



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Πτυχιακή Εργασία
«Εφαρμογή Ηλεκτρονικής Μάθησης για την Εκμάθηση Μουσικής σε Παιδιά
Δημοτικού σε Προσαρμοστικό και Προσαρμοζόμενο Interface»



Των φοιτητριών
Μυλωνοπούλου Βασιλικής
Μπουρσιάνη Ευαγγελίας
Αρ. Μητρώου: 03/2263
03/2287

Επιβλέπων καθηγήτρια
Χατζάρα Κωνσταντίνα

Θεσσαλονίκη 2010

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τη διδασκαλία μουσικής σε παιδιά δημοτικού μέσο ηλεκτρονικής, προσαρμοστικής και προσαρμοζόμενης εφαρμογής με την βοήθεια παιχνιδιών και story telling. Επιλέξαμε την διδασκαλία της μισής ύλης της πρώτης τάξης θεωρίας για το λόγο ότι είχαμε βασικές γνώσεις μουσικής, αρκετό υλικό και άτομα από ωδεία που μπορούσαν να μας βοηθήσουν σε επιπλέον υλικό και στην τελική αξιολόγηση της εφαρμογής από παιδιά.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή αποτελείται από έξι κεφάλαια τα οποία διαιρούντο σε επιμέρους ενότητες. Η οργάνωση και η δομή των κεφαλαίων έγινε με σκοπό την καλύτερη κατανόηση τους από τον αναγνώστη. Παρακάτω αναφέρουμε συνοπτικά τι περιέχει το κάθε κεφάλαιο.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναφερόμαστε γενικά στην ηλεκτρονική μάθηση. Βλέπουμε τις διαφορές και τις ομοιότητες της με την κλασσική μάθηση και την κλασική διδασκαλία. Αναφέρουμε διάφορες κατηγορίες ηλεκτρονικής μάθησης και αναλύουμε την επίδραση της ηλεκτρονικής μάθησης σε παιδιά δημοτικού.

Στο δεύτερο κεφάλαιο επικεντρωνόμαστε στην εκπαίδευση και τα παιχνίδια. Πώς τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση, τι κατηγορίες παιχνιδιών υπάρχουν και τι πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα έχει αυτή η πρωτοποριακή μέθοδος.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναφερόμαστε στο story telling. Εξηγούμε τι είναι και πως χρησιμοποιείτε. Τι επιδράσεις έχει επάνω στην εκπαίδευση και τι αντιδράσεις έχουν οι εκπαιδευόμενοι. Τέλος αναφερόμαστε σε κάποια βασικά παραδείγματα.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύουμε τις προσαρμοστικές και προσαρμοζόμενες διεπιφάνειες. Ποιες είναι οι διαφορές τους και πώς βοήθησαν και βοηθάν στην εκπαίδευση μέσω μιας ιστορικής αναδρομής.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται μια περιγραφή της εργασίας. Αναφέρεται η δομή της και παρατίθενται οθόνες καθώς και βασικός κώδικας από την εφαρμογή.

Στο έκτο κεφάλαιο βλέπουμε την αξιολόγηση της εφαρμογής η οποία προέκυψε από παρουσιάσεις της σε άτομα στα οποία απευθύνεται η εφαρμογή και σε ερωτήσεις που τους έγιναν.

ABSTRACT

This project consists of six chapters divided into subsections. The organization and structure of each chapter was aimed for better understanding by the reader. There is following a briefly mention of the contents for each chapter.

The first chapter generally refers to e-learning. We see the differences and similarities with the classical learning and traditional teaching. Mention various types of electronic learning and analyze the impact of e-learning in primary school children.

The second chapter focuses on education and games. How are games used in education, what types of games are and what advantages and disadvantages does this innovative method.

The third chapter deals with the story telling. We explain what it is and how to use it. What impact has on education and what reactions have the trainees. Finally we refer to some basic examples.

The fourth chapter deals with adaptive and adaptive interfaces. What are the differences and how they helped for many years and continue to help until today.

The fifth chapter is a description of the application. Indicate the structure, a set of screens and the main code from the application.

In the sixth chapter we evaluate the implementation of which result from presentation to persons involved in the implementation and from the questions were had.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την κυρία Χατζάρα για την καθοδήγηση της και την βοήθειά της, τον κ. Τσατσιάδη (δάσκαλος μουσικής) που προσέφερε ώρες από τα μαθήματα του για να κάνουμε δοκιμές στην εφαρμογή σε πραγματικούς χρήστες και στις οικογένειές μας για την υπομονή και την κατανόηση τους.

Κατάλογος Περιεχομένων	6
Ευρετήριο Εικόνων	10
Εισαγωγή	12
1. Ηλεκτρονική Μάθηση	13
1.1. Εισαγωγή	13
1.2. Διδασκαλία και Μάθηση	14
1.2.1. Διδασκαλία	14
1.2.2. Μάθηση	15
1.2.3. Ο υπολογιστής στη Διδασκαλία και τη Μάθηση	17
1.3. Μορφές και Κατηγορίες ηλεκτρονικής μάθησης	21
1.4. Επιφάνειες ηλεκτρονικής μάθησης	25
1.5. Ηλεκτρονική μάθηση σε παιδιά δημοτικού	27
1.5.1. Παιδιά ως χρηστές υπολογιστών	28
1.5.2. Παιδιά ως χρηστές Internet	32
1.5.3. Μάθηση χωρίς «άνθρωπο»	33
1.6. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα	36
1.7. Επίλογος	37
2. Εκπαίδευση και Παιχνίδια	39
2.1. Εισαγωγή	39
2.2. Κατηγορίες παιχνιδιών	40
2.3. Εκπαιδευτικά παιχνίδια	44
2.3.1. Πως χρησιμοποιούνται τα παιχνίδια στην εκπαίδευση	47
2.4. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα	48
2.5. Επίλογος	49
3. Story Telling	51
3.1. Εισαγωγή	51

3.2. Πως βοηθάει το storytelling τους μαθητές μικρής ηλικίας	51
3.3. Παραδείγματα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων που χρησιμοποιούν Storytelling	53
3.4. Επίλογος	56
4. Προσαρμοστικές και Προσαρμοζόμενες Διεπιφάνειες Χρήστη	57
4.1. Εισαγωγή	57
4.2. Ανάπτυξη Υπερκειμένων και ο Ρόλος τους στην Εκπαίδευση	57
4.3. Διεπιφάνειες Χρήστη	59
4.4. Προσαρμοστικές και Προσαρμοζόμενες Διεπιφάνειες Χρήστη και η Εξέλιξή τους	60
4.4.1. Υπερμεσικά Συστήματα πριν το 1996	60
4.4.2. Υπερμεσικά Συστήματα μετά το 1996	62
4.5. Προσαρμοστικές και Προσαρμοζόμενες Διεπιφάνειες στην Εκπαίδευση	63
4.5.1. Η Μάθηση Σήμερα	64
4.5.2. Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα	65
4.5.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά Προσαρμοστικών Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων	67
4.5.4. Διαφορά ανάμεσα σε Προσαρμοστικά και Προσαρμοζόμενα Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα	68
4.6. Επίπεδα Προσαρμογής και το Μοντέλο χρήστη	69
4.6.1. Προσαρμογή Περιεχομένου	70
4.6.2. Προσαρμογή Πλοήγησης	71
4.6.3. Προσαρμογή Παρουσίασης	72
4.6.4. Μοντέλο Χρήστη	73
4.7. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Προσαρμοστικών Εκπαιδευτικών Υπερμέσων	75
4.8. Αξιολόγηση των Προσαρμοστικών Εκπαιδευτικών Υπερμέσων	76
4.9. Επίλογος	77

5. Περιγραφή Εργασίας	79
5.1. Εισαγωγή	79
5.2. Δομή της Εφαρμογής	82
5.3. Βασική εργασία	87
5.3.1. Ερωτήσεις	87
5.3.2. Το μενού	89
5.3.3. Κεφάλαια	95
5.3.4. Υποκεφάλαια	96
5.3.5. Παιχνίδια	99
5.4. Νίκη	110
5.5. Επίλογος	112
6. Αξιολόγηση Εκπαιδευτικής Εφαρμογής	114
6.1. Εισαγωγή	114
6.2. Μέθοδοι Αξιολόγησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού	114
6.3. Κατηγορίες Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση τα Χαρακτηριστικά	115
6.4. Αξιολόγηση Προσωπικής Εργασίας	117
6.4.1. Παρατηρήσεις	118
6.4.2. Εισαγωγή Φωνητικών Οδηγιών	119
6.4.3. Πως επιστρέφουμε στην ιστορία	122
6.5. Επίλογος	123
Συμπεράσματα	124
Αναφορές	127
Βιβλιογραφία	132
Παραρτήματα	134
Παράρτημα Α	134
Παράρτημα Β	134

Πτυχιακή εργασία της Μπουρσιάνη Ευαγγελίας
και της Μυλωνοπούλου Βασιλικής

Παράρτημα Γ	139
Παράρτημα Δ	141
Παράρτημα Ε	144
Παράρτημα ΣΤ	145
Παράρτημα Ζ	147
Παράρτημα Η	151
Παράρτημα Θ	154
Παράρτημα Ι	156

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1	42
Εικόνα 2	43
Εικόνα 3	80
Εικόνα 4	81
Εικόνα 5	82
Εικόνα 6	83
Εικόνα 7	84
Εικόνα 8	86
Εικόνα 9	87
Εικόνα 10	88
Εικόνα 11	90
Εικόνα 12	91
Εικόνα 13	91
Εικόνα 14	92
Εικόνα 15	93
Εικόνα 16	95
Εικόνα 17	97
Εικόνα 18	98
Εικόνα 19	99
Εικόνα 20	100
Εικόνα 21	101
Εικόνα 22	102
Εικόνα 23	103
Εικόνα 24	104
Εικόνα 25	104
Εικόνα 26	105
Εικόνα 27	106
Εικόνα 28	107
Εικόνα 29	108

Πτυχιακή εργασία της Μπουρσιάνη Ευαγγελίας
και της Μυλωνοπούλου Βασιλικής

Εικόνα 30	109
Εικόνα 31	110
Εικόνα 32	111
Εικόνα 33	112

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της παρακάτω εργασίας είναι η παρουσίαση ενός μαθήματος για παιδιά, σε προσαρμοστικό και προσαρμοζόμενο περιβάλλον με την βοήθεια πρόσφατων τρόπων εκπαίδευσης. Αποτέλεσμα της εργασίας είναι η ευαισθητοποίηση του αναγνώστη για περεταίρω μελέτη και ανάπτυξη των πρόσφατων αυτών τρόπων διδασκαλίας ηλεκτρονικών μαθημάτων, ώστε η μάθηση σε παιδιά να μην είναι μονότονη και δυσάρεστη.

Αναλύουμε την ηλεκτρονική μάθηση και τις μεθόδους διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα. Επικεντρωνόμαστε στην ηλεκτρονική μάθηση σε μικρές ηλικίες. Αναφέρουμε την χρήση παιχνιδιών στην εκπαίδευση και την αξιολόγηση του μαθητή. Αναλύουμε τα προσαρμοστικά και προσαρμοζόμενα περιβάλλοντα στην εκπαίδευση. Αναφέρουμε την χρήση της διήγησης ιστορίας στην ηλεκτρονική μάθηση και πώς αυτή βοηθάει. Τέλος αναπτύσσουμε την εργασία μας με βάση αυτά που αναφέραμε στα προηγούμενα κεφάλαια και την αξιολογούμε.

1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

1.1. Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη της πληροφορικής έχει επηρεάσει τη ζωή του μέσου ανθρώπου, στον προσωπικό και επαγγελματικό του χώρο και τα τελευταία χρόνια και στην εκπαίδευση. Δηλαδή η χρήση του υπολογιστή στην διαδικασία της μάθησης ως εργαλείο και όχι ως αντικείμενο μάθησης.

Ηλεκτρονική μάθηση είναι η διαδικασία κατά την οποία κάποιος μαθαίνει – εκπαιδεύεται με την χρήση ηλεκτρονικών μέσων και υπολογιστών. Ευρέως διαδεδομένος είναι και ο διεθνής όρος e-learning.

Η εκπαίδευση με αυτή την διαδικασία έχει τις παρακάτω μορφές και κατηγορίες τις οποίες θα τις αναπτύξουμε στο αντίστοιχο υποκεφάλαιο

Διάφορες μορφές ηλεκτρονικής μάθησης είναι:

- Σύγχρονη Ηλεκτρονική Μάθηση
 - Εικονική αίθουσα διδασκαλίας
 - Τεχνολογίες Τηλεδιάσκεψης
- Ασύγχρονη Ηλεκτρονική Μάθηση
- Ηλεκτρονική Μάθηση σε Εξατομικευμένο Ρυθμό

Διάφορες κατηγορίες ηλεκτρονικής μάθησης είναι:

- Courses
- Informal learning
- Blended learning
- Communities

- Knowledge management
- Networked learning
- Work-based learning (EPSS)

1.2. Διδασκαλία και Μάθηση

Δύο αλληλένδετες έννοιες είναι ή διδασκαλία και η μάθηση. Για να υπάρξει μάθηση θα πρέπει σίγουρα να υπάρξει διδασκαλία, είτε αυτή γίνεται μέσω δασκάλου είτε μέσω εφαρμογής.

1.2.1. Διδασκαλία

Η διδασκαλία μπορεί να είναι πλήρως κατευθυνόμενη ή προσαρμόσιμη. Συνήθως στις περισσότερες περιπτώσεις διδασκαλίας βρισκόμαστε κάπου στην μέση. Δεν αφήνουμε ο εαυτός μου μαθητή να μπορεί να κάνει ότι θέλει αλλά ούτε τον περιορίζουμε σε έναν μονόδρομο κινήσεων για να αποκτήσει την γνώση που χιάζεται. Υπάρχουν τέσσερις βασικές δραστηριότητες που πρέπει να πλήρη η διδασκαλία [1]

- Παρουσίαση πληροφοριών: Όπου δείχνουμε στον μαθητή κάποια δεδομένα όπως για παράδειγμα την θεωρία που πρέπει να ξέρει και μια πρώτη επαφή με το αντικείμενο που θέλει να μάθει.
- Καθοδήγηση του μαθητή: όπου του δίνουμε το έναυσμα να θέλει να δει στην πράξη τι είναι αυτό που έμαθε ουσιαστικά τον παροτρύνουμε να δοκιμάσει να τα εφαρμόσει. Για παράδειγμα μπορούμε να του πούμε ότι αν θέλει να δει πώς σχηματίζεται το κλειδί του σολ να πατήσει ένα κουμπί. Ο μαθητής θα μπορεί μετά από αυτό να κατανοήσει πώς σχηματίζεται το κλειδί του σολ και να το σχηματίσει και μόνος του.

- Εξάσκηση : στα μαθήματα ο μαθητής μαθαίνει αυτά που του διδάχτηκαν και τα εμπεδώνει μέσα από την εξάσκηση κάνει λάθη και μαθαίνει μέσα από αυτά. Στην εξάσκηση βοηθούν κυρίως οι ασκήσεις που μπορεί να του δοθούν.
- Αποτίμηση της μάθησης: Ο σκοπός του μαθητή είναι η γνώση. Αυτή την γνώση την αποκτάει μέσα από τις ασκήσεις στις οποίες εξασκείται ουσιαστικά. Όταν οι ασκήσεις απαντηθούν όπως πρέπει τότε θα έχει αποκτήσει την γνώση που χρειάζεται και θα μπορεί να συνεχίσει.

1.2.2. Μάθηση

Η μάθηση καθώς και οι τρόποι με τους οποίους κάποιος μαθαίνει, έχει απασχολήσει κατά καιρούς πολλούς ψυχολόγους, εκπαιδευτικούς και γονείς. Η σωστή εκπαίδευση βοηθάει στη μάθηση ώστε οι εκπαιδευόμενοι να αποκτήσουν τα εφόδια και τη γνώση που χρειάζονται για να συνεχίσουν. Αν και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο αλλάζει συχνά οι τρόποι διδασκαλίας δεν είναι και τόσο ευέλικτοι παρόλα αυτά έχουν βγει διάφορες θεωρίες για την μάθηση μερικές από τις οποίες είναι πολύ σημαντικές και αναφέρονται παρακάτω.

- Γνωστική Θεωρία [2]
Σύμφωνα με τη γνωστική θεωρία μάθησης, ένας μαθητής μαθαίνει ενεργά όταν κάνει μια προσπάθεια για την οργάνωση, την αποθήκευση και τη διαπίστωση της σχέσης μεταξύ των παλαιών και των νέων στοιχείων. Με απλά λόγια, η γνωστική θεωρία μάθησης χρησιμοποιείται για να εκφράσει τον τρόπο με τον οποίο το μυαλό του μαθητή επεξεργάζεται πληροφορίες.
- Συμπεριφορισμός (behaviorism) [3]
Η μάθηση ορίζεται ως μία αλλαγή στη συμπεριφορά του μαθητή που προκύπτει μέσω εμπειριών και ασκήσεων που τίθενται από το δάσκαλο. Η μάθηση συντελείτε με την ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς είτε μέσω της αμοιβής της (θετική ενίσχυση) είτε μέσω της τιμωρίας (αρνητική

ενίσχυση). Δηλαδή όταν ο μαθητής κάνει κάτι σωστά θα πρέπει να επιβραβεύεται και να του δίνετε ώθηση να συνεχίσει και όταν κάνει λάθος να του παρουσιάζετε το λάθος με τέτοιο τρόπο ώστε να το καταλαβαίνει και να του δίνεται το κίνητρο να συνεχίσει.

Βασικό ρόλο σε αυτή τη θεωρία παίζει ο δάσκαλος ως μεταδότης της γνώσης στους μαθητές. Είναι βασικός παράγοντας στην εκπαιδευτική διαδικασία που ενισχύει την επιθυμητή συμπεριφορά των διδακτικών στόχων του μαθήματος που διατυπώνονται με τη μορφή συμπεριφορών που οι μαθητές πρέπει να αναπτύξουν.

Έμφαση δίνεται δηλαδή στην αναμετάδοση της Πληροφορίας και στην τροποποίηση της συμπεριφοράς. Η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση της συμπεριφοράς.

- Οικοδομησμός ή Δομητισμός (Constructivism) [4]

Η μάθηση είναι μία υποκειμενική και εσωτερική διαδικασία οικοδόμησης νοημάτων και θεωρείται το αποτέλεσμα οργάνωσης και προσαρμογής των νέων πληροφοριών σε ήδη υπάρχουσες γνώσεις. Αναγνωρίζει δηλαδή ότι τα παιδιά, πριν ακόμα πάνε στο σχολείο, διαθέτουν γνώσεις και το σχολείο πρέπει να βοηθήσει να οικοδομηθούν νέες γνώσεις πάνω σε αυτές που ήδη κατέχουν.

Βασικό ρόλο εδώ έχουν, ο μαθητής που αναλαμβάνει ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης του και η ήδη υπάρχουσα γνώση του μαθητή, η οποία θα πρέπει να τροποποιηθεί και να επεκταθεί με αποτέλεσμα τη μάθηση. Εδώ ο δάσκαλος αναλαμβάνει έναν υποστηρικτικό - συμβουλευτικό ρόλο στη δραστηριότητα των μαθητών.

Έτσι η θεωρία αυτή εστιάζει στο εσωτερικό του γνωστικού μας συστήματος, στη δομή και τη λειτουργία του : η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση των γνώσεων.

- Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες - Θεωρία της δραστηριότητας (activity theory)
[5]

Η μάθηση θεωρείται ως διαδικασία κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Το άτομο μέσα από τη συνεργασία με άλλα άτομα αναπτύσσει ικανότητες και δεξιότητες που διαφορετικά θα βρισκόταν σε λανθάνουσα κατάσταση εξέλιξης. Κατά τον Vygotsky η νοητική ανάπτυξη είναι μια διαδικασία αδιάρρηκτα συνδεδεμένη με την ιστορική διάσταση και το πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο συντελείτε. Δεν υπάρχει μαθησιακή δραστηριότητα έξω από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο, στο οποίο και διαδραματίζεται.

Σε αυτήν τη θεωρία σημασία έχει η συνεργασία και η γλώσσα ως εργαλείου που συμβάλει στη διαμόρφωση της ταυτότητας του ατόμου.

Με το πέρασμα του χρόνου πολλές από τις παραπάνω θεωρίες έχουν συγχωνευτεί ή μετατραπεί και έχουν προσαρμοστεί στα σύγχρονα δεδομένα. Τα τελευταία χρόνια πολύ βασικό για το αν ένας μαθητής μαθαίνει και το πόσο καλά μαθαίνει αυτό που διδάσκεται, είναι η ψυχολογία και η διάθεσή του. Σύμφωνα με την ψυχολόγο Νένα Γεωργιανού [6] οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να κάνουν την μάθηση μια ευχάριστη για το παιδί διαδικασία ώστε να θέλει να μαθαίνει.

1.2.3. Ο Υπολογιστής στη Διδασκαλία και τη Μάθηση

Εκατοντάδες ερευνητικών μελετών έχουν διεξαχθεί για να αποδείξουν ότι η χρήση των υπολογιστών για διδασκαλία είναι καλύτερη από τη χρήση των βιβλίων, των δασκάλων, των φιλμ, ή άλλων παραδοσιακών μεθόδων. [7]

Σήμερα δεν υπάρχει μεγάλη δυσκολία στο να αναπτύξουμε μια εφαρμογή από θέμα υλικού ή λογισμικού. Το βασικό πρόβλημα είναι να καταλάβουμε τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του κάθε χρήστη. Δύο είναι τα βασικά προβλήματα που αντιμετωπίζουμε, το ένα αφορά τον χειρισμό και την πλοήγηση και το άλλο την μάθηση.

Το πρώτο πρόβλημα είναι γενικό για όλες τις εφαρμογές. Πόσο μάλλον για μια εκπαιδευτική εφαρμογή που η χρήση της δεν πρέπει να αποσπά τον χρήστη από το αντικείμενο μάθησης. Από προσωπική εμπειρία που είχαμε με την εφαρμογή καταλάβαμε ότι είναι δύσκολο να μπορέσει ο προγραμματιστής να καταλάβει από μόνος του τις ανάγκες κάποιου χρήστη και αυτό για δύο βασικούς λόγους:

1. Είναι πολύ ποιο εξοικειωμένος με το θέμα της χρήσης του υπολογιστή που δεν μπορεί πλέον να καταλάβει τι μπορεί να είναι αυτό που να δυσκολεύει τον χρήστη. Δηλαδή κάτι που στους προγραμματιστές φαινόταν συνηθισμένο και αυτονόητο (γιατί είναι καθημερινά σε επαφή με τους υπολογιστές) στους απλούς χρήστες (ακόμα και ενήλικες) φαινόταν να είναι κάτι τελείως καινούριο και δυσνόητο.

2. Τρέχοντας το πρόγραμμα πάρα πολλές φορές για να ελέγξει τυχών λάθη ο προγραμματιστής εξοικειώνετε μαζί του τόσο πολύ που πλέον έχει τυποποιήσει το χειρισμό του με αποτέλεσμα να μην βλέπει τα προβλήματα χειρισμού που υπήρχαν αρχικά.

Αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι τα περισσότερα τέτοιου είδους προβλήματα διορθώθηκαν σχετικά εύκολα από την στιγμή που τα αντιληφθήκαμε, πράγμα που μας έκανε να καταλάβουμε ότι το δύσκολο κομμάτι της εφαρμογής θα ήταν η κατανόηση της αντίληψης του χρήστη.

Το δεύτερο πρόβλημα είναι γενικό για την μάθηση. Από την στιγμή που είναι μια εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει μαζί με τα προβλήματα που προαναφέραμε, τα οποία αντιμετωπίζουμε και σε μια απλή εφαρμογή, να

αντιμετωπίσουμε και προβλήματα που οι εκπαιδευτικοί και ψυχολόγοι προσπαθούν να λύσουν πολλά χρόνια τώρα.

Πρέπει λοιπόν από την στιγμή που η ηλεκτρονική μάθηση είναι ένας καινούριος τρόπος μάθησης να δούμε ποια από τα χαρακτηριστικά των θεωριών μάθησης τον επηρεάζουν. Είναι ευνόητο ότι από τη στιγμή που στην κλασσική μάθηση γίνεται μια μίξη των θεωριών, έτσι θα γίνει και στην ηλεκτρονική, που ως νέος τρόπος μάθησης δεν έχει ακόμα βρεθεί μια ειδικευμένη θεωρία. Βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να προσέξουμε είναι : [8]

- Αντίληψη και προσήλωση: Δεν είναι όλοι οι άνθρωποι ίδιοι και δεν αντιλαμβάνονται τα πράγματα γύρω τους με τον ίδιο ρυθμό και το ίδιο καλά. Στην αντίληψη και την προσήλωση παίζουν σημαντικό ρόλο η ψυχολογική διάθεση του μαθητή, οι ευαίσθητες λέξεις που μπορεί να έχουν χρησιμοποιηθεί (δηλαδή λέξεις που για τον μέσο άνθρωπο να μην προκαλούσαν κάποιο συναίσθημα στον συγκεκριμένο μαθητή να προκαλούν, λόγω προσωπικών βιωμάτων), η ώρα που αποφασίζει να ασχοληθεί με την ηλεκτρονική εφαρμογή (αυτό έχει να κάνει με το πότε έχει συνηθίσει να διαβάζει πρωί-βράδυ), με το τι έκανε πριν αρχίσει να διαβάζει μπορεί για παράδειγμα να ήταν κουρασμένος από μια άλλη εργασία.
- Κωδικοποίηση: Κάθε άνθρωπος εφόσον αντιληφθεί κάτι το επεξεργάζεται και το φτιάχνει με τέτοιο τρόπο μέσα στο μυαλό του ώστε να το καταλαβαίνει. Η κωδικοποίηση είναι προσωπικό θέμα του μαθητή και αυτό που μπορεί να κάνει κάποιος που του διδάσκει είναι απλά να προσπαθήσει να του δώσει να μάθει ακριβώς αυτό που πρέπει ώστε να γίνει και η κωδικοποίηση στο σωστό αντικείμενο.
- Μνήμη: για να πούμε ότι ένας μαθητής έμαθε κάτι θα πρέπει να θυμάται αυτό που έμαθε αλλιώς όλη η διαδικασία της μάθησης πρέπει να γίνει από την αρχή. Στη μνήμη βοηθάει πολύ η επανάληψη.

- Κατανόηση: Ο μαθητής δεν αρκεί μόνο να θυμάται αυτά που μαθαίνει πρέπει να τα κατανοήσει. Αν δεν τα κατανοήσει δεν θα μπορεί να τα θυμάται για πολύ καιρό και σίγουρα δεν θα μπορεί να τα χρησιμοποιήσει. Μέσα από ασκήσεις που δίνονται στους μαθητές καταλαβαίνουν και οι διδάσκοντες αλλά και οι διδασκόμενοι τι έχουν καταλάβει και αν αυτό που κατάλαβαν είναι το σωστό. Αφού ο μαθητής κατανοήσει τι του διδάσκεται και δεν το αποστηθίσει απλά (η γνωστή σε όλους παπαγαλία) τότε η γνώση είναι ολοκληρωμένη. Ακόμα και αν ο μαθητής σε κάποια στιγμή της ζωής του ξεχάσει κάποιο μέρος από αυτά που έμαθε με μια μικρή επανάληψη μπορεί να τα ξαναθυμηθεί από την στιγμή που τα είχε καταλάβει μια φορά.
- Κίνητρο: Το κίνητρο είναι το πιο σημαντικό από όλα όσα αναφέραμε παραπάνω. Ειδικά όταν μιλάμε για ηλεκτρονική εφαρμογή και για απουσία δασκάλου ως επόπτη του μαθητή θα πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι ο μαθητής, θα μπει στην διαδικασία της μάθησης. Όταν πρόκειται για ενήλικες ως συνειδητοποιημένα άτομα το κίνητρο μπορεί να είναι και η ίδια η μάθηση ή να μαθαίνουν κάτι γιατί αυτό θα τους βοηθήσει σε κάτι άλλο. Βάζουν ουσιαστικά από μόνοι τους το κίνητρο. Όταν όμως πρόκειται για παιδιά τα πράγματα είναι διαφορετικά. Εκεί πρέπει να δημιουργηθούν κίνητρα. Το κίνητρο θεωρείται τόσο σημαντικό στην μάθηση που έχουν ανατηχθεί και διάφορες θεωρίες κινήτρων. Παρακάτω αναφέρουμε τρεις βασικές:
 1. Θεωρία κινήτρου του Malone, ο οποίος βασικούς παράγοντες θεωρούσε την πρόκληση ενδιαφέροντος, την περιέργεια που την έχουν έμφυτη οι άνθρωποι, την άσκηση ελέγχου (δηλαδή να έχουν αντίκρισμα, καλό ή κακό, οι αντιδράσεις του μαθητή και να έχει κάθε φορά το αντίστοιχο αποτέλεσμα) και η φαντασία. Η έξαψη της φαντασίας μπορεί να γίνει και με την δημιουργία μιας ιστορίας (γίνεται εκτενέστερη αναφορά σε παρακάτω κεφάλαιο).
 2. Θεωρία κινήτρων ARCS του Keller ο οποίος προτείνει τέσσερις παράγοντες σχεδιασμού κινήτρων: την προσοχή, την καταλληλότητα

(κυρίως το πόσο εφαρμόσιμα είναι αυτά που μαθαίνει κάποιος και αν είναι σε τομέα που τον ενδιαφέρει), την αυτοπεποίθηση (που μπορούμε να την αυξήσουμε με το να τον ενθαρρύνουμε) και την ικανοποίηση (η οποία έρχεται συνήθως με την επιβράβευση).

3. Εσωτερικά και Εξωτερικά κίνητρα. Τα εξωτερικά κίνητρα είναι αυτά που δεν σχετίζονται με το αντικείμενο της μάθησης αλλά με την απολαβή που θα έχουν αν μάθουν αυτό που τους διδάσκεται. Τα εσωτερικά κίνητρα από την άλλη είναι η ίδια η μάθηση. Δηλαδή θεωρούμε ότι η μάθηση από μόνη της είναι κίνητρο αν είναι ευχάριστος ο τρόπος που μαθαίνει ο μαθητής. Κάποιες από τις τεχνικές ενδυνάμωσης του εσωτερικού κινήτρου είναι τα παιχνίδια, η εμπύχωση όταν κάποιος κάνει λάθος, η έξαψη της περιέργειας, η δυνατότητα εξερεύνησης, η συμμετοχή σε μια ιστορία κτλ.

Τέλος, το ποια μαθησιακή μέθοδο ή ποιόν συνδυασμό μαθησιακών μεθόδων θα χρησιμοποιήσουμε εξαρτάται από το θέμα που έχουμε να διδάξουμε και από το κοινό-μαθητές στο οποίο απευθυνόμαστε. Η εφαρμογή μπορεί να είναι σύνθετη ή απλή ανάλογα με το αν θέλουμε να δίνουμε στον μαθητή ελευθερία ή αν θέλουμε να τον καθοδηγούμε (προσαρμόσιμη η κατευθυνόμενη διδασκαλία αντίστοιχα). Το θέμα είναι ότι η περισσότερη μελέτη δεν πρέπει να γίνει ούτε πάνω στις θεωρίες μάθησης αλλά ούτε πάνω στις τεχνικές ανάπτυξης εκπαιδευτικής εφαρμογής. Εκεί που πρέπει να δοθεί το περισσότερο βάρος είναι ο μαθητής. Με βάση αυτόν θα κάνουμε τους κατάλληλους συνδυασμούς για να βρούμε τις θεωρίες μάθησης που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε και πώς να αναπτύξουμε την εφαρμογή ανάλογα με τις ανάγκες και τις ικανότητες τους.

1.3. Μορφές και Κατηγορίες Ηλεκτρονικής Μάθησης

Η ηλεκτρονική μάθηση, όπως προαναφέραμε, έχει κάποιες μορφές. Οι μορφές αυτές είναι: [9]

Σύγχρονη Ηλεκτρονική Μάθηση

Πρόκειται για ηλεκτρονική μάθηση που μαθητές και καθηγητές επικοινωνούν μεταξύ τους την ίδια χρονική στιγμή. Δύο είναι οι υποκατηγορίες που έχει αυτή η κατηγορία:

- *Εικονική αίθουσα διδασκαλίας*: όπου ο κάθε μαθητής είναι σε διαφορετικό μέρος από τους υπόλοιπους και τον καθηγητή αλλά με ψηφιακά μέσα επικοινωνούν την ίδια στιγμή και μπορούν να δουν ο ένας τον άλλον. Ουσιαστικά δημιουργείται η αίσθηση της αίθουσας ενώ στην δεν υπάρχει.
- *Τεχνολογίες Τηλεδιάσκεψης*: Εδώ όλοι οι μαθητές βρίσκονται σε ένα μέρος και ο δάσκαλος σε άλλο. Ο ένας πάλι μπορεί να ακούσει και να δει τον άλλον, απλά πρέπει και οι δύο να είναι στις αντίστοιχες αίθουσες τηλεδιασκέψεως.

Ασύγχρονη Ηλεκτρονική Μάθηση

Στην ασύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση δεν είναι απαραίτητο οι μαθητές και ο καθηγητής να είναι σε επαφή την ίδια στιγμή. Ο καθηγητής μπορεί να ανεβάσει στο διαδίκτυο το μαθησιακό υλικό ή να τους το προμηθεύσει με κάποιον τρόπο και οι μαθητές να το δούνε όποτε μπορούν. Οι ερωτήσεις των μαθητών θα μπορούν να υποβάλλονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή παρόμοιου τρόπου. Βασικό είναι ότι εδώ ο δάσκαλος ελέγχει τον ρυθμό με τον οποίο μαθαίνουν οι μαθητές. Δεν μπορεί κανένας μαθητής να προχωρήσει παρακάτω από την ύλη που ο καθηγητής ορίζει.

