

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2006)

5ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



ΤΠΕ και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: η έρευνα στον ελληνικό χώρο

Ειρήνη Α. Ιωαννίδου, Μελπομένη Τσιτουρίδου, Αλέξανδρος Γεωργόπουλος, Ρένα Ψυχίδου, Κώστας Κουράκης, Στέφανος Παρασκευόπουλος

Βιβλιογραφική αναφορά:

Ιωαννίδου Ε. Α., Τσιτουρίδου Μ., Γεωργόπουλος Α., Ψυχίδου Ρ., Κουράκης Κ., & Παρασκευόπουλος Σ. (2006). ΤΠΕ και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: η έρευνα στον ελληνικό χώρο. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 1*, 342-349. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/9121>

■ ΤΠΕ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: Η ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

Ειρήνη Α. Ιωαννίδου

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής
Εκπαίδευσης, ΑΠΘ
eioann@eled.auth.gr

Μελπομένη Τσιτουρίδου

Τμήμα Επιστημών Προσχολικής
Αγωγής και Εκπαίδευσης, ΑΠΘ
tsitouri@nured.auth.gr

Αλέξανδρος Γεωργόπουλος

Τμήμα Επιστημών Προσχολικής
Αγωγής και Εκπαίδευσης, ΑΠΘ
ageorgop@nured.auth.gr

Ρένα Ψυχίδου

Τμήμα Επιστημών Προσχολικής
Αγωγής και Εκπαίδευσης, ΑΠΘ
rpsychid@nured.auth.gr

Κώστας Κουράκης

Τμήμα Επιστημών Προσχολικής
Αγωγής και Εκπαίδευσης, ΑΠΘ
kostask@nured.auth.gr

Στέφανος Παρασκευόπουλος

Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
pstefano@uth.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η διερεύνηση του πλαισίου σύνδεσης των ΤΠΕ με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση έτσι όπως αποτυπώνεται μέσα από εκπαιδευτικές εφαρμογές και έρευνες που αφορούν τον ελλαδικό χώρο. Η επισκόπηση των εργασιών μελετά τους τρόπους χρήσης των ΤΠΕ στο πεδίο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και τους λόγους που τις υπαγορεύουν.

Λέξεις Κλειδιά

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, ΤΠΕ.

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) στοχεύει στη διασαφήνιση εννοιών, την αναγνώριση αξιών και την ανάπτυξη δεξιοτήτων και στάσεων, απαραίτητων τόσο για την κατανόηση όσο και την εκτίμηση της αλληλεξάρτησης ανθρώπου, πολιτισμού και βιοφυσικού περιβάλλοντος. Οι βασικές αρχές της συμπεριλαμβάνουν τη βιωματική προσέγγιση, το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία, την ομαδοσυνεργατική μέθοδο, την ενίσχυση της κριτικής σκέψης, τον προσανατολισμό στη λύση προβλημάτων και τη διεπιστημονική προσέγγιση (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη 1993, Παρασκευόπουλος & Κορφιάτης 2003, Παπαδημητρίου 1998).

Η σύνδεση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) με την ΠΕ, στη διεθνή βιβλιογραφία, εμφανίζεται κυρίως μέσω εφαρμογών χρήσης του διαδικτύου (Coleman & Penuel 2000, Moore & Huber 2001) όπως και με την αξιοποίηση των αλληλεπιδραστικών πολυμέσων και του ει-

κονικού περιβάλλοντος. Η σύνδεση αυτή συχνά επισημαίνεται ότι μπορεί να συνεισφέρει στην αποτελεσματικότητα της ΠΕ (Rickinson 2001, Rohwedder 1999). Στην ελληνική πραγματικότητα ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών όπως το διαδίκτυο, τα πολυμέσα, τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, οι προσομοιώσεις και η εικονική πραγματικότητα θεωρείται ότι θα μπορούσαν να ενισχύσουν τους στόχους της ΠΕ (Μαυρικάκη 2002, Χαλκίδης, Σαριδάκη & Τσάκαλης 1998).

