

Η Χρησιμότητα των Τ.Π.Ε στην Υλοποίηση Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Καραβίδα Μαρία¹, Καδιγιαννόπουλος Γεώργιος²

¹ Υπ. Δρ Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας

mrkaravida@gmail.com

² Συνεργαζόμενο Εκπαιδευτικό Προσωπικό Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου

gkadig@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες σε κοινωνικό και πολιτικό επίπεδο υφίσταται μια διαρκής συζήτηση, ανησυχία και προβληματισμός σχετικά με το περιβάλλον και την προστασία του, η οποία τροφοδοτείται από την ύπαρξη κρίσιμων και συνεχώς οξυνόμενων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση, η οποία έχει μετεξελιχθεί σε «εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη», έχει ως στόχο την επίλυση ή άμβλυνση αυτών των κρίσιμων περιβαλλοντικών προβλημάτων, τα οποία απασχολούν το σύγχρονο άνθρωπο και συχνά δυσχεραίνουν σημαντικά την καθημερινότητά του. Παράλληλα, η χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) συνιστά αναγκαιότητα στη διδασκαλία και πολύτιμο αρωγό στη μαθησιακή διαδικασία, ειδικά κατά την περίοδο της τηλεεκπαίδευσης λόγω της πανδημίας της νόσου covid19, καθώς οι Τ.Π.Ε δύνανται να συνεισφέρουν ποικιλοτρόπως στη διδασκαλία και στη μάθηση. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει πώς μπορούν να αξιοποιηθούν οι Τ.Π.Ε στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ως κύριο συμπέρασμα προέκυψε ότι οι Τ.Π.Ε μπορούν, λειτουργώντας συνδυαστικά και ενισχυτικά με την κυρίαρχη μεθοδολογία, η οποία εφαρμόζεται στην περιβαλλοντική εκπαίδευση, να βελτιώσουν σημαντικά την ποιότητα αυτών των προγραμμάτων, καθώς παρέχουν στον/στην εκπαιδευτικό πληθώρα διαδικτυακών εργαλείων και λογισμικών προς αυτή την κατεύθυνση και καλύπτουν το σύνολο των θεματικών που άπτονται του ενδιαφέροντος της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Τ.Π.Ε, Web.2 εργαλεία, λογισμικά

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι εξελίξεις που έχουν επισυμβεί τις τελευταίες δεκαετίες σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο έχουν αναπόφευκτα ασκήσει αρνητική επίδραση, με άμεσο ή έμμεσο τρόπο, στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Αυτή η αρνητική επίδραση επιφέρει υποβάθμιση της ποιότητας της ζωής του σύγχρονου ανθρώπου και ταυτόχρονα τον θέτει αντιμέτωπο με την πρόκληση της επίλυσης των ποικίλων προβλημάτων που επιφέρει.

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα χαρακτηρίζονται όχι μόνο από το γεγονός ότι εξασκούν σημαντική αρνητική επίδραση στην ποιότητα της ζωής του ανθρώπου στο παρόν, αλλά και από τη δημιουργία δυσοίωνων συνθηκών, οι οποίες υποθηκεύουν τη μελλοντική πορεία και τη βιωσιμότητα της ανθρωπότητας και του πλανήτη.

Σε εκπαιδευτικό επίπεδο το ενδιαφέρον και η επαγρύπνηση αναφορικά με τα ζητήματα του περιβάλλοντος αναδεικνύεται κυρίως μέσω της υλοποίησης προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στο πλαίσιο αυτό, θεωρείται αποδεκτή η άποψη ότι οι διδακτικές και μαθησιακές παράμετροι, οι οποίες αξιοποιούνται από την περιβαλλοντική εκπαίδευση δύνανται να λειτουργήσουν με εποικοδομητικό και ωφέλιμο τρόπο στην κατεύθυνση της εξασφάλισης ενός βιώσιμου μέλλοντος (Δημητρίου, 2005), καθώς και στη βέλτιστη διαχείριση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Συγχρόνως, είναι αναντίρρητα αποδεκτό ότι οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) έχουν εισέλθει δυναμικά, τόσο πριν την πανδημία της covid 19, όσο κυρίως κατά τη διάρκειά της σε πλήθος ανθρώπινων δραστηριοτήτων μεταξύ αυτών και η εκπαίδευση (Κυρίγος, 2008) με τη μορφή της τηλεεκπαίδευσης. Σε εκπαιδευτικό επίπεδο, οι Τ.Π.Ε συνιστούν αδήριτη αναγκαιότητα, καθώς δημιουργούν νέα δεδομένα και προκλήσεις. Ειδικότερα, παρέχουν τη δυνατότητα για την υιοθέτηση καινοτόμων προσεγγίσεων σε επίπεδο: διδασκαλίας, μάθησης, επικοινωνίας, εργασίας και συνεργασίας μαθητών και εκπαιδευτικών.

