

Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των κινήτρων και της δυναμικής χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία

Κωνσταντίνος Μαραγκός
Ερευνητής – Πανεπιστήμιο Αθηνών
Αθήνα, Ελλάδα
kmaragos@di.uoa.gr

Μαρία Γρηγοριάδου
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια - Πανεπιστήμιο Αθηνών
Αθήνα, Ελλάδα
gregor@di.uoa.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το φαινόμενο της οικειοθελούς ασχολίας των νέων, αγοριών και κοριτσιών, με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια με την παράλληλη αφιέρωση μεγάλου ποσοστού του προσωπικού τους ελεύθερου χρόνου, έχει κινήσει το ενδιαφέρον αρκετών ερευνητών να προσπαθήσουν να καταγράψουν τις μεθόδους και τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για τη μετατροπή τους από ένα καθαρά περιβάλλον παιχνιδιού σε ένα περιβάλλον υποστήριξης της μάθησης στο οποίο να παραμένουν όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που το καθιστούν εθιστικό και διασκεδαστικό. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, το κίνητρο που παρέχουν στους χρήστες να αφιερώνουν αρκετές ώρες από τον ελεύθερο χρόνο τους, παραδείγματα υπαρχόντων εκπαιδευτικών ηλεκτρονικών παιχνιδιών και οι βασικές προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται κατά τη σχεδίαση τους για να μπορέσει να γίνει εφικτή η εφαρμογή τους στην μαθησιακή διαδικασία.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εκπαίδευση, ηλεκτρονικά παιχνίδια, εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια, μάθηση, κίνητρο μάθησης, χαρακτηριστικά ηλεκτρονικών παιχνιδιών, γνωστικές λειτουργίες

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν πλέον μία πλευρά της κοινωνικής ζωής και του πολιτισμού μας (Provenzo, 1991). Ο κόσμος μας διαιρείται σε εκείνους που ασχολούνται με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια και σε εκείνους που δεν ασχολούνται. Έρευνες έχουν δείξει ότι στην πλειονότητα των αγοριών αρέσει να ασχολούνται με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια (Braun & Giroux, 1989, Lawry et al, 1995) ενώ σίγουρα λιγότερα είναι τα κορίτσια που ασχολούνται με αυτά (Braun & Giroux, 1989, Inkpen et al, 1994). Το ενδιαφέρον των κοριτσιών για τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αυξάνεται όταν τους δίνεται η δυνατότητα να συνεργαστούν μεταξύ τους (Inkpen, 1994, Inkpen, Klawe, Booth & Uptis, 1995).

Υποστηρίζεται ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν αρνητική επίπτωση στην κοινωνική συμπεριφορά των ενασχολούμενων με αυτά (Dominick, 1984, Selnow, 1984). Σε αντίθεση με αυτή τη θέση, έρευνες δείχνουν ότι υπάρχουν αρκετές θετικές επιπτώσεις. Εξετάζοντας τις αντιλήψεις αυτές βρέθηκε ότι υπάρχει πολύ μικρή σχέση μεταξύ της ενασχόλησης με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια και της αντικοινωνικής συμπεριφοράς (Lawry et al, 1995). Εκτός αυτού οι ασχολούμενοι μαθητές είχαν πολύ σημαντικά ενδιαφέροντα όπως την μουσική, τον προγραμματισμό, το διάβασμα και το σχολείο.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ

Τρία από τα βασικά χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών παιχνιδιών είναι η πρόκληση, η φαντασία και η περιέργεια. Για να μπορέσει ένα περιβάλλον να χαρακτηριστεί ότι δημιουργεί πρόκληση θα πρέπει να προβάλλει στόχους των οποίων η επίτευξη είναι αμφίβολη (Malone, 1980).

