων των Ηνωμένων Εθνών (UNDESA) παρέχει ουσιαστική υποστήριξη και ανάπτυξη ικανοτήτων για τους ΣΒΑ και τα σχετικά θεματικά τους θέματα, όπως νερό, ενέργεια, κλίμα, ωκεανοί, αστικοποίηση, τις μεταφορές, την επιστήμη και την τεχνολογία, την Παγκόσμια Έκθεση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (GSDR), τις εταιρικές σχέσεις και τα Μικρά Νησιά. Το DSDG διαδραματίζει βασικό ρόλο στην αξιολόγηση της υλοποίησης της ατζέντας του 2030 σε παγκόσμια κλίμακα και των δραστηριοτήτων υπεράσπισης και προσέγγισης που σχετίζονται με τους ΣΒΑ. Προκειμένου να γίνει πραγματικότητα η Ατζέντα του 2030, η ευρεία ιδιοκτησία των ΣΒΑ πρέπει να μεταφράζεται σε ισχυρή δέσμευση όλων των ενδιαφερομένων για την υλοποίηση των παγκόσμιων στόχων. Το DSDG στοχεύει στη διευκόλυνση αυτής της δέσμευσης.

2.1. Οι Στόχοι της Αειφόρου Ανάπτυξης

Οι Στόχοι Αειφόρου Ανάπτυξης (ΣΒΑ) ή οι παγκόσμιοι στόχοι είναι μια συλλογή από 17 αλληλοσυνδεόμενους παγκόσμιους στόχους που έχουν σχεδιαστεί για να είναι ένα «σχέδιο για ένα καλύτερο και πιο βιώσιμο μέλλον για όλους» (Ηνωμένα Έθνη, 2017). Οι ΣΒΑ δημιουργήθηκαν το 2015 από τη Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών και πρόκειται να επιτευχθούν έως το έτος 2030. Περιλαμβάνονται σε ψήφισμα του ΟΗΕ που ονομάζεται Ατζέντα του 2030 ή αυτό που είναι γνωστό ως Ατζέντα 2030 (Ηνωμένα Έθνη, 2015). Οι ΣΒΑ αναπτύχθηκαν στο Πρόγραμμα Αναπτυξιακής Ανάπτυξης μετά το 2015 ως το μελλοντικό παγκόσμιο αναπτυξιακό πλαίσιο για την επιτυχία των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας που έληξαν το 2015.

Αν και οι στόχοι είναι ευρείς και αλληλεξαρτώμενοι, δύο χρόνια αργότερα (6 Ιουλίου 2017), οι ΣΒΑ έγιναν πιο «ενεργοί» με ψήφισμα του ΟΗΕ που εγκρίθηκε από τη Γενική Συνέλευση. Το ψήφισμα προσδιορίζει συγκεκριμένους στόχους για κάθε στόχο, μαζί με δείκτες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της προόδου προς κάθε στόχο (Ηνωμένα Έθνη, 2017). Το έτος με το οποίο προορίζεται να επιτευχθεί ο στόχος είναι συνήθως μεταξύ 2020 και 2030

(Τμήμα Στατιστικής των Ηνωμένων Εθνών, 2018). Για ορισμένους από τους στόχους, δεν δίνεται ημερομηνία λήξης.

Για να διευκολυνθεί η παρακολούθηση, υπάρχει μια ποικιλία εργαλείων για την παρακολούθηση και την απεικόνιση της προόδου προς την επίτευξη των στόχων. Όλη η πρόθεση είναι να κάνουμε τα δεδομένα πιο διαθέσιμα και εύκολα κατανοητά. [5] Για παράδειγμα, η ηλεκτρονική έκδοση SDG-Tracker, που κυκλοφόρησε τον Ιούνιο του 2018, παρουσιάζει διαθέσιμα δεδομένα σε όλους τους δείκτες (<https://sdg-tracker.org/>). Οι SDGs δίνουν προσοχή σε πολλαπλά οριζόντια ζητήματα, όπως η ισότητα των φύλων, η εκπαίδευση και ο πολιτισμός σε όλα τα SDGs. Υπήρξαν σοβαρές επιπτώσεις και επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 και στα 17 SDGs το έτος 2020 (Οικονομικό και Κοινωνικό Συμβούλιο των Ηνωμένων Εθνών, 2020).

Κάθε στόχος έχει συνήθως 8-12 στόχους και κάθε στόχος έχει μεταξύ 1 και 4 δείκτες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της προόδου προς την επίτευξη των στόχων. Οι στόχοι είναι είτε στόχοι «έκβασης» (περιστάσεις που πρέπει να επιτευχθούν) είτε στόχοι «μέσα υλοποίησης». Οι τελευταίοι στόχοι εισήχθησαν αργά στη διαδικασία διαπραγμάτευσης των ΣΒΑ για την αντιμετώπιση της ανησυχίας ορισμένων κρατών μελών σχετικά με τον τρόπο επίτευξης των ΣΒΑ. Ο στόχος 17 αφορά αποκλειστικά τον τρόπο επίτευξης των SDGs (Bartram et al, 2018).

Το σύστημα αρίθμησης των στόχων έχει ως εξής: Οι "στόχοι αποτελεσμάτων" χρησιμοποιούν αριθμούς, ενώ τα "μέσα στόχων υλοποίησης" χρησιμοποιούν πεζά γράμματα (Bartram et al, 2018). Για παράδειγμα, ο ΣΒΑ 6 έχει συνολικά 8 στόχους. Οι πρώτοι έξι είναι στόχοι αποτελεσμάτων και φέρουν την ένδειξη Στόχοι 6.1 έως 6.6. Οι δύο τελευταίοι στόχοι είναι "μέσα υλοποίησης στόχων" και επισημαίνονται ως Στόχοι 6.α και 6.β.

Όπως είχε προγραμματιστεί, το πλαίσιο δεικτών επανεξετάστηκε κατά την 51η σύνοδο της Στατιστικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών το 2020. Θα επανεξεταστεί ξανά το 2025 (Ηνωμένα Έθνη, 2020). Κατά την 51η σύνοδο της Στατιστικής Επιτροπής (που πραγματοποιήθηκε στη Νέα Υόρκη από τις 3 έως τις 6 Μαρτίου 2020), συνολικά 36 αλλαγές στο παγκόσμιο πλαίσιο δεικτών προτάθηκαν για εξέταση από την Επιτροπή. Ορισμένοι

δείκτες αντικαταστάθηκαν, αναθεωρήθηκαν ή διαγράφηκαν. Μεταξύ 15 Οκτωβρίου 2018 και 17 Απριλίου 2020, πραγματοποιήθηκαν άλλες αλλαγές στους δείκτες (Ηνωμένα Έθνη, 2020).

Ο ιστότοπος του Τμήματος Στατιστικής των Ηνωμένων Εθνών (UNSD) παρέχει μια τρέχουσα επίσημη λίστα δεικτών που περιλαμβάνει όλες τις ενημερώσεις έως την 51η σύνοδο της Στατιστικής Επιτροπής τον Μάρτιο του 2020 (Στατιστική Διεύθυνση Ηνωμένων Εθνών, 2018)

Οι δείκτες ταξινομήθηκαν σε τρία επίπεδα με βάση το επίπεδο μεθοδολογικής ανάπτυξής τους και τη διαθεσιμότητα δεδομένων σε παγκόσμιο επίπεδο (Ηνωμένα Έθνη, 2020). Τα Tier 1 και Tier 2 είναι δείκτες που είναι εννοιολογικά σαφείς, έχουν μια διεθνώς καθιερωμένη μεθοδολογία και τα δεδομένα παράγονται τακτικά από τουλάχιστον ορισμένες χώρες. Οι δείκτες της κατηγορίας 3 δεν είχαν διεθνώς καθιερωμένη μεθοδολογία ή πρότυπα. Το παγκόσμιο πλαίσιο δεικτών προσαρμόστηκε έτσι ώστε οι δείκτες Βαθμίδας 3 είτε να εγκαταλειφθούν, να αντικατασταθούν είτε να βελτιωθούν. Από τις 17 Ιουλίου 2020, υπήρχαν 231 μοναδικοί δείκτες (Ηνωμένα Έθνη, 2020).

Αυτή η λίστα στόχων και δεικτών SDG παρέχει μια πλήρη επισκόπηση όλων των στόχων και δεικτών για τους 17 Στόχους Αειφόρου Ανάπτυξης (Ηνωμένα Έθνη, 2017 Ηνωμένα Έθνη, 2015). Το παγκόσμιο πλαίσιο δεικτών για τους Στόχους Αειφόρου Ανάπτυξης αναπτύχθηκε από τη διυπηρεσιακή ομάδα και την ομάδα εμπειρογνομόνων για τους δείκτες SDG (IAEG-SDGs) και συμφωνήθηκε κατά την 48η σύνοδο της Στατιστικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών που πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο του 2017. Η επίσημη λίστα δεικτών παρακάτω περιλαμβάνει όλες τις βελτιώσεις που πραγματοποιήθηκαν έως τον Μάρτιο του 2020. Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι:

Στόχος 1. Τερματίστε τη φτώχεια σε όλες τις μορφές της παντού

Στόχος 2. Τερματισμός της πείνας, επίτευξη επισιτιστικής ασφάλειας και βελτιωμένη διατροφή και προώθηση βιώσιμης γεωργίας

Στόχος 3. Εξασφαλίστε υγιείς ζωές και προωθήστε την ευημερία για όλους σε όλες τις ηλικίες

Στόχος 4. Εξασφάλιση περιεκτικής και δίκαιης ποιότητας εκπαίδευσης και προώθηση ευκαιριών διά βίου μάθησης για όλους

Στόχος 5. Επίτευξη της ισότητας των φύλων και ενδυνάμωση όλων των γυναικών και των κοριτσιών

Στόχος 6. Εξασφάλιση διαθεσιμότητας και βιώσιμης διαχείρισης νερού και αποχέτευσης για όλους

Στόχος 7. Εξασφάλιση πρόσβασης σε προσιτή, αξιόπιστη, βιώσιμη και σύγχρονη ενέργεια για όλους

Στόχος 8. Προώθηση της διαρκούς, χωρίς αποκλεισμούς και βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης, πλήρους και παραγωγικής απασχόλησης και αξιοπρεπούς εργασίας για όλους

Στόχος 9. Κατασκευάστε ανθεκτική υποδομή, προωθήστε τη βιώσιμη βιομηχανοποίηση χωρίς αποκλεισμούς και προωθήστε την καινοτομία

Στόχος 10. Μείωση της ανισότητας εντός και μεταξύ των χωρών

Στόχος 11. Κάντε πόλεις και ανθρώπινους οικισμούς χωρίς αποκλεισμούς, ασφαλείς, ανθεκτικές και βιώσιμες

Στόχος 12. Εξασφάλιση βιώσιμης κατανάλωσης και μοντέλων παραγωγής

Στόχος 13. Λάβετε επείγουσα δράση για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της

Στόχος 14. Διατήρηση και χρήση αειφόρου ωκεανού, θάλασσας και θαλάσσιων πόρων για βιώσιμη ανάπτυξη

Στόχος 15. Προστασία, αποκατάσταση και προώθηση βιώσιμης χρήσης χερσαίων οικοσυστημάτων, διαχείριση βιώσιμων δασών, καταπολέμηση της απερίμωσης και

αναστολή και αναστροφή της υποβάθμισης της γης και διακοπή της απώλειας βιοποικιλότητας

Στόχος 16. Προώθηση ειρηνικών και χωρίς αποκλεισμούς κοινωνιών για βιώσιμη ανάπτυξη, παροχή πρόσβασης στη δικαιοσύνη για όλους και οικοδόμηση αποτελεσματικών, υπεύθυνων και χωρίς αποκλεισμούς θεσμών σε όλα τα επίπεδα

Στόχος 17. Ενίσχυση των μέσων εφαρμογής και αναζωογόνηση της Παγκόσμιας Εταιρικής Σχέσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη

2.2 13ος Στόχος -Κλιματική Αλλαγή

Ο Στόχος 13 έχει ως εξής: "Λάβετε επείγουσα δράση για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της ρυθμίζοντας τις εκπομπές και προωθώντας τις εξελίξεις στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας" (<https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/goal-13-climate-action.html>).

Οι στόχοι καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα θεμάτων που αφορούν τη δράση για το κλίμα. Υπάρχουν συνολικά πέντε στόχοι. Οι τρεις πρώτοι στόχοι είναι "στόχοι παραγωγής": Ενίσχυση της ανθεκτικότητας και προσαρμοστικής ικανότητας όλων των χωρών σε καταστροφές που σχετίζονται με το κλίμα, ενσωμάτωση μέτρων για την κλιματική αλλαγή στις πολιτικές τους και βελτίωση της εκπαίδευσης, οικοδόμηση γνώσεων και ικανοτήτων αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής. Οι υπόλοιποι δύο στόχοι είναι «μέσα επίτευξης» στόχων: Εφαρμογή της Σύμβασης-πλαίσιου του ΟΗΕ για την αλλαγή του κλίματος με στόχο την οικονομική ενίσχυση των αναπτυσσόμενων χωρών και για την προώθηση μηχανισμών για την αύξηση της ικανότητας σχεδιασμού και διαχείρισης της κλιματικής αλλαγής στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες και στα μικρά αναπτυσσόμενα νησιωτικά κράτη (<https://www.globalgoals.org/13-climate-action>). Η Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος (UNFCCC) είναι το πρωταρχικό διεθνές,

διακυβερνητικό φόρουμ για τη διαπραγμάτευση της παγκόσμιας αντίδρασης στην αλλαγή του κλίματος.

Η δεκαετία μεταξύ 2010 - 2019 ήταν η θερμότερη δεκαετία που καταγράφηκε στην ιστορία. Επί του παρόντος, η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την παγκόσμια κοινότητα σε κάθε χώρα του κόσμου. Ο αντίκτυπος του επηρεάζει όχι μόνο τις εθνικές οικονομίες, αλλά και τις ζωές και τα προς το ζην, ειδικά εκείνες σε ευάλωτες συνθήκες (https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2019/07/13_Why-It-Matters-2020.pdf). Μέχρι το 2018, η κλιματική αλλαγή συνέχισε να επιδεινώνει τη συχνότητα των φυσικών καταστροφών, όπως μαζικές πυρκαγιές, ξηρασίες, τυφώνες και πλημμύρες, που πλήττουν περισσότερα από 39 εκατομμύρια άτομα (Ηνωμένα Έθνη, 2017). Κατά την περίοδο 2000-2018, οι εκπομπές θερμοκηπίου των ανεπτυγμένων χωρών και των οικονομιών σε μεταβατικό στάδιο μειώθηκαν κατά 6,5%. Οι εκπομπές των αναπτυσσόμενων χωρών αυξήθηκαν κατά 43% κατά την περίοδο μεταξύ 2000 και 2013 (<https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/goal-13/>). Το 2019, τουλάχιστον 120 από τις 153 αναπτυσσόμενες χώρες είχαν αναλάβει δραστηριότητες για τη διαμόρφωση και εφαρμογή εθνικών σχεδίων προσαρμογής.

Οι δευτερεύοντες στόχοι του 13ου στόχου είναι οι εξής:

13.1 Ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της προσαρμοστικής ικανότητας σε κινδύνους που σχετίζονται με το κλίμα και φυσικές καταστροφές σε όλες τις χώρες

13.1.1 Αριθμός θανάτων, αγνοουμένων και ατόμων που πλήττονται άμεσα από καταστροφές ανά 100.000 πληθυσμούς

13.1.2 Αριθμός χωρών που υιοθετούν και εφαρμόζουν εθνικές στρατηγικές μείωσης των κινδύνων καταστροφών σύμφωνα με το πλαίσιο Σεντάι για τη μείωση των κινδύνων καταστροφών 2015-2030

13.1.3 Ποσοστό των τοπικών κυβερνήσεων που υιοθετούν και εφαρμόζουν τοπικές στρατηγικές μείωσης του κινδύνου καταστροφών σύμφωνα με τις εθνικές στρατηγικές μείωσης του κινδύνου καταστροφών

13.2 Ενσωμάτωση μέτρων για την κλιματική αλλαγή στις εθνικές πολιτικές, στρατηγικές και προγραμματισμό

13.2.1 Αριθμός χωρών με εθνικά καθορισμένες συνεισφορές, μακροπρόθεσμες στρατηγικές, εθνικά σχέδια προσαρμογής, στρατηγικές όπως αναφέρονται στις επικοινωνίες προσαρμογής και εθνικές επικοινωνίες

13.2.2 Συνολικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ανά έτος

13.3 Βελτίωση της εκπαίδευσης, της ευαισθητοποίησης και της ανθρώπινης και θεσμικής ικανότητας για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, την προσαρμογή, τη μείωση των επιπτώσεων και την έγκαιρη προειδοποίηση

13.3.1 Σε ποιο βαθμό (i) η εκπαίδευση για την υπηκοότητα σε παγκόσμιο επίπεδο και (ii) η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη εντάσσεται στις (α) εθνικές εκπαιδευτικές πολιτικές · (β) αναλυτικά προγράμματα · (γ) εκπαίδευση εκπαιδευτικών · και (δ) αξιολόγηση μαθητή

13.α Εφαρμόστε τη δέσμευση που ανέλαβαν τα μέρη των αναπτυγμένων χωρών στη Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος σε έναν στόχο κινητοποίησης από κοινού 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων ετησίως έως το 2020 από όλες τις πηγές για την αντιμετώπιση των αναγκών των αναπτυσσόμενων χωρών στο πλαίσιο ουσιαστικών δράσεων μετριασμού διαφάνεια στην εφαρμογή και πλήρη λειτουργία του Ταμείου για το Πράσινο Κλίμα μέσω της κεφαλαιοποίησής του το συντομότερο δυνατό

13.α.1 Ποσά που παρέχονται και κινητοποιούνται σε δολάρια ΗΠΑ ετησίως σε σχέση με τον συνεχιζόμενο υφιστάμενο στόχο συλλογικής κινητοποίησης της δέσμευσης των 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων έως το 2025

13.β Προώθηση μηχανισμών για την αύξηση της ικανότητας για αποτελεσματικό σχεδιασμό και διαχείριση κλιματικών αλλαγών σε λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες και μικρά νησιωτικά αναπτυσσόμενα κράτη, συμπεριλαμβανομένης της εστίασης σε γυναίκες, νέους και τοπικές και περιθωριοποιημένες κοινότητες

13.β.1 Αριθμός των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών και των μικρών νησιωτικών αναπτυσσόμενων κρατών με εθνικά καθορισμένες συνεισφορές, μακροπρόθεσμες στρατηγικές, εθνικά σχέδια προσαρμογής, στρατηγικές όπως αναφέρονται στις επικοινωνίες προσαρμογής και στις εθνικές επικοινωνίες

3. ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η επιτυχής μάθηση στην περιβαλλοντική εκπαίδευση (ΕΕ) σχετίζεται στενά με μεθόδους που χρησιμοποιούνται από τον δάσκαλο και τους μαθητές. Σε μια εποχή συνεχώς αυξανόμενης πληροφορίας ολόκληρο το εκπαιδευτικό παράδειγμα αλλάζει συνεχώς λόγω των αδιάκοπων κοινωνικών και τεχνολογικών αλλαγών (Gang, 1989). Πολλά προβλήματα που συνδέονται με την επιτυχή διδασκαλία βρίσκονται υπό διερεύνηση: μαθητές που εργάζονται σε μικρές ομάδες (Carlson, 2003), συζητήσεις (Christudason, 2003), peer learning (Gwee, 2003), ανταγωνισμός και συνεργασία (Ip, 2003), κατασκευή ιδεών (Ip, 2003), ουσιαστική μάθηση (Ip, 2003a), εργασία έργου (Ip, 2003b), επίλυση προβλημάτων (Meyer-Hole, 2003), παρουσιάσεις (Toy, 2003), κίνητρα (Lines, 2003) και βαθμολόγηση εκπαιδευτικών (Monahan, 2000). Ο ρόλος των εκπαιδευτικών είναι να οργανώσει, να κατευθύνει, να καθοδηγήσει, να βοηθήσει και να υποστηρίξει την ερευνητική γνωστική δραστηριότητα των μαθητών. Ο μαθητής βρίσκεται στο επίκεντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Ellis, Sinclair, 1990; Marzano, 1997; Gang, 1989).

Δεν αρκεί πλέον ο δάσκαλος να γνωρίζει πολλά, να μπορεί να εξηγήσει με απλό και ενδιαφέρον τρόπο και να έχει προσωπικό χάρισμα. Αυτός ή αυτή πρέπει να διευκολύνει και να κατευθύνει τη μάθηση ενθαρρύνοντας τους μαθητές να κάνουν ερωτήσεις, αντιδρώντας στις απαντήσεις τους, βοηθώντας τους να δεχτούν προκλήσεις και διαφωνίες, να συζητήσουν αντιφάσεις, να σκεφτούν κριτικά και να προσφέρουν δημιουργικές λύσεις. Είναι πολύ σημαντικό για τους μαθητές να ξεπεράσουν την εξάρτησή τους από τον δάσκαλο αναπτύσσοντας το δικό τους στυλ επιτυχημένης μάθησης και δεξιοτήτων για αντικειμενική και ρεαλιστική αυτο-αξιολόγηση. Αυτό θα τους βοηθήσει να αναλάβουν την ευθύνη για την εκπαίδευση και την προσωπική τους ανάπτυξη και να αποφύγουν να βάλουν την ευθύνη για τις αποτυχίες τους σε κάποιον άλλο (Kostova, 1998).

Το ενδιαφέρον για στρατηγικές μάθησης έχει ανανεωθεί στις μέρες μας για διάφορους λόγους. Για παράδειγμα, η κοινωνία δίνει προτεραιότητα στους μαθητές και κατευθύνει στρατηγικές διδασκαλίας και μάθησης προς την ανάπτυξη της αυτονομίας του. Αυτό το θεμελιώδες δικαίωμα του μαθητή απαιτεί απόκτηση γνωστικών μεθόδων και μεθόδων αυτοαξιολόγησης, αυτοαναστοχασμού και αυτοοργάνωσης (Ellis & Sinclair, 1989).