Εστιάζοντας στην υλοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, έχει επισημανθεί ήδη εδώ και δύο δεκαετίες ότι οι Τ.Π.Ε δύνανται να αξιοποιηθούν ποικιλοτρόπως σε αυτά στο σύνολο

των βαθμίδων της εκπαίδευσης συνεισφέροντας στη βελτίωση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητάς τους (Rickinson, 2001). Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει πώς μπορούν να αξιοποιηθούν οι Τ.Π.Ε στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ώστε οι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι τα υλοποιούν να αποκτήσουν στη διάθεσή τους πρόσθετα, χρήσιμα εκπαιδευτικά εργαλεία που θα διευκολύνουν και θα βελτιώσουν σε σημαντικό βαθμό, ποσοτικά και ποιοτικά, το παραγόμενο έργο τους.

ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Τη δεκαετία του 1960 υπήρξε για πρώτη φορά η εμφάνιση του όρου περιβαλλοντική εκπαίδευση. Η εμφάνιση του όρου προέκυψε ως απόρροια των προβληματισμών, τους οποίους είχε διεγείρει και αναδείξει το περιβαλλοντικό κίνημα της εποχής. Πιο αναλυτικά, οι προαναφερόμενοι προβληματισμοί είχαν ως αποτέλεσμα τη μετάβαση από τα εκπαιδευτικά κινήματα στα οποία κυριαρχούσε ως έννοια η φύση σε αυτό που είχε ως δομικό του στοιχείο την έννοια του περιβάλλοντος και αποκαλείται περιβαλλοντική εκπαίδευση (Φλογαΐτη, 2011). Κατά τη δεκαετία του 1970 σημειώθηκε μια έντονη κινητικότητα, η οποία υφίσταται έως σήμερα, με απώτερο στόχο - επιδίωξη την προώθηση τόσο των περιβαλλοντικών ζητημάτων, όσο και της φιλοσοφίας και της μεθοδολογίας που διέπει την περιβαλλοντική εκπαίδευση (Φέρμελη κ.α., 2009).

Ένας από τους πιο αποδεκτούς ορισμούς της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης την ορίζει ως τη διαδικασία αναγνώρισης αξιών και διασαφήνισης εννοιών, η οποία αποσκοπεί στην ανάπτυξη ικανοτήτων και στάσεων που κρίνονται απαραίτητες για την κατανόηση και την εκτίμηση της σχέσης αλληλεπίδρασης που υφίσταται μεταξύ ανθρώπου, πολιτισμού και βιοφυσικού περιβάλλοντος. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση λειτουργεί ως άσκηση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στη διαμόρφωση ενός κώδικα συμπεριφοράς κάθε ανθρώπου αναφορικά με τα προβλήματα και την ποιότητα του περιβάλλοντος (IUCN, 1970).

Αξιος αναφοράς είναι και ο ορισμός των Hungerford et al (1980), ο οποίος ορίζει ως περιβαλλοντική εκπαίδευση τη διαδικασία που συνεισφέρει, ώστε οι πολίτες να αποκτήσουν γνώση του περιβάλλοντος, την ικανότητα, την αποφασιστικότητα, καθώς και τη διάθεση για να εργαστούν ατομικά και συλλογικά, προκειμένου να επιτύχουν τη διατήρηση μιας δυναμικής ισορροπίας, ανάμεσα στην ποιότητα της ζωής και στην ποιότητα του περιβάλλοντος.

Τα τελευταία χρόνια υφίσταται η τάση αντικατάστασης του όρου «περιβαλλοντική εκπαίδευση» με τον όρο «εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη», καθώς ο τελευταίος θεωρείται μετεξέλιξή του, η οποία εκπορεύεται από τις διαμορφωθείσες ανάγκες σε εκπαιδευτικό και κοινωνικό επίπεδο. Εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη ορίζεται το ολιστικό, διεπιστημονικό πλαίσιο, το οποίο επιτυγχάνει την ενσωμάτωση των εννοιών της ανθρώπινης, της κοινωνικής και της οικονομικής ανάπτυξης σε συμπίεση με τις περιβαλλοντικές ανησυχίες (Hopkins et al., 1996).

