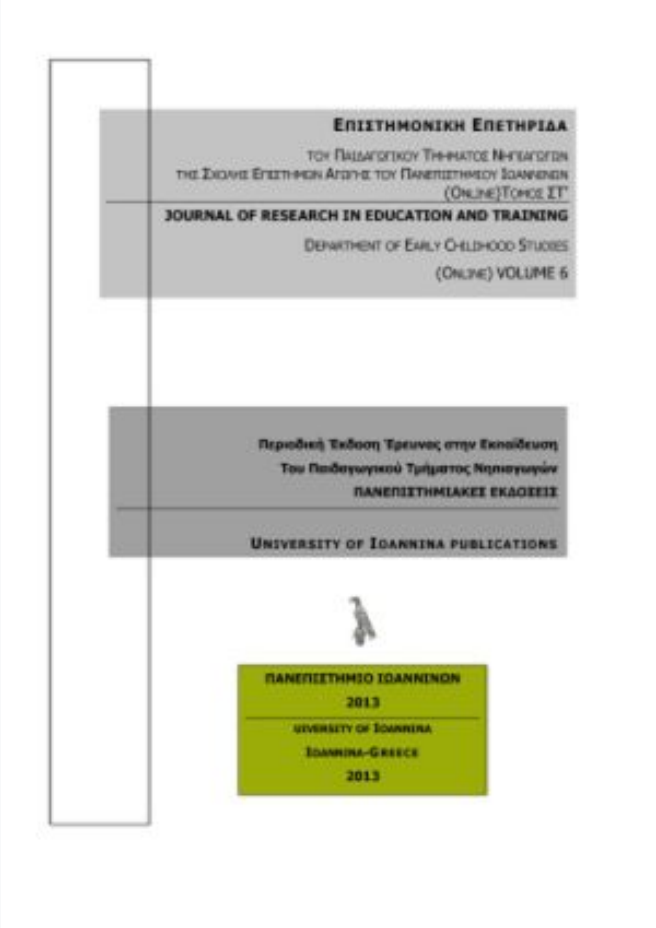
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of Research in Education and Training

Vol 6 (2013)



Educational games using information and communication technologies for the development of environmental awareness of children

Αθανάσιος Σύψας, Άσπα Λέκκα, Τζένη Παγγέ

doi: 10.12681/jret.764

Copyright © 2013, Αθανάσιος Σύψας, Άσπα Λέκκα, Τζένη Παγγέ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

To cite this article:

Σύψας Α., Λέκκα Ά., & Παγγέ Τ. (2013). Educational games using information and communication technologies for the development of environmental awareness of children. *Journal of Research in Education and Training*, *6*, 267–279. https://doi.org/10.12681/jret.764

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 08/01/2026 00:37:49

Εκπαιδευτικά παιχνίδια με Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης παιδιών

Αθανάσιος Σύψας, Άσπα Θ.Μ. Λέκκα, Τζένη Παγγέ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι ΤΠΕ με ορθή χρήση μπορούν να συντελέσουν στην εξοικονόμηση φυσικών πόρων και για το λόγο αυτό θεωρούνται πράσινες τεχνολογίες. Με την ευρεία χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση δίνεται η δυνατότητα ενσωμάτωσης εκπαιδευτικών παιχνιδιών για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης των παιδιών. Στην παρούσα εργασία στόχος είναι να παρουσιαστεί μία επιλογή από εκπαιδευτικά παιχνίδια που μπορούν να βρουν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές στο διαδίκτυο για την ευαισθητοποίησή τους και ακολούθως την ενεργοποίησή τους στα περιβαλλοντικά ζητήματα.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική συνείδηση, ΤΠΕ, πράσινες τεχνολογίες, εκπαιδευτικά παιχνίδια

Educational games using Information and Communication Technologies for the development of environmental awareness of children

Athanasios Sypsas, Aspa Lekka, Jenny Pange

SUMMARY

The environmental awareness of students is a critical factor in the educational process. The proper use of ICT can help to conserve natural resources and therefore considered green technologies. The widespread use of ICT in education enables integration of educational games for developing environmental awareness among children. The aim of this paper is to present a selection of educational games that teachers and students can find on the Internet for their awareness and activation on environmental issues.

