



Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Τμήμα Διδακτικής της Τεχνολογίας και Ψηφιακών Συστημάτων

**ΕΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ
ΜΙΚΡΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Χριστίνα Τσιρίγκα

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών στην Διδακτική της Τεχνολογίας και τα Ψηφιακά Συστήματα

Πειραιάς, 2011

РАНЕЕЗНАМО ТЕРПАА

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΑ

*Αφιερώνεται στους γονείς μου και
στο σύντροφο της ζωής μου*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ), μέχρι πριν λίγο καιρό αποτελούσαν όρους εξειδικευμένους, χρησιμοποιούμενους *in vitro*, μέσα δηλαδή σε ερευνητικά κέντρα και εργαστήρια, μόνο από μία μικρή ομάδα ανθρώπων, κατά κανόνα ερευνητών και όσων ασχολούνταν με τα υπολογιστικά συστήματα *en génie*. Πλέον, η αλματώδης και ραγδαία ανάπτυξή τους τα τελευταία χρόνια συντέλεσε στο να αποτελούν οι παραπάνω όροι καθημερινότητα ολοένα και μεγαλύτερης ομάδας ανθρώπων ανεξαρτήτου ηλικίας, μεταμορφώνοντας κατ'αυτόν τον τρόπο τον ηλεκτρονικό υπολογιστή από μία πολυσύνθετη και ακατανόητη για πολλούς συσκευή σε ένα χρήσιμο εργαλείο για όλους.

Ειδικότερα, στον τομέα της εκπαίδευσης, γίνεται πλέον μία εντατική προσπάθεια ένταξης των υπολογιστικών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία προκειμένου οι νέες τεχνολογίες να μπορέσουν να αναδείξουν τον πρωτεύοντα ρόλο του μαθητή στην εκπαίδευση και να ενεργοποιήσουν εκ νέου το ενδιαφέρον του κατά την αναζήτηση της γνώσης. Τα τελευταία 30 χρόνια, με την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, παρατηρείται έντονη ερευνητική κινητικότητα για το συνδυασμό των οφελών των παιχνιδιών και των νέων τεχνολογιών στον εκπαιδευτικό τομέα. Αυτό, έχει ως αποτέλεσμα να γίνεται ολοένα και συχνότερα λόγος για τα ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια και τα θετικά αποτελέσματα που μπορεί να αποδώσει η χρήση τους στον τομέα της εκπαίδευσης ως πρωτοποριακά εκπαιδευτικά εργαλεία, ικανά να

αντικαταστήσουν το δασκαλοκεντρικό χαρακτήρα της εκπαίδευσης τοποθετώντας τον μαθητή-εκπαιδευόμενο στο κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται την έννοια ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό παιχνίδι, ενώ παράλληλα επιχειρείται μία καταγραφή των χαρακτηριστικών του και μελετάται η εκπαιδευτική του αξία.

Στα πλαίσια αυτά σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα περιβάλλον διαδραστικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για μικρά παιδιά, που αποσκοπούν κυρίως στη μαθησιακή διαδικασία κατά τον ελεύθερο χρόνο των μικρών μαθητών, έχοντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα υπό κατάλληλες προϋποθέσεις να χρησιμοποιηθούν ως βοηθητικά εκπαιδευτικά εργαλεία και εντός της σχολικής τάξης.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την ολοκλήρωση της παρούσης διπλωματικής εργασίας επιθυμώ αρχικά να ευχαριστήσω και να εκφράσω όλο μου το σεβασμό και την ευγνωμοσύνη στον Επιβλέποντα κ. Συμεών Ρετάλη, Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, ο οποίος με τη συνεχή καθοδήγηση, την αμέριστη υποστήριξη που μου παρείχε και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε σε κάθε στάδιο εκπόνησης της παρούσης διπλωματικής με βοήθησε να διευρύνω τις επιστημονικές μου γνώσεις και να ολοκληρώσω το δύσκολο αυτό έργο.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω και τα υπόλοιπα μέλη της εξεταστικής επιτροπής όπως και τους υπόλοιπους καθηγητές του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διδακτικής της Τεχνολογίας & Ψηφιακών Συστημάτων» για τις πολύτιμες γνώσεις και την καθοδήγηση που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια της φοίτησής μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την οικογένειά μου και το σύζυγό μου για τη συμπαράσταση και την υπομονή που έδειξαν όλα αυτά τα χρόνια. Χωρίς αυτούς δεν θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iv
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	ix
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Εισαγωγή.....	1
1.1 Διαδικτυακοί τόποι για παιδιά «παίζω & μαθαίνω».....	1
1.2 Το Αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας.....	3
1.3 Η δομή της διπλωματικής εργασίας.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Θεωρητικό Πλαίσιο.....	9
2.1 Η θεωρία του Game Based Learning (GBL)	10
2.2 Ιστότοποι με εκπαιδευτικά παιχνίδια για μικρά παιδιά	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Τεχνολογικό Υποβάθρο	40
3.1. Εισαγωγή στην τεχνολογία Flash.....	40
3.2 Η αξιοποίηση του motion detection.....	43
3.3 Flash Components που χρησιμοποιήθηκαν.....	46
3.4. Παραδείγματα παιχνιδιών motion detection.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Σχεδίαση Της e-Παιχνιδούπολης.....	74
4.1. Η ανάγκη δημιουργίας της e-Παιχνιδούπολης.....	74
4.2. Σε ποιους απευθύνεται	75
4.3. Οι στόχοι της e-Παιχνιδούπολης.....	76
4.4. Το περιεχόμενο των παιχνιδιών.....	78
4.5. Αρχιτεκτονική σχεδίαση της e-Παιχνιδούπολης & εργαλεία ανάπτυξης	86
4.6. Ενδεικτικές οθόνες της e-Παιχνιδούπολης.....	92
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 Αξιολόγηση-Συμπεράσματα.....	105
5.1 Διαμορφωτική αξιολόγηση.....	105
5.2. Μελλοντική επέκταση.....	110

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 113

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ 116

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2-1: Nasa Kids' Club- http://www.nasa.gov/audience/forkids/kidsclub/flash/index.html	27
Σχήμα 2-2: Παιχνίδι πρώτου επιπέδου «What comes next?»	28
Σχήμα 2-3: Παιχνίδι πρώτου επιπέδου «Grab it!»	28
Σχήμα 2-4: Παιχνίδι πρώτου επιπέδου «It's Not the Same».....	29
Σχήμα 2-5: Παιχνίδι δεύτερου επιπέδου «Rocket Builder».....	29
Σχήμα 2-6: Παιχνίδι δεύτερου επιπέδου «Airplane HIGH LOW»	30
Σχήμα 2-7: Παιχνίδι τρίτου επιπέδου «Addition BLAST OFF»	30
Σχήμα 2-8: Παιχνίδι τρίτου επιπέδου «STAR FALL»	31
Σχήμα 2-9: Παιχνίδι τρίτου επιπέδου «ROVING ON MARS».....	31
Σχήμα 2-10: Παιχνίδι τέταρτου επιπέδου «FLIP TIME»	32
Σχήμα 2-11: Παιχνίδι τέταρτου επιπέδου «Search of SPINOFFS».....	32
Σχήμα 2-12: Παιχνίδι πέμπτου επιπέδου «Go to the Head of the Solar System».....	33
Σχήμα 2-13: Παιχνίδι πέμπτου επιπέδου «JUMBLED JETS»	33
Σχήμα 2-14: Bitesize KS1- http://www.bbc.co.uk/schools/ks1bitesize/	34
Σχήμα 2-15: BBC Schools Primary ages 4-11- http://www.bbc.co.uk/schools/websites/4_11/	37
Σχήμα 2-16: UpToTen - http://www.uptoten.com/	38
Σχήμα 2-17: ABCya - http://www.abcya.com/	38
Σχήμα 2-18: Knowledge Adventure - http://www.knowledgeadventure.com/	39
Σχήμα 3-19: Motion Bubbles - http://www.lorenzgames.com/game/motion-bubbles	59
Σχήμα 3-20: Target - http://www.newgrounds.com/portal/view/429564	60
Σχήμα 3-21: PlaydoJam - http://www.playdojam.com/	61
Σχήμα 3-22: Motion-Control Webcam Game: Swimming - http://www.thisismotioncontrol.com/	61
Σχήμα 3-23: ZenBall - http://www.thisismotioncontrol.com/	62

Σχήμα 3-24: WipeOff - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	63
Σχήμα 3-25: Bubbles - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	63
Σχήμα 3-26: Wet Paint - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	64
Σχήμα 3-27: Mirror - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	64
Σχήμα 3-28: Snowball - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	65
Σχήμα 3-29: Monsoon - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	65
Σχήμα 3-30: Dodgeball - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	66
Σχήμα 3-31: Seesaw - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	66
Σχήμα 3-32: WindMaker - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	67
Σχήμα 3-33: Goalie - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	67
Σχήμα 3-34: River Run - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	68
Σχήμα 3-35: Space Taxi - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	68
Σχήμα 3-36: Snake (One player) - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	69
Σχήμα 3-37: Snake (Two players) - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	69
Σχήμα 3-38: Pong - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml	70
Σχήμα 3-39: VMSORT - http://www.extendedreality.com/webcam_games_info.html ..	70
Σχήμα 3-40: Ovogame 1 - http://www.ovogame.com/	71
Σχήμα 3-41: Ovogame 2 - http://www.ovogame.com/	72
Σχήμα 3-42: CamGames – Tetris - www.camgames.info	72
Σχήμα 3-43: CamGames – Soccer - www.camgames.info	73
Σχήμα 4-44: Αρχική Οθόνη	79
Σχήμα 4-45: Οθόνη επιλογής παιχνιδιών της δραστηριότητας «Παίξε με την Κοκκινσκουφίτσα»	80
Σχήμα 4-46: Κοκκινσκουφίτσα.....	81
Σχήμα 4-47: Φιγούρα του χρήστη.....	81

Σχήμα 4-48: Περιβάλλον των παιχνιδιών της δραστηριότητας «Παίξε με την Κοκκινোসκουφίτσα»	82
Σχήμα 4-49: Περιβάλλον και στοιχεία παιχνιδιού «Υπολογίζω διασκεδάζοντας»	84
Σχήμα 4-50: Περιβάλλον οδηγιών	85
Σχήμα 4-51: Αρχιτεκτονική σχεδίαση της εφαρμογής «e-Παιχνιδούπολη».....	86
Σχήμα 4-52: Αρχική Οθόνη	92
Σχήμα 4-53: «Παίξε με την Κοκκινোসκουφίτσα!»	93
Σχήμα 4-54: «Το πορτοφόλι»	94
Σχήμα 4-55: «Το πορτοφόλι» - Πρώτη απάντηση - 1.....	95
Σχήμα 4-56: «Το πορτοφόλι» - Πρώτη απάντηση 2.....	96
Σχήμα 4-57: Επιλογή σωστής απάντησης.....	97
Σχήμα 4-58: «Μιλάμε με αγνώστους;» - Επιλογή πρώτης απάντησης - 1	98
Σχήμα 4-59: «Μιλάμε με αγνώστους;» - Επιλογή πρώτης απάντησης - 2	98
Σχήμα 4-60: «Μιλάμε με αγνώστους;» - Επιλογή δεύτερης απάντησης	99
Σχήμα 4-61: «Μιλάμε με αγνώστους;» - Επιλογή σωστής απάντησης	99
Σχήμα 4-62: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!».....	100
Σχήμα 4-63: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρώτο παιχνίδι.....	100
Σχήμα 4-64: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρώτο παιχνίδι – Επιλογή λανθασμένης απάντησης.....	101
Σχήμα 4-65: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρώτο παιχνίδι – Επιλογή σωστής απάντησης.....	102
Σχήμα 4-66: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρώτο παιχνίδι –Μήνυμα επιβράβευσης	102
Σχήμα 4-67: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Επόμενη ερώτηση	103
Σχήμα 4-68: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρόσθεση.....	103
Σχήμα 4-69: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Αφαίρεση	104
Σχήμα 4-70: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πολλαπλασιασμός.....	104

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1 Διαδικτυακοί τόποι για παιδιά «παίζω & μαθαίνω»

Υπάρχουν πάρα πολλοί διαδικτυακοί τόποι με παιχνίδια που έχουν υλοποιηθεί ειδικά για παιδιά προσχολικής ηλικίας και δημοτικού αλλά και για μεγαλύτερες ηλικίες. Κύριο σκοπό έχουν να προσφέρουν στα μικρά παιδιά στιγμές οι οποίες συνδυάζονται με διασκέδαση και ταυτόχρονα μάθηση. Έχουν την ικανότητα να αποπνέουν μεγάλη γοητεία και να σαγηνεύουν το χρήστη με αποτέλεσμα να τον απασχολούν για αρκετές ώρες στον ελεύθερο χρόνο του. Αποτελούνται από πολλά παιχνίδια που είναι συνήθως υλοποιημένα χρησιμοποιώντας εφαρμογές Flash ή Java τα οποία δεν είναι εκπαιδευτικά με τον προφανή τρόπο αλλά δείχνουν περισσότερο διασκεδαστικά. Δεν απαιτούν ιδιαίτερες ικανότητες στον τρόπο χειρισμού τους και είναι αρκετά εύκολα να εξοικειωθεί κάποιος με τον τρόπο λειτουργίας τους. Είναι εύκολα προσβάσιμα μέσω Διαδικτύου και πολλά από αυτά παρέχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή του χρήστη. Συνήθως δεν απαιτούν χρονοβόρα απασχόληση καθώς οι επιδιωκόμενοι στόχοι είναι δυνατόν να επιτευχθούν σε μικρό χρονικό διάστημα. Μπορεί να αποτελούνται από πολυεπίπεδη δόμηση και να έχουν πολλά επίπεδα δυσκολίας, και το χαρακτηριστικό τους είναι πως όλοι μπορούν να επιτύχουν τα πρώτα επίπεδα αλλά είναι δύσκολο για τους περισσότερους να «τερματίσουν» το παιχνίδι. Συνήθως τα παιχνίδια που αποτελούνται από παραπάνω από ένα επίπεδα δυσκολίας παρέχουν στο πρώτο επίπεδο (εύκολο) κάποια βοήθεια στον παίκτη για να επιτύχει το στόχο. Επίσης σε περίπτωση λάθους του παίκτη, τα παιχνίδια

χαρακτηρίζονται από αρκετή ανεκτικότητα διότι επιτρέπουν στο χρήστη περισσότερες από μία προσπάθειες να καταφέρει το στόχο. Το κάθε παιχνίδι έχει συγκεκριμένο εκπαιδευτικό στόχο και καλύπτει συγκεκριμένη θεματική περιοχή. Ο κύριος σκοπός τους είναι να βελτιώσουν τις ικανότητες των παικτών και σπάνια να τους διδάξουν καινούριες έννοιες, για αυτό το λόγο τα περισσότερα από αυτά είναι κατάλληλα για επανάληψη ή για εξάσκηση. Για παράδειγμα, πολλά παιχνίδια μαθηματικών έχουν ως στόχο να βελτιώσει ο παίκτης το χρόνο που χρειάζεται για να κάνει πράξεις, ή να μπορέσει διασκεδαστικά να μάθει καλύτερα την προπαίδεια. Είναι ιδιαίτερος δημοφιλή στις μικρές ηλικίες και απασχολούν το νεανικό κοινό κυρίως στις ώρες εκτός σχολείου.

Κάποια από τα πρώτα παιχνίδια που ήταν προσβάσιμα μέσω διαδικτυακών τόπων είναι το γνωστό «Tetris» και το «Memory». το Tetris είχε ως στόχο την κατασκευή επιπέδων με τουβλάκια τα οποία εμφανιζόντουσαν κάθε φορά με διαφορετική σύνθεση μεταξύ τους. Ο παίκτης έπρεπε να τοποθετεί τα τουβλάκια το ένα πάνω στο άλλο έτσι ώστε να μη δημιουργούνται κενά μεταξύ τους. Το Memory είναι ένα παιχνίδι που αποτελείται από ζευγάρια καρτών. Το παιχνίδι δίνει λίγο χρόνο στον παίκτη να αντικρύσει ανοικτές όλες τις κάρτες με σκοπό να θυμηθεί που βρίσκεται η κάθε μία όταν θα γυρίσουν ανάποδα. Ο παίκτης ανοίγει τις κάρτες ανά δύο έτσι ώστε να ταιριάζει τα ζευγάρια.

Από την εποχή του Tetris μέχρι σήμερα υπήρξε μεγάλη εξέλιξη στο συγκεκριμένο είδος παιχνιδιών. Χαρακτηρίζονται ακόμα από την ευκολία πρόσβασης που παρέχουν στους χρήστες, αλλά έχουν μετατραπεί σε περισσότερο περίπλοκα

παρέχοντας περισσότερη ανατροφοδότηση στους χρήστες μέσα από σενάρια εκπαιδευτικής εξάσκησης.

Διαδικτυακοί παιδότοποι με εκπαιδευτικό χαρακτήρα υπάρχουν πάρα πολλοί και πάρα πολλοί χρήστες τους επισκέπτονται καθημερινά. Με την εφαρμογή σχεδιαστικών στρατηγικών και εκπαιδευτικών μεθόδων και με την παράθεση αρκετών εκπαιδευτικών παιχνιδιών με ρόλο συμπληρωματικό σε συνδυαστικά περιβάλλοντα μάθησης, υποστηρίζεται πως θα μπορούσε να ενισχυθεί ο τρόπος αφομοίωσης της νέας γνώσης των μαθητών στα ήδη υπάρχοντα μαθησιακά μοντέλα (Smith & Sanchez, 2009).

1.2 Το Αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας

Ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά της φύσης του ανθρώπου είναι και η επιθυμία που τον διακατέχει, από την παιδική του κιόλας ηλικία, να απασχοληθεί με κάποιο παιχνίδι, όχι απαραίτητα βέβαια εκπαιδευτικού χαρακτήρα αλλά κυρίως καθαρά ψυχαγωγικού, προκειμένου να απαλλαγθεί είτε από τις καθημερινές προσταγές των μεγαλύτερων (όταν ο ίδιος βρίσκεται σε μικρή ηλικία) είτε από τα προβλήματα και της αντιξοότητα της καθημερινότητας (όταν πλέον αρχίζει να ωριμάζει, ευρισκόμενος σε μεγαλύτερη ηλικία).

Το παιχνίδι συνδέεται άρρηκτα με τη διασκέδαση και για αυτό το λόγο δεν έχει αντιληφθεί η πλειονότητα τις άκρως ευεργετικές συνέπειες που έχει αυτό στην ψυχοπνευματική ανάπτυξη ενός νέου ανθρώπου και πολύ περισσότερο ενός παιδιού. Μπορεί να ξεκινήσει ανά πάσα στιγμή ανεξαρτήτως χώρου και χρόνου, ακόμη και κάτω από τις πιο αναπάντεχες και περίεργες συνθήκες και αποτελεί μία

μη προβλέψιμη διαδικασία της οποίας οι οριοθετήσεις-κανόνες που θα καθοριστούν μπορεί κάλλιστα να διαμορφώνονται και να καθορίζονται εκείνη τη στιγμή που το ίδιο το παιχνίδι ξεκινά. Εκτός από τα παραπάνω χαρακτηριστικά, που μπορεί να διακρίνει κάποιος με μία πρώτη παρατήρηση, τα παιχνίδια αποτελούν δραστηριότητες που είναι σαφώς ορισμένες, έχουν ισχυρή εσωτερική δομή και μπορούν να αποδώσουν ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα στους ενασχολούμενους με αυτά (Γερμανός, 2004).

Η ιδιαίτερη έλξη που ασκούν τα παιχνίδια στα παιδιά και τους εφήβους έχει διαπιστωθεί αρκετά χρόνια τώρα από τις εταιρείες παραγωγής λογισμικών με αποτέλεσμα από τη δεκαετία του 80' να έχει σημειωθεί μεγάλη άνθηση στο λογισμικό ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Πολλοί ερευνητές (Malone 1980) έχουν παρατηρήσει και επισημάνει την ιδιαίτερη έλξη που ασκούν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια στα παιδιά και στους έφηβους όπως και το σημαντικό ρόλο που παίζουν ή μπορούν να παίξουν στην διαμόρφωση της κουλτούρας και την καθοδήγηση των ατόμων αυτών, μέσα από τα βασικά χαρακτηριστικά τους που είναι η πρόκληση, η φαντασία και η περιέργεια, χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να οδηγήσουν στην πρόοδο και την ανάπτυξη .

Υπάρχει μεγάλη κινητικότητα και ενδιαφέρον από την παγκόσμια ερευνητική κοινότητα για τη χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στο χώρο της εκπαίδευσης λόγω του ότι σε αντίθεση με την τυπική παραδοσιακή αφηγηματική εκπαίδευση, η οποία τείνει πια να παρουσιάζει τη μάθηση και τη γνώση σαν ένα εξαρτημένο αντανακλαστικό, έχουν τη δυνατότητα, με χαρακτηριστική ευκολία μάλιστα, να προσελκύουν και να διεγείρουν την προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών (Prensky 2001). Επιπλέον, με τη χρήση των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών

παιχνιδιών, υποστηρίζεται πως ενισχύεται η ενεργός συμμετοχή των εκπαιδευομένων και η ανάπτυξη-καλλιέργεια γνωστικών δεξιοτήτων, που με το ισχύον εκπαιδευτικό σύστημα παρέμεναν σε «χειμερία νάρκη», καθώς και προωθείται η εφαρμογή καινοτόμων μαθητοκεντρικών μοντέλων μάθησης (Prensky 2001).

Για αυτό το λόγο έχουν διεξαχθεί αρκετά ερευνητικά προγράμματα που είχαν ως στόχο όχι μόνο τη μελέτη της εκπαιδευτικής αξίας των ηλεκτρονικών παιχνιδιών αλλά και την ανάδειξη της χρησιμότητάς τους στον νευραλγικό τομέα της εκπαίδευσης. Τέτοια προγράμματα είναι το E-GEMS ('Electronic Games for Education in Math and Science') του University of Columbia (Klawe 1999) όπως και το CGE ('Computer Games in Education') που διεξήχθη στην Αγγλία (BECTA 2001), μέσω των οποίων διαπιστώθηκε η έλξη που ασκούν τα ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια στους μαθητές, που αποτελεί ένα χαρακτηριστικό που συντελεί στη θετική αντιμετώπιση των μαθητών προς τη μαθησιακή διαδικασία, όπως επίσης και η ανάπτυξη δεξιοτήτων λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλημάτων.

Παρόλο τα θετικά αποτελέσματα που καταγράφηκαν από τα ερευνητικά προγράμματα, διαπιστώθηκε ένα πολύ σημαντικό στοιχείο που αποτελεί εμπόδιο στην ομαλή ενσωμάτωση των εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το περιεχόμενο των εκπαιδευτικών παιχνιδιών δεν εναρμονίζεται πλήρως με τα προκαθορισμένα προγράμματα σπουδών και ως εκ τούτου δεν μπορούν να υποστηρίξουν τους στόχους που έχουν καθοριστεί από την εκπαιδευτική κοινότητα. Υποστηρίχθηκε, δηλαδή ότι δεν ήταν δυνατόν ένα παιχνίδι να λάβει χαρακτήρα καθαρά εκπαιδευτικό ώστε να μπορέσει να

«εισχωρήσει» στις σχολικές τάξεις κατά την αναζήτηση της γνώσης από το δάσκαλο και τους μαθητές του.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, προκύπτει αβίαστα η ανάγκη περαιτέρω έρευνας και παρότρυνσης για την υλοποίηση και ανάπτυξη ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών που διέπονται από συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους και κατάλληλο περιεχόμενο, για τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των ηλεκτρονικών παιχνιδιών σε σχέση με προκαθορισμένους εκπαιδευτικούς στόχους, προκειμένου να αποδειχθεί τελικά ο κυρίαρχος και πρωτεύων ρόλος που μπορεί και οφείλει να λάβει το ηλεκτρονικό παιχνίδι στο χώρο της εκπαίδευσης, χωρίς όμως να χάνει τα κύρια χαρακτηριστικά του, όπως είναι η πρόκληση της περιέργειας των μαθητών και η διασκέδαση που αυτό μπορεί να τους προσφέρουν.

Στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας, γίνεται μία εισαγωγή στον όρο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό παιχνίδι, επιχειρείται η καταγραφή των χαρακτηριστικών του και διερευνάται η εκπαιδευτική του αξία. Σε αυτό το πλαίσιο σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα περιβάλλον διαδραστικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για μικρά παιδιά με τη μορφή ηλεκτρονικού παιχνιδιού που έχει ως κύριο στόχο να συμβάλλει κυρίως στην μαθησιακή διαδικασία εκτός τάξης αλλά υπό τις κατάλληλες προϋποθέσεις να μπορέσει τελικά να εφαρμοστεί και ως συμπληρωματικό εκπαιδευτικό εργαλείο κατά την εκπαιδευτική διαδικασία εντός της τάξης. Πρόκειται για μία εφαρμογή που είναι προσβάσιμη διαδικτυακά και η αλληλεπίδραση με το χρήστη γίνεται μέσω των

κινήσεων των χεριών του χωρίς την χρήση του ποντικιού ή του πληκτρολογίου, επιδιώκοντας με αυτόν τον τρόπο να συνδυάσει αρμονικά την καθαρή ψυχαγωγία που προσφέρει ένα παιχνίδι με τις εκπαιδευτικές αρετές ενός γνωστικού πολυεργαλείου.