Ηλεκτρονική Μάθηση σε Εξατομικευμένο Ρυθμό

Εδώ έχει δοθεί το υλικό στον μαθητή και αφήνεται να επιλέξει μόνος του πότε και πόσο θα διαβάζει. Έτσι μπορεί κάποια κεφάλαια να τα περνάει γρήγορα, εφόσον τα ξέρει και κάποια άλλα να τα βλέπει πολλές φορές. Επίσης του δίνεται η ευκαιρία να κάνει όσες φορές θέλει τις ασκήσεις για να νοιώθει σίγουρος και αυτός για τις γνώσεις του.

Υπάρχουν πολλές διαφορετικές απόψεις για την ηλεκτρονική μάθηση ως νέο τρόπο διδασκαλίας έτσι έχουν ανατηχθεί κάποιες κατηγορίες που μπορούμε να την χωρίσουμε. Πρέπει να έχουμε πάντα στο μυαλό μας ότι βασικός σκοπός είναι η μάθηση, άσχετα με την κατηγορία στην οποία ανήκει. Τις κατηγορίες δεν μπορούμε να τις εφαρμόσουμε μεμονωμένα αλλά η κάθε μία συνδυάζεται καλύτερα με το κατάλληλο περιβάλλον μάθησης για το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Σύμφωνα με τον George Siemens (ειδικός στη μάθηση που είναι βασισμένη σε ψηφιακά μέσα) η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να χωριστεί στις παρακάτω κατηγορίες: [10]

1. Courses(Μαθήματα)

Σε αυτή την κατηγορία το υλικό που έχουμε για τυπικά παραδοσιακά μαθήματα εμπλουτίζεται με διάφορα πολυμέσα και ανεβαίνει στο διαδίκτυο. Η διάδοση αυτής της κατηγορίας φαίνεται από την δημοτικότητα που έχουν τα συστήματα διαχείρισης ηλεκτρονικής μάθησης (learning management systems (LMS) όπως το Blackboard. Από τα παραπάνω φαίνεται το πόσο σημαντικό είναι στην εκπαίδευση τα μαθήματα, από τα οποία σταδιακά αποκτούμε τις γνώσεις που χρειαζόμαστε.

Πολλοί σχεδιαστές άρχισαν να δημιουργούν προσομοιώσεις όπως, ιστορίες (story telling) για να μπορέσουν να μεταφέρουν την παραδοσιακή αίσθηση της τάξης και των μαθημάτων σε ένα ψηφιακό περιβάλλον. Έτσι και οι δύο, δάσκαλοι και μαθητές θα μπορέσουν να ακολουθούν σταδιακά μια πορεία προς την τελική μάθηση μέσω των μαθημάτων.

2. Informal learning (πληροφοριακή-άτυπη μάθηση)

Αυτή η μορφή μάθησης είναι η πιο πολύπλευρη, δυναμική και δυστυχώς όχι τόσο αναγνωρισμένη μορφή μάθησης. Η άτυπη μάθηση είναι ένα υποπροϊόν της «αναζήτησης τροφής πληροφοριών - η ανθρώπινη συμπεριφορά, όταν ψάχνετε

για πληροφορίες ήταν παρόμοια με εκείνη των κυνηγών-συλλεκτών και ζώα στην αναζήτηση τροφής» (Dürsteler). Η ανάγκη μας για πληροφορίες (και το πώς σκοπεύουμε να το χρησιμοποιήσουμε) οδηγεί στην αναζήτησή τους. Οι μηχανές αναζήτησης (όπως το Google) σε συνδυασμό με τα εργαλεία αποθήκευσης πληροφοριών (όπως Furl) και τα προσωπικά εργαλεία διαχείρισης της γνώσης, όπως τα wikis και τα blogs παρουσιάζουν ένα ισχυρό σύνολο εργαλείων.

Ο Jay Cross (2003): λέει:

«Στην δουλειά μαθαίνουμε περισσότερο στην αίθουσα διαλείμματος από ότι στην αίθουσα στην οποία εργαζόμαστε. Εκεί μπορούμε να καταλάβουμε πώς να κάνουμε την δουλειά μας παρατηρώντας τους συναδέλφους μας ή ρωτώντας άλλα άτομα ή ζητώντας βοήθεια από ειδικούς ή ακόμα να πειραματιστούμε και να κάνουμε λάθη. Η τυπική μάθηση μας δίνει μόνο το 10-20% από αυτά που μαθαίνουμε πάνω στην δουλειά.»

3. Blended learning (μικτή μάθηση)

Σε αυτή την κατηγορία απλά υλικό που έχουμε για τυπικά παραδοσιακά μαθήματα εμπλουτίζεται με διάφορα πολυμέσα και ανεβαίνει στο διαδίκτυο. Η διάδοση αυτής της κατηγορίας φαίνεται από την δημοτικότητα που έχουν τα συστήματα διαχείρισης ηλεκτρονικής μάθησης (learning management systems (LMS)) όπως το Blackboard. Από τα παραπάνω φαίνεται το πόσο σημαντικό είναι στην εκπαίδευση τα μαθήματα από τα οποία σταδιακά αποκτούμε τις γνώσεις που χρειαζόμαστε.

4. Communities (Κοινωνίες)

Η μάθηση είναι κοινωνική. Ο κόσμος γύρω μας είναι περίπλοκος και μεταβάλλεται δυναμικά. Είναι υποχρέωση μας αν θέλουμε να επιβιώσουμε να αντιλαμβανόμαστε και να αντιδρούμε στις αλλαγές αυτές, γιατί δεν μπορούμε πλέον να εφαρμόζουμε απαρχαιωμένες λύσεις σε προβλήματα του σήμερα. Οι διαδικτυακές κοινωνίες βοηθούν τους ανθρώπους να έρχονται σε επαφή με το

περιβάλλον και να καταλαβαίνουν τις αλλαγές που γίνονται γύρω τους. Γίνονται μέρος μιας ηλεκτρονικής κοινότητας και ενημερώνονται για τα δρώμενα.

5. Knowledge Management (Διαχείριση γνώσης)

Αυτή η κατηγορία έχει ως βάση τον προσδιορισμό και την κατηγοριοποίηση της γνώσης ώστε στη συνέχεια να γίνει διαθέσιμη. Η γνώση αυτή προέρχεται από τις καθημερινές δραστηριότητες του μαθητευόμενου μέσα στο περιβάλλον του. Ουσιαστικά καταγράφεται κάθε κίνηση των μαθητών και στο τέλος μπορούμε να τις ενώσουμε και να έχουμε ένα γενικό συμπέρασμα.

6. Learning Networks (Μαθησιακά Δίκτυα)

Σε αυτή την κατηγορία μάθησης πάλι δουλεύουμε σε ομάδες. Η ομάδα έχει ένα θέμα και μέσα από προαπαντήσεις ο μαθητευόμενος αποκτά την γνώση. Όπως είχε πει και ο Σωκράτης : «Εγώ μόνο θα του ρωτώ, δεν θα του διδάσκω και αυτός θα διερευνά μαζί με εμένα και αν θα παρατηρήσει ότι του μιλάω και του εξηγώ οτιδήποτε, γίνεται προκειμένου να εκφράσει την γνώμη του».

7. Work-based learning (μάθηση πάνω στην εργασία)

Σε αυτή την κατηγορία ζητάμε να μάθει ο μαθητής μέσα σε μια εργασία που του βάζουμε. Δηλαδή του δίνουμε μια εργασία με μια θεματολογία και αναπτύσσοντας την εργασία μαθαίνει και βγάζει συμπεράσματα.

1.4. Επιφάνειες Ηλεκτρονικής Μάθησης

Στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, το ζητούμενο είναι η μάθηση και όχι η διεξαγωγή μιας διεργασίας, της οποίας οι βασικές αρχές που την διέπουν είναι ήδη γνωστές στον τελικό χρήστη. Ο μαθητής αλληλεπιδρά με έννοιες ξεκινώντας από ένα επίπεδο γνώσης και προσπαθεί να αλληλεπιδράσει με τις διαθέσιμες έννοιες και εργαλεία του συστήματος, βελτιώνοντας το επίπεδο του. Το στυλ διάδρασης που εκδηλώνεται σε ένα εκπαιδευτικό σύστημα διαφέρει σημαντικά σε σχέση με τα στυλ αλληλεπίδρασης ενός κοινού χρήστη. [11]

Από την στιγμή που η διαδικασία της μάθησης δεν γίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο θα πρέπει να καταλάβουμε ότι δημιουργούνται νέες ανάγκες. Η επιφάνεια της εφαρμογής πρέπει να κινεί το ενδιαφέρον του χρήστη, να μην τον δυσκολεύει στο αντικείμενο το οποίο θέλει να μάθει αλλά να τον βοηθάει. Μην ξεχνάμε ότι δεν ζητάμε από τον χρήστη να μάθει την εφαρμογή αλλά να μάθει μέσα από την εφαρμογή, για αυτό το λόγο δεν θα πρέπει ο χειρισμός της εφαρμογής να τον δυσκολεύει και να του αποσπά την προσοχή από το κυρίως αντικείμενο της μάθησης.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Grudin (1992) [12], η χρησιμότητα ενός συστήματος αναλύεται από δύο έννοιες:

- Την ωφέλεια που μας παρέχει (utility) και
- Την ευχρηστία (usability) του.

Η ωφέλεια αφορά την λειτουργικότητα του συστήματος, το κατά πόσο αποδοτικό είναι και αν ο μαθητής μαθαίνει αυτά που πρέπει και η ευχρηστία την ευκολία με την οποία οι χρήστες αποκτούν τη λειτουργικότητα αυτή. Οι δύο έννοιες είναι αλληλένδετες αλλά σίγουρα δεν προϋποθέτει η μία την άλλη.

Η επιφάνεια είναι το πρώτο πράγμα που φέρνει σε επαφή τον χρήστη με την εφαρμογή. Θα πρέπει να είναι έτσι διαμορφωμένη ώστε να του τραβήξει το ενδιαφέρον και να θέλει να συνεχίσει. Δεν θα πρέπει να είναι δύσκολη στον χειρισμό γιατί ο χρήστης μπορεί να απογοητευθεί και να μην θέλει να συνεχίσει. Πρέπει να τον βοηθάει να μάθει αυτό για το οποίο ενδιαφέρεται και με διάφορους τρόπους να τον ωθεί να πλοηγηθεί στην εφαρμογή ώστε να εξοικειωθεί μαζί της και να δώσει έτσι μεγαλύτερο βάρος στο μαθησιακό αντικείμενο.

Κύρια ζητήματα της διεπιφάνειας του συστήματος είναι: [13]

- Αλληλεπίδραση, ροή και πλοήγηση μεταξύ οθονών ή άλλων μερών του συστήματος,
- Συσχετίσεις μεταξύ των μηνυμάτων του συστήματος,
- Σχεδιασμοί οθονών και
- Μηνύματα που θα ενημερώνουν το χρήστη και θα προσελκύουν το ενδιαφέρον του.

Η ανάδραση αυτή παίρνει τις ακόλουθες μορφές: [14]

- Μηνύματα κατάστασης (status messages) που δείχνουν την πρόοδο της διεργασίας που επιτελείται.
- Μηνύματα προειδοποίησης (warning messages) που γνωστοποιούν στους χρήστες τις συνέπειες των ενεργειών που εκτελούν.
- Ανάδραση διόρθωσης που υποδηλώνει αν η απόκριση του χρήστη είναι σωστή ή όχι.
- Ανάδραση πλοήγησης που δείχνει στους χρήστες πού βρίσκονται. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό διότι η δομή του συστήματος μπορεί να μην είναι απαραίτητα ιεραρχική.

1.5. Ηλεκτρονική Μάθηση σε Παιδιά Δημοτικού

Στα παιδιά και κυρίως στα παιδιά του δημοτικού είναι πιο δύσκολη η διαδικασία της μάθησης παίρνοντας υπόψη ότι το παιδί το πιο πιθανό είναι να μην θέλει να μάθει αλλά να παίξει. Μέσα από μια εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει να κινήσουμε το ενδιαφέρον του πάνω στο μαθησιακό αντικείμενο. Αυτό γίνεται συνήθως με έντονα χρώματα, ήχους και πράγματα που του τραβάν την προσοχή. Μεγάλη προσοχή όμως θα πρέπει να δώσουμε στο πώς θα χρησιμοποιήσουμε τα παραπάνω γιατί πολύ εύκολα μπορεί το παιδί να μην δίνει προσοχή στο τι μαθαίνει αλλά στα αντικείμενα που το βοηθάνε να μάθει. Το καλό είναι ότι μέχρι στιγμής (από το δείγμα των παιδιών που ρωτήσαμε) τα παιδιά

βλέπουν τους υπολογιστές ως ένα παιχνίδι. Πολλά από τα παιδιά που έτυχε να κρυφοκοιτάξουν στην αίθουσα που η εφαρμογή δοκιμαζόταν από ένα άλλο παιδί, ήθελαν να έρθει η σειρά τους (λεπτομέρειες θα αναφερθούν στο κεφάλαιο της αξιολόγησης).

Επίσης θα πρέπει να δώσουμε βάση στην ψυχολογία του παιδιού που ως τώρα έχει συνηθίσει να βρίσκεται μέσα σε μια αίθουσα με 20 έως 25 άτομα και έναν καθηγητή (μιλώντας πάντα για τα ελληνικά δεδομένα). Με ότι θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις έχει αυτό. Ειδικά όταν πρόκειται για εφαρμογή που δεν προορίζεται να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με κάποιον άνθρωπο όπως δάσκαλο ή κάποιον που να καθοδηγεί το παιδί, τότε θα πρέπει να πάρουμε υπόψη μας και άλλους παράγοντες. Σε μία τέτοιου είδους εκπαιδευτική εφαρμογή δεν υπάρχει κάποιος για να ελέγξει αν έχουν αποκτηθεί οι γνώσεις που χρειάζονται.

Θα πρέπει λοιπόν να έχει δημιουργηθεί το πρόγραμμα έτσι ώστε να επιτρέπει τον μαθητή να συνεχίσει μόνο αν έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις. Παίρνοντας υπόψη μας την ψυχολογία του παιδιού ο έλεγχος αυτός δεν θα πρέπει να γίνεται αυστηρά σαν εξέταση ή τεστ αλλά μέσα από κάτι που το παιδί μπορεί να θεωρήσει ποιο ευχάριστο όπως για παράδειγμα είναι τα παιχνίδια ή διάφορες ερωτήσεις που θα το κάνουν να νιώσει ότι ξέρει πράγματα, ότι είναι χρήσιμο και βοηθάει σε κάτι, με λίγα λόγια ότι αν κάνει σωστά κάτι θα έχει ένα αποτέλεσμα που θα θέλει να δει.

1.5.1. Παιδιά ως Χρηστές Υπολογιστών

Πρώτο βασικό βήμα είναι να δώσουμε μεγάλη έμφαση στην επιφάνεια και στον τρόπο αλληλεπίδρασης του παιδιού με αυτήν. Το παιδί θα πρέπει να μπορεί να καταλάβει ποια σημεία είναι ενεργά πάνω στην διεπιφάνεια εύκολα (με κάποια βοήθεια ή υποδείξεις) και επίσης θα πρέπει κάποιες επιλογές να μην του δίνονται αμέσως, ώστε η μάθησή του να είναι ομαλή και σταδιακή χωρίς κενά, αλλά ταυτόχρονα να μπορεί να εξερευνήσει την εφαρμογή χωρίς να υπάρχει κίνδυνος

να πάει σε κάποιο κεφάλαιο που δεν πρέπει να δει ακόμα. Παρόλα αυτά το περιβάλλον θα πρέπει να του τραβάει την προσοχή για να θέλει να προχωρήσει και να δει τι κρύβετε στα «κλειδωμένα» σημεία της εφαρμογής. Πρέπει να του δοθεί ένα κίνητρο να θέλει να τελειώσει την εκπαίδευση του όπως για παράδειγμα μία ιστορία που στο τέλος γίνεται κάτι.

Τα παιδιά του δημοτικού δεν είναι συνειδητοποιημένα όπως η ενήλικες. Δεν ξέρουν γιατί κάνουν αυτό που κάνουν, όταν πρόκειται για υποχρεώσεις κάνουν ότι λένε οι γονείς και οι δάσκαλοι. Λογικό είναι στον οποιονδήποτε άνθρωπο να φαίνεται βαρετό κάτι που δεν ξέρει, γιατί το κάνει και σε τι του χρειάζεται, πόσο μάλλον στα παιδιά. Δεν καταλαβαίνουν για ποιο λόγο είναι αναγκασμένα να μάθουν κάτι για αυτό θα πρέπει να τους μάθουμε αυτά που θέλουμε με έναν διαφορετικό τρόπο. Δηλαδή να προσπαθήσουμε να τους αλλάξουμε την έννοια του μαθήματος όπως την έχουν στο μυαλό τους, μετατρέποντας την λέξη μάθημα ως μία ευχάριστη διαδικασία ή ως επίπεδα δυσκολίας σε παιχνίδι. Μπορούμε να κάνουμε για παράδειγμα ένα μάθημα να φαίνεται σαν παραμύθι που το τέλος εξαρτάτε από το τι θα επιλέξει το παιδί, έτσι μέσα από την ιστορία μαθαίνει χωρίς να καταλάβει ότι διδάσκετε. Ως αποτέλεσμα έχουμε το παιδί να έχει πάρει τις γνώσεις που θέλουμε (σίγουρα χωρίς να της έχει παπαγαλίσει αφού κανείς δεν το υποχρεώνει να αποστηθίσει κάτι συγκεκριμένο) και έτσι δεν χρειάζεται να καταπιέζει τον εαυτό του.

Η πλοήγηση στην εφαρμογή θα πρέπει να είναι πολύ εύκολη. Αν και πλέον πολλά παιδιά των μεγάλων τάξεων του δημοτικού (τετάρτη, πέμπτη και έκτη) έχουν μια βασική γνώση από υπολογιστές, αυτό και πάλι δεν είναι απόλυτο. Θα πρέπει να δίνουμε οδηγίες στο πως θα πλοηγηθεί μέσα στην εφαρμογή και στο τι πρέπει να κάνει. Από την στιγμή που δεν υπάρχει δάσκαλος θα πρέπει να δώσουμε την αίσθηση στο παιδί ότι είναι κάποιος εκεί για αυτό, ότι αν χιαστεί οτιδήποτε σε σχέση με το μάθημα θα μπορέσει κάποιος να το βοηθήσει. Ένα κουμπί βοήθεια θα μπορούσε να φανεί χρήσιμο. Έτσι το παιδί αισθάνεται ότι έχει κάποιον δίπλα του όποτε τον χρειαστεί και όχι από πάνω του όπως θα

μπορούσε να γίνει με τα ιδιαίτερα μαθήματα όπου ο δάσκαλος είναι συνέχεια δίπλα του και το παιδί θα μπορούσε να μην αισθάνεται άνετα ως μοναδικός μαθητής που τραβάει το εκατό τις εκατό της προσοχής και επίβλεψης του δασκάλου.

Θα πρέπει η διεπιφάνεια να κρύβει εκπλήξεις. Με κάθε κίνηση του παιδιού να γίνεται και κάτι. Να του δημιουργεί την διάθεση να εξερευνήσει το περιβάλλον και να το καταλάβει. Κάποια κρυφά εικονίδια που μπορεί να ανακαλύψει βοηθάνε στο να επαναφέρουν το ενδιαφέρον του παιδιού. Επίσης θα είναι ωραίο αν μπορούσαμε να αλλάξουμε την επιφάνεια με βάση το παιδί όπως για παράδειγμα, αν είναι αγόρι να κυριαρχεί το γαλάζιο και το μπλε χρώμα ενώ αν είναι κορίτσι το ροζ και το κόκκινο. Με αυτόν τον τρόπο το κάνουμε να νοιώθει ότι η εφαρμογή φτιάχτηκε για αυτόν ή για την ομάδα στην οποία ανήκει. Επίσης μπορεί να γίνει και πιο ευχάριστο όταν αυτό που βλέπει ταιριάζει με τις προτιμήσεις του. Καλό θα ήταν να μπορούσαμε να κάνουμε μια ξεχωριστή επιφάνεια για κάθε ένα παιδί αλλά αυτό θα απαιτούσε πολύ χρόνο και χρήμα από τις σημερινές επιχειρήσεις που ασχολούνται με τέτοιου είδους λογισμικά. Επίσης αν θεωρήσουμε ότι κάθε άνθρωπος είναι μοναδικός είναι αδύνατο να φτιαχτεί μια τέτοια εφαρμογή χωρίς να κουράζει τον χρήστη με ερωτήσεις.

Αυτό που πρέπει να καταλάβει κάποιος που κάνει μια διεπιφάνεια ή μια ολοκληρωμένη εφαρμογή για παιδιά είναι ότι θα πρέπει να σκέπτεται σαν παιδί. Είναι δύσκολο να πιάσει ένας ενήλικας τον τρόπο σκέψης και την φαντασία του παιδιού αλλά θα μπορούσε τουλάχιστον να μην σκεφτεί σαν γονιός. Αυτό σύμφωνα με το βιβλίο τα τρελά, τρελά παιχνίδια που παίζουν οι άνθρωποι του Δόκτορα Έρικ Μπερν [15] θα ήταν καταστροφικό. Από έρευνες του συγγραφέα έχει βρεθεί ότι όταν έρχεται σε επαφή χαρακτήρας γονιού με παιδί γίνεται σύγκρουση. Αποτέλεσμα λοιπόν θα ήταν να μην θέλει το παιδί να ανοίξει ξανά την εφαρμογή. Ο τρόπος προσέγγισης του παιδιού θα πρέπει να γίνει σαν να επικοινωνεί με έναν φίλο. Μέσα από τις βοήθειες δεν θα πρέπει να του δίνεται η

εντύπωση ότι δεν ξέρει αλλά ότι απλά χρειάζεται περισσότερες πληροφορίες και ότι αυτό είναι φυσιολογικό.

Τα κεφάλαια στην εφαρμογή μας καλό θα είναι να έχουν την ίδια δομή, ώστε να μην χρειάζεται ο μαθητής να προσπαθεί να εξοικειωθεί ξανά και ξανά με το περιβάλλον. Από την στιγμή που κάθε ενότητα έχει την ίδια δομή, οι οδηγίες για τη χρήση της εφαρμογής δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνονται. Θα του δίνονται μια φορά στην αρχή και τη δυνατότητα να μπορεί να τις ακούσει ξανά, αν το επιθυμεί. Η επανάληψη των οδηγιών θα μπορούσε να κουράσει τον μαθητή, από την άλλη, η έλλειψη τους θα μπορούσε να τον αγχώσει και να τον πανικοβάλει, και στις δύο περιπτώσεις ο μαθητής θα εγκατέλειπε την εφαρμογή από κούραση ή από δυσκολία να κατανοήσει τι πρέπει να κάνει. Συμπέρασμα λοιπόν, είναι ότι οι οδηγίες είναι απαραίτητες αλλά με μέτρο.

Η δομή θα πρέπει να είναι τυποποιημένη. Θα πρέπει να υπάρχουν υπό-ενότητες μέσα στις ενότητες/κεφάλαια. Είναι γνωστό βέβαια, ότι μικρές ενότητες κατανοούνται και αφομοιώνονται πιο εύκολα από ότι οι μεγάλες. Οι μόνιμες επιλογές στα κεφάλαια θα πρέπει να έχουν το ίδιο εικονίδιο και μορφοποίηση όπως για παράδειγμα, η επιλογή επιστροφή στο μενού να βρίσκεται πάντα στο ίδιο σημείο, με το ίδιο χρώμα και background. Όταν έχουμε πάνω από ένα υποκεφάλαιο θα είναι καλό να έχουμε το ένα ξεκλείδωτο – ενεργό και τα υπόλοιπα κλειδωμένα, ουσιαστικά για να βοηθήσουμε το παιδί να καταλάβει που πρέπει να πάει μετά ή που βρίσκετε αυτή την στιγμή και για να το βοηθήσουμε να έχει μια δομημένη απολαβή της γνώσης.

Όταν τελειώνει ένα κεφάλαιο θα πρέπει, όπως αναφέραμε και παραπάνω να καταλάβουμε ότι το παιδί έμαθε αυτά που έπρεπε. Αυτό θα ήταν καλό να γίνει με κάποιον τρόπο, που το παιδί δεν θα το θεωρήσει εξέταση. Συγκεκριμένα, αυτό που θέλουμε να πετύχουμε είναι να δημιουργηθεί η αίσθηση στο παιδί ότι έχει αρκετή γνώση και ότι μπορεί να ανταπεξέλθει στην εξέταση. Ένας καλός τρόπος

να το πετύχουμε αυτό, είναι να ονομάσουμε την εξέταση παιχνίδι και να του δημιουργηθεί η εντύπωση πως πρόκειται να παίξει και όχι να εξετασθεί.

Είναι πιο ευχάριστο για ένα παιδί να παίζει μια κρεμάλα που η λέξη που σχηματίζεται θα είναι απάντηση σε μια ερώτηση παρά να του γίνεται απλά μια ερώτηση και να απαντάει. Αν κερδίσει το παιχνίδι το παιδί θα πρέπει να ανταμείβεται και να ενθαρρύνεται. Θα μπορούσε να του εμφανιστεί κάτι ή να του επιτραπεί η είσοδος σε κάτι καινούριο. Αν πάλι δεν μπορέσει να τα καταφέρει δεν θα πρέπει να αποθαρρύνεται, θα πρέπει πάλι να το ενθαρρύνουμε και να το διαβεβαιώνουμε ότι αν ακολουθήσει τις οδηγίες που του δίνουμε σύντομα θα τα καταφέρει. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να προσπαθεί. Μην ξεχνάμε ότι μαθαίνουμε καλύτερα μέσα από τα λάθη μας

Το τελευταίο που πρέπει να αναφέρουμε είναι ότι το παιδί θα πρέπει να νοιώθει άνετα με την εφαρμογή. Να νοιώθει ότι έχει επιλογές. Αν του δώσουμε να ακολουθήσει ένα συγκεκριμένο μονοπάτι χωρίς να μπορεί να περικλείσει έστω και λίγο από αυτό, το μάθημα θα γίνει βαρετό. Βασικό είναι οι ευχάριστες εκπαιδευτικές δραστηριότητες να είναι όσο το δυνατόν πιο εύκολες στην πρόσβαση. Δηλαδή το παιδί να μπορεί να πάει σε ένα προηγούμενο παιχνίδι-άσκηση χωρίς να χρειάζεται να διαβάσει ξανά την θεωρία. Ακόμα και στο κεφάλαιο που διαβάζει εκείνη την στιγμή καλό θα είναι να μπορεί να πάει κατευθείαν στα παιχνίδια, αν φυσικά τα παιχνίδια δημιουργήθηκαν ώστε να μην μπορεί να τα λύσει κανείς με βάση την τύχη ή τουλάχιστον να είναι δύσκολο να τα λύσει με βάση την τύχη. Μην ξεχνάμε πως μέσα από τα λάθη μας μαθαίνουμε καλύτερα.

1.5.2. Παιδιά ως Χρηστές Internet

Η εκπαιδευτική εφαρμογή θα μπορούσε να είναι και διαδικτυακή. Δεν έχει καμία διαφορά για τον χρήστη από εφαρμογή που δεν χρειάζεται σύνδεση. Εδώ το βάρος θα πρέπει να δοθεί στους γονείς και όχι στα παιδιά. Οι γονείς πρέπει να

είναι ενημερωμένοι για το πως μπορούν να προστατέψουν το παιδί τους από το Διαδίκτυο. Δεν πρέπει να δημιουργείται φόβος απέναντι στο Διαδίκτυο. Η σωστή χρήση του μπορεί να φέρει τρομακτικά θετικά αποτελέσματα στην μόρφωση, την ψυχολογία και χαρακτήρα του παιδιού.

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνουν οι γονείς είναι να ενημερωθούν πως γίνεται να ελέγχουν την πρόσβαση του παιδιού τους στο διαδίκτυο. Το παιδί δεν θα πρέπει να πέσει σε καμία περίπτωση σε εικόνες βίας και ακατάλληλες για την ηλικία και την μέση καθημερινότητα του, από τη στιγμή που είναι όλα υγιή στο κοινωνικό του περιβάλλον.

Βασικό είναι επίσης το να ελέγχεται κάθε σύνδεσμος ή ψηφιακό υλικό που μπορεί να του δώσει ο δάσκαλος του ή οποιοσδήποτε γνωστός του. Πάντα με προσοχή ώστε το παιδί να μην νιώσει ότι το κάνετε για να το ελέγξετε ή να το περιορίσετε.

Το καλύτερο θα είναι από τη στιγμή που ενημερωθούν οι γονείς να ενημερώσουν και το παιδί ώστε να μπορεί να καταλάβει γιατί δεν κάνει να κάνει κάποια πράγματα και να μην του εξάψει την περιέργεια η αυστηρή απαγόρευση.

Το διαδίκτυο είναι ένα εργαλείο. Δεν είναι ούτε καλό ούτε κακό αλλά μπορεί να κάνει ανάλογα με την χρήση του καλό ή κακό. Δεν είναι λογικό να μην έχουμε εργαλεία στο σπίτι παραδείγματος χάρη σφυρί γιατί κάποιος μπορεί να πάθει ατύχημα μη χρησιμοποιώντας το σωστά. Έτσι ακριβός είναι και το διαδίκτυο. Μπορούμε να έρθουμε σε επαφή με πράγματα που δεν είναι σωστά αλλά μπορούμε να έρθουμε και σε επαφή με πράγματα που θα μας βοηθήσουν να αναπτυχθούμε και να εξελιχθούμε.

1.5.3. Μάθηση Χωρίς «Άνθρωπο»

Είναι γνωστό ότι πλέον μπορούμε και επιβάλλεται να μορφώνουμε μόνοι μας τον εαυτό μας σε όλη την ζωή μας για να μπορέσουμε να επιβιώσουμε. Δεν είναι πάντα δυνατό να βρισκόμαστε μέσα σε τάξη με έναν δάσκαλο. Αυτό γίνεται είτε λόγω έλλειψης χρόνου (δεν έχουμε πάντα την δυνατότητα να προσαρμόζουμε το πρόγραμμα μας σύμφωνα με τις ανάγκες του δασκάλου και της τάξης) είτε λόγω προσωπικών απαιτήσεων (μπορεί να θέλουμε κάποια μαθήματα να είναι εντατικά ενώ κάποια όχι ή να προσπερνάμε τα μαθήματα που ξέρουμε και να δίνουμε βάση σε αυτά που μας προσφέρουν νέα γνώση.

Στα παιδιά βέβαια τα παραπάνω δεν ισχύουν. Ο δάσκαλος για το παιδί είναι σαν μια βοήθεια αν χρειαστεί κάτι. Δεν νοιώθει μόνο του, έχει την αίσθηση ότι κάποιος είναι δίπλα του να τον βοηθήσει και αν δεν είναι ο δάσκαλος θα είναι η συμμαθητής του. Το παιδί κοινωνικοποιείται μέσα στην τάξη μαθαίνει να εκφράζεται και να αντιμετωπίζει, πέρα από τα σχολικά προβλήματα και τα καθημερινά. Μαθαίνει να συνεργάζεται, να ρωτά και να ελέγχει τον εαυτό του. Καταλαβαίνει με λίγα λόγια ότι οι πράξεις του μπορούν να φέρουν αρνητικά ή θετικά αποτελέσματα.

Υπάρχει όμως και η άλλη πλευρά. Μπορεί να φοβάται τον δάσκαλο, να τον βλέπει ως ένα είδους κριτή και ως ένα άτομο που δεν το καταλαβαίνει απλά ακολουθεί τις οδηγίες του. Ο φόβος προς τον δάσκαλο υπήρχε από πάντα και χρησιμοποιείτε πολλές φορές ακόμα και σήμερα παρά τις αλλαγές στο εκπαιδευτικό σύστημα (απομάκρυνση της βέργας, του μαθητικού καταλόγου, των δωματίων τιμωρίας κτλ.). Μην ξεχνάμε πόσοι γονείς ή ακόμα και συμμαθητές έχουν επαναλάβει την έκφραση «θα τον πω στον δάσκαλο σου». Αυτό είχε ως αποτέλεσμα το παιδί να φοβάται τον δάσκαλο, να μην τον ρωτάει απορίες με αποτέλεσμα να μην είναι ολοκληρωμένη η μάθηση. Το ίδιο συμβαίνει και με τους μαθητές. Όλοι ξέρουμε πως τα παιδιά μπορούν να γίνουν οι σκληρότεροι κριτές. Μπορούν να κοροϊδέψουν ή να κριτικάρουν μια κατάσταση στην οποία βρίσκεται ένας συμμαθητής τους από μια ερώτηση που θα κάνει.

Αυτό βέβαια δεν αλλάζει με την ηλεκτρονική μάθηση αν ο μαθητής συμμετέχει σε ηλεκτρονικές τάξης ή βρίσκεται στην παραδοσιακή τάξη και έχει κάποια ψηφιακά μέσα. Εκεί που φαίνεται η διαφορά είναι όταν αφήνουμε τον μαθητή μόνο του με τον υπολογιστή. Αν το μάθημα παραδίδεται από μία εφαρμογή τότε ο προγραμματιστής και ο υπεύθυνος για το μαθησιακό υλικό θα πρέπει να έχουν προβλέψει όλες τις πιθανές πορείες που μπορεί να έχει ο μαθητής. Δυστυχώς αυτό δεν γίνεται. Λύση στο πρόβλημα θα μπορούσε να δώσει ένας τρόπος επικοινωνίας ανάμεσα στον μαθητή και στο άτομο που έχει την γνώση.

Είναι ακατόρθωτο να μπορέσουμε να μαντέψουμε όλες τις δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίσει ένας χρήστης ή μαθητής για αυτό είναι καλό πάντα να έχουμε αφήσει έναν τρόπο εναλλακτικής επικοινωνίας όπως για παράδειγμα ένα μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή forum. Αυτός ο τρόπος μπορεί να φαίνεται απρόσωπος αλλά σίγουρα το παιδί δεν νοιώθει ότι κάποιος τον παρακολουθεί. Δεν θα νοιώθει ότι βρίσκεται σε μία αίθουσα είκοσι πέντε ατόμων και ενός δασκάλου που όλοι έχουν τα μάτια καρφωμένα επάνω του.