3.1. Θεωρίες μάθησης

Θα μπορούσε να πει κανείς πως στόχος της διδασκαλίας είναι να επιφέρει τα μεγαλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Ο δάσκαλος κινούμενος έχοντας ως φάρο τη μεγιστοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων πρέπει να βασίζεται σε κάποιο θεωρητικό πλαίσιο, προκειμένου να καταστρώσει εκείνο το σχέδιο που θα τον βοηθήσει να πετύχει τα παραπάνω. Είναι σημαντικό να στηρίζεται η διδασκαλία του σε κάποιες παραδοχές σχετικά με το πως μαθαίνουν τα παιδιά αλλά και να έχει στη διάθεση του ορισμένα εργαλεία που θα τον βοηθήσουν στη διδασκαλία και στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου. Και οποιοσδήποτε δάσκαλος πριν ξεκινήσει τη διδασκαλία του έχει αναρωτηθεί για τα παραπάνω. Οποιοσδήποτε δάσκαλος, λοιπόν, υιοθετεί μια θεωρία μάθησης είτε το γνωρίζει είτε όχι.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικότερες θεωρίες μάθησης

3.1.1 Συμπεριφορισμός

Οι εκφραστές αυτής της θεωρίας πιστεύουν ότι ο σκοπός της επιστήμης είναι τόσο η περιγραφή όσο και η πρόβλεψη της συμπεριφοράς του ανθρώπου, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μετατροπή της μέσα από την εφαρμογή των τεχνικών μάθησης (Leahey, 1997). Βασικός παράγοντας στην διαδικασία της μάθησης είναι η ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου, που πολλές φορές μπορεί να πάρει τον χαρακτήρα θετικής ενίσχυσης και κάποιες άλλες της διόρθωσης ή αρνητικής ενίσχυσης για την διαγραφή αντιδράσεων που δεν θέλουμε. Η ενίσχυση μπορεί να είναι ένα γεγονός ή ένα ερέθισμα που ακολουθεί μια αντίδραση και συμβάλλει στην ενδυνάμωση της συμπεριφοράς (Skinner, 1953). Σ' αυτή την περίπτωση ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι να μεταδίδει τις γνώσεις του στους εκπαιδευόμενους καθώς και να τους παρέχει ανατροφοδότηση και ενίσχυση.

3.1.2 Εποικοδομητισμός (Constructivism)

Ο Εποικοδομητισμός δίνει βάση στον τρόπο που το άτομο οικοδομεί την γνώση σε σχέση με τις μέχρι τότε εμπειρίες του. Αναφέρεται στο πως οι άνθρωποι μαθαίνουν και βασική αρχή αυτής της θεωρίας είναι ότι τα άτομα δημιουργούν τις δικές τους κατανοήσεις για τον κόσμο που τους περιβάλλει μέσα από την εμπειρία χρησιμοποιώντας προηγούμενες γνώσεις για να ερμηνεύσουν τη καινούργια γνώση (Brooks & Brooks, 2001. Shapiro, 2002) Ο χαρακτήρας της μάθησης είναι εποικοδομητικός και είναι μια περίπλοκη διαδικασία απόκτησης και οικοδόμησης της γνώσης. Αντίθετα από των συμπεριφορισμό, ο εποικοδομητισμός τονίζει την αξία κατασκευής της γνώσης κι όχι την απλή αναπαραγωγή της (Jonassen και συν, 1999). Ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται στο κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας και ο ρόλος του είναι να ενεργεί και να ερευνά, συμμετέχοντας στη διαδικασία δημιουργίας της γνώσης και από τα υπάρχοντα στοιχεία αξιολογεί και επιλέγει εκείνα που κατά την άποψή του είναι σημαντικά έτσι ώστε να τα χρησιμοποιήσει για να ολοκληρώσει επιτυχώς την δραστηριότητα με σκοπό την απόκτηση καινούργιας γνώσης και έτσι να μπορέσει να βγάλει τα δικά του συμπεράσματα (Pritchard, 2009). Ο εκπαιδευτής δεν είναι πλέον αυτός που μεταφέρει τη γνώση αλλά αυτός που διευκολύνει την μαθησιακή διαδικασία και εμπυγχώνει.

3.1.3 Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις για τη μάθηση

Μια κοινή μέθοδος εξήγησης του τι μας κάνει και μας χαρακτηρίζει ως άτομο είναι η εφαρμογή της κοινωνικοπολιτιστικής προσέγγισης. Αυτή η προσέγγιση τονίζει την επιρροή της κοινωνίας που ζούμε στη διαδικασία μάθησης μας. Σύμφωνα με την κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση, οι πολιτιστικοί παράγοντες όπως η γλώσσα, η τέχνη, οι κοινωνικοί κανόνες και οι κοινωνικές δομές μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των γνωστικών μας ικανοτήτων (Gallagher και Vygotsky, 1999).

Ένας πρωτοπόρος της κοινωνικοπολιτιστικής προσέγγισης ήταν ο σοβιετικός ψυχολόγος Lev Semyonovich Vygotsky (1896-1934), ο οποίος άρχισε να ενδιαφέρεται για την αναπτυξιακή ψυχολογία και βοήθησε να αλλάξει το πρόσωπο του πεδίου. Πρότεινε ότι οι

αλληλεπιδράσεις των παιδιών μπορούν να διαμορφώσουν και να επηρεάσουν τόσο τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται τον κόσμο όσο και τις γνωστικές διεργασίες τους. Ο τρόπος με τον οποίο τα παιδιά μαθαίνουν και αναπτύσσονται ποικίλλει από πολιτισμό σε πολιτισμό και είναι μερικές φορές συγκεκριμένος για κάθε μεμονωμένη κοινωνία. Ενώ οι προκύπτουσες γνωστικές διαδικασίες μπορεί να είναι μοναδικές σε κάθε καλλιέργεια, ο τρόπος με τον οποίο παραδίδονται από γενιά σε γενιά είναι συχνά παρόμοιος (Gallagher και Vygotsky, 1999).

Ο Vygotsky αναφέρει τρεις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για να διδάξουν τις δεξιότητες των παιδιών. Αυτά τα εργαλεία είναι η μιμητική μάθηση, η καθοδηγούμενη μάθηση και η συνεργατική μάθηση. Ένα κεντρικό δόγμα των σπουδών του Vygotsky είναι ότι τα παιδιά μαθαίνουν συμπεριφορές και γνωστικές δεξιότητες αντιμετωπίζοντας πιο έμπειρους ανθρώπους, όπως εκπαιδευτικούς ή μεγαλύτερα αδέλφια, χρησιμοποιώντας μία ή περισσότερες από αυτές τις τρεις μεθόδους μάθησης (Gallagher και Vygotsky, 1999).

Ενώ υπάρχουν περισσότερα από τέσσερα κεντρικά στοιχεία αυτής της θεωρίας και η προσέγγιση που χρησιμοποιούν οι ψυχολόγοι στη μελέτη ενός ατόμου, είναι εύκολο να εντοπιστούν τα βασικά συστατικά που λειτουργούν εντός της θεωρίας. Η ανάπτυξη ενός παιδιού εξαρτάται από τη μάθηση. Όπως εξηγείται, η μάθηση είναι ένα κρίσιμο κομμάτι της μετάβασης των πολιτιστικών ιδεών από τους γονείς στα παιδιά. Με τον τρόπο αυτό, το παιδί αποκτά επίσης γνωστικές δεξιότητες που είναι ειδικές για τον πολιτισμό του (Vygotsky, 2012).

Ως αποτέλεσμα, είναι απλό να δούμε τη δεύτερη βασική αρχή. Ότι η γλώσσα ενός ατόμου είναι ζωτικής σημασίας για την πνευματική του ανάπτυξη. Ενώ τα ζώα μπορεί να έχουν μια μορφή στοιχειώδους γλώσσας, η οποία συχνά αποτελείται από πιο βασικά σήματα, οι γλωσσικές ικανότητες των ανθρώπων διακρίνονται από άλλα ζώα και έχουν συμβάλει στη δημιουργία μιας κοινωνίας γεμάτης από τέχνη και σκέψη. Ως εκ τούτου, η αναπτυξιακή πρόοδος ενός παιδιού δεν μπορεί να εξεταστεί χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η ανατροφή και το κοινωνικό πλαίσιο του παιδιού (Vygotsky, 2012).

Εάν ένα παιδί ανατραφεί σε μια δημιουργική κουλτούρα, η διαδικασία σκέψης και οι γνωστικές ικανότητες αυτού του παιδιού θα αντικατοπτρίζουν σίγουρα αυτή την επιρροή. Το πιο ενδιαφέρον όμως είναι ότι τα παιδιά είναι σε θέση να δημιουργήσουν τη δική τους γνώση μέσω εμπειριών και πολιτιστικών εργαλείων. Αυτή η γνώση αναφέρεται αργότερα στη ζωή (Vygotsky, 2012).

3.1.4 Θεωρίες μάθησης στην αειφόρο εκπαίδευση

Έχει ήδη επισημανθεί ότι η αειφόρος ανάπτυξη είναι ανοιχτή σε διάφορες ερμηνείες και προσεγγίσεις και, κατά συνέπεια, το ίδιο ισχύει για την Εκπαίδευση και τον ρόλο της στο πλαίσιο της ΠΕ. Γενικότερα, υπάρχει, φυσικά, μια συναίνεση σχετικά με την ανάγκη συμβολής της εκπαίδευσης στη βιώσιμη ανάπτυξη (Delors, 1996), αλλά δεν υπάρχει συναίνεση για το πώς μπορεί να επιτευχθεί αυτό. Οι απόψεις του ατόμου για την έννοια της αειφόρου ανάπτυξης και οι απόψεις του για το ρόλο της εκπαίδευσης καθορίζουν επίσης το μοντέλο της αειφόρου ανάπτυξης που υποστηρίζει κάποιος.

Οι διαφορετικές προσεγγίσεις της ΠΕ κυριαρχούνται από αυτή της «σχολικής αποτελεσματικότητας» (τεχνοκρατικό μοντέλο), το οποίο θεωρεί την εκπαίδευση ως εργαλείο για τη δημιουργία ενός ενημερωμένου κοινού και για την απόκτηση στάσεων και συμπεριφορών απέναντι στη βιωσιμότητα και εκείνη του «σχολικού κινήματος ανάπτυξης» που στοχεύει στην την ανάπτυξη κρίσιμης ικανότητας και ερμηνείας βιώσιμων προβλημάτων μέσω της αντιμετώπισης συγκεκριμένων καταστάσεων.

Η πρώτη προσέγγιση δίνει έναν σαφή οργανικό προσανατολισμό στην εκπαίδευση σχετικά με τη μετάδοση της γνώσης των αρχών της αειφορίας (Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007), αλλά μετά, μετά από την έντονη κριτική που έλαβε από τη διεθνή βιβλιογραφία, αυτή η προσέγγιση μετριάζεται. Ταυτόχρονα, η UNESCO επικεντρώνεται στην προσωπική ανάπτυξη του ατόμου μέσω της συνειδητοποίησης των αλληλεξαρτήσεων του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος που οδηγούν στον σεβασμό για το περιβάλλον και τους ανθρώπους, μια βασική ιδέα της βιωσιμότητας, χωρίς ωστόσο να καταφέρνουν να ξεφύγουν από την οργανική προσέγγιση στην εκπαίδευση. Στο τελευταίο του κείμενο, οι αξίες και οι στάσεις είναι προκαθορισμένες και δεν είναι δομημένες και ο ρόλος των εκπαιδευτικών είναι

ο απλός πομπός τους (Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007). Όσον αφορά τις διδακτικές προσεγγίσεις για την προώθηση της ΠΕ, υποστηρίζουν την ενσωμάτωση της έννοιας στα γνωστικά αντικείμενα, ξεκινώντας γύρω από τα θέματα (σχετικά με τα ζητήματα) χωρίς να προχωρήσουν απαραίτητα σε τρόπους επίλυσης τους (Παπαδημητρίου, 2005).

Η κυρίαρχη έκδοση της ΠΕ υποστηρίζει επομένως μια ήπια βιωσιμότητα με μικρές αλλαγές στον οικονομικό και κοινωνικό τομέα και τη δημιουργία παγκόσμιων συστημάτων διακυβέρνησης που στοχεύουν στην εναρμόνιση της αγοράς με τη δικαιοσύνη και την προστασία του περιβάλλοντος (Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007). Η εκπαιδευτική και ακαδημαϊκή κοινότητα καθώς και τα οικολογικά κινήματα αντέδρασαν έντονα, συμπυκνώνοντας τις πεποιθήσεις τους στη δήλωση του OIG (1992) ότι το είδος της εκπαίδευσης που δημιούργησε τα περιβαλλοντικά προβλήματα δεν θα μπορούσε να είναι το ίδιο που θα τα λύσει, προτείνοντας μια κριτική προσέγγιση της εκπαίδευσης (Παπαδημητρίου, 2005).

Η κοινωνικά κριτική προσέγγιση της ΠΕ επικρίνει τη συμπεριφορική έκδοση της εκπαίδευσης και ενδιαφέρεται για μια διαδικασία κριτικής ανάλυσης αλληλοεξαρτώμενων δεδομένων με σκοπό την αλλαγή τους. Η εκπαίδευση, λοιπόν, δεν μεταδίδει απλώς γνώση, αλλά δημιουργεί τρόπους βιωσιμότητας μέσω της κριτικής σκέψης, της κοινωνικής δικαιοσύνης, της συμμετοχικής δράσης και της κοινωνικής μάθησης και μέσω της δημιουργίας της επιθυμίας για ανάληψη κοινής και υπεύθυνης δράσης για τον κόσμο (Huckle, 1993). Έτσι, η ΠΕ συνδέεται με την εκπαίδευση για τη δημοκρατία και την ιθαγένεια και εμφανίζεται ως εκπαίδευση μεταρρύθμισης, στην οποία η διεπιστημονικότητα είναι απαραίτητη και η δια βίου μάθηση επεκτείνεται σε όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η εκπαίδευση στοχεύει στην κατανόηση των αιτίων των προβλημάτων, στην ανακάλυψη εκείνων που εξυπηρετούν τα ενδιαφέροντά τους και στην ανάλυση των αποτελεσμάτων των καταναλωτικών πρακτικών και άλλων αποφάσεων. (Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007).

Μορφή κριτικής θεωρίας της ΠΕ είναι η οικο-παιδαγωγική προσέγγιση του Paulo Freire που υποστηρίζει τη σημασία των οικολογικών αγώνων και την αναγκαιότητά τους στην κριτική πολιτική και στοχεύει στην κατανόηση των κοινωνικών και πολιτικών φαινομένων και στην ανάλυση των επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρώπινο περιβάλλον. Καθορίζει τον

μετασχηματισμό της ΠΕ σε βιωματική και εξωτερική εκπαίδευση που δίνει απλώς στους μαθητές εμπειρίες στη φύση χωρίς κριτικό τρόπο και για την ΠΕ ανησυχεί για τη σύνδεσή του με μεγάλες εταιρείες και κοινωνιολογικές κατευθύνσεις (Μπλιώνης, 2009). Σε αυτόν τον τύπο εκπαίδευσης, θέματα που δεν αγγίζουν οι κεντρικές δομές, είναι πιθανό να προκύψουν από την κοινωνία των πολιτών και να οδηγήσουν σε ένα νέο εκπαιδευτικό μοντέλο που ανταποκρίνεται σε βιώσιμους στόχους (Παπαδημητρίου, 2005).

Για την προσέγγιση του οικοκεντρικού / οικοσυστήματος (Sterling, 2010; Orr, 1992; Smith, 1992), η εκπαίδευση είναι ο μοχλός για την αλλαγή της ανθρώπινης κοσμοθεωρίας προς την ανάπτυξη της ολιστικής σκέψης, τονίζοντας ότι η ολιστική σκέψη αναγνωρίζει την ανθρώπινη αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση και το περιβάλλον, χρησιμοποιεί νέα μεθοδολογική και εκπαιδευτικές μεθόδους και απαιτεί μια διεπιστημονική, συμμετοχική, διερευνητική, κριτική και δημοκρατική προσέγγιση στη γνώση και τη σύνδεση του σχολείου με την τοπική κοινότητα και τα τοπικά προβλήματα (Παπαδημητρίου, 2006).

Τέλος, η πολιτιστική προσέγγιση υποστηρίζει ότι την ΠΕ καθορίζεται από το πλαίσιο και περιλαμβάνει τη συνύπαρξη αντιφατικών και αντικρουόμενων στοιχείων (συνεργασία και ανταγωνισμός, ήπια και ισχυρή βιωσιμότητα κ.λπ.) (Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007). Σύμφωνα με τους Gough και Scott (2003) (στο Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007) η ΑΑ περιγράφει πώς μπορούμε να διαχειριστούμε την εξέλιξη του ανθρώπου και του περιβάλλοντος σε έναν συνεχώς μεταβαλλόμενο κόσμο.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που υποστηρίζουν την κοινωνική δικαιοσύνη ή την οικοκεντρική προσέγγιση δεν είναι εύκολο να εφαρμοστούν στις υπάρχουσες σχολικές δομές, επειδή προωθούν διαφορετικούς τύπους γνώσεων (διεπιστημονική και ενδοεπιστημονική γνώση) μέσω διαφορετικών διδακτικών προσεγγίσεων (ομαδική διδασκαλία, μάθηση μέσω έρευνας) και απαιτείται σύνδεση του σχολείου με την ευρύτερη κοινότητα (Παπαδημητρίου, 2005).

Η ανάγκη για ουσιαστική αλλαγή και αναπροσανατολισμό της εκπαίδευσης έχει ήδη εντοπιστεί στην Ατζέντα 21 όπου το Κεφάλαιο 36 ορίζει ότι απαιτείται αναθεώρηση των προγραμμάτων σπουδών, των στόχων και του θεματικού περιεχομένου, ακόμη και των διαδικασιών διδασκαλίας και αξιολόγησης, με έμφαση στα ηθικά κίνητρα, τις αξίες και δυνατότητες συνεργασίας (UNESCO, 1997). Ο Orr (1992) τονίζει ότι η εκπαίδευση πρέπει

να αλλάξει καθώς τα σχολεία, τα πανεπιστήμια και τα κολέγια αποτελούν μέρος του προβλήματος.

3.2. Μεθοδολογία περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

Οι μεθοδολογικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση εξαρτώνται από το θέμα κάθε προγράμματος. Από τη μία πλευρά, αναφέρονται σε ομαδικές συνεργατικές διαδικασίες, από την άλλη, ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή των μαθητών, τη δημιουργική δράση, τον πειραματισμό, την ικανότητα συζήτησης, τον προβληματισμό, την καλλιέργεια ελεύθερης δημιουργικής σκέψης και έκφρασης, και γενικά την διαδικασία "Μαθαίνω πώς να μαθαίνω".

Οι πιο τυπικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις είναι το Σχέδιο Εργασίας και η Επίλυση Προβλημάτων. Ταυτόχρονα, χρησιμοποιούνται άλλες πιο συγκεκριμένες στρατηγικές διδασκαλίας, όπως η επιτόπια μελέτη, η ανίχνευση και η τροποποίηση των εναλλακτικών ιδεών των μαθητών, η ερευνητική μέθοδος με την υποβολή ερωτήσεων, η πειραματική μέθοδος, η ανάλυση και μελέτη μιας τυπικής περίπτωσης, τα παιχνίδια προσομοίωσης, η ψυχική διέγερση, η αντιπαράθεση των απόψεων, το παιχνίδι ρόλων, η δραματοποίηση, η κατασκευή ενός εννοιολογικού χάρτη / χάρτη ιδεών και, τέλος, η καταγραφή όλων των στοιχείων σε έναν συνοπτικό πίνακα (ΙΕΠ, 2016).

3.2.1 Πρόγραμμα εργασίας

Το Σχέδιο Εργασίας είναι μια μορφή ομαδικής διδασκαλίας που μοιράζεται ο δάσκαλος και οι μαθητές. Τα στάδια της εφαρμογής του είναι τα ακόλουθα:

- Επιλογή θέματος
- Ορισμός στόχων
- Σχεδιασμός της εργασίας, καθορισμός θεμάτων και δημιουργία μικρών ομάδων
- Ανάθεση και εκτέλεση εργασιών σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο

- Συζήτηση των αποτελεσμάτων και σχεδιασμός δράσης
- Σύνθεση - Παρουσίαση
- Εκτίμηση

Κατά την εφαρμογή του Σχεδίου Εργασίας, υπάρχουν τακτικά διαλείμματα για ανατροφοδότηση σχετικά με την ομαδική εργασία.

3.2.2 Επίλυση προβλημάτων

Στην επίλυση προβλημάτων, ένα πρόβλημα τίθεται για διερεύνηση και επίλυση. Τα βήματα της διαδικασίας είναι τα ακόλουθα:

- Προσδιορισμός και διερεύνηση προβλήματος
- Ορισμός στόχων για επίλυση ή συμμετοχή στην επίλυση προβλημάτων
- Συλλογή πληροφοριών
- Προσδιορισμός εναλλακτικών λύσεων
- Εξερεύνηση εναλλακτικών λύσεων
- Κριτήρια γραφής για την επιλογή της καταλληλότερης λύσης / λύσεων
- Επιλογή της κατάλληλης λύσης / λύσεων
- Κατάρτιση σχεδίου δράσης για την εφαρμογή της επιλεγμένης λύσης
- Εφαρμογή του σχεδίου δράσης
- Εκτίμηση

3.2.3 Μελέτη πεδίου

Η επιτόπια μελέτη είναι μια εκπαιδευτική δραστηριότητα που πραγματοποιείται από μια ομάδα μαθητών έξω από την τάξη και στοχεύει στην απόκτηση βιωματικών εμπειριών από τους μαθητές. Τα στάδια της εφαρμογής του είναι τα ακόλουθα:

- Προετοιμασία

Οι εκπαιδευτικοί της παιδαγωγικής ομάδας: Προπαρασκευαστική επίσκεψη της παιδαγωγικής ομάδας και γνωριμία με το αντικείμενο της μελέτης. Αντιμέτωπιση επίσημων διαδικασιών και οργάνωση συζήτησης τάξης με σκοπό:

- τη διαμόρφωση των στόχων της μελέτης,
- την οργάνωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που θα πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια της μελέτης,
- τον προσδιορισμό πηγών πληροφοριών.

Μαθητές: Υλοποίηση δραστηριοτήτων πριν από την επίσκεψη στο πεδίο και προετοιμασία για τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που θα πραγματοποιήσουν κατά τη διάρκεια της επίσκεψης. Εξαγωγή δεδομένων από πηγές πληροφοριών.

- Εργασία στο πεδίο

Οι μαθητές σε ομάδες πραγματοποιούν έρευνα πεδίου μέσω συγκεκριμένων δραστηριοτήτων.

- Εργασία στην τάξη

Οι μαθητές, που επιστρέφουν στο σχολείο, πραγματοποιούν εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως τη διεξαγωγή πειραμάτων για την επαλήθευση ή την απόρριψη υποθέσεων, την επεξεργασία όλων των δεδομένων που συλλέγονται στο πεδίο, τη σύνθεση και την κοινοποίηση των αποτελεσμάτων της μελέτης.

