

«Οι δυνατότητες χρήσης διαδικτυακών εργαλείων και λογισμικών στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης»

Καραβίδα Μαρία¹, Καδιγιαννόπουλος Γεώργιος²

¹ MSc στις Παιδαγωγικές Επιστήμες

katrappouli@yahoo.gr

² Διδάκτορας ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

gkadi@yahoο.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 της 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, 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. Αυτά 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 ταχύτερες κοινωνικές εξελίξεις και οι συνέπειες που αυτές επιφέρουν, άμεσα ή έμμεσα, στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, θέτουν αντιμέτωπο το σύγχρονο άνθρωπο με ποικίλα προβλήματα που υποβαθμίζουν την ποιότητα της ζωής του. Προβλήματα όπως τα περιβαλλοντικά ασκούν σημαντική επίδραση στην ποιότητα της καθημερινής ζωής του ανθρώπου, ενώ συγχρόνως υποθηκεύουν το μέλλον της ανθρωπότητας και του πλανήτη.

Σε εκπαιδευτικό επίπεδο το ενδιαφέρον και η ανησυχία για το περιβάλλον εκφράζεται κατά κύριο λόγο μέσω της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Είναι αποδεκτό ότι η αξιοποίηση των διδακτικών και μαθησιακών παραμέτρων που χρησιμοποιεί η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση μπορεί να λειτουργήσει εποικοδομητικά στην κατεύθυνση της εξασφάλισης ενός βιώσιμου μέλλοντος

(Δημητρίου, 2005) και στη βέλτιστη αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η βέλτιστη αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων συνιστά αδήριτη ανάγκη και κοινωνική απαίτηση, καθώς αυτά επηρεάζουν σε πολλαπλά επίπεδα το βιοτικό επίπεδο του ανθρώπου.

Παράλληλα, οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) έχουν εισέλθει δυναμικά σε διάφορα επίπεδα των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων (Κυρίγος, 2008) μεταξύ αυτών και η εκπαίδευση, ασκώντας σημαντική επίδραση. Συγκεκριμένα, στη σύγχρονη εκπαίδευση οι Τ.Π.Ε συνιστούν αναγκαιότητα, καθώς δημιουργούν νέα δεδομένα και προκλήσεις, προσφέροντας καινοτόμες προσεγγίσεις στη διδασκαλία, στη μάθηση, στην πληροφόρηση και στον τρόπο επικοινωνίας, εργασίας και συνεργασίας μαθητών και εκπαιδευτικών.

Συγχρόνως, οι Τ.Π.Ε μπορούν να χρησιμοποιηθούν ποικιλοτρόπως στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης αυξάνοντας την αποτελεσματικότητά τους (Rickinson, 2001) και βελτιώνοντας την ποιότητά τους. 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.

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΤΗΣ

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση πρωτοεμφανίστηκε τη δεκαετία του 1960, ως αποτέλεσμα των προβληματισμών που προκάλεσε το σύγχρονο περιβαλλοντικό κίνημα. Ειδικότερα, οι συγκεκριμένοι προβληματισμοί οδήγησαν στη μετάβαση από εκπαιδευτικά κινήματα που είχαν ως άξονα τη φύση, στο κίνημα με άξονα το περιβάλλον, το οποίο καλείται Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Φλογαίτη, 2011). Στη δεκαετία του 1970 παρατηρήθηκε μια έντονη κινητικότητα, η οποία συνεχίζεται μέχρι σήμερα, με στόχο την προώθηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων, καθώς και της φιλοσοφίας και της μεθοδολογίας της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ως εκπαιδευτικής προσέγγισης (Φέρμελη κ.α., 2009).

Ο πιο αποδεκτός ορισμός 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, η οποία υφίσταται μεταξύ ανθρώπου, πολιτισμού και βιοφυσικού περιβάλλοντος. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση λειτουργεί ως άσκηση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στη διαμόρφωση ενός κώδικα συμπεριφοράς του κάθε ανθρώπου αναφορικά με τα προβλήματα και την ποιότητα του περιβάλλοντος (IUCN, 1970). Σύμφωνα με τον ορισμό των Hungerford et al (1980) Περιβαλλοντική Εκπαίδευση καλείται η διαδικασία, η οποία βοηθά τους 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.

