

# 11

## Το Παιχνίδι «Ο Κρυμμένος Θησαυρός του Κτήματος»: Ψηφιακή-Αναλογική Εφαρμογή για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

**Φιλιππή Μαρία**, Ερευνήτρια ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και την επικοινωνία

Ερευνητικό και Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Εφηρμοσμένης Επικοινωνίας (ΕΠΙΕΕ), Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα αναφορά παρουσιάζει ένα τμήμα του ερευνητικού έργου που αναπτύσσεται από το Εργαστήριο Νέων Τεχνολογιών στην Επικοινωνία, την Εκπαίδευση και τα ΜΜΕ, του τμήματος ΕΜΜΕ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, στον Τομέα την Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με τη χρήση ΤΠΕ. Το έργο αυτό αναπτύσσεται στο ΕΣΟΚΤΗΜΑ, στα Σκούρτα Βοιωτίας, το οποίο αποτελεί τεχνοβλαστό του Εργαστηρίου και λειτουργεί υπό την επιστημονική του εποπτεία.

Στο πλαίσιο του ερευνητικού αυτού έργου, αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε το ψηφιακό - αναλογικό παιχνίδι: «Ο Κρυμμένος Θησαυρός του Κτήματος», για παιδιά Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Στόχοι της δράσης αυτής είναι η προσέγγιση της Φύσης και της Καλλιέργειας με την ανάπτυξη οικολογικού ήθους και τη συνειδητοποίηση της σημασίας της γεωργικής παραγωγής σαν το πρώτο στάδιο στην αλυσίδα που οδηγεί στην κατανάλωση των γεωργικών αγαθών. Κρίσιμες έννοιες για την προσέγγιση αυτή αποτελούν οι Σπόροι και τα Φυτά, πάνω στη σχέση των οποίων στηρίζεται και η φιλοσοφία της ανάπτυξης του Παιχνιδιού.

Στο πλαίσιο αυτό οργανώθηκε και υλοποιήθηκε επιμορφωτικό σεμινάριο σαράντα εκπαιδευτικών από τις Υπεύθυνες Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης των Διευθύνσεων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Δυτικής Αττικής και Γ' Αθήνας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Γ' Αθήνας, κ.κ. Αλεξάνδρα Τσίγκου, Ελένη Νιάρχου και Ιωάννα Ντίνου.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση με χρήση ΤΠΕ, Χωροευαίσθητο Παιχνίδι

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο ερώτημα «Τι είναι Περιβαλλοντική Εκπαίδευση», οι περιβαλλοντολόγοι έχουν διατυπώσει πολλούς ορισμούς. Σύμφωνα με τους Hungerford, Peyton & Wilke (1980, από Φλογαΐτη, 1998), η περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι η διαδικασία, η οποία θα βοηθήσει τους πολίτες να αποκτήσουν γνώση του περιβάλλοντος, να γίνουν ικανοί κι αποφασισμένοι και να έχουν τη διάθεση να εργαστούν σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο για την επίτευξη και τη διατήρηση μιας δυναμικής ισορροπίας μεταξύ της ποιότητας της ζωής και της ποιότητας του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό, οι στόχοι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι η διαμόρφωση περιβαλλοντικά υπεύθυνων κοινωνικών ομάδων και πολιτών, οι οποίοι θα

έχουν την αντίληψη του συνολικού περιβάλλοντος, θα είναι ευαισθητοποιημένοι σε θέματα σχετικά με αυτό, θα γνωρίζουν τις λειτουργίες του, αλλά και τα προβλήματά του. Ως ενεργοί πολίτες, θα δείχνουν ενδιαφέρον για το περιβάλλον και θα συμμετέχουν στη βελτίωση, στην προστασία και στην επίλυση των προβλημάτων του (Φλογαΐτη, 1998).