Κατά την εργασία στο πεδίο είναι απαραίτητο να:

- Προγραμματίζεται προσεκτικά η διαδρομή για να αποφευχθούν επικίνδυνες καταστάσεις.
- Χωριστούν οι μαθητές σε μικρές ομάδες και να συνοδεύονται από επαρκή αριθμό εκπαιδευτικών.
- Επιλεγεί ο κατάλληλος χρόνος για την επιτόπια μελέτη.

3.2.4 Εποικοδομητική προσέγγιση

Η εποικοδομητική προσέγγιση βασίζεται σε δύο αρχές:

α) η γνώση δεν μεταδίδεται, αλλά οικοδομείται και β) η γνώση δεν αντικατοπτρίζει μια αντικειμενική πραγματικότητα, αλλά έναν κόσμο οργανωμένο με βάση τις εμπειρίες μας. Ακολουθεί γενικά το ακόλουθο μάθημα:

- Προσανατολισμός (προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών).
- Προώθηση εναλλακτικών ιδεών (οι ιδέες των μαθητών επισημαίνονται και καταγράφονται).
- Ανασυγκρότηση (οι μαθητές ενθαρρύνονται να δοκιμάσουν τις ιδέες τους, να τις επεκτείνουν ή να τις αναθεωρήσουν και, τέλος, να σχηματίσουν νέες σύμφωνα με τις επιστημονικά αποδεκτές γνώσεις).
- Εφαρμογή νέων ιδεών σε νέες καταστάσεις (οι μαθητές εφαρμόζουν νέες ιδέες).
- Ανασκόπηση- μετάγνωση (οι πρωτότυπες ιδέες συγκρίνονται με νέες).

3.2.5 Μέθοδος έρευνας με την υποβολή ερωτήσεων

Σε αυτήν τη μέθοδο, με ημι-δομημένες συνεντεύξεις και κατάλληλα ερωτηματολόγια από τους ίδιους τους μαθητές, καταγράφονται οι απόψεις, οι στάσεις και τα συναισθήματα των ερωτηθέντων. Όσον αφορά τον τύπο των ερωτήσεων που θα επιλεγούν, θα πρέπει να

ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως ο βαθμός δυσκολίας τους και ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωσή τους.

Τα στάδια της διαδικασίας είναι:

- Επιλογή ερευνητικού θέματος
- Επιλογή του τύπου και τον αριθμό των ερωτήσεων
- Σύνταξη ερωτηματολογίου
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίου
- Επεξεργασία δεδομένων
- Αποτέλεσμα συμπερασμάτων

3.2.6 Πειραματική μέθοδος

Ένα πείραμα είναι μια διαδικασία που πραγματοποιείται υπό ελεγχόμενες συνθήκες προκειμένου να επιβεβαιωθεί ένα γνωστό αποτέλεσμα, να ανακαλυφθεί ένα άγνωστο αποτέλεσμα, να επαληθευτεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση. Το πείραμα εξοικειώνει τους μαθητές με τις διαδικασίες της επιστημονικής μεθόδου: παρατήρηση, διατύπωση υπόθεσης ή πρόβλεψη, μέτρηση, ταξινόμηση, εξαγωγή συμπεράσματος κ.λπ. Εκτελείται είτε από τους ίδιους τους μαθητές είτε από τον εκπαιδευτικό (πείραμα επίδειξης). Στη δεύτερη περίπτωση, ο δάσκαλος κατά τη διάρκεια της επίδειξης μπορεί να κατευθύνει, με τη βοήθεια ερωτήσεων, τη σκέψη των μαθητών σε ένα προ-προγραμματισμένο μάθημα. Διαδικασία:

- Διατύπωση μιας υπόθεσης
- Προσδιορισμός των υλικών που απαιτούνται για την εκτέλεση του πειράματος
- Εκτέλεση πειράματος - Δοκιμή υπόθεσης
- Διατύπωση ενός συμπεράσματος

3.2.7 Ανάλυση και μελέτη μιας τυπικής περίπτωσης

Η μελέτη περίπτωσης βοηθά τους μαθητές να βγάλουν συμπεράσματα για το τοπικό ή το γενικό μελετώντας μια υπόθεση. Διαδικασία:

- Ο δάσκαλος επιλέγει μια τυπική περίπτωση στην οποία μια κατάσταση παρόμοια με αυτήν που μελετήθηκε από τους μαθητές περιγράφεται και παρουσιάζεται στην τάξη. Μπορεί να επιλέξει ένα άρθρο, να δείξει μια ταινία κ.λπ.
- Οι μαθητές σε μικρές ομάδες μελετούν, διερευνούν, αναλύουν και αξιολογούν την τυπική περίπτωση.
- Συγκρίνετε την τυπική περίπτωση με το πρόβλημα / θέμα που μελετούν
- Στην Ολομέλεια, κάθε ομάδα παρουσιάζει τις απόψεις της και μαζί συζητούν, συνθέτουν και οδηγούν σε συμπεράσματα.

3.2.8 Δραστηριότητες και παιχνίδια προσομοίωσης

Στους μαθητές παρέχεται επαρκής ποσότητα δεδομένων, βάσει των οποίων προσομοιώνουν μια πραγματική κατάσταση, δηλαδή, την αναπαράγουν σε ένα φανταστικό περιβάλλον. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας συνέβαλε επίσης στη δημιουργία δραστηριοτήτων και παιχνιδιών προσομοίωσης σε υπολογιστή. Διαδικασία:

- Λεπτομερής περιγραφή της κατάστασης που θα προσομοιωθεί.
- Προσδιορίστε όσο το δυνατόν περισσότερες παραμέτρους που επηρεάζουν την κατάσταση.
- Προσδιορισμός της παραμέτρου (ή παραμέτρων) και του τρόπου με τον οποίο θα αλλάξει.
- Παρατήρηση και διερεύνηση των συνεπειών που θα φέρει στις άλλες παραμέτρους της προσομοιωμένης κατάστασης, λόγω της αλληλεξάρτησής της με αυτές.
- Συμπεράσματα.

3.2.9 Πνευματική διέγερση

Αυτή η μέθοδος προωθεί την ελεύθερη έκφραση των μαθητών. Οι απόψεις τους για ένα συγκεκριμένο θέμα καταγράφονται συνοπτικά. Ο καθηγητής μέσω ερωτήσεων, όπως "Ποια σκέψη έρχεται στο μυαλό σας όταν ακούτε τη λέξη, για παράδειγμα, το περιβάλλον", μπορεί σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα να αποκτήσει μια ιδέα για τη γνώση / γνώμη των μαθητών για θέματα που τον ενδιαφέρουν. Διαδικασία:

- Ο δάσκαλος υποβάλλει μια ερώτηση που σχετίζεται με το θέμα που θέλει να εξερευνήσει.
- Οι μαθητές είναι ελεύθεροι να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- Καταγράφονται όλες οι προβολές.
- Ακολουθεί μια συζήτηση για την ανάλυση των καταγεγραμμένων προβολών και τον εντοπισμό πιθανών αλληλεξαρτήσεων.

3.2.10 Αντιπαράθεση απόψεων

Στην αντιπαράθεση των απόψεων, δύο ομάδες μαθητών αντιμετωπίζουν, δηλαδή, στηρίζουν, ουσιαστικά, δύο διαφορετικές απόψεις στο πλαίσιο ενός διαλόγου που πραγματοποιείται σε "κύκλους". Οι ομάδες προετοιμάζουν τα επιχειρήματά τους και για τις δύο απόψεις και μόλις λίγα λεπτά πριν από την έναρξη της διαδικασίας μαθαίνουν ποια άποψη του ζητήματος θα υποστηρίξουν. Διαδικασία:

- Οι δύο αντίθετες απόψεις για το θέμα εκφράζονται.
- Οι δύο ομάδες ορίζονται.
- Κάθε ομάδα διορίζει τον γραμματέα και τον συντονιστή της.
- Ορίζεται τριμελής μαθητική επιτροπή για το συντονισμό και την αξιολόγηση της διαμάχης.
- Ο αριθμός των «κύκλων αντιπαράθεσης» καθορίζεται.

- Ο χρόνος που θα έχει κάθε ομάδα για να υποστηρίξει την άποψή του με επιχειρήματα ορίζεται αυστηρά.
- Οι ομάδες αντλούν πληροφορίες από αξιόπιστες πηγές προκειμένου να αναπτύξουν το επιχειρήματά τους.
- Καθορίζεται ποια άποψη θα υποστηρίξει κάθε ομάδα λίγα λεπτά πριν από την έναρξη της διαδικασίας και διεξαχθεί η συζήτηση.
- Μετά την ολοκλήρωση της συζήτησης, η τριμελής επιτροπή αξιολογεί τη διαδικασία βάσει κριτηρίων (σαφήνεια της διατύπωσης του επιχειρήματος, πειστικότητα των επιχειρημάτων, συμμόρφωση με τη διαδικασία κ.λπ.) και επιλέγει την ομάδα που επικράτησε στη συζήτηση.

3.2.11 Παιχνίδι ρόλων

Ο δάσκαλος επιλέγει μια σχετικά απλή και ρεαλιστική κατάσταση, η οποία πρέπει να συνδέεται στενά με τις ζωές των παιδιών, προκειμένου να γίνει εύκολα κατανοητή. Ο δάσκαλος παρουσιάζει ένα σύντομο σενάριο. Οι ρόλοι εντοπίζονται και περιγράφονται εν συντομία. Οι μαθητές επιλέγουν το ρόλο που θα παίξουν / υποστηρίξουν. Ο δάσκαλος πρέπει να δημιουργήσει τη σωστή ατμόσφαιρα για τους μαθητές να αισθάνονται ελεύθεροι να εκφραστούν.

Έμφαση δίνεται στην ευαισθητοποίηση των μαθητών, μέσω μιας ευχάριστης μαθησιακής διαδικασίας, μιας πραγματικής κατάστασης του κόσμου και της πολυπλοκότητάς της. Ο δάσκαλος δεν επικεντρώνεται στις θεατρικές δεξιότητες αλλά στο επιχείρημα των μαθητών.

Μέσω του παιχνιδιού ρόλων, οι μαθητές θα αισθανθούν την αλληλεξάρτηση και τη σύγκρουση των εμπλεκόμενων ρόλων και θα προσπαθήσουν να πάρουν μια απόφαση που είναι κοινωνικά αποδεκτή και φιλική προς το περιβάλλον.

Διαδικασία:

- Σενάριο

- Αναγνώριση και περιγραφή ρόλων
- Επιλογή ρόλων από μαθητές
- Ενημέρωση μαθητών από αξιόπιστες πηγές για υποστήριξη του ρόλου τους
- Προσδιορισμός της διάρκειας του παιχνιδιού
- Υλοποίηση του παιχνιδιού
- Διατύπωση ενός συμπεράσματος

3.2.12 Δραματοποίηση

Ο σκοπός της δραματοποίησης είναι η αυθόρμητη έκφραση των σκέψεων και των συναισθημάτων των μαθητών. Η δραματοποίηση είναι μια αυτοσχεδιασμένη απομίμηση θεατρικής παράστασης και αναφέρεται σε μια κατάσταση, μια πράξη, έναν διάλογο. Η διάρκειά του μπορεί να είναι μία ή περισσότερες ώρες διδασκαλίας. Ο δάσκαλος και οι μαθητές επιλέγουν για δραματοποίηση ένα λογοτεχνικό κείμενο με ειδικό περιεχόμενο.

Με βάση αυτό το κείμενο, γράφτηκε ένας πρωτότυπος διάλογος με σχετικό ή εκτεταμένο θέμα. Τέλος, ακόμη και ένα δωρεάν κείμενο που γράφτηκε από μαθητές μετά από ένα ερέθισμα μπορεί να δραματοποιηθεί.

Διαδικασία:

- Επιλογή κειμένου με ειδικό περιεχόμενο
- Συγγραφή από τους μαθητές ενός πρωτότυπου διαλόγου με βάση το παραπάνω κείμενο
- Παράσταση (θεατρική παράσταση) του παραπάνω διαλόγου από τους μαθητές

3.2.13 Κατασκευή ενός χάρτη εννοιών

Στη χαρτογράφηση εννοιών, οι μαθητές καλούνται να οργανώσουν έννοιες, ξεκινώντας από τις πιο γενικές και τελειώνοντας με την απλούστερη και πιο συγκεκριμένη, και να προσδιορίσουν τις σχέσεις που τις συνδέουν.

Η έννοια της χαρτογράφησης είναι μια διαδικασία που απαιτεί εξάσκηση για να είναι επιτυχής. Ο δάσκαλος, για να βοηθήσει τους μαθητές, μπορεί να χρησιμοποιήσει ημι-δομημένους χάρτες, όπου επισημαίνονται ορισμένες από τις έννοιες που πρέπει να ταξινομηθούν.

Διαδικασία:

- Προσδιορισμός των κύριων εννοιών του προβλήματος / θέματος από τους μαθητές, με τη βοήθεια ερωτήσεων που θέτει ο δάσκαλος ή διαβάζοντας βοηθητικά κείμενα.
- Ιεραρχία εννοιών από τις πιο γενικές έως τις πιο συγκεκριμένες.
- Σχεδιασμός χάρτη:
- Τοποθέτηση στην κορυφή της γενικότερης έννοιας.
- Τοποθετώντας τις πιο συγκεκριμένες έννοιες σε επίπεδα αλληλεπικάλυψης κάτω από τη γενική ιδέα.
- Σύνδεση εννοιών με "γραμμές σύνδεσης", βέλη. Με τις κατάλληλες ερωτήσεις, ο δάσκαλος καθοδηγεί τους μαθητές στον εντοπισμό των σχέσεων μεταξύ των εννοιών.
- Προσδιορίστε και καταγράψτε τις κατάλληλες "λέξεις σύνδεσης" στις γραμμές σύνδεσης. Διαβάζοντας δύο έννοιες που συνδέονται με μια γραμμική σύνδεση, μια λογική πρόταση πρέπει να διαμορφωθεί μέσω της αντίστοιχης λέξης σύνδεσης.

3.2.14 Συγκεντρωτικός πίνακας

Οι συγκεντρωτικοί πίνακες βοηθούν στη σύνοψη και την επίβλεψη της παρουσίασης ενός προβλήματος / ζητήματος. Είναι κατάλληλα, για παράδειγμα, για την παρουσίαση των συνεπειών και πιθανών λύσεων ενός περιβαλλοντικού προβλήματος.

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

4.1. Η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή σύμφωνα με την ΟΥΝΕΣΚΟ

Η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή (CCE) είναι η εκπαίδευση που στοχεύει στην αντιμετώπιση και ανάπτυξη αποτελεσματικών αντιδράσεων στην κλιματική αλλαγή. Βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν τις αιτίες και τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, τους προετοιμάζει να ζήσουν με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να λάβουν τις κατάλληλες ενέργειες για να υιοθετήσουν πιο βιώσιμο τρόπο ζωής (UNESCO, 2015).

Το CCE βοηθά τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να κατανοήσουν τον επείγον και τη σημασία της θέσπισης μηχανισμών για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής σε εθνική και παγκόσμια κλίμακα. Οι κοινότητες μαθαίνουν για το πώς θα τους επηρεάσει η κλιματική αλλαγή, τι μπορούν να κάνουν για να προστατευθούν από τις αρνητικές συνέπειες και πώς μπορούν να μειώσουν το δικό τους κλίμα. Ειδικότερα, το CCE συμβάλλει στην αύξηση της ανθεκτικότητας των ήδη ευάλωτων κοινοτήτων που είναι πιο πιθανό να επηρεαστούν δυσμενώς από την κλιματική αλλαγή (UNESCO, 2015).

Το CCE έχει τις ρίζες του στην Εκπαίδευση για αειφόρο ανάπτυξη (ESD). Ιδρύθηκε το 2010, το πρόγραμμα Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη της ΟΥΝΕΣΚΟ (CCESD) στοχεύει να βοηθήσει τους ανθρώπους να κατανοήσουν την κλιματική αλλαγή επεκτείνοντας τις δραστηριότητες CCE στη μη τυπική εκπαίδευση μέσω των μέσων ενημέρωσης, της δικτύωσης και των συνεργασιών. Βασίζεται στην ολιστική προσέγγιση της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ESD) που ενσωματώνει βασικά ζητήματα αειφόρου ανάπτυξης, όπως η αλλαγή του κλίματος, η μείωση του κινδύνου καταστροφών και άλλα στην εκπαίδευση, με τρόπο που αντιμετωπίζει την αλληλεξάρτηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, της οικονομικής βιωσιμότητας και της κοινωνικής δικαιοσύνης. Προωθεί συμμετοχικές μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης που παρακινούν και ενδυναμώνουν τους μαθητές να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους και να αναλάβουν δράση για βιώσιμη ανάπτυξη. Το πρόγραμμα επιδιώκει να βοηθήσει τους ανθρώπους να κατανοήσουν τον αντίκτυπο της

υπερθέρμανσης του πλανήτη σήμερα και να αυξήσουν τον «αλφαριθμητισμό του κλίματος», ιδίως μεταξύ των νέων, και στοχεύει να καταστήσει την εκπαίδευση πιο κεντρικό μέρος της διεθνούς αντίδρασης στην αλλαγή του κλίματος. Η UNESCO συνεργάζεται με τις εθνικές κυβερνήσεις για να ενσωματώσει το CCE στα εθνικά προγράμματα σπουδών και να αναπτύξει καινοτόμες προσεγγίσεις διδασκαλίας και μάθησης για αυτό (UNESCO, 2015).

Η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή, εκτός από τον 13^ο στόχο της Ατζέντας του ΟΗΕ, που αναπτύχθηκε στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, σχετίζεται άμεσα και με τον 4^ο στόχο για την Ποιοτική εκπαίδευση. Ο συγκεκριμένος στόχος αφορά σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, καθώς διαπιστώθηκε ότι ακόμη και μετά από την εκπνοή της προθεσμίας για την επίτευξη των «Στόχων Ανάπτυξης της Χιλιετίας», 103.000.000 νέοι σε όλο τον κόσμο εξακολουθούσαν να αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο του αναλφαριθμητισμού, αφού δεν είχαν πρόσβαση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Οι περισσότεροι από αυτούς ζούσαν στην Υποσαχάρια Αφρική ή σε άλλες περιοχές όπου αντιμετώπιζαν δυσμενείς συνθήκες διαβίωσης, φτώχεια ή και συγκρούσεις. Έπειτα, στις αναπτυσσόμενες χώρες, ακόμη και αν το ποσοστό των παιδιών που φοιτούσαν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αυξήθηκε, 57.000.000 παιδιά υπολογίστηκε ότι βρίσκονταν εκτός του σχολείου. Έτσι, ενσωματώθηκε στην Ατζέντα του ΟΗΕ ο στόχος 4, που αφορά στη διασφάλιση πρόσβασης σε ποιοτική εκπαίδευση σε κάθε εκπαιδευτική βαθμίδα για όλους. Με τον τρόπο αυτό, θεωρείται ότι μπορεί να γίνει ένα σημαντικό βήμα για την εξάλειψη της φτώχειας, την ενδυνάμωση των λιγότερο προνομιούχων μελών της κοινωνίας και τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους. Εξάλλου, η εκπαίδευση συνιστά μία σημαντική προϋπόθεση για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης (United Nations, 2016).

4.2. Αυστραλία

Η Αυστραλία ήταν στην πρώτη γραμμή της εκπαίδευσης για την αειφορία, υιοθετώντας το 2000 ένα εθνικό σχέδιο με τίτλο «Περιβαλλοντική εκπαίδευση για ένα βιώσιμο μέλλον». Ορισμένες πρωτοβουλίες και φορείς δημιουργήθηκαν για την εφαρμογή του εθνικού σχεδίου, συμπεριλαμβανομένης της Αυστραλιανής Πρωτοβουλίας για τα Βιώσιμα Σχολεία

και του Αυστραλιανού Ινστιτούτου Έρευνας για το Περιβάλλον και την Αειφορία. Αυτά παρείχαν μια ισχυρή βάση για τη στρατηγική της Αυστραλίας, που ξεκίνησε το 2006, για να ανταποκριθεί στην δεκαετία του ΟΗΕ για την αειφόρο ανάπτυξη. Η στρατηγική έθεσε τον στόχο να ενσωματώσει την αειφορία μέσω μιας ολιστικής προσέγγισης που εμπλέκει την κοινότητα μέσω της εκπαίδευσης και της διά βίου μάθησης. Ενώ η κλιματική αλλαγή αναφέρθηκε ως ένα από τα περιβαλλοντικά προβλήματα στο πρώτο εθνικό σχέδιο, ένα νέο σχέδιο που ξεκίνησε το 2009, με τίτλο Living Sustainently: το Εθνικό Σχέδιο Δράσης της Αυστραλιανής Κυβέρνησης για την Εκπαίδευση για την Αειφορία, είχε μεγαλύτερη έμφαση στην αλλαγή του κλίματος επηρεάζει άλλους φυσικούς πόρους σε ένα ευρύτερο παγκόσμιο πλαίσιο. Το νέο σχέδιο ενσωμάτωσε την κλιματική αλλαγή στην εκπαίδευση για την αειφορία, αντί να δημιουργήσει ένα νέο και δυνητικά ανταγωνιστικό πεδίο της εκπαίδευσης για την αλλαγή του κλίματος. Η Αυστραλία εισήγαγε το πρώτο της εθνικό πρόγραμμα σπουδών το 2014, συμπεριλαμβανομένης της βιωσιμότητας ως ένα από τα τρία διαθεματικά μαθήματα (UNESCO, 2015).

Από το 2009, η εκπαίδευση για την αλλαγή του κλίματος ήταν πιο εμφανής στον τομέα της ΕΕΚ. Η COAG ενέκρινε τη συμφωνία για τις πράσινες δεξιότητες το 2009 και το Υπουργικό Συμβούλιο για την Επαγγελματική και Τεχνική Εκπαίδευση δημοσίευσε την Εθνική Πολιτική και Σχέδιο Δράσης για την Αειφορία του Τομέα ΕΕΚ (2009-2012). Αυτές οι πρωτοβουλίες είχαν ως στόχο να παράσχουν στους εργαζόμενους τις δεξιότητες που απαιτούνται για τη μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και στους εκπαιδευτικούς ΕΕΚ με κατάλληλα πακέτα κατάρτισης για την προώθηση της εκπαίδευσης για τη βιωσιμότητα (UNESCO, 2015).

4.3. Κίνα

Η Κίνα εισήγαγε την περιβαλλοντική εκπαίδευση στα τέλη της δεκαετίας του 1970 ως αποτέλεσμα της αυξημένης προσοχής στην αειφόρο ανάπτυξη και την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος. Μετά τη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (Ρίο ντε Τζανέιρο, 1992), η περιβαλλοντική εκπαίδευση κατευθύνθηκε προς το

περιβάλλον, τον πληθυσμό και την ανάπτυξη και, τέλος, την εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη (UNESCO, 2015).