Ωστόσο κάθε τεχνολογική εφαρμογή είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον τρόπο χρήσης της. Κατά συνέπεια η εκπαιδευτική ενσωμάτωση των ΤΠΕ εξαρτάται άμεσα από τους στόχους και τη διδακτική προσέγγιση που υιοθετούν οι εφαρμογές και αφορά κυρίως τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς οι οποίοι και καθορίζουν την παιδαγωγική αξιοποίηση των παραπάνω εφαρμογών.

Η εργασία αυτή διερευνά το πλαίσιο σύνδεσης των ΤΠΕ με την ΠΕ, όπως αυτή αποτυπώνεται σε ερευνητικές εργασίες και εκπαιδευτικές εφαρμογές στον ελλαδικό χώρο. Συγκεκριμένα, μελετάται ο τρόπος χρήσης των ΤΠΕ και οι λόγοι που υπαγορεύουν τη χρήση αυτή στο πεδίο της ΠΕ.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το δείγμα της έρευνας περιλαμβάνει 24 εργασίες οι οποίες παρουσιάστηκαν στα συνέδρια της Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), καθώς επίσης και σε περιβαλλοντικά συνέδρια. Το κριτήριο επιλογής των δημοσιεύσεων ήταν η θεματολογία τους. Πρόκειται για εργασίες τόσο από το χώρο των ΤΠΕ με αναφορά σε θέματα της ΠΕ, όσο και από το χώρο της ΠΕ με αναφορά στη χρήση των ΤΠΕ. Η επισκόπηση των εργασιών μελετά το πλαίσιο σύνδεσης των ΤΠΕ με την ΠΕ. Συγκεκριμένα εστιάζεται στους γενικούς στόχους των εργασιών, το είδος των τεχνολογιών που σχεδιάστηκαν ή επιλέχθηκαν, τις ανάγκες που υπαγορεύουν τη χρήση τους, όπως επίσης και τα κύρια ευρήματά τους.

ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΠΕ ΚΑΙ ΠΕ

Όσον αφορά τους **στόχους**, παρατηρείται ότι 15 από τις 24 εργασίες επιδιώκουν την αξιοποίηση των ΤΠΕ σε δραστηριότητες που ενισχύουν ειδικούς στόχους της ΠΕ (Βαμβακάρης & Γενιτσές 2003, Γεωργιάδου & Σπυρέλλης 2005, Γκράσσο 2003, Ιωάννου, Λουκέρης & Μπαμπαρούτσης 2005, Καζαντζής & Νικάκης 2005, Κοκκίνου, Ρήγα & Τρίγκα 2005, Κονετάς 2005, Κονετάς, Φίλης & Κύρκας 2005, Μπαζάνος & Αλεξανδρόπουλος 2005, Παπαδημητρίου 2004, Πήλιουρας κ.α. 2004), καθώς επίσης, αναπτύσσουν διαθεματικές διδακτικές προσεγγίσεις (Γουρζιώτη 2004, Ζυγούρη & Γρόλια 2002, Καραβελάκη 2000, Κασκαντάμη & Ιωαννίδης 2001). Δύο εργασίες στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση και διαμόρφωση φιλοπεριβαλλοντικών στάσεων (Μαλανδράκης & Καρασαββίδης 2003, Τσιατσιάνας, Καρασαββίδης & Χρυσοστόμου 2005), ενώ άλλες δύο διερευνούν τον τρόπο επίδρασης των υπολογιστών στους μαθητές (Παρδαλίδης 2005, Μαγκαφάς & Χεριστανίδης 2005). Η πρώτη μελετά την επίδρασή τους ως υποστηρικτικά εργαλεία μάθησης, ενώ η δεύτερη αξιολογεί την πρόοδο των μαθητών στο μάθημα της Πληροφορικής σε σχέση με τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα ΠΕ. Σε 3 εργασίες τίθενται ως στόχοι η ανάπτυξη τεχνολογικής παιδείας και η εξοικείωση των μαθητών με τους υπολογιστές

(Κοκκίνου, Ρήγα & Τρίγκα 2005, Σιταρίδης 2003, Σουφλήρη κ.α. 2005). Τέλος, οι υπόλοιπες 3 επιδιώκουν την επιμόρφωση και την ανάπτυξη συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών (Γαβριλάκης & Σοφούλης 2002, Περδικούρη & Τσιλίρας 2002, Χατζηλεοντιάδου & Μπαλαφούτας 1999).