1.3 Η δομή της διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από πέντε κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται μία εισαγωγή στα εκπαιδευτικά παιχνίδια και το ρόλο που έχουν στον χώρο της εκπαίδευσης. Επίσης γίνεται μία εκτενής αναφορά στους Διαδικτυακούς τόπους για παιδιά «Παίζω και Μαθαίνω» και παρατίθενται κάποιες ενδιαφέρουσες πληροφορίες και χαρακτηριστικά των παιχνιδιών που περιλαμβάνουν. Στη συνέχεια εστιάζουμε στην κατάσταση που επικρατεί στην ερευνητική κοινότητα όσο αφορά την ένταξη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και αναφέρονται τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Τέλος, κλείνοντας το κεφάλαιο της Εισαγωγής, παρουσιάζεται συνοπτικά το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας, το οποίο αφορά στην ανάπτυξη ένα περιβάλλον διαδραστικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για μικρά παιδιά με τη μορφή ηλεκτρονικού παιχνιδιού που έχει ως κύριο στόχο να συμβάλει κυρίως στην μαθησιακή διαδικασία εκτός τάξης αλλά υπό τις κατάλληλες προϋποθέσεις να μπορεί να εφαρμοστεί και ως συμπληρωματικό εκπαιδευτικό εργαλείο κατά την εκπαιδευτική διαδικασία εντός της τάξης.

Το δεύτερο κεφάλαιο πραγματεύεται το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο βασίζεται η προτεινόμενη εφαρμογή και γίνεται εκτενής ανάλυση της θεωρίας του Game

Bases Learning. Τέλος, κλείνοντας το συγκεκριμένο κεφάλαιο, δίνονται παραδείγματα ιστοτόπων με αξιολογικά εκπαιδευτικά παιχνίδια για μικρά παιδιά.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται λόγος για το τεχνολογικό υπόβαθρο στο οποίο στηρίχτηκε η υλοποίηση της εφαρμογής και συγκεκριμένα γίνεται μία εισαγωγή σε ένα από τα πιο δημοφιλή και διαδεδομένα προϊόντα δημιουργίας ηλεκτρονικών παιχνιδιών, την τεχνολογία Flash. Γίνεται περιγραφή του τρόπου υλοποίησης της τεχνικής motion detection όπως και αναφέρονται και τα εργαλεία που προσφέρει η τεχνολογία Flash για την υλοποίηση της συγκεκριμένης τεχνικής. Τέλος, δίνονται κάποια παραδείγματα παιχνιδιών που χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη τεχνική.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται μία ανάλυση της σχεδίασης της προτεινόμενης εφαρμογής. Αναφέρονται συγκεκριμένα οι ανάγκες που καλύπτει η δημιουργία της, σε ποια ομάδα χρηστών απευθύνεται αναφέροντας τα χαρακτηριστικά τους, οι μαθησιακοί στόχοι που έχουν τεθεί κατά το σχεδιασμό της, όπως και παρουσιάζεται το περιεχόμενο των παιχνιδιών της εφαρμογής. Στη συνέχεια γίνεται ανάλυση της αρχιτεκτονικής σχεδίασης της εφαρμογής και αναφέρονται τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξή της. Κλείνοντας γίνεται μία παρουσίαση κάποιων ενδεικτικών οθονών της εφαρμογής.

Το πέμπτο κεφάλαιο, με το οποίο κλείνει η παρούσα διπλωματική εργασία, παρατίθενται τα αποτελέσματα της Διαμορφωτικής αξιολόγησης της εφαρμογής, καθώς και αναφέρονται τα εξαγόμενα συμπεράσματα. Τέλος κλείνουμε με την μελλοντική επέκταση της εφαρμογής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Θεωρητικό Πλαίσιο

Το θεωρητικό πλαίσιο και η εκπαιδευτική τεχνική με την οποία καταπιάνεται η παρούσα διπλωματική εργασία είναι η Μάθηση Βασισμένη στο Παιχνίδι (Game Based Learning - GBL). Τα τελευταία χρόνια, η συγκεκριμένη τεχνική και η ένταξή της στην εκπαιδευτική διαδικασία απασχολεί ιδιαίτερα τη Διεθνή εκπαιδευτική κοινότητα και αποτελεί αντικείμενο ερευνών, εκπαιδευτικών συνεδρίων και επιστημονικών άρθρων.

Ο λόγος που η εκπαιδευτική τεχνική της Μάθησης Βασισμένη στο Παιχνίδι κερδίζει όλο και περισσότερους οπαδούς, είναι διότι κάποια από τα χαρακτηριστικά της είναι η ικανότητα να προσελκύει αβίαστα το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου, καταφέρνει «αθόρυβα» να τον κινητοποιήσει και να παροτρύνει τη διεισδυτική αντίληψη και προσέγγιση της γνώσης (Κάτσικας & Καββαδίας, 2002). Τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά προσπαθεί μάταια υπό τις συνθήκες που επικρατούν στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα να τις υιοθετήσει η παραδοσιακή διδασκαλία για την οποία γίνεται μεγάλη προσπάθεια από την διεθνή εκπαιδευτική κοινότητα να τεθεί στο περιθώριο. Πλέον το ενδιαφέρον στρέφεται κυρίως στην εύρεση τρόπων και μεθόδων μέσω των οποίων να μετατραπεί η μαθησιακή διαδικασία σε πιο αποτελεσματική έχοντας ως αντικείμενο ενδιαφέροντος το μαθητή, και στην στάθμιση και ανακάλυψη των παραγόντων

που επιδρούν στην θετική στάση των μαθητών απέναντι στη γνώση (Σαμαρά & Χατζημαυρουδή, 2007).

Η δημοτικότητα και η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής της εν λόγω εκπαιδευτικής τεχνικής έγκειται στην ικανότητα που έχει το παιχνίδι να παρακινεί τους μαθητές να ασχοληθούν μαζί του, κάτι που λειτουργεί επιτυχώς ακόμα και σε περιπτώσεις αδιάφορων μαθητών, να κεντρίζει το ενδιαφέρον τους και να τους απασχολεί στον ελεύθερο χρόνο τους επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα μαθησιακούς στόχους και σκοπούς.

Σύμφωνα με τον M. Prensky (Prensky, 2001) 'η πραγματική επανάσταση του 21^{ου} αιώνα στο χώρο της εκπαίδευσης, είναι ότι η μάθηση και η εκπαίδευση αλλάζουν μορφή, και από μία επίπονη και ιδιαίτερα κουραστική διαδικασία μεταλλάσσονται σε μία καθαρά μαθητοκεντρική διαδικασία συνδυασμένη με διασκέδαση - διασκέδαση που αφορά τους μαθητές, τους εκπαιδευτές τους δασκάλους αλλά και τους γονείς. Τα σύνορα και τα όρια που διαχώριζαν για τόσα πολλά χρόνια την εκπαιδευτική διαδικασία με τη διασκέδαση και την μάθηση με το παιχνίδι, έχουν αρχίσει να ξεπερνιούνται προς όφελος όλων μας.' Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η μαθησιακή διαδικασία να μετατρέπεται σε μια άκρως διασκεδαστική και γεμάτη προκλήσεις διαδικασία η οποία είναι συνάμα και αποτελεσματική.

2.1 Η θεωρία του Game Based Learning (GBL)

Η εκπαιδευτική τεχνική της Μάθησης Βασισμένης σε Παιχνίδι (Game Based Learning) χρησιμοποιεί τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια με στόχο την ενθάρρυνση της ανάπτυξης της λογικής, την αύξηση του ενδιαφέροντος του

εκπαιδευομένου για την εμπλοκή του στη διαδικασία της εκμάθησης και την απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσης με ένα ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο. (Prensky, 2004), (Gee, 2003)

Παιχνίδι

Μερικοί ορισμοί που έχουν δοθεί για το παιχνίδι είναι και οι παρακάτω:

Σύμφωνα με τον Johan Huizinga (1955) στο βιβλίο του «Homo Ludens - Man the Player», όπου γίνεται λόγος για το ρόλο του παιχνιδιού στη διαμόρφωση της κουλτούρας και της κοινωνίας, το παιχνίδι ορίζεται σαν μία ελεύθερη δραστηριότητα που είναι συνειδητά αποστασιοποιημένη από την πραγματικότητα και έχει τη δυνατότητα να απορροφά την προσοχή του παίχτη. Διέπεται από προκαθορισμένους κανόνες, δεν αποβλέπει σε υλικές απολαβές και κέρδη και ενθαρρύνει το σχηματισμό κοινωνικών ομάδων.

Ο Roger Caillois (1961) στο βιβλίο του «Man, Play and Games - Les jeux et les hommes» ορίζει το παιχνίδι με βάση έξι χαρακτηριστικά:

- 1) Το παιχνίδι αποτελεί μία μη υποχρεωτική δραστηριότητα,
- 2) Το παιχνίδι χαρακτηρίζεται από το δικό της χώρο και χρόνο,
- 3) Η έκβασή του είναι αβέβαιη,
- 4) Δεν αποσκοπεί σε υλικό πλουτισμό,
- 5) διέπεται από κανόνες και
- 6) Έχει έντονο το φανταστικό στοιχείο.

Για να θεωρηθεί μία δραστηριότητα ως παιχνίδι θα πρέπει να διέπεται από τις παρακάτω πέντε αντιπροσωπευτικές ιδιότητες (Hughes, Noppe & Noppe, 1988):

1. Η δραστηριότητα του παιχνιδιού θα πρέπει να παίζει μεγαλύτερο ρόλο από ότι το επιθυμητό αποτέλεσμα που αναμένεται να έχει. Η ίδια διαδικασία του παιχνιδιού θα πρέπει να συνιστά ενδιαφέρουσα δραστηριότητα για τον παίκτη και να τον κινητοποιεί.
2. Ο παίκτης αναμένεται να παίρνει μέρος στη διαδικασία του παιχνιδιού αυτοβούλως και όχι καταναγκαστικά.
3. Η διαδικασία του παιχνιδιού αναμένεται να δημιουργεί θετικά συναισθήματα στον παίκτη (όπως διασκέδαση, ικανοποίηση και ψυχική ανάταση).
4. Το παιχνίδι θα πρέπει να εξιτάρει και να κινητοποιεί τη δημιουργικότητα του παίκτη.
5. Προσδοκείται η ενεργή και δραστήρια συμμετοχή του παίκτη στη διαδικασία του παιχνιδιού.

Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια χρησιμοποιούνται ως εναλλακτικά εργαλεία στη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία. Συνδυάζοντας τις ιδιότητες των παιχνιδιών που αναφέρθηκαν παραπάνω με τους εκάστοτε μαθησιακούς στόχους που έχουν προκαθοριστεί επιχειρούν να αποδώσουν θετικά αποτελέσματα στην εκπαιδευτική εξέλιξη. Σύμφωνα με τον Malone (1980) η αδιαμφισβήτητη δυνατότητα των εκπαιδευτικών παιχνιδιών να προσελκύουν τους μαθητές και να τους προκαλούν να ασχοληθούν με αυτά, έχει ως αποτέλεσμα αυτοί να γνωρίζουν

και να μαθαίνουν ευχάριστα καινούριες έννοιες και να εξασκούν-βελτιώνουν γνώσεις και δεξιότητες που έχουν ήδη αποκτήσει.

Παρακάτω αναφέρονται κάποια στοιχεία που χαρακτηρίζουν τη διαδικασία του παιχνιδιού ως εκπαιδευτική (Cudworth, 1996):

1. Το εκπαιδευτικό παιχνίδι πρέπει να έχει έναν ξεκάθαρα ορισμένο **σκοπό** και μέσω αυτού να επιδιώκεται η επίτευξη ενός συγκεκριμένου **μαθησιακού στόχου**, δίδοντας κατ'αυτό τον τρόπο στο μαθητή να καταλάβει τι είναι ακριβώς αυτό που καλείται να επιλύσει.
2. Το εκπαιδευτικό παιχνίδι θα πρέπει να έχει σαφώς ορισμένους και απλούς **κανόνες** έτσι ώστε να καθορίζουν τα επιτρεπόμενα όρια στις κινήσεις των εκπαιδευομένων αποσκοπώντας στην αποφυγή λανθασμένων αποφάσεων που θα απομακρύνουν τον εκπαιδευόμενο από την ολοκλήρωση του στόχου.
3. Ο μαθητής είναι αυτός που αποτελεί το απαραίτητο συστατικό για την επιτυχία και την αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού παιχνιδιού. Είναι αυτός που ορίζει την εξέλιξη του παιχνιδιού μέσα από τις κινήσεις του και τις επιλογές του, συνεπώς τα εκπαιδευτικά παιχνίδια πρέπει να παρέχουν **αλληλεπιδραστικότητα** και να αποτελούν ενεργά περιβάλλοντα δράσης για τον ενασχολούμενο.
4. Το εκπαιδευτικό παιχνίδι θα πρέπει να ενημερώνει τον εκπαιδευόμενο για την πορεία του προς το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ο εκπαιδευόμενος μέσα από μία αρνητική ή θετική ανατροφοδότηση πρέπει να γνωρίζει εάν πλησιάζει στην επίτευξη του στόχου ή αν απομακρύνεται από αυτόν και να μπορεί να ξεχωρίσει τα λάθη του από τις σωστές

επιλογές του και έτσι να μπορέσει να συνεχίσει απερίσπαστος προς το επιθυμητό αποτέλεσμα. Για αυτό το λόγο, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια θα πρέπει να παρέχουν συνεχή **ανατροφοδότηση**. Μεγάλη σημασία βέβαια, έχει και ο τρόπος που κάθε φορά παρουσιάζεται μία επιτυχημένη ή αποτυχημένη επιλογή του παίκτη καθώς από αυτό εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό αν ο παίκτης θα συνεχίσει την προσπάθεια ή θα παραιτηθεί από αυτή.

5. Ο **ανταγωνισμός** στα εκπαιδευτικά παιχνίδια, ο οποίος μπορεί να αναπτυχθεί ανάμεσα σε συμπαίκτες ή μεταξύ του παίκτη και του ηλεκτρονικού υπολογιστή, λειτουργεί ως κινητήρια δύναμη για την κατάκτηση του στόχου ή για την επίτευξη μιας υψηλής βαθμολογίας. Ο μαθητής ως μέλος πλέον μίας μαθητικής κοινότητας επιδιώκει να ξεχωρίσει, επιτυγχάνοντας ένα υψηλό σκορ, το οποίο προαπαιτεί έναν μεγαλύτερο βαθμό γνώσεων και ικανοτήτων.
6. Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια θα πρέπει να πυροδοτούν το στοιχείο της **πρόκλησης**, να εξιτάρουν διαρκώς τον εκπαιδευόμενο και να του προκαλούν ένα συνεχές ενδιαφέρον για την ενασχόλησή του με αυτό. Η επίτευξη της νίκης δεν θα πρέπει να είναι μία προβλέψιμη κατάσταση και ο μαθητής θα πρέπει να βρίσκεται σε διαρκή εγρήγορση αναζητώντας διαρκώς τα στοιχεία εκείνα (hints) που θα τον οδηγήσουν στην επίλυση του προβλήματος.
7. Το χαρακτηριστικό της **διασκέδασης** θα πρέπει να διατηρείται στα εκπαιδευτικά παιχνίδια γιατί είναι το σημαντικότερο στοιχείο που εγείρει το ενδιαφέρον των παικτών στην ενασχόλησή τους με αυτά. Ο

μαθητής ευρισκόμενος μέσα στο περιβάλλον του παιχνιδιού αισθάνεται συναρπαστικά και νιώθει την επιθυμία να συνεχίσει, κάτι όμως που, όπως προαναφέρθηκε, μόνο μέσω της γνώσης μπορεί να επιτευχθεί.

8. Προϋπάρχουσα γνώση: Η σχεδίαση των εκπαιδευτικών παιχνιδιών στηρίζεται πάνω σε γνωστικά αντικείμενα ή σε συνδυασμό αυτών, συνεπώς για την επίτευξη των στόχων τους είναι απαραίτητη η **προϋπάρχουσα γνώση**, η οποία όμως θα καλλιεργηθεί και θα διευρυνθεί μέσα από το συγκεκριμένο παιχνίδι και τα προβλήματα που αυτό θέτει.

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια και τα χαρακτηριστικά τους

Στα διάφορα είδη παιχνιδιών συγκαταλέγονται και τα ηλεκτρονικά ή ψηφιακά παιχνίδια τα οποία ταυτόχρονα αποτελούν και μία σημαντική μερίδα των ΤΠΕ (Τεχνολογίες της Πληροφορικής και Επικοινωνίας). Τα τελευταία χρόνια έχουν εισβάλει σημαντικά στην καθημερινότητα των παιδιών με αποτέλεσμα να αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της κουλτούρας και του πολιτισμού που διαμορφώνεται από τις νέες γενιές. Τα συγκεκριμένα παιχνίδια περιλαμβάνουν όλα τα παιχνίδια που είναι προσβάσιμα μέσω ψηφιακών συσκευών όπως ηλεκτρονικοί υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα, κονσόλες παιχνιδιών, φορητές παιχνιδιοσυσκευές κ.α. (Μοιρασγετή & Καρασαββίδης, 2007).

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια χαρακτηρίζονται από τη μη δεδομένη και μη αναμενόμενη έκβαση τους. Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό εγείρει την πρόκληση και σε συνδυασμό με τη φαντασία και την περιέργεια που προκαλείται

στους χρήστες, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια κατατάσσονται σε δελεαστικά περιβάλλοντα που έχουν την ικανότητα να μονοπωλούν το ενδιαφέρον (Malone, 1980).

Σύμφωνα με τον Prensky (Prensky, 2001, chapter 5, p.11), όλα τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν στοιχεία από τα παρακάτω έξι χαρακτηριστικά.

- Κανόνες. Θέτουν όρια και προκαθορίζουν τη διαδρομή για την επιτυχία. Έχουν την ικανότητα να μετατρέπουν το παιχνίδι σε μία δίκαιη διαδικασία η οποία είναι ταυτόχρονα και διασκεδαστική.
- Στόχοι και σκοπός. Είναι τα στοιχεία που προκαλούν και κινητοποιούν το χρήστη και μετατρέπουν τη διαδικασία του παιχνιδιού σε άκρως απολαυστική.
- Αποτελέσματα και ανατροφοδότηση. Είναι τα στοιχεία που ενημερώνουν το χρήστη για το επίπεδο που βρίσκεται (πόσο καλά ή άσχημα) σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί.
- Σύγκρουση / διαγωνισμός / πρόκληση / αντιπαλότητα. Είναι τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το πρόβλημα (στόχοι παιχνιδιού) που πρέπει να «λύσει» ο χρήστης. Είναι και αυτά υπεύθυνα για την πρόκληση και την έξαψη του ενδιαφέροντος του χρήστη.
- Αλληλεπίδραση. Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό αναφέρεται στην αλληλεπίδραση του χρήστη με το ηλεκτρονικό παιχνίδι ή στην αλληλεπίδραση του χρήστη με άλλους χρήστες που ασχολούνται με το ίδιο παιχνίδι (κοινωνική αλληλεπίδραση).

- Αναπαράσταση ιστορίας – σενάριο. Το παιχνίδι αναπαριστά μία κατάσταση. Για παράδειγμα το σκάκι αναπαριστά μία μάχη και το Tetris αναπαριστά το χτίσιμο και τη διαχείριση μοτίβων. Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό οφείλεται αρκετά για την διέγερση της φαντασίας που προκαλούν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Το ενδιαφέρον των παικτών και η επιθυμία ενασχόλησης με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, έγκεινται σύμφωνα με τον Prensky (Prensky, 2001, chapter 5 p.1; p.19) στα παρακάτω χαρακτηριστικά.

- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια διέπονται από ξεκάθαρους κανόνες. Με αυτό τον τρόπο το παιχνίδι παρέχει ένα δομημένο περιβάλλον και ο παίκτης αποφεύγει τη βαρετή και χρονοβόρα διαδικασία ανακάλυψης των κανόνων ενός παιχνιδιού «διαβάζοντας» ολόκληρες σελίδες από «do's & don't's».
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν στόχους, παρέχοντας έτσι κίνητρα για την ενασχόληση των παικτών με αυτά.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια παρέχουν διλήμματα, ανταγωνισμό, προκλήσεις και αντιθέσεις με αποτέλεσμα να εξιτάρεται το ενδιαφέρον ενασχόλησης των παικτών.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ανταποκρίνονται πιο γρήγορα και με ακρίβεια, παρέχοντας με αυτό τον τρόπο ανατροφοδότηση και αποτελέσματα μέσω των οποίων ο παίκτης ενημερώνεται για την πορεία του.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αναπαριστούν καταστάσεις που πολλές φορές αδυνατούν να αναπαραστήσουν τα παραδοσιακά παιχνίδια. Αυτό έχει ως

αποτέλεσμα την πρόκληση συναισθημάτων, την αύξηση του ενδιαφέροντος και της δημιουργικότητας. Για παράδειγμα μέσα από ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι μπορεί να αναπαρασταθεί η εκτόξευση στο διάστημα ή η έκβαση μίας μάχης.

- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια διέπονται από πλούσια γραφικά και λεπτομερείς εικονικούς κόσμους με αποτέλεσμα την κινητοποίηση της φαντασίας του παίχτη και την τέρψη του οπτικού συστήματος.
- Στα ηλεκτρονικά παιχνίδια υπάρχει πάντα κάποιος αντίπαλος. Αυτός μπορεί να είναι είτε ο ίδιος ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής, είτε άλλοι παίκτες που παίζουν ταυτόχρονα το ίδιο παιχνίδι, είτε παίκτες που είναι συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο και έχουν πρόσβαση στο ηλεκτρονικό παιχνίδι. Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό καθιστά τα ηλεκτρονικά παιχνίδια κατάλληλα για οποιαδήποτε στιγμή.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια που είναι διαθέσιμα διαδικτυακά και μπορούν να συμμετάσχουν πολλοί παίκτες μαζί, δίνουν τη δυνατότητα για επικοινωνία και τη δημιουργία κοινωνικών ομάδων.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια παρέχουν καταστάσεις νίκης, με αποτέλεσμα να ικανοποιούν τον εγωισμό του παίκτη.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια παρέχουν πολλές επιλογές και διαφορετικά σενάρια κρατώντας έτσι άσβηστο το ενδιαφέρον των παικτών.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να διαχειριστούν μεγάλο όγκο πληροφορίας.

- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν πολλά επίπεδα δυσκολίας, κρατώντας έτσι τον παίκτη σε μία συνεχή πρόκληση με ένταση και ενεργή ενασχόληση.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να ανανεωθούν και να τροποποιηθούν αποκλείοντας με αυτό τον τρόπο την πρόκληση ανίας στους παίκτες.
- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν προσαρμοστικότητα με αποτέλεσμα να ταιριάζουν στον οποιοδήποτε παίκτη.

Συνδυάζοντας όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών παιχνιδιών γίνεται κατανοητή η επιθυμία ενασχόλησης με αυτά. Άλλωστε δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι τα περισσότερα παραδοσιακά παιχνίδια (όπως τάβλι, σκάκι, παιχνίδια με τράπουλα κ.α.) έχουν μεταφερθεί και σε εκδόσεις ηλεκτρονικών παιχνιδιών με εκατομμύρια χρήστες να τα επισκέπτονται σε καθημερινή βάση.

Ηλεκτρονικά Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

Μία υποκατηγορία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών αποτελούν και τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Σύμφωνα με μελέτες (Malone, 1981), (Μαραγκός & Γρηγοριάδου, 2002), τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, αντίθετα με τις παραδοσιακές μορφές μάθησης και διδασκαλίας, τις οποίες ορισμένες φορές ακόμη και ο ίδιος ο μαθητής αρνείται λόγω του στερεοτυπικού τους χαρακτήρα, έχουν αρχίσει πλέον όχι απλώς να γίνονται αποδεκτά από το μαθητή, αλλά να τον γοητεύουν και να του κεντρίζουν το ενδιαφέρον. Ο μαθητής λόγω της έμφυτης περιέργειάς του (ίδιον της παιδικής και εφηβικής ηλικίας) προσελκύεται από το ηλεκτρονικό παιχνίδι με αποτέλεσμα μέσω και του αισθήματος ελέγχου που του προσφέρει ο διαδραστικός

χαρακτήρας του παιχνιδιού, η μάθηση -έχοντας ενδυθεί το μανδύα μιας καθόλα διασκεδαστικής και πρωτότυπης δραστηριότητας- να καθίσταται ιδιαίτερα αποτελεσματική και ευχάριστη. Πλέον ο μαθητής ζητά ο ίδιος να μάθει μέσω του ηλεκτρονικού παιχνιδιού όχι γιατί προσδοκά κάποια ανταμοιβή από τον δάσκαλο-εκπαιδευτή αλλά γιατί η συγκεκριμένη διαδικασία μάθησης του προσφέρει ευχαρίστηση και ικανοποίηση.

Τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια συγκαταλέγουν όλα τα ηλεκτρονικά παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς και αποβλέπουν μέσα από μία ευχάριστη διαδικασία να οξύνουν και να καλλιεργήσουν το πνεύμα, την κριτική σκέψη, να διευρύνουν τη γνώση αλλά και να εντείνουν την απόκτηση δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων (Klawe & Phillips, 1995). Ο ρόλος τους είναι να κινητοποιήσουν τον ενασχολούμενο, να εφαρμόσει τις γνώσεις του έτσι ώστε να μπορέσει να επιτύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών είναι η ικανότητα που έχουν, μέσα από αναπαραστάσεις, προσομοιώσεις και πλούσια γραφικά, να παρουσιάζουν το γνωστικό αντικείμενο με γλαφυρό και σφαιρικό τρόπο, κάτι το οποίο δεν δύναται να καταφέρει μία απλή συμβατική παρουσίαση (Greenblat, 1988).