Μέσα από μια τέτοια εφαρμογή το παιδί νοιώθει ελεύθερο και ταυτοχρόνως ότι κάποιος είναι δίπλα του για να τον βοηθήσει χωρίς να υπάρχει φόβος να τον μαλώσει ή να τον κοροϊδέψει. Μπορεί να πειραματιστεί και να δοκιμάσει ότι θέλει και όσες φορές θέλει χωρίς να φοβάται τίποτα και χωρίς να τον πιέζει ο χρόνος γιατί κάποιος άλλος μαθητής θα περιμένει στη σειρά για να δοκιμάσει και να πειραματιστεί και αυτός.

Έτσι η μάθηση είναι πιο ολοκληρωμένη αφού μπορεί να δει πολλές φορές ένα θέμα μέχρι να το εμπεδώσει χωρίς να ντρέπεται ή να καθυστερεί την τάξη. Πολλές φορές ξέρουμε το σωστό αλλά δεν ξέρουμε τι γίνεται αν κάνουμε λάθος με αποτέλεσμα η γνώση στο αντικείμενο να είναι ελλιπής όπως για παράδειγμα σε ένα χημικό πείραμα. Το παιδί λοιπόν μπορεί να μάθει το αντικείμενο για το οποίο διδάσκεται ολοκληρωμένο και με λιγότερο φόβο.

1.6. Μειονεκτήματα και Πλεονεκτήματα

Μειονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης

- Περιορισμός της Προσωπικής Επικοινωνίας Διδάσκοντος – Διδασκομένου
- Αύξηση των Υποχρεώσεων του Διδάσκοντος
- Απαραίτητη η Εξοικείωση με τις Νέες Τεχνολογίες
- Υψηλό Κόστος Εξοπλισμού – Απόκτησης και Συντήρησης
- Δεν υπάρχει η παραδοσιακή αλληλεπίδραση της Αίθουσας.
- Η τεχνολογία για τη δημιουργία “σύγχρονης” εκπαίδευσης είναι εξαιρετικά ακριβή.
- Η δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου που να καλύπτει ανάγκες σε εξατομικευμένο επίπεδο είναι δύσκολη και δαπανηρή.

Πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης

- Συμπληρωματική Λειτουργία με την Παραδοσιακή Εκπαιδευτική Διαδικασία
- Διευκόλυνση της επικοινωνίας Διδάσκοντος - Διδασκομένου
- Εμπλουτισμός Μαθημάτων - Χρήση πολυμέσων – Αλληλεπίδραση - Επαναξιολόγηση
- Ευκολία ανανέωσης υλικού
- Ευκολία πρόσβασης μέσω Διαδικτύου χωρίς περιορισμό χώρου και χρόνου
- Το εκπαιδευτικό υλικό είναι πάντα διαθέσιμο, μπορεί δηλαδή όποια στιγμή της ημέρας ο εκπαιδευόμενος να το μελετήσει.
- Οι υπηρεσίες e-learning (εκπαίδευση από απόσταση) σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, όπως στο ενδεχόμενο μιας πανδημίας, μπορούν με ασφάλεια να μετριάσουν τις συνέπειές της στο μαθητικό πληθυσμό, στην οικογενειακή γαλήνη και στον εθνικό προϋπολογισμό αφού η εκπαιδευτική διαδικασία συνεχίζεται απρόσκοπτα και χωρίς κίνδυνο από το σπίτι.
- Είναι παντού διαθέσιμο, δηλαδή όπου και να είμαστε.

- Είναι διαθέσιμο σε όλους που έχουν στη διάθεση τους απλά μέσα, όπως PC ή/και σύνδεση με το Διαδίκτυο, και δεν απαιτεί οργανωμένους χώρους εκπαίδευσης.
- Είναι πλούσιο σε περιεχόμενο, περιεκτικό και δεν κουράζει τον εκπαιδευόμενο.
- Είναι εξαιρετικά αποτελεσματικό, όταν γίνεται με προηγμένο τρόπο παρουσίασης: πολυμέσα, βίντεο, ήχος, κείμενα, εικόνες, παραστάσεις, ομιλία, διαλογική συνεργασία.
- Παραδίδεται με πολλούς τρόπους ώστε να ταιριάζει στις προτιμήσεις του εκπαιδευομένου: αυτοδιδασκαλία, με ασύγχρονη συνεργασία, σύγχρονη διδασκαλία, επικοινωνία τόσο με τον εκπαιδευτή όσο και τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους.
- Εξασφαλίζεται συνεχής βελτίωση του περιεχομένου και της αποτελεσματικότητας.
- Επιτυγχάνεται συμμετοχική μάθηση με ενεργούς αντί παθητικούς εκπαιδευόμενους.
- Γίνεται τμηματοποίηση τόσο της παρουσίασης όσο και του περιεχομένου προσφέροντας δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης και δημιουργίας κοινής βάσης με πολλά θέματα

1.7. Επίλογος

Συνοψίζοντας, σε αυτό το κεφάλαιο αναφερθήκαμε στη μάθηση και στο πως η πληροφορική και η ανάπτυξη της τεχνολογίας, την επηρέασαν. Μιλήσαμε για το τι είναι η διδασκαλία και αναφέραμε τέσσερις βασικές δραστηριότητές της. Μιλήσαμε επίσης για τις θεωρίες της μάθησης. Στη συνέχεια, επεκταθήκαμε στην ηλεκτρονική μάθηση. Ποια ήταν τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν και πόσο ωφέλησε την εκπαίδευση, η πληροφορική. Αναφέραμε τις μορφές και τις κατηγορίες της ηλεκτρονικής μάθησης. Συγκεκριμένα, πως δίνεται στους μαθητές

το μαθησιακό υλικό, με ποιόν τρόπο πραγματοποιείται η διαδικασία της διδασκαλίας και πως οι μαθητές επωφελούνται με τη χρήση της τεχνολογίας.

Επιπλέον, αναφερθήκαμε στις επιφάνειες της ηλεκτρονικής μάθησης και πως πρέπει να είναι. Πως οι μαθητές, αντιλαμβάνονται τη χρήση υπολογιστή στο σχολείο και τι ανάγκες δημιουργούνται. Εξηγήσαμε τι είναι ωφέλεια και τι ευχρηστία ενός εκπαιδευτικού συστήματος, πως συνδέονται αυτές οι δύο έννοιες και ποια από τις δύο είναι περισσότερο αναγκαία στην εκπαίδευση. Στη συνέχεια, μιλήσαμε για το πώς αντιλαμβάνονται την ηλεκτρονική μάθηση, οι μαθητές δημοτικού και για το πώς θα πρέπει να είναι οι επιφάνειες σε αυτή την περίπτωση. Αναφέραμε ακόμη, πως αντιδρούν τα παιδιά ως χρήστες του διαδικτύου και πως θα πρέπει να πράξουν οι γονείς, προκειμένου να αποφευχθεί η κακή χρήση του. Τέλος, αναφέραμε τα υπέρ και τα κατά της μάθησης χωρίς άνθρωπο και της ηλεκτρονικής μάθησης γενικότερα. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα μιλήσουμε για τα παιχνίδια και πως αυτά συμβάλουν στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

2.1. Εισαγωγή

Τα παιχνίδια τα έχουμε συνδέσει με την διασκέδαση, αλλά αυτό δεν είναι παρά μόνο ένας μύθος. Πρώτο λάθος της παραπάνω αντίληψης είναι ότι τα παιχνίδια δεν είναι μόνο διασκέδαση αλλά και ψυχαγωγία. Πράγμα που σημαίνει ότι πάντα κερδίζεις κάτι στο τέλος. Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει τα παιχνίδια πλέον δεν αφορούν μόνο τα παιδιά. Έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνουν τις πνευματικές ικανότητες και τη μνήμη των ενηλίκων και βοηθάνε στην καθυστέρηση της νόσου alzheimer. Ειδικά τα παιχνίδια στρατηγικής που ουσιαστικά γυμνάζουν τον εγκέφαλο σε θέματα μνήμης και λογικής σκέψης.

Επίσης πολλά χρόνια τώρα βγαίνουν παιχνίδια που δεν μπορούν να τα παίξουν μικρά παιδιά λόγω έλλειψης γνώσεων και ικανοτήτων και έχουν προσαρμοστεί σύμφωνα με ηλικίες. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται και στις επιχειρήσεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το capitalism στο οποίο τα στελέχη μαθαίνουν πως λειτουργεί μια επιχείρηση σε ένα καπιταλιστικό σύστημα. Χτίζουν εταιρείες μέσα σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον και τις επεκτείνουν. Είναι δυνατή η συμμετοχή πάνω από έναν παίκτη.

Παλιά, πιστεύαμε ότι τα παιχνίδια στους υπολογιστές αποξένωναν το παιδί και το κάνανε αντικοινωνικό, σήμερα όμως, έχουν αλλάξει τα πράγματα. Τα παιδιά μπορούν να παίξουν παιχνίδια σε ομάδες και να μιλάνε μεταξύ τους μέσω διαδικτύου. Με αυτόν τον τρόπο, τα παιχνίδια κάθε άλλο παρά εμποδίζουν το παιδί να κοινωνικοποιηθεί. Ειδικά από την στιγμή, που λόγω διαδικτύου έχει πρόσβαση σε όλο τον κόσμο, θα μπορεί να επικοινωνήσει με παιδιά από διαφορετικές χώρες και να εξασκήσει σε γραπτό ή προφορικό λόγο κάποια γλώσσα που μπορεί να μαθαίνει.

Πέρα από τα παραπάνω η επαφή του παιδιού με έναν άλλον πολιτισμό και με ανθρώπους διαφορετικούς από αυτούς που μπορεί να συναντήσει στην καθημερινή του ζωή, το βοηθάει να εκτιμά και να σέβεται το διαφορετικό. Οι ορίζοντές του διευρύνονται και αρχίζει να καταλαβαίνει ότι το διαφορετικό δεν σημαίνει ότι είναι κατώτερο ή ανώτερο από εμάς.

Μέσα από τα παιχνίδια πάντα μαθαίνουμε κάτι πιο ευχάριστα. Είναι δύσκολο να πένσουμε σε παγίδες της κλασικής εκπαίδευσης μέσα από τα παιχνίδια όπως για παράδειγμα παπαγαλία ή παροδική γνώση. Κάτι που πραγματικά υστερεί η κλασική παιδία είναι η παρότρυνση των μαθητών στη λήψη πρωτοβουλιών και στην κριτική σκέψη. Μέσα από ένα παιχνίδι μπορούμε να συλλέξουμε στοιχεία, να τα επεξεργαστούμε, να πειραματιστούμε και να πάρουμε αποφάσεις. Ειδικά το ότι μπορούμε να πειραματιστούμε με κάτι που μαθαίνουμε είναι πολύ σημαντικό, πολλές φορές αυτό δεν μας επιτρέπετε έξω από τα παιχνίδια είτε γιατί είναι δύσκολο να εφαρμόσουμε αυτά που μάθαμε είτε γιατί αν κάνουμε κάποιο λάθος κατά τον πειραματισμό μπορούμε να έχουμε σοβαρές απώλειες.

Η πολύτιμη βοήθεια που δίνουν τα παιχνίδια στον παίκτη έχει πλέον αναγνωριστεί. Τα παιχνίδια σήμερα χρησιμοποιούνται και για εκπαιδευτικούς και για ιατρικούς σκοπούς. Είναι πλέον δεδομένη η χρησιμότητά τους και για αυτό έχουν μελετηθεί και αρκετά. Στην επόμενη ενότητα, θα δούμε διάφορες κατηγορίες παιχνιδιών και πως αυτά βοηθάνε στην εκπαίδευση και κυρίως στην εκπαίδευση παιδιών που ανήκουν σε τάξεις δημοτικού.

2.2. Κατηγορίες Παιχνιδιών

Στην πραγματικότητα δεν υπάρχουν κατηγορίες στις οποίες μπορούν να χωριστούν τα παιχνίδια με τέτοιο τρόπο ώστε να ανήκουν μόνο σε μια. Θα μπορούσαμε να τα χωρίσουμε αν παίζονται από ένα ή παραπάνω παίκτες αλλά αυτό δεν θα αρκούσε για να τα περιγράψει. Θα μπορούσαμε να τα χωρίσουμε ανάλογα με τον τρόπο που κερδίζεις ή τον εξοπλισμό που χρειάζεσαι κτλ.

Παρακάτω αναφέρουμε κάποιες κατηγορίες οι οποίες πάλι δεν αποκλείουν η μία την άλλη. Εδώ πρέπει να αναφέρουμε ότι η κατηγοριοποίηση έγινε με βάση το βιβλίο «Πολυμέσα και Εκπαίδευση» του Α. Μανισάρη και του Ι. Μαυρίδη. [16]

Παιχνίδια περιπέτειας και ανάληψης ρόλου

Στα παιχνίδια αυτά ο παίκτης αναλαμβάνει έναν ρόλο και ζει μια περιπέτεια. Φυσικά μπορούν να υπάρξουν και σαν ξεχωριστές κατηγορίες. Σε εκπαιδευτικό τομέα θα μπορούσε να γίνει ένα παιχνίδι που ο παίκτης να υποδύεται τον εξερευνητή και με στοιχεία και πληροφορίες που μαζεύει από το περιβάλλον του να ανακαλύπτει χώρες ή νόμους και τα τοπικά έθιμα. Έτσι θα μπορούσε να μάθει κάποιος γεωγραφία. Το να δείχνεις σε ένα άτομο να υποδυθεί έναν ρόλο είναι σαν να τον βγάζεις από την ρουτίνα της καθημερινότητας και να τον πηγαίνεις σε έναν άλλο κόσμο, έτσι ένα τέτοιο παιχνίδι δεν θα μπορούσε ποτέ να συγκριθεί με μια ερώτηση γεωγραφίας.

Επιχειρηματικά παιχνίδια

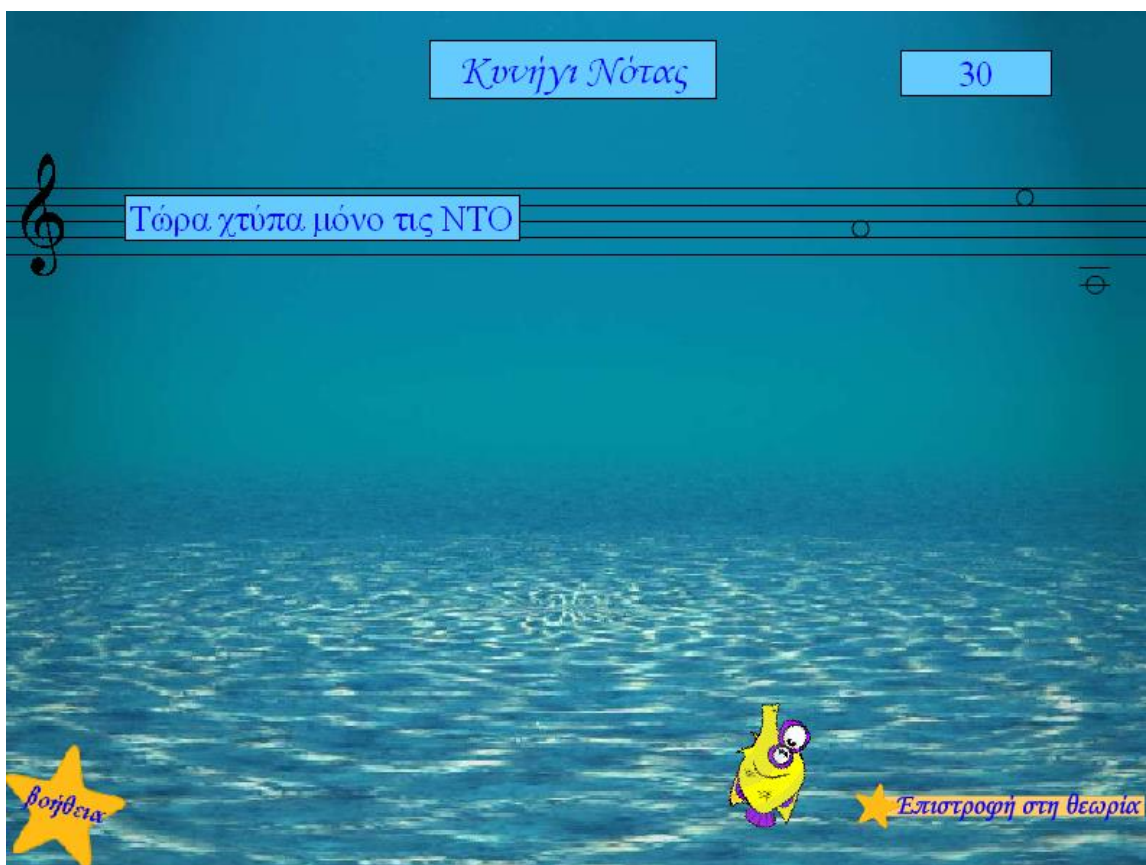
Αν και αυτή η κατηγορία απευθύνεται σε ενήλικες έχουν βγει παρόμοια παιχνίδια και για παιδιά. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκει το capitalism που προαναφέραμε στην εισαγωγή του κεφαλαίου. Αυτά τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται κυρίως από επιχειρήσεις για να εκπαιδεύσουν και να αξιολογήσουν τα στελέχη τους.

Επιτραπέζια παιχνίδια

Αυτά τα παιχνίδια γνωστά και ως board games είναι όλα τα παιχνίδια που έχουν ταμπλό. Το γνωστό «ποιος - που - πότε - γιατί», το «trivial pursue», η «μονόπολη» και πολλά άλλα. Πολλά από αυτά τα παιχνίδια έχουν μεταφερθεί και στους υπολογιστές. Οι γνώσεις που σου δίνουν είναι βέβαια εγκυκλοπαιδικές αλλά θα μπορούσε να κατασκευαστεί ένα παιχνίδι με πιο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό θέμα που να μοιάζει με αυτά όπως και έχει γίνει.

Παιχνίδια μαχών

Αν και αυτά τα παιχνίδια είναι ιδιαίτερα δημοφιλή, στην εκπαίδευση δεν προτιμώνται. Ο λόγος είναι φυσικά η βία που μπορεί να περιέχουν. Ωστόσο υπάρχουν και μη επιθετικές μορφές τέτοιων παιχνιδιών. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα των παιχνιδιών blaster (Math blaster, science blaster) των εκδόσεων Davidson and Associates. Επίσης, άλλο ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το κυνήγι νότας που υπάρχει μέσα στην εφαρμογή μας.



Εικόνα 1

Παιχνίδια λογικής και Παζλ

Τα παιχνίδια λογικής είναι τα παιχνίδια που απαιτούν σκέψη και κοινή λογική για να κερδίσει κάποιος. Τα παιχνίδια αυτά βοηθάνε στην κριτική σκέψη και είναι κατάλληλα για ασκήσεις μαθηματικών και προβλήματα. Βοηθάνε τον παίκτη να αυξήσει την παρατηρητικότητα του και να διευρύνει την σκέψη του.

Παιχνίδια λέξεων

Εδώ ο παίκτης πρέπει να ασχοληθεί με λέξεις. Παραδείγματα τέτοιων παιχνιδιών είναι τα σταυρόλεξα, τα κρυπτόλεξα, η κρεμάλα και άλλα πολλά. Στην συγκεκριμένη εφαρμογή μπορείτε να δείτε ένα παράδειγμα τέτοιου παιχνιδιού, την ψαροκρεμάλα όπου είναι η γνωστή διαδικασία της κρεμάλας μόνο που αυτή την φορά υπάρχει ένα αγκίστρι με ένα σκουλήκι και ένα ψάρι. Αν το παιδί βρει την λέξη τότε το ψάρι παίρνει το σκουλήκι αν έχει το ανεβάζει επάνω ο ψαράς. Αυτά τα παιχνίδια χρησιμεύουν κύριος στην ορθογραφία. Μπορούν να κάνουν απλά μια ερώτηση ενδιαφέρουσα, δηλαδή η λέξη που πρέπει να βρούμε να συνοδεύεται και από μια ερώτηση όπως και στην ψαροκρεμάλα.



Εικόνα 2

Αυτές ήταν οι κατηγορίες των παιχνιδιών σύμφωνα με το βιβλίο Πολυμέσα και εκπαίδευση του Α. Μαντισάρη και του Ι. Μαυρίδη. Καταλαβαίνουμε τώρα ότι από την στιγμή που τα παιχνίδια δημιουργήθηκαν για να κινούν το ενδιαφέρον των

μαθητών, είναι δύσκολο να κατατάξουμε κάποιο παιχνίδι σε μία και μόνο κατηγορία για τον απλό λόγο, ότι υπάρχουν πολλοί συνδυασμοί παιχνιδιών.

2.3. Εκπαιδευτικά Παιχνίδια

Τα παιχνίδια από ότι είδαμε, μπορεί να ανήκουν σε πολλές κατηγορίες, σε οποιαδήποτε κατηγορία όμως και αν ανήκουν, έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά, τα οποία αν τα εκμεταλλευτούμε σωστά μπορούμε να κινήσουμε το ενδιαφέρον των μαθητών. Παρακάτω αναφέρονται μερικά από τα πιο βασικά χαρακτηριστικά: [17]

Στόχοι

Στόχοι υπάρχουν σε κάθε παιχνίδι, είτε αναφέρονται αρχικά είτε όχι. Στόχος μπορεί να είναι η επίλυση ενός γρίφου ή το να κερδίσει πόντους. Βέβαια σε μια εκπαιδευτική εφαρμογή στόχος είναι η μάθηση, αλλά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ως κίνητρο τον στόχο του παιχνιδιού. Το αποτέλεσμα θα είναι το ίδιο, ο μαθητής για να νικήσει θα αναγκαστεί να μάθει.

Κανόνες

Οι κανόνες σε ένα παιχνίδι, υπάρχουν για να μην μπορεί ο καθένας να κάνει ότι θέλει. Έτσι λοιπόν οι κανόνες πρέπει να μελετούνται προσεκτικά για να είναι το παιχνίδι ενδιαφέρον, προκλητικό και δίκαιο για όλους τους παίκτες. Ειδικά για εκπαιδευτική εφαρμογή το να είναι ένα παιχνίδι δίκαιο έχει μεγάλη σημασία. Από εδώ φαίνεται ότι με τα παιχνίδια δεν μαθαίνουμε μόνο το μάθημα που πρέπει να μάθουμε αλλά πειθαρχία, υπακοή στους κανόνες και σεβασμό προς τον συμπαίκτη/συμμαθητή.

Ανταγωνισμός

Σε αρκετά παιχνίδια παρατηρούμε ότι οι παίκτες μπορεί να είναι πάνω από ένας, αυτό κάνει τον έναν να θέλει να ξεπεράσει τον άλλον και να γίνει καλύτερος. Ακόμα και όταν δεν υπάρχουν συμπαίκτες ο παίκτης μπορεί να θελήσει να

ξεπεράσει τον εαυτό του, ειδικά όταν το παιχνίδι κρατάει τις βαθμολογίες του, μπορεί να δει την πρόοδο του και να συγκριθεί με τον εαυτό του, αντί με άλλους παίκτες που μπορεί και να έχουν περισσότερες δυνατότητες από αυτόν. Μέσα από τα παιχνίδια, τα παιδιά μαθαίνουν ότι είναι φυσιολογικό άλλες φορές να κερδίζουν και άλλες να χάνουν, ότι είναι καλοί σε κάποια μαθήματα και ότι χρειάζονται βελτίωση σε κάποια άλλα. Το τελευταίο προτείνεται σε παιδιά με δυσλεξία και μαθησιακές δυσκολίες. Οι ψυχολόγοι θεωρούν ότι τα συγκεκριμένα παιδιά είναι καλύτερα να συγκρίνονται με τον εαυτό τους παρά με άλλα παιδιά για ευνόητους λόγους.

Πρόκληση

Η πρόκληση είναι ουσιαστικά το εμπόδιο που ο παίκτης υπερνικά για να φτάσει στον στόχο του. Οι προκλήσεις πρέπει να έχουν επίπεδα, δηλαδή αρχικά να είναι εύκολες και μετά να δυσκολεύουν καθώς αυξάνονται οι γνώσεις, όταν πρόκειται για εκπαιδευτικό παιχνίδι. Η πρόκληση είναι σημαντικό μέρος του παιχνιδιού. Αν είναι πολύ εύκολο να φτάσει κάποιος στον στόχο του, τότε το παιχνίδι χάνει το ενδιαφέρον του, αν πάλι είναι πολύ δύσκολο, το πιο πιθανό είναι να το εγκαταλείψει ο παίκτης.

Φαντασία

Το πιο γνωστό χαρακτηριστικό των παιχνιδιών είναι η φαντασία. Με την φαντασία μπορείς να βάζεις τον παίκτη σε έναν διαφορετικό από την καθημερινότητα κόσμο. Να τον κάνεις να ξεφύγει λίγο από την ρουτίνα του. Σε εκπαιδευτικές εφαρμογές η φαντασία είναι αυτό που μετράει περισσότερο από όλα. Αν το παιδί το βάζαμε σε μια εφαρμογή που το περιβάλλον της είναι ίδιο με της ψυχρής αίθουσας, τότε δεν υπάρχει λόγος αυτό το παιδί να επιλέξει αυτήν την εφαρμογή.

Ασφάλεια

Δεν θα πρέπει να αφήσουμε τους μαθητές ελεύθερους να κάνουν ότι θέλουν. Θα πρέπει να υπάρχει μια σειρά. Αλλά ταυτοχρόνως θα πρέπει να αφήνουμε τον

μαθητή να κάνει λάθη για να μαθαίνει. Είναι μια δύσκολη διαδικασία που πρέπει να γίνει γιατί πρέπει να διατηρηθεί μια ισορροπία μεταξύ των πραγμάτων που ο παίκτης/μαθητής μπορεί και δεν μπορεί να κάνει.

Ψυχαγωγία

Τα παιχνίδια ακόμα και όταν δεν είναι εκπαιδευτικά είναι ψυχαγωγικά. Μέσα από τα παιχνίδια περνάμε ευχάριστα την ώρα και ταυτοχρόνως μαθαίνουμε καινούρια πράγματα.

Σε ένα παιχνίδι θα πρέπει να είναι ξεκάθαρα κάποια πράγματα ειδικά όταν είναι εκπαιδευτικό και μάλιστα για παιδιά. Ο παίκτης θα πρέπει να ξέρει:

- *Στόχους:* δηλαδή ποιος είναι ο απώτερος σκοπός. Στην συγκεκριμένη εφαρμογή, σκοπός είναι να βρουν οι νότες τον δρόμο τους και να φτάσουν στον προορισμό τους μετά το ναυάγιο που είχανε.
- *Κανόνες:* Οι κανόνες στα εκπαιδευτικά παιχνίδια δίνονται και γίνονται κατανοητοί από τον δάσκαλο. Όταν δεν υπάρχει δάσκαλος όπως για παράδειγμα σε μια εφαρμογή θα πρέπει να γίνονται γνωστοί από την αρχή. Τι θα πρέπει να κάνει για παράδειγμα ο μαθητής για να προχωρήσει στα επόμενα κεφάλαια.
- *Εξοπλισμός:* Πάντα πίσω από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, αναγράφονται οι απαιτήσεις του συστήματος και τι επιπλέον χρειάζεται για να μπορέσει κάποιος να το παίξει. Στα εκπαιδευτικά παιχνίδια καλό θα είναι να μην επιβαρύνουμε τον παίκτη/μαθητή με επιπλέον υλικό, οπότε οι εκπαιδευτικές εφαρμογές καλό θα είναι να έχουνε όσο το δυνατόν λιγότερες απαιτήσεις.
- *Οδηγίες και βοήθεια:* Οι οδηγίες και η βοήθεια πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμα. Ο παίκτης/μαθητής δεν είναι υποχρεωμένος να θυμάται τι πρέπει να κάνει σε κάθε παιχνίδι, θα πρέπει να του είναι διαθέσιμες οι οδηγίες οποιαδήποτε στιγμή.

- *Κυρώσεις*: Ο παίκτης πρέπει να αναλαμβάνει την ευθύνη για τις πράξεις του. Αν κάνει κάτι που είναι σωστό να ανταμείβεται ενώ αν κάνει κάτι λάθος να τιμωρείται. Στις εκπαιδευτικές εφαρμογές βέβαια δεν είναι ακριβός έτσι τα πράγματα ο παίκτης/μαθητής πρέπει να ενθαρρύνεται είτε χάνει είτε κερδίζει. Εκεί που γίνεται διαχωρισμός είναι όταν κερδίζει να ανταμείβεται, όπως για παράδειγμα στην εφαρμογή μας, ξεκλειδώνεται κάτι ενώ όταν χάνει απλά τον παρακινούμε να ξαναπροσπαθήσει. Σε καμία περίπτωση δεν τιμωρείται, απλά δεν επιβραβεύεται όταν χάνει.
- *Επιλογές*: Πρέπει να αφήνουμε τον παίκτη/μαθητή να πειραματιστεί. Χωρίς τον πειραματισμό δεν είναι δυνατόν να υπάρξει μάθηση. Θα πρέπει να μπορεί να κάνει λάθη και να χάνει, να καταλαβαίνει τα λάθη του και να τα διορθώνει. Στην εφαρμογή που εσωκλείουμε μας ενδιαφέρει το παιδί να μάθει κάποια συγκεκριμένα πράγματα από το κάθε κεφάλαιο. Του επιτρέπουμε να μπει στα παιχνίδια, ακόμη και αν δεν έχει διαβάσει την θεωρία, το παροτρύνουμε όμως να τη διαβάσει πριν περάσει στα παιχνίδια. Εκεί μπορεί να πειραματιστεί και να μάθει μέσα από την πράξη.

2.3.1. Πως χρησιμοποιούνται τα Παιχνίδια στην Εκπαίδευση

Σήμερα τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση μόνο στο νηπιαγωγείο. Παρόλο που αρχίζει να καταρρίπτεται ο μύθος γύρω από τα παιχνίδια υπάρχουν κάποιες παλιές αντιλήψεις που θέλουν τον χρόνο τους για να αλλάξουν.

Η έκφραση που ακούγεται συχνά είναι «πρώτα θα διαβάσεις και μετά θα παίξεις». Άρα το παιχνίδι ακούγεται κάτι σαν ανταμοιβή για το ότι το παιδί διάβασε και ως αντάλλαγμα θα μπορεί να παίξει. Περνάμε δηλαδή στο παιδί, υποσυνείδητα την αίσθηση ότι πρώτα θα κάνει αυτό που πρέπει και μετά αυτό που θέλει για να ξεκουραστεί. Έτσι το παιχνίδι ακούγεται κάτι το ακριβός αντίθετο από την μάθηση.

Πολλοί καθηγητές και γονείς, προσκολλημένοι στα παλιά στερεότυπα, δεν δέχονται τα παιχνίδια ως τρόπο μάθησης. Πολλοί γονείς όταν ακούν τα παιδιά τους να λένε ότι σήμερα στο σχολείο παίζανε ένα παιχνίδι, σκέφτονται ότι το παιδί τους αντί να μαθαίνει, παίζει. Οι καθηγητές από την άλλη που δεν δέχονται τα παιχνίδια πιστεύουν ότι η διαδικασία της μάθησης είναι σοβαρή και δεν θα πρέπει να εξευτελίζεται με παιχνίδια. Βλέπουμε λοιπόν, πως οι περισσότεροι ενήλικες, ανησυχούν για τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει ένα παιχνίδι στους μαθητές, μέσα στην τάξη. Οι δάσκαλοι από την άλλη πλευρά, έχουν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα να ενημερώσουν τους γονείς και να τους κάνουν να καταλάβουν πόσο σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν τα παιχνίδια μέσα στην εκπαίδευση, ειδικά όταν πρόκειται για παιδιά μικρής ηλικίας.

Δυστυχώς αν δεν αλλάξει η παραπάνω νοοτροπία τα παιχνίδια θα συνεχίσουν να μένουν έξω από την εκπαίδευση και η εκπαίδευση θα συνεχίσει να θεωρείται βαρετή από τα παιδιά. Πρέπει να καταλάβουμε ότι στόχος μας και πάλι, ακόμη και μέσα από το παιχνίδι, είναι η μάθηση. Πρέπει να παίρνουμε ως παράγοντες τα παιδιά και όχι το τι φαίνεται σοβαρό και τι όχι ή τι πιστεύουν οι γονείς. Οι εκπαιδευτικοί είναι αυτοί που θα πρέπει να αποφασίσουν τι είναι καλό για την μάθηση των παιδιών, καθώς έχουν και την ανάλογη εκπαίδευση. Οι γονείς από την άλλη, θα πρέπει να είναι θετικοί και δεκτικοί σε καινούριες ιδέες και προτάσεις.

2.4. Μειονεκτήματα και Πλεονεκτήματα

Τα παιχνίδια δεν είναι ο μοναδικός τρόπος μάθησης και φυσικά δεν είναι και ο καλύτερος. Μπορεί, παρόλα αυτά να χρησιμοποιηθεί σε συνεργασία με άλλες μεθόδους μάθησης για να κάνει το μάθημα πιο ευχάριστο και ενδιαφέρον. Παρακάτω μπορούμε να δούμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των παιχνιδιών στην εκπαίδευση.

