

Μαθητές Δημοτικού Δημιουργούν Ψηφιακά Παιχνίδια στο Scratch για την Ανακύκλωση

Χ. Τάτση¹, Α. Παπαδάκη²

¹ Νηπιαγωγός, MSc Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Πανεπιστήμιο Αθηνών, itineliv@hotmail.com

² Καθηγήτρια Πληροφορικής, MSc Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Πανεπιστήμιο Αθηνών, papadaki_anastasia@yahoo.gr

Περίληψη

Η εργασία αυτή περιγράφει μια εκπαιδευτική παρέμβαση μέσω των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) σε μαθητές της Δ΄ Δημοτικού με κεντρικό γνωστικό αντικείμενο την έννοια της Ανακύκλωσης, το οποίο προσεγγίστηκε διαθεματικά μέσω των μαθημάτων της Πληροφορικής και της Μελέτης Περιβάλλοντος.

Μέσω της ενασχόλησης με ήδη υπάρχοντα ψηφιακά παιχνίδια και τη δημιουργία νέων από τους ίδιους τους μαθητές έγινε προσπάθεια να αποσαφηνιστεί η έννοια της Ανακύκλωσης. Οι δημιουργίες των μαθητών στον υπολογιστή έγιναν με το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch ως μία πρώτη εξοικείωσή τους με βασικές προγραμματιστικές εντολές.

Λέξεις κλειδιά: ανακύκλωση, ψηφιακά παιχνίδια, Scratch.

1. Εισαγωγή

Ήδη από το 1950, ο γερμανός παιδαγωγός Fröbel υποστήριζε ότι η παιγνιώδης μορφή διδασκαλίας συμβαδίζει με την παιδική ψυχοσύνθεση και συνεπώς η εκπαίδευση και η διδασκαλία πρέπει να έχουν ως αφετηρία το ενδιαφέρον του μαθητή ώστε να εξασφαλίζεται η ενεργή συμμετοχή του. Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές ανακαλύπτουν και επεξεργάζονται νέες γνώσεις, έρχονται σε συγκρούσεις και οικοδομούν νέα σχήματα.

Η εκπαιδευτική παρέμβαση υλοποιήθηκε σε τρία τμήματα της Δ΄ Δημοτικού, στα πλαίσια του μαθήματος Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας. Το σύνολο των μαθητών ήταν 56 και όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιήθηκαν σε ομάδες των δυο ατόμων. Η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε τους μήνες Απρίλιο και Μάιο του 2011 και η συνολική της διάρκεια ήταν 12 ώρες για κάθε τμήμα. Με τη χρήση του υπολογιστή, ψηφιακών παιχνιδιών, διαφόρων λογισμικών και των δυνατοτήτων του Web 2.0 οι μαθητές προσέγγισαν την έννοια της Ανακύκλωσης.

Ο Simon Egenfeldt-Nielsen ψυχολόγος, ερευνητής και σχεδιαστής παιχνιδιών (Nielsen, 2009), αναφέρει τρεις διαφορετικούς τρόπους χρήσης των ψηφιακών παιχνιδιών στο εκπαιδευτικό σύστημα:

1. Μάθηση μέσω των παιχνιδιών, χρήση των παιχνιδιών για τη διδασκαλία συγκεκριμένης διδακτικής ύλης. Είναι παιχνίδια σχεδιασμένα να καλύπτουν ειδικούς

εκπαιδευτικούς σκοπούς.

2. Μάθηση με παιχνίδια, χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών ως παράδειγμα για τη διδασκαλία εννοιών, όρων, ιδεών και μεθόδων. Είναι παιχνίδια που δεν έχουν σχεδιαστεί για να καλύπτουν εκπαιδευτικούς σκοπούς αλλά μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα από τους εκπαιδευτικούς.

3. Μάθηση από τη δημιουργία παιχνιδιών, με το σχεδιασμό και την υλοποίηση παιχνιδιών τα παιδιά έρχονται σε άμεση επαφή με το περιεχόμενο που αφορά το παιχνίδι. Παράλληλα έρχονται σε επαφή με πρωταρχικές έννοιες προγραμματισμού.