KEY-WORDS: Environmental awareness, ICT, green technologies, educational games

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών και του Διαδικτύου στην εκπαίδευση θεωρείται θετική γιατί κατάφερε να ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον των παιδιών κατά τρόπο διαφορετικό από αυτόν της παραδοσιακής τάξης (Agrawal & Prasad, 2013; Sang, 2010). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Pange & Pange (2011) διευκόλυνε σε μεγάλο βαθμό την πρόσβαση σε πληθώρα πληροφοριών διαφόρων πηγών. Λόγω της ευρείας χρήσης των ΤΠΕ κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, παρατηρείται μεγάλη εξοικονόμηση χαρτιού, μελάνης και άλλων υλικών των οποίων η κατασκευή απαιτεί φυσικούς πόρους (Warren, 2009; Yun, 2009). Επίσης, η δυνατότητα που προσφέρουν για παρακολούθηση και συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία από απόσταση, όπως αναφέρεται σε έρευνα του UK Open University (2005), συμβάλλει στη μείωση των μετακινήσεων και στη μειωμένη χρήση εγκαταστάσεων. Έτσι οι ΤΠΕ θεωρείται ότι, με ορθή χρήση, συμβάλλουν στην μειωμένη χρήση φυσικών πόρων και συνεπώς καλούνται πράσινες τεχνολογίες (Ukinkar, 2011). Ορισμένοι ερευνητές όπως αναφέρουν οι Cheng et al. (2013), έχουν δείξει ότι η χρήση πολυμέσων μπορεί να αυξήσει τα κίνητρα των μαθητών και να βελτιώσει τη στάση τους ως προς τη μάθηση. Μέσω εκπαιδευτικών παιχνιδιών με χρήση υπολογιστών μπορούν να παρακινηθούν τα παιδιά (Chiang et al., 2011; Barab et al., 2005) και να αναπτύξουν, σύμφωνα με τους Hansmann et al. (2005) την περιβαλλοντική τους συνείδηση. Όπως τονίζει ο Louv (2008), οι άνθρωποι, και ιδιαίτερα τα παιδιά, έχουν αποξενωθεί όλο και περισσότερο από τη φύση, κυρίως λόγω της έλλειψης ασφάλειας στη σύγχρονη κοινωνία. Οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι, η σημερινή κατάσταση μπορεί να αλλάξει εάν αυξηθεί η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των ανθρώπων (Aminrad et al, 2013; Yarkandi & Yarkandi, 2012; Lahiri, 2011; Miller et al, 2010; Ayush, 2008). Οι Matthies και Schahn (2004) ορίζουν την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση ως μια "καθαρά γνωστική δομή, η οποία δείχνει αν κάποιος έχει γνώση του απειλούμενου περιβάλλοντος» (όπως αναφέρεται στο Arlt, Hoppe & Wolling, 2011), δηλαδή πώς κάποιος αντιλαμβάνεται, εκτιμά και συμπεριφέρεται σε σχέση με τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Οι Crohn & Birnbaum (2010) πιστεύουν ότι ο στόχος πολλών προσπαθειών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι να αλλάξει η σχέση του παιδιού με τη φύση. Επιπλέον, οι Chang, Chen & Hsu (2011) θεωρούν ότι αν και η βελτίωση και προώθηση της περιβαλλοντικής γνώσης, της στάσης και συμπεριφοράς είναι ένας κοινός στόχος, διαφορετικές μέθοδοι διδασκαλίας έχουν εφαρμοστεί σε διάφορες χώρες. Οι μαθητές μπορούν να μάθουν για το περιβάλλον χρησιμοποιώντας μαθήματα που βασίζονται σε απλά ψηφιακά παιχνίδια με εκπαιδευτικές

δραστηριότητες σχετικά με την περιβαλλοντική εκπαίδευση (Cheng et al., 2013). Οι μαθητές, σύμφωνα με τους Habgood et al. (2011), ευαισθητοποιούνται συζητώντας για το περιβάλλον και στη συνέχεια παίζουν τα παιχνίδια είτε στο σχολείο ή στο σπίτι υπό την επίβλεψη του εκπαιδευτικού ή του γονέα.