Αναλυτικότερα όσον αφορά το **είδος** των τεχνολογιών διακρίνονται τρεις γενικές κατηγορίες εφαρμογών που σχεδιάστηκαν ή επιλέχθηκαν: i) πολυμεσικές εφαρμογές ii) λογισμικά γενικής χρήσης και iii) διαδικτυακές εφαρμογές.

Οι εργασίες που αναφέρονται σε **πολυμεσικές εφαρμογές** είναι συνολικά 8. Από αυτές 5 σχεδιάστηκαν από εκπαιδευτικούς και ερευνητές, 2 αναπτύχθηκαν από μαθητές/τριες και μία χρησιμοποιήθηκε ως εποπτικό υλικό. Οι ανάγκες που υπαγορεύουν το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των πέντε πρώτων είναι 'ο εμπλουτισμός της ΠΕ με ψηφιακό υλικό για την αντιμετώπιση προβλημάτων μετακίνησης' (Γκράσσο 2003), 'η παραγωγή ολοκληρωμένου υλικού έτοιμου προς χρήση για όσους εξάντλησαν τις ιδέες τους' (Γεωργιάδου & Σπυρέλλης 2005), 'η τροποποίηση του παραδοσιακού τρόπου διδασκαλίας' (Ζυγούρη & Γρόλια 2002) και 'η ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων' (Γουρζιώτη 2004, Καραβελάκη 2000). Σε δύο εργασίες η παραγωγή πολυμεσικού τίτλου γίνεται σε επίπεδο σχολικής τάξης για την ανάγκη παρουσίασης των αποτελεσμάτων προγραμμάτων ΠΕ (Καζαντζής & Νικάκης 2005) και την εκμάθηση εργαλείων συγγραφής πολυμέσων (Βαμβακάρης & Γενιτσές 2003). Τέλος, σε μία εργασία γίνεται η χρήση έτοιμων πολυμεσικών τίτλων καλύπτοντας την ανάγκη σε εποπτικό υλικό (Κοκκίνου, Ρήγα & Τρίγκα 2005).

Τα **λογισμικά γενικής χρήσης** (αφορούν 7 εργασίες) αξιοποιούνται από τα παιδιά για να συνθέσουν εργασίες, να αναζητήσουν πληροφορίες, να δημιουργήσουν μια εφαρμογή, να επεξεργαστούν δεδομένα και να παρουσιάσουν τα αποτελέσματά τους σχετικά με το θέμα που επεξεργάστηκαν. Λογισμικά όπως το MS Word, Excel, PowerPoint και Internet Explorer επιλέγονται για το σχεδιασμό σεναρίων (Κασκαντάμη & Ιωαννίδης 2001), τη συγγραφή και την παραγωγή κειμένων – ερωτηματολογίων (Σιταρίδης 2003, Σουφλήρη κ.α. 2005) καθώς και το σχεδιασμό ταξιδιού πάνω σε χάρτη (Ιωάννου, Λουκέρης & Μπαμπαρούτσης 2005).

Ακόμη, εφαρμόζονται λιγότερο ή περισσότερο εξειδικευμένα λογισμικά όπως το Toolbook II Instructor 7 και το Corel Draw για την κατασκευή σύνθεσης διαφορετικών τύπων δασών και τη δημιουργία θεματικού χάρτη (Παρδαλίδης 2005), ενώ το Macromedia Dreamweaver και Flash για την κατασκευή ενός προϊόντος ψηφιακής τεχνολογίας (Μαγκαφάς & Χεριστανίδης 2005).

Να σημειωθεί ότι στην πλειονότητα των εργασιών οι μαθητές/τριες αναζητούν πληροφορίες μέσω διαδικτύου. Ωστόσο σε μία εργασία μόνο, εστιάζεται στην κριτική επεξεργασία της πληροφορίας (Παπαδημητρίου 2004).