Η κινεζική κυβέρνηση έχει εκδώσει μια σειρά εγγράφων πολιτικής που προσδιορίζουν την περιβαλλοντική εκπαίδευση και το ESD ως κλειδί για την ποιοτική εκπαίδευση. Το 2003, το Υπουργείο Παιδείας εξέδωσε την πρώτη κατευθυντήρια πολιτική - τις κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο δημοτικό και δευτεροβάθμιο σχολείο - σχετικά με την περιβαλλοντική εκπαίδευση στην Κίνα. Η ESD ενσωματώθηκε επίσημα στην εθνική εκπαιδευτική πολιτική το 2010 στο The National Education Outline 2010-2020 και ενσωματώθηκε περαιτέρω σε ορισμένες τοπικές εκπαιδευτικές πολιτικές. Οι εθνικές πολιτικές και σχέδια για την κλιματική αλλαγή στην Κίνα αναφέρονται στην εκπαίδευση, αλλά δεν αφορούν συγκεκριμένα την CCE. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα περιορισμένη θεσμική υποστήριξη μέχρι σήμερα. Δεν υπάρχει εθνικό σχέδιο δράσης ESD ή CCE ή επίσημη πολιτική για την ενημέρωση της εφαρμογής του (UNESCO, 2015).

Στην Κίνα, το ESD αναφέρεται κυρίως στην παροχή σε άτομα των επιστημονικών γνώσεων, της μαθησιακής ικανότητας, των αξιών και των τρόπων ζωής για την επίτευξη των στόχων της αειφόρου ανάπτυξης της χώρας. Το CCE εφαρμόζεται συνήθως ως συστατικό του ESD. Έχουν υιοθετηθεί ορισμένες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις για τη διευκόλυνση της εφαρμογής του ESD. Αυτές περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση των τιμών ESD στη σχολική φιλοσοφία, την ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών, την ανάπτυξη ικανοτήτων εκπαιδευτικών και εκπαιδευτικών, τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις ESD και τις θεματικές δραστηριότητες ESD και CCE.

Η ESD είναι ένα συστατικό της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, αλλά περιορίζεται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, την ΕΕΚ και την εκπαίδευση ενηλίκων. Το Υπουργείο Παιδείας εξέδωσε πρόσφατα ένα έγγραφο καθοδήγησης που αναγνώρισε τον τομέα της ΕΕΚ, ιδίως ότι πρέπει να μεταρρυθμιστεί ώστε να ανταποκρίνεται στους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης της κινεζικής οικονομίας (UNESCO, 2015).

4.4. Δανία

Η Δανία και οι γειτονικές της χώρες άρχισαν να συνεργάζονται τη δεκαετία του 1990 για τη χάραξη πολιτικής για την ESD. Ενώ η Δανία υπέγραψε τη δήλωση της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (UNECE) για το ESD το 2005, δεν υιοθέτησε στρατηγική έως το 2009, λίγο πριν από το μισό σημείο του DESD. Το Υπουργείο Παιδείας, το οποίο ανατέθηκε υπεύθυνο για το DESD, οργάνωσε μια διαδικασία διαβούλευσης για τον τρόπο προώθησης της ESD προτού υιοθετήσει τη στρατηγική της το 2009 (UNESCO, 2015).

Η Διάσκεψη Κορυφής των Ηνωμένων Εθνών για το Κλίμα (COP15) που πραγματοποιήθηκε στη Δανία τον Δεκέμβριο του 2009 έδωσε την ώθηση για ανάπτυξη ορισμένων εθνικών πρωτοβουλιών για την πολιτική ESD. Αναπτύχθηκε μια εθνική στρατηγική για το ESD με ουσιαστική συνιστώσα της κλιματικής αλλαγής. Στόχος της στρατηγικής είναι να καταστούν οι πολίτες πιο υπεύθυνοι για τις ενέργειές τους βελτιώνοντας τις επιστημονικές γνώσεις τους. Η στρατηγική ESD σημειώνει ότι η αλλαγή του κλίματος δεν πρέπει να αποτελεί το μοναδικό επίκεντρο της ESD, αν και οι συγκεκριμένες πρωτοβουλίες που αποτελούν μέρος της στρατηγικής υποστηρίζουν ως επί το πλείστον τα έργα και τις δραστηριότητες CCE που ήταν μέρος των προετοιμασιών COP15.

Ένα νέο εθνικό σχολικό πρόγραμμα σπουδών που εγκρίθηκε το 2009 περιελάμβανε στοιχεία ESD και CCE. Η έννοια της βιωσιμότητας ενσωματώθηκε στους στόχους που περιγράφουν τις σχέσεις μεταξύ φύσης και κοινωνίας. Το CCE προσεγγίζεται κυρίως ως διδασκαλία της επιστήμης του κλίματος, αλλά συμπεριλήφθηκε επίσης σε θέματα όπως η γεωγραφία και οι κοινωνικές μελέτες, όπου εξετάζονται οι σχέσεις μεταξύ ανθρώπινης συμπεριφοράς, κατανάλωσης και κλίματος (UNESCO, 2015).

Δεν υπήρξε καμία ρητή αλλαγή πολιτικής στον τομέα του TVET για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων για την αντιμετώπιση κλιματικών αλλαγών και περιβαλλοντικών θεμάτων. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο τομέας της Δανέζικης τηλεόρασης είχε προηγουμένως αντικατοπτρίσει δεξιότητες που σχετίζονται με τον οικολογικό εκσυγχρονισμό σε τομείς όπως η παραγωγή ενέργειας, η διαχείριση αποβλήτων και η

γεωργία. Ενώ η νέα κυβέρνηση αναγνώρισε την κρίση της οικονομικής και περιβαλλοντικής κλιματικής αλλαγής ως σημαντική, η εκπαίδευση αναφέρεται μόνο σε σχέση με την οικονομική κρίση. Δεν υπάρχει καμία αναφορά για την κλιματική αλλαγή ή τη βιωσιμότητα όσον αφορά την εκπαίδευση, και η τεκμηρίωση της πλατφόρμας για την «πράσινη μετάβαση» δεν αναφέρεται στην εκπαίδευση. Συνολικά, δεν έχει τεθεί στρατηγική πολιτικής για την προώθηση του ESD, του CCE ή του «πράσινου» του TVET ως μέρος των πολιτικών για την αειφόρο ανάπτυξη και την αλλαγή του κλίματος της κυβέρνησης. Κυβερνητικές πρωτοβουλίες υποστηρίζουν έργα υπό την ηγεσία των ΜΚΟ για την ευαισθητοποίηση της κοινότητας για την αλλαγή του κλίματος. Δημιουργήθηκε εθνικό δίκτυο ESD με χρηματοδότηση έως το 2013 (UNESCO, 2015).

4.5. Δομινικανή δημοκρατία

Η Δομινικανή Δημοκρατία έχει αναλάβει ηγετικό ρόλο στην προώθηση της ESD. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση έγινε υποχρεωτική για όλα τα σχολεία το 1998 και έκτοτε εξελίχθηκε σε ESD. Το 2000, ο Γενικός Νόμος Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων άλλαξε τον τρόπο διδασκαλίας της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, μεταβαίνοντας από ένα θέμα σε ένα οριζόντιο και διεπιστημονικό θέμα. Η διαχείριση κινδύνων είναι επίσης μια σημαντική πτυχή του στρατηγικού σχεδίου του MINERD και έχει ενσωματωθεί στο σχολικό πρόγραμμα ως οριζόντιο θέμα. Το 2004, εγκρίθηκε η Στρατηγική Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη, η οποία προάγει την επίσημη και μη τυπική ΕΕΑ. Βασίζεται στον κονστρουκτιβισμό και χρησιμοποιεί μια ποικιλία παιδαγωγικών τεχνικών που προωθούν τη συμμετοχική μάθηση (UNESCO, 2015).

Το Δεκαετές Σχέδιο Εκπαίδευσης 2008-2018 (PDE) πραγματεύεται το ζήτημα της ποιοτικής εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένης της αειφόρου ανάπτυξης και μιας κουλτούρας ειρήνης. Καθιέρωσε επίσης μια διαδικασία για περιοδική αναθεώρηση του προγράμματος σπουδών. Η αλλαγή του κλίματος εισάγεται επίσης στο πρόγραμμα σπουδών. Το Εθνικό Ινστιτούτο Εκπαίδευσης Εκπαιδευτικών (INAFOCAM) και το Ανώτερο Ινστιτούτο Εκπαίδευσης Εκπαιδευτικών Salomé Ureña (ISFODOSU) παρέχουν υποστήριξη για περιβαλλοντική

εκπαίδευση μέσω της κατάρτισης των εκπαιδευτικών και της υποστήριξης προγραμμάτων σπουδών. Το δεκαετές σχέδιο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης 2008-2018 (PDES) περιλαμβάνει περιβαλλοντικά ζητήματα στα προγράμματα σπουδών και θεσπίζει ερευνητικό πρόγραμμα για την προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης (UNESCO, 2015).

Η Δομινικανή Δημοκρατία συμμετείχε σε ορισμένες πρωτοβουλίες ESD και CCE που βοήθησαν στην οικοδόμηση τοπικής ικανότητας, όπως (UNESCO, 2015):

- επίσημα, ημιεπίσημα και ανεπίσημα σχέδια για την ESD με επικεφαλής κυβερνητικές υπηρεσίες, οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών, νέους ηγέτες και τοπικές κοινότητες ·
- UN: CC Learn Project, το οποίο υποστηρίζει το σχεδιασμό και την εφαρμογή βιώσιμης μάθησης με γνώμονα τα αποτελέσματα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (δείτε τη λεπτομερή μελέτη περίπτωσης σε αυτήν την έκθεση).
- Εθνική στρατηγική για την ενίσχυση των ικανοτήτων ανθρώπινου δυναμικού για την προώθηση της ανάπτυξης πράσινων, χαμηλών εκπομπών και ανθεκτικών στο κλίμα (ENDVBERC) ·
- εκπαίδευση εκπαιδευτικών που υποστηρίζεται από τον ΟΗΕ: CC Learn-UNITAR και το πιλοτικό πρόγραμμα UNESCO-CCESD.

4.6. Ηνωμένο Βασίλειο

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η εκστρατεία Teach the Future στοχεύει στην γρήγορη επαναχρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού συστήματος γύρω από την κατάσταση έκτακτης ανάγκης για το κλίμα και την οικολογική κρίση (Teach the Future, 2020), συνομολογούνται από το UK Student Climate Network και το SOS-UK και βρίσκονται στη διαδικασία εκτροπής της εκστρατείας τους στη Σκωτία και τη Βόρεια Ιρλανδία από την Αγγλία.

Έχουν 3 ερωτήσεις από την κυβέρνηση (Teach the Future, 2020):

- Μια κυβέρνηση ανέθεσε μια αναθεώρηση σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο το αγγλικό επίσημο εκπαιδευτικό σύστημα προετοιμάζει τους μαθητές για την κλιματική κατάσταση και την οικολογική κρίση
- Η συμπερίληψη της κλιματικής έκτακτης ανάγκης και της οικολογικής κρίσης στα Αγγλικά πρότυπα διδασκαλίας και εκπαίδευση
- Η θέσπιση ενός αγγλικού νόμου για την εκπαίδευση έκτακτης ανάγκης για το κλίμα - το πρώτο γραπτό νομοσχέδιο σπουδαστών στην ιστορία

4.6.1 Αγγλία

Η εκπαίδευση για το περιβάλλον και την ανάπτυξη είναι παρούσα στην Αγγλία από τη δεκαετία του 1970, όταν οι οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών ανέλαβαν το προβάδισμα. Από τα τέλη της δεκαετίας του 1990, η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου προώθησε την αειφόρο ανάπτυξη και την ΕΕΑ σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Ωστόσο, ενώ ορισμένες στρατηγικές κυβερνητικές εκθέσεις αφορούσαν την CCE, η κυβερνητική πολιτική εστίασε λιγότερο στο ESD από το 2010 (UNESCO, 2015).

Η έκθεση του 2008 *Brighter Futures - Greenener Lives: Σχέδιο δράσης για την αειφόρο ανάπτυξη 2008-2010* παρουσίασε μια σειρά από συγκεκριμένες πρωτοβουλίες που σχετίζονται με την εκπαίδευση για την αλλαγή του κλίματος χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση ESD. Αυτό περιελάμβανε την ενδυνάμωση των νέων με τις δεξιότητες, τη γνώση και την ελευθερία να εκφράσουν τις απόψεις τους και να κάνουν τη διαφορά. Την ίδια χρονιά, το CCE εισήχθη στο πρόγραμμα σπουδών γεωγραφίας Key Stage 3 (11 έως 14 ετών) (UNESCO, 2015).

Η έκθεση «*Εκπαίδευση για αειφόρο ανάπτυξη στο Ηνωμένο Βασίλειο 2010*» σημείωσε ότι υπήρχαν ενδείξεις σημαντικής προόδου στην ενσωμάτωση πολιτικών που σχετίζονται με την ESD και στην ανάπτυξη πρακτικών στο Ηνωμένο Βασίλειο σε ένα ευρύ φάσμα τομέων το 2008 και το 2009. Για παράδειγμα, τα έγγραφα το 2009 υπογράμμισαν το «*Σχέδιο βιώσιμων σχολείων που στοχεύει στην ενδυνάμωση των νέων για να αντιμετωπίσουν τις μελλοντικές*

προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Ο στόχος είναι όλα τα σχολεία να είναι «βιώσιμα σχολεία» έως το 2020 (UNESCO, 2015).

4.6.2 Σκωτία

Η κυβέρνηση της Σκωτίας ανέθεσε μια τηλεοπτική διαφήμιση για την κλιματική αλλαγή, (https://www.youtube.com/watch?v=3Smb3jZUPHA&ab_channel=ScottishGovernment) πιθανώς ως μέρος του προγράμματος ευαισθητοποίησης του κοινού.

4.7. Δημοκρατία της Κορέας

Η Δημοκρατία της Κορέας έχει μια σειρά πολιτικών και πρωτοβουλιών που υποστηρίζουν την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Το 2008, ο νόμος για την προώθηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ενθάρρυνε την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Στόχος του ήταν να ευαισθητοποιήσει την εθνική περιβαλλοντική ευαισθησία, να ενθαρρύνει τους ανθρώπους να αναπτύξουν ερευνητικές και ερευνητικές δεξιότητες και να εφαρμόσουν όσα μαθαίνουν (UNESCO, 2015).

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος, στο Γενικό Σχέδιο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης 2011-2015, πρότεινε να εφαρμοστεί μια ατζέντα πολιτικής για την περιβαλλοντική εκπαίδευση μέσω τυπικής εκπαίδευσης, κοινωνικής περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και προσεγγίσεων εκπαιδευτικής υποδομής. Οι διάφορες προσεγγίσεις στον τομέα της τυπικής εκπαίδευσης περιλαμβάνουν (UNESCO, 2015):

- «Περιβάλλον και Πράσινη Ανάπτυξη» ως μαθήματα επιλογής στα προγράμματα σπουδών της Μέσης και Γυμνάσιας και τάξεις στο δημοτικό σχολείο που έχουν σχεδιαστεί για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ·
- την ίδρυση του Ινστιτούτου Φυσικών Περιβαλλοντικών Μελετών που προσφέρει διαδραστικά προγράμματα για νέους για περιβαλλοντικές μελέτες ·

- Σχολές Μοντέλου Περιβάλλοντος, σχεδιασμένες να αποδεικνύουν βέλτιστες πρακτικές.
- «Πρόκληση χαμηλών εκπομπών άνθρακα» με δέκα πανεπιστήμια .
- ενδοϋπηρεσιακή κατάρτιση για την αναβάθμιση των εκπαιδευτικών, που ειδικεύεται στην περιβαλλοντική εκπαίδευση.

4.8. Βιετνάμ

Η ανάπτυξη του ESD στο Βιετνάμ πραγματοποιήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες. Το Εθνικό Συμβούλιο Αειφόρου Ανάπτυξης ιδρύθηκε το 2006 για να αναγνωρίσει την Δεκαετία της Εκπαίδευσης των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη (DESD) ([5]). Διορίστηκε μια επιτροπή αποτελούμενη από υψηλόβαθμους ηγέτες, όπως κυβερνητικούς ηγέτες και υπουργούς, για την ανάπτυξη μιας κατευθυντήριας γραμμής εκπαίδευσης για την αειφορία.

Το Υπουργείο Παιδείας και Κατάρτισης (MOET) διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο για την προώθηση των στόχων εγκατάστασης για ESD και CCE. Επιπλέον, κατάφεραν επίσης να αναγνωρίσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο Βιετνάμ, όπως αύξηση της μέσης θερμοκρασίας και της στάθμης της θάλασσας. Από το 1951-2000, η παγκόσμια μέση θερμοκρασία του Βιετνάμ αυξήθηκε περίπου 0,5-0,7 Κελσίου και η στάθμη της θάλασσας είχε αυξηθεί περίπου 20 εκατοστά. Αυτοί οι δύο παράγοντες είχαν συγκρατήσει τα αυξανόμενα κοινωνικοοικονομικά επιτεύγματα. Ως εκ τούτου, το MOET ενήργησε στις αναπτυξιακές πτυχές της εκπαίδευσης για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής στο μέλλον (unesco.org). Τα πρώτα βασικά βήματα που προώθησε το MOET προς την ESD και την CCE ήταν το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη του Βιετνάμ το 2010 και το Σχέδιο Δράσης για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής του τομέα της εκπαίδευσης για την περίοδο 2011-2015 (Shaw & Oikawa, 2014) .

4.8.1 Σχέδιο δράσης της εκπαίδευσης για αειφόρο ανάπτυξη

Το 2016, το Βιετνάμ, η Κόστα Ρίκα και η Κένυα ξεκίνησαν τη συνεργασία τους με την UNESCO για τη θέσπιση υψηλών προδιαγραφών πολιτικών ESD σε περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο (UNESCO Digital library, 2020). Μέσω της UNESCO, υπήρχαν τέσσερα κύρια έργα που οι χώρες μπορούν να συμμετάσχουν σε διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά επίπεδα, όπως η προώθηση της ανάπτυξης πολιτικής ESD, μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την κλιματική αλλαγή μέσω του δικτύου συνδεδεμένων σχολείων της UNESCO (ASPnet), η αειφορία ξεκινά με τους εκπαιδευτικούς, την ενδυνάμωση της νεολαίας Οι ηγέτες της ESD ως πράκτορες αλλαγής και η Κοινότητα για την ESD.

4.8.2 Εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή

Το 2009, το MOET μπόρεσε να αναπτύξει και να εφαρμόσει την περιβαλλοντική εκπαίδευση (EE) και την εκπαίδευση CCE σε πρόγραμμα σπουδών τυπικής εκπαίδευσης. Αυτό κέρδισε την έγκριση από τις απόψεις ESD (UNESCO, 2020. sustainabledevelopment.un.org), ωστόσο δεν θεωρήθηκε ότι υπολογίζεται σε όλες τις προσεγγίσεις ESD (Nguyen, 2019). Επιπλέον, μια από τις κύριες προκλήσεις που αντιμετώπιζε το MOET κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ήταν η αύξηση του υλικού στην κορυφή του κανονικού προγράμματος σπουδών, με αποτέλεσμα την υπερφόρτωση των μαθητών με γνώσεις (Nguyen, 2019).

4.9. Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ)

Η ΕΕ είναι αρμόδια για δράση στους περισσότερους τομείς της περιβαλλοντικής και κλιματικής πολιτικής, αν και η δράση της περιορίζεται από την αρχή της επικουρικότητας και την απαίτηση για ομοφωνία στο Συμβούλιο σε ορισμένα θέματα (όπως φόροι, χρήση γης και ενεργειακό μείγμα). Αν και μεγάλα τμήματα της περιβαλλοντικής και κλιματικής πολιτικής ορίζονται σε επίπεδο ΕΕ, η κύρια ευθύνη για την εφαρμογή ανήκει στα κράτη μέλη και, σε ορισμένες περιπτώσεις, στις περιφερειακές και τοπικές αρχές. Σύμφωνα με τα άρθρα 191 έως 193 της Συνθήκης για τη Λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η περιβαλλοντική πολιτική της ΕΕ έχει σχεδιαστεί για να παρέχει «υψηλό επίπεδο προστασίας» και βασίζεται

σε τέσσερις αρχές (προφύλαξη, προληπτική δράση, αποκατάσταση των ζημιών στην πηγή και καταβολή αποζημίωσης από αυτόν που προκαλεί τη ρύπανση (European Parliament, 2020).

Η πλειοψηφία (52%) των ερωτηθέντων στην έρευνα του Ευρωβαρόμετρου (2019), θεωρεί ότι η κλιματική αλλαγή είναι το πιο σημαντικό περιβαλλοντικό ζήτημα σήμερα, ακολουθούμενη από την ατμοσφαιρική ρύπανση, τη θαλάσσια ρύπανση, την αποψίλωση των δασών και την αυξανόμενη ποσότητα απορριμμάτων. Σχεδόν έξι στους δέκα πολίτες της ΕΕ πιστεύουν ότι οι διαμαρτυρίες για το κλίμα υπό τη νεολαία είχαν άμεσο αντίκτυπο πολιτικής τόσο σε επίπεδο ΕΕ (59%) όσο και στην πολιτική των κρατών μελών (58%). Η ΕΕ είναι συμβαλλόμενο μέρος στη Συμφωνία του Παρισιού για την κλιματική αλλαγή, που στοχεύει να διατηρήσει την υπερθέρμανση του πλανήτη πολύ κάτω από τους 2°C, ενώ καταβάλλει προσπάθειες να μην υπερβαίνει τους 1,5°C. Η «εθνικά καθορισμένη συνεισφορά» της ΕΕ στη Συμφωνία του Παρισιού, που υποβλήθηκε το 2015, στοχεύει σε μείωση κατά 40% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Τα μέρη της Συμφωνίας του Παρισιού πρέπει να υποβάλουν τις μακροπρόθεσμες στρατηγικές χαμηλών εκπομπών τους και καλούνται να ενημερώσουν τις εθνικά καθορισμένες συνεισφορές τους έως το 2020. Η μακροπρόθεσμη στρατηγική της ΕΕ, που υποβλήθηκε τον Μάρτιο του 2020, θέτει ως στόχο η ΕΕ να καταστεί κλιματικά ουδέτερη έως το 2050 (Eurobarometer, 2019). Σε αυτό το πλαίσιο, η δράση για το κλίμα αποτελεί σημαντική προτεραιότητα, ενώ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση και στον ρόλο της εκπαίδευσης σε ό,τι αφορά την επίτευξη των σχετικών στόχων.