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ανήκουν στην κατηγορία των ενεργητικών περιβαλλόντων που προκαλούν την ενασχόληση, τα οποία θα πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να περιέχουν τις παρακάτω ιδιότητες (Jones, 1998):

- Δραστηριότητες που πρέπει να έρθουν σε πέρας
- Δραστηριότητες με καθαρούς στόχους
- Δραστηριότητες με άμεση ανατροφοδότηση
- Δραστηριότητες που να προκαλούν τη συγκέντρωση
- Ενασχόληση σε βάθος αφήνοντας στην άκρη ανησυχίες και απογοητεύσεις των καθημερινών δραστηριοτήτων
- Εξάσκηση και ανάπτυξη της αίσθησης του ελέγχου των ενεργειών του χρήστη
- Ανάπτυξη της αίσθησης του χρόνου

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά πρέπει να συνδυάζονται με τα κύρια χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών παιχνιδιών (Prensky, 2001) που είναι:

- Κανόνες
- Στόχοι
- Αποτελέσματα και ανατροφοδότηση
- Σύγκρουση / διαγωνισμός / πρόκληση / αντιπαλότητα
- Αλληλεπίδραση
- Αναπαράσταση ιστορίας - σενάριο

Σύμφωνα με τα παραπάνω θα πρέπει ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι να προβάλλει συγκεκριμένους κανόνες τους οποίους να μπορεί να χρησιμοποιήσει ο χρήστης για να καταφέρει να φέρει σε πέρας τους στόχους που έχουν τεθεί κατά την σχεδίαση του. Οι δραστηριότητες θα πρέπει να είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί ο χρήστης να μειώσει ή να αυξήσει τη δυσκολία τους με σκοπό να μπορέσει να ανταπεξέλθει ανάλογα με τις ικανότητές του. Θα πρέπει να υπάρχουν καθαρά κριτήρια αξιολόγησης των προσπαθειών έτσι ώστε ο χρήστης να γνωρίζει πόσο καλά ή πόσο άσχημα τα πηγαίνει ανά πάσα στιγμή. Τέλος η ιστορία - σενάριο θα πρέπει να παρουσιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να κεντρίζει το ενδιαφέρον στον τελικό χρήστη να αλληλεπιδρά με το περιβάλλον, να συγκρούεται, να διαγωνίζεται, να προκαλείται και να αντιτίθεται.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ

Ο λόγος που υπάρχει ενδιαφέρον στον τομέα της έρευνας για την σχέση μεταξύ των ηλεκτρονικών παιχνιδιών και της εκπαίδευσης είναι η δύναμη που έχουν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια να παρακινούν τους νέους να ασχολούνται με αυτά με έναν μοναδικό τρόπο, κάτι που δεν έχει τη δύναμη να κάνει ο τυπικός τρόπος εκπαίδευσης. Οι νέοι, και όχι μόνο αυτοί, με δική τους πρωτοβουλία και επιθυμία εμπλέκονται αρκετές ώρες με το παιχνίδι διαφόρων συχνά αρκετά

περίπλοκων ηλεκτρονικών παιχνιδιών έξω από το χώρο του σχολείου. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν μία δυναμική στο να προκαλούν τους νέους να ασχοληθούν με αυτά κεντρίζοντας τους το ενδιαφέρον. Για το λόγο αυτό οφείλουμε να ερευνήσουμε τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη δυναμική για να ενθαρρύνουμε τους μαθητές στο να θέλουν να μάθουν.

Εκτός της παραπάνω δυναμικής, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν τη δυνατότητα να “επαναπρογραμματίζουν” τη σκέψη των ενασχολούμενων με αυτά καθώς αυτοί αναπτύσσουν νέες γνωστικές λειτουργίες και ικανότητες όπως (Prensky, 2001):

- Ανάπτυξη αντανακλαστικών
- Παράλληλη επεξεργασία
- Πληροφορία μέσω γραφικών
- Τυχαία προσπέλαση
- Επικοινωνία
- Ενεργητικότητα
- Παιχνίδι
- Αναγνώριση
- Φαντασία
- Φιλική αντιμετώπιση της τεχνολογίας