Οι ανάγκες που υπαγορεύουν την υιοθέτηση λογισμικών γενικής χρήσης σε δραστηριότητες της ΠΕ είναι ποικίλες. Έτσι, άλλοτε επισημαίνεται ότι οι ΤΠΕ '...συνβάλλουν σε διερευνητική και συνεργατική μάθηση' (Κασκαντάμη & Ιωαννίδης 2001) ή ότι πρέπει να συνιστούν στοιχείο εναρμόνισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας με τα ευρωπαϊκά πρότυπα (Ιωάννου, Λουκέρης & Μπαμπαρούτσης 2005). Άλλοτε όμως υπογραμμίζεται η αναγκαιότητα για την 'ανάπτυξη τεχνολογικής παιδείας μέσω της συνεργατικής μάθησης' στο πεδίο της ΠΕ (Σιταρίδης 2003) ή την εξοικείωση των μαθητών με τις τεχνολογίες (Σουφλήρη κ.α. 2005).

Συνολικά 9 εργασίες αφορούν **διαδικτυακές εφαρμογές**. Συγκεκριμένα,

το διαδίκτυο χρησιμοποιείται ως πλατφόρμα επικοινωνίας μέσω των φόρουμ συζητήσεων (Μαλανδράκης & Καρασαββίδης 2003, Τσιατσιάνας, Καρασαββίδης & Χρυσοστόμου 2005) για να διερευνηθεί η επίδραση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας στη διαμόρφωση των στάσεων των μαθητών προς το περιβάλλον. Ο σχεδιασμός λογισμικού με βάση το διαδίκτυο (web-based software) παρέχει δυνατότητες επικοινωνίας και ανάπτυξης γνωστικών, συνεργατικών και διαλογικών δεξιοτήτων (Πήλιουρας κ.α. 2004), ενώ η δημιουργία ιστοχώρων προκύπτει από την ανάγκη για δημοσιοποίηση δραστηριοτήτων προγράμματος ΠΕ (Κονετάς 2005, Μπαζάνος & Αλεξανδρόπουλος 2005), αλλά και τη 'δημιουργία βιωματικών εμπειριών' (Κονετάς, Φίλης & Κύρκας 2005).

Τέλος, η ανάπτυξη ηλεκτρονικών δικτύων είτε με τη μορφή ενός 'ανοιχτού' συστήματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Χατζηλεοντιάδου & Μπαλαφούτας 1999) είτε με τη μορφή δικτύου ΠΕ (Περδικούρη & Τσιλίρας 2002) εξυπηρετεί ανάγκες επικοινωνίας και πρόσβασης σε πηγές πληροφόρησης για μαθητές/τριες και εκπαιδευτικούς. Επίσης, η ανάπτυξη ενός διαδικτυακού εργαλείου για το σχεδιασμό προγραμμάτων ΠΕ απαντά στην ανάγκη διαβίου μάθησης σε θέματα περιβάλλοντος (Γαβριλάκης & Σοφούλης 2002).

Όσον αφορά τα **ευρήματα** των εργασιών, αυτά είναι σχετικά περιορισμένα και δε συνδέονται πάντοτε με την αξιοποίηση των ΤΠΕ σε δραστηριότητες της ΠΕ. Έτσι, από τη μια μεριά επισημαίνεται ότι οι μαθητές/τριες βελτίωσαν τις γνώσεις τους για περιβαλλοντικά θέματα, αύξησαν το ενδιαφέρον τους και ενθαρρύνθηκαν να συμμετέχουν στη μακροχρόνια αναζήτηση πληροφοριών μέσα από συνεργατική μάθηση υποστηριζόμενη από τους υπολογιστές (Παρδαλίδης 2005), ενώ από την άλλη διαπιστώνεται ότι η συμμετοχή τους σε προγράμματα ΠΕ κάνοντας χρήση των ΤΠΕ, αύξησε την επίδοσή τους στο μάθημα της Πληροφορικής (Μαγκαφάς & Χεριστανίδης 2005).

Ωστόσο, άλλες έρευνες δείχνουν ότι παρότι το διαδίκτυο προσφέρει δυνατότητες για συνεργασία, οι μαθητές/τριες δεν 'έμπαιναν στην ουσία του υπό εξέταση θέματος' (Μαλανδράκης & Καρασαββίδης 2003). Επίσης η ταυτόχρονη συμμετοχή σε περιβαλλοντικό πρόγραμμα και η ασύγχρονη διαδικτυακή επικοινωνία των παιδιών δεν εξασφάλιζε τη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους στάσεων (Τσιατσιάνας, Καρασαββίδης & Χρυσοστόμου 2005).