Η Ομάδα Εργασίας ALLEA Science Education, ως μέρος του Δικτύου Επιστημονικής Εκπαίδευσης της Inter Academy Partnership (IAP), αναγνωρίζει τη σημασία της εκπαίδευσης για το κλίμα στην προετοιμασία των νέων από τα κράτη της ΕΕ να αντιμετωπίσουν μελλοντικές προκλήσεις στον ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο και αναγνωρίζει ότι υπάρχουν πολυάριθμες διεθνείς εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες που έχουν ως στόχο την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής που έχει επιπτώσεις εμφανείς σε όλη την Ευρώπη. Τέτοιες πρωτοβουλίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη εκπαιδευτικών πόρων για την υποστήριξη της διδασκαλίας σχετικά με την εκπαίδευση για την αλλαγή του κλίματος, την

επαγγελματική ανάπτυξη για τους εκπαιδευτικούς και τα περιφερειακά συνέδρια που αποτελούν χώρο συνεργασίας για επιστήμονες, ειδικούς του κλίματος και εκπαιδευτικούς. Επιπλέον, με την επικύρωση της Συμφωνίας του Παρισιού από την ΕΕ, υπάρχουν πλέον νομικά δεσμευτικές ρυθμίσεις για τις κυβερνήσεις της Ένωσης ώστε να εργαστούν για την ενίσχυση της ικανότητας αντιμετώπισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και της εκπαίδευσης σε αυτό το πεδίο (ALLEA, 2020).

Στη διάρκεια των τελευταίων ετών, έχει προκύψει μια πληθώρα πρωτοβουλιών που υποστηρίζουν την εκπαίδευση για το κλίμα σε όλη την Ευρώπη. Σε επίπεδο ΕΕ, φέτος η Ιταλία γίνεται η πρώτη χώρα που καθιστά την εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή υποχρεωτική σε όλα τα σχολικά επίπεδα, με 133 ώρες στο ετήσιο πρόγραμμα σπουδών της. Στη Φινλανδία, η εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή αποτελεί μέρος του προγράμματος σπουδών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εδώ και αρκετά χρόνια. Τα ζητήματα της κλιματικής αλλαγής περιλαμβάνονται στην εκπαίδευση, δεδομένου ότι η αειφόρος ανάπτυξη αποτελεί μέρος του υποχρεωτικού βασικού εκπαιδευτικού συστήματος της Φινλανδίας. Το τρέχον Εθνικό Βασικό Πρόγραμμα Σπουδών για τη Βασική Εκπαίδευση καθορίστηκε από την Εθνική Φινλανδική Υπηρεσία για την Εκπαίδευση το 2014. Πολλά σχολικά μαθήματα ασχολούνται με τη βιώσιμη ανάπτυξη και την κλιματική αλλαγή, τα οποία αντιμετωπίζονται επίσης με τρόπο διαθεματικό. Επιπλέον, πέρα από το βασικό επίπεδο εκπαίδευσης, τα θέματα κλιματικής αλλαγής περιλαμβάνονται στα προγράμματα σπουδών της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Η Αυστρία μεταρρυθμίζει επί του παρόντος το εκπαιδευτικό της σύστημα για να το προσαρμόσει στις απαιτήσεις της εκπαίδευσης για το κλίμα. Η Γαλλία εφαρμόζει μια πολιτική στην οποία τα σχολεία, τα κολέγια, τα λύκεια και τα κέντρα κατάρτισης μαθητείας μπορούν να ενσωματώσουν την εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή στην παιδαγωγική τους αποστολή. Η εκπαίδευση για το περιβάλλον και τη βιώσιμη ανάπτυξη βρίσκεται στο χρονοδιάγραμμα στα γαλλικά σχολεία από το 2004, ενώ εισήχθη στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης το 2009. Το θέμα της κλιματικής αλλαγής κερδίζει επίσης έδαφος στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης της χώρας.

Η Γερμανία έχει αναπτύξει μια σειρά προγραμμάτων που σχετίζονται με την ενεργειακή μετάβαση, την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και την ευαισθητοποίηση με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη για τα οικοσυστήματα, την οικονομία και την κοινωνία. Παρέχονται πληροφορίες, συμβουλές και εκπαίδευση σε επιχειρήσεις και εταιρείες, ενώ η δράση για το κλίμα προωθείται σε όλα τα επίπεδα με τη μορφή «κοινωνικού σχεδίου». Τα έργα έρευνας και ανάπτυξης αναπτύσσονται για να χρησιμεύσουν ως μοντέλα κοινωνικής ευαισθητοποίησης και αλλαγής συμπεριφοράς. Η Μάλτα έχει ενσωματώσει την εκπαίδευση για το κλίμα και τη βιώσιμη ανάπτυξη στα προγράμματα σπουδών των σχολείων και διεξάγει συνεδρίες ευαισθητοποίησης και έρευνας για μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Η επίγνωση των θεμάτων που σχετίζονται με την αειφόρο ανάπτυξη και την κλιματική αλλαγή έχει ενσωματωθεί εδώ και πολύ καιρό στο εκπαιδευτικό σύστημα της Νορβηγίας. Το 2017, η κυβέρνηση αποφάσισε να δημιουργήσει ένα νέο τμήμα του προγράμματος σπουδών στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση που θα είναι ευρύτερο θα προσεγγίζει σημαντικές αξίες και αρχές σχετικές με το κλίμα και την αλλαγή. Ο σεβασμός στη φύση και η αειφορία είναι βασικές αξίες που περιλαμβάνονται σε αυτό το νέο μέρος του προγράμματος σπουδών. Το «Sustainable Backpack» είναι μια πρωτοβουλία που ιδρύθηκε από το Υπουργείο Παιδείας και Έρευνας και το Υπουργείο Κλίματος και Περιβάλλοντος με σκοπό την καλύτερη ενσωμάτωση της βιώσιμης ανάπτυξης στα σχολεία της χώρας και αναπτύχθηκε σε στενή συνεργασία με μια ΜΚΟ.

Στη Σουηδία, τα σχολεία από την προσχολική αγωγή κι έπειτα, καθώς και τα ινστιτούτα εκπαίδευσης ενηλίκων έχουν σαφή αρμοδιότητα να κατανοήσουν τις απαιτήσεις για βιώσιμη ανάπτυξη που διατυπώνονται στον Εκπαιδευτικό Νόμο, τα προγράμματα σπουδών και τα αναλυτικά προγράμματα. Η εις βάθος διδασκαλία σε θέματα κλίματος είναι κοινή στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Διδακτικά εγχειρίδια προσαρμοσμένα για την υποχρεωτική εκπαίδευση και μια μεγάλη ποικιλία ταινιών και άλλου διδακτικού υλικού για ζητήματα που αφορούν το κλίμα και την κατανάλωση ενέργειας παράγονται από κυβερνητικούς και μη κυβερνητικούς φορείς, ενώ η μόνιμη έκθεση «Mission: Climate Earth» λειτουργεί από το 2005.

Η Ουκρανία η παροχή περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα δημοτικά σχολεία πραγματοποιείται τόσο ως μέρος των κύριων προγραμμάτων για το δημοτικό, όπου περιλαμβάνεται στο αντικείμενο της φυσικής ιστορίας και σε μαθήματα σχετικά με βασικές αρχές της υγείας, ενώ συμπεριλαμβάνεται και στα πλαίσια των μεταβλητών μαθημάτων που ορίζονται από τις περιφέρειες. Το Υπουργείο Παιδείας και Επιστημών και το Ινστιτούτο Καινοτόμων Τεχνολογιών και Εκπαιδευτικού Περιεχομένου έχει αναπτύξει και προετοιμάσει προς δημοσίευση προγράμματα για εξειδικευμένη εκπαίδευση στην κλιματική αλλαγή, έτσι ώστε να πλαισιωθεί η γνώση για το περιβάλλον.

5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

5.1. Αναγκαιότητα και γενικοί στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι ήδη αισθητές σε όλο τον κόσμο και αναμένεται με την πάροδο του χρόνου να επιδεινωθούν, επηρεάζοντας τους πολίτες της γης σε όλες τις πτυχές της ζωής τους. Η μέση θερμοκρασία της γης διαρκώς αυξάνεται σημειώνοντας σημαντική άνοδο σε σχέση με τα επίπεδα της προβιομηχανικής εποχής και, εάν δεν αναληφθεί δράση κατά της κλιματικής αλλαγής άμεσα, αναμένεται οι επιπτώσεις της να γίνουν ακόμη πιο αισθητές έως ότου τα παιδιά της σημερινής εποχής φτάσουν στην ενηλικίωση ή ακόμη αργότερα. Υπό αυτό το πρίσμα, και με δεδομένο ότι η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τους περισσότερους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν παρεμβάσεις για τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή για να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις και να διασφαλιστεί η ανθεκτικότητα του ανθρώπου και του πλανήτη σε αυτές. Για τον μετριασμό των επιπτώσεων, απαιτείται άμεση δράση. Αντίστροφα, οι επιπτώσεις είναι σωρευτικές με την πάροδο του χρόνου και θα επηρεάσουν δυσανάλογα τις μελλοντικές γενιές.

Η εκπαίδευση είναι αναπόσπαστο μέρος κάθε στρατηγικής για τη δημιουργία μιας περισσότερο ανθεκτικής γενιάς που θα υποστηρίζει τη δράση και θα είναι μπορεί να ανταπεξέλθει στην αλλαγή. Ως εκ τούτου, θεωρείται αναγκαία η υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων που θα ενισχύσουν τις γνώσεις των μαθητών και θα τους βοηθήσουν να αντιληφθούν τα αίτια της κλιματικής αλλαγής, τις επιπτώσεις της και τον τρόπο με τον οποίο οι ίδιοι μπορούν να συμβάλουν στην αντιμετώπισή τους. Συνολικά, τα κριτήρια επιλογής του συγκεκριμένου θέματος είναι τα εξής:

- Η σημασία της κλιματικής αλλαγής για τον άνθρωπο και για το περιβάλλον

- Το γεγονός ότι η κλιματική αλλαγή είναι μία συνθήκη που δεν αναμένεται να πάψει να υπάρχει και στα επόμενα έτη και, κατά συνέπεια, θα επηρεάσει τη ζωή των σημερινών μαθητών
- Η ανάγκη κατανόησης των αιτιών που οδηγούν στην κλιματική αλλαγή, έτσι ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα το φαινόμενο και την ευθύνη του ανθρώπου σε αυτό
- Η διαπίστωση ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής εντοπίζονται σε όλες τις πτυχές της ανθρώπινης δραστηριότητας
- Η κατανόηση της ανάγκης για ανάληψη δράσης από όλους, έτσι ώστε οι ανθρώπινες κοινωνίες να μπορέσουν να προσαρμοστούν στα δεδομένα της κλιματικής αλλαγής και να αντιμετωπίσουν την πρόκληση

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που παρουσιάζεται σε αυτή την ενότητα συνιστά μία προσέγγιση που μπορεί να εφαρμοστεί στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Συνάδει με τους στόχους της Δράσης για το Κλίμα και οδηγεί στη «Βελτίωση της εκπαίδευσης, ευαισθητοποίησης, καθώς και της ανθρώπινης και θεσμικής ικανότητας σχετικά με θέματα που αφορούν τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, την προσαρμογή, τη μείωση των επιπτώσεων και την έγκαιρη προειδοποίηση».

Οι στόχοι του προγράμματος είναι οι εξής:

- να ενημερωθούν οι μαθητές για το θέμα της κλιματικής αλλαγής, τους λόγους που την προκαλούν και τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον και τον άνθρωπο
- να αντιληφθούν οι μαθητές τον σημαντικό ρόλο που οι ίδιοι έχουν στην αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος
- να ανακαλύψουν τους τρόπους δράσης που μπορούν να οδηγήσουν στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και την προστασία του κλίματος

5.2. Παρουσίαση του εκπαιδευτικού σχεδιασμού

Το παρόν εκπαιδευτικό πρόγραμμα απευθύνεται σε μαθητές ηλικίας 8 – 11 ετών. Πρόκειται να υλοποιηθεί σε 5 μήνες. Το παρόν πρόγραμμα για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί ολιστικά και να πραγματοποιηθούν οι δράσεις και οι επισκέψεις που έχουν σχεδιαστεί, απαιτεί αρκετό χρόνο για την υλοποίησή του.

Λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών της πανδημίας του COVID-19, το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα δεν κατέστη δυνατό να πραγματοποιηθεί σε σχολικές μονάδες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

5.2.1. Οι στόχοι του προγράμματος

Οι στόχοι του προγράμματος, διακρίνονται σε γνωστικούς, δεξιοτήτων και συναισθηματικούς και είναι οι ακόλουθοι:

Γνωστικοί στόχοι

- Οι μαθητές με την ολοκλήρωση του προγράμματος θα πρέπει:
- Να αντιλαμβάνονται την έννοια του κλίματος.
- Να αντιλαμβάνονται την έννοια του καιρού.
- Να κατανοήσουν τι είναι η κλιματική αλλαγή.
- Να διαχωρίσουν τις έννοιες καιρός, κλίμα και κλιματική αλλαγή
- Να γνωρίσουν τις αιτίες της κλιματικής αλλαγής και ιδιαίτερα το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου
- Να γνωρίσουν τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής
- Να γνωρίσουν την έννοια της περιβαλλοντικής μετανάστευσης
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τις συνθήκες κατασκευής των προϊόντων

- Να γνωρίσουν οι μαθητές ποια υλικά είναι βιώσιμα
- Να επιλέγουν οι μαθητές βιώσιμα προϊόντα

Στόχοι Δεξιοτήτων

- Να αναζητούν, να καταγράφουν, να συνθέτουν και να παρουσιάζουν πληροφορίες.
- Να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα
- Να αναλάβουν πληροφορίες τώρα ως μαθητές και αύριο ως ενεργοί πολίτες.
- να εξοικειωθούν με τη χρήση του υπολογιστή.
- να μπορούν να αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο και να αξιοποιούν λογισμικά.

Συναισθηματικοί στόχοι

- να υποστηρίζουν την άποψή τους
- να ενισχύεται η αυτοπεποίθησή τους
- να αποδέχονται τις διαφορετικές απόψεις
- να μάθουν να λειτουργούν με ενσυναίσθηση
- να νιώσουν το αίσθημα χαράς συμμετοχής σε ομάδα.
- να διαμορφώσουν θετικές στάσεις και αξίες ως προς το φυσικό περιβάλλον

5.2.2. Μέθοδοι και στρατηγικές υλοποίησης

Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα αναμένεται να αξιοποιήσει κατά κύριο λόγο τη μέθοδο του σχεδίου εργασίας (project). Πρόκειται για μία μέθοδο που θεωρείται κατάλληλη, καθώς δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να προσεγγίσουν ζητήματα που σχετίζονται με τα ενδιαφέροντά τους και με το υπό μελέτη ζήτημα, να εμβαθύνουν σε αυτά και να αναζητήσουν πλήθος πληροφοριών που θα τους φανούν πολύτιμες στη σύνταξη του τελικού πονήματος, αλλά και στην εις βάθος κατανόηση του θέματος της κλιματικής αλλαγής.

Παράλληλα, με αυτόν τον τρόπο, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα καταλήξει σε ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα που μπορεί να παρουσιαστεί τόσο στο σχολείο όσο και στην κοινότητα.

Η ανάπτυξη και η υλοποίηση του σχεδίου εργασίας θα ακολουθήσει τα ακόλουθα βήματα:

1. Επιλογή του θέματος
2. Καθορισμός στόχων
3. Σχεδιασμός της εργασίας και συγκρότηση ολιγομελών ομάδων
4. Ανάθεση και υλοποίηση των εργασιών σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο
5. Συζήτηση αποτελεσμάτων και προγραμματισμός λήψης μέτρων
6. Παρουσίαση
7. Αξιολόγηση

Επιμέρους στρατηγικές που θα αξιοποιηθούν είναι οι εξής:

- Εννοιολογικός χάρτης
- Μελέτη πεδίου
- Βιβλιογραφική έρευνα
- Συνέντευξη
- Ομαδοσυνεργατική μέθοδος

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε όλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος θα είναι περισσότερο καθοδηγητικός, εμπνευστικός και συμβουλευτικός. Δεν θα αποτελεί την πηγή της γνώσης, αλλά, αντίθετα, θα κινητοποιεί τους μαθητές και θα τους υποστηρίζει ώστε μόνοι τους να την ανακαλύψουν.

5.2.3. Διαδικασία υλοποίησης

Α' Φάση: Σχεδιασμός – Προγραμματισμός

Το συγκεκριμένο θέμα, όπως προαναφέρθηκε, είναι επίκαιρο και κατάλληλο για μαθητές της συγκεκριμένης ηλικίας, οι οποίοι θα κληθούν να αντιμετωπίσουν και στην πορεία της ζωής τους τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε διάφορες πτυχές της δραστηριότητάς τους.

Παράλληλα, το θέμα άπτεται πλήρως των στόχων ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ για το δημοτικό σχολείο.

Όσον αφορά τα προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων, το θέμα της κλιματικής αλλαγής υπάρχει στον άξονα γνωστικού περιεχομένου «Αέρας – Ατμόσφαιρα – Κλιματικές αλλαγές». Οι έννοιες που προσεγγίζονται μέσω της διαθεματικής προσέγγισης είναι αυτές της αλληλεπίδρασης, της μεταβολής, της ισορροπίας, του συστήματος, του χώρου και του χρόνου. Οι γενικοί στόχοι, που σχετίζονται με τις γνώσεις, τις δεξιότητες, τις στάσεις και τις αξίες που προωθούνται μέσα από το πρόγραμμα, αναφέρουν ότι οι μαθητές έπειτα από τη συμμετοχή στο συγκεκριμένο πρόγραμμα θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσουν τη σχέση και την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το φυσικό και το κοινωνικό περιβάλλον και
- Να συσχετίζουν αρχές και έννοιες των Φυσικών Επιστημών με την καθημερινή πραγματικότητα.

Παράλληλα, η κλιματική αλλαγή μπορεί να συνδεθεί και με το ΑΠΣ της Μελέτης Περιβάλλοντος. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να συνδεθεί με τον Άξονα Γνωστικού Περιεχομένου «Αλληλεπίδραση ανθρώπου και περιβάλλοντος» με στόχο οι μαθητές να «κατανοήσουν ότι η συμπεριφορά τους και οι δικές τους ενέργειες, καθώς και όλων των ανθρώπων, έχουν άμεση σχέση και αλληλεπίδραση με τον τόπο στον οποίο ζουν».

Το θέμα της κλιματικής αλλαγής μπορεί να συνδεθεί και με άλλα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκονται οι μαθητές στο δημοτικό σχολείο ως ακολούθως:



Σε αυτό το πλαίσιο, οι στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος για την κλιματική αλλαγή είναι οι εξής:

Γνωστικοί στόχοι

- Οι μαθητές με την ολοκλήρωση του προγράμματος θα πρέπει:
- Να αντιλαμβάνονται την έννοια του κλίματος.
- Να αντιλαμβάνονται την έννοια του καιρού.
- Να κατανοήσουν τι είναι η κλιματική αλλαγή.
- Να διαχωρίσουν τις έννοιες καιρός, κλίμα και κλιματική αλλαγή
- Να γνωρίσουν τις αιτίες της κλιματικής αλλαγής και ιδιαίτερα το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου
- Να γνωρίσουν τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής

- Να γνωρίσουν την έννοια της περιβαλλοντικής μετανάστευσης
- Να γνωρίσουν οι μαθητές τις συνθήκες κατασκευής των προϊόντων
- Να γνωρίσουν οι μαθητές ποια υλικά είναι βιώσιμα
- Να επιλέγουν οι μαθητές βιώσιμα προϊόντα

Στόχοι Δεξιοτήτων

- Να αναζητούν, να καταγράφουν , να συνθέτουν και να παρουσιάζουν πληροφορίες.
- Να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα
- Να αναλάβουν πληροφορίες τώρα ως μαθητές και αύριο ως ενεργοί πολίτες.
- να εξοικειωθούν με τη χρήση του υπολογιστή.
- να μπορούν να αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο και να αξιοποιούν λογισμικά.

Συναισθηματικοί στόχοι

- να υποστηρίζουν την άποψή τους
- να ενισχύεται η αυτοπεποίθησή τους
- να αποδέχονται τις διαφορετικές απόψεις
- να μάθουν να λειτουργούν με ενσυναίσθηση
- να νιώσουν το αίσθημα χαράς συμμετοχής σε ομάδα.
- να διαμορφώσουν θετικές στάσεις και αξίες ως προς το φυσικό περιβάλλον

Οι γονείς θα ενημερωθούν για το θέμα έπειτα από πρόσκληση του εκπαιδευτικού στο σχολείο και ζητείται έγγραφη έγκριση συμμετοχής των μαθητών στο πρόγραμμα. Κατά τη συνάντηση με τον εκπαιδευτικό θα παρουσιαστούν να ζητήματα που πρόκειται να προσεγγιστούν μέσω του εκπαιδευτικού προγράμματος και η σημασία της υλοποίησής τους για τους μαθητές, αλλά και, συνολικά, για την κοινωνία. Θα έχουν τη δυνατότητα να

απευθύνουν ερωτήσεις προς τον εκπαιδευτικό και, στο τέλος της ενημέρωσης, θα τους ζητηθεί να υπογράψουν ένα έγγραφο συναίνεσης στην συμμετοχή των παιδιών τους στην εκπαιδευτική διαδικασία και τις επιμέρους δραστηριότητες.

Οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν είναι εξ αρχής προγραμματισμένες ανά μήνα εφαρμογής του προγράμματος. Σε αυτό το πεντάμηνο, συνολικά, προγραμματίζονται δραστηριότητες που εντάσσονται στις ακόλουθες θεματικές ενότητες:

1. Εισαγωγή: Κλιματική αλλαγή
2. Καιρός και κλίμα
3. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου
4. Φυσικές καταστροφές
5. Μετανάστευση
6. Κατανάλωση αγαθών
7. Κατανάλωση βιώσιμων προϊόντων
8. Κατανάλωση ενέργειας
9. Διαχείριση απορριμμάτων
10. Μετακίνηση
11. Είναι οικολογική η πόλη μου;
12. Γνωρίζω το κοντινό οικοσύστημα

Οι συναντήσεις για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα είναι εβδομαδιαίες και θα διαρκούν ένα δίωρο.

Οι ενότητες αυτές, που θα παρουσιαστούν αναλυτικά στην επόμενη ενότητα, είναι σχεδιασμένες κατάλληλα ώστε μέσω αυτών οι μαθητές να προσεγγίσουν τα συγκεκριμένα, σημαντικά ζητήματα. Παράλληλα θα συνοδεύονται από αντίστοιχα φύλλα εργασίας, ενώ θα

δίνουν στους μαθητές τη δυνατότητα να συλλέξουν πληροφορίες και υλικό που θα αξιοποιήσουν και στο σχέδιο εργασίας που θα πραγματοποιήσουν με τις ομάδες τους.