Πλεονεκτήματα

1. Τα παιδιά μπορούν να πειραματιστούν και να μάθουν από τα λάθη τους
2. Η μάθηση από μια βαρετή διαδικασία γίνεται ευχάριστη
3. Μέσα από το παιχνίδι δημιουργούνται απορίες που ίσως ποτέ να μην τις είχε, αν έκανε απλές ασκήσεις
4. Μέσα από το παιχνίδι αναπτύσσεται και ως χαρακτήρας όχι μόνο ως μαθητής
5. Μαθαίνει τη συνεργασία
6. Αναλαμβάνει ευθύνες
7. Κοινωνικοποιείται
8. Καλλιεργεί την φαντασία του

Μειονεκτήματα

1. Η δημιουργία παιχνιδιών δεν είναι και η πιο εύκολη διαδικασία. Χρειάζεται φαντασία και πολύ χρόνο.
2. Με τα παιχνίδια το παιδί ουσιαστικά μαθαίνει μέσα από την εμπειρία. Όπως είναι κατανοητό για να μάθει κάποιος εμπειρικά χρειάζεται πολύ περισσότερο χρόνο από ότι στην απλή παραδοσιακή διδασκαλία.
3. Οι παλαιωμένες αντιλήψεις που υπάρχουν γύρω από τα παιχνίδια. Είναι δύσκολο να αλλαχτεί η νοοτροπία τόσων χρόνων. Οι δάσκαλοι και τα σχολεία που θα χρησιμοποιήσουν αυτή τη μέθοδο, τουλάχιστον στην αρχή, θα έχουν να αντιμετωπίσουν την απόρριψη από γονείς και δασκάλους που είναι αντίθετοι με την λογική αυτή.

2.5. Επίλογος

Σε αυτό το κεφάλαιο, αναφερθήκαμε στα παιχνίδια. Μιλήσαμε για το πόσο σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν στη ζωή, όχι μόνο των παιδιών, αλλά και των ενηλίκων. Αναφέραμε κατηγορίες παιχνιδιών, κάποιες από τις οποίες μπορούν να παίξουν παιδιά και κάποιες άλλες που δεν μπορούν, κυρίως λόγω έλλειψης γνώσεων. Είδαμε ακόμη, πως συμβάλουν τα παιχνίδια στην εκπαίδευση. Αναφέραμε κάποια από τα βασικά χαρακτηριστικά τους και τι θα πρέπει να γνωρίζει ο παίκτης/μαθητής πριν την έναρξη ενός παιχνιδιού. Σχολιάσαμε

επίσης, την άποψη των καθηγητών για την χρήση των παιχνιδιών στην εκπαίδευση και προτείναμε τρόπους αντιμετώπισης, Τέλος, αναφέραμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Στο επόμενο κεφάλαιο θα δούμε τι είναι το storytelling και πως βοηθάει στην εκπαίδευση.

3. STORY TELLING

3.1. Εισαγωγή

Σε κάθε εφαρμογή του διαδικτύου, είναι πολύ σημαντικό, να δημιουργείται στον χρήστη ένα περιβάλλον όσο το δυνατόν πιο φιλικό και ευχάριστο προς αυτόν. Πολύ σημαντικό είναι επίσης, να μπορεί ο χρήστης να έχει αλληλεπίδραση με το περιβάλλον και να του δίνεται η εντύπωση ότι απευθύνεται αποκλειστικά σε αυτόν. Αυτή είναι η λεγόμενη προσαρμοστικότητα του συστήματος που έχουμε αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Στην εποχή μας, όπου πλέον ο υπολογιστής έχει μπει για τα καλά στην εκπαίδευση, η προσαρμοστικότητα διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Στον όρο αλληλεπίδραση συμπεριλαμβάνεται και το ότι ο μαθητής/χρήστης πρέπει να έχει την αίσθηση ότι «επικοινωνεί» με τον υπολογιστή. Ένας πολύ έξυπνος τρόπος να δημιουργηθεί στον χρήστη αυτή η εντύπωση, είναι η εξιστόρηση μιας ιστορίας, που καλείται ο ίδιος να συμμετέχει ενεργά έτσι ώστε να μπορέσει να συνεχιστεί η ιστορία.

3.2. Πως βοηθάει το Storytelling τους Μαθητές μικρής ηλικίας

Η μέθοδος που αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο, είχε πολύ καλά αποτελέσματα, κυρίως σε μαθητές μικρής ηλικίας. Οι μαθητές σε νεαρή ηλικία, τους είναι δύσκολο να προσπαθούν να αποκομίσουν σκέτη γνώση, χωρίς να υπάρχει η αίσθηση της διασκέδασης. Βέβαια η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται με μεγάλη επιτυχία και στα παραδοσιακά μοντέλα μάθησης και όχι μόνο σε υπερμεσικές εφαρμογές του διαδικτύου.

Ένα πετυχημένο παράδειγμα, είναι τα ψηφιακά παιχνίδια. Στα ψηφιακά παιχνίδια ο παίκτης μαθαίνει έννοιες και αναπτύσσει δεξιότητες για να τις χρησιμοποιήσει σε συγκεκριμένο πλαίσιο και να καλύψει συγκεκριμένες ανάγκες. Αυτό βρίσκεται

σε πλήρη αντίθεση με την πρακτική που διέπει τη σχολική μάθηση όπου ο μαθητής μονίμως βομβαρδίζεται με πληροφορίες ώστε να τις έχει διαθέσιμες σε περίπτωση που χρειαστεί να τις χρησιμοποιήσει σε κάποιο μακρινό μελλοντικό πλαίσιο.

Σύμφωνα με την άποψη αυτή, τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να υποστηρίξουν την επίτευξη ουσιαστικού νοήματος με τρόπους που η τυπική εκπαίδευση αδυνατεί. Μπορούν να υποστηρίξουν τη μάθηση με τρόπους και με όρους που θα ήταν αδύνατο να επιτευχθούν με άλλα μέσα. Επιτρέπουν στους μαθητές να συμμετέχουν σε εικονικούς κόσμους στην αλληλεπίδραση με τους οποίους μαθαίνουν, να σκέφτονται, να μιλούν και να δρουν με νέους τρόπους. Οι κόσμοι αυτοί επιτρέπουν στα παιδιά να παίξουν πολλούς διαφορετικούς ρόλους και να υποδυθούν νέες ταυτότητες οι οποίες σε κανονικές συνθήκες θα τους ήταν απροσπέλαστες.

Η εξιστόρηση μιας ιστορίας μέσα σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, μπορεί να πάρει πολλές μορφές και αυτό μπορεί να επιτευχθεί με διάφορα μέσα. Ένας τρόπος είναι να υπάρχει κάποιο βίντεο που να λέει κάποιο παραμύθι ή να ακούγεται κάποια φωνή που αφηγείται κάποια ιστορία σε συνδυασμό με κατάλληλες εικόνες. Ένας άλλος τρόπος είναι ύπαρξη βιβλίου που περιέχει μία ή και περισσότερες ιστορίες.

Όλα αυτά έχουν ως στόχο να κάνουν το μάθημα όσο το δυνατόν πιο ευχάριστο, δίνοντας την αίσθηση στον μαθητή ότι μπορεί να «παιξει», ακόμα και στην ώρα του μαθήματος. Βέβαια, θα πρέπει να του δίνεται και κάποιο κίνητρο για να συνεχίσει, να κάνει δηλαδή το μάθημα/παιχνίδι, όσο πιο ενδιαφέρον γίνεται. Το πιο συνηθισμένο είναι να συνεχίζεται η ιστορία ή το παραμύθι μετά από κινήσεις-παιχνίδια που θα κάνει ο μαθητής.

Αυτές οι κινήσεις δεν είναι παρά μόνο ασκήσεις που θα κάνει ο μαθητής, αλλά σχεδιασμένες με τέτοιον τρόπο, έτσι ώστε να του δίνεται η αίσθηση ότι πρόκειται

για παιχνίδια μέσα στον εικονικό κόσμο που του δημιουργείται. Τα παιχνίδια αυτά, θα πρέπει να οδηγούν σε κάποιο αποτέλεσμα, σύμφωνα με το οποίο θα συνεχίζεται η ιστορία ή θα καταλήγει στο τέλος της. Θα πρέπει επίσης να δημιουργηθεί στον μαθητή η αίσθηση της αγωνίας για το τι θα γίνει στη συνέχεια ή το πώς θα τελειώσει η ιστορία.

3.3. Παραδείγματα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων που χρησιμοποιούν Storytelling

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, το storytelling χρησιμοποιείται με μεγάλη επιτυχία και στα παραδοσιακά μοντέλα μάθησης, χωρίς δηλαδή, την ύπαρξη υπολογιστή και πολυμεσικών εφαρμογών.

Για να κατανοήσουμε περισσότερο αυτά τα προγράμματα, ας αναφέρουμε κάποια παραδείγματα και με τη χρήση υπολογιστή και World Wide Web, αλλά και στην παραδοσιακή μάθηση:

Jasper Woodbury [18]

Το «The Adventures of Jasper Woodbury» είναι ένα καλό παράδειγμα ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος που χρησιμοποιεί storytelling. Είναι μια συλλογή δίσκων video για διάφορα εγχειρήματα. Σε κάθε εγχείρημα, ένα video περίπου είκοσι λεπτών, αφηγείται τη ν ιστορία όπου ο Jasper Woodbury και οι φίλοι του αντιμετώπισαν κάποιο πρόβλημα που πρέπει να επιλύσουν. Για παράδειγμα, στο Rescue at Boone's Meadow (Learning Technology, 1992), ο Jasper ανακαλύπτει έναν πληγωμένο αετό και το πρόβλημά του είναι πως θα μεταφέρει τον αετό στην πόλη για να τον δει ένας κτηνίατρος και να του σώσει τη ζωή.

Όλες οι περιπέτειες του Jasper έχουν κοινά χαρακτηριστικά. Είναι πολύπλοκα προβλήματα με πολλές λύσεις και πολύπλοκες διαδρομές επίλυσης. Τα άτομα στα videos περιλαμβάνουν ενήλικές και νεαρούς. Με το video συγχωνεύεται μια

πληθώρα πληροφοριών, μερικές εκ των οποίων είναι σημαντικές για την επίλυση των προβλημάτων.

Οι περιπέτειες είναι το κεντρικό μέρος μιας πολυήμερης δραστηριότητας στην τάξη. Οι μαθητές παρακολουθούν το video, που διηγείται την ιστορία και το πρόβλημα. Εργάζονται συνεργατικά για να αναλύσουν το πρόβλημα, να προτείνουν λύσεις, να ανακτήσουν σχετικές πληροφορίες, να δοκιμάσουν διάφορες μεθόδους επίλυσης και να εκτιμήσουν τα αποτελέσματα.

Στις περιπέτειες του Jasper, οι μαθητές επιλέγουν πώς να προχωρήσουν στην επίλυση του προβλήματος, ποια έρευνα να κάνουν, πώς να υποδιαιρέσουν τις εργασίες μεταξύ τους, τι να κάνουν στη συνέχεια αν αποτύχει μία λύση κτλ. Τα προγράμματα χρησιμοποιούνται με τους δασκάλους ως οδηγούς/συνεργάτες.

Αξίζει να επισημάνουμε ότι το κεντρικό τμήμα κάθε μαθήματος είναι μία ιστορία video μεσαίας διάρκειας, που είναι διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα για τους νέους. Τα προβλήματα βρίσκονται στο κατάλληλο επίπεδο πρόκλησης, χωρίς να είναι ούτε πολύ δύσκολα, ούτε πολύ εύκολα. Υπάρχει μια ποικιλία δεξιοτήτων που πρέπει να αποκτηθούν από τους μαθητές. Τέλος, υπάρχει ένα εκτενές και θαυμάσιο έντυπο υλικό για τους δασκάλους, για να διευκολυνθεί η ενοποίηση του προγράμματος στο σχολικό πρόγραμμα μαθημάτων και για να καθοδηγήσουν την επιτυχή χρήση του από τους μαθητές.

Earth Trails [19]

Το Earth Trails: Loess είναι ένα πρόγραμμα για την Loess Hills, μιας περιοχής μοναδικής από γεωλογικής άποψης στις ΗΠΑ. Το πρόγραμμα είναι πρότυπο των παιχνιδιών περιπέτειας, όπως το Myst (Broderbund, 1996). Ο μαθητής, μέσω υπολογιστή, ταξιδεύει γύρω στην περιοχή, χρησιμοποιώντας μια ποικιλία εργαλείων για να διαβάσει για την περιοχή, να καταγράψει απόψεις και ήχους και να πετύχει διάφορες εκπαιδευτικές εργασίες. Οι μαθητές μπορούν να

εξερευνήσουν τους λόφους μόνοι τους ή με στόχο την επίλυση των προβλημάτων μάθησης.

Οι στόχοι του Earth Trails είναι να χρησιμοποιούν οι μαθητές ενδιαφέροντες τόπους ως βάση για οπτικά περιβάλλοντα που είναι διασκεδαστικό και ενδιαφέρον να μάθουμε γι' αυτά, τα οποία υποστηρίζουν μια ποικιλία σχολικών θεμάτων και τύπων μάθησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με πολλούς τρόπους ανάλογα με το ενδιαφέρον του μαθητή.

Rainforest Researchers [20]

Το Rainforest Researchers (Tom Snyder Productions, 1998) αποτελείται από λογισμικό CD-ROM, φυλλάδια μαθητών και δασκάλων και σχετικό υλικό στο World Wide Web. Χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα στο CD-ROM, οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες, με τα μέλη της ομάδας να παίζουν ρόλους διαφορετικών τύπων επιστημόνων. Αναλύουν ερευνητικά δεδομένα για να λύσουν προβλήματα σχετικά με τα τροπικά δάση και τη ζωή στη Γη.

Pueblo Lindo [21]

Το Pueblo Lindo είναι ένα περιβάλλον βασισμένο στο Web για ενεργή εκμάθηση της ισπανικής γλώσσας. Ο τόπος στο World Wide Web αποτελείται από μια εικονική μικρή πόλη σε ένα ανώνυμο έθνος που μιλάει ισπανικά. Η πόλη έχει εικονικά κτίρια και χώρους, όπως ένα εστιατόριο, τουριστικό γραφείο, πάρκο, σχολείο, ταξί κτλ.

Οι μαθητές προσπελαίνουν την εικονική πόλη μέσω του Web, περιηγούνται στους χώρους και όταν συναντηθούν με άλλους μαθητές, συνομιλούν στα ισπανικά. Οι μαθητές παίζουν ρόλους ανάλογα με τους χώρους που επισκέπτονται. Ο εκδότης κανονίζει ώστε αυτόχθονες ομιλητές της ισπανικής να «επισκέπτονται» συχνά την πόλη και να εμπλέκουν τους μαθητές της ισπανικής σε αυθεντικούς διαλόγους.

3.4. Επίλογος

Με βάση τα όσα αναφέραμε, μπορούμε να κατανοήσουμε καλύτερα, πόσο σημαντικό ρόλο διαδραματίζει το Storytelling στην εκπαίδευση. Έχει τη δυνατότητα να βγάζει τον μαθητή έξω από την απλή και κυρίως βαρετή διαδικασία απόκτησης γνώσεων. Κάνει το μάθημα πολύ πιο ευχάριστο και διασκεδαστικό. Επιπλέον, προσελκύει τον μαθητή με διάφορες εικόνες, ήχους, video, ακόμα και να συμμετέχει ενεργά στην ιστορία, διαδραματίζοντας διάφορους ρόλους σε εικονικά περιβάλλοντα. Τελευταίο, αλλά πολύ σημαντικό είναι ότι του προσφέρει τη δυνατότητα να ψάχνει και να βρίσκει μόνος του λύσεις σε διάφορα προβλήματα που σχετίζονται πάντα με το αντικείμενο, το οποίο διδάσκεται. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα μιλήσουμε για τα προσαρμοστικά και προσαρμοζόμενα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

4. ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΧΡΗΣΤΗ

4.1. Εισαγωγή

Όλα τα συστήματα υπερμέσων που χρησιμοποιεί κάποιος χρήστης, όπως για παράδειγμα ιστοσελίδες, διάφορες εφαρμογές, εκπαιδευτικές εφαρμογές, δίνουν τη δυνατότητα στον χρήστη να ακολουθήσει μονοπάτια πλοήγησης που αυτός επιθυμεί.

Κύριος στόχος αυτών των συστημάτων είναι να κάνουν την πληροφορία που αναζητά ο χρήστης, όσο πιο ευπρόσιτη και κατανοητή προς αυτόν. Οι χρήστες εμφάνισαν μεγάλο ενδιαφέρον για τα συστήματα αυτά, γιατί προσαρμόζονται ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τις ικανότητές τους. Επίσης βελτιώνουν, σε μεγάλο βαθμό, την αλληλεπίδραση με τον χρήστη.

Σαν αποτέλεσμα των παραπάνω, τα προσαρμοστικά συστήματα υπερμέσων, προσελκύουν περισσότερους χρήστες και τους υποκινούν να συνεχίσουν να τα χρησιμοποιούν.

4.2. Ανάπτυξη Υπερκειμένων και ο Ρόλος τους στην Εκπαίδευση [22]

Τα συστήματα υπερκειμένων, αναπτύχθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στο τέλος της δεκαετίας του 60. Η βασική ιδέα ήταν ένα αρχείο στο οποίο υπήρχαν συσχετιζόμενες συνδέσεις μεταξύ διαφορετικών εγγράφων. Οι συνδέσεις αυτές δημιουργούσαν γρήγορη πρόσβαση σε περιεχόμενα των εγγράφων. Έτσι αναπτύχθηκαν τα υπερμεσικά συστήματα. Η πρώτη γενιά των συστημάτων αυτών, είχαν ως κύριο σκοπό τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, είχαν όμως περιορισμένες δυνατότητες πλοήγησης και εξατομίκευσης του εκπαιδευτικού υλικού.

Στις αρχές τις δεκαετίας του 80, εμφανίστηκε η δεύτερη γενιά υπερμεσικών συστημάτων όπως το Intermedia. Τα νέα αυτά συστήματα ενσωματώνουν, εκτός

από το απλό κείμενο και άλλα μέσα όπως, ήχο, video, animation, γραφήματα και προχωρημένες διεπαφές χρήστη.

Επανάσταση στην εξέλιξη των υπερμέσων έγινε το 1994 από τον Tim Berners-Lee, ο οποίος εισήγαγε την ιδέα της προσέγγισης πελάτη-εξυπηρετητή (client-server) μέσω ενός απλού υπερκειμένου, το οποίο είναι γνωστό σήμερα ως WWW (World Wide Web). Ο σκοπός της εξέλιξής του ήταν να επιτρέπει σε συνεργάτες να διαμοιράζουν τις ιδέες τους και τις γνώσεις τους. Όπως κάθε υπερμεσικό σύστημα, έτσι και το Web απαρτίζεται από κείμενα, κόμβους ή σελίδες που αλληλοσυνδέονται από υπερσυνδέσμους πλοήγησης. Οι υπερσύνδεσμοι πλοήγησης κατευθύνουν τον χρήστη σε νέα κείμενα τα οποία διαθέτουν σχετικές πληροφορίες.

Το μεγάλο πλεονέκτημα του WWW είναι ότι πέρα από απλά κείμενα, μπορεί να παρέχει εικόνες, ήχο, ακόμα και video. Αυτές οι δυνατότητες λοιπόν, οι λεγόμενες multimedia, κάνουν το WWW ιδανικό και για άλλες εφαρμογές που απαιτούν παροχή σύνθετων υπηρεσιών, όπως για παράδειγμα στο χώρο της εκπαίδευσης.

Τα τελευταία χρόνια το WWW γίνεται όλο και πιο δημοφιλές και αποτελεί μια από τις πιο βασικές υπηρεσίες του Internet. Το WWW διευρύνεται συνεχώς, τόσο σε μέγεθος όσο και σε περιεχόμενο. Αυτή η διερεύνηση όμως επιφέρει και κάποια προβλήματα που είναι ο υπερμεσικός αποπροσανατολισμός και η υπερφόρτωση πληροφοριών.

Για την επίλυση των προβλημάτων αυτών, τα υπερμεσικά συστήματα πρέπει να καθοδηγούν τους χρήστες, προσφέροντας έγγραφα που περιέχουν σχετικές και χρήσιμες πληροφορίες. Η διαδικασία αυτή προϋποθέτει ότι οι ανάγκες, τα ενδιαφέροντα, οι στόχοι και οι προτιμήσεις των χρηστών, έχουν γίνει κατανοητά. Έτσι δημιουργήθηκαν τα προσαρμοστικά υπερμεσικά συστήματα, τα οποία φέρουν υψηλό επίπεδο ευφυΐας στα υπερμεσικά συστήματα και παραδίδουν πληροφορίες ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη.

4.3. Διεπιφάνειες Χρήστη

Η διεπιφάνεια χρήστη είναι εκείνη που είναι υπεύθυνη για την αλληλεπίδραση του συστήματος με τον χρήστη καθώς είναι το σημείο εκείνο με το οποίο το σύστημα, επικοινωνεί απ' ευθείας με τον χρήστη. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της διεπιφάνειας χρήστη κατά την ανάπτυξη του συστήματος, είναι πολύ σημαντικά, γιατί καθορίζει σε μεγάλο βαθμό, την αποδοχή του από την πλευρά των χρηστών.

Βασικός στόχος είναι να σχεδιαστεί μία διεπιφάνεια χρήστη που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από χρήστες με διαφορετικές ικανότητες, ανάγκες, απαιτήσεις και προτιμήσεις, αποδοτικά και αποτελεσματικά.

Κύρια ζητήματα της διεπιφάνειας χρήστη είναι τα εξής: [23]

1. Αλληλεπίδραση, ροή και πλοήγηση μεταξύ οθονών ή άλλων μερών του συστήματος.
2. Συσχετίσεις μεταξύ των μηνυμάτων του συστήματος.
3. Σχεδιασμοί οθονών.
4. Μηνύματα που θα ενημερώνουν το χρήστη και θα προσελκύουν το ενδιαφέρον του.

Η ανάδραση αυτή παίρνει τις ακόλουθες μορφές: [23]

1. Μηνύματα κατάστασης που δείχνουν την πρόοδο της διεργασίας που επιτελείται.
2. Μηνύματα προειδοποίησης που γνωστοποιούν στους χρήστες τις συνέπειες των ενεργειών που εκτελούν.
3. Ανάδραση διόρθωσης που υποδηλώνει αν η απόκριση του χρήστη είναι σωστή ή όχι.
4. Ανάδραση πλοήγησης που δείχνει στους χρήστες πού βρίσκονται.

Μπορούν να διακριθούν δύο όψεις της διεπιφάνειας χρήστη όσον αφορά τους χρήστες: [23]

1. Γενική άποψη: Στη γενική άποψη ο χρήστης μπορεί να προσπελάσει όλο το διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό.
2. Άποψη του διαχειριστή: Στην άποψη του διαχειριστή ο χρήστης μπορεί να ενημερώσει το παιδαγωγικό μοντέλο και τη βάση πεδίου εισάγοντας νέα αντικείμενα, ή τροποποιώντας και διαγράφοντας υπάρχοντα αντικείμενα.

Μόνο ο διαχειριστής του συστήματος μπορεί να προσπελάσει το σύστημα μέσα από την άποψη του διαχειριστή. Η προσπέλαση μέσα από τη γενική άποψη μπορεί να γίνει τόσο από τους εκπαιδευόμενους όσο και από τον διαχειριστή.

4.4. Προσαρμοστικές και Προσαρμοζόμενες Διεπιφάνειες Χρήστη και η Εξέλιξή τους [24]

Τα συστήματα προσαρμοστικών υπερμέσων διαθέτουν ένα μοντέλο χρηστών στο οποίο αποθηκεύονται χαρακτηριστικά των χρηστών. Εμφανίστηκαν στις αρχές του 1990 και σημαντική χρονιά στην εξέλιξή τους, υπήρξε το 1996 με την εμφάνιση του Web, το οποίο θα έχει σημαντική επίδραση στην πορεία τους. Το Web προσέφερε ένα περιβάλλον, πάνω στο οποίο τα συστήματα προσαρμοστικών υπερμέσων αναπτύχθηκαν και εξελίχθηκαν.

4.4.1. Υπερμεσικά Συστήματα πριν το 1996

Σύμφωνα με τον Brusilovsky (1996) τα συστήματα προσαρμοστικών υπερμέσων διακρίνονται σε έξι ομάδες, ανάλογα με τις περιοχές που δραστηριοποιούνται:

- On-line Πληροφοριακά Συστήματα
- On-line Συστήματα Βοήθειας
- Υπερμέσα Ανάκτησης πληροφοριών
- Υπερμέσα Ιδρυμάτων
- Συστήματα Διαχείρισης Προσωπικών Απόψεων και
- Εκπαιδευτικά Υπερμεσικά Συστήματα

On-line Πληροφοριακά Συστήματα

Τα συστήματα αυτά, έχουν ως στόχο να παράγουν πληροφορίες, μετά από αναφορά των χρηστών με διαφορετικό επίπεδο γνώσης για το αντικείμενο που ενδιαφέρονται. Η περιοχή εργασίας των χρηστών είναι ολόκληρος ο χώρος των πληροφοριών.

On-line Συστήματα Βοήθειας

Μοιάζουν πολύ με τα on-line πληροφοριακά συστήματα. Δίνουν πληροφορίες σχετικά με εφαρμογές πληροφορικής, όπως προγραμματιστικά περιβάλλοντα και λογιστικά φύλλα, προκειμένου να προσφέρουν βοήθεια στους χρήστες για τον τρόπο που λειτουργούν οι εφαρμογές αυτές.

Υπερμέσα Ανάκτησης πληροφοριών

Τα συστήματα αυτά δίνουν τη δυνατότητα πλοήγησης στον χώρο όπου βρίσκονται οι πληροφορίες χρησιμοποιώντας παρόμοιους συνδέσμους μεταξύ των εγγράφων. Διαθέτουν μεγάλο χώρο αποθήκευσης των πληροφοριών. Οι χρήστες των συστημάτων αυτών, είναι συνήθως επαγγελματίες που τα χρησιμοποιούν σαν καθημερινό εργαλείο για τη δουλειά τους.

Υπερμέσα Ιδρυμάτων

Χρησιμοποιούνται για να προσφέρουν πληροφορίες σε ιδρύματα, όπως νοσοκομεία. Οι πληροφορίες που παρέχουν είναι για να υποστηρίξουν τη λειτουργία των ιδρυμάτων αυτών. Είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να υποστηρίξουν εργασιακό περιβάλλον, προσφέρουν δηλαδή στους χρήστες μια συγκεκριμένη περιοχή πληροφοριών σχετική με το αντικείμενό τους.

Συστήματα Διαχείρισης Προσωπικών Απόψεων

Εδώ, αναλύονται οι απόψεις των χρηστών από το σύστημα, το οποίο τους κατευθύνει σε κάποιο θέμα, σχετικό με τις απόψεις τους. Προκειμένου να βοηθήσουν τον χρήστη, απλοποιούν την αναζήτηση του σχετικού θέματος και τον καθοδηγούν, ανάλογα με τον στόχο του και τα ενδιαφέροντα του.

Εκπαιδευτικά Υπερμεσικά Συστήματα

Τα συστήματα αυτά διαθέτουν σχετικά μικρό χώρο αποθήκευσης που αντιπροσωπεύει το υλικό ενός μαθήματος ή τμήματος εκπαιδευτικού υλικού. Ο εκπαιδευόμενος πρέπει να προσπαθήσει να αποκτήσει γνώση από όλο το εκπαιδευτικό υλικό ή από ένα μεγάλο τμήμα του. Τα εκπαιδευτικά υπερμεσικά συστήματα μελετούν το επίπεδο γνώσης κάθε εκπαιδευόμενου ώστε να μπορέσουν να τον βοηθήσουν, προσφέροντας του το ανάλογο περιεχόμενο εκπαιδευτικού υλικού. Περαιτέρω ανάπτυξη θα γίνει στην επόμενη ενότητα.

4.4.2. Υπερμεσικά Συστήματα μετά το 1996

Μετά το 1996, σύμφωνα πάντα με τον Brusilovsky, τα υπερμεσικά συστήματα ακολουθούν διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης. Τα on-line πληροφοριακά συστήματα άλλαξαν και δημιούργησαν νέες υποομάδες συστημάτων. Έτσι εμφανίστηκαν οι ηλεκτρονικές εγκυκλοπαίδειες, τα κιόσκια πληροφοριών, τα εικονικά μουσεία, τα συστήματα ηλεκτρονικού εμπορίου και τα συστήματα υποστήριξης απόδοσης. Η εξέλιξή τους αναλύεται στις επόμενες παραγράφους.

Ηλεκτρονικές Εγκυκλοπαίδειες και Κιόσκια Πληροφοριών

Οι ηλεκτρονικές εγκυκλοπαίδειες και τα κιόσκια πληροφοριών μοιάζουν αρκετά. Εξειδικεύονται στο να λαμβάνουν υπόψη την συγκεκριμένη δραστηριότητα ενός χρήστη σε μια συγκεκριμένη περιοχή και να του παρέχουν προσαρμοστικότητα στη διαχείριση των πληροφοριών.

Εικονικά Μουσεία

Τα εικονικά μουσεία, υποστηρίζουν τη περιήγηση των χρηστών σε πραγματικό ή εικονικό μουσείο. Επίσης παρέχουν προσαρμοστικές οδηγίες στον υπερχώρο.

Συστήματα Ηλεκτρονικού Εμπορίου και Συστήματα Υποστήριξης Απόδοσης

Βασικές δραστηριότητες των συστημάτων αυτών είναι η αγορά αγαθών ή η εκτέλεση κάποιας συγκεκριμένης εργασίας και όχι η περιήγηση των χρηστών. Διατηρούν πληροφορίες σχετικές με το περιεχόμενο της εργασίας του χρήστη και σχετικές με τη δομή των στόχων του.

4.5. Προσαρμοστικές και Προσαρμοζόμενες Διεπιφάνειες στην Εκπαίδευση

Το πιο συνηθισμένο μοντέλο διδασκαλίας είναι το Μοντέλο Ένας προς Πολλούς. Κέντρο και άξονας αυτού του μοντέλου διδασκαλίας είναι ο δάσκαλος. Αυτός αποφασίζει τι πρέπει να διδαχθεί στους μαθητές. Είναι υπεύθυνος για την αναζήτηση και οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού καθώς και για τον τρόπο με τον οποίο θα το μεταδώσει, ώστε να καλύψει τις ανάγκες όσο το δυνατόν περισσότερων μαθητών.

Στην ιδανική κατάσταση αυτού του μοντέλου, υπάρχει ένας έμπειρος διδάσκων ο οποίος προσδιορίζει τους στόχους και σχεδιάζει κατάλληλα το εκπαιδευτικό υλικό με βάση τις ανάγκες των μαθητών. Στην πραγματικότητα όμως, είναι ευθύνη του μαθητή να προσαρμοστεί στο περιβάλλον διδασκαλίας. Αυτό το μοντέλο διδασκαλίας δηλαδή, απευθυνόταν στον μέσο μαθητή.

Στις μέρες μας όμως, ο μέσος μαθητής, έπαψε να υπάρχει. Η σημερινή κοινωνία των μαθητευομένων, χαρακτηρίζεται από ανομοιογένεια στην ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα, την οικονομική δυνατότητα, τον διαθέσιμο χρόνο κτλ. Επίσης, η εξάπλωση της τεχνολογίας της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών, έχει επιφέρει σημαντικές λειτουργικές και επικοινωνιακές αλλαγές και στην εκπαίδευση. [25]

Σύμφωνα με τους Tiffin και Rajasingham, οι τάσεις στην εκπαίδευση σε μια κοινωνία δικτύων, έχουν ως στόχο την απελευθέρωσή της από χρονικούς και τοπικούς περιορισμούς. Οι χρήστες-μαθητές θα μπορούν δηλαδή, να παρακολουθούν εκπαιδευτικές συνεδρίες, οποιαδήποτε στιγμή επιθυμούν και χωρίς να χρειάζεται να

βρίσκονται σε ένα συγκεκριμένο μέρος (π.χ. τάξη). Θα μπορούν να χρησιμοποιούν πληροφορίες και κάθε είδους μαθησιακού υλικού, που είναι κατάλληλο για ανοιχτό, ευέλικτο και διαμοιρασμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον, από διάφορες πηγές.

Εκτός από τα παραπάνω όμως, αυτού του είδους εκπαιδευτικά περιβάλλοντα θα πρέπει να παρέχουν στον χρήστη πληροφορίες σχετικές με αυτό που ψάχνει και που θέλει να μάθει. Τα συστήματα αυτά θα πρέπει να βοηθάνε και να καθοδηγούν τον χρήστη έτσι ώστε να βρίσκει τα κατάλληλα «μονοπάτια» που θα τον οδηγήσουν πιο γρήγορα σ' αυτό που ψάχνει. Επίσης, να του δίνονται πληροφορίες με τέτοιο τρόπο που να μπορεί να τις κατανοήσει. Τέλος, θα πρέπει να κινεί το ενδιαφέρον του χρήστη και να υπάρχει ένα περιβάλλον όσο πιο φιλικό γίνεται προς αυτόν.

4.5.1. Η Μάθηση Σήμερα

Η μάθηση σήμερα έχει πάψει να αντιμετωπίζεται σαν κατοχή κάποιων γνώσεων που μπορεί να εξακριβωθεί με εξετάσεις. Το ζητούμενο πλέον δεν είναι οι γνώσεις αλλά η δυνατότητα μάθησης, να μπορεί δηλαδή ο μαθητή να κατανοεί αυτό που μαθαίνει και να το κάνει πράξη. Επίσης, η κριτική σκέψη είναι πολύ σημαντική, να μπορεί να χρησιμοποιεί τη γνώση για να κρίνει μόνος του πως πρέπει να πράξει. Επιπλέον, τα σημερινά εκπαιδευτικά συστήματα εστιάζουν στην ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας, ένα πολύ σημαντικό εφόδιο για ολόκληρη την επαγγελματική ζωή του κάθε ανθρώπου.

Η έννοια του «μέσου μαθητευόμενου» έχει πάψει να υφίσταται. Η αντίληψη ότι οι συμβατικές σπουδές αρκούν για την επαγγελματική καριέρα κάποιου, κρίνεται πλέον ξεπερασμένη καθώς οι κανόνες της δουλειάς μεταβάλλονται τόσο συχνά που απαιτείται διαρκής επανεκπαίδευση.