Η μάθηση που βασίζεται στο ψηφιακό παιχνίδι είναι αποτελεσματική γιατί παίρνει τη μορφή παιχνιδιού, γεγονός που την κάνει πιο ελκυστική και για την επίτευξή της απαιτείται μια διαδραστική διαδικασία η οποία μεταμορφώνεται ανάλογα με τους μαθησιακούς στόχους (Prensky, 2001). Υπάρχουν πολλές έρευνες που έχουν ασχοληθεί με την αξιοποίηση του ψηφιακού παιχνιδιού στην τάξη (Malone, 1980; Klawe, 1999; Facer, 2002) και καταλήγουν στο ότι η χρήση κατάλληλα σχεδιασμένων ψηφιακών παιχνιδιών αυξάνει τη μαθησιακή επίτευξη στόχων.

Στο σχεδιασμό της παρέμβασης προσπαθήσαμε να ενσωματώσουμε όλα τα παραπάνω στοιχεία. Στο τέλος της παρέμβασης οι μαθητές σχεδίασαν και υλοποίησαν ψηφιακά παιχνίδια σχετικά με την Ανακύκλωση. Το υλικό που δημιουργήθηκε από τους μαθητές ανέβηκε στο σχολικό blog (<http://tpestodimotiko.blogspot.com/>).

2. Εκπαιδευτική Παρέμβαση

Βασική μας επιθυμία ήταν τα παιδιά να έρθουν σε επαφή με έναν διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας με τη χρήση ψηφιακών παιχνιδιών, να διασκεδάσουν και να αποκτήσουν νέες γνώσεις. Η αφορμή για την επιλογή του θέματος της Ανακύκλωσης δόθηκε από την εικόνα του προαυλίου του σχολείου. Σε κάθε διάλλειμα ορισμένοι μαθητές πέταγαν τα απορρίμματά τους στην αυλή και όχι στους κάδους, γεγονός που δυσαρεστούσε τους υπόλοιπους συμμαθητές τους αλλά και το προσωπικό καθαριότητας του σχολείου.

Η εκπαιδευτική παρέμβαση χωρίστηκε σε στάδια.

Αρχικά εστιάσαμε στην ανακάλυψη των πρότερων γνώσεων των μαθητών πάνω σε θέματα ανακύκλωσης. Συμπλήρωσαν online ερωτηματολόγια, παρακολούθησαν βίντεο και παρουσιάσεις και συζήτησαν την έννοια της Ανακύκλωσης. Σε επόμενα στάδια οι μαθητές χρησιμοποίησαν τον υπολογιστή προκειμένου να:

1. παίζουν διαδικτυακά ψηφιακά παιχνίδια
2. δημιουργήσουν ψηφιακά παιχνίδια/ιστορίες με το Scratch
3. αναρτήσουν το ψηφιακό τους υλικό στο σχολικό τους blog
4. αξιολογήσουν την όλη εκπαιδευτική παρέμβαση

2.1 Διαδικτυακά ψηφιακά παιχνίδια

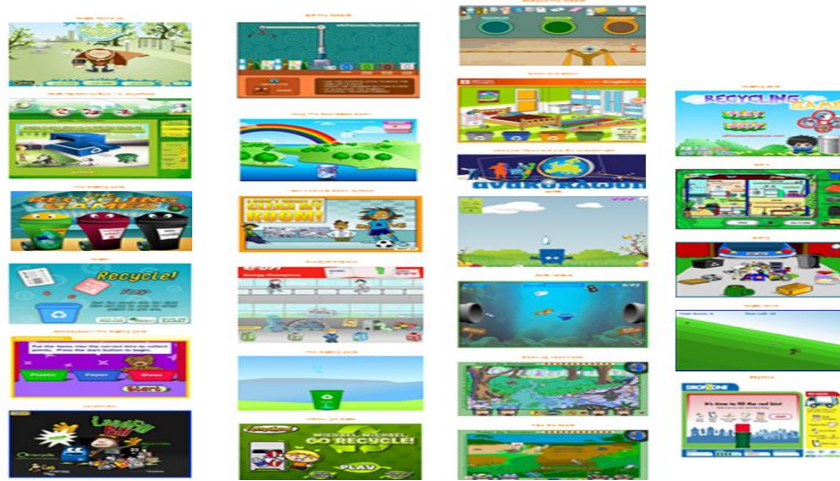
Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια αξιοποιούν τις διαδικτυακές και πολυμεσικές τεχνολογίες ώστε να προσφέρουν στο μαθητή τη δυνατότητα να κατανοήσει ποικίλες έννοιες ενός γνωστικού αντικειμένου με το δικό του προσωπικό ρυθμό εκμάθησης. Παράλληλα ο συνδυασμός ήχου και εικόνας με το σενάριο και την πλοκή του κάθε ψηφιακού παιχνιδιού ενισχύουν το ενδιαφέρον του μαθητή λειτουργώντας σαν αυξητικός παράγοντας σε σχέση με τα κίνητρα του και το ενδιαφέρον του.