Κατά τον τελευταίο μήνα του προγράμματος, θα γίνει η παρουσίαση των συγκεκριμένων σχεδίων στις υπόλοιπες τάξεις του σχολείου και στους γονείς των μαθητών. Παράλληλα, θα προγραμματιστεί μία ημερίδα, όπου θα έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν τοπικοί φορείς, πολίτες της γειτονιάς όπου βρίσκεται το σχολείο και οποιοσδήποτε άλλος το επιθυμεί. Η ημερίδα αυτή θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί με τη βοήθεια των μαθητών και θα περιλαμβάνει ομιλίες των εκπαιδευτικών, αλλά και παρουσίαση των σχεδίων εργασίας ανά θέμα.

Επιπλέον, θα προγραμματιστούν και άλλες δραστηριότητες με στόχο τη διάχυση των αποτελεσμάτων του εκπαιδευτικού προγράμματος, οι οποίες θα παρουσιαστούν αναλυτικότερα στη συνέχεια.

B' Φάση: Υλοποίηση του προγράμματος

1. Εισαγωγή: Κλιματική αλλαγή

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Η συγκεκριμένη ενότητα είναι εισαγωγική και αναμένεται να οδηγήσει στη διαπίστωση των γνώσεων των μαθητών για την κλιματική αλλαγή και, γενικώς, για τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης εξαιτίας της. Με βάση τα δεδομένα που θα προκύψουν από τις δραστηριότητες της εισαγωγικής ενότητας, θα είναι δυνατός και ο καλύτερος προγραμματισμός των επόμενων βημάτων του προγράμματος.

Δραστηριότητες

Στην αρχή ζητείται από τους μαθητές να παρακολουθήσουν ένα [βίντεο¹](#) για την κλιματική αλλαγή «Ο Bozzetto για τον πλανήτη που συνεχίζουμε να καταστρέφουμε!», ώστε να γίνει εισαγωγή στο θέμα της κλιματικής αλλαγής. Το βίντεο διαρκεί περίπου 4 λεπτά και θα προβληθεί στους μαθητές μέσω μηχανήματος προβολής.

Έπειτα από το τέλος της παρουσίασης του βίντεο, θα ακολουθήσει η καταγραφή των γνώσεών τους. Η ανίχνευση των πρότερων γνώσεων των μαθητών για την κλιματική αλλαγή θα γίνει μέσω της τεχνικής του καταιγισμού των ιδεών (brainstorming).

¹ Το βίντεο είναι διαθέσιμο στον ιστότοπο

<https://www.youtube.com/watch?v=3zLfMbIEALw&t=164s>.

Πιο συγκεκριμένα, θα γίνουν συγκεκριμένες ερωτήσεις στους μαθητές, στις οποίες θα μπορούν να απαντήσουν αυθόρμητα, αφού λάβουν την άδεια από τον εκπαιδευτικό. Οι απαντήσεις τους θα καταγραφούν στον πίνακα από τον εκπαιδευτικό, έτσι ώστε, στη συνέχεια να συζητηθούν εκτενώς.

Οι ερωτήσεις που θα γίνουν στους μαθητές θα είναι οι εξής:

- Τί είναι η κλιματική αλλαγή;
- Τί προκαλεί την κλιματική αλλαγή;
- Ποιες είναι οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στη ζωή μας;
- Τί μπορούμε να κάνουμε για να βελτιωθεί η κατάσταση;

Μετά το τέλος της καταγραφής, θα ακολουθήσει συζήτηση για καθεμία από αυτές τις ερωτήσεις σε σχέση με τις απαντήσεις των μαθητών, έτσι ώστε να διαπιστωθεί το επίπεδο των γνώσεών τους στο συγκεκριμένο θέμα.

Στο τέλος της διαδικασίας, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει συνοπτικά τα ζητήματα που θα πραγματευτούν οι μαθητές στις επόμενες ενότητες. Τους χωρίζει σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων και συζητούν για το σχέδιο εργασίας. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να συζητήσει σχετικά με τα ζητήματα που πρόκειται να παρακολουθήσουν στην πορεία του προγράμματος και να βρει πιθανά θέματα σχεδίου εργασίας, τα οποία θα συζητηθούν με τον εκπαιδευτικό κατ' ιδίαν για κάθε ομάδα την επόμενη εβδομάδα έτσι ώστε να καταλήξουν στα θέματα που θα επιλέξουν.

Για τη συγκεκριμένη ενότητα δεν υπάρχει φύλλο εργασίας, καθώς ήταν εισαγωγική, ενώ είναι σημαντικό να δοθεί χρόνος στους μαθητές ώστε να συζητήσουν για την κλιματική αλλαγή και τα επιμέρους ζητήματα που σχετίζονται με αυτή, αλλά και να παρουσιαστεί η πορεία του εκπαιδευτικού προγράμματος.

2. Καιρός και κλίμα

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Η δεύτερη διδακτική ενότητα σχετίζεται με το κλίμα και τον καιρό και έχει ως στόχο να διαχωρίσουν οι μαθητές τις δύο αυτές έννοιες και να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο μακροπρόθεσμα αλλάζει το κλίμα της γης.

Δραστηριότητες

Οι μαθητές μέσα από δραστηριότητες μαθαίνουν να διαχωρίζουν τις έννοιες καιρός και κλίμα. Αρχικά, παρουσιάζονται σε αυτούς οι δύο έννοιες τονίζοντας το γεγονός ότι το κλίμα περιλαμβάνει τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε έναν τόπο σε μία συγκεκριμένη εποχή και επαναλαμβάνονται για πολλά χρόνια, ενώ ο καιρός περιλαμβάνει τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε μία συγκεκριμένη περίοδο λίγων ημερών σε έναν τόπο.

Φύλλα εργασίας:

Στο φύλλο εργασίας, που παρουσιάζεται στην επόμενη σελίδα, οι μαθητές καλούνται να ανατρέξουν στην ιστοσελίδα [meteo.gr](http://www.meteo.gr) πατώντας πάνω στον αντίστοιχο σύνδεσμο και να σημειώσουν τον καιρό που θα κάνει αύριο στην πόλη τους, με τη βοήθεια ενός πίνακα που τους δίνεται με τα σύμβολα του καιρού. Στη συνέχεια ζητείται από κάθε ομάδα να σημειώσει τον καιρό από προηγούμενα χρόνια 2, 4, 10 ετών πριν στα «Κλιματικά Δεδομένα για επιλεγμένους σταθμούς στην Ελλάδα» από το http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city.

Ο στόχος της δραστηριότητας είναι να διαχωρίσουν οι μαθητές τις έννοιες καιρός και κλίμα.

Κλίμα και καιρός

Πηγαίνετε στο https://www.meteo.gr/cf.cfm?city_id=32 και σημειώστε τον καιρό που θα κάνει αύριο στο τόπο μας με τη βοήθεια του παρακάτω πίνακα. Σημειώστε δίπλα από τα κατάλληλα σύμβολα.

Σύμβολο	Εξήγηση	.../.../2021
	Ήλιος	
 	Ήλιος με συννεφιά	
	Συννεφιά	
 	Βροχή	
	Καταιγίδα	
	Χιόνι	
 	Ομίχλη	
	Πάγος	



3 Μπφ Ν
16 Km/h

Άνεμος

20°C

Θερμοκρασία



Υγρασία

Αναζητήστε στην παρακάτω ιστοσελίδα

http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city

και καταγράψτε τη θερμοκρασία που είχε πριν 5 και 10 χρόνια τον ίδιο μήνα .

Κατά την επόμενη ώρα, ακολουθεί η σύνδεση με την ταινία «Η εποχή των Παγετώνων». Παρουσιάζεται ένα απόσπασμα της ταινίας, όπου φαίνονται οι συνθήκες που επικρατούσαν εκείνη την εποχή στη γη και ακολουθεί συζήτηση με κεντρικό άξονα το ερώτημα:

Ποιες κλιματικές αλλαγές έχουν γίνει στη γη;

Με ποιον τρόπο άλλαξε η ζωή του ανθρώπου εξαιτίας αυτών των αλλαγών;

Οι μαθητές καλούνται να εμπλακούν σε μία δραστηριότητα όπου θα ζωγραφίσουν μία εικόνα από ανθρώπινη δραστηριότητα της εποχής εκείνης, όπως αυτοί τη φαντάζονται.

3. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο στόχος της διδακτικής ενότητας είναι να κατανοήσουν οι μαθητές το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί και τις επιπτώσεις του.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Ζητείται από του μαθητές να πατήσουν έναν σύνδεσμο «[ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ²](#)». Ο σύνδεσμος παραπέμπει σε μια δυναμική οπτική αναπαράσταση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Πρόκειται για αναπαράσταση με αναλυτικές πληροφορίες για το φαινόμενο του Θερμοκηπίου και σε τέτοια μορφή που μπορεί να γίνει κατανοητή στους μαθητές. Με τον τρόπο αυτό, είναι δυνατό να κατανοήσουν το συγκεκριμένο φαινόμενο και να αντιληφθούν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί. Οι μαθητές, έπειτα από την παρουσίαση του υλικού, θα κληθούν να εξηγήσουν οι ίδιοι τί έχουν αντιληφθεί για το συγκεκριμένο φαινόμενο σε μία εκτενή συζήτηση.

2η Δραστηριότητα

Πραγματοποιείται πείραμα - προσομοίωση για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

² Το υλικό βρίσκεται στην ιστοσελίδα <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2782?locale=el>.

Ο σκοπός του πειράματος είναι να παρατηρήσουν πώς η υπερθέρμανση της γης έχει κάποιες επιπτώσεις. Βασίζεται κυρίως στην παρατήρηση των μαθητών δηλαδή τι συμβαίνει όταν υπερθερμαίνεται η ατμόσφαιρα και την επίπτωση αυτής της εξέλιξης στους πάγους των πόλων.

Στο συγκεκριμένο πείραμα, οι μαθητές γεμίζουν μία λεκάνη με νερό μέχρι τη μέση και, στη συνέχεια, μετράνε τη στάθμη του. Ρίχνουν αρκετό πάγο και την μετράνε ξανά, διαπιστώνοντας ότι έχει ανέβει. Στη συνέχεια, περιμένουν έως ότου λιώσει ο πάγος και μετράνε τη στάθμη του νερού ξανά. Διαπιστώνουν ότι είναι ίδια, επομένως, όταν λιώνουν οι πάγοι, τότε, αναπόφευκτα, η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει με επιπτώσεις στις γύρω περιοχές και όχι μόνο.

3η Δραστηριότητα

Στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές ακολουθούν τον παρακάτω σύνδεσμο που είναι μια διαδραστική εφαρμογή για το φαινόμενο του Θερμοκηπίου. [Το φαινόμενο του θερμοκηπίου - Ρυθμίζοντας τη θερμοκρασία της βιόσφαιρας³](#). Οι μαθητές καλούνται να παρατηρήσουν και να καταγράψουν την θερμοκρασία.

Στο φύλλο εργασίας κατασκευάζουν οι μαθητές έναν πίνακα ο οποίος έχει ως σκοπό την καταγραφή των δεδομένων και την ανακάλυψη των μαθητών της αύξησης της θερμοκρασίας που προκαλείται από τις εκπομπές αερίων.

³ Το υλικό βρίσκεται στην ιστοσελίδα <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/585>.

4. Φυσικές καταστροφές

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο στόχος της διδακτικής ενότητας είναι να κατανοήσουν οι μαθητές τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται οι φυσικές καταστροφές με την κλιματική αλλαγή και να εξερευνήσουν τους πιθανούς τρόπους αντιμετώπισής τους.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει μια φωτογραφία από μια τη πλημμύρα της περιοχής της Καρδίτσας. Ζητάει από τους μαθητές να απαντήσουν ανά ομάδες στις ερωτήσεις που τους θέτει, οι οποίες είναι οι εξής:

- Τι πιστεύετε ότι δείχνει η εικόνα;
- Τι πιστεύετε ότι έχει συμβεί;
- Γιατί συνέβη;

Μόλις οι ομάδες καταγράψουν τις απαντήσεις τις διαβάζουν στην τάξη, ο εκπαιδευτικός διαβάζει το άρθρο που συνοδεύει την εικόνα και γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια για το φαινόμενο της πλημμύρας και τα αίτια αυτής.


Διαπιστώνεται από τη συζήτηση ότι είναι της κλιματικής αλλαγής. Ζητείται από τους μαθητές να ερευνήσουν ποιες συνέπειες προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή. Η έρευνα πραγματοποιείται στην αίθουσα υπολογιστών του σχολείου. Ο εκπαιδευτικός μοιράζει τα φύλλα εργασίας στις ομάδες. Ο ρόλος του είναι υποστηρικτικός και βοηθητικός. Τα φύλλα εργασίας τα οποία διαμοιράζονται στους μαθητές μέσω του υπολογιστή, περιέχουν ορισμένες ιστοσελίδες στις οποίες οι μαθητές μπορούν να διερευνήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Στη συνέχεια ζητείται να επιλέξουν να περιγράψουν μία συνέπεια, για παράδειγμα το φαινόμενο της πλημμύρας, ερημοποίηση.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην ολομέλεια και οι μαθητές δημιουργούν μια παρουσίαση για το φαινόμενο που κατέγραψαν.

Φύλλο εργασίας

Στη συνέχεια, διανέμεται ένα ακόμη φύλλο εργασίας στους μαθητές, για το οποίο θα πρέπει να εργαστούν σε ομάδες. Αυτό αφορά μία ερώτηση στο Ευρωκοινοβούλιο σχετικά με τις φυσικές καταστροφές του καλοκαιριού του 2021.



«Οι φυσικές καταστροφές το καλοκαίρι του 2021»

Το καλοκαίρι του 2021 στο Ευρωκοινοβούλιο τέθηκε ένα ζήτημα που αφορά τον συσχετισμό των φυσικών καταστροφών με την κλιματική αλλαγή. Όπως αναφέρεται σχετικά:

«Τον Ιούλιο, επλήγησαν σοβαρά από καταστροφικές πλημμύρες πολλές περιφέρειες του Βελγίου και της Γερμανίας, όπως και ορισμένες περιοχές στις Κάτω Χώρες, το Λουξεμβούργο, την Αυστρία, την Ιταλία, τη Γαλλία και τη Ρουμανία, όπου οι πλημμύρες ήταν λιγότερο έντονες. Πολλοί άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους και πολλοί εκτοπίστηκαν, οι υλικές ζημιές ήταν σοβαρές και οι εικόνες κατολισθήσεων, καταστροφών σε χωριά και πόλεις και ολοσχερώς κατεστραμμένων σπιτιών ήταν συγκλονιστικές. Η οικονομική δραστηριότητα και οι γεωργικοί πόροι έχουν επηρεαστεί σοβαρά.

Σοβαρές πυρκαγιές σημειώθηκαν επίσης σε πολλές περιοχές της Ευρώπης, ιδίως στην Ελλάδα και την Ιταλία. Οι πυρκαγιές επιδεινώθηκαν λόγω των πολύ υψηλών μη φυσιολογικών θερμοκρασιών. Ζωτικής σημασίας δάση καταστράφηκαν, πολλοί άνθρωποι εκτοπίστηκαν και το κόστος των ζημιών ήταν πολύ υψηλό.

Όπως αναφέρεται σε πρόσφατη έκθεση του Κοινοβουλίου σχετικά με το Ταμείο Αλληλεγγύης της ΕΕ, ο κίνδυνος φυσικών καταστροφών έχει πλέον καταστεί μόνιμος και ενδημικός. Οι φυσικές καταστροφές αυξάνονται σε αριθμό και ένταση και θα συνεχιστούν τις επόμενες δεκαετίες. Η ΕΕ πρέπει να ενισχύσει τα μέσα αλληλεγγύης της για την αντιμετώπισή τους».

Συζητήστε με την ομάδα σας και γράψτε ένα σύντομο κείμενο που να απαντά στο τί εσείς πιστεύετε ότι θα μπορούσε να κάνει η ΕΕ ώστε να μειωθούν οι απώλειες, υλικές ή ανθρώπινες, από τις φυσικές καταστροφές.

5. Μετανάστευση

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να παρουσιάσει την σύνδεση της κλιματικής αλλαγής με τη μετανάστευση, τους λόγους που οδηγούν τους ανθρώπους στην εγκατάλειψη των τόπων διαμονής τους εξαιτίας των μεταβολών του κλίματος.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Στους μαθητές παρουσιάζεται ένα βίντεο όπου όταν αρχίζει να βρέχει όλοι ανοίγουν τις ομπρέλες και συγκεντρώνουν νερό.

2^η Δραστηριότητα

Γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια για την σχέση της μετανάστευσης με την κλιματική αλλαγή και τους λόγους που μπορεί να οδηγήσουν τους ανθρώπους στην εγκατάλειψη των τόπων διαμονής τους. Οι αιτίες όπου μπορεί να οδηγηθεί η συζήτηση είναι, μεταξύ άλλων:

- Η υποβάθμιση ή η καταστροφή του περιβάλλοντος
- Οι φυσικές καταστροφές
- Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας

Ζητείται από τους μαθητές να αναζητήσουν πληροφορίες στο διαδίκτυο και να καταγράψουν χώρες που αντιμετωπίζουν τέτοιου είδους προβλήματα (π.χ. Πακιστάν), αλλά και χώρες που αναγνωρίζουν τη δυνατότητα απόκτησης ασύλου για ανθρώπους που αναγκάστηκαν να μεταναστεύσουν εξαιτίας φυσικών καταστροφών (π.χ. Σουηδία, Φινλανδία).

3^η Δραστηριότητα

Ο στόχος να δημιουργηθεί μια παρουσίαση με εικόνες μαζί ένα σύντομο κείμενο σχετικά με τους λόγους για τους οποίους εξαναγκάζονται να μεταναστεύσουν οι άνθρωποι από τις χώρες τους και να αναζητήσουν μία καινούρια τύχη μακριά από αυτές. Η δραστηριότητα αυτή θα γίνει με βάση το φύλλο εργασίας που ακολουθεί. Στη συνέχεια, θα γίνει σχετική συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης.

Ποιες είναι οι σκέψεις σας βλέποντας την παρακάτω εικόνα;

Συζητήστε στην ομάδα σας για ποιο λόγο θεωρείτε ότι οι άνθρωποι που μένουν σε αυτόν τον τόπο μπορεί να επιλέξουν να μεταναστεύσουν.

Καταγράψτε τις απαντήσεις σας σε μία παράγραφο.



6. Κατανάλωση αγαθών

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο σκοπός της συγκεκριμένης ενότητας είναι να οδηγήσει στην εξοικείωση των μαθητών με τη σύνδεση της κατανάλωσης αγαθών με τις μεταβολές στο κλίμα και την αναζήτηση λύσεων για τον περιορισμό αυτών των επιπτώσεων.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές μαθαίνουν για τη προέλευση και την κατασκευή των προϊόντων υπόδησης(και κατ' επέκταση των ρούχων). Οι μαθητές αποκτούν τη γνώση που χρειάζεται ώστε να επιλέγουν προϊόντα με βιώσιμη ανάπτυξη.

Χρησιμοποιούμε το παιδικό τραγούδι «Το παπούτσι σου βρωμάει, άλλαξέ το» ως αφορμή για να προκληθεί το ενδιαφέρον των μαθητών και να δημιουργηθεί μια συζήτηση για την προέλευση των παπουτσιών τους και των υλικών κατασκευής. Οι μαθητές παίζουν το παιχνίδι (κιναισθητική), ώστε να γίνει μια ευχάριστη εισαγωγή στο θέμα.

2^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές χωρίζεται σε ομάδες και δημιουργούν ένα εννοιολογικό χάρτη με Θέμα «Πώς γίνεται το παπούτσι μου;» ή «Το ταξίδι του παπουτσιού μου». Σε αυτή τη δραστηριότητα,

εφόσον το επιθυμούν, οι μαθητές ιδιαίτερα μεγαλύτερης ηλικίας θα έχουν τη δυνατότητα να ορίσουν ένα δικό τους τίτλο σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό. Ο χάρτης μπορεί να γίνει και σε φυσικό χαρτί (χαρτόνια) ή μέσω ενός αντίστοιχου ηλεκτρονικού προγράμματος. Ο χάρτης θα ξεκινάει από την Ελλάδα και διακλαδίζεται στις διάφορες χώρες κατασκευής και προέλευσης των υλικών. Οι μαθητές μπορούν να κολλήσουν εικόνες από τις χώρες και πώς ζουν οι άνθρωποι στις χώρες αυτές, καθώς και να καταγράψουν τις πληροφορίες.

3^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές διερευνούν ποια υλικά μπορούν να αντικατασταθούν με βιώσιμα υλικά. π.χ. βιολογικό βαμβάκι. Η αναζήτηση θα γίνει μέσω του διαδικτύου σε ομάδες εργασίας.

Ο εκπαιδευτικός φέρνει στην τάξη διάφορα υλικά από τα οποία κατασκευάζονται και μιλούν γι' αυτά. Η συζήτηση περιστρέφεται γύρω από τα ακόλουθα ερωτήματα:

- Οι εταιρίες έχουν στραφεί σε ένα βιώσιμο μέλλον;
- Ανακυκλωμένα υλικά - είναι το παπούτσι μου από ανακυκλωμένα μπουκάλια;
- Οι εταιρίες έχουν ασχοληθεί με τη μείωση των ρύπων στις εγκαταστάσεις τους;

Στη συνέχεια, οι μαθητές σε ομάδες απαντούν στο ακόλουθο φύλλο εργασίας.

Η ακόλουθη εικόνα είναι από μία επίδειξη μόδας που έγινε το 2019 στη Θεσσαλονίκη. Οι συμμετέχοντες φορούν ρούχα από ανακυκλωμένα υλικά.