Κάθε Εκπαιδευτικό Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα θα πρέπει να στοχεύει στη διαμόρφωση πολιτών με οικολογική παιδεία και συνείδηση. Τα παιδιά θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν τα προβλήματα του περιβάλλοντος, να ευαισθητοποιηθούν σε αυτά και να δραστηριοποιηθούν για την επίλυσή τους. Πέρα από την εξέταση των περιβαλλοντικών ζητημάτων ως φυσικά φαινόμενα, τα οποία λύνονται με επιστημονικές μεθόδους, θα πρέπει να τα θεωρήσουν ως κοινωνικά ζητήματα. Αυτό σημαίνει να διερευνήσουν τους κοινωνικούς, οικονομικούς, πολιτικούς και ηθικούς παράγοντες που τα προκαλούν και να αναζητήσουν λύσεις που θα τους βοηθήσουν να διαμορφώσουν αειφόρες συνθήκες ζωής με τρόπο εποικοδομητικό και δημιουργικό. Η διαμόρφωση των σχέσεων ανθρώπου-κοινωνίας-φύσης και η ερμηνεία και η πρακτική της αειφορίας, δηλαδή της διαρκούς ανάπτυξης που λαμβάνει υπόψη το περιβάλλον, είναι ζήτημα πολιτισμικό που δεν μπορεί να καθοριστεί ούτε από επιστημονικούς νόμους ούτε από τεχνοκρατικές επιταγές αλλά από κοινωνικές επιλογές (Φλογαΐτη 2003, Scott 2002).

Σύμφωνα με τους Tal 2004, Volk & Cheak 2003, Vare & Scott 2007, στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των παιδιών καθοριστικό ρόλο παίζει η οικογένεια, η οποία μπορεί να οδηγήσει τα παιδιά στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής τους κουλτούρας. Στο πλαίσιο της κοινότητας, η συνεργασία οικογένειας και εκπαιδευτικών είναι ένας κρίσιμος παράγοντας που μπορεί να συμβάλλει στην ανάδειξη του περιβαλλοντικού γραμματισμού των μαθητών. Ιδιαίτερα, ο εκπαιδευτικός οφείλει να οργανώνει την εκπαιδευτική του παρέμβαση σε ένα δημοκρατικό πλαίσιο και να είναι έτοιμος να την αναδιαμορφώσει και να την μετεξελιξεί ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών του και της κοινωνίας.

### **Οι ΤΠΕ ένα νέο εργαλείο για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση**

Οι Βλαστάρης κ.ά. (2008) αναφέρουν πως οι παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλίας δεν μπορούν πλέον να απαντήσουν στο ερώτημα «ποια είναι η εκπαίδευση των ανθρώπων, η οποία είναι απαραίτητη για τη ζωή τους, σ' ένα φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον που αλλάζει συνεχώς». Αναφέρουν πως για πολύ καιρό η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση είχε γίνει μια αφηρημένη και περισσότερο θεωρητική γνώση που αφορούσε την προστασία του απειλούμενου περιβάλλοντος.

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα είναι πολυδιάστατα και γι' αυτό το λόγο οι αυριανοί πολίτες θα πρέπει να διαθέτουν αξίες και ικανότητες δραστηριοποίησης σε συλλογικό επίπεδο για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ένα καλά δομημένο περιβαλλοντικό πρόγραμμα θα πρέπει να καλλιεργεί την κριτική σκέψη των παιδιών, να προσεγγίζει την γνώση με ολιστικό και διεπιστημονικό τρόπο, να ωθεί τα παιδιά από μικρή ηλικία στην ανάπτυξη της δράσης υπέρ του περιβάλλοντος, ενώ η γνώση θα πρέπει να προσεγγίζεται από πολλές πηγές πληροφόρησης, να προωθείται η ανακαλυπτική μάθηση και η εποικοδομητική προσέγγιση της γνώσης (Ψηφιακό Σχολείο, 2011). Τέτοιου είδους στοχεύσεις προάγουν κι ενθαρρύνουν την αυθεντική και σε βάθος μάθηση, εμπλέκουν τα παιδιά στη μαθησιακή διαδικασία, δημιουργούν ενθουσιασμό και διορατικότητα,

συμβάλλουν στην απόκτηση γνώσεων και την ανάπτυξη ικανοτήτων, απαραίτητων για την οικοδόμηση ενός αειφόρου μέλλοντος (Ψηφιακό Σχολείο, 2011).