Για το σχεδιασμό των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιούνται στις σχολικές μονάδες ενδείκνυνται οι γνωστικές θεωρίες μάθησης του κονστρουκτιβισμού (Piaget, Vygotsky) και οι κοινωνικογνωστικές

θεωρίες μάθησης (Bandura). Συγκεκριμένα, η γνωστική θεωρία μάθησης του Piaget υποστηρίζει ότι οι ατομικές εμπειρίες του ατόμου αποτελούν κινητήριο αναπτυξιακή δύναμή του όπως και η επεξεργασία αντικειμένων του φυσικού κόσμου. Ο Vygotsky στη θεωρία του εκφράζει την άποψη ότι η κοινωνική αλληλεπίδραση συνιστά πηγή και δύναμη εξέλιξης του ατόμου, ενώ η νοητική ανάπτυξη του ακολουθεί πορεία από το κοινωνικό κομμάτι προς το ατομικό (Ματσαγγούρας, 2008). Παράλληλα, η κοινωνικογνωστική θεωρία μάθησης του Bandura εισάγει τον όρο «κοινωνική μάθηση» σύμφωνα με τον οποίο το άτομο υιοθετεί νέες συμπεριφορές μιμούμενο, συνειδητά ή ασυνείδητα, τον τρόπο συμπεριφοράς άλλων ανθρώπων ή προτύπων, καθώς και των συνεπειών που προκύπτουν από αυτές (Τσακίρη & Καπετανίδου, 2007). Επομένως, μπορεί να οδηγηθεί κανείς στο συμπέρασμα ότι οι παραπάνω θεωρίες μάθησης οι οποίες υιοθετούνται κατά το σχεδιασμό των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης δύνανται αρχικά να επηρεάσουν και εν συνεχεία να μεταβάλουν τη συμπεριφορά των νεαρών μαθητών στην κατεύθυνση των αρχών και των αξιών της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Οι κυριότερες παιδαγωγικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για τη μελέτη του περιβάλλοντος και των περιβαλλοντικών ζητημάτων είναι: οι μέθοδοι συζήτησης (σε ομάδες, η αντιπαράθεση, η δημόσια συζήτηση ομάδας ομιλητών, ο καταγισμός ιδεών), η χαρτογράφηση εννοιών, η μελέτη περίπτωσης, οι μέθοδοι προσομοίωσης (σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, παιχνίδια ρόλων, παιχνίδια προσομοίωσης, μοντέλα), η πειραματική μέθοδος, η έρευνα επισκόπησης, η βιβλιογραφική έρευνα, η μέθοδος των ιστοριών, οι μέθοδοι μελέτης περιβαλλοντικών θεμάτων εκτός αίθουσας όπως: η μελέτη πεδίου, τα περιβαλλοντικά μονοπάτια και τα παιχνίδια σε ανοικτό χώρο και οι Τ.Π.Ε στην εκπαίδευση για το περιβάλλον (Δημητρίου, 2009).

Οι παραπάνω παιδαγωγικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για τη μελέτη του περιβάλλοντος και των περιβαλλοντικών ζητημάτων κινούνται στα πλαίσια των βασικών αξόνων της. Συγκεκριμένα, βασικούς άξονες για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση συνιστούν η βιωματική προσέγγιση, η ομαδοσυνεργατική μέθοδος, η ενίσχυση της κριτικής σκέψης, ο προσανατολισμός στη λύση προβλημάτων, το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία και η διεπιστημονική προσέγγιση (Παρασκευόπουλος & Κορφιιάτης, 2003).

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει η τάση να αντικατασταθεί ο όρος «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» με τον αντίστοιχο «Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη», ο οποίος μπορεί να θεωρηθεί ως μετεξέλιξη του που πηγάζει από τις διαμορφωθείσες εκπαιδευτικές και κοινωνικές ανάγκες. Ως Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη καλείται το ολιστικό, διεπιστημονικό πλαίσιο που ενσωματώνει τις έννοιες της ανθρωπίνης, της κοινωνικής και της οικονομικής ανάπτυξης, παράλληλα με τις περιβαλλοντικές ανησυχίες (Hopkins et al., 1996). Στην ουσία η Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη επιχειρεί μια πιο διευρυμένη προσέγγιση των υπό μελέτη προβλημάτων, από αυτή που πραγματοποιεί η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

Περνώντας από το θεωρητικό στο πρακτικό μέρος διαπιστώνεται ότι τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης εστιάζουν σε πληθώρα θεματικών εννοιών όπως: το αειφόρο σχολείο, η αειφόρος κατοικία, το ενεργειακό ζήτημα – το οικολογικό / ενεργειακό αποτύπωμα στο σχολείο και στο σπίτι, το τοπικό περιβάλλον (το σπίτι, το σχολείο, η κοινότητα), οι ελεύθεροι

χώροι (αξιοποίηση – διαμόρφωση – προστασία), η διατήρηση και προστασία αστικού και περιαστικού πρασίνου, η διαχείριση φυσικών πόρων, η έννοια της διατήρησης και της υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος, οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι, το ανθρωπογενές περιβάλλον – παράμετροι και η υποβάθμιση του, η ποιότητα ζωής, τα ανθρώπινα δικαιώματα – η δημοκρατία. Οι παραπάνω ενότητες έχουν, κατά περίπτωση, συγκεκριμένα υποθέματα, τα οποία προσεγγίζουν διαφορετικές πτυχές τους (ΥΠ.Π.Ε.Θ, 2015).