Στις εργασίες που αναφέρονται σε εφαρμογές με λογισμικά γενικής χρήσης πολλές φορές η αξιολόγηση στηρίζεται σε προσωπικές παρατηρήσεις και εκτιμήσεις. Συγκεκριμένα, ενώ χρησιμοποιούνται πιθανά εργαλεία αξιολόγησης όπως η συγγραφή μιας επιστολής, η κατασκευή μιας ιστοσελίδας, η παραγωγή ενός CD-ROM, ο σχεδιασμός μιας βάσης δεδομένων από τους μαθητές/τριες, τα εργαλεία αυτά δε συνοδεύονται πάντα από την παρουσίαση της αντίστοιχης μεθοδολογίας αξιολόγησης. Συνεπώς δεν είναι πάντα σαφή τα όρια ανάμεσα στο στόχο και στα ευρήματά τους.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το πλαίσιο σύνδεσης ΠΕ και ΤΠΕ στον ελληνικό χώρο έχει ως σημείο εκκίνησης περισσότερο τη χρήση των ΤΠΕ και λιγότερο τη φυσιογνωμία της ΠΕ. Εστιάζεται κυρίως σε εφαρμογές γενικής χρήσης και δευτερευόντως σε εξειδικευμένες εφαρμογές, ενώ η χρήση του διαδικτύου είναι γενικευμένη.

Η έρευνα είναι περιορισμένη, ενώ συχνά διαπιστώνεται και η απουσία αξιολόγησης των εφαρμογών, στοιχείο το οποίο χαρακτηρίζει γενικότερα την ΠΕ τουλάχιστον στην Ελλάδα (Φλογαίτη & Λιαράκου 2005). Αυτή η έλλει-

ψη οφείλεται εν μέρει στην πολλαπλότητα των στόχων της ΠΕ. Πρόκειται για στόχους που δεν περιορίζονται στο γνωστικό τομέα, αλλά εκτείνονται και στη διαμόρφωση στάσεων, την καλλιέργεια αξιών και συναισθημάτων, τη συμμετοχή στις αποφάσεις και την ανάληψη δράσης. Οι στόχοι αυτοί αντιστοιχούν στα τρία παραδείγματα ερευνητικής δραστηριότητας στην ΠΕ, το θετικιστικό, το ερμηνευτικό και το κοινωνικά κριτικό (Robottom & Hart 1993), προκρίνοντας αντίστοιχα διαφορετικού τύπου προσεγγίσεις αξιολόγησης οι οποίες δεν έχουν επεξεργαστεί επαρκώς, με αποτέλεσμα οι στόχοι τους συχνά να μην αποτελούν αντικείμενο αξιολόγησης.

Το πλαίσιο σύνδεσης ΠΕ και ΤΠΕ, όπως αυτό συγκροτείται από το είδος των εφαρμογών και από τις ανάγκες που υπαγορεύουν τη χρήση των ΤΠΕ στην ΠΕ, δεν είναι ιδιαίτερα ευρύ εμφανίζοντας τις πολυμεσικές εφαρμογές να εστιάζονται, κυρίως, σε εμπλουτισμό των περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων, ενώ τις εφαρμογές λογισμικών γενικής χρήσης περισσότερο σε ανάγκες εξοικείωσης και τεχνολογικού αλφαριθμητισμού.

Ο κύριος λόγος χρήσης του διαδικτύου είναι η αναζήτηση πληροφοριών, ενώ στόχοι που θέτει η ΠΕ, όπως η επικοινωνία, η συνεργασία και το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία, καταγράφονται σε μικρότερο βαθμό. Η χρήση του διαδικτύου για την πρόσβαση σε περιβαλλοντικές πληροφορίες αποτελεί την πιο διαδεδομένη εφαρμογή ΤΠΕ στη διεθνή βιβλιογραφία (Moore & Huber 2001). Ωστόσο, η αναζήτηση πληροφοριών πολλές φορές καθορίζεται περισσότερο από εμπειρικές πρακτικές ενηλίκων παρά από ανάγκες των ίδιων των παιδιών (Reynolds, Treharne & Tripp 2003).