Τα παραπάνω αναπτύσσονται καθώς οι χρήστες αυξάνουν την ικανότητα τους να επεξεργάζονται τις πληροφορίες οι οποίες τους παρουσιάζονται πολύ γρήγορα καθώς πρέπει να προσδιορίσουν τι είναι σχετικό και αναγκαίο κατά τη διαδικασία, αναπτύσσουν την ικανότητα να επεξεργάζονται την πληροφορία παράλληλα την ίδια στιγμή από διάφορες πηγές και με τυχαία σειρά, αναπτύσσουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν την πληροφορία πρώτα μέσω των εικόνων και των γραφικών και στη συνέχεια να χρησιμοποιούν τυχόν κείμενο για να εξακριβώνουν, να αναπτύσσουν και να εξερευνούν. Επίσης αναπτύσσεται η επικοινωνία των χρηστών οι οποίοι επικοινωνούν μεταξύ τους είτε για να παίξουν μεταξύ τους είτε για να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες και μεθόδους επίλυσης των προβλημάτων που τους παρουσιάζονται μέσα στο παιχνίδι. Οι χρήστες βρίσκουν το παιχνίδι μία χαλαρωτική διαδικασία και σαν μία φυσική δραστηριότητα που τους οδηγεί στην θεώρηση του υπολογιστή σαν ένα εργαλείο για παιχνίδια, περιμένουν την αναγνώριση των προσπαθειών τους μέσα από το παιχνίδι, κάτι που τους δίνεται σαν ανατροφοδότηση και τους παρακινεί να συνεχίσουν σε ακόμα πιο δύσκολες διαδικασίες. Μέσω αυτής της διαδικασίας αναπτύσσεται το μοντέλο “κάνω για να μάθω” σε αντίθεση με το μοντέλο “μαθαίνω για να κάνω”. Τέλος οι χρήστες αναπτύσσουν την φαντασία τους μέσα από το περιβάλλον του παιχνιδιού και της εμπειρίας που αποκτάνε από την αλληλεπίδραση με αυτό δημιουργώντας τις κατάλληλες προϋποθέσεις να θεωρούν την τεχνολογία σαν φίλο και όχι σαν εχθρό μεγαλώνοντας παράλληλα με αυτή.

ΤΟ ΚΙΝΗΤΡΟ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Μελέτες που αφορούν το γιατί τα ηλεκτρονικά παιχνίδια θεωρούνται ευχάριστα και γοητεύουν τους μαθητές έδειξαν ότι αυτά έχουν κοινά κάποια χαρακτηριστικά (Malone, 1981). Προσφέρουν το αίσθημα του ελέγχου, της περιέργειας, της εξωγενούς και της εσωγενούς φαντασίας προκαλώντας ταυτόχρονα την ενασχόληση με αυτά. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα οι Lerner

και Malone (1987), πρότειναν τη χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών ως ένα μέσο εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

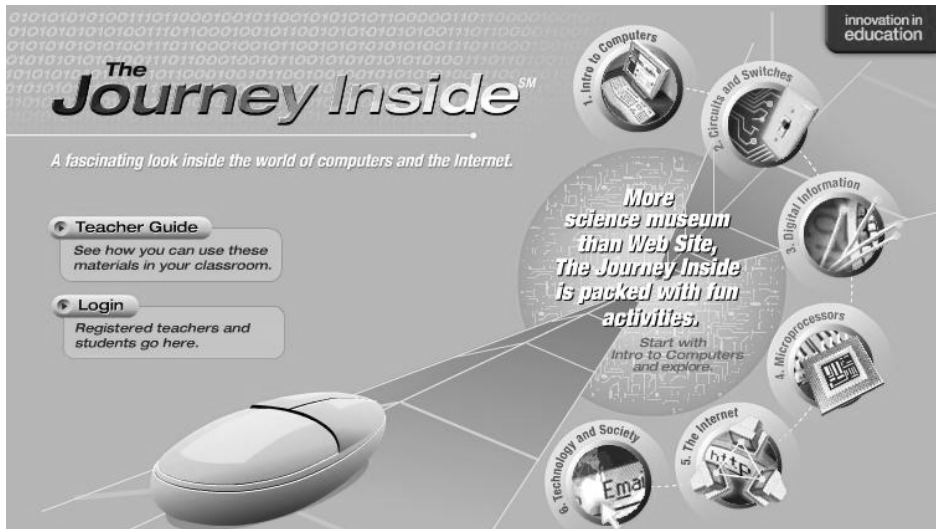
Τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι εκείνα τα παιχνίδια που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της λογικής και την απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσης με έναν ευχάριστο τρόπο (Klawe & Phillips, 1995). Το υπόβαθρό τους σχετίζεται με κομμάτια γνώσης τα οποία οι χρήστες πρέπει να εφαρμόσουν με σκοπό να επιτύχουν τους στόχους που τους προτείνονται. Από τις πρώτες έρευνες που έγιναν για την χρήση των παιχνιδιών στην εκπαίδευση (Gordon, 1970) αποδείχθηκε ότι αποτελούν μία πηγή κινήτρου για τους χρήστες να δοκιμάσουν τις γνώσεις τους, να τις αναπτύξουν εφαρμόζοντάς τις καθώς και να μάθουν πράγματα που δεν γνωρίζουν ενώ ταυτόχρονα διασκεδάζουν (Malone, 1980). Συγκεκριμένα, η χρήση των πολυμέσων, οι ελκυστικές ιστορίες που παρουσιάζουν πραγματικούς ή φανταστικούς στόχους και πράκτορες (agents) που συνοδεύουν το χρήστη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (δίνοντάς τους κίνητρο να συνεχίσουν το παιχνίδι και εφοδιάζοντάς τους με ανατροφοδότηση) αυξάνουν την μαθησιακή επίτευξη (Klawe, 1999).