Στα παραπάνω έρχονται να προστεθούν οι λεπτομερείς αναπαραστάσεις, οι κινούμενες εικόνες, οι ήχοι, τα πολυμέσα τα οποία εμπλουτίζουν ελκυστικές ιστορίες με ήρωες που εκπροσωπούν το χρήστη στην ενασχόλησή του με το παιχνίδι και η δυνατότητα εφαρμογής διαφορετικών στρατηγικών και θέσης σε λειτουργία των ιδιαίτερων δυνατοτήτων του κάθε χρήστη, με αποτέλεσμα την

επίτευξη των μαθησιακών στόχων και κατά συνέπεια την επιτυχία του ίδιου του εκπαιδευτικού παιχνιδιού.

Η εσωτερική ικανοποίηση και η αυτοεκτίμηση που νιώθει ο εκπαιδευόμενος κατά την ενασχόλησή του με τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια δεν μπορεί να επιτευχθεί εύκολα μέσω των παραδοσιακών μορφών μάθησης, γεγονός που καθιστά τα ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια, πέραν όλων των άλλων, ένα ιδιαίτερα χρήσιμο ψυχοπνευματικό εργαλείο για την υγιή ανάπτυξη των μαθητών.

Το μοντέλο που βασίζεται στην παραδοσιακή διδασκαλία έπαψε πια να βρίσκεται στο απυρόβλητο και έχει αρχίσει να αμφισβητείται ανοιχτά. Η αποδοτικότητά του έχει τεθεί πλέον εν αμφιβόλω καθώς είναι φανερό ότι τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα, δηλαδή η μεταλαμπάδευση και η κατάκτηση της γνώσης, η κοινωνικοποίηση και η ψυχοπνευματική υγεία του μαθητή-χρήστη, δεν είναι εύκολα πραγματοποιήσιμα. Η επιτυχία των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία οφείλεται στο ότι αυτά μπορούν να υποστηρίξουν βασικές αρχές που ευνοούν τη μάθηση συνδυάζοντας την ικανότητα που έχουν να ασκούν γοητεία και να παρακινούν τους εκπαιδευόμενους να ασχοληθούν αβίαστα με αυτά (Μαραγκός & Γρηγοριάδου, 2002).

Ταυτόχρονα, ένας άλλος πολύ σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών είναι και η ικανότητα που έχουν να διατηρούν και να προκαλούν συνεχώς ευχάριστα συναισθήματα στους παίκτες, αποφεύγοντας με έναν αξιοθαύμαστο τρόπο την πρόκληση δυσάρεστων συναισθημάτων, αποκαρδίωσης, απογοήτευσης και πλήξης στους εκπαιδευόμενους, διατηρώντας τις ισορροπίες μεταξύ των

ικανοτήτων του εκπαιδευόμενου και των δοκιμασιών που καλείται να ξεπεράσει, μέσα σε επιτρεπτά όρια (Sedighian, 1997).

Και αυτό ακριβώς καταφέρει το ηλεκτρονικό παιχνίδι: μέσω μίας τέλει ισορροπίας, ο μαθητής ενισχύει το αίσθημα σεβασμού απέναντι στον ίδιο του τον εαυτό, επιβεβαιώνει τις γνώσεις του ευρισκόμενος πάντα σε εγρήγορση, και σε καμία περίπτωση δεν οδηγείται σε καταστάσεις νευρικότητας, άγχους ή ανίας. Ακόμη και σε περίπτωση προσωρινής αδυναμίας εύρεσης της λύσης, ο μαθητής έχει μία δεύτερη ευκαιρία να αποδείξει ότι γνωρίζει: και σε αυτή την περίπτωση η επιβράβευση θα είναι ακόμη μεγαλύτερη, δημιουργώντας του κατ'αυτό τον τρόπο αίσθημα ευφορίας και ακόμη μεγαλύτερης ικανοποίησης.

Τα παιχνίδια επιπλέον, μπορούν μέσω μιας πληθώρας επιλογών που παρέχουν στο χρήστη-εκπαιδευόμενο να επιτρέψουν σε αυτόν να κινηθεί με ποικίλους τρόπους και να δράσει όπως αυτός επιθυμεί, προσφέροντας του ένα ιδιαίτερα ενισχυμένο αίσθημα αυτονομίας και αυτοπροσδιορισμού, αναλόγως πάντα με τις σχεδιαστικές δυνατότητες και τις δομές του ίδιου του παιχνιδιού (Tansey και Derick, 1969, σελ.72). Ταυτόχρονα, η προσαρμοστικότητα στις ανάγκες του κάθε παίχτη επιτυγχάνεται με την παροχή εξειδικευμένης βοήθειας και υποστήριξης καθώς αυξάνονται οι απαιτήσεις και ο βαθμός δυσκολίας των εκάστοτε προκλήσεων (Levin και Waugh, 1988). Ακόμη και ένας πιο αδύναμος μαθητής λαμβάνει την απαραίτητη ώθηση από το ίδιο το παιχνίδι να συνεχίσει για την ολοκλήρωση αυτού, παρέχοντάς του αν χρειαστεί μεγαλύτερη ή και πιο εξειδικευμένη βοήθεια. Αυτού του είδους η ανατροφοδότηση θα πρέπει να λειτουργεί εποικοδομητικά στις επόμενες ενέργειες του εκπαιδευόμενου και να τον ενημερώνει για την προοδευτική του πορεία. Βέβαια, ο ίδιος ο μαθητής, μέσα

από τις επόμενες κινήσεις του και τις αποφάσεις του, καθορίζει την εξέλιξη και την τελική έκβαση του παιχνιδιού, αναδεικνύοντας με αυτό τον τρόπο το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό παιχνίδι ως ένα ισχυρό ενεργό περιβάλλον μάθησης το οποίο ορίζει τον εκπαιδευόμενο ως ένα συστατικό *sine qua non*, δηλαδή ως την πιο σημαντική μονάδα για να μπορέσει το παιχνίδι να επιτύχει το εκπαιδευτικό του έργο. Αυτό λειτουργεί σε συνδυασμό με τους προκαθορισμένους κανόνες που θέτουν τα επιτρεπόμενα όρια δράσης του παίκτη αποτρέποντας έτσι τον μαθητή από το να οδηγηθεί σε εντελώς λανθασμένους δρόμους.

Η χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία, μέσα από την επιθυμία που πυροδοτούν στους εκπαιδευόμενους να ασχοληθούν με αυτά και μέσα από συναισθήματα που προκαλούν όπως, περιέργεια, ανταγωνισμό και μίμηση προτύπων, έχει ως γενικότερο στόχο τη θετική αντιμετώπιση των εκπαιδευομένων απέναντι στη μάθηση, η οποία απο ελεί ίσως μία από τις σημαντικότερες συνιστώσες για την επιτυχία οποιαδήποτε εκπαιδευτικού μέσου.

Ηλεκτρονικά Παιχνίδια και Γνωστικές Λειτουργίες

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν κεντρίσει το ενδιαφέρον της εκπαιδευτικής κοινότητας και μελετώνται οι τρόποι ένταξής τους στη μαθησιακή διαδικασία. Ο λόγος έγκειται στη μοναδική δύναμη που έχουν τα εκπαιδευτικά παιχνίδια να συναρπάζουν τις νεαρές και όχι μόνο ηλικίες και να προκαλούν την αβίαστη ενασχόλησή τους με αυτά. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά και όλα όσα έχουν προαναφερθεί, μπορεί να παίξουν σημαντικό ρόλο στη θετική αντιμετώπιση των εκπαιδευομένων προς τη μάθηση, κάτι που δύσκολα μπορεί να επιτύχει κάποια άλλη εκπαιδευτική μέθοδος.

Σύμφωνα με τον (Prensky, 2001, chapter 2 p.15), οι νέες γενιές οι οποίες αφιερώνουν αρκετό από το χρόνο τους στην ενασχόλησή τους με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, καλλιεργούν σταδιακά νέες γνωστικές λειτουργίες και ικανότητες:

- Ανάπτυξη αντανακλαστικών σε αντίθεση με την αργή επεξεργασία πληροφοριών. Οι εκπαιδευόμενοι αναπτύσσουν την ικανότητα να κινούνται σε γρήγορες ταχύτητες και να μπορούν να διακρίνουν τη χρησιμότητα των πληροφοριών κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.
- Παράλληλη επεξεργασία σε αντίθεση με τη σειριακή επεξεργασία. Πλέον η πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφορίας από διάφορες πηγές καθιστά τους εκπαιδευόμενους ικανούς στο να τη διαχειρίζονται ταυτόχρονα και παράλληλα. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι επιθυμούν να καταπιάνονται με περισσότερες διαδικασίες ταυτόχρονα, γεγονός που τους ενεργοποιεί περισσότερο.
- Πληροφορία μέσω γραφικών σε αντίθεση με την πληροφορία μέσω κειμένου. Η πληροφορία παρουσιάζεται πιο γλαφυρά μέσω των πλούσιων γραφικών και των πολυμέσων. Η φράση «Μία εικόνα ισούται με χίλιες λέξεις», αντιπροσωπεύει τη διαδικασία χρήσης των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Οι εκπαιδευόμενοι έχοντας ακονίσει την οπτική τους ικανότητα μπορούν να εξάγουν αρχικά την πληροφορία μέσω των γραφικών και μετά κάνουν χρήση κειμένων για να τη διευκρινίσουν.
- Τυχαία προσπέλαση σε αντίθεση με την σταδιακή (βήμα - βήμα) διαδικασία. Η πρόσβαση στην πληροφορία γίνεται από πολλές και διάφορες πηγές, κάνοντας έτσι πιο σφαιρική τη γνώση πάνω στα γνωστικά αντικείμενα. Ο εκπαιδευόμενος με αυτό τον τρόπο μπορεί και γνωρίζει

διάφορες οπτικές ενός αντικειμένου και έτσι μπαίνει στη διαδικασία να αναπτύσσει κριτική σκέψη.

- Επικοινωνία σε αντίθεση με την απομονωμένη διαδικασία μάθησης. Ο εκπαιδευόμενος πλέον επικοινωνεί με άλλους χρήστες και ανταλλάσει γνώμες, στοιχεία και πληροφορίες που τον βοηθούν στην επίτευξη του μαθησιακού στόχου.
- Ενεργή στάση σε αντίθεση με την παθητική στάση των μαθητών. Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να πάρει αποφάσεις, να κάνει κινήσεις και να ψάξει πληροφορίες για να επιτύχει τον επιδιωκόμενο στόχο. Αυτό καθιστά τον εκπαιδευόμενο ως το πιο σημαντικό συστατικό στη μαθησιακή διαδικασία, ο οποίος πρέπει να έχει ενεργό ρόλο και δραστήρια παρουσία στην όλη διαδικασία.
- Παιχνίδι σε αντίθεση με την άχαρη παραδοσιακή διαδικασία μάθησης. Η όλη διαδικασία του παιχνιδιού, δημιουργεί ευχάριστα αισθήματα στους εκπαιδευόμενους με αποτέλεσμα να αναμένουν με ανυπομονησία να ασχοληθούν με τα εκπαιδευτικά παιχνίδια.
- Αναγνώριση σε αντίθεση με την έλλειψη επιβράβευσης. Η αναγνώριση και η επιβράβευση των προσπαθειών των εκπαιδευομένων, τους δίνει ώθηση στο να θέλουν να βελτιώνονται και να συνεχίσουν την προσπάθειά τους, επιτυγχάνοντας υψηλότερα σκορ ή ολοκληρώνοντας μεγαλύτερα επίπεδα δυσκολίας.
- Φαντασία σε αντίθεση με την πραγματικότητα. Τα ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια εισάγουν τους εκπαιδευόμενους σε ολόκληρους φανταστικούς κόσμους (που μπορεί να απεικονίζουν το παρελθόν, το

παρόν και πολλές φορές το μέλλον), έχοντας συντροφιά ήρωες με ιδιαίτερες δυνάμεις και παρουσιάζοντάς τους προκλήσεις που δεν θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν στην πραγματικότητα, με αποτέλεσμα να αναπτύσσεται η φαντασία τους μέσα από τη συγκεκριμένη εμπειρία.

- Φιλική αντιμετώπιση της τεχνολογίας σε αντίθεση με την καχύποπτη στάση απέναντι στην τεχνολογία. Όλα τα παραπάνω στοιχεία συντελούν στη θετική αντιμετώπιση της τεχνολογίας. Ο εκπαιδευόμενος θεωρεί τον υπολογιστή σαν το φυσικό μέσο και εργαλείο για την περάτωση των υποχρεώσεων του, μέσα από την ευχάριστη διαδικασία που προσφέρουν τα ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια.

2.2 Ιστότοποι με εκπαιδευτικά παιχνίδια για μικρά παιδιά

Στο Διαδίκτυο υπάρχει πληθώρα ιστοτόπων που προσφέρουν online παιχνίδια. Τα περισσότερα είναι παιχνίδια που προσφέρονται για ψυχαγωγικούς σκοπούς. Παρόλα αυτά υπάρχουν αξιόλογοι διαδικτυακοί χώροι που προσφέρουν δωρεάν εκπαιδευτικά παιχνίδια σε ευχάριστο και τεχνολογικά εξελιγμένο περιβάλλον με πολύ καλά γραφικά και ξεκάθαρο σκοπό και στόχο.

NASA Kids' Club

Ο ιστότοπος «NASA Kids' Club» (εικόνα 1) είναι μία σουίτα εκπαιδευτικών αλληλεπιδραστικών παιχνιδιών για παιδιά ηλικίας 6-14 χρονών που διατίθενται ελεύθερα στο Διαδίκτυο. Οι πλούσιες πολυμεσικές εφαρμογές και τα υψηλής ανάλυσης γραφικά, προσφέρονται για την εξάσκηση των μαθητών στους κλάδους των μαθηματικών, της επιστήμης και της τεχνολογίας. Τα παιχνίδια είναι

ταξινομημένα σε πέντε κατηγορίες. Η κάθε κατηγορία αντιπροσωπεύει και ένα επίπεδο. Η ταξινόμηση γίνεται ως εξής:

- Επίπεδο 1 - Πολύ εύκολο επίπεδο
- Επίπεδο 2 – Εύκολο επίπεδο
- Επίπεδο 3 – Μεσαίας δυσκολίας επίπεδο
- Επίπεδο 4 – Δύσκολο επίπεδο
- Επίπεδο 5 – Πολύ δύσκολο επίπεδο

Οι κατηγορίες παιχνιδιών παρέχουν μια φυσική πρόοδο μέσω του ιστοτόπου που επιτρέπει στους χρήστες να βρουν τα κατάλληλα παιχνίδια σε σχέση με τις δυνατότητές τους και τις γνώσεις τους. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο των παιχνιδιών αναπτύχθηκε σύμφωνα με τα εθνικά εκπαιδευτικά πρότυπα και τις συγκριτικές μετρήσεις επιδόσεων εκπαίδευσης ανά επίπεδο τάξης.



Σχήμα 2-1: Nasa Kids' Club-
<http://www.nasa.gov/audience/forkids/kidsclub/flash/index.html>

Στο πρώτο επίπεδο υπάρχουν τρία παιχνίδια.

- Το πρώτο ονομάζεται «What comes next?». Σε αυτό το παιχνίδι οι μαθητές παρακολουθούν μία ακολουθία αντικειμένων που σχετίζονται με το διάστημα. Αυτό που πρέπει να κάνουν οι μαθητές, είναι να αποφασίσουν ποιο αντικείμενο ακολουθεί λογικά αυτή την ακολουθία.



Σχήμα 2-2: Παιχνίδι πρώτου επιπέδου «What comes next?»

- Το δεύτερο παιχνίδι ονομάζεται «Grab it!». Στόχος του είναι οι μαθητές να πιάσουν τρία από τέσσερα αντικείμενα, που το όνομά τους ξεκινά με το γράμμα που τους δίνεται από το διαστημόπλοιο.



Σχήμα 2-3: Παιχνίδι πρώτου επιπέδου «Grab it!»

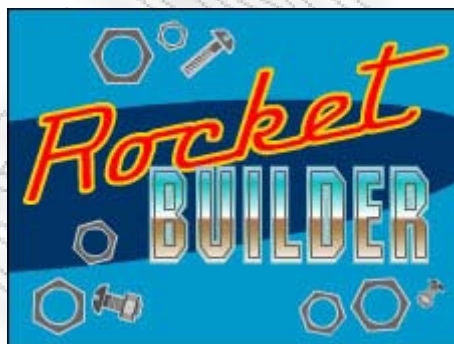
- Το τρίτο παιχνίδι ονομάζεται «It's Not the Same». Οι μαθητές εδώ συγκρίνουν δύο εικόνες που έχουν ως θέμα το διάστημα και στόχος είναι να βρουν 5 σημεία που είναι διαφορετικά.



Σχήμα 2-4: Παιχνίδι πρώτου επιπέδου «It's Not the Same»

Το δεύτερο επίπεδο αποτελείται από δύο παιχνίδια:

- Το πρώτο παιχνίδι ονομάζεται «Rocket Builder». Σε αυτό το παιχνίδι παρέχονται στους μαθητές αντικείμενα από κάποια διαστημόπλοια, τα οποία θα πρέπει να τα βάλουν στη θέση τους έτσι ώστε να συναρμολογήσουν σωστά το κάθε διαστημόπλοιο.



Σχήμα 2-5: Παιχνίδι δεύτερου επιπέδου «Rocket Builder»

- Το δεύτερο παιχνίδι ονομάζεται «Airplane HIGH LOW». Στο συγκεκριμένο παιχνίδι, οι μαθητές πρέπει να μαντέψουν το σωστό αριθμό που σκέφτεται ένας καρτούν χαρακτήρας σε σχήμα διαστημόπλοιο. Ο χαρακτήρας υποδεικνύει στον μαθητή αν ο αριθμός που μαντεύει είναι πολύ μεγάλος ή πολύ μικρός.



Σχήμα 2-6: Παιχνίδι δεύτερου επιπέδου «Airplane HIGH LOW»

Στο τρίτο επίπεδο υπάρχουν τρία παιχνίδια:

- Το πρώτο παιχνίδι ονομάζεται «Addition BLAST OFF». Οι μαθητές εδώ πρέπει να απαντήσουν σωστά σε προβλήματα πρόσθεσης, έτσι ώστε να είναι επιτυχής η εκτόξευση.



Σχήμα 2-7: Παιχνίδι τρίτου επιπέδου «Addition BLAST OFF»

- Το δεύτερο παιχνίδι ονομάζεται «STAR FALL». Σκοπός το παιχνιδιού είναι οι μαθητές να επιλέγουν σύνολα αστεριών που έχουν το ίδιο χρώμα και την ίδια θερμοκρασία. Αυτή η διαδικασία εξαφανίζει τα αστερία και δίνει βαθμούς στο μαθητή.



Σχήμα 2-8: Παιχνίδι τρίτου επιπέδου «STAR FALL»

- Το τρίτο παιχνίδι ονομάζεται «ROVING ON MARS». Οι μαθητές σε αυτό το παιχνίδι πρέπει να χρησιμοποιήσουν τις κινητικές τους και να συνδυάσουν όραση και κίνηση χεριών, έτσι ώστε να οδηγήσουν το διαστημικό αυτοκίνητο πάνω στον πλανήτη Άρη.



Σχήμα 2-9: Παιχνίδι τρίτου επιπέδου «ROVING ON MARS»

Στο τέταρτο επίπεδο υπάρχουν δύο παιχνίδια:

- Το πρώτο παιχνίδι ονομάζεται «FLIP TIME». Στόχος του παιχνιδιού είναι οι μαθητές να μπορούν να αντιστοιχίζουν την αναλογική ώρα με την ψηφιακή.



Σχήμα 2-10: Παιχνίδι τέταρτου επιπέδου «FLIP TIME»

- Το δεύτερο παιχνίδι ονομάζεται «Search of SPINOFFS». Σκοπός του παιχνιδιού είναι να ανακαλύψουν οι μαθητές προϊόντα της καθημερινότητάς μας τα οποία έχουν κατασκευαστεί με βάση εργαλεία και εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται σε διαστημικές αποστολές.



Σχήμα 2-11: Παιχνίδι τέταρτου επιπέδου «Search of SPINOFFS»

Στο πέμπτο επίπεδο υπάρχουν δύο παιχνίδια:

- Το πρώτο παιχνίδι ονομάζεται «Go to the Head of the Solar System». Ο μαθητής σε αυτό το παιχνίδι πρέπει να απαντήσει σε ερωτήσεις που αφορούν τους πλανήτες έτσι ώστε να φτάσει στον Ήλιο.



Σχήμα 2-12: Παιχνίδι πέμπτου επιπέδου «Go to the Head of the Solar System»

- Το δεύτερο παιχνίδι ονομάζεται «JUMBLED JETS». Οι μαθητές σε αυτό το παιχνίδι πρέπει να συνδυάσουν δεξιότητες λογικής και συλλογισμού για να καθορίσουν τη σωστή σειρά και ρύθμιση των αεροπλάνων σε ένα διάδρομο.



Σχήμα 2-13: Παιχνίδι πέμπτου επιπέδου «JUMBLED JETS»

Bitesize KS1

Ο συγκεκριμένος ιστότοπος αποτελεί μία σουίτα εκπαιδευτικών αλληλεπιδραστικών παιχνιδιών του BBC που διατίθενται δωρεάν στο Διαδίκτυο για παιδιά ηλικίας 6-11 ετών. Τα παιχνίδια ταξινομούνται ανάλογα με το θέμα που διαπραγματεύονται. Υπάρχουν δύο κατηγορίες παιχνιδιών: τα παιχνίδια Μαθηματικών και τα παιχνίδια Γλώσσας. Κάθε παιχνίδι έχει διαβάθμιση δυσκολίας (εύκολο, δύσκολο, πολύ δύσκολο). Οι κεντρικοί ήρωες των παιχνιδιών

είναι δύο παιδάκια, η Molly και ο Max. Ο μαθητής πρέπει να βοηθήσει, συμμετέχοντας στα παιχνίδια και επιτυγχάνοντας τους στόχους, τη Molly και το Max να βγουν νικητές από τις δοκιμασίες.



Σχήμα 2-14: Bitesize KS1-<http://www.bbc.co.uk/schools/ks1bitesize/>

Στην κατηγορία των μαθηματικών κεντρικός ήρωας είναι η μικρή Molly και εδώ συγκαταλέγονται παιχνίδια εξάσκησης πάνω σε μαθηματικές πράξεις και έννοιες.

Πιο συγκεκριμένα:

- Παιχνίδια πρόσθεσης/αφαίρεσης
- Παιχνίδια Πολλαπλασιασμού
- Παιχνίδια Διάρθρωσης
- Παιχνίδια ταξινόμησης αριθμών από το μικρότερο στο μεγαλύτερο και από το μεγαλύτερο στο μικρότερο.

- Παιχνίδια σειράς αριθμών (Ο μαθητής πρέπει να μεταβεί στον επόμενο μονό ή ζυγό αριθμό).
- Παιχνίδια ζυγαριάς (Ο μαθητής πρέπει να τοποθετήσει το σωστό αριθμό βαριδιών έτσι ώστε να ισορροπήσουν τα ζώα στη μεγάλη ζυγαριά).
- Παιχνίδια με χρήματα (Ο μαθητής πρέπει να υπολογίσει σωστά τα χρήματα για να αγοράσει αυτά που θέλει)
- Παιχνίδια μεγέθους (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει το αντικείμενο με το μέγεθος και το βάρος που του ζητείται)
- Παιχνίδια ώρας (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τη σωστή ώρα που δείχνει το μεγάλο ρολόι).
- Παιχνίδια σχημάτων (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει το σωστό σχήμα).
- Παιχνίδια οργάνωσης (Ο μαθητής πρέπει να βρει το πλήθος των ζώων που του δείχνουν τα διαγράμματα).

Στην κατηγορία της Γλώσσας κεντρικός ήρωας είναι ο μικρός Max και εδώ συγκαταλέγονται παιχνίδια εξάσκησης πάνω σε γλωσσικές έννοιες. Πιο συγκεκριμένα:

- Παιχνίδια για τα φωνήεντα (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τα σωστά φωνήεντα σύμφωνα με αυτά που ακούει).
- Παιχνίδια ομοιοκαταληξίας (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τη λέξη που κάνει ομοιοκαταληξία με αυτήν που ακούει).
- Παιχνίδια αλφαβητικής σειράς (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τις λέξεις με αλφαβητική σειρά έτσι ώστε να ακουστεί σωστά το τραγούδι).
- Παιχνίδια ορθογραφίας (Ο μαθητής μαθαίνει τον παπαγάλο να μιλάει, επιλέγοντας τη σωστή ορθογραφία για τις λέξεις που ακούει).

- Παιχνίδια καθορισμού υποκειμένου/αντικειμένου (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει το σωστό αντικείμενο και υποκείμενο σε προτάσεις με κενά).
- Παιχνίδια συνδετικών λέξεων
- Παιχνίδια συνωνύμων (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει μία λέξη από τις τρεις προτεινόμενες που έχει παρόμοια ερμηνεία με αυτή που του δίνεται για να κερδίσει την παρτίδα γκολφ).
- Παιχνίδια σημείων στίξεως (Ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τα σωστά σημεία στίξης για να επικοινωνήσει με τους εξωγήινους).
- Παιχνίδια σύνταξης προτάσεων (Ο μαθητής πρέπει να βάλει τα κομμάτια της πρότασης στη σωστή σειρά).

Ένας άλλος ιστότοπος του BBC για παιδιά μικρής ηλικίας είναι ο «BBC – Schools Primary ages 4-11».

BBC Home Search [Explore the BBC](#)

25 January 2010
 Accessibility help
 Text only

BBC Homepage

Schools Home

EYFS

Ages 4-11

Ages 11-16

16 +

Teachers

Parents

Revision Guide

Chat

Games

A-Z Index

Newsletter

TV & Radio

Subjects

- ▶ Art
- ▶ Citizenship
- ▶ Geography
- ▶ History
- ▶ Languages
- ▶ Literacy
- ▶ Music
- ▶ Numeracy
- ▶ PSHE
- ▶ Science
- ▶ Other Subjects

Vikings
 Sign on for a voyage with the Vikings!

