

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

«Σχεδίαση και Ανάπτυξη Ηλεκτρονικού Μαθήματος για την
Αειφορία και το Περιβάλλον για το Γυμνάσιο»

Αικατερίνη Ιωάννη Γκαμαλέτσου

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

**“Design and Development of an e-course on Sustainability and the
Environment for Lower Secondary High School”**

Aikaterini Ioanni Gamaletsou

VOLOS 2022

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Δρ. Στέφανος Παρασκευόπουλος, Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής,
Παν. Θεσσαλίας, Μέλος, με γνωστικό αντικείμενο Οικολογία & Αγωγή στην
Προστασία του Περιβάλλοντος

Δρ. Ευθύμιος Προβίδας, Αναπληρωτής Καθηγητής – Πρόεδρος του Τμήματος
Περιβάλλοντος του Παν. Θεσσαλίας, Επιβλέπων, με γνωστικό αντικείμενο
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και Εφαρμογές Πληροφορικής.

Δρ. Ιωάννης Φαρασλής, ΕΔΙΠ, Τμήμα Περιβάλλοντος, Παν. Θεσσαλίας,
Συνεπιβλέπων, Περιβαλλοντολόγος με ειδίκευση στα Γεωγραφικά
Πληροφοριακά Συστήματα.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία φιλοδοξεί να καλύψει ένα κενό στην ηλεκτρονική μάθηση για το Αειφόρο Σχολείο και συγκεκριμένα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στο Γυμνάσιο όπου μπορεί να αποτελέσει είτε εισαγωγικό μάθημα στις γενικές αρχές της Αειφορίας και τις εφαρμογές της μέσω της σχολικής κοινότητας με διεθνή πρότυπα είτε πηγή αναφοράς και οργανωτής του σχολείου που θα αναλάβει την μεταστροφή του σε Αειφόρο. Στο καθαυτό ηλεκτρονικό μάθημα στην αγγλική γλώσσα έμφαση δίνεται περισσότερο στην οργάνωση και τις προτεινόμενες δράσεις-πράξεις για την επίτευξη της Αειφορίας και λιγότερο στη θεωρητική κατάρτιση των μαθητών. Κατά αυτόν τον τρόπο ελπίζουμε ότι ένα χρήσιμο εργαλείο άμεσα προσβάσιμο, θα διευκολύνει την ανάληψη αποφάσεων και τη διεκπεραίωση των απαιτούμενων ενεργειών προκειμένου να γεφυρωθεί το χάσμα της Εκπαίδευσης για την Αειφορία και το Περιβάλλον από την παιδική στην εφηβική ηλικία και να εξακολουθήσει η αφομοίωση και υιοθέτηση των αειφορικών στάσεων και επιλογών και στην ενήλικη ζωή.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στον επιβλέποντα καθηγητή μας Κο Προβίδα που μας ενέπνευσε να αναλάβουμε το εγχείρημα της σχεδίασης και ανάπτυξης του e-μαθήματος και μας καθοδήγησε με άμεσο και δημιουργικό τρόπο καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής. Στους υπόλοιπους συμφοιτητές της ομάδας μας οι οποίοι επέδειξαν άριστο συνεργατικό και ενθαρρυντικό πνεύμα. Στο στενότερο οικογενειακό και επαγγελματικό μου περιβάλλον που αποπειράται με καλή θέληση να κινηθεί σε πιο αειφορικά πλαίσια. Κυρίως όμως στους μαθητές που θα δεχτούν να αναλάβουν τη δέσμευση της εθελοντικής εγγραφής και παρακολούθησης του μαθήματος για να γνωρίσουν το αειφόρο σχολείο.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια του ΔΠΜΣ Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον (ΕΑΠ), από τις τρεις βασικές έννοιες, η Διπλωματική Εργασία επικεντρώνεται πρωτίστως στην έννοια της εκπαίδευσης που παρέχεται πλέον και ψηφιακά -ενισχυμένη λόγω της πανδημίας Covid -με συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο «το Αειφόρο Σχολείο για το Γυμνάσιο» και τη δημιουργία σχετικού ηλεκτρονικού μαθήματος. Προέχει η παρουσίαση και ανάλυση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, της έννοιας της Αειφορίας και των εφαρμογών της καθώς και της δια ζώσης Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης μέχρι και την καθιέρωση της δεκαετίας 2004-2014 ως δεκαετία για την Εκπαίδευση και την Αειφόρα Ανάπτυξη από την UNESCO. Επίσης αναλύεται η δομή και μεθοδολογία του Αειφόρου Σχολείου (ΑΣ) σύμφωνα με τα πρότυπα της ΜΚΟ AeiForum. Ακολουθεί το δεύτερο κεφάλαιο που παρουσιάζει το ρόλο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην ΕΑΠ με τις θεωρίες μάθησης, τις μαθησιακές δραστηριότητες και τις προϋποθέσεις - παιδαγωγικές, γλωσσικές και υλικοτεχνικές- υλοποίησης του διαδικτυακού μαθήματος, δηλαδή τις βασικές αρχές σχεδίασής του. Στο τρίτο κεφάλαιο αφού γίνει η παρουσίαση των ηλεκτρονικών πηγών και εργαλείων ΤΠΕ του διαδικτυακού μαθήματος, παρατίθεται η ανάπτυξή του με αναλυτική περιγραφή της δομής του αφενός και η παρουσίαση του περιεχομένου του αφετέρου ενώ στο τέλος ακολουθεί συζήτηση για τα θετικά σημεία καθώς και όσα χρήζουν περαιτέρω βελτίωσης.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ΕΑΠ (Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον), Αειφόρο Σχολείο, ηλεκτρονικό μάθημα, ψηφιακός εγγραμματισμός, εργαλεία ΤΠΕ, παιδαγωγικές προϋποθέσεις, γλωσσική επάρκεια

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Σύντομη ιστορική αναδρομή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	1
1.2 Η έννοια της Αειφορίας και οι κοινωνικοοικονομικές της προεκτάσεις.....	3
1.2.1 Η αναγκαιότητα της Εκπαίδευσης για την Αειφορία και το Περιβάλλον...3	
1.2.2 Οι αρχές της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ).....	5
1.2.3 Χαρακτηριστικά της ΕΑΑ.....	6
1.2.4 Στοχοθεσία της ΕΑΑ.....	8
1.2.5 Το πλαίσιο της Εκπαιδευτικής Πολιτικής για την Αειφορία στην Ελλάδα..9	
1.2.6 Από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) στην Εκπαίδευση για την Αειφορία (ΕΑ) και το Αειφόρο Σχολείο (ΑΣ).....	11
1.3 Το Αειφόρο Σχολείο.....	14
1.3.1 Η ιστορία του ΑΣ στην Ελλάδα.....	15
1.3.2 Οι 3 τομείς του ΑΣ.....	19
1.3.3 Δείκτες Αειφόρου Σχολείου και οι αντίστοιχες δράσεις.....	22
1.3.4 Μεθοδολογία της οργάνωσης του Αειφόρου Σχολείου.....	34
2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ.....	35
2.1 Εισαγωγή.....	35
2.2 Αρχές και προϋποθέσεις σχεδιασμού	35
2.3 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός και Περιβάλλοντα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης...36	
2.3.1 Τα μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού ADDIE και Dick & Carey.....	37
2.3.2 Η γνωστική θεωρία για την Πολυμεσική Μάθηση.....	47

2.3.3 Η θεωρία του κονεκτιβισμού, MOOCs και εφαρμογή τους στο ηλεκτρονικό μάθημα.....	52
2.3.4 Μάθηση και μαθησιακές δραστηριότητες.....	56
2.4 Ψηφιακός εγγραμματισμός και υλικοτεχνικές υποδομές.....	64
2.5 Γλωσσικός εγγραμματισμός	71
2.6 Πλατφόρμα υλοποίησης.....	76
3. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ.....	82
3.1 Εισαγωγή – Διαδικτυακά Εργαλεία ΤΠΕ.....	82
3.1.1. Διαδικτυακές Πύλες.....	83
3.1.2 Εκπαιδευτικά Δίκτυα.....	84
3.1.3 Ιστότοποι.....	85
3.1.4 Εκπαιδευτικές Πλατφόρμες.....	96
3.1.5 Λεξικά-Γλωσσάρια.....	98
3.1.6 Ηλεκτρονικά online παιχνίδια.....	99
3.2 Δομή ενοτήτων	102
3.3 Περιγραφή περιεχομένου	103
3.3.1 Περιγραφή της πρώτης ενότητας.....	104
3.3.2 Περιγραφή της δεύτερης ενότητας.....	109
3.3.3 Περιγραφή της τρίτης ενότητας.....	111
3.3.4 Περιγραφή της τέταρτης ενότητας.....	115
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	117
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	120
6. ABSTRACT.....	128
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	129

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σύντομη ιστορική αναδρομή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, γεννήθηκε μαζί με τη Βιομηχανική Επανάσταση στα μέσα του 19ου αιώνα, αναγνωρίστηκε όμως τελικά, μετά από πολλά χρόνια, ως έγκυρη εκπαιδευτική πρακτική. Από τις απαρχές του 20^{ου} αιώνα με το ράδιο, τα μέσα και τα τέλη του ίδιου αιώνα με την τηλεόραση και το διαδίκτυο μέχρι την εποχή μας φαίνεται ότι η εκπαιδευτική διαδικασία συμβαδίζει χέρι με χέρι με την ανάπτυξη της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ICT). Όμως ακόμη και σήμερα παραμένουν αναπάντητα πολλά ζητήματα σχετικά με την ποιότητα της μάθησης, τους τρόπους αποτελεσματικότερης μάθησης και διδασκαλίας, καθώς και της μεταγνώσης ιδιαίτερα για την μάθηση των παιδιών και γενικότερα των ανήλικων εκπαιδευομένων.

Από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα έως σήμερα πολλοί τεχνικοί, επιστήμονες και εφευρέτες συνέβαλαν στην ανάπτυξη της τεχνολογίας με απήχηση και στην εκπαίδευση η οποία έως τότε στηριζόταν στις ταχυδρομικές υπηρεσίες. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ονόματα τριών ανθρώπων που έπαιξαν σημαντικό ρόλο: ο Γάλλος Jacquard που με την υφαντουργική μηχανή του το 1804 έθεσε τις βάσεις για το σύγχρονο hardware, ο Άγγλος Babbage ο οποίος -εμπνεόμενος από τον προηγούμενο- συνέλαβε αλλά δεν κατάφερε να ολοκληρώσει τις ιδέες του για την πρώτη υπολογιστική μηχανή και η Ada Lovelace ως η πρώτη προγραμματίστρια και συνεργάτιδα του δεύτερου με το πρόγραμμά της για την «αναλυτική του μηχανή». Ως ορόσημα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση πρέπει να θεωρηθούν η δυνατότητα απόκτησης από το University of London το 1858 πτυχίου με μαθήματα από απόσταση αλλά και των σχολείων δια αλληλογραφίας (Correspondence Schools) που ιδρύθηκαν στις ΗΠΑ το 1873.



Σχήμα 1: Οι φάσεις εξέλιξης του διαδικτύου κατά τον 20^ο αιώνα

Στον 20^ο αιώνα οι ΗΠΑ εξακολουθούν να κρατούν τα ηνία της πρωτοπορίας στην εκπαίδευση με την εξάπλωση της εξ αποστάσεως μάθησης και στα δημοτικά σχολεία, τις ραδιοφωνικές εκπαιδευτικές αναμεταδόσεις από το σταθμό της Pennsylvania από το 1922 ενώ ταυτόχρονα κερδίζει έδαφος και η εκπαιδευτική τηλεόραση όπως και το video.

Παράλληλα λόγω του ψυχρού πολέμου το 1959 ο Πολωνο-Αμερικανός Paul Raban, ο πατέρας του Internet, παίρνει εντολή να συγκροτήσει ένα δίκτυο επικοινωνίας, για λογαριασμό του Υπουργείου Αμύνης των ΗΠΑ. Τυπικά η προ-διαδικτυακή εποχή λήγει με την έναρξη των εργασιών του. Έπειτα από περίπου δέκα χρόνια μελετών, τίθεται σε επίσημη λειτουργία το 1969 για πρώτη φορά το εν λόγω δίκτυο το οποίο ένωσε τέσσερα μεγάλα πανεπιστήμια της χώρας. Ακολουθεί η εποχή του πρώιμου internet (1960-1979), η εξέλιξη του οποίου -όπως είναι αναμενόμενο- ενισχύεται από τον ανταγωνισμό για την κατάκτηση του διαστήματος. Η δεκαετία του '80 χαρακτηρίζεται ως η εποχή του μοντέρνου διαδικτύου: το 1981 ο Osborne 1 αποτελεί τον πρώτο εμπορικά επιτυχημένο φορητό υπολογιστή και εμφανίζεται το πρώτο online πανεπιστημιακό πρόγραμμα, το 1984 στέλνεται το πρώτο email από τις ΗΠΑ στην Γερμανία και το 1989 το University of Phoenix ιδρύει αναγνωρισμένα προγράμματα προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών. Και η τελευταία δεκαετία του προηγούμενου αιώνα βρίσκει την «άνθηση» του διαδικτύου: το 1991 το διαδίκτυο ανοίγει για το πλατύ κοινό, το 1994 ξεκινά η σύγχρονη κολεγιακή εκπαίδευση, το 1996 ιδρύεται το πρώτο αποκλειστικά διαδικτυακό πανεπιστήμιο, το 1997 τα συστήματα διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (LMS) και το 1998 η μηχανή αναζήτησης της Google (Σχ.1).

Στο λυκαυγές του 21^{ου} αιώνα κάποιες εφαρμογές του διαδικτύου έχουν τόσο πλατιά απήχηση που φέρνουν επανάσταση στον τρόπο που ο πλανήτης μαθαίνει και επικοινωνεί π.χ. η πρώτη διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια το 2001, το μέσο κοινωνικής δικτύωσης Facebook το 2004, ο ιστότοπος YouTube το 2005. Επιπλέον εταιρίες αρχίζουν μαζικά να εκπαιδεύουν τους υπαλλήλους τους σε καινούριες δεξιότητες μέσω του διαδικτύου εξοικονομώντας χρόνο και χρήμα, δημιουργείται ψηφιακό υλικό που φιλοξενείται σε ιστοσελίδες και πλατφόρμες κατάλληλο για την πρωτοβάθμια-δευτεροβάθμια εκπαίδευση από τον ιδιωτικό και τον δημόσιο τομέα και υπολογίζεται ότι μέχρι το τέλος της δεύτερης δεκαετίας σχεδόν όλα τα δημόσια πανεπιστήμια διαθέτουν τα δικά τους ενοποιημένα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης.

Κατά το έτος 2020 η πανδημία COVID-19 υποχρέωσε εκατομμύρια εκπαιδευτικούς και μαθητές σε όλο τον κόσμο να συνεχίσουν την εκπαιδευτική διαδικασία από απόσταση. Εστιάζοντας ηλικιακά στην ομάδα στόχου της παρούσης εργασίας δηλαδή τα παιδιά Γυμνασίου διαπιστώνουμε ότι όσο και αν η εκπαιδευτική κοινότητα αποδείχθηκε αδύνατο να προσαρμοσθεί άμεσα στις νέες συνθήκες, έχουν καταβληθεί και καταβάλλονται

αξιοπρεπείς προσπάθειες από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη για την όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική αντικατάσταση της δια ζώσης από την ψηφιακή εκπαίδευση -σύγχρονη και ασύγχρονη- για όσο διάστημα αυτό χρειαστεί. Υπό αυτό το πρίσμα η σχεδίαση και ανάπτυξη του ηλεκτρονικού μαθήματος «Το Αειφόρο μου Γυμνάσιο: ας το κάνουμε να συμβεί» -Our Sustainable (Αειφόρο) Junior High School: let's make it happen- θα αποτελέσει ένα χρήσιμο και ελκυστικό εργαλείο στα χέρια εκείνων των εκπαιδευτικών και των μαθητών που επιθυμούν να εντάξουν την έννοια της Αειφορίας ως θεωρία και πράξη στους εκπαιδευτικούς και μαθησιακούς τους στόχους.

1.2 Η έννοια της Αειφορίας και οι κοινωνικοοικονομικές της προεκτάσεις

Η αειφόρος ανάπτυξη ορίστηκε στην έκθεση Brundtland της Διεθνούς Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη του 1987 «Το κοινό μέλλον μας» ως «μια ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες». Η αειφόρος ανάπτυξη θέλει να συγκεράσει την οικονομική ανάπτυξη και την προστασία των κοινωνικών και περιβαλλοντικών ισορροπιών. Το 2001 η ΕΕ ενέκρινε μια στρατηγική υπέρ της αειφόρου ανάπτυξης. Αυτή η στρατηγική αναθεωρήθηκε το 2006 και προέβλεψε «ένα μακροπρόθεσμο όραμα για την Αειφορία στο οποίο η οικονομική μεγέθυνση, η κοινωνική συνοχή και η προστασία του περιβάλλοντος συνδυάζονται μεταξύ τους και αλληλοϋποστηρίζονται». Αυτή τη φορά αφαιρώντας την λέξη ανάπτυξη, η ΕΕ μοιάζει να τείνει περισσότερο προς την προστασία του περιβάλλοντος σε σχέση με τις κοινωνικοοικονομικές πιέσεις που δέχεται εντατικοποιημένες και από την επιστημονική πραγματικότητα της βεβιασμένης κλιματικής αλλαγής. Η περιβαλλοντική κρίση πηγάζει από τη μη αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος, τη σπατάλη των φυσικών πόρων και ενέργειας, με ζητούμενο τη “φθηνή” μαζική παραγωγή προς ικανοποίηση των καταναλωτικών μας ορέξεων. Ταυτόχρονα η περιβαλλοντική κρίση συνδέεται με κοινωνικά και οικονομικά ζητήματα (π.χ. φτώχεια, οικονομικοί και περιβαλλοντικοί μετανάστες, παραγωγή και κατανάλωση).

1.2.1 Η αναγκαιότητα της Εκπαίδευσης για την Αειφορία και το Περιβάλλον

Η αντιμετώπιση των ζητημάτων αυτών απαιτεί μια αειφορική, βιώσιμη και μόνιμη λύση, μια παγκόσμια επανάσταση στον τρόπο σκέψης και δράσης των πολιτών. Απαιτεί την

ανάπτυξη σεβασμού, κριτικής και συστημικής σκέψης, συμμετοχής και ενδιαφέροντος, την ενστάλαξη ηθικών αξιών καθώς και σημαντικές δεξιότητες επίλυσης προβλήματος, αναστοχασμού και αξιολόγησης. Απαιτείται επίσης συνεργασία και συντονισμένες δράσεις σε διεθνές, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο με τη συμμετοχή και συνεργασία του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα και των πολιτών (Μητούλα, Αστάρα, & Καλδής, 2008).

Στην αναζήτηση της λύσης αυτής, στο επίκεντρο των συζητήσεων και των αντιπαραθέσεων τίθεται ο ρόλος της εκπαίδευσης ως το μέσο το οποίο θα οδηγήσει στη διαμόρφωση ενεργών πολιτών, ικανών να κτίσουν ένα καλύτερο μέλλον. Η ικανότητα τους αυτή θα πηγάζει όχι μόνο από την απόκτηση ενός σώματος γνώσεων σε σχέση με τα ζητήματα του περιβάλλοντος και της Αειφόρου Ανάπτυξης, αλλά και στην ικανότητα και διάθεσή τους να συμμετέχουν ενεργά και υπεύθυνα για την επίλυση των ζητημάτων αυτών. Σε αυτή την πρόκληση η Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ) δίνει λύσεις και εισηγείται τρόπους με τους οποίους μπορούν οι πολίτες να αποκτήσουν τα εφόδια που χρειάζονται για να διαμορφώσουν το αειφόρο μέλλον που θα τους διασφαλίζει υψηλή ποιότητα ζωής (UNESCO, 2010, σελ.4). Τα χαρακτηριστικά της ΕΑΑ που συμβάλλουν στην ενίσχυση των πολιτών συμπεριλαμβάνουν μεταξύ άλλων το δυναμικό, εξελικτικό, κοινωνικά κριτικό και προσανατολισμένο στις αξίες και δράση χαρακτήρα της καθώς και την ολιστική, συστημική και διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης (Νικολάου, 2012). Η εκπαίδευση αποτελεί σημαντικό μέσο για την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης καθώς αναμένεται να ενισχύσει την ικανότητα των μελλοντικών πολιτών και ηγετών να βρίσκουν λύσεις και νέες οδούς που να οδηγούν σε ένα καλύτερο και πιο αειφόρο μέλλον.

Δυστυχώς η τρέχουσα συλλογική δεξαμενή ανθρώπινης γνώσης, δεξιοτήτων και εμπειριών δεν περιέχει τις λύσεις για τα πρωτοφανή παγκόσμια περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα και η εκπαίδευση αναμένεται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην προώθηση ενός αειφόρου μέλλοντος (UNESCO 2012). Έτσι η ΕΑΑ αποτελεί εκπαίδευση αλλαγής, εκπαίδευση η οποία θα οδηγήσει σε μια κοινωνική αναδιαμόρφωση με γνώμονα τις αρχές της ΑΑ. Για την επίτευξη της αειφόρου κοινωνίας οι αλλαγές ξεκινούν από μέσα από το σχολείο και καλύπτουν την ανάπτυξη της πολιτικής της σχολικής μονάδας, την υλοποίηση των αναλυτικών προγραμμάτων, τη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης, την οργάνωση και διοίκηση του σχολείου και την αξιολόγηση.

Οι δράσεις επεκτείνονται και στην τοπική κοινότητα διασφαλίζοντας έτσι τη συνέπεια ανάμεσα στην τυπική εκπαίδευση και την αφύπνιση του κοινού για ένα αειφόρο μέλλον.

1.2.2 Οι αρχές της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη

Λόγω του ότι η ΑΑ έχει τοπικό χαρακτήρα στον τρόπο και την ένταση με την οποία προσεγγίζει της διαστάσεις της, η μορφή που παίρνει διαφοροποιείται από περιοχή σε περιοχή (UNESCO 2012). Παρόλα αυτά οι αρχές που τη διέπουν είναι ευρέως αποδεκτές και αφορούν γενικές έννοιες όπως τα ίσα δικαιώματα στην πρόσβαση σε φυσικούς πόρους ανάμεσα στις γενεές, ισότητα ανάμεσα στα φύλα, ειρήνη, μείωση της φτώχειας, προστασία, διατήρηση και αναβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος, προστασία και διατήρηση των φυσικών πόρων και κοινωνική δικαιοσύνη. Η διακήρυξη του Ρίο, η οποία συντάχθηκε στα πλαίσια της Συνδιάσκεψης του Ρίο (Earth Summit, 1992) και υιοθετήθηκε από 178 χώρες συμπεριλάμβανε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δράσης για παγκόσμια συνεργασία προς την Αειφόρα Ανάπτυξη, την Agenda 21, προκειμένου να βελτιωθούν οι ανθρώπινες συνθήκες ζωής και να προστατευτεί το περιβάλλον. 23 χρόνια μετά, τον Σεπτέμβριο του 2015 η Agenda ανανεώνεται με 17 σκοπούς στον πυρήνα της που διαμοιράζονται σε 169 στόχους από την Διάσκεψη Κορυφής των ΗΕ για την Αειφόρο Ανάπτυξη στη Νέα Υόρκη (Εικ.1).

Η ΕΑΑ στηρίζεται σε θεμελιώδεις αρχές που διέπουν το περιεχόμενο και τη φιλοσοφία που τη δομούν: 1. Κριτική και καινοτόμος σκέψη η οποία θα προωθήσει την αλλαγή και την αναδόμηση της κοινωνίας και της εκπαίδευσης προς την κατεύθυνση της Αειφορίας 2. Δεν είναι αξιολογικά ουδέτερη, αλλά στηρίζει τις ουμανιστικές αξίες της κοινωνικής και οικολογικής αλληλεγγύης 3. Εξετάζει συστημικά και διεπιστημονικά τις σχέσεις αλληλεπίδρασης ανάμεσα στον άνθρωπο, την κοινωνία και τη φύση 4. Αναγνωρίζει τις διαφορετικές μορφές γνώσης προσιτής σε όλους. 5. Είναι ατομική και συλλογική. Ενθαρρύνει τη δημοκρατική συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων και την υπεύθυνη ατομική και συλλογική δράση. 6. Τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά ζητήματα που την απασχολούν διέπονται από πολυπλοκότητα και έχουν αμφιλεγόμενη φύση. 7. Διερευνά κριτικά τα ζητήματα της ΑΑ 8. Η ΑΑ είναι μια εκπαιδευτική, κριτική, συμμετοχική και πολιτική με στόχο αλλαγές στην εκπαιδευτική, κοινωνική και περιβαλλοντική πραγματικότητα. 9. Προσφέρει όραμα για ένα αειφόρο μέλλον που προκύπτει μέσα από συνεργασία υπευθυνότητα και συλλογικότητα. 10. Η ΑΑ για να

επιτελέσει τον σκοπό της και να επιτευχθούν οι περαιτέρω στόχοι που θέτει πρέπει να φέρει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (Φλογαΐτη, 2006, σ.180 – 181).



Εικόνα 1 : Οι βιώσιμοι στόχοι της UNESCO

1.2.3 Τα χαρακτηριστικά της Ε.Α.Α.

Η ΕΑΑ αποτελεί ένα νέο παιδαγωγικό πρότυπο αλλά εντάσσεται στο κίνημα της «Νέας Αγωγής» που εμφανίστηκε στις αρχές του 20ου αιώνα με κύριους υποστηρικτές τους Dewey και Kilpatrick (Δημητρίου, 2009). Η ΕΑΑ, όπως αναφέρει η Gough (2005), αποτελεί μια δυναμική εκπαίδευση η οποία ενθαρρύνει τους ανθρώπους κάθε ηλικίας να αναλάβουν ευθύνη για τη δημιουργία και τη διαμόρφωση ενός αιεφόρου μέλλοντος. Επιπλέον, στο παιδαγωγικό πλαίσιο εντάσσεται και η εποικοδομητική προσέγγιση της γνώσης, η συνεργατική μάθηση με αποτέλεσμα την κοινωνική αλληλεπίδραση και την ανάληψη πρωτοβουλιών. Τα βασικότερα χαρακτηριστικά της ΕΑΑ που αποτελούν το παιδαγωγικό της πλαίσιο είναι:

- η ολιστική και συστημική προσέγγιση: μέσω της συστημικής σκέψης προσδιορίζονται και κατανοούνται οι σχέσεις μεταξύ των στοιχείων του συστήματος – όλου και τα σχήματα αλλαγής και εξέλιξης τους (Φλογαΐτη, 2006). Η συστημική προσέγγιση δίνει περισσότερη έμφαση στις σχέσεις παρά στα επιμέρους στοιχεία - υποσυστήματα που το συντελούν (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη, 1998; Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007; Δημητρίου, 2009). Η ενοποίηση της επιστημονικής γνώσης και η ανασυγκρότηση του κατακερματισμένου περιβάλλοντος (Φλογαΐτη, 1998) πραγματώνονται με την

ολιστική προσέγγιση, όπου καταρρίπτονται τα στεγανά των διαφόρων επιστημών και αλληλοσυσχετίζονται όλες οι διαστάσεις του οικολογικού και κοινωνικού γίνεσθαι (Δημητρίου 2009).

- η διεπιστημονική και διαθεματική προσέγγιση: η διεπιστημονικότητα ορίζεται ως η σύνδεση και η συσχέτιση γνώσεων, μεθοδολογιών, εννοιών και προσεγγίσεων από διαφορετικές επιστήμες με ζητούμενο την ολιστική μελέτη της πραγματικότητας (Ματσαγγούρας, 2003; Φλογαΐτη, 2006; Δημητρίου, 2009). Η διαθεματικότητα αποτελεί συναφή έννοια με τη διεπιστημονικότητα, χωρίς η μια να αναιρεί τη σημασία της άλλης, εστιάζει ωστόσο στην οργάνωση της μάθησης και της διδασκαλίας γύρω από ένα ζήτημα, αναλύοντας όλες τις πτυχές που το δημιουργούν και το επηρεάζουν (Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007; Δημητρίου, 2009). Ο Ματσαγγούρας την εξηγεί (2003 σελ. 95-96) ως την πολυεπίπεδη ενιαιοποίηση μορφών γνώσης που προέρχονται τόσο από τη βιωματική γνώση, όσο και από τους κλάδους της επιστήμης.
- η κριτική σκέψη: ο Mogensen (1997, σελ.432) εξηγεί την κριτική σκέψη ως μια διαδικασία στοχασμού και αποτίμησης, η οποία οδηγεί σε αιτιολογημένη κρίση. Η Φλογαΐτη (2009), αναφέρεται στη διαδικασία της κριτικής σκέψης ως μέσο ανάλυσης, διασαφήνισης των πεποιθήσεων μας, αξιολόγησης και αμφισβήτησης των προκαταλήψεων, γύρω από την κοινωνία και τα σύγχρονα προβλήματά της
- ο προσανατολισμός της σκέψης στη δράση (Φλογαΐτη 2006; Λιαράκου & Φλογαΐτη, 2007; Δημητρίου 2009). Η δράση αποτελεί προϊόν της κριτικής σκέψης και επακόλουθο του κριτικού στοχασμού (Mogensen, 1997). Αποτελεί τον απώτερο σκοπό της ΕΑΑ (Φλογαΐτη 1993, 2009; Δημητρίου, 2009) και το ιδανικό στοιχείο της εκπαίδευσης (Mogensen & Schnack, 2010). Η δράση δεν ταυτίζεται με την αλλαγή συμπεριφοράς γιατί εμπεριέχει συνείδηση, προέρχεται από την παρουσία κάποιου κινήτρου, στηρίζεται σε συγκεκριμένη πρόθεση και σκοπό, οι οποίοι αποκτώνται μέσω του κριτικού στοχασμού. Για την καλλιέργεια της προσωπικής άποψης και δέσμευσης των μαθητών στα σύγχρονα δρώμενα, προαπαιτείται η καλλιέργεια των αξιών που προωθεί η Αειφορία. Για την αποτελεσματική δράση απαιτούνται επίσης ηγέτες οι οποίοι θα έχουν την ικανότητα να λαμβάνουν τις σωστές αποφάσεις, να σχεδιάζουν κατάλληλες στρατηγικές και να τις πραγματώνουν (UNESCO, 2005b: σελ.3)
- η καλλιέργεια αξιών : στη σύγχρονη εποχή οι αξίες που επικρατούν περισσότερο είναι

αυτές του ανταγωνισμού, της εμπορευματοποίησης και της κυριαρχίας του κέρδους ως αυτοσκοπού. Κάποιοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι αξίες δεν πρέπει να διδάσκονται στο σχολείο λόγω του ότι ενδέχεται αυτές να επιβάλλονται λόγω της θέσης εξουσίας του εκπαιδευτικού, προσκρούοντας έτσι στο ελεύθερο και αυτόβουλο πνεύμα που πρέπει να χαρακτηρίζει τον ενστερνισμό αξιών. Από την άλλη, το σχολείο παράγει από μόνο του αξίες μέσα από το εκπαιδευτικό σύστημα και το παραπρόγραμμα. Επομένως, η καλλιέργεια αξιών καθίσταται απαραίτητη, ώστε να δημιουργηθεί αντίβαρο στις επικρατούσες αξίες που υποθάλπουν τις ιδανικές (Φλογαΐτη 2006; Γεωργόπουλος, 2002).

1.2.4 Στοχοθεσία της ΕΑΑ

Την πιο σύνθετη και απαιτητική ίσως επιδίωξη της ΕΑΑ αποτελεί ο γενικός σκοπός της όπως αυτός έχει διατυπωθεί στο Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα για την ΠΕ/ΕΑΑ.

Κεντρικός σκοπός του προγράμματος για την ΠΕ/ΕΑΑ είναι η ανάπτυξη ενός **αιιφόρου σχολείου**, ικανού να προχωρήσει στη διάπλαση αυτόνομων και ενεργών **πολιτών**, οι οποίοι

- ✚ είναι περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι, κατέχουν τη σχετική γνώση και συνειδητοποιούν τη σοβαρότητα των ζητημάτων, αλλά κυρίως διαθέτουν τις απαιτούμενες ικανότητες και τη θέληση προκειμένου να γίνουν παράγοντες αλλαγών στην κατεύθυνση της επίλυσης τους.
- ✚ δεν ανταποκρίνονται παθητικά και δεν προσαρμόζονται σε επιλογές και επιταγές διαφόρων κέντρων εξουσίας, αλλά διερευνούν και σκέπτονται κριτικά, αναλαμβάνουν τις ευθύνες τους συμμετέχουν στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, παρεμβαίνουν δυναμικά και δημοκρατικά στα κοινωνικά δρώμενα με στόχο τις αλλαγές που απαιτούνται και τη διαμόρφωση συνθηκών αιιφόρου ανάπτυξης.
- ✚ έχουν οράματα, ικανότητες και αξίες που τους βοηθούν να διαπραγματεύονται και να σχεδιάζουν ατομικά και συλλογικά τους κοινωνικούς όρους της Αειφορίας προσδιορίζοντας αυτόνομα το παρόν τους και επαγρυπνώντας για το μέλλον των γενεών που θα έλθουν. (ΥΠΠ 2009, σ. 8)

Για την επίτευξη ενός τόσο μεγαλόπνοου, αλλά και ουσιαστικού στόχου, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σημαντικές συνισταμένες για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων που να αφορούν όλες τις πτυχές της σχολικής ζωής: το παιδαγωγικό πλαίσιο που αναφέρεται στις βασικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και μάθηση, η

γενικότερη οργάνωση του σχολείου και το κοινωνικό κλίμα που δημιουργείται σε αυτό και τέλος η τεχνική – οικονομική συνισταμένη που αφορά τις υποδομές. Με τη λογική αυτή οι επιμέρους στόχοι που αναφέρονται στο ΑΠ αναφέρονται σε όλους τους εμπλεκόμενους στη μαθησιακή διαδικασία και όχι μόνο στους μαθητές (ΑΠ, ΠΕ/ΕΑΑ, ΥΠΠ Λευκωσίας, 2009). Κατά τον προγραμματισμό των μαθημάτων και τη διατύπωση των **συγκεκριμένων στόχων** επομένως είναι σημαντικό να επιδιώκεται: η διδασκαλία να αφορά συγκεκριμένες και σημαντικές έννοιες του ζητήματος που εξετάζεται, οι μαθησιακές ευκαιρίες να είναι προσεκτικά και σε βάθος σχεδιασμένες ώστε να συμβάλουν στην αφύπνιση και την επιθυμία για αειφορική συμπεριφορά και δράση και τέλος να αναπτύσσονται δεξιότητες συστημικής και κριτικής σκέψης με φυσικό συνεπακόλουθο τη λήψη αποφάσεων μέσα από τη δημιουργία συνθηκών και ευκαιριών για εφαρμογή των νεοαποκτηθέντων δεξιοτήτων.

1.2.5 Το πλαίσιο της εκπαιδευτικής πολιτικής για την Αειφορία σε διεθνές επίπεδο και την Ελλάδα

Είναι γνωστό ότι στη δεκαετία του '90 στο επίκεντρο του παγκόσμιου ενδιαφέροντος έρχεται η έννοια της Αειφορίας και της αειφόρου ανάπτυξης (μέσω της οποίας επιχειρείται η διασύνδεση περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών παραμέτρων) ως απάντηση της πολυδιάστατης κρίσης που αντιμετωπίζουν οι νεωτερικές κοινωνίες. Η Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ) θεσμοθετήθηκε στη Διάσκεψη κορυφής του Ρίο το 1992, όπου και αμφισβητήθηκαν οι παραδοσιακές έννοιες της ανάπτυξης και της προόδου, που επικεντρώνονται μόνο στα οικονομικά μεγέθη. Στην Ελλάδα ο όρος εισήχθη επίσημα στη Διεθνή Σύσκεψη της UNESCO το 1997 με τη Διακήρυξη της Θεσσαλονίκης αν και ήδη από το 1994 η ΕΕΠΦ (Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης) είχε συμπράξει με τη Δανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Γερμανία για να ιδρύσουν την παλαιότερη και πολυπληθέστερη σήμερα διεθνή οργάνωση οικολογικών σχολείων Eco-Schools. Ταυτόχρονα αναγνωρίστηκε ο σημαντικός ρόλος της Εκπαίδευσης για την επίτευξη της Αειφορίας, και έκτοτε υιοθετήθηκε από πολλά εκπαιδευτικά συστήματα παγκοσμίως (Σκούλλος, Μ. 2007, UNECE 2005) είτε του δημόσιου τομέα π.χ. Sustainable Schools, New South Wales, Australia είτε του ιδιωτικού τομέα π.χ. Green School International (Mexico, New Zealand, South Africa, Bali). Από τον προβληματισμό στο πλαίσιο αυτό- γεννιέται η ιδέα για μία «Εκπαίδευση για την

Αειφόρο Ανάπτυξη ή ΕΑΑ (Αγγελίδου, 2013).

Πολλές χώρες έχουν υιοθετήσει το «Αειφόρο Σχολείο» ως την ευνοούμενη μορφή σχολείου, όπως π.χ. το Ηνωμένο Βασίλειο, πολλές πολιτείες στις Η.Π.Α., η Σουηδία, η Αυστραλία κ.ά. Μάλιστα, το Ηνωμένο Βασίλειο είχε θέσει ως στόχο μέχρι το 2020 όλα τα σχολεία της χώρας να μετατραπούν σε Αειφόρα Σχολεία. Ο τ. Πρωθυπουργός του Ηνωμένου Βασιλείου, Τ. Μπλερ αναφέρει: *«Η Αειφόρος Ανάπτυξη δεν θα είναι ένα ακόμη μάθημα για την τάξη: Θα βρίσκεται στα υλικά κατασκευής του, στον τρόπο που το σχολείο χρησιμοποιεί και παράγει την ενέργειά του. Οι μαθητές μας δεν θα μάθουν απλώς για την Αειφόρο Ανάπτυξη, θα τη βλέπουν και θα εργάζονται στο πλαίσιο της: το σχολείο θα είναι ένας ζωντανός χώρος μάθησης μέσα στον οποίο να εξερευνούν τι σημαίνει αειφορικός τρόπος ζωής»*. Όμως, με την άνοδο στην εξουσία των Συντηρητικών του Ντ. Κάμερον, ο στόχος αυτός εγκαταλείφθηκε. Το πρόγραμμα τη δεκαετία 2005-2014, που έχει χαρακτηριστεί από τα Ηνωμένα Έθνη ως «Δεκαετία για την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη», είχε ως πρωταρχικό σκοπό την ενσωμάτωση αξιών της Αειφορίας σε όλες τις όψεις της εκπαίδευσης. Η Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού ΕΛΛΕΤ διέδωσε την ιδέα του Αειφόρου Σχολείου μέσα από το **Βραβείο του Αειφόρου σχολείου (ΒΑΣ)**, σε μία πρώτη τριετή φάση(2010-2013). Αποδείχθηκε όμως στην πράξη ότι η υπόθεση ΑΕΙΦΟΡΟ ΣΧΟΛΕΙΟ είναι μια σύνθετη υπόθεση και είναι δύσκολο να υπηρετηθεί μόνο μέσα από ένα βραβείο. Έτσι το 2014 οι 40 δείκτες της Β΄θμιας Εκπαίδευσης γίνονται 8 πυλώνες Η διαδικασία αλλαγής της κουλτούρας του σχολείου απαιτεί μελέτη και παρακολούθηση, αφορά όλο το σχολείο και περνάει προπάντων μέσα από την αλλαγή των σχέσεων μεταξύ των μελών του, οπότε η παιδαγωγική ομάδα της ΕΛΛΕΤ (Ελληνική Εταιρία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού) ανέλαβε την πρωτοβουλία για τη μετεξέλιξη του Βραβείου Αειφόρου Σχολείου σε πρόγραμμα με τίτλο «ΑΕΙΦΟΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ: Όλοι νοιαζόμαστε, όλοι συμμετέχουμε». Το 2014 με την αποχώρηση μελών της ΕΛΛΕΤ που ιδρύουν μία νέα ΜΚΟ, την AeiForum, το βραβείο εγκαταλείπεται αλλά αντικαθίσταται από το **Σήμα Αειφόρου Σχολείου**, μια πιστοποίηση που δίνεται σε όποιο σχολείο αποφασίσει να στραφεί συνολικά προς την Αειφορία (μια προαιρετική διαδικασία χωρίς οικονομικό κόστος, δεσμεύσεις ή ανταγωνισμό με άλλα σχολεία), υλοποιώντας δραστηριότητες που υπαγορεύονται από τους Δείκτες Αειφόρου Σχολείου, αφού οι προσπάθειές του εξεταστούν και αποδειχτεί ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια.

Προτού όμως περάσουμε στην αναλυτική περιγραφή του τρόπου λειτουργίας του Αειφόρου Σχολείου με τα σημερινά δεδομένα (αντικείμενο του 3ου υποκεφαλαίου της Εισαγωγής) θα παρουσιάσουμε συνοπτικά την πορεία της ΠΕ στην Ελλάδα.

1.2.6 Από την ΠΕ (Περιβαλλοντική Εκπαίδευση) στην ΕΑ (Εκπαίδευση για την Αειφορία) και το ΑΣ (Αειφόρο Σχολείο)

Τα πρώτα βήματα της ΠΕ ακολούθησαν κάποιες φάσεις εξέλιξης από τα τέλη της δεκαετίας του '70 (περίπου με καθυστέρηση μίας δεκαετίας σε σύγκριση με το αντίστοιχο κίνημα της ΠΕ στην Αγγλία και τις ΗΠΑ) μέχρι την πλήρη ένταξή της στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα την δεκαετία του '90. Το κομβικό σημείο υπήρξε η δημοσίευση του νόμου 1892/31-7-90 (ΦΕΚ 101, τ. Α΄) ο οποίος :

- θεσμοθέτησε της ΠΕ την οποία αναγνώρισε ως τμήμα των αναλυτικών προγραμμάτων των σχολείων.
- δημιούργησε το θεσμό του Υπεύθυνου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σε όλες τις Νομαρχίες της χώρας.
- δημιούργησε το νομικό πλαίσιο για την ίδρυση Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ).

Διοικητικά στο Υπουργείο Παιδείας είχε ιδρυθεί από το 1983 το Γραφείο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης το οποίο:

- συνεργάζεται με κυβερνητικούς και μη φορείς της χώρας, προωθεί διεθνείς συνεργασίες,
- διατηρεί βάση δεδομένων και αρχείο με τις δράσεις της ΠΕ,
- υποστηρίζει τη διοργάνωση επιμορφωτικών δραστηριοτήτων και συνεδρίων, εγκρίνει τις συμμετοχές εκπαιδευτικών σε αυτά και επικοινωνεί με όλες τις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας, Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και τα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ) της χώρας σε θέματα αρμοδιότητάς του.

Οι Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης υπάγονται απ' ευθείας στον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων ενώ σε αυτές υπάγονται οι Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, τα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ) και οι Σχολικοί Σύμβουλοι. Οι Υπεύθυνοι ΠΕ υπάγονται στις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Οι δεκαετίες 1990-2000 και 2000-2010 θα μπορούσαμε να πούμε ότι γνώρισαν μια άνθηση όσον αφορά το αντικείμενο της ΠΕ: χιλιάδες εκπαιδευτικοί επιμορφώνονται και εκπονούν περιβαλλοντικά προγράμματα κυρίως στην Α΄θμια Εκπαίδευση υποστηριζόμενοι από τα ΚΠΕ και τα Θεματικά Δίκτυά τους ενώ συνεχώς ιδρύονται νέα ΚΠΕ (63 έως το 2008). Ένα άλλο κομβικό σημείο για την ΠΕ κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου αποτελεί η εφαρμογή του νέου ΔΕΠΠΣ πιλοτικά για 2 χρόνια και από το 2002-2003 στα σχολεία όλης τη χώρας. Εισάγει τις έννοιες της διαθεματικότητας, δηλαδή της κατά το δυνατόν σφαιρικής και διερευνητικής προσέγγισης της γνώσης, αλλά και της ανάπτυξης της κριτικής σκέψης, της συλλογικής προσπάθειας και της βιωματικής δράσης του μαθητή μέσα από ανάλογες δραστηριότητες και σχέδια εργασίας (project). Συνοδευτικά στα αναλυτικά προγράμματα εντάσσονται οι Ευέλικτες Ζώνες για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, στις ενδεικτικές θεματικές περιοχές των οποίων, περιλαμβάνεται και η ΠΕ, ενώ προτείνεται η γνωριμία με το τοπικό περιβάλλον (φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον για το Δημοτικό, επιπροσθέτως και οικονομικό για το Γυμνάσιο). Πρόκειται, ενδεχομένως, για μία έμμεση αναφορά στους τρεις πυλώνες της Αειφορίας. Έτσι ενώ μέχρι τότε η ΠΕ γινόταν ουσιαστικά το Σαββατοκύριακο, τα απογεύματα ή ακόμη και σε διαλείμματα, αποκτά και χρονικά πλαίσια μέσα στο ωρολόγιο πρόγραμμα. Στην Ελλάδα, παρά το ότι παραμένει η χρήση του όρου ΠΕ, είναι εμφανείς, από το 2005, οι επιρροές όλου του διεθνούς προβληματισμού. Από ορισμένους μάλιστα προτείνεται ο όρος «Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία» ως μετεξέλιξη της ΠΕ σύμφωνα με τα δεδομένα και τις απαιτήσεις της εποχής. Σύμφωνα με τη Φλογαΐτη (2006), η Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία είναι η τάση εκείνη στην ΠΕ που μετεξελίσσεται και επιδιώκει να μετατοπίσει το κέντρο βάρους από τη φύση στην κοινωνία, από οικολογικές προσεγγίσεις σε κοινωνικοπολιτικές και από το σχολείο στο σύστημα σχολείο-κοινότητα. Εξάλλου, ακριβώς το προηγούμενο έτος, το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, συμβαδίζοντας με τους στόχους της UNESCO, των Ηνωμένων Εθνών και άλλων οργανισμών, είχε διαμορφώσει εκπαιδευτικές δράσεις για τη δεκαετία 2005-2014, με στόχο να αναπτυχθούν σχολικές δραστηριότητες που στοχεύουν στη διαμόρφωση ενεργών πολιτών και ταυτόχρονα προωθούν το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία, οι οποίες θα πραγματοποιούνταν κάθε έτος και διαφορετικό ζήτημα. Ο Οδηγός εφαρμογής του νέου Προγράμματος Σπουδών του Περιβάλλοντος και της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Ι.Ε.Π., 2014) αποτελεί συνέχεια του Οδηγού

Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Επιπλέον από το 2016-7 γίνεται μια φιλότιμη προσπάθεια να ενταχθεί και στο Λύκειο η εφαρμογή της ΕΑΑ με την ίδρυση της ΖΔΔ (Ζώνης Δημιουργικών Δραστηριοτήτων) σε δίωρο για την Α΄ τάξη ΕΠΑΛ. Και ασφαλώς εκπονούνται κάθε σχολική χρονιά και άλλα ανεξάρτητα περιβαλλοντικά προγράμματα αλλά ταυτόχρονα εγκεκριμένα από το ΙΕΠ, το ΥΠΕΠΘ και τον υπεύθυνο σχολικών δραστηριοτήτων.

Θα πίστευε κανείς ότι 3 δεκαετίες ΠΕ/ΕΑΑ θα μας είχαν φέρει πιο κοντά στο όραμα της Αειφορίας. Ωστόσο μας απογοητεύει το γεγονός ότι οι σχετικές ελληνικές εκπαιδευτικές πολιτικές παρουσιάζουν μια φθίνουσα μεταρρυθμιστική δυναμική που θα μπορούσε να βρει εξήγηση στην παράθεση των συμπερασμάτων των ακόλουθων ερευνών. Οι Κατσακιώρη, Φλογαΐτη και Παπαδημητρίου (2008), μελετώντας μεταξύ άλλων και το θεσμικό πλαίσιο της ΠΕ/ΕΑΑ, συμπέραναν ότι το σύστημα λειτουργίας της δεν είναι αποτελεσματικό εξαιτίας κυρίως της απουσίας ενός κοινού ρυθμιστικού οράματος και προσανατολισμού που να διαπνέει τις πολιτικές, τους θεσμούς και τις δράσεις. Η πορεία αναπροσανατολισμού ενός εκπαιδευτικού συστήματος προς την ΕΑΑ, σύμφωνα με τον Sterling (2014), προσδιορίζεται από στοιχεία στα οποία περιλαμβάνονται νέοι στόχοι, η αμφισβήτηση κυρίαρχων αξιών και ιεραρχήσεων των παραδοσιακών αξιακών συστημάτων, καθώς και η συμβολή του συστήματος στη διαμόρφωση μιας νέας αντίληψης για την προετοιμασία του μέλλοντος, στοιχεία που συχνά καθιστούν την ΕΑΑ ασύμβατη με τις υφιστάμενες εκπαιδευτικές δομές. Η προσαρμογή των πολιτικών σε τέτοια χαρακτηριστικά αλλαγής, ανάλογα και με την προϋπάρχουσα κατάσταση (έναρξη της οικονομικής κρίσης το 2008) μπορεί να απαιτήσει ριζικές τομές, τις οποίες οι κοινωνίες δεν είναι πάντα έτοιμες να αποφασίσουν. Η Καλεράντε (2015) επιχείρησε να διαγνώσει το ιδεολογικοπολιτικό πλαίσιο διαμόρφωσης του περιεχομένου της ΠΕ στην Ελλάδα. Στις διαπιστώσεις της αναφέρεται ότι η ΠΕ αποτέλεσε παράδειγμα για ένα άλλο σχολείο αλλά από το 2008 έχει ανακοπεί η προώθησή της. Τέλος οι Τίγκας και Φλογαΐτη διαπιστώνουν πως η θεματολογία των πολιτικών, από το 1990 έως την άνοιξη του 2016, περιορίζεται στο πλαίσιο που διαμορφώθηκε από τις αρχικές ανάγκες της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ), η ορολογία που υιοθετείται δεν ανανεώνεται ώστε να παραπέμπει στην ΕΑΑ και, κυρίως, συμπεραίνεται ότι η ελληνική εκπαιδευτική πολιτική για την ΠΕ και την ΕΑΑ αδυνατεί να συμβάλει καθοριστικά στη γενικότερη

διοργάνωση του εκπαιδευτικού συστήματος. Με απλά λόγια λείπει η Αειφορία από την καθημερινή σχολική πράξη ώστε να συνοδεύεται με πράξεις.

Από την προσπάθεια να απαντηθεί το ερώτημα «Πώς πρέπει να είναι το σχολείο για να μπορέσει να προωθήσει την Αειφορία και την αειφόρο ανάπτυξη;» προέκυψε ως απάντηση το αειφόρο σχολείο. δηλαδή «το σχολείο εκείνο που ζει το ίδιο την Αειφορία στην καθημερινότητά του, στις σχέσεις, στις διαδικασίες, στις υποδομές του και στις πρακτικές του». Το αειφόρο σχολείο αποτελεί ένα οραματικό σχολείο που λειτουργεί ως κοινότητα, όπου όλα τα μέλη της (μαθητές, εκπαιδευτικοί, διοίκηση, γονείς, τοπική κοινότητα) θα νοιάζονται και θα ασχολούνται με τα κοινά και την αειφορική διαχείρισή τους μέσα σε πνεύμα ομαδικό και συμμετοχικό. Η απαίτηση να λειτουργεί το σχολείο ως κοινότητα περιλαμβάνεται στα προστάγματα και άλλων αναζητήσεων, όπως για παράδειγμα της αναζήτησης για εξασφάλιση της ψυχικής ανθεκτικότητας των μαθητών και των εκπαιδευτικών στο δύσκολο κοινωνικό και οικονομικό πλαίσιο που διαμορφώνεται στην εποχή μας (Χ. Χατζηχρήστου, 2014).

1.3 Το Αειφόρο Σχολείο

Πολλές χώρες έχουν υιοθετήσει το «βιώσιμο σχολείο» ως στόχο πολιτικής, όπως το Ηνωμένο Βασίλειο (Huckle, 2009, Building Schools for the Future), η Σουηδία (Green School Award), η Αυστραλία (Henderson & Tilbury, 2004), οι ΗΠΑ (The Center for Green Schools του Αμερικανικού Συμβουλίου για την Πράσινη Δόμηση), η Νέα Ζηλανδία (Enviroschools 2002, Ίδρυμα Toimata), η Κίνα (Green School Project, 1996), η Νότια Αφρική (FEE Eco-schools, 2003). Ανάλογες προσπάθειες έχουν γίνει και στην Ελλάδα όπως θα εξετάσουμε στις επόμενες ενότητες του τρέχοντος υποκεφαλαίου. Τα ελληνικά σχολεία όμως διαθέτουν χαρακτηριστικά που δεν συνάδουν με τις αρχές της αειφορίας (Παπαδημητρίου, 2010) και προκειμένου το σχολείο να είναι σημαντικός παράγοντας για την κίνηση της κοινωνίας προς την αειφορία, πρέπει να αποτελεί **το ίδιο** αντικείμενο αυτής της αλλαγής (Orr 1992, Sterling 2002).

Πέρα από τις εθνικές προσπάθειες, δύο είναι οι μεγαλύτεροι οργανισμοί διεθνώς που έχουν εργασθεί και εργάζονται για την επίτευξη της Αειφορίας στην εκπαίδευση:

- I. Το Ίδρυμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης FEE (Foundation for Environmental Education), ένας μη κυβερνητικός, μη κερδοσκοπικός οργανισμός που προωθεί την αειφόρο ανάπτυξη μέσω της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ιδρύθηκε το 1981 στην Κοπεγχάγη της Δανίας με αρχικά ευρωπαϊκό προσανατολισμό ενώ έκανε

άνοιγμα προς την παγκόσμια κοινότητα επίσημα το 2001 με τη Νότια Αφρική να συμμετέχει ως το πρώτο μη-Ευρωπαϊκό μέλος. Το FEE είναι ενεργό μέσω πέντε προγραμμάτων (ένα εκ των οποίων ονομάζεται Eco-schools) και το 2019 σύμφωνα με την ιστοσελίδα του συνεργάζεται με 98 οργανισμούς σε 77 χώρες με όραμα *«έναν βιώσιμο κόσμο στον οποίο η εκπαίδευση θα δημιουργεί θετικές αλλαγές για όλους»*.