Οι παλιές προσεγγίσεις στη διδασκαλία χαρακτηρίζονται μονοθεματικές και αποτελούνται από δραστηριότητες καθοδηγούμενες από τον εκπαιδευτή, οι νέες προσεγγίσεις χαρακτηρίζονται συνδυαστικές και πολυθεματικές και οι

δραστηριότητες είναι καθοδηγούμενες από τον ίδιο τον μαθητή. Ενώ στα παλιά εκπαιδευτικά συστήματα προωθούνταν η ατομική εργασία και δινόταν έμφαση στην θεωρία και στην κατοχή γνώσεων. Σήμερα, δίνεται έμφαση κυρίως στην ομαδική εργασία και στον τρόπο με τον οποίο μπορούν οι μαθητές να κάνουν πράξη τα όσα έμαθαν. [26]

4.5.2. Προσαρμοστικά Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα

Τα συστήματα λοιπόν, που χρησιμοποιούνται για εκπαιδευτικά περιβάλλοντα θα πρέπει να μην παρουσιάζουν το μαθησιακό υλικό, στατικό για όλους τους μαθητεύμενους. Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η προηγούμενη γνώση του χρήστη για το αντικείμενο που τον ενδιαφέρει, η εμπειρία που έχει πάνω σ' αυτό, οι προτιμήσεις καθώς επίσης και οι μαθησιακοί στόχοι, τι ακριβώς θέλει ή πρέπει να μάθει.

Έτσι αναπτύχθηκαν τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά συστήματα, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να εξυπηρετούν διαφορετικές απαιτήσεις των εκπαιδευόμενων, παρέχουν δηλαδή εξατομικευμένη μάθηση με βάση την προηγούμενη γνώση, εμπειρία και μαθησιακό στόχο κάθε εκπαιδευόμενου. Έτσι καταφέραμε να βελτιώσουμε τόσο την ικανοποίηση των εκπαιδευόμενων για την on-line εκπαίδευση, όσο και το μαθησιακό αποτέλεσμα.

Ο Michael Hannafin και οι συνεργάτες του (Hannafin, Hall, Land & Hill, 1994, Hannafin, Land & Oliver, 1999, Land & Hannafin, 1996, 1997), χρησιμοποιούν τον όρο προσαρμοστικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα για να αναφερθούν σε περιβάλλοντα που επιτρέπουν στους μαθητές να θέτουν στόχους και να τους επιδιώκουν χρησιμοποιώντας μεθόδους που θεωρούν κατάλληλες και επιθυμητές. [27]

Συγκρίνοντας τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με τα κατευθυνόμενα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, τα πρώτα δίνουν έμφαση στην επίλυση σημαντικών

προβλημάτων, στον πειραματισμό, στην ερμηνεία, τις πολλαπλές προοπτικές στα προβλήματα, την εκμάθηση από τα σφάλματα, τον έλεγχο και την αναθεώρηση των γνώσεων, και συνήθως τη συνεργατική εργασία με άλλους μαθητές. Τα κατευθυνόμενα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα δίνουν έμφαση στη ανάλυση των περιεχομένων και στην συστηματική διδασκαλία τους. [27]

Τα καλά προσαρμοστικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι φυσικά και εύκολα στη λειτουργία τους. Περιλαμβάνουν εργαλεία για τον χειρισμό και τη μετάδοση ιδεών (αναζήτηση, συλλογή, επεξεργασία, οργάνωση και αναφορά τους) και πηγές όπως βάσεις δεδομένων, βιβλιοθήκες πολυμέσων και εγκυκλοπαίδειες. Περιλαμβάνουν επίσης υποστήριξη για εκμάθηση μέσω παιδαγωγικών τεχνικών όπως τη χρήση αυθεντικών περιβαλλόντων, γνωστική και μεταγνωστική κλιμάκωση και ανάλυση σφαλμάτων. [27]

Τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα βασίζονται σε ένα φάσμα ανάμεσα στην κατευθυνόμενη μάθηση και την προσαρμόσιμη μάθηση, αν και είναι περισσότερο στραμμένα προς δεύτερη. Ωστόσο, περιέχουν ορισμένα από τα χαρακτηριστικά που ο Hannafin και οι συνεργάτες του αποδίδουν σαν χαρακτηριστικά στην κατευθυνόμενη μάθηση. [27]

Μπορεί ένα τέτοιο περιβάλλον, για παράδειγμα, να έχει συγκεκριμένα προβλήματα να λύσει και στόχους προς επίτευξη, αν και οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν τις δικές τους μεθόδους για να προχωρήσουν. Ένα άλλο προσαρμοστικό εκπαιδευτικό περιβάλλον μπορεί να επιτρέπει μια μεγάλη ποικιλία πειραμάτων και επομένως στόχων, αλλά παρέχει ένα περιορισμένο σύνολο εργαλείων για συνέχεια.

Το σημαντικότερο, ωστόσο, είναι ότι τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους δασκάλους ως μέρος μιας αίθουσας διδασκαλίας ή ενός προγράμματος μαθημάτων που περιλαμβάνει έναν συνδυασμό κατευθυνόμενης και προσαρμόσιμης μάθησης.

4.5.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά Προσαρμοστικών Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων [28]

Τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά συστήματα δανείζονται χαρακτηριστικά των ευφυών συστημάτων διδασκαλίας. Έτσι, συναντά κανείς στη δομή τους τμήματα που αντιστοιχούν σε αυτά των ευφυών συστημάτων διδασκαλίας όπως είναι η γνώση πεδίου, το μοντέλο χρήστη, το παιδαγωγικό μοντέλο διδασκαλίας και το μοντέλο επικοινωνίας.

Η *γνώση πεδίου*, αποτελείται από τις γνωστικές έννοιες, τις ιστοσελίδες και τα μικρά γνωστικά τμήματα. Μία ή περισσότερες ιστοσελίδες αντιστοιχούν σε μία έννοια. Ένα μικρό γνωστικό τμήμα μπορεί να είναι ένα μικρό κείμενο, μία εικόνα, ένα video, ένα animation κτλ. Πολλά από αυτά τα μικρά γνωστικά τμήματα απαρτίζουν μία σελίδα.

Το *μοντέλο χρήστη* περιέχει πληροφορίες σχετικές με το χρήστη, όπως είναι οι γνώσεις του, τα ενδιαφέροντα του, οι στόχοι του, που είναι απαραίτητες για να επιτευχθεί η προσαρμογή του συστήματος στις ανάγκες του.

Το *παιδαγωγικό μοντέλο διδασκαλίας* χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που εμπεριέχονται στο μοντέλο χρήστη για να παρέχει κάποιες βασικές υπηρεσίες, τις οποίες θα τις αναλύσουμε αργότερα. Τα παιδαγωγικά μοντέλα διδασκαλίας των προσαρμοστικών εκπαιδευτικών συστημάτων έχουν λιγότερες δυνατότητες σε σχέση με εκείνα των ευφυών συστημάτων διδασκαλίας όπως για παράδειγμα διαφορετικές στρατηγικές διδασκαλίας.

Το *μοντέλο επικοινωνίας* είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία ιστοσελίδων σύμφωνα με τις οδηγίες του παιδαγωγικού μοντέλου διδασκαλίας. Επίσης, αλληλεπιδρά με τον χρήστη και περνά δεδομένα που προκύπτουν από τις ενέργειές του στο μοντέλο χρήστη.

4.5.4. Διαφορά ανάμεσα σε Προσαρμοστικά και Προσαρμοζόμενα Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα [29]

Η ορολογία περί προσαρμογής που χρησιμοποιείται στις αλληλεπιδραστικές εκπαιδευτικές εφαρμογές, έχει πάρει κατά καιρούς διάφορες ερμηνείες. Υπάρχουν τρεις κύριοι όροι που αξίζει να τους προσέξουμε και είναι:

- Προσαρμοστικότητα (adaptivity)
- Δυνατότητα Προσαρμογής ή Προσαρμοζόμενο (adaptability)
- Ικανότητα Εξυπηρέτησης Ειδικών Αναγκών (Tailirability)

Πρόκειται για όρους που περιγράφουν κάποια μεταβολή και η διαφοροποίησή τους, αφορά κυρίως το χρόνο πραγματοποίησης της μεταβολής, σε τα αφορά και πως πραγματοποιείται.

(Σημειώσεις μαθήματος Ηλεκτρονικής Μάθησης του κ. Κόκκορα)

Προσαρμοστικότητα

Ο όρος προσαρμοστικότητα, αφορά κυρίως την αυτόματη μεταβολή του εκπαιδευτικού συστήματος κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής συνεδρίας. Βασίζεται σε χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τον εκπαιδευόμενο, τα οποία θεωρούνται ότι μεταβάλλονται συνεχώς κατά τη διάρκεια της συνεδρίας. Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι οι γνώσεις του μαθητευόμενου, οι ανάγκες και οι προτιμήσεις του.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά, συνιστούν το μοντέλο του χρήστη. Το μοντέλο χρήστη, παραμένει το ίδιο μεταξύ των συνεδριών, αλλά μεταβάλλεται συνεχώς από το σύστημα στη διάρκεια της συνεδρίας, με βάση τις ενέργειες του χρήστη.

Δυνατότητα Προσαρμογής

Η δυνατότητα προσαρμογής, αφορά την αυτόματη μεταβολή του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος που πραγματοποιείται κατά την έναρξη της εκπαιδευτικής συνεδρίας. Βασίζεται σε χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τον εκπαιδευόμενο, όπως και στην προσαρμοστικότητα, τα οποία όμως θεωρούνται αμετάβλητα κατά τη διάρκεια της

συνεδρίας. Τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι η γλώσσα που χρησιμοποιείται και το στυλ μάθησης.

Τα χαρακτηριστικά αυτά, συνιστούν το προφίλ του χρήστη και θεωρούνται γνωστά πριν την έναρξη κάθε μαθήματος. Ο τρόπος που γνωστοποιούνται στο σύστημα μπορεί να είναι μέσω ερωτηματολογίων, έξυπνων καρτών ή και μέσω συνεντεύξεων.

Ικανότητα Εξυπηρέτησης Ειδικών Αναγκών

Τέλος, η Ικανότητα Εξυπηρέτησης Ειδικών Αναγκών αφορά τη χειροκίνητη μεταβολή του εκπαιδευτικού συστήματος, διάφορες ρυθμίσεις δηλαδή, που πραγματοποιείται από τον ίδιο τον μαθητευόμενο κατά τη διάρκεια της χρήσης του συστήματος.

Συνοψίζοντας, ας ξεκαθαρίσουμε λίγο τι είναι τα προσαρμοστικά συστήματα και ποια η διαφορά τους με τα συστήματα με δυνατότητα προσαρμογής. Τα πρώτα, προσαρμόζονται αυτόνομα κατά τη διάρκεια της χρήσης τους με βάση το μοντέλο χρήστη. Ενώ τα δεύτερα, επιτρέπουν στον χρήστη να ρυθμίσει κάποιες παραμέτρους, οπότε και αυτά προσαρμόζουν τη συμπεριφορά τους με βάση τις νέες ρυθμίσεις.

4.6. Επίπεδα Προσαρμογής και το Μοντέλο χρήστη

Για να μπορέσουμε να περιγράψουμε τον κύκλο προσαρμογής πρέπει πρώτα να αναφέρουμε ορισμένα χαρακτηριστικά των προσαρμοστικών εκπαιδευτικών συστημάτων:

- Παρουσίαση (Presentation)

Το εκπαιδευτικό σύστημα, ξεκινάει παρουσιάζοντας κάποιο περιεχόμενο στον μαθητή και χρησιμοποιεί κάποιο αρχικό μοντέλο χρήστη. Το σύστημα, παραμένει σε αυτή την κατάσταση μέχρι να κάνει κάτι ο χρήστης ή να περάσει κάποια χρονική προθεσμία.

- Αλληλεπίδραση (Interaction)

Με τον όρο αλληλεπίδραση, εννοούμε την αντίδραση που έχει το σύστημα σε κάθε ενέργεια του χρήστη. Αν θα λειτουργήσει δηλαδή προσαρμοστικά ή όχι στις ρυθμίσεις που κάνει ο χρήστης με βάση τις γνώσεις και τις προτιμήσεις του.

- Αξιολόγηση (Evaluation)

Εδώ αξιολογείται η πληροφορία που συγκεντρώθηκε και παρουσιάστηκε στον χρήστη. Αν δηλαδή, καλύπτει τις απαιτήσεις του χρήστη και τον βοηθάει να εκπληρώσει τους στόχους του.

- Ρυθμίσεις (Adjustment)

Στις ρυθμίσεις έχουμε δύο στάδια. Κατά το πρώτο στάδιο, γίνεται ενημέρωση του μοντέλου χρήστη, ενώ στο δεύτερο γίνεται η προσαρμογή του συστήματος, η οποία μπορεί να γίνει πριν ή μετά την ενημέρωση του μοντέλου χρήστη.

Τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά υπερμέσα συγκεντρώνουν χαρακτηριστικά των ευφυών συστημάτων διδασκαλίας και των προσαρμοστικών υπερμέσων. Στα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά υπερμέσα ο χρήστης έχει αρκετή ελευθερία στην πλοήγηση, σε αντίθεση με τα ευφυή συστήματα διδασκαλίας, στα οποία το σύστημα ελέγχει σε μεγάλο βαθμό το τι παρουσιάζεται στον χρήστη. Τα σύγχρονα προσαρμοστικά υπερμέσα προσπαθούν να προσαρμόσουν το περιεχόμενο και τις συνδέσεις μιας σελίδας υπερκειμένου στις απαιτήσεις του χρήστη και του προσφέρουν τρεις βασικές υπηρεσίες, οι οποίες αναλύονται στις επόμενες παραγράφους.

4.6.1. Προσαρμογή Περιεχομένου [30]

Ο στόχος της προσαρμογής περιεχομένου είναι να προσαρμοστεί το περιεχόμενο, έτσι ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες των χρηστών με διαφορετικό γνωστικό υπόβαθρο.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την προσαρμογή περιεχομένου είναι οι εξής:

1. *Επιπλέον περιεχόμενο*: είναι η πιο συχνή μέθοδος και συνίσταται στην ύπαρξη επιπλέον περιεχομένου, που όμως δεν εμφανίζεται αμέσως στον μαθητή, αλλά υπό κάποιες συνθήκες.
2. *Εναλλακτικό περιεχόμενο*: υπάρχουν διάφορες εκδόσεις του περιεχομένου και πάντα επιλέγεται η πιο κατάλληλη.

Στη συνέχεια αναλύονται οι τεχνικές υλοποίησης της προσαρμογής περιεχομένου, οι οποίες είναι:

1. *stretchtext*: υπάρχουν τμήματα περιεχομένου με δυνατότητα εμφάνισης ή απόκρυψης. Η αρχική τους κατάσταση αποφασίζεται από το σύστημα και στη συνέχεια ο χρήστης μπορεί να τα εμφανίσει ή να αποκρύψει.
2. *conditional fragments*: είναι κομμάτια περιεχομένου που συσχετίζονται με καταστάσεις του μοντέλου χρήστη και αυτόματα εμφανίζονται ή αποκρύβονται.
3. *page variants*: υπάρχουν πολλές εκδόσεις του περιεχομένου όπως για παράδειγμα για αρχαίους και για προχωρημένους, και παρουσιάζεται το πιο κατάλληλο. Εδώ ο χρήστης δεν έχει έλεγχο.
4. *frame-based approach*: η πληροφορία είναι μοιρασμένη σε κομμάτια και αποφασίζετε δυναμικά ποια από αυτά θα παρουσιαστούν στον χρήστη.

4.6.2. Προσαρμογή Πλοήγησης [31]

Στόχος της προσαρμογής πλοήγησης είναι να αποτραπεί ο χρήστης από το να ακολουθήσει κάποιες διαδρομές που δεν σχετίζονται με τους στόχους του και την τρέχουσα δραστηριότητά του.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την προσαρμογή πλοήγησης είναι οι εξής:

1. *global guidance*: βοηθάει τον χρήστη να βρει την πιο σύντομη οδό για την πληροφορία που ψάχνει ή που πρέπει να μάθει.
2. *local guidance*: παρέχει στον χρήστη το επόμενο βήμα για την πληροφορία που ψάχνει ή πρέπει να μάθει π.χ. ποιον σύνδεσμο πρέπει να ακολουθήσει.

3. *global orientation*: δίνεται βοήθεια στο να αντιληφθεί ο χρήστης τη δομή του υπερχώρου στον οποίο κινείται καθώς και τη θέση του μέσα σ' αυτόν.
4. *local orientation*: δίνεται βοήθεια στο να αντιληφθεί ο χρήστης τι σημαίνει η κάθε εναλλακτική δυνατότητα πλοήγησης που έχει εκείνη τη στιγμή και να αποφασίσει ποια θα ακολουθήσει.
5. *personalized views*: η μέθοδος αυτή βασίζεται σε πράκτορες που δημιουργούν μια προσωποποιημένη όψη του υπερχώρου.

Οι τεχνικές υλοποίησης της προσαρμογής πλοήγησης είναι οι ακόλουθες:

1. *direct guidance*: παρέχει στον χρήστη μια μόνο οδό για να συνεχίσει και προκύπτει αυτόματα.
2. *link annotation*: οι σύνδεσμοι τροποποιούνται για να τονίσουν ή όχι τη σχετικότητα της πληροφορίας στην οποία δείχνουν.
3. *link removing*: αφαιρούνται σύνδεσμοι, τους οποίους το σύστημα δεν θεωρεί κατάλληλους για την τρέχουσα κατάσταση.
4. *sorting of links*: οι σύνδεσμοι ταξινομούνται σε φθίνουσα σειρά σημαντικότητας και σχετικότητας.
5. *passive navigation*: παρέχονται σύνδεσμοι, σαν βοηθητική πληροφορία, όταν διαπιστωθεί μακρόχρονη αδράνεια ή περίεργες κινήσεις από τον χρήστη.

4.6.3. Προσαρμογή Παρουσίασης [32]

Εδώ ο στόχος είναι να προσαρμοστεί η παρουσίαση του περιεχομένου στις ανάγκες και προτιμήσεις του χρήστη. Πολλές φορές, οι μέθοδοι και οι τεχνικές αυτής της κατηγορίας ομαδοποιούνται με τις αντίστοιχες της προσαρμογής περιεχομένου.

Οι μέθοδοι της προσαρμογής παρουσίασης είναι οι εξής:

1. *multi-languages*: χρησιμοποιείται η γλώσσα που προτιμά ο χρήστης.
2. *layout variance*: περιλαμβάνει όλες τις μεθόδους παρουσίασης όπως τύπος και μέγεθος γραμμάτων, μέγεθος εικόνων, θέση πλαισίων κτλ.

Οι τεχνικές υλοποίησης της προσαρμογής παρουσίασης είναι οι παρακάτω:

1. Χρησιμοποιούνται ορισμένες από τις τεχνικές της προσαρμογής περιεχομένου, δηλαδή *conditional fragments*, *page variants* και *frame-based approach*.
2. *styleguiding*: είναι ομάδες ρυθμίσεων που χρησιμοποιούνται εναλλακτικά ως *layout variants*.

4.6.4. Μοντέλο Χρήστη

Η προσαρμογή περιεχομένου, του τρόπου εμφάνισής του και των διαθέσιμων τρόπων πλοήγησης στα προσαρμοστικά συστήματα υπερμέσων, πραγματοποιείται με βάση τη γνώση που έχει το σύστημα για τον χρήστη. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που περιγράφουν το μοντέλο χρήστη είναι η τρέχουσα δραστηριότητά του (στόχος), η γνώση που έχει για το πεδίο ενασχόλησης, το γενικό γνωστικό υπόβαθρό του, τυχόν προηγούμενη εμπειρία του με προηγούμενες εφαρμογές και οι προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα του.

Το μοντέλο χρήστη φτιάχνεται με βάση ορισμένων παραμέτρων που είναι: [33]

- Προκαθορισμένα στερεότυπα που έχει καταχωρημένα το σύστημα και στην συνέχεια αντιστοιχεί ένα από αυτά στον χρήστη.
- Συνεντεύξεις που πραγματοποιούνται στην πορεία και η πληροφορία που συγκεντρώνεται χρησιμοποιείται για την αρχικοποίηση του μοντέλου χρήστη.
- Παρατηρούνται οι ενέργειες του χρήστη και χρησιμοποιούνται μηχανισμοί εξαγωγής συμπερασμάτων, χρησιμοποιείται δηλαδή, μηχανική μάθηση.

Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό του χρήστη, όσον αφορά τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά υπερμέσα, είναι οι γνώσεις του σχετικά με το πεδίο γνώσης του συστήματος. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για την αναπαράσταση της γνώσης του χρήστη οι οποίοι έχουν χρησιμοποιηθεί και στα ευφυή συστήματα διδασκαλίας.

Ο πιο γνωστός τρόπος αναπαράστασης της γνώσης του χρήστη είναι η μέθοδος της επικάλυψης. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην παιδαγωγική δομή του πεδίου

γνώσης, δηλαδή στις γνωστικές του έννοιες. Για κάθε έννοια το μοντέλο διατηρεί μια τιμή που αναπαριστά το επίπεδο γνώσης του χρήστη. Το σύστημα παρουσιάζει στο χρήστη εκπαιδευτικό υλικό μέχρι η γνώση του να ταυτίζεται με τη γνώση του ειδικού. Ένα μειονέκτημα του μοντέλου επικάλυψης είναι η αδυναμία του να αναπαραστήσει πιθανές παρανοήσεις του χρήστη. [34]

Για αυτό το σκοπό έχει προταθεί το buggy μοντέλο που αναπαριστά τη γνώση του χρήστη σαν την ένωση ενός υποσυνόλου του πεδίου γνώσης και ενός συνόλου παρανοήσεων του. Υπάρχουν δύο παραλλαγές του buggy μοντέλου, το bug catalogue και το bug-parts-library μοντέλο. [34]

Στο bug catalogue μοντέλο υπάρχει μια μεγάλη βιβλιοθήκη προκαθορισμένων παρερμηνειών που χρησιμοποιείται για να προστίθενται οι σχετικές παρερμηνείες στο μοντέλο του χρήστη. Ένα μειονέκτημα αυτού του μοντέλου είναι η δυσκολία δημιουργίας της βιβλιοθήκης των παρερμηνειών. Στη δεύτερη παραλλαγή οι παρερμηνείες του χρήστη κατασκευάζονται κατά την εκπαιδευτική διαδικασία από μια βιβλιοθήκη μερών σφαλμάτων. [34]

Ένας πιο απλός τρόπος μοντελοποίησης της γνώσης του χρήστη είναι η χρήση στερεότυπων. Τα στερεότυπα ορίζουν προκαθορισμένες κλάσεις χρηστών. Ένα μοντέλο στερεοτύπου αναπαρίσταται σαν ένα σύνολο ζευγών "στερεότυπο-τιμή" όπου η τιμή ορίζει αν ο χρήστης ανήκει ή όχι στο συγκεκριμένο στερεότυπο. Τα μοντέλα στερεοτύπων είναι πιο απλά και επομένως μπορούν ευκολότερα να αρχικοποιηθούν και να διατηρηθούν σε σχέση με τα άλλα μοντέλα. Τέλος μερικές φορές χρησιμοποιούνται και μοντέλα αβεβαιότητας για την μοντελοποίηση της γνώσης του χρήστη. [34]

Με βάση λοιπόν τα όσα αναφέραμε, ο χρήστης μπορεί να προβεί σε διάφορες ενέργειες. Τέτοιες ενέργειες είναι για παράδειγμα να ακολουθεί συνδέσμους ή να επιλέγει από διάφορα μενού, να συμπληρώνει φόρμες ή ακόμα να αλληλεπιδρά με το περιεχόμενο, δηλαδή με java applets, με flash components κτλ. Οι ενέργειες του

χρήστη καταγράφονται και οι καταγραφές αυτές, μπορεί να τροφοδοτήσουν τεχνικές μηχανικής μάθησης για τον καθορισμό άλλων μοντέλων. Τέλος, αν το σύστημα μείνει κάποιο μεγάλο χρονικό διάστημα αδρανές από τη μεριά του χρήστη, μπορεί να σταθεί αφορμή για δράση από την πλευρά του συστήματος, με τη μορφή παροχής βοήθειας ή καθοδήγησης.

4.7. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Προσαρμοστικών Εκπαιδευτικών Υπερμέσων

Τα οφέλη από τη χρήση των προσαρμοστικών εκπαιδευτικών υπερμέσων είναι τα εξής: [35]

- Βελτιωμένη επίδραση, ανθρώπου με υπολογιστή
- Ταχύτητα και ακρίβεια στη χρήση
- Βελτιωμένη μαθησιακή εμπειρία
- Καλύτερη αφομοίωση περιεχομένου
- Ικανοποίηση χρήστη
- Μείωση χρόνου αναζήτησης και πλοήγησης
- Μπορούν να καλύψουν ετερογενείς ομάδες χρηστών
- Περιορίζουν το φαινόμενο να χυθεί ο χρήστης στον υπερχώρο

Εκτός από τα οφέλη, υπάρχουν όμως και κάποιοι κίνδυνοι από τη χρήση των προσαρμοστικών εκπαιδευτικών υπερμέσων: [36]

- Η προσθήκη ευφυΐας στα συστήματα αυτά για τις ανάγκες της προσαρμογής, αφαιρεί μέρος από τον απόλυτο έλεγχο που διαφορετικά θα είχε ο χρήστης. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τη φιλοσοφία των υπερμέσων.
- Η καταγραφή των προσωπικών πληροφοριών για τις ανάγκες της προσαρμογής προκαλεί ζητήματα ασφάλειας προσωπικών δεδομένων.

Τέλος, υπάρχουν και κάποιες δυσκολίες στην ανάπτυξη των προσαρμοστικών εκπαιδευτικών υπερμέσων, οι οποίες είναι: [37]

- Η κατασκευή του μηχανισμού προσαρμογής και συγκεκριμένα της μοντελοποίησης του χρήστη.
- Τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά υπερμέσα είναι συνήθως πολύπλοκα, άρα είναι ακριβά στην κατασκευή και στη συντήρησή τους.
- Η ανάπτυξη περιεχομένου απαιτεί περισσότερους πόρους κυρίως λόγω του επιπλέον και του εναλλακτικού υλικού.

4.8. Αξιολόγηση των Προσαρμοστικών Εκπαιδευτικών Υπερμέσων [38]

Τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά υπερμέσα μπορούν να αξιολογηθούν με διάφορα κριτήρια αξιολόγησης που έχουν αναπτυχθεί για τις παραδοσιακές εφαρμογές ηλεκτρονικών υπολογιστών ή με εξειδικευμένα κριτήρια που βασίζονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των προσαρμοστικών εκπαιδευτικών υπερμέσων. Στη συνέχεια αναφέρονται ορισμένες από αυτές τις κατηγορίες:

- **Accessibility:** αφορά την ευκολία με την οποία είναι προσβάσιμοι οι κόμβοι πληροφορίας.
- **Assistance:** μετρά το ποσοστό βοήθειας που προσφέρει το σύστημα στον χρήστη.
- **Completeness:** μετρά την πληρότητα της παρόμενης πληροφορίας και των συνδέσεων που υπάρχουν μεταξύ των συνδέσεων.
- **Consistency:** μετρά τη συνέπεια στον χειρισμό παρόμοιων καταστάσεων από μέρος του συστήματος καθώς και τη διαφορετικότητα ανόμοιων καταστάσεων.
- **Functionality:** μετρά κατά πόσο η εφαρμογή ικανοποιεί τους χρήστες.
- **Maintainability:** μετρά το πόσο εύκολα μπορεί το σύστημα να υποστεί τροποποιήσεις.
- **Performance:** μετρά τους χρόνους απόκρισης του συστήματος σε δεδομένες καταστάσεις.

- **Predictability:** μετρά το πόσο εύκολα μπορεί ο χρήστης να προβλέψει την απόκριση του συστήματος.
- **Portability:** κατά πόσο το σύστημα μπορεί να μεταφερθεί εύκολα σε διαφορετικό υπολογιστικό περιβάλλον.
- **Reliability:** μετρά την ευκολία «κρεμάσματος» του συστήματος, ειδικά σε καταστάσεις μεγάλου φόρτου, λόγω πολλών χρηστών.
- **Self-evidence:** εκφράζει το πόσο καλά είναι σε θέση οι χρήστες να κατανοήσουν τη συνολική εικόνα που βλέπουν μπροστά τους.
- **Usability:** μετρά την προσπάθεια που απαιτείται από τον χρήστη για να χρησιμοποιήσει το σύστημα.
- **User-Retention-Overtime:** πόση ώρα μπορεί ο χρήστης να χρησιμοποιεί συνεχόμενα το σύστημα εξαιτίας ανώτερης μαθησιακής εμπειρίας.

4.9. Επίλογος

Ανακεφαλαιώνοντας στο κεφάλαιο αυτό, μιλάμε για τις προσαρμοστικές και προσαρμοζόμενες διεπιφάνειες χρήστη. Αρχικά, κάνουμε μια εισαγωγή στην ανάπτυξη των υπερμέσων, πως εμφανίστηκαν τα πρώτα υπερμεσικά συστήματα, πως ενσωματώθηκαν σε αυτά και άλλα μέσα εκτός από το κείμενο και τότε εμφανίστηκε το WWW (World Wide Web). Αναφέρουμε τι περιέχει το WWW, τα πλεονεκτήματα και τις δυνατότητες που παρέχει, τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν καθώς και τρόπους για την επίλυσή τους. Στη συνέχεια, μιλάμε για τη διεπιφάνεια χρήστη, για τα κύρια ζητήματά της, τις μορφές που μπορεί να πάρει και διακρίνουμε δύο όψεις που έχει, ανάλογα με τους χρήστες. Αναφερόμαστε επίσης, στην εξέλιξη των προσαρμοστικών υπερμέσων, τα χωρίζουμε σε αυτά που εμφανίστηκαν πριν από το 1996 και σε αυτά που εμφανίστηκαν μετά το 1996.

Στη συνέχεια, μιλάμε για τον ρόλο που διαδραμάτισαν οι προσαρμοστικές διεπιφάνειες στην εκπαίδευση. Αναφερόμαστε στο πως ήταν η μάθηση παλιά και

πως εξελίχθηκε σήμερα. Τι είναι τα προσαρμοστικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, πως αναπτύχθηκαν και ποια η διαφορά τους προσαρμοζόμενα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Επιπλέον, παρουσιάζουμε τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και αναλύουμε τα τρία επίπεδα προσαρμογής τους, αναφέροντας κάποιες μεθόδους και τεχνικές υλοποίησης για κάθε επίπεδο. Μιλάμε ακόμη, για το μοντέλο χρήστη, αναφέρουμε ορισμένες παραμέτρους, σύμφωνα με τις οποίες δημιουργείται το μοντέλο χρήστη και κάποιες μεθόδους αναπαράστασής του. Επίσης, αναφέρουμε επιγραμματικά, μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα των προσαρμοστικών εκπαιδευτικών υπερμέσων και τέλος, κάποιες κατηγορίες όσον αφορά την αξιολόγησή τους. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα δούμε πως κατασκευάστηκε η εκπαιδευτική εφαρμογή για εκμάθηση μουσικής σε μαθητές δημοτικού.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

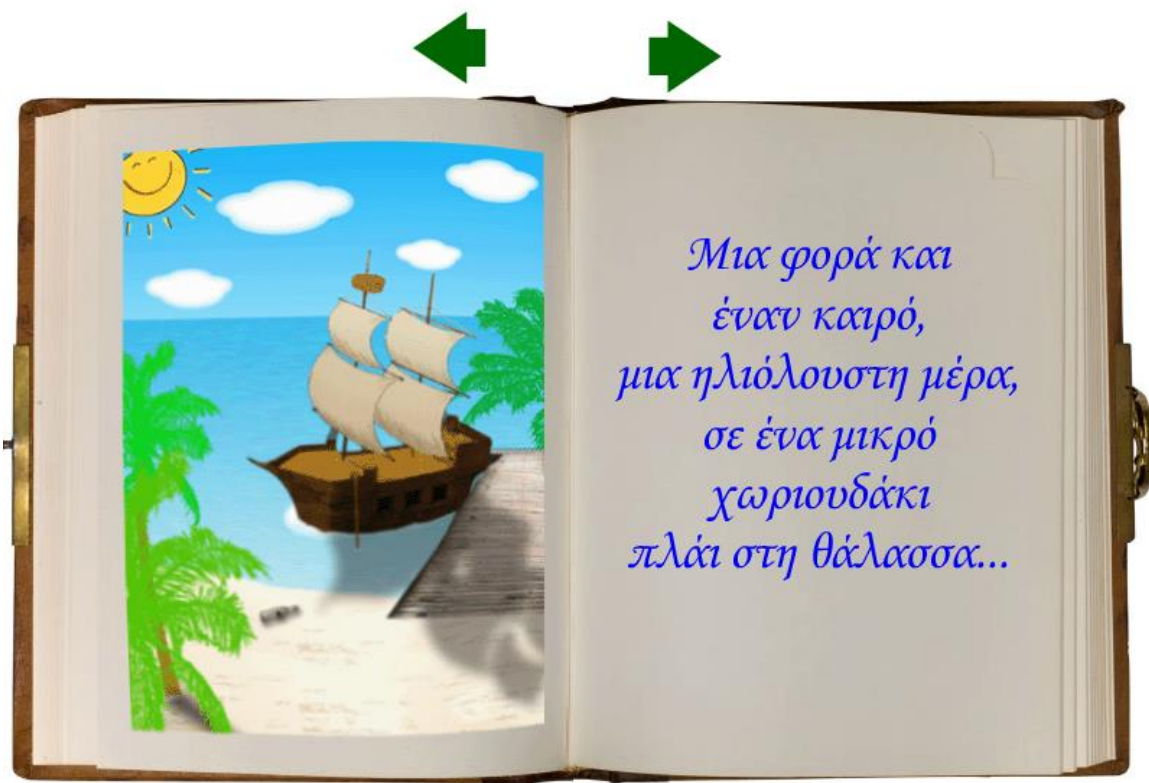
5.1. Εισαγωγή

Η εφαρμογή δημιουργήθηκε για παιδιά μικρής ηλικίας, τάξης τετάρτης, πέμπτης και έκτης δημοτικού, που θέλουν να μάθουν μουσική. Η αρχική ιδέα ήταν να προσπαθήσουμε να φύγουμε από την καθημερινότητα και τα ψυχρά βιβλία. Δεν θέλαμε να κάνουμε μια απλή εφαρμογή εκμάθησης μουσικής. Η μουσική είναι τέχνη και η τέχνη χρειάζεται διάθεση και αγάπη. Κάνεις δεν μπορεί να κάνει πραγματική τέχνη υπό πίεση και φυσικά ούτε μπορεί να την κατανοήσει εις βάθος υπό πίεση και πολύ περισσότερο, τα παιδιά. Για το λόγο αυτό, θέλαμε η εφαρμογή μας να χαρακτηρίζεται χαρούμενη, διασκεδαστική, να κινεί το ενδιαφέρον του μαθητή και φυσικά, ο μαθητής να αποκομίζει γνώση με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, ώστε να μπορεί να την κατανοεί.