Teachers
 Find a site quickly via Key Stage.

TV & Radio
 Search for BBC Schools programmes and schedules.

PRIMARY
 Bitesize Primary
 Play [KS1 Bitesize games](#) with Max and Molly or revise English, Maths and Science on [KS2 Bitesize](#).

School Radio
 Audio [resources](#) to support teaching across a wide range of primary curriculum areas.

Σχήμα 2-15: BBC Schools Primary ages 4-11-
http://www.bbc.co.uk/schools/websites/4_11/

Ο συγκεκριμένος ιστότοπος προσφέρει μεγάλη ποικιλία από εκπαιδευτικά παιχνίδια που είναι ταξινομημένα ανά θεματική κατηγορία.

Up to ten

Ο ιστοτόπος «Up to ten», αποτελεί μία συλλογή εκπαιδευτικών παιχνιδιών και δραστηριοτήτων για παιδιά έως δέκα ετών. Τα παιχνίδια έχουν ως σκοπό την εξάσκηση των μικρών μαθητών πάνω στον τομέα των μαθηματικών, της γλώσσας, στη ζωγραφική, στην όξυνση της μνήμης και της λογικής, στα χρώματα, αλλά και στην εξοικείωση με τον υπολογιστή και το ποντίκι.



Σχήμα 2-16: UpToTen - <http://www.uptoten.com/>

ABCya

Παρόμοιος ιστότοπος με τον «Up to ten» είναι και ο «ABCya». Προσφέρει εκπαιδευτικά παιχνίδια και δραστηριότητες που είναι ταξινομημένα σύμφωνα με το επίπεδο τάξης. Σύμφωνα με το συγκεκριμένο ιστότοπο, τα παιχνίδια είναι υλοποιημένα ή έχουν εγκριθεί από δασκάλους και εκπαιδευτικούς και ακολουθούν την ύλη των σχολικών βιβλίων.



Σχήμα 2-17: ABCya - <http://www.abcya.com/>

Knowledge Adventure

Ο ιστότοπος «Knowledge Adventure» διαθέτει πληθώρα εκπαιδευτικών παιχνιδιών για παιδιά προσχολικής ηλικίας έως και παιδιά που παρακολουθούν τη Δευτέρα τάξη δημοτικού. Τα παιχνίδια ταξινομούνται ανάλογα την ηλικία, την τάξη και τη θεματική ενότητα.



Σχήμα 2-18: Knowledge Adventure - <http://www.knowledgeadventure.com/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Τεχνολογικό Υποβαθρο

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε την τεχνολογία υλοποίησης webcam flash παιχνιδιών που βασίζεται στην ανίχνευση κίνησης από την κάμερα (webcam motion detection) και θα αναφερθούμε στις βιβλιοθήκες και στις μεθόδους που μας επιτρέπουν να συντάξουμε κώδικα για τέτοιου είδους εφαρμογές.

Η τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του συγκεκριμένου webcam παιχνιδιού, είναι η έκδοση Adobe Flash CS3 του λογισμικού Flash και η ανίχνευση κίνησης (motion detection).

3.1. Εισαγωγή στην τεχνολογία Flash

Η ανάπτυξη της «e-Παιχνιδούπολης» έγινε με το λογισμικό Adobe Flash. Τα Flash παιχνίδια είναι αρκετά διαδεδομένα στο Διαδίκτυο για πολλούς λόγους, που έχουν θετικές επιπτώσεις και στους χρήστες και στους προγραμματιστές.

Κάποια από τα πλεονεκτήματα για το χρήστη είναι τα παρακάτω:

- Εύκολη και γρήγορη πρόσβαση: υπάρχει αφθονία ιστοτόπων που μπορούν οι χρήστες να βρουν αυτού του είδους τα παιχνίδια. Αυτό είναι δυνατό, διότι το μικρό τους μέγεθος επιτρέπει να αποθηκεύονται σε έναν κεντρικό υπολογιστή και να μεταφορτωθούν ακριβώς τη στιγμή που θέλει ο χρήστης να παίξει, περιμένοντας μόνο για λίγα λεπτά.

- Μεγάλη ποικιλία θεμάτων διαθέσιμη: Το λογισμικό Flash είναι ιδανικό για την ανάπτυξη παιχνιδιών διαφορετικής θεματολογίας που ταυτόχρονα θα έχουν και πολύ καλά γραφικά.
- Δεν απαιτούνται εξειδικευμένα χαρακτηριστικά απόδοσης του υπολογιστή για να αναπαραχθούν τα Flash παιχνίδια.
- Γρήγορη και εύκολη πρόσβαση: Δεν απαιτείται η εγκατάσταση των παιχνιδιών στον υπολογιστή για την αναπαραγωγή του. Απαιτείται μόνο ελάχιστος χρόνος για να «φορτώσει» το παιχνίδι και είναι έτοιμο για αναπαραγωγή. Αυτό δίνει την ευχέρεια στον χρήστη να μεταπηδά όσο συχνά θέλει μεταξύ των παιχνιδιών.

Κάποια από τα πλεονεκτήματα για τον προγραμματιστή είναι τα παρακάτω:

- Εύκολη υλοποίηση: Ο Adobe Flash Editor είναι ένα ολοκληρωμένο εργαλείο όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε λειτουργία που προσφέρει το Flash. Αποτελεί ένα γραφικό περιβάλλον όπου ο προγραμματιστής μπορεί πολύ εύκολα να δημιουργήσει animation, χρησιμοποιώντας και συνδυάζοντας τις λειτουργίες που προσφέρει το λογισμικό με προγραμματιστικό κώδικα.
- Ευπροσάρμοστη γλώσσα: όλες οι δυνατότητες που προσφέρει το λογισμικό Flash στους προγραμματιστές είναι πολύ χρήσιμες και λειτουργικές για τον προγραμματισμό και την υλοποίηση όχι μόνο παιχνιδιών, μα και animation ταινιών, παρουσιάσεων, ιστοτόπων και οποιασδήποτε άλλης γραφικής εφαρμογής. Δίνεται η δυνατότητα για αλληλεπίδραση με το ποντίκι, το πληκτρολόγιο και όπως θα δούμε εδώ, ακόμα και με την webcam. Επίσης

μπορούν να προστεθούν και ήχοι, εικόνες, animations και videos που θα χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή.

- Μικρό μέγεθος: Συνήθως οι εφαρμογές που έχουν υλοποιηθεί με το λογισμικό Flash έχουν μικρό μέγεθος, που κυμαίνεται μεταξύ 400 και 600 kb. Αυτό το χαρακτηριστικό επιτρέπει στις εφαρμογές να αποθηκεύονται σε οποιοδήποτε server και να μπορούν να είναι προσβάσιμες από μεγάλο πλήθος χρηστών.

Η ιστορία της δημιουργίας της πλατφόρμας Flash έχει ξεκινήσει από τη δεκαετία του 90' όταν ο Jonathan Gay δημιούργησε μία σχεδιαστική εφαρμογή το SmartSketch. Στα χρόνια που ακολούθησαν η απλή σχεδιαστική εφαρμογή που μπορεί να θεωρηθεί ο πρόγονος του Flash, μέσα από σημαντικές βελτιώσεις και από μετεξελίξεις κατέληξε στη σημερινή του μορφή. Μεγάλες εταιρίες όπως η Macromedia, η οποία το μετονόμασε σε Macromedia Flash (ακολούθησαν πολλές εκδόσεις με σημαντικές βελτιώσεις μέχρι το Macromedia Flash 8) και η σημερινή του κάτοχος η Adobe (η οποία το μετεξέλιξε αρχικά σε Adobe Flash CS3 Professional μέχρι τη σημερινή του μορφή Adobe Flash CS5 Professional) διέκριναν τις δυνατότητες ανάπτυξης που το χαρακτήριζαν εξελίσσοντάς το σε μία πλατφόρμα δημιουργίας διαδραστικών εφαρμογών και πολυμέσων.

Το Flash αποτελεί μία ευρέως γνωστή πλατφόρμα η οποία χρησιμοποιείται για την δημιουργία διανυσματικών γραφικών στοιχείων, κινούμενων εικόνων, ταινιών, για τη δημιουργία παιχνιδιών (2-Δ όπως και 3-Δ) και διαδραστικών ιστοσελίδων όπως και για διάφορες διαδραστικές πολυμεσιμές εφαρμογές

υψηλού επιπέδου. Το παραγόμενο πολυμεσικό και ψηφιακό περιεχόμενο προσφέρει μεγάλη αλληλεπίδραση και χρησιμοποιείται στο διαδικτυακό χώρο όπως επίσης και σε τοπικά εκτελέσιμες εφαρμογές.

Για τη δημιουργία και την υλοποίηση των εφαρμογών που δημιουργούνται μέσω της πλατφόρμας Flash χρησιμοποιείται η γλώσσα σεναρίων (scripting language) ActionScript (AS). Η συγκεκριμένη γλώσσα αποτελεί ένα δυνατό εργαλείο μέσω του οποίου επιτυγχάνεται η δημιουργία αλληλεπιδράσεων και εφέ. Είναι αρκετά απλή στη χρήση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε από αρχάριους για τη δημιουργία και τη διαχείριση απλών αλληλεπιδράσεων (π.χ. συνδυασμός πατήματος πλήκτρου με κάποια ενέργεια) είτε από έμπειρους χρήστες για τη δημιουργία σύνθετων πολυμεσικών εφαρμογών.

Για την αναπαραγωγή του πολυμεσικού περιεχομένου που δημιουργείται από την πλατφόρμα Flash χρησιμοποιείται ένα plugin το οποίο ονομάζεται Flash player. Ο Flash player είναι εγκατεστημένος στους περισσότερους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ανεξάρτητα με το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιούν. Η χρήση του έχει εξαπλωθεί αρκετά και πλέον είναι διαθέσιμος και για πλατφόρμες κινητών τηλεφώνων που χρησιμοποιούν λειτουργικό σύστημα Android.

3.2 Η αξιοποίηση του motion detection

Σε προηγούμενο κεφάλαιο αναλύσαμε τη θετική επίδραση και τα οφέλη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σε αυτό το κεφάλαιο θα δούμε πώς διαφοροποιείται το παιχνίδι τοποθετώντας του μία webcam. Τοποθετώντας μία webcam στο παιχνίδι, αμέσως-αμέσως το παιχνίδι

μετατρέπεται σε κανονική περιπέτεια. Πλέον το παιχνίδι με την τοποθέτηση της webcam ξεφεύγει από τα όρια των παραδοσιακών ηλεκτρονικών παιχνιδιών και η όλη διαδικασία μετατρέπεται σε καθαρά αλληλεπιδραστική. Τα webcam παιχνίδια χρησιμοποιούν την τεχνολογία εντοπισμού κινήσεων έτσι ώστε να επιτρέπουν στον παίχτη να συμμετέχει άμεσα και ενεργά στο παιχνίδι. Κάνοντας απλές κινήσεις με το κεφάλι ή τα χέρια, η webcam μετατρέπεται σε μια συσκευή εισαγωγής δεδομένων για τον χειρισμό των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Ο παίχτης βλέπει τον εαυτό του να παίρνει ενεργά μέρος στο παιχνίδι και αλληλεπιδρά κάνοντας κινήσεις πλέον με το κεφάλι, τα χέρια και σε μερικές περιπτώσεις με όλο του το σώμα. Δεν χρειάζεται το τηλεχειριστήριο, το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο.

Πλέον το παιχνίδι δεν αποτελεί προνόμιο μόνο για τις παιδικές και εφηβικές ηλικίες. Χωρίς τη χρήση τηλεχειριστηρίων και βλέποντας ο παίκτης τον ίδιο του τον εαυτό μέσα στο παιχνίδι, το ηλεκτρονικό παιχνίδι παύει να είναι δύσκολο και πολύπλοκο. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια με τη χρήση της τεχνολογίας motion detection είναι ιδανικά για όλες τις ηλικίες. Παιδιά, έφηβοι, νέοι, γονείς ακόμα και ηλικιωμένοι μπορούν να διασκεδάσουν με τα webcam παιχνίδια.

Επίσης τα webcam παιχνίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολύ εύκολα και ακόμα και να βοηθήσουν άτομα που αντιμετωπίζουν κινητικά προβλήματα ή προβλήματα χαμηλής όρασης. Σε αντίθεση με την ακρίβεια που απαιτείται στη χρήση του ποντικιού ή του τηλεχειριστηρίου και των μικρών εικονιδίων στα παραδοσιακά ηλεκτρονικά παιχνίδια, αυτή η τεχνολογία μπορεί και αναγνωρίζει την κίνηση σε μία ευρύτερη περιοχή και τα στοιχεία του παιχνιδιού (π.χ. buttons) μπορούν να μεγεθύνουν όσο χρειάζεται.

Επιπλέον ένα άλλο στοιχείο που πρέπει να αναφερθεί, είναι ότι τα webcam παιχνίδια προσφέρουν ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα που δεν είναι τίποτε άλλο παρά η ίδια η κίνηση. Τα παιδιά και οι ενήλικες, με το σύγχρονο τρόπο ζωής, αφιερώνουν ελάχιστο χρόνο για την φυσική τους κατάσταση, με αποτέλεσμα τα ποσοστά παχυσαρκίας να αυξάνονται και οι άνθρωποι να είναι πιο στατικοί από παλαιότερα. Τα webcam παιχνίδια μπορούν να αποτελέσουν ένα πρόσθετο μέσο φυσικής άσκησης με εμφανώς έντονο το στοιχείο της διασκέδασης.

Η πρωτοτυπία στην αλληλεπίδραση και η διασκέδαση που προσφέρουν τα webcam παιχνίδια τα καθιστούν ιδιαίτερα ενδιαφέροντα στους χρήστες που έχουν συνηθίσει τα παραδοσιακά ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Σε συνδυασμό με κατάλληλο εκπαιδευτικό περιεχόμενο, τα webcam παιχνίδια μπορούν να αποδειχθούν ιδιαίτερα αποτελεσματικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, λόγω του ότι είναι ακόμα πιο ελκυστικά στα μάτια του χρήστη από τα παραδοσιακά ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Μία από τις αρχικές χρήσεις της τεχνολογίας motion detection ήταν στις κάμερες ασφαλείας που ήταν εγκατεστημένες σε κτήρια και σπίτια. Η χρήση καμερών για την επιτήρηση χώρων και κτηρίων είναι πολύ πιο αποτελεσματική από τη χρήση συσκευών ανίχνευσης κίνησης (movement detectors), διότι παρέχουν μία εικόνα από το οτιδήποτε γίνεται μέσα στο χώρο που είναι υπό επιτήρηση. Σε αυτή την περίπτωση η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία είναι η motion detection που εφαρμόζεται σε μία εικόνα και όχι απλά ένας αισθητήρας laser που ενεργοποιείται σε περίπτωση που παρεμβάλλεται κάτι μπροστά από μία πηγή

φωτός. Με την τεχνολογία motion detection μπορούν να ρυθμιστούν η “ποσότητα” της κίνησης και η έκταση της περιοχής που είναι υπό επιτήρηση, έτσι ώστε να αποφεύγεται η ενεργοποίηση του συναγερμού σε περιπτώσεις που δεν είναι απαραίτητη.

Η υλοποίηση του εκπαιδευτικού παιχνιδιού «e-Παιχνιδούπολη» βασίστηκε στην τεχνολογία ανίχνευσης κίνησης (motion detection). Για την εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνολογίας, απαιτείται αρχικά μία webcam που θα είναι συνδεδεμένη με τον υπολογιστή. Η εφαρμογή Flash μας δίνει τη δυνατότητα να κάνουμε capture το video stream από τη webcam και να το εισάγουμε στην ταινία Flash. Η webcam στέλνει εικόνες κάθε στιγμή στην εφαρμογή η οποία μέσα από πολλές functions μετατρέπει την webcam σε χειριστή του παιχνιδιού.

3.3 Flash Components που χρησιμοποιήθηκαν

Για την υλοποίηση της «e-Παιχνιδούπολης» χρησιμοποιήθηκαν αρκετά components της εφαρμογής Flash. Σε αυτό το σημείο θα αναφερθούμε σε κάποια από αυτά.

Class Video

```
public class Video
```

```
extends Object
```

Χρησιμοποιώντας τη Video class μπορεί να αναμεταδίδεται το live streaming video στο Stage χωρίς να χρειάζεται να ενσωματωθεί στο SWF αρχείο. Το capture του video γίνεται χρησιμοποιώντας την Camera.get().

Ένα Video object χρησιμοποιείται ακριβώς όπως ένα movie clip. Όπως και με τα άλλα objects, τοποθετείται στο Stage και μπορούν να αλλάξουν και να μεταβληθούν πολλές παράμετροι του Video object. Για παράδειγμα, μπορούμε να μετακινήσουμε το Video object μέσα στο Stage χρησιμοποιώντας τις παραμέτρους συντεταγμένων `_x` και `_y`. Μπορούμε επίσης να μεταβάλλουμε το μέγεθός του χρησιμοποιώντας τις παραμέτρους μεγέθους `_height` και `_width`.

Για να εμφανιστεί το video stream, αρχικά τοποθετούμε το Video object στο Stage. Έπειτα κάνοντας χρήση της `Video.attachVideo()` επισυνάπτουμε το video stream στο Video object.

Παράμετροι της class Video που χρησιμοποιήθηκαν

- **`_height` (Video._height property)**

`public _height : Number`

Προσδιορίζει το ύψος του Video object, σε pixels.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

- **`_width` (Video._width property)**

`public _width : Number`

Προσδιορίζει το πλάτος του Video object, σε pixels.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8 - as a read-only property.

- **`_x` (Video._x property)**

`public _x : Number`

Προσδιορίζει την x συντεταγμένη του Video object σε σχέση με τις τοπικές συντεταγμένες του γονικού movie clip.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

- **_xscale (Video._xscale property)**

```
public _xscale : Number
```

Προσδιορίζει την οριζόντια κλίμακα (ποσοστιαία) του Video object όπως αυτή εφαρμόστηκε στο σημείο εγγραφής του. Το προεπιλεγμένο σημείο εγγραφής είναι στις συντεταγμένες (0,0).

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

- **_y (Video._y property)**

```
public _y : Number
```

Προσδιορίζει την y συντεταγμένη του Video object σε σχέση με τις τοπικές συντεταγμένες του γονικού movie clip.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

- **_yscale (Video._yscale property)**

```
public _yscale : Number
```

Προσδιορίζει την κάθετη κλίμακα (ποσοστιαία) του Video object όπως αυτή εφαρμόστηκε στο σημείο εγγραφής του.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

Μέθοδοι της class Video που χρησιμοποιήθηκαν

- **attachVideo (Video.attachVideo method)**

```
public attachVideo(source:Object) : Void
```

Προσδιορίζει το video stream (source) που θα εμφανιστεί μέσα στα όρια του Video object που βρίσκεται στο Stage.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 6 – Τη δυνατότητα να δουλεύει μαζί με Flash Video αρχεία (FLV) files προστέθηκε στον Flash Player 7.

Παράμετροι

source:Object – Ένα Camera object που κάνει capture video δεδομένα ή ένα NetStream object. Για τη διακοπή της σύνδεσης με το Video object, περνάμε την τιμή null για source.

Class Camera

```
public class Camera
```

```
extends Object
```

Η Camera class μας επιτρέπει να κάνουμε capture video από μία video camera που είναι συνδεδεμένη με τον υπολογιστή όπου υπάρχει εγκατεστημένος ο Flash Player. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εμφάνιση μίας εισόδου ενός video από μία web camera συνδεδεμένη με το τοπικό σύστημα.

Προειδοποίηση: Όταν ένα αρχείο SWF προσπαθεί να έχει πρόσβαση στην camera που την επιστρέφει η μέθοδος Camera.get(), ο Flash Player εμφανίζει ένα παράθυρο διαλόγου που ρωτάει το χρήστη εάν επιθυμεί να επιτρέψει την πρόσβαση στην camera ή όχι. (Το ελάχιστο μέγεθος του Stage πρέπει να είναι 215 x 138 pixels για εφαρμογές που χρησιμοποιούν την Camera class. Αυτό είναι το μικρότερο μέγεθος που απαιτεί το Flash για να εμφανίσει το παράθυρο διαλόγου).

Οι τελικοί χρήστες και οι διαχειριστές μπορούν να απενεργοποιήσουν την πρόσβαση στην camera τοπικά ή καθολικά. Για τη δημιουργία αναφοράς σε ένα Camera object, χρησιμοποιούμε την μέθοδο Camera.get().

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 6

Παράμετροι της class Camera που χρησιμοποιήθηκαν

- height (Camera.height property)

public height : Number [read-only]

Προσδιορίζει το ύψος της τρέχουσας εγγραφής (capture) σε pixels. Για να δώσουμε τιμή σε αυτή την παράμετρο, χρησιμοποιούμε τη μέθοδο Camera.setMode().

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 6

- muted (Camera.muted property)

public muted : Boolean [read-only]

Μία λογική τιμή που καθορίζει αν ο χρήστης έχει αρνηθεί την πρόσβαση στην camera (true) ή την έχει επιτρέψει (false) στο παράθυρο του Flash Player Privacy Settings. Όταν αυτή η τιμή αλλάζει, καλείται η μέθοδος Camera.onStatus.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 6

- width (Camera.width property)

public width : Number [read-only]

Προσδιορίζει το πλάτος της τρέχουσας εγγραφής (capture) σε pixels. Για να δώσουμε τιμή σε αυτή την παράμετρο, χρησιμοποιούμε τη μέθοδο Camera.setMode().

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 6

Μέθοδοι της class Camera που χρησιμοποιήθηκαν

- get (Camera.get method)

public static get([index:Number]) : Camera

Επιστρέφει μία αναφορά σε ένα Camera object για την εγγραφή video. Ουσιαστικά για να αρχίσει η εγγραφή του video, πρέπει να επισυναφτεί το Camera object στο Video object (με τη Video.attachVideo()).

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 6

Παράμετροι:

- **index:**Number [optional]

Ένας ακέραιος αριθμός με βάση το μηδέν, που διευκρινίζει το δείκτη της camera, όπως απεικονίζεται στην σειρά που επιστρέφει η παράμετρος Camera.names.

Επιστρέφει:

Camera – Εάν δεν έχει καθοριστεί index, η συγκεκριμένη μέθοδος επιστρέφει μία αναφορά στην προεπιλεγμένη camera ή, εάν χρησιμοποιείται από άλλη εφαρμογή, στην αμέσως επόμενη διαθέσιμη camera. Σε περίπτωση που καμία camera δεν είναι διαθέσιμη ή, δεν υπάρχουν εγκατεστημένες cameras, η μέθοδος επιστρέφει null. Εάν έχει καθοριστεί index, η συγκεκριμένη μέθοδος επιστρέφει μία αναφορά στην ζητούμενη camera, ή null αν δεν είναι διαθέσιμη.

Class BitmapData (flash.display.BitmapData)

```
public class BitmapData
```

```
extends Object
```

Η class BitmapData μας επιτρέπει να δημιουργούμε ανεξαρτήτου μεγέθους διαφανείς ή αδιαφανείς εικόνες bitmap τις οποίες μπορούμε να τις χειριστούμε με διάφορους τρόπους σε χρόνο εκτέλεσης (runtime).

Η συγκεκριμένη class μας επιτρέπει να ξεχωρίζουμε τις λειτουργίες απόδοσης δυαδικών αρχείων εικόνας από τις εσωτερικές ρουτίνες ενημέρωσης εμφάνισης του Flash Player. Με το να χειριζόμαστε ένα BitmapData object απευθείας,

μπορούμε να δημιουργήσουμε πολύπλοκες εικόνες χωρίς να χρειάζεται επανασχεδιασμό το περιεχόμενο των vector δεδομένων ανά frame.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

Παράμετροι της class BitmapData

- **height (BitmapData.height property)**

public height : Number [read-only]

Το ύψος της bitmap εικόνας σε pixels.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

- **rectangle (BitmapData.rectangle property)**

public rectangle : Rectangle [read-only]

Το ορθογώνιο που καθορίζει το μέγεθος και τη θέση της bitmap εικόνας. Η πάνω αριστερή περιοχή του ορθογωνίου βρίσκεται στο 0, το πλάτος και το ύψος είναι ίσα με το πλάτος και το ύψος σε pixels του BitmapData object.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

- **transparent (BitmapData.transparent property)**

public transparent : Boolean [read-only]

Καθορίζει εάν η bitmap εικόνα υποστηρίζει διαφάνεια ανά pixel.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

- **width (BitmapData.width property)**

public width : Number [read-only]

Το πλάτος της bitmap εικόνας σε pixels.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

BitmapData constructor

```
public BitmapData(width:Number, height:Number, [transparent:Boolean],  
[fillColor:Number])
```

Δημιουργεί ένα BitmapData object με καθορισμένο πλάτος και ύψος. Σε περίπτωση που καθορίσουμε μία τιμή για την παράμετρο fillColor, το χρώμα του κάθε pixel στην bitmap εικόνα θα πάρει την ίδια τιμή.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

Παράμετροι

width:Number – Το πλάτος της bitmap εικόνας σε pixels.

height:Number – Το ύψος της bitmap εικόνας σε pixels.

transparent:Boolean [optional] – Καθορίζει εάν η bitmap εικόνα υποστηρίζει διαφάνεια ανά pixel. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι true (transparent). Για να δημιουργήσουμε ένα πλήρως διαφανές σύνολο bitmap εικόνων θέτουμε την τιμή της παραμέτρου transparent σε true και την τιμή της παραμέτρου fillColor σε 0x00000000 (ή σε 0).

fillColor:Number [optional] – Μία 32-bit ARGB τιμή χρώματος που χρησιμοποιείται για το γέμισμα της περιοχής της bitmap εικόνας. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι 0xFFFFFFFF (λευκό).