II. Η Green Schools Alliance είναι μια προσπάθεια πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης παγκοσμίως για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής και της διατήρησης της φυσικής μας κληρονομιάς, δημιουργώντας ένα δίκτυο ομότιμων σχολείων μελών που έχουν δεσμευτεί να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου τους και να επιταχύνουν την εφαρμογή βιώσιμων λύσεων. Η «Συμμαχία των Πράσινων Σχολείων» συνδέει περισσότερους από 13.000 πρωταθλητές αειφορίας σε περισσότερα από 10.000 σχολεία, περιοχές και οργανισμούς από 49 πολιτείες των ΗΠΑ και 91 χώρες με όραμα *«έναν κόσμο όπου κάθε άτομο γνωρίζει και λογοδοτεί για τον αντίκτυπο που έχει στη δημιουργία ενός περιβαλλοντικά, οικονομικά και δίκαιου βιώσιμου μέλλοντος»*. Στην Ελλάδα υπάρχουν 3 δυνατότητες για σχολεία που φιλοδοξούν να κάνουν μια ολιστική στροφή προς την αειφορία: το Οικολογικό Σχολείο από το 1995 της ΕΕΠΦ (Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της Φύσης), το Αειφόρο Ελληνικό Σχολείο της ΕΛΛΕΤ από το 2010 (Ελληνικής Εταιρίας Περιβάλλοντος και Πολιτισμού) και το Σήμα Αειφόρου Σχολείου από το 2015 της Aειforum (Αειφόρουμ) μιας αστικής μη κερδοσκοπικής εταιρείας. Από αυτές θα αναλύσουμε διεξοδικά την τρίτη που θα χρησιμοποιηθεί για την σχεδίαση και ανάπτυξη του ηλεκτρονικού μαθήματος.

1.3.1 Η ιστορία του Αειφόρου Σχολείου στην Ελλάδα

Η Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης (ΕΕΠΦ) είναι η παλαιότερη Περιβαλλοντική Μη Κυβερνητική Οργάνωση πανελλήνιας εμβέλειας που δραστηριοποιείται συνεχώς από το 1951 για την προστασία του Ελληνικού φυσικού περιβάλλοντος και λειτουργεί ένα από τα τρία εγκεκριμένα από το ΥΠΠΕΘ διεθνή Θεματικά Δίκτυα, το πρόγραμμα Οικολογικά Σχολεία που αποτελεί διεθνές δίκτυο (διεθνής ιστοσελίδα www.eco-schools.org), ξεκίνησε στην Ελλάδα το 1995 (ελληνική ιστοσελίδα www.ecoschools.gr) και απευθύνεται σε σχολεία όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων. Στόχος του προγράμματος είναι η ευαισθητοποίηση, η εκπαίδευση και η αλλαγή στάσης των μαθητών/τριών σε

θέματα που αφορούν το περιβάλλον, μέσα από συμμετοχικές διαδικασίες στη λήψη αποφάσεων, στο σχεδιασμό και στην εφαρμογή των δράσεων, ώστε τα σχολεία να γίνουν κοινότητες αειφορικής συμβίωσης σε παιδαγωγικό αλλά και πρακτικό επίπεδο. Αυτό επιτυγχάνεται με την διαμόρφωση και την εφαρμογή του «**Οικοκώδικα**» (ένα σύνολο κανόνων υπεύθυνης και ενεργούς περιβαλλοντικής συμπεριφοράς), καθώς και την εφαρμογή ενός **Περιβαλλοντικού Σχεδίου Δράσης** (αφορά τον περιβάλλοντα σχολικό χώρο και την μετατροπή του σε καθαρό, όμορφο, ανθρώπινο και φιλικό). Σε κάθε σχολείο συγκροτείται η Περιβαλλοντική Επιτροπή, από μαθητές και εκπαιδευτικούς, που επεξεργάζεται τα θέματα ενέργεια, απορρίμματα και νερό (αργότερα μπορούν να ασχοληθούν με τα θέματα μεταφορές, υγιεινή διαβίωση, βιοποικιλότητα, καταναλωτισμός, κ.α.) Παράλληλα, φροντίζει για την υλοποίηση του «Σχεδίου Δράσης» και του «Οικοκώδικα» με τη συμμετοχή όλης της σχολικής κοινότητας. Τέλος, για το άνοιγμα προς την τοπική κοινωνία και την ευαισθητοποίηση των πολιτών, οργανώνονται εκδηλώσεις και δράσεις σε συνεργασία και με την Τοπική Αυτοδιοίκηση. Προσφέρεται εκπαιδευτικό υλικό για όλες τις θεματικές ενότητες του Δικτύου. Για συμμετοχή στο Δίκτυο τα ενδιαφερόμενα σχολεία επικοινωνούν με τη Γραμματεία τη ΕΕΠΦ. Όταν το σχολείο ολοκληρώσει το Σχέδιο Δράσης, αξιολογείται από τους συντονιστές του



Εικόνα 2 : Φωτογραφία από τη βράβευση Οικολογικών Σχολείων το 2019 από την ΕΕΠΦ

Εικόνα 3 : Φωτογραφίες και βεβαίωση βράβευσης νηπιαγωγείου το 2017 από την ΕΛΛΕΤ

Προγράμματος (τη Διεύθυνση Β΄θμιας Εκπαίδευσης Β΄Αθήνας, την ΕΕΠΦ, το ίδρυμα FEE) και επιβραβεύεται με την Πράσινη Σημαία. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στη χώρα

μας συμμετείχαν 205 σχολεία για το σχολικό έτος 2017-2018 και βραβεύτηκαν 121 ενώ τη σχολική χρονιά 2018-2019 συμμετείχαν 208 σχολεία στο Δίκτυο (Εικ.2, Εικ.3) ενώ για λόγους πρόληψης αναβλήθηκε την άνοιξη του 2020 επετειακός εορτασμός των 25 ετών λειτουργίας του δικτύου Οικολογικά σχολεία.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ Περιβάλλοντος & Πολιτισμού (ΕΛΛΕΤ), όπως δηλώνει και το όνομά της, αγωνίζεται από το 1972 για το περιβάλλον και τον πολιτισμό της χώρας μας. Από το 2010 και για 3 έτη διοργάνωσε το Βραβείο Αειφόρου Σχολείου, ένα διαγωνισμό μεταξύ σχολείων για το συνολικό «πρασίνισμα» του σχολείου, ή καλύτερα, για τον προσανατολισμό όλης της σχολικής κοινότητας προς την αειφορία υπό την αιγίδα των Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης & Θρησκευμάτων, Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής, της Ελληνικής Εθνικής Επιτροπής για την UNESCO, του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και των ΤΕΙ Ηπείρου. Το πρόγραμμα «ΑΕΙΦΟΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ: Όλοι νοιαζόμαστε, όλοι συμμετέχουμε» το αντικατέστησε από τη σχολική χρονιά 2013-2014 μετά από έγκριση του Υπουργείου Παιδείας και για αρχή εγγράφηκαν σε αυτό 140 σχολεία. Για την καλύτερη οργάνωση του αειφόρου σχολείου η εισαγωγή της αειφορίας σε αυτό έχει οργανωθεί γύρω από οκτώ πυλώνες της αειφορίας. Η συνεργασία της εταιρίας με τα σχολεία εστιάζεται σε επιμορφωτικές διαδραστικές συναντήσεις μικρής ή μέσης διάρκειας όπως είναι οι δύο ημερίδες και το Θερινό Πανεπιστήμιο στις Οινούσσες: Αειφόρο Σχολείο-Αειφόρος Κοινότητα και κυρίως στην υποστήριξη και οργάνωση των σχολείων που ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα και τέλος στις βραβεύσεις αυτών που αξιολογήθηκαν ως ικανά να αποκτήσουν τη **Σημαία** του Αειφόρου Σχολείου. Ενδεικτικά αναφέρουμε το Σάββατο 6/5/2017 όταν βραβεύθηκαν 53 σχολεία όλων των βαθμίδων, δημόσια και ιδιωτικά από όλη την Ελλάδα διαδίδοντας την ιδέα της αειφορίας από τα Ιωάννινα έως τα Χανιά (εικόνα 3) και το Σάββατο 21 Δεκεμβρίου 2019 που έγινε σε πανηγυρικό κλίμα η απονομή σημαιών και επαίνων στα σχολεία που συμμετείχαν στο πρόγραμμα Αειφόρο Ελληνικό Σχολείο μέχρι και τη σχολική χρονιά 2018-2019.

Ο διαγωνισμός για το Βραβείο Αειφόρου Σχολείου σταμάτησε τον Ιούνιο του 2013, όταν σύσσωμη η ομάδα που αποτελούσε το ΣΠΕ αποχώρησε από την ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ και εντάχθηκε στην ΜΚΟ Aeiforum (www.aeiforum.eu) η οποία προάγει το **Σήμα** του ΑΣ δίνοντας έμφαση στην αυτενέργεια κάθε σχολείου χωριστά καθώς και στη δική του απόφαση να στραφεί προς την αειφορία υλοποιώντας δραστηριότητες που υπαγορεύονται

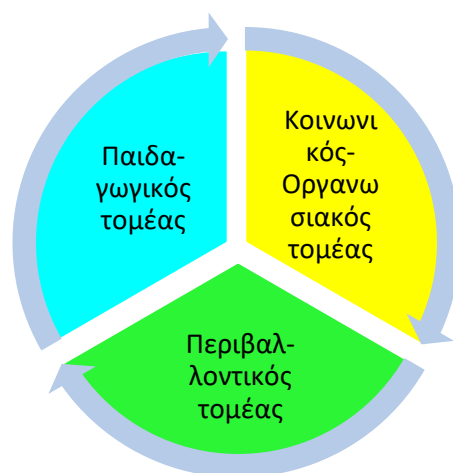
από τους Δείκτες Αειφόρου Σχολείου. Η πολυφωνία περί του νοήματος της αειφόρου ανάπτυξης δημιούργησε την ανάγκη για την υιοθέτηση κριτηρίων, με τα οποία θα μπορούσε κάποιος να διαπιστώνει κατά πόσο ορισμένες πολιτικές είναι σύμφωνες με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης. Κατά αναλογία πρωτοπόροι διανοητές έχουν προτείνει την εισαγωγή δεικτών που χαρακτηρίζουν το αειφόρο σχολείο (Gough, Henderson, Tilbury, κ.α.) ώστε να μεταφραστεί η έννοια της αειφορίας σε σχολική πρακτική και να δοθούν κίνητρα για το μετασχηματισμό του σχολείου σε αειφόρο. Η βασική ιδέα των Δεικτών Αειφόρου Σχολείου είναι να υποβοηθήσουν τη σχολική κοινότητα να δράσει με βάση συγκεκριμένο σχέδιο, προκειμένου να επιτύχει βελτίωση και στα τρία πεδία λειτουργίας του, δηλαδή στο παιδαγωγικό, κοινωνικό/οργανωσιακό και περιβαλλοντικό. Στα άρθρα «Sustainable School Indicators: Approaching the vision through the sustainable school award» (Καλαϊτζίδης, 2012) και «Το Αειφόρο Σχολείο: Μια Αναγκαία και Ικανή Καινοτομία» (Καλαϊτζίδης & Νομικού, 2014) γίνεται αναλυτική αναφορά σε αυτή την προσπάθεια που στηρίζεται στη λειτουργία του σχολείου με οδηγό τους προτεινόμενους δείκτες. Στην ανακοίνωση «Η επίδραση του «Βραβείου Αειφόρου Σχολείου» στους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς, σύμφωνα με τους ίδιους που πραγματοποιήθηκε στο 1ο Συνέδριο Σχολικών Συμβούλων (Νομικού & Καλαϊτζίδης, 2013) αποτυπώνονται τα θετικά αποτελέσματα τα οποία ανέδειξε σχετική έρευνα. Ως φυσικό επακόλουθο, στο δεύτερο Newsletter της οργάνωσης AeiForum (Ιούνιος 2014) υποστηρίζεται ότι *πρέπει να εγκαταλειφθεί η χρήση της ορολογίας «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» (163790/Γ7/ 31-10-2013 της ΥΠΑΙΘ/ΣΕΠΕΔ) αφού ο όρος είναι παρωχημένος και να αντικατασταθεί από τον όρο ΕγΑ. Ακόμη δεν αρκεί η έγκριση ενός ή περισσότερων προγραμμάτων με τίτλους που να περιέχουν το «αειφόρο σχολείο» αλλά εφόσον η υιοθέτηση των Δεικτών Αειφόρου Σχολείου ως καθοδηγητικού πλαισίου για τη στροφή των σχολείων προς την αειφορία, έχει δοκιμαστεί και αξιολογηθεί στην πράξη και είναι απόλυτα πετυχημένη πρέπει να γίνει ο στόχος της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης από το Υπουργείο Παιδείας.*

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία θεωρεί ότι το οργανωσιακό υπόβαθρο και η τεχνογνωσία του Σήματος ΑΣ της ΑΕΙFORUM αποτελεί τον πιο εφαρμόσιμο οδηγό για την σχεδίαση και ανάπτυξη του ηλεκτρονικού μαθήματος για το ΑΣ: κατά συνέπεια στις υπόλοιπες ενότητες της εισαγωγής θα παρουσιάσουμε τους 3 τομείς του ΑΣ με τους αντίστοιχους 40 δείκτες τους για την Β΄θμια Εκπαίδευση και εν τέλει τον τρόπο

μεθοδολογίας της οργάνωσης του Αειφόρου Γυμνασίου.

1.3.2. Οι τρεις τομείς του Αειφόρου Σχολείου

Το βιώσιμο σχολείο μπορεί να θεωρηθεί ως ένα στοιχείο μιας μελλοντικής βιώσιμης κοινωνίας. Η βασική ιδέα του «Αειφόρου Σχολείου» είναι η ενσωμάτωση της αειφορίας σε κάθε φάσμα της σχολικής ζωής, δηλαδή τη διοίκηση, τη διαδικασία μάθησης, τη διαχείριση κτιρίων, τη μεταφορά από και προς το σχολείο, τη σχέση του σχολείου με τη σχολική κοινότητα (Huckle, 2010). Η διοίκηση του σχολείου αντικατοπτρίζει και ενισχύει ό, τι μαθαίνουν οι μαθητές στις αίθουσες διδασκαλίας μέσω των τρόπων με τους οποίους διαχειρίζεται τα σχολικά κτίρια, τις παροχές τους και την κινητικότητα των μαθητών (χρήση ενέργειας και νερού, μεταφορές και ταξίδια, φαγητό κ.λπ.) και ταυτόχρονα η μάθηση αυτή ενισχύεται περαιτέρω από τρόπους με τους οποίους το σχολείο και οι μαθητές του μαθαίνουν παράλληλα με τοπικές και πιο απομακρυσμένες κοινότητες. Η ενεργός συμμετοχή των μαθητών και του προσωπικού στον προβληματισμό και τη δράση



Σχήμα 2: Οι τρεις τομείς του Αειφόρου Σχολείου

σε θέματα αειφορίας δημιουργεί ένα αίσθημα ευθύνης που με τη σειρά του μεταφέρεται στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του σχολείου και της ευρύτερης κοινότητας (Living Sustainably, 2009). Για να διευκολυνθεί η συζήτηση, μπορούμε να ταξινομήσουμε τα χαρακτηριστικά του βιώσιμου σχολείου σε τρεις γενικές κατηγορίες (Σχ.2) ή σε τρία επίπεδα οργάνωσης (Παπαδημητρίου, 2010): την **παιδαγωγική** (πρόγραμμα σπουδών,

σχολική κουλτούρα και διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης), **κοινωνική και οργανωτική** (οργάνωση, διοίκηση, σχέσεις με την ευρύτερη κοινότητα και άλλους φορείς) και το **περιβαλλοντικό-τεχνικό-οικονομικό** (σχολικό περιβάλλον, κτίρια, αυλή). Βέβαια, εφόσον πρόκειται για μια ολιστική προσέγγιση που διαπερνά την όλη δομή και λειτουργία του σχολείου, η κατηγοριοποίηση αυτή είναι απλώς σχηματική και όχι τόσο ουσιαστική.

I. Ο Παιδαγωγικός τομέας

Η ομαδοσυνεργατική μέθοδος διδασκαλίας είναι αυτή που ταιριάζει στο Αειφόρο Σχολείο, εμπλουτισμένη και με άλλες, ενεργητικής μορφής, μαθητοκεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις, όπως το παιχνίδι ρόλων, η δραματοποίηση, η προσομοίωση, η ιστοριογραμμή κ.ά., χωρίς βεβαίως να καταργείται η διάλεξη. Η ενεργητική συμμετοχή του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία, η λειτουργία του καθηγητή ως συντονιστή της πορείας για ανακάλυψη της νέας γνώσης από τον ίδιο το μαθητή και η εγκατάλειψη του ρόλου του ως μεταβιβαστή της γνώσης από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή, η εισαγωγή τεχνολογικών καινοτομιών στη μαθησιακή διαδικασία είναι ορισμένες πλευρές του Αειφόρου Σχολείου σε ό,τι αφορά τον παιδαγωγικό τομέα σχολική ζωή. Το αειφόρο σχολείο απορρίπτει τον δασκαλοκεντρισμό. Στο Αειφόρο Σχολείο, με συμμετοχικές και μαθητοκεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις, αναπτύσσονται οι δεξιότητες και ικανότητες των μαθητών για κριτική σκέψη, για κατανόηση άλλων πολιτισμών, για αποδοχή του διαφορετικού, για επιθυμία συμμετοχής στα κοινά και για ανάπτυξη της δημοκρατικής συνείδησης. Ακόμη οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα διαρκούς επαγγελματικής ανάπτυξης μέσω της επιμόρφωσης και της αυτομόρφωσης, όπως επίσης ο διευθυντής/η διευθύντρια και όλοι οι εμπλεκόμενοι στη σχολική ζωή. Τέλος, τα **Θέματα Αειφορίας** είναι δυνατόν και πρέπει να ενσωματωθούν σε όλες τις πλευρές όχι μόνο του αναλυτικού προγράμματος αλλά και του κρυφού αναλυτικού ή παρα-προγράμματος -που αφορά τις αδιόρατες σχέσεις μεταξύ των παραγόντων του σχολείου καθώς και τις προαιρετικές σχολικές δραστηριότητες- με παραγόμενα προϊόντα τη μείωση ή εξαφάνιση της ανάγκης για επιβολή ποινών, τη μείωση των κρουσμάτων βανδαλισμού στο σχολείο, τη μείωση των περιστατικών βίας μέσα και στον περίγυρο του σχολείου, τη μεγαλύτερη επιθυμία συμμετοχής των εκπαιδευτικών στις εκπαιδευτικές επισκέψεις και τις πολυήμερες εκδρομές, την αύξηση των δανειζόμενων βιβλίων από τη σχολική βιβλιοθήκη, τη βελτίωση της σχολικής υγιεινής και των προσφερόμενων προϊόντων στο σχολικό κυλικείο κ.ά.

II. Ο κοινωνικός και οργανωσιακός τομέας

Περιλαμβάνει την ηγεσία του σχολείου αλλά και το σύνολο των εκπαιδευτικών του, τις σχέσεις του σχολείου με την τοπική κοινωνία-Τοπική Αυτοδιοίκηση, με τους γονείς, με το Σύλλογο Γονέων και Κηδεμόνων, με τα μαθητικά συμβούλια, με άλλα σχολεία στο πλαίσιο εθνικών ή διακρατικών συνεργασιών και συμμετοχών σε εκπαιδευτικά προγράμματα όπως και συνεργασιών με εγκεκριμένους φορείς μη τυπικής εκπαίδευσης.

- ❖ Η ηγεσία θα πρέπει να δημιουργεί την κατάλληλη ατμόσφαιρα συνεργασίας, να σχεδιάζει και να υλοποιεί, έχοντας πάντα κατά νου την αειφορία.
- ❖ Τα μαθητικά συμβούλια (5μελές, 15μελές) συνεδριάζουν τακτικά και έχουν λόγο σε πολλά και σημαντικά ζητήματα της σχολικής ζωής. Ωστόσο, ακόμη πιο σημαντική είναι η δημοκρατική λειτουργία του συλλόγου διδασκόντων, οι αποφάσεις του οποίου καθορίζουν ουσιαστικά τη σχολική ζωή καθώς με τον αριθμό και τη φύση των ποινών που επιβάλλονται ανάλογα με τη συχνότητα των βανδαλισμών και των αποκλινουσών συμπεριφορών ή την απουσία τους, διαμορφώνεται το κλίμα μέσα στην τάξη.
- ❖ Οι γονείς συμμετέχουν στη σχολική ζωή, υποστηρίζουν με διάφορους τρόπους το σχολείο, χωρίς όμως να παρεμποδίζουν τη λειτουργία του και χωρίς να προσπαθούν να υποκαταστήσουν τα θεσμικά όργανα της διοίκησης του σχολείου.
- ❖ Η Τοπική Αυτοδιοίκηση έχει επίσης σημαντικό ρόλο στη ζωή του σχολείου με την κατανομή της ετήσιας επιχορήγησης, με την ευθύνη της επισκευής και βελτίωσης των σχολικών κτηρίων, με την υποστήριξη μιας ποικιλίας σχολικών δράσεων, με την αξιοποίηση των σχολικών προγραμμάτων για ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των δημοτών κτλ. Επίσης υπάρχει στενή, απροκατάληπτη και ισότιμη συνεργασία της σχολικής κοινότητας με τις οικογένειες των μαθητών και με τους κοινωνικούς εταίρους-υποστηρικτές.
- ❖ Τέλος ταυτόχρονα με τις ενδοσχολικές δραστηριότητες, η ηγεσία του σχολείου συνεπικουρούμενη από την ομάδα Αειφορίας καθηγητών πρέπει να διεκπεραιώνει τις γραφειοκρατικές διαδικασίες αρχικά και κατόπιν με τους μαθητές ουσιαστικά και σταδιακά τις προαπαιτούμενες ενέργειες προκειμένου να ενταχθούν και -γιατί όχι- να διακριθούν σε εκπαιδευτικές δράσεις και διαγωνισμούς σε εθνικό ή πανευρωπαϊκό επίπεδο πχ. δράση e-Twinning της E.E., Comenius, Insight, μαθητικοί διαγωνισμοί, εκπαιδευτικά ταξίδια STEM κτλ. (ιστότοπος της Δικτυακής Εκπαιδευτικής Πύλης

του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, <http://edu-gate.minedu.gov.gr/>).

III. Ο περιβαλλοντικός τομέας

Όπως είναι γνωστό, περίπου το 35-40% της ενέργειας στη χώρα μας καταναλώνεται από τα κτήρια. Ειδικά τα σχολικά κτήρια είναι πολύ δαπανηρά όσον αφορά τη θέρμανσή τους διότι σχεδόν κανένα από αυτά δεν κατασκευάστηκε με τις αρχές της οικολογικής δόμησης και της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής. Τα σχολεία καταναλώνουν σημαντικές ποσότητες **πετρελαίου ή φυσικού αερίου, ηλεκτρικής ενέργειας, νερού και χαρτιού**, ενώ παράγουν και αρκετά **απορρίμματα**. Ιδιαίτερα με βασική πρώτη ύλη το χαρτί που χρησιμοποιείται σε πρόχειρα διαγωνίσματα, ολιγόλεπτα τεστ, εξετάσεις, μαθητικά τετράδια, τα 25-35 βιβλία ανά μαθητή, τα βοηθήματα, τις σημειώσεις των εκπαιδευτικών κ.ά., αθροιζόμενα όλα τα προηγούμενα μέσα συγκεντρώνουν τεράστια ποσότητα χαρτιού που καταναλώνεται σε κάθε σχολείο κάθε χρονιά. Μηδαμινό ποσοστό αυτού του χαρτιού καταλήγει στην ανακύκλωση, με αποτέλεσμα την ασυγχώρητη σπατάλη φυσικών πόρων και κυρίως δέντρων.

Στη συμβολή των σχολείων στην αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου θα μπορούσαμε επίσης να περιλάβουμε την κατανάλωση **καυσίμου κίνησης** από τη μεταφορά των παιδιών στο σχολείο με τα ΙΧ των γονέων. Γι' αυτό η αλλαγή του τρόπου μετάβασης των παιδιών στο σχολείο, με στόχο τη μείωση των καυσαερίων και των αερίων του θερμοκηπίου, βρίσκεται επίσης μεταξύ των στόχων του Αειφόρου Σχολείου. Ένα πρόγραμμα το οποίο εμπλέκει όλη τη σχολική κοινότητα στην κοινή προσπάθεια για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, για μείωση της σπατάλης και της υπερκατανάλωσης νερού και των πόρων εν γένει, μπορεί να έχει πολλαπλά θετική επίδραση στο φυσικό περιβάλλον, στο μαθησιακό κλίμα και στην εν γένει ατμόσφαιρα του σχολείου ενώ επεκτείνεται και στον ευρύτερο κοινωνικό περίγυρο του ΑΣ, επιδρά, δηλαδή, σε σημαντικό τμήμα της κοινωνίας.

1.3.3 Οι δείκτες του Αειφόρου Σχολείου και οι αντίστοιχες δράσεις.

Γιατί χρειαζόμαστε τους δείκτες ΑΣ;

Για την έννοια της Αειφορίας και της Αειφόρου Ανάπτυξης είχαν προταθεί τουλάχιστον 300 ορισμοί μέχρι το 1996, Σύμφωνα με την Φλογαΐτη Ε. (2006, σελ.86) οι δύο επικρατέστεροι ισοδύναμοι και αλληλοσυμπληρούμενοι ορισμοί είναι: «Η αειφόρος ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους

ανάγκες» (Επιτροπή Brundtland, για «Το Κοινό μας Μέλλον», WCED, 1987) και «Η Αειφόρος Ανάπτυξη βελτιώνει την ποιότητα ζωής στο πλαίσιο των ορίων που θέτει η φέρουσα ικανότητα των οικοσυστημάτων που υποστηρίζουν τη ζωή» (IUCN, UNEP και WWF, 1991). Η σύγχυση περί του νοήματος της αειφόρου ανάπτυξης δημιούργησε την ανάγκη για την υιοθέτηση κριτηρίων με τα οποία θα μπορούσε κάποιος να διαπιστώνει κατά πόσο ορισμένες πολιτικές είναι σύμφωνες με την αειφόρο ανάπτυξη. Αυτά τα κριτήρια ονομάστηκαν «δείκτες αειφόρου ανάπτυξης». Κατά αντιστοιχία προς αυτούς τους δείκτες, ο Καλαϊτζίδης Δ. της Aeiforum και η ομάδα του (Αθήνα 2013,σελ. 17) εισηγήθηκαν την υιοθέτηση «**δεικτών Αειφόρου Σχολείου**» (Πίν.1), καθορισμένα κριτήρια ποιότητας δηλαδή, που αποτελούν την πυξίδα του σχολείου προς την Αειφορία, κατηγοριοποιούνται και εντάσσονται στα 3 πεδία που προαναφέρθηκαν. Οι δείκτες ανταποκρίνονται σε ανάλογη ανάληψη δράσης, προϊόν της δημιουργικότητας, ανταπόκρισης και διερεύνησης όλων των εμπλεκόμενων μερών. Εν συντομία και ενδεικτικά θα αναφέρουμε κάποιες από αυτές τις δράσεις ως καλές πρακτικές ανά τομέα. Σημαντικό ρόλο στην οργάνωση και διεύθυνση των ενεργειών παίζουν η ομάδα συντονισμού και υποστήριξης έργου καθώς και οι επιμέρους μαθητικές ομάδες με συντονιστή έναν εκπαιδευτικό. Η συντονιστική ομάδα ή Επιτροπή Αειφόρου Σχολείου-Ε.Α.Σ αποτελείται από τον/την Διευθυντή/α του σχολείου, μικρή ομάδα εκπαιδευτικών και μερικών μαθητών. Αρχικά θα πρέπει οι εκπαιδευτικοί που συμμετέχουν στη διαδικασία, να μελετήσουν και να ομαδοποιήσουν τους **Δείκτες Αειφόρου Σχολείου**. Στη συνέχεια, μια ομάδα δεικτών που είναι συναφείς, μπορεί να ανατεθεί σε μια μαθητική ομάδα. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να οργανώσουμε στο σχολείο τόσες ομάδες, όσες είναι δυνατόν να σχηματιστούν με το δεδομένο αριθμό παιδιών. Η ομάδα Ε.Α.Σ βασικά τηρεί στατιστικά στοιχεία ή καταγράφει στοιχεία τα οποία θα εισαχθούν στην ιστοσελίδα, μαζί με τα δεδομένα των υπόλοιπων δεικτών, ώστε να προκύψει η τελική και συνολική βαθμολογία του σχολείου -εφόσον αυτό συμμετέχει σε κάποιο διαγωνισμό. Ουσιαστικά συντονίζει την όλη δράση του σχολείου. Συναντιέται σε τακτά χρονικά διαστήματα και αξιολογεί την πορεία υλοποίησης των στόχων του σχολείου. Θέματα και δείκτες με τους οποίους θα ασχοληθεί η Επιτροπή Αειφόρου Σχολείου θα μπορούσαν να είναι οι εξής:

Πίνακας 1: Κατανομή Δεικτών στους 3 τομείς Αειφόρου Σχολείου (επιμέλεια της συγγραφέως)

ΔΕΙΚΤΕΣ		
Παιδαγωγικοί	Κοινωνικοί-Οργανωσιακοί	Περιβαλλοντικοί
1. Ενσωμάτωση θεμάτων σχετικών με την Αειφορία ¹	1. Εφαρμογή Σ.Α.Δ. ⁶ & Σ.Π.Δ ⁷	1. Παιδιά και Μ.Μ.Μ. ¹
2. Διδακτικές ώρες με καινοτόμες μεθόδους ¹	2. Εκπαιδευτικοί στο Σ.Α.Δ. ¹	2. Βάρος ανακυκλώσιμων υλικών ⁴
3. Διδακτικές ώρες με χρήση ΤΠΕ ¹	3. Μαθητές στο Σ.Α.Δ. ¹	3. Βάρος απορριμμάτων ⁵
4. Εκπαιδευτικές- διδακτικές Επισκέψεις ²	4. Σεμινάρια εκπαιδευτικών ³	4. Φύλλα φωτοτυπικού ⁵
5. Εκδηλώσεις σχολικές (εντός-εκτός) ²	5. Σεμινάρια διεύθυνσης ³	5. Κατανάλωση νερού ⁵
6. Σχολικές δραστηριότητες και μαθητικοί διαγωνισμοί ²	6. Συνεδριάσεις Σ.Δ. ⁸ για θέματα του Αειφόρου Σχολείου ²	6. Ύπαρξη συστήματος αξιοποίησης νερού
7. Μαθητές με αυστηρές ποινές ¹	7. Συνεδριάσεις 15μελούς ²	7. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ⁵
8. Μαθητές που εγκαταλείπουν το σχολείο ¹	8. Μαθητικές Γενικές Συνελεύσεις ²	8. Χρήση οικολογικών απορρυπαντικών
	9. Αισθητική αναβάθμιση σχολείου	9. Ανακύκλωση λαμπτήρων, μπαταριών, ηλεκτρικών-ηλεκτρονικών συσκευών
	10. Σχολικά Συμβούλια ²	10. Ετήσια βεβαίωση συντήρησης καυστήρα
	11. Κοινωνικές περιβαλλοντικές δράσεις εκτός σχολείου ²	11. Κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης/ φυσικού αερίου ⁵
	12. Συνεργασία με ειδικούς ³	12. Θερμομόνωση κτιρίου
	13. Συναντήσεις με τον Υ.Κ.Δ. ⁹ της Διεύθυνσης Β΄θμιας ²	13. Ισχύς φωτοβολταϊκών
	14. Ενεργοί ψηφοφόροι του Συλλόγου Γονέων και Κηδεμόνων ¹	14. Είδη σχολικών κήπων
	15. Επισκεψιμότητα σχολικής ιστοσελίδας ανά έτος ²	15. Ετήσια σχολική φύτευση
	16. Διαθεσιμότητα βιολογικών προϊόντων στο κυλικείο	16. Κομποστοποίηση
		17. Αξιοποίηση ανακυκλώσιμων υλικών για κατασκευές-χειροτεχνίες

¹ Σε ποσοστά % ² Σε αριθμούς ³ Σε σύνολο ωρών ⁴ Ανά μαθητή ⁵ Ανά μαθητή και εκπαιδευτικό

⁶ Σχέδιο Αειφόρου Διαχείρισης ⁷ Σχολικό Πρόγραμμα Δράσης ⁸ Σύλλογος Διδασκόντων ⁹ Υπεύθυνος

Καινοτόμων Δράσεων

Παιδαγωγικοί Δείκτες (Π1- Π8) και αντίστοιχες δράσεις

Π1: Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (Π.Σ.) του Π.Ε.Α.Α. (Οδηγός Εφαρμογής του προγράμματος Σπουδών, Ι.Ε.Π. 2014) εκπονήθηκε στη λογική να διαχέεται στα Π.Σ. των άλλων μαθησιακών-διδασκτικών πεδίων μέσω των αρχών και των αξιών της Αειφόρου Ανάπτυξης, με 15 Βασικά Θέματα, μεταξύ άλλων και το Αειφόρο Σχολείο-την Αειφόρο κατοικία (Καθημερινές συνήθειες μέσα στη φέρουσα ικανότητα του πλανήτη, Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική, Ασφάλεια & Επικινδυνότητα υλικών και κατασκευών κλπ.) Μάλιστα το νέο Π.Σ. παρέχει στους εκπαιδευτικούς δυνατότητες να αξιοποιήσουν καινοτόμα στοιχεία στο πλαίσιο του εμποτισμού / διάχυσής τους κατά τη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων. Τα θέματα αυτά θα πρέπει να διδάσκονται πέραν όσων περιλαμβάνονται στα σχολικά βιβλία και να αποτελούν επέκταση ή εμπάθυνση των διδασκόμενων ή να είναι νέα και (ίσως) μη προβλεπόμενα από το αναλυτικό πρόγραμμα. Η ομάδα μαθητών-εκπαιδευτικού συλλέγει θέματα με ταυτόχρονη ανάσυρση υλικού, συζητά την επιλογή τους με διδάσκοντες και καταγράφει την πορεία διδασκαλία τους όπως και της εξέλιξης του δείκτη.

Π2: Οι καινοτόμες μέθοδοι (μεθοδολογικές προσεγγίσεις και διδακτικές τεχνικές) είναι η βιβλιογραφική έρευνα, η μελέτη πεδίου, η κατασκευή εννοιολογικού χάρτη, η ανίχνευση και τροποποίηση των εναλλακτικών ιδεών, η μέθοδος έρευνας με την υποβολή ερωτήσεων, η πειραματική μέθοδος, η ανάλυση και μελέτη μιας χαρακτηριστικής περίπτωσης, η πνευματική διέγερση, η αντιπαράθεση απόψεων, το παιχνίδι ρόλων και η δραματοποίηση. Η ομάδα επωμίζεται το ρόλο να παρακινήσει ή να πείσει την εκπαιδευτική κοινότητα να υιοθετήσει αυτές τις μεθόδους και συλλέγει έντυπα καταγραφής των εκπαιδευτικών σε μηνιαία βάση προς αξιολόγηση.

Π3: Ο Η/Υ, το Internet, ο βιντεοπροβολέας, ο διαδραστικός πίνακας, τα blogs, τα wikies και άλλες τέτοιες πλατφόρμες ή προγράμματα, αυξάνουν τη διεισδυτικότητα και την αποτελεσματικότητα του μαθήματος και του μηνύματος καθώς γίνονται αποδεκτά με ευχαρίστηση λόγω και της εξοικείωσης των μαθητών με αυτά τα σύγχρονα εποπτικά μέσα. Η ομάδα που θα αναλάβει αυτό το δείκτη θα πρέπει, μέσα από συνεργασία με κατάλληλα πρόσωπα και φορείς, να εξασφαλίσει για όλους τους μαθητές τη δυνατότητα να χρησιμοποιούνται οι σύγχρονες Τ.Π.Ε στο σχολείο.

Π4: Κάθε μαθητής/μαθήτρια κατά τη διάρκεια της υποχρεωτικής (τουλάχιστον) εκπαίδευσής του, θα πρέπει να έχει επισκεφτεί ένα ελάχιστο αριθμό μουσείων, μνημείων,

τοπίων, οικοτόπων, επαγγελματικών χώρων κτλ., έτσι ώστε να εμπλουτίσει τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τις ικανότητές του ως πολίτης αυτής της χώρας και όλου του κόσμου. Η ομάδα εισηγείται στο σύλλογο διδασκόντων πρόγραμμα επισκέψεων και επιδιώκει την υλοποίηση όλων των προβλεπόμενων εξορμήσεων ανά έτος.

Π5: Οι εκδηλώσεις (θεατρική παράσταση, υιοθέτηση αρχαίου θεάτρου, εθελοντική αιμοδοσία, συναυλίες, εκθέσεις) αποτελούν εμπειρία ζωής γιατί αγκαλιάζουν όλους τους μαθητές και όλες τις εκφάνσεις της ζωής με βιωματικό τρόπο. Οι ιδέες είναι αστείρευτες, οι μαθητές εφευρετικοί και η ομάδα πρέπει να συνεργαστεί στενά με μαθητές, εκπαιδευτικούς, τη διεύθυνση, εξωτερικούς συνεργάτες και να κάνει το άνοιγμα-πρόσκληση στην τοπική κοινωνία.

Π6: Σε κάθε πρόγραμμα ή διαγωνισμό που το σχολείο συμμετέχει (ανά τμήμα, τάξη ή μεμονωμένες ομάδες) δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές αφενός να αναδείξουν τις ιδιαίτερες ικανότητές τους, τα ταλέντα τους, τις κοινωνικές και συναισθηματικές τους δεξιότητες, συντελώντας στην επιλογή μελλοντικού επαγγέλματος ή χόμπι, στο σχολείο αφετέρου να αποκτήσει μεγαλύτερο κύρος στην τοπική κοινωνία, με ευεργετικά αποτελέσματα.

Π7: Προτείνονται εναλλακτικές ποινές και βελτίωση του σχολικού κλίματος με τη συνεργασία, την αλληλεγγύη και την αναθεώρηση των αξιών και κανόνων του σχολείου προς μια πιο δημοκρατική και συμμετοχική κατεύθυνση αλλά και καλύτερη ενεργοποίηση των μαθητικών κοινοτήτων με τη σύσταση ομάδας «σχολικών διαμεσολαβητών» πέρα από την λειτουργία του θεσμού του σχολικού συμβούλου ως εμψυχωτή και διαμεσολαβητή της γνώσης για την επίλυση συγκρούσεων (Σιγανού Ά. 2015).

Π8: Κάθε παιδί που εγκαταλείπει πρόωρα το σχολείο βρίσκεται σε μεγάλο κίνδυνο, ενώ ταυτόχρονα μειώνονται δραματικά οι πιθανότητές του να ζήσει μια φυσιολογική και ευτυχισμένη ζωή. Γι' αυτό η αντίστοιχη ομάδα θα πρέπει να ελέγχει συνεχώς τις επίφοβες περιπτώσεις για να προλαμβάνει οποιαδήποτε σχολική διαρροή ενημερώνοντας τους άμεσα ενδιαφερόμενους για να γίνουν οι κατάλληλες ενέργειες.

Κοινωνικοί-Οργανωσιακοί Δείκτες (K1-K16) και αντίστοιχες δράσεις.

K1: Θα πρέπει να καταρτισθεί Σχέδιο Αειφόρου Διαχείρισης (Σ.Α.Δ.) όπου τα εμπλεκόμενα μέρη θα υπογράψουν δεσμεύσεις για το όραμα και τους στόχους τους και έπειτα Σχολικό Πρόγραμμα Δράσης (Σ.Π.Δ.) για τον προγραμματισμό των διαφόρων

δράσεων, των εταίρων που θα συνεργαστούν για τις δράσεις, τα αναμενόμενα αποτελέσματα, τη διάχυσή τους κτλ.

K2: Είναι θεμιτό κάθε εκπαιδευτικός να συμμετέχει στην υλοποίηση ενός τουλάχιστον δείκτη ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους, τις ανάγκες και τις δυνατότητές τους αφού πεισθούν από την αντίστοιχη ομάδα ότι με την αλλαγή του σχολείου προς ένα αειφόρο πρότυπο, όλοι έχουν να κερδίσουν.

K3: Εξίσου με τους εκπαιδευτικούς και όλοι οι μαθητές (ακόμη και του Λυκείου) μπορούν να συμμετέχουν σε καθημερινές ενέργειες όπου δεν απαιτούνται πολύωρες και πολύπλοκες δράσεις- π.χ. στην εξοικονόμηση ενέργειας με το σβήσιμο των μη αναγκαίων λαμπτήρων, με προτάσεις για την εφαρμογή νέων διδακτικών μεθόδων, με την επισήμανση πιθανών ζημιών ή διαρροών, την καταγραφή μετρήσεων, τη συγκέντρωση γραφικής ύλης προς ανακύκλωση κ.α.

K4: Η διεθνής βιβλιογραφία υποδεικνύει τον εκπαιδευτικό ως πρώτο και κρίσιμο παράγοντα για την αποτελεσματικότητα ενός εκπαιδευτικού συστήματος: σεμινάρια σχετικά με την εκπαίδευση για την αειφορία, τις νέες διδακτικές προσεγγίσεις (ομαδοσυνεργατική), τη διαχείριση κρίσεων, τη διαχείριση συγκρούσεων, την ανάπτυξη ικανοτήτων λήψης αποφάσεων είναι απαραίτητα για την επικαιροποίηση των γνώσεων και πρακτικών των εκπαιδευτικών, ιδιαίτερα στην εποχή της ταχύτατης διάδοσης της πληροφορίας και των διαδοχικών τεχνολογικών επιτευγμάτων.

K5 : Ο διευθυντής συμμετέχει στις επιμορφώσεις των καθηγητών και επιπλέον όσων αφορούν τις δεξιότητες της ηγεσίας, των διοικητικών καθηκόντων και αρμοδιοτήτων που απορρέουν από τη θέση του.

K6 : Οι ειδικές παιδαγωγικές συνεδριάσεις του Συλλόγου Διδασκόντων (πέραν των υποχρεωτικών) έχουν σκοπό τη συνεργασία των εκπαιδευτικών σε θέματα διδασκαλίας και μάθησης, το σχεδιασμό κοινών προγραμμάτων σχετικών με την εκπαίδευση για την αειφορία, την ανάπτυξη στρατηγικών για τη σχέση του σχολείου με την τοπική και διεθνή κοινότητα, τον αναστοχασμό για την πορεία του σχολείου και την επίτευξη των στόχων του.

K7: Στις συνεδριάσεις του 15μελούς μαθητικού συμβουλίου των μαθητικών κοινοτήτων θα πρέπει να γίνονται από την υπεύθυνη ομάδα εισηγήσεις θεμάτων που αφορούν την περιβαλλοντική διαχείριση του σχολικού κτηρίου, νέες διδακτικές μεθόδους, ανάληψη πρωτοβουλιών σχετικά με την τοπική κοινωνία, ανάληψη πρωτοβουλιών για

περιβαλλοντικά θέματα (π.χ. η υιοθεσία του τοπικού πάρκου), εκπαιδευτικές επισκέψεις με σωστό επιμορφωτικό πρόγραμμα συμμετοχή σε κοινωνικές εκδηλώσεις και προσπάθειες, προτάσεις για βελτίωση των σχέσεων μέσα στο σχολείο, πάντα υπό την τήρηση ημερολογίου-πρακτικών συνεδριάσεων με επιμέλεια.

K8 : Ανάλογος πρέπει να είναι και ο αριθμός των μαθητικών γενικών συνελεύσεων (των 5μελών όλων των τάξεων) με την ίδια θεματολογία με τον προηγούμενο δείκτη ώστε να υποστηρίζεται η δημοκρατική λειτουργία του σχολείου.

K9 : Η αισθητική αναβάθμιση του σχολείου δεν πρέπει να περιορίζεται σε μία ή λίγες τάξεις ούτε αφορά μόνο την ανάρτηση projects και εκπαιδευτικού υλικού αλλά απαιτεί συλλογική εργασία και συνεργασία με εξωσχολικούς συνεργάτες και το Δήμο ώστε να μετατραπεί το κτίριο με τους κοινόχρηστους χώρους του σε ελκυστικό τόπο σχολικής διαβίωσης και δημιουργίας. Το συγκεκριμένο πόνημα μπορεί να αποτελέσει και μία εξαιρετική παρουσίαση που θα έχει προετοιμάσει η αρμόδια ομάδα έπειτα από το κατάλληλο μοντάζ που θα στολίσει το αρχείο του σχολείου εφόσον θα καταγράφει όλη την εξέλιξη της δράσης από τις αρχικές συζητήσεις έως τα αποκαλυπτήρια των αισθητικών παρεμβάσεων και την ανταπόκριση σε αυτές των άμεσα ενδιαφερομένων όπως επίσης και των εξωσχολικών πολιτών.

K10 : Στο σχολικό συμβούλιο συμμετέχουν τα μέλη του συλλόγου διδασκόντων ως άτομα, ο διευθυντής, εκπρόσωπος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και εκπρόσωποι των μαθητών· δίνεται η δυνατότητα να συζητήσουν θέματα εκτός του καθιερωμένου πλαισίου λειτουργίας του σχολείου, σε μια πιο χαλαρή και πιο ευρεία θεσμική λειτουργία. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να αξιοποιείται πλήρως ο θεσμός του Σχολικού Συμβουλίου στο πλαίσιο του Αειφόρου Σχολείου (μπορεί να συζητηθεί έως και 3 φορές το χρόνο).

K11 : Όταν οι εθελοντικές δράσεις του σχολείου αγκαλιάζουν το ευρύ φάσμα των περιβαλλοντικών και κοινωνικών αναγκών σε τοπικό επίπεδο, το σχολείο μετατρέπεται από μια αποκομμένη δομή παροχής γνώσης σε μια κοινότητα κοινωνικής μάθησης, πηγή κοινωνικής παρέμβασης με πολιτικό και περιβαλλοντικό χαρακτήρα. Η ομάδα που θα αναλάβει αυτό το δείκτη έχει να επιλέξει από ένα πλήθος παρόμοιων δράσεων όπως συμμετοχή σε εράνους, σε καμπάνιες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πολιτών, σε εθελοντικές αιμοδοσίες, επισκέψεις σε γηροκομεία, συγκέντρωση χρημάτων, τροφίμων, ρούχων ή άλλων ειδών πρώτης ανάγκης για άπορους συμπολίτες κτλ. Ένα όμορφο παράδειγμα αποτελεί η υιοθέτηση μνημείου και του περιβάλλοντος χώρου όπως στην



Εικόνα 4: Περιβαλλοντική βιωματική δράση του Δήμου Βόλου και μαθητών του 3ου Γυμνασίου Βόλου στις 2/11/2020 (προσπελάστηκε στις 1/3/2021 από την επίσημη ιστοσελίδα του σχολείου).

περίπτωση (Εικ. 4) όπου μαθητές και εκπαιδευτικοί Γυμνασίου φροντίζουν το μνημείο που είχε ανεγερθεί προς τιμήν νέου που έχασε τη ζωή του σώζοντας συμμαθητή του από πνιγμό, δεντροφυτεύοντας την παρακείμενη Τρίγωνη πλατεία.

Κ12 : Θέματα αειφορίας και εκπαιδευτικού προβληματισμού είναι απαραίτητο να αναλύονται διεξοδικά από ειδικούς σε μηνιαία βάση -αν είναι δυνατόν- ώστε να μεταφέρουν σύγχρονες γνώσεις και εμπειρίες μέσω μιας παρουσίασης-συζήτησης σε τάξεις ή όλο το σχολείο, δυνατότητα που πλέον παρέχεται και διαδικτυακά. Η ομάδα αναλαμβάνει όλες τις διατυπώσεις, δηλ. επικοινωνία, πρόσκληση, κοινή απόφαση για τον τίτλο του θέματος, υποδοχή, οργάνωση της εκδήλωσης, δημοσίευση φωτογραφιών και μικρής αναφοράς ενώ συμπληρώνει και στο Ημερολόγιο Αειφόρου Σχολείου το έντυπο καταγραφής και παρακολούθησης του δείκτη.

Κ13 : Οι Υπεύθυνοι Σχολικών Δραστηριοτήτων και Καινοτόμων Δράσεων που υπηρετούν σε κάθε Διεύθυνση της χώρας πέρα από το θεσμικό τους ρόλο, αποτελούν το συνδυαστικό κρίκο ανάμεσα στα σχολεία και όλες τις υπηρεσίες και το κυριότερο,

οποιοδήποτε καινοτόμο πρόγραμμα πρέπει να τυγχάνει της έγκρισής τους.

K14: Οι γονείς και κηδεμόνες αποτελούν ένα κεφάλαιο του σχολείου διότι ανάμεσά τους υπάρχουν επιτυχημένοι επαγγελματίες, επιστήμονες, τεχνίτες και τεχνικοί που μπορούν να προσφέρουν πολλά στους μαθητές. Ο Σύλλογος Γονέων και Κηδεμόνων σε συνεργασία με την αντίστοιχη μαθητική ομάδα χρειάζεται να εξασφαλίσουν την αρωγή και σύμπραξή τους πόσο μάλλον όταν το σχολείο αναλαμβάνει μεγαλεπήβολα σχέδια πραγμάτωσης αιεφόρων τακτικών.

K15: Η ιστοσελίδα του σχολείου εκτός από τον καθαρά ενημερωτικό της ρόλο μπορεί να λειτουργήσει με την βοήθεια της ομάδας μέσω ενημέρωσης ή δημοσίων σχέσεων και ως διαφήμιση των αξιόλογων αιεφόρων δράσεων, πρότυπο μίμησης και ενθάρρυνσης ανάληψης παρόμοιων πρωτοβουλιών και από άλλα σχολεία. Ο αριθμός των επισκέψεων, άλλωστε, είναι εύκολο να ελέγχεται με την τοποθέτηση ενός μετρητή επισκέψεων που θα καθορίζει την απήχηση που έχει η ιστοσελίδα του σχολείου και ανάλογα θα οδηγεί στη σχεδίαση αλλαγών που θα βελτιώνουν την επισκεψιμότητα.

K16: Είναι κοινός τόπος στα σχολικά κυκλεία η διάθεση τυποποιημένων «δημοφιλών» σκευασμάτων ή άλλων με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και ζάχαρη ενώ συχνά απουσιάζουν φρέσκα φρούτα, χυμοί και υγιεινά snacks. Η ομάδα που θα αναλάβει αυτό το νευραλγικό ρόλο, θα πρέπει, αφού κάνει σχετική παρουσίαση στους μαθητές που θα συνοδεύεται και από ερωτηματολόγιο για τις πιθανές νέες προτιμήσεις τους, να προτείνει βιολογικά προϊόντα, ει δυνατόν τοπικά, πάντα στα πλαίσια της νομοθεσίας για τα επιτρεπόμενα για πώληση είδη τροφίμων από ένα σχολικό κυκλείο και σε συνεννόηση με τον μισθωτή του.

Περιβαλλοντικοί Δείκτες (Π1-Π17) και αντίστοιχες δράσεις.

Π1: Η μείωση της έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα κατά τις μετακινήσεις από και προς το σχολείο συνιστά βασική προτεραιότητα του φιλικού προς το περιβάλλον σχολείο και επιτυγχάνεται με διάφορους τρόπους (π.χ. χρήση Μ.Μ.Μ. ή ποδηλάτου, car pooling) αφού η υπεύθυνη ομάδα καταγράψει πρώτα τους τρόπους μετακίνησης όλων των μαθητών για να μπορέσει να τους στρέψει σε άλλες πιο βιώσιμες.

Π2 – Π3: Δύο είναι οι προϋποθέσεις για την επιτυχή έκβαση της επιχείρησης μέτρησης απορριμμάτων-ανακυκλώσιμων : η ενημέρωση των μαθητών για τα ανακυκλώσιμα ή μη αντικείμενα ώστε να γίνεται σωστά η διαλογή τους και η τοποθέτηση διπλών ξεχωριστών κάδων σε όλα τα σημεία απόρριψης. Στη συνέχεια γίνεται από την ομάδα ανακύκλωσης

καθημερινή καταγραφή του όγκου των σκουπιδιών που έχει περισυλλεγεί από την καθαρίστρια και σε μηνιαία βάση συζητούνται τα ευρήματα ώστε να μειωθεί ο όγκος των άχρηστων υλικών στο κατά το δυνατόν ελάχιστο.

Π4 : Είτε το έξοδο της αγοράς φωτοτυπικού χαρτιού το επωμίζεται η οικογένεια είτε το σχολείο, το περιβαλλοντικό κόστος παραμένει το ίδιο. Η ομάδα που θα αναλάβει αυτό το δείκτη έχει καθήκον να πείσει τους εκπαιδευτικούς να μειώσουν τη χρήση του χαρτιού φωτοτυπίας στην απολύτως απαραίτητη, να εισηγηθεί και να επιβάλει την αξιοποίηση και των δύο όψεων του χαρτιού, όπως επίσης τη συγκέντρωση όλου του χαρτιού για να δοθεί προς ανακύκλωση ενώ ο διευθυντής είναι υπεύθυνος για την καταμέτρηση των αρχικών αποθεμάτων από την έναρξη έως και τη λήξη του έτους.