Ποια ανακυκλωμένα υλικά αναγνωρίζετε στη φωτογραφία;

Ποια άλλα υλικά πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ανάλογα;

7. Κατανάλωση βιώσιμων προϊόντων

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο σκοπός της παρούσας ενότητας είναι να βοηθήσει τους μαθητές να γνωρίσουν τα βιολογικά προϊόντα και τα προϊόντα που παράγονται με τρόπους που υπαγορεύουν τον σεβασμό στην αειφορία και τη βιωσιμότητα.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές γίνονται οι ντεντέκτιβ των βιώσιμων προϊόντων. Σε ομάδες οι μαθητές επισκέπτονται ένα κατάστημα ειδών διατροφής (σούπερ μάρκετ) και ερευνούν προϊόντα βιολογικά ή παραγωγής με αειφόρους τρόπους. Η δραστηριότητα αυτή θα γίνει έπειτα από συνεννόηση με τους μαθητές, τις οικογένειες και το σχολείο, έτσι ώστε να έχουν τη δυνατότητα να επισκεφθούν το κοντινό κατάστημα ειδών διατροφής (σούπερ μάρκετ) με τον εκπαιδευτικό. Στη διάρκεια αυτής της επίσκεψης, ο εκπαιδευτικός θα δείξει στους μαθητές τα τρόφιμα που εμπίπτουν σε αυτές τις κατηγορίες. Με την ολοκλήρωση της επίσκεψης, οι μαθητές θα επιστρέψουν στην τάξη, όπου θα ακολουθήσει συζήτηση στην ολομέλεια αναφορικά με το τί έχουν δει και τους λόγους που υπαγορεύουν την ύπαρξη αυτών των προϊόντων.

Οι μαθητές, στη συνέχεια, θα απαντήσουν σε ομάδες στο ακόλουθο φύλλο εργασίας.



Για ποιο λόγο θεωρείτε ότι παράγονται πλέον τα βιολογικά προϊόντα;

Θα τα προτιμούσατε; Γιατί;

Συζητήστε σε ομάδες και καταγράψτε τις απαντήσεις σας στο παρόν φύλλο εργασίας.

2^η Δραστηριότητα

Στους μαθητές διανέμεται ένα άρθρο⁴ με τίτλο «Διατροφή και βιωσιμότητα». Στο άρθρο αυτό αναγράφονται βασικά στοιχεία που αφορούν την έννοια της βιώσιμης διατροφής και της συμβολής της στην αειφορία.

«Ως βιώσιμη διατροφή ορίζεται η διατροφή που έχει μειωμένο περιβαλλοντικό αντίκτυπο, σέβεται και προστατεύει τη βιωσιμότητα του οικοσυστήματος και συγχρόνως συμβάλλει στην επαρκή θρέψη. Συγκεκριμένα, η αειφόρος παραγωγή τροφίμων χρησιμοποιεί διαδικασίες και συστήματα για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της παραγωγής τροφίμων χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τις ανάγκες των μελλοντικών γενεών.

Σημαντικό μέρος μιας υγιεινής και βιώσιμης διατροφής είναι τα φρούτα και τα λαχανικά, επειδή προσφέρουν βιταμίνες, μέταλλα και φυτικές ίνες και τείνουν να έχουν μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο συγκριτικά με τα ζωικά τρόφιμα. Επιλέγοντας τοπικά εποχικά φρούτα και λαχανικά, καταναλώνουμε τα πιο φρέσκα φρούτα και λαχανικά που είναι διαθέσιμα κάθε εποχή και επιπλέον η επιλογή αυτή είναι φιλική προς το περιβάλλον.

Επίσης, βασικές παράμετροι είναι η αύξηση των φυτικών τροφίμων όπως τα φρούτα και τα λαχανικά, η μείωση των ζωικών τροφών όπως το βόειο κρέας και των γαλακτοκομικών προϊόντων, καθώς και η ελαχιστοποίηση της σπατάλης τροφίμων. Οι διατροφικές αλλαγές που βοηθούν στον περιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής περιλαμβάνουν τη μείωση της πρόσληψης αυτών των προϊόντων και τον περιορισμό της πρόσληψης ενέργειας με στόχο την επίτευξη ενός φυσιολογικού σωματικού βάρους.

⁴ Το άρθρο βρίσκεται στην ιστοσελίδα <https://nutritionsupport.gr/arthra/%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AE-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B2%CE%B9%CF%89%CF%83%CE%B9%CE%BC%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1-3210/>.

Οι μελέτες δείχνουν ότι από τις συνολικές ετήσιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (GHG) που συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή, περίπου το 20-30% προέρχεται από τη διατροφική πρόσληψη και οφείλεται κυρίως στην υψηλή κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων, λόγω της αυξημένης χρήσης νερού και γενικότερα φυσικών πόρων. Ειδικά τα τελευταία χρόνια, οι διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών τείνουν προς τη δυτικό τύπου διατροφή, δηλαδή στη διατροφή που έχει υψηλή περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά, απλά σάκχαρα και αλάτι και υπολογίζεται ότι μέχρι το 2050 η διατροφή πρόσληψη θα ευθύνεται μέχρι και 80% για την αύξηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου.

Ακόμα, σύμφωνα με τον FAO, το 1/3 του φαγητού που παράγεται ή χάνεται ή πετιέται και μέχρι το 2050 οι παγκόσμιες απαιτήσεις σε φαγητό αναμένεται να αυξηθούν κατά 60%. Τα δεδομένα δείχνουν ότι οι τρέχουσες διατροφικές μας επιλογές δεν είναι βιώσιμες, καθώς περισσότεροι από 2 δις άνθρωποι υποσιτίζονται, ενώ περισσότεροι από 2 δις άνθρωποι είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι.

Αν και διατροφικές πρακτικές, όπως η μείωση της κατανάλωσης κρέατος είναι επωφελείς τόσο για την υγεία όσο και για το περιβάλλον, προκύπτει το ερώτημα αν η υγιεινή διατροφή είναι εφικτό να είναι ταυτόχρονα και βιώσιμη. Για παράδειγμα, το ψάρι αποτελεί μια θρεπτική και υγιεινή επιλογή, διότι είναι πλούσιο σε ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, όμως η υπεραλίευση συνιστά σοβαρή απειλή για τα αποθέματα ψαριών. Φαίνεται ότι διατροφικά πρότυπα όπως η Μεσογειακή Διατροφή και η φυτοφαγική διατροφή, τα οποία χαρακτηρίζονται από υψηλή περιεκτικότητα τροφίμων φυτικής προέλευσης, αποτελούν υγιεινά διατροφικά μοντέλα που μας βοηθούν να μειώσουμε το οικολογικό μας αποτύπωμα. Όσον αφορά τη Μεσογειακή Διατροφή, είναι αποδεδειγμένα τα οφέλη που προσφέρει στην υγεία και επιπλέον προωθεί τη βιοποικιλότητα και την κατανάλωση εποχικών τροφίμων. Σύμφωνα με τη Μεσογειακή Διατροφή:

Επιλέγουμε καθημερινά ποικιλία φρούτων, λαχανικών, οσπρίων, δημητριακών και ξηρών καρπών

Καταναλώνουμε μέτριες ποσότητες ψαριού και γαλακτοκομικών προϊόντων

Περιορίζουμε την κατανάλωση κόκκινου κρέατος

Επομένως, είναι επιτακτική η ανάγκη να υιοθετήσουμε μια βιώσιμη διατροφή, η οποία μας προσφέρει πολλαπλά οφέλη και θρεπτικά συστατικά και συγχρόνως αποτελεί συνιστώσα μιας υπεύθυνης συμπεριφοράς ως προς το περιβάλλον, αλλά και για τις επόμενες γενιές.

Παναγιώτα Καλούδη Διαιτολόγος – Διατροφολόγος Μέλος της Ομάδας Nutrition Support

Βιβλιογραφία

Grunert KG, Hieke S & Wills J (2014). Sustainability labels on food products: Consumer motivation, understanding and use. Food Policy 44:177-189.

Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science, 360(6392), 987-992. Eurostat. (2020). Crop production in EU standard humidity. Accessed 22 June 2020.

<https://www.bda.uk.com/resource/one-blue-dot.html>»

Έπειτα από την ανάγνωση του άρθρου, ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια αναφορικά με τη βιώσιμη διατροφή και τα οφέλη της, τόσο για τον άνθρωπο όσο και για το περιβάλλον. Μετά το τέλος της συζήτησης, κάθε μαθητής καλείται να καταγράψει τις σκέψεις του σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες της οικογένειάς του απαντώντας στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Τρεφόμαστε σύμφωνα με τη Μεσογειακή Διατροφή; Γιατί/ Γιατί όχι;
- Τί θα μπορούσαμε να κάνουμε ώστε η διατροφή μας να γίνει πιο βιώσιμη;
- Γιατί είναι αυτό σημαντικό;

8. Κατανάλωση ενέργειας

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο σκοπός της παρούσας ενότητας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις πηγές ενέργειας, και ιδιαίτερα τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Έπειτα από το τέλος της ενότητας, θα κληθούν να εφαρμόσουν την εβδομάδα της εξοικονόμησης.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Η ημέρα ξεκινά με την παρουσίαση του ηλεκτρισμού ως πηγής ενέργειας. Οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με το ηλεκτρικό ρεύμα, ωστόσο ενδέχεται να μην γνωρίζουν τη διαδικασία της παραγωγής του, αλλά και τις αρνητικές επιπτώσεις της υπερκατανάλωσης για το περιβάλλον. Για την παρουσίαση χρησιμοποιείται το [βίντεο](#)⁵ με τίτλο «Πως παράγεται το ηλεκτρικό ρεύμα».

Μετά το τέλος της παρουσίασης έχουν κατανοήσει την παραγωγή του ηλεκτρικού ρεύματος και καλούνται να απαντήσουν στο ακόλουθο φύλλο εργασίας.

⁵ Το βίντεο βρίσκεται στην ιστοσελίδα <https://www.youtube.com/watch?v=EdmX9139Elg>.

Βάλτε τις εικόνες στη σωστή σειρά έτσι ώστε κάθε εικόνα να συνδέεται με την επόμενη.

1. ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ. Τι βρίσκεται πίσω από τη λάμπα;



2^η Δραστηριότητα

Ακολούθως, οι μαθητές καλούνται να αναγνωρίσουν ορισμένες από τις ενέργειες που μπορεί και οι ίδιοι να κάνουν και να οδηγούν σε υπερκατανάλωση ενέργειας από την εικόνα που ακολουθεί:

ΚΟΥΖΙΝΑ

1. ανοιχτή πόρτα ψυγείου
2. μικρότερες κατασρόλες από τις εστίες της κουζίνας
3. καπάκια στις κατασρόλες
4. μεγάλα παράθυρα αντί για αναμένα φώτα
5. όχι προθέρμανση το φούρνο
6. ανοιχτή πόρτα φούρνου πολλή ώρα κλπ

ΜΠΑΝΙΟ

1. ηλιακός θερμοσίφοντας
2. παράθυρο αντί για φως
3. λάμπα χαμηλής κατανάλωσης
4. να μη στάζει η βρύση ζεστού νερού
5. μόνωση στα παράθυρα
6. αναμένα φώτα ξεχασμένα

**ΚΑΘΙΣΤΙΚΟ - ΣΑΛΟΝΙ**

1. τηλεόραση σε αναμονή
2. στερεοφωνικό σε αναμονή
3. dvd σε αναμονή
4. λάμπες χαμηλής κατανάλωσης
5. παράθυρα αντί για φως
6. μόνωση στα παράθυρα κλπ

**ΓΡΑΦΕΙΟ**

1. ξεχασμένα φώτα αναμένα
2. αirkοντίσιον για δροσιά
3. κομπιούτερ-playstation σε αναμονή
4. μεγάλα παράθυρα αντί για αναμένα φώτα
5. ξεχασμένος φορτιστής κινητού
6. τηλεόραση-ραδιόφωνο σε αναμονή κλπ



3^η Δραστηριότητα

Ο επόμενος σύνδεσμος [ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΠΟΡΟΙ \(ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ\)](#)⁶ έχει ως στόχο να γνωρίσουν οι μαθητές τις πηγές ενέργειας και ιδιαίτερα τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Αφού γνωρίσουν τις πηγές ενέργειας ακολουθεί η δράση στο σπίτι «Εξοικονομώ ενέργεια στο σπίτι μου για μια εβδομάδα». Οι ομάδες των μαθητών αποφασίζουν ποιες ενέργειες θα πρέπει να κάνουν ώστε για μια εβδομάδα να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας στη ζωή τους για μία εβδομάδα. Παρουσιάζουν στην ολομέλεια τις αποφάσεις που έχουν πάρει. Μόλις περάσει μια εβδομάδα οι ομάδες μελετούν την έρευνα που έκανα και καταγράφουν τα αποτελέσματα.(ενδεικτικό ερωτηματολόγιο) και παρουσιάζει στην ολομέλεια τα αποτελέσματα. Ο στόχος της εβδομάδας είναι για να γίνει μια βιωματική δραστηριότητα, να μπορέσουν να εντάξουν στην καθημερινότητα τους κάποιες ενέργειες και ενταχθεί και το οικογενειακό περιβάλλον. Έτσι, τα οφέλη από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι πολλαπλά και επεκτείνονται και στο οικογενειακό περιβάλλον των μαθητών.

⁶ Ο σύνδεσμος βρίσκεται στην ιστοσελίδα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-10916>.

8. Διαχείριση απορριμμάτων

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο σκοπός της παρούσας ενότητας είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την ανακύκλωση και την αξία της για το περιβάλλον και για τον άνθρωπο, να μάθουν ποια είναι τα ανακυκλώσιμα υλικά και τί μπορούν να κάνουν με αυτά.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Καταγράφονται οι απαντήσεις των μαθητών σε ό,τι αφορά την ανακύκλωση, τί είναι και για ποιους λόγους γίνεται. Η δραστηριότητα γίνεται με τη μέθοδο του καταιγισμού ιδεών. Οι ερωτήσεις που θα απαντήσουν οι μαθητές είναι:

- Ποια υλικά ανακυκλώνουμε;
- Για ποιο λόγο ανακυκλώνουμε;
- Πώς γίνεται η ανακύκλωση;

Έπειτα από την καταγραφή των απαντήσεων, οι μαθητές παρακολουθούν το [βίντεο](#)⁷ με τίτλο «Η ανακύκλωση για παιδιά».


Έπειτα από το τέλος του βίντεο, ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια αναφορικά με την ανακύκλωση και τα επιμέρους θέματα που παρουσιάστηκαν.

⁷ Το βίντεο βρίσκεται στην ιστοσελίδα https://www.youtube.com/watch?v=j_Z_ffoxihM.

2^η Δραστηριότητα

Ο εκπαιδευτικός έχει φέρει στην τάξη διάφορα ανακυκλώσιμα υλικά, χαρτί, συσκευασίες τροφίμων κοκ. Με τη χρήση αυτών των υλικών, οι μαθητές καλούνται να φτιάξουν μία κατασκευή και να τη διαμορφώσουν όπως αυτοί θέλουν.

Στη συνέχεια, οι μαθητές απαντούν στο ακόλουθο φύλλο εργασίας:



Σκέψου και απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις, τί θα μπορούσες να κάνεις για να βοηθήσεις τον πλανήτη.

Τρία πράγματα που μπορώ να ανακυκλώνω στο σπίτι μου:

.....

.....

.....

Δύο πράγματα που μπορώ να καταναλώνω λιγότερο:

.....

.....

Κάτι που μπορώ να χρησιμοποιήσω ξανά:

.....

.....

3^η Δραστηριότητα

Κλείνοντας, οι μαθητές καλούνται να συμμετάσχουν σε μία ακόμη εβδομαδιαία δραστηριότητα στο σπίτι τους. στα πλαίσια αυτής της δραστηριότητας κάνουν τα εξής:

- Καταγράφουν τί ανακυκλώνουν μέσα σε μία εβδομάδα.
- Δημιουργούν κατασκευές από ανακυκλωμένα υλικά.

Στην επόμενη συνάντηση θα φέρουν τις κατασκευές τους, έτσι ώστε στο τέλος του προγράμματος να παρουσιαστούν στο σχολείο, μαζί με τα σχέδια εργασίας.

10. Μετακίνηση

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο σκοπός της ενότητας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις επιπτώσεις της μετακίνησης στο περιβάλλον, την ατμοσφαιρική ρύπανση και τους φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μετακίνησης.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Προβάλλεται στους μαθητές η ακόλουθη εικόνα:



Ακολουθεί συζήτηση αναφορικά με το πώς πιστεύουν ότι μολύνεται ο αέρας των πόλεων.

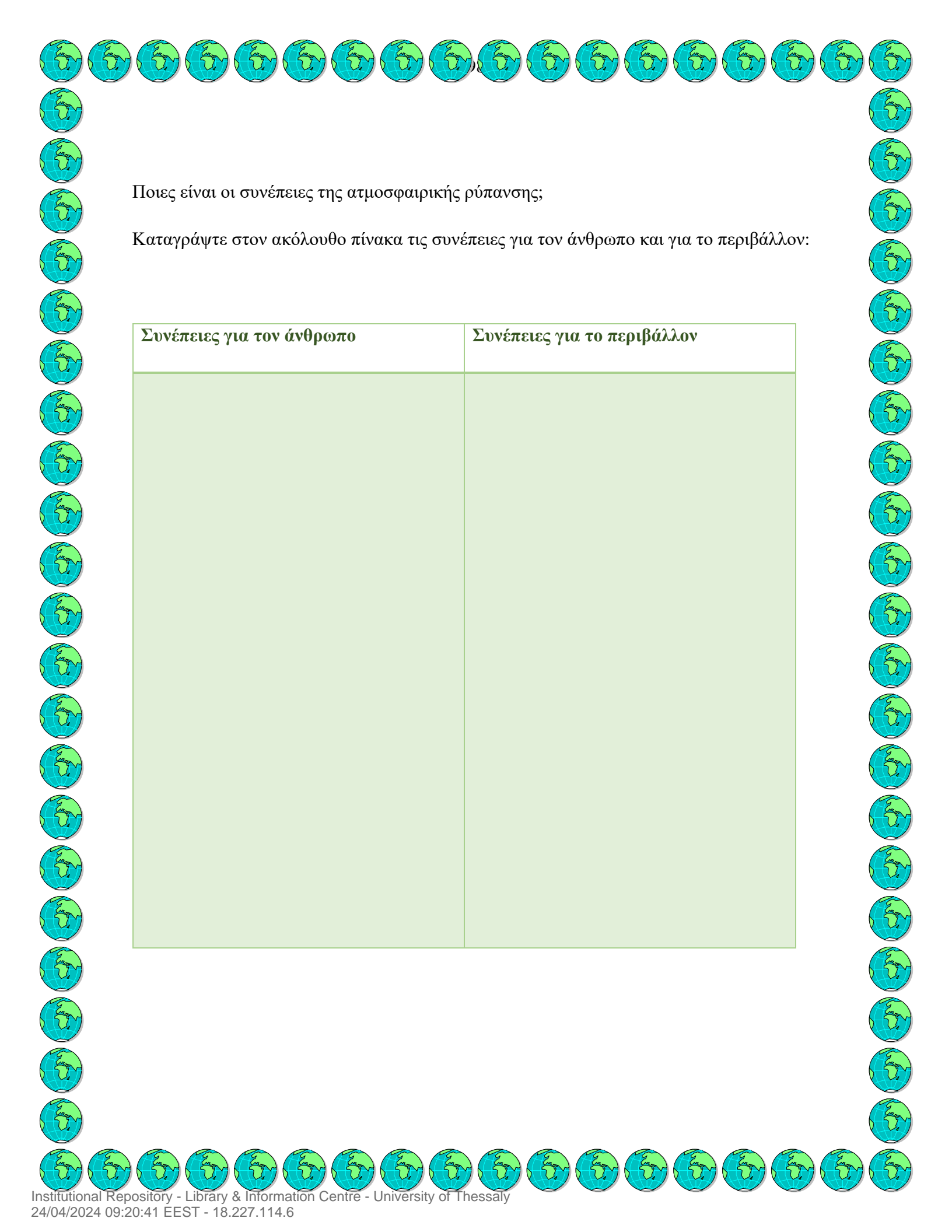
Ερωτήσεις που τίθενται είναι οι εξής:

- Ποιες είναι οι πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης;
- Ποιες από αυτές τις πηγές έχετε κοντά στην πόλη σας;
- Υπάρχουν διαφορές στη ρύπανση ανάμεσα στις πόλεις και τα χωριά; Γιατί;

2^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές μαθαίνουν τις συνέπειες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τόσο για τον άνθρωπο όσο και για το περιβάλλον.

Στη συνέχεια, απαντούν στο ακόλουθο φύλλο εργασίας:



Ποιες είναι οι συνέπειες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης;

Καταγράψτε στον ακόλουθο πίνακα τις συνέπειες για τον άνθρωπο και για το περιβάλλον:

Συνέπειες για τον άνθρωπο	Συνέπειες για το περιβάλλον

3^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές μαθαίνουν τους εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης. Παρακολουθούν το [βίντεο](#)⁸ με τίτλο «ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 16-22 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2021». Ακολουθεί συζήτηση αναφορικά με τις εναλλακτικές μορφές μετακίνησης, που είναι φιλικές προς το περιβάλλον.

Στο τέλος, του μαθήματος οι μαθητές παίζουν το παρακάτω παιχνίδι « [Ροδούπολη- Πάμε σχολείο με λιγότερους ρύπους](#)»⁹. Είναι ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι όπου οι μαθητές διαπιστώνουν εναλλακτικές (αειφορικές) μορφές μετακίνησης.

⁸ Το βίντεο βρίσκεται στην ιστοσελίδα https://www.youtube.com/watch?v=m_AKzgmRkF8.

⁹ Το παιχνίδι βρίσκεται στον σύνδεσμο <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lor/photodentro-lor-8521-10862>.

11. Είναι οικολογική η πόλη μου;

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο σκοπός της ενότητας είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αναγνωρίσουν τα οικολογικά στοιχεία που έχει η δική τους πόλη, καθώς και τα σημεία που θα μπορούσαν να βελτιωθούν.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Η πρώτη δραστηριότητα της ημέρας περιλαμβάνει μία συνέντευξη από τον Δήμαρχο της πόλης, έτσι ώστε να σκιαγραφηθεί το οικολογικό προφίλ της πόλης. Ο Δήμαρχος θα προσκληθεί στο σχολείο και οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να τον ακούσουν, αλλά και να του απευθύνουν ερωτήσεις για το συγκεκριμένο θέμα.

Η δραστηριότητα αυτή αναμένεται να διαρκέσει περίπου 1 ώρα, έτσι ώστε να μπορούν να καλυφθούν όλα τα θέματα που θα αναδειχθούν από τον Δήμαρχο, αλλά και από τους μαθητές.

Έπειτα από το τέλος της συνέντευξης, οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να καταγράψουν σε ομάδες τις προτάσεις τους για τη βελτίωση του οικολογικού προφίλ της πόλης. Οι προτάσεις αυτές θα μεταφερθούν στις τοπικές αρχές έπειτα από το τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος.

12. Γνωρίζω το κοντινό οικοσύστημα

Χρόνος εφαρμογής

2 διδακτικές ώρες

Ο σκοπός της ενότητας είναι να βοηθήσει τους μαθητές να γνωρίσουν το κοντινό τους οικοσύστημα και να το φροντίζουν.