Ένα δεύτερο σύνολο παραμέτρων που συνδέει τα ηλεκτρονικά παιχνίδια και τη μαθησιακή διαδικασία έχει να κάνει με την προσπάθεια ανάπτυξης ηλεκτρονικών περιβαλλόντων που να υποστηρίζουν νέους τύπους μάθησης (Facer, 2002). Το μοντέλο που βασίζεται στην παραδοσιακή διδασκαλία είναι μία μη αποδοτική μέθοδος και δεν μπορεί να εξασφαλίσει τα ζητούμενα αποτελέσματα μάθησης. Διάφορα άλλα μοντέλα έχουν προταθεί όπως το μοντέλο “μαθαίνω κάνοντας” (MIT, 2002) και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι περιβάλλοντα που ενεργητικά υποστηρίζουν αυτή την πρακτική.

Υπάρχουν αρκετοί παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Οι παράγοντες αυτοί σχετίζονται με τα προσωπικά χαρακτηριστικά του χρήστη, τις προτιμήσεις και τις συμπεριφορές του (McGreene, 1996). Δεν έχουν όλοι τις ίδιες προτιμήσεις, το ίδιο στυλ και την ίδια συμπεριφορά κατά την αλληλεπίδραση με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια όπως επίσης και κατά την διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Οι σχεδιαστές των ηλεκτρονικών παιχνιδιών από την άλλη πλευρά χρησιμοποιούν διάφορες εκπαιδευτικές μεθόδους και στρατηγικές κατά τη διαδικασία ανάπτυξης του περιβάλλοντος των ηλεκτρονικών παιχνιδιών (Gonzalez et al, 2000). Μία από τις πιο σημαντικές διεργασίες για τη δημιουργία αποδεκτών και παρακινητικών δραστηριοτήτων είναι η τεχνική της συγκράτησης του λόγου μεταξύ των δυνατοτήτων του χρήστη και των προκλήσεων που συναντά μέσα σε αποδεκτά όρια έτσι ώστε να μην δημιουργείται στον χρήστη το αίσθημα ανίας, έλλειψης διασκέδασης, ανησυχία και άγχος (Sedighian, 1997). Όταν η πρόκληση είναι ανώτερη των δυνατοτήτων δημιουργείται ανησυχία και απογοήτευση, ενώ όταν είναι κατώτερη δημιουργείται το αίσθημα της ανίας (Csikszentmihalyi, 1975).

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ

Υπάρχουν αρκετά παραδείγματα ηλεκτρονικών παιχνιδιών τα οποία αναπτύχθηκαν για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Το πρώτο από αυτά αναφέρεται στην Εκπαιδευτική καινοτομία της εταιρίας Intel “*The Journey inside*” (Intel, 1997), μία εφαρμογή στο διαδίκτυο σε τεχνολογία Macromedia Flash που αφορά θέματα των υπολογιστών και του Internet (βλ. Εικόνα 1) και απευθύνεται, σύμφωνα με την Intel, σε μαθητές Δημοτικού και Γυμνασίου ενώ κάποιες από τις δραστηριότητες αφορούν και μεγαλύτερους μαθητές.