Π5 : Η ομάδα Ύδρευσης φωτογραφίζει στην αρχή της χρονιάς τους μετρητές και επαναλαμβάνει την καταγραφή των μετρήσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να επέμβει αν αυξάνεται η κατανάλωση· προηγουμένως είναι χρήσιμη μια ενημέρωση από τον υπεύθυνο του δήμου για την προέλευση του πόσιμου νερού, το κόστος μεταφοράς και διανομής, τα προβλήματα που υπάρχουν, τις τάσεις στην κατανάλωση νερού στην πόλη, το σχεδιασμό του δήμου για το μέλλον της ύδρευσης κτλ. Οι παρεμβάσεις μπορούν να περιλαμβάνουν από απλές συστάσεις στην πρωινή συγκέντρωση έως συζήτηση/ανάληψη δράσης στην τάξη και κατασκευή αφισών ή σημάτων με οδηγίες που θα τοποθετηθούν σε εμφανή σημεία των υδραυλικών εγκαταστάσεων.

Π6 : Το χρησιμοποιημένο νερό όπως και το νερό βροχής πρέπει να περισυλλέγεται στις ξηρές και άνυδρες περιοχές τουλάχιστον, για το πότισμα το καλοκαίρι του σχολικού κήπου. Η υπεύθυνη ομάδα θα κάνει τη βιβλιογραφική της έρευνα, θα συμβουλευθεί τεχνικούς και θα συνεργαστεί με τον τοπικό δήμο για να εξασφαλίσει ένα τέτοιο σύστημα αποθήκευσης με υδατοδεξαμενή για το σχολείο.

Π7 : Ανάλογα γίνονται και ενέργειες για τη μέτρηση της κατανάλωσης ενέργειας -όμως είναι απαραίτητοι και στοχευμένοι έλεγχοι από διαφορετικούς κάθε φορά μαθητές για αναμμένα φώτα ή συσκευές-ακόμη και αντικατάστασή τους από άλλες αναβαθμισμένες ενεργειακά.

Π8 : Η ποσότητα στη χρήση και η ποιότητα των τοξικών καθαριστικών πρέπει να ελεγχθεί από ομάδα μαθητών, να αντικατασταθούν όσο γίνεται από οικολογικά ή δυνατόν τοπικά προϊόντα, να δημιουργηθεί μια αφίσα με τις επικίνδυνες ουσίες στην καθημερινότητα και

να ενημερωθούν όλα τα μέλη της σχολικής κοινότητας για αυτές έπειτα από την παρουσίασή τους από υγιεινολόγο.

Π19 : Η ομάδα που θα αναλάβει αυτό το δείκτη θα πρέπει να οργανώσει τον τρόπο συγκέντρωσης των υλικών πρώτα από τους μαθητές σε συγκεκριμένες ημερομηνίες π.χ. των μπαταριών σε στήλες της ΑΦΗΣ, ηλεκτρικών-ηλεκτρονικών συσκευών σε κάδους της ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗΣ εγκατεστημένους στο σχολείο καθώς και την αποκομιδή τους στη συνέχεια από το Δήμο ή τις εταιρίες ανακύκλωσης. Χρειάζεται να γίνεται τακτικά υπενθύμιση στους μαθητές και συζήτηση για το τρόπο λειτουργίας της ανακύκλωσης σε τοπικό επίπεδο από εκπροσώπους των εταιριών που μπορεί να συνδυαστεί και με εκπαιδευτική επίσκεψη.

Π10 : Αν και ο διευθυντής-διευθύντρια είναι υπεύθυνος-η για την προσκόμιση από τεχνικό πιστοποίησης συντήρησης του λέβητα, η ομάδα των μαθητών μπορεί-συνεργαζόμενη με ενεργειακό μηχανικό- να καταδείξει σε όλους την ανάγκη ετήσιου ελέγχου που θα εξασφαλίζει την ελάχιστη δυνατή εκπομπή καυσαερίων τα οποία συμβάλλουν στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Π11 : Τα μέλη της ομάδας θα πρέπει να μπορούν, πάντα με τη συνοδεία εκπαιδευτικού ή του διευθυντή, να επισκέπτονται το λεβητοστάσιο για να μετρούν και να καταγράφουν το ύψος του πετρελαίου στη δεξαμενή ή την εξέλιξη της κατανάλωσης στον μετρητή κατανάλωσης φυσικού αερίου. Η καταγραφή πιστοποιείται με φωτογράφιση του μετρητή ή του ύψους του πετρελαίου στη ράβδο μέτρησης 1-2 φορές το μήνα ώστε να γίνονται παρεμβάσεις που θα αποσκοπούν στη μείωση ή έστω τη καύση σταθερής ποσότητας καυσίμου ώστε να διατηρείται η ιδανική θερμοκρασία για το συντομότερο διάστημα. Εδώ εμπλέκεται και το θέμα του εξαερισμού του χώρου με το άνοιγμα των παραθύρων, της θερμικής μόνωσης του κτηρίου, της αξιοποίησης της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, της αλλαγής καυσίμου από πετρέλαιο σε φυσικό αέριο, της αξιοποίησης της γεωθερμίας κτλ., θέματα που μπορούν να τεθούν για προβληματισμό σε ενημερωτικά φυλλάδια, συζητήσεις, στην πρωινή συγκέντρωση, σε ειδική εκδήλωση κ.α. Τέλος με την τελευταία μέτρηση μπορεί να φανεί ο αριθμός των λίτρων πετρελαίου που καταναλώθηκαν ετήσια ανά εκπαιδευτικό/μαθητή όπως και η αφαίρεση της τελευταίας μέτρησης από την πρώτη μέτρηση μας δίνει την τιμή του δείκτη για το φυσικό αέριο.

Π12 : Αν το σχολείο διαθέτει από την κατασκευή του σύστημα θερμικής μόνωσης, η ομάδα ενεργειακής απόδοσης το καταγράφει και το περιγράφει στους συμμαθητές `σε αντίθετη

περίπτωση συντάσσει μια μικρή μελέτη με τη βοήθεια των αρμόδιων καθηγητών και ειδικού επιστήμονα για να την καταθέσει στο Δήμο προς επίλυση των ενεργειακών απωλειών.

Π13 : Δεκάδες δήμοι σε όλη τη χώρα έχουν αξιοποιήσει τις μεγάλες επιφάνειες των σχολικών κτηρίων για να εγκαταστήσουν φωτοβολταϊκά συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Η ομάδα που θα αναλάβει αυτό το δείκτη θα μελετήσει πρώτα βιβλιογραφία σχετική με τα φ/β συστήματα, τα πλεονεκτήματά τους, τα μειονεκτήματά τους, το κόστος εγκατάστασης, τη διάρκεια ζωής τους κτλ. και θα κάνει μια μικρή μαθητική μελέτη, την οποία μαζί με τις προτάσεις της θα την καταθέσει στον αρμόδιο Δήμο, προκειμένου να εξεταστεί αν μπορεί να υλοποιηθεί.

Π14 : Τις τελευταίες δύο δεκαετίες φαίνεται να υπάρχει ένα κίνημα αναβίωσης των σχολικών κήπων, (π.χ. μέσω της καινοτομίας του έργου OSOS 2017-18 για τα ανοιχτά σχολεία με θέμα «Σχολικοί Κήποι και Παρτέρια: Παραγωγή και Διάθεση Αγροτικών Προϊόντων» και του προγράμματος Erasmus+ eSGarden 2018-2021), το οποίο δείχνει να έχει μια παγκόσμια διάσταση. Αν κοιτάξει κανείς στο διαδίκτυο μπορεί να βρει σύγχρονους οδηγούς εφαρμογής και διαχείρισης σχολικών κήπων, εγχειρίδια βιολογικών καλλιεργειών για σχολικούς κήπους, εγχειρίδια κομποστοποίησης κ.α. και ακόμη παρουσιάσεις αξιόλογων προσπαθειών διάφορων σχολείων.

Π15 :Ειδικά σε σχολεία χωρίς δέντρα στο προαύλιο ή τον περιβάλλοντα χώρο, κρίνεται απαραίτητη η δεντροφύτευση ή και η θαμνοφύτευση έπειτα από συνεργασία με δασολόγους, γεωπόνους κτλ. ενώ η κατασκευή συστήματος αποθήκευσης βρόχινου νερού θα πρόσδινε στο εγχείρημα ιδιαίτερη αξία.

Π16 : Η κομποστοποίηση ως ανθρωπογενής λιπασματοποίηση συνιστά από μόνη της ολόκληρο κεφάλαιο ανακύκλωσης υπολειμμάτων τροφής ή οργανικών απορριμμάτων και στα τρία της στάδια: τοποθέτηση κάδου, επιλογή υλικών, χρησιμοποίηση του εξαγόμενου λιπάσματος. Γι' αυτό και θα πρέπει να γίνεται υπό την καθοδήγηση επιστημονικού συνεργάτη ή αντίστοιχης ειδικότητας εκπαιδευτικού ώστε να ενημερωθούν με ακρίβεια οι μαθητές της υπεύθυνης ομάδας και με τη σειρά τους να ενημερώσουν τους υπόλοιπους μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Π17 : Επιχειρώντας να καλλιεργήσουμε την επινοητικότητα και δημιουργικότητα των παιδιών, τους προτρέπουμε να χρησιμοποιούν άχρηστα ή ανακυκλώσιμα υλικά για τις κατασκευές τους π.χ. στα καλλιτεχνικά ή την εργασία της τεχνολογίας στο Γυμνάσιο.

Όλες οι προτεινόμενες δράσεις για τους παράλληλους δείκτες -παιδαγωγικούς Π1-Π8, κοινωνικούς Κ1-Κ16 και περιβαλλοντικούς Π1-Π17- είναι προαιρετικές και ασφαλώς αδύνατον να πραγματοποιηθούν από ένα σχολείο ακόμη και σε διάστημα 2-3 ετών. Είναι ωστόσο απαραίτητο κάθε σχολείο να συμπεριλάβει τουλάχιστον 2-3 δείκτες από κάθε τομέα στη διαδικασία μεταστροφής του σε αιφόρο σκοπεύοντας στην ολική επίτευξη των αρχικών του στόχων. Πώς όμως θα γίνει αυτή η επιλογή; Πρέπει να προηγηθεί η οργάνωση του όλου εγχειρήματος.

1.3.4 Μεθοδολογία της οργάνωσης του Αειφόρου Σχολείου

Κάθε τύπος σχολείου έχει τα δικά του χαρακτηριστικά, τις δικές του ιδιαιτερότητες και ανάγκες, τις δικές του δυνατότητες, εν συντομία τη δική του ταυτότητα που θα καθορίσει την πορεία του προς την αειφορία. Πολλοί παράγοντες αλληλοεπιδρούν στη διαμόρφωση αυτής της ταυτότητας: ο τύπος του σχολείου, το μέγεθος, η θέση του, η γειτονιά-συνοικία, το καθεστώς του σχολείου, η εμπειρία-κουλτούρα του σχολείου, ο τύπος της σχολικής ηγεσίας, οι σχέσεις μεταξύ των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευτικών με τους μαθητές/μαθήτριες και τους γονείς ιδιαίτερα με τα μέλη του συλλόγου Γονέων. Όποιες από αυτές τις συνθήκες κι αν ισχύουν, συνάγεται ότι αυτή η μεθοδολογία θα πρέπει να επιλεγεί με μεγάλη προσοχή και μετά από σοβαρή συζήτηση από το Σύλλογο Διδασκόντων του Σχολείου.

Το ηλεκτρονικό μάθημα που αποτελεί αντικείμενο μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας φιλοδοξεί να εξοικειώσει και να κινητοποιήσει όλα τα ενδιαφερόμενα μέλη προς την πορεία για το ΑΣ σε προπαρασκευαστικό στάδιο, για την εξοικονόμηση χρόνου και την πιο εύστοχη οριοθέτηση των μελλοντικών δεικτών και δράσεων για κάθε σχολείο ξεχωριστά.

2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

2.1 Εισαγωγή

Ο ορισμός του εκπαιδευτικού σχεδιασμού περιλαμβάνει τις έννοιες σχέδια (Smith & Ragan, 2005), εκπαιδευτικές συνθήκες (Merill, 2002), εκπαιδευτικές μεθόδους (IEEE, 2001) ή όπως παρατηρούν οι Moore, Bates & Grundling (2002), ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός στη βάση του επιχειρεί να απαντήσει σε τρία βασικά ερωτήματα, το ποιοι είναι οι μαθησιακοί στόχοι για μία εκπαιδευτική παρέμβαση, ποια είναι η στρατηγική με την οποία μπορούν να επιτευχθούν αυτοί και πώς αξιολογείται η επιτυχία της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Η ανάπτυξη του ως πεδίο εκπαιδευτικής έρευνας τοποθετείται από τη δεκαετία του '50 και μετά, με την ανάπτυξη της γενικής θεωρίας συστημάτων και την εφαρμογή της στην εκπαιδευτική διαδικασία και έκτοτε συνεχίζει να αναπτύσσεται παρακολουθώντας και ενσωματώνοντας τις νέες εξελίξεις στο πεδίο της παιδαγωγικής και της εκπαιδευτικής έρευνας (Reiser, 2001).

2.2 Αρχές και Προϋποθέσεις Σχεδιασμού

Οι κύριες προϋποθέσεις/αξίες στις οποίες στηρίζονται οι θεωρίες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού σύμφωνα με τους Smith & Ragan (2005) είναι οι εξής:

- Για να σχεδιαστεί μια εκπαιδευτική παρέμβαση ο σχεδιαστής της πρέπει να έχει μια ξεκάθαρη ιδέα σχετικά με το τι πρέπει να επιτευχθεί από τον εκπαιδευόμενο ως αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- Η επιτυχημένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι αυτή η οποία είναι αποτελεσματική, που δηλαδή διευκολύνει την απόκτηση της γνώσης και των δεξιοτήτων, αποδοτική, δηλαδή απαιτεί τον μικρότερο δυνατό χρόνο, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της και ελκυστική, δηλαδή κινητοποιεί τους εκπαιδευομένους και τους ενθαρρύνει να επιμείνουν στις μαθησιακές δραστηριότητες.
- Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να «μάθουν» μέσα από πολλά διαφορετικά μέσα, χωρίς να είναι κατ' ανάγκη απαραίτητη η παρουσία ενός εκπαιδευτή δια ζώσης.
- Υπάρχουν αρχές οι οποίες εφαρμόζονται σε όλα τα θεματικά πεδία και σε όλους τους εκπαιδευομένους, όπως για παράδειγμα ότι πρέπει να υπάρχει ενεργός συμμετοχή των εκπαιδευομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία και ότι προκειμένου να επιτευχθεί η μάθηση, είναι απαραίτητο οι εκπαιδευόμενοι να αλληλοεπιδρούν σε διανοητικό και

φυσικό επίπεδο με το εκπαιδευτικό υλικό.

- Η αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης είναι απαραίτητο να περιλαμβάνει τόσο την αξιολόγηση της παρέμβασης από τους εκπαιδευόμενους όσο και την αξιολόγηση της επίδοσης των εκπαιδευόμενων και να αξιοποιείται προκειμένου να υπάρχει συνεχής βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αξιολογούνται σε σχέση με την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων και όχι σε σχέση με τη σχετική τους επίδοση στο πλαίσιο της ομάδας στην οποία ανήκουν.
- Είναι απαραίτητο να υπάρχει συνέπεια μεταξύ εκπαιδευτικών στόχων, εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και αξιολόγησης, και οι εκπαιδευτικοί στόχοι πρέπει να είναι η κατευθυντήριος γραμμή για το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων και της αξιολόγησης.
- Οι παράμετροι του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος πρέπει να βελτιστοποιούνται, ώστε να επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα.

2.3 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός και Περιβάλλοντα Εξ Αποστάσεως Μάθησης

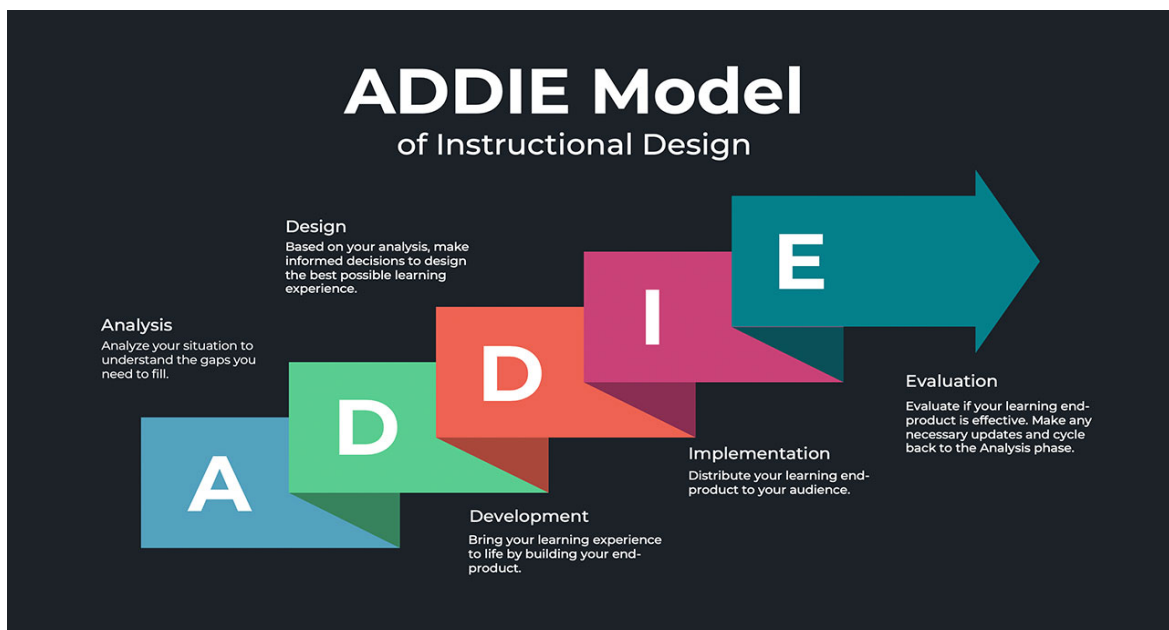
Ο αυστηρός ρόλος του εκπαιδευτικού σχεδιασμού είναι ιδιαίτερα σημαντικός σε περιβάλλοντα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης λόγω της μειωμένης συμβολής ή και της έλλειψης της δια ζώσης παρουσίας του εκπαιδευτή (Bourdeu & Bates, 1996). Η μεγάλη σημασία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και ειδικότερα των μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού, όπως συνοψίζουν οι Gustafson & Branch (2002), είναι ότι παρέχουν τη δυνατότητα να αναπτύσσονται αποτελεσματικά μαθησιακά περιβάλλοντα, τα οποία είναι ιδιαίτερα σημαντικά στην περίπτωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ο Bates (2005) υποστηρίζει ότι ο αποτελεσματικός συνδυασμός και συντονισμός των τεχνολογιών επικοινωνίας και συνεργασίας στο πλαίσιο τέτοιων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων είναι ιδιαίτερα δύσκολος χωρίς τη συμβολή ειδικών στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Και αυτό διότι τα μαθησιακά περιβάλλοντα θα πρέπει **να μπορούν να προσομοιώσουν την πραγματική κατάσταση** στην οποία θα αξιοποιηθούν οι γνώσεις/ικανότητες/δεξιότητες στις οποίες στοχεύουν (Herrington & Oliver 2000). Εκτός από το αυθεντικό πλαίσιο που θα συνοδεύεται από αυθεντικές μαθητικές δραστηριότητες και δραστηριότητες αξιολόγησης, τα Situated Learning Environments πρέπει να παρέχουν πολλαπλούς ρόλους και οπτικές στους εκπαιδευόμενους, ενίσχυση της πορείας τους προς την οικοδόμηση της γνώσης, προώθηση του αναστοχασμού, υψηλό επίπεδο ολοκλήρωσης και

διάρθρωσης που θα επιτρέπει την εξωτερίκευση των γνώσεων, καθοδήγηση και υποστήριξη από τους εκπαιδευτές ή και το υλικό σε κρίσιμα σημεία.

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός είναι απαραίτητος στο πλαίσιο της ανάπτυξης εκπαιδευτικών μαθημάτων ή προγραμμάτων που διεξάγονται μέσω του διαδικτύου, καθώς μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά στη δημιουργία των συνθηκών, ώστε να καθίστανται οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις αυτές αποτελεσματικές και να επιτυγχάνονται τα μαθησιακά αποτελέσματα που έχουν τεθεί, συστηματοποιώντας τη διαδικασία ανάπτυξης των προγραμμάτων αυτών.

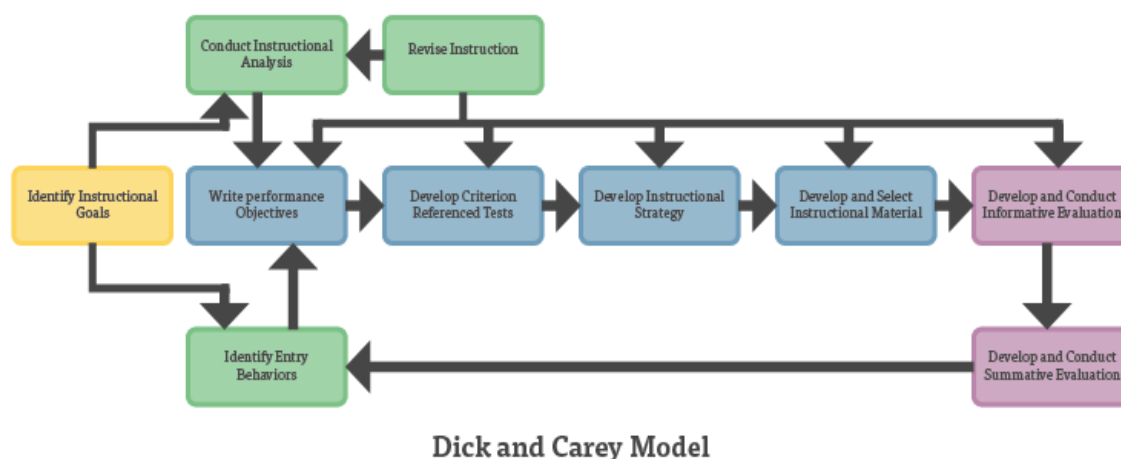
2.3.1 Μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού: από το μοντέλο ADDIE στο μοντέλο Dick & Carey

Το περισσότερο γνωστό μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού στη βιβλιογραφία είναι το μοντέλο ADDIE (Σχ. 3), το οποίο έχει προκύψει από την πολυετή πρακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών και των σχεδιαστών εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Branch, 2009). Το μοντέλο είναι ένα ακρωνύμιο, το οποίο προκύπτει από τα αρχικά των ενεργειών Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate αλλά αντικατοπτρίζει περισσότερο μία πρακτική των σχεδιαστών καθώς είναι πολύ γραμμικό και στατικό και φαίνεται ότι δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις εξελίξεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία (Molenda, 2003).



Σχήμα 3 : Μοντέλο ADDIE (ανάλυση-σχεδιασμός-ανάπτυξη-εφαρμογή- αξιολόγηση)

Αντίθετα το μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού των Dick & Carey (Σχ. 4) είναι ένα μοντέλο το οποίο βασίζεται στη συστημική προσέγγιση για την εκπαιδευτική διαδικασία, αντλώντας στοιχεία από τις θεωρίες του συμπεριφορισμού, της γνωστικής ψυχολογίας και τον κονστрукτιβισμό (Dick, Carey & Carey, 2009), ενώ όπως διαπιστώνουν οι Gustafson & Branch (2002) και Branch & Merrill (2012) αποτελεί ένα από τα γνωστότερα, περισσότερο διαδεδομένα και εφαρμοσμένα μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού παγκοσμίως. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Bullen & Janes (2007), αποτελεί ένα μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού το οποίο χρησιμοποιείται εκτενώς στην περίπτωση της ηλεκτρονικής μάθησης, παρά το γεγονός ότι αποτελεί ένα «παραδοσιακό» μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού.



Σχήμα 4: Μοντέλο Dick & Carey

Ταυτόχρονα, όπως παρουσιάζεται σύμφωνα με τους εμπνευστές του, βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη θεωρία του εποικοδομισμού, τις προσεγγίσεις της γνωστικής ψυχολογίας και το έργο του εκπαιδευτικού ψυχολόγου Robert Gagné σχετικά με τις Συνθήκες της Μάθησης (Conditions of Learning).

Τα βήματα για την ολοκλήρωση της εφαρμογής του μοντέλου παρουσιάζονται συνοπτικά ως εξής:

- 1ο. Ο προσδιορισμός των εκπαιδευτικών σκοπών αφορά τις πληροφορίες-γνώσεις-δεξιότητες που προσδοκούμε να κατέχουν οι εκπαιδευόμενοι με το τέλος της παρέμβασης και εκφράζονται ως γενικοί στόχοι διδασκαλίας. Οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν για την αναγνώριση ρεαλιστικών και επιτεύξιμων σκοπών είναι η

εξειδικευμένη γνώση του εκπαιδευτή/σχεδιαστή στο προς διδασκαλία γνωστικό αντικείμενο -μέθοδος που εστιάζει όσο περισσότερο γίνεται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων (μαθητοκεντρική προσέγγιση) και όχι στις ανάγκες της δικής του διδασκαλίας- και η ανάλυση έργου (Task analysis, Jonassen, Tessmer & Hannum, 1999) με την καταγραφή των επιμέρους εργασιών ενός έργου, επιλογή και ανάλυση των σημαντικότερων από αυτές, περαιτέρω αποσύνθεση των υπό μέρους ενεργειών, ιεράρχηση της εκτέλεσής τους και τέλος καθορίζεται η σειρά με την οποία θα παρουσιαστούν οι ενέργειες αυτές στους εκπαιδευομένους.

- 2ο. Προκειμένου οι γενικοί στόχοι διδασκαλίας να διευκρινιστούν με σαφήνεια προηγούνται η ανάλυση του γνωστικού υπόβαθρου των εκπαιδευομένων και των δεξιοτήτων τους, η επιλογή από τον εκπαιδευτικό των νέων θεμάτων προς διερεύνηση αλλά και η ανάλυση του πλαισίου μάθησης (παράμετροι, συνθήκες και χαρακτηριστικά περιβάλλοντος). Αυτό που είναι σημαντικό κατά τη διερεύνηση των προαπαιτούμενων γνώσεων/δεξιοτήτων/ικανοτήτων δεν είναι τόσο να εξαντληθεί το βάθος της ανάλυσης αλλά όσο να εστιάζει σε σημεία τα οποία ενδεχομένως δεν αποτελούν κοινή εκπαιδευτική εμπειρία της ομάδας στόχου των εκπαιδευομένων (Larson & Lockee, 2013). Στο πλαίσιο της ανάλυσης εκπαιδευομένων διερευνώνται επίσης οι στάσεις τους απέναντι στον εκπαιδευτικό φορέα, οι στάσεις τους σε σχέση με το περιεχόμενο και τον τρόπο παροχής της εκπαίδευσης, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ομάδας των εκπαιδευομένων όπως η ομοιογένεια ή ετερογένειά της, τα χαρακτηριστικά της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους, τα ιδιαίτερα δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων. Η συγκέντρωση όλων αυτών των κρίσιμων πληροφοριών για την ομάδα των εκπαιδευομένων μπορούν να θέσουν περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη από τον εκπαιδευτή/σχεδιαστή (Stolovich & Keeps, 2005). Επιπλέον η ανάλυση του πλαισίου χρήσης, σύμφωνα με τους Dick, Carey & Carey (2009), εστιάζεται σε μια σειρά παραγόντων που προσδιορίζουν το περιβάλλον στο οποίο πρόκειται να εφαρμοστούν οι αποκτηθείσες γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες ενώ η ανάλυση του μαθησιακού πλαισίου εστιάζεται σε μια σειρά παραγόντων που προσδιορίζουν το περιβάλλον στο οποίο πρόκειται να διενεργηθεί μια εκπαιδευτική παρέμβαση (Branch, 2009; Dick, Carey & Carey, 2009; Rothwell & Kazanas, 2008). Τα βήματα του μοντέλου δεν είναι απαραίτητο να διενεργούνται σειριακά αλλά τόσο τα στοιχεία όσο και οι αναλύσεις

μπορούν να συλλέγονται και να διεξάγονται παράλληλα για την εξοικονόμηση του χρονικού και οικονομικού κόστους.

- 3ο. Στον καθορισμό των στόχων επίδοσης περιγράφονται οι συνθήκες με τις οποίες μπορεί να επιδειχτεί η καινούρια ικανότητα όπως και τα κριτήρια της επιτυχημένης επίδοσης των εκπαιδευομένων. Τέσσερα προσδιοριστικά στοιχεία για τον καθορισμό των μαθησιακών στόχων παρουσιάζονται στο πλαίσιο ABCD όπου A=audience (το υποκείμενο), B=behaviour (περιγραφή του τι μπορεί να κάνει το υποκείμενο με ρήματα ενέργειας), C=conditions (συνθήκες εμφάνισης της συμπεριφοράς), D=degree (ανάλυση της επίδοσης). Η εγγύηση για την τελική επιτυχία τους έγκειται στην ενσωμάτωση των ιδιοτήτων που προκύπτουν από το ακρωνύμιο SMART (specific = συγκεκριμένοι, measurable = μετρήσιμοι, attainable = επιτεύξιμοι, relevant = σχετικοί, time-bound=χρονικά προσδιορισμένοι). Επίσης η αναγνώριση και ο προσδιορισμός εκπαιδευτικών σκοπών και στόχων σχετίζεται άμεσα με την έρευνα στους τομείς της μάθησης και ιδίως με το έργο των Benjamin Bloom (1956), Bloom, Krathwohl & Masia (1973), Simpson (1972), όπως και το έργο του Gagné (1965) και των Gagné & Briggs (1974) που οδήγησαν στον καθορισμό τριών τομέων μάθησης, τον γνωστικό τομέα (Cognitive Domain), τον συναισθηματικό τομέα (Affective Domain) και τον ψυχοκινητικό τομέα (Psychomotor Domain), στους οποίους μπορεί να στοχεύσει μια εκπαιδευτική παρέμβαση. Συνδυάζοντας τα ευρήματα και των δύο προαναφερόμενων έργων επιλέγουμε ρήματα ενέργειας για συγκεκριμένες δραστηριότητες που αφορούν τους εκπαιδευομένους και τα εντάσσουμε στους αντίστοιχους τομείς και τις επιμέρους κατηγορίες τους (π.χ. ο εκπαιδευόμενος θέλουμε να εφαρμόζει νόμους και θεωρίες στην πράξη: κατηγορία «εφαρμογή» του γνωστικού τομέα, να ανταποκρίνεται άμεσα σε μια ερώτηση: κατηγορία «ετοιμότητα» του ψυχοκινητικού τομέα, να δείχνει πίστη στις διαδικασίες: κατηγορία «αποτίμηση» του συναισθηματικού τομέα).
- 4ο. Ακολουθεί η ανάπτυξη εργαλείων αξιολόγησης δηλαδή των κατάλληλων μεθόδων και πολυποίκιλων τρόπων αξιολόγησης της επίδοσης των εκπαιδευομένων. Από τα 4 βασικά είδη αξιολογητικών τεστ (τεστ για τις εισαγωγικές δεξιότητες, τα πριν από την εκπαιδευτική παρέμβαση τεστ, τα τεστ πρακτικής εξάσκησης και τα τεστ μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση) στο ηλεκτρονικό μας μάθημα θα χρησιμοποιηθούν τα 2 τελευταία. Τα κύρια ζητήματα που προκύπτουν κατά τον σχεδιασμό αξιολογητικών

εργαλείων και απαιτούν την προσοχή των εκπαιδευτών/σχεδιαστών, σύμφωνα με τους Dick, Carey & Carey (2009) είναι οι τύποι αξιολογητικών ερωτήσεων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν ανάλογα με το ρήμα ενέργειας (π.χ. πολλαπλή επιλογή για διάκριση και συμπλήρωση κενών για αναφορά), τα κριτήρια συγγραφής τους, ο αριθμός τους (όσο πιο σύνθετοι οι στόχοι τόσο πιο πολλές δραστηριότητες αξιολόγησης παρέχονται), η εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η αντικειμενικότητα των εργαλείων. Ένα αξιολογητικό εργαλείο θεωρείται έγκυρο, όταν ελέγχει αυτό ακριβώς που ο εξεταστής είχε την πρόθεση να ελέγξει, αξιόπιστο, εάν όσες φορές και αν επαναληφθεί η διαδικασία αξιολόγησης κάτω από τις ίδιες συνθήκες δίνει το ίδιο ή περίπου το ίδιο αποτέλεσμα και αντικειμενικό, όταν τα αποτελέσματα που δίνει δεν επηρεάζονται από παράγοντες άσχετους με την επίδοση που κρίνεται.

- 5ο. Στα στοιχεία της εκπαιδευτικής στρατηγικής περιλαμβάνονται οι προ-μαθησιακές δραστηριότητες και οι δραστηριότητες παρουσίασης του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Λαμβάνοντας υπόψη, όπως αναφέρει και ο Schunk (2004), ότι μόνο μικρό μέρος αυτών που οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν, καταφέρνουν να το μεταφέρουν και σε διαφορετικά πλαίσια πέραν του εκπαιδευτικού, είναι σημαντικό το σύνολο των δραστηριοτήτων να αναφέρεται σε αυθεντικά πλαίσια εφαρμογής των γνώσεων αυτών και σε αυθεντικές δραστηριότητες, δηλαδή σε δραστηριότητες που προσομοιάζουν τις πραγματικές συνθήκες εφαρμογής των γνώσεων/δεξιοτήτων και ικανοτήτων (Herrington, Reeves, Oliver & Woo, 2002). Κατά την ανάπτυξη δραστηριοτήτων εφαρμογής για online εκπαιδευτικές παρεμβάσεις ο εκπαιδευτής/ σχεδιαστής έχει τη δυνατότητα μέσω της αξιοποίησης των τεχνολογικών εφαρμογών να αναπτύσσει όσο το δυνατόν αυθεντικότερες δραστηριότητες εφαρμογής, παρέχοντας στους εκπαιδευόμενους την ευκαιρία να εργαστούν σε ένα περιβάλλον, το οποίο να προσομοιάζει τις πραγματικές συνθήκες στις οποίες θα κληθούν να ενεργήσουν στη συνέχεια. Η αυθεντικότητα επιτυγχάνεται όταν η δραστηριότητα σχετίζεται με τον πραγματικό κόσμο, τα δεδομένα της δεν είναι απόλυτα καθορισμένα, περιλαμβάνει σύνθετες εργασίες οι οποίες απαιτούν την εκτενή ενασχόληση του εκπαιδευόμενου, παρέχει τη δυνατότητα συνεργασίας, αναστοχασμού και θεώρησης των διαδικασιών από διαφορετικές οπτικές αξιοποιώντας ποικιλία εκπαιδευτικών πηγών, εκτείνεται πέρα από ένα συγκεκριμένο τομέα μάθησης, είναι αδιόρατα συνδεδεμένη με την αξιολόγηση, επιτρέπει διαφορετικές λύσεις και αποτελέσματα αλλά το παραγόμενο

αποτέλεσμα είναι αυτοτελές.

60. Αναπτύσσοντας την στρατηγική μας πρέπει να προσδιορίσουμε το μέσο για την προσφορά της παρέμβασης, την αλληλουχία και τμηματοποίηση του περιεχομένου και τις μαθησιακές στρατηγικές, τον τρόπο εργασίας και μελέτης των αντίστοιχων δραστηριοτήτων. Η τμηματοποίηση του περιεχομένου αναφέρεται στην κατάταξη του σε κατάλληλα τμήματα/κομμάτια, έτσι ώστε κατά την παρουσίασή του να επιτυγχάνεται η μεγαλύτερη δυνατή αποτελεσματικότητα. Το δικό μας online μάθημα θα ακολουθήσει την οδό της χαμηλής τμηματοποίησης που υπαγορεύουν η ηλικία των συμμετεχόντων μαθητών Γυμνασίου 12-15 ή 11-14 ετών (μεταβατικό στάδιο παιδικής ηλικίας-προεφηβείας-εφηβείας), η αποκλειστική χρήση της αγγλικής γλώσσας, η απουσία εκπαιδευτή ενώ παράλληλα απαιτείται ατομική επεξεργασία του υλικού, η πολυπλοκότητα των θεμάτων που μπορεί να διαπραγματευθεί το Αειφόρο Σχολείο, η πλούσια εναλλαγή του περιεχομένου και ο περιορισμένος χρόνος που διατίθεται, προκειμένου να είμαστε σίγουροι ότι θα ολοκληρωθεί η εκπαιδευτική παρέμβαση καθώς εντάσσεται σε καινοτόμες ζώνες ή και εξωδιδασκτικά πλαίσια και όχι στο ωρολόγιο πρόγραμμα. Εφόσον πρόκειται για ένα on-line εκπαιδευτικό πρόγραμμα, σύμφωνα με τον Bates (Bates Action Model, 1994), το τεχνολογικό μέσο πρέπει να είναι προσβάσιμο, προσιτού κόστους, να παρουσιάζει συνάφεια με την επιλεγμένη διδακτική μέθοδο, να είναι διαδραστικό, φιλικό και οργανωσιακά επιτεύξιμο, καινοτόμο ή τουλάχιστον ευέλικτο με την ενσωμάτωση τεχνολογικών αλλαγών και γρήγορο στην προετοιμασία του. Για την οργάνωση της αλληλουχίας του περιεχομένου μπορεί να ακολουθηθεί η bottom-up προσέγγιση δηλαδή από τις δεξιότητες, ικανότητες και γνώσεις του κατώτερου επιπέδου στη σύνθεση υπερκείμενων γνώσεων και στην οργάνωση του περιεχομένου, η simple-to-complex προσέγγιση για την εκμάθηση κάποιας δεξιότητας ή ικανότητας, η Topical Sequencing προσέγγιση όπου παρουσιάζεται στους εκπαιδευόμενους ένα πρόβλημα ή ένα ζήτημα της θεματολογίας αυτής και κατόπιν καθοδηγούνται από το εκπαιδευτικό υλικό στις αιτίες του προβλήματος και στις λύσεις του ή στις συνέπειες από τη μη λύση του και τέλος οι προσεγγίσεις known-to-unknown με σημείο εκκίνησης γνωστές έννοιες και σταδιακή παρουσίαση νέων γνώσεων ή αντίστροφα η unknown-to-known προσέγγιση με την παρουσίαση στην αρχή γνώσεων, οι οποίες είναι άγνωστες στους εκπαιδευόμενους, προκειμένου να διαπιστώσουν οι ίδιοι πόσο

περιορισμένες είναι οι γνώσεις που έχουν σε ένα θέμα και κατόπιν αναλύεται σταδιακά η νέα γνώση μέσω γνώσεων που ήδη κατέχουν. Σκοπός στην τελευταία περίπτωση είναι να επιτευχθεί η κινητοποίησή τους μέσω της διαπίστωσης ότι η γνώση τους στο αντικείμενο είναι ελλιπής. Στην αναζήτηση για την αποτελεσματικότερη δυνατή εκπαιδευτική στρατηγική, σημαντικά στοιχεία μπορεί να προσφέρει και η θεωρία του Robert Gagné σχετικά με τις εκπαιδευτικές ενέργειες στις οποίες μπορεί να προβεί ο εκπαιδευτής, προκειμένου να υποστηρίξει τη μαθησιακή διαδικασία του εκπαιδευομένου. Οι ενέργειες αυτές είναι η προσέλκυση της προσοχής, η ενημέρωση του εκπαιδευομένου για τους στόχους της εκπαιδευτικής παρέμβασης, η ανάκληση των ήδη υπαρχουσών και απαιτούμενων γνώσεων, η παρουσίαση του εκπαιδευτικού περιεχομένου, η παροχή καθοδήγησης στη μάθηση, η παροχή ευκαιριών πρακτικής εξάσκησης, η παροχή ανατροφοδότησης σχετικά με την επιθυμητή απόδοση των εκπαιδευομένων, η αξιολόγηση της απόδοσης των εκπαιδευομένων, η ενίσχυση της παγίωσης των γνώσεων και της μεταφοράς τους σε νέα πλαίσια εφαρμογής. Οι 3 πρώτες ενέργειες αφορούν τις δραστηριότητες πριν τη διδασκαλία ενώ οι υπόλοιπες τις δραστηριότητες κατά τη διάρκειά της και μετά τη διδασκαλία. Σημαντικό είναι, επίσης, πριν από τη διδασκαλία οι εκπαιδευόμενοι να ενημερώνονται σχετικά με τους στόχους της με έννοιες κλειδιά, ώστε να γνωρίζουν και να μπορούν να εστιάσουν στα σημεία τα οποία παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον αλλά και τις προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

- 7ο. Η ανάπτυξη και επιλογή εκπαιδευτικού υλικού μπορεί να είναι πρωτότυπη εργασία, να εκπορευθεί από έτοιμες πηγές ή να προκύπτει ως ένας συνδυασμός πρωτότυπου και δοκιμασμένου υλικού. Αναφορικά με την κινητοποίηση των εκπαιδευομένων, ο εκπαιδευτής/σχεδιαστής μπορεί να λάβει υπόψη του κατά τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής παρέμβασης το μοντέλο ARCS του John Keller (2010). Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, προκειμένου να μπορεί ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα ή ένα εκπαιδευτικό υλικό να κινητοποιεί τους εκπαιδευομένους να συμμετέχουν σε αυτό, πρέπει να προσελκύει την προσοχή των εκπαιδευομένων και να τη διατηρεί σε όλη τη διάρκειά του (Attention), να είναι σχετικό (Relevance) με τις ανάγκες των εκπαιδευομένων, να τους κάνει να αισθάνονται αυτοπεποίθηση (Confidence) δηλαδή να είναι διαμορφωμένο σε τέτοιο επίπεδο και με τέτοιον τρόπο, ώστε να αισθάνονται

ότι μπορούν να το ολοκληρώσουν με επιτυχία και να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του και να αισθάνονται ικανοποίηση (Satisfaction) από τη μαθησιακή εμπειρία. Στην περίπτωση όπου σε μια online εκπαιδευτική παρέμβαση δεν υπάρχει καθόλου φυσική παρουσία εκπαιδευτή, στην καθοδήγηση του εκπαιδευομένου μπορούν να συμβάλουν ποικίλα χαρακτηριστικά του ίδιου του εκπαιδευτικού υλικού όπως η μορφή του υλικού, για παράδειγμα η χρήση τονισμένων γραμμάτων για την ανάδειξη των κύριων εννοιών, η χρήση επικεφαλίδων, αριθμημένων λιστών, διαγραμμάτων, γραφικών στοιχείων ή και άλλου πολυμεσικού υλικού για την ανάδειξη ή επεξήγηση εννοιών. Συνηθισμένοι τρόποι πρακτικής εξάσκησης είναι είτε ο σχεδιασμός εργασιών, οι οποίες δίνουν την ευκαιρία εφαρμογής των γνώσεων, είτε η διατύπωση προβλημάτων προς επίλυση ή προβληματισμών που απαιτούν την ανάκληση και την εφαρμογή των γνώσεων που διδάχτηκαν. Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να τονιστεί η διττή σημασία της ανατροφοδότησης τόσο με την παροχή βοήθειας για την καλύτερη κατανόηση του περιεχομένου όσο και με την ενθάρρυνση των εκπαιδευομένων μέσω θετικής αντιμετώπισης για τη συνέχιση της μαθησιακής τους εμπειρίας. Στην περίπτωση των online εκπαιδευτικών προγραμμάτων η παρουσία του εκπαιδευτή είναι περιορισμένη, εάν όχι παντελώς απύσχα, με αποτέλεσμα οι δραστηριότητες αυτές να πρέπει να διεξαχθούν μέσω της αλληλεπίδρασης του εκπαιδευομένου με το εκπαιδευτικό υλικό. Για την ανάπτυξη αποτελεσματικού εκπαιδευτικού υλικού για online εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, χρήσιμες κατευθύνσεις μπορεί να δώσει στον εκπαιδευτή/σχεδιαστή η Γνωστική Θεωρία για την Πολυμεσική Μάθηση (Cognitive Theory of Multimedia Learning) του Richard Mayer (Mayer, 2001) και οι αρχές για το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό που έχει αναπτύξει με βάση τη θεωρία αυτή που θα αναλυθούν στο επόμενο υποκεφάλαιο (2.3.2).

80. Στόχος της διενέργειας διαμορφωτικής αξιολόγησης είναι να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τον μετασχηματισμό και τη βελτιστοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ειδικότερα σε ένα online εκπαιδευτικό πρόγραμμα η διαμορφωτική αξιολόγηση αναφέρεται τόσο σε τεχνικές διαστάσεις (ευχρηστία, κινητοποίηση) όσο και στην παιδαγωγική του διάσταση (αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα, κινητοποίηση), καθώς και στη συνολική ικανοποίηση των εμπλεκομένων. Σύμφωνα με τους Dick, Carey & Carey (2009) αρχικά, η εκπαιδευτική παρέμβαση που έχει σχεδιαστεί πρέπει να αξιολογείται από εξειδικευμένα άτομα σε θέματα εκπαιδευτικού

περιεχομένου, τεχνικής φύσης και συνολικού σχεδιασμού της, έπειτα να διεξάγεται αξιολόγηση από κάποιο μέλος της ομάδας στόχου σε συνεργασία με τον σχεδιαστή και τελευταίο στάδιο της διαμορφωτικής αξιολόγησης είναι πιλοτική δοκιμή στο πλαίσιο μιας μικρής ομάδας εκπαιδευομένων. Υπάρχει όμως και η προσέγγιση της αξιολόγησης σε διαφορετικά στάδια του προγράμματος και συγκεκριμένα κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξή του με συλλογή στοιχείων για να εντοπιστούν τυχόν προβλήματα και να εξευρεθούν λύσεις, ώστε να αυξάνονται κατά το δυνατόν οι πιθανότητες επιτυχίας του προγράμματος και κατά την εφαρμογή του έχοντας ως δεδομένο τις πραγματικές συνθήκες στις οποίες αυτή θα διενεργηθεί, την προσδοκώμενη χρήση της και των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων των εκπαιδευομένων στο περιβάλλον που θα κληθούν να τις αξιοποιήσουν (Patton, 2008; Mickwitz, 2003).

- 9ο. Με την αναθεώρηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης, τα συμπεράσματα που προκύπτουν από το προηγούμενο βήμα κρίνουν ποια στοιχεία είναι απαραίτητα να αναδιαμορφωθούν σε αυτήν ώστε να προκύψουν τα βέλτιστα οφέλη. Οι πληροφορίες που έχουν εξαχθεί από τη διαμορφωτική αξιολόγηση μετασχηματίζονται σε αλλαγές στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο οι οποίες καλό είναι να καταγράφονται σε αρχείο τόσο για μελλοντική χρήση όσο και ως μαθησιακή διαδικασία για τον ίδιο τον σχεδιαστή.
- 10ο. Η τελική αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, το οποίο διεξάγεται με τη μέθοδο του e-learning, αναφέρεται ουσιαστικά στη συνολική του ποιότητα. Επομένως είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη περισσότερες διαστάσεις της συνολικής του υλοποίησης (συνέπεια σκοπού και στόχων, ορθότητα, ακρίβεια και ολοκλήρωση περιεχομένου, χρονικό και χρηματικό εύρος υλοποίησης των διαδικασιών και της καταλληλότητάς τους) και της εκπαιδευτικής και μαθησιακής εμπειρίας των εκπαιδευομένων από αυτό- της συνολικής ικανοποίησής τους, των μεμονωμένων συμπεριφορών όλων των εμπλεκόμενων μερών, της επίτευξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων, της επιτυχημένης ή όχι μεταφοράς τους στον αληθινό κόσμο και τα αποτελέσματα για τον ίδιο το φορέα που διεξήγαγε το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα (Dick, Carey & Carey, 2009; Moore, 2005; Leh & Jobin, 2002). Εξαιτίας της περιπλοκότητας του τελευταίου βήματος, οι Dick, Carey & Carey (2009) επισημαίνουν ότι πρέπει να διενεργείται από δύο κύριες ομάδες εμπλεκομένων: α) από ειδικούς σε θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης και β) από τους εκπαιδευομένους

που συμμετείχαν σε αυτό.

Στο online μάθημα για το ΑΣ θα χρησιμοποιηθεί μια διαφορετική προσέγγιση για τη διαμορφωτική αξιολόγηση, δηλαδή της εστίασης σε διαφορετικές φάσεις ή στάδια του προγράμματος (Patton, 2008; Mickwitz, 2003) παρέχοντας ένα σχέδιο αξιολόγησης το οποίο βασίζεται στον κύκλο ανάπτυξης του εκπαιδευτικού προϊόντος (Developmental Evaluation) και κατά την εφαρμογή του προγράμματος (Implementation Focused Evaluation). Στην πρώτη διαδικασία μπορούν να συμμετέχουν τόσο ειδικοί σε θέματα περιεχομένου, ειδικοί σε θέματα τεχνικής φύσεως όσο και οι εκπαιδευτές και το αποτέλεσμα της είναι μια πρόμη εικόνα σχετικά με τις παραμέτρους που επηρεάζουν την υλοποίηση του προγράμματος αλλά και οι λύσεις στα προβλήματα υλοποίησής του. Για παράδειγμα η πλατφόρμα υλοποίησης του online course υποστηρίζεται ενεργά από την ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Πανελληνίου Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUnet με διαχειριστές οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την καλή λειτουργία της πλατφόρμας, καθώς και την εξυπηρέτηση των αιτημάτων των εγγεγραμμένων χρηστών (εκπαιδευτών, εκπαιδευομένων). Στην συγκεκριμένη περίπτωση όπου χρειάστηκε τεχνική υποστήριξη κατά το σχεδιασμό του μαθήματος η ανταπόκριση υπήρξε σύντομη και άμεση είτε μέσω του email eclass@gunet.gr (αίτημα για επέκταση ενεργοποίησης του λογαριασμού σχεδιαστή) είτε μέσω τηλεφωνικής κλήσης (210 727 5607) προς επιβεβαίωση άδειας χρήσης της πλατφόρμας κατά την έναρξη της σχεδίασης. Η δεύτερη διαδικασία – καθώς απαιτεί μια πιλοτική ομάδα από εκπαιδευομένους ή οποιαδήποτε άλλη ομάδα αξιολογητών- δεν αποτελεί σκοπό της παρούσας διπλωματικής εργασίας εφόσον αυτή περιορίζεται στην ανάπτυξη και τον σχεδιασμό ενός ηλεκτρονικού μαθήματος.

Είναι εμφανές ότι η αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος που παρέχεται on line συνεπάγεται μια πολυδιάστατη προσέγγιση για την αποτίμηση της ποιότητάς του αν και πρωτίστως εστιάζεται τόσο στον συνολικό σχεδιασμό του όσο και στη μαθησιακή εμπειρία των εκπαιδευομένων και στην επίτευξη των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων από όλους τους εμπλεκόμενους -εκπαιδευομένους, εκπαιδευτές, οργανισμό (Jung 2000; Salmon, 2000). Η μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας καταδεικνύει ως κύριες διαστάσεις αξιολόγησης της ποιότητας, την οργανωσιακή, την διοικητική, την τεχνολογική, την παιδαγωγική, των υποστηρικτικών διαδικασιών, τη νομική-κανονιστική και τέλος τη διάσταση της αξιολόγησης αυτής καθαυτής. Οι διαστάσεις οι οποίες η σχεδιάστρια του online μαθήματος επιθυμεί να αξιολογηθούν είναι πρώτον η τεχνολογική που αφορά την

τεχνολογική υποστήριξη του κάθε τελικού χρήστη της υποδομής αυτής είτε πρόκειται για εκπαιδευόμενο, είτε για εκπαιδευτή είτε για κάποιον άλλο εμπλεκόμενο, η παιδαγωγική, η οποία αναφέρεται σε όλες τις παραμέτρους που σχετίζονται με το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών (εκπαιδευτικό υλικό, οργάνωση διδασκαλίας, παιδαγωγικές μέθοδοι, αξιολόγηση εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων) και η διάσταση των υποστηρικτικών στους εμπλεκόμενους υπηρεσιών, η οποία αναφέρεται στις υπηρεσίες που αναπτύσσονται και λειτουργούν με στόχο την υποστήριξη της μαθησιακής πορείας των εκπαιδευομένων, αλλά και την καθοδήγηση και συμβουλευτική τους για την ομαλή ολοκλήρωση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

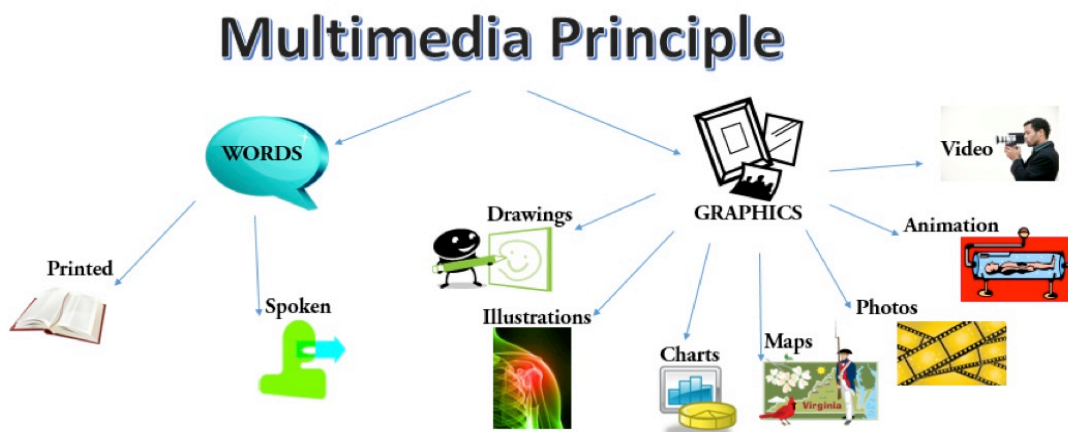
2.3.2 Η Γνωστική Θεωρία για την Πολυμεσική Μάθηση

Όπως παρατηρεί ο Mayer (2001), προκειμένου η μάθηση σε ένα πολυμεσικό περιβάλλον να έχει «νόημα» για τον εκπαιδευόμενο, πρέπει αυτός να εμπλακεί στις γνωστικές διαδικασίες της επιλογής των σχετικών λέξεων οι οποίες μεταβιβάζονται στην μνήμη εργασίας, την επιλογή σχετικών εικόνων που μεταβιβάζονται στην μνήμη εργασίας για επεξεργασία, της οργάνωσης αυτών των λέξεων και των εικόνων σε μοντέλα λεκτικών και οπτικών πληροφοριών και της ενσωμάτωσης των λεκτικών και οπτικών μοντέλων μεταξύ τους και με τις προηγούμενες γνώσεις του. Η γνώση της θεωρίας της πολυμεσικής μάθησης μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τον εκπαιδευτή/σχεδιαστή κατά τη διαδικασία ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού, ιδιαίτερη όμως βοήθεια και σε πρακτικό επίπεδο μπορούν να προσφέρουν οι 8 αρχές που έχουν διατυπωθεί με βάση τη θεωρία αυτή και παρουσιάζονται στη συνέχεια (Clark & Mayer, 2011; Moreno & Mayer, 2007)

➤ Αρχή της Πολυμεσικότητας (Multimedia Principle)

Ενσωματώνει κειμενικές μορφές, είτε τα γραπτά κείμενα είτε τα ηχητικά κείμενα που αναπαράγονται κατά την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού και γραφικές αναπαραστάσεις δηλαδή στατικές εικόνες, καθώς και τα δυναμικά γραφικά στοιχεία, όπως είναι τα animation και τα βίντεο με βασική προϋπόθεση ότι τα γραφικά στοιχεία δεν αξιοποιούνται απλά για την αισθητική διακόσμηση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού (Εικ. 5). Ταυτόχρονα, η χρήση αναπαραστάσεων πρέπει να γίνεται με προσοχή, καθώς η εικόνα ενός αντικειμένου μπορεί να διαφέρει στην πραγματικότητα από αυτό που παρουσιάζεται στην εκπαιδευτική παρέμβαση. Συνεπώς εκτός από τα διακοσμητικά γραφικά στοιχεία που απλά βελτιώνουν την εμφάνιση, δίνουμε βάρος στις

αναπαραστάσεις, γραφικά στοιχεία τα οποία οπτικοποιούν κάποια πληροφορία που παρουσιάζεται στο εκπαιδευτικό υλικό π.χ. το εξάρτημα μιας μηχανής, στα **γραφήματα** που απεικονίζουν μια σχέση μεταξύ δύο εννοιών ή μεγεθών π.χ. ένα γράφημα το οποίο δείχνει την πορεία των κρουσμάτων Covid-19 και των απωλειών στη χώρα, στους **εννοιολογικούς χάρτες** ή τα **οργανογράμματα** που παρουσιάζουν τις σχέσεις μεταξύ στοιχείων και εννοιών ή τη δομή των μερών που το συνθέτουν π.χ. τα βήματα παρουσίασης ενός θεωρητικού μοντέλου, στα **γραφικά στοιχεία που απεικονίζουν μεταβολές ενός αντικειμένου ή έννοιας**, π.χ. ιστοριογραμμή ή βίντεο με τη διαδικασία δημιουργίας ενός σχολικού λαχανόκηπου και τέλος στα **διευκρινιστικά ή επεξηγηματικά γραφικά στοιχεία** π.χ. ένα γραφικό στοιχείο που δείχνει την κίνηση των δεδομένων προς τον σκληρό δίσκο ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή.