Το σημείο εκκίνησης για την αξιοποίηση των ΤΠΕ φαίνεται να καθορίζει και την παιδαγωγική προσέγγισή τους. Οι ανάγκες που υπαγορεύουν τη χρήση των ΤΠΕ στην ΠΕ είτε ικανοποιούν τις επιταγές της εποχής για εισαγωγή της σύγχρονης τεχνολογικής κουλτούρας σε όλους τους τομείς της ανθρωπίνης δραστηριότητας είτε στηρίζονται σε κριτική ανάλυση των παιδαγωγικών αναγκών. Στον ελληνικό χώρο η χρήση των ΤΠΕ στο πεδίο της ΠΕ συχνά εστιάζεται στον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει τη γνωστή διχοτομία εκπαιδευτικών στόχων που αποδίδει στις ΤΠΕ δύο ρόλους, με αυτόν των τεχνολογικών δεξιοτήτων να διαφαίνεται πιο σημαντικός από αυτόν της παιδαγωγικής αξιοποίησης (Watson 2001).

Πράγματι, η απόκτηση τεχνολογικών δεξιοτήτων, όταν αποτελεί στόχο της ΠΕ και συνδέεται με τον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό, επισκιάζει τις αρχές και τις μεθόδους της. Εξάλλου, τόσο η εκτεταμένη χρήση λογισμικών γενικής χρήσης όσο και η έλλειψη εξειδικευμένων λογισμικών για την ΠΕ επιβεβαιώνουν την αφωνία της εκπαίδευσης στη διαμόρφωση του ρόλου των ΤΠΕ στη σχολική πραγματικότητα. Πρόκειται για μια γενικότερη αδυναμία της εκπαιδευτικής έρευνας να διατυπώσει προτάσεις για την επιτυχή ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση.

Η εργασία αυτή έγινε στο πλαίσιο του προγράμματος: 'Νερό και Βιώσιμες Πόλεις: μια διερεύνηση της ζώνης επικείμενης ανάπτυξης με τη χρήση μεταδεδομένων και νοητικών εργαλείων', Έργο: Περιβάλλον - ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ II - Α.Π.Θ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Coleman, E.B. & Penuel, W.R. (2000), Web-Based Student Assessment for Program Evaluation. *Journal of Science Education and Technology*, 9(4), 327-342
- Moore, C. J. & Huber, R. A. (2001), Support for EE from the National Science Education Standards and the Internet, *The Journal of Environmental Education*, 32(3), 21-25
- Reynolds, D. Treharne, D. & Tripp, H. (2003), ICT-the hopes and the reality, *British Journal of Educational Technology*, 34(2),151-167
- Rickinson, M. (2001), Learners and Learning in Environmental Education: a critical review of the evidence, *Environmental Education Research*, Special Issue 7(3), 207-320
- Robottom, I. & Hart, P. (1993), *Research in Environmental Education. Engaging the Debate*. Victoria: Deakin University
- Rohwedder, P. (1999), Environmental Education goes High-Tech, *Human Nature*, 4, (1)
- Watson, D. M. (2001), Pedagogy before Technology: Re-thinking the Relationship between ICT and Teaching. *Education and Information Technologies*, 6(4), 251-266,