Συνοψίζοντας μπορεί να υποστηριχθεί ότι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποτελεί μια σημαντική προσπάθεια των τελευταίων δεκαετιών στον εκπαιδευτικό χώρο, η οποία εστιάζει κατά κύριο λόγο σε ζητήματα που σχετίζονται άμεσα με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, καθώς και την ποιότητά του. Για αυτό το λόγο επιχειρείται η μετεξέλιξή της σε Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, προκειμένου να μελετώνται ενδελεχώς, τόσο αυτόνομα, όσο και συνδυαστικά, παράλληλα με τις περιβαλλοντικές και οι οικονομικές και κοινωνικές παράμετροι και διαστάσεις των διαφόρων προβλημάτων. Για την επίτευξη των στόχων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης χρησιμοποιούνται ποικίλες θεωρίες μάθησης και παιδαγωγικές μέθοδοι κινούμενες πάντα στα πλαίσια των βασικών αξόνων της.

Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ Τ.Π.Ε ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Οι Τ.Π.Ε μπορούν να αξιοποιηθούν ποικιλοτρόπως στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και στην προσέγγιση των υπό μελέτη και διερεύνηση περιβαλλοντικών ζητημάτων. Ειδικότερα, η διδακτική αξιοποίηση των Τ.Π.Ε δύναται να συνεισφέρει ουσιαστικά, ώστε οι μαθητές να αποκτήσουν πρόσβαση στην πληροφορία, στην περιβαλλοντική γνώση και στην ανάλυση περιβαλλοντικών ζητημάτων (Δημητρίου, 2009). Παρόλα αυτά στον ελλαδικό χώρο η χρήση των Τ.Π.Ε στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης εστιάζει κυρίως στον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό των μαθητών (Drenoyianni, 2006). Η διαμορφωθείσα κατάσταση στον ελλαδικό χώρο είναι αναγκαίο να αλλάξει άμεσα στην κατεύθυνση της περαιτέρω αναζήτησης πληροφοριών και γνώσεων από τους μαθητές αναφορικά με τα εκάστοτε υπό μελέτη περιβαλλοντικά θέματα.

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. Προς εκπλήρωση του σκοπού της εργασίας αναπτύσσονται οι δύο επόμενες υποενότητες. Η πρώτη αφορά τις δυνατότητες χρήσης και αξιοποίησης διαδικτυακών εργαλείων στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, ενώ η δεύτερη εστιάζει σε λογισμικά που δύνανται να φανούν χρήσιμα στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Σε αυτό το σημείο επισημαίνεται ότι τα διαδικτυακά εργαλεία και τα λογισμικά που παρουσιάζονται στη συνέχεια δεν μπορούν να καλύψουν εξ' ολοκλήρου τις απαιτήσεις και τις ανάγκες ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, ωστόσο είναι ικανά να το υποστηρίξουν σε σημαντικό βαθμό, λειτουργώντας ως πηγές πληροφόρησης, ως εργαλεία διερεύνησης, επικοινωνίας και συνεργασίας για μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Διαδικτυακά εργαλεία στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

Οι Τ.Π.Ε προσφέρουν ποικίλες δυνατότητες για την ενίσχυση και τον εμπλουτισμό ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης όπως είναι οι ιστότοποι, οι πύλες, οι βάσεις δεδομένων, τα δίκτυα (Moore & Huber 2001; Paas & Creech, 2008; Δημητρίου, 2009), αλλά και τα Web.2 εργαλεία. Τα Web.2 εργαλεία έχουν εισέλθει δυναμικά την τελευταία δεκαετία στην καθημερινή ζωή του σύγχρονου ανθρώπου, καθώς και στην εκπαίδευση. Στην πλειονότητά τους τα Web.2 εργαλεία είναι εύκολα στη χρήση και έχουν μηδενικό ή πολύ χαμηλό κόστος χρήσης. Το γεγονός αυτό τα καθιστά δημοφιλή σε κοινωνικό επίπεδο, αλλά και ιδιαίτερα χρήσιμα σε εκπαιδευτικό επίπεδο. Ως Web.2 εργαλεία νοούνται τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως το facebook και τα groups του, τα ιστολόγια (blogs), τα μικρο – ιστολόγια (twitter), το flickr, τα wikis κ.α.