The Multimedia Principle states that courses should include both words and graphics. Words include printed and spoken and graphics include drawings, illustrations, charts, maps, photos, animation or video. Multimedia presentations can encourage learners to actively engage in learning.

Εικόνα 5: Λέξεις και γραφικά στοιχεία, οι διάφορες μορφές της Πολυμεσικότητας στην παρουσίαση περιεχομένου.

➤ Αρχή της Συνάφειας (Contiguity Principle)

Με βάση την αρχή της συνάφειας κάθε στοιχείο θα πρέπει να τοποθετείται στο σημείο αναφοράς του, ώστε να είναι άμεση η συμβολή του στην επεξεργασία του περιεχομένου από τον εκπαιδευόμενο π.χ. να συνυπάρχουν στην ίδια διαφάνεια παρουσίασης Power Point και όχι σε δύο διαδοχικές διαφάνειες αφενός κείμενο με συνοπτική περιγραφή των

σταδίων μιας διαδικασίας αφετέρου γραφικό στοιχείο που θα απεικονίζει τις σχέσεις ανάμεσα στα στάδια αυτά.

➤ Αρχή της Τροπικότητας (Modality Principle)

Η αρχή αυτή αξιοποιώντας πορίσματα της γνωστικής ψυχολογίας σύμφωνα με τα οποία η ταυτόχρονη επεξεργασία των γραφικών στοιχείων και του γραπτού κειμένου μπορεί να επιβαρύνει το οπτικό αισθητήριο των εκπαιδευομένων, έρχεται κατά κάποιο τρόπο να εμπλουτίσει την κειμενική και οπτική εμπειρία με αυτή της αφήγησης. Οι εμπειρικές έρευνες στην αντικατάσταση των γραπτών κειμένων με αφήγηση συμπεραίνουν, εξάλλου, ότι η χρήση της αφήγησης αντί του γραπτού κειμένου μπορεί να καταστήσει αποτελεσματικότερο το εκπαιδευτικό υλικό (Schmidt-Weigand, Kohnert & Glowalla, 2010; Mayer, 2005; Gimms, 2005).

➤ Αρχή του Πλεονασμού (Redundancy Principle)

Για την επιλογή των κατάλληλων μέσων είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη ότι πρέπει να αποφεύγεται η χρήση πολλαπλών μέσων για την παρουσίαση του ίδιου περιεχομένου (γραφικά στοιχεία, κειμενικές μορφές, ήχο, βίντεο κ.ά.), εκτός και εάν υπάρχει συγκεκριμένος λόγος που να επιβάλλει μια τέτοια τακτική. Διαφορετικά ο εκπαιδευόμενος θα προσπαθεί εκτός από την κατανόηση του περιεχομένου να διαπιστώσει και την αντιστοιχία μεταξύ των διάφορων μιντιακών στοιχείων που αξιοποιούνται, για παράδειγμα την ακριβή αντιστοιχία μεταξύ δύο διαγραμμάτων διαφορετικής μορφής που παρουσιάζουν την ίδια έννοια.

➤ Αρχή της Συνοχής (Coherence Principle)

Στο πλαίσιο της επίτευξης συγκεκριμένων a priori τεθέντων μαθησιακών στόχων όλα τα στοιχεία αυτά που έχουν περιφερειακό χαρακτήρα, είναι απαραίτητο να παραλείπονται από το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργείται και ιδιαίτερα η προσθήκη α) εξωτερικών ήχων π.χ. ηχητικών εφέ κατά την εναλλαγή διαφανειών (Knez & Hygge, 2002, Moreno & Mayer, 2000), β) μη σχετικών γραφικών στοιχείων που δεν προάγουν τη μάθηση π.χ. ένα avatar το οποίο προβάλλει μέσα σε σύννεφο διαλόγου το συμπέρασμα στο οποίο θα έπρεπε να είχαν καταλήξει οι εκπαιδευόμενοι ερμηνεύοντας το παράπλευρο διάγραμμα (Harp & Mayer, 1998; Sanchez & Wiley, 2006), γ) γραφικών στοιχείων αυξημένης πολυπλοκότητας π.χ. απεικονίσεις δειγμάτων ηλεκτρονικού μικροσκοπίου αντί της χρήσης απλούστερων που αναδεικνύουν πιο καθαρά τις διαστάσεις οι οποίες αναφέρονται και αναλύονται στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο και δ) μεγάλου όγκου πληροφοριών, οι

οποίες μπορούν να αντικατασταθούν από συντομότερες μεθόδους παρουσίασης π.χ. η περιγραφή της δημιουργίας ενός νέου αρχείου στο Word είναι προτιμότερο να γίνει μέσω μιας σειράς εικόνων παρά μέσω ενός γραπτού κειμένου (Mayer, Deleeuw & Ayres, 2007; Verkoeijen & Tabbers, 2009).

➤ Αρχή της Εξατομίκευσης (Personalization Principle)

Γιατί είναι απαραίτητη η εξατομίκευση της εκπαιδευτικής παρέμβασης στα μέτρα και τις απαιτήσεις των εκπαιδευομένων; Διότι στα on line μαθήματα η φυσική και ψυχολογική απόσταση δημιουργεί το πρόβλημα της μεγαλύτερης προσωπικής εμπλοκής των εκπαιδευομένων και της αδυναμίας ανάπτυξης οικειότητας με το εκπαιδευτικό υλικό αλλά και με τον απομακρυσμένο εκπαιδευτή/σχεδιαστή. Σημεία τα οποία με την κατάλληλη μέριμνα μπορούν να δώσουν την εικόνα μιας περισσότερο εξατομικευμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης και να βελτιώσουν τη συνολική εμπλοκή των εκπαιδευομένων και τη φιλικότητα του εκπαιδευτικού υλικού είναι α) η χρήση φιλικής γλώσσας π.χ. ενεργητικής αντί παθητικής φωνής, β) η χρήση του δεύτερου προσώπου αντί του τρίτου, γ) η ενσωμάτωση στο υλικό τμημάτων όπου το περιεχόμενο δεν παρουσιάζεται ως γραπτό κείμενο αλλά ως αφήγηση από τον ίδιο τον εκπαιδευτή προς εξοικείωση με τη φωνή του εκπαιδευτή, δ) η χρήση χαρακτήρων για την καθοδήγηση της μάθησης αν και υποβόσκει πάντα ο φόβος του αποπροσανατολισμού από τους επιδιωκόμενους μαθησιακούς στόχους ε) η διαμόρφωση ενός προσωπικού στυλ απόδοσης του περιεχομένου της εκπαιδευτικής παρέμβασης από τον εκπαιδευτή που μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως η χρήση συγκεκριμένης μορφής οργανογράμματος πριν την παρουσίαση συγκεκριμένων εννοιών ή η παροχή συμβουλών και παραινέσεων στο τέλος στ) η χρήση, κατά το δυνατόν, διαδραστικών δραστηριοτήτων, οι οποίες να διαγιγνώσκουν τις ελλείψεις των εκπαιδευομένων και να τους καθοδηγούν κατάλληλα σε επανάληψη τμημάτων του περιεχομένου -εξάλλου οι περισσότερες πλατφόρμες διαχείρισης της μάθησης ενσωματώνουν τέτοιες λειτουργίες, όπως και τα περισσότερα λογισμικά δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού.

➤ Αρχή της Τμηματοποίησης (Segmenting Principle)

Το περιεχόμενο της παρέμβασης είναι δυνατόν να παρουσιάζεται είτε σε μεγάλα σε μέγεθος τμήματα είτε σε μικρότερα. Υψηλή τμηματοποίηση σημαίνει ότι η πληροφορία παρουσιάζεται σε μικρά τμήματα ενώ αντίθετα χαμηλή τμηματοποίηση σημαίνει ότι παρουσιάζεται μεγάλος όγκος πληροφορίας μαζί. Όπως αναφέρουν οι Rothwell &

Kazanas (2008), κύρια παράμετρος από την οποία εξαρτάται η τμηματοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού είναι η παρουσία και η υποστήριξη του εκπαιδευτή κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Όσο μεγαλύτερη είναι η παρουσία (προσομοιάζοντας τη δια ζώσης διδασκαλία) τόσο μικρότερη είναι η ανάγκη να παρουσιάζεται το περιεχόμενο σε μικρά τμήματα. Εφόσον το δικό μας μάθημα είναι αποκλειστικά on line και ασύγχρονο αλλά περιορισμένης χρονικής διάρκειας θα διαχωριστεί σε μικρότερα τμήματα πληροφορίας ακολουθώντας μια λογική πορεία από τις ευκολότερες προς τις δυσκολότερες στην κατανόηση έννοιες γεγονός στο οποίο επιπλέον συνηγορούν το χαμηλό γνωστικό επίπεδο επί του θέματος της αιεφορίας και οι διαφορές στη μαθησιακή ωριμότητα λόγω της ηλικιακής ομάδας των εκπαιδευομένων.

➤ Αρχή της Προπαίδευσης (Pretraining Principle)

Όταν η εκπαιδευτική παρέμβαση που σχεδιάζεται διενεργείται on line, πολλές φορές είναι απαραίτητο ο εκπαιδευτής/σχεδιαστής, πριν από την έναρξη του προγράμματος να αναπτύσσει ειδικό εισαγωγικό εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο να αναλύει τον τρόπο εργασίας και μελέτης των εκπαιδευομένων, να παρουσιάζει τη χρήση του μέσου παροχής της εκπαιδευτικής παρέμβασης και το περιβάλλον εργασίας.

Στο δικό μας μάθημα για το Αειφόρο Σχολείο θα χρησιμοποιηθεί η πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης Open eClass Demo (Εικ. 6) που υποστηρίζεται από το «Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο» (GUnet), μία αστική εταιρεία μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα με μέλη Ελληνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα (25 Πανεπιστήμια) προκειμένου να καταγράφονται οι κοινές ανάγκες, να σχεδιάζονται και υλοποιούνται κοινές λύσεις μέσω οικονομίας κλίμακας και να πραγματοποιείται ανταλλαγή και διάχυση τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της Κοινωνίας της Πληροφορίας με σκοπό την εξυπηρέτηση της έρευνας και της εκπαίδευσης. Εκτιμώντας ότι πρώτον, λόγω της βίαιης ψηφιοποίησης του σχολείου σε όλες του τις βαθμίδες από την έναρξη της πανδημίας Covid-19 ως αποτέλεσμα της αντικατάστασης της δια ζώσης διδασκαλίας με ασύγχρονη(η υπηρεσία Ηλεκτρονική Σχολική Τάξη-eClass βασίζεται στο ελληνικό ανοικτό λογισμικό Open eClass) καθώς και με τηλεδιασκέψεις και δεύτερον, λόγω της αυξανόμενης και ταχύτερης εξοικείωσης ολοένα και μικρότερων ηλικιών με τα εξελισσόμενα τεχνολογικά μέσα, το ειδικό εισαγωγικό εκπαιδευτικό υλικό (που θα σταλεί στο email τους) μπορεί να αρκестεί σε πληροφορίες για την εγγραφή των εκπαιδευομένων στην πλατφόρμα ώστε να έχουν πρόσβαση στο μάθημα και μια σύντομη ανάλυση της δομής και των εργαλείων της.



Εικόνα 6: Η αρχική σελίδα της πλατφόρμας

2.3.3 Η θεωρία του κονεκτιβισμού, MOOCs και εφαρμογή τους στο ηλεκτρονικό μάθημα

Ο όρος «κονεκτιβισμός» (connectivism) χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον George Siemens, συγγραφέα, θεωρητικό, ομιλητή και ερευνητή σε θέματα μάθησης, εκπαίδευσης, δικτύωσης, και ψηφιακών τεχνολογιών. Στο άρθρο του «Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age» (Siemens, 2004) περιγράφει τη μάθηση ως διαδικασία που συμβαίνει έξω από το άτομο και δημιουργείται κατά τη διασύνδεση ομάδων πληροφοριών μεταξύ τους που δημιουργούν ένα δίκτυο προσωπικής μάθησης (Εικ. 7). Σε ένα τέτοιο περιβάλλον η ικανότητα να διακρίνει κανείς **τι** είναι σημαντικό και **που** μπορείς να το βρεις είναι κρίσιμη. Επίσης, κρίσιμη είναι η ικανότητα να αναγνωρίζουμε πότε η νέα πληροφορία μεταβάλλει τη μορφή του πεδίου δράσης μας όπως αυτό είχε διαμορφωθεί από παλιότερες αποφάσεις μας. Έτσι ο κονεκτιβισμός αντιμετωπίζει τη γνώση ως μια διεργασία σχηματισμού δικτύων, ως κάτι που διαρκώς αναπτύσσεται. Οι μαθητές είναι περισσότερο κόμβοι και δυναμικοί μεταφορείς σε δίκτυα γνώσης, παρά στατικές «αποθήκες» γνώσης. Το πλεονέκτημα είναι ότι ο εκπαιδευόμενος μπορεί να παραμείνει επίκαιρος σε οποιοδήποτε θέμα μέσω των συνδέσεων που έχει δημιουργήσει. Μέσα σε οποιοδήποτε καθορισμένο κοινωνικό δίκτυο, υπάρχει εστίαση για ομάδες ανθρώπων με κοινό στόχο που μπορούν να προωθήσουν και διατηρήσουν μια

καλά οργανωμένη ροή γνώσης. Μια τέτοια ικανότητα απόκτησης γνώσης μπορεί να διευκολύνει την έρευνα και να βοηθήσει στην ερμηνεία προτύπων. «Το να βλέπουμε τη μάθηση και τη γνώση ως φαινόμενα δικτύου αλλάζει πολλά για τον τρόπο με τον οποίο έχουμε βιώσει τη γνώση από τον περασμένο αιώνα» (Siemens, 2004, σ. vii). Ένας άλλος θεωρητικός της εκπαίδευσης, ο Stephen Downes, γράφει στο ιστολόγιό του κάτω από τον τίτλο «What Connectivism Is» (Downes, 2007): «Κατά τον κονεκτιβισμό, δεν υφίσταται ουσιαστικά η έννοια της μεταφοράς γνώσης και οικοδόμησης της γνώσης. Μάλλον, οι δραστηριότητες μάθησης μπορούν να ερμηνευτούν ως ενέργειες επέκτασης και ενδυνάμωσης του προσωπικού μας δικτύου διασυνδεδεμένων κόμβων πληροφορίας».

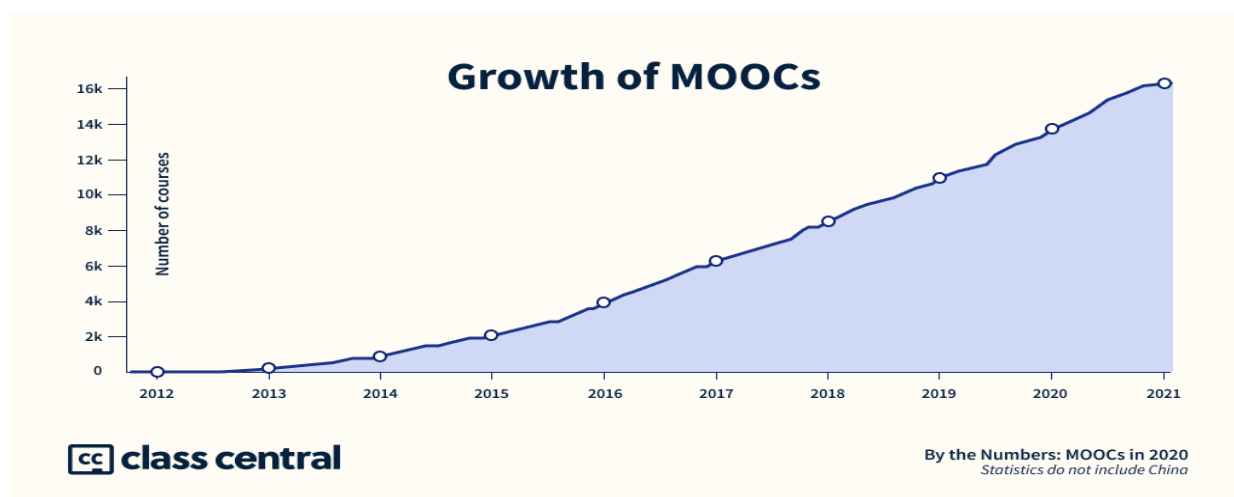


Εικόνα 7 © University of Southampton: από άρθρο για τη θεωρία του κονεκτιβισμού στην βρετανική πλατφόρμα διαδικτυακής εκπαίδευσης Future Learn

Οι καθιερωμένες θεωρίες μάθησης του συμπεριφορισμού, του γνωστικισμού και του κονστρουκτιβισμού, καθεμία ξεχωριστά συμβάλλουν με μοναδικούς τρόπους στο σχεδιασμό διαδικτυακών υλικών μέσω των ιδεών τους για το πώς λαμβάνει χώρα η μάθηση: οι συμπεριφοριστικές στρατηγικές διδάσκουν γεγονότα και τι χρειάζεται για την κατανόηση των εννοιών, οι γνωστικές στρατηγικές επικεντρώνονται στο πώς πρέπει να εφαρμοστεί η διαδικασία για μια πιο επιτυχημένη μάθηση, οι στρατηγικές μάθησης του οικοδομισμού χρησιμοποιούν μια στροφή προς την πραγματική εφαρμογή όπου δίνεται η δυνατότητα στο μαθητή να κατασκευάσει προσωπικά νοήματα από αυτά που

παρουσιάζονται. Ο κονεκτιβισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σημαντικός οδηγός ή θεωρία για την ανάπτυξη προηγούμενων θεωριών μάθησης και την εφαρμογή τους σε έναν παγκοσμιοποιημένο και δικτυωμένο κόσμο, αλλά όχι ως αυτόνομη θεωρία μάθησης (Ally, 2007).

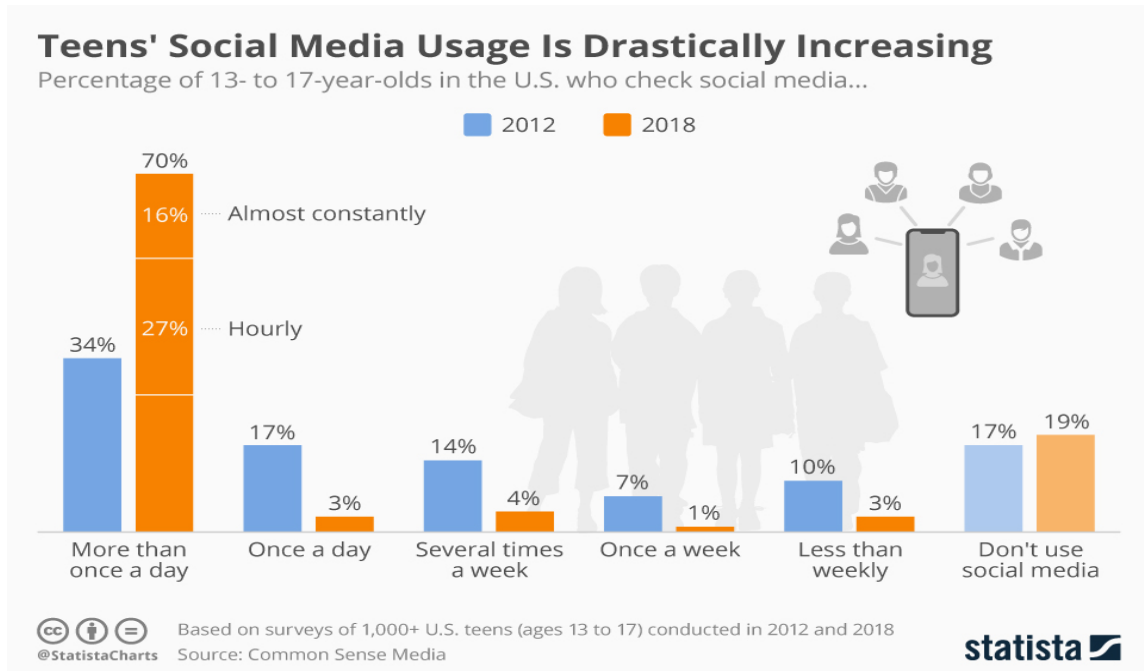
Υπό αυτό το πρίσμα, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι βοηθητικός: βοηθά το μαθητή να σχηματίσει και να αξιοποιήσει το προσωπικό του δίκτυο μάθησης ενσωματώνοντας εκπαιδευτικά εργαλεία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ο μαθητής βρίσκεται στο κέντρο της μάθησης: φτιάχνει το δικό του περιβάλλον μάθησης το οποίο παρέχει διάφορες πηγές στους μαθητές τις οποίες οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν έτσι ώστε να «χτίσουν» τη μάθησή τους. Σε αυτή τη φιλοσοφία εντάσσεται και η διαμόρφωση των ηλεκτρονικών μαθημάτων του 21^{ου} αιώνα, όπως αυτό της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας. Οι προαναφερθέντες ερευνητές Siemens & Downes, πιστοί στις αρχές τους, προσέφεραν το 2008 το πρώτο μαζικό ανοικτό διαδικτυακό μάθημα (ΜΑΔΜ - massive open online course MOOC) που αναδεικνύεται ως δημοφιλής τρόπος μάθησης από το 2012 καθώς προβάλλει τα χαρακτηριστικά της απεριόριστης συμμετοχής και της ελεύθερης πρόσβασης μέσω του διαδικτύου (Σχ. 3). Ίσως οι πιο δημοφιλείς διεθνείς πλατφόρμες ΜΑΔΜ είναι οι: Coursera, edX και η βρετανική Future Learn. ΜΑΔΜ από Ελληνικά Πανεπιστήμια και Ιδρύματα υπάρχουν στις πλατφόρμες: <http://www.opencourses.gr/> και <https://mathesis.cup.gr/>



Σχήμα 3: Ενισχυμένα από την πανδημία, τα MOOCs εκτιμάται ότι πέρασαν τα 16.000 προσφερόμενα μαθήματα στο ένατο έτος τους. (The Report by class central, Dhawal Shah, November 30th, 2020)

Καθώς τα MOOCs αναπτύχθηκαν με την πάροδο του χρόνου, φαίνεται ότι έχουν προκύψει πολλαπλές αντιλήψεις για την πλατφόρμα. Κυρίως δύο διαφορετικοί τύποι μπορούν να διαφοροποιηθούν: εκείνοι που δίνουν έμφαση σε μια κονεκτιβιστική φιλοσοφία και εκείνοι που μοιάζουν με πιο παραδοσιακά μαθήματα -χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένο στόχο ολοκλήρωσης του μαθήματος, παρουσιάζονται τυπικά με ένα σαφώς καθορισμένο αναλυτικό πρόγραμμα, ο εκπαιδευτής είναι ο εξειδικευμένος πάροχος της γνώσης και οι αλληλεπιδράσεις των μαθητών συνήθως περιορίζονται στο να ζητούν βοήθεια και να συμβουλεύουν ο ένας τον άλλον σε δύσκολα σημεία (επικοινωνώντας μέσω επικοινωνιακών εργαλείων της πλατφόρμας, αν είναι διαθέσιμα, ή επιλεγμένων μέσων κοινωνικής δικτύωσης που συνήθως προτιμώνται γιατί δίνουν την αίσθηση της αυτοδιαχείρισης). Ασφαλώς για τη διάθεση μαθήματος σε ανηλίκους θα προτιμηθεί η δεύτερη προσέγγιση έστω κι αν αποποιείται κάποια από τα χαρακτηριστικά του κονεκτιβισμού και ιδιαίτερα τη δυνατότητα άμεσης συνεργασίας.

Ωστόσο το τελευταίο αυτό μειονέκτημα μπορεί να αντισταθμισθεί από τη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Εξάλλου ένα σύμπτωμα που διακρίνει την πρόσφατη έρευνα είναι ότι πολλές από τις πρώτες μελέτες που ενημερώνουν την κοινή γνώμη για τις επιπτώσεις της εφηβικής ψηφιακής τεχνολογίας έχουν επικεντρωθεί μόνο στις αρνητικές επιπτώσεις και βασίζονται σε αδύναμα συσχετιστικά δεδομένα (Odgers & Jensen, 2020). Στο ιστολόγιο του παιδιατρικού νοσοκομείου του Σικάγου (Lurie Children's Hospital of Chicago) δημοσιεύτηκε την 1 Σεπτεμβρίου 2020 μελέτη με τίτλο «Μεγαλώνοντας εφήβους την εποχή των Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης» όπου περίπου 6 στους 10 γονείς ανέφεραν ότι τα παιδιά τους χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα social media σε σχέση με την περίοδο πριν την πανδημία και σχεδόν 7 στους 10 ανησυχούσαν ότι παρουσιάζουν εθισμό. Επιπλέον το 45% των γονέων εκτιμούσε την αξία της χρήσης τους ως υποκατάστατο των κοινωνικών σχέσεων στην καραντίνα, έναντι 35% που αισθανόταν προβληματισμένο ενώ το υπόλοιπο 15% δεν είχε αλλάξει τη στάση του. Κατά την εφηβεία, όμως, η σημασία των σχέσεων μεταξύ συνομηλίκων, η ανησυχία για το προσωπικό κύρος και η εξερεύνηση της ταυτότητας είναι όλες κεντρικές αναπτυξιακές διαδικασίες και ο τρόπος με τον οποίο οι νέοι χρησιμοποιούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ως μέρος αυτών των αναπτυξιακών διαδικασιών μπορεί να είναι νέος, αλλά όχι απαραίτητα διαφορετικός (Σχ.4).



Σχήμα 4: Η αύξηση της χρήσης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης σε εφήβους

Όλα τα παραπάνω συνιστούν μια ενδιαφέρουσα ερώτηση: είναι η τάση των εφήβων να μοιράζονται τόσο πολύ τον εαυτό τους και τη ζωή τους στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αντικειμενικά ανθυγιεινά, ή είναι απλώς μια άλλη μετατόπιση των πολιτιστικών νόρμων η οποία δημιουργεί ένταση γενεών για αυτό που θεωρείται φυσιολογικό και κατάλληλο;

2.3.4 Μάθηση και μαθησιακές δραστηριότητες

Οι μαθησιακές δραστηριότητες είναι ένα εξαιρετικά σημαντικό τμήμα μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης, καθώς η μάθηση προκύπτει από τη δυνατότητα των εκπαιδευομένων να εξασκούν πρακτικά τις γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες στις οποίες στοχεύει και καταδεικνύεται από τη μεταβολή στην ενέργεια του δρώντος ατόμου (Σοφός & Kron, 2010). Παράλληλα η ενεργός μάθηση επιτυγχάνεται όταν παρέχονται πολυάριθμες ευκαιρίες εφαρμογής της προσλαμβανόμενης πληροφορίας (Σοφός, 2011). Το μειονέκτημα στα on line περιβάλλοντα είναι ότι η καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό που εξασφαλίζει τη βιωματική συμμετοχή του εκπαιδευομένου είτε είναι περιορισμένη είτε και απουσιάζει εντελώς- πρόβλημα που μπορεί να υποσκελισθεί εφόσον το ηλεκτρονικό μάθημα λειτουργεί ως συμπληρωματικό και υποστηρικτικό υλικό της δια ζώσης διδασκαλίας όπως αυτό που πραγματεύεται η παρούσα εργασία. Ο Horton (2006)

κατηγοριοποιεί τις μαθησιακές δραστηριότητες που μπορούν να αναπτυχθούν για μία εκπαιδευτική παρέμβαση σε πέντε μεγάλες κατηγορίες: α) τις δραστηριότητες κατανόησης/μελέτης, β) τις δραστηριότητες εφαρμογής, γ) τις δραστηριότητες διασύνδεσης, δ) τις δραστηριότητες συνεργασίας και ε) τις δραστηριότητες αξιολόγησης.

- I. Οι **δραστηριότητες κατανόησης και μελέτης** παρέχουν την απαραίτητη πληροφορία στους εκπαιδευόμενους μέσω πληροφοριακού υλικού οποιασδήποτε μορφής όπως κείμενα, παρουσιάσεις, πολυμεσικό υλικό, ιστορίες, παραδείγματα, ξεναγήσεις κ.λπ. τα οποία απαιτούν από τον εκπαιδευόμενο την παθητική παρακολούθησή τους, κατά κάποιο τρόπο. Για αυτό το λόγο, η χρήση τους σε μεγάλο βαθμό είναι αποτελεσματικότερη σε περιπτώσεις στις οποίες οι εκπαιδευόμενοι είναι ιδιαίτερα παρακινημένοι να ολοκληρώσουν μια εκπαιδευτική παρέμβαση καθώς από τη φύση τους δεν προκαλούν το ενδιαφέρον και δεν κινητοποιούν τους εκπαιδευόμενους. Ωστόσο, είναι απόλυτα απαραίτητες σε κάθε εκπαιδευτική παρέμβαση καθώς, όπως προσδιορίζει ο Horton (2006), παρουσιάζουν στους εκπαιδευόμενους νέες πληροφορίες και θεωρητικές έννοιες παρέχοντας τη νέα γνώση ή προετοιμάζοντάς τους για άλλου είδους περισσότερο πρακτικές δραστηριότητες που θα ακολουθήσουν. Επιπλέον η αξιοποίηση των δυνατοτήτων μη γραμμικής οργάνωσης των δραστηριοτήτων μελέτης στο πλαίσιο on line εκπαιδευτικών παρεμβάσεων δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή/σχεδιαστή να αξιοποιήσει τη χρήση συνδέσμων ή γενικότερα ενεργών στοιχείων, όπως εικόνων που λειτουργούν ως σύνδεσμοι οδηγώντας σε άλλο τμήμα της δραστηριότητας ή συνδέσμων οι οποίοι επιτρέπουν την επιλογή της πλοήγησης στο περιεχόμενο, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου, χωρίς να αποσπάται η προσοχή του εκπαιδευόμενου, να γίνεται περισσότερο διαδραστική η δραστηριότητα και να αυξάνεται η προσωπική εμπλοκή του εκπαιδευόμενου (Slaouti, 2002). Ο Warschauer (2000) προτείνει τη χρήση πολλαπλών υπερσυνδέσμων κατά την ανάπτυξη μαθησιακών δραστηριοτήτων μελέτης/κατανόησης, καθώς προωθούν την ενεργό επεξεργασία από τους εκπαιδευόμενους των πληροφοριών και μάλιστα παρατηρεί ότι με αυτόν τον τρόπο οι εκπαιδευόμενοι αισθάνονται μια τέτοια δραστηριότητα ως μια «συνειδητή πράξη δημιουργίας της γνώσης μέσα από μια ποικιλία πηγών» (σ. 521). Σημαντική, επίσης, βοήθεια για τους εκπαιδευόμενους, ιδιαίτερα σε

περιπτώσεις όπου οι δραστηριότητες μελέτης είναι εκτεταμένες σε μέγεθος και πολυάριθμες, είναι η χρήση γλωσσαρίων κύριων όρων, τα οποία, όπως παρατηρούν οι Black, Wright & Norman (1992), μπορούν να συμβάλουν στην αποτελεσματικότερη κατανόηση του περιεχομένου και να λειτουργήσουν ως οργανωτής του συνόλου του περιεχομένου της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Παράλληλα, η χρήση άμεσα προσβάσιμων γλωσσαρίων προσθέτει και διαδραστικότητα στις μαθησιακές δραστηριότητες. Ακόμη, προκειμένου να είναι αποτελεσματικότερες οι δραστηριότητες μελέτης, είναι σημαντικό να προωθούν και τον αναστοχασμό του εκπαιδευμένου τόσο σχετικά με τις αιτίες και τις συνέπειες του ζητήματος υπό διδασκαλία (Clark & Holt, 2001) όσο και σχετικά με την ίδια τη μαθησιακή διαδικασία και την ενσωμάτωση των νέων γνώσεων στις ήδη υπάρχουσες (Brookefield, 1987). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί θέτοντας τα κατάλληλα ερωτήματα προβληματισμού στους εκπαιδευμένους σε επιλεγμένο σημείο μιας δραστηριότητας ή με την ολοκλήρωσή της ή προσφέροντας την κατάλληλη κινητοποίηση, προκειμένου να αναστοχαστούν σε αυτά τα οποία έχουν μελετήσει

- II. Με τις **δραστηριότητες εφαρμογής** οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να αναλύσουν, να αποκωδικοποιήσουν, να ενσωματώσουν το σώμα των πληροφοριών που έχουν λάβει στην ήδη προϋπάρχουσα γνώση τους και να εφαρμόσουν τις πληροφορίες αυτές στην επίλυση προβλημάτων (Brophy & Alleman, 1991). Αρχικά επιδίδονται σε δραστηριότητες **πρακτικής εξάσκησης** (Drill and Practice) για να εφαρμόσουν στην πράξη τις πληροφορίες, γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες στις οποίες στοχεύει η εκπαιδευτική παρέμβαση. Έπειτα μπορούν να καταπιασθούν με δραστηριότητες **ανακάλυψης** (π.χ. μελέτη περίπτωσης, καθοδηγούμενη ανάλυση) που βοηθούν τους εκπαιδευμένους να οικοδομήσουν τη γνώση μέσα από την προσωπική τους ενασχόληση και τις προσωπικές επιλογές και τέλος μέσα από **παιχνίδια** και **προσομοιώσεις** σε ελεγχόμενο, ασφαλές και διασκεδαστικό περιβάλλον μαθαίνουν τόσο από την προσωπική εμπειρία της ενασχόλησης αυτής όσο και από την άμεση ανατροφοδότηση σχετικά με την προσπάθειά τους. Εξάλλου, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, (κεφ.2.3, σελ.30 και κεφ.2.3.1, σελ.33) αξιοποιώντας τις τεχνολογικές καινοτομίες στα online περιβάλλοντα πετυχαίνουμε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αυθεντικότητα. Επειδή τα κριτήρια της

αυθεντικότητας (Herrington, Reeves, Oliver & Woo, 2004) είναι αδύνατον να περικλείονται όλα σε κάθε δραστηριότητα, ο σχεδιαστής φροντίζει να επιμερίζονται οι ιδιότητες αυτές σε διαφορετικές δραστηριότητες. Εν κατακλείδι, θα λέγαμε ότι ο κύριος σκοπός των εν λόγω δραστηριοτήτων είναι η κινητοποίηση των εκπαιδευομένων για τη μελέτη και την εμβάθυνση στο εκπαιδευτικό υλικό και ο εντοπισμός του χάσματος γνώσεων που έχουν από τους ίδιους, ώστε να κατανοήσουν τη σημασία και την αξία του εκπαιδευτικού υλικού που πρόκειται να μελετήσουν.

- III. Οι **δραστηριότητες διασύνδεσης** βοηθούν τους μαθητές να κλείσουν το χάσμα μεταξύ της μάθησης και της υπόλοιπης ζωής τους. Προετοιμάζουν τους μαθητές να εφαρμόσουν τη μάθηση σε καταστάσεις που συναντούν στη δουλειά, στις μετέπειτα μαθησιακές προσπάθειες και στην προσωπική τους ζωή. Εάν οι δραστηριότητες κατανόησης και μελέτης (ABSORB=απορροφή) είναι τα «ουσιαστικά» και οι δραστηριότητες εφαρμογής (DO=κάνω) τα «ρήματα», τότε οι δραστηριότητες διασύνδεσης είναι οι «σύνδεσμοι» της μάθησης. Δηλαδή οι δραστηριότητες αυτές, όπως προσδιορίζει και ο Horton, δεν διαφέρουν σε φύση από τις δραστηριότητες εφαρμογής και ασφαλώς υποστηρίζουν την αυθεντικότητά τους a priori. Τέτοιου είδους δραστηριότητες μπορεί να είναι η συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων από τους εκπαιδευομένους από τον χώρο εργασίας τους -για τους μαθητές Γυμνασίου από το σχολείο τους- και η εκπόνηση εργασιών που βασίζονται σε πραγματικά δεδομένα.

Για παράδειγμα η ομάδα που θα αναλάβει το δείκτη Π4 για τις εκπαιδευτικές-διδασκτικές επισκέψεις που πραγματοποιεί όλο το σχολείο (σελίδες 32-33), θα εκτυπώσει από το Ημερολόγιο Αειφόρου Σχολείου το αντίστοιχο έντυπο ή θα το συμπληρώνει ηλεκτρονικά. Το κύριο καθήκον σε σχέση με το δείκτη αυτό είναι η παρέμβαση των μαθητών, ώστε να υλοποιείται ο μέγιστος προβλεπόμενος αριθμός εκπαιδευτικών και διδασκτικών επισκέψεων ανά έτος. Με την καταγραφή στο έντυπο (Πιν. 2), οι μαθητές μπορούν να παρακολουθούν την εξέλιξη των επισκέψεων ηλεκτρονικά. Στην επόμενη σελίδα παρουσιάζεται απόκομμα του ημερολογίου για τις εκπαιδευτικές επισκέψεις σε πίνακα 4 στηλών που αντιστοιχούν στην ημερομηνία και τον προορισμό της επίσκεψης, τη θεματική της και τους συμμετέχοντες.

Πίνακας 2: Έντυπο Ημερολογίου Αειφόρου Σχολείου για το δείκτη Π4 (απόκομμα)

ΔΕΙΚΤΕΣ & ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ

Π4. Εκπαιδευτικές Επισκέψεις			
Ημερομηνία	Προορισμός	Θέμα αναφοράς-Είδος παρέμβασης	Τάξη/τμήμα
π.χ. 5/10/12	Θαλασσοκόσμος	Βιολογία των ψαριών	Β 1,2,3

Δυστυχώς, ενώ δύο βασικά χαρακτηριστικά του Αειφόρου Σχολείου είναι ότι ενσωματώνει τη συμμετοχική έρευνα δράσης στην εκπαιδευτική διαδικασία για εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους και δίνει έμφαση στη διασύνδεση των μαθησιακών δραστηριοτήτων με την τοπική κοινωνία, λόγω της πανδημίας Covid, μειώθηκαν οι δια ζώσης δράσεις και σε λίγες περιπτώσεις αντικαταστάθηκαν από διαδικτυακές. Συνεπώς, εφόσον η εφαρμογή των γνώσεων, ικανοτήτων και δεξιοτήτων στον πραγματικό κόσμο είναι σπάνια, θα πρέπει να παρασχεθούν όσο το δυνατόν περισσότερες ευκαιρίες πρακτικής εξάσκησης μέσω της εκπαιδευτικής παρέμβασης για τη μεγαλύτερη εξοικείωση των εκπαιδευομένων με την εφαρμογή των γνώσεων αυτών και τη διασύνδεσή τους με το σχολικό, τοπικό και κατά επέκταση εθνικό και παγκόσμιο περιβάλλον μέσω του Web 2.0. Τέλος, σύμφωνα με τον Horton (2006), ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να ληφθεί από τον εκπαιδευτή/σχεδιαστή όταν η έλλειψη δραστηριοτήτων διασύνδεσης μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο για την υγεία των εκπαιδευομένων όπως για παράδειγμα στην περίπτωση της τήρησης των κανόνων ασφαλείας χειρισμού ενός μηχανήματος.

IV. Οι **συνεργατικές δραστηριότητες**, όπως εξηγούν οι Van Boxtel, Van der Linden

& Kanselaar (2000), επιτρέπουν στους εκπαιδευομένους να μοιράζονται ο καθένας τη δική του κατανόηση του περιεχομένου, κάτι το οποίο συντελεί στην επεξεργασία και την αναδιοργάνωση της γνώσης όλων των εκπαιδευομένων. Επίσης, η κοινωνική διάδραση εγείρει τη διαμόρφωση της αντίληψης όλης της ομάδας των εκπαιδευομένων μέσω της προσπάθειας του καθενός να γίνει αντιληπτός στους υπόλοιπους. Επιπλέον, είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, τις ικανότητες ανάλυσης επιχειρημάτων, την ανάπτυξη της επαγωγικής και απαγωγικής σκέψης, τη βελτίωση της ικανότητας κρίσης και αξιολόγησης καταστάσεων, τη βελτίωση της ικανότητας λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλημάτων αλλά και την αλλαγή της γενικότερης προδιάθεσης του ατόμου απέναντι στα γεγονότα με την ανάπτυξη της διάθεσης για διερεύνηση των γεγονότων από τους εκπαιδευομένους (Heyman, 2008; Willingham, 2007). Υπάρχουν 2 τρόποι ανάπτυξής τους (Dillenbourg 1999): είτε με κοινή συμμετοχή των μελών της ομάδας στην επεξεργασία κάθε σταδίου για την επίλυση του προβλήματος είτε με ανάθεση διαφορετικών εργασιών και ρόλων σε κάθε μέλος ξεχωριστά υπό την προϋπόθεση ότι έχουν τεθεί συγκεκριμένοι κανόνες εργασίας και συνεργασίας τόσο μεταξύ των εκπαιδευομένων όσο και με τον εκπαιδευτή προκαταβολικά.

Στα δια ζώσης περιβάλλοντα, ο ρόλος του εκπαιδευτή ενισχύεται ιδιαίτερα καθώς συντονίζει τη δραστηριότητα παρεμβαίνοντας προσωπικά όταν διαπιστώνει ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν ξεφύγει από το πλαίσιο εργασίας ή για να ενθαρρύνει τη συμμετοχή και των λιγότερο ενεργών εκπαιδευομένων και έχει ένα καθορισμένο πλάνο αξιολόγησης της συμμετοχής τους -εντούτοις πρέπει να προωθείται και η αξιολόγηση της προσπάθειας των εκπαιδευομένων μεταξύ τους. Σε περιβάλλοντα on line εκπαιδευτικών παρεμβάσεων η αποτελεσματική ανάπτυξη τέτοιων δραστηριοτήτων απαιτεί πολλές φορές τη χρήση ειδικών εφαρμογών, οι οποίες δημιουργούν συνεργατικά περιβάλλοντα εργασίας. Οι σύγχρονες πλατφόρμες διαχείρισης της μάθησης, όπως είναι το E-Class, το Moodle το A-Tutor κ.ά. στα ηλεκτρονικά τους μαθήματα που αποτελούν ουσιαστικά κοινότητες πρακτικής, ενσωματώνουν πλέον στον πυρήνα τους εργαλεία για συνεργατικές δραστηριότητες όπως wiki, chat rooms, εφαρμογές κοινωνικών δικτύων κ.λπ., ενώ όλα τα συστήματα αυτά παρέχουν πλέον και τη δυνατότητα ενσωματωμένης

σύνδεσης με εφαρμογές τηλεδιασκέψεων, όπως είναι το Elluminate ή το BigBlueButton. Παράλληλα, η ανάπτυξη των εργαλείων/εφαρμογών του Web 2.0 που εκτείνεται διαρκώς παρέχει στους εκπαιδευτές τη δυνατότητα αξιοποίησης πλήθους εφαρμογών για τον σχεδιασμό συνεργατικών δραστηριοτήτων, των οποίων η χρήση τις περισσότερες φορές δεν προϋποθέτει κάποιο επιπρόσθετο κόστος ενώ το περιβάλλον εργασίας των εκπαιδευομένων είναι ξεκάθαρο, διαισθητικά αντιληπτό και εύκολο στη χρήση ώστε να μην απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις.

- V. Οι δραστηριότητες αξιολόγησης πρέπει να αξιοποιούνται μόνο όταν κρίνεται ότι είναι απολύτως απαραίτητες για την προώθηση της μαθησιακής διαδικασίας (Horton, 2006) ή όταν αυτές απαιτούνται για συγκεκριμένο λόγο, όπως για παράδειγμα η υποχρεωτική αξιολόγηση των εκπαιδευομένων για την πιστοποίηση της γνώσης σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Επιπλέον, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά σε προγράμματα που διεξάγονται on line, πρέπει να αποδίδεται προσοχή κατά τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων αξιολόγησης και σε ό,τι αφορά στη διατύπωσή τους, καθώς η μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού από τους εκπαιδευομένους δεν είναι πάντα γραμμική, οπότε η αναφορά σε τμήματα του εκπαιδευτικού υλικού που δεν έχουν προσδιοριστεί ως απαραίτητα για την ολοκλήρωση ενός προγράμματος είναι δυνατόν να δυσχεράνει σημαντικά το έργο τους και να τους εμποδίσει να τις ολοκληρώσουν με επιτυχία. Το μείζον θέμα που χαρακτηρίζει τις δραστηριότητες αξιολόγησης είναι ότι κινούνται στο φάσμα της υποκειμενικότητας από τη μία, στα στενά όρια της αντικειμενικότητας από την άλλη, φέρ' ειπείν από ένα ζήτημα το οποίο απαιτεί την έκφραση της γνώμης του εκπαιδευομένου έως και ερωτήματα διατυπωμένα με συγκεκριμένα κριτήρια αξιολόγησης με τα οποία καθορίζεται μονοσήμαντα η ορθότητα ή μη μιας απάντησης. Έτσι προκύπτουν οι υποκειμενικές δραστηριότητες οι οποίες θεωρητικά μπορεί να λάβουν αναρίθμητες διαστάσεις και οι αντικειμενικές που καταρτίζονται με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο και την επεξεργασία του ενώ οι απαντήσεις τους δεν μπορούν να δεχτούν καμμία παρέκκλιση από την διδαχθείσα ύλη.

Στην περίπτωση των αντικειμενικών δραστηριοτήτων αξιολόγησης (πιν.3) ο εκπαιδευτής/σχεδιαστής έχει να αντιμετωπίσει σημαντικούς περιορισμούς που

οφείλονται στη μορφή τους και τον σκοπό που μπορούν να επιτελέσουν, αλλά και στις δυνατότητες του μέσου παροχής της εκπαίδευσης όπως, στη συγκεκριμένη περίπτωση, της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης Open eClass Demo (σελ.39), η οποία παρέχει στο ενσωματωμένα εργαλείο Exercises στο menu υποσυστημάτων της διαφορετικές μορφές δραστηριοτήτων.

Πίνακας 3: Κυριότερα είδη αντικειμενικών δραστηριοτήτων αξιολόγησης που παρέχονται από τα συστήματα διαχείρισης μάθησης και τα λογισμικά ανάπτυξης αξιολογητικών τεστ.

Κύριες Αντικειμενικές Δραστηριότητες Αξιολόγησης	
Είδος δραστηριότητας	Σκοπός χρήσης
Ερωτήσεις σωστού-λάθους	Λήψη μιας απόφασης από τους εκπαιδευόμενους με ανάκληση εννοιών από μνήμη
Ερωτήσεις επιλογής μίας σωστής απάντησης	Αναγνώριση ορθής απάντησης μέσα από μια λίστα αμοιβαίως αποκλειόμενων απαντήσεων
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής πολλαπλών σωστών απαντήσεων	Αναγνώριση ορθών επιλογών
Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενών	Ανάκληση εννοιών από μνήμη
Ερωτήσεις αντιστοίχισης	Αναγνώριση συνδέσεων μεταξύ δύο ή περισσότερων φαινομένων ή εννοιών
Ερωτήσεις ιεράρχησης/ κατάταξης	Αναγνώριση των ιεραρχικών σχέσεων ενός φαινομένου
Δραστηριότητες ακολουθίας βημάτων	Εκτέλεση μιας σειράς βημάτων για την επίτευξη ενός αποτελέσματος

Εν προκειμένω, οι αντίστοιχες δραστηριότητες του online μαθήματος θα αξιοποιούνται στο πλαίσιο αφενός της ορολογίας και εφαρμογών της αιφορίας στην καθημερινότητά μας και σε διεθνές περιβάλλον, αφετέρου στην οργάνωση του ΑΣ μέσω της υιοθέτησης των δεικτών και των παράλληλων δράσεών τους.

2.4 Ψηφιακός εγγραμματισμός και υλικοτεχνικές υποδομές

Ο πληροφορικός γραμματισμός (ICT literacy), βασικός στόχος ενός σύγχρονου Προγράμματος Σπουδών μαθήματος Πληροφορικής, είναι ένας όρος που περιγράφει την ικανότητα των μαθητών να χρησιμοποιούν τις σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες, τα εργαλεία επικοινωνίας και τις δικτυακές υπηρεσίες για την προσπέλαση, διαχείριση, ενσωμάτωση, αξιολόγηση, δημιουργία και επικοινωνία πληροφοριών, με στόχο την επίλυση προβλημάτων και, τελικά, τη συμμετοχή τους στη σύγχρονη κοινωνία της γνώσης (knowledge society).

Η ανάπτυξη των μαθητών συνίσταται σε τέσσερις διαστάσεις-συνιστώσες (ΙΕΠ, οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο, 2020-2021)

- ✚ Τεχνολογική: Περιλαμβάνει τεχνικές γνώσεις για θεμελιώδεις έννοιες Πληροφορικής (π.χ. υλικό, λογισμικό, δίκτυα, στοιχεία ψηφιακής τεχνολογίας) και ικανότητες χρήσης βασικών περιβαλλόντων των Τ.Π.Ε. (επεξεργασία κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, λογισμικό παρουσιάσεων, υπηρεσίες Διαδικτύου κ.λπ.).
- ✚ Γνωστική: Περιγράφει τις θεμελιώδεις δεξιότητες αξιοποίησης των ΤΠΕ ως εργαλεία έρευνας, δημιουργίας, επικοινωνίας και μάθησης στο πλαίσιο όλων των μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών αλλά και της καθημερινής σχολικής ζωής των μαθητών.
- ✚ Επίλυση προβλήματος (problem solving): Αφορά την εφαρμογή και ολοκλήρωση των τεχνικών και γνωστικών δεξιοτήτων του πληροφορικού γραμματισμού με στόχο την επίλυση προβλημάτων και την ανάπτυξη υπολογιστικής σκέψης
- ✚ Κοινωνικές δεξιότητες: Οι μαθητές ως ψηφιακοί ιθαγενείς (digital natives) θα πρέπει επίσης να αναπτύξουν εκείνες τις κοινωνικές στάσεις και δεξιότητες που διαμορφώνουν τη σύγχρονη ψηφιακή κουλτούρα και την ταυτότητα του ηλεκτρονικού πολίτη (e-citizenship). Η διάσταση αυτή αφορά σε ζητήματα πληροφορικής ηθικής και δεοντολογίας, σε κώδικες διαχείρισης και αξιοποίησης πληροφοριών από πηγές, στην ικανότητα του κριτικού αναγνώστη και δημιουργού πολυτροπικού κειμένου, σε ζητήματα ηλεκτρονικής ασφάλειας, προστασίας προσωπικών δεδομένων κ.λπ.).