Μεταβαίνοντας από το θεωρητικό στο πρακτικό επίπεδο προκύπτει ότι τα υλοποιούμενα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση στον ελλαδικό χώρο δύνανται να επικεντρωθούν σε πληθώρα ζητημάτων όπως: η υγειονομική κρίση, το αειφόρο σχολείο, η βιώσιμη ανάπτυξη, η αειφόρος κατοικία, το ενεργειακό ζήτημα, η κλιματική αλλαγή, το τοπικό φυσικό περιβάλλον, η διατήρηση και προστασία αστικού και περιαστικού πρασίνου, η αλλαγή χρήσεων γης, οι βιοτεχνολογικές εφαρμογές και το περιβάλλον, η διαχείριση φυσικών πόρων και η βιωσιμότητα, τα οικοσυστήματα, η ρύπανση, η μόλυνση και η υποβάθμιση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και η διαχείρισή τους, η αστική ανάπτυξη, η αγροτική ανάπτυξη, το περιβάλλον και τα μνημεία, το περιβάλλον και η ιστορία, τα καταναλωτικά πρότυπα και το περιβάλλον, το περιβάλλον ως πεδίο συνάντησης των πολιτισμών, η βιομηχανική ρύπανση - γεωργική ρύπανση, η ηλιακή ακτινοβολία, η αξιοποίηση εργαλείων Τ.Π.Ε στην εκπαίδευση για το περιβάλλον με τις όποιες επιμέρους κατηγορίες τους, καθώς και ευρύτερα ζητήματα και προβληματισμοί που μπορούν να ενταχθούν στη θεματολογία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Υ.ΠΑΙ.Θ, 2020).

ΟΙ Τ.Π.Ε ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στην υλοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και στην προσέγγιση των υπό μελέτη και διερεύνηση ζητημάτων δύνανται να υπάρξει αξιοποίηση των Τ.Π.Ε με ποικίλους τρόπους.

Στην κατεύθυνση αυτή η Δημητρίου (2009) υποστηρίζει ότι η διδακτική αξιοποίηση των Τ.Π.Ε μπορεί να έχει σημαντική συνεισφορά στην προσπάθεια που καταβάλλεται, ώστε οι μαθητές/τριες να διευρύνουν την περιβαλλοντική τους γνώση, να αναλύουν περιβαλλοντικά ζητήματα κ.ά. (Δημητρίου, 2009).

Μέχρι πρότινος στον ελλαδικό χώρο οι Τ.Π.Ε στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης αξιοποιούνταν κατά κύριο λόγο για τον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό των μαθητών (Drenoyianni, 2006), αλλά με την πάροδο του χρόνου η αξιοποίηση των Τ.Π.Ε επεκτείνεται και διευρύνεται σε περισσότερους τομείς.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει πώς μπορούν να αξιοποιηθούν οι Τ.Π.Ε στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ώστε οι εκπαιδευτικοί που τα πραγματοποιούν να αποκτήσουν στη διάθεσή τους πρόσθετα, χρήσιμα εκπαιδευτικά εργαλεία, τα οποία θα διευκολύνουν και θα βελτιώσουν σε σημαντικό βαθμό, ποσοτικά και ποιοτικά, το παραγόμενο έργο τους. Στην κατεύθυνση της εκπλήρωσης του σκοπού της εργασίας αναπτύσσονται οι δύο επόμενες υποενότητες. Η πρώτη αφορά τις δυνατότητες χρήσης Web2.0 εργαλείων στην περιβαλλοντική εκπαίδευση, ενώ η δεύτερη παρουσιάζει ορισμένα εγκεκριμένα λογισμικά, τα οποία δύνανται να υπάρξει αξιοποίησή τους κατά την υλοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Είναι κρίσιμο να επισημανθεί ότι τα εργαλεία Web2.0 και τα εγκεκριμένα λογισμικά σε καμία περίπτωση δε δύνανται να επιτύχουν την καθ' ολοκληρία κάλυψη των απαιτήσεων και των αναγκών ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, μολονότι παρέχουν ικανοποιητικές δυνατότητες υποστήριξής του.

WEB2.0 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Έχει επισημανθεί αρκετό χρονικό διάστημα πριν ότι οι Τ.Π.Ε παρέχουν πληθώρα επιλογών για το διδακτικό και μαθησιακό εμπλουτισμό ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Moore & Huber 2001; Paas & Creech, 2008; Δημητρίου, 2009). Τέτοιες επιλογές αποτελούν οι ιστότοποι, οι πύλες, οι βάσεις δεδομένων, τα δίκτυα και τα Web2.0 εργαλεία.

Τα τελευταία χρόνια σημειώνεται δυναμική είσοδος των Web2.0 εργαλείων μεταξύ άλλων και σε εκπαιδευτικό επίπεδο. Τα Web2.0 εργαλεία είναι στη συντριπτική πλειονότητά τους εύκολο να χρησιμοποιηθούν και στις περισσότερες των περιπτώσεων έχουν μηδενικό ή μηδαμινό κόστος χρήσης. Η τελευταία παράμετρος συνέβαλλε καθοριστικά, ώστε αυτά να αποκτήσουν ιδιαίτερη δημοφιλία και σε εκπαιδευτικό επίπεδο. Ως Web2.0 εργαλεία νοούνται τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως το facebook και τα groups του, τα ιστολόγια (blogs), τα μικρο – ιστολόγια (twitter), το flickr, τα wikis, τα padlet κ.α.