Η θάλασσα θυμίζει διακοπές, καλοκαίρι κλείσιμο των σχολείων, παιχνίδι, έτσι γεννήθηκε και η ιδέα του βυθού για το background της εφαρμογής. Η σκέψη μας ήταν, πως με αυτόν τον τρόπο το παιδί θα φύγει από τη λογική του σχολείου, του μαθήματος και γενικά των υποχρεώσεων. Θέλαμε, βλέποντας ο μαθητής την εφαρμογή, να του δημιουργηθεί η αίσθηση ότι δεν πρόκειται να διδαχθεί τη μουσική, όπως τα υπόλοιπα μαθήματα του σχολείου, αλλά μέσα από ένα παραμύθι στην αρχή και μέσω πολλών παιχνιδιών στη συνέχεια, έτσι ώστε να μαθαίνει με τη δική του θέληση.

Επίσης, θα έπρεπε να συνδυάσουμε με κάποιον τρόπο την ιδέα της θάλασσας όχι με την ψυχολογία των μαθητών, αλλά με τη μουσική αυτή τη φορά. Αποφασίσαμε λοιπόν, να φτιάξουμε μια ιστορία για το πως και το γιατί οι νότες βρίσκονται στο βυθό. Αρχικά σκεφτήκαμε ένα βίντεο αλλά στην πραγματικότητα θέλαμε κάτι πιο παιδικό, πιο παραδοσιακό, έτσι καταλήξαμε στην ιδέα του παραμυθιού. Εικόνα και κείμενο πάνω σε ένα βιβλίο που το ξεφυλλίζει ο ίδιος ο μαθητής. Μετά την πρώτη δοκιμή σε παιδιά (όπου και παρατηρήθηκε να δίνουν

περισσότερη προσοχή στην εικόνα) αποφασίσαμε να του δώσουμε λίγη ζωή. Προσθέσαμε λοιπόν, ήχους παραλίας, θάλασσας και χαρούμενων παιδιών. Κάθε ήχος που βάλαμε, είναι συνδεδεμένος με την εικόνα που βλέπει το παιδί σε κάθε σελίδα του βιβλίου. Στη συνέχεια, προσθέσαμε τη φωνή που διηγείται την ιστορία, δίνοντας έτσι έναν τόνο οικειότητας στο άψυχο μέχρι τότε βιβλίο. Οι ήχοι έκαναν τις εικόνες να φαίνονται ως παράθυρα και η φωνή έδωχνε την αίσθηση της μοναξιάς.



Πέρασε την ιστορία

Εικόνα 3

Από την αρχή αποφασίσαμε πως οι ασκήσεις του μαθήματος θα έχουν τη μορφή παιχνιδιών, έτσι ώστε η απόσταση από την έννοια της κλασικής διαδικασίας μάθησης, να γίνει ακόμη μεγαλύτερη. Τα παιχνίδια είναι με τέτοιο τρόπο κατασκευασμένα, ώστε η πιθανότητα να κερδίσει κάποιος μαθητής από καθαρή τύχη, να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη. Η νίκη στα παιχνίδια σημαίνει ότι ο

μαθητής παρακολούθησε με προσοχή την θεωρία και έχει πάρει τις γνώσεις που χρειάζεται.

Το δύσκολο μέρος της εφαρμογής από την πλευρά της ψυχολογίας του μαθητή, ήταν η θεωρία. Εκεί έπρεπε αναγκαστικά να υπάρχει αρκετό κείμενο. Προσπαθήσαμε να το κάνουμε όσο πιο ευχάριστο γινόταν με τον τρόπο τον οποίο εμφανίζεται και όσο πιο διαδραστικό γίνεται. Όταν το παιδί κάνει οπουδήποτε επιλογή πάντα κάτι συμβαίνει, είτε ακούγεται κάποιος ήχος είτε κινείται κάτι. Στην παρακάτω εικόνα, όταν το παιδί πατήσει το κουμπί θα αρχίσει να σχηματίζεται το κλειδί του ΣΟΛ και όταν επιλέξει τη «Συνέχεια» θα ακουστεί ένας ήχος και θα συνεχίσει στο υπόλοιπο κεφάλαιο, εμφανίζοντας επιπλέον κείμενο.

*Πάνω στο πεντάγραμμο, εκτός από τις νότες
βρίσκονται και τα κλειδιά. Το κλειδί
γράφεται στην αρχή του πενταγράμμου και
είναι μοναδικό. Ανάλογα με τη θέση του, προσδιορίζει
το ύψος και το όνομα ενός ορισμένου φθόγγου,
και σύμφωνα με αυτόν ονομάζουμε και τους άλλους.*



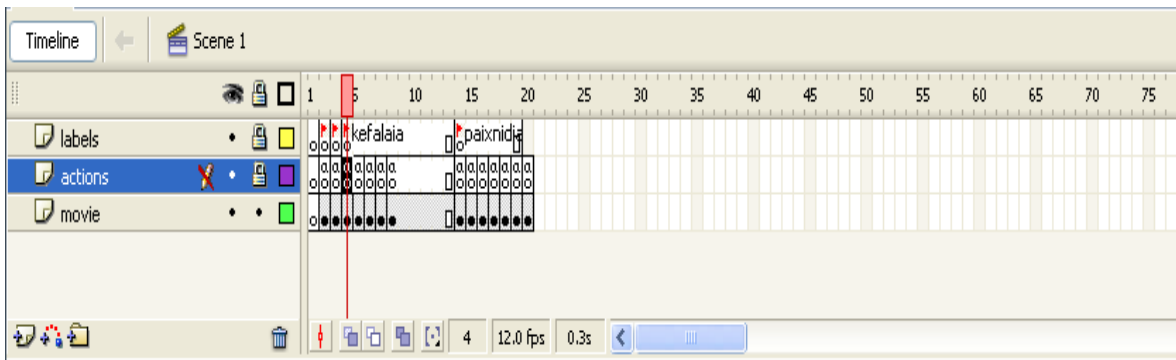
*Αυτό είναι το κλειδί του ΣΟΛ και
ξεκινάει να γράφεται από τη δεύτερη γραμμή.
Για να δεις πως σχηματίζεται πάτησε το κουμπί*

Συνέχεια...

Εικόνα 4

Πρέπει να σημειωθεί επίσης, ότι η εφαρμογή είναι αρκετά μεγάλη σε κώδικα, ο οποίος πολλές φορές, πρέπει να βρίσκεται σε διαφορετικά σημεία μέσα στο

flash, ανάλογα με τον χρόνο που εκτελείτε το κάθε αντικείμενο. Για το λόγο αυτό, θεωρήσαμε σωστό, ο κώδικας ολόκληρης της εφαρμογής να βρίσκεται σε ένα layer του κάθε επιπέδου αν χρειάζεται, βέβαια δεν απαιτείται σε όλα τα επίπεδα κώδικας. Όλα τα αντικείμενα που βρίσκονται στη εφαρμογή και συμμετέχουν στον κώδικα έχουν ονόματα. Πρέπει να τονιστεί ότι δεν υπάρχει κώδικας επάνω σε κανένα αντικείμενο αλλά μόνο στο αντίστοιχο layer του κώδικα που τοποθετήσαμε εμείς.

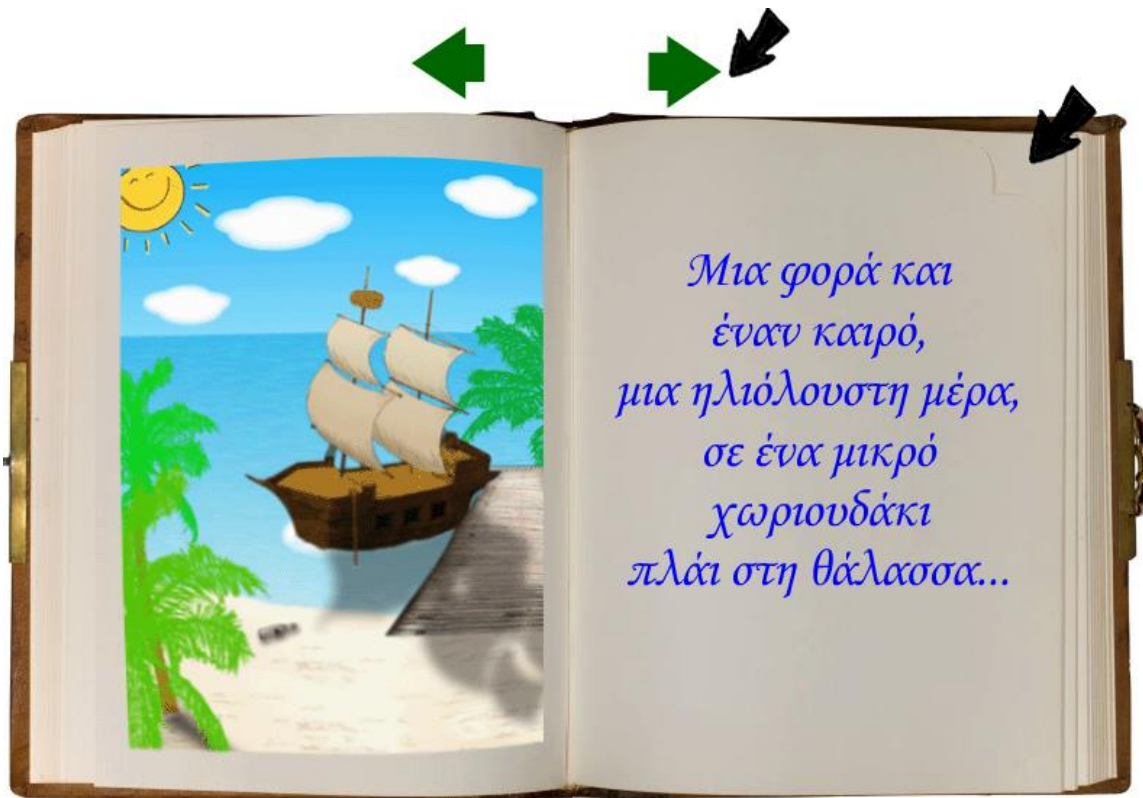


Εικόνα 5

5.2. Δομή της Εφαρμογής

Intro

Η εφαρμογή μας ξεκινάει με μια παιδική ιστορία ή αλλιώς ένα παραμύθι που μας προδιαθέτει για το τι πρόκειται να ακολουθήσει. Δίνει τη δυνατότητα στον μαθητή να εξοικειωθεί με την εφαρμογή και να διαπιστώσει μόνος του, πως πρόκειται να μάθει μουσική με έναν τρόπο πολύ χαρούμενο και ευχάριστο. Δεν θα του εμφανιστεί δηλαδή μπροστά του, ένα ψυχρό μενού με κεφάλαια μαθημάτων, όπως πιθανόν να είχε σκεφτεί.



Πέρασε την ιστορία

Εικόνα 6

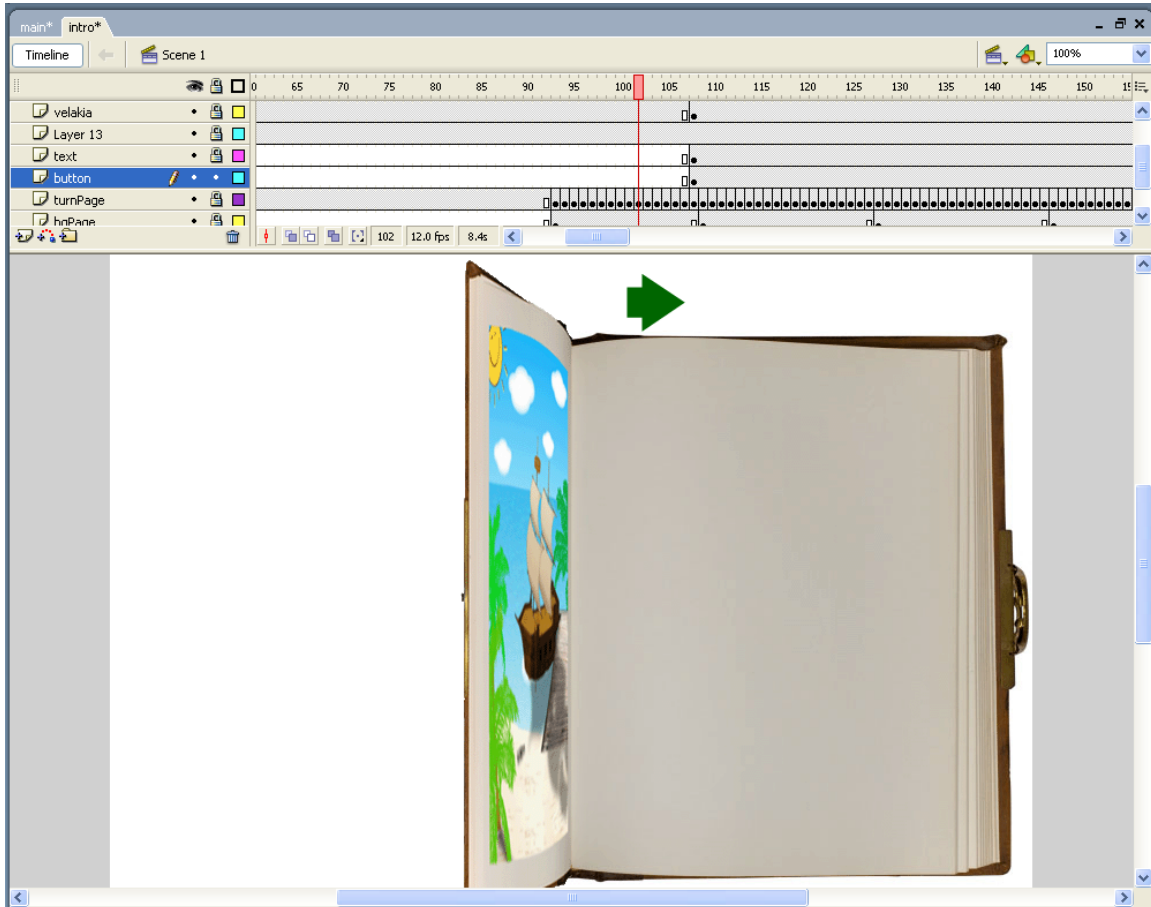
Σε αυτό το σημείο, προσθέσαμε και τους πρώτους ήχους της εφαρμογής. Ακούγονται οδηγίες για το πώς θα μπορέσει ο μαθητής να ξεφυλλίσει το βιβλίο. Οι σελίδες μπορούν να γυρίσουν με δύο τρόπους:

- Κάνοντας κλικ στην πάνω δεξιά γωνία του βιβλίου
- Χρησιμοποιώντας τα βελάκια

Εκτός βέβαια από τις οδηγίες, όπως αναφέραμε και παραπάνω, ακούγονται και διάφοροι ήχοι σχετικοί με την εικόνα που έχει μπροστά του ο μαθητής. Τέλος, ακούγεται και μία φωνή, που διαβάζει την ιστορία μας.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι στους ήχους που μιλάει κάποιος, η φωνή που χρησιμοποιήσαμε, είναι γυναικεία. Αυτό έγινε γιατί θεωρήσαμε πως τα παιδιά, ειδικά ηλικίας δημοτικού και ανεξάρτητα από το φύλλο, είναι περισσότερο

προσκολλημένα στη μαμά παρά στον μπαμπά. Επομένως, θα νοιώσουν πιο οικεία, απέναντι σε μία γυναικεία φωνή, απ' ότι σε μια ανδρική.



Εικόνα 7

Δημιουργήσαμε την κάθε σελίδα του βιβλίου με την χρήση Photoshop καθώς και τα στάδια που γυρίζει. Το κείμενο το κάναμε ως ξεχωριστό movie clip, να εμφανίζεται και να εξαφανίζεται «μαγικά». Εφόσον το βιβλίο έχει ήχο και φωνή αφήγησης μπορεί να εμφανίζει και να εξαφανίζει γράμματα. Το flash έχει αυτή τη δυνατότητα με τη χρήση του property Alpha.

Τα βελάκια κάνουν την ίδια και την αντίθετη λειτουργία με αυτή της πάνω δεξιάς γωνίας του βιβλίου.

```
// next_page είναι το όνομα από το βελάκι που μας οδηγεί μπροστά
var varNext=1;
next_page.onPress= function(){
    stopAllSounds();
    varNext+=1;
    gotoAndPlay("flag"+varNext);
    text_1.gotoAndPlay("flag"+varNext);
}

// pre_page είναι το όνομα από το βελάκι που μας οδηγεί πίσω
pre_page.onPress=function (){
    stopAllSounds();
    varNext-=1;
    gotoAndPlay("flag"+varNext);
    text_1.gotoAndPlay("flag"+varNext);
}
```

Όλοι οι ήχοι της εφαρμογής, μπήκαν με την ίδια διαδικασία και πάντα σταματάμε τον έναν ήχο πριν ακουστεί ο επόμενος, εκτός βέβαια αν θέλουμε να ακούγονται πολλοί ήχοι ταυτόχρονα.

```
//Σταματάμε τον ήχο
page2_sound.stop();
//Ξεκινάμε τον ήχο
var page3_sound = new Sound();
    page3_sound.attachSound("page3_sound");
    page3_sound.start(0, 100);
```

Η τελευταία εικόνα του intro είναι:



Εικόνα 8

Αν το παιδί πατήσει το κουμπί τότε θα ενεργοποιηθεί ο παρακάτω κώδικας

```
eisodos.onPress= function(){  
    unloadMovie(0);  
    loadMovie("./main.swf",0);  
};
```

Ο λόγος που φορτώνουμε και ξεφορτώνουμε τα αρχεία swf είναι για να μην γίνει πολύ μεγάλη σε μέγεθος η εφαρμογή και για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως διαδικτυακή εφαρμογή.



Εικόνα 9

Ο χρήστης, δεν είναι υποχρεωμένος να δει όλη την ιστορία, μπορεί αν θέλει να την προσπεράσει με το κουμπί «Πέρασε την ιστορία» που βρίσκετε κάτω δεξιά στην οθόνη και έξω από το βιβλίο.

5.3. Βασική εργασία

5.3.1. Ερωτήσεις



Εικόνα 10

Εμφανίζονται μπροστά μας τα πρώτα πλάσματα του βυθού που κουβαλάνε πάνω τους ένα «ναι» ή ένα «όχι». Ο μαθητής απαντά σε τρεις ερωτήσεις, έτσι ώστε η εφαρμογή να προσαρμοστεί ανάλογα με τις γνώσεις και τις προτιμήσεις του. Οι τρεις αυτές ερωτήσεις είναι οι ακόλουθες:

- Αν είναι αγόρι ή κορίτσι. Με την απάντηση που θα δώσει ο μαθητής, θα προσαρμοστεί το περιβάλλον σύμφωνα με τα σημερινά πρότυπα, δηλαδή μπλε χρώμα για το αγοράκι και ροζ για το κοριτσάκι.
- Αν ξέρει ή όχι από υπολογιστές. Από την απάντηση που θα δώσει, η εφαρμογή θα αποφασίσει, αν πρέπει να δώσει στον μαθητή κάποια επιπλέον βοήθεια.

- Αν ξέρει ή όχι κάποιες βασικές έννοιες στη μουσική. Η απάντηση του μαθητή και εδώ, θα καθορίσει αν μπορεί να προσπεράσει κάποια κεφάλαια, σύμφωνα πάντα με τις γνώσεις του.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, με τρεις αυτές ερωτήσεις των δύο επιλογών δημιουργούνται οκτώ κατηγορίες οι οποίες είναι οι εξής:

- Είναι κορίτσι, δεν ξέρει υπολογιστές, δεν ξέρει μουσική (περίπτωση 4)
- Είναι κορίτσι, δεν ξέρει υπολογιστές, ξέρει μουσική (περίπτωση 3)
- Είναι κορίτσι, ξέρει υπολογιστές, δεν ξέρει μουσική (περίπτωση 2)
- Είναι κορίτσι, ξέρει υπολογιστές, ξέρει μουσική (περίπτωση 1)
- Είναι αγόρι, δεν ξέρει υπολογιστές, δεν ξέρει μουσική (περίπτωση 8)
- Είναι αγόρι, δεν ξέρει υπολογιστές, ξέρει μουσική (περίπτωση 7)
- Είναι αγόρι, ξέρει υπολογιστές, δεν ξέρει μουσική (περίπτωση 6)
- Είναι αγόρι, ξέρει υπολογιστές, ξέρει μουσική (περίπτωση 5)

Ενδεικτικά, παρουσιάζεται ο κώδικας που χρησιμοποιούμε για να κάνουμε τις αλλαγές στα χρώματα αγοριού ή κοριτσιού αντίστοιχα στο παράρτημα Α.

5.3.2. Μενού

Στην εικόνα που ακολουθεί, φαίνεται το μενού με τα κεφάλαια:



Εικόνα 11

Το μενού προσαρμόζεται ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει ο μαθητής. Αν ο μαθητής ήταν κοριτσάκι θα άνηκε στην κατηγορία ένα, δύο, τρία, τέσσερα. Το περιβάλλον προσαρμόζεται ανάλογα. Όπως βλέπουμε και στην εικόνα 10, πρώτη διαφορά είναι το κλειδί του ΣΟΛ που αλλάζει χρώμα. Γίνεται από σκούρο μοβ έντονο ροζ και πάλι από την αρχή. Στο αγοράκι τα αντίστοιχα χρώματα είναι σκούρο μπλε και γαλάζιο εικόνα 11. Μία ακόμη διαφορά που υπάρχει στο μενού είναι οι φούσκες που εμφανίζονται ακριβώς πάνω από κάθε νότα, όταν πάμε το βελάκι επάνω τους. Αυτές οι φούσκες λοιπόν, γίνονται ροζ ή γαλάζιο, ανάλογα με το φύλο του μαθητή.



Εικόνα 12



Εικόνα 13

Αν ο μαθητής δεν ξέρει από υπολογιστές, όταν μπαίνει στο μενού, ακούγεται μια φωνή που του δίνει τις απαραίτητες οδηγίες. Από τις δοκιμές που κάναμε, τα παιδιά που δεν ήταν και τόσο εξοικειωμένα με τους υπολογιστές, ακούγανε πιο προσεκτικά τις οδηγίες. Αν όμως ο μαθητής ξέρει από υπολογιστές, οι οδηγίες δεν ακούγονται αμέσως, αλλά μόνο αν το επιθυμεί ο ίδιος.

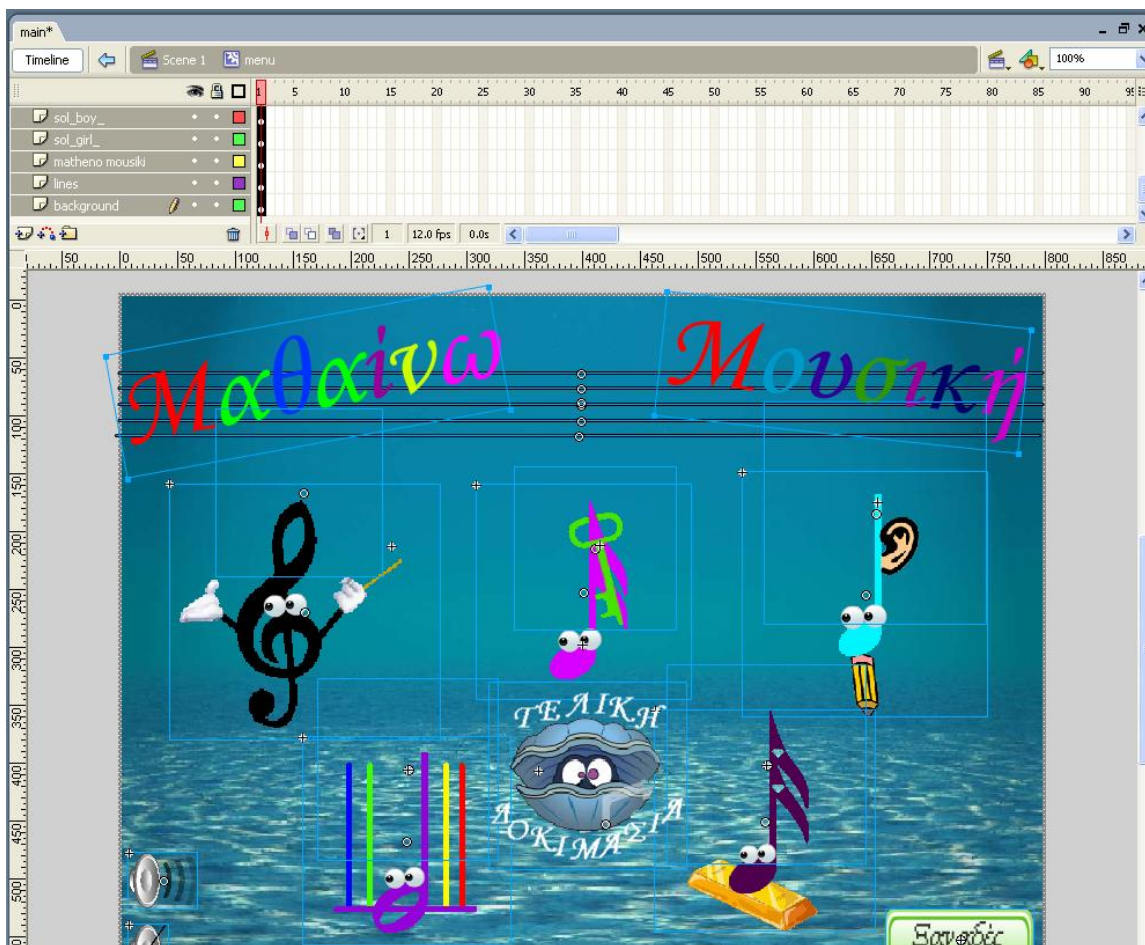
Στην τελευταία ερώτηση γίνεται ο έλεγχος για το αν ο μαθητής ξέρει πως στη μουσική υπάρχουν κλειδιά. Αν ξέρει, τότε ξεκλειδώνονται τα τρία πρώτα κεφάλαια στο μενού, δεν είναι υποχρεωμένος δηλαδή να διδαχθεί την ύλη των δύο πρώτων κεφαλαίων, γιατί θεωρούμε πως υπάρχει ήδη η γνώση αυτή. Ενώ, αν δεν ξέρει ξεκλειδώνεται μόνο το πρώτο, δεν μπορεί δηλαδή να προσπεράσει κανένα κεφάλαιο.

Στην παρακάτω εικόνα, φαίνεται το μενού των κεφαλαίων καθώς και η φούσκα ενός κεφαλαίου:



Εικόνα 14

Η εικόνα απεικονίζει το μενού με όλα τα αντικείμενα που περιέχει:



Εικόνα 15

Αν παρατηρήσουμε την οθόνη μπορούμε να διακρίνουμε όλα τα αντικείμενα που περιέχει, είτε αυτά είναι ορατά στην εκτέλεση της εφαρμογής, είτε όχι. Μπορούμε επίσης να δούμε όλα τα monie clip για όλες τις κατηγορίες. Αυτά τα monie clip εμφανίζονται και εξαφανίζονται ανάλογα με την κατηγορία και τους συνδυασμούς των κατηγοριών στους οποίους ανήκει ο μαθητής. Επίσης οι οδηγίες που ακούγονται είναι διαφορετικές για τους μαθητές που είχαν κάποια επαφή με τη μουσική πριν την εφαρμογή και διαφορετικές με αυτούς που δεν είχαν.

Στο παράρτημα Β είναι ο κώδικας που χρησιμοποιήσαμε για να εμφανίζονται κάθε φορά αυτά που αντιστοιχούν στην κάθε κατηγορία.

Μόνιμα χαρακτηριστικά του μενού

Μπορεί το παιδί, άσχετα με τις ερωτήσεις που απάντησε στην αρχή, να θέλει να ακούσει ή να θέλει να σταματήσει να ακούγεται η φωνή με τις οδηγίες. Αυτό γίνεται με τα δύο κουμπιά που βρίσκονται κάτω αριστερά στην οθόνη με το μενού.

Το κάθε κεφάλαιο ξεκλειδώνει μόνο αν ο μαθητής μπορέσει να ανταπεξέλθει στα παιχνίδια και βγει νικητής. Υπάρχει μια μεταβλητή που μέσα στα παιχνίδια αλλάζει. Ο έλεγχος της μεταβλητής αυτής καθώς και ο έλεγχος για τα κεφάλαια που έχουν ξεκλειδωθεί, ώστε να μένουν πάντα ξεκλειδωτά, φαίνεται στον παραπάνω κώδικα.

Υπάρχει και ένα κουμπί στο μενού «Ξαναδές την ιστορία». Με την επιλογή αυτού του κουμπιού, ο μαθητής μπορεί να δει την ιστορία ξανά οποιαδήποτε στιγμή θέλει και να ξαναγυρίσει στο μενού από το οποίο είχε φύγει.

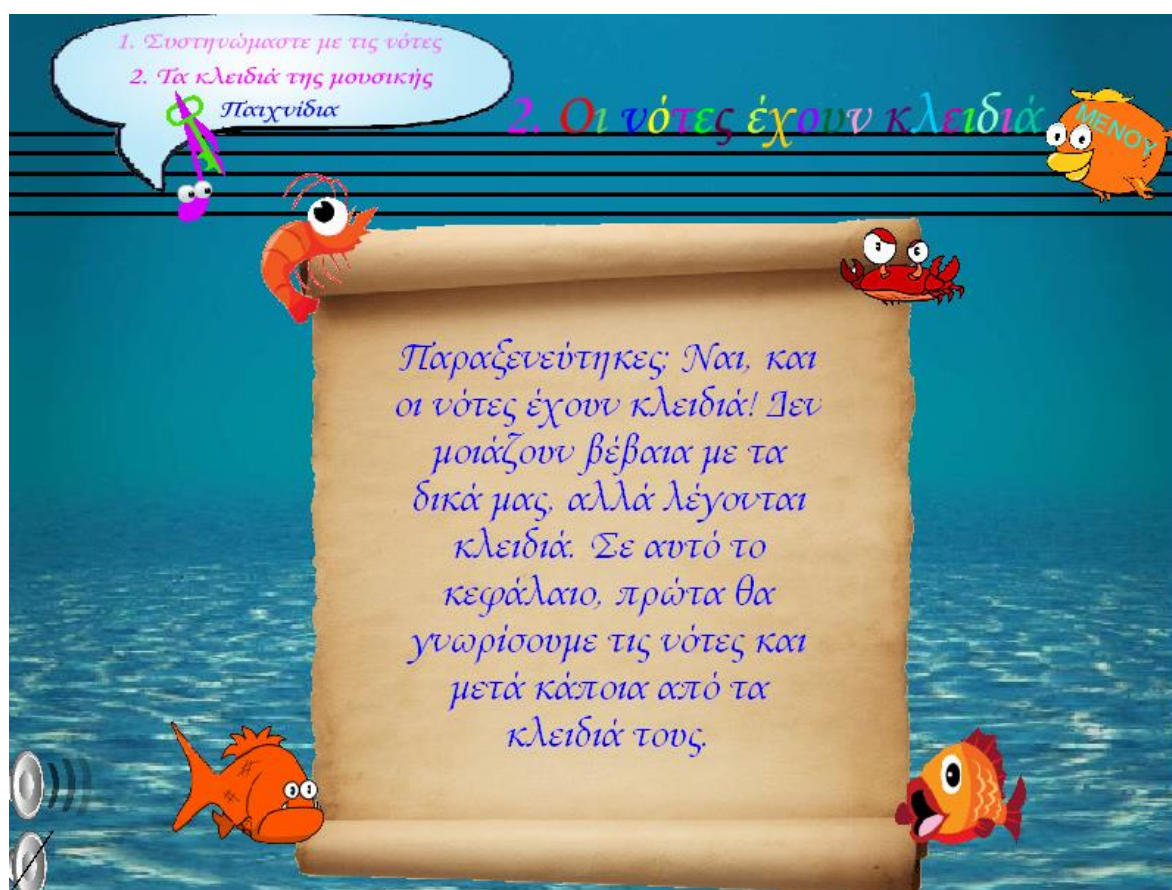
```
//το μεταφέρουμε σε ένα άλλο monie clip όπου είναι η ιστορία  
story_btn.onPress=function(){  
    gotoAndPlay(5);  
}
```

Εκεί όπου βρίσκετε η ιστορία θα πρέπει πρώτα να σταματήσουμε όλους τους ήχους με την βοήθεια της εντολής stopAllSounds() και μετά να φορτώσουμε τους ήχους της ιστορίας. Η ιστορία σε κώδικα και εμφάνιση έχει την ίδια δομή με το intro.

5.3.3. Κεφάλαια

Στα κεφάλαια ακολουθήσαμε την ίδια λογική με τα χρώματα, όπως και στο μενού (αν ο μαθητής είναι αγοράκι ή κοριτσάκι) καθώς επίσης και με τον ήχο της βοήθειας. Η δομή τους, δεν διαφέρει από κεφάλαιο σε κεφάλαιο και αυτό για να μην βάζουμε συνεχώς τον μαθητή, να προσπαθεί να προσαρμοστεί.

Ενδεικτικά μπορούμε να δούμε την παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 16

Το πρώτο κείμενο που μας εμφανίζεται στην οθόνη είναι γραμμένο πάνω σε έναν πάπυρος. Αυτός ο πάπυρος υπάρχει σε κάθε κεφάλαιο, με διαφορετικό κείμενο βέβαια κάθε φορά και μας λέει τι πρόκειται να μάθουμε, είναι δηλαδή η εισαγωγή

του κάθε κεφαλαίου. Ο πάπυρος εμφανίζεται συρόμενος από τέσσερα ψάρια και φεύγει από την οθόνη με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.