Η CSTA (Ένωση των καθηγητών Πληροφορικής) των ΗΠΑ αναθεωρεί το 2017 το ΑΠΣ του μαθήματος για την Α΄θμια και Β΄θμια εκπαίδευση (Πιν. 4) σε 5 ηλικιακά επίπεδα

(1A, 1B, 2, 3A, 3B) συνδυάζοντας 5 έννοιες και 7 πρακτικές ως εξής:

Πίνακας 4: Έννοιες και Πρακτικές των αναθεωρημένων προτύπων CSTA
(<https://www.csteachers.org/Page/standards>)

<i>Έννοιες</i>	<i>Πρακτικές</i>
1. Υπολογιστικά Συστήματα	1) Προωθώντας την Πληροφορική για όλους
2. Δίκτυα και Διαδίκτυο	2) Συνεργασία μέσω Υπολογιστών
3. Δεδομένα και Ανάλυση	3) Αναγνώριση και Ορισμός προβλημάτων
4. Αλγόριθμοι και Προγραμματισμός	4) Ανάπτυξη και Χρήση αφηρημένων εννοιών
5. Επιπτώσεις των Υπολογιστών	5) Δημιουργία Υπολογιστικών Τεχνουργημάτων
	6) Δοκιμή και Βελτίωσή τους
	7) Επικοινωνώντας για την Πληροφορική

Παρακάτω θα επιχειρήσουμε να δώσουμε συνοπτικά μια βασική περιγραφή των προτύπων του επιπέδου **2** που αφορά μαθητές Γυμνασίου -όπως και το ηλεκτρονικό μας μάθημα- εφόσον απευθύνεται στις ηλικίες 11-14 ετών με μία ενδεικτική εφαρμογή τους αντίστοιχα και τις δευτερεύουσες έννοιες (Δ.Ε.) που τα πλαισιώνουν.

Επίπεδο 2 (11-14 ετών)

Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1.1 Να προτείνουν βελτιώσεις στη σχεδίαση των Υπολογιστικών Συσκευών βασισμένοι σε μια ανάλυση του τρόπου αλληλεπίδρασης των χρηστών με αυτές π.χ. να δημιουργήσουν τη δική τους συσκευή ελέγχου.	Δ.Ε. Συσκευές
1.2 Να σχεδιάζουν εργασίες όπου θα συνδυάζουν το Λογισμικό με το Υλικό του Υπολογιστή για να συλλέγουν και ανταλλάσσουν δεδομένα π.χ. να επιλέγουν μια συσκευή που συνδέεται ασύρματα με Bluetooth αντί της σύνδεσης με USB αντισταθμίζοντας την ανάγκη για συνεχή ανατροφοδότηση με το πλεονέκτημα της κινητικότητας.	Δ.Ε. Συσκευές

1.3 Να εντοπίζουν και επιλύουν προβλήματα στις Υπολογιστικές Συσκευές και τα μέρη τους π.χ. να ελέγχουν συνδέσεις και ρυθμίσεις.	Δ.Ε. Αντιμετώπιση Προβλημάτων
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------

2. ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

2.1 Να διαμορφώνουν το ρόλο των πρωτοκόλλων κατά τη μεταφορά δεδομένων π.χ. να επινοούν κάποιο σχέδιο προώθησης της χαμένης πληροφορίας	Δ.Ε. Επικοινωνία και Οργάνωση στο Διαδίκτυο
2.2 Να εξηγούν πώς τα φυσικά μέτρα ασφαλείας (π.χ. απόκρυψη μυστικών κωδικών, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας σε εξωτερικές συσκευές αποθήκευσης) και τα ψηφιακά (π.χ. τοίχοι προστασίας που περιορίζουν την πρόσβαση σε ιδιωτικά δίκτυα) προστατεύουν την ηλεκτρονική πληροφορία.	Δ.Ε. Κυβερνοασφάλεια
2.3 Να εφαρμόζουν πολλαπλές μεθόδους κρυπτογράφησης. Η κωδικοποίηση-αποκωδικοποίηση μπορεί να είναι τόσο απλή όσο η αντικατάσταση γραμμάτων αλλά περιλαμβάνει και πιο περίπλοκες μεθόδους όπως η κρυπτογράφηση δημόσιου ηλεκτρολογίου μέσα από διαδικασία χωρίς παροχή ρεύματος.	Δ.Ε. Κυβερνοασφάλεια

3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ

3.1 Να αναπαριστούν δεδομένα χρησιμοποιώντας πολλαπλά συστήματα κωδικοποίησης π.χ. απεικόνιση του ίδιου χρώματος είτε με το δυαδικό σύστημα είτε με ψηφιακή απεικόνιση.	Δ.Ε. Αποθήκευση
3.2 Να συλλέγουν και διαμορφώνουν τα δεδομένα για την καλύτερη χρησιμοποίησή τους με αξιόπιστο τρόπο π.χ. να αναπαριστούν ατομικές μετρήσεις στο συνολικό πληθυσμό σε ποσοστά ανδρών-γυναικών.	Δ.Ε. Συλλογή δεδομένων-Οραματισμός Σχεδίου-Διαμόρφωση
3.3 Να βελτιώνουν τα υπολογιστικά μοντέλα βασιζόμενοι στα παραγόμενα δεδομένα π.χ. να προβλέπουν αρχικά πόση απόσταση μια σφαίρα θα διανύσει βασιζόμενοι σε πίνακα με στοιχεία για το ύψος και τη γωνία της πορείας κι έπειτα να	Δ.Ε. Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Μοντέλα

βελτιώσουν το αρχικό μοντέλο αφού συγκρίνουν τα υποθετικά με τα πραγματικά αποτελέσματα.	
4. ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	
4.1 Να χρησιμοποιούν διαγράμματα ροής-ιεραρχίας ή ψευδοκώδικες για να αντιμετωπίζουν σύνθετα προβλήματα όπως οι αλγόριθμοι π.χ. να εκφράσουν έναν αλγόριθμο που προτείνει αγορά αθλητικών υποδημάτων με εισαγωγή δεδομένων όπως μέγεθος, χρώμα, μάρκα, άνεση και τιμή.	Δ.Ε. Αλγόριθμοι
4.2 Να δημιουργούν μεταβλητές με σαφείς ονομασίες που συμβολίζουν διαφορετικούς τύπους δεδομένων και να εκτελούν εντολές με τις αξίες τους π.χ. να αλλάζουν το μέγεθος μιας εικόνας ή να προσθέτουν όνομα σε λίστα ανθρώπων.	Δ.Ε. Μεταβλητές
4.3 Να σχεδιάζουν και αναπτύσσουν διαδοχικά προγράμματα που συνδυάζουν δομές ελέγχου συμπεριλαμβανομένων ένθετων βρόγχων και σύνθετων όρων π.χ. στον προγραμματισμό μιας διαδραστικής ιστορίας ο χαρακτήρας πρέπει να έχει κλειδί και να αγγίξει την πόρτα (σύνθετη προϋπόθεση).	Δ.Ε. Έλεγχος
4.4 Να αποσυνθέτουν προβλήματα προς διευκόλυνση του σχεδιασμού, της υλοποίησης και αναθεώρησης των προγραμμάτων. Η συνακόλουθη διάσπαση σε μικρότερα κομμάτια βοηθά τους μαθητές να συγκεντρωθούν σε κάτι συγκεκριμένο κάθε φορά όπως π.χ. στις σκηνές των κινουμένων σχεδίων.	Δ.Ε. Δομοστοιχείωση
4.5 Να δημιουργούν διαδικασίες με παραμέτρους για την οργάνωση κώδικα και την εύκολη επαναχρησιμοποίησή του π.χ. η σχεδίαση κύκλου περιλαμβάνει πολλές διαδικασίες υπό την οδηγία 'drawCircle' και προσθέτοντας την παράμετρο 'ακτίνα' σχεδιάζονται κύκλοι διαφορετικού μεγέθους.	Δ.Ε. Δομοστοιχείωση

<p>4.6 Να ενσωματώνουν –μέσω ανατροφοδότησης- τις ανάγκες των χρηστών και μελών της ομάδας εργασίας στην τελειοποίηση μιας λύσης π.χ. στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής που μετατρέπει το λόγο ανθρώπων που παρουσιάζουν δυσκολίες στην εκφορά του, σε κατανοητή γλώσσα.</p>	<p>Δ.Ε. Ανάπτυξη Προγραμμάτων</p>
<p>4.7 Να ενσωματώνουν προϋπάρχοντες κώδικες, μέσα και βιβλιοθήκες σε δικά τους πρωτότυπα προγράμματα με την προϋπόθεση ότι αποδίδουν τα πνευματικά δικαιώματα π.χ. να εισάγουν εικόνες με άδεια Creative Commons για χρήση στο υπόβαθρο εφόσον γνωστοποιούν τους αρχικούς δημιουργούς.</p>	<p>Δ.Ε. Ανάπτυξη Προγραμμάτων</p>
<p>4.8 Να δοκιμάζουν και να βελτιώνουν συστηματικά τα προγράμματά τους εκτιμώντας πιθανά λάθη από τους χρήστες όπως τι θα συμβεί εάν ένας χρήστης εισαγάγει μη έγκυρη είσοδο (π.χ. αρνητικούς αριθμούς και 0 αντί για θετικούς).</p>	<p>Δ.Ε. Ανάπτυξη Προγραμμάτων</p>
<p>4.9 Να διανέμουν εργασίες και να διατηρούν ένα χρονοδιάγραμμα έργου όταν αναπτύσσουν από κοινού υπολογιστικά τεχνουργήματα π.χ. οι μαθητές μπορεί να διαιρούν τα στάδια σχεδιασμού ενός παιχνιδιού στο σχεδιασμό του σεναρίου, του διαγράμματος ροής και διαφορετικών κανόνων του παιχνιδιού.</p>	<p>Δ.Ε. Ανάπτυξη Προγραμμάτων</p>
<p>4.10 Να καταγράφουν τα προγράμματα προκειμένου να είναι πιο εύκολο να τα παρακολουθήσουν, να τα δοκιμάσουν και να εντοπίσουν σφάλματα τόσο οι δημιουργοί όσο και οι χρήστες π.χ. να συμπεριλαμβάνουν μια περίληψη του project τους με σαφείς οδηγίες χρήσης ή σχόλια που θα διαφωτίζονται με έγγραφα για τη σχεδίαση, διαγράμματα ροής και παρουσιάσεις.</p>	<p>Δ.Ε. Ανάπτυξη Προγραμμάτων</p>

4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

<p>4.1 Να αντισταθμίζουν τα οφέλη με τα μειονεκτήματα που σχετίζονται με τεχνολογίες υπολογιστών και επηρεάζουν την καθημερινότητα των ανθρώπων και τις επιλογές σταδιοδρομίας π.χ. τα αυτοκίνητα χωρίς οδηγό μπορεί να είναι πιο βολικά και να μειώνουν τα ατυχήματα, αλλά είναι επίσης επιρρεπή στην ηλεκτρονική παραβίαση.</p>	<p>Δ.Ε. Πολιτισμός</p>
<p>4.2 Να συζητούν θέματα μεροληψίας και προσβασιμότητας στο σχεδιασμό υφιστάμενων τεχνολογιών π.χ. η αναγνώριση προσώπου θα έπρεπε να δουλεύει εξίσου για όλους τους χρωματικούς τόνους της επιδερμίδας και η αλλαγή γραμματοσειράς βοηθά όχι μόνο χρήστες με μειωμένη όραση αλλά και με τη χρήση σε συνθήκες κακού φωτισμού.</p>	<p>Δ.Ε. Πολιτισμός</p>
<p>4.3 Να συνεργάζονται με πολλούς σχεδιαστές μέσω στρατηγικών όπως το crowdsourcing (πληθοπορισμός) ή με συμμετοχή σε έρευνες κατά τη δημιουργία ενός υπολογιστικού τεχνουργήματος π.χ. μια ομάδα μαθητών θα μπορούσε να συνδυάσει κινούμενα σχέδια για τη δημιουργία ενός ψηφιακού μωσαϊκού από κοινού ή να ζητήσει σχόλια από πολλούς ανθρώπους μέσα από διαδικτυακές κοινότητες και ηλεκτρονικές έρευνες.</p>	<p>Δ.Ε. Κοινωνικές Αλληλεπιδράσεις</p>
<p>4.4 Να περιγράφουν τους αμοιβαίους συμβιβασμούς μεταξύ της δημοσιοποίησης πληροφοριών και της διατήρησης πληροφοριών ως ιδιωτικές και ασφαλείς π.χ. η κοινωνική μηχανική που βασίζεται στην εξαπάτηση των ανθρώπων ώστε να αποκαλύπτουν ευαίσθητες πληροφορίες, μπορεί να ματαιωθεί όταν δείχνουμε επιφυλακτικότητα στις επιθέσεις της, όπως phishing (ηλεκτρονικό ψάρεμα) και spoofing (πλαστογραφία).</p>	<p>Δ.Ε. Νομοθεσία Ασφαλείας και Ηθική</p>

Σύμφωνα με τα παραπάνω, γίνεται αντιληπτό ότι τα παιδιά σχολικής ηλικίας και στα δύο διαφορετικά εθνικά συστήματα που προαναφέρθηκαν, εκπαιδεύονται σε ένα Εργαστήριο

Πληροφορικής το οποίο αποτελεί για τους μαθητές χώρο μελέτης, έρευνας, ενεργητικής συμμετοχής και συνεργασίας, ώστε να ενθαρρύνεται και να ευνοείται η διερευνητική προσέγγιση της γνώσης, η αλληλεπιδραστική και συνεργατική μάθηση, η αυτενέργεια και η δημιουργικότητα. Κατά αυτόν τον τρόπο, η διδασκαλία της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο αποκτά σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό. Στις περιπτώσεις που προτείνονται βιντεομαθήματα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί αντεστραμμένη διδασκαλία και παιδαγωγική (flipped classroom) προκειμένου να αξιοποιηθεί κατάλληλα ο περιορισμένος διδακτικός χρόνος στην τάξη. Σύμφωνα με τους Jonathan Bergmann και Aaron Sams, (*Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*”, 2012), πρωτοπόρους στην εφαρμογή και προώθηση του μοντέλου, οι μαθητές χρειάζονται τους καθηγητές τους για να τους απαντήσουν σε απορίες και να τους βοηθήσουν όταν αντιμετωπίζουν δυσκολίες, ενώ δεν τους χρειάζονται για να ακούσουν ή να παρακολουθήσουν μία διάλεξη. Πάνω σε αυτή τη βάση «αντέστρεψαν» την τάξη τους και παρατήρησαν βαθύτερη μάθηση και καλύτερη κατανόηση από τους μαθητές τους. Η μέθοδος αυτή προτείνεται να αξιοποιηθεί στο Γυμνάσιο εφόσον το επιτρέπει πλέον η μόνιμη και ευρέως διαδεδομένη πρόσβαση των μαθητών στο Διαδίκτυο από το σπίτι. Σε αυτή τη μέθοδο διδασκαλίας εξάλλου, συνίσταται η παρουσίαση της ύλης ενός ηλεκτρονικού μαθήματος καθώς διενεργείται αποκλειστικά από απόσταση. Οπότε η εξοικείωσή τους με τις διαδικασίες και το παιδαγωγικό πλαίσιο της αντεστραμμένης διδασκαλίας από την Α΄ τάξη ήδη του Γυμνασίου θα τους ωφελήσει ώστε να αποκομίζουν τα μέγιστα από την παρακολούθηση των video ή τη χρήση των υπόλοιπων συνδέσμων που μπορεί να παραπέμπουν σε κείμενα, εικόνες, σχεδιαγράμματα κτλ. (αρχή της πολυμεσικότητας σελ.37-38) υπό την προϋπόθεση ότι θα τους δίνονται σαφείς οδηγίες εκ των προτέρων που θα έχουν σχεδιαστεί από τον εκπαιδευτικό σε απόλυτη αρμονία με τους μαθησιακούς στόχους.

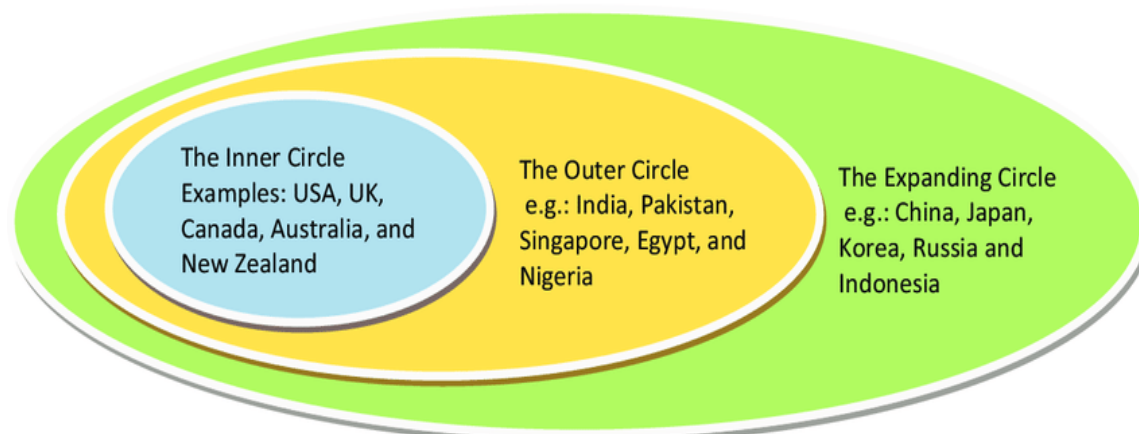
Σχετικά με τις υλικοτεχνικές υποδομές ως προαπαιτούμενο, οι μαθητές πρέπει να χρησιμοποιούν μόνο συσκευές ψηφιακής τεχνολογίας με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο, εν προκειμένω tablets, smartphones, laptops (φορητούς υπολογιστές) ή επιτραπέζιους υπολογιστές (desktop computers) με χρήση κάμερας ενσωματωμένης ή ως περιφερειακής συσκευής. Θα πρέπει να είναι ικανοί να συνδέουν τις βασικές περιφερειακές συσκευές στο υπολογιστικό σύστημα, να κάνουν τις απαιτούμενες προσαρμογές όπως ανανεώσεις του λογισμικού και εγκατάσταση των τελευταίων

εκδόσεων ώστε να εκμεταλλεύονται όλες τις δυνατότητες της συσκευής και του λειτουργικού της συστήματος. Η πλατφόρμα είναι λειτουργική σε όλους τους φυλλομετρητές (web browsers), συμβατή με διεθνή πρότυπα (SCORM, IMSCP) με τα οποία εξασφαλίζεται η επαναχρησιμοποίηση, η προσβασιμότητα και η ανθεκτικότητα του εκπαιδευτικού υλικού στις τεχνολογικές μεταβολές καθώς και η διαλειτουργικότητα μεταξύ συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης ενώ διαθέτει μοντέρνα και προσαρμοστική (responsive) διεπαφή χρήστη (user interface) βασισμένη σε Bootstrap 3x που την καθιστά ικανή να προσαρμόζεται στις οθόνες διαφορετικών συσκευών. Οι χρήστες μπορούν επίσης να έχουν απευθείας πρόσβαση στην Open eClass στο tablet ή το κινητό τους και μέσω των εφαρμογών για κινητές συσκευές με λειτουργικό iOS και Android. Τέλος προκειμένου να εξασφαλίζεται η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και η βέλτιστη απόδοση του εξοπλισμού τους οι μαθητές πρέπει να εφαρμόζουν όλους τους κανόνες ασφαλείας και συντήρησης που διέπουν τις ηλεκτρονικές συσκευές και αφορούν την τοποθέτηση, μεταφορά, καθαριότητα, φόρτιση και προστασία από φθορές και πτώσεις.

2.5 Γλωσσικός Εγγραμματισμός

Το ηλεκτρονικό μάθημα παραδίδεται στην αγγλική γλώσσα, την πιο γνωστή γλώσσα σε ολόκληρο τον πλανήτη. Μπορεί να κατέχει την τρίτη θέση παγκοσμίως όσον αφορά τη χρήση της από τον πληθυσμό ως μητρική (ή πρώτη γλώσσα) μετά τα μανδαρινικά κινέζικα και τα ισπανικά αλλά όπου και να ταξιδέψεις θα συναντήσεις κάποιον που θα τα καταλαβαίνει αν μη τι άλλο δε μπορεί να τα μιλήσει.

Ένα θεωρητικό μοντέλο (Σχ. 5) που αναπτύχθηκε στα τέλη του περασμένου αιώνα για να εξηγήσει επιστημονικά το φαινόμενο επικράτησης της αγγλικής γλώσσας ήταν το Τριπλό Κυκλικό Μοντέλο των Παγκόσμιων Αγγλικών (The Three-circle Model of World Englishes, Kachru, 1985) όπου ο εσωτερικός κύκλος (The Inner Circle) αναφέρεται στις χώρες ΗΠΑ, ΗΒ, Καναδάς, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία με υπηκόους κυρίως χρήστες της αγγλικής ως μητρικής, ο εξωτερικός (The Outer Circle) σε αυτές όπου έχει αποκτήσει σημαντικό ρόλο για τους επίσημους θεσμούς -συνήθως πρώην αποικίες- ενταγμένη σε ένα πολύγλωσσο πλαίσιο όπως η Μαλαισία, η Σιγκαπούρη, η Ινδία, η Γκάνα, η Κένυα και άλλες (Rajadurai, 2005) και ο διευρυμένος σε περιοχές όπου τα αγγλικά διδάσκονται σαν ξένη γλώσσα π.χ. την Κίνα, Ιαπωνία, Ελλάδα και Πολωνία (Crystal, 1997).



Σχήμα 5: Kachru's (1985) World English model.

Το μοντέλο όμως αυτό θεωρείται ξεπερασμένο πλέον γιατί δεν συμπεριλαμβάνει και τη χρήση της αγγλικής γλώσσας ως *lingua franca* δηλαδή για την επικοινωνία ανθρώπων διεθνώς, ανεξαρτήτως της πρώτης γλώσσας ή της ευρύτερης γλωσσομάθειάς τους (Mollin, 2007). Ας μην ξεχνάμε ότι είναι η επιλογή γλώσσας σε διεθνείς οργανισμούς, εταιρείες καθώς και στον ακαδημαϊκό κόσμο (Katzner, 2002, σελ.39). Χρησιμοποιείται επίσης συνήθως στους τομείς του διαδικτύου, των διεθνών μέσων μαζικής ενημέρωσης και της ψυχαγωγίας (Phillipson, 1992). Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι ο αριθμός των χρηστών αγγλικής αναπτύσσεται με ταχύτερο ρυθμό ως γλώσσα διεθνούς επικοινωνίας παρά ως γλώσσα διακρατικής ή εθνολογικής επικοινωνίας. Η διεθνής επικοινωνία έχει γίνει κοινό φαινόμενο θολώνοντας τα όρια μεταξύ των κύκλων και η αυξημένη κινητικότητα των ανθρώπων έχει δημιουργήσει προσωπικές σχέσεις πέρα από τα γλωσσικά σύνορα. Ως αποτέλεσμα, η εκμάθηση αγγλικών δεν μπορεί πλέον να θεωρηθεί ως εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας με την παραδοσιακή έννοια. Ο Graddol (2006) έχει υποστηρίξει ότι η γνώση αγγλικών έχει γίνει βασική δεξιότητα στον παγκόσμιο κόσμο. Ο David Nunan, ο Αυστραλός γλωσσολόγος που έχει αφιερωθεί στη διδασκαλία γλωσσών μοιράζεται την ίδια αίσθηση με τον Graddol ότι η γνώση αγγλικών έχει περισσότερο νόημα από το να «μαθαίνω αγγλικά» είτε για EFL (σε χώρα που δεν μιλιέται) ή για ESL (σε χώρα που μιλιέται). Επιπλέον στον διευρυμένο κύκλο που καλύπτει γεωγραφικά πολύ περισσότερες χώρες από ότι οι άλλοι δύο, η χρήση των αγγλικών σε κάποιες χώρες έχει αναπτυχθεί τόσο πολύ ώστε να ξεφεύγει από τα στενά

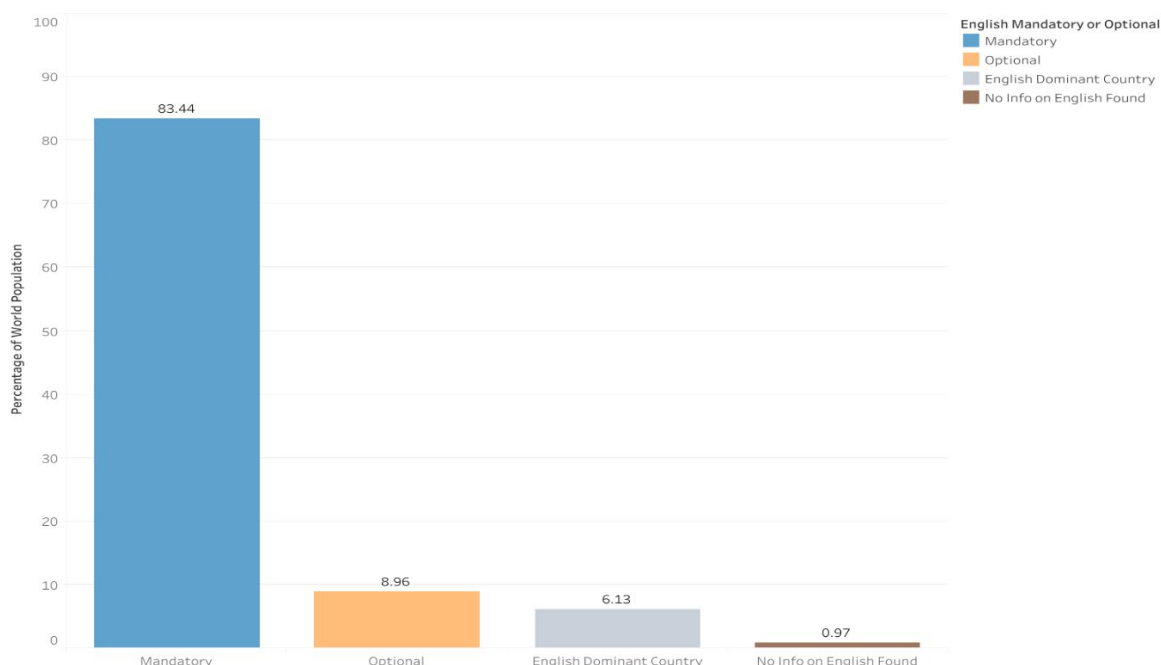
όρια της εκμάθησης μιας ξένης γλώσσας: για παράδειγμα, αν και τα αιγυπτιακά αγγλικά κατατάσσονται στον διευρυμένο κύκλο, υπάρχουν πολλοί αιγυπτιακοί τομείς, όπως η ιατρική, η τριτοβάθμια εκπαίδευση, οι επιστήμες ή ο τουρισμός, οι οποίοι με τη συστηματική χρήση της αγγλικής γλώσσας στις δραστηριότητές τους επεκτείνονται και στον εξωτερικό κύκλο. Υπάρχουν αρκετές χώρες όπου η μετακίνηση του πληθυσμού, η απώλεια γλώσσας, οι αποκλίνουσες γλωσσικές συμπεριφορές και οι μαζικές μεταβολές στη χρήση της γλώσσας έχουν δυσκολέψει την απάντηση στην ερώτηση: «Ποια είναι η πρώτη σας γλώσσα;». Επομένως, όχι μόνο η ταξινόμηση μεταξύ των εξωτερικών και των επεκτεινόμενων κύκλων, αλλά και του εσωτερικού κύκλου με τον εξωτερικό κύκλο μπορεί να είναι δύσκολη. Λόγω της ταχείας ανάπτυξης της αγγλικής γλώσσας, το κύρος και η τρέχουσα χρήση της αγγλικής έχει αυξηθεί στον κύκλο επέκτασης. Τα αγγλικά δεν μαθαίνονται μόνο αλλά χρησιμοποιούνται ευρύτερα σε διαφορετικά περιβάλλοντα, συνεπώς το Μοντέλο Τριών κύκλων θα πρέπει να τροποποιηθεί σε πιο δυναμικό για να αντιπροσωπεύει την πραγματική, σύγχρονη χρήση τους. Αντί για την κατηγοριοποίηση των αγγλόφωνων με βάση την εθνική ταυτότητα, το αναθεωρημένο μοντέλο μπορεί να ταξινομηθεί ως προς την αγγλική επάρκεια- τη λειτουργική και όχι μόνο γενετική, σε διεθνές ή περιφερειακό επίπεδο. Ιδανικά ο εσωτερικός κύκλος θα μπορούσε να περιλαμβάνει όλους τους χρήστες που είναι γνώστες της αγγλικής γλώσσας και είναι σε θέση να εναλλάσσουν ενστικτωδώς μεταξύ διεθνών και εθνικών ή περιφερειακών γλωσσικών ποικιλιών για να επικοινωνούν με τον καταλληλότερο τρόπο.

Αντικατοπτρίζοντας τις ανάγκες της σύγχρονης γλωσσικής παγκοσμιοποίησης, τα εκπαιδευτικά συστήματα ανά τον κόσμο

Τα αγγλικά μιλούνται πλέον από το ένα τέταρτο του παγκόσμιου πληθυσμού, επιτρέποντας μια πραγματική ενιαία αγορά γνώσης και ιδεών. Οι μη φυσικοί ομιλητές τώρα ξεπερνούν σημαντικά τους φυσικούς και ως αποτέλεσμα, τα αγγλικά ανήκουν όλο και περισσότερο στον κόσμο παρά σε οποιαδήποτε χώρα (British Council, The English Effect, August 2013).

δεν θα μπορούσαν να μείνουν ανεπηρέαστα. Ενδεικτικά θα αναφερθούν περιπτώσεις από όλες τις ηπείρους ξεκινώντας από την Γηραιά Ήπειρο. Έτσι τα αγγλικά είναι η γλώσσα που διδάσκεται συχνότερα στο επίπεδο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην ΕΕ. Εδώ, το 93% των παιδιών μαθαίνει αγγλικά. Στην Ιαπωνία τον Απρίλιο του 2011 η

διδασκαλία της αγγλικής γλώσσας έγινε υποχρεωτική ξεκινώντας από την 5η τάξη του δημοτικού σχολείου (ηλικία 10 ετών). Σε πρώην αγγλοσαξονικές αποικίες συναντάμε δύο εκδοχές: είτε δίνεται έμφαση στο να γίνουν οι μαθητές δίγλωσσοι π.χ. στο Hong Kong με συστηματική διδασκαλία από 3 ετών έως και το τέλος της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είτε προσφέρονται ως δεύτερη ή τρίτη γλώσσα επιλογής π.χ. στην Ινδία στο Δημοτικό και το Γυμνάσιο εξαιτίας της ύπαρξης διαφορετικών διαλέκτων αναλόγως την περιοχή αν και τα ιδιωτικά σχολεία στις μεσαίες και μεγάλες πόλεις χρησιμοποιούν την αγγλική ως κύριο μέσο διδασκαλίας όλων των γνωστικών αντικειμένων. Στην Κεντρική Αμερική στο Ecuador η αγγλική ως ξένη γλώσσα (EFL) εισήχθη επίσημα ως υποχρεωτικό μάθημα στα δημοτικά σχολεία, ενώ μέχρι τότε ήταν προαιρετικό ή συμπληρωματικό μάθημα (Intriago & al, 2017). Στην Τουρκία από την άλλη δημόσια σχολεία υψηλής ποιότητας που είχαν εισαγάγει την αγγλική ως μέσο διδασκαλίας και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα στην πρώτη τάξη του Γυμνασίου, έπειτα από ολιγοετή εφαρμογή του προγράμματος το κατήγγεισαν διότι επιβράδυνε το ρυθμό προόδου των μαθητών μολονότι αυτό συνεχίστηκε στα ιδιωτικά διεθνή σχολεία της χώρας.



Σχήμα 6: Μαθητικός Πληθυσμός (5-18 ετών) και διδασκαλία της αγγλικής γλώσσας

Το Πανεπιστήμιο του Winnipeg στον Καναδά κατασκεύασε ένα διαδραστικό χάρτη

(2016-2019) προσβάσιμο μέσω της εκπαιδευτικής του πύλης (portal) Global English Education Policy όπου φαίνεται ότι το 77,6% από τις 183 χώρες για τις οποίες συλλέξαντε δεδομένα έχουν τα αγγλικά ως υποχρεωτικό μάθημα στα εθνικά εκπαιδευτικά τους συστήματα. Αυτό το ποσοστό κρατών αντιστοιχεί στο 83,44% του παγκόσμιου πληθυσμού (Σχ.6) -λίγο παραπάνω από το ποσοστό των χωρών, προφανώς επειδή όλες οι πολυπληθείς χώρες εκτός της Ρωσίας έχουν εντάξει την υποχρεωτική εκμάθηση αγγλικών σε πολλές βαθμίδες της εκπαίδευσης. Μόλις το 8.96% του πληθυσμού καλείται να επιλέξει το μάθημα προαιρετικά. Κάνοντας μια τελική εκτίμηση αφού συμπεριλάβουμε και τις παραδοσιακά «αγγλικές» περιοχές του εσωτερικού κύκλου διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών συστημάτων της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας βαθμίδας δίνουν την δυνατότητα, τουλάχιστον σε θεωρητικό επίπεδο, στα υποκείμενά τους να διδαχθούν την αγγλική γλώσσα.

Δυσκολότερη βέβαια φαίνεται η αποτίμηση της ποιότητας του επιπέδου διδασκαλίας και κατά επέκταση της γλωσσομάθειας που εξασφαλίζουν οι αποδέκτες της, ακόμη και στις αγγλοσαξονικές χώρες όπου υψηλές επιδόσεις στα γλωσσικά μαθήματα εξακολουθεί να εξασφαλίζει η πενιχρή μειοψηφία. Μελετώντας τα στοιχεία πινάκων στην κοινοτική οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για την εφαρμογή του κοινού ευρωπαϊκού πλαισίου γλωσσομάθειας (CEFR) σε εκπαιδευτικά συστήματα σε έξι χώρες (Αυστρία, Ουγγαρία, Γαλλία, Ολλανδία, Σουηδία και Σκωτία) διαπιστώνουμε ότι υπάρχει γενική συμφωνία σχετικά με τα μαθησιακά αποτελέσματα της πρώτης ξένης γλώσσας στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Τα αναφερόμενα μαθησιακά αποτελέσματα είναι γενικά παρόμοια καθώς το επίπεδο των μαθησιακών αποτελεσμάτων ορίζεται συνήθως στο επίπεδο B2. Αυτό όμως σημαίνει ότι στην κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση το επίπεδο θα είναι ένα ή και δύο στάδια παρακάτω- A2 ή B1. Αν μάλιστα δεχτούμε ότι η Ευρώπη συνολικά δίνει μεγάλη σημασία στην γλωσσομάθεια των πολιτών της σε σύγκριση με την υπόλοιπη υφήλιο - σε σημείο μάλιστα που το CERF να υιοθετείται και από χώρες εκτός ηπείρου- τότε καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι προκειμένου το ηλεκτρονικό μάθημα να είναι κατανοητό στην αγγλική εφόσον προορίζεται για μαθητές Γυμνασίου διεθνώς, θα ήταν σκόπιμο να ενταχθεί σε επίπεδο δυσκολίας που θα κυμαίνεται μεταξύ A2 και B1 εφόσον ο πρωταρχικός σκοπός του δεν είναι η διδασκαλία της γλώσσας αυτής καθαυτής αλλά η οικουμενικότητά του που επιτυγχάνεται με το αειφορικό του περιεχόμενο το οποίο δε γνωρίζει γεωγραφικά ή άλλου είδους σύνορα και

την αγγλική ως διεθνές γλωσσικό μέσο παράδοσής του.

2.6 Πλατφόρμα Υλοποίησης

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην αρχή της προπαίδευσης της Πολυμεσικής Μάθησης (υποκεφ.2.3.2, σελ. 39-40), στο μάθημα για το Αειφόρο Σχολείο θα χρησιμοποιηθεί η πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης Open eClass Demo η οποία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων, ακολουθεί τη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα και υποστηρίζει την υπηρεσία Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης χωρίς περιορισμούς και δεσμεύσεις. Η πρόσβαση στην υπηρεσία γίνεται με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή (web browser) χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων.

Όσον αφορά τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων υποστηρίζονται:

- **διακριτοί τρόποι πρόσβασης μαθημάτων:** ανοικτά μαθήματα, μαθήματα που απαιτούν εγγραφή, κλειστά, ανενεργά. Κλειστά μαθήματα είναι τα μαθήματα στα οποία ένας χρήστης που έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα έχει πρόσβαση μόνο αν του το επιτρέψει ο υπεύθυνος εκπαιδευτής και είναι η κατηγορία που θα επιλέξουμε. Οι μαθητές πρέπει να δημιουργήσουν λογαριασμό στην πλατφόρμα <https://demo.openeaclass.org> και στη συνέχεια να κάνουν είσοδο στο προσωπικό τους χαρτοφυλάκιο έναν χώρο που θα τους επιτρέψει να οργανώνουν και να ελέγχουν τη συμμετοχή τους στα ηλεκτρονικά μαθήματα της πλατφόρμας. Από την επιλογή courses list θα επιλέξουν την κατηγορία [Δοκιμαστικό Τμήμα A](#) (DEMO-A) και θα αναζητήσουν στο γενικό κανάλι μαθημάτων -αφού παραβλέψουν τα ειδικότερα κανάλια μαθημάτων [Άλλο](#), [Μεταπτυχιακό](#), [Προπτυχιακό](#)- το αγγλόφωνο μάθημα Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's make it happen! της εκπαιδεύτριας ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΓΚΑΜΑΛΕΤΣΟΥ / ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΓΚΑΜΑΛΕΤΣΟΥ για το οποίο θα πρέπει να στείλουν μέσω της πλατφόρμας αίτηση συμμετοχής. Η εκπαιδεύτρια ενημερώνεται άμεσα όχι μόνο μέσω email από τον διαχειριστή αλλά και στην πλατφόρμα από το κεντρικό menu ⇒settings ⇒users ⇒users requests ώστε να κάνει αποδεκτή την αίτηση.
- **διακριτές μορφές μαθημάτων:** απλή μορφή, εβδομαδιαία μορφή, μάθημα με θεματικές ενότητες. Εφόσον ένα μάθημα για την αειφορία δεν αποτελεί παραδοσιακό γνωστικό αντικείμενο όπως τα μαθηματικά ή η γλώσσα, θα επιλεγεί η μορφή με τις


θεματικές ενότητες ώστε να υπάρχει αυτοτέλεια που θα εξασφαλίσει την αυτοδιαχείριση του κάθε εκπαιδευτικού (ή και εκπαιδευόμενου) όσον αφορά το διαθέσιμο χρόνο αλλά και τους μαθησιακούς στόχους.

- **αντίγραφα ασφαλείας:** διασφάλιση ολόκληρου του περιεχομένου του μαθήματος σε περιπτώσεις ακούσιας διαγραφής ή καταστροφής του μαθήματος. Διατίθεται για τον εκπαιδευτή στις ρυθμίσεις (settings) από τη διαχείριση μαθήματος (course administration) με την επιλογή Course Archive όπου μπορεί να γίνει μεταφόρτωση του μαθήματος στον υπολογιστή του χρήστη με τη δυνατότητα μελλοντικής αποκατάστασής από τον διαχειριστή σε περίπτωση που χρειαστεί χρησιμοποιώντας το αντίγραφο ασφαλείας.
- **διακριτοί ρόλοι χρηστών:** εκπαιδευτής, εκπαιδευόμενος, διαχειριστής (πρόσθετοι ρόλοι: βοηθός εκπαιδευτή, υπεύθυνος ομάδας, επισκέπτης). Είναι ιδιαίτερα σημαντικό ο εκπαιδευόμενος από την πρώτη στιγμή να γνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας και ιδιαίτερα τη δομή των ενοτήτων, τη χρήση των εργαλείων που του είναι προσβάσιμα και τον τρόπο επικοινωνίας και ενημέρωσης μέσω της πλατφόρμας. Προκειμένου η ηλεκτρονική πρόσβαση στο μάθημα να γίνει όσο το δυνατόν ομαλότερα, προτείνεται να προηγηθεί η διαζώσης ή εξ αποστάσεως παρουσίαση των ανωτέρω συγκεκριμένων πληροφοριών από τον εκπαιδευτή όπως και η γραπτή καταγραφή τους για αποστολή στο email των μαθητών. Επιπλέον επίδειξη εγγραφής από τουλάχιστον ένα μαθητή και γρήγορη επισκόπηση του μαθήματος με τη συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων εκπαιδευόμενων. Οι ενέργειες αυτές συμμορφώνονται απόλυτα με την αρχή της προπαίδευσης της θεωρίας της Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer (2001) η οποία βρίσκει ιδανική εφαρμογή όταν η εκπαιδευτική παρέμβαση διαμορφώνεται σε online περιβάλλοντα.

Για τη διαχείριση του εκπαιδευτικού περιεχομένου, από τα διαθέσιμα Εργαλεία (Τοίχος Πολυμέσα, Έγγραφα, , Ιστολόγιο, Γλωσσάρι, Ηλεκτρονικό Βιβλίο, , Σύνδεσμοι, Γραμμή Μάθησης) ο εκπαιδευόμενος θα έχει πρόσβαση στα [Έγγραφα](#) όπου θα γίνεται οργάνωση, αποθήκευση και παρουσίαση του μαθησιακού περιεχομένου, στα [Πολυμέσα](#) με το αποθηκευμένο οπτικοακουστικό υλικό, στο [Γλωσσάρι](#) όπου θα έχουν προστεθεί βασικοί όροι και στους [Συνδέσμους](#) με όλες τις χρήσιμες πηγές από το Διαδίκτυο. Υπάρχουν επίσης τα Εργαλεία ενημέρωσης, επικοινωνίας & συνεργασίας (Ανακοινώσεις, Ημερολόγιο, Μηνύματα, Ειδοποιήσεις, Συζητήσεις, Τηλεσυνεργασία, Ομάδες Wiki,

Κουβεντούλα) και από αυτά θα χρησιμοποιηθούν οι Ανακοινώσεις με σύντομες αναρτήσεις και το Ημερολόγιο με χρονολογική παρουσίαση γεγονότων-σταθμών του μαθήματος διότι γίνονται ορατά με την είσοδο στην αρχική σελίδα του μαθήματος, οι Ομάδες αφού γίνει ομαδοποίηση εκπαιδευομένων ώστε να έχουν κοινή περιοχή συζητήσεων και περιοχή μεταφόρτωσης αρχείων και τέλος η κουβεντούλα (chat) για την επικοινωνία με γραπτά μηνύματα, μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων, σε πραγματικό χρόνο. Στα Εργαλεία αξιολόγησης & ανατροφοδότησης ανήκουν οι Ασκήσεις, Εργασίες, Ερωτηματολόγια, το Βαθμολόγιο, το Παρουσιολόγιο και τα Στατιστικά στοιχεία χρηστών. Χρήσιμες στο ηλεκτρονικό μάθημα θα καταστούν οι ασκήσεις κλειστού τύπου (πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης, συμπλήρωσης κενού) χωρίς αυτό, βέβαια, να αποκλείει την προσθήκη και των υπολοίπων εργαλείων αν φανεί ότι αυτό εξυπηρετεί την ενίσχυση της γνώσης.

Στην κεντρική οθόνη του μαθήματος υπάρχει η ταυτότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος όπου αναφέρονται βασικές πληροφορίες (τίτλος, κωδικός, σύντομη περιγραφή, υπεύθυνος εκπαιδευτής, τμήμα, τύπος πρόσβασης, εγγεγραμμένοι χρήστες, λέξεις κλειδιά, κ.λπ.). Στο αριστερό τμήμα της οθόνης υπάρχει το μενού με τα υποσυστήματα (εργαλεία μαθήματος), καθώς και τα εργαλεία διαχείρισης του μαθήματος. Στο δεξί τμήμα της αρχικής οθόνης του μαθήματος υπάρχει ένα μενού με εργαλεία/συντομεύσεις ενεργειών. Ειδικότερα,

1. υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας με τον υπεύθυνο εκπαιδευτή του μαθήματος μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (προϋποθέτει οι εκπαιδευόμενοι, να έχουν ορίσει διεύθυνση email στο προφίλ τους)
2. η δυνατότητα μετάβασης του υπεύθυνου εκπαιδευτή στο ρόλο του εκπαιδευόμενου ώστε να ελέγξει το μάθημά του και από τη διεπαφή του εκπαιδευόμενου. Στις επόμενες δύο εικόνες 8 και 9 (σελ.57) γίνεται αντιπαραβολή των δύο διεπαφών: στον κίτρινο κύκλο στην εικόνα 8 βλέπουμε ότι μπορούμε να γυρίσουμε στη διεπαφή μαθητή ενώ στην εικόνα 2 το αντίστροφο. Οι διαφορές που παρατηρούνται έχουν να κάνουν με το βασικό μενού αριστερά όπου ο εκπαιδευτής βλέπει τα ενεργά και τα ανενεργά εργαλεία με δυνατότητα να αλλάξει το status τους αν χρειάζεται, - εναλλακτικά έχει δεξιά το σύμβολο  settings για πιο γρήγορη πρόσβαση- και την διαχείριση ενώ ο εκπαιδευόμενος μόνο τις επιλογές μαθήματος που του παρέχονται.
3. η προσθήκη της ηλεκτρονικής διεύθυνσης (URL) της αρχικής σελίδας του

ηλεκτρονικού μαθήματος στους σελιδοδείκτες του φυλλομετρητή (browser) με την προϋπόθεση ότι το μάθημα είναι ανοικτό, και

4. η δυνατότητα εγγραφής σε ροή RSS με τις ανακοινώσεις του μαθήματος.

Σε γενικές γραμμές το ηλεκτρονικό μάθημα είναι μια αρθρωτή δομή αποτελούμενη από δεκαεπτά (17) υποσυστήματα (εργαλεία μαθήματος) και τέσσερα (4) εργαλεία διαχείρισης. Στα υποσυστήματα αυτά αποθηκεύεται και οργανώνεται το πρωτογενές εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος. Ο υπεύθυνος εκπαιδευτής μπορεί να τα ενεργοποιεί και να τα απενεργοποιεί ανάλογα με τη δομή και το υλικό του μαθήματος που διαθέτει, ώστε να απλοποιείται το περιβάλλον του εκπαιδευομένου, και να εμφανίζονται μόνο οι απολύτως απαραίτητες εκπαιδευτικές ενότητες.

Στις επόμενες δύο σελίδες έπονται επτά στιγμιότυπα οθόνης (Εικ.8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) που εισάγουν τον μαθητή στις 4 βασικές ενότητες του μαθήματος οι οποίες στη συνέχεια θα διαμορφωθούν στις υποενότητες τους. Το περιεχόμενό τους ωστόσο, αποτελεί αντικείμενο εκτενούς διαπραγμάτευσης και παρουσίασης του επόμενου κεφαλαίου.

The screenshot shows the Open eclass interface. The left sidebar contains navigation options: Active modules (Agenda, Announcements, Documents, Exercises, Glossary, Groups, Links, Messages, Multimedia) and Inactive modules (Course administration). The main content area displays the course title and description. A yellow circle highlights the 'Toggle student view' button in the top right corner.

Εικόνα 8: Διεπαφή αρχικής σελίδας μαθήματος για τον εκπαιδευτή

The screenshot shows the Open eclass interface. The left sidebar contains navigation options: Course Options (Agenda, Announcements, Documents, Exercises, Glossary, Groups, Links, Messages, Multimedia). The main content area displays the course title and description. A yellow circle highlights the 'Toggle teacher view' button in the top right corner.

Εικόνα 9: Διεπαφή αρχικής σελίδας μαθήματος για τον εκπαιδευόμενο (εκτός της δυνατότητας αλλαγής σε προβολή εκπαιδευτή -toggle to teacher view- στον κίτρινο κύκλο που δεν παρέχεται στους εκπαιδευομένους αλλά φαίνεται στην προκειμένη περίπτωση γιατί η φωτογραφία προέρχεται από το laptop της εκπαιδευτριας).

The screenshot shows the open eclass interface. On the left is a dark sidebar with the 'open eclass' logo and a menu with options: Course Options, Agenda, Announcements, Documents, Exercises, Glossary, Groups, Links, Messages, and Multimedia. The main content area has a breadcrumb trail: Portfolio / Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's mak... The course title is 'Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's make it happen!' with the instructor 'AIKATERINI GKAMALETSSOU / AIKATERINH GKAMALETSSOU'. Below the title is a 'Description' section featuring an aerial photograph of a school campus with green spaces and modern buildings. To the right of the image is a text description: 'Since 1994 secondary school children have been involved in transforming their school into a sustainable one in various parts of the world including Greece. However this effort was optional and in most cases temporary. This asynchronous Ecourse will attempt to be an interactive reference source in English so that students aged 12-15 turn to it anytime they wish to design and organise successful steps leading to sustainability at their schools and in their everyday world. (image video , Setia Eco Park, Malaysia) https://tenby.edu.my/setia-eco-park/wp-content/uploads/sites/2/2019/10/Tenby_SETIA-ECO-PARK-SME-1-Looped.mp4'. At the bottom of the description section is a 'Course Description' link and a Creative Commons license icon.

Εικόνα 10: Διεπαφή εκπαιδευόμενου με προσθήκη Περιγραφής Μαθήματος (κάτω από τη φωτογραφία)

The screenshot shows the 'Course Description' page in the open eclass interface. The breadcrumb trail is: Portfolio / Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's mak... / Course Description. The course title is 'Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's make it happen!' and the section is 'Course Description'. Below this is a 'Course Syllabus' section with the heading '4 MODULES'. The first module is '1. What is "aeiforia" (sustainability) ?'. The text for this module reads: 'Read the [document](#) "Aeiforia (sustainability) for the future", go to the [link](#) what-is-sustainability.pdf and watch the [video](#) "What is Sustainability". Then do the [exercises](#) "The 3 pillars of Aeiforia (Social, Economical, Environmental)" and "How much do you understand about Sustainability (Aeiforia)?" Finally have fun with an online game about the 17 Sustainability Development Goals. <https://wordwall.net/resource/9179804/sustainable-development-goals>'. The second module is '2. The 3 pillars of Aeiforia give way to the 3 domains of Aeiforo High School (Pedagogical not Economical, Social, Environmental). Why - How can we create a Sustainable High School (SHS)?'. It is divided into two sub-sections: '2a) The Pedagogical domain of SHS and its indicators.' and '2b) The Social domain of SHS and its indicators.'. The text for 2a) says: 'Go to the [document](#) "The indicators of the Pedagogical domain". You will find a Mindmap with the best pedagogical practices.'. The text for 2b) says: 'Go to the [document](#) "The indicators of the Social domain". You will find a list with the indicators and real-life examples of a school that did it.'. The third sub-section is '2c) The Environmental domain of SHS and its indicators. Go to the document "The indicators of the Environmental domain and then play this interactive game <https://wordwall.net/play/25242/833/111> to check your knowledge.'.

Εικόνα 11: Επόμενη Διεπαφή μετά την επιλογή της Περιγραφής Μαθήματος (Course Description) με την περιγραφή των 2 πρώτων Ενοτήτων (Modules 1, 2)

3. Managing the SHS and putting it in action 😊

3a) For the **Sustainable** students need to know the basics for school and home: packaging, clean energy, saving water, food and energy, recycling, personal action for climate change.

- Download the **document** "Breakfast packaging" and complete the Worksheet.
- Then read the **document** "Facts for students about clean energy" and do the **exercise** "Be energy efficient: small and big projects". Find out about solar energy in the **link** "Solar energy in Australia".
- With the help of a plumber, after you read the **document** "How to read a water metre and find leaks" and watch the **video** "How much water does your school use?", do your first water audit at home and school.
- Italians love food and do not waste it: the **video** "Be good, don't waste food" proves it.
- Then, download the **document** "Recycle 4 everyday items" and do Tasks 1 & 2.
- Finally, go to the **link** "Sustainability and contributing with solutions" to do a Worksheet about climate change.

3b) To take **social** action, all members of the school community should take part for a school open to society.

- Don't forget to organize events that do **NOT** produce waste: watch the **video** "How to run a zero-waste event" to learn how.
- Communicate your social messages with a play: watch the **video** of the M.U.K.A. play "Abahlali" about climate change and children's rights by the MUKA kids, a cultural association in South Africa (for info and dialogues, go to the **link** "Culpeer.pdf Food Waste Pillar").
- Hear a story from sustainability (aeiforia) heroes: go to the **link** "A video-based lesson created on TEDed" about a young African woman who makes bricks out of plastic waste.

3c) Some right **pedagogy** actions.

- A school that won't let kids quit school -because it floats in water- in Bangladesh **video** "During Floods, Floating Schools Bring the Classroom to Children".
- Using ICT to keep in touch during COVID era: go to the **link** "Culpeer.pdf Food Waste Pillar" to see how teenagers make their way through technology.
- Are you afraid of competitions? Not Lepenos High School which has already won a national prize!
<https://www.gymlep.gr/index.php/diakrisesis/diagnwsmos-site>

4. Let's meet 3 Sustainable Schools...if they did it, why can't we?

Εικόνα 12: Διεπαφή εκπαιδευομένου με την περιγραφή της 3^{ης} ενότητας (Module 3)

4. Let's meet 3 Sustainable Schools...if they did it, why can't we?

NAME	Shidhulai Floating Schools	Lepenos High School	Monteggia Secondary School
COUNTRY	Bangladesh	Greece	Italy
1st YEAR OF Sustainable School	2002	2011	2020
Level of Education	Primary, Lower Secondary	High School	Lower Secondary

1. For the 1st school (sustainable since its birth), begin with the presentation in the **link** "Bangladesh's Floating Schools". The **document** "Shidhulai Swanirvar Sangstha, NGO, Bangladesh" explains everything about the *floating schools* that go to the children. The **video** "Meet the Floating Schools" presents a high school kid's experience and the founder of the schools. Now it's time for the **exercises** "Floating Schools and the 3 pillars of Sustainable School" and "Shidhulai Floating Schools".
2. For the 2nd school, its awarded website <https://www.gymlep.gr/index.php/drastiriotes/drasesis/> will show you the way...
3. For the 3rd school, you have already done a lot of work but why don't you have a look at their **newspaper** in the **link** <https://icmonteggialavenu.edu.it/sito-download-file/1101/all?>
4. Have FUN with a green city management plan GAME! Go to the **link** "Recycle City Challenge".