Κατά τη διαδικασία υλοποίησης των προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ιδιαίτερη χρησιμότητα είναι εφικτό να αποδοθεί στο σύνολο των προαναφερόμενων Web2.0 εργαλείων. Στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως το facebook και τα groups του, τα ιστολόγια, τα μικρο – ιστολόγια και τα wikis υφίσταται η δυνατότητα οι εκπαιδευτικοί να αναρτούν και να διαχέουν πληροφορίες, στις οποίες οι μαθητές/τριες έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης ανά πάσα στιγμή, εφόσον υπάρχει οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο διαδίκτυο.

Συγχρόνως, μέσω των προαναφερόμενων εργαλείων, οι μαθητές/τριες έχουν τη δυνατότητα αποστολής και ανταλλαγής υλικού για το εκπονούμενο πρόγραμμα, τόσο μεταξύ τους, όσο και με τον/την εκπαιδευτικό. Παράλληλα, δύνανται να εκφράσουν τις απόψεις τους και να αναπτύξουν συνεργασία για την επεξεργασία θεματικών – στόχων του προγράμματος. Ιδιαίτερης μνείας χρήζει ότι εκτός από την εύκολη πρόσβαση, τα συγκεκριμένα εργαλεία έχουν το πλεονέκτημα ότι δεν έχουν περιορισμούς για το μέγεθος και το είδος του αναρτημένου υλικού.

Σε κάθε περίπτωση, οι εκπαιδευτικοί είναι υποχρεωμένοι να τηρούν με αυστηρό και ευλαβικό τρόπο του περιορισμούς, οι οποίοι ενυπάρχουν στα διάφορα εργαλεία όπως: η ηλικία του χρήστη, ώστε αδιαπραγμάτευτα να επιτυγχάνουν την προστασία και την ασφάλεια των μαθητών κατά την πρόσβαση και την πλοήγησή τους στο διαδίκτυο.

Ένα ιδιαίτερα χρήσιμο και εύχρηστο εργαλείο, ειδικά κατά την περίοδο εφαρμογής της τηλεεκπαίδευσης, για τον/την εκπαιδευτικό που υλοποιεί πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης μπορεί να αποδειχθεί η προβολή βίντεο, καθώς αυτή είναι εφικτό να αποκτήσει συμπληρωματικό και ενισχυτικό ρόλο.

Πιο αναλυτικά, ο/η εκπαιδευτικός τόσο της πρωτοβάθμιας, όσο και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατά τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής

εκπαίδευσης έχει τη δυνατότητα να αξιοποιήσει εγκεκριμένα βίντεο σε πληθώρα θεματικών, τα οποία έχουν αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της εκπαιδευτικής τηλεόρασης. Παράλληλα, σημαντικός αριθμός βίντεο μπορεί να εντοπίσει και να αξιοποιήσει ο/η εκπαιδευτικός και μέσα από την ιστοσελίδα του YouTube. Κρίσιμες παραμέτρους για την επιλογή ενός βίντεο συνιστούν η επιστημονική εγκυρότητα του περιεχομένου του, καθώς και η χρονική του διάρκεια.

Υφίσταται ένας σημαντικός αριθμός ιστοσελίδων, οι οποίες παρέχουν δωρεάν εικόνες – φωτογραφίες, οι οποίες πιθανότατα να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμες κατά την υλοποίηση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Οι εικόνες είναι ιδιαίτερα χρήσιμες, όταν αναλύονται ζητήματα που οι μαθητές/τριες έχουν μηδενική γνώση σε αυτά, καθώς μέσω των εικόνων επιτυγχάνουν την πρόσληψη ποικίλων μηνυμάτων (Φύκαρης, 2013). Ενδεικτικά ορισμένες ιστοσελίδες που παρέχουν δωρεάν εικόνες – φωτογραφίες είναι οι: rixabay, pexels, freerangestock, unsplash κ.ά.

Αυξημένη χρησιμότητα στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία είναι εφικτό να αποκτήσει η πλοήγηση σε συγκεκριμένους ιστοτόπους και ιστοσελίδες του διαδικτύου. Πολύτιμο εγκεκριμένο υλικό για την υλοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης δύναται να εντοπίσει και να αξιοποιήσει ο/η εκπαιδευτικός στην ιστοσελίδα «Φωτόδεντρο – Εθνικός Συνσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου» και στην πλατφόρμα «Αίσωπος» με τα ψηφιακά διδακτικά σενάρια.

Ιστότοποι και ιστοσελίδες που παρέχουν ασφάλεια, καθώς και πληθώρα πληροφοριών σε περιβαλλοντικά ζητήματα είναι αυτές των Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Κ.Π.Ε) και ορισμένων παγκόσμιων περιβαλλοντικών οργανώσεων ή οργανισμών όπως: η Greenpeace, το WWF, το PSD κ.ά.