Μέθοδοι της class Camera που χρησιμοποιήθηκαν

- **colorTransform (BitmapData.colorTransform method)**

```
public colorTransform(rect:Rectangle, colorTransform:ColorTransform) : Void
```

Ρυθμίζει τις χρωματικές τιμές σε μία ορισμένη περιοχή μία bitmap εικόνας χρησιμοποιώντας ένα ColorTransform object. Σε περίπτωση που το ορθογώνιο ταιριάζει με τα όρια της bitmap εικόνας, τότε με αυτή τη μέθοδο μετασχηματίζονται οι χρωματικές τιμές ολόκληρης της εικόνας.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

Παράμετροι

rect:Rectangle – Ένα Rectangle object που προσδιορίζει την περιοχή της εικόνας που θα εφαρμοστεί το ColorTransform object.

colorTransform:ColorTransform - Ένα ColorTransform object που περιγράφει τις τιμές των χρωματικών ρυθμίσεων που θα εφαρμοστούν.

- **draw (BitmapData.draw method)**

```
public draw(source:Object, [matrix:Matrix], [colorTransform:ColorTransform],  
[blendMode:Object], [clipRect:Rectangle], [smooth:Boolean]) : Void
```

Σχεδιάζει μία εικόνα εισόδου ή ένα movie clip σε μία εικόνα προορισμού, χρησιμοποιώντας τον Flash Player vector renderer.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

Παράμετροι

source:Object – Το BitmapData object που θα σχεδιαστεί.

matrix:Matrix [optional] – Ένα Matrix object που χρησιμοποιείται για αλλαγή μεγέθους, περιστροφή, ή μετατροπή των συντεταγμένων της bitmap εικόνας.

colorTransform:ColorTransform [optional] – Ένα ColorTransform object που το χρησιμοποιούμε για τη ρύθμιση των χρωματικών τιμών της bitmap εικόνας.

blendMode:Object [optional] – Συνδυασμός ρυθμίσεων για τη μορφοποίηση. Αυτή η παράμετρος μπορεί να είναι είτε ένας ακέραιος (από το 1 μέχρι 4) ή ένα string (όπως «normal» ή «darken»).

clipRect:Rectangle [optional] – Ένα Rectangle object. Εάν δεν περάσουμε τη συγκεκριμένη παράμετρο δεν θα υπάρξει αποκοπή.

smooth:Boolean [optional] – Ένας λογικός τύπος που καθορίζει εάν ένα BitmapData object παραμένει ομαλό, όταν εφαρμόζεται σε αυτό αλλαγή μεγέθους ή περιστροφή μέσα από τη matrix παράμετρο.

- **getColorBoundsRect (BitmapData.getColorBoundsRect method)**

```
public getColorBoundsRect(mask:Number, color:Number, [findColor:Boolean]) :  
Rectangle
```

Καθορίζει μία ορθογώνια περιοχή που περικλείει όλα τα pixels ενός συγκεκριμένου χρώματος μέσα στην bitmap εικόνα.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

Παράμετροι

mask:Number – Μία δεκαεξαδική χρωματική τιμή.

color:Number - Μία δεκαεξαδική χρωματική τιμή.

findColor: Boolean [optional] – Εάν η τιμή έχει οριστεί true, επιστρέφει τα όρια μίας χρωματικής τιμής μέσα σε μία εικόνα. Εάν η τιμή έχει οριστεί false, επιστρέφει τα όρια της περιοχής της εικόνας όπου δεν υπάρχει το συγκεκριμένο χρώμα. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι true.

Επιστρέφει:

Rectangle – Η περιοχή της εικόνας όπου βρίσκεται το συγκεκριμένο χρώμα.

- **threshold (BitmapData.threshold method)**

```
public threshold(sourceBitmap:BitmapData, sourceRect:Rectangle,
destPoint:Point, operation:String, threshold:Number, [color:Number],
[mask:Number], [copySource:Boolean]) : Number
```

Ελέγχει τις τιμές των pixels μιας εικόνας σε σχέση με ένα συγκεκριμένο κατώτατο όριο και θέτει τα pixels για τα οποία ισχύει ο έλεγχος σε καινούριες χρωματικές τιμές.

Availability: ActionScript 1.0; Flash Player 8

Παράμετροι

sourceBitmap:BitmapData – Η bitmap εικόνα εισόδου. Η εικόνα εισόδου μπορεί να είναι ένα διαφορετικό BitmapData object ή μπορεί να αναφέρεται στο τρέχον BitmapData στοιχείο.

sourceRect:Rectangle – Ένα ορθογώνιο που ορίζει την περιοχή της εικόνας εισόδου.

destPoint:Point – Το σημείο μέσα στην εικόνα προορισμού (στο τρέχον BitmapData στοιχείο) που αντιστοιχεί στην πάνω αριστερή γωνία του ορθογωνίου εισόδου.

operation:String – Ένας από τους παρακάτω συγκριτικούς τελεστές, που περνιούνται ως String: "<", "<=", ">", ">=", "==", "!="

threshold:Number – Η τιμή του κατώτατου ορίου για την οποία ελέγχεται το κάθε pixel αν την πλησιάζει ή την ξεπερνά.

color:Number [optional] – Η χρωματική τιμή η οποία εφαρμόζεται σε ένα pixel όταν ισχύει ο έλεγχος κατώτατου ορίου. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι 0x00000000.

mask:Number [optional] – Η μάσκα που χρησιμοποιείται για να απομονωθεί ένα χρωματικό στοιχείο. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι 0xFFFFFFFF.

copySource:Boolean [optional] – Μία λογική τιμή. Εάν η τιμή είναι true, οι τιμές του pixel της εικόνας εισόδου αντιγράφονται στην εικόνα προορισμού όταν ο έλεγχος κατώτατου ορίου δεν ισχύει. Εάν η τιμή είναι false, η εικόνα εισόδου δεν αντιγράφεται όταν ο έλεγχος του κατώτατου ορίου δεν ισχύει. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι false.

Επιστρέφει:

Number – Το πλήθος των pixels που άλλαξαν.

Ουσιαστικά, αυτή η τεχνολογία λειτουργεί συγκρίνοντας pixel προς pixel μία εικόνα τη μία χρονική στιγμή, με την εικόνα την αμέσως επόμενη στιγμή. Ελέγχει αν υπάρχει διαφορά στο χρώμα, τη φωτεινότητα ή οποιοδήποτε άλλο

χαρακτηριστικό της εικόνας τις δύο χρονικές στιγμές. Σε περίπτωση που υπάρχει διαφορά σε κάποιο χαρακτηριστικό των pixels, τότε εκείνα τα pixels μετατρέπονται σε πράσινα ή κόκκινα, ενώ η υπόλοιπη οθόνη θα είναι μαύρη και τότε αναγνωρίζεται η κίνηση.

Το τελευταίο βήμα είναι ο εντοπισμός των κόκκινων pixels και την αποθήκευσή του σε χ και ψ συντεταγμένες. Σε αυτή την περιοχή, ο προγραμματιστής μπορεί να ελέγξει αν τα κόκκινα pixels είναι μέσα σε κάποιο στοιχείο του παιχνιδιού, όπως ένα κουμπί, και να του προσθέσει τις ενέργειες που θα εκτελεστούν μετά την αλληλεπίδραση με τον παίχτη.

3.4. Παραδείγματα παιχνιδιών motion detection

Τα τελευταία χρόνια, πολλές εταιρίες σχεδίασης και ανάπτυξης παιχνιδιών έχουν αρχίσει να ασχολούνται με τη τεχνολογία motion detection και προσπαθούν να την εντάξουν στα προϊόντα τους. Παρόλα αυτά, ακόμα δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στον εμπορικό κόσμο. Εντούτοις, υπάρχουν πολλά webcam flash παιχνίδια υπολογιστή που είναι διαθέσιμα online ή για download.

Κάποια από τα πιο δημοφιλή είδη webcam παιχνιδιών είναι:

- Παιχνίδια Αθλημάτων (Sports Games): Παιχνίδια όπου ο παίχτης παίζει ποδόσφαιρο, τένις, βόλεϊ, μπάσκετ κ.α.
- Παιχνίδια Ταξινόμησης: Παιχνίδια που έχουν σκοπό την όξυνση της σκέψης του παίχτη. Οι παίκτες καλούνται να ταξινομήσουν τα εικονίδια που εμφανίζονται στις οθόνες τους με βάση κάποια κριτήρια όπως το χρώμα, το σχήμα τους ή το είδος τους (φρούτα, φαγητό κ.α.)

Παρακάτω παρατίθενται μερικά παραδείγματα webcam παιχνιδιών:

- Motion Bubbles



Σχήμα 3-19: Motion Bubbles -
<http://www.lorenzgames.com/game/motion-bubbles>

Σε αυτό το webcam παιχνίδι, ο παίκτης πρέπει να καταστρέψει όσο περισσότερες φούσκες πέφτουν από την κορυφή της οθόνης μέχρι να σταματήσει ο χρόνος. Ταυτόχρονα πρέπει να αποφεύγει τις επικίνδυνες φούσκες γιατί σε περίπτωση που σκάσουν μειώνεται η βαθμολογία του παίχτη. Η αλληλεπίδραση του παίχτη με τις φούσκες γίνεται με απλές κινήσεις των χεριών ή του κεφαλιού.

Το παιχνίδι λειτουργεί καλύτερα όταν υπάρχει επαρκής απόσταση μεταξύ του παίχτη και της κάμερας. Σε περίπτωση προβλήματος εντοπισμού της κίνησης συνίσταται χρήση στατικού background και σταθερού χρώματος.

- Target



Σχήμα 3-20: Target -
<http://www.newgrounds.com/portal/view/429564>

Το webcam παιχνίδι Target είναι παρόμοιο με το Motion Bubbles. Εδώ εμφανίζονται στόχοι τους οποίους ο παίκτης πρέπει να τους πετύχει. Για να το κάνει αυτό, όταν εμφανίζεται ο στόχος πρέπει να τοποθετήσει ο παίκτης το χέρι του μπροστά έτσι ώστε ο στόχος να «σκάσει». Αυτό που πρέπει να προσέξει ο παίκτης είναι να προσπαθήσει να επιτύχει τους πράσινους στόχους για να κερδίσει πόντους και να αποφύγει τους κόκκινους οι οποίοι του αφαιρούν πόντους.

- PlaydoJam



Σχήμα 3-21: PlaydoJam - <http://www.playdojam.com/>

Το webcam παιχνίδι PlaydoJam, εκτυλίσσεται σε ένα γήπεδο μπάσκετ. Σκοπός του παίκτη είναι να ρίξει κάνοντας κινήσεις με τα χέρια του, όσο περισσότερες επιτυχημένες βολές έτσι ώστε να επιτύχει μεγαλύτερο σκορ. Επίσης επιτυγχάνοντας κάποιους ειδικούς στόχους κερδίζει περισσότερους βαθμούς.

- Motion-Control Webcam Game: Swimming



Σχήμα 3-22: Motion-Control Webcam Game: Swimming - <http://www.thisismotioncontrol.com/>

Σε αυτό το webcam παιχνίδι, ο παίκτης πρέπει να διανύσει κάποια απόσταση μέσα σε μία πισίνα. Για να το καταφέρει αυτό πρέπει να κολυμπήσει!

- ZenBall



Σχήμα 3-23: ZenBall -
<http://www.thisismotioncontrol.com/>

Στο ZenBall webcam παιχνίδι, ο χρήστης, ισορροπώντας με ολόκληρο το σώμα του και μετακινώντας μία κόκκινη μπάλα με τις κινήσεις του, πρέπει να ρίξει τις πράσινες μπάλες αποφεύγοντας τα εμπόδια που του παρουσιάζονται.

- WebCam Mania GamePack 2

Το WebCam Mania GamePack 2 αποτελεί μία συλλογή από δώδεκα webcam παιχνίδια.

- WipeOff



Σχήμα 3-24: WipeOff - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml

Στο WipeOff ο παίκτης πρέπει να καθαρίσει κάνοντας κινήσεις με τα χέρια του την οθόνη από τον πάγο. Όσο περνάει ο χρόνος ο πάγος γίνεται όλο και πιο παχύς.

- Bubbles



Σχήμα 3-25: Bubbles - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml

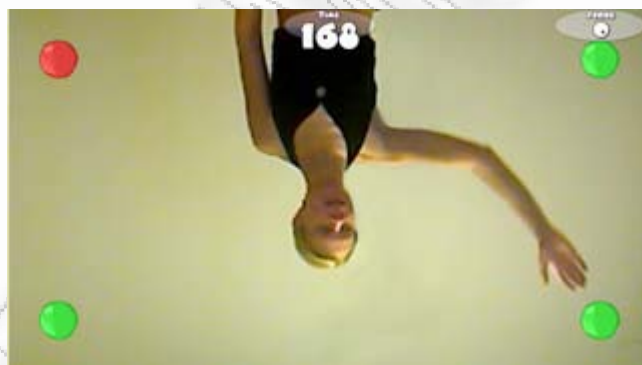
Στο παιχνίδι Bubbles, ο παίκτης πρέπει να «σκάσει» όλες τις πράσινες μπάλες, προσέχοντας να μη σπάσει τις κόκκινες.

- Wet Paint



Σχήμα 3-26: Wet Paint - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml
Στο παιχνίδι Wet Paint ο παίκτης πρέπει να συλλέξει το χρώμα που στάζει και να το τοποθετήσει στο σωστό κουβά.

- Mirror



Σχήμα 3-27: Mirror - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml
Στο παιχνίδι Mirror ο παίκτης πρέπει πάλι να «σκάσει» τις πράσινες μπάλες και όχι τις κόκκινες. Η διαφορά εδώ βρίσκεται στο ότι η οθόνη είναι ανεστραμμένη και ο παίκτης πρέπει ουσιαστικά να κινείται αντίστροφα.

- Snowball



Σχήμα 3-28: Snowball - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml

Στο παιχνίδι Snowball ο παίκτης πρέπει να αποκρούει τις χιονόμπαλες έτσι ώστε να μη φτάσουν στο κάστρο.

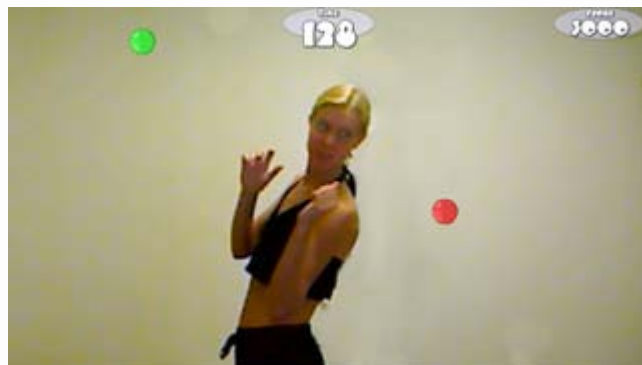
- Monsoon



Σχήμα 3-29: Monsoon - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml

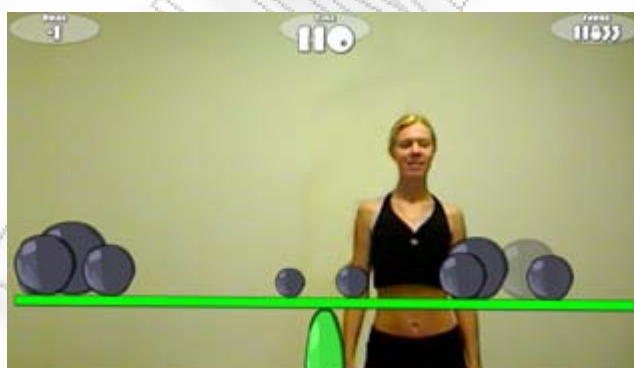
Στο παιχνίδι Monsoon ο παίκτης πρέπει να συλλέξει τις πράσινες μπάλες που πέφτουν από ψηλά και να αποφύγει τις κόκκινες.

- Dodgeball



Σχήμα 3-30: Dodgeball - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml
Και σε αυτό το παιχνίδι ο παίκτης πρέπει να συλλέξει τις πράσινες μπάλες και να αποφύγει τις κόκκινες, μόνο που αυτή τη φορά οι μπάλες έρχονται από τα αριστερά και τα δεξιά της οθόνης θυμίζοντας το γνωστό παιχνίδι «Τα Μήλα».

- Seesaw



Σχήμα 3-31: Seesaw - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml
Ο παίκτης εδώ προσπαθεί να ισοροπήσει τη δοκό όπου τοποθετούνται πέτρες, πηγαίνοντας αριστερά ή δεξιά.

- WindMaker



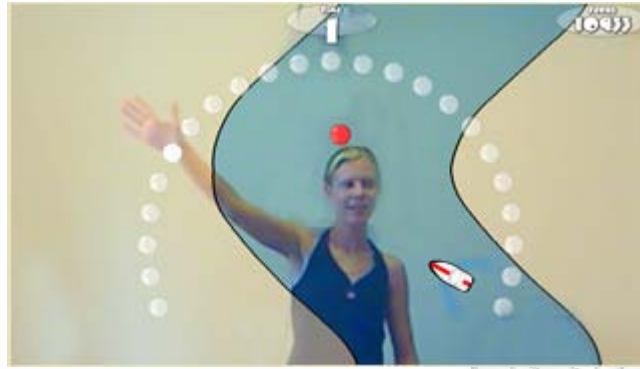
Σχήμα 3-32: WindMaker - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml
Σε αυτό το παιχνίδι ο παίκτης οδηγεί ένα αερόστατο κουνώντας τα χέρια του έτσι ώστε να περάσει μέσα από την έρημο με ασφάλεια.

- Goalie



Σχήμα 3-33: Goalie - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml
Στο παιχνίδι Goalie ο παίκτης έχει το ρόλο ενός τερματοφύλακα και προσπαθεί να αποκρούσει τα πέναλτι.

- River Run



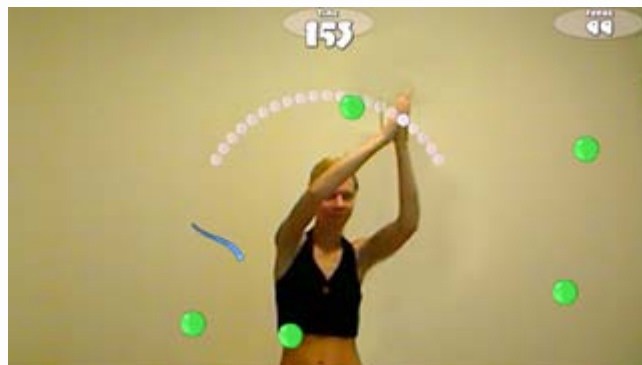
Σχήμα 3-34: River Run - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml
Στο παιχνίδι River Run ο παίκτης προσπαθεί να καθοδηγήσει μία βάρκα σε έναν ποταμό. Αυτό το επιτυγχάνει στρέφοντας κατάλληλα το σώμα του.

- Space Taxi

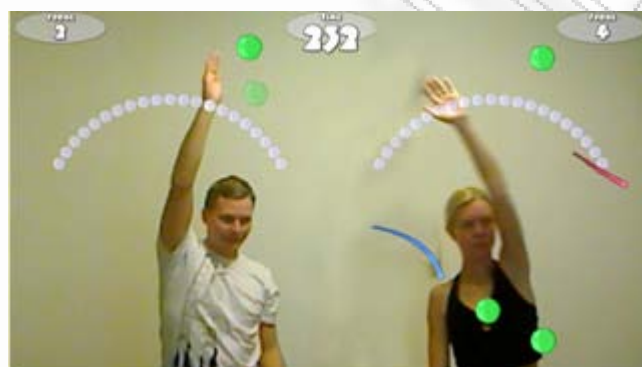


Σχήμα 3-35: Space Taxi - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml
Στο παιχνίδι Space Taxi ο παίκτης πρέπει να οδηγήσει με ασφάλεια τους επιβάτες στον προορισμό τους.

- Snake



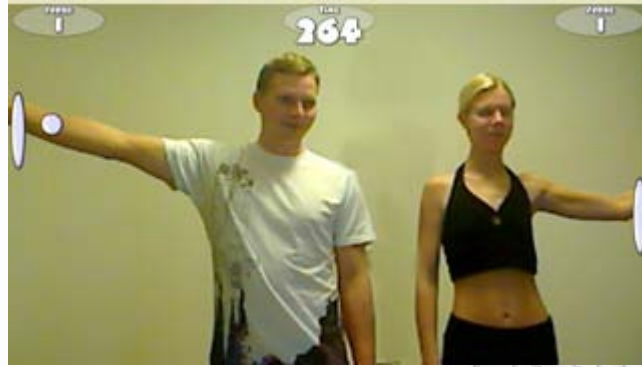
Σχήμα 3-36: Snake (One player) -
http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml



Σχήμα 3-37: Snake (Two players) -
http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml

Είναι μια παραλλαγή του γνωστού παιχνιδιού «Φιδάκι». Ο παίκτης συλλέγει τις πράσινες μπάλες για να μεγαλώσει το φιδάκι αποφεύγοντας να χτυπήσει σε εμπόδιο ή στην ουρά του. Υπάρχει η δυνατότητα να παίξουν ταυτόχρονα και δύο παίκτες.

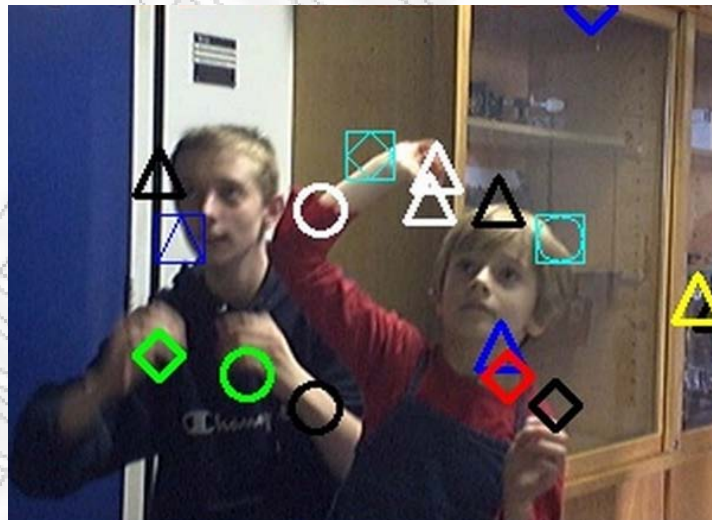
- Pong



Σχήμα 3-38: Pong - http://mika.tanninen.net/Ohjelmat_Webcam_en.shtml

Το παιχνίδι παίζεται με τη συμμετοχή δύο παικτών. Αποτελεί παραλλαγή του γνωστού παιχνιδιού pong και οι παίκτες προσπαθούν να διατηρήσουν τη μπάλα μέσα στα όρια της οθόνης μετακινώντας με τις κινήσεις των χεριών τους τις βάσεις όπου χτυπάει η μπάλα.

- VMSORT

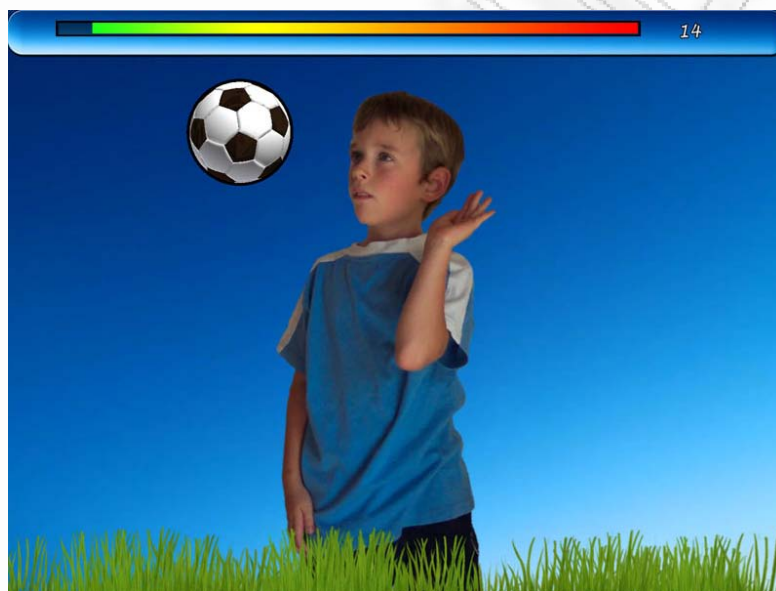


Σχήμα 3-39: VMSORT - http://www.extendedreality.com/webcam_games_info.html

Ένα άλλο παιχνίδι είναι το VMSORT όπου οι παίκτες πρέπει να ταξινομήσουν τα αντικείμενα που πέφτουν ανάλογα το χρώμα τους και το σχήμα τους και να τα τοποθετήσουν στο κατάλληλο κουτί.

Μία άλλη συλλογή παιχνιδιών που διατίθενται σε δοκιμαστικές εκδόσεις δωρεάν είναι τα Ovogame.

Μερικές εικόνες παρατίθενται παρακάτω:



Σχήμα 3-40: Ovogame 1 - <http://www.ovogame.com/>



Σχήμα 3-41: Ovovgame 2 - <http://www.ovovgame.com/>

Πρόκειται για παιχνίδια ταξινόμησης ή επιλογής και απαιτούν κινήσεις από τους παίκτες για να επιτευχθεί η αλληλεπίδραση.