And now it is YOUR turn!

Course Objectives/Goals

- to understand the meaning and importance of sustainability (aeiforia) in our lives
- to define the three main domains of Sustainable Schools (SSs) and identify their indexes (methods, activities)
- to present schools -from different countries at different times- and their action plan towards sustainability
- to guide and encourage school communities everywhere to organise and activate SSs.

Prerequisites/Prior Knowledge

- Independent User of English (can understand and be understood in most cases)
- Students must have completed Primary Level Education (of their national system)
- Computer literacy age level 2 (CSTA, USA)

Contact

Εικόνα 13: Περιγραφή της 4^{ης} (Module 4) και τελευταίας ενότητας, των μαθησιακών στόχων (Course Objectives) και των προαπαιτούμενων γνώσεων (Prerequisites)

The screenshot displays a web browser window with the URL demo.openeaclass.org/courses/DEMO-A1749/. The page content is as follows:

- Contact:** Please feel free to ask the creator of the lesson Ms Katerina Gamaletsou for any information using the [Chat](#) from Course Options, email: kgamaletsou@yahoo.com or messenger: [Katerina Gamaletsou](#)
- Lower Secondary or Junior High School students (12-15 years of age)**
- Course Options:** There are 9 options available on the left in the main menu: [Agenda](#), [Announcements](#), [Chat](#), [Documents](#), [Exercises](#), [Glossary](#), [Groups](#), [Links](#), [Multimedia](#). If you wish to know more, you can read the Student Manual for the Open eClass platform <https://docs.openeaclass.org/en/3.12/student>.
- Mayer's cognitive theory of multimedia learning, connectivism**
Users follow the instructions in the Syllabus to be sure they take advantage of all the contents of the course. Alternatively they can browse freely. They will come across different kinds of input: texts, pictures, cartoons, presentations, games, exercises, webpages, worksheets, interviews, videos, etc.

At the bottom of the page, there is a **Calendar** for March 2022 and an **Announcements** section with the message: "Welcome to the first online Sustainable School Course! Tuesday December 28, 2021". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date 19/03/2022 and time 19:33.

Εικόνα 14: Διεπαφή εκπαιδευομένου με την περιγραφή στοιχείων επικοινωνίας του εκπαιδευτή, της εκπαιδευτικής και ηλικιακής ομάδας στόχου του μαθήματος, των προσφερόμενων επιλογών εργαλείων και των βασικών θεωριών σχεδίασής του.

3. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

3.1 Εισαγωγή – Εργαλεία ΤΠΕ

Το ηλεκτρονικό υλικό προέρχεται από διαδικτυακές πύλες, εκπαιδευτικά δίκτυα, ιστότοπους, εκπαιδευτικές πλατφόρμες, λεξικά-γλωσσάρια και ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια όλα στην αγγλική γλώσσα ή μεταφρασμένα μέσω του Google Translate εφόσον η δυνατότητα μετάφρασης στην αγγλική δεν παρέχεται ήδη με το εικονίδιο της αγγλικής σημαίας ή τα αρχικά EN από την κατασκευή της ιστοσελίδας. Παρακάτω θα επιχειρήσουμε να δώσουμε μερικούς σαφείς και σύντομους ορισμούς για τις διαδικτυακές πηγές προέλευσης του υλικού που χρησιμοποιούνται στο ηλεκτρονικό μάθημα. Σε κάποιες περιπτώσεις έχει χρησιμοποιηθεί έτοιμο υλικό ελεύθερο στο διαδίκτυο, σε άλλες υλικό με χρήση όρων και προϋποθέσεων ενώ υπάρχει και πρωτότυπο υλικό σχεδιασμένο από τη συγγράφουσα με όρους άδειας χρήσης.

Portal (πύλη) καλείται ο δικτυακός τόπος που αποτελεί σημείο πρόσβασης στο διαδίκτυο και προσφέρει μία Μηχανή Αναζήτησης και συνδέσμους (links) προς χρήσιμες ιστοσελίδες, ειδησιογραφία ή άλλες υπηρεσίες.

Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Έρευνας για την Εκπαίδευση και την Τεχνολογία σε μια Μεταβαλλόμενη Κοινωνία (Wang, V. 2014, 2 τόμοι) τα **εκπαιδευτικά δίκτυα** χαρακτηρίζονται από τη χρήση κοινωνικών δικτύων για εκπαιδευτικούς σκοπούς ή σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Ένας **ιστότοπος**, ιστοχώρος ή διαδικτυακός τόπος (αγγλ. website) είναι μία συλλογή από ιστοσελίδες, εικόνες, βίντεο και άλλα ψηφιακά στοιχεία, τα οποία φιλοξενούνται στο ίδιο domain (περιοχή) του Παγκόσμιου Ιστού. Βασίζεται στην υπηρεσία www (world wide web - παγκόσμιος ιστός), μια από τις υπηρεσίες που παρέχονται στο Διαδίκτυο, με τη χρησιμοποίηση του πρωτοκόλλου http ή https.

Οι **εκπαιδευτικές πλατφόρμες** αποτελούν ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό περιβάλλον, ασφαλές αλλά ταυτόχρονα ανοικτό, για τη μάθηση, τη συνεργασία, την επικοινωνία και δικτύωση όλων των μελών της σχολικής κοινότητας. Αν και εξασφαλίζεται προσωπικό ασύγχρονο περιβάλλον μάθησης μέσα σε ένα πλαίσιο για υποδοχή εξωτερικών εργαλείων και εφαρμογών (apps), διατίθεται επίσης χώρος για δημοσιοποίηση και ανάδειξη της δουλειάς των μαθητών, των εκπαιδευτικών και των σχολείων τους.

Τα **Ηλεκτρονικά Λεξικά** παρέχουν όλες τις πολύτιμες για τον εκπαιδευτικό και τον

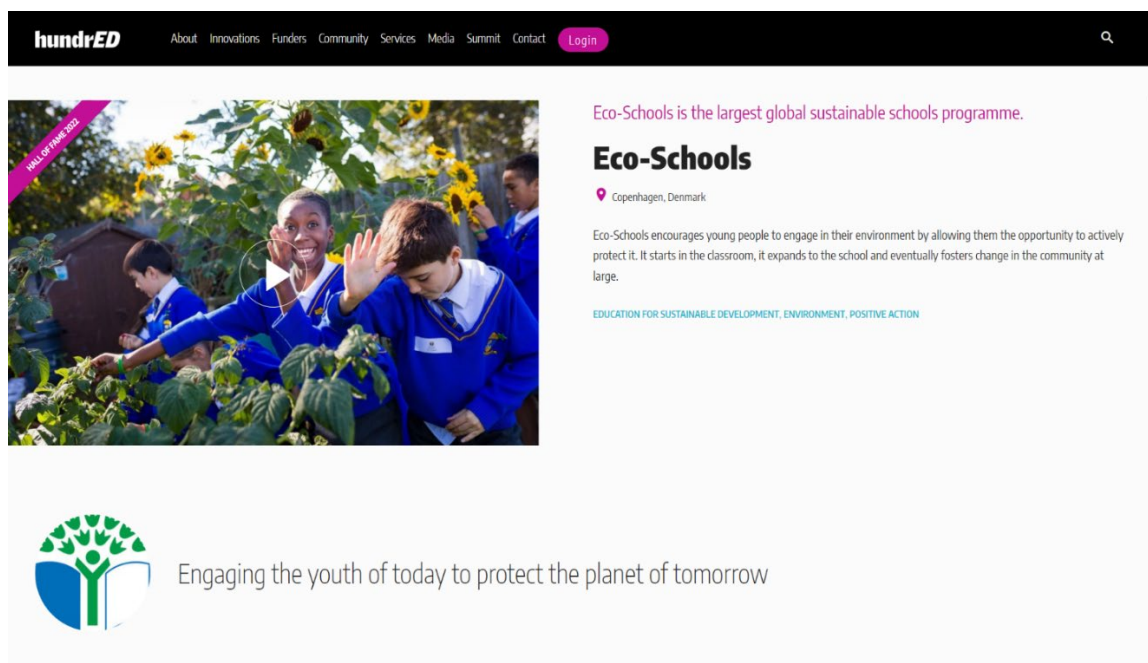
μαθητή πληροφορίες (λεξιλογικές, σημασιολογικές και σχετικές με τη χρήση της γλώσσας), τις οποίες παρέχουν και τα παραδοσιακά λεξικά, ενώ ταυτόχρονα τις καθιστούν περισσότερο εύχρηστες και ελκυστικές διότι αφενός οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν όλες ή όσες πληροφορίες χρειάζονται για κάθε λήμμα αφετέρου περιλαμβάνουν πολυτροπικό υλικό αναφοράς που δεν συναντά κανείς στα έντυπα λεξικά όπως ηχητικά αρχεία ή βίντεο με την προφορά των λέξεων και συνοδευτικές εικόνες, συνδέσεις με πολύπλοκες βάσεις δεδομένων, όπως ηλεκτρονικοί θησαυροί (thesauri) με σχετικές φράσεις, ενσωματωμένες μηχανές μετάφρασης για διάφορες γλώσσες (πολυγλωσσικά λεξικά), διαδικτυακά παιχνίδια λέξεων, επεξηγηματικά βίντεο για τη χρήση των σύνθετων αυτών περιβαλλόντων, αναλυτικές πληροφορίες για την προέλευση μιας λέξης, στατιστικά στοιχεία για τη χρήση μιας λέξης διαχρονικά, κ.ά.(Τύρου, Ι. 2019).Επίσης η βάση δεδομένων τους εμπλουτίζεται συνεχώς για να ακολουθεί τις γλωσσολογικές εξελίξεις που προωθούν η παγκόσμια κινητικότητα, η διαδικτυακή κοινότητα και οι τεχνολογικές εξελίξεις.

Τα **ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια** είναι εφαρμογές λογισμικού που χρησιμοποιούν τα χαρακτηριστικά τόσο των βιντεοπαιχνιδιών (video games) όσο και των παιχνιδιών που απευθύνονται για χρήση στον υπολογιστή (computer games), προκειμένου να δημιουργήσουν ελκυστικές εμπειρίες μάθησης, οι οποίες ανταποκρίνονται με επιτυχία σε συγκεκριμένους παιδαγωγικούς στόχους και αποτελέσματα (Sara de Freitas, 2007). Διεγείροντας το ενδιαφέρον ακόμη και των πιο απαιτητικών μαθητών, τους εντάσσουν πλήρως στη μαθησιακή διαδικασία, μέσα από δραστηριότητες εκ διαμέτρου αντίθετες από τις παραδοσιακές διδακτικές μεθόδους που υιοθετούνται στα περισσότερα σημερινά σχολεία (Γρηγοράκη, Περάκη & Πολίτη, 2013). Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, τα εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια αξιοποιούν τις διαδικτυακές και πολυμεσικές τεχνολογίες.

3.1.1 Διαδικτυακές Πύλες

Διαδικτυακή πύλη hundrED

Το HundrED.org είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός με βάση τη Φιλανδία που αναζητά και μοιράζεται εμπνευσμένα καινοτόμα προγράμματα στην εκπαίδευση παγκοσμίως, προγράμματα που αλλάζουν το πρόσωπο της εκπαίδευσης σήμερα. Παραδείγματος χάριν, μέσω της μηχανής του αναζήτησης με το λήμμα eco-schools



Εικόνα 12 : Διεπαφή ιστοσελίδας της πύλης hundrED έπειτα από αναζήτηση eco-schools

(εικόνα 12) βρίσκουμε ότι για το 2019 τα οικολογικά σχολεία (Eco-Schools) διακρίθηκαν ως η 2η παγκόσμια εκπαιδευτική καινοτομία από τις 10 επιλεγμένες έπειτα από έρευνα 9 μηνών στην εκπαίδευση και τη βιωσιμότητα (Report, October 2018, Spotlight on Sustainability).

Διαδικτυακή Πύλη 6^{ου} ΠΕΚΕΣ Αττικής

Στη ελληνόγλωσση διαδικτυακή πύλη του 6^{ου} Περιφερειακού Κέντρου Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού Αττικής [6 ΠΕΚΕΣ Αττικής](#), στο ψηφιακό αποθετήριο για την Αειφορία στην Εκπαίδευση υπάρχει άφθονο και το πιο πρόσφατο υλικό. Η λειτουργία των ΠΕ.Κ.Ε.Σ ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2018 ενώ πεδίο αρμοδιότητάς τους είναι όλες οι σχολικές μονάδες Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και αποστολή τους η επιστημονική και παιδαγωγική υποστήριξη των εκπαιδευτικών, η επιμόρφωσή τους, καθώς και η συνδρομή στο σχεδιασμό του προγραμματισμού και της αποτίμησης του εκπαιδευτικού έργου.

3.1.2 Εκπαιδευτικά Δίκτυα

Observatory Against Environmental Injustice <http://youth4ej.sameworld.eu/>

Το Παρατηρητήριο κατά της Περιβαλλοντικής Αδικίας συλλέγει, παρακολουθεί και διαδίδει περιπτώσεις περιβαλλοντικής αδικίας και περιβαλλοντικών ζητημάτων

μεταναστών μέσω κοινωνικών δικτύων και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της πλατφόρμας [S.A.M.E. WORLD](#). Στοχεύει στην αύξηση της γνώσης, στην ευαισθητοποίηση και στην κινητοποίηση δράσης για τα θέματα της Περιβαλλοντικής Αδικίας και της Περιβαλλοντικής Μετανάστευσης μέσω της συλλογής και παρακολούθησης σχετικών υποθέσεων και υλικού που θα διαδοθεί στο διαδίκτυο, μέσω της χρήσης φόρουμ και κοινωνικών δικτύων. Έχει σχεδιαστεί για να χρησιμοποιείται κυρίως από μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, φοιτητές και νέους γενικότερα που είναι ευπρόσδεκτοι να δημοσιεύουν, να μοιράζονται και να σχολιάζουν ενημερωτικό υλικό αναρτώντας στο ιστολόγιο της πλατφόρμας άρθρα σχετικά με την κοινωνική αδικία ή/και περιβαλλοντικά ζητήματα μεταναστών και να πλοηγούνται σε όλες όσες έχουν καταγραφεί μέσω του εργαλείου case file folder (φάκελος αρχείων περιπτώσεων).

[Eco-Schools Australia](#)

Ένα πλαίσιο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και προγράμματος βραβείων που προωθεί τη μάθηση για μια Αυστραλία βιώσιμη και χωρίς απορρίματα όπου πολλά σχολεία, χωρίς ακόμη να έχουν εγγραφεί στο δίκτυο, έχουν ήδη ολοκληρώσει τμήματα του προγράμματος Eco-Schools, όπως η συγκρότηση μιας «Οικολογικής Επιτροπής ή και διαθέτουν SEMP (Σχέδιο Σχολικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης). Αυτά τα σχολεία ενθαρρύνονται από το εθνικό τους πρόγραμμα το οποίο τελεί υπό την εποπτεία της εθνικής οργάνωσης Keep Australia Beautiful που ιδρύθηκε το 1968 ως ο πρώτος βιώσιμος αγώνας της χώρας κατά της ρύπανσης να εγγραφούν στο παγκόσμιο δίκτυο των eco-schools.. Στο menu της ιστοσελίδας (teacher resources) υπάρχει άφθονο ελεύθερο εκπαιδευτικό υλικό ταξινομημένο ανά τάξη αλλά και θεματικά (βιοποικιλότητα, νερό, λύματα και αποχέτευση, διαχείριση απορριμμάτων, υγιεινός τρόπος ζωής, ενέργεια και κλίμα, οργανικές καλλιέργειες και υπεύθυνη κατανάλωση) με φύλλα εργασίας, καθοδήγηση για σχεδιασμό εκδηλώσεων, διαγράμματα, πειράματα, κατασκευές για τις μικρότερες ηλικίες κτλ. και όλα αυτά μέσα από ελκυστικά γραφικά στοιχεία και video σε ολοκληρωμένα σχέδια μαθημάτων με συνεχείς διαδικτυακές αναφορές.

3.1.3 Ιστότοποι

<http://www.aeiforum.eu>

Η οργάνωση Aeiforum (Αειφόρουμ) είναι μια αστική μη κερδοσκοπική εταιρεία με έδρα τον Πειραιά, στην Ελλάδα και φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα χώρο ανοικτής και μη

ιεραρχικής συνύπαρξης ανθρώπων που νοιάζονται για τους ανθρώπους, για το περιβάλλον, για την πολιτική και για την παιδεία με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα θέματα της αειφορίας (πολιτικής, πολιτισμικής, οικονομικής, οικολογικής, προσωπικής). Από τους στόχους της οργάνωσης που διατυπώνονται περιληπτικά στην αρχική ιστοσελίδα της στην Ταυτότητα (ποιοι είμαστε -όραμα-στόχοι), ο δεύτερος, ο τρίτος και ο τέταρτος στόχος (Πιν. 5) αφορούν πιο άμεσα το χώρο του σχολείου.

Πίνακας 5: Στόχοι της οργάνωσης Aeiforum όπως περιγράφονται στον ιστότοπό της

2 ^{ος} Την προώθηση της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Αειφορία) στα σχολεία, στην Τοπική Αυτοδιοίκηση και στην κοινωνία συνολικά.
3 ^{ος} Τη συνεργασία με σχολεία, Πανεπιστήμια, Τεχνολογικά Ιδρύματα και άλλους εκπαιδευτικούς φορείς, για την προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης, της καινοτομίας, της εξοικονόμησης πόρων και της προστασίας εν γένει του περιβάλλοντος.
4 ^{ος} Την προώθηση εκπαιδευτικών και τεχνολογικών καινοτομιών που μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής του ανθρώπου και την ποιότητα-κατάσταση του περιβάλλοντος.

Στο οριζόντιο μενού πλοήγησης στο πάνω μέρος της οθόνης διαπιστώνουμε ότι υπάρχει η επιλογή Αειφόρο Σχολείο με 8 ενότητες και από αυτές στην Μεθοδολογία βρίσκουμε τις υποενότητες με το Σ.Α.Δ., το Σ.Π.Δ., τις Σ.Ο.Δ. (βλ. Πίνακα 1, σελ.23), στους Δείκτες εκτός από την περιγραφή τους, πίνακα για την ποσοτική τους μέτρηση, ποικιλία ενδεικτικών δράσεων και Ημερολόγιο για την αξιόπιστη καταγραφή των δράσεων του σχολείου όπου περιλαμβάνονται σε λογιστικά φύλλα Excel φόρμες-έντυπα καταχώρισης και αποτύπωσης για όλους τους δείκτες και στη Βιβλιογραφία (Ελληνική και ξένη) πολύ χρήσιμο υλικό διαδικτυακό ή έντυπο-ηλεκτρονικό κάθε είδους όπως οδηγοί (π.χ. Οδηγός Πράσινης Κατανάλωσης της Greenpeace, προτεινόμενο σχήμα και οδηγίες ανακύκλωσης στο σχολείο σε pdf), άρθρα στον τύπο, παρουσίαση διδακτορικών ερευνών εν εξελίξει, επίσημες μεταφράσεις διακηρύξεων και διεθνών στρατηγικών, παρουσιάσεις των εξελίξεων της πορείας της αειφορίας στα σχολεία σε συνέδρια κτλ. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η τελευταία επιλογή Εκδόσεις και ιδίως 2 από τις υποενότητες, το βασικό εγχειρίδιο και ο συλλογικός τόμος «Δείκτες Αειφόρου Σχολείου: από την θεωρία στην δράση». Το

πρώτο πραγματεύεται την έννοια και την εφαρμογή του Αειφόρου Σχολείου, εφόσον σύμφωνα με τα λόγια του συγγραφέα Δημήτρη Καλαϊτζίδη στην εισαγωγή «για να αποτελέσει το σχολείο σημαντικό παράγοντα ευρύτερων αλλαγών στην κοινωνία στην κατεύθυνση της αειφορίας, πρέπει, κατ' αρχήν, να αποτελέσει το ίδιο αντικείμενο της αλλαγής αυτής». Εδώ στο 1ο κεφάλαιο, παρατίθενται απόψεις για την Αειφορία και αναλυτικά προτάσεις για τη μεθοδολογία οργάνωσης του Αειφόρου Σχολείου, στο 2ο κεφάλαιο, παρατίθενται οι Δείκτες Αειφόρου Σχολείου που αποτελούν την καρδιά της όλης προσπάθειας και στο 3ο κεφάλαιο, το Ημερολόγιο Αειφόρου Σχολείου με υποδείγματα σχεδίων και διάφορα βοηθήματα για το Αειφόρο Σχολείο. Ο συλλογικός τόμος, από την άλλη, περιλαμβάνει εργασίες τριάντα σχολείων όλων των βαθμίδων, μεταξύ των εκατοντάδων σχολείων που συμμετείχαν στον Βραβείο Αειφόρου Σχολείου της ΕΛΛΕΤ (2010-13), ενός διαγωνισμού μεταξύ σχολείων για την πρόοδό τους στην προσπάθεια στροφής προς την αειφορία. Εν κατακλείδι κατά τη διάρκεια της συλλογικής και οργανωμένης αυτής πορείας των σχολείων προς την Αειφορία αναπτύχθηκε μια εντυπωσιακή ποικιλία δραστηριοτήτων, πολλές από τις οποίες πρωτότυπες και καινοτόμες με οφθαλμοφανή και πολύ εντυπωσιακά αποτελέσματα ενώ σε όλα τα σχολεία ανεξαιρέτως υπήρξε θετική επίδραση. Το σημαντικότερο στοιχείο όμως που θα αξιοποιηθεί και στο ηλεκτρονικό μάθημα είναι ότι με την παράθεση στοιχείων, την περιγραφή δράσεων, την οργάνωση εκδηλώσεων και την ανάληψη σχεδίων εργασίας από το **ίδια τα σχολεία** (Σχ. 7) δίνεται η δυνατότητα σε όλη την εκπαιδευτική κοινότητα να οικειοποιηθεί τους καρπούς των προσπαθειών των συμμετεχόντων σχολείων και να εξοικειωθούν και τα υπόλοιπα με την όλη διαδικασία ώστε να την προσαρμόσουν στα δικά τους δεδομένα και ανάγκες χωρίς να το θεωρούν πλέον ακατόρθωτο επίτευγμα.

Τα σχολεία ανταποκρίθηκαν στην πρόσκλησή μας να συγγράψουμε ένα συλλογικό βιβλιό-τόμο το οποίο να ανακεφαλαιώνει τις δράσεις που αναπτύχθηκαν στα συμμετέχοντα σχολεία σε όλη την τριετή διάρκεια του διαγωνισμού και να δίνει ιδέες για αναπαραγωγή και βελτίωση των δράσεων. Φιλοδοξεί, λοιπόν, να αποτελέσει μια «Κιβωτό ιδεών» αφού περιέχει ιδέες για δράσεις που πραγματοποίησαν τα σχολεία.

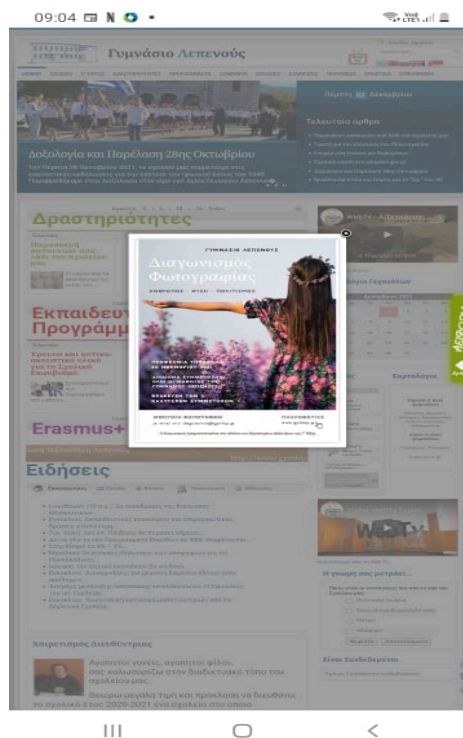
Σχήμα 7 : Δείκτες Αειφόρου Σχολείου: από τη θεωρία στη δράση (Καλαϊτζίδης Δ. , 2014, σελ.5)

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

Το Γυμνάσιο Λεπενούς Αιτωλοακαρνανίας ίδρυσε τον ιστότοπό του το 2000 ενώ στη σημερινή του μορφή με το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) ανοιχτού κώδικα Joomla 1.5. λειτουργεί από το Φεβρουάριο του 2010. Δεν αποτελεί απλά ένα πληροφορικό site για τη λειτουργία του σχολείου και της ευρύτερης κοινότητας αλλά φιλοδοξεί να αποτελέσει για τον κάθε επισκέπτη μια πύλη (portal) ενημέρωσης για τρέχοντα θέματα εκπαίδευσης, αλλά και γενικότερου ενδιαφέροντος, ακόμη και για ψυχαγωγικούς λόγους (ειδήσεις, καιρός, εορτολόγιο, ραδιόφωνο, παιχνίδια, Web-TV κλπ.). Έτσι έχει δοθεί μεγάλο βάρος στην απλότητα, στη λειτουργικότητα της

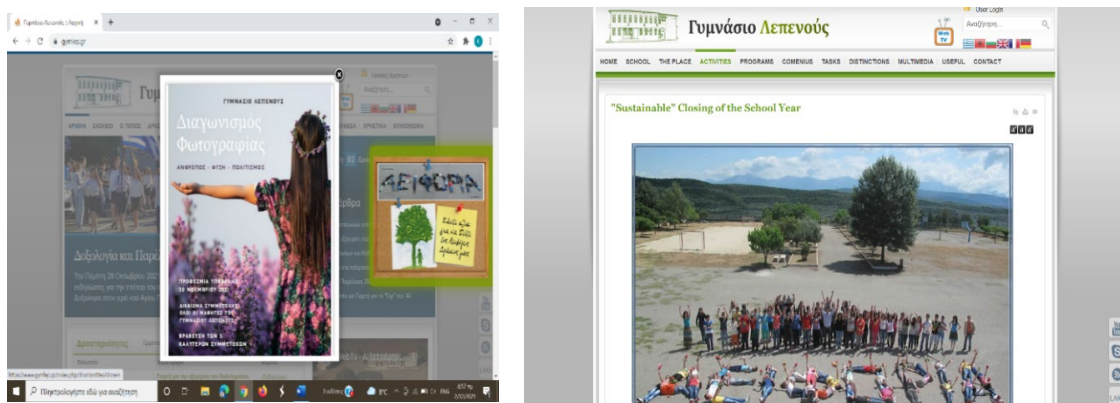
πλοήγησης και στην αλληλεπίδραση με το χρήστη μέσω δημοσκοπήσεων, σχολιασμών, βιβλίου επισκεπτών κλπ. χωρίς να παραβλέπεται η προσπάθεια να είναι συνεχώς ένα site τεχνικά άρτιο και αισθητικά ελκυστικό (Εικ. 13,14,15). Ως αποτέλεσμα, στον ο Διαγωνισμό Ελληνόφωνων Εκπαιδευτικών Ιστοτόπων», ο ιστότοπος www.gymlep.gr έλαβε το 1ο Βραβείο από όλα τα Γυμνάσια, ΕΕΕΕΚ και Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας της χώρας που συμμετείχαν ενώ ήδη είχε λάβει και άλλες διακρίσεις. Εξερευνώντας τη διάρθρωση του site διαπιστώνουμε ότι από ένα σχολείο με τόσες διαθεματικές, βιωματικές δραστηριότητες και με άνοιγμα στην κοινωνία εκμεταλλευόμενο τις νέες τεχνολογίες, δεν θα μπορούσε να λείπει και η οργανωμένη περιβαλλοντική πολιτική και δράση. Αυτό το διαπιστώνει ο επισκέπτης μόλις εισέλθει στην αρχική σελίδα (πρόσβαση 30/11/2021) όπου εκτός από το pop-up window για την προώθηση τρέχοντος διαγωνισμού, υπάρχει στα δεξιά διακριτικό όρθιο ορθογώνιο πλαίσιο με τη λέξη Αειφορία στο οποίο επιλέγοντας με click ο επισκέπτης ανακατευθύνεται στις δραστηριότητες του Αειφόρου Σχολείου.

Το συγκεκριμένο σχολείο μέσω της ιστοσελίδας του χρησιμοποιείται στο ηλεκτρονικό μάθημα διότι αποτελεί ένα άκρως επιτυχημένο υπόδειγμα προς μίμηση για την εφαρμογή του Αειφόρου Σχολείου όπως έχει περιγραφεί κατά τα πρότυπα της ΜΚΟ AeiForum



Εικόνα 13: Smartphone homepage

δηλαδή των 3 τομέων του ΑΣ (Παιδαγωγικό, Κοινωνικό-Οργανωσιακό, Περιβαλλοντικό), των δεικτών και των δράσεων του καθενός από αυτούς όπως και της μεθοδολογίας της οργάνωσης (βλ. ενότητες 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4 αντίστοιχα).



Εικόνες 14, 15: Επιλογή του πλαισίου Αειφορίας και εισαγωγή στις δραστηριότητες μετά την επιλογή αγγλικής μετάφρασης (φωτογραφία «ζωντανού» λογότυπου στη σχολική αυλή).

<https://davidwees.com/>

Εκπαιδευτικό ιστολόγιο του καναδού μαθηματικού David Wees με μεταπτυχιακή εξειδίκευση στην Τεχνολογία στην Εκπαίδευση και σύμβουλο Διαμορφωτικής Αξιολόγησης σε δημοτικά σχολεία της Νέας Υόρκης μέσα από το πρόγραμμα New Visions for Public Schools που σκοπεύει να «εμπνεύσει τους εκπαιδευτικούς να κάνουν την απαιτητική δουλειά που χρειάζεται προκειμένου να αναπτύξουν και να επεκτείνουν τις πρακτικές τους». Ενδεικτικά, στο άρθρο του Paper Use in schools (23/12/2009) αναλύει τα αποτελέσματα μιας μικρής μη επιστημονικής έρευνας που διεξήγαγε διαδικτυακά και είναι ενδιαφέρον ότι στα σχόλια αποκρίνεται άμεσα και μάλιστα προτείνει τη συνέχιση της έρευνας επιστημονικότερα στο πεδίο της σύγκρισης πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων χρήσης ηλεκτρονικών συσκευών έναντι έντυπων μέσων στα σχολεία.

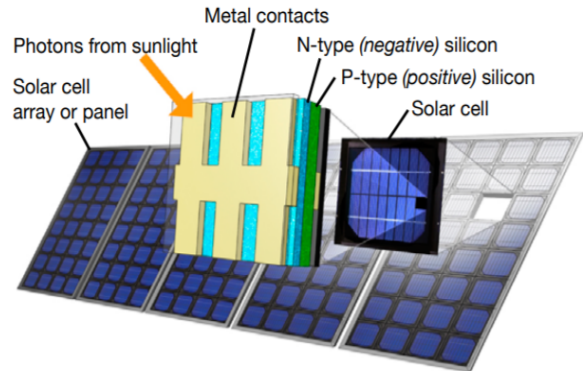
<https://www.forteachersforstudents.com.au/site/>

Το «For Teachers for Students» κυκλοφόρησε τον Ιούλιο του 2008 και έκτοτε έχει εξελιχθεί σε έναν αξιοσέβαστο και δημοφιλή ιστότοπο για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και κατώτερης μέσης εκπαίδευσης. Ο ιστότοπος έχει σχεδιαστεί ειδικά για πολυάσχολους εκπαιδευτικούς που θέλουν γρήγορη και θεματική πρόσβαση σε ευέλικτους

εκπαιδευτικούς πόρους κατάλληλους για το πρόγραμμα σπουδών εύκολα προσαρμόσιμους ώστε να ανταποκρίνονται στις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών τους (Εικ. 16).

Solar photovoltaic power

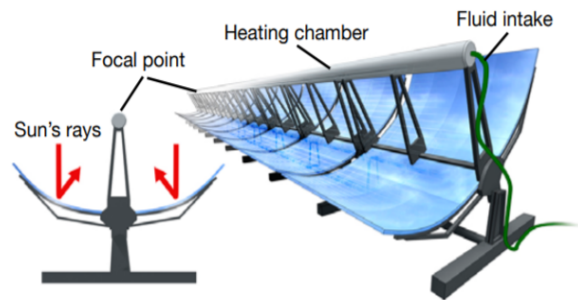
Solar photovoltaic (PV) refers to the panels that you may see installed on the rooftops of homes and businesses. Solar PV is like having a mini-power station on your roof because it can supply power without being connected to an electricity grid. This makes it an excellent source of energy for remote areas. Australia has the highest average solar radiation of any continent. This means we have the potential to lead the world in solar energy generation.



Solar thermal energy

Solar thermal involves using the sun's energy to generate electricity. It is done by using large, polished metal mirrors that reflect the sun's rays to heat a liquid and create steam which spins a turbine that powers a generator to produce electricity.

Another form of solar thermal energy is known as 'passive thermal energy'. This simply involves using the heat from the sun to do things such as dry our clothes or warm us up in cold weather.



Εικόνα 16 : Απόκομμα από το τετρασέλιδο energy-facts.pdf (εκδόθηκε στον ιστότοπο <https://www.forteachersforstudents.com.au/site/> με τη συνδρομή του Συμβουλίου Καθαρής Ενέργειας της Αυστραλίας)

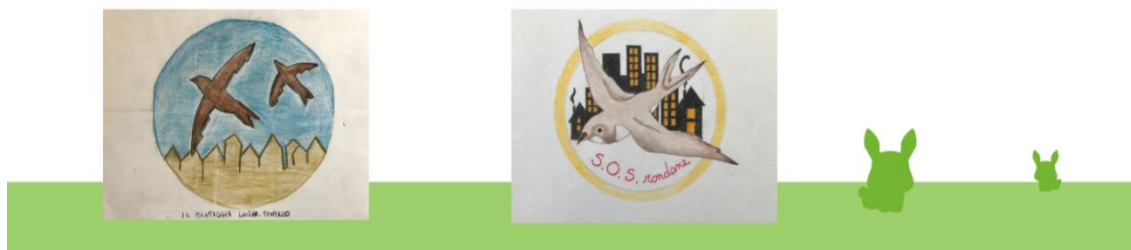
<https://icmonteggiaveno.edu.it/>

Πρόκειται για τον ιστότοπο ενός δημόσιου σχολείου Α΄θμιας και Β΄θμιας εκπαίδευσης της Βόρειας Ιταλίας το οποίο εμπλέκεται σε διάφορα Projects όπως βλέπουμε στην αντίστοιχη ενότητα: επιμορφώσεις εκπαιδευτικών για την ασφάλεια εργαζομένων και τη δυσλεξία, συμμετοχή στο εθνικό σχέδιο για το ψηφιακό σχολείο και την διαδικτυακή παρενόχληση, συνεργασία με το Trinity College του Λονδίνου για εξετάσεις γλωσσομάθειας, μετακίνηση καθηγητών για επιμόρφωση στην Αγγλία στο πλαίσιο του διετούς προγράμματος (2016-18) Erasmus "The challenge to create world's citizens",

έκδοση ηλεκτρονικής εφημερίδας αλλά κυρίως συμμετοχή στο Green School, ένα έργο που συντονίζεται από τις τοπικές αρχές με την υποστήριξη της MKO CAST και την επιστημονική επίβλεψη του University of Insubria που πιστοποιεί ετησίως τα σχολεία της επαρχίας τα οποία δεσμεύονται να επιδιώκουν την αριστεία από την άποψη της αειφορίας, με τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος και την υιοθέτηση ενάρετων συμπεριφορών και ενεργειών ώστε να συμβάλουν στην προώθηση μιας περιβαλλοντικής κουλτούρας μεταξύ των μαθητών, των οικογενειών, των ιδρυμάτων και γενικότερα εκτός και εκτός της κοινότητας.

CONCORSO “ SULLE ALI DEI RONDONI”

DOPO QUESTO LAVORO DI RICERCA SIAMO PRONTI PER REALIZZARE IL LOGO!
 DOBBIAMO PROMUOVERE L'ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E L' OSSERVAZIONE
 DEI RONDONI COME SIMBOLO IMPORTANTE PER LA BIODIVERSITA' URBANA !!!
 AL PROGETTO HANNO PARTECIPATO 42 SCUOLE DELLA PROVINCIA DI VARESE
 E SONO STATI REALIZZATI PIU' DI 300 DISEGNI!
 UNA MENZIONE SPECIALE PER L'ORIGINALITA' E LA CREATIVITA' E' STATA
 ASSEGNATA A 14 DISEGNI, **DUE DEI QUALI SONO STATI REALIZZATI DA NOI!**



Εικόνα 17: Σελίδα του δεκατετρασέλιδου εγγράφου Forestbird συλλογικού ερευνητικού έργου της Α΄ Γυμνασίου

Στο ηλεκτρονικό μάθημα χρησιμοποιείται υλικό πρωτότυπο από δράσεις του σχολείου (2020-2021) ως καλές πρακτικές τον καιρό της πανδημίας ενώ εναλλάσσονταν περίοδοι εκπαίδευσης δια ζώσης, εξ αποστάσεως και μεικτοί, που παίρνουν διάφορες μορφές: παρουσιάσεις σε PowerPoint, έγγραφα σε pdf, αντίγραφο ειδικής έκδοσης της εφημερίδας αφιερωμένης στις δράσεις του Πράσινου Σχολείου, εικαστικός διαγωνισμός λογότυπου ερευνητικής εργασίας για το χελιδόνη (Εικ. 17) αλλά και προϊόντα πολυμέσων που δημιουργήθηκαν από μαθητές της τρίτης τάξης στην τελευταία φάση των projects όπως animated videos μέσω της πλατφόρμας οπτικής επικοινωνίας POWTOON, στο You tube

και το Google Drive με περιορισμένη πρόσβαση.

<https://www.stopwaste.org/>

Μια δημόσια υπηρεσία που μειώνει τα απόβλητα στην κομητεία Alameda της Καλιφόρνιας σε τρεις τομείς, σχολείο-κατοικία-εργασία: για παράδειγμα μέσα από το πρόγραμμα The StopWaste Ambassador Program που απευθύνεται σε γυμνάσια και λύκεια, οι μαθητές γίνονται πρεσβευτές που αναλαμβάνουν δράση για να εκπαιδεύσουν τους συμμαθητές τους σε περιβαλλοντικά θέματα και πρότυπα για τους νεότερους μαθητές λαμβάνοντας τεχνική υποστήριξη με τις επιμορφώσεις εκπαιδευτικών, kit (υλικό και εργαλεία) έργων δράσης, υποτροφίες εκπαιδευτικών, ενημερωτικό έντυπο εφόσον εγγραφούν και επικοινωνήσουν με τους συντελεστές του προγράμματος.

Liveworksheets.com

Η μετάφραση του ονόματος του ιστότοπου «Διαδραστικά φύλλα εργασίας» υποδεικνύει ακριβώς το σκοπό του: επιτρέπει στους δημιουργούς να μετατρέψουν τα παραδοσιακά εκτυπώσιμα φύλλα εργασίας (doc, pdf, jpg...) σε διαδραστικές διαδικτυακές ασκήσεις με δυνατότητα αυτοδιόρθωσης. Οι μαθητές μπορούν να κάνουν τα φύλλα εργασίας ηλεκτρονικά και να στείλουν τις απαντήσεις τους στον δάσκαλο. Αυτό είναι καλό για τους μαθητές (είναι κίνητρο), για τον δάσκαλο (εξοικονομεί χρόνο) και για το περιβάλλον (εξοικονομεί χαρτί). Επιπλέον, τα διαδραστικά φύλλα εργασίας εκμεταλλεύονται πλήρως τις νέες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στην εκπαίδευση: μπορεί να περιλαμβάνουν ήχους, βίντεο, ασκήσεις μεταφοράς και απόθεσης, σύνδεση με βέλη, πολλαπλών επιλογών ακόμη και ασκήσεις ομιλίας, που πρέπει να κάνουν οι μαθητές χρησιμοποιώντας το μικρόφωνο.

Με πρόσβαση στην αρχική σελίδα (homepage) και κατεύθυνση από αριστερά προς τα δεξιά μπορούμε να δούμε παραδείγματα ελεύθερα προσβάσιμου e-learning υλικού αναρτημένου από εκπαιδευτικούς (Εικ. 18) και έτοιμου προς χρήση έπειτα από αναζήτηση αποτελεσμάτων για τη λέξη-κλειδί sustainability. Πιο αναλυτικά στο πρώτο φύλλο με τη δραστηριότητα «σέρνω και αφήνω» (drag and drop) οι μαθητές μεταφέρουν και αποθέτουν στα τετράγωνα τα εικονίδια διαφοροποιώντας τους φυσικούς από τους ανθρωπογενείς πόρους (ηλικία:8-11, γνωστικό αντικείμενο: φυσικές επιστήμες), στο δεύτερο παρόμοιος τύπος δραστηριότητας εμπλουτίζεται με μικρά κείμενα που συνοδεύουν γραφικές αναπαραστάσεις δεδομένων αυξάνοντας το βαθμό δυσκολίας (ηλικία:10⁺, γνωστικό πεδίο: Διαθεματικότητα), στο τρίτο πρόκειται για άσκηση

συμπλήρωσης κενών σε προτάσεις που αφορούν τη σχέση αειφορίας και τουρισμού αφού ο εκπαιδευόμενος προηγουμένως σκανάρει τον κωδικό QR με το κινητό του ώστε να ακούσει το σχετικό ηχητικό απόσπασμα (ηλικία: 12⁺, γνωστικό αντικείμενο :αγγλική γλώσσα)και το τέταρτο πραγματεύεται το θέμα της υπερθέρμανσης του πλανήτη χρησιμοποιώντας έναν εννοιολογικό χάρτη καταγραφής των επίσημων επιπτώσεων και προτείνοντας τρόπους επιβράδυνσής τους (ηλικία:12, γνωστικό αντικείμενο: Γλώσσα).

The screenshot shows the Liveworksheets.com website interface. At the top, there is a search bar with the text 'Search interactive worksheets' and a search icon. Below the search bar, there is a navigation menu with options: Home, About this site, Interactive worksheets, Make interactive worksheets, Make interactive workbooks, and Help. The page is titled 'Search results: sustainability'. Below the title, there are four worksheet thumbnails. The first is 'Natural and Manmade Resources', the second is 'Sustainability', the third is 'Carbon Footprint of Global Tourism is Huge', and the fourth is 'GLOBAL WARMING'. The URL at the bottom of the screenshot is 'www.liveworksheets.com/worksheets/en/English_language/Reading/Unit_13*_For_A_Better_Tomorrow_bg2522222yp'.

Εικόνα 18: Η αρχική σελίδα του ιστότοπου [Liveworksheets.com](https://www.liveworksheets.com) έπειτα από αναζήτηση sustainability

<https://www.sydneywater.com.au/>

Η Εταιρία Ύδρευσης της μητροπολιτικής περιοχής του Σύδνεϋ στην Αυστραλία προσφέρει ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και για τις 3 βαθμίδες εκπαίδευσης. Στο Δημοτικό οι μαθητές μπορούν να κάνουν τα δικά τους υδάτινα πειράματα, να μάθουν για το ταξίδι του νερού από και προς τα σπίτια τους και να καταλάβουν τι κάνει το νερό πολύτιμο πόρο που δεν πρέπει ποτέ να θεωρούμε δεδομένο. Στο Γυμνάσιο γίνεται διεπιστημονική προσέγγιση μέσα από τα γνωστικά αντικείμενα της Γεωγραφίας και των Φυσικών Επιστημών ώστε οι μαθητές να αντιληφθούν και το ρόλο τους στον κύκλο της αστικής υδροδότησης δηλαδή πώς ως πολίτες πρέπει να

επεξεργαζόμαστε και διαχειριζόμαστε το νερό για μια ανθεκτική και βιώσιμη πόλη τώρα και στο μέλλον ενώ οργανώνονται εκπαιδευτικές επισκέψεις σε τοποθεσίες του οργανισμού υδάτων. Εκτός από τα σχέδια μαθημάτων, τα εκπαιδευτικά βίντεο με πειράματα, κ.α. ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα προτεινόμενα projects που βασίζονται στη βιωματική προσέγγιση όπως οι έλεγχοι (audits) που μπορούν να διεξαχθούν επιτόπια στο σχολείο από τους ίδιους τους μαθητές ή το δημιουργικό project «Η μάρκα χωρίς το μπουκάλι» όπου οι μαθητές καλούνται να φτιάξουν ένα σύντομο φιλμ (90΄) χρησιμοποιώντας τη γλώσσα της πειθούς προκειμένου να πείσουν τους καταναλωτές να επιλέγουν το νερό της βρύσης έναντι του εμφιαλωμένου.

Στο ηλεκτρονικό μάθημα χρησιμοποιούμε υλικό από το προτεινόμενο project «Water Audit». Οι εκπαιδευόμενοι ακολουθούν τα παρακάτω βήματα: προσδιορίζουν στόχους, εκπονούν ένα σχέδιο δράσης, διεξάγουν την έρευνα, αναλύουν και καταγράφουν τα δεδομένα, τα μοιράζονται με τους υπόλοιπους συμμαθητές τους και εποπτεύουν την έκβαση των αποτελεσμάτων με τελικό σκοπό να εξοικονομήσει το σχολείο νερό και χρήματα. Στην πορεία μαθαίνουν καινούριες δεξιότητες όπως να διαβάζουν τα υδρόμετρα, να εντοπίζουν τα μη αποδοτικά μηχανήματα, να αναλαμβάνουν προσωπική ευθύνη για την υιοθέτηση καθημερινών συνηθειών σωστής χρήσης των υδάτινων πόρων, να παίρνουν συνεντεύξεις από τα άτομα της σχολικής κοινότητας και να κοινοποιούν με διάφορους τρόπους την εποπτεία της έκβασης του εγχειρήματος (παρουσίαση, προβολή βίντεο, ομιλία, πρόσκληση σε meeting ή και μια ολοκληρωμένη εκστρατεία ενημέρωσης με αφίσες, άρθρα και ενημέρωση μέσα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης).

«Η UNICEF και άλλοι ανθρωπιστικοί οργανισμοί προτρέπουν τους καινοτόμους σχεδιαστές να αναπτύξουν πιο δημιουργικές λύσεις —όπως έκανε ο μη κερδοσκοπικός οργανισμός Shidhulai Swanirvar Sangstha— για να διασφαλίσουν ότι τα παιδιά έχουν πρόσβαση στους πόρους που χρειάζονται για να ευδοκιμήσουν».

HuffPost, 2014

<https://www.shidhulai.org/>

Όραμα ενός αρχιτέκτονα αυτόχθονα υπηκόου του Bangladesh το οποίο μετουσιώθηκε σε σχολείο αλλά και πηγή επιμόρφωσης για ντόπιους καλλιεργητές, κοινωνικής δικαιοσύνης για γυναίκες και παιδιά -που αποτελούν τα ¾ του πληθυσμού- και ιατρικής πρωτοβάθμιας

περίθαλψης με κινητή μονάδα, τα πλωτά σχολεία που υποστηρίζει η ΜΚΟ εξυπηρετούν τις παραποτάμιες κοινότητες την περίοδο των μουσώνων (περίπου Ιούνιο-Οκτώβριο) όταν λόγω των πλημμυρών οι μετακινήσεις εμποδίζουν την πρόσβαση σε σχολεία και πολλές εκτάσεις παραμένουν ακαλλιέργητες. Ιδρύθηκε το 1998 και η λειτουργία των σχολείων ξεκίνησε το 2002: διαθέτουν φωτοβολταϊκά στις οροφές τους για την τροφοδότηση των ενεργειακών τους αναγκών όπως του υπολογιστή και του φωτισμού, εκπληρώνουν καθήκοντα μεταφορικού μέσου ενώ πρόσφατα στο στόλο έχει προστεθεί και πλοiάριο-παιδική χαρά. Το project έχει κερδίσει σημαντικά βραβεία και εξακολουθεί να λειτουργεί εδώ και δύο δεκαετίες ενώ έχει αρχίσει να βρίσκει και μιμητές σε άλλες χώρες που αντιμετωπίζουν άμεσα την άνοδο της στάθμης των νερών πρόσφατα κυρίως λόγω της κλιματικής αλλαγής. Το συγκεκριμένο σχολείο αποτελεί ένα από τα τρία που θα χρησιμοποιηθεί στο μάθημα καθώς αποτελεί αειφόρο από τη σύλληψη έως και τη δημιουργία του.

<https://translate.google.gr/>

Η Μετάφραση Google ή Google Translate είναι μια πολυγλωσσική υπηρεσία που παρέχεται από τη Google Inc. για να μεταφράσει γραπτό κείμενο από μια γλώσσα σε μια άλλη. Υποστηρίζει 103 γλώσσες και αναπτύχθηκε από την Google τον Απρίλιο του 2006 ενώ μεταφράζει πολλαπλές μορφές κειμένων και μέσων όπως λέξεις, φράσεις και ιστοσελίδες. Τον Μάιο του 2014, η Google απέκτησε το Word Lens για τη βελτίωση της ποιότητας της οπτικής και φωνητικής μετάφρασης. Από το 2018, μεταφράζει περισσότερες από 100 δισεκατομμύρια λέξεις την ημέρα (Wikipedia, πρόσβαση 20/12/2021). Με δεδομένο ότι το μάθημα απευθύνεται σε διεθνές μαθητικό κοινό και μέρος του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί είναι στην ιταλική (του Γυμνασίου Scuola Secondaria Monteggia, συνοπτική παρουσίαση ιστοτόπου, σελ.63-64) το εργαλείο της μετάφρασης καθίσταται περισσότερο και από αναγκαίο με δύο κύριες χρήσεις: από τα αγγλικά στη μητρική γλώσσα των χρηστών όταν χρειάζονται επιβεβαίωση της κατανόησης ή ταχύτερη πρόσληψη αυτής και για την άμεση μετάφραση έτοιμου εκπαιδευτικού υλικού στην πλατφόρμα όπως το κείμενο που συνοδεύει τις εικαστικές προτάσεις ενός λογότυπου (βλ. εικόνα 17, ηλεκτρονικό προϊόν στα ιταλικά). Εφόσον στον ιστοτόπο που μας ενδιαφέρει δεν είναι ήδη ενσωματωμένη η διεπαφή API Google Translate (συνήθως με το εικονίδιο της σημαίας ή τα αρχικά ENG, δεξιά πάνω) η μεταφραστική διαδικασία γίνεται με Click σε οποιοδήποτε σημείο της ιστοσελίδας και

επιλογή μετάφραση -με διαθέσιμες όλες τις επιλογές γλωσσών. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα μετάφρασης μεμονωμένων λέξεων, κειμένων έως και 5,000 λέξεων αλλά και εγγράφων με μορφές επεκτάσεων .doc, .docx, .odf, .pdf, .ppt, .pptx, .ps, .rtf, .txt, .xls ή .xlsx. Τέλος θα πρέπει να ενημερώσουμε τους εκπαιδευμένους ότι εκτός από το δημοφιλέστατο Google Translate της πιο ισχυρής μηχανής αναζήτησης υπάρχουν δεκάδες λογισμικά μετάφρασης διαθέσιμα και η ποιότητά τους συνεχώς βελτιώνεται -ωστόσο θα πρέπει να αναμένουν νοηματικά σφάλματα, ιδίως σε πιο σύνθετες συντακτικά προτάσεις, ιδιωματισμούς και εξειδικευμένη ορολογία.