Από την φούσκα πάνω αριστερά μπορούμε να επιλέξουμε τα υποκεφάλαια και τα παιχνίδια. Στις οδηγίες που ακούγονται, αναφέρουμε επίσης, ότι όπου το ποντίκι γίνεται χεράκι μπορούμε να κάνουμε κλικ. Αρχικά αναγκαζόμαστε να επιλέξουμε το κεφάλαιο ένα ή τα παιχνίδια γιατί το δεύτερο κεφάλαιο είναι κλειδωμένο. Αυτή τη λογική την υιοθετήσαμε με σκοπό ο μαθητής να μαθαίνει σταδιακά. Αν αποφασίσει να παρακολουθήσει τη θεωρία, θα πρέπει πρώτα να παρακολουθήσει το κεφάλαιο ένα και μετά το δύο. Καθώς και να καταλαβαίνει σε ποιο κεφάλαιο βρίσκεται. Από την στιγμή που πατήσουμε το κεφάλαιο ένα δεν μπορούμε να το επιλέξουμε ξανά, όσο βρισκόμαστε στο κεφάλαιο αυτό. Τέλος, του δίνουμε τη δυνατότητα να πάει στα παιχνίδια όσες φορές θέλει, είτε έχει διαβάσει τη θεωρία είτε όχι. Αν όμως, δεν τα καταφέρει στο παιχνίδι, δεν θα μπορεί να συνεχίσει στα επόμενα κεφάλαια. Ο κώδικας για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των επιλογών είναι ο παράρτημα Γ.

Ανάμεσα στη φούσκα των υποκεφαλαίων και στο ψάρι με τη λέξη «μενού», βρίσκεται πάντα ο τίτλος του κεφαλαίου που βρισκόμαστε και κάτω αριστερά στην οθόνη βρίσκονται τα κουμπιά που ενεργοποιούν ή απενεργοποιούν τον ήχο που βοηθάει τον μαθητή σε ότι χρειαστεί, όσον αφορά τον χειρισμό της εφαρμογής. Η λειτουργία τους είναι η ίδια με τα αντίστοιχα κουμπιά του μενού.

5.3.4. Υποκεφάλαια

Το κείμενο των υποκεφαλαίων βρίσκονται πάνω σε έναν πίνακα, τον οποίο τον μεταφέρει ένα μεγαλύτερο ψάρι. Ο πίνακας αλλάζει χρώμα ανάλογα με το φίλο του παιδιού, όμοιος και τα γράμματα.

Κάποια κεφάλαια δεν μπορούσαν να χωρέσουν στην επιφάνεια του πίνακα, για το λόγο αυτό, έπρεπε να βάλουμε τα κουμπιά «Συνέχεια» και «Πίσω». Κάθε

φορά που ο μαθητής, επιλέγει ένα από αυτά τα δύο κουμπιά, εμφανίζεται στον πίνακα και ένα νέο κείμενο ή επιστρέφουμε στο προηγούμενο, αντίστοιχα. Επίσης, με την επιλογή των δύο αυτών κουμπιών, ακούγεται ένας ήχος, παρόμοιος με αυτόν που όταν βρισκόμαστε μέσα στο νερό, αφήνουμε τον αέρα να φύγει.

Στην εικόνα που ακολουθεί, φαίνεται το κουμπί «Συνέχεια»:

1. Συστηνώμαστε με τις νότες
2. Τα κλειδιά της μουσικής Παταχινίδια

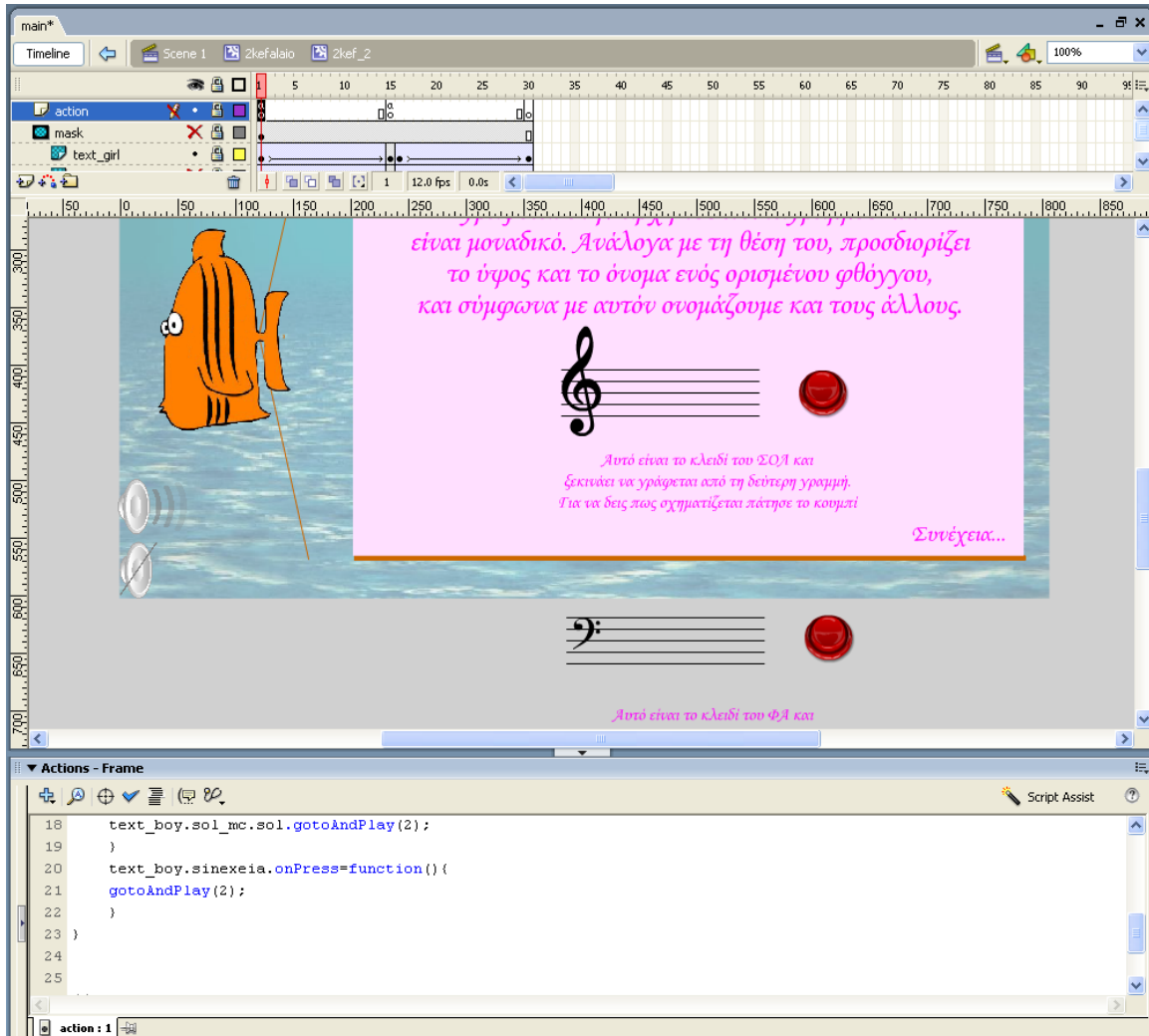
2. Οι νότες έχουν κλειδιά

Πάνω στο πεντάγραμμο, εκτός από τις νότες βρίσκονται και τα κλειδιά. Το κλειδί γράφεται στην αρχή του πενταγράμμου και είναι μοναδικό. Ανάλογα με τη θέση του, προσδιορίζει το ύψος και το όνομα ενός ορισμένου φθόγγου, και σύμφωνα με αυτόν ονομάζουμε και τους άλλους.

Αυτό είναι το κλειδί του ΣΟΛ και ξεκινάει να γράφεται από τη δεύτερη γραμμή. Για να δεις πως σχηματίζεται πάτησε το κουμπί

Συνέχεια...

Εικόνα 17



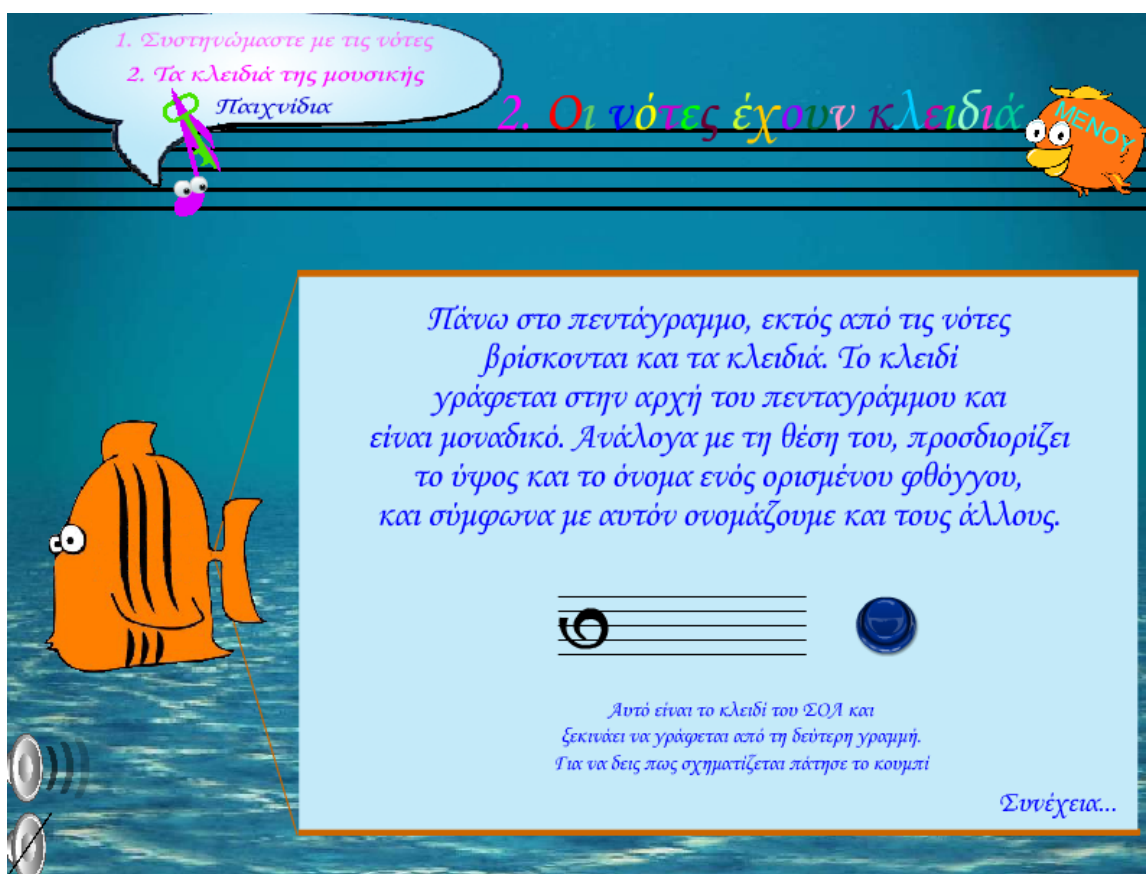
Εικόνα 18

Όπως φαίνεται και στην εικόνα 88 αυτό γίνεται σε συνδυασμό μάσκας, μονιέ clip και action script. Όταν επιλέξουμε την συνέχεια τότε του λέμε να ξεκινήσει ο χρόνος και να προχωρήσει το κείμενο προς τα επάνω.

Μία ακόμη λεπτομέρεια, που υπάρχει σε κάποια υποκεφάλαια είναι διάφορες επιλογές που δίνονται στον χρήστη. Αυτές οι επιλογές, είναι κυρίως κουμπιά, που κάνουν τις εικόνες, οι οποίες θα ήταν νεκρές και παγωμένες σε ένα βιβλίο, να κουνιούνται, όπως για παράδειγμα στο κεφάλαιο δύο, όπου δείχνουμε με το πάτημα ενός κουμπιού, πως δημιουργούνται τα κλειδιά. Αυτό γίνεται με

συνδυασμό της εντολής break apart και της μεθόδου που εκχωρήσαμε στην εντολή onPress.

Στην εικόνα που ακολουθεί, φαίνεται το κουμπί που κάνει την εικόνα να κινείται:

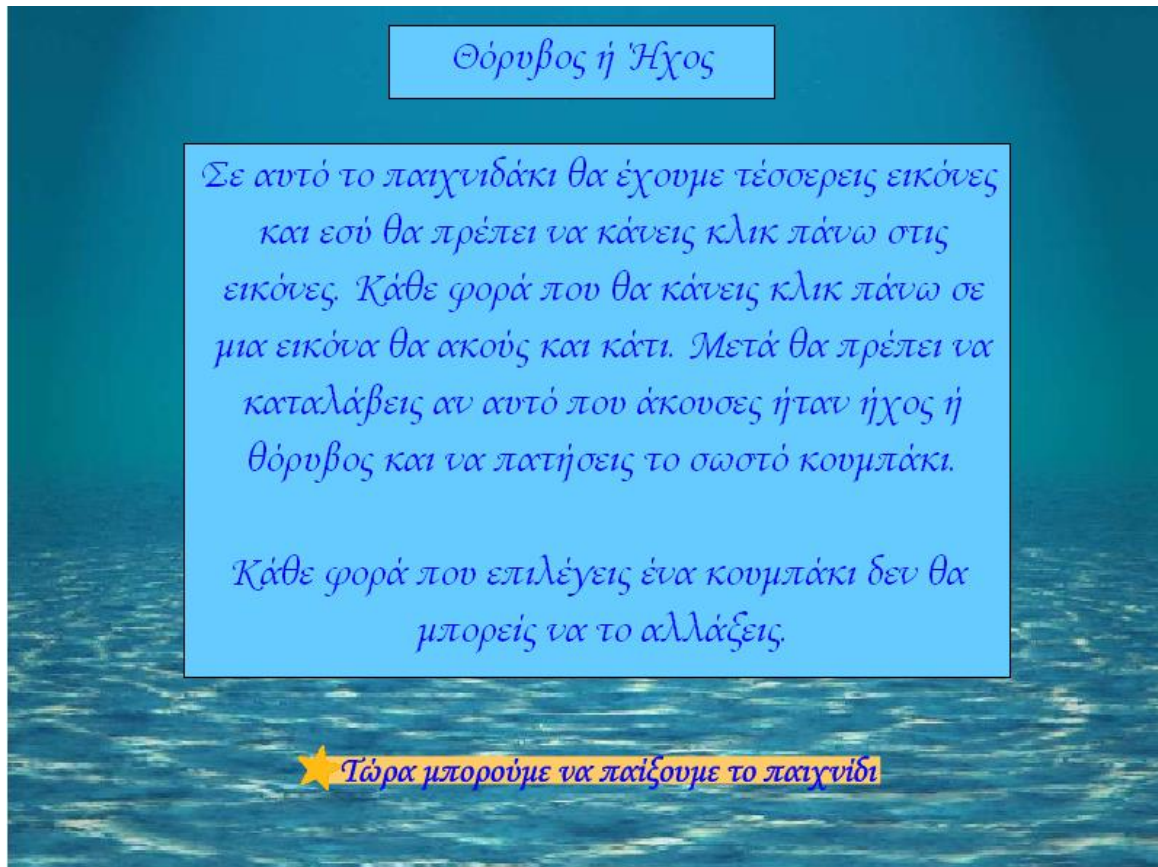


Εικόνα 19

5.3.5. Παιχνίδια

Τα παιχνίδια στην εφαρμογή αυτή είναι διαφορετικού τύπου σε κάθε κεφάλαιο, με σκοπό τα παιδιά να βρίσκουν πάντα ενδιαφέρον. Γενικά, σε όλα τα παιχνίδια υπάρχει η ακόλουθη δομή:

Όταν το παιδί κάνει κλικ στην επιλογή παιχνίδια, από το μενού του κεφαλαίου στο οποίο βρίσκεται, του εμφανίζονται οι οδηγίες του παιχνιδιού που πρόκειται να παίξει.



Εικόνα 20

Όταν πατήσει το κουμπί «*Τώρα μπορούμε να παίξουμε το παιχνίδι*» που βρίσκεται κάτω ακριβώς από τις οδηγίες, μεταφέρεται στο παιχνίδι. Το κάθε παιχνίδι περιέχει:

- Τον τίτλο του παιχνιδιού (πάνω και στο κέντρο της οθόνης)
- Ένα κουμπί «*βοήθεια*» κάτω αριστερά στην οθόνη, η οποία εμφανίζει ξανά τις οδηγίες καθώς και ένα κουμπί «*επιστροφή*» που μας επιστρέφει στο παιχνίδι.
- Και ένα κουμπί «*επιστροφή στην θεωρία*», το οποίο μας μεταφέρει πίσω στην θεωρία.

Από ότι βλέπουμε δεν προτρέπουμε το παιδί να πάει στο μενού αν δεν τελειώσει το παιχνίδι.

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 1

Αυτό το παιχνίδι είναι ουσιαστικά για να μπορέσει το παιδί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή με μεγαλύτερη ευκολία. Στο συγκεκριμένο παιχνίδι δεν χάνει ποτέ, δεν είναι τόσο σημαντικό το κεφάλαιο αυτό για την μουσική του εκπαίδευση, ουσιαστικά είναι μια εισαγωγή για να αντιληφθεί τις υπόλοιπες ασκήσεις μουσικής.



Εικόνα 21

Εδώ το παιδί καλείται να κάνει κλικ πάνω στις εικόνες και να καταλάβει αν αυτό που ακούει είναι ήχος ή θόρυβος. Στη συνέχεια, επιλέγει τη σωστή απάντηση.

Εφόσον κάνει την επιλογή του, τα κουμπιά αδρανοποιούνται για να ξέρει ότι έχει απαντήσει σε αυτή την ερώτηση.



Εικόνα 22

Ανάλογα με το πόσους ήχους ανακάλυψε, του εμφανίζεται και η αντίστοιχη απάντηση. Αν τα έχει βρει όλα, ακούγονται χειροκροτήματα με φωνές παιδιών, αλλιώς του λέμε απλά σε πόσες εικόνες απάντησε σωστά. Ο κώδικας του παιχνιδιού βρίσκεται στο παράρτημα Δ

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 2

Το παιχνίδι αυτό έχει δύο φάσεις:

Πρώτη: Του λεμέ να βρει τα κλειδιά του ΣΟΛ. Μόλις τα επιλέξει τότε αυτά αλλάζουν χρώμα. Αν επιλέξει λάθος κλειδί του μειώνετε η ζωή που βρίσκεται

πάνω από την εικόνα και δεξιά, αρχικά έχει τρεις ζωές/ευκαιρίες, ενώ πάνω αριστερά του λέμε πόσα κλειδιά υπάρχουν στην εικόνα και πόσα έχει βρήκε.

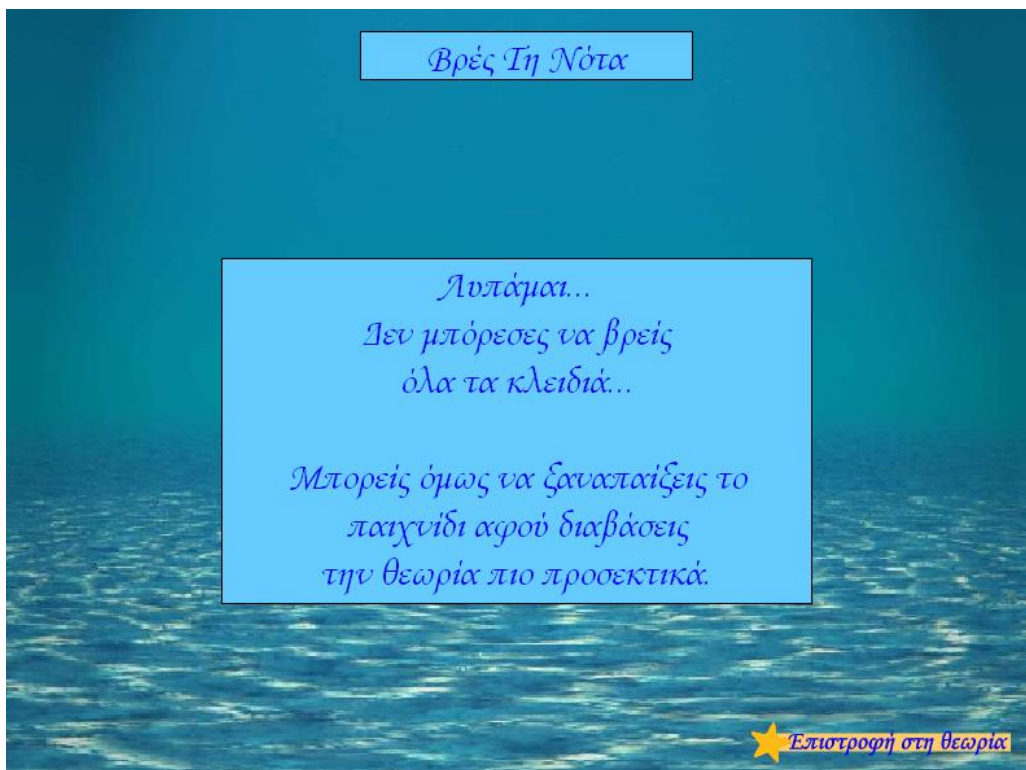


Εικόνα 23

Δεύτερη: του λέμε να βρει τα κλειδιά του ΦΑ με τον ίδιο τρόπο όπως και το ΣΟΛ. Εδώ οι ζωές του γίνονται και πάλι τρεις πριν ξεκινήσει το παιχνίδι. Αν κερδίσει, του εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα για να πάει στο επόμενο κεφάλαιο και οι αντίστοιχες ηχητικές επιβραβεύσεις [εικονα555]. Αν χάσει το προτρέπουμε να διαβάσει την θεωρία πιο προσεκτικά[εικονα000].



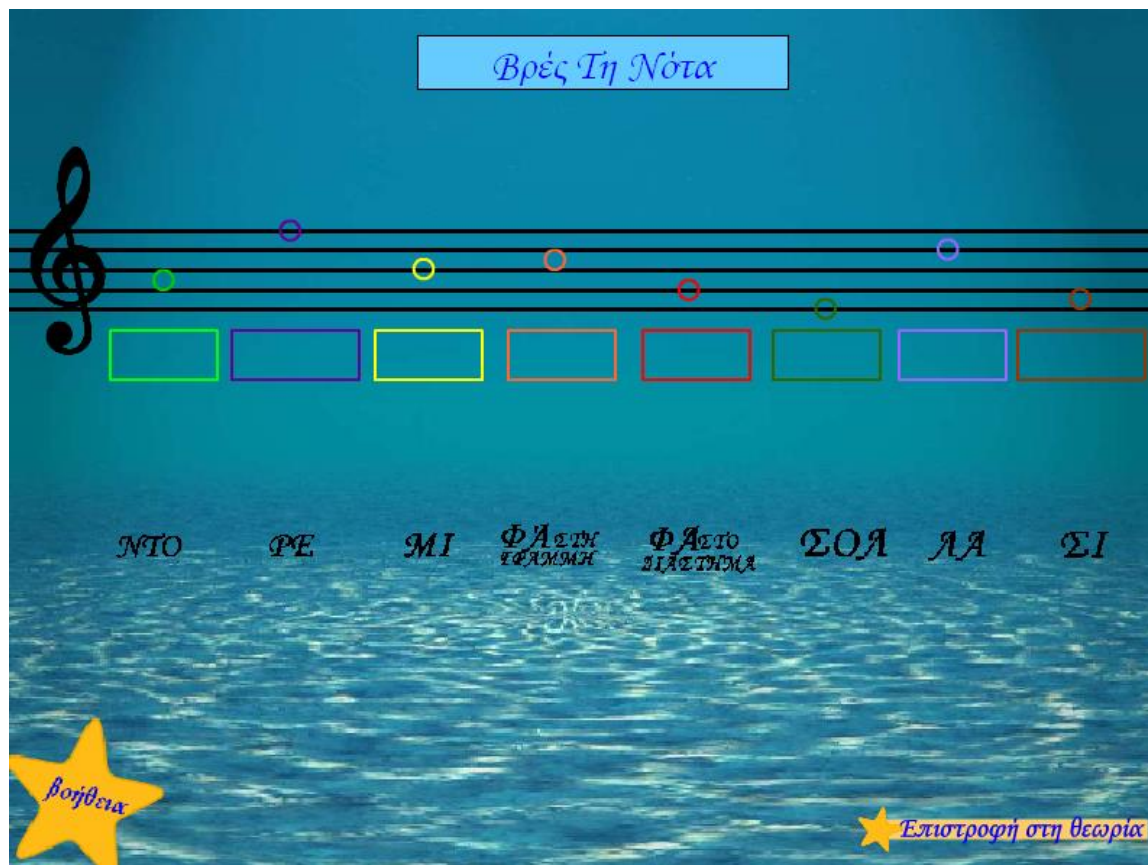
Εικόνα 24



Εικόνα 25

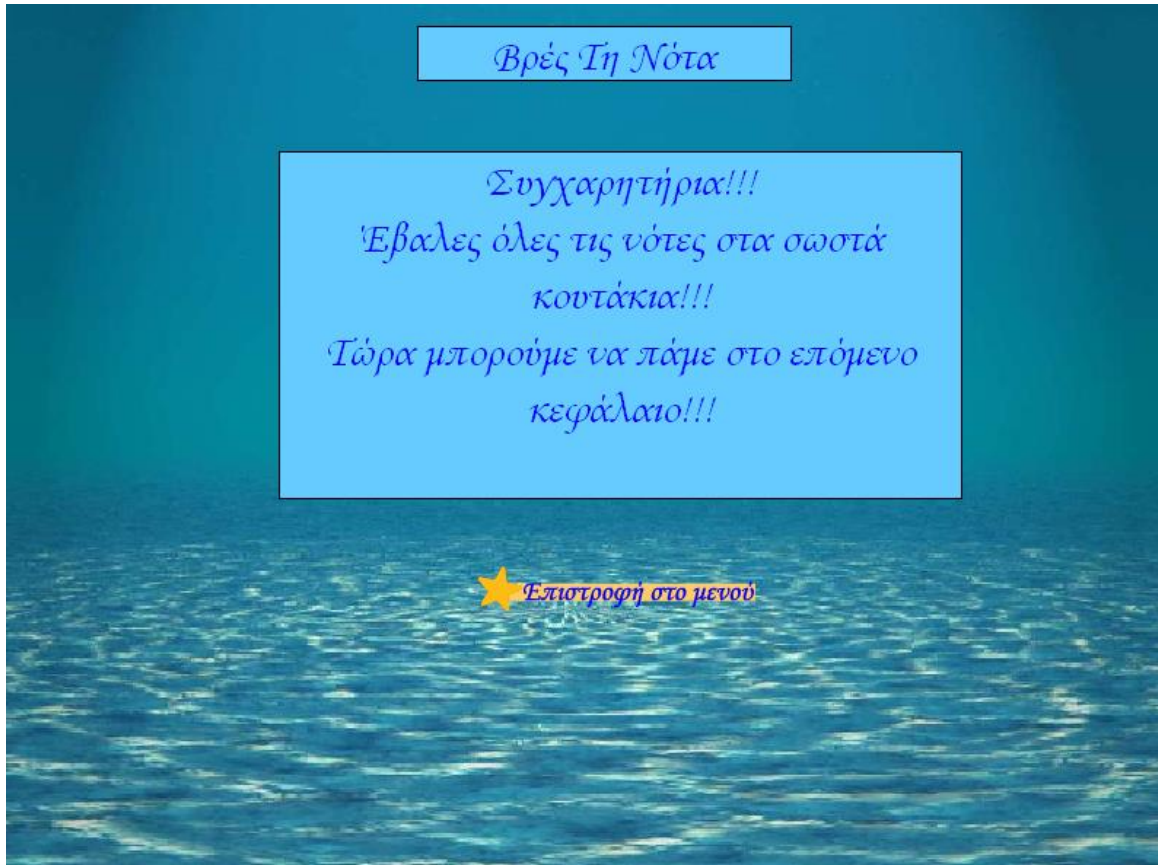
Και ο κώδικας του παιχνιδιού είναι στο παράρτημα Ε

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3



Εικόνα 26

Σε αυτό το παιχνίδι το παιδί καλείται να βάλει τα ονόματα από τις νότες μέσα στα αντίστοιχα κουτάκια. Είναι το δεύτερο παιχνίδι που το παιδί δεν χάνει ποτέ. Ή θα βάλει τις νότες σωστά ή θα επιστρέψει στη θεωρία από το κουμπάκι κάτω δεξιά που υπάρχει σε όλα τα παιχνίδια. Όταν βάλει σωστά τις νότες τότε του εμφανίζεται πάλι ένα μήνυμα να το επιβραβεύει και να του λέει ότι μπορεί να συνεχίσει.



Εικόνα 27

Ο κώδικας που χρησιμοποιήσαμε βρίσκεται στο παράρτημα ΣΤ

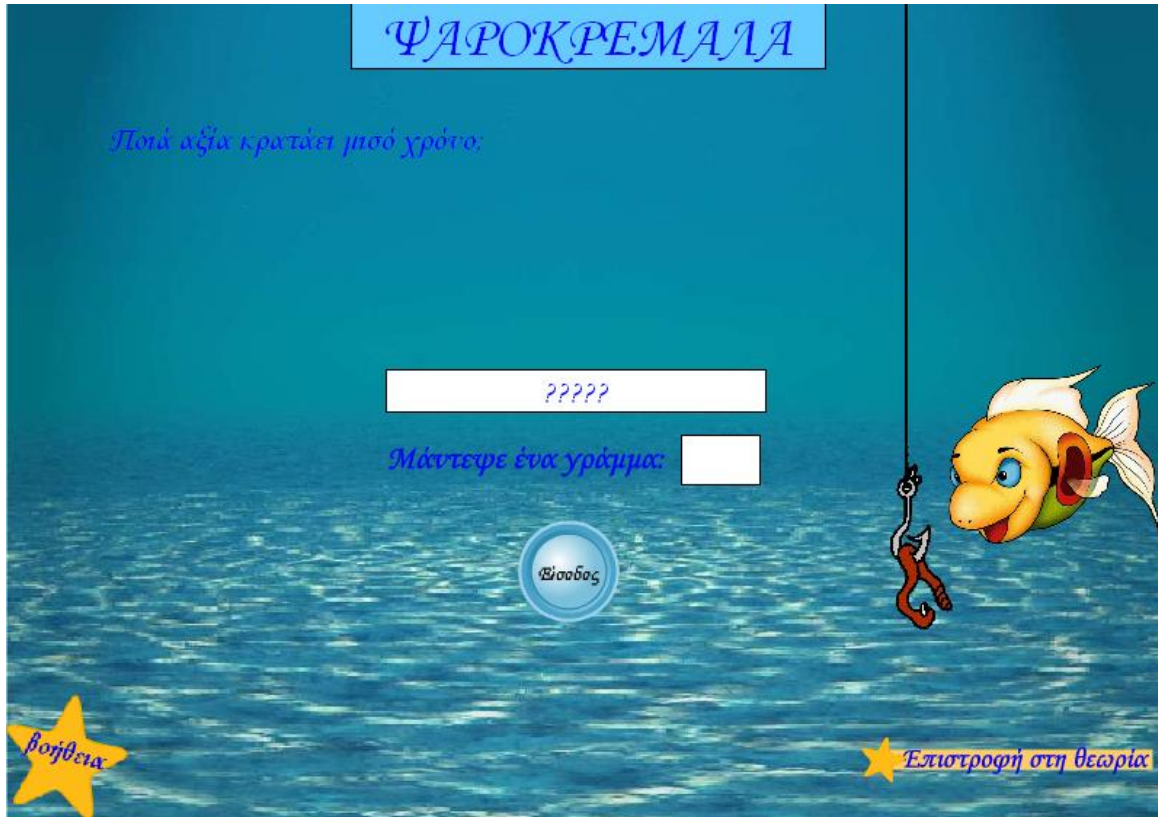
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 4



Εικόνα 28

Σε αυτό το παιχνίδι το ψαράκι στοχεύει τις νότες. Το παιδί θα πρέπει να στοχεύσει τη νότα που του ζητείτε κάθε φορά. Αν στοχεύσει άλλες νότες που δεν του ζητούνται χάνει βαθμούς. Για να κερδίσει στο παιχνίδι θα πρέπει να έχει συμπληρώσει πάνω από 40 βαθμούς, δηλαδή να πετύχει τουλάχιστον 4 από τις 6 σωστές νότες. Ο κώδικας του παιχνιδιού βρίσκεται στο παράρτημα Ζ.