Εικόνα 1. Αρχική σελίδα της Εφαρμογής 'The Journey Inside'

Στην αρχική σελίδα της εφαρμογής η Intel σημειώνει ότι η εφαρμογή αποτελείται από διασκεδαστικές δραστηριότητες προδιαθέτοντας το ενδιαφέρον του μαθητή. Παράδειγμα τέτοιας διασκεδαστικής δραστηριότητας αποτελεί η δραστηριότητα – παιχνίδι “Make Rover Fetch” της ενότητας “Microprocessors / Fetch, Decode and Execute” . Στο παιχνίδι αυτό ο μαθητής προσπαθεί να προγραμματίσει ένα ρομπότ – σκύλο έτσι ώστε να καταφέρει να πιάσει ένα ξύλο το οποίο «πετιέται» στην αρχή του παιχνιδιού σε τυχαία τοποθεσία. Ο μαθητής έχει στη διάθεσή του 4 εντολές (1.Walk, 2.Turn left, 3.Turn right, 4.Pick up) τις οποίες πρέπει να εκτελέσει προσομοιώνοντας τις τρεις βασικές λειτουργίες ενός επεξεργαστή Fetch, Decode, Execute (βλ. Εικόνα 2).

Make Rover Fetch

Instructions:

- Click stick.
- In Fetch box, click the number of the command in Memory that you want the dog to do.
- When command appears in Decode box, click Decode box to translate the command.
- When translated command appears in Execute box, click Execute box to execute command
- Continue giving commands until dog has retrieved stick.

Memory
 1. Walk
 2. Turn Left
 3. Turn Right
 4. Pick Up

Fetch		Decode	Execute
1	2		
3	4		

		 Throw Stick		
				

Εικόνα 2. Η δραστηριότητα - παιχνίδι 'Make Rover Fetch'

Όταν ο μαθητής καταφέρει να προγραμματίσει σωστά το ρομπότ – σκύλο να πιάσει το ξύλο το παιχνίδι τον επιβραβεύει εμφανίζοντας το ρομπότ να κουνάει την ουρά του ικανοποιώντας το αίσθημα της ικανοποίησης του μαθητή που κατάφερε να επιτύχει το στόχο του (βλ. Εικόνα 3).

Make Rover Fetch



Εικόνα 3. 'Make Rover Fetch' - Επιβράβευση του μαθητή

Ένα δεύτερο παράδειγμα εκπαιδευτικού ηλεκτρονικού παιχνιδιού αναφέρεται στην έρευνα του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Μασσαχουσέτης (MIT) σε συνεργασία με την εταιρία Microsoft με τίτλο "Games to Teach". Στα πλαίσια αυτής της έρευνας της οποίας στόχος είναι να ερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές μαθαίνουν παίζοντας, αναπτύχθηκαν αρκετά ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια σε επιστημονικά πεδία όπως η Φυσική, η Μηχανική, η Βιολογία, τα Μαθηματικά και το Περιβάλλον. Ένα από αυτά είναι και το παιχνίδι "Hephaestus" (βλ. Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Στάδια του εκπαιδευτικού ηλεκτρονικού παιχνιδιού "Hephaestus"

Το διασκεδαστικό σενάριο του παιχνιδιού αφορά τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για την επόικιση του πλανήτη Ήφαιστου, ενός ηφαιστειώδους πλανήτη στον αστερισμό του Άλφα Κενταύρου, από τους ανθρώπους. Οι μαθητές προσπαθούν να δημιουργήσουν κατάλληλα ρομπότ με τα οποία να προετοιμάσουν το έδαφος του πλανήτη για την επόικιση. Οι μαθητές μπορούν να παίξουν μόνοι τους ή να συνεργαστούν με άλλους μαθητές και να αλληλεπιδράσουν με τα ρομπότ αυτών σε ένα multiplayer περιβάλλον. Το ηλεκτρονικό παιχνίδι Ήφαιστος, σύμφωνα με μία πρώτη έρευνα επιτρέπει στους μαθητές να «μάθουν κάνοντας». Το παιχνίδι σύμφωνα με τους σχεδιαστές του απευθύνεται σε μαθητές Λυκείου καθώς και σε φοιτητές καθώς καλύπτει το πρόγραμμα σπουδών του εισαγωγικού μαθήματος «Επιστήμη της Μηχανικής» του MIT. Οι παιδαγωγικοί στόχοι του εκπαιδευτικού παιχνιδιού αφορούν την εκμάθηση αντικειμένων όπως η μεταβολή της επιτάχυνσης, η ταχύτητα, η κατανάλωση της ενέργειας, η μάζα, η ροπή, η τριβή, η άνοση και το κέντρο της βαρύτητας (MIT, 2002).