3.1.4 Εκπαιδευτικές Πλατφόρμες

S.A.M.E. WORLD

Το έργο SAME World είναι το αποτέλεσμα μιας μεγάλης συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών ευρωπαϊκών ενώσεων, συμπεριλαμβανομένων ενώσεων εκπαιδευτικών, ΜΚΟ και μιας κοινοπραξίας διαδικτυακών πανεπιστημίων. Συγκεντρώνουμε προσπάθεια, ενέργεια και ιδέες για να υλοποιήσουμε το έργο μας με στόχο την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα θέματα της Περιβαλλοντικής Δικαιοσύνης, της Κλιματικής Αλλαγής και των Περιβαλλοντικών Μεταναστών, ειδικά μεταξύ των ευρωπαίων μαθητών, δασκάλων και εκπαιδευτικών. Μαζί με 8 Ευρωπαίους συνεργάτες, κυρίως Πανεπιστήμια, και τους συνεργάτες μας από την Κένυα, τη Μυανμάρ, τη Μοζαμβίκη και την Τανζανία, προσπαθούμε να διαδώσουμε πληροφορίες και ευαισθητοποίηση σχετικά με αυτά τα θέματα. εκπαιδευτικό υλικό από την εκπαιδευτική πλατφόρμα– Αειφορία, Ευαισθητοποίηση, Κινητοποίηση, Περιβάλλον στην Παγκόσμια Εκπαίδευση, ένα ευρωπαϊκό έργο για την κριτική κατανόηση της κλιματικής αλλαγής, της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης και της περιβαλλοντικής μετανάστευσης. Το υλικό γράφτηκε το 2017 ως εξής:

- A) Εκπαιδευτικό Πακέτο γύρω από την Περιβαλλοντική Δικαιοσύνη, την Κλιματική Αλλαγή και την Περιβαλλοντική Μετανάστευση
- B) Περιβαλλοντική - Κλιματική Μετανάστευση: Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες (πρωτότυπες δραστηριότητες από Έλληνες έμπειρους στο θέμα εκπαιδευτικούς)
- Γ) Περιβαλλοντική Αδικία: Μια παιδαγωγική προσέγγιση με την αξιοποίηση της Ψηφιακής Αφήγησης (προέκταση του υλικού από ελληνική ομάδα συμμετοχής στο πρόγραμμα)

Δ) 10 βέλτιστες εκπαιδευτικές πρακτικές Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης – Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη από την Ευρώπη

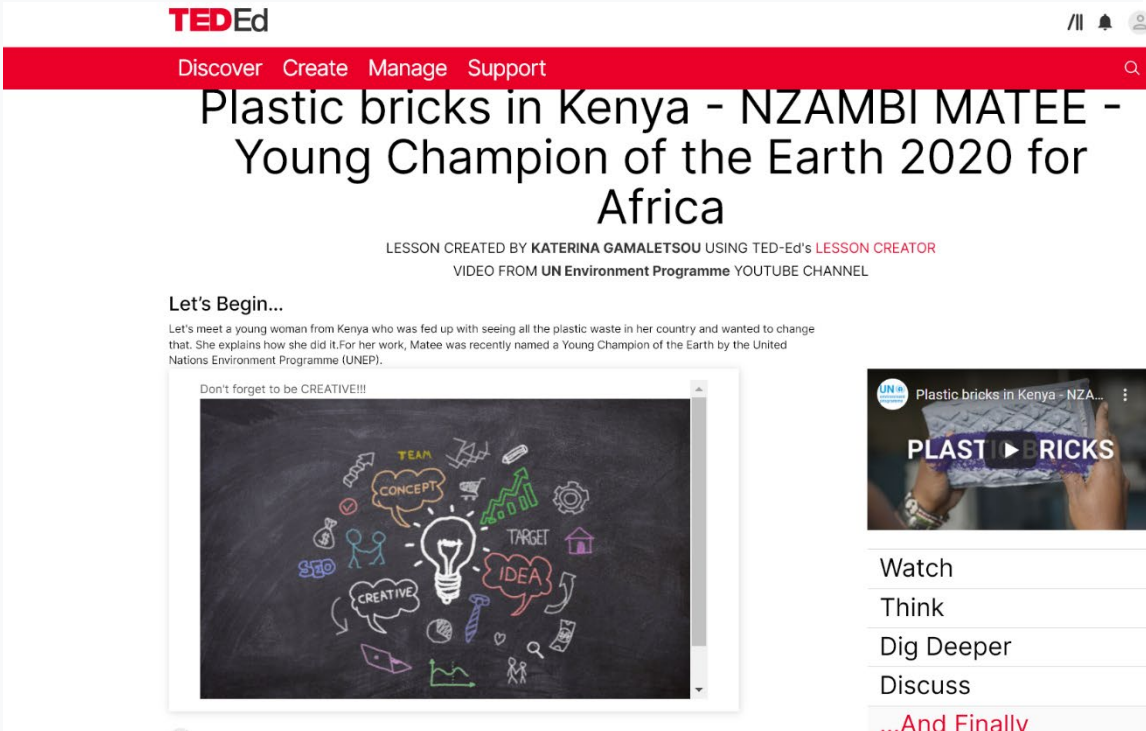
Ε) 10 εμπνευσμένες πρακτικές από όλο τον κόσμο στη διεύθυνση

Το παραπάνω υλικό βρίσκεται στη διεύθυνση <http://edu-kit.sameworld.eu/> σε πολλές γλώσσες.

<https://ed.ted.com/>

Το TED-Ed είναι η πρωτοβουλία για τη νεολαία και την εκπαίδευση του TED (μίας μη κυβερνητικής οργάνωσης συνεδρίων που ξεκίνησε το 1984 με σκοπό να συναντηθούν άνθρωποι της τεχνολογίας, της ψυχαγωγίας και του σχεδίου που μεταπήδησε στο διαδίκτυο το 2006) και αποστολή του είναι να πυροδοτήσει την περιέργεια και να γιορτάσει τις ιδέες δασκάλων και μαθητών παγκόσμια. Με τη φιλοσοφία ότι οι ιδέες μπορούν να αλλάξουν τη νοοτροπία μας, τις ζωές μας και κατ' επέκταση τον κόσμο μας ιδρύθηκε το 2012. Η πλατφόρμα TED-Ed επιτρέπει στους χρήστες να παρακολουθήσουν οποιαδήποτε ομιλία TED, μάθημα TED-Ed ή εκπαιδευτικό βίντεο και να δημιουργήσουν εύκολα ένα διαδραστικό σχέδιο μαθήματος προσαρμοσμένων ερωτήσεων και συζητήσεων αρκεί ο εκπαιδευτικός να έχει δημιουργήσει λογαριασμό TED.com. Οι χρήστες μπορούν στη συνέχεια να διανείμουν αυτά τα μαθήματα, δημόσια ή ιδιωτικά, και να παρακολουθούν τον αντίκτυπό τους στο διεθνές κοινό, μια τάξη ή και έναν μεμονωμένο μαθητή. Είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να μοιραστεί στους εκπαιδευόμενους ένα ισχυρό εκπαιδευτικό βίντεο και να τους ζητηθεί να υποβάλουν απαντήσεις, τις οποίες οι εκπαιδευτικοί θα μπορούν να βλέπουν και να παρακολουθούν την πρόοδό τους. Για λόγους ασφαλείας, τα ιδιωτικά μαθήματα δεν ελέγχονται από το προσωπικό της πλατφόρμας διότι δεν μπορούν να βρεθούν κάνοντας αναζήτηση στον ιστότοπο TED-Ed, οπότε μόνο αν κάποιος στείλει την απευθείας διεύθυνση URL σε ένα μάθημα που έχει δημιουργήσει ο ίδιος, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να ασχοληθεί με αυτό. Για τις ανάγκες του ηλεκτρονικού μαθήματος επιλέχθηκε video από το You Tube του περιβαλλοντικού προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών με τα εξής βήματα όπως διατίθενται στην πλατφόρμα: αρχικά προστέθηκε μια εισαγωγή (Let's begin) στο βίντεο, ακολουθεί η παρακολούθησή του (Watch), οι ενότητες Think (ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και ανοιχτού τύπου), Dig Deeper (με προσθήκη επιπλέον εκπαιδευτικού υλικού), Discussion (καθοδηγούμενη ή ανοιχτή συζήτηση) και τέλος (...And Finally) ένα είδος αναστοχασμού που στο συγκεκριμένο μάθημα ενεργοποιείται με μια εικόνα

ζωγραφισμένη σε σχολικό μαυροπίνακα που περιλαμβάνει θετικές λέξεις και απλά σκίτσα (Εικ. 19) τα οποία ενισχύσουν τη συναισθηματική νοημοσύνη των παιδιών στο χώρο του σχολείου αλλά και της κοινότητας και προάγουν τη συνεργασία, τις οργανωτικές ικανότητες και την ανάληψη δράσης για την εφαρμογή ενός καινοτόμου σχεδίου όπως αυτό που πρόβαλε το επιλεγμένο video.



TEDEd / / /

Discover Create Manage Support

Plastic bricks in Kenya - NZAMBI MATEE - Young Champion of the Earth 2020 for Africa

LESSON CREATED BY KATERINA GAMALETSSOU USING TED-Ed's LESSON CREATOR
VIDEO FROM UN Environment Programme YOUTUBE CHANNEL

Let's Begin...

Let's meet a young woman from Kenya who was fed up with seeing all the plastic waste in her country and wanted to change that. She explains how she did it. For her work, Matee was recently named a Young Champion of the Earth by the United Nations Environment Programme (UNEP).

Don't forget to be CREATIVE!!!

Watch
Think
Dig Deeper
Discuss
...And Finally

Εικόνα 19: Η τελευταία σελίδα του μαθήματος Ted-Ed βασισμένου σε video με την εισαγωγή εικόνας συνοδευόμενης από το προτρεπτικό μήνυμα του εκπαιδευτή « Don't forget to be CREATIVE!!!».

3.1.5 Λεξικά -Γλωσσάρια

[Cambridge Dictionary](#)

Το αγγλικό διαδικτυακό λεξικό Cambridge English Dictionary βασίζεται στην έρευνα που διεξάγεται μέσω του μοναδικού του εργαλείου [Cambridge English Corpus](#), μια βάση δεδομένων που περιλαμβάνει περισσότερες από 2 εκ. λέξεις και δίνει μια ξεκάθαρη άποψη για το πώς χρησιμοποιείται αυτή τη στιγμή η αγγλική γλώσσα σε όλο τον κόσμο: πώς ομιλείται, πώς γράφεται σε διαφορετικά περιβάλλοντα, πώς εξελίσσεται και ποια λάθη κάνουν οι χρήστες. Οι ορισμοί είναι σαφείς και απλοί, καλύπτουν όλα τα επίπεδα γλωσσομάθειας, απευθύνονται σε φυσικούς και μη φυσικούς ομιλητές και κυρίως,

προέρχονται όχι μόνο από τον ακαδημαϊκό αλλά και τον τεχνικό χώρο.

<https://www.wordreference.com/engr/>

Το πολυγλωσσικό αυτό λεξικό είναι ειδικά προσαρμοσμένο στις ανάγκες του διαδικτυακού χώρου: στα χαρακτηριστικά του περιλαμβάνονται απλή και ευανάγνωστη δομή, ένα φόρουμ για επιπλέον ερωτήσεις ενώ βρίσκεται σε διαρκή εξέλιξη. Δεν έχει την ευρύτητα του προαναφερθέντος αλλά το μεγάλο του πλεονέκτημα έγκειται στο γεγονός ότι ο χρήστης μπορεί να ανατρέξει σε ακόμη 18 γλώσσες, όλες ευρωπαϊκής προέλευσης εκτός των κινέζικων, ιαπωνικών, αραβικών και κορεάτικων προκειμένου να έχει οικείες επεξηγήσεις μέσω της μετάφρασης στο λειτουργικό δίγλωσσο πλαίσιο της μητρικής του γλώσσας με την αγγλική.

<https://www.geo.fu-berlin.de/en/v/geolearning/glossary/index.html>

Το Ανοιχτό Πανεπιστήμιο του Βερολίνου στο πλαίσιο του project geolearning του τμήματος Γεωφυσικών επιστημών ανέπτυξε και ένα πολύ περιορισμένο γλωσσάριο αλλά με ορισμούς εμπλουτισμένους με γραφικά, κατατάξεις εννοιών, επιστημονικές αναφορές κτλ.

3.1.6. Ηλεκτρονικά online παιχνίδια

<https://wordwall.net/el>



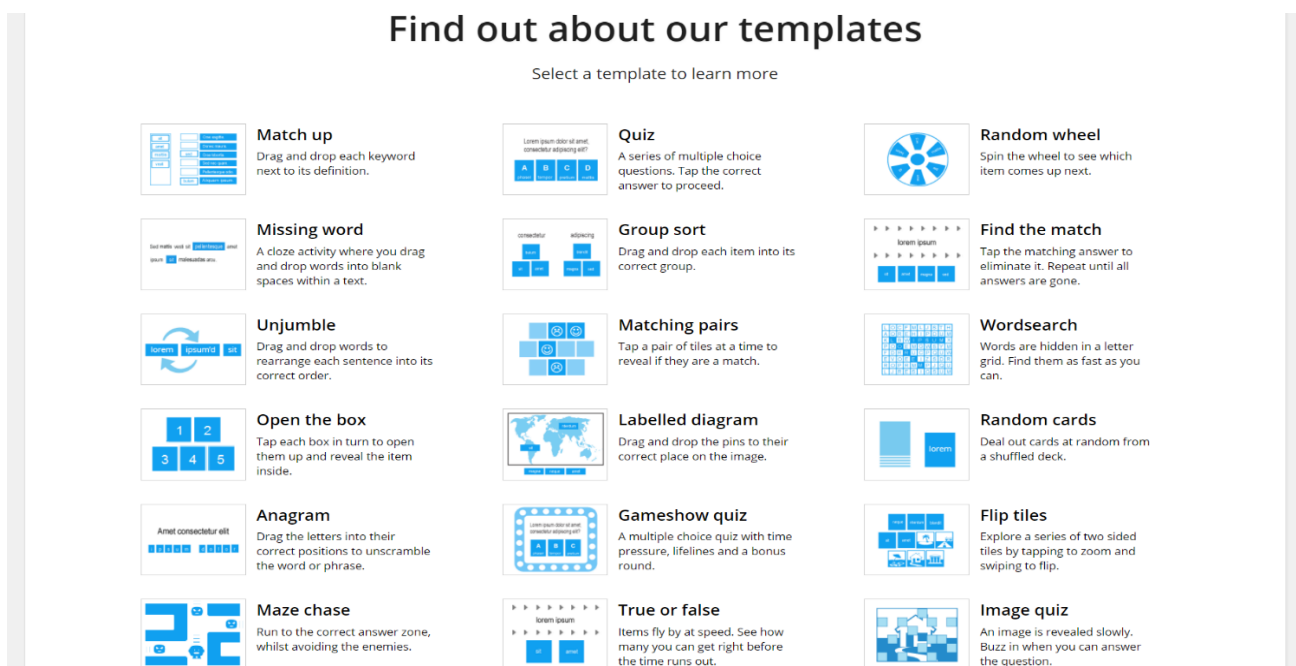
[Αυτή η φωτογραφία](#) από Άγνωστος συντάκτης με άδεια χρήσης [CC](#)

Εικόνα 20: Γραφικό λογότυπου στην αρχική σελίδα

Πρόκειται για μια online εφαρμογή δημιουργίας διαδραστικών παιχνιδιών που εκμεταλλεύεται την τεχνολογία του Cloud καθώς ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει, αποθηκεύσει και να έχει πρόσβαση ανά πάσα στιγμή στις δημιουργίες του. Αυτές κατά την κρίση

μας μπορεί να γίνουν πολύ ελκυστικές γιατί τα διαθέσιμα templates (πρότυπα) περιλαμβάνουν μερικά από τα πιο δημοφιλή format κλασικών επιτραπέζιων αλλά και διαδικτυακών παιχνιδιών όπως ψηφιακά διαδραστικά σταυρόλεξα, ασκήσεις αντιστοίχισης, παιχνίδια αναγραμματισμού, κουίζ, ασκήσεις συμπλήρωσης κενών,

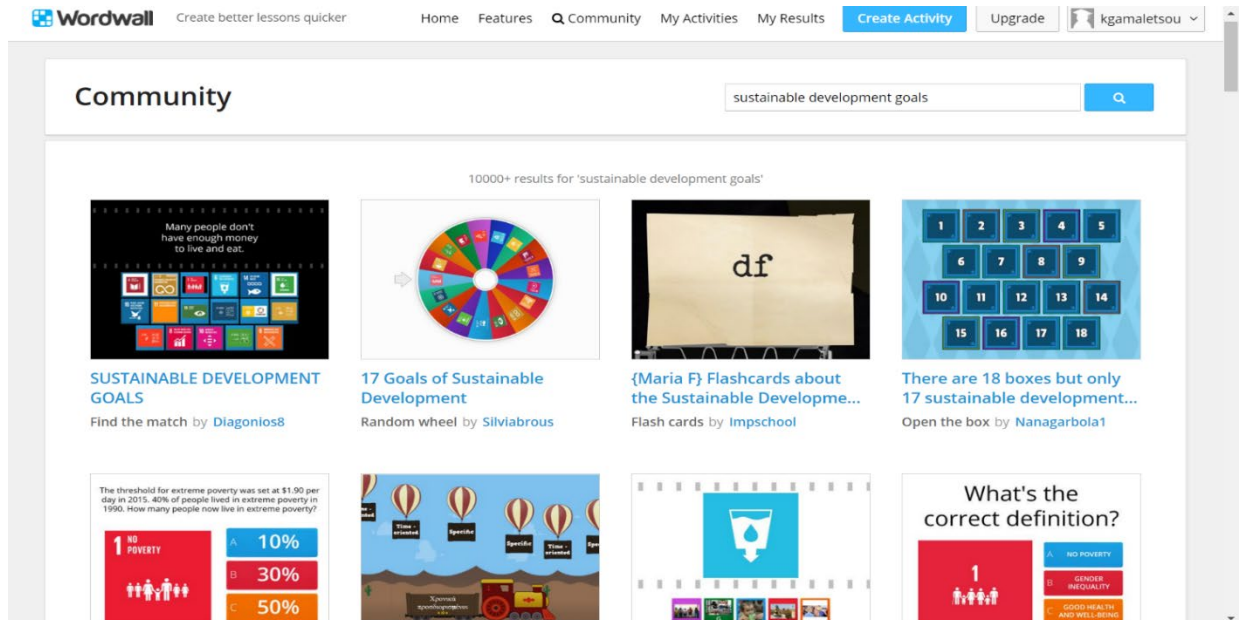
ομαδοποίησης, λαβύρινθο κ.α. από τα 18 συνολικά πρότυπα (Εικ. 21) τα οποία παρέχονται δωρεάν (επιπλέον επί πληρωμή). Αφού ολοκληρωθεί η δραστηριότητα ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να τη διαμοιράσει, να αντιγράψει το ατομικό της link, να τη στείλει ως assignment σε εκπαιδευομένους και να ελέγξει την επίδοσή τους η οποία καταγράφεται σε πίνακα βαθμολόγησης (headboard) και κατάταξης κατά το πρότυπο των online video games. Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της πλατφόρμας είναι ότι ακόμη και οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δημιουργήσουν τη δική τους δραστηριότητα εξαιτίας της ευκολίας στη χρήση της. Τέλος στην ενότητα community προσφέρονται έτοιμα παιχνίδια εκπαιδευτικών από κάθε γωνιά του πλανήτη (Εικ. 22) που μπορούν να αξιοποιηθούν στη διδασκαλία και μάθηση όλων των χρηστών. Εν κατακλείδι, πρόκειται για μία εύστοχη, σαφή και γρήγορη εφαρμογή η οποία μέσω των δραστηριοτήτων της επιτρέπει να διαγνωσθεί ο βαθμός εμπέδωσης του διδακτικού στόχου με παιγνιώδη τρόπο.



Εικόνα 21: Όλα τα δωρεάν διαθέσιμα πρότυπα (templates) του Wordwall, η γραφική τους απεικόνιση, βασικές οδηγίες και δυνατότητα επιλογής για περαιτέρω διερεύνησή τους

Στο ηλεκτρονικό μάθημα χρησιμοποιήθηκαν 2 διαδικτυακά παιχνίδια, ένα ήδη ανεβασμένο στην κοινότητα της πλατφόρμας (ομαδοποίησης εννοιών με την τεχνική drag and drop) και ένα που δημιουργήθηκε από τη συντάκτρια της διπλωματικής (Εικ. 23) για

τις ανάγκες του Αειφόρου σχολείου και συγκεκριμένα των περιβαλλοντικών δεικτών του (αντιστοίχισης ζεύγους εικόνας και περιγραφής της).



Εικόνα 22: Αναζητώντας στην ενότητα Community την κατάλληλη δραστηριότητα εμπέδωσης με την αναζήτηση sustainable development goals



Εικόνα 23: Στιγμιότυπο του διαγράμματος ροής της πληροφορίας και των διαθέσιμων εικόνων (click on the right image)

3.2 Δομή Ενοτήτων

Το ηλεκτρονικό μάθημα «Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's make it happen!» <https://demo.openeeclass.org/courses/DEMO-A1749/> όπως διαμορφώθηκε μέχρι και τον Δεκέμβριο του 2021 περιλαμβάνει 4 διακριτές ενότητες (4 modules), οι οποίες περιγράφονται με λεπτομέρεια στο αναλυτικό του πρόγραμμα (Course Syllabus<Course Description):

- ▶ 1. What is "aeiforia" (sustainability)?
- ▶ 2. The 3 pillars of Aeiforia give way to the 3 domains of Aeiforo High School (Pedagogical not Economic, Social, Environmental). Why - How can we create a Sustainable High School (SHS)?
- ▶ 3. Managing the SHS and putting it in action.
- ▶ 4. Let's meet 3 Sustainable Schools...If they did it, why can't we?

Αναλυτικότερα στην πρώτη ενότητα, δίνεται ο ορισμός της αειφορίας, παρουσιάζονται οι τρεις πυλώνες της, καθώς και οι 17 στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης όπως συμφωνήθηκαν ομόφωνα από τους ηγέτες του κόσμου (70^η Συνέλευση ΟΗΕ, Σεπτέμβριος 2015) για την Ατζέντα 2030. Στη δεύτερη ενότητα με τρεις υποενότητες 2a), 2b), 2c) τα ηνία παίρνει η οργάνωση του Αειφόρου Σχολείου σε τρεις τομείς, όπου το παιδαγωγικό στοιχείο αντικαθιστά το οικονομικό- με την έννοια ότι το τελευταίο είναι παρόν σε όλους τους τομείς αλλά όχι ο καθοριστικός παράγοντας. Οι μαθητές εκτίθενται στους δείκτες κάθε τομέα και στις προτεινόμενες δράσεις για την κατανόησή τους (Εικόνα 24). Στην τρίτη ενότητα, βρίσκεται ο πυρήνας του μαθήματος: με όλα τα διαθέσιμα ηλεκτρονικά εργαλεία οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να προσομοιώσουν παιδαγωγικές, κοινωνικές, περιβαλλοντικές δραστηριότητες του Αειφόρου Σχολείου και να έρθουν σε μια πρώτη επαφή με τα επιλεγμένα αειφόρα σχολεία από τρεις γωνιές του κόσμου και κάποιες από τις δράσεις τους. Τέλος, η τέταρτη ενότητα είναι αφιερωμένη ακριβώς σε αυτά τα τρία σχολεία που έχουν επιλεγεί γιατί αν και προέρχονται από διαφορετικές χώρες, διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά υπόβαθρα και διαφορετικές χρονικές περιόδους ωστόσο πρεσβεύουν και τα τρία το κοινό όραμα της αειφορίας. Με την ολοκλήρωση της περιγραφής του αναλυτικού προγράμματος, ακολουθεί η περιγραφή άλλων πληροφοριακών στοιχείων του μαθήματος όπως οι στόχοι του, οι προαπαιτούμενες γνώσεις, ενημέρωση για επικοινωνία, η ομάδα-στόχος των εκπαιδευόμενων και οι διδακτικές μέθοδοι με τα αντίστοιχα εργαλεία.

open eclass

Portfolio / Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's mak... / Course Description

Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's make it happen!

Course Description

Course Syllabus

Course Syllabus

4 MODULES

1. What is "aeiforia" (sustainability) ?

Read the [document](#) "Aeiforia (sustainability) for the future", go to the [link](#) [what-is-sustainability.pdf](#) and watch the [video](#) "What is Sustainability". Then do the [exercises](#) "The 3 pillars of Aeiforia (Social, Economical, Environmental)" and "How much do you understand about Sustainability (Aeiforia)?" Finally have fun with an online game about the 17 Sustainability Development Goals. <https://wordwall.net/resource/9179804/sustainable-development-goals>

2. The 3 pillars of Aeiforia give way to the 3 domains of Aeiforo High School (Pedagogical not Economical, Social, Environmental).Why - How can we create a Sustainable High School (SHS)?

2a) The **Pedagogical** domain of SHS and its [indicators](#).

Go to the [document](#) "The indicators of the Pedagogical domain". You will find a Mindmap with the best pedagogical practices.

2b) The **Social** domain of SHS and its [indicators](#).

Go to the [document](#) "The indicators of the Social domain". You will find a list with the indicators and real-life examples of a school that did it.

2c) The **Environmental** domain of SHS and its [indicators](#). Go to the document "The indicators of the Environmental domain and then play this interactive game <https://wordwall.net/play/25242/833/111> to check your knowledge.

Εικόνα 24: Ενότητα 1 και ενότητα 2 με την παιδαγωγική, την κοινωνική και την περιβαλλοντική υποενότητα του Αειφόρου Σχολείου ΑΣ (διεπαφή εκπαιδευομένων)

3.3 Περιγραφή Περιεχομένου

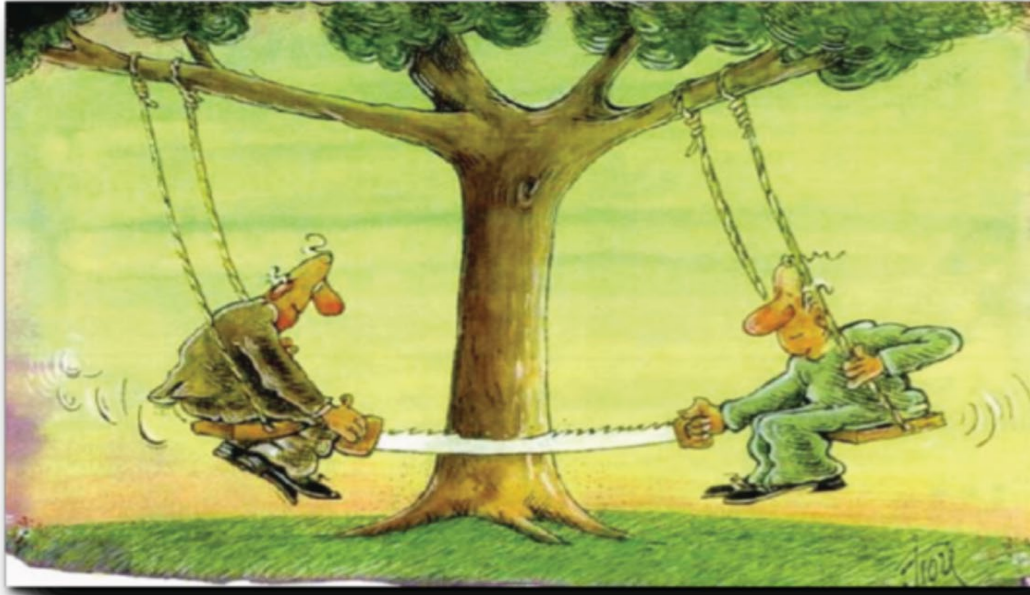
Το περιεχόμενο του μαθήματος ο εκπαιδευόμενος μπορεί να το προσεγγίσει με δύο τρόπους: είτε ανεξάρτητα, δηλαδή εφόσον γίνει αποδεκτό από την εκπαιδύτρια το αίτημα για εγγραφή να περιηγηθεί σε αυτό κατά βούληση, είτε να ακολουθήσει τις οδηγίες που περιέχονται με σαφήνεια στο αναλυτικό πρόγραμμα προκειμένου να καλύψει όλη την ύλη που είναι διαθέσιμη και κατά συνέπεια να επωφεληθεί ως προς τα μέγιστα. Η επιλογή του ενός ή του άλλου τρόπου έγκειται περισσότερο στη φύση του μαθησιακού πλαισίου πόσο μάλλον καθώς μιλάμε για ένα διεθνές ηλεκτρονικό μάθημα' έτσι για μεμονωμένους χρήστες οι οποίοι δεν έχουν τη δυνατότητα να εργασθούν ως μαθητές σε μεγάλα ή οργανωμένα σχολεία ή ακόμη το σχολείο τους δεν έχει αποφασίσει να κάνει το βήμα προς την αειφορία, προσφέρεται καλύτερα η πρώτη επιλογή ενώ σχολεία στα οποία μεγάλο σώμα των μαθητών με τη διεύθυνση και τους εκπαιδευτικούς τους επιθυμούν να δώσουν αυτή την αειφόρα διάσταση στη σχολική ζωή τους, η δεύτερη επιλογή είναι σαφώς πιο προτιμητέα και αποτελεσματική.

3.3.1 Περιγραφή της πρώτης ενότητας (Module 1, 2 διδακτικές ώρες)

Χρησιμοποιώντας το σχήμα 8 που ακολουθεί βλέπουμε ότι με αφορμή μια ερώτηση για τον όρο της αιφορίας, οι εκπαιδευόμενοι θα επιχειρήσουν να ανακαλύψουν τη σημασία της ξεκινώντας με ένα πρωτότυπο έγγραφο δημιουργία της εκπαιδύτριας στην ενότητα Documents εμπλουτισμένο με χιουμοριστικό σκίτσο και γραφικά στοιχεία -όπως χρήση WordArt στο τελικό αρνητικό επιφώνημα προς δημιουργία εντυπώσεων (Εικ. 25).



Σχήμα 8: Γραφικό «Συνεχής κύκλος» -που δίνει έμφαση στη σχέση όλων των στοιχείων- και αναπαριστά τη συνεχιζόμενη ακολουθία εργασιών για την επεξεργασία και κατανόηση του όρου αιφορία.



Aeiforia for the future

Sustainable Development (sustainability, aeiforia) was defined by the Brundtland Commission Report "Our Common Future" in 1987 as "*development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*". Another definition states that Sustainable Development means "*improving the quality of life by living within the framework of the carrying capacity of support systems*". (The Global Conservation Strategy, Care for the Earth, 1990).

To put it more simply, Sustainability (aeiforia) is a desirable way to have both the dog full and the pie whole. That is, to take from the planet what we need, but ~~not~~ to destroy the systems of life support on the planet, so that future generations can live in dignity. In any case, the environment sets the boundaries.

So, we must see "*how much we need*." Desire is never satisfied, need is satisfied. What if we baptize our desires as needs? Well, then we are living in the current situation where seas, rivers and lakes are getting more and more polluted, the soil is poisoned, the rainforests (the DNA stores) are destroyed every day and those that are increasing are exhaust gases, poisons and psychiatric drugs.

Do **YOU** really want to let this situation go on?

NO, no, no...!

Εικόνα 25: Το πρώτο έγγραφο Word Document του e-course, 'Aeiforia (sustainability) for the future

Ακολουθεί ένας σύνδεσμος με ένα πολύ σύντομο animation video “What is sustainability?” (Εικ. 26) στην ενότητα Multimedia το οποίο έχει επιλεγεί μετά από αυστηρή επιλογή και ύστερα από την παρακολούθηση αρκετών παρόμοιων, διαθέσιμων στο YouTube, με σκοπό να πληρεί τα τρία βασικά κριτήρια: το γνωστικό, το γλωσσικό και το παιδαγωγικό.



Εικόνα 26: Το video ‘Sustainability’ (1’53’’) άμεσα προσβάσιμο στο YouTube επιλέγοντας «Άνοιγμα σύνδεσης»

Τα δύο επόμενα βήματα είναι παραπλήσια: αφορούν αντικειμενικές δραστηριότητες αξιολόγησης πολλαπλών επιλογών (Εικ. 27) και συμπλήρωσης κενών (Εικ. 28) βασισμένες στο έντυπο και πολυμεσικό υλικό που έχει προηγηθεί, οι οποίες έχουν διαμορφωθεί και αποθηκευτεί απευθείας μέσω της ενότητας Ασκήσεις (Exercises) της πλατφόρμας. Οι ασκήσεις Exercises είναι διαδραστικές όπως έχουν ρυθμιστεί από την εκπαιδύτρια και συγκεκριμένα δίνουν πλήρη αυτονομία στον χρήστη: δεν υπάρχει χρονικό περιθώριο, παρουσιάζονται σε μία συνεχόμενη σελίδα, είναι ενεργοποιημένη η δυνατότητα προσωρινής αποθήκευσης και ορατές οι σωστές απαντήσεις, δίνεται το τελικό αποτέλεσμα και σε περίπτωση απροσδόκητης διακοπής οι απαντήσεις παραμένουν αποθηκευμένες για κάποιο χρονικό διάστημα. Η συγκεκριμένη λειτουργία ενεργοποιείται

The screenshot shows the 'open eclass' interface. The left sidebar contains navigation options: Course Options, Agenda, Announcements, Chat, Documents, Exercises (highlighted), Glossary, Groups, Links, and Multimedia. The main content area is titled 'Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's make it happen!' and contains the question 'How much do you understand about Sustainability (aeiforia)?'. Below this, there are two questions:

Question 1 (Multiple Choice (Single Answer) — 1 grade)
How many definitions of sustainable development are there?
 1
 2
 More

Question 2 (Multiple Choice (Single Answer) — 1 grade)
In the 2nd paragraph, it says that the ENVIRONMENT must take the lead.
 True
 False
 Not sure.

Εικόνα 27: Οι πρώτες 2 ερωτήσεις -από τις 5- πολλαπλής επιλογής (μοναδικής απάντησης)

The screenshot shows the 'open eclass' interface. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area is titled 'Our Sustainable (Aeiforo) High School: let's make it happen!' and contains the question 'The 3 pillars of aeiforia (social-economical-environmental)'. Below this, there is a gap-filling activity:

Question 1 (Fill in the Blanks (Strict Answer Validation) — 10 grades)
USE the words :safe, healthy, resources, communities, free, human, practice, economical, balance, rights

The activity includes an image with three columns: ENVIRONMENT (a hand holding a green sprout), SOCIETY (a globe with buildings and flags), and ECONOMY (a red arrow pointing up and right with currency symbols). Below the image, there is a text passage with several blank spaces for answers:

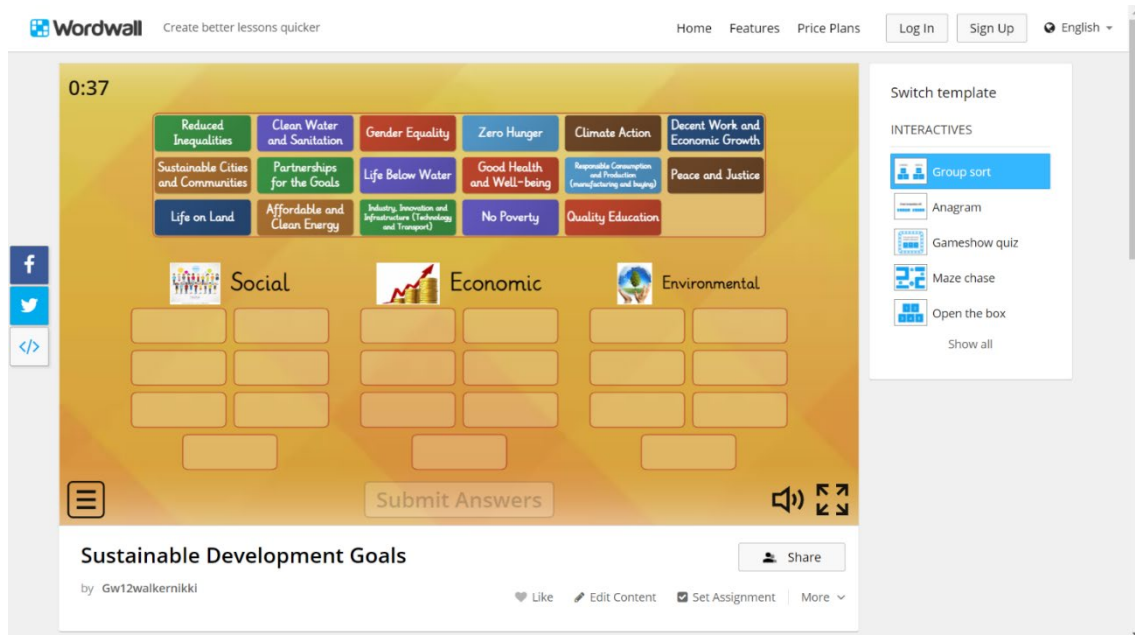
Environmental, _____ and social sustainability are the 3 contributors to the maintenance of our planet in theory and _____. For the 1st contributor, all the Earth's systems must be kept in _____. To succeed in this, we need to control the rate at which we use the planet's _____. For the 2nd one, worldwide _____ must have _____ access to their resources and be able to find the money for all the stages of their procession. The 3rd contributor is based on universal _____ and _____ and it means that the basic needs of people are covered so that everyone feels _____ and _____.

Buttons for 'Cancel' and 'Final Submission' are visible at the bottom right.

Εικόνα 28: Στιγμιότυπο ολόκληρης της αντικειμενικής δραστηριότητας αξιολόγησης ‘The 3 pillars of aeiforia’ (social-economical-environmental) για τους 3 πυλώνες της αιεφορίας.

αν εμφανιστεί κάποια δυσλειτουργία στον υπολογιστή (διακοπή σύνδεσης δικτύου, πτώση τάσης ρεύματος).

Πρέπει να σημειωθεί ότι δραστηριότητες αξιολόγησης δεν προσφέρονται μόνο μέσα από την επιλογή Exercises της πλατφόρμας με αυτόματη βαθμολόγηση αλλά και από φύλλα εργασίας που έχουν δημιουργηθεί από την εκπαιδευτρια για τις ανάγκες του μαθήματος και βρίσκονται σε άλλες επιλογές π.χ. στα έγγραφα υπάρχει εννοιολογικός χάρτης (Mindmap) παιδαγωγικών δεικτών που συμπληρώνεται με τις διαθέσιμες λέξεις ως δραστηριότητα αφόρμησης ή στο έγγραφο «The indicators of the Social domain» δραστηριότητα ανακάλυψης δράσεων αειφόρου σχολείου και διασύνδεσής τους με τους αντίστοιχους κοινωνικούς δείκτες οι οποίες εφόσον αποσταλούν ή συζητηθούν αξιολογούνται από την εκπαιδευτρια.



Εικόνα 29: Το online παιχνίδι με το οποίο ολοκληρώνεται η πρώτη ενότητα

Η ενότητα κλείνει με την επιλογή ενός διαδραστικού παιχνιδιού (Εικ. 29) για τους 17 στόχους της αειφόρου ανάπτυξης από την συλλογή αειφορία της εφαρμογής Wordwall (σελ. 101-102) ως δραστηριότητα εφαρμογής με ήχο και ανατροφοδότηση, μια που τα παιχνίδια προσομοιώνουν πραγματικές καταστάσεις και θεωρούνται ισχυρό κίνητρο σε ασφαλές περιβάλλον. Υπάρχει χρόνος που τρέχει για την κατάταξη σε πίνακα επιδόσεων, συνεχή ηχητικά ερεθίσματα που προσεγγίζουν -ως ακούσματα- το χώρο των videogames και ασφαλώς η δυνατότητα εγγραφής ως παίκτης.

3.3.2 Περιγραφή της δεύτερης ενότητας (Module 2, 3 διδακτικές ώρες)

Όπως φαίνεται στην εικόνα 24 (σελ.105), η 2^η ενότητα επεκτείνεται σε τρεις διακριτές υποενότητες (τους τρεις τομείς του αειφόρου σχολείου) προκειμένου οι χρήστες να γνωρίσουν, ομαδοποιήσουν και κατανεύμουν σε λίστα προτεραιοτήτων -αναλόγως των αναγκών του σχολικού τους περιβάλλοντος- τις κατάλληλες δράσεις στους αντίστοιχους δείκτες. Το e-υλικό που διατίθεται αφορά τρία έγγραφα στην επιλογή Documents, δύο από τα οποία διακρίνονται για την διαδραστικότητά τους καθώς περιέχουν ενεργούς συνδέσμους: για παράδειγμα από τους 10 κοινωνικούς δείκτες που παρατίθενται στο έγγραφο «The indicators of the Social domain» (αναφορά και στο προηγούμενο υποκεφάλαιο) όσοι ενεργοποιήθηκαν από το σχολείο μπορούν να εντοπισθούν μόνο έπειτα από προσεκτική πλοήγηση στον ιστότοπό του `επίσης στο τρισέλιδο έγγραφο με τους 17 περιβαλλοντικούς δείκτες υπάρχουν δύο ενεργοί σύνδεσμοι που παραπέμπουν σε video στο YouTube και σε εκπαιδευτικό ιστολόγιο εκτός από το άφθονο φωτογραφικό υλικό το οποίο συνοδεύει τους δείκτες και που κι αυτό με τη σειρά του -με αφετηρία τις πληροφορίες προέλευσης στις λεζάντες του- έχει αντληθεί από μικρούς διαδικτυακούς κόμβους επικοινωνίας και πληροφόρησης (θεωρία κονεκτιβισμού, κεφ. 2.3.3, σελ.40-41) στους οποίους ο χρήστης μπορεί να ανατρέξει με την προϋπόθεση ότι επιθυμεί να διερευνήσει περαιτέρω.

Η ενότητα, όπως και η προηγούμενη, ολοκληρώνεται με ένα online εκπαιδευτικό παιχνίδι στην πλατφόρμα Wordwall` εντούτοις αυτή τη φορά έχει αναπτυχθεί εκ νέου από την δημιουργό του e-course. Στις εικόνες 30 και 31 που ακολουθούν στην επόμενη σελίδα, βλέπουμε στην πρώτη, από το έγγραφο με τους περιβαλλοντικούς δείκτες, τις τρεις τελευταίες περιβαλλοντικές δράσεις με τις συνοδευτικές τους φωτογραφίες όπου διαπιστώνουμε από τα συνοδευτικά σχόλια στις λεζάντες ότι μεταφερόμαστε σε τρία διαφορετικά σημεία της υφηλίου (τα νησιά Barbados της Καραϊβικής, τη Νέα Ζηλανδία και την Αλάσκα) και βλέπουμε τους μαθητές να έχουν εμπλακεί σε δεντροφύτευση, κομποστοποίηση και trash art ή «σκουπιδοτέχνη». Στη δεύτερη εικόνα βλέπουμε στιγμιότυπο από το 1'08''λεπτό του διαδραστικού παιχνιδιού «Environmental indicators at school» όπου είναι τσεκαρισμένες πάνω δεξιά ήδη δύο επιτυχημένες αντιστοιχίσεις δράσης-εικόνας και προτάσσεται η τρίτη δράση “Take care of water consumption” προς αντιστοίχιση με την κατάλληλη από τις εναπομείναντες εικόνες.



15. How many trees and perennial shrubs were planted at the school this year? (Figure 6)

Figure 6: Springer school girls planting a fruit tree in Barbados



Figure 7: Installing a composter at Manurewa High School, New Zealand

16. Is composting done at school? (Figure 7)

17. Are recyclable or waste materials used for student handicrafts at school? (Figure 8)



Figure 8: Octopus sculpture created by marine debris (Kodak High School, Alaska)

Εικόνα 30 Απόκομμα τμήματος της τελευταίας σελίδας του Document «The indicators of the environmental domain»



Εικόνα 31: Στιγμιότυπο ροής του online Wordwall παιχνιδιού «Environmental indicators at school» <https://wordwall.net/play/25242/833/111>

3.3.3 Περιγραφή της τρίτης ενότητας (Module 3, 6 διδακτικές ώρες)

Πρόκειται για την πιο περίπλοκη ενότητα τόσο από άποψη έκτασης όσο και από άποψη δυσκολίας. Γιατί συμβαίνει αυτό; Διότι ουσιαστικά με τα ηλεκτρονικά μέσα που διαθέτει το μάθημα για πρώτη φορά οι χρήστες θα επιχειρήσουν να διευθύνουν και να εφαρμόσουν στην πράξη μεν με εικονικό τρόπο δε το αειφόρο σχολείο και στις τρεις του διαστάσεις (με εξαίρεση τις βιωματικές δραστηριότητες όπως λόγου χάριν η μέτρηση και σύγκριση κατανάλωσης νερού προς αποφυγή σπατάλης και διαρροών ή η οργάνωση εκδηλώσεων). Η περιπλοκότητα αυτής της ενότητας είναι ορατή άμεσα για τους εκπαιδευόμενους και λόγω του τίτλου της και στην περιγραφή του syllabus όπου στις οδηγίες βλέπουν (Εικ. 32) ότι οι τρεις υποενότητες διακλαδίζονται σε επιμέρους δραστηριότητες: στην

3. Managing the SHS and putting it in action. 😊

3a) For the **environment**, students need to know the basics for school and home: packaging, clean energy, saving water, food and energy, recycling, personal action for climate change.

- Download the **document** "Breakfast packaging" and complete the Worksheet.
- Then read the **document** "Facts for students about clean energy" and do the **exercise** "Be energy efficient: small and big projects". Find out about solar energy in the **link** "Solar energy in Australia".
- With the help of a plumber, after you read the **document** "How to read a water metre and find leaks" and watch the **video** "How much water does your school use?", do your first water audit at home and school.
- Italians love food and do not waste it: the **video** "Be good, don't waste food" proves it.
- Then, download the **document** "Recycle 4 everyday items" and do Tasks 1 & 2.
- Finally, go to the **link** "Sustainability and contributing with solutions" to do a Worksheet about climate change.

3b) To take **social** action, all members of the school community should take part for a school open to society.

- Don't forget to organize events that do *NOT* produce waste: watch the **video** "How to run a zero-waste event" to learn how.
- Communicate your social messages with a play: watch the **video** of the M.U.K.A. play "Abahlali" about climate change and children's rights by the MUKA kids, a cultural association in South Africa (for info and dialogues, go to the **link** "Culpeer.pdf Food Waste Pillar").
- Hear a story from sustainability (aeiforia) heroes: go to the **link** "A video-based lesson created on TEDed" about a young African woman who makes bricks out of plastic waste.

3c) Some right **pedagogy** actions.

- A school that won't let kids quit school -because it floats in water- in Bangladesh **video** "During Floods, Floating Schools Bring the Classroom to Children".
- Using ICT to keep in touch during COVID era: go to the **link** "Culpeer.pdf Food Waste Pillar" to see how teenagers make their way through technology.
- Are you afraid of competitions? Not Lepenos High School which has already won a national prize!
<https://www.gymlep.gr/index.php/diakriseis/diagwnismos-site>

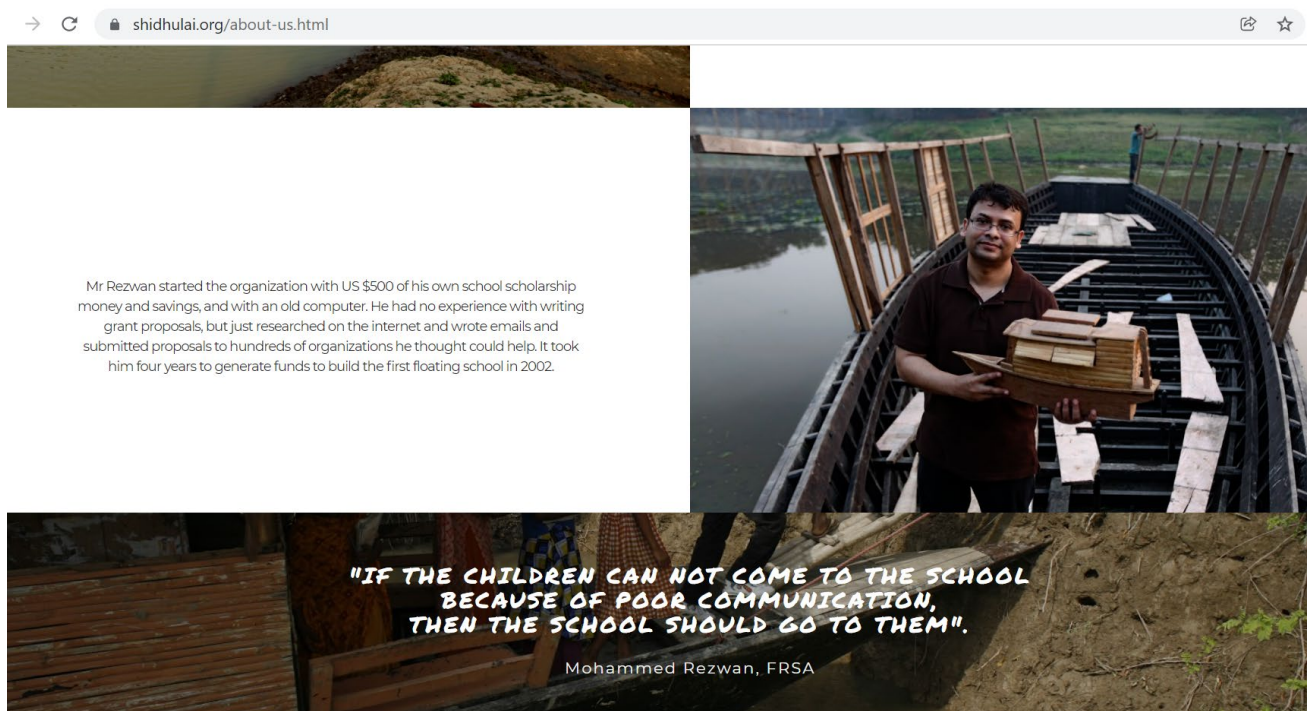
Εικόνα 32: Ενότητα 3 με τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και παιδαγωγικές δράσεις του ΑΣ

υποενότητα της περιβαλλοντικής διάστασης **3a**) μέσα από έγγραφα, videos, συνδέσμους που παραπέμπουν σε φύλλα εργασίας κτλ. οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι στο

ανθρωπογενές περιβάλλον του σχολείου και της οικίας υπάρχουν πολλές ευκαιρίες για καθημερινή ανάληψη δράσης προς την αειφορία: αυτές περιλαμβάνουν τους τομείς της συσκευασίας, της καθαρής ενέργειας, της εξοικονόμησης πόρων (νερού, φαγητού και ενέργειας) της ανακύκλωσης και της προσωπικής δράσης για την αποτροπή της κλιματικής αλλαγής. Στην υποενότητα 3b) για την κοινωνική δράση του σχολείου, το ανέβασμα μιας παράστασης αποτελεί κοινό τόπο διεθνώς επειδή δε διακρίνει ανάμεσα σε πλούσιους-φτωχούς, μορφωμένους-αμόρφωτους, φυλές ή φύλο, θρησκεία και πολιτιστικό υπόβαθρο. Επιπλέον συναντήσεις με ειδικούς και εξέχουσες φυσιογνωμίες από το πεδίο της αειφορίας είναι τώρα περισσότερο εύκολες από ποτέ -ειδικά στην Covid εποχή - είτε με video που έχουν αναρτηθεί από τους ίδιους, είτε με προκανονισμένες συναντήσεις σε πλατφόρμες επικοινωνίας. Έτσι ένα ανάλογο video προβάλλει σε ένα διεθνές φεστιβάλ οικολογίας εκπροσώπους εταιρίας η οποία ειδικεύεται στην κατασκευή αναλώσιμων και ανακυκλώσιμων προϊόντων που προκύπτουν έπειτα από την ολοκλήρωση μαζικών εκδηλώσεων. Στην υποενότητα 3c) οι εκπαιδευόμενοι έρχονται πρόσωπο με πρόσωπο – ή μήπως θα έπρεπε να πούμε οθόνη με οθόνη- με τις παιδαγωγικές εκφάνσεις τριών σχολείων «διαμαντιών» τα οποία ξεπερνώντας εμπόδια όπως η επιδείνωση των καιρικών φαινομένων εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, η έλλειψη πόρων ή η απορρύθμιση της σχολικής λειτουργίας κατά την πανδημία covid, έθεσαν πάνω από όλα τις αειφορικές αρχές της συμμετοχής όλων στο σχολείο και τη συνεργασίας τους με άλλα σχολεία χρησιμοποιώντας τοπικά μέσα και επικοινωνιακά εργαλεία της Κοινωνίας της Πληροφορίας.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει οι εκπαιδευτές να κάνουν ιδιαίτερη μνεία στον παιδαγωγικό ρόλο του ΑΣ σε διεθνές επίπεδο εφόσον τα τρία παραδείγματα των Αειφόρων Σχολείων που έχουν επιλεγεί ανταποκρίνονται πλήρως στους παιδαγωγικούς δείκτες και τις αντίστοιχες δράσεις τους (Πίνακας 1, σελ.24). Ξεκινώντας από τα πλωτά σχολεία του Bangladesh, βλέπουμε πως πριν ακόμη κι από την ίδρυσή τους, η κινητήρια σκέψη «Αν τα παιδιά δεν μπορούν να πάνε στο σχολείο, τότε το σχολείο θα πάει σε αυτά» (Εικ. 33) ήταν απόλυτα συνυφασμένη με τον Παιδαγωγικό Δείκτη 8: ποσοστό των παιδιών που εγκαταλείπουν το σχολείο. Συνεχίζοντας με το Ιταλικό σχολείο «Monteggia» δε μπορούμε παρά να θαυμάσουμε στην ιστοσελίδα του σχολείου την ποσότητα και ποιότητα όλου του ηλεκτρονικού υλικού που έχει δημιουργηθεί εν καιρώ Covid μόλις σε μια χρονιά, 2020-2021, καθώς και τα αποτελέσματα της συνεργασίας τους με την

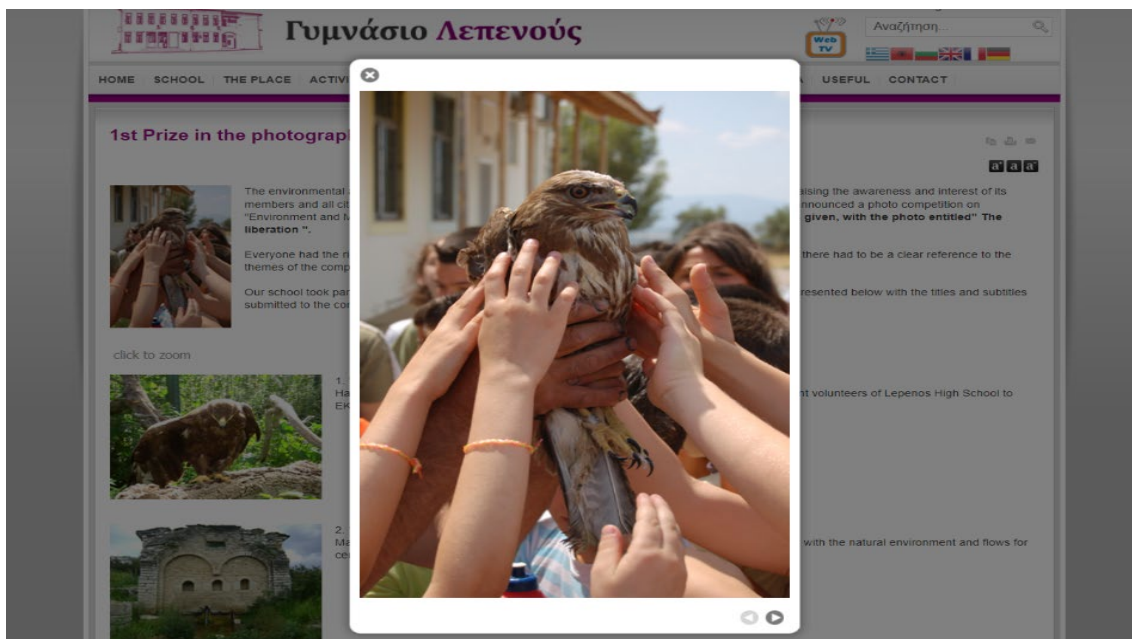
Νοτιοαφρικανική πολιτιστική συλλογικότητα MUKA Kids (εικόνα 34) χρησιμοποιώντας τις εφαρμογές Google Meet και Google Drive ενέργειες που συνάδουν απόλυτα με τους Παιδαγωγικούς Δείκτες 2: διδακτικές ώρες με καινοτόμες μεθόδους και 3: διδακτικές ώρες με χρήση ΤΠΕ.Καταλήγοντας με το ελληνικό Γυμνάσιο της Λεπενούς, η πληθώρα των εκπαιδευτικών -διδασκάλων επισκέψεων (εκδρομή στο Ελληνικό Κέντρο Περιθαλψής Άγριων Ζώων, ενημέρωση για τη νεανική παραβατικότητα στο Διακστικό Μέγαρο Αγρινίου, μαθήματα πρώτων βοηθειών στο Γραφείο του Ερυθρού Σταυρού) και εκδηλώσεων (υιοθέτηση παιδιών μέσω action-aid, προβολή ταινιών και συζήτηση για ρατσιστικές συμπεριφορές στο σχολικό χώρο, συμμετοχή στην εκστρατεία «Let's do it Greece») που ανταποκρίνονται στους δείκτες 4,5 αλλά και η συμμετοχή σε διαγωνισμούς video, χορού, φωτογραφίας (εικόνα 35), ιστοσελίδων-με πανελλήνια διάκριση μάλιστα, κατασκευών και στο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Δια Βίου Μάθησης Comenius που ανταποκρίνονται στον δείκτη 6, αποδεικνύουν πως το παιδαγωγικό αποτύπωμα ενός σχολείου εκφράζεται αντίστοιχα με όσους τρόπους υποδεικνύουν οι σχετικοί δείκτες του Αειφόρου Σχολείου προσαρμοσμένους στις ανάγκες και δυνατότητες κάθε σχολείου.