Όπως υποστηρίζει η Βοσνιάδου (2006), η άμεση αντίδραση σε συνδυασμό με την ενεργητική συμμετοχή και την άμεση ανατροφοδότηση χαρακτηρίζουν ένα ψηφιακό παιχνίδι ως ενεργητικό περιβάλλον μάθησης. Ένα νέο περιβάλλον στο οποίο τα παιδιά μαθαίνουν να σκέφτονται, να μιλούν και να δρουν με νέους τρόπους (Ματσαγγούρας, 2003).

Με βάση τα παραπάνω, τα διαδικτυακά ψηφιακά παιχνίδια με θέμα την Ανακύκλωση που επιλέχθηκαν διέθεταν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- μικρή χρονική διάρκεια με διαβαθμισμένη δυσκολία ώστε να ανταποκρίνονται στο γνωστικό και το κοινωνικοσυναισθηματικό επίπεδο των μαθητών
- καλαίσθητη διεπαφή με έντονα, χαρούμενα χρώματα, όμορφα γραφικά και απλή και κατανοητή δομή που δε θα μπερδεύει τους μαθητές κατά την πλοήγησή τους
- ενθαρρυντική ανατροφοδότηση (π.χ. μπράβο, κέρδισες) και βαθμολογία (π.χ. ένας βαθμός για κάθε υλικό που πάει στον σωστό κάδο) με αστείους ήχους και διασκεδαστικούς χαρακτήρες
- απλό και λιτό μενού επιλογών με μεγάλα κουμπιά και γράμματα ώστε να διακρίνονται εύκολα από όλους

Η πρώτη κατηγορία παιχνιδιών ενημέρωνε τους μαθητές για τα απορρίμματα, την ανακύκλωση και γενικότερα τη ρύπανση. Έτσι οι μαθητές μετά την πρώτη εβδομάδα, είχαν αποκτήσει κάποιες γενικές γνώσεις γύρω από την ανακύκλωση και θεωρήσαμε ότι θα έπρεπε να εμβαθύνουμε ώστε να αποκτήσουν και πιο συγκεκριμένες γνώσεις κυρίως γύρω από τα ανακυκλώσιμα υλικά. Με αυτό το σκεπτικό, αποφασίσαμε τις επόμενες εβδομάδες να εστιάζουμε κυρίως στα ανακυκλώσιμα υλικά. Τη δεύτερη εβδομάδα ασχολήθηκαν με παιχνίδια σχετικά με το χαρτί και το γυαλί ως ανακυκλώσιμα υλικά. Την τρίτη εβδομάδα με παιχνίδια σχετικά με το πλαστικό και το αλουμίνιο ενώ πραγματοποιήσαμε και μια μικρή εισαγωγή στην έννοια της κομποστοποίησης.



Εικόνα 1: Επιλεγμένα ψηφιακά παιχνίδια με θέμα την Ανακύκλωση

Τα επιλεγμένα ψηφιακά παιχνίδια (Εικόνα 1) αναρτήθηκαν στο σχολικό blog (<http://tpestodimotiko.blogspot.com/>) για διευκόλυνση στην προσπέλαση από τους μαθητές.