Στην παρούσα εργασία στόχος είναι να παρουσιαστεί μία επιλογή από εκπαιδευτικά παιχνίδια που μπορούν να βρουν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές στο διαδίκτυο για την ευαισθητοποίησή τους και ακολούθως την ενεργοποίησή τους στα περιβαλλοντικά ζητήματα.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2012-2013. Για τη συλλογή δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου. Το δείγμα της έρευνας είναι αυτοεπιλεγόμενη ομάδα είκοσι (20) προπτυχιακών φοιτητών από το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών κατά την διάρκεια της πρακτικής άσκησής τους στο εξαμηνιαίο μάθημα, Πληροφορική και Εκπαίδευση – Νέες Τεχνολογίες. Οι φοιτητές που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν στο σύνολο τους γυναίκες. Για την επιλογή των παιχνιδιών, οι φοιτητές επέλεξαν τρεις διευθύνσεις στο διαδίκτυο με θέματα περιβαλλοντικής αγωγής. Μετά από συζήτηση μεταξύ τους και αξιολόγηση των διευθύνσεων που βρήκαν κατέληξαν στην κατηγοριοποίηση που παρουσιάζεται στην επόμενη ενότητα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις για εκπαιδευτικά παιχνίδια με την μεγαλύτερη προτίμηση (95% και άνω) των φοιτητών. Τα παιχνίδια κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τη βαθμίδα εκπαίδευσης, ως εξής:

-Παιχνίδια για νηπιαγωγείο, (Ιστοσελίδα 1, 3, 5, 6)

-Παιχνίδια για δημοτικό, γυμνάσιο, λύκειο, (ιστοσελίδα 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Αναφορικά με το θέμα που πραγματεύονται, κατηγοριοποιούνται ως εξής:

-Παιχνίδια με περιβαλλοντικές πληροφορίες για την Ελλάδα, (Ιστοσελίδα 1, 4)

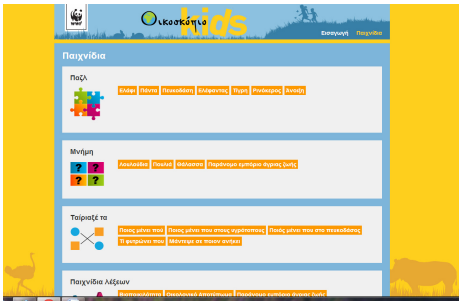
-παιχνίδια με τα περιβαλλοντικά ζητήματα του πλανήτη μας, (ιστοσελίδα 2, 4, 7)

-παιχνίδια για είδη υπό εξαφάνιση, (ιστοσελίδα 2, 3, 4, 5)

-παιχνίδια με θέμα την κλιματική αλλαγή και παιχνίδια για εξοικονόμηση ενέργειας (ιστοσελίδα 2, 4, 6).

- Ιστοσελίδα 1: http://oikoskopio.gr/oikoskopio-kids/

Το Οικοσκόπιο είναι μια πρωτότυπη εφαρμογή, ένας πλήρης διαδικτυακός χάρτης περιβαλλοντικής πληροφορίας για την Ελλάδα, που διαρκώς βελτιώνεται λειτουργικά και εμπλουτίζεται με νέα στοιχεία και εργαλεία, ώστε να υποδεχτεί περισσότερους επισκέπτες για καθημερινές, αλλά και πιο σύνθετες γεωγραφικές αναζητήσεις. Στο Οικοσκόπιο Kids τα παιδιά εξοικειώνονται με την έννοια του χώρου, διατρέχουν τον ελληνικό χάρτη αναγνωρίζοντας λίμνες και δάση, οξύνουν την παρατηρητικότητα και τις αισθήσεις τους γνωρίζοντας απειλούμενα αλλά και χαρακτηριστικά είδη και