- Βαμβακάρης Μ. & Γενιτσές Ν. (2003), Ξενάγηση στην Πάρνηθα- Πολυμεσική προσέγγιση, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος <http://etpe.gr/uploads1/b610.pdf>
- Γαβριλάκης Κ. & Σοφούλης Κ. (2002), Ένα Διαδικτυακό Εργαλείο για το Σχεδιασμό Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος <http://etpe.gr/uploads1/p110.pdf>
- Γεωργιάδου Α., Σπυρέλλης Ν. (2005), Το Λογισμικό ως απαραίτητη συνιστώσα ενός άρτιου Πακέτου Εκπαιδευτικού Υλικού: Το παράδειγμα του ΠΕΥ "Άρρωστα Κτήρια" για την Π.Ε, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος http://www.etpe.gr/uploads1/georgiadou616_623.doc
- Γεωργόπουλος Α. & Τσαλίκη Ε. (1993), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Αρχές-Φιλοσοφία, Μεθοδολογία, Παιχνίδια και Ασκήσεις*, Αθήνα:Εκδόσεις Gutenberg
- Γκράσος Γ. (2003), Ποτάμια και λίμνες στην Ελλάδα, Ένα εκπαιδευτικό CD ROM για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος <http://etpe.gr/uploads1/b606.pdf>
- Δ.Ε.Π.Π.Σ. (2001), Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών, ΦΕΚ Αρ. Φύλλου 1366, τ. Β'
- Ζυγούρη Ε. & Γρόλια Π. (2002), Ήλιος- Ενέργεια- Περιβάλλον: Εκπαιδευτικό Λογισμικό για Μαθητές Δημοτικού Σχολείου, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος http://www.epyna.gr/show/rod_ezyg.doc
- Ιωάννου Σ., Λουκέρης Δ., & Μπαμπαρούτης Χ. (2005), Αξιοποίηση των ΤΠΕ σε εργασίες Περιβαλλοντικής Φύσης, σε συνδυασμό με το μοντέλο ανάπτυξης πολλαπλών ευφυιών του Gardner: Μια επίσκεψη στους βιότοπους της πατρίδας μας. Μελέτη περίπτωσης: Ο Νομός Δράμας, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος http://www.etpe.gr/uploads1/stylianios609_615.doc
- Καζαντζής Χ. & Νικάκης Ι. (2005), Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, Μια προσπάθεια παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος, http://www.etpe.gr/uploads1/kazantzis624_627.doc
- Καραβελάκη Μ., Παπαπαναγιώτου Γ. & Δημητριάδης Σ. (2000), *ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Ένα Διαθεματικό Πολυμεσικό Εκπαιδευτικό Λογισμικό*, τελευταία πρόσβαση στις 30 Σεπτεμβρίου 2005, ιστοχώρος <http://etpe.gr/uploads1/paper46.pdf>
- Κασκαντάμη Μ. & Ιωαννίδης Δ. (2001), *Στους βιότοπους της Θράκης: Ένα σενάριο με δύο προσεγγίσεις*, τελευταία πρόσβαση στις 30 Σεπτεμβρίου 2005, ιστοχώρος <http://etpe.gr/uploads1/kaskadami448460.pdf>
- Κοκκίνου Ε., Ρήγα Ε. & Τρίγκα Μ. (2005), Αξιοποίηση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στη διδασκαλία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα

- Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος http://www.etpe.gr/uploads1/kokkinou596_599.doc
- Κονετάς Δ., Φίλης Ε. & Κύρκας Δ. (2005), Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση για την ευαισθητοποίηση σε θέματα περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας, Πρακτικά σε CD, *2ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας*
- Κονετάς Δ. (2005), Αποτελέσματα εφαρμογής Τεχνολογιών Πληροφορικής για την υλοποίηση στόχων ΠΕ, *1ο Συνέδριο ΣΠΠΕ, ΥΠΕΠΘ-Παν/μιο Αιγαίου*, 319-326, Ισθμός Κορίνθου
- Μαγκαφάς Λ. & Χεριστανίδης Γ. (2005), Διδακτικές μέθοδοι προσέγγισης στην περιβαλλοντική εκπαίδευση με τη χρήση των ΤΠΕ, *1ο Συνέδριο ΣΠΠΕ, ΥΠΕΠΘ-Παν/μιο Αιγαίου*, 389-395, Ισθμός Κορίνθου
- Μαλανδράκης Γ. & Καρασαββίδης Η. (2003), Διδακτική-μαθησιακή αξιοποίηση του διαδικτύου για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση μαθητών Ε΄ και ΣΤ΄ Τάξεων: Ένα πιλοτικό πρόγραμμα ασύγχρονης επικοινωνίας μαθητών Ρεθύμνου-Θεσσαλονίκης, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος <http://etpe.gr/uploads1/b614.pdf>
- Μαυρικάκη Ε. (2000), Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Νέες Τεχνολογίες, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 115, 21-31
- Μπαζάνος Π. & Αλεξανδρόπουλος Σ. (2005), Τα content management systems στην Π.Ε.- Εμπειρίες από το σχεδιασμό και την υλοποίηση προγράμματος Π.Ε. με τη βοήθεια του rostnυke στο Γυμνάσιο Γαργαλιάνων, *1ο Συνέδριο, ΣΠΠΕ, ΥΠΕΠΘ-Παν/μιο Αιγαίου*, 487-495, Ισθμός Κορίνθου
- Παπαδημητρίου Β. (1998), *Περιβαλλοντική εκπαίδευση και σχολείο: Μια Διαχρονική Θεώρηση*, Αθήνα: Εκδόσεις τυπωθήτω
- Παπαδημητρίου Ε. (2004), *Διαφήμιση και Περιβάλλον: Μια ερμηνεία του κόσμου μας μέσα από τη ματιά της διαφήμισης*, τελευταία πρόσβαση στις 30 Σεπτεμβρίου 2005, ιστοχώρος <http://www.etpe.gr/filesyn/B203-212.pdf>
- Παρασκευόπουλος Σ. & Κορφιάτης Κ. (2003), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Θεωρίες και Μέθοδοι*, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Χριστοδουλίδη
- Παρδαλίδης Ι.Θ. (2005), Εφαρμογές λογισμικού για την υπολογιστική υποστήριξη προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, *1ο Συνέδριο ΣΠΠΕ, ΥΠΕΠΘ-Παν/μιο Αιγαίου*, 607-614, Ισθμός Κορίνθου
- Περδικούρη Κ. & Τσιλίρας Α. (2002), Σχεδίαση και Περιγραφή ενός Ηλεκτρονικού Δικτύου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος <http://etpe.gr/uploads1/p036.pdf>
- Πήλιουρας Π., Κόκκοτας Π., Γρίλλιας Α., Μαυρογιαννάκης Μ., Σταμούλης Ε. & Τρελλοπούλου Α. (2004), *Επιδιώκοντας τη συνεργασία και τη διερεύνηση. Μια πιλοτική εφαρμογή των ΤΕΠ στο μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος Γ΄ και Δ΄ τάξης Δημοτικού*, τελευταία πρόσβαση στις 30 Σεπτεμβρίου 2005, ιστοχώρος <http://www.etpe.gr/filesyn/B359-361.pdf>
- Σιταρίδης Ι. (2003), Η αξιοποίηση των τεχνολογιών της Πληροφορικής για την ανάπτυξη τεχνολογικής παιδείας στους μαθητές Γυμνασίου, με τη χρήση μεθόδων συνεργατικής διδασκαλίας και μάθησης, στα πλαίσια σχολικών δραστηριοτήτων, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος <http://etpe.gr/uploads1/s845.pdf>
- Σουφλήρη Β., Στασινάκης Π., Κελεκίδης Κ., Κουκάρης Κ. & Αλιγιάκη Κ. (2005), Η Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης της Σχολικής Μονάδας Γυμνάσιο Σκίνομα με Λυκειακές Τάξεις τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος http://www.etpe.gr/uploads1/soufleri642_645.doc
- Τσιατσιάνας Χ, Καρασαββίδης Η. & Χρυσοστόμου Χ. (2005), Η επίδραση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας στις στάσεις μαθητών Ε΄ και Στ΄ τάξης προς το περιβάλλον, τελευταία πρόσβαση στις 30 Απριλίου 2006, ιστοχώρος http://www.etpe.gr/uploads1/karasavidis605_615.doc

- Φλογαΐτη Ε. & Λιαράκου Γ. (2005), Αξιολόγηση και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Προσεγγίσεις και προβληματισμοί, στο Γεωργόπουλος, Α. (επιμ.), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ο νέος πολιτισμός που αναδύεται...*, Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg
- Χαλκίδης Α., Σαριδάκη Α. & Τσάκαλης Π. (1998), *Εφαρμογές Νέων Τεχνολογιών, στα Πλαίσια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης*, τελευταία πρόσβαση στις 30 Σεπτεμβρίου 2005, ιστοχώρος <http://www.eryna.gr/show/eisigisi5.doc>
- Χατζηλεοντιάδου Σ. & Μπαλαφούτας Γ. (1999), Εξ Αποστάσεως Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, στο Καλαϊτζίδης, Δ. (επιμ) *Περιλήψεις Ανακοινώσεων 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, 31-34, Αθήνα