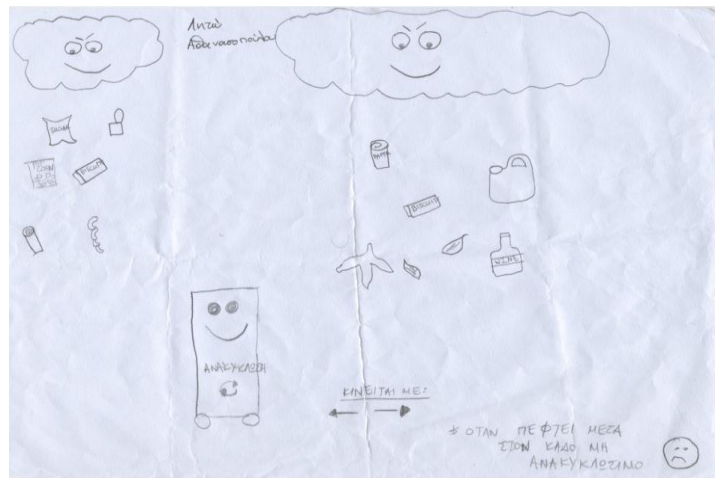
2.2 Δημιουργία ψηφιακού υλικού με το Scratch

Το Scratch είναι μια δυναμική οπτική γλώσσα προγραμματισμού. Ως στόχο της έχει τη διδασκαλία εννοιών προγραμματισμού σε παιδιά και εφήβους, ενώ επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν παιχνίδια, βίντεο, μουσική, ιστορίες, προσομοιώσεις σε διάφορες γλώσσες. Στον ιστότοπο <http://scratch.mit.edu/> μπορεί οποιοσδήποτε να κατεβάσει δωρεάν το λογισμικό, να φτιάξει το δικό του πρόγραμμα, να το μοιραστεί με την υπόλοιπη κοινότητα καθώς και να κατεβάσει διάφορα έργα άλλων χρηστών.

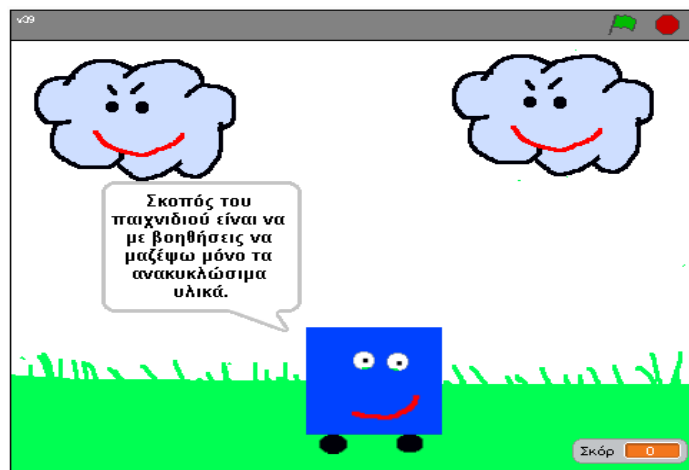
Η δημοτικότητα του Scratch στην εκπαίδευση οφείλεται στην ευκολία με την οποία μπορούν να δημιουργηθούν τα προγράμματα. Οι εντολές και οι δομές δεδομένων είναι απλές και γραμμένες στην καθομιλουμένη οπότε ο χρήστης δεν χρειάζεται να πληκτρολογεί τις εντολές και να κάνει γραμματικά λάθη, η δομή του προγράμματος μπορεί να σχεδιαστεί όπως ένα ruzzle με αποσπώμενα δομικά κομμάτια κώδικα (blocks) που μπορούν να μετακινηθούν και να προσαρμοστούν.

Οι παραπάνω λόγοι καθώς και η πληθώρα μελετών για την αξιοποίηση του Scratch τόσο στην ελληνική όσο και στην διεθνή εκπαίδευση, μας οδήγησαν στην επιλογή του συγκεκριμένου λογισμικού από τους μαθητές της Δ΄ Δημοτικού.

Οι μαθητές σχεδίασαν σε χαρτί τα αρχικά σενάρια των παιχνιδιών τους (Εικόνα 2) και στη συνέχεια τα υλοποίησαν μόνοι τους στο Scratch (Εικόνα 3). Αφιερώθηκε ένα δίωρο σε κάθε τμήμα προκειμένου να τους μάθουμε τις βασικές εντολές κίνησης, εμφάνισης, ελέγχου και στη συνέχεια τους αφήσαμε να πειραματιστούν προσπαθώντας να φτιάξουν τα δικά τους σενάρια παιχνιδιού.



Εικόνα 2: Σενάριο παιχνιδιού μαθητή στο χαρτί.



Εικόνα 3: Σενάριο παιχνιδιού μαθητή στο Scratch.