Εικόνα 33: Ιστοσελίδα της ηλεκτρονικής διεύθυνσης των πλωτών σχολείων Shidhulai με τον ιδρυτή αρχιτέκτονα και την περίφημη ρήση του τυπωμένη στα αγγλικά σε πρώτο πλάνο



Εικόνα 34: Βιντεολήψη του θεατρικού δράμενου για την παιδική εργασία και άλλα κοινωνικά προβλήματα στη Ν.Αφρική που ετοίμασαν και έστειλαν στο Ιταλικό σχολείο τα παιδιά της M.U.K.A.



Εικόνα 35: Φωτογραφία «Liberation» από τις 5 υποψήφιες που κερδίζει πρώτο βραβείο στον διαγωνισμό περιβαλλοντικής τοπικής οργάνωσης με θέμα «άνθρωπος και περιβάλλον». Η απευθέρωση της γερακίνας έγινε στο προαύλιο του Γυμνασίου Λεπενούς υπό την καθοδήγηση του ΕΚΠΑΖ στο πλαίσιο ανταλλαγής εκπαιδευτικών επισκέψεων ανάμεσα στο σχολείο και το φορέα περίθαλψης.

3.3.4 Περιγραφή της τέταρτης ενότητας (Module 4, 4 διδακτικές ώρες)




Με την τέταρτη ενότητα ουσιαστικά κλείνει ο κύκλος του ηλεκτρονικού μαθήματος για το Αειφόρο Γυμνάσιο με μία συνοπτική παρουσίαση σε πίνακα των τριών σχολείων υποδειγμάτων που έχουν χρησιμοποιηθεί στην πλατφόρμα του e-course και μία ανακεφαλαίωση των συνολικών τους δράσεων (Εικ. 36) η οποία επιτυγχάνεται

- ☺ για τα πλωτά σχολεία με μία σειρά βημάτων που περιλαμβάνουν έγγραφο, video και 2 ασκήσεις
- ☺ για το Γυμνάσιο Λεπενούς παραπέμποντας στο σύνδεσμο <https://www.gymlep.gr/index.php/drastiriotites/draseis/> όπου δίνεται η δυνατότητα στους επισκέπτες να περιηγηθούν σε περισσότερα από 40 άρθρα (με ενσωματωμένη μετάφραση σε αγγλικά και άλλες 4 γλώσσες) αφιερωμένα σε δράσεις και δραστηριότητες του αειφόρου σχολείου ώστε να τις κατατάξουν στους τρεις τομείς του και να επιλέξουν κάποιες αφού τις προσαρμόσουν ως προς την καταλληλότητά τους για το δικό τους σχολείο ή να εμπνευσθούν νέες για να τις εφαρμόσουν πρωτοποριακά
- ☺ για το Ιταλικό σχολείο τέλος προτείνεται -επειδή όλες οι πολυσέλιδες ηλεκτρονικές εργασίες τους είναι αναρτημένες στη μητρική τους γλώσσα, τα ιταλικά και συνεπώς απαιτείται συνεχώς τμηματική μετάφραση- η ανάγνωση του δισέλιδου ένθετου της σχολικής τους εφημερίδας, αφιερωμένου με διάφορα συνοπτικά άρθρα στη συνολική δραστηριότητα του αειφόρου σχολείου ή green school, όπως το επονομάζουν, κατά το σχολικό έτος 2020-2021.

Επισημάνση: Καθώς κλείνει ο κύκλος παρουσίασης των τεσσάρων ενοτήτων που διενεργήθηκε στα υποκεφάλαια 3.1.1 έως 3.1.4, η συγγραφέας θα ήθελε να διευκρινήσει ότι η πλήρης εικόνα του ηλεκτρονικού μαθήματος μπορεί να γίνει αντιληπτή μόνο με την επίσκεψη στη διεύθυνσή του μέσω της πλατφόρμας Open eClass Demo καθώς μεγάλο μέρος του ηλεκτρονικού υλικού δεν ήταν δυνατό να συμπεριληφθεί στην παρουσίαση στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας τόσο λόγω της φύσης του όσο και για λόγους οικονομίας, χώρου και χρόνου.,

4. Let's meet 3 Sustainable Schools...If they did it, why can't we?

NAME	Shidhulai Floating Schools	Lepenos High School	Monteggia Secondary School
COUNTRY	Bangladesh	Greece	Italy
1st YEAR OF Sustainable School	2002	2011	2020
Level of Education	Primary, Lower Secondary	High School	Lower Secondary

1. For the 1st school (sustainable since its birth), begin with the presentation in the [link](#)  "Bangladesh's Floating Schools". The [document](#) "Shidhulai Swanirvar Sangstha, NGO, Bangladesh" explains everything about the floating schools that go to the children. The [video](#)  "Meet the Floating Schools" presents a high school kid's experience and the founder of the schools. Now it's time for the [exercises](#) "Floating Schools and the 3 pillars of Sustainable School" and "Shidhulai Floating Schools".
2. For the 2nd school, its awarded website <https://www.gymlep.gr/index.php/drastiriotes/draseis/> will show you the way...
3. For the 3rd school, you have already done a lot of work but why don't you have a look at their [newspaper](#) in the [link](#)  <https://icmonteggialaveno.edu.it/sito-download-file/1101/all?>

And now it is YOUR turn!

Εικόνα 36: Ενότητα 4 (τελική) με τον πίνακα παρουσίασης των σχολείων του e-course και προτεινόμενες ανακεφαλαιωτικές δραστηριότητες για το καθένα από αυτά

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο βασικός σκοπός της σχεδίασης και ανάπτυξης του ηλεκτρονικού μαθήματος <https://demo.openeeclass.org/courses/DEMO-A1749/> για την Αειφορία και το Περιβάλλον στην αγγλική γλώσσα για μαθητές Γυμνασίου «Το δικό μας Βιώσιμο (Αειφόρο) Γυμνάσιο -ας το πραγματοποιήσουμε!» είναι να κάνει τους μαθητές να αισθανθούν καλά πληροφορημένοι, με αρκετή αυτοπεποίθηση και γνήσιο προβληματισμό ώστε να αποφασίσουν να μετατρέψουν το σχολείο τους σε αειφόρο ακολουθώντας τις αρχές του μαθήματος από την αρχή του επόμενου σχολικού έτους εφόσον προηγουμένως θα έχουν εντυφώσει έστω εικονικά στη μεθοδολογία οργάνωσής του και στην εφαρμογή πολλών από τις δραστηριότητές του. Οι επιμέρους στόχοι συνοψίζονται στο να είναι ικανοί οι μαθητές να

- ✚ να προσδιορίζουν τους τρεις κύριους τομείς του ΑΣ και να αναγνωρίζουν τους δείκτες τους
- ✚ να καταδεικνύουν και εφαρμόζουν διαφορετικές μεθόδους αντιμετώπισης των παιδαγωγικών αναγκών, κοινωνικών προσαρμογών και περιβαλλοντικών προκλήσεων
- ✚ να αναλύουν, δοκιμάζουν και επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο για κάθε διαφορετική περίπτωση αναλόγως της παιδαγωγικής, κοινωνικής ή περιβαλλοντικής της διάστασης
- ✚ να προτείνουν εναλλακτικά σχέδια δράσης αν τα υφιστάμενα χρειάζεται να τροποποιηθούν προκειμένου να διευθετηθούν πιθανές κρίσεις
- ✚ να αξιολογούν συνολικά το δικό τους project και να εκτιμούν τη συνεισφορά όλων των συμβαλλόμενων μελών.

Στη διεθνή βιβλιογραφία μπορεί κανείς να εντοπίσει προσπάθειες παροχής κινήτρων σε σχολεία προκειμένου να βελτιώσουν τη διοικητική τους αποτελεσματικότητα, τις επιδόσεις των μαθητών /μαθητριών, την αλληλεπίδραση με την κοινωνία (Gough 2005, Scott, 2009) και τη μείωση του οικολογικού τους αποτυπώματος. Τέτοιες προσπάθειες εθνικές ή διεθνείς έχουν εισηγηθεί για παράδειγμα τα International Schools, Sustainable School Charters Charter Awards, Eco-schools της FEE, Green School Project 1996 στην Κίνα, Green School Alliance και άλλα (βλ. υποκεφ. 1.3). Ενώ, ωστόσο, στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται σημαντική ποικιλία δεικτών αειφορίας και πολλές πρωτοβουλίες που προωθούν το Αειφόρο Σχολείο (Η.Π.Α., Αυστραλία, Η.Β., Σουηδία,

Αυστρία κ.α.), δεν έχει εντοπισθεί διαδικτυακή αναφορά σε ηλεκτρονικό μάθημα που να εξοικειώνει τους μαθητές Γυμνασίου με το αειφόρο σχολείο σε μια ολιστική προσέγγιση, και υπό αυτή την έννοια το ψηφιακό προϊόν της παρούσας εργασίας αποτελεί, κατά τη γνώμη μας, μια σύγχρονη καινοτομία που συμβαδίζει με τις ανάγκες και την ταχύτητα της εποχής.

Ταυτόχρονα δεν παύει να υποστηρίζει τις αρχές ενός καλά δομημένου σχεδίου μαθήματος: των συγκεκριμένων διδακτικών στόχων και των σταδίων μιας παραδοσιακής διαδικασίας μάθησης που ξεκινά με αφόρμηση, συνεχίζει με παρουσίαση της ύλης, προβαίνει σε εξάσκηση για εμπέδωση, αξιολόγηση και καταλήγει με αποτίμηση της νεοαποκτηθείσας γνώσης ή των καινούριων δεξιοτήτων. Η μεγάλη όμως διαφορά που παρατηρείται έγκειται όχι μόνο στο μέσο παράδοσης, μία σύγχρονη εκπαιδευτική πλατφόρμα με τη δυνατότητα για ατέρμονη πλοήγηση στο διαδίκτυο αλλά και στην υιοθέτηση καλών πρακτικών: εγκαταλείπεται η λογική του σχολικού εγχειριδίου (textbook)- άρα και της αυθεντίας- ενώ επιλέγεται εκπαιδευτικό υλικό υψηλής ποιότητας όπως videos, prompts (εκπαιδευτικά βοηθήματα όπως λέξεις-κλειδιά, φωτογραφίες, γραφικές αναπαραστάσεις, ερωτήσεις, σκίτσα, κόμικ, άρθρα από επιλεγμένες πηγές του διαδικτύου), ψηφιακά εργαλεία και εφαρμογές, διαδραστικοί χάρτες και παιχνίδια.

Αν επιχειρούσαμε τώρα να βρούμε κάποια τρωτά σημεία στην ανάπτυξη του μαθήματος, θα διαπιστώναμε ότι λείπει κάποια αναφορά στη λειτουργική οργάνωση του αειφόρου σχολείου και ειδικότερα, στο Σχέδιο Αειφόρου Διαχείρισης (Σ.Α.Δ.) και το Σχολικό Πρόγραμμα Δράσης (Σ.Π.Δ.) που είναι αμοιβαίως αλληλοσυμπληρούμενα. Πρόκειται για δύο κείμενα, ένα δεσμεύσεων και προθέσεων από τη μία και ένα με τους τρόπους υλοποίησής τους από την άλλη που προσυπογράφονται με την έναρξη του προγράμματος ενώ κατά τη διάρκειά του όλες οι δράσεις του σχολείου καταχωρούνται στο Ημερολόγιο Αειφόρου Σχολείου ως έγκυρο και ισορροπημένο σύστημα ανατροφοδότησης. Ασφαλώς όλα τα μέλη της σχολικής κοινότητας συμμετέχουν και η διαμόρφωση ομάδων με συγκεκριμένες αρμοδιότητες διευκολύνουν το έργο της. Η ανάληψη αυτών των καθηκόντων από τις επιμέρους ομάδες δράσεων γίνεται ιδιαίτερα αντιληπτή στο σύνδεσμο με τις δραστηριότητες του Γυμνασίου Λεπενούς (υποενότητα 4.2 του ηλεκτρονικού μαθήματος) γεγονός που αντισταθμίζει την αρχική έλλειψη για τη θεωρητική κατάρτιση στη μεθοδολογία της οργάνωσης του αειφόρου σχολείου.

Ίσως κάποιο άλλο αρνητικό σημείο να είναι και η αδυναμία διαθεσιμότητας ενός εργαλείου τηλεδιάσκεψης· βέβαια για τη δημιουργία του μαθήματος χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Demo Open eClass, μία εγκατάσταση για δοκιμαστική χρήση της πλατφόρμας Open eClass και συνεπώς με περιορισμένες δυνατότητες. Αλλά και αυτό το εμπόδιο μπορεί να υπερνικηθεί εφόσον υπάρχουν διάφορες εύχρηστες εφαρμογές τηλεδιασκέψεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητα από την πλατφόρμα υλοποίησης του μαθήματος, από τις πιο απλές π.χ. βιντεοκλήσεις μέσω κοινωνικών δικτύων έως και πιο σύνθετες όπως οι πλατφόρμες επικοινωνίας Zoom, Google Meet ή Microsoft Teams.

Το μήνυμα που θέλουμε πρωτίστως να περάσουμε προτείνοντας το ηλεκτρονικό μάθημα για το Αειφόρο γυμνάσιο είναι ότι η εφαρμογή αειφόρων πρακτικών στην καθημερινή ζωή του σχολείου θα συμβάλλει στην καλλιέργεια δεξιοτήτων και στην ανάπτυξη του μαθητή, ώστε να καταστεί ως ενήλικος ενεργός πολίτης. Επίσης μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στην κουλτούρα του σχολείου, στο αναλυτικό και το κρυφό πρόγραμμα και ενδεχομένως σταδιακά να εδραιωθούν αλλαγές στο εκπαιδευτικό σύστημα και την κοινωνία καθώς τα πεδία του αειφόρου σχολείου κατά την προσπάθεια της ολιστικής προσέγγισης αλληλοδιαπλέκονται και αλληλεπιδρούν. Και στην παγκοσμιοποιημένη κοινωνία μας, στον πλανήτη που γίνεται όλο και «μικρότερος» με την επέλαση των ανθρωπογενών κατακτήσεων, ένα ηλεκτρονικό μάθημα σε διεθνή γλώσσα που απευθύνεται σε εφήβους εφόσον το ενστερνισθούν και οι εκπαιδευτικοί αλλάζοντας τη στάση τους για τις καθιερωμένες αρχές και δομές ενός σχολείου που δεν προλαβαίνει τις εξελίξεις, θα αποτελέσει ένα μεγάλο βήμα προς την αειφορία για τη βιωσιμότητα του κόσμου μας, όπως τον ξέρουμε και ακόμη καλύτερο. Οπότε ευελπιστούμε πως το επόμενο σκαλοπάτι για την καθιέρωση του μαθήματος θα αποτελέσει η δυνατότητα της πιλοτικής εφαρμογής του στα πλαίσια μιας διακρατικής πολιτιστικής συνεργασίας σε αποκλειστικά ερευνητικό επίπεδο αυτή τη φορά.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γεωργόπουλος, Α. & Τσαλίκη, Ε. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Αρχές – Φιλοσοφία, Μεθοδολογία, Παιχνίδια & Ασκήσεις*, Αθήνα: Gutenberg - Εκπαίδευση και Περιβάλλον.

Γεωργόπουλος, Α. (2002). *Περιβαλλοντική Ηθική*, Αθήνα: Gutenberg

Δημητρίου, Α. (2009). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Περιβάλλον, Αειφορία. Θεωρητικές και Παιδαγωγικές προσεγγίσεις*. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.

Καλαϊτζίδης Δ. & Νομικού, Χ., (2014), *Το Αειφόρο Σχολείο: Μια Αναγκαία και Ικανή Καινοτομία*, Επιστήμες της Αγωγής, τ.1 ς. 65-83

Καλεράντε, Ε. (2015). *Η εκπαιδευτική πολιτική για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο ελληνικό σχολείο (1980-2012): Από την πολιτική των προθέσεων στη νομοθεσία και στην εκπαιδευτική εφαρμογή*. Στο Γ. Νικολάου, & Κ. Κώτσης (Επιμ.), *Περιβάλλον-Γεωγραφία-Εκπαίδευση*. Τιμητικός Τόμος για τον ομότιμο καθηγητή Απόστολο Κατσίκη (σσ. 414-436). Αθήνα: Πεδίο.

Κατσακιώρη, Μ., Φλογαΐτη, Ε., & Παπαδημητρίου, Β. (Επιμ.). (2008). *Επιχειρησιακό σχέδιο για την εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη: Π.4Α Μελέτη για την ενότητα «Πολιτισμός» και Π.4Β: Μελέτη για την ενότητα «Κοινωνική Ισότητα»*. Θεσσαλονίκη: Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων.

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

Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη σχολική γνώση: Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρης.

Μητούλα, Ρ., Αστάρα, Ο. & Καλδής, Π. (2008). *Βιώσιμη Ανάπτυξη: Έννοιες – Διεθνείς & Ευρωπαϊκές Διαστάσεις*. Αθήνα: Rossili.

Νικολάου, Ν. (2012) «Διερεύνηση της αυτεπάρκειας των εκπαιδευτικών Οικιακής Οικονομίας και των αναγκών κατάρτισης, για να διδάξουν την Αγωγή Υγείας στα πλαίσια ενσωμάτωσης της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη στο αναλυτικό πρόγραμμα». Μεταπτυχιακή Εργασία, Πανεπιστήμιο Φρέντερικ.

Νομικού Χ. & Καλαϊτζίδης Δ, (2013), *Η επίδραση του Βραβείου Αειφόρου Σχολείου*, 1ο Συνέδριο Σχολικών Συμβούλων, Κόρινθος

Παπαδημητρίου, Β. (2010). Σχολική κουλτούρα, σχολικό κλίμα και αειφόρο σχολείο. Περιοδικό «Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» 44, 12-13

Σιγανού Α. (2015) Εισήγηση για το ρόλο του Σχολικού Συμβούλου, 2ο Επιστημονικό Συνέδριο της Πανελληνίας Ένωσης Σχολικών Συμβούλων: «Εκπαιδευτικές Πολιτικές για

το σχολείο του 21ου αιώνα», 27-29 Μαρτίου 2015, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη. Πρακτικά Εισηγήσεων, τόμος Α΄, σ.σ. 304-313.

Σκούλλος, Μ. (2007), *Εννοιολογικές διευκρινίσεις για την εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη(ΕΕΑ) όπως αντικατοπτρίζεται σε δείκτες της στρατηγικής της UNECE*, Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση, Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου, Τεύχος Α.

Σοφός, Α. Kron, F. (2010). *Αποδοτική Διδασκαλία με τη Χρήση Μέσων. Από τα προσωπικά και πρωτογενή στα τεταρτογενή και ψηφιακά Μέσα*. Αθήνα: Γρηγόρης

Σπυροπούλου Δ. (2012). Νέα Προγράμματα Σπουδών (2010-2011). *Πρόγραμμα Σπουδών του Διδακτικού Μαθησιακού Πεδίου «Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη» Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης*
digitalschool.minedu.gov.gr/.../newps/Περιβάλλον 21-11-2012

Τίγκας, Ιωάννης & Φλογαίτη, Ευγενία. (2019). *Η ελληνική εκπαιδευτική πολιτική για τη μετάβαση από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη*. 1. 44-58. 10.12681/ees.19550.

Τύρου, Ιωάννα (2019). Ηλεκτρονικά Λεξικά. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2009). *Πρόγραμμα Σπουδών: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση / Εκπαίδευση για Αειφόρο Ανάπτυξη*. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού, Λευκωσία.

Φλογαίτη, Ε. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Φλογαίτη, Ε. (2006), *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ally, M. (2007). Guest Editorial - *Mobile Learning*. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v8i2.451>

Bates, W. A. (1995). *Technology, Open Learning and Distance Education*. 2nd Ed. London: Routledge

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. Eugene, OR.; Alexandria, VA.: ISTE ; ASCD.

Black, A. Wright P. & Norman, K (1992). *Consulting on-line dictionary information while reading*. *Hypermedia*, 4(3):145 – 169

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design. The ADDIE Approach*. New York: Springer.

Branch, R. M. & Merrill, M.D. (2012). *Characteristics of Instructional Design Models*. Στο R.A. Reiser & V.J. Dempsey (Eds). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. (3rd Ed). Boston, MA: Pearson.

Brophy, J. & Alleman, J. (1991). *Activities as instructional tools: A framework for analysis and evaluation*. *Educational Researcher*, 20(4)

Brookfield, S. (1987). *Developing critical thinking: Challenging adults to explore alternative ways of thinking and acting*. San Francisco: Jossey – Bass.

Bullen, M. & Janes, P. D. (2007). *Making the transition to E-Learning: Strategies and Issues*. Hershey, PA: IGI Inc

Case, R. (2005). *Moving critical thinking to the main stage*. *Education Canada*, 45(2): 45–49.

Clark, D. & Holt, J. (2001). *Philosophy: a key to open the door to critical thinking*. *Nurse Education Today*, 21(1): 71-78

Clark, E.R. & Mayer, E.R. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction*. 3rd Ed. Hoboken, NJ: Wiley

Crystal, D. (1997). *English as a Global Language*. Cambridge: Cambridge University Press

Dick W., Carey, L. & Carey, O. J. (2009). *The Systematic Design of Instruction*. Upper Saddle River NJ. OH: Pearson Ed

Dillenbourg, P. (1999). *What do you mean by ‘collaborative learning?’* Στο P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier

Downes, Stephen. (2007). *What Connectivism is*. Article 738 (Feb 05, 2007), Stephen’s Web.

Gagné, R. (1985). *The Conditions of Learning* (4th.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gagné, R. (1987). *Instructional Technology Foundations*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc

Ginns, P. (2005). *Meta-analysis of the modality effect*. *Learning and Instruction*, 15, 313–331.

Gough, A. (2005). *Sustainable Schools: Renovating Educational Processes*. *Environmental Education Research*, vol.4, pp. 339-351, Routledge.

Graddol, David. (2006). *Why global English may mean the end of ‘English as a Foreign Language’*.

Gustafson, K. L. & Branch, R. M. (2002). *What is instructional Design?* In R.A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. (2nd

Ed.) Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall

Harp, S.F. & Mayer, R.E. (1998). *How seductive details do their damage: A theory of cognitive interest in science learning*. *Journal of Educational Psychology*, 90, 414–434.

Henderson, K and Tilbury, D. (2004) *Whole-School Approaches to Sustainability: An International Review of Sustainable School Programs*. Report Prepared by the Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES) for The Department of the Environment and Heritage, Australian Government.

Herrington, J. & Oliver, R. (2000). *An instructional design framework for authentic learning environments*. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23–48.

Herrington, J., Reeves, T., Oliver R. & Woo, Y. (2004). *Designing authentic activities for Web-based courses*. Στο G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2001* (pp. 18–27). Chesapeake, VA: AACE.

Heyman, G. D. (2008). *Children's critical thinking when learning from others*. *Current Directions in Psychological Science*, 17(5), 344–347

Horton, K.W. (2006). *E-Learning by Design*. San Francisco, CA: Pfeiffer.

Huckle, J. (2009). *Sustainable Schools: responding to new challenges and opportunities*. *Geography Vol 94*.part 1, 13-21

Huckle, J. (2010). *Sustainable Schools: exploring the contradictions*. 4ο Πανελλήνιο Συμπόσιο της ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ Περιβάλλοντος και Πολιτισμού. Αθήνα. IEEE (2001). Reference Guide for Instructional Design and Development. Διαθέσιμο από IEEE.org

Intriago, Eder & Soto, Sandy & CAICEDO, Estefanía & ILLESCAS, Maricela & Cardenas, Silvia & Merchan, Paolo & Bravo, Israel & Morales, María & Villafuerte, Jhonny. (2017). *English as Foreign Language in Ecuadorian Primary Schools Before its Official Introduction into the National Curriculum. What Have We Learned from it?*

Jung, Insung & Rha, I.. (2000). *Effectiveness and cost-effectiveness of online education: A review of the literature*. *Educational Technology*. 40. 57-60.

Kalaitzidis, D.(2012). *Sustainable School indicators: approaching the vision through the sustainable school award*. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 14:2, 165-178. DOI: 10.2478/v10099-012-0015-7

Kanselaar, G. & Boxtel, Carla & Linden, J.L.. (2000). *Collaborative Learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge*. *Learning and Instruction*. 10. 10.1016/S0959-4752(00)00002-5.

Katzner, K. (2005). *The Languages of the World*, 3rd edition, published March 21, 2002 by Routledge

Keller, M. J. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. 2010 Ed. New York: Springer

Knez, I., & Hygge, S. (2002). *Irrelevant speech and indoor lighting: Effects of cognitive performance and self-reported affect*. *Applied Cognitive Psychology*, 15, 709–718

Leh, A. & Jobin, A. (2002). *Striving for quality control in distance education*. *Computers in the Schools*, 19(3-4), 8–102.

Mayer, E.,R. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.

Mayer, R.E. (2005). *Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pretraining, and modality principles*. Στο R.E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia*. New York: Cambridge University Press

Mayer, R.E., Deleuw, K.E., & Ayres, P. (2007). *Creating retroactive and proactive interference in multimedia learning*. *Applied Cognitive Psychology*, 21, 795–809

Merill, M.D. (2002). *The Proper Study of Instructional Design*. In Robert A. Reiser and John V. Dempsey (Eds.). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. (2nd Ed.) Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hal

Mickwitz, P. A. (2003). *Framework for Evaluating Environmental Policy Instruments: Context and Key Concepts*. *Evaluation*, Vol.9, 415-436

Molenda, M. (2003). *In Search of the Elusive ADDIE Model*. *Performance Improvement*, 42(5), 34-36

Mollin, S. (2007). *English as a Lingua Franca: A New Variety in the New Expanding Circle?*. *Nordic Journal of English Studies*. 5. 10.35360/njes.11.

Moore, D., Bates, A. & Grundling, J. (2002). *Instructional design*. In Mishra, Arun K. and Bartram, John (Ed.) *Skills development through distance education* [on-line]. Available: <http://oasis.col.org/handle/11599/112> Moore (2005), βλ. σελ. 59

Mogensen, F. (1997). *Critical thinking – a central element in developing action competence in health and environmental education*. *Health Education Research Journal: Theory and Practice* 12, no. 4: 429–36.

Mogensen, F. and Schnack, K. (2010) *'The action competence approach and the 'new' discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria'*, *Environmental Education Research*, 16: 1, 59-74

Moreno, R. & Mayer, R.E. (2002). *Learning science in virtual reality multimedia environments: Role of methods and media*. *Journal of Educational Psychology*, 94, 598–610

Moreno, R. & Mayer, R. E. (2007). *Interactive multimodal learning environments*. *Educational Psychology Review*, 19, 309-326

National Council on Education for Sustainability, the Australian Government Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, *Living Sustainably: the Australian Government's National Action Plan for Education for Sustainability*, Australia 2009

Odgers, C.L., & Jensen, M.R. (2020). Annual Research Review: *Adolescent mental health in the digital age: facts, fears, and future directions*. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*.

Orr, David W. (1992) *Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World*, State University of New York Press, Albany, 210 pp.

Patton, Q. M. (2008). *Utilization-Focused Evaluation*. (4th ed.) Thousand Oaks, CA: Sage

Phillipson, R. (1992). *Linguistic Imperialism*. Published: 09 April 1992. Oxford Applied Linguistics, Oxford University Press

Rothwell, J. W. & Kazanas, H.C. (2008). *Mastering the Instructional Design Process: A Systematic Approach*. (4th Ed) San Francisco, CA: Pfeiffer

Rajadurai, J. (2005). *Revisiting the Concentric Circles: Conceptual and Sociolinguistic Considerations*. *The Asian EFL Journal Quarterly* December 2005 Volume 7 Issue 4, 111-130

Salmon, G. (2000). *e-Moderating: The key to teaching and learning online*. London: Kogan Page

Sanchez, C.A., & Wiley, J. (2006). *An examination of the seductive details effect in terms of working memory capacity*. *Memory & Cognition*, 34, 344–355

Schmidt-Weingand, F., Kohnert, A., & Glowalla, U. (2010). *A closer look at split visual attention in system and self-paced instruction in multimedia learning*. *Learning and Instruction*, 20(2), 100-110.

Scott, W. *Judging the Effectiveness of a Sustainable School: A Brief Exploration of Issues*. *Journal of Education for Sustainable Development*. 2009;3(1):33-39. doi:10.1177/097340820900300110

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2.

Slaouti, D. (2002). *The World Wide Web for academic purposes: old study skills for new?* *English for Specific Purposes*, 21(2), 105-124

Smith, P. L. & Ragan, T. J. (2005). *Instructional Design*. (5th Ed.) New York: John Wiley & Sons, Inc 14/001410/141019e.pdf (πρόσβαση 29/12/2020)

Sofos, A., Kron, F. (2010). *Erfolgreicher Unterricht mit Medien*. Mainz: Logophon.

Sterling, S. (2014). *Separate Tracks or Real Synergy? Achieving a Closer Relationship between Education and SD*, Post-2015. *Journal of Education for Sustainable Development*, 8(2), 89-112.

Sterling, S. (2002). *Sustainable Education*. Schumacher Briefings No 6, Bristol: Green.

UNESCO (2005b). *Contributing to a More Sustainable Future: Quality Education, Life Skills and Education for Sustainable Development*. Paris: UNESCO.
<http://unesdoc.unesco.org/images/00>

UNESCO (2010) ESD Lens Review Tool 9 ESD integration in the curriculum. *ESD Lens: A Policy and Practice Review tool*. Learning & Training Tools, No. 2.

UNESCO (2012) *Education for Sustainable Development Source Book, Learning and Training Tools*, No 4., UNESCO Education Sector, France.

Verkoeijen, P. & Tabbers, H. (2009). *When quantitative details impair qualitative understanding of multimedia lesson*. *Educational Psychology*, 29, 269–278.

Wang, V. (2014) *Handbook of Research on Education and Technology in a Changing Society* (2 Volumes), Release Date: May, 2014, pages: 1217, Florida Atlantic University, USA

Warschauer, M. (2000). *The changing global economy and the future of English teaching*. *TESOL Quarterly*, 34(3), 511-535

Willingham, D. T. (2007). *Critical thinking: Why is it so hard to teach?* *American Educator*, 31(2), 8–19

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

<http://www.aeiforum.eu>

<https://www.centerforgreenschools.org/green-schools/4/1/2021>

[Cambridge Dictionary](#)

<https://davidwees.com/>

<https://demo.openeeclass.org/courses/DEMO-A1749/>

[Eco-Schools Australia](#)

<https://ed.ted.com/>

<https://edu-kit.sameworld.eu/>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%AC%CF%86%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7> Google (προσπελάστηκε στις 20/12/2021)

<https://www.luriechildrens.org/en/blog/social-media-parenting-statistics/>

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/495871/IPOL-CULT_ET\(2013\)495871_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/495871/IPOL-CULT_ET(2013)495871_EN.pdf)

<https://www.futurelearn.com/info/courses/learning-network-age/0/steps/24641>(προσπελάστηκε στις 19/8/2021)

<https://www.forteachersforstudents.com.au/site/>

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

[HundrED.org](https://www.hundred.org/)

<https://icmonteggiavaleno.edu.it/>

[Liveworksheets.com](https://www.liveworksheets.com)

<https://www.shidhulai.org/>

<https://www.stopwaste.org/>

<https://www.sydneywater.com.au/>

<https://translate.google.gr/>

<https://www.uwinnipeg.ca/global-english-education/index.html> προσπελάστηκε στις 17/10/2021)

<https://www.wordreference.com/engr/>

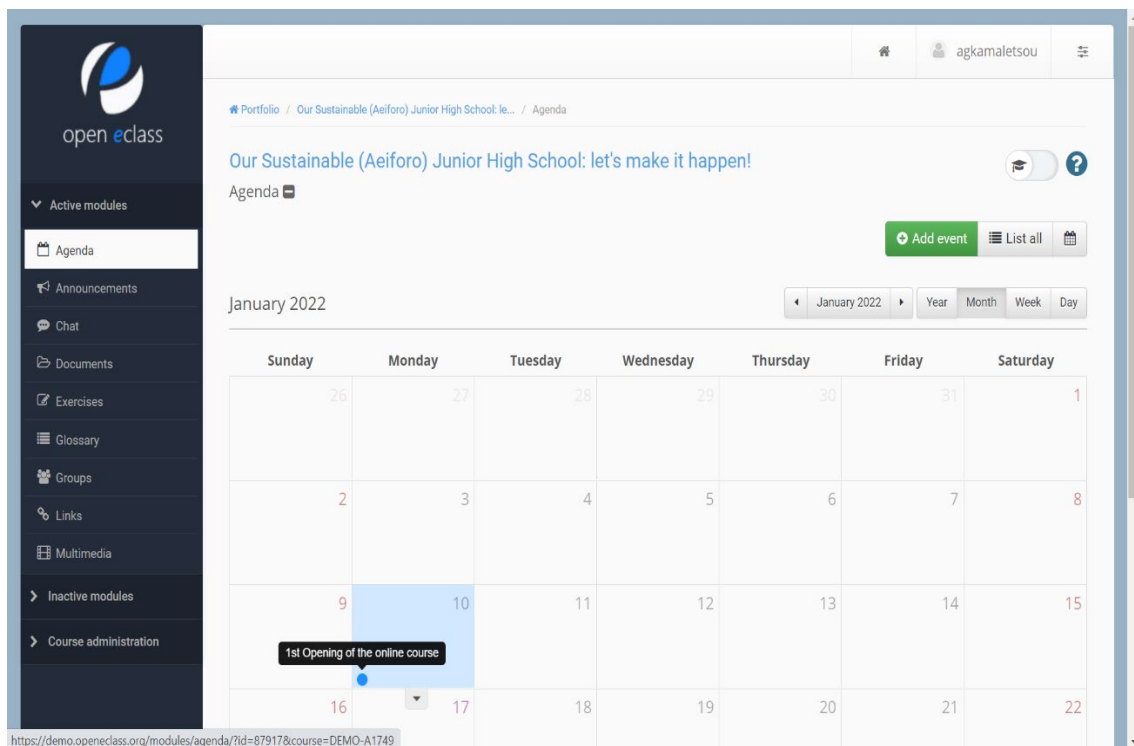
<https://wordwall.net/el>

ABSTRACT

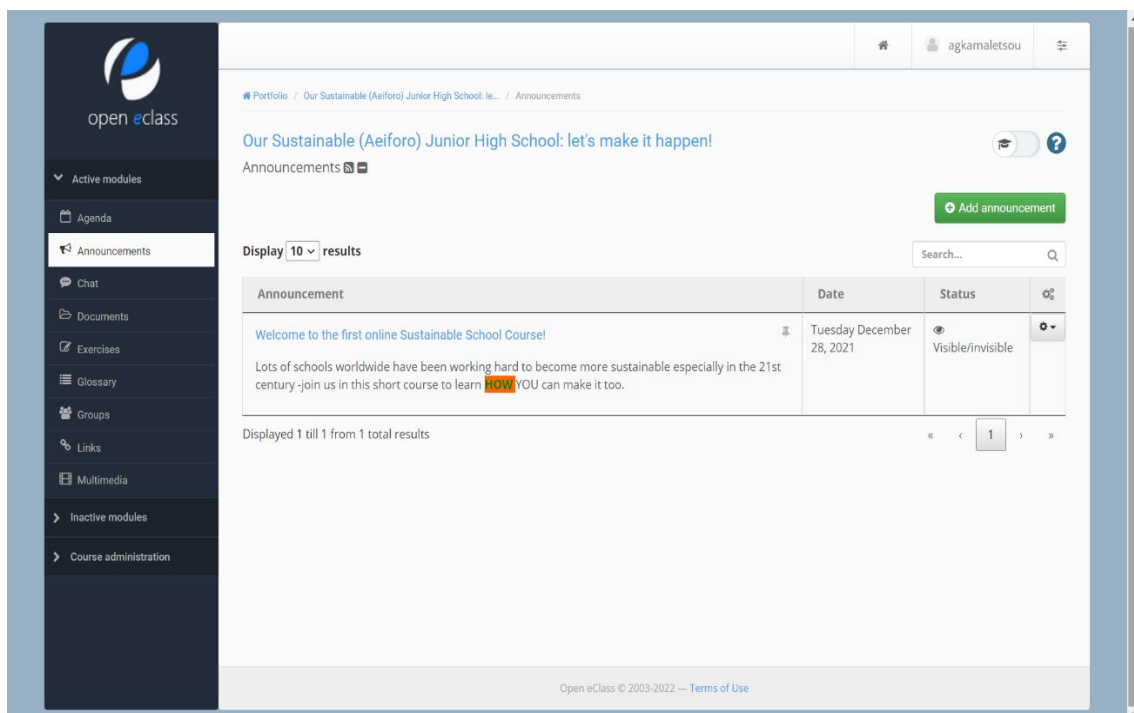
Within the framework of the Education for Sustainability and the Environment (ESE), out of the three basic concepts, the Diploma Thesis focuses primarily on the concept of education that is now provided digitally - enhanced due to the Covid pandemic - with the specific subject «the Sustainable School for High school» and the creation of a relevant e-course. The presentation and analysis of distance education, the meaning of Sustainability and its implementations as well as face-to-face Environmental Education until the establishment of the decade 2004-2014 as a decade for Education and Sustainable Development by UNESCO is paramount. Furthermore, the structure and methodology of the Sustainable School (SS) according to the standards of the NGO Aeiforum is analysed. The second chapter that follows presents the role of educational technology in ESE with the learning theories, activities and the necessary conditions - pedagogical, linguistic and technical- for the implementation of the e-course, namely its basic design principles. In the third chapter, after the presentation of the digital resources and ICT tools of the online course, its development is presented with a detailed description of its structure on the one hand and the presentation of its content on the other and finally follows a discussion on the positive points as well as of those that need further improvement.

KEY WORDS: distance education, SEN (Education for Sustainability and Environment), Sustainable School, e-learning, digital literacy, ICT tools, pedagogical requirements, language proficiency

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ (με αρχικές διεπαφές των ενεργών ενοτήτων του μαθήματος)



Εικόνα 1: Η αρχική σελίδα του εργαλείου Agenda με την επίσημη έναρξη



Εικόνα 2: Στο εργαλείο Announcements ένα πρώτο καλωσόρισμα των μαθητών

The screenshot shows the Open eClass chat interface. On the left is a dark sidebar with the 'open eclass' logo and a list of 'Active modules' including Agenda, Announcements, Chat (highlighted), Documents, Exercises, Glossary, Groups, Links, Multimedia, Inactive modules, and Course administration. The main content area displays the chat title 'Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School: let's make it happen!' and a 'Chat' section with a table of messages.

Chat	Status	Start Date	
How can I help you?	Visible/invisible	28 Dec 2021 14:48	

At the bottom of the chat area, there is a footer: 'Open eClass © 2003-2022 — Terms of Use'. The browser address bar shows the URL: https://demo.openeclass.org/modules/chat/chat.php?conference_id=215&course=DEMO-A1749.

Εικόνα 3: Δυνατότητα για άμεση συνομιλία με τον εκπαιδευτή (εργαλείο CHAT)

This screenshot shows the same Open eClass chat interface, but with the focus on the message input area. The sidebar and chat title are identical to the previous image. The 'Chat' section now features a text input field with the placeholder 'Type your message below' and a blue send button. Above the input field are buttons for 'Save', 'Back', and a trash icon. The message history table is no longer visible.

Εικόνα 4: Πληκτρολόγηση μηνύματος στην αρχική στενή μπάρα (εργαλείο CHAT)

Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School: let's make it happen!

Documents

Upload file

Root directory

Type	First Name	Size	Date	
📄	Aeiforia (sustainability) for the future Introduction	1.24 MB	2021-11-02 11:25:09	🔍
📄	Breakfast packaging Students organize a 'waste breakfast' together.	207.03 KB	2021-11-13 16:55:59	🔍
📄	Facts for Students about Clean Energy	1.46 MB	2021-12-13 22:17:03	🔍
📄	How to read a water meter and find leaks Doing a water audit is a great way to practise some skills and learn some new ones.	499.4 KB	2021-11-23 12:53:13	🔍
📄	Recycle 4 everyday items Recycling the right way!	325.25 KB	2021-11-13 17:47:07	🔍
📄	Shidhulai Swanirvar Sangstha,NGO, Bangladesh EQUATOR Prize winner in 2006 for its boat schools in flooding areas during the monsoons	2.62 MB	2021-12-22 21:24:14	🔍
📄	The indicators of the Environmental domain A summary of some basic eco-aware issues at school	3.7 MB	2021-11-25 12:28:08	🔍
📄	The indicators of the Pedagogical domain Complete the missing words	199.94 KB	2021-11-18 00:06:53	🔍
📄	The indicators of the Social domain Discover real-life school activities!	28.15 KB	2021-11-18 00:34:42	🔍

Εικόνα 5: Αρχική διεπαφή όλων των εγγράφων στο εργαλείο Documents (άποψη εκπαιδευτή)

Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School: let's make it happen!

Documents

Root directory

Type	First Name	Size	Date	
📄	Aeiforia (sustainability) for the future Introduction	1.24 MB	2021-11-02 11:25:09	📄
📄	Breakfast packaging Students organize a 'waste breakfast' together.	207.03 KB	2021-11-13 16:55:59	📄
📄	Facts for Students about Clean Energy	1.46 MB	2021-12-13 22:17:03	📄
📄	How to read a water meter and find leaks Doing a water audit is a great way to practise some skills and learn some new ones.	499.4 KB	2021-11-23 12:53:13	📄
📄	Recycle 4 everyday items Recycling the right way!	325.25 KB	2021-11-13 17:47:07	📄
📄	Shidhulai Swanirvar Sangstha,NGO, Bangladesh EQUATOR Prize winner in 2006 for its boat schools in flooding areas during the monsoons	2.62 MB	2021-12-22 21:24:14	📄
📄	The indicators of the Environmental domain A summary of some basic eco-aware issues at school	3.7 MB	2021-11-25 12:28:08	📄
📄	The indicators of the Pedagogical domain Complete the missing words	199.94 KB	2021-11-18 00:06:53	📄
📄	The indicators of the Social domain Discover real-life school activities!	28.15 KB	2021-11-18 00:34:42	📄

Εικόνα 6: Αρχική διεπαφή όλων των εγγράφων στο εργαλείο Documents (άποψη εκπαιδευομένου)

The screenshot shows the 'open eclass' interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Course Options, Agenda, Announcements, Chat, Documents, Exercises (highlighted), Glossary, Groups, Links, and Multimedia. The main content area is titled 'Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School: let's make it happen!' and 'Exercises'. It displays a list of exercises with columns for Exercise Name, Exercise settings, and Results. The first three exercises are:

Exercise Name	Exercise settings	Results
Be energy efficient: small and big projects After reading the Document "Clean Energy" make a table with 2 columns one for simple things and one for bigger projects	Start: 2021-12-28 23:06	-
Monteggia Secondary School (Italy) and M.U.K.A. kids (South Africa) in a cultural exchange ✓ In the % Links, go to Culpeer.pdf Food Waste Pillar , read the introduction and open the link. It is a Power Point Presentation by the students to present their work. Watch the video by the Italians (created in English and Italian) and the video of the play by the South Africans (in IsiZulu and English). Use Google Translate if it is needed to understand the activities better. Then read the statements carefully and choose True or False.	Start: 2021-12-27 21:35	View
Floating Schools and the 3 pillars of Sustainable School After you watch the presentation https://prezi.com/85tmcys4w-tz/bangladeshs-floating-schools/ and 2 videos about floating schools in Multimedia match the school activities with the Pedagogical, Social or Environmental indicator.	Start: 2021-12-26 01:14	-

Εικόνα 7 : Οι πρώτες 3 ασκήσεις στο εργαλείο Exercises

The screenshot shows a detailed view of an exercise. The title is 'Shidulai Floating Schools' with a start time of 2021-12-25 23:56. Below the title is an image of a group of people standing in front of a small, elevated wooden structure on water. The exercise description reads: 'Read the document Shidulai Swanirvar Sangstha, NGO, Bangladesh and in 2-3 lines answer 10 questions.' Below this are five other exercise entries:

The 3 pillars of aeiforia (social-economical-environmental) ✓ A gap-filling activity to give you the chance to categorise the 3 dimensions of aeiforia (sustainability)	Start: 2021-11-27 19:26	View
Recycle 4 everyday items A multiple-matching activity after reading the document (Worksheet) by the same name.	Start: 2021-11-13 17:50	-
Breakfast packaging ✓ 1. Bring your home breakfast to school (or do it at home). 2. Separate organic, non-organic waste. 3. How much of that waste can be avoided?	Start: 2021-11-13 17:15	View
How much do you understand about Sustainability (aeiforia)? ✓ A multiple-choice activity (a,b,or c).	Start: 2021-11-02 12:40 Save Temporary: Yes	View

At the bottom, it says 'Displayed 1 till 8 from 8 total results' and has navigation arrows.

Εικόνα 8: Οι υπόλοιπες 5 ασκήσεις στο εργαλείο Exercises (οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να δουν στην επιλογή View ποιι την έχουν υποβάλει οριστικά αλλά όχι το αποτέλεσμα)

The screenshot shows the Open eClass interface. The left sidebar contains navigation options: Course Options, Agenda, Announcements, Chat, Documents, Exercises, Glossary (selected), Groups, Links, and Multimedia. The main content area displays the course title "Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School: let's make it happen!" and the "Glossary" section. A table lists the term "aeiforia (GR αειφορία)" with its definition: "It is the Greek term for sustainability. In ancient Greek, it is made of 2 words, αει=for ever and φέρω = carry, that is 'carry for ever'." The table has columns for "Term" and "Definition".

Term	Definition
aeiforia (GR αειφορία) Category: 5	It is the Greek term for sustainability. In ancient Greek, it is made of 2 words, αει=for ever and φέρω = carry, that is "carry for ever".

Εικόνα 9 : Στο εργαλείο Glossary επεξήγηση του όρου αειφορία

The screenshot shows the Open eClass interface with the "Groups" section selected in the sidebar. The main content area displays the course title and a table of "General User Groups". The table has columns for "Group Tutor", "Members", "Max.", and a settings icon. A group named "Volunteers" is listed with 1 member and a maximum of 4 members. A green "my group" label is visible next to the group name.

General User Groups	Group Tutor	Members	Max.	
Volunteers	my group	1	4	—

Εικόνα 10: Δυνατότητα για συμμετοχή σε ομάδα εθελοντών (εργαλείο Groups)

open eclass

Portfolio / Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School: let's make it happen! / Links

Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School: let's make it happen!


Links

No category

https://tenby.edu.my/setia-eco-park/wp-content/uploads/sites/2/2019/10/Tenby_SETIA-ECO-PARK-SME-1-Looped.mp4
Home page Promo video for Setia Eco Park (International and Malaysian School: early years-13 grade)

[What is Sustainability \(aeiforia\)?](#)
A resume of the term, its history, the 3 pillars and its great importance.

[Lepenos High School](#)
Browse through the awarded website of a Greek High school to get to know many of the activities they took up to engage the project of the Sustainable (Aeiforo) School.



[Environmental Indicators for a Sustainable School \(interactive GAME\)](#)
Match through the awarded indicator of a picture that illustrates it. Tap on the correct picture until all of them are gone. Don't forget to see your score at the headboard.

Εικόνα 11: Οι 4 πρώτοι σύνδεσμοι στο ενεργό εργαλείο Links

[Sustainability and contributing with solutions](#)
This is an interactive WorkSheet. Read a short text about Climate Change and what we can all do to prevent it. Then answer the questions and press Finish. You can now choose to check the answers by yourself or send it by email to your teacher.

ENVIRONMENT VIDEOS

[A video-based lesson created on TEDed](#)
A young entrepreneur from Nairobi, Kenya converts plastic waste into pavement bricks cheaper and stronger than the usual ones. Learn from the experts!


https://www.geo.fu-berlin.de/en/v/geolearning/glossary/natural_resources/index.html
Definition of natural resources

[Game on 17 sustainable development goals SDGs](#)
Drag and drop each goal into its correct pillar: Environmental-Social-Economical


[Game on Environmental indicators of a Sustainable School](#)
Match the pictures with the right pedagogy practice.

[Solar energy in Australia](#)
Facts about solar energy, solar photovoltaic and solar thermal in action with technical illustrations.

Εικόνα 12: Οι επόμενοι 6 σύνδεσμοι στο ενεργό εργαλείο Links


[Bangladesh's Floating Schools](#) 


A 16-slide Presentation (created by Gracey Longham, 27/1/2015) on a non-profit organisation called Shidulai Swanivar Sangstha in Bangladesh which manages schoolboats during the floods season July-October.

[Culpeer.pdf Food Waste Pillar](#) 


3C class (2020-1) of the Italian Lower Secondary School "Monteggia" in collaboration with the cultural association M.U.K.A. from South Africa present their work following their participation in the CULPEER4change Project: peer learning (not from teachers but people your age from Europe and the global South) through cultural activities (like theatre, acrobatics, dance, music, circus) show everyday-life scenes. This way, teenagers overcome the obstacles of language and culture- they become citizens of the world.

Picture: Mural made in Slovenia by Bolivian artists as part of the CULPEER4change project <https://culpeer-for-change.eu/en/gallery/115/novogorica-slovenia-06-2019>




[1st Panhellenic Award for gymlep.gr](#) 

A Greek school wins 1st prize in the national competition for the best website in lower-secondary education.

[Special Edition of the school newspaper dedicated to the "Green School" Project](#) 

The Italian Monteggia Secondary School newspaper "Our Voice" adds two extra pages with separate articles that present the Green School's projects.

Categorised links 



- There are no link categories -

Εικόνα 13: Οι 5 τελευταίοι σύνδεσμοι στο ενεργό εργαλείο Links



Open eClass Demo | Our Sustain: x +

demo.openeclass.org/modules/video/?course=DEMO-A1749

Portfolio / Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School le... / Multimedia

Our Sustainable (Aeiforo) Junior High School: let's make it happen!  

Multimedia

Multimedia files 	Date	
<p>"Be good, don't waste food"</p> <p>Creator: CLASSE 3C, Publisher: Google Drive</p> <p>Video created by the students of Monteggia Secondary School and published on their school website on February 5 2021, on the occasion of the "national food waste prevention day".</p>	2021-12-27	
<p>During Floods, Floating Schools Bring the Classroom to Students</p> <p>Creator: Great Big Story (proud to support Global Citizen's mission to end extreme poverty by 2030), Publisher: YouTube</p> <p>Each year, over one-fifth of Bangladesh suffers from flooding. But if children can't travel to the classroom, architect and entrepreneur Mohammed Rezwan thought, why not have it travel to them? Welcome aboard the Shidulai Swanivar Sangstha floating school—a network of boats that's both a school bus and a schoolhouse for students ages six to ten in Northern Bangladesh.</p>	2021-12-21	
<p>How much water does your school use?</p> <p>Creator: SydneyWaterTV, Publisher: YouTube</p> <p>Do a water audit and find out how many water devices your school has, how efficient they are, spot any problems like leaking taps and come up with ideas for saving water.</p>	2021-12-29	

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

Συνδέσεις 13°C 11:34 πμ 31/1/2022

Εικόνα 14: Οι πρώτοι 3 σύνδεσμοι στο ενεργό εργαλείο Multimedia

<p>How to run a zero-waste event - The Wegware guide</p> <p>Creator: Film by OneFourThree Media Ltd: www.onefourthreemedia.com, Publisher: Wegware</p>	2021-11-28
<p>M.U.K.A. play "Abahlali" (The residents)</p> <p>Creator: MUKA KIDS in collaboration with the Phoenix College of Johannesburg, Publisher: Google Drive</p> <p>This is a short comedy that addresses both climate change (SDG 13) and children's rights (SDG 16). The plot takes place in an illegal camp where the inhabitants live in poverty / misery and in total suffering. Parents are unemployed and children's rights to education and nutrition are affected whenever floods and scorching heat occur.</p>	2021-12-27
<p>Meet the Floating Schools</p> <p>Creator: Students Rebuild, produced by Global Nomads Group, Publisher: YouTube</p> <p>In Floating Classrooms, we meet the architect Mohammed Rezwan and a fifteen-year-old student named Suman. Suman attends the floating classroom designed by Mr. Rezwan, as a creative solution to the negative impact of climate change on the community's health and education.</p>	2021-12-25
<p>What is Sustainability?</p> <p>Publisher: Rio ESG - You Tube</p> <p>A five minute introductory animation developed in partnership with Mitie.</p>	2021-10-26

Open eClass © 2003-2022 — [Terms of Use](#)

Εικόνα 15: Οι τελευταίοι 4 σύνδεσμοι στο ενεργό εργαλείο Multimedia