Στο εκπαιδευτικό ηλεκτρονικό παιχνίδι «Hephaestus» οι μαθητές μαθαίνουν Φυσική προσπαθώντας να επιλύσουν τα προβλήματα που τους παρουσιάζονται μέσα σε μία online κοινότητα μαθητών. Προκειμένου να επιζήσουν στον πλανήτη Ήφαιστο, οι μαθητές πρέπει να διαμορφώσουν τις συμμαχίες τους, να συνεργαστούν, και να αναπτύξουν σχέδια των οποίων τη γνώση να μοιραστούν με τους άλλους. Η μέθοδος αυτή της διδασκαλίας μέσω μίας συνεργατικής κοινότητας κατασκευής της γνώσης αποτελεί ένα αποτελεσματικό παιδαγωγικό μοντέλο το οποίο έχει αποδειχθεί αποτελεσματικό στην υποστήριξη της εκμάθησης διάφορων αντικειμένων.

ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Υπάρχουν κάποιες προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται εκτός των άλλων για την εφαρμογή των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην τάξη με στόχο την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας για τις οποίες ήδη έχει γίνει έρευνα και μελέτη από την ερευνητική ομάδα TEEM (TEEM, 2002). Οι προϋποθέσεις αυτές είναι ένας συνδυασμός του περιεχομένου των ηλεκτρονικών παιχνιδιών καθώς των βασικών αρχών διαχείρισης μίας τάξης, οι οποίες θα πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνονται υπόψη κατά την ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού ηλεκτρονικού παιχνιδιού. Σύμφωνα με τις μέχρι τώρα έρευνες πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω (McFarlane, Sparrowhawk & Heald, 2002):

- Προκαθορισμένα σενάρια. Τα προκαθορισμένα σενάρια, τα οποία μπορούν να είναι προσομοιώσεις δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να μάθουν τα βασικά στοιχεία ελέγχου του παιχνιδιού πριν ξεκινήσουν την πλήρη τους ενασχόληση. Θα πρέπει να στηρίζονται οπωσδήποτε στο αναλυτικό πρόγραμμα και είναι εφικτό να χρησιμοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό για να θέσει ερωτήματα και να συζητηθούν απόψεις, που στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν στην μαθησιακή διαδικασία. Στην περίπτωση που αυτά τα σενάρια δίνουν τη δυνατότητα στον καθηγητή να επέμβει και να τα τροποποιήσει μειώνεται επίσης και ο χρόνος προετοιμασίας του μαθήματος, εφόσον δεν απαιτείται η κατασκευή των σεναρίων από το μηδέν.
- Ακρίβεια περιεχομένου. Η ακρίβεια περιεχομένου αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα καθώς δεν θα πρέπει να υπάρχει σύγκρουση με βάση την πραγματικότητα και τις εμπειρίες των μαθητών. Η χρησιμοποίηση μαγικών φίλτρων ή τρυκ για την αντιμετώπιση δύσκολων καταστάσεων δεν είναι κατάλληλη όταν αναφερόμαστε σε πραγματολογικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Οι τυχόν προσομοιώσεις θα πρέπει να βασίζονται σε παραδεκτά τυπικά μοντέλα και τα μοντέλα αυτά θα πρέπει να είναι πλήρως προσδιορισμένα.
- Αποθήκευση κατάστασης. Αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα. Θα πρέπει η κατάσταση του παιχνιδιού να μπορεί να αποθηκευτεί όταν τελειώσει το μάθημα καθώς

επίσης αυτή η κατάσταση να μπορεί να γίνει σημείο εκκίνησης σε μελλοντική εργασία. Ο περιορισμός του χρόνου του μαθήματος κάνει πολύ σημαντική την ιδιότητα του μαθητή να μπορεί να ξεκινήσει από το σημείο που τελείωσε στο προηγούμενο μάθημα. Επίσης κρίνεται αρκετά σημαντικό να αποθηκεύεται η τελευταία κατάσταση για κάθε ένα μαθητή που χρησιμοποιεί τον ίδιο υπολογιστή.