Μέχρι το τέλος της παρέμβασης οι μαθητές συνέχιζαν να δουλεύουν και να επεξεργάζονται τα σενάρια τους στο Scratch. Ορισμένες ομάδες διαπίστωσαν ότι ήταν δύσκολη η ακριβής μεταφορά του αρχικού τους σεναρίου στο Scratch, έτσι κατέληξαν στη δημιουργία ψηφιακών ιστοριών. Υπήρχαν όμως και ομάδες που με τη βοήθεια έτοιμων παραδειγμάτων του Scratch τόσο στις βιβλιοθήκες του όσο και στη διαδικτυακή κοινότητα κατάφεραν να ξεπεράσουν τις αρχικές τους προσδοκίες και να βάλουν στο παιχνίδι τους μετρητές και σκορ.



Εικόνα 4: Παιχνίδια / ιστορίες μαθητών στο Scratch.

Τα ψηφιακά παιχνίδια / ιστορίες που δημιούργησαν τελικά οι μαθητές (Εικόνα 4) αναρτήθηκαν και αυτά στο σχολικό blog (<http://tpestodimotiko.blogspot.com/>) για προσπέλαση από τους μαθητές.

2.3 Αξιολόγηση εκπαιδευτικής παρέμβασης

Προκειμένου να διαπιστώσουμε την ικανοποίηση των μαθητών αλλά και τις γνώσεις που απέκτησαν από την όλη παρέμβαση, αναρτήσαμε ένα τελικό ερωτηματολόγιο στο σχολικό blog. Όπως φαίνεται οι απαντήσεις των μαθητών ήταν διαφορετικές στο αρχικό ερωτηματολόγιο που απάντησαν στην αρχή της παρέμβασης (Σχήμα 1) και διαφορετικές στο τελικό ερωτηματολόγιο (Σχήμα 2).



Σχήμα 1: Απαντήσεις μαθητών στην αρχή της παρέμβασης.

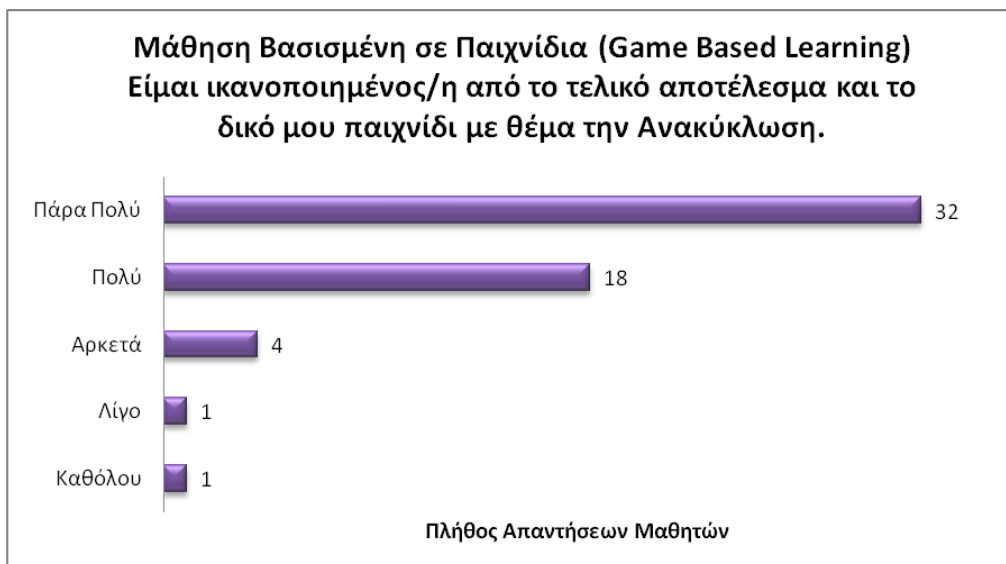


Σχήμα 2: Απαντήσεις μαθητών στο τέλος της παρέμβασης.

Γεγονός που από μόνο του μαρτυρά ότι μέσα από την ενασχόληση με τα ψηφιακά παιχνίδια τόσο ως απλοί παίχτες όσο και ως δημιουργοί νέων οι μαθητές κατάλαβαν καλύτερα το θέμα της Ανακύκλωσης. Τόσο από τις αντιδράσεις των μαθητών κατά τη διάρκεια των μαθημάτων (Εικόνα 5) όσο και από τα αποτελέσματα του τελικού ερωτηματολογίου (Σχήμα 3) διαπιστώσαμε ότι η μάθηση με χρήση ψηφιακών μέσων ενθουσίασε τους μαθητές και έκανε την όλη διαδικασία της μάθησης πιο ευχάριστη.