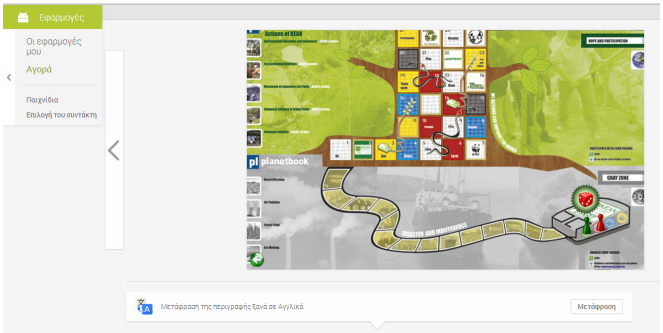


παίζοντας, αποκτούν εξειδικευμένες γνώσεις για το περιβάλλον. Έτσι οι πολίτες του αύριο αποκτούν γνώσεις που χρειάζονται ώστε να συνειδητοποιήσουν τη σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος και την ανάγκη αλλαγής της στάσης τους και της καθημερινής συμπεριφοράς τους.

- Ιστοσελίδα 2: www.planetbook.eu

Το Planetbook είναι το πρώτο επιτραπέζιο παιχνίδι για το περιβάλλον, που δημιουργήθηκε από το ΚΕΑΝ-Κύτταρο Εναλλακτικών Αναζητήσεων Νέων. Υπάρχουν 700 ερωτήσεις γνώσεων σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα του πλανήτη μας. Είναι ένα παιχνίδι που διαρθρώνεται σε τρεις ζώνες:

-Η γκρίζα ζώνη. Αφορά άσχημα γεγονότα που έχουν γίνει και έχουν σημαδέψει τον



πλανήτη.

-Η ζώνη της συμμετοχής και της ελπίδας. Εδώ συμμετέχουν μη κερδοσκοπικές και περιβαλλοντικές οργανώσεις. Ο παίκτης ενημερώνεται και μαθαίνει πληροφορίες για τις οργανώσεις αυτές και για το τι προσφέρουν.

-Η ζώνη της σωτηρίας του πλανήτη. Εδώ απαντά ο παίκτης σε ερωτήσεις που έχουν να κάνουν με τα τέσσερα στοιχεία της φύσης.

Το παιχνίδι διαρθρώνεται πάνω σε ένα δέντρο. Στην ελληνική έκδοση συμμετέχουν οι περιβαλλοντικές οργανώσεις GreenPeace, WWF, Αρχέλων, Μεσόγειος SOS, ΠΑΝΔΟΙΚΟ, Αρκτούρος, Ορνιθολογική και Ευρωπαϊκή Έκφραση, ενώ διεθνείς οργανώσεις συμμετέχουν στην αντιστοίχως, διεθνή έκδοση του.

Το παιχνίδι απευθύνεται σε ανήλικα παιδιά από 8 χρονών και πάνω, αλλά και σε ενήλικες.

- Ιστοσελίδα 3: http://www.mom.gr/mom.html

Διαδραστικό παιχνίδι με ήρωα μία φώκια. Αποτελείται από 7 πίστες στις οποίες ο κεντρικός ήρωας προσπαθεί να ξεπεράσει τα εμπόδια για να φτάσει στην οικογένειά του. Με τη χρήση του παιχνιδιού μεταφέρεται ο παίκτης στο φυσικό περιβάλλον της φώκιας *Monachus monachus* (ελληνικές θάλασσες, τροφικές συνήθειες και απειλές που αντιμετωπίζει η μεσογειακή φώκια. Δημιουργήθηκε από τη ZooBytes (www.zoo.gr). Επίσης στη σελίδα http://www.monachoulis.gr/displayITM1.asp?ITMID=21 υπάρχουν παιχνίδια διαφορών, μνήμης, ζωγραφικής κ.α. με θέμα τη φώκια *Monachus monachus* που είναι είδος ζώου προς εξαφάνιση.