Ειδικότερα, όσον αφορά στις ιστοσελίδες των Κ.Π.Ε οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/τριες έχουν την ευκαιρία να εντοπίσουν και να αξιοποιήσουν πλούσιο και με επιστημονική αρτιότητα υλικό. Ενδεικτικά αναφέρονται οι ιδιαίτερα πλούσιες ιστοσελίδες του Κ.Π.Ε Ελευθερίου Κορδελιού και Βερτίσκου και του Κ.Π.Ε Καστοριάς.

Εν κατακλείδι, σε εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες προσφέρονται ποικίλα διαδικτυακά εργαλεία Web.2.0 και όχι μόνο, τα οποία είναι ιδιαίτερος χρήσιμα και αξιοποιήσιμα κατά την υλοποίηση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, καθώς επιτυγχάνουν τόσο την επαύξηση των προσλαμβανόμενων γνώσεων, όσο και τη συνεργατικότητα των μαθητών/τριων, αλλά και των εκπαιδευτικών τόσο μεταξύ τους, όσο και με τους συμμετέχοντες/ουσες στο πρόγραμμα.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Ιδιαίτερη χρησιμότητα και πολλαπλασιαστική μαθησιακή αξία δύναται να έχει κατά την υλοποίηση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης η αξιοποίηση ορισμένων λογισμικών. Πιο αναλυτικά, το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, πριν καταργηθεί και μετονομαστεί σε Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, προέβη στην έγκριση ορισμένων εκπαιδευτικών λογισμικών. Σε αυτά τα λογισμικά παρέχεται ελεύθερη και δωρεάν πρόσβαση τόσο στους εκπαιδευτικούς, όσο και στους μαθητές/τριες.

Τα προαναφερόμενα λογισμικά είναι σε θέση να καλύψουν ποικίλες διαστάσεις και θεματικές των προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, απευθύνονται σε διαφορετικές ηλικίες και εκπαιδευτικές βαθμίδες (Πίνακας: 1) και λειτουργούν επικουρικά και ενισχυτικά στη βιωματική μάθηση και στα πλεονεκτήματα που αναφέρονται από την επαφή των μαθητών/τριων με τη φύση.

Σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που συμμετέχουν μαθητές/τριες από τις πρώτες τέσσερις τάξεις του δημοτικού ενδείκνυται η χρήση του λογισμικού «Περιβάλλον – Η προστασία του Δάσους». Το εν λόγω λογισμικό εστιάζει στην έννοια της βιοποικιλότητας, του οικοσυστήματος και στην αειφορική διαχείριση του δάσους. Επιπροσθέτως, πραγματοποιείται αναφορά στα απειλούμενα είδη ζώων. Το σύνολο των προηγούμενων εννοιών προσλαμβάνουν οι μαθητές/τριες με απλό, κατανοητό και παιγνιώδη τρόπο. Η διδακτική και μαθησιακή αξία του συγκεκριμένου λογισμικού σε εκπαιδευτικό και μαθησιακό επίπεδο επαυξάνεται σε προγράμματα που υλοποιούνται σε σχολικές μονάδες των μεγάλων αστικών κέντρων, καθώς οι μαθητές/τριες σπάνια έρχονται σε επαφή με το δάσος.

Ιδιαίτερα χρήσιμο λογισμικό για τους/τις μαθητές/τριες του δημοτικού σχολείου και του γυμνασίου μπορεί να αποδειχθεί το «Ανακαλύπτω τη φύση». Το συγκεκριμένο λογισμικό προσφέρει τη δυνατότητα «ανακάλυψης» του φυσικού περιβάλλοντος μέσω της διενέργειας διαφόρων