- Πληροφορίες για τον εκπαιδευτικό. Θα πρέπει να δίνονται στον εκπαιδευτικό πληροφορίες που αφορούν το ίδιο το παιχνίδι, τα μοντέλα που χρησιμοποιεί, ιδέες εφαρμογής και μεθόδους χρησιμοποίησης. Εκτός από τα παραπάνω θα πρέπει επίσης να δίνονται στοιχεία που να αφορούν το βαθμό επιτυχίας κάθε μαθητή ή ομάδας μαθητών σε κάθε στάδιο του παιχνιδιού.
- Ήχος. Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για έλεγχο του ήχου σε συνθήκες τάξης. Επειδή πολλές φορές οι μαθητές συζητούν μεταξύ τους για να αντιμετωπίσουν μία δραστηριότητα είναι πιθανόν να ενοχλούνται από τον παρασκηνακό ή προσκηνακό ήχο του παιχνιδιού. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα απενεργοποίησης/ ενεργοποίησης του ήχου ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών.
- Προοδευτικότητα δυσκολίας. Οι δραστηριότητες θα πρέπει να είναι αυξανόμενης δυσκολίας αλλά επίσης και να προσαρμόζονται σε διαφορετικά επίπεδα ικανοτήτων. Δεν θα πρέπει να υπάρχουν επαναλήψεις δραστηριοτήτων και θα πρέπει να παρέχονται κατάλληλα σημεία τέλους σε περίπλοκα περιβάλλοντα παιχνιδιών με σκοπό να μην απογοητεύονται οι μαθητές.
- Διασύνδεση με το χρήστη. Η διασύνδεση με το χρήστη θα πρέπει να είναι σαφής και να μην απαιτεί, όσο αυτό είναι δυνατόν, γραπτές οδηγίες. Στην περίπτωση ηλεκτρονικού κειμένου αυτό θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο κατάλληλα στην ηλικία των μαθητών, όσον αφορά το μέγεθος, το χρώμα και το στυλ του κειμένου.
- Πρόκληση για συνεργασία. Χρειαζόμαστε περιβάλλοντα κατασκευής της γνώσης τα οποία να ενθαρρύνουν τη συνεργατική μάθηση. Θα πρέπει λοιπόν, όσο αυτό είναι εφικτό, να περιορίζεται το πλήθος των απλών ερωτήσεων και να προωθείται η λογική της συνεργασίας σε πιθανές ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την αντιμετώπιση της κατάστασης σε κάθε στάδιο του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού παιχνιδιού.
- Πραγματικός κόσμος. Οι μαθητές θα πρέπει να πειραματίζονται σε ένα περιβάλλον στο οποίο να μπορούν στηρίζουν την προϋπάρχουσα γνώση τους.
- Χρόνος. Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού παιχνιδιού θα πρέπει να μπορεί να καθορίζεται από τον μαθητή ή τον καθηγητή και όχι από τον υπολογιστή.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, οι λόγοι που προκαλούν την ευχαρίστηση στους χρήστες που ασχολούνται με αυτά, παραδείγματα υπαρχόντων εκπαιδευτικών ηλεκτρονικών παιχνιδιών και οι προϋποθέσεις που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη σχεδίαση όταν το ηλεκτρονικό παιχνίδι προορίζεται για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Σήμερα τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν μέρος της παγκόσμιας κουλτούρας και του πολιτισμού. Οι νέοι, και από τα δύο φύλα, ασχολούνται με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια με το ποσοστό βέβαια των αγοριών να υπερτερεί σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό των κοριτσιών. Αγόρια και κορίτσια γοητεύονται από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια με αποτέλεσμα να αφιερώνουν οικειοθελώς μεγάλο ποσοστό από τον προσωπικό τους χρόνο παίζοντας παιχνίδια στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή σε παιχνιδιομηχανές. Το αίσθημα ελέγχου, η περιέργεια και η φαντασία