Στην υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ιδιαίτερα χρήσιμα μπορούν να αποδειχτούν το σύνολο των Web.2 εργαλείων που προαναφέρθηκαν. Στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως το facebook και τα groups του, στα ιστολόγια, στα μικρο – ιστολόγια και στα wikis παρέχεται η δυνατότητα ανάρτησης και διάχυσης πληροφοριών, στις οποίες οι μαθητές έχουν πρόσβαση κάθε χρονική στιγμή, σε κάθε χώρο όπου υπάρχει διαδίκτυο από τον υπολογιστή, το κινητό τηλέφωνο ή το tablet τους. Παράλληλα, μέσω αυτών των εργαλείων, οι μαθητές μπορούν να ανταλλάξουν υλικό για το πρόγραμμα μεταξύ τους, καθώς και με τον / την εκπαιδευτικό, να εκφράσουν τις απόψεις τους, να διαφωνήσουν, να προβληματιστούν και εν τέλει να συνεργαστούν στην κατεύθυνση της υλοποίησης των στόχων του προγράμματος. Εκτός από την εύκολη πρόσβαση τα συγκεκριμένα εργαλεία πλεονεκτούν και επειδή δεν υφίστανται περιορισμοί για το μέγεθος και το είδος του αναρτημένου υλικού. Αναντίρρητα είναι απολύτως απαραίτητο να λαμβάνονται από τους εκπαιδευτικούς υπόψη οι περιορισμοί που τίθενται από τα διάφορα εργαλεία όπως η ηλικία του χρήστη στο facebook. Σε αυτή την περίπτωση οι εκπαιδευτικοί μπορούν εναλλακτικά να αξιοποιήσουν αντίστοιχα εργαλεία που δε θέτουν ανάλογους περιορισμούς. Οπωσδήποτε τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία θα πρέπει αδιαπραγμάτευτα να επιτυγχάνουν την προστασία και την ασφάλεια των μαθητών.

Η προβολή βίντεο είναι χρήσιμο και συχνά απολύτως απαραίτητο εργαλείο, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί συμπληρωματικά και ενισχυτικά κατά την εφαρμογή προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, κυρίως μέσω της ιστοσελίδας του YouTube ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να επιλέξει το καταλληλότερο, ανάμεσα σε εκατοντάδες βίντεο, για το εκάστοτε υπό μελέτη περιβαλλοντικό ζήτημα. Σε κάθε περίπτωση η επιλογή των προβαλλόμενων βίντεο θα πρέπει να γίνεται με κριτήριο την επιστημονική τους εγκυρότητα και τη χρονική τους διάρκεια. Αναντίρρητα είναι αναγκαίο να μην τίθεται σε αμφισβήτηση η επιστημονική ορθότητα των προβαλλόμενων πληροφοριών, ενώ και η διάρκεια του προβαλλόμενου βίντεο είναι καλό να είναι χρονικά περιορισμένη, ώστε να μην υποκαθιστά την υπόλοιπη μαθησιακή διαδικασία.

Εξίσου χρήσιμο ενισχυτικό εργαλείο στην υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης αποτελούν οι προβαλλόμενες εικόνες, καθώς προσφέρονται για την πλήρη παρουσίαση περιβαλλοντικών προβλημάτων (πχ ευτροφισμός), με τα οποία ο / η μαθητής / τρια μπορεί να έρθει σε επαφή μόνο μέσω της φυσικής παρουσίας του / της σε χώρους που επισυμβαίνουν τα αντίστοιχα προβλήματα. Αναφορικά με τις προβαλλόμενες εικόνες επισημαίνεται η ανάγκη οι μαθητές, μέσω αυτών, να προσλαμβάνουν και να

αντιλαμβάνονται όσο το δυνατόν περισσότερα μηνύματα και να συμμετέχουν ενεργά στο προβαλλόμενο (Φύκαρης, 2013) κυρίως μέσω της καταγραφής στοιχείων ή απαντήσεων σε φύλλο εργασίας. Ο/ η εκπαιδευτικός έχει την ευχέρεια να επιλέξει τις κατάλληλες εικόνες μέσα από μια πληθώρα αντίστοιχων ιστοσελίδων.

Η προβολή βίντεο και εικόνων συνιστά ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο ειδικότερα για το νηπιαγωγείο, καθώς δεν έχουν προταθεί από το πρώην Παιδαγωγικό Ινστιτούτο λογισμικά για αυτή τη βαθμίδα εκπαίδευσης. Συνεπώς, σε αυτή τη βαθμίδα εκπαίδευσης κρίνεται ιδιαίτερα κρίσιμη και απαραίτητη η προσεκτική επιλογή από τον εκπαιδευτικό κάθε βίντεο και εικόνας προς προβολή, ώστε να υπάρχει ταύτιση με την αντίστοιχη στοχοθεσία του προγράμματος.

Αντιστοίχως, ιδιαίτερα προσεκτική οφείλει να είναι από τους εκπαιδευτικούς η επιλογή ιστοσελίδων. Η πλοήγηση στο διαδίκτυο ελλοχεύει ποικίλους κινδύνους για τους μαθητές και συνεπώς, οι εκπαιδευτικοί είναι αναγκαίο να έχουν «ερευνήσει» τις ιστοσελίδες που προτείνουν στους μαθητές τους, ώστε ταυτόχρονα να τους κατευθύνουν επιτυχώς, αλλά και να τους προστατεύουν από πιθανούς κινδύνους. Ιστότοποι και ιστοσελίδες που παρέχουν ασφάλεια, καθώς και πολύτιμες έγκυρες πληροφορίες για περιβαλλοντικά ζητήματα είναι αυτές μεγάλων περιβαλλοντικών οργανώσεων ή οργανισμών όπως: η Greenpeace, το WWF, το IISD κ.α.