Η σύνδεση της περιβαλλοντικής αγωγής με τις δυνατότητες τις οποίες παρέχουν οι νέες τεχνολογίες, μπορεί να εξασφαλίσει την αποτελεσματικότερη εκπλήρωση των στόχων της πρώτης. Το νέο σχολείο ανοικτό στις ιδέες και στην κοινωνία αξιοποιεί κάθε σύγχρονο εργαλείο (Ψηφιακό Σχολείο, 2011). Ο εκπαιδευτικός χαρακτήρας εφαρμογών όπως: ο διαδραστικός πίνακας, το ηλεκτρονικό βιβλίο, το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, τα τρισδιάστατα εικονικά περιβάλλοντα (Virtual Learning Environments), τα ηλεκτρονικά παιχνίδια (Video Games) και τα Social Games, έχουν μεγάλες δυνατότητες στην παροχή αποτελεσματικής εκπαίδευσης, η οποία συνάδει με τις βασικές αρχές της εποικοδομητικής θεωρίας μάθησης, της βιωματικής και ανακαλυπτικής μάθησης (Μπαρμπάτσης κα, 2010 ). Διασκεδάζουν και παρακινούν το σημερινό digital native (Prensky, 2007), ενώ ταυτόχρονα τον εμπλέκουν ενεργά στην μαθησιακή διαδικασία.

Γύρω από αυτούς τους άξονες, ο σκοπός του σύγχρονου σχολείου δεν μπορεί να είναι η απλή μετάδοση συγκεκριμένων γνώσεων και πληροφοριών, αλλά ο εξοπλισμός των παιδιών και των νέων με τα νοητικά εκείνα εργαλεία που θα τους επιτρέπουν να προσαρμόζονται γρήγορα και αποτελεσματικά στην πολυπλοκότητα της νέας εποχής.

#### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ**

Οι παίκτες χωρίζονται σε ομάδες κάθε μια από τις οποίες έχει το όνομα ενός εποχιακού φυτού. Στόχος κάθε ομάδας είναι η εύρεση του θησαυρού μέσα από την επίλυση διαφόρων γρίφων. Οι γρίφοι των ομάδων διαφέρουν μεταξύ τους όμως όλοι αφορούν στα εποχικά φυτά και φρούτα του κτήματος. Ο βαθμός δυσκολίας των γρίφων είναι ίσος για να υπάρχει αμεροληψία απέναντι στις ομάδες.

Κάθε ομάδα έχει το δικό της εμπυχωτή, ο οποίος βοηθάει τα παιδιά όπου χρειάζεται και τα ενθαρρύνει. Η κάθε ομάδα έχει ως σύμβολό της το φυτό, το οποίο εκπροσωπεί.

<b>Ονομασία Ομάδας</b>	<b>Σύμβολο Ομάδας</b>
1η Ομάδα: Η ομάδα των καλαμποκάδων	
2η Ομάδα: Η ομάδα των καροτάδων	
3η Ομάδα: Η ομάδα των μαρουλάδων	

**Πίνακας 1:** Ενδεικτικά σύμβολα ομάδων.

Τα σύμβολα των ομάδων είναι φυτά τα οποία σχετίζονται με το κτήμα, αλλά και την παραγωγή, ανάλογα με την εποχή του χρόνου. Έτσι το φθινόπωρο μπορούν να προταθούν

φυτά και λαχανικά όπως: το καλαμπόκι, το καρότο ή το μαρούλι, την άνοιξη: η αγκινάρα, το παντζάρι ή το κρεμμύδι, το καλοκαίρι: η ντομάτα, το κολοκύθι ή το αγγούρι και το χειμώνα: το μπρόκολο, το λάχανο, το κουνουπίδι ή τα ραπανάκια.

Επίσης ο αριθμός των ομάδων καθορίζεται ανάλογα με το πλήθος των παιδιών που συμμετέχουν στο παιχνίδι. Ο προτεινόμενος αριθμός μελών για την κάθε ομάδα είναι τα 6 παιδιά, καθώς αυτός ο αριθμός θεωρείται κατάλληλος ώστε η παρέμβαση να στηριχθεί επιτυχώς στις Αρχές της Ομαδοσυνεργατικής Μάθησης. Πιο συγκεκριμένα, το παιχνίδι σχεδιάζεται έτσι, ώστε τα παιδιά να ενθαρρύνονται να συνεργαστούν και να αλληλεπιδράσουν, ώστε να επιλύσουν τους γρίφους, να προχωρήσουν τα διάφορα στάδια και να ανακαλύψουν τον κρυμμένο θησαυρό.