Μία άλλη συλλογή είναι και τα CamGames. Μερικά παραδείγματα παρατίθενται παρακάτω:



Σχήμα 3-42: CamGames – Tetris - www.camgames.info

Το παραπάνω στιγμιότυπο είναι από ένα webcam παιχνίδι που αποτελεί παραλλαγή του γνωστού παιχνιδιού Tetris. Αριστερά και δεξιά του παίκτη υπάρχουν χειριστήρια για τη μετακίνηση των σχημάτων και ο παίκτης αλληλεπιδρά με αυτά μέσω των κινήσεων που κάνει.



Σχήμα 3-43: CamGames – Soccer - www.camgames.info

Το παραπάνω στιγμιότυπο είναι από ένα webcam παιχνίδι όπου ο παίκτης πρέπει να διώχνει τη μπάλα κάνοντας κινήσεις με όλο του το σώμα και να μην την αφήνει να ακουμπήσει στο γρασίδι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Σχεδίαση Της e-Παιχνιδούπολης

4.1. Η ανάγκη δημιουργίας της e-Παιχνιδούπολης

Η επιτακτική ανάγκη μετεξέλιξης και επανασχεδιασμού της παραδοσιακής, κατά κανόνα αφηγηματικής, διδασκαλίας, και η προσπάθεια σταδιακής μετάβασης σε ένα νέο μοντέλο μάθησης οδηγεί στην αναζήτηση εναλλακτικών και αποτελεσματικότερων εκπαιδευτικών διαδικασιών, οι οποίες προϋποθέτουν αφενός την ανάδειξη του μαθητή σε κυρίαρχο στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και αφετέρου την ενεργοποίηση των δεξιοτήτων και ενδιαφερόντων του.

Η ανάγκη αυτή μετεξέλιξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η ταυτόχρονη απόθεση μοντέλων που θεωρούσαν το μαθητή έναν απλό δέκτη πληροφοριών, υπαγορεύει την ανάπτυξη λύσεων που θα προσφέρουν μία συνδυαστική λειτουργικότητα μέσω και θεωριών με σκοπό να αποδώσουν θετικά αποτελέσματα στο χώρο της εκπαίδευσης και να καταστήσουν το μαθητή κοινωνό της γνώσης. Στον προτεινόμενο σχεδιασμό της e – Παιχνιδούπολης οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά και εξοικειώνονται με τη χρήση των νέων τεχνολογικών εργαλείων και την αξιοποίηση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν κυρίως εκτός της εκπαιδευτικής διαδικασίας που λαμβάνει χώρα εντός της σχολικής τάξης, είτε σε μορφή επανάληψης από τον κάθε μαθητή κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, μεμονωμένα ή συμπληρωματικά αναλόγως των αναγκών και των

δυνατοτήτων της τάξης και των μαθητών. Τα σύνορα και τα όρια που διαχώριζαν για τόσα πολλά χρόνια την εκπαιδευτική διαδικασία με τη διασκέδαση και την μάθηση με το παιχνίδι, έχουν αρχίσει πλέον να ξεπερνιούνται προς όφελος ολόκληρης της εκπαιδευτικής κοινότητας. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες επιχειρούν να συμβάλλουν στη δημιουργία μιας μαθησιακής διαδικασίας άκρως διασκεδαστικής και γεμάτης δημιουργικές προκλήσεις, χωρίς βέβαια να χάνεται ο αποτελεσματικός της χαρακτήρας.

4.2. Σε ποιους απευθύνεται

Οι εκπαιδευόμενοι για τους οποίους σχεδιάστηκαν και απευθύνονται οι προτεινόμενες δραστηριότητες και αποτελούν τους πρωτεύοντες χρήστες, είναι μαθητές των πρώτων τάξεων Δημοτικού Σχολείου (Α', Β' και Γ' Δημοτικού) και γενικότερα παιδιά που βρίσκονται στη μετάβαση από την προσχολική ηλικία στις πρώτες σχολικές ηλικίες. Το αντικείμενό τους είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε να καλύπτει βασικές γνώσεις των μικρών μαθητών στα μαθηματικά, οι οποίες κρίνονται προαπαιτούμενες για τη χρήση των προτεινόμενων δραστηριοτήτων, αλλά και σε τρόπους αντιμετώπισης καθημερινών προβλημάτων και ζητημάτων που μπορεί να προκύψουν στη ζωή τους. Οι εκπαιδευόμενοι είναι καλό να κατέχουν τις απολύτως βασικές γνώσεις χειρισμού του ηλεκτρονικού υπολογιστή, παρόλα αυτά η χρήση του λογισμικού δεν είναι δύσκολη, διότι παρέχει κατάλληλα buttons και οδηγίες που καθοδηγούν βήμα-βήμα εισάγοντάς και εξοικειώνοντας έτσι το χρήστη με τη χρήση του υπολογιστή. Το λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στον ελεύθερο χρόνο των μικρών μαθητών,

αποδεσμεύοντας με αυτό τον τρόπο τους ενασχολούμενους από χρονικούς περιορισμούς.

Το εν λόγω λογισμικό εκτός από τους αποδέκτες που αναφέρθηκαν πιο πάνω, απευθύνεται και στους εκπαιδευτικούς που θέλουν να το χρησιμοποιήσουν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επανάληψη αλλά και για διερεύνηση των εκπαιδευτικών αναγκών και αδυναμιών των μικρών μαθητών χωρίς να τους προκαλεί αποστροφή και αισθήματα άγχους. Μία άλλη ομάδα αποδεκτών αποτελούν και οι γονείς των μικρών μαθητών, οι οποίοι με το λογισμικό παρακινούν και προτρέπουν τα παιδιά να ασχοληθούν στη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου τους με μία διασκεδαστική και ταυτόχρονα εκπαιδευτική δραστηριότητα.

4.3. Οι στόχοι της e-Παιχνιδούπολης

Στόχος της e-Παιχνιδούπολης είναι να αποτελέσει έναν περιβάλλοντα χώρο ο οποίος έχει τη δυνατότητα να υποστηρίξει πολλές από τις βασικές αρχές μάθησης ενώ ταυτόχρονα να παρακινεί τους μαθητές να ασχοληθούν με αυτόν, προσφέροντάς τους ένα ευχάριστο εικονικό κόσμο με τον οποίο αλληλεπιδρούν. Χρησιμοποιώντας την εκπαιδευτική τεχνική της Μάθησης Βασισμένης σε Παιχνίδι (Game Based Learning) έχει σκοπό την ενθάρρυνση της ανάπτυξης της λογικής, την αύξηση του ενδιαφέροντος του εκπαιδευομένου για την εμπλοκή του στη διαδικασία της εκμάθησης και την απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσης με ένα ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο.

Ειδικότερα και πιο συγκεκριμένα η προτεινόμενη εφαρμογή έχει ως στόχο:

- την ανάπτυξη και βελτίωση των γνωστικών δεξιοτήτων των παιδιών και την αύξηση των γενικών γνώσεων
- τη συγκέντρωση της προσοχής
- την παρατηρητικότητα και την ενεργητικότητα
- την ικανότητα λήψης αποφάσεων, την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και την ικανότητα επίλυσης μικρών προβλημάτων
- τον οπτικοκινητικό συντονισμό και την δεξιοτεχνία
- την ανάπτυξη αντανακλαστικών και την αλληλεπίδραση
- την ικανότητα διαπραγμάτευσης εικόνων και οπτική ευφυΐα (παράλληλη & σειριακή επεξεργασία δεδομένων, προσαρμοστικότητα και προσανατολισμός προς την επίτευξη στόχων)
- την μάθηση μέσω της συμμετοχικής παρατήρησης (διαχείριση της αβεβαιότητας, συναγωγής γενικών και ειδικών κανόνων)
- την αυτό-αξιολόγηση των μαθητών
- την προετοιμασία για την πραγματική ζωή και τη σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο (Προσομοιώσεις)
- την έξαψη πρόκλησης, της φαντασίας, της περιέργειας και του αισθήματος ελέγχου
- την εξοικείωση με την Ηλεκτρονική Τεχνολογία και Ηλεκτρονική Κουλτούρα και ως εκ τούτου την φιλική αντιμετώπιση της τεχνολογίας

Εκτός των παραπάνω οι μαθησιακοί στόχοι που πλαισιώνουν την προτεινόμενη εφαρμογή, αφορούν:

- την εξάσκηση των μικρών μαθητών στις βασικές πράξεις των μαθηματικών που διδάσκονται στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό)
- την ικανότητα λήψης αποφάσεων σε ζητήματα που μπορεί να προκύψουν στην καθημερινότητά τους.

4.4. Το περιεχόμενο των παιχνιδιών

Το παιχνίδι «e-Παιχνιδούπολη» δημιουργήθηκε με σκοπό να συμβάλλει στη μαθησιακή διαδικασία έτσι ώστε να μετατραπεί σε μία διασκεδαστική και ευχάριστη εμπειρία. Σχεδιάστηκε έτσι ώστε να χρησιμοποιείται από τους μικρούς χρήστες κατά τη διάρκεια της μελέτης τους και στον ελεύθερο χρόνο τους αλλά κάλλιστα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας που λαμβάνει χώρα εντός της σχολικής τάξης. Απευθύνεται κυρίως σε μαθητές που παρακολουθούν τις πρώτες τάξεις του Δημοτικού σχολείου και για αυτό το λόγο οι δραστηριότητες είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να μπορούν να τις φέρουν εις πέρας οι μικροί μαθητές. Παρακάτω δίνεται μία περιγραφή και αναφέρονται τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων που αποτελούν το παιχνίδι «e-Παιχνιδούπολη».

Η αρχική οθόνη του παιχνιδιού σχεδιάστηκε με σκοπό να κινεί το ενδιαφέρον και να εξάπτει την περιέργεια του χρήστη μόλις την αντικρίζει. Για αυτό το λόγο χαρακτηρίζεται από πολλά φωτεινά χρώματα και στοιχεία που τέρπουν τη ματιά του χρήστη. Παρακάτω φαίνεται η αρχική οθόνη.



Σχήμα 4-44: Αρχική Οθόνη

Η αρχική οθόνη αποτελείται από τρία «buttons». Τα δύο αφορούν τα παιχνίδια της e-Παιχνιδούπολης, το «Παίξε με την Κοκκινোসκουφίτσα» και το «Υπολογίζω διασκεδάζοντας». Το τρίτο button είναι οι οδηγίες όπου υπάρχει περιγραφή του τρόπου με τον οποίο αλληλεπιδρά ο χρήστης με τα παιχνίδια. Η αρχική οθόνη του παιχνιδιού είναι η μοναδική οθόνη όπου ο χρήστης ενεργοποιεί τα buttons με το ποντίκι του υπολογιστή. Στις υπόλοιπες οθόνες του παιχνιδιού ο χρήστης φαίνεται στην οθόνη του υπολογιστή μέσα από τη σύνδεση που γίνεται με τη webcam και η αλληλεπίδραση γίνεται με κινήσεις που κάνει ο χρήστης με ελεύθερα τα χέρια του μπροστά από τη webcam.

Η e-Παιχνιδούπολη αποτελείται από δύο δραστηριότητες. Η πρώτη έχει τίτλο «Παίξε με την Κοκκινোসκουφίτσα» και αποτελείται από δύο παιχνίδια: «Το πορτοφόλι» και «Μιλάμε με αγνώστους;». Η οθόνη επιλογής παιχνιδιών της δραστηριότητας «Παίξε με την Κοκκινোসκουφίτσα» φαίνεται παρακάτω.



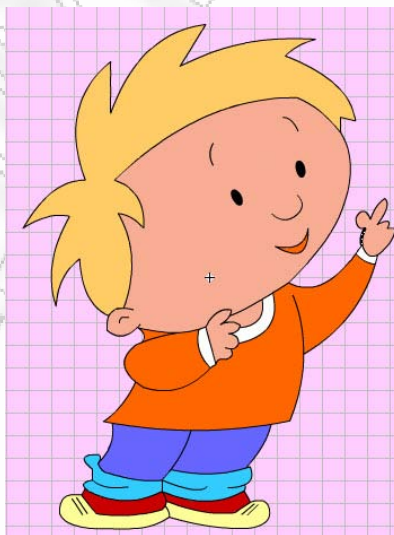
Σχήμα 4-45: Οθόνη επιλογής παιχνιδιών της δραστηριότητας «Παίξε με την Κοκκινοσκουφίτσα»

Πρόκειται για δύο παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να προκαλέσουν και να οξύνουν την κριτική σκέψη του μικρού χρήστη, θέτοντάς του ερωτήματα από την καθημερινή ζωή μέσα από την προβολή διαφόρων περιστατικών καλώντας τον να επιλέξει την ενδεδειγμένη κάθε φορά απάντηση. Ο κεντρικός ήρωας των δύο παιχνιδιών είναι η Κοκκινοσκουφίτσα.



Σχήμα 4-46: Κοκκινোসκουφίτσα

Η συγκεκριμένη επιλέχθηκε διότι είναι ιδιαίτερα γνωστή στο παιδικό κοινό και αρκετά αγαπητή. Η φιγούρα που αντιπροσωπεύει το χρήστη είναι ένα σύγχρονο αγοράκι το οποίο είναι αρκετά φιλικό και πρόθυμο να βοηθήσει την Κοκκινোসκουφίτσα.



Σχήμα 4-47: Φιγούρα του χρήστη

Οι ιστορίες των δύο παιγνιδιών εκτυλίσσονται μέσα σε ένα όμορφο δάσος, που αποτελεί ένα στοιχείο που παραπέμπει στο γνωστό παραμύθι της Κοκκινোসκουφίτσας.



Σχήμα 4-48: Περιβάλλον των παιγνιδιών της δραστηριότητας «Παίξε με την Κοκκινোসκουφίτσα»

Το πρώτο παιχνίδι ζητάει από το μικρό χρήστη να επιλέξει τη σωστή απάντηση στις ερωτήσεις της Κοκκινোসκουφίτσας για το τι θα πρέπει να κάνει ένα πορτοφόλι που βρήκε στην παιδική χαρά. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μεταξύ τριών απαντήσεων.

Απάντηση 1: «Γιατί δεν το κρατάς; Και με τα λεφτά που θα βρεις μέσα, θα αγοράσουμε σοκολάτες!»

Απάντηση 2: «Να το δείξουμε στους γονείς μας και να το επιστρέψουμε στον ιδιοκτήτη»

Απάντηση 3: «Να το αφήσεις εκεί που το βρήκες για να έρθει να το πάρει ο ιδιοκτήτης»

Σε περίπτωση που επιλέξει λάθος απάντηση η Κοκκινোসκουφίτσα, με κατάλληλες ερωτήσεις που κάνει στο χρήστη τον καθοδηγεί στη σωστή απάντηση.

Το δεύτερο παιχνίδι ζητάει από το χρήστη να δώσει τη σωστή απάντηση στην Κοκκινোসκουφίτσα στο ερώτημά της αν θα πρέπει να μιλάει σε άγνωστους ανθρώπους.

Απάντηση 1: «Αν μιλάς σε αγνώστους μπορεί να κάνεις καινούριους φίλους»

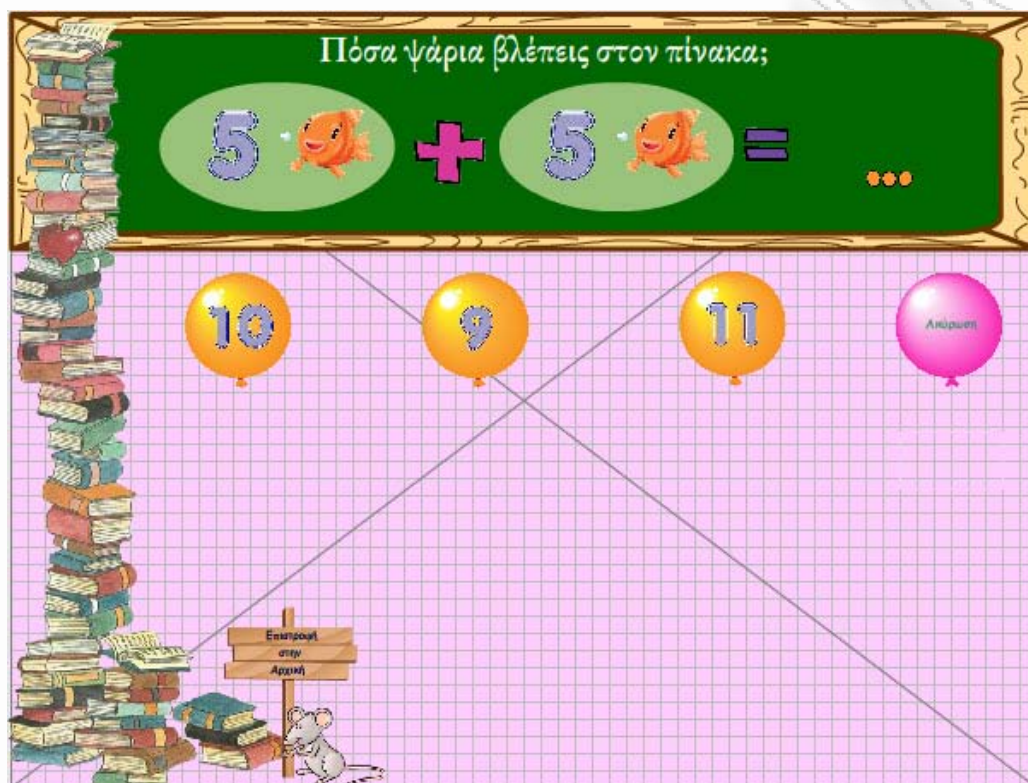
Απάντηση 2: «Αγνόησε τον κάθε άγνωστο που σου μιλάει»

Απάντηση 3: «Ακολούθησε τη συμβουλή της μαμάς σου Είμαστε ευγενικοί αλλά δεν ανοίγουμε κουβέντα με αγνώστους. Είμαι σίγουρος πως θα σου εξηγήσει γιατί επιμένει σε αυτό»

Και πάλι εδώ η Κοκκινোসκουφίτσα κάνοντας κατάλληλες ερωτήσεις καθοδηγεί το χρήστη στη σωστή απάντηση. Όταν δοθεί η σωστή απάντηση, εμφανίζεται στην οθόνη ένα συγχαρητήριο μήνυμα το οποίο επιβραβεύει το χρήστη για την επιλογή του.

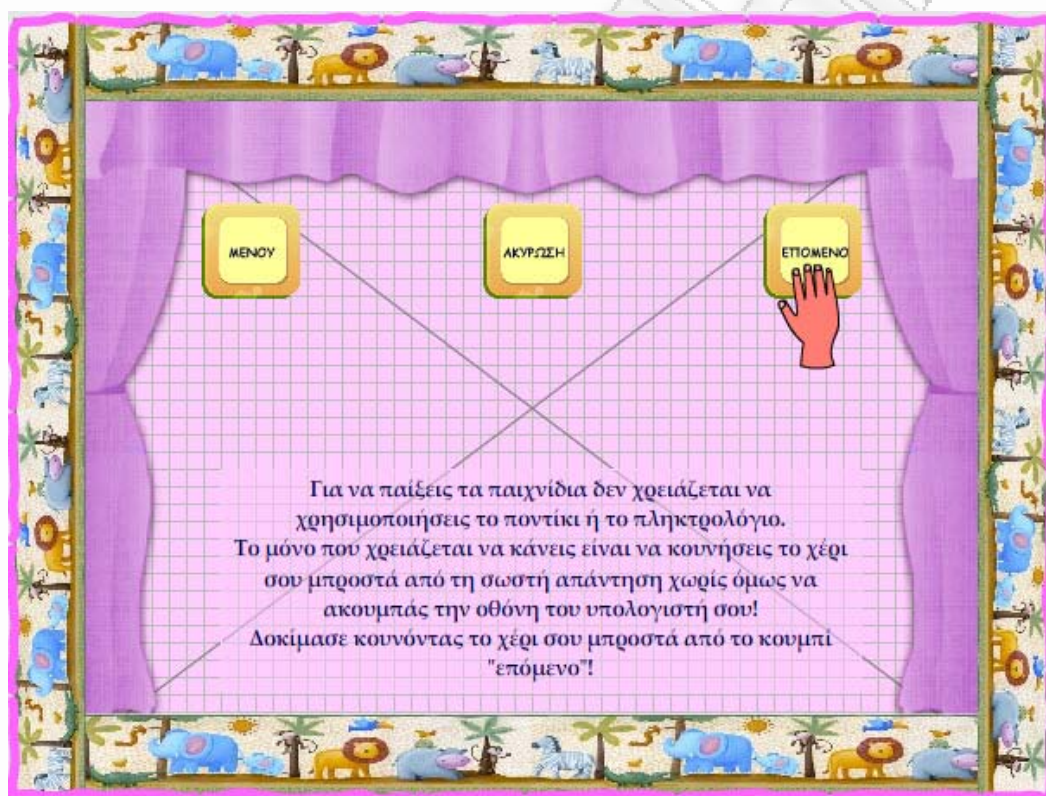
Η δεύτερη δραστηριότητα έχει τίτλο «Υπολογίζω διασκεδάζοντας» και παρακινεί τους μικρούς χρήστες να βρουν το σωστό μπαλόνι έτσι ώστε να μη σπάσει. Οι πρωταγωνιστές του παιχνιδιού είναι κάποια ζώακια όπως ψαράκια, μαϊμουδάκια,

ελεφαντάκια και το φόντο είναι ένας πίνακας και κάποια βιβλία που παραπέμπουν σε μια μαθητική τάξη.



Σχήμα 4-49: Περιβάλλον και στοιχεία παιχνιδιού «Υπολογίζω διασκεδάζοντας»
Σε αυτό το παιχνίδι ζητείται από το χρήστη να απαντήσει σωστά σε ερωτήσεις μαθηματικών. Οι πράξεις που περιλαμβάνονται στις ερωτήσεις είναι: πρόσθεση, αφαίρεση και πολλαπλασιασμός. Δίνονται στο χρήστη τρεις πιθανές απαντήσεις για την κάθε πράξη και επιλέγει αυτή που νομίζει σωστή κουνώντας το χέρι του μπροστά στο αντίστοιχο εικονίδιο που δείχνει το αποτέλεσμα. Οι απαντήσεις είναι σε μορφή μπαλονιών και σε περίπτωση που η επιλεγόμενη απάντηση από το χρήστη είναι λάθος τότε το μπαλόνι σπάει. Σκοπός της δραστηριότητας είναι να επιλέξει ο χρήστης το μπαλόνι που δεν θα σπάσει τη στιγμή που θα φτάσει στο σημείο μετά το «ίσον». Όταν ο χρήστης επιλέξει τη σωστή απάντηση, τότε οδηγείται στην επόμενη ερώτηση.

Στην e-Παιχνιδούπολη παρέχονται οδηγίες για τον τρόπο που μπορεί κάποιος να αλληλεπιδράσει με τα παιχνίδια της εφαρμογής. Ο χρήστης έχει πρόσβαση σε αυτές πατώντας στο κατάλληλο button που βρίσκεται στην αρχική οθόνη της εφαρμογής. Το περιβάλλον που περιέχονται οι οδηγίες παραπέμπει σε σκηνή παιδικού θεάτρου και παρουσιάζονται με κείμενο κατάλληλα διαμορφωμένο για τους μικρούς χρήστες. Παρακάτω φαίνεται το περιβάλλον των οδηγιών.



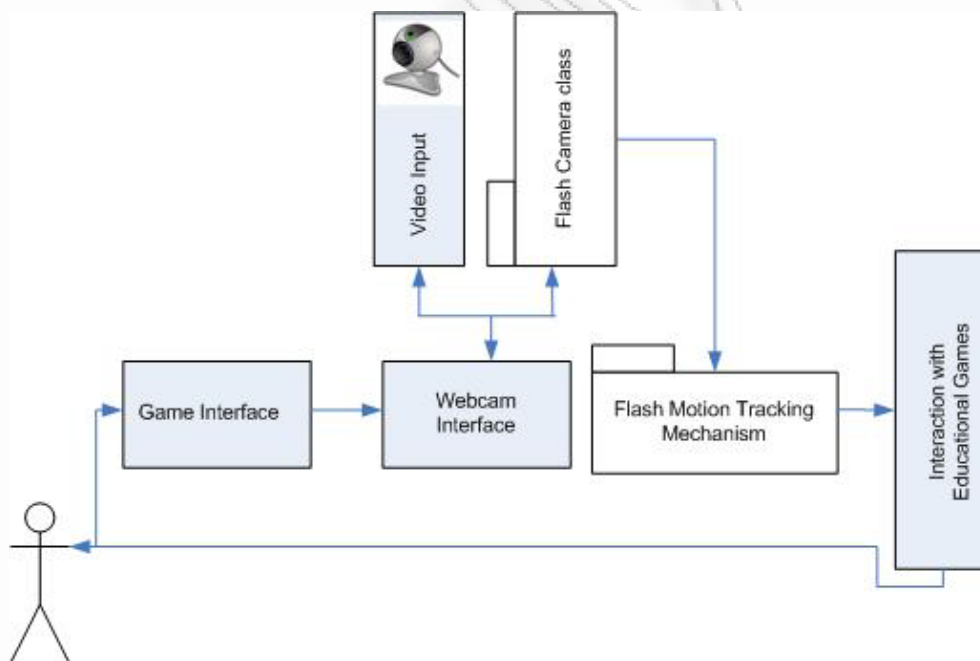
Σχήμα 4-50: Περιβάλλον οδηγιών

Οι οδηγίες περιλαμβάνουν κατάλληλα γραφικά και λεπτομερή περιγραφή του τρόπου αλληλεπίδρασης του χρήστη με τα παιχνίδια.

4.5. Αρχιτεκτονική σχεδίαση της e-Παιχνιδούπολης & εργαλεία ανάπτυξης

Σε αυτή την ενότητα θα αναλυθεί η αρχιτεκτονική σχεδίαση της e-Παιχνιδούπολης και θα γίνει αναφορά στα εργαλεία ανάπτυξης της συγκεκριμένης εφαρμογής.