δραστηριοτήτων. Έχει κομβική σημασία το μαθητικό δυναμικό του προγράμματος να έχει προσεγγίσει πτυχές του φυσικού περιβάλλοντος πριν βρεθεί σε αυτό, στα πλαίσια μιας εκδρομής ή εκπαιδευτικής επίσκεψης.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΒΑΘΜΙΑΔΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ
Ανακαλύπτω τη φύση	Δημοτικό Γυμνάσιο	Η έννοια της διατήρησης του Φυσικού Περιβάλλοντος Οικοσυστήματα - Βιοποικιλότητα
Ανακαλύπτω τη Γη	Γυμνάσιο Λύκειο	Φυσικό περιβάλλον Δομή Χερσαίων και Υδάτινων Οικοσυστημάτων Διαχείριση Φυσικών Πόρων
Βιολογία Α' - Γ' Γυμνασίου	Γυμνάσιο	Η έννοια της Διατήρησης του Φυσικού Περιβάλλοντος Οικοσυστήματα & Βιοποικιλότητα Λειτουργίες φυτικών & ζωικών οργανισμών Η έννοια της Υποβάθμισης του Περιβάλλοντος Ρύπανση
Γεωλογία – Γεωγραφία Α' - Β' Γυμνασίου	Γυμνάσιο	Οικοσυστήματα: Δομή και Λειτουργία χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων Ανθρώπινες δραστηριότητες & Φυσικό περιβάλλον
Δυναμικές Ισορροπίες	Γυμνάσιο Λύκειο	Εξοικείωση με βασικές έννοιες της Οικολογίας
Εστία	Γυμνάσιο	Γνωριμία με το τοπικό οικοσύστημα Ελεύθεροι χώροι: Αξιοποίηση – Διαμόρφωση – Προστασία Αστικά περιβάλλοντα: χρήσεις
Google Earth / Google Maps	Δημοτικό Γυμνάσιο Λύκειο	Γνωριμία με το τοπικό οικοσύστημα Ελεύθεροι χώροι: Αξιοποίηση – Διαμόρφωση – Προστασία Αστικά περιβάλλοντα: χρήσεις
Κόσμος	Γυμνάσιο	Τοπικό περιβάλλον: Γνωριμία με το Τοπικό οικοσύστημα Οι δραστηριότητες και καθημερινές συνήθειες που επηρεάζουν τη φέρουσα κατάσταση στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον Ανθρωπογενές περιβάλλον – Παράμετροι & Υποβάθμιση Το περιβάλλον ως πεδίο συνάντησης των πολιτισμών – διαπολιτισμικές αναφορές Διαχείριση φυσικών πόρων: εντατικές μορφές εκμετάλλευσης φυσικών πόρων και ορθή διαχείρισή τους
Περιβάλλον	Γυμνάσιο	Οικοσυστήματα & Βιοποικιλότητα
Περιβάλλον – Η προστασία του Δάσους	Α', Β', Γ', Δ' Δημοτικού	Οικοσυστήματα & Βιοποικιλότητα

Πίνακας 1: Εγκριμένα λογισμικά κατάλληλα για την περιβαλλοντική εκπαίδευση

Στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που υλοποιούνται στο γυμνάσιο σημαντική χρησιμότητα δύνανται να έχουν τα λογισμικά: «Εστία», «Google Earth», «Google Maps», «Κόσμος» και «Περιβάλλον». Πιο αναλυτικά, το λογισμικό «Εστία» συνεισφέρει, ώστε ο/η μαθητής/τρια να γνωρίσει τα τοπικά οικοσυστήματα, τα αστικά περιβάλλοντα και τις χρήσεις τους, την αξία του ελεύθερου χώρου, καθώς και τρόπους αξιοποίησης, διαμόρφωσης και προστασίας του. Στο προαναφερόμενο λογισμικό προσδίδεται έμφαση στις ανάγκες, στα προβλήματα και στις απορίες των μαθητών/τριων, τα οποία αναφύονται από την καθημερινή τους ζωή, τον κοινωνικό περίγυρο και τον τόπο στον οποίο ζουν και δραστηριοποιούνται, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται η σύνδεση του υλοποιούμενου προγράμματος με τις υπάρχουσες συνθήκες ζωής.

Επικουρικό κι ενισχυτικό ρόλο στο λογισμικό «Εστία» δύνανται να αναλάβουν τα λογισμικά «Google Earth» και «Google Maps». Τα συγκεκριμένα λογισμικά προσφέρονται για τον εντοπισμό σημείων περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, καθώς και για περιήγηση σε αυτά. Συγχρόνως, προσφέρουν πλήθος χαρτών και φωτογραφιών ανά περιοχή. Αυτά τα στοιχεία συμβάλλουν καθοριστικά στην εξοικείωση των μαθητών/τριων με την εκάστοτε υπό μελέτη περιοχή διευρύνοντας τις γνώσεις τους και διασαφηνίζοντας παραμέτρους και διαστάσεις του εκάστοτε υπό μελέτη ζητήματος.

Επιπροσθέτως, οι μαθητές/τριες έχουν την ευκαιρία της φωτογραφικής απεικόνισης - προσέγγισης μιας περιοχής σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα. Συνεπώς, μέσω της διαχρονικής φωτογραφικής απεικόνισης είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν συγκρίσεις και να οδηγηθούν σε συμπεράσματα ως προς τις μεταβολές, οι οποίες έχουν επέλθει στο φυσικό περιβάλλον της με την πάροδο του χρόνου.