Οι ομάδες ξεκινούν από ένα σημείο έναρξης παίρνοντας η καθεμία τον αρχικό της γρίφο και μια φορητή συσκευή. Ο γρίφος παρουσιάζεται με τη χρήση της τεχνολογίας QR κωδικών (Quick Response Code), τον οποίο οι παίκτες σκανάρουν χρησιμοποιώντας τη φορητή τους συσκευή.



*Σχήμα 1: Τα αρχικά QR codes για τρεις ομάδες του παιχνιδιού.*

Ο κάθε γρίφος που παρουσιάζεται παρέχει με παιγνιώδη τρόπο πληροφορίες και ερεθίσματα σχετικά με ένα φυτό. Το φυτό δεν παρουσιάζεται το ίδιο, αλλά δίνονται κάποια βασικά χαρακτηριστικά του με τη χρήση συχνά ποιημάτων, παροιμιών και λαϊκών ρήσεων. Απαντώντας τον κάθε γρίφο η ομάδα καλείται να βρει το σχετικό φυτό μέσα στο κτήμα. Μεταβαίνοντας σε αυτό το σημείο βρίσκουν το επόμενο QR, με καινούργιο γρίφο, ξεκινώντας την επόμενη αναζήτησή τους.

Με την επιτυχή αναζήτηση των πρώτων τριών φυτών ο εμπνευστής παρέχει στην ομάδα μια κάρτα αποστολής, στην οποία οι παίκτες καλούνται να καταγράψουν πέντε φυλλοβόλα και πέντε αειθαλή δέντρα. Μόλις φέρουν εις πέρας την αποστολή, ο εμπνευστής τους δίνει τον επόμενο γρίφο. Με την επιτυχή εύρεση των επόμενων τριών γρίφων τους παρέχεται επόμενη αποστολή. Στη δεύτερη κάρτα αποστολής τα παιδιά καλούνται να συλλέξουν και καταγράψουν τέσσερα εποχικά φρούτα και τέσσερις καρπούς (ανάλογα με την εποχή αυτό μπορεί να διαφοροποιείται). Με τον ίδιο τρόπο οι παίκτες οδηγούνται και στην τρίτη και τελευταία αποστολή, στην οποία καλούνται να συλλέξουν και να καταγράψουν πέντε μυρωδικά που υπάρχουν στο κτήμα.

Ολοκληρώνοντας την αποστολή ο εμπνευστής τους δίνει τον τελευταίο γρίφο με πληροφορίες για το σημείο στο οποίο βρίσκεται ο θησαυρός. Μόλις τα παιδιά μεταβούν

εκεί σκάβουν και ανακαλύπτουν ένα κασόνι με σπόρους και οδηγίες για τον τρόπο σποράς τους.

Τους σπόρους αυτούς τα παιδιά καλούνται να τους φυτέψουν ακολουθώντας τις οδηγίες. Έτσι αποκτούν το δικό τους παρτέρι, το οποίο μπορούν να παρακολουθούν από απόσταση μέσω καμερών που υπάρχουν στο κτήμα και μέσω της ιστοσελίδας του κτήματος ([www.ecoktima.gr](http://www.ecoktima.gr)), καθ' όλη τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών τους.

## **ΕΦΑΡΜΟΓΗ**

Στην Ψηφιακή Αναλογική Εφαρμογή «Το Παιχνίδι του Κρυμμένου Θησαυρού στο Κτήμα», έχουν ήδη συμμετάσχει 161 παιδιά, ηλικιών 5 έως 13 ετών. Τα παιδιά προέρχονται τόσο από δημόσια όσο και από ιδιωτικά σχολεία, ενώ προσήλθαν στο κτήμα είτε με τη συνοδεία των δασκάλων τους, είτε με τη συνοδεία των γονιών τους. Από το παραπάνω δείγμα 55 παιδιά ήταν ηλικίας 4 έως 6 ετών, 10 παιδιά 7-8 ετών (Β και Γ Δημοτικού) και 96 ηλικίας 13 ετών (Α Γυμνασίου). Σε κάθε επίσκεψη το επίπεδο δυσκολίας των γρίφων και των αποστολών αναμορφώθηκε ανάλογα με το ηλικιακό και γνωστικό επίπεδο των συμμετεχόντων.