Εικόνα 5: Οι μαθητές δημιουργούν παιχνίδια στο Scratch.



Σχήμα 3: Γράφημα απαντήσεων μαθητών σε ερωτηματολόγιο ικανοποίησης.

3. Συμπεράσματα

Στο σχολείο στη σημερινή του μορφή, η έννοια και η διαδικασία του παιχνιδιού εκλείπει από το αναλυτικό πρόγραμμα. Στην εκπαιδευτική παρέμβαση που πραγματοποιήσαμε προσπαθήσαμε να συνδέσουμε το παιχνίδι, κυρίως το ψηφιακό, με την μάθηση και την πρόσληψη νέων πληροφοριών.

Οι μαθητές στην Δ' Δημοτικού έχουν ως σημείο αναφοράς το βιβλίο τους και το τετράδιο εργασιών. Έχουν μάθει σε έναν πιο παραδοσιακό τρόπο δουλειάς, να

λαμβάνουν ερεθίσματα από βιβλία που διαθέτουν μόνο εικόνες, χωρίς ήχο και κίνηση και χωρίς να τους δίνεται η δυνατότητα να παρέμβουν ή να διορθώσουν κάτι. Ο δάσκαλος της τάξης έχει ρόλο κυρίαρχο, είναι αυτός που καθοδηγεί τους μαθητές και τους προσφέρει ερεθίσματα και προβληματισμούς για περαιτέρω έρευνα.

Για τους παραπάνω λόγους, ένας από τους βασικούς μας στόχους ήταν οι μαθητές να συνδυάσουν τον παραδοσιακό τρόπο μάθησης με τη χρήση του Η/Υ. Εκτός από τις βασικές γνώσεις πάνω στην Ανακύκλωση, οι μαθητές ήρθαν σε επαφή με τη διαδικασία δημιουργίας και δημοσίευσης ψηφιακού υλικού. Διαπίστωσαν ότι οποιαδήποτε ιδέα τους μπορεί να γίνει παιχνίδι ή μια ιστορία και αυτό τους έδωσε μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση και ερεθίσματα για οποιαδήποτε μελλοντική ενασχόληση με παρόμοια ψηφιακά μέσα.

Ευχαριστίες

Η παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση εκπονήθηκε ως εργασία στα πλαίσια του μαθήματος «Μάθηση και ψυχαγωγία σε ψηφιακό περιβάλλον» με διδάσκοντες τους κ. Μ. Μειμάρη και κ. Δ. Γκούσκο, στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση». Θα θέλαμε να τους ευχαριστήσουμε θερμά για τις γνώσεις και τις ιδέες που μας μετέδωσαν.

Βιβλιογραφία

- Βοσνιάδου, Σ., 2006. *Παιδιά, σχολεία και υπολογιστές*. Αθήνα: Gutenberg.
- Egenfeldt-Nielsen, S., (2009). The Challenges to diffusion of educational computer games. In: The Danish School of Education, *4th European conference on games based learning*. Copenhagen, Denmark 21-21 October 2010. UK: Academic Publishing Limited Reading. Ανακτήθηκε 28/11/2011, από τη διεύθυνση <http://www.egenfeldt.eu/papers/ecgb110-egenfeldt.pdf>
- Facer, K., (2002). *Computer games and learning*. UK: FutureLab. Ανακτήθηκε 22/09/2011, από τη διεύθυνση [http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion_papers/Computer Games and Learning discpaper.pdf](http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion_papers/Computer_Games_and_Learning_discpaper.pdf)
- Klawe, M., (1999). *Computer games, education and interfaces: The E-GEMS Project*. University of British Columbia. Ανακτήθηκε 22/09/2011, από τη διεύθυνση http://echo.iat.sfu.ca/library/klawe_01_games_education_interfaces.pdf
- Ματσαγγούρας, Η. Γ., 2003. *Η σχολική τάξη*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Malone, T., (1980). What makes computer games fun?, In: CHI '81 Proceedings of the joint conference on Easier and more productive use of computer systems, *Part - II: Human interface and the user interface*. 1981. New York: ACM.
- Prensky, M., (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.