Καταληκτικά, τα διαδικτυακά εργαλεία είναι εφικτό να χρησιμοποιηθούν ποικιλοτρόπως σε ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και κυρίως στο κομμάτι που αφορά την εύρεση πληροφοριών και τη συνεργασία μαθητών και εκπαιδευτικών για τη συγκέντρωση υλικού και την υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων.

Λογισμικά χρήσιμα για τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Αναμφισβήτητα υφίσταται σημαντικό μέγιστος αριθμός λογισμικών που μπορούν να αξιοποιηθούν σε ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Αποτελεί, όμως, συνειδητή επιλογή η ανάλυση συγκεκριμένων λογισμικών, τα οποία είχαν λάβει την έγκριση από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο πριν την κατάργησή του, ακριβώς γιατί είναι εγκεκριμένα, οπότε δεν υφίστανται περιορισμοί στη χρήση τους για τους εκπαιδευτικούς. Η πρόσβαση στα λογισμικά αυτά είναι ελεύθερη και δωρεάν για εκπαιδευτικούς και μαθητές, ενώ συγχρόνως, τους παρέχεται ασφάλεια και προστασία σχετικά με το περιεχόμενό τους.

Είναι απολύτως αναγκαίο να τονιστεί ότι η χρήση και η αξιοποίηση των παρακάτω προτεινόμενων λογισμικών δε συνεπάγεται την κατάργηση της βιωματικής μάθησης και των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η επαφή των μαθητών με τη φύση και τις άμεσες εμπειρίες που αποκτούν οι μαθητές μέσα από αυτή. Η χρήση και η αξιοποίηση συγκεκριμένων λογισμικών σε ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης επιδιώκει το συνδυασμό ποικίλων διδακτικών και μαθησιακών δυνατοτήτων στην προσπάθεια για ανάπτυξη υπεύθυνης φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς, η οποία τελικώς αποτελεί και το βαθύτερο ζητούμενο κάθε αντίστοιχου προγράμματος.

Τα λογισμικά που προτείνονται και παρουσιάζονται στη συνέχεια απευθύνονται σε διαφορετικές ηλικίες και προσεγγίζουν διαφορετικές πτυχές και ζητήματα του περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα, μελετώντας τον Πίνακα 1 διαπιστώνεται ότι δεν υφίσταται κάποιο εγκεκριμένο λογισμικό με περιβαλλοντικό χαρακτήρα για τους μαθητές του νηπιαγωγείου. Επομένως, οι

νηπιαγωγοί ως προς τις Τ.Π.Ε, όταν υλοποιούν προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, είναι αναγκασμένοι να περιοριστούν στη χρήση βίντεο, προβαλλόμενων εικόνων και παρουσιάσεων.

Για τις πρώτες τέσσερις τάξεις του δημοτικού προτείνεται το λογισμικό «Περιβάλλον – Η προστασία του Δάσους», το οποίο προσεγγίζει την έννοια της βιοποικιλότητας, του οικοσυστήματος και της αειφορικής διαχείρισης του δάσους. Σε αυτό γίνεται, επίσης, αναφορά στα απειλούμενα είδη ζώων. Κατά αυτό τον τρόπο, οι μικροί μαθητές έρχονται σε επαφή με σημαντικές για το περιβάλλον έννοιες όπως η βιοποικιλότητα, το οικοσύστημα, το δάσος κ.ά με απλό, κατανοητό και παιγνιώδη τρόπο. Επικουρικά είναι αξιοποιήσιμο και το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου της μελέτης του περιβάλλοντος. Το λογισμικό «Περιβάλλον – Η προστασία του Δάσους» αποκτά ιδιαίτερη χρησιμότητα σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με αντίστοιχο περιεχόμενο, τα οποία υλοποιούνται σε σχολικές μονάδες μεγάλων πόλεων, καθώς σε αυτές τις σχολικές μονάδες φοιτούν μαθητές, οι οποίοι μεγαλώνοντας στην πόλη σπάνια έρχονται ή έχουν έρθει σε επαφή διά ζώσης με τις αντίστοιχες έννοιες.

Επιπροσθέτως, λογισμικό κατάλληλο για τους μαθητές του δημοτικού σχολείου, αλλά και του γυμνασίου είναι το «Ανακαλύπτω τη φύση», το οποίο τους παρέχει τη δυνατότητα να «ανακαλύψουν» τμηματικά και μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων το φυσικό περιβάλλον και ορισμένες από τις πτυχές του. Είναι εξαιρετικά ωφέλιμο οι μαθητές να έχουν «ανακαλύψει» πτυχές του φυσικού περιβάλλοντος πριν βρεθούν σε αυτό, στα πλαίσια μιας εκδρομής ή εκπαιδευτικής επίσκεψης, ώστε στη συνέχεια να τους γίνουν ευκολότερα κατανοητές οι αντίστοιχες έννοιες, καθώς και τα προβλήματα και οι κίνδυνοι που υφίστανται αναφορικά με το φυσικό περιβάλλον.