Δεν υποστηρίζουμε πως η συγκεκριμένη παρέμβαση εφαρμόζεται αυτούσια, καθώς ακόμη δεν υπάρχει αντιπροσωπευτικό δείγμα παιδιών. Η παρούσα ερευνητική εργασία στοχεύει στην ανεύρεση τάσης, ενώ οι παρατηρήσεις πάνω στο παιχνίδι όπως προέκυψαν από το δείγμα των συμμετεχόντων υποδεικνύουν ότι η εφαρμογή μπορεί να κριθεί ως μια ευχάριστη αλλά ταυτόχρονα επιτυχημένη εκπαιδευτική παρέμβαση. Με το πέρας των δράσεων οι εμπυχωτές - εκπαιδευτικοί, συμπλήρωναν φύλλα παρατηρήσεων με την καταγραφή των ενεργειών των παιδιών και με απώτερο στόχο την αξιολόγηση της δράσης.

Τα συγκεκριμένα στοιχεία σύμφωνα με τα οποία φαίνονται να πληρούνται οι στόχοι που τέθηκαν και να παράγονται εκπαιδευτικά αποτελέσματα, παρουσιάζονται στην ενότητα που ακολουθεί.

## **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Καθ' όλες τις εκπαιδευτικές δράσεις παρατηρήθηκε πως τα παιδιά διατήρησαν αμείωτο το ενδιαφέρον τους για το παιχνίδι, γεγονός που δείχνει να οφείλεται, στην κατάλληλη αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων, αφετέρου σε δραστηριότητες του άμεσου φυσικού περιβάλλοντος που επέτυχαν την ενεργητική εμπλοκή των παιδιών. Τα δύο αυτά στοιχεία είναι πολύ σημαντικά, διότι από τη μία πλευρά ο σημερινός «ψηφιακός γηγενής» (Prensky, 2007), προσελκύεται από τα ψηφιακά μέσα, ενώ από την άλλη η φύση είναι κάτι που λείπει από τη ζωή των παιδιών και από ότι φαίνεται το έχουν ανάγκη.

Επιπροσθέτως, όλες οι ομάδες έφεραν εις πέρας την τελική αποστολή και κατάφεραν να βρουν τον κρυμμένο θησαυρό. Η τελική διαδικασία της σποράς αποτέλεσε μια ευχάριστη δραστηριότητα με επιπλέον προστιθέμενη αξία στη συνολική εφαρμογή. Οι μαθητές εξέφρασαν περαιτέρω απορίες σχετικά με τα φυτά, τη διαδικασία της σποράς τους, αλλά και τη διατροφική τους αξία απευθυνόμενη είτε στη γεωπόνου του κτήματος και τους εκπαιδευτές, ενώ συχνά οι μαθητές του δημοτικού και του γυμνασίου ζητούσαν την άδεια να χρησιμοποιήσουν τις φορητές συσκευές που διέθεταν, ώστε να αναζητήσουν πληροφορίες στο διαδίκτυο.



Πέρα από το γεγονός ότι παρατήρησαν τα φυτά και έμαθαν πληροφορίες για αυτά, σημαντική ήταν η αλληλεπίδραση των μελών της ομάδας και η καλλιέργεια των συνεργατικών δεξιοτήτων τους. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε πως τόσο τα παιδιά μικρών ηλικιών, όσο και τα μεγαλύτερα, έπαιρναν αποφάσεις από κοινού για τον τρόπο δράσης τους, προκειμένου να λύσουν τους γρίφους και να φέρουν εις πέρας τις αποστολές. Ακόμη, όσον αφορά τα παιδιά του γυμνασίου καταγράφηκε πως έκαναν από μόνα τους καταμερισμό έργου στην περίπτωση των αποστολών, για να κερδίσουν χρόνο. Για παράδειγμα, χωρίζονταν σε δύο υποομάδες και η μία κατέγραφε τα φυλλοβόλα δέντρα, ενώ η άλλη τα αειθαλή. Στο τέλος, συνέθεταν τα αποτελέσματά τους και τα παρουσίαζαν από κοινού στον εκπαιδευτή. Αυτό αποτελεί ισχυρή ένδειξη πως τα παιδιά δεν λειτουργούσαν ανταγωνιστικά, αλλά αντιλήφθηκαν την αξία της συνεργατικότητας για την επίτευξη ενός κοινού στόχου.