Συνεχίζοντας στην κατεύθυνση της επικουρικής και συμπληρωματικής αξιοποίησης λογισμικών σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι επιβεβλημένη η εστίαση στα λογισμικά «Κόσμος» και «Περιβάλλον». Το λογισμικό «Κόσμος» επιτυγχάνει την κάλυψη σημαντικών πτυχών του περιβάλλοντος όπως: η ορθή διαχείριση των φυσικών πόρων και η εντατική εκμετάλλυσή τους, η υποβάθμιση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, αλλά και η διάσταση του περιβάλλοντος ως πεδίο συνάντησης των πολιτισμών. Αντιστοίχως, το «Περιβάλλον» επικεντρώνεται στις έννοιες «οικοσύστημα» και «βιοποικιλότητα».

Λογισμικά που σχεδιάστηκαν για τη διδασκαλία συγκεκριμένων γνωστικών αντικειμένων του αναλυτικού προγράμματος του γυμνασίου, αλλά είναι εφικτή και σε ορισμένες περιπτώσεις επιβεβλημένη η αξιοποίησή τους σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι τα λογισμικά «Βιολογία Α΄ - Γ΄ Γυμνασίου» και «Γεωγραφία – Γεωλογία Α΄ – Β΄ Γυμνασίου». Τα προαναφερόμενα λογισμικά εστιάζουν σε ζητήματα όπως: η διατήρηση, η υποβάθμιση, η ρύπανση και οι ανθρώπινες δραστηριότητες στο φυσικό περιβάλλον, η έννοια της βιοποικιλότητας, η δομή και η λειτουργία των χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων και των φυτικών και ζωικών οργανισμών κ.ά.

Λογισμικά που ενδείκνυται η αξιοποίησή τους τόσο σε μαθητές γυμνασίου, όσο και λυκείου είναι το «Ανακαλύπτω τη Γη» και οι «Δυναμικές Ισορροπίες». Ειδικότερα, το λογισμικό «Ανακαλύπτω τη Γη» επικεντρώνεται σε θέματα όπως: το φυσικό περιβάλλον, η δομή των χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων, η διαχείριση των φυσικών πόρων κ.ά., ενώ οι «Δυναμικές Ισορροπίες» εξοικειώνουν τους/τις μαθητές/τριες με βασικές έννοιες της οικολογίας.

Από την ενδελεχή μελέτη του Πίνακα: 1 προκύπτει η απουσία εγκεκριμένου λογισμικού για τους μαθητές/τριες του νηπιαγωγείου για τα ζητήματα του περιβάλλοντος. Συνεπώς, οι νηπιαγωγοί καλούνται να αξιοποιήσουν κάποια εναλλακτική μορφή των Τ.Π.Ε όπως: το βίντεο, οι προβαλλόμενες εικόνες, οι παρουσιάσεις κ.ά.

Πολλαπλή χρησιμότητα σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που αναπτύσσεται στο πλαίσιο της θεματικής των φυσικών καταστροφών δύναται να έχει το λογισμικό «Δευκαλίων», στο οποίο αναλύονται με εύχρηστο και διαδραστικό τρόπο το σύνολο των βημάτων που πρέπει να ακολουθήσει ο άνθρωπος στην προσπάθειά του να προστατεύσει τη ζωή και την υγεία του από τα διάφορα είδη φυσικών καταστροφών. Ο «Δευκαλίων» ενδείκνυται τόσο για την πρωτοβάθμια, όσο και για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση υπό την προϋπόθεση της κατάλληλης επιλογής δραστηριότητας ανά ηλικιακή ομάδα μαθητών/τριων.

Στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ιδιαίτερα χρήσιμοι είναι οι εννοιολογικοί χάρτες. Εννοιολογικοί χάρτες μπορούν να δημιουργηθούν τόσο από τους εκπαιδευτικούς, όσο και από τους/τις μαθητές/τριες μέσω ποικίλων ελεύθερων και δωρεάν λογισμικών. Ενδεικτικά αναφέρονται λογισμικά όπως: το «C- Map Tools», το «Kidspiration» και το «Bubbl us»

Η δημιουργία παρουσιάσεων με λογισμικά όπως: το «PowerPoint», το «Impress» του Open Office κ.ά είναι δυνατό να αποδειχθούν πολύτιμοι αρωγοί κατά την υλοποίηση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ειδικότερα εάν υπάρξει εμπλουτισμός τους με βίντεο και εικόνες. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί οι παρουσιάσεις να έχουν συγκεκριμένη στόχευση και να μην είναι εκτενείς, οπότε αποφεύγεται ο κίνδυνος της μείωσης του μαθησιακού ενδιαφέροντος και της κούρασης των μαθητών/τριων.