ΤΙΤΛΟΣ	ΤΑΞΕΙΣ	ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
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: Εγκεκριμένα λογισμικά κατάλληλα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

Στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο γυμνάσιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να συνεισφέρουν σημαντικά στην επιτυχία τους τα λογισμικά «Εστία», «Google Earth», «Google Maps», «Κόσμος» και «Περιβάλλον». Συγκεκριμένα, το λογισμικό «Εστία» βοηθάει το μαθητή να γνωρίσει τα τοπικά οικοσυστήματα, τα αστικά περιβάλλοντα και τις χρήσεις τους, αλλά και την αξία του ελεύθερου χώρου, καθώς και τρόπους αξιοποίησης, διαμόρφωσης και προστασίας του. Αυτές οι γνώσεις είναι πολύτιμες και αρκετά ενδιαφέρουσες, κυρίως για τους μαθητές που κατοικούν σε μεγάλες πόλεις, στις οποίες είναι εμφανής η έλλειψη ελεύθερων χώρων. Στο λογισμικό αυτό δίνεται έμφαση στις ανάγκες, στα προβλήματα και στις απορίες των μαθητών, όπως αυτά προκύπτουν από την καθημερινή τους ζωή, τον κοινωνικό περίγυρο και τον τόπο στον οποίο ζουν και δραστηριοποιούνται. Κατά αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η σύνδεση του υλοποιούμενου προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με την πραγματική ζωή και τις ανάγκες του ατόμου. Η «Εστία» παρέχει, επίσης, σημαντικές δυνατότητες, ώστε να αξιοποιηθεί σε μελέτες περίπτωσης (case study) είτε αυτόνομα, είτε συνδυαστικά με άλλα λογισμικά. Μέσω της μεθόδου της μελέτης περίπτωσης οι μαθητές συνδυάζουν, συνθέτουν και τελικώς κατανοούν γνώσεις και σχέσεις που αφορούν το περιβάλλον και την προστασία του.

Συμπληρωματικά και ενισχυτικά με την «Εστία» μπορούν να λειτουργήσουν τα λογισμικά «Google Earth» και «Google Maps», τα οποία προσφέρουν τη δυνατότητα εντοπισμού συγκεκριμένων σημείων περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, καθώς και περιήγησης σε αυτά. Παράλληλα, σε αυτά τα λογισμικά υφίσταται πληθώρα χαρτών και φωτογραφιών ανά περιοχή. Αυτή συνεισφέρει καταλυτικά στην εξοικείωση των μαθητών με την εκάστοτε υπό μελέτη περιοχή διευρύνοντας τις γνώσεις τους και διασαφηνίζοντας παραμέτρους και διαστάσεις του εκάστοτε υπό μελέτη ζητήματος. Επίσης, παρέχεται στους μαθητές η δυνατότητα φωτογραφικής απεικόνισης μιας περιοχής σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα, οπότε μέσω αυτής μπορούν να πραγματοποιήσουν συγκρίσεις και να οδηγηθούν σε συμπεράσματα αναφορικά με τις μεταβολές που έχουν επέλθει στο φυσικό περιβάλλον της με την πάροδο του χρόνου. Κατά αυτό τον τρόπο οι μαθητές θα προβληματιστούν, θα διατυπώσουν τις απόψεις και τις προτάσεις τους για τα υπό μελέτη ζητήματα, ενώ ταυτόχρονα, θα οξύνουν την κριτική τους σκέψη. Για να συμβούν όλα αυτά αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση η ενδεδειγμένη προετοιμασία από τον / την εκπαιδευτικό των αντίστοιχων δραστηριοτήτων που τίθενται υπό μελέτη από τους μαθητές. Οι δραστηριότητες είναι απολύτως αναγκαίο να είναι οργανωμένες και ομαδοποιημένες σε ένα ή περισσότερα φύλλα εργασίας.

Το λογισμικό «Κόσμος» είναι εφικτό να λειτουργήσει συμπληρωματικά με τα παραπάνω λογισμικά, αλλά και αυτόνομα, καθώς καλύπτει σημαντικές πτυχές του περιβάλλοντος όπως: η ορθή διαχείριση των φυσικών πόρων και η

εντατική εκμετάλλευσή τους, η υποβάθμιση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, αλλά και η διάσταση του περιβάλλοντος ως πεδίο συνάντησης των πολιτισμών. Αυτές οι πτυχές συνιστούν θεματικές που άπτονται του άμεσου ενδιαφέροντος της αειφόρου ανάπτυξης, γεγονός που αυτόματα καθιστά ιδιαίτερα πολύτιμο το συγκεκριμένο λογισμικό. Το λογισμικό «Κόσμος» συνδυάζεται απόλυτα επιτυχημένα με βίντεο και εικόνες προσφέροντας ένα ολοκληρωμένο διδακτικό εργαλείο στην προσπάθεια για επεξεργασία και ανάλυση σημαντικών και ταυτόχρονα σύνθετων ζητημάτων όπως: η διαχείριση και η εντατική των φυσικών πόρων, η υποβάθμιση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κ.α.