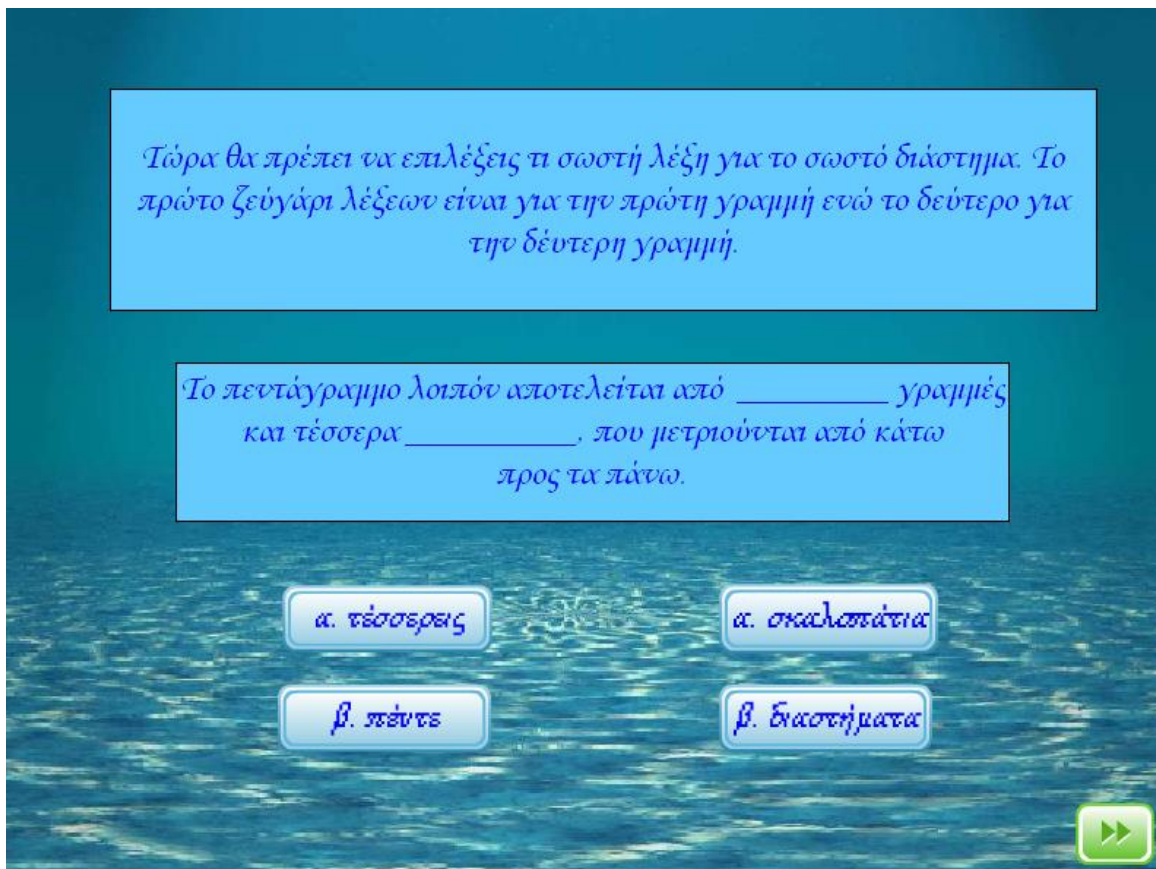
ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 5



Εικόνα 29

Είναι η γνωστή σε όλους κρεμάλα, μόνο που αυτή τη φορά αντί να κρεμάσουμε έναν άνθρωπο ψαρεύουμε ένα ψάρι. Αν το παιδί βρει την κριμένη λέξη τότε το ψάρι παίρνει το σκουλήκι και φεύγει, αν όχι το ανεβάζει επάνω ο ψαράς. Το παιδί μαντεύει την λέξη από μια ερώτηση που του γίνεται. Ο κώδικας του παιχνιδιού βρίσκεται στο παράρτημα Η.

ΚΡΥΦΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ



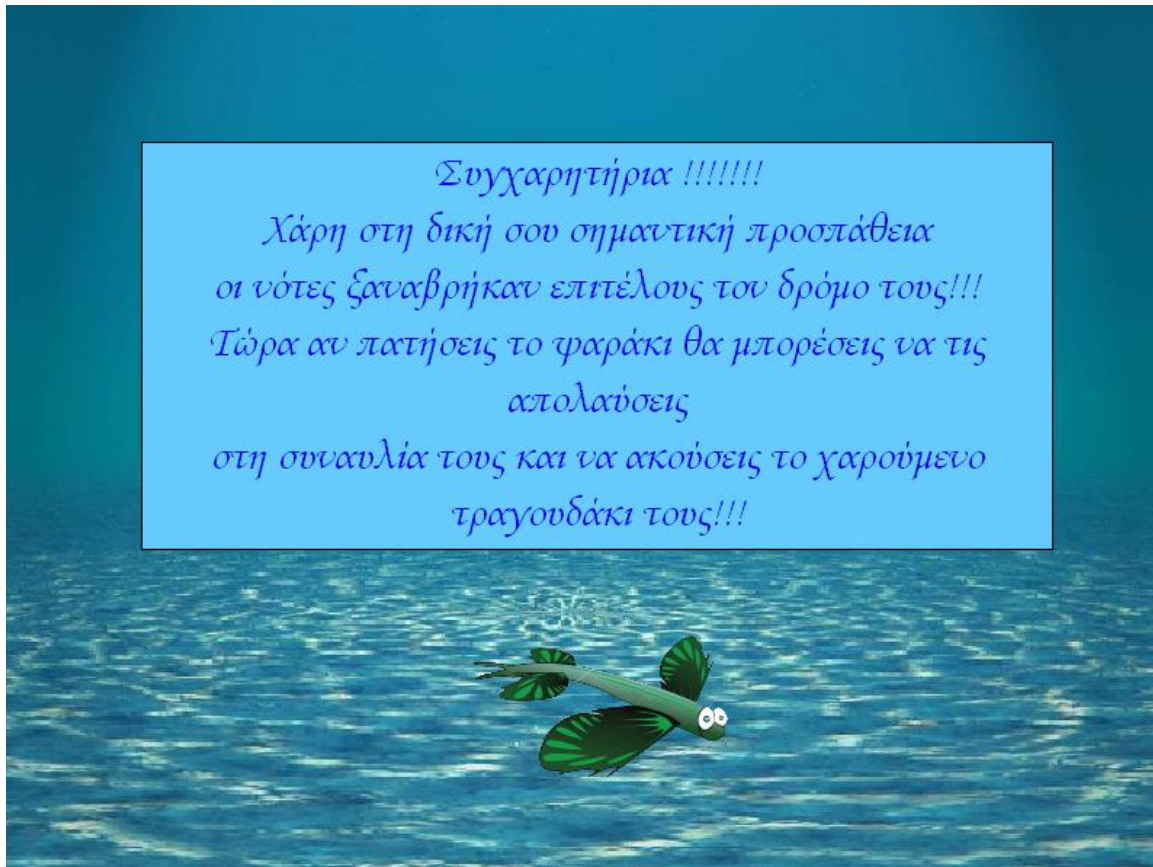
Εικόνα 30

Στο κρυφό παιχνίδι το παιδί καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις που σχετίζονται με όλα όσα διδάχτηκε στα μαθήματα/κεφάλαια που περιγράψαμε παραπάνω. Για να μπορέσει να φτάσει στο τέλος, δηλαδή να βοηθήσει τις νότες να πάνε στη συναυλία, θα πρέπει να απαντήσει σωστά σε όλες τις ερωτήσεις.

Το κρυφό αυτό παιχνίδι, δεν έχει την δομή που είχαν τα προηγούμενα. Του δίνεται μόνο η επιλογή να συνεχίσει και δεν μπορεί να επιστρέψει στο μενού αν δεν το ολοκληρώσει, είναι δηλαδή ένα είδους τεστ. Το αποκαλούμε «κρυφό παιχνίδι» και όχι «τεστ» για να εξακολουθεί το παιδί, να έχει την αίσθηση του παιχνιδιού και του «μαθαίνω παίζοντας». Ο λόγος που δεν υπάρχει βοήθεια είναι γιατί οι οδηγίες βρίσκονται πάνω από κάθε ερώτηση ξεχωριστά. Ο κώδικας του παιχνιδιού βρίσκεται στο παράρτημα Θ.

5.4. Νίκη

Εφόσον το παιδί έχει ολοκληρώσει και το τελευταίο μέρος της εφαρμογής, δηλαδή το «παιχνίδι» που μόλις αναφέραμε και έχει καταφέρει να απαντήσει σωστά σε όλες τις ερωτήσεις, μεταφέρεται στο παρακάτω περιβάλλον όπου του δίνονται οδηγίες για το τι θα κάνει:



Εικόνα 31



Εικόνα 32

Εδώ ακούγεται το χαρούμενο τραγούδι που λένε οι νότες στη συναυλία, για την οποία σχεδιάστηκε το ταξίδι. Το περιβάλλον αυτό δηλώνει ότι το παιδί μπόρεσε τελικά και βοήθησε τις νότες να ξαναβρούν το δρόμο τους από τον βυθό της θάλασσας που είχαν χαθεί. Μπόρεσε δηλαδή, να κατανοήσει τη θεωρία που του παρουσιαζόταν στα κεφάλαια και να ανταπεξέλθει σε όλες τις δοκιμασίες των παιχνιδιών. Στο τέλος του τραγουδιού, εμφανίζεται μια επιλογή «ξανάπαιξε» η οποία μας πάει στην αρχή της ιστορίας. Ο κώδικας αυτός βρίσκεται στο παράρτημα Ι.



Εικόνα 33

5.5. Επίλογος

Σε αυτό το κεφάλαιο, κάναμε μια πλήρη περιγραφή της εκπαιδευτικής εφαρμογής. Αρχικά, αναφέρουμε το κοινό στο οποίο απευθύνεται η εφαρμογή, για ποιο λόγο επιλέξαμε συγκεκριμένα αντικείμενα, εικόνες και ήχους, και τι αποτέλεσμα έχουν αυτές οι επιλογές στην ψυχολογία των χρηστών. Αιτιολογούμε επίσης, πως γεννήθηκε η ιδέα του intro, λέμε πως κατασκευάστηκε και παράλληλα, χρησιμοποιούμε πολλές εικόνες και γραμμές κώδικα για καλύτερη κατανόηση.

Στη συνέχεια, περνάμε λίγο πιο βαθιά στην εφαρμογή και μιλάμε για τη βασική εργασία. Περιγράφουμε πως δημιουργήθηκαν οι ερωτήσεις που οδηγούν στο προφίλ του χρήστη, ποιες είναι οι ερωτήσεις αυτές και ποιες κατηγορίες

χρηστών, καλύπτουν. Αναφερόμαστε επίσης, στο μενού με τα πέντε κεφάλαια, πως αντιδρά η εφαρμογή με βάση των απαντήσεων που έδωσε ο χρήστης στις παραπάνω ερωτήσεις και πως γίνεται αυτό προγραμματιστικά.

Συνεχίζοντας, περιγράφουμε τα κεφάλαια και τα υποκεφάλαια, πως είναι η δομή τους εσωτερικά και πως πρέπει να κινηθεί ο χρήστης μέσα σ' αυτά. Επίσης, αναλύουμε το κάθε παιχνίδι ξεχωριστά, πως λειτουργεί, τι κερδίζει παίκτης στο τέλος του παιχνιδιού καθώς και τον τρόπο με τον οποίο δημιουργήθηκε κάθε παιχνίδι προγραμματιστικά. Τέλος, παρουσιάζουμε το περιβάλλον, στο οποίο μεταφέρεται ο χρήστης, όταν ολοκληρώσει τα κεφάλαια. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα δούμε τι είναι η αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού και με ποια κριτήρια έγινε η αξιολόγηση της δικής μας εφαρμογής.

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

6.1. Εισαγωγή [39]

Η αξιολόγηση εκπαιδευτικού συστήματος, αποτελεί μία τυπική διαδικασία που σχετίζεται άμεσα με τη σχεδίαση, και επιτρέπει σε τρίτους να εκτιμήσουν έναν τίτλο λογισμικού, και ιδιαίτερα την αποτελεσματικότητά του ως προς το σκοπό για τον οποίο αναπτύχθηκε ή χρησιμοποιείται. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες μεθόδων, αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού:

- πειραματικές μέθοδοι
- μέθοδοι προσέγγισης με καταλόγους ελέγχου κριτηρίων (check-lists)
- ποιοτικές μέθοδοι

6.2. Μέθοδοι Αξιολόγησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Ας δούμε λίγο πιο αναλυτικά τις μεθόδους που αναφέραμε παραπάνω:

Πειραματικές Μέθοδοι

Οι πειραματικές μέθοδοι χρησιμοποιούν ερωτηματολόγια στα οποία απαντούν άτομα που συμμετέχουν σε πειραματικές ομάδες και εργάζονται με το λογισμικό ή σε ομάδες ελέγχου και εργάζονται με παραδοσιακές μεθόδους, και αξιολογούν με αξιόπιστο τρόπο την απόκτηση γνώσης από τους μαθητές. Χρησιμοποιήθηκαν στις αρχικές έρευνες της δεκαετίας του '80 για τη διερεύνηση του μαθησιακού αποτελέσματος της χρήσης του υπολογιστή. Μπορεί επίσης, να περιλαμβάνουν και μετά-έρευνες (διερεύνηση σε ένα δεύτερο επίπεδο των αποτελεσμάτων ενός μεγάλου αριθμού ερευνών με περιορισμένο δείγμα ή τοπικό χαρακτήρα) που επιτρέπουν την εξαγωγή συμπερασμάτων σε ένα ανώτερο επίπεδο. [39]

Μέθοδοι Προσέγγισης με Καταλόγους Ελέγχου Κριτηρίων (check-lists)

Οι μέθοδοι προσέγγισης με καταλόγους ελέγχου κριτηρίων, στηρίζονται στη διαμόρφωση και χρήση συγκεκριμένων κριτηρίων για την αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού. Τα κριτήρια αυτά, αναφέρονται στην παιδαγωγική και στην τεχνική αξιολόγηση του λογισμικού και διερευνούν, εάν στο λογισμικό υπάρχουν και σε ποιο βαθμό ορισμένα χαρακτηριστικά. [39]

Ποιοτικές Μέθοδοι

Οι ποιοτικές μέθοδοι αξιολόγησης χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα και καταστάσεις, όπως για παράδειγμα Squires & McDougall (1994), η οποία είναι μια μέθοδος ανάλυσης των χαρακτηριστικών εκπαιδευτικού λογισμικού που στηρίζεται στη διάκριση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ χρήστη-σχεδιαστή, εκπαιδευτικού-χρήστη και εκπαιδευτικού-σχεδιαστή. [39]

6.3. Κατηγορίες Εκπαιδευτικού Λογισμικού με βάση τα Χαρακτηριστικά

Μια εκπαιδευτική εφαρμογή, μπορεί να κατηγοριοποιηθεί με βάση τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιεί για την αξιολόγηση και τον βαθμό στον οποίο τα χρησιμοποιεί. Πριν αναφερθούμε στις κατηγορίες αυτές, ας δούμε ποια είναι τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά:

Εκπαιδευτικά Χαρακτηριστικά

Ένα εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να παρέχει κίνητρα, και συγκεκριμένα:

- Να προσελκύει και να διατηρεί την προσοχή των μαθητών
- Να προσδιορίζει την ενίσχυση
- Να προκαλεί και να προωθεί την άμιλλα
- Να ελέγχει την εμπιστοσύνη,
- Να κεντρίζει την περιέργεια γενικά και κυρίως τη γνωστική περιέργεια
- Να κινητοποιεί τη φαντασία και να θέτει στόχους
- Να έχει κατάλληλη διάρκεια και ποικιλία

Επίσης, τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό, θα πρέπει να προωθούν την αλληλεπίδραση και την ανάδραση, το λογισμικό να είναι προσανατολισμένο στους αρχικούς στόχους, να προσδιορίζει τον ρόλο του εκπαιδευτικού και τέλος, να χειρίζεται με κατάλληλο τρόπο τα λάθη των μαθητών.

Στις υπό-ενότητες που ακολουθούν, αναλύουμε τις κατηγορίες αξιολόγησης εκπαιδευτικών λογισμικών που δημιουργούνται ανάλογα με τη χρήση των χαρακτηριστικών που αναφέραμε.

Παιδαγωγική Αξιολόγησης

Το λογισμικό πρέπει να περιέχει αλληλουχίες συμβατές με το αναλυτικό πρόγραμμα και να επιτρέπει τον πειραματισμό (εφαρμογή σε πραγματικές καταστάσεις). Να χρησιμοποιεί τις απόψεις περί γνωστικής υπερφόρτωσης. Να είναι συμβατό με τα νοητικά σχήματα των μαθητών. Να κατανοούν οι χρήστες πώς πρέπει να πλοηγούνται και σε ποιο σημείο του λογισμικού βρίσκονται κάθε στιγμή. Να αισθάνονται ότι βρίσκονται σε οικείο περιβάλλον. Να παρέχονται στον μαθητή εργαλεία ελέγχου της διαδικασίας ή ο έλεγχος να γίνεται εξ ολοκλήρου από το λογισμικό. Τέλος, οι μαθητές πρέπει να είναι ελεύθεροι να «ανακαλύψουν» το λογισμικό.

Αισθητική Αξιολόγηση

Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική εφαρμογή, πρέπει να είναι ελκυστικά και να βοηθούν στην κατανόηση. Ο τρόπος παρουσίασης των κειμένων να είναι κατάλληλος και να γίνεται χρήση κατάλληλων υπερκειμένων, γραφικών, ήχου, κινούμενων σχεδίων και βίντεο. Η παρουσίαση της οθόνης θα πρέπει να είναι ελκυστική και κατανοητή, όπως και η παρουσίαση των εκπαιδευτικών οδηγιών. Να υπάρχουν επαρκείς κατάλογοι επιλογών και εικονίδια. Τέλος, να παρέχονται αρκετές πληροφορίες για τον προσανατολισμό και κατάλληλα εργαλεία πλοήγησης.

Τεχνική Αξιολόγηση

Αρχικά, με βάση την τεχνική αξιολόγηση, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ατομική χρήση του λογισμικού. Επίσης, το λογισμικό θα πρέπει να μπορεί να καταγράφει δεδομένα από τις απαντήσεις και την επίδοση του μαθητή. Τελευταίο, αλλά πολύ σημαντικό είναι να μπορεί το λογισμικό να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια σε περίπτωση περιορισμένης βλάβης.

6.4. Αξιολόγηση Προσωπικής Εργασίας

Με τα βάση τα όσα αναφέραμε, ας αναλύσουμε την αξιολόγηση στην εκπαιδευτική εφαρμογή που κατασκευάσαμε εμείς. Τη συγκεκριμένη εφαρμογή λοιπόν, την δείξαμε πολλές φορές, σε διάφορους χρήστες και σε διαφορετικά στάδια της εργασίας. Πρέπει να σημειωθεί ότι αρχικά την δείξαμε σε χρήστες έξω από το κοινό που απευθυνόμασταν, δηλαδή σε ενήλικες. Στα τελικά στάδια της εργασίας την δείξαμε σε παιδιά της συγκεκριμένης κατηγορίας που αναφερόμαστε. Γενικά συμπεράσματα που είχαμε ήταν ότι κάποια πράγματα που ένας χρήστης θεωρούσε ως βοήθεια σε έναν άλλον φαινόταν εμπόδιο, χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα αστεράκια στο μενού των κεφαλαίων.

Εδώ, κάποιος χρήστης σημείωσε, ότι θα ήταν καλύτερο να τονίζουμε τα σημεία τα οποία μπορεί να επιλέξει ο χρήστης. Με την λογική ότι θέλουμε να δώσουμε ελευθερία στον χρήστη, αφήσαμε ενεργά τα παιχνίδια ακόμα και αν δεν έχει διαβάσει την θεωρία. Αποτέλεσμα ήταν να τονίζονται οι δύο επιλογές που βλέπετε παραπάνω. Οι επόμενοι χρήστες που το είδανε, το πρώτο που επιλέγανε ήταν η μη τονισμένη επιλογή. Άρα βγάζουμε το συμπέρασμα ότι στον χρήστη δεν κάνει εντύπωση το τονισμένο, αλλά το διαφορετικό. Η ιδέα με τα αστεράκια απορρίφθηκε και αντικαταστάθηκε με ηχητική βοήθεια. Σε αυτό το σημείο καταλάβαμε ότι δεν είναι δυνατό να καλύψουμε της απαιτήσεις του κάθε χρήστη 100% από τη στιγμή που πολλές φορές τα θέλω του ενός συγκρούονται με τα θέλω του άλλου.

Η πρώτη επίσημη δομική που έγινε σε παιδάκια πέμπτης και έκτης δημοτικού (2 αγόρια και 2 κορίτσια το ένα κορίτσι δεν ήξερε από μουσική) ήταν χωρίς τις φωνητικές οδηγίες, τις λέγαμε εμείς που ήμασταν κοντά τους. Έτσι, βγάλαμε το συμπέρασμα, πως χρειαζόταν να εισάγουμε στην εφαρμογή και φωνητικές οδηγίες.

6.4.1. Παρατηρήσεις

Όλα τα παιδιά απάντησαν στις τρεις αρχικές ερωτήσεις ότι ξέρανε από υπολογιστές. Παρατηρούμε λοιπόν ότι, αν και το δείγμα ήταν τυχαίο, πάρα πολλά παιδιά σήμερα είναι εξοικειωμένα με τους υπολογιστές. Η μόνη δυσκολία που εντοπίστηκε ήταν στη χρήση laptop, και συγκεκριμένα η έλλειψη mouse, το οποίο βέβαια δεν θεωρήθηκε τόσο σημαντικό πρόβλημα και λύθηκε αμέσως.

Στην εισαγωγική ιστορία τα παιδάκια δεν δυσκολεύτηκαν να καταλάβουν τι πρέπει να κάνουν για να χειριστούν το βιβλίο. Το προσωρινό πρόβλημα ήταν ότι προσπαθούσαν να γυρίσουν τη σελίδα από οποιοδήποτε σημείο της σελίδας. Όταν τους δώσαμε οδηγίες μπόρεσαν να το χειριστούν ποιο εύκολα. Ένα από τα παιδιά του δείγματος μπόρεσε να καταλάβει μόνο του από που αλλάζει η σελίδα κάνοντας δυο τρεις δοκιμές (προφανώς ποιο εξοικειωμένο με τους υπολογιστές και από ότι μας είπε στο τέλος είχε χειριστεί ξανά παρόμοια διεπιφάνεια).

Μετά από αυτό αποφασίσαμε ότι πρέπει στις οδηγίες που θα ηχογραφήσουμε να λέμε τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά θα γυρίζουν την σελίδα. Επίσης, παρατηρώντας ότι τα παιδιά περνούσαν χρόνο κοιτάζοντας την εικόνα αποφασίσαμε ότι θα ήταν ωραία να ακούνε την ιστορία και όχι μόνο να την διαβάζουν. Εδώ θυμηθήκαμε ότι στα παιδικά αρέσουν τα παραμύθια και χρόνια τώρα υπάρχουν ηχογραφημένα παραμύθια (παραμύθια του Αισώπου, Λιλιπούπολη, Τενεκεδούπολη). Έτσι λοιπόν σκεφτήκαμε να κάνουμε την εισαγωγή σαν αυτά τα παραμύθια. Ιδέες για την χροιά της φωνής και για το λεξιλόγιο που χρησιμοποιήθηκε, το πήραμε από τις συγκεκριμένες ηχογραφείς.

Τις τρεις αρχικές ερωτήσεις τα παιδιά τις διάβαζαν προσεκτικά και απαντούσαν εύκολα. Στο μενού που τους εμφανίστηκε με τις νότες τους έκανε εντύπωση τα μάτια από της νότες που ακολουθούν το mouse. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να παρατηρήσουν (κυρίως τα παιδιά που απάντησαν ότι ξέρουν ότι οι νότες έχουν κλειδιά) ότι κάποιες νότες έχουν φούσκες και κάποιες άλλες όχι. Κατευθείαν πάτησαν μια από τις νότες που εμφανιζόταν η φούσκα. Το πρόβλημα ήταν ότι επέλεξαν τυχαία νότα και όχι αυτή που έπρεπε για να μπουν στο σωστό κεφάλαιο. Όταν έβγαιναν από το τελευταίο ξεκλείδωτο κεφάλαιο πηγαίνανε κατευθείαν στο επόμενο. Παρατηρήσαμε επίσης, πως τα παιδιά κάνανε αμέσως κλικ στο εικονίδιο που εμφανίζετε στο μενού, μετά το τέλος του πέμπτου κεφαλαίου, το οποίο είναι το «κρυφό παιχνίδι». Έδειξαν μεγάλο ενθουσιασμό και περιέργεια για αυτό το «κοχείλι» που κατάφεραν να ανακαλύψουν. Τα παιδιά που δεν τα κατάφεραν καλά στην «τελική δοκιμασία», προσπαθήσανε ξανά με τη δική τους θέληση, είχαν δηλαδή τη διάθεση να απαντήσουν ξανά στις ερωτήσεις. Όταν τους ρωτήσαμε γιατί θέλησαν να δοκιμάσουν και πάλι, οι απαντήσεις ήταν δυο:

- Είχαν μεγάλη αγωνία να δουν, ποιο θα είναι το τέλος.
- Δεν θέλανε να αφήσουνε τις νότες για πάντα στον βυθό.

6.4.2. Εισαγωγή Φωνητικών Οδηγιών

Από τα παραπάνω καταλάβαμε ότι τα παιδιά ίσως να χρειαστούν οδηγίες για το πως να χειριστούν την εφαρμογή. Αυτές τις οδηγίες, εκτός από γραπτές θεωρήθηκε αναγκαίο και να ακούγονται. Στη συνέχεια, καταλάβαμε βέβαια ότι στην ηχογράφηση των οδηγιών και στην βοήθεια θα έπρεπε να πάρουμε υπόψη και άλλους παράγοντες, όπως για παράδειγμα την ανυπομονησία των παιδιών και την λαχτάρα τους να προχωρήσουν χωρίς να δίνουν προσοχή σε αυτά που ακούγανε και διαβάζανε αντίστοιχα.

Μέσα στα κεφάλαια τα παιδιά πάντα διαβάζανε τον πάπυρο που εμφανιζόταν μπροστά τους. Ένα από τα παιδιά δυσκολεύτηκε να βρει το μενού και στα υπόλοιπα που ρωτήσαμε πώς το καταλάβανε, απάντησαν ότι ήταν προφανές γιατί το είδαν ως λίστα εφόσον υπήρχε αρίθμηση στις επιλογές. Την επιλογή «menu» την καταλάβανε όλοι καθώς επίσης και τις επιλογές «συνέχεια» και «πίσω» που υπάρχουν σε κάποια υποκεφάλαια. Τους ξάφνιασε και τους άρεσε ιδιαίτερα, ο ήχος με τις «μπουρμπουλίθρες» που ακούγεται όταν επιλέγουν την «συνέχεια» ή το «πίσω». Τέλος μας προκάλεσε μεγάλη εντύπωση, το γεγονός ότι ακόμη και το παιδί που δεν ήξερε από μουσική στο κεφάλαιο με τα κλειδιά είχε μια πολύ θετική συμπεριφορά.

Όταν πάτησε το κουμπί για να δει πώς σχηματίζεται προσπάθησε να το σχεδιάσει με το χέρι του. Εκείνη την στιγμή του δόθηκε χαρτί και παρατηρήσαμε πως πειραματίστε αρκετές φορές εωσότου τα κατάφερε.

Σε αυτό το σημείο καταλάβαμε ότι καλό θα ήταν να υπάρχει η δυνατότητα να δοθούν οδηγίες για την πλοήγηση μέσα στο κεφάλαιο. Σκεφτήκαμε λοιπόν, ότι το δείγμα που είχαμε πάρει ήταν ουσιαστικά παιδιά που ξέρανε να χειρίζονται υπολογιστές, άρα θα έπρεπε να δοθεί βοήθεια και στα παιδιά που δεν ξέρουν χειρίζονται υπολογιστές.

Τα παιχνίδια στην εφαρμογή έχουν δικό τους χώρο. Θεωρήσαμε λοιπόν, ότι είναι καλύτερο να μπορούν τα παιδιά να μπουν στα παιχνίδια των ξεκλειδωτων κεφαλαίων ακόμα και αν δεν έχουν διαβάσει την θεωρία. Ο λόγος που το κάναμε αυτό ήταν γιατί δεν θέλαμε να τα περιορίζουμε. Από την άλλη πλευρά βέβαια σκεφτήκαμε πως αν το παιδί δυσκολευόταν στο παιχνίδι θα καταλάβαινε ότι η θεωρία θα το βοηθούσε να ξεπεράσει τα προβλήματα του. Έτσι υποσυνείδητα, περνάμε στη σκέψη του παιδιού πως η νίκη στο παιχνίδι προέρχεται από τη γνώση που αποκομίζει.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίσαμε εδώ ήταν πως τα παιδιά ήταν απρόσεκτα. Θέλανε τόσο πολύ να παίξουν το παιχνίδι που δεν διαβάζανε τις αρχικές οδηγίες με αποτέλεσμα να μην μπορούν να βρουν τις απαντήσεις και να μας ρωτάνε συνεχώς για το τι πρέπει να κάνουν. Άρα χρειάστηκε να εισαχθεί στην εφαρμογή και ένα κουμπί για βοήθεια. Όταν χάνανε είτε προσπαθούσανε ξανά είτε γυρίζανε στο μενού για να πάνε στο επόμενο κεφάλαιο. Αργότερα μας είπαν ότι ο λόγος που λειτουργήσανε έτσι, ήταν γιατί θέλανε να δουν το τέλος, αυτό είχε ως αποτέλεσμα να θέλουν να τελειώσουν γρήγορα τα κεφάλαια. Όταν βέβαια αντιλαμβανόταν πως τα επόμενα κεφάλαια στο μενού είναι κλειδωμένα και δεν μπορούν να μπουν αν δεν έχουν τελειώσει με επιτυχία το προηγούμενο παιχνίδι, γυρίζανε πίσω διαβάζοντας πιο προσεκτικά τη θεωρία ώστε να μπορέσουν να το κερδίσουν.

Εδώ επιβεβαιώθηκε η υποψία που είχαμε στην αρχή, ότι τα παιδιά δηλαδή, θα θέλουν να δουν το τέλος και να προσπερνάνε κεφάλαια. Έτσι αποφασίσαμε πως τα κεφάλαια θα ξεκλειδωνόταν μόνο αν τα παιδιά νικήσουν στα παιχνίδια. Αυτό που δεν περιμέναμε ήταν να μην δίνουν προσοχή στις οδηγίες, έτσι σκεφτήκαμε να επαναφέρουμε το κείμενο με τις οδηγίες στην οθόνη. Ο αστερίας κάτω αριστερά είναι αυτός που βοηθάει το παιδί να διαβάσει ξανά τις οδηγίες.

Αυτό που μας έκανε εντύπωση από την πρώτη δοκιμή είναι ότι δεν είχαμε σκεφτεί πως τα παιδιά δεν θα δίνανε προσοχή στις οδηγίες παρά μόνο όταν δυσκολευόταν. Με κάποιο τρόπο θα έπρεπε να τους κάνουμε να προσέξουν τις οδηγίες και να εξασφαλίσουμε ότι ακόμα και αν δεν τις προσέξουν θα μπορούν να τις ξαναδοούν ή να τις ακούσουν. Σκεφτήκαμε επίσης να έχουμε και οδηγίες για την χρήση της εφαρμογής μόνο ηχογραφημένες και τις οδηγίες για τα παιχνίδια μόνο γραπτές.

Στις τρεις πρώτες ερωτήσεις, που βρίσκονται αμέσως μετά την εξιστόρηση της ιστορίας και πριν από το μενού, θέλαμε να ακούσει το παιδί τι πρόκειται να ακολουθήσει. Επιπλέον, τοποθετήσαμε κουμπιά στο μενού ώστε να μπορεί να

ακούσει τις οδηγίες οποιαδήποτε στιγμή. Η αρχική σκέψη ήταν να κάνουμε τον χρήστη να περιμένει, να μην απαντήσει αμέσως στις ερωτήσεις αν δεν ακούσει πρώτα, γι' αυτό αλλάξανε λίγο τον τόνο της φωνής όταν του επισημαίνουμε πως πρέπει να περιμένει. Αν παρόλα αυτά ο χρήστης απαντήσει, υπάρχει επιπλέον βοήθεια μέσα στο μενού.

6.4.3. Πως επιστρέφουμε στην ιστορία

Πρέπει να σημειωθεί ότι στο δείγμα των ενηλίκων, δημιουργήθηκε ακόμη ένα πρόβλημα. Πολλοί ήταν χρήστες, οι οποίοι θέλανε να δούνε ξανά την ιστορία ή καθώς βλέπανε την ιστορία θέλανε να γυρίζουν πίσω και να διαβάζουν την προηγούμενη σελίδα. Έτσι τοποθετήθηκαν βελάκια πλοήγησης πάνω από το βιβλίο και φυσικά το skip intro. Επίσης, στο μενού προσθέσαμε ένα επιπλέον κουμπί, το οποίο επιτρέπει στον χρήστη να δει ξανά την ιστορία και να επιστρέψει στο σημείο όπου είχε αφήσει την εφαρμογή.

Από την στιγμή που ολοκληρώσαμε τα παραπάνω ήμασταν έτοιμη για την δεύτερη δοκιμή σε διαφορετικό δείγμα φυσικά έτσι ώστε να βλέπουν για πρώτη φορά την εφαρμογή. Αυτή τη φορά ήτανε έτοιμες οι ηχογραφημένες οδηγίες που λέγαμε εμείς στα παιδιά την προηγούμενη φορά, άρα τα παιδιά πλοηγήθηκαν στην εφαρμογή χωρίς να είναι παρόν κάποιο πρόσωπο.

Εδώ αντιμετωπίσαμε ακόμη ένα πρόβλημα, το οποίο στο πρώτο δείγμα δεν υπήρχε. Ένα από τα παιδιά της δεύτερης δοκιμής ήταν πολύ ντροπαλό, δίσταζε να χειριστεί την εφαρμογή μπροστά μας και σε υπολογιστή που δεν του ανήκει. Έμεινε λοιπόν λίγα λεπτά μόνος για να εξοικειωθεί.

Με βάση τα όσα αναφέραμε σε αυτό το κεφάλαιο, καταλήξαμε στο συμπέρασμα πως τα παιδιά δεν αντιμετώπισαν κάποια ιδιαίτερη δυσκολία. Το μόνο ίσως που δεν καταλάβανε καλά ήταν το παιχνίδι της ψαροκρεμάλας, όπου χρειάστηκε να διαβάσουν περισσότερες φορές τις οδηγίες για να καταλάβουν πως τα γράμματα

έπρεπε να μπουν μέσα στο κουτάκι ένα-ένα. Αξίζει αν σημειωθεί ο μεγάλος ενθουσιασμός και χαρά που παρατηρήθηκε στα πρόσωπα των παιδιών όταν τελικά φτάσανε στο τέλος, ακούγοντας το τραγούδι.

6.4. Επίλογος

Συνοψίζοντας, στο κεφάλαιο αυτό μιλήσαμε για την