Δραστηριότητες

1^η Δραστηριότητα

Οι μαθητές έχουν υποχρέωση να μάθουν να φροντίζουν το φυσικό περιβάλλον. Στη χώρα μας υπάρχουν χερσαία, υδάτινα ή δασικά οικοσυστήματα. Η δραστηριότητα βασίζεται στη γνωριμία με το περιβάλλον μέσω της παρατήρησης του ίδιου του περιβάλλοντος. Παρατηρώ το οικοσύστημα και καταγράφω. Τι βλέπω; Τι ακούω; Τι μυρίζω; Τι ακούω; Σκάβω τι βρίσκω; Τι ξέρω για το οικοσύστημα μου; Επιστροφή στην τάξη και ερευνώ για το οικοσύστημά μου.

Η δραστηριότητα της εβδομάδας αυτής θα γίνει σε εξωτερικό χώρο, έτσι ώστε οι μαθητές να έλθουν σε επαφή με τη φύση. Θα διοργανωθεί εκδρομή σε κοντινό πάρκο/ δάσος κτλ ανάλογα με το περιβάλλον του κάθε σχολείου, έπειτα από συνεννόηση με το σχολείο και τους γονείς. Παράλληλα, θα επιδιωχθεί και η συνεργασία με ΚΠΕ ή κάποιον ειδικό, ώστε να μιλήσει στα παιδιά για το περιβάλλον, τους κινδύνους που αντιμετωπίζει και το πώς μπορούν να το φροντίσουν.

5.3. Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού προγράμματος

Η αξιολόγηση είναι μία από τις σημαντικότερες παραμέτρους των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ανεξαρτήτως του αντικειμένου τους. Ως εκ τούτου, δεν θα μπορούσε να λείπει και από τον παρών εκπαιδευτικό σχεδιασμό, όπου θα πραγματοποιηθεί σε τρία στάδια.

Το πρώτο στάδιο είναι η *αρχική αξιολόγηση*, η οποία λαμβάνει χώρα στην αρχή του προγράμματος έτσι ώστε να διερευνηθούν οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών. Με βάση αυτές τις γνώσεις μπορεί να ρυθμιστούν οι επιμέρους πτυχές του σχεδιασμού και το επίπεδο των δραστηριοτήτων, αλλά και να διευκολυνθούν πρακτικές ρυθμίσεις όπως είναι ο χωρισμός των μαθητών σε ομάδες, για τις δραστηριότητες όπου αυτό είναι απαραίτητο. Στα πλαίσια της αρχικής αξιολόγησης διερευνώνται, εκτός από τις γνώσεις, και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, οι δεξιότητές τους και, γενικώς, τα στοιχεία που αναμένεται να αξιοποιηθούν στην πορεία του προγράμματος.

Το δεύτερο στάδιο είναι η *ενδιάμεση αξιολόγηση*, όπου είναι δυνατό να επισημανθούν τα λάθη και οι παραλείψεις που παρουσιάζονται. Με τον τρόπο αυτό, μπορεί να βελτιωθεί συνολικά ο σχεδιασμός, να προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες συνθήκες της κάθε τάξης και τις ανάγκες των μαθητών της και να προστεθούν ή να τροποποιηθούν τα επιμέρους στοιχεία του προγράμματος κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εφικτή η επίτευξη των στόχων του. Έπειτα από τη μελέτη των αποτελεσμάτων της ενδιάμεσης αξιολόγησης, μπορεί να τροποποιηθούν κάποιες δραστηριότητες ή να προστεθούν καινούριες, έτσι ώστε να καλύπτονται οι υφιστάμενες ανάγκες και να μπορεί το εκπαιδευτικό πρόγραμμα να οδηγήσει στα επιθυμητά αποτελέσματα.

Τέλος, η *τελική αξιολόγηση* έχει ως στόχο την διαπίστωση του αν και σε ποιο βαθμό επιτεύχθηκαν οι στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος. Η αξιολόγηση, σε αυτή την περίπτωση, θα γίνει μέσω της διερεύνησης των γνώσεων που απέκτησαν οι μαθητές και των δεξιοτήτων που ανέπτυξαν, καθώς και των στάσεων που καλλιέργησαν και σχετίζονται με τον σεβασμό προς το περιβάλλον και την ανάπτυξη δράσεων προς την κατεύθυνση της προστασίας του έναντι των κινδύνων που αντιμετωπίζει, ιδιαίτερα της κλιματικής αλλαγής.

- Η αξιολόγηση του σχεδίου εργασίας (project) θα γίνει μέσω των παρακάτω ερωτήσεων
- Επιτεύχθηκαν οι στόχοι του σχεδίου εργασίας (project);
- Οι μαθητές έδειξαν ενδιαφέρον;
- Είχαν όλοι οι μαθητές ενεργό συμμετοχή;
- Υπήρξε δυσκολία στη συγκέντρωση των πληροφοριών;
- Δυσκολεύτηκαν οι μαθητές στη χρήση των λογισμικών;
- Κατανόησαν τα φύλλα εργασίας;
- Τι προβλήματα παρουσιάστηκαν;

5.4. Διάχυση των αποτελεσμάτων του προγράμματος

Τα αποτελέσματα του προγράμματος που παρουσιάζεται είναι δυνατό να διαχυθούν και στην κοινότητα, με δεδομένο, μάλιστα, ότι, όπως θα καταστεί σαφές, ορισμένες από τις δραστηριότητές του επεκτείνονται και στη συνεργασία με τα μέλη της ευρύτερης τοπικής κοινωνίας. Εξάλλου, γενικά η περιβαλλοντική εκπαίδευση συμβάλλει στην ενίσχυση του δεσμού ανάμεσα στο σχολείο και την τοπική κοινωνία, γι' αυτό και κρίνεται απαραίτητη η διάχυση των αποτελεσμάτων του προγράμματος σε αυτή. αυτό μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους. Ενδεικτικά, προτείνονται οι εξής:

- Η έκδοση φυλλαδίων που θα έχουν σχεδιάσει οι μαθητές και θα διανεμηθούν στους γονείς, τους φορείς με τους οποίους θα υπάρξει συνεργασία, τα ΜΜΕ κοκ.
- Η πραγματοποίηση συνεντεύξεων με αρμόδιους και η προβολή τους στα τοπικά ΜΜΕ.
- Η συμμετοχή σε δραστηριότητες του Δήμου, όπου βρίσκεται το σχολείο, για παράδειγμα, σε καθαρισμούς των πάρκων, εκδηλώσεις για το περιβάλλον κοκ.
- Η δημιουργία αφισών που θα αναρτώνται σε κεντρικά σημεία του Δήμου.

- Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων του προγράμματος στο κοινό μέσω ημερίδας.

Λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών της πανδημίας του COVID-19, το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα δεν κατέστη δυνατό να πραγματοποιηθεί σε σχολικές μονάδες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ωστόσο, θα είχε ενδιαφέρον η μελλοντική υλοποίησή του, όταν οι συνθήκες θα το επιτρέπουν.

Βιβλιογραφία

"Climate Action Why it Matters" (PDF). United Nations. https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2019/07/13_Why-It-Matters-2020.pdf.

"Climate change education for sustainable development: the UNESCO climate change initiative". unesdoc.unesco.org.

"Education for Sustainable Development". UNESCO. Retrieved 2020-04-12.

"Goal 13 Climate Action". The Global Goals for Sustainable Development. <https://www.globalgoals.org/13-climate-action>

"Goal 13: Climate action". UNDP. Archived from the original on 13 August 2018. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/goal-13-climate-action.html>

"IAEG-SDGs - Tier Classification for Global SDG Indicators". United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. Archived from the original on 30 December 2020.

"IAEG-SDGs 2020 Comprehensive Review Proposals Submitted to the 51st session of the United Nations Statistical Commission for its consideration". United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. Archived from the original on 30 December 2020.

"Proposal for Sustainable Development Goals ∴ Sustainable Development Knowledge Platform". sustainabledevelopment.un.org.

"SDG Indicator changes (15 October 2018 and onward) - current to 17 April 2020" (PDF). United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. 17 April 2020.

"SDG Indicators - Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development". United Nations Statistics Division (UNSD).

"SDG Report 2020". UN Stats. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/goal-13/>

"SDG Tracker". Our World in Data.

"UNESCO Global Action Programme On Education For Sustainable Development". UNESCO Digital library. 10 February 2020.

Adenle, A.A., Ford, J.D., Morton, J., Twomlow, S., Alverson, K., Cattaneo, A., Cervigni, R., Kurukulasuriya, P., Huq, S., Helfgott, A. et al. (2017). Managing Climate Change Risks in Africa—A Global Perspective. *Ecological economics*, 141, 190–201.

ALLEA (2020). *A snapshot of climate change education initiatives in Europe. Initial findings and implications for future Climate Change Education*. Berlin: ALLEA.

Balls, E. (2016). Analysing key debates in education and sustainable development in relation to ESD practice in Viet Nam. *International Journal of Development Education and Global Learning* 8(1), 21-37.

Bartram, J.; Brocklehurst, C.; Bradley, D.; Muller, M.; Evans, B. (2018). "Policy review of the means of implementation targets and indicators for the sustainable development goal for water and sanitation". *NPJ Clean Water*. 1(1): 3. doi:10.1038/s41545-018-0003-0. ISSN 2059-7037. Archived from the original on 30 December 2020. Retrieved 3 September 2020. This article incorporates text available under the CC BY 4.0 license.

Brooks J.G., Brooks M.G., (2001). *In research of understanding: the case for constructivist classroom*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.

Carlson, K. S. (2003). Small-group Work: Common Pitfalls. <http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl41.htm>

- Çelikler, D., & Aksan, Z. (2011). Determination of pre-service elementary science teachers' knowledge level about ozone layer. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *15*, 1438-1444.
- Chankrajang, T. & R. Muttarak. (2017). Green returns to education: Does schooling contribute to pro-environmental behaviours? *Evidence from Thailand. Ecological Economics* *131*, 434-448.
- Chew-Hung, C., & Pascua, L. (2016). Singapore students' misconceptions of climate change. *International Research in Geographical and Environmental Education*, *25*(1), 84-96.
- Christudason, A. (2003). The Debate as a Learning Tool
<http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl11.htm>
- Cooper, O., Keeley, A., & Merenlender, A. (2019). Curriculum gaps for adult climate literacy. *Conservation Science and Practice*, *1*(10).
- De Souza, K., Kituyi, E., Harvey, B., Leone, M., Murali, K.S. & Ford, J.D. (2015). Vulnerability to climate change in three hot spots in Africa and Asia: Key issues for policy-relevant adaptation and resilience-building research. *Regional Environmental Change*, *15*, 747–753.
- Delors, J. (1996). *Education: The necessary Utopia*. In: (Report to UNESCO of the International Commission on Education for the 21st Century), *Learning: The Treasure Within*. (Paris, UNESCO), 13-35.
- Dimitrov, R.S. (2016). The Paris Agreement on Climate Change: Behind Closed Doors. *Global Environmental Politics*, *16*, 1–11.
- Dove, J. (1996). Student teacher understanding of the greenhouse effect, ozone layer depletion and acid rain. *Environmental Education Research*, *2*(1), 89-100.
- Ellis, G. & B. Sinclair. (1989). *Learning to Learn English. Teacher's Book*. Cambridge University Press

Ellis, G. & B. Sinclair. (1990). *Learning to Learn English. Learner`s Book*, Cambridge University Press

Eurobarometer (2019). *Parlemeter 2019: Heeding the call beyond the vote. A stronger parliament to listen to citizens voices.* <https://www.europarl.europa.eu/at-your-service/en/heard/eurobarometer/parlemeter-2019-heeding-the-call-beyond-the-vote>.

European Parliament (2016). *Outcomes of COP 22 Climate change conference.* [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2016/593547/EPRS_ATA\(2016\)593547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2016/593547/EPRS_ATA(2016)593547_EN.pdf).

European Parliament (2020). *Climate change and climate action.* [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/652032/EPRS_BRI\(2020\)652032_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/652032/EPRS_BRI(2020)652032_EN.pdf).

Fahey, S. (2012). Curriculum change and climate change: Inside outside pressures in higher education. *Journal of Curriculum Studies*, 44(5), 703–722.

Figueres, C. (2020). Paris taught me how to do what is necessary to combat climate change. *Nature Cell Biology*, 577, 470–471.

Fortner, R. W. (2001). Climate change in school: Where does it fit and how ready are we? *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 18-31.

Gallagher, C. and Vygotsky, L.S. (1999). <http://www.muskingum.edu/~psych/psycweb/history/vygotsky.htm>.

Gang, Ph. S. (1989). *Rethinking education*. Dagaz Press, Atlanta, Georgia

Garet, M. S., Porter, A. C., & Desimone, L. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal*, 38(4), 915-945.

Gwee, M.C.E. (2003). *Peer Learning: Enhancing Student Learning Outcomes.* <http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl13.htm>

<https://www.youtube.com/watch?v=3Smb3jZUPHA>

Huckle, J. (1993). *Environmental education and sustainability: A view from critical theory*. In: Fien, J. (Ed) *Environmental Education, A pathway to sustainability*. (Geelong Victoria, Deakin University Press), 43-68.

Ip Y. K. (2003). A Balance Between Competition and Cooperation
<http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl17.htm>

Ip Y. K. (2003). To construct concepts or to Memorize Definitions,
<http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl18.htm>

Ip Y. K. (2003a). Practice Meaningful Learning: Do Not Rote Learn,
<http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl22.htm>

Ip Y. K. (2003b). What Should You Learn from Project Work
<http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl21.htm>

Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with Technology: A Constructivist Perspective*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Kostova, Z. (1998). *How to Learn Successfully*. Sofia: Pedagog 6.

Lawson, D.F., et al. (2019). Children can foster climate change concern among their parents. *Nature Climate Change* 9, 458-462.

Leahey, T. (1997). *A History of Psychology*. New Jersey: Prentice Hall

Lenton, T.M., Rockstrom, J., Gaffney, O., Rahmstorf, S., Richardson, K., Steffen — Schellnhuber, H. & Schellnhuber, H.J. (2019). Climate tipping points—Too risky to bet against. *Nature*, 575, 592–595.

Lines, M. (2003). Motivation in Studies, <http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl15.htm>

Lutz W, Muttarak R, Striessnig E (2014) Universal education is key to enhanced climate adaptation. *Science* 346, 1061–1062.

Marzano, R.J. et al. (1997). *Dimensions of Learning. Teacher's Manual*. ASCD

Meyer-Hole H. (2003). *Problem-based Learning*. from <http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl23.htm>

Melamed, M.L., Schmale, J. & Von Schneidmesser, E. (2016). Sustainable policy—Key considerations for air quality and climate change. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 23, 85–91

Monahan, K. P. (2000). *Grading Your Teacher*. <http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl1.htm>

Mochizuki, Y., & Bryan, A. (2015). Climate change education in the context of education for sustainable development: Rationale and principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, 9(1), 4–26.

Μπαλάσκα, Μ., Ραβάνη, Ι., & Ζόμπολας, Α. (2012). Η επίδραση της υλοποίησης προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στη διδακτική και περιβαλλοντική συμπεριφορά των εκπαιδευτικών. *6^ο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ*. 30/11/2012. Θεσσαλονίκη.

Μπιμπούδη, Μ. & Γκότζος, Δ. (2015). Περιβαλλοντικό πρόγραμμα «κλιματική αλλαγή, εξοικονομώ ενέργεια ως ενεργός πολίτης: μια διαθεματική προσέγγιση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, Ε' τάξη. *7^ο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ*. 8-10/5/2015. Βόλος.

Nguyen, T. P. (2019). "Searching for education for sustainable development in Vietnam". *Environmental Education Research*. 25 (7): 991–1003. doi:10.1080/13504622.2019.1569202. ISSN 1350-4622. S2CID 150247389.

Orr, D. (1992). *Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World*. Albany: State University of New York Press.

Papadimitriou, V. (2004). Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 299-307.

Pritchard, A. (2009). *Learning theories and learning styles in the classroom* (2nd ed.). New York: Routledge.

Rosen, A.M. (2015). The Wrong Solution at the Right Time: The Failure of the Kyoto Protocol on Climate Change. *Politi Policy*, 43, 30–58.

Shapiro, A. (2002). The latest dope on research (about constructivism): Part 1: Different approaches to constructivism – what’s all about. *International Journal of Educational Reform*.

Sharma, A. (2012). Global climate change: What has science education got to do with it? *Science & Education*, 21, 33-53.

Shaw, R. & Oikawa, Y. (2014). "Education for Sustainable Development and Disaster Risk Reduction". Disaster Risk Reduction. doi:10.1007/978-4-431-55090-7. ISBN 978-4-431-55089-1. ISSN 2196-4106. S2CID 126680026.

Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.

Smith, G. (1992). *Education and the environment, Learning to Live with Limits*. (N. Y., State University of New York Press).

Sterling, S. (2010). Learning for resilience or the resilient learner? Towards a necessary reconciliation in a paradigm of sustainable education. *Environmental Education Research*, 16(5), 511-528. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505427>

Stevenson, R. B., Nicholls, J., & Whitehouse, H. (2017). What is climate change education? *Curriculum Perspectives*, 37(1), 67-71.

Teach the Future. (2020). "Digital Hub". Teach the Future.

Teach the Future. (2020). "Who we are".

Toy, V. (2003). Preparing for Presentations. <http://www.cdtl.nus.edu.sg/success/sl3.htm>

UNESCO (1997). *Education for a Sustainable Future: A Transdisciplinary Vision for Concerted Action*. Report of the International Conference on Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability, Thessaloniki, Greece. Switzerland : UNESCO.

UNESCO (2015). *Not Just Hot Air: Putting Climate Change Education into Practice* (PDF). Paris, UNESCO. pp. 6, 8, 10, 32, 40, 44, 46, 48, 58. ISBN 978-92-3-100101-7.

UNESCO (2015) Guidelines and recommendations for reorienting teacher education to address sustainability. Technical Paper No 2. Paris: UNESCO.

UNESCO (2016). *Education for people and planet: creating sustainable futures for all*, Global Education Monitoring Report 2016. Paris: UNESCO.

United Nations (2015) Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015, *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development* (A/RES/70/1 Archived 28 November 2020 at the Wayback Machine)

United Nations (2015) *The millennium development goals report 2015*. United Nations: New York.

United Nations (2016) *GOAL 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. United Nations: New York.

United Nations (2020). United Nations Climate. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>

United Nations (2017) Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017, *Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development*(A/RES/71/313 Archived 28 November 2020 at the Wayback Machine)

United Nations Economic and Social Council (2020) *Progress towards the Sustainable Development Goals Report of the Secretary-General* Archived 30 December 2020 at the Wayback Machine, High-level political forum on sustainable development, convened under the auspices of the Economic and Social Council (E/2020/57), 28 April 2020

Vygotsky, L. (2012). *Thought and Language*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Γαϊτανάς, Κ., Καραγιάννης, Α., & Μακέλη, Γ. (2015). Περιβαλλοντικό παιχνίδι «Αλλάζω το κλίμα». 7^ο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ. 8-10/5/2015. Βόλος.

ΙΕΠ (2016). *Οδηγός Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.

Καφάς, Γ. (2020). Ο Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Κερκίνης και η συμβολή του στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών και της ευρύτερης τοπικής κοινωνίας. Στο *Πρακτικά 8^ο συνεδρίου της Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. «Η περιβαλλοντική εκπαίδευση με στόχο την αειφορία στην εποχή της κλιματικής αλλαγής* (σσ. 163-169). Πάτρα: Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε.

Κρομνάδου, Χ. (2020). «Το μυστήριο της μικρής αρκούδας». Διαδραστικό πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης του ΑΡΚΤΟΥΡΟΥ. Στο *Πρακτικά 8^ο συνεδρίου της Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. «Η περιβαλλοντική εκπαίδευση με στόχο την αειφορία στην εποχή της κλιματικής αλλαγής* (σσ. 156-162). Πάτρα: Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε.

Λιαράκου, Γ. και Φλογαΐτη, Ε. (2007). *Από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη: Προβληματισμοί, Τάσεις και Προτάσεις*. Αθήνα: Νήσος.

Μπλιώνης Γ., (2009). *Στα μονοπάτια της ΠΕ*, Αθήνα, Κέδρος

Παπαδημητρίου, Β. (2005). Ο κονστρουκτιβισμός στις φυσικές επιστήμες και στη περιβαλλοντική εκπαίδευση. Στο: Α. Γεωργόπουλος (επιμ.), *Περιβαλλοντική εκπαίδευση. Ο νέος πολιτισμός που αναδύεται* (σ. 393-420). Αθήνα: Gutenberg.

Παπαδημητρίου, Β. (2006). *Η επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης ως εκπαιδευτικός στόχος*.

Ανακτήθηκε από

http://www.pee.gr/wpcontent/uploads/praktika_synedrion_files/new_soft/nees_eisigiseis/mergtheniv/papadimitrioy.htm.

Τσίγκου, Α. (2020). «Μια βελανιδιά για το κλίμα». Η σχολική κοινότητα αναδεικνύει την αξία της βελανιδιάς για την Αττική την εποχή της κλιματικής κρίσης. Στο *Πρακτικά 8^ο*

συνεδρίου της Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. «Η περιβαλλοντική εκπαίδευση με στόχο την αειφορία στην εποχή της κλιματικής αλλαγής (σσ. 170-177). Πάτρα: Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε.

Χαλκιά, Ι., Μποζονέλου, Κ., Κελεπούρη, Μ. (2015). Μετασχηματισμός του 21^{ου} Δημοτικού Σχολείου «Λέλα Καραγιάννη σε αειφόρο και ο ρόλος της ηγεσίας. 7^ο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ. 8-10/5/2015. Βόλος.

ABSTRACT

Climate change is one of the most important global issues having a long-term impact on the sustainable development of countries. The effects of climate change are becoming increasingly apparent and research shows that they will continue and intensify in the near future. Climate Action at every level is imperative. Most nations through meetings and conferences have decided to take action. In 2015, the United Nations decided to approve Agenda 2030, which encompasses 17 Sustainable Development Goals, including Goal 13: Climate Action. The Agenda emphasizes the importance of education for Climate Change. Education has proved to have a positive effect on raising concerns about environmental issues. At a global level, Education curricula are being reformed to enhance Education for Sustainable Development and Education for Climate Change. This necessity led to the present study entitled: "**13th UN Sustainable Development Goal: Climate Action- Designing a school curriculum for primary school learners**". The educational program was designed based on appropriate learning theories and methodological principles, utilizing at the same time new technologies and aims to transmit relevant knowledge on climate change to students, as well as to help them form environmentally friendly values, attitudes and behaviors both now and in the future.

KEY WORDS: Environment and Sustainability Education, Climate Action, Climate Change Education, Primary Education Program, Goal 13