- Ιστοσελίδα 4: www.env-edu.gr

Στην πύλη παιδαγωγικού υλικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, υπάρχει ειδική ενότητα για παιχνίδια προκειμένου να ευαισθητοποιηθούν τα παιδιά σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τις δυνατότητες για αντιμετώπισή τους. Ακόμη στην πύλη υπάρχει η ενότητα «Ηλεκτρονικά παιχνίδια μάθησης», κυρίως ξενόγλωσσα, για πολλές ενότητες της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Τα κυριότερα από τα παιχνίδια αυτά παρουσιάζονται συνοπτικά στη συνέχεια.

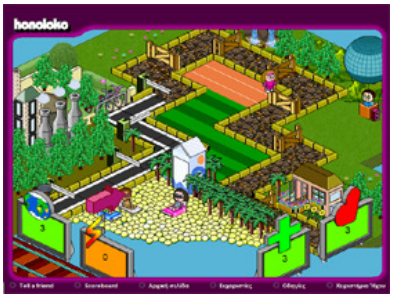
Toxic Blaster(http://www.panlogicgames.com/games/toxicblaster/)Views:153Ηλικίες:8 και άνωΓλώσσες:Αγγλικά

Είναι ένα παιχνίδι του WWF. Ανήκει στην κατηγορία edutainment και απευθύνεται σε παίκτες ηλικίας από 8 ετών και πάνω. Σκοπός του είναι να ευαισθητοποιήσει τους παίκτες στο θέμα των τοξικών ουσιών. Κάθε άνθρωπος και κάθε ζώο έχει εκτεθεί σε ένα πλήθος επικίνδυνων χημικών ουσιών. Ο παίκτης δεν χρειάζεται να έχει κάποιες γνώσεις πάνω στο θέμα για να προχωράει στο παιχνίδι,

αφού αυτό βασίζεται μόνο στη χρήση των πλήκτρων και την ευελιξία κινήσεων ώστε να πυροβολεί και να διαλύει τις τοξίνες.

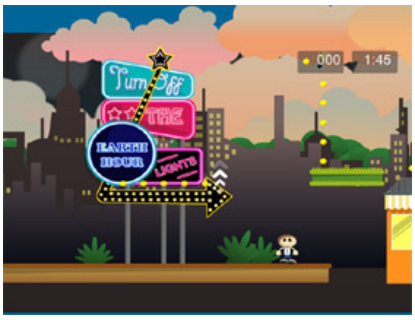
Plan it green(http://www.doublegames.gr/play/plan-it-green.html)Views:463 Ηλικίες:8 και άνω Γλώσσες:Αγγλικά

Ένα παιχνίδι των Gunnar Games και Merscom σε συνεργασία με το National Geographic. Ανήκει στην κατηγορία edutainment και απευθύνεται σε παίκτες ηλικίας από 8 ετών και πάνω. Πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι δημιουργίας και διαχείρισης μιας πόλης, με οικολογικό περιεχόμενο.



Honoloko(http://honoloko.eea.europa.eu/Honoloko.html) Views:219 Ηλικίες:8 και άνω Γλώσσες:Όλες οι Ευρωπαϊκές

Ένα παιχνίδι του ΕΟΠ (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος) που ανήκει στην κατηγορία newsgame ή infotainment και απευθύνεται σε παίκτες ηλικίας από 8 ετών και πάνω. Πρόκειται για ένα παιχνίδι που εισάγει τα παιδιά στα οικολογικά προβλήματα και επιδιώκει την ενημέρωση και την αλλαγή της συμπεριφοράς τους.