Ολοκληρώνοντας, θα μπορούσε να υποστηριχτεί πως τα παιδιά απέκτησαν το αίσθημα της υπευθυνότητας, αφού έσπειραν τους σπόρους και έμαθαν να τους φροντίζουν για να αποφέρουν καρπούς. Το αμείωτο ενδιαφέρον των παιδιών και η αλλαγή στάσης τους φάνηκε από το γεγονός ότι όλα ζητούσαν σπόρους για να φυτέψουν και στο σπίτι τους, αναδεικνύοντας με τον καλύτερο τρόπο τον επιτυχή σχεδιασμό της Εφαρμογής και την πλήρωση των παιδαγωγικών της στόχων.

#### Φωτογραφικό υλικό



Σκάβοντας για τον κρυμμένο θησαυρό» (Σεμινάριο εκπαιδευτικών στο Εσοκτήμα)



Συνεργατικές δεξιότητες για την ανακάλυψη του κρυμμένου θησαυρού (Σεμινάριο εκπαιδευτικών στο Εσοκτήμα)



Χρήση της τεχνολογίας QR κωδικών

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Βλαστάρης Κ., Σκαναβή Κ. & Πετρενίτη Β., 2008, *Παιχνίδια και Προσομοιώσεις στην εκπαίδευση για την αειφορία στην Α/Βάθμια Εκπαίδευση*. Ανακτήθηκε στις 2 Ιανουαρίου 2015 από τη διεύθυνση <http://kpe-kastor.kas.sch.gr/peekpe4/proceedings/synedria13/vlastaris.pdf>

Μπαρμπάτσος Κ., Οικονόμου, Δ., Παπαμαγκανά, Ι. & Ζώζας, Ι., 2010, *Εκπαιδευτικά Τρισδιάστατα Εικονικά Περιβάλλοντα με χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικού Παιχνιδιού: Η πιλοτική εφαρμογή VRLERNA*. Στο Β. Κολτσάκης, Γ. Σαλονικίδης, Μ. Δοδοντσής (Επιμ.) *Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας με θέμα «Ψηφιακές και Διαδικτυακές Εφαρμογές στην Εκπαίδευση»*, Βέροια-Νάουσα, 1249-1260.

Φλογαΐτη Ε., 1998, *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, (Ε' εκδ.). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Φλογαΐτη, Ε. (2003). *Περιβαλλοντικός Γραμματισμός, Πρόγραμμα σπουδών –εκπαιδευτικό υλικό*. Αθήνα: Ινστιτούτο Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων (ΙΔΕΚΕ), Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας, ΓΓΕΕ.

Ψηφιακό Σχολείο – Νέα Πιλοτικά Προγράμματα Σπουδών (2011). *Πρόγραμμα Σπουδών του Διδακτικού – Μαθησιακού Πεδίου «Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη» Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης*. Ανακτήθηκε στις 2 Ιανουαρίου 2014 από τη διεύθυνση <http://digitalschool.minedu.gov.gr>.

Prensky M., 2007, Μειμάρης, Μ. (Επιμ.) *Μάθηση Βασισμένη στο Ψηφιακό Παιχνίδι: Αρχές, δυνατότητες και παραδείγματα εφαρμογής στην εκπαίδευση και την κατάρτιση*. Αθήνα: Μεταίχιμο.

Scott W., 2002, *Sustainability and Learning: What role for the Curriculum?* University of Bath: Council of Environmental Education/ Centre of Research in Education and Environment.

Tal R.T., 2004, *Community-based environmental education: A case study of teacher-parent collaboration*, ENVIRONMENTAL EDUCATIONAL RESEARCH, 2010, Vol. 10, No. 4, pp. 523-543.

Vare P. & Scott W., 2007, *Learning for a Change: Exploring the Relationship between Education and Sustainable Development*. JOURNAL OF EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, Vol. 1, No. 2, pp. 191-198.

Volk T. & Cheak M., 2003, *The effects of an Environmental Education program on students, parents, and community*. THE JOURNAL OF ENVIRONMENTAL EDUCATION, Vol. 34, No. 4, pp. 12-25.