Οι έννοιες «οικοσύστημα» και «βιοποικιλότητα» αποτελούν κορυφαίες έννοιες για τα περισσότερα από τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Αυτές οι έννοιες μελετώνται ενδελεχώς από το λογισμικό «Περιβάλλον». Συνεπώς, αυτό προτείνεται να αξιοποιηθεί στην κατεύθυνση της ενεργοποίησης των μαθητών σε ζητήματα προστασίας των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας. Η χρησιμότητα του συγκεκριμένου λογισμικού αυξάνεται κατακόρυφα, όταν οι μαθητές στερούνται τη δυνατότητα της επαφής και της αλληλεπίδρασης με το φυσικό περιβάλλον όπως συμβαίνει κατεξοχήν με τους μαθητές που ζουν σε πόλεις και ειδικότερα σε μεγάλες πόλεις.

Τα λογισμικά «Βιολογία Α' - Γ' Γυμνασίου» και «Γεωγραφία – Γεωλογία Α' – Β' Γυμνασίου» είναι σχεδιασμένα για τις ανάγκες των αντίστοιχων μαθημάτων. Είναι, όμως, εφικτή η χρησιμοποίησή τους υποστηρικτικά και ενισχυτικά σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θεματολογία όπως: η διατήρηση, η υποβάθμιση, η ρύπανση και οι ανθρωπίνες δραστηριότητες στο φυσικό περιβάλλον, η έννοια της βιοποικιλότητας, η δομή και η λειτουργία των χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων και των φυτικών και ζωικών οργανισμών, καθώς το περιεχόμενό τους ενδείκνυται προς αυτή την κατεύθυνση. Τα συγκεκριμένα λογισμικά είναι ιδιαίτερα απλά στη χρήση τους, ενώ παράλληλα, επιτυγχάνεται μέσω αυτών η προσέγγιση πληθώρας περιβαλλοντικών θεμάτων. Το γεγονός αυτό τα καθιστά πολύτιμους αρωγούς στην υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με αντίστοιχες θεματικές.

Λογισμικά κατάλληλα για τους μαθητές τόσο του γυμνασίου, όσο και του λυκείου αποτελούν το «Ανακαλύπτω τη Γη» και οι «Δυναμικές Ισορροπίες». Συγκεκριμένα, το λογισμικό «Ανακαλύπτω τη Γη» δύναται να αξιοποιηθεί ποικιλοτρόπως στην επεξεργασία θεμάτων σχετικών με το φυσικό περιβάλλον, τη δομή των χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων, καθώς και με θέματα διαχείρισης των φυσικών πόρων. Αυτά τα ζητήματα είναι κορυφαίας σημασίας για την πλειονότητα των υλοποιούμενων προγραμμάτων, καθώς και για τη διαμόρφωση υπεύθυνων και ενεργών ως προς το περιβάλλον πολιτών, την οποία επιδιώκει ποικιλοτρόπως η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

Η γνώση βασικών εννοιών του περιβάλλοντος συνιστά θεμέλιο λίθο κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Οι «Δυναμικές Ισορροπίες» επιτυγχάνουν να φέρουν τους μαθητές σε επαφή με βασικές έννοιες της οικολογίας και βοηθούν, ώστε να εξοικειωθούν με αυτές. Η εξοικείωση με βασικές έννοιες της οικολογίας συνεισφέρει σημαντικά στην επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, καθώς βοηθά τους μαθητές να εμβαθύνουν περισσότερο και ευκολότερα στα υπό μελέτη θέματα, το οποίο αποτελεί και ζητούμενο του εκάστοτε προγράμματος.

Για το σχεδιασμό και την υλοποίηση κάθε προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης δύνανται να δημιουργηθούν εννοιολογικοί χάρτες, οι οποίοι είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για μαθητές προσχολικής ηλικίας, καθώς και όλων των τάξεων του δημοτικού σχολείου. Ενδεικτικά αναφέρονται λογισμικά όπως: το «C- Map Tools» και το «Kidspiration» με τα οποία μπορεί να δημιουργηθεί πληθώρα εννοιολογικών χαρτών. Συνεπώς, αυτά τα λογισμικά μπορούν να συνεισφέρουν στην ανάδειξη των σημαντικότερων εννοιών και διαστάσεων του εκάστοτε υπό μελέτη θέματος και στην οπτικοποίηση των μεταξύ τους σχέσεων. Οι εννοιολογικοί χάρτες που θα παραχθούν είναι εύκολο να εκτυπωθούν και να τοιχοκολληθούν βοηθώντας τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις διάφορες περιβαλλοντικές έννοιες, τις διαστάσεις και τις μεταξύ τους σχέσεις, ενώ ταυτόχρονα θα λειτουργούν διαρκώς ενισχυτικά στη διαδικασία της ανατροφοδότησης.