Earth hour (http://www.earthhour.org/page/fun-stuff/kids-game) Views:245 Ηλικίες:8 και άνω Γλώσσες:Αγγλικά

Είναι ένα παιχνίδι του οργανισμού Earth Hour. Ανήκει στην κατηγορία edumarket και απευθύνεται σε παίκτες ηλικίας από 8 ετών και πάνω. Ασχολείται με την εξοικονόμηση ενέργειας. Στόχος είναι να σβήσει ο παίκτης όσα περισσότερα φώτα μπορεί όσο το δυνατόν γρηγορότερα.

- Ιστοσελίδα 5: http://www.callisto.gr/arkoudi/index.html

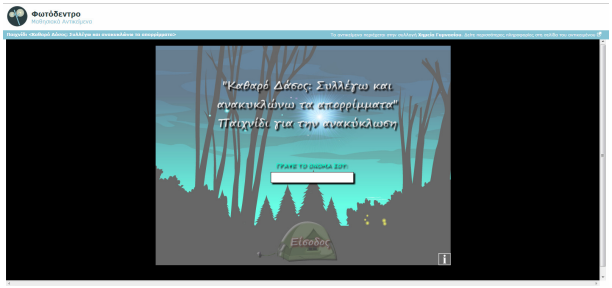
Παιχνίδι για παιδιά ηλικίας 5 με 12 ετών. Διαδραστικό παιχνίδι, όπου το παιδί μέσα από την καθοδήγηση της αρκούδας με το

ποντίκι μαθαίνει για το φυσικό περιβάλλον της αρκούδας, τις τροφικές της συνήθειες και τους κινδύνους που διατρέχει το ζώο, με στόχο την ευαισθητοποίησή του.

- Ιστοσελίδα 6: http://www.climateaction.gr/site/category/games/

Μέσω του προγράμματος **«Δράση για το κλίμα!»**, οι μαθητές:

- Ενημερώνονται για το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής, τις αιτίες και τις επιπτώσεις του.
- Αντιλαμβάνονται τον καθοριστικό ρόλο των ίδιων στην αντιμετώπιση του προβλήματος.
- Ανακαλύπτουν τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να δραστηριοποιηθούν προκειμένου να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας και να προστατέψουν το κλίμα.



Για τους παραπάνω σκοπούς έχει δημιουργηθεί η παιδική ενότητα, η οποία περιλαμβάνει παιχνίδια(κουίζ, πάζλ, κτλ.) που είναι εύκολα κατανοητά από τα παιδιά και συντελούν στην ανάπτυξη της περιβαλλοντικής τους συνείδησης.

- Ιστοσελίδα 7: http://photodentro.edu.gr

Το Φωτόδεντρο είναι το Πανελλήνιο Ψηφιακό Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων για την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Σχεδιάστηκε και αναπτύσσεται για να αποτελέσει το κεντρικό σημείο πρόσβασης στο ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο και είναι ανοιχτό σε όλους, μαθητές, δασκάλους, γονείς αλλά και κάθε ενδιαφερόμενο. Υπάρχουν παιχνίδια για διάφορες ηλικίες προκειμένου να ευαισθητοποιηθούν τα παιδιά σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Ένα τέτοιο παιχνίδι είναι το «Καθαρό Δάσος: Συλλέγω και ανακυκλώνω τα απορρίμματα» στην ελληνική γλώσσα για παιδιά ηλικίας 9-12 ετών. Πρόκειται για εκπαιδευτικό παιχνίδι με χρήση κινουμένων σχεδίων που αναπαριστά το χώρο του δάσους και εστιάζει στην ανακύκλωση των απορριμμάτων. Σε αυτό καλείται ο παίκτης να