που αναπτύσσεται σε ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι αποτελεί κίνητρο για την ενασχόληση των χρηστών. Ταυτόχρονα αρκετές έρευνες έδειξαν ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια επαναπρογραμματίζουν τη σκέψη των χρηστών και αναπτύσσουν νέες γνωστικές λειτουργίες και ικανότητες. Η έρευνα σε παγκόσμιο επίπεδο εστιάζεται στο κατά πόσο μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τις ιδιότητες αυτές των ηλεκτρονικών παιχνιδιών με σκοπό να χρησιμοποιηθούν κατά την μαθησιακή διαδικασία. Οι μέχρι τώρα έρευνες δείχνουν ότι αυτό είναι εφικτό αρκεί να τηρούνται κάποιες βασικές προϋποθέσεις όπως είναι τα προκαθορισμένα σενάρια, η ακρίβεια περιεχομένου, η αποθήκευση κατάστασης, οι πληροφορίες για τον εκπαιδευτικό, ο ήχος, η προοδευτικότητα δυσκολίας, η διασύνδεση με το χρήστη, η πρόκληση για συνεργασία, ο πραγματικός κόσμος και ο χρόνος. Οι προϋποθέσεις αυτές θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διάρκεια της σχεδίασης του εκπαιδευτικού ηλεκτρονικού παιχνιδιού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Csikszentmihalyi, M. (1975), *Beyond boredom and anxiety: The experience of play in work and games*. San Francisco
- Dominick, J. (1984), Video games, television, violence and aggression in teenagers, *Journal of Communication*, 34, 136-147
- Facer, K. (2002), Interactive Education: Children's Out of School Uses of Computers, *Preliminary Analysis of 2001 Survey*, <http://www.interactiveeducation.ac.uk>
- Games to Teach Project, *available online: http://www.educationarcade.org/gtt*
- Gonzalez, C. S. Moreno, L., Aguilar, R. M. & Estevez, J. I. (2000), Towards the Efficient Communication of Knowledge in an Adaptive Multimedia Interface, *Proceedings de Interactive Learning Environments for Children*, Athens, Greece
- Gordon, A. K. (1970), *Games for Growth*, Science Research Associate Inc., Palo Alto California
- Inkpen, K., Klawe, M., Booth, K., & Upitis, R., (1995), Playing Together beats Playing Alone, Especially for girls, *CSCL 95*, Bloomington, Indiana
- Inkpen, K., Upitis, R., Klawe, M., Hsu, D., Leroux, S., Lawry, J., Anderson, A., Ndunda, M., & Sedighian, K. (1994), We Have Never Forgetful Flowers in Our Garden: Girls' Responses to Electronic Games, *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 13(4), 383-403
- Intel, (1997), The Journey inside, *available online: http://www97.intel.com/scripts-tji/index.asp*
- Jones, M. G. (1998), Creating Engagement in Computer-based Learning Environments, *available online: http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper30/paper30.html*
- Klawe, M. & Philips, E. (1995), A classroom Study: Electronic Games Engage Children as Researchers, *Proceedings of CSCL '95 Conference*, Bloomington, Indiana, 209-213
- Klawe, M. (1999), Computer Games, Education And Interfaces: The E-GEMS Project, *available online: http://www.graphicsinterface.org/proceedings/1999/20*
- Lawry, J., Upitis, R., Klawe, M., Anderson, A., Inkpen, K., Ndunda, M., Hsu, D., Leroux, S., & Sedighian, K. (1995), Exploring common conceptions about boys and electronic games, *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 14, 4, 439-459
- Lepper, M. R., & Malone T. W. (1987), Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education. In R. E. Snow and M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning and instruction (Vol3): Conative and affective process analyses*. Hilldale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Malone, T. W. (1980), What make things fun to learn? A study of intrinsically motivating computer games, *Cognitive and Instructional Science Series, CIS-7*, Xerox Palo Alto Research Center, Palo Alto
- Malone, T. W. (1981), Toward a theory of intrinsically motivating instruction, *Cognitive Science*, (4), 333-369

- McFarlane, A., Sparrowhawk, A. & Heald, Y., (2002), An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process, *Report on the Educational use of games, TEEM*, Cambridge, UK
- McGrenere, J. (1996), Design: Educational Electronic Multiplayer Games. A literature review, Master Thesis, *Department of Computer Science, University of Columbia*, USA
- MIT,(2002), Hephaestus, *available online: <http://www.educationarcade.org/gtt/Hephaestus/Intro.htm>*
- Prensky, M. (2001), *Digital Game-based Learning*, New York: McGraw-Hill
- Provenzo, E. F. (1991), *Video kids: Making sense of Nintendo*, Cambridge, MA: Harvard University Press
- Sedighian, K. (1997), Challenge Driven Learning: A model for Children's Multimedia Mathematics Learning Environments, *World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia*, Calgary, Canada
- Selnow, G. (1984), Playing video games: The electronic friend, *Journal of Communication*, 34, 184-156
- Teachers Evaluating Educational Multimedia, 2002, TEEM, *available online: <http://www.teem.org.uk>*