Καταληκτικά, δύναται να οδηγηθεί κανείς στο συμπέρασμα ότι υφίσταται σημαντικός αριθμός λογισμικών, τα οποία στην πλειονότητά τους τυγχάνουν ήδη της αντιστοιχίας έγκρισης από το παιδαγωγικό ινστιτούτο και είναι εύκολη η αξιοποίησή τους τόσο αυτόνομα, όσο και συνδυαστικά με άλλα λογισμικά στην υλοποίηση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στις προηγούμενες ενότητες της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε ανάλυση στην κατεύθυνση της υλοποίησης του σκοπού της, από την οποία αναφέρονται ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα. Ως πρώτο συμπέρασμα προκύπτει ότι η χρησιμότητα των Τ.Π.Ε στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία μπορεί να είναι πολυεπίπεδη, καθώς προσφέρουν ποικίλες δυνατότητες στους/στις εκπαιδευτικούς.

Η δυνατότητα ποικιλότητας και πολυεπίπεδης χρήσης των εργαλείων Web2.0 στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης συνιστά το επόμενο συμπέρασμα της εργασίας. Τα εν λόγω εργαλεία

είναι αξιοποιήσιμα σε/από μαθητές/τριες όλων των ηλικιών βελτιώνοντας ταυτόχρονα σημαντικά την ποιότητα των προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και την παρεχόμενη γνώση. Παράλληλα, η ύπαρξη πληθώρας λογισμικών τόσο σε επίπεδο αριθμητικό, όσο και σε θεματολογία, τα οποία είναι αξιοποιήσιμα σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης συνιστά ακόμη ένα συμπέρασμα της εργασίας.

Χρήζει ιδιαίτερης μνείας ότι παραμένει στη διακριτική ευχέρεια του/της εκπαιδευτικού η απόφαση επιλογής των κατάλληλων από τα προαναφερόμενα εργαλείων και λογισμικών, τα οποία θα αξιοποιηθούν στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία συνδυαστικά με κάποια από τις υπόλοιπες κυρίαρχες παιδαγωγικές μεθόδους, οι οποίες ακολουθούνται κατά την υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων.

Καταληκτικά συμπεραίνεται ότι υφίσταται πληθώρα δυνατοτήτων χρήσης των Τ.Π.Ε στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, καθώς αυτές μπορούν να λειτουργήσουν υποστηρικτικά και ενισχυτικά στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία προσαρμοσμένες στις ανάγκες και στις απαιτήσεις του εκάστοτε υλοποιούμενου προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Δημητρίου, Α. (2005). Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ως μέσο για την ανάπτυξη της συνεργασίας των λαών, την κοινωνική δικαιοσύνη, την ειρήνη και τον πολιτισμό. Στο Α. Γεωργόπουλος (Επιμ.) *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Αθήνα: Gutenberg, σσ. 321-340.

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

Υ.ΠΑΙ.Θ (2020). *Σχεδιασμός και Υλοποίηση Προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων (Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Αγωγής Υγείας, Πολιτιστικών Θεμάτων) για το σχολικό έτος 2020-2021*, ΑΠ: 137053/ ΓΔ4/ 9/10/2020.

Φέρμελη, Γ., Ρουσομουστακάκη - Θεοδωράκη, Μ., Χατζηκόστα, Κ. & Γκαίτλιχ, Μ. (2009). *Οδηγός ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης*, Αθήνα: ΥΠΕΠΘ.

Φλογαίτη, Ε. (2011). *Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*, Αθήνα: Πεδίο.

Φύκαρης, Ι. (2013). Η αξιοποίηση του βίντεο και της κινούμενης εικόνας στη διδασκαλία. *Τα εκπαιδευτικά*, 103-104, σσ. 233-248.

Drenoyianni, H. (2006). *Reconsidering change and ICT: Perspectives of a human and democratic education*. Berlin /Heidelberg: Springer Science + Business Media.

Hopkins, C., Damlamiam, J. & Lopez Ospina, G. (1996). Evolving towards Education for Sustainable Development: An International Perspective. *Nature and Resources*, Vol. 32, No. 3, pp. 2-11.

Hungerford, H. R., Peyton, R. B. & Wilke, R. J. (1980). Goals for curriculum development in environmental education. *Journal of Environmental Education*, Vol. 2, No. 3, pp. 42-46.

I.U.C.N (1970). *International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum*. Carson City – Nevada, U.S.A, June/July 1970.

Kynigos, C. (2008). Theories, context and values to understand learning with digital media: book review of ‘humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking. In M. Borba & M. Villareal (eds.) *ZDM Mathematics Education*, pp. 909 – 911. Berlin /Heidelberg: Springer.

Moore, C. J., & Huber, R. A. (2001). Support for EE from the National Science Education Standards and the Internet. *The Journal of Environmental Education*, Vol. 32, No. 3, 21-25.

Paas, L. & Creech, H. (2008). *How Information and Communications Technologies Can Support Education for Sustainable Development: Current uses and trends*. Manitoba: International Institute for Sustainable Development (IISD).

Rickinson, M. (2001). Learners and Learning in Environmental Education: a critical review of the evidence. *Environmental Education Research*, Vol. 7, No. 3, 307-320.