συλλέξει τα απορρίμματα που είναι πεταμένα στο δάσος και να τα ρίξει στους κατάλληλους κάδους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη απευθύνεται σε άτομα και κοινωνικές ομάδες κάθε ηλικίας και αφορά τη διαμόρφωση ελεύθερων και υπεύθυνων πολιτών που συμμετέχουν ενεργά στα κοινωνικά δρώμενα. Ως εκ τούτου είναι μια εκπαίδευση με διαρκή χαρακτήρα, αφού αποτελεί μια διαδικασία που αρχίζει από το προσχολικό επίπεδο και συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια της ζωής κάθε ανθρώπου μέσα από τη σχολική και εξωσχολική εκπαίδευση (UNESCO, 2003). Όσον αφορά το παιδαγωγικό της πλαίσιο υιοθετεί αρχές που κινητοποιούν απόψεις και μεθόδους, όπως κατάργηση των μονοδιάστατων προσεγγίσεων και αντικατάστασή τους με διεπιστημονικές δραστηριότητες, ενεργές διδακτικές και συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στη διαδικασία της μάθησης, εκπαίδευση για λύση συγκεκριμένων προβλημάτων, άνοιγμα του σχολείου στη ζωή, κλπ. Ειδικότερα, στην προσχολική και σχολική ηλικία, λόγω της ενεργοποίησης των παιδιών μέσα από το παιχνίδι, η ευρεία χρήση εκπαιδευτικών παιχνιδιών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία παρακινεί τους μαθητές και συντελεί στην ανάπτυξη της περιβαλλοντικής τους συνείδησης. Η εξέλιξη των παιχνιδιών για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης παιδιών είναι συνεχής. Για το λόγο αυτό προτείνεται η δημιουργία μιας νέας βάσης δεδομένων στο πλαίσιο του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου για παιχνίδια περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, στην οποία θα έχουν πρόσβαση εκπαιδευτικοί, μαθητές, γονείς και περιβαλλοντικές οργανώσεις. Η βάση αυτή θα πρέπει να ενημερώνεται συνεχώς με νέες εκδόσεις ήδη υπαρχόντων παιχνιδιών καθώς και με νέα παιχνίδια, προκειμένου να μπορούν να χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Περιορισμοί μελέτης και μελλοντικοί στόχοι

Τα παιχνίδια για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση παιδιών είναι πολλά και συνεχώς εξελίσσονται. Σε αυτή την εργασία παρουσιάστηκε ένα μικρό δείγμα, σύμφωνα με τις προτιμήσεις των φοιτητών. Μελλοντική έρευνα που σχεδιάζεται να πραγματοποιηθεί σύντομα στοχεύει στην άρση των περιορισμών της παρούσας μελέτης που είναι το περιορισμένο δείγμα, η έλλειψη αξιολόγησης, η εφαρμογή της σε εργαζόμενους εκπαιδευτικούς. Η έρευνα έχει προγραμματιστεί για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος με δείγμα φοιτητών και από άλλα παιδαγωγικά τμήματα σε πανεπιστήμια στη χώρα μας και σε άλλες χώρες. Μέρος της μελλοντικής έρευνας, που

έχει αρχίσει να πραγματοποιείται, αποτελεί και η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών παιχνιδιών τόσο από τους εκπαιδευτικούς όσο και από τους μαθητές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Agrawal, A. and Piyush P. (2013) "Skill Development Education Through ICT (ODL)."Journal of open schooling, VOLUME: IV, NUMBER: 1, JANUARY-JUNE 2013.

Aminrad, Z., S.Z.S. Zakaria, S. Hadi and M. Sakari (2013). Relationship Between Awareness, Knowledge and Attitudes Towards Environmental Education Among Secondary School Students in Malaysia. *World Applied Sciences Journal, 22*(9): 1326-1333.

Arlt, D., Hoppe, I. & Wolling, J. (2011). Climate change and media usage: Effects on problem awareness and behavioural intentions. *The International Communication Gazette, 73*(1-2): 45–63.

Ayush, D., 2008. Integrating Sacred Natural Sites Concept into Environmental Education. UNESCO workshop Mongolia, Kharkhorinsoum, Uvurkhangai province, 25-28 August 2008.

Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R. & Tuzun, H. (2005). Making Learning Fun: Quest Atlantis, A Game Without Guns. *Educational Technology Research and Development, 53*(1), 86-107. Ανακτήθηκε στις 10 Ιανουαρίου 2014 από http://www.editlib.org/p/67675.