Αναντίρρητα, ιδιαίτερα αποτελεσματικές είναι οι παρουσιάσεις, είτε με το «PowerPoint», είτε με το «Impress» του Open Office, καθώς είναι εύκολο να εμπλουτιστούν με βίντεο και εικόνες. Οι παρουσιάσεις συνιστούν χρήσιμο εργαλείο σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, υπό την προϋπόθεση ότι θα έχουν συγκεκριμένη στόχευση και δε θα είναι εκτενείς. Η στόχευση και η έκταση μιας παρουσίασης αποτελούν αποκλειστική ευθύνη των εκπαιδευτικών.

Κλείνοντας συμπεραίνεται ότι υφίσταται πληθώρα λογισμικών που δύνανται να αξιοποιηθούν είτε αυτόνομα, είτε συνδυαστικά με άλλα λογισμικά στην υλοποίηση ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, καθώς καλύπτουν ποικίλες θεματικές και διαστάσεις σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων που μελετώνται από την πλειονότητα αυτών των προγραμμάτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την προηγηθείσα ανάλυση προκύπτουν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα. Αρχικά συμπεραίνεται ότι οι Τ.Π.Ε, οι οποίες αποτελούν αναγκαιότητα στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία στη σύγχρονη εποχή, είναι σε θέση να συνεισφέρουν ποικιλοτρόπως στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, καθώς παρέχουν ποικίλες δυνατότητες στους διδάσκοντες όπως: διαδικτυακά εργαλεία και λογισμικά.

Επιπροσθέτως, τα διαδικτυακά εργαλεία και τα λογισμικά είναι αξιοποιήσιμα σε / από μαθητές όλων των ηλικιών και μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την ποιότητα των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και τις παρεχόμενες από αυτά γνώσεις.

Σε κάθε περίπτωση βρίσκεται στη διακριτική ευχέρεια του / της εκπαιδευτικού η απόφαση επιλογής διαδικτυακών εργαλείων και κατάλληλων λογισμικών, τα οποία δύνανται να αξιοποιηθούν επιτυχέστερα στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία και οπωσδήποτε συνδυαστικά με κάποια από τις υπόλοιπες κυρίαρχες παιδαγωγικές μεθόδους που ακολουθούνται στην υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων.

Αναμφίβολα η αυξημένη επιτυχία των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, μέσω της χρήσης των Τ.Π.Ε, θα λειτουργήσει ενισχυτικά, σε σημαντικό βαθμό, στις προσπάθειες για την επίλυση ή άμβλυνση των μεγάλων περιβαλλοντικών προβλημάτων, καθώς θα συνεισφέρει ουσιαστικά στη δημιουργία ενημερωμένων, ενεργών και συνειδητοποιημένων, ως προς το περιβάλλον, πολιτών.

Εν κατακλείδι συμπεραίνεται ότι υφίσταται πληθώρα δυνατοτήτων χρήσης των Τ.Π.Ε στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Οι δυνατότητες αυτές είναι αξιοποιήσιμες υποστηρικτικά και ενισχυτικά στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία από τον / την εκπαιδευτικό σύμφωνα με τις ανάγκες 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.

Ματσαγγούρας, Η. (2008). *Στρατηγικές διδασκαλίας*, Αθήνα: Gutenberg.

Παρασκευόπουλος, Σ. & Κορφιιάτης, Κ. (2003). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Θεωρίες και Μέθοδοι*, Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδης.

Τσακίρη Δ., & Καπετανίδου, Μ. (2007). Θεωρίες μάθησης και δημιουργική – κριτική σκέψη. Στο: Β. Κουλαϊδής (Επιμ.) *Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής – δημιουργικής σκέψης για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση*, Αθήνα: Ο.Ε.Π.Ε.Κ.

ΥΠ.Π.Ε.Θ (2015). *Σχεδιασμός και υλοποίηση προγραμμάτων σχολικών δραστηριοτήτων (Αγωγής Σταδιοδρομίας, Αγωγής Υγείας, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Πολιτιστικών Θεμάτων, eTwinning και ERASMUS+)*. Για το σχολικό έτος 2015-2016, ΑΠ: 178852/ ΓΔ4 / 6/11/2015.

Φέρμελη, Γ., Ρουσσουμουστακάκη - Θεοδωράκη, Μ., Χατζηκώστα, Κ. & Γκαϊτλιχ, Μ. (2009). *Οδηγός ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης*, Αθήνα: ΥΠΕΠΘ.

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

Hungerford, Η. 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.

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.

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, Η. (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.