Η σχεδίαση της εφαρμογής «e-Παιχνιδούπολη» στηρίζεται στη σύνδεση της διεπαφής του παιχνιδιού με το μηχανισμό του Webcam. Μέσα από κατάλληλο κώδικα γίνεται η ανίχνευση κίνησης των χεριών του παίχτη και πραγματοποιείται η αλληλεπίδραση με τα εκπαιδευτικά παιχνίδια.



Σχήμα 4-51: Αρχιτεκτονική σχεδίαση της εφαρμογής «e-Παιχνιδούπολη»

Πιο αναλυτικά, η e-Παιχνιδούπολη αποτελείται από δύο παιχνίδια τα οποία έχουν υλοποιηθεί κυρίως με τον ίδιο κώδικα. Το ένα κομμάτι από τον κώδικα είναι αυτός μέσω του οποίου γίνεται σύνδεση της εικόνας που δέχεται η webcam με την εφαρμογή, έτσι ώστε να μεταδίδεται ζωντανά η αντίστοιχη εικόνα στην οθόνη

της εφαρμογής στον υπολογιστή. Ένα δεύτερο κομμάτι κώδικα λειτουργεί για την αναγνώριση ύπαρξης κίνησης του παίκτη έτσι ώστε να υπάρξει αλληλεπίδραση με τα αντικείμενα του παιχνιδιού.

Αρχικά ορίζεται το αντικείμενο video (object) ως video.

```
var video_obj1:Video;
```

Στη συνέχεια δημιουργούμε ένα αντικείμενο camera (object) και επιτρέπουμε την πρόσβαση στη webcam μέσω της get.

```
var cam:Camera = Camera.get();
```

Επισυνάπτουμε το αντικείμενο camera (object) στο video object.

```
video_obj1.attachVideo(cam);
```

Αφού έχει γίνει η σύνδεση με την webcam πρέπει να προστεθεί ο κατάλληλος κώδικας έτσι ώστε να γίνεται η ανίχνευση κίνησης (motion detection) στα αντικείμενα που θέλουμε. Τα αντικείμενα με τα οποία αλληλεπιδρά ο χρήστης, εκτός από τα αντικείμενα της αρχικής οθόνης, ανταποκρίνονται στις κινήσεις του χρήστη μέσω του κώδικα όπου γίνεται motion detection. Ο συγκεκριμένος κώδικας φαίνεται πιο κάτω:

```
onClipEvent (load) {  
  
    import flash.display.*;  
  
    import flash.geom.*;
```

```
stop();

var buttonSound = new Sound(this);

var videoW:Number = _root.video_obj1._width;

var videoH:Number = _root.video_obj1._height;

var videoX:Number = _root.video_obj1._x;

var videoY:Number = _root.video_obj1._y;

if (videoH != videoW*0.75) {

    videoH = videoW*0.75;

}

var camW:Number = _root.cam.width;

var camH:Number = _root.cam.height;

var sizeDif:Number = videoW/_root.cam.width;

var buttonW:Number = _root.story1_btn._width/sizeDif;

var buttonH:Number = _root.story1_btn._height/sizeDif;

now = new BitmapData(camW, camH);

before = new BitmapData(camW, camH);

matrix = new Matrix();
```

```

}

onClipEvent (enterFrame) {

    if (!_root.cam.muted) {

        buttonX = -((this._x-videoX)/sizeDif);

        buttonY = (this._y+this._height+videoY)/sizeDif;

        rectX = buttonX-buttonW;

        rectY = buttonY-2*buttonH;

        rect = new Rectangle(rectX, rectY, buttonW, buttonH);

        pt = new Point(rectX, rectY);

        now.draw(_root.video_obj1);

        now.draw(before,matrix,new ColorTransform(),'difference');

        now.threshold(now,rect,pt,'>',0xff333333,0xffff0000);

        now._xscale *= -1;

        before.draw(_root.video_obj1);

        re = now.getColorBoundsRect(0xffffffff, 0xffff0000, true);

        numRed = now.threshold(now, re, new Point(re.x, re.y), '==',
0xffff0000, 0xffff0000);

        if ((numRed>0) && (ClipPlay == false) &&

```

```
(_root.story2_btn._currentFrame == 1) && (_root.cancel_btn._currentFrame ==  
1)) {  
  
    buttonSound.attachSound("buttonSound");  
  
    buttonSound.start();  
  
    ClipPlay = true;  
  
    this.play();  
  
    }  
  
    if (this._currentFrame == 50) {  
  
        buttonSound.attachSound("GoBack");  
  
        buttonSound.start();  
  
        ClipPlay = false;  
  
        _root.gotoAndPlay("story1");  
  
    }  
  
    if (_root.cancel_btn._currentFrame != 1) {  
  
        ClipPlay = false;  
  
    }  
  
    }  
  
}
```

Σύμφωνα με τον παραπάνω κώδικα, αφού συνδέθηκαν το video object με το camera object, δημιουργούνται δύο BitmapData objects που έχουν το μέγεθος του camera object. Το ένα από αυτά θα αποθηκεύει τα pixels μιας στιγμής και το άλλο θα περιέχει την ίδια πληροφορία για την αμέσως επόμενη στιγμή. Δημιουργείται επίσης ένα ορθογώνιο που έχει μέγεθος ίσο με τα pixels του camera object. Με τα παραπάνω αντικείμενα που δημιουργήθηκαν μπορεί να γίνει η ανίχνευση κίνησης στα στιγμιότυπα που αποστέλλονται από τη webcam.

Με το enterFrame υποδεικνύεται η λειτουργία που θα εκτελεστεί κατά τη φόρτωση του συγκεκριμένου frame. Σύμφωνα με τον κώδικα όταν η webcam δεν είναι κλειστή if (!_root.cam.muted), η εφαρμογή θα σχεδιάσει στο BitmapData object που ονομάζεται now την εικόνα που φαίνεται στο video object (video_obj1). Στη συνέχεια, αφού αποθηκευτεί η συγκεκριμένη εικόνα θα συγκριθεί με την προηγούμενη εικόνα που έχει αποθηκευτεί στο BitmapData object που ονομάζεται before. Η σύγκριση γίνεται για να διαπιστωθεί αν υπάρχει διαφορά στα pixels των δύο BitmapData objects. Σε περίπτωση που υπάρχει διαφορά σημαίνει πως η νεότερη εικόνα έχει υποστεί αλλαγές σε σχέση με την αμέσως προηγούμενη. Έπειτα τα pixels που έχουν υποστεί αλλαγές θα χρωματιστούν κόκκινα στο object rect, θα οριστεί η περιοχή όπου τα pixels είναι κόκκινα και θα αποτυπωθεί η εικόνα μέσα στο before BitmapData object με σκοπό να συγκριθεί με την επόμενη εικόνα. Ουσιαστικά, αυτό που γίνεται είναι η μετατροπή σε χρώμα κόκκινο των περιοχών (pixels) όπου υπάρχει κίνηση και η μετατροπή σε χρώμα μαύρο των περιοχών (pixels) όπου δεν υπάρχει κίνηση. Η επόμενη κίνηση είναι η αποθήκευση των κόκκινων χρωματισμένων pixels που υπάρχουν γύρω από ένα σημείο re, σε μία μεταβλητή numRed, η οποία είναι

υπεύθυνη για την ενεργοποίηση των buttons και των Movie Clips. Σε περίπτωση που το πλήθος των κόκκινων χρωματισμένων pixels είναι μέσα στην περιοχή που έχει καθορίσει ο προγραμματιστής για να πετύχει το βέλτιστο επίπεδο ευαισθησίας, και επίσης είναι τοποθετημένα σε σημείο όπου βρίσκεται ένα αντικείμενο, τότε αυτό ενεργοποιείται και πραγματοποιούνται οι ενέργειες που του έχουν καθοριστεί.

4.6. Ενδεικτικές οθόνες της e-Παιχνιδούπολης

Σε αυτό το σημείο θα παρατεθούν κάποιες ενδεικτικές οθόνες της εφαρμογής που θα συναντάει ο χρήστης καθώς θα παίζει τα παιχνίδια της «e-Παιχνιδούπολης».

Ο χρήστης πριν ξεκινήσει την περιήγησή του στην εφαρμογή αντικρίζει την αρχική οθόνη της η οποία φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα 4-52: Αρχική Οθόνη

Στην αρχική οθόνη φαίνεται το όνομα της εφαρμογής και υπάρχουν τρία buttons για την είσοδο του χρήστη στα παιχνίδια και στις οδηγίες. Το πάνω αριστερό

button οδηγεί το χρήστη στα παιχνίδια με την Κοκκίνοσκουφίτσα, και έχει τίτλο «Παίξε με την Κοκκίνοσκουφίτσα!». Το πάνω δεξιά button οδηγεί το χρήστη στο παιχνίδι με τις πράξεις και έχει τίτλο «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!». Το κάτω button οδηγεί το χρήστη στις οδηγίες της εφαρμογής.

Ο χρήστης σε περίπτωση που επιλέξει το button «Παίξε με την Κοκκίνοσκουφίτσα!» οδηγείται στην παρακάτω οθόνη.



Σχήμα 4-53: «Παίξε με την Κοκκίνοσκουφίτσα!»

Σε αυτό το σημείο, ο χρήστης θα διαλέξει με ποιο παιχνίδι θα παίξει. Υπάρχουν δύο επιλογές, το παιχνίδι «Το πορτοφόλι» και το παιχνίδι «Μιλάμε με αγνώστους;». Ο χρήστης ανάλογα με το παιχνίδι που θέλει να ασχοληθεί, κουνάει το χέρι του μπροστά από το αντίστοιχο button. Το επιλεγμένο button αρχίζει να «φορτώνει» έτσι ώστε να οδηγήσει το χρήστη στο αντίστοιχο παιχνίδι. Σε περίπτωση που έχει αρχίσει να «φορτώνει» το button ενός παιχνιδιού και ο χρήστης αλλάξει γνώμη, μπορεί πάντα να επιλέξει το button «Ακύρωση» ενεργοποιώντας το με τον ίδιο τρόπο όπως και τα άλλα δύο.

Σε περίπτωση που ο χρήστης έχει επιλέξει το παιχνίδι «Το πορτοφόλι», οδηγείται στην παρακάτω οθόνη.



Σχήμα 4-54: «Το πορτοφόλι»

Αφού ο χρήστης επιλέξει με την κίνηση του χεριού του την απάντηση που θέλει, το αντίστοιχο balloon κατευθύνεται προς το μικρό αγοράκι και εμφανίζεται η απόκριση της Κοκκινοσκουφίτσας. Για παράδειγμα, αν ο χρήστης επιλέξει την πρώτη απάντηση, δηλαδή το πρώτο αριστερά balloon, η οθόνη της εφαρμογής θα διαμορφωθεί όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 4-55: «Το πορτοφόλι» - Πρώτη απάντηση - 1

Το επιλεγμένο balloon έχει μετακινηθεί μπροστά από το μικρό αγοράκι. Μετά από μερικά δευτερόλεπτα εμφανίζεται η απάντηση της Κοκκινোসκουφίτσα, και τα δύο προηγούμενα balloons, δηλαδή αυτό που περιλάμβανε την αρχική ερώτηση της Κοκκινোসκουφίτσας και η επιλεγμένη απάντηση του χρήστη, εμφανίζονται στη βάση της οθόνης για να βλέπει ο χρήστης το υ διαλό φ υ πο υ έχο η προηγηθεί. Αυτό βοηθάει το χρήστη στο να έχει μία ολοκληρωμένη εικόνα της συνομιλίας και τον διευκολύνει να μην ξεχνάει τις ερωτήσεις της Κοκκινোসκουφίτσας, με αποτέλεσμα να τον καθοδηγεί χωρίς να γίνεται αντιληπτό, στη σωστή απάντηση. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται το στιγμιότυπο που μόλις περιγράφηκε.



Σχήμα 4-56: «Το πορτοφόλι» - Πρώτη απάντηση 2

Τη στιγμή που ο χρήστης επιλέξει τη σωστή απάντηση, οι υπόλοιπες απαντήσεις - balloons απενεργοποιούνται όπως και το button της ακύρωσης. Στη συνέχεια, μετά από ελάχιστα δευτερόλεπτα εμφανίζεται στην οθόνη ένα συγχαρητήριο μήνυμα και η εφαρμογή συνεχίζει να δείχνει το ίδιο στιγμιότυπο για λίγο, έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να δει τη συνολική πορεία της συνομιλίας. Έπειτα η εφαρμογή οδηγείται στην αρχική οθόνη της όπου βρίσκεται το μενού. Παρακάτω φαίνεται η εικόνα που μόλις περιγράφηκε.



Σχήμα 4-57: Επιλογή σωστής απάντησης

Το παιχνίδι «Μιλάμε με αγνώστους;» εκτυλίσσεται στο ίδιο περιβάλλον με το παιχνίδι «Το πορτοφόλι». Ο χρήστης επιλέγει με τον ίδιο τρόπο τις απαντήσεις στις ερωτήσεις της Κοκκινοσκουφίτσας και το παιχνίδι έχει την ίδια φιλοσοφία με το προηγούμενο. Παρακάτω φαίνονται μερικά στιγμιότυπα του παιχνιδιού «Μιλάμε με αγνώστους;».



Σχήμα 4-58: «Μιλάμε με αγνώστους;» - Επιλογή πρώτης απάντησης - 1



Σχήμα 4-59: «Μιλάμε με αγνώστους;» - Επιλογή πρώτης απάντησης - 2



Σχήμα 4-60: «Μιλάμε με αγνώστους;» - Επιλογή δεύτερης απάντησης



Σχήμα 4-61: «Μιλάμε με αγνώστους;» - Επιλογή σωστής απάντησης

Όταν ο χρήστης επιλέξει στο μενού των παιχνιδιών το button του παιχνιδιού «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» οδηγείται στην παρακάτω οθόνη.



Σχήμα 4-62: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!»

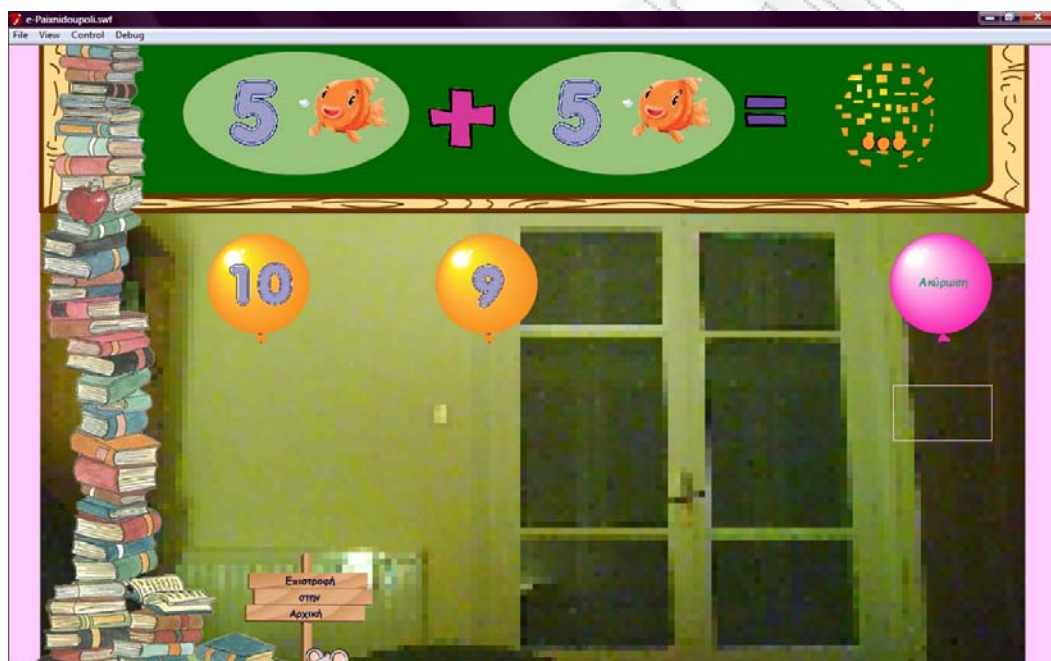
Μετά τις σύντομες οδηγίες που δίνονται στο χρήστη εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη όπου ο χρήστης αλληλεπιδρά με τα balloons με τις κινήσεις που θα κάνει.



Σχήμα 4-63: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρώτο παιχνίδι

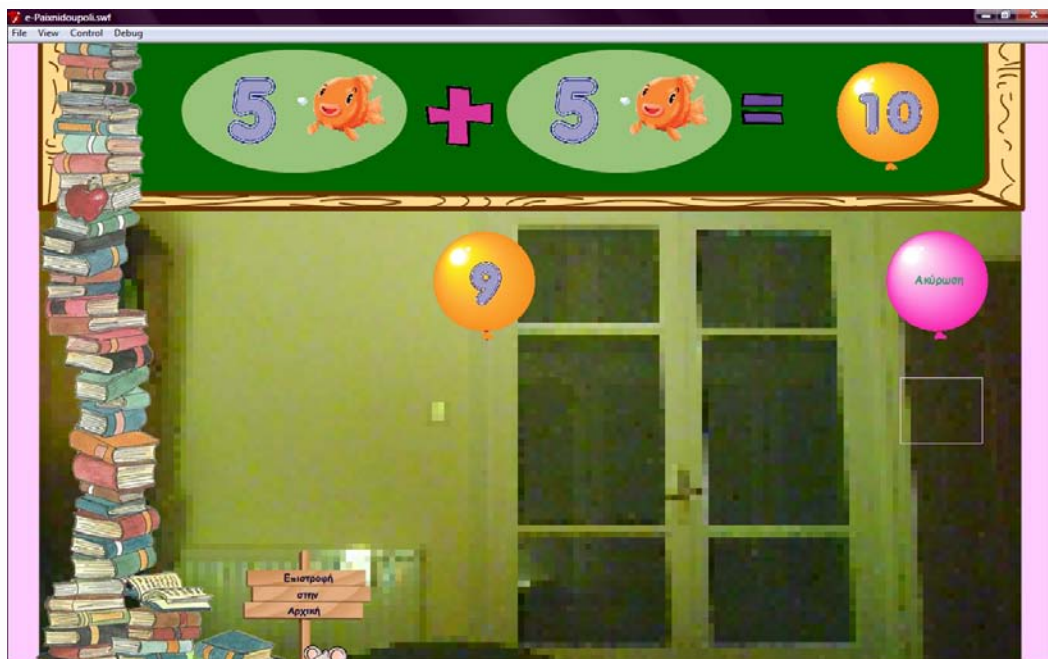
Ακολουθεί η ίδια φιλοσοφία στον τρόπο επιλογής των σωστών απαντήσεων. Ο χρήστης βλέπει τρεις πιθανές απαντήσεις για την ερώτηση που εμφανίζεται ψηλά

και έχουν τη μορφή μπαλονιών. Υπάρχει και ένα μπαλόνι διαφορετικού χρώματος που λειτουργεί διορθωτικά / ακυρωτικά. Η επιλογή της απάντησης γίνεται με την κίνηση του χεριού του χρήστη μπροστά από το αντίστοιχο balloon. Όταν επιλεγεί κάποιο balloon μετακινείται πάνω από το ίσον στον πράσινο πίνακα. Σε περίπτωση που είναι λάθος η απάντηση το μπαλόνι «σκάει» και ο χρήστης πρέπει να επιλέξει κάποιο άλλο μπαλόνι.

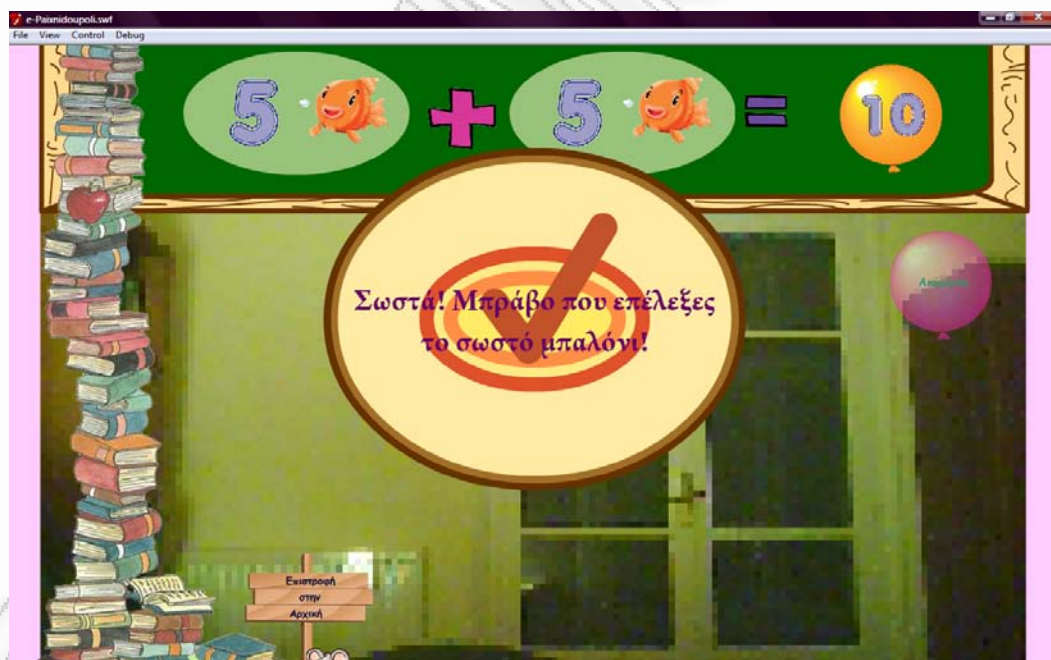


Σχήμα 4-64: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρώτο παιχνίδι – Επιλογή λανθασμένης απάντησης

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει τη σωστή απάντηση το μπαλόνι παραμένει ολόκληρο στη θέση που μεταφέρθηκε και στη συνέχεια εμφανίζεται ένα συγχαρητήριο μήνυμα που επιβραβεύει την επιλογή του χρήστη.



Σχήμα 4-65: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρώτο παιχνίδι – Επιλογή σωστής απάντησης



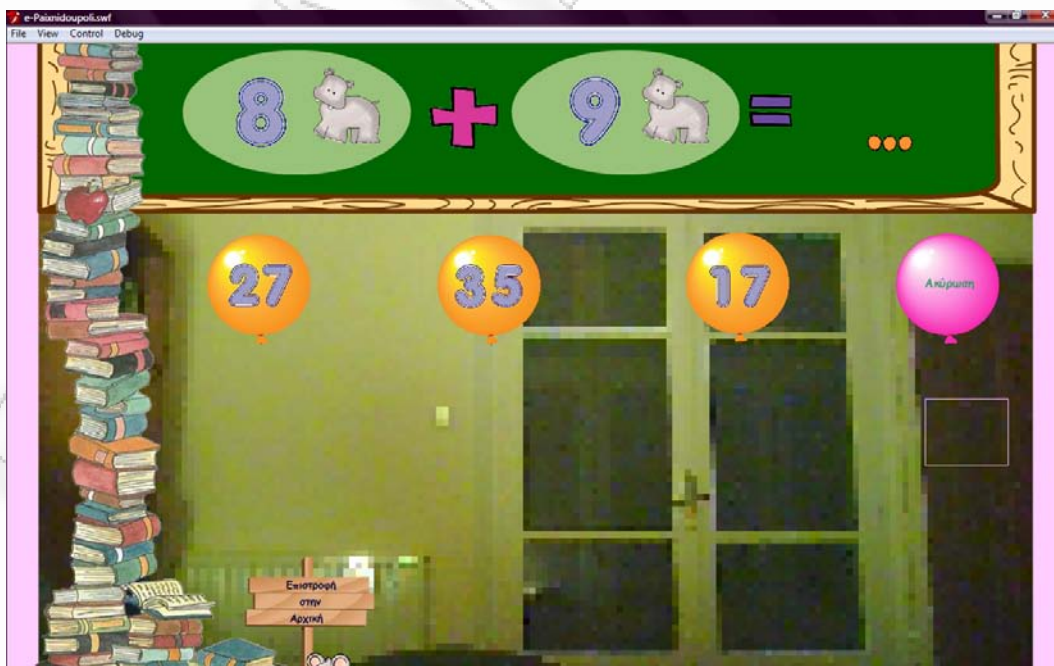
Σχήμα 4-66: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρώτο παιχνίδι –Μήνυμα επιβράβευσης

Έπειτα ο χρήστης οδηγείται στην επόμενη ερώτηση μέσω της παρακάτω οθόνης.