Chang, C. S., Chen, T. S., & Hsu, W. H. (2011). The study on integrating WebQuest with mobile learning for environmental education. Computers & Education, 57, 1228-1239.

Cheng Yuh-Ming, Lou Shi-Jer, Kuo Sheng-Huang, Shih Ru-Chu (2013), Investigating elementary school students' technology acceptance by applying digital game-based learning to environmental education. Australasian Journal of Educational Technology. Vol 29(1)

Chiang, Y. T., Lin, S. S. J., Cheng, C. Y., & Liu, E. Z. F. (2011). Exploring Online Game Players' Flow Experiences and Positive Affect. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 10(1), 106-114.

Crohn, K., & Birnbaum, M. (2010). Environmental education evaluation: Time to reflect, time for change. Evaluation and Program Planning, 33, 155-158.

Habgood M. P. Jacob, Ainsworth Shaaron E.(2011). Motivating Children to Learn Effectively: Exploring the Value of Intrinsic Integration in Educational Games. Journal of the Learning Sciences. Vol. 20(2), pp. 169-206.

Hansmann, R., Scholz, R. W., Francke, C. A. C., & Weymann, M. (2005). Enhancing environmental awareness: Ecological and economic effects of food consumption. Simulation & Gaming, 36(3), 364-382.

Lahiri, S. (2011). Assessing the Environmental Attitude among Pupil Teachers in Relation To Responsible Environmental Behavior: A Leap Towards Sustainable Development. *Journal of Social Sciences, 7*(1): 33-41

Louv, R. 2008. *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder. 2nd ed.* New York:Woodman Publishing Company, Inc.

Matthies, E. & Schahn, J. (2004) Umweltverhalten aus differentieller Perspektive: Diagnostik, Erkla¨rung und Vera¨nderung individuellen Umweltverhaltens. In: *Pawlik K (ed.) Enzyklopa¨die der Psychologie. Band V. Theorien und Anwendungen der Differentiellen Psychologie. Go¨ttingen: Hogrefe*, 685–740.

Miller, J., Brown, L., Hill, E., Shellman, A., Ramsing, R. & Gómez, E. (2010). Measuring the Educational Impact of Promoting Environmental Awareness in Kids (PEAK): the development and implementation of a new scale. In: *Proceedings of the 2010 Northeastern Recreation Research Symposium.*

Pange Apostolia and Pange Jenny (2011). Is E-learning Based On Learning Theories? A Literature Review, World Academy of Science, Engineering and Technology 56 2011

Sang, G. (2010). Teacher characteristics and ICT integration: a study in pre-service and in service primary education teachers in China. Ghent University. Ανακτήθηκε στις 10 Ιανουαρίου 2014 από http://users.ugent.be/~mvalcke/CV/Sang%20G._PhD%20Dissertation.pdf

Ukinkar V.G., 2011. E-learning is Green Learning. Dhanwate National College, Nagpur Vol - I , ISSUE - V [June 2011] : Commerce.

UK Open University, 2005. "Towards Sustainable Higher Education: Environmental Impacts of Campus-Based and Distance Higher Education Systems".

UNESCO (2003). United Nations Decade of Education for Sustainable development, 83 (2005-2014). Framework for the international implementation scheme. Ανακτήθηκε στις 16 Νοεμβρίου 2013 από http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001311/131163e.pdf.

Warren M., 2009, "Unwired 2.0: Green Learning for Hard Skills Training", Ανακτήθηκε στις 10 Νοεμβρίου 2013 από: http://www.humanresourcesiq.com.

www.wikipedia.org

ww.wwf.org

Yarkandi, A.H. and N.H. Yarkandi, (2012). Strengthening Environmental Education in School Curricula. *Journal of Education and Vocational Research, 3*(8): 264-270.

Yun D., Acrobat Connect Pro Community Manager, June 2009, "Making Learning Green: It's Easier Than You Think", Ανακτήθηκε στις 13 Δεκεμβρίου 2013 από: http://www.connectusers.com/tutorials/2009/06/green_elearning/index.php