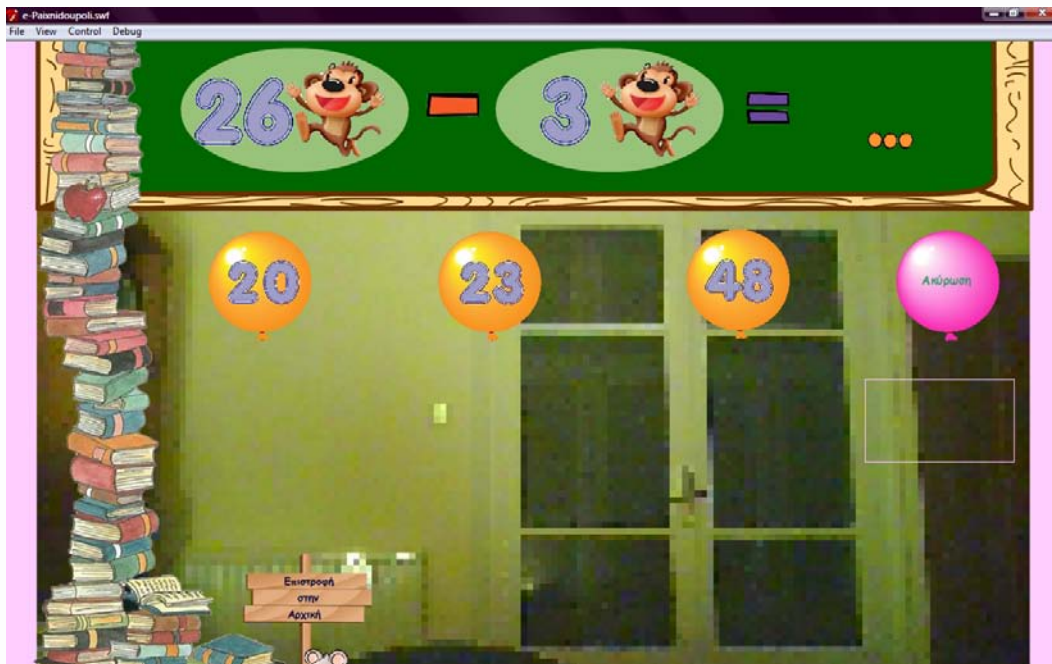


Σχήμα 4-67: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Επόμενη ερώτηση

Το παιχνίδι «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» περιλαμβάνει ερωτήσεις με τις πράξεις της πρόσθεσης, της αφαίρεσης και του πολλαπλασιασμού. Παρακάτω φαίνονται κάποια ενδεικτικά στιγμιότυπα από την κάθε πράξη.



Σχήμα 4-68: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πρόσθεση



Σχήμα 4-69: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Αφαίρεση



Σχήμα 4-70: «Υπολογίζω διασκεδάζοντας!» - Πολλαπλασιασμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Αξιολόγηση-Συμπεράσματα

Στη συγκεκριμένη εργασία επιχειρήθηκε να παρουσιαστούν κάποιες προτάσεις συγκεκριμένης θεωρητικής προσέγγισης, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν στην μαθησιακή διαδικασία έτσι ώστε να λειτουργήσει περισσότερο αποτελεσματικά. Συγκεκριμένα έγινε λόγος για τη χρήση εκπαιδευτικών παιχνιδιών από μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης κατά τον ελεύθερο χρόνο τους, είτε σαν συμπληρωματικό εργαλείο στα επαναληπτικά μαθήματα που λαμβάνουν χώρα μέσα στην σχολική τάξη, και έχουν ως στόχο να ενισχύσουν το μαθησιακό αποτέλεσμα αυξάνοντας τα κίνητρα και περιορίζοντας την ανία των μικρών μαθητών. Αξιοποιώντας την έλξη που ασκεί το ηλεκτρονικό παιχνίδι στα παιδιά, σε συνδυασμό με τη χρήση κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού επιχειρείται να δοθεί καινοτόμος αέρας στη μαθησιακή διαδικασία και στον παιδαγωγικό τομέα. Σκοπός είναι να μετατραπεί η μαθησιακή διαδικασία σε πιο ουσιαστική, ελκυστική και αποτελεσματική επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα τους εκάστοτε επιδιωκόμενους μαθησιακούς στόχους.

5.1 Διαμορφωτική αξιολόγηση

Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης της ποιότητας της προτεινόμενης εκπαιδευτικής εφαρμογής επιλέχθηκε να εφαρμοστεί η μέθοδος της διαμορφωτικής αξιολόγησης (Formative Evaluation).

Κατά τη διαδικασία της διαμορφωτικής αξιολόγησης επιχειρείται ο έλεγχος της ποιότητας των στοιχείων που απαρτίζουν την εφαρμογή κατά τη διάρκεια της κατασκευής της. Συγκεκριμένα, στοχεύει στον εντοπισμό των υπαρχουσών αδυναμιών και ελλείψεων, και όχι στη μέτρηση της μαθησιακής αποτελεσματικότητας μιας ψηφίδας (Calder, 1995). Ουσιαστικά, η διαμορφωτική αξιολόγηση δεν έχει σκοπό τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της αναπτυσσόμενης εφαρμογής αλλά τον εντοπισμό-εξάλειψη των ενδεχόμενων αδυναμιών και την πραγματοποίηση των απαραίτητων διορθωτικών παρεμβάσεων ώστε να μην αποκλίνει από τους αρχικούς στόχους της η εφαρμογή. Η διαδικασία της ενδιάμεσης αξιολόγησης είναι συνεχής και διαρκεί όσο το σύστημα κατασκευάζεται. Σε τακτά χρονικά σημεία, καλούνται σχεδιαστές, έμπειροι χρήστες, αλλά και κάποιοι μελλοντικοί χρήστες, να πάρουν μέρος σε αυτή τη διαδικασία, με τον αριθμό βέβαια των συμμετεχόντων να είναι συνήθως μικρός.

Κατά την διαμορφωτική αξιολόγηση χρησιμοποιούνται συνήθως ανοικτού τύπου ερωτήσεις, γιατί παρέχουν τη δυνατότητα για τη συλλογή και την άντληση περισσότερων και ποιοτικά καλύτερων πληροφοριών.

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή και κατά τη διαμορφωτική αξιολόγηση χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτηματολόγια με ερωτήσεις ανοικτού τύπου. Το πρώτο ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε για να συμπληρωθεί από εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και το δεύτερο απευθυνόταν στους μελλοντικούς χρήστες της εφαρμογής δηλαδή σε μαθητές των πρώτων τάξεων του Δημοτικού σχολείου. Σε αυτή τη διαδικασία συμμετείχαν τρεις εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και δέκα μαθητές οι οποίοι αποτελούνταν από έξι αγόρια και

τέσσερα κορίτσια. Οι δύο είναι μαθητές της Α΄ τάξης δημοτικού, οι τρεις είναι μαθητές της Β΄ τάξης δημοτικού και οι υπόλοιποι πέντε είναι μαθητές της Γ΄ τάξης δημοτικού. Η συγκεκριμένη ομάδα επιλέχθηκε με το σκεπτικό ότι αποτελείται από τους χρήστες που αφορά άμεσα η εφαρμογή και τα σχόλιά τους και οι παρατηρήσεις τους θα φανούν πολύ χρήσιμα κατά την υλοποίηση της εφαρμογής. Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι εννέα από τους δέκα μαθητές δήλωσαν ότι αφιερώνουν αρκετή ώρα στον υπολογιστή και συγκεκριμένα στα ψηφιακά παιχνίδια και ως εκ τούτου είναι εξοικειωμένοι με τη ροή ενός ψηφιακού παιχνιδιού.

Πριν δοθεί το ερωτηματολόγιο, οι ερωτηθέντες έπαιξαν όλα τα παιχνίδια και περιηγήθηκαν σε όλη την εφαρμογή παρατηρώντας λεπτομερώς τις λειτουργίες της. Έπειτα κλήθηκαν να απαντήσουν σε μία σειρά ερωτήσεων οι οποίες διαμορφώθηκαν κατάλληλα έτσι ώστε να απευθύνονται στις συγκεκριμένες ηλικίες. Για τις μικρότερες ηλικίες (μαθητές), το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε μέσα από μία διαδικασία συζήτησης (συνέντευξης) όπου γινότουσαν οι ερωτήσεις και οι μικροί χρήστες έλεγαν την άποψη τους. Οι απαντήσεις σημειώθηκαν και τα συμπεράσματα αναφέρονται παρακάτω.

Αναλύοντας λοιπόν τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου των εκπαιδευτικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης, αναλύθηκαν και αποτέλεσαν το πόρισμα για την αξιολόγηση της εφαρμογής.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών η εφαρμογή εκτιμάται ως πρωτότυπη και αρκετά ενδιαφέρουσα. Η συγκεκριμένη μέθοδος αξιολόγησης έδειξε την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών όσο αφορά την ποιότητα των

εκπαιδευτικών παιχνιδιών και σύμφωνα με τις εκτιμήσεις τους δεν αναδείχθηκαν προβλήματα ευχρηστίας.

Πιο αναλυτικά, ως προς την τεχνική αρτιότητα της εφαρμογής (πλοήγηση, λειτουργικότητα, διεπαφή) δεν υπήρχε κανένα πρόβλημα και αξιολογείται θετικά. Η εφαρμογή διακρίνεται από λειτουργικότητα και φιλικότητα προς το χρήστη. Η πλοήγηση θεωρήθηκε αρκετά εύκολη και δεν απαιτούνται ιδιαίτερες ικανότητες χρήσης. Το κείμενο, τα χρώματα, τα γραφικά και τα animations και γενικότερα ο σχεδιασμός και η αισθητική των παιχνιδιών είναι μεν προσεγμένα, κάτι που καθιστά την εφαρμογή περισσότερο ελκυστική με αποτέλεσμα να παρακινείται ο χρήστης να ασχοληθεί με τα παιχνίδια, αλλά παρατηρήθηκε πως θα ήταν πιο ευανάγνωστα τα κείμενα αν είχε χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερη γραμματοσειρά. Η χρήση των εικονιδίων, των κουμπιών ενεργειών (buttons) και του συνόλου επιλογών (menu) χαρακτηρίζεται προφανής και τα εικονίδια και σύμβολα που χρησιμοποιούνται χαρακτηρίζονται οικεία και αποδεκτά από τους μαθητές. Τα κείμενα των παιχνιδιών χαρακτηρίζονται απλά σε γλώσσα λιτή και κατανοητή. Επίσης η ποσότητα (ο όγκος) και η πυκνότητα της πληροφορίας είναι κατάλληλη σε συνάρτηση με την ηλικία των μαθητών και το περιεχόμενο της εφαρμογής είναι αρκετά συνδεδεμένο με πραγματικές καταστάσεις από τις καθημερινές εμπειρίες των μαθητών. Το γεγονός ότι ο χρήστης καλείται να απαντήσει ερωτήσεις εφαρμόζοντας αυτά που ήδη έχει διδαχθεί καθιστά την εφαρμογή κατάλληλη ως συμπληρωματικό επαναληπτικό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στην τάξη όσο και στον ελεύθερο χρόνο του μικρού χρήστη. Οι εκπαιδευτικοί εξεπλάγησαν με τη διάθεση που παρουσίασαν τα παιδιά να εργασθούν με κίνητρο το εκπαιδευτικό παιχνίδι και διαπίστωσαν ότι οι μαθητές

τους ασχολούνται και καταπιάνονται (κατά τον ελεύθερο χρόνο τους) με ασχολίες που προσφέρουν σημαντικές εκπαιδευτικές προεκτάσεις. Συνειδητοποίησαν ότι δεν μπορεί να αγνοηθεί το γεγονός ότι αυτού του είδους η διασκέδαση είναι μέρος της ζωής των μαθητών και επομένως είναι θεμιτό να αξιολογηθεί και παιδαγωγικά.

Από την άλλη μεριά επισήμαναν πως η εφαρμογή μπορεί να εμπλουτιστεί με περισσότερα παιχνίδια, διάφορων γνωστικών αντικειμένων και να διαθέτει και επίπεδα δυσκολίας. Επίσης, θα ήταν χρήσιμο να κατασκευασθεί ένα button το οποίο θα ενεργοποιείται και αυτό με την κίνηση των χεριών, για την επιστροφή του παίκτη στην αρχική οθόνη. Επιπλέον, η επίτευξη σκορ ή η καταμέτρηση πόντων θα αποτελούσαν ένα επιπλέον κίνητρο για την ενασχόληση με την εφαρμογή. Τέλος, καλό θα ήταν να επεκταθεί και με παιχνίδια για παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των μαθητών, η εφαρμογή είναι πολύ ελκυστική με όμορφα χρώματα. Αφιέρωσαν πρόθυμα χρόνο και παρακολούθησαν με έντονο ενδιαφέρον όλα τα στάδια. Το παιχνίδι και η διεξαγωγή του ήταν για αυτούς ισχυρότατο κίνητρο. Είναι διατεθειμένοι να κάνουν «επαναλήψεις» όσες φορές χρειασθεί προκειμένου να παίξουν και να «νικήσουν». Η αλληλεπίδραση με τα κουμπιά επιλογών (buttons) ήταν πρωτόγνωρη για όλα τα παιδιά και τη χαρακτήρισαν ως πολύ εύκολη και διασκεδαστική. Οι οδηγίες ήταν πολύ χρήσιμες για κάποιον που ασχολείται πρώτη φορά με την εφαρμογή. Για τα μικρότερα παιδιά (Α' δημοτικού) χρειάστηκε να χορηγηθεί περισσότερη βοήθεια μέσω της ανάγνωσης των οδηγιών. Οι περισσότεροι από τους μικρούς μαθητές δήλωσαν πως κάποιες ερωτήσεις τους βοήθησαν να θυμηθούν αρκετά από αυτά

που διδάσκονται στο σχολείο και άλλες (οι ερωτήσεις στα παιχνίδια με την Κοκκινোসκουφίτσα) τους βοήθησαν να σκέφτονται σωστά σε παρόμοιες καταστάσεις από την καθημερινότητά τους. Όλοι οι μαθητές είπαν πως δεν είχαν άγχος όταν έπαιζαν τα παιχνίδια, αντιθέτως είχαν μεγάλο ενθουσιασμό. Τέλος όλοι συμφώνησαν πως θα ξαναέπαιζαν τα παιχνίδια της «e-Παιχνιδούπολης» και θα αφιέρωναν μέρος του ελεύθερου χρόνου τους για την εφαρμογή.

Οι μαθητές έκαναν την ίδια παρατήρηση με τους εκπαιδευτικούς, πάνω στο ότι η εφαρμογή μπορεί να εμπλουτιστεί με περισσότερα παιχνίδια και να διαθέτει και επίπεδα δυσκολίας.

Αξιολογώντας τα πορίσματα και τα αποτελέσματα από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών κατά τη διαμορφωτική αξιολόγηση που εφαρμόστηκε, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως η σχεδίαση και η υλοποίηση της εφαρμογής κρίνεται αποδοτική, αποτελεσματική και χρηστική παρέχοντας υποκειμενική ικανοποίηση στους χρήστες του.

5.2. Μελλοντική επέκταση

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, παρόλο που η ανάπτυξη τους δεν έχει επιτευχθεί ακόμη στο μέγιστο βαθμό, είναι μία τεχνική η οποία μπορεί να επιδράσει θετικά στη άτυπη μαθησιακή διαδικασία και είναι εφικτό να εφαρμοστεί και να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ιδιαίτερα στα επαναληπτικά μαθήματα, όπου και ο μαθητής έχει γίνει ήδη κοινωνός της γνώσης και μέσω του ηλεκτρονικού παιχνιδιού καλείται πια απλώς να επιβεβαιώσει τη γνώση αυτή.

Αυτή η διαδικασία θα επιφέρει πληθώρα βελτιώσεων στο μοντέλο των παιχνιδιών

και θα προτείνει νέες ιδέες παιδαγωγικής τους αξιοποίησης. Όσον αφορά τα ίδια τα παιχνίδια, προτείνεται να επεκταθούν μελλοντικά παρέχοντας μεγαλύτερη γκάμα παιχνιδιών και καλύπτοντας ευρύτερο θεματικό περιεχόμενο που να περιλαμβάνει και άλλους γνωστικούς τομείς (π.χ. γλωσσικά παιχνίδια, παιχνίδια γεωγραφίας, παιχνίδια που έχουν ως θέμα το περιβάλλον και την οικολογία, παιχνίδια ξένων γλωσσών κ.α.). Επιπλέον, μία επέκταση η οποία θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ιδιαίτερα σημαντική και χρήσιμη μελλοντικά, θα ήταν η πολυεπίπεδη ανάθεση στόχων στα παιχνίδια της εφαρμογής, μέσω της οποίας θα διατηρείται το ενδιαφέρον του χρήστη καθώς αυτός θα καλείται πχ μέσω ενός σταδιακά αυξανόμενου βαθμού δυσκολίας να «πιστοποιήσει» το όσο δυνατόν υψηλότερο πεδίο των γνώσεών του. Έτσι, ένας μέσος βαθμός δυσκολίας θα ισοδυναμούσε με το «καλά» και συνακόλουθα ένα μέσο επίπεδο γνώσεων, πρόσθετες δυσκολίες θα έδιναν το «πολύ καλά» και ένας ιδιαίτερα υψηλός βαθμός δυσκολίας θα ισοδυναμούσε με το «άριστα» και άρα με ένα θαυμαστό επίπεδο γνώσεων και ικανοτήτων από πλευράς μαθητή.

Τέλος, ιδιαίτερα ευεργετική σε αυτού του είδους τη μαθησιακή διαδικασία θα ήταν και η ύπαρξη ενός ισχυρότερου είδους ανατροφοδότησης του παιχνιδιού προς τους παίκτες έτσι ώστε να τους καθοδηγεί και να τους κατευθύνει προς το στόχο του εκάστοτε παιχνιδιού και την εξεύρεση της ορθής λύσης με τρόπο σαφή, ορισμένο και παραστατικό .

Είναι γεγονός πως προκειμένου να επιτευχθεί η ένταξη των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία, απαιτείται μία πιο συστηματική και διαρκής έρευνα για την αποτελεσματικότητα και την επίδραση που έχουν αυτά στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων στην απόκτηση

δεξιοτήτων και στην επίλυση προβλημάτων. Πρέπει να εντατικοποιηθούν οι προσπάθειες διερεύνησης της συνεισφοράς των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών γενικότερα στη φύση των παιδιών και στη συμπεριφορά τους.

Είναι αδιαμφισβήτητο πως η προσέγγιση που ακολουθήθηκε δεν είναι παρά ένα μικρό βήμα προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης της μάθησης με βάση το παιχνίδι. Σκοπός της συγκεκριμένης μεθόδου είναι η μάθηση με βάση το παιχνίδι, η οποία άλλωστε αποτελεί μία μόνο από τις διάφορες εκπαιδευτικές μεθόδους που μπορούν να εφαρμοστούν στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία. Εκείνο, όμως, που κάνει τη συγκεκριμένη μέθοδο ξεχωριστή δεν είναι τόσο ο σκοπός της, δηλαδή η μάθηση, όσο το μέσο που χρησιμοποιείται για την απόκτηση αυτής, δηλαδή το παιχνίδι. Και αν θεωρήσουμε δεδομένο τον ενθουσιασμό και την αγάπη του παιδιού-νέου για το παιχνίδι, τότε είναι βέβαιο πως η γνώση που θα παρέχεται μέσω αυτού θα «αγκαλιάζεται» από τον εκπαιδευόμενο με ιδιαίτερη χαρά και ενθουσιασμό, απωθώντας όλα τα αρνητικά συναισθήματα με τα οποία βαρύνονταν ο μαθητής στο υπάρχον -και ίσως ξεπερασμένο- εκπαιδευτικό σύστημα. Αν, λοιπόν, με τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική μέθοδο ο μαθητής τελικά νιώθει χαρούμενος και ενθουσιασμένος που γνωρίζει (γιατί μόνο έτσι θα μπορέσει να συνεχίσει με το εκπαιδευτικό παιχνίδι), τότε η επιτυχία και η αποτελεσματικότητα της συγκεκριμένης μεθόδου πρέπει να θεωρείται δεδομένη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ερωτηματολόγιο 1 (Συμπλήρωση από εκπαιδευτικούς)

1.	Οι οθόνες είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να προσελκύουν το χρήστη;
2.	Είναι εντυπωσιακό το περιβάλλον της εφαρμογής;
3.	Η πλοήγηση στην εφαρμογή είναι εύκολη;
4.	Η ποιότητα των εικόνων και των γραφικών που χρησιμοποιήθηκαν παρακινούν το χρήστη να ασχοληθούν με την εφαρμογή;
5.	Η εφαρμογή είναι εύκολη και ευχάριστη στη χρήση της;
6.	Είναι προφανής ο ρόλος των κουμπιών επιλογής;
7.	Κατά πόσο το κείμενο και τα γραφικά βρίσκονται σε αρμονία;
8.	Η μαθησιακή διαδικασία διευκολύνεται από τη χρήση γραφικών και πολυμέσων;
9.	Η παρουσίαση της πληροφορίας είναι κατάλληλη για μαθητές δημοτικού και κατά πόσο ο όγκος της πληροφορίας αντιστοιχεί στην ηλικία των μαθητών;
10.	Το περιεχόμενο της εφαρμογής αντικατοπτρίζει πραγματικές καταστάσεις από την καθημερινότητα των μαθητών;
11.	Ο μαθητής μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα στις γνώσεις του μέσα από

	την εφαρμογή;
12.	Θεωρείτε ότι η εφαρμογή θα είναι χρήσιμη για έναν μαθητή;
13.	Θεωρείτε ότι η εφαρμογή θα είναι χρήσιμη για ένα εκπαιδευτικό;

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΠΑΣ

Ερωτηματολόγιο 2 (Συμπλήρωση από μαθητές)

1.	Μόλις πρωτοαντίκρισες το παιχνίδι, ποιά συναισθήματα σου δημιουργήθηκαν;
2.	Έχεις ξαναδεί τέτοια εφαρμογή;
3.	Σου άρεσαν τα χρώματα;
4.	Σου άρεσαν οι εικόνες;
5.	Πώς σου φάνηκαν οι ήρωες των παιχνιδιών;
6.	Ήταν εύκολο να παίζεις τα παιχνίδια;
7.	Οι οδηγίες σε βοήθησαν να σου εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο θα παίζεις τα παιχνίδια;
8.	Καταλαβαίνεις τι πρέπει να κάνεις σε κάθε άσκηση;
9.	Η κίνηση με τα χέρια σε δυσκόλεψε;
10.	Σε δυσκόλεψαν οι ερωτήσεις των παιχνιδιών;
11.	Οι ερωτήσεις σε βοήθησαν να θυμηθείς αυτά που μαθαίνετε στο σχολείο;
12.	Όταν έπαιζες τα παιχνίδια ένιωθες άγχος;
13.	Ήθελες να παίζεις και τα υπόλοιπα παιχνίδια όταν τελείωνες το πρώτο;
14.	Θα ξαναέπαιζες τα παιχνίδια στο σπίτι σου;

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. BECTA (2001), Computer Games in Education: Findings report, http://www.becta.org.uk/page_documents/research/cge/report.pdf
2. Calder, J. (1995) Programme Evaluation and Quality: A Comprehensive Guide to Setting up an Evaluation System. Institute of Educational Technology, Open University, Kogan Page.
3. Cudworth, A. L., (1996). "Simulation and Games", International Journal of Educational Technology, Second Edition, T. Plomp and D. P. Ely (Eds), Oxford: Pergamon.
4. Gee, J.P. What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. Palgrave Macmillan, 2003.
5. Greenblat, C S, (1988), Desinging Games and Simulations, An Illustrated Handbook, London: Sage Publications.
6. Hughes, F.P., Noppe, L.D., Noppe, I.C. (1988). I.C. Child Development. St. Paul, MN: West Publishing Company.
7. Huizinga, Johan (1955). Homo ludens; a study of the play-element in culture. Boston: Beacon Press. (p.8-13).
8. Klawe, M. (1999), Computer Games, Education And Interfaces: The E-GEMS Project, available online: <http://www.graphicsinterface.org/proccedings/1999/20>

9. Klawe, M. & Philips, E. (1995), A classroom Study: Electronic Games Engage Children as Researchers, Proceedings of CSCL '95 Conference, Bloomington, Indiana, 209-213
10. Levin, J.A. and Waugh, M., (1988), Education Simulations, Tools, Games, And Microworlds: Computer-Based Environments for Learning, in International Journal Of Educational Research, vol.12
11. 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
12. Malone, T. W. (1981), Toward a theory of intrinsically motivating instruction, *Cognitive Science*, (4), 333-369
13. Prensky, M (2001), Digital Game-Based Learning, pages 14-15, McGraw-Hill Education
14. Prensky, M. Digital Game-Based Learning, Paragon House, 2004
15. Roger Caillois, Man, Play, and Games, Free Press, 1961
16. Sedighian, K. (1997), Challenge Driven Learning: A model for Children's Multimedia Mathematics Learning Environments, *World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia*, Calgary, Canada
17. Smith A. S. & Sanchez A. (2009). Bite Sized Gaming: Using Mini-Games for Full Sized Learning. Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC) 2009
18. Tansey, P. J., and Derick, U., (1969). Simulation and Gaming in Education. London: Methuen Educational Ltd.

19. Γερμανός Δ. (2004) Το παιχνίδι, μια άλλη προσέγγιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
20. Κάτσικας, Χ. & Καββαδίας, Γ. (2002): Το «Εγχειρίδιο» του καλού εκπαιδευτικού, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
21. Μαραγκός Κωνσταντίνος, Γρηγοριάδου Μαρία (2002). *Διδασκαλία εννοιών Πληροφορικής με Εκπαιδευτικά Ηλεκτρονικά Παιχνίδια*, Ανάκτηση Σεπτέμβριος 2009 από http://bdaloukas.gr/moodle/file.php/15/moddata/forum/46/27/Teach_with_games.pdf
22. Μοιρασγετή, Α. & Καρασαββίδης, Η. (2007). Η ανταπόκριση νηπίων σε καθοδηγούμενη και συνεργατική αξιοποίηση ψηφιακού παιχνιδιού με θέμα την κυκλοφοριακή αγωγή: μια μελέτη περίπτωσης, Στο Δαπόντες Ν. & Τζιμόπουλος Ν. (επιμέλεια), Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη» (τόμος Α'), Σύρος 4-6 Μαΐου 2007, σελ. 285-294.
23. Σαμαρά, Χ., Χατζημαυρουδή, Ε. «ΟΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΠΟΥ ΑΝΟΙΓΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ», 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο των εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική πράξη», Σύρος, Μάιος 2007

Διαδικτυακές Πηγές

- Webcam Motion Detection: Using the BitmapData API in Flash 8:

http://www.adobe.com/devnet/flash/articles/webcam_motion.html

- Flash Help & Support <http://www.adobe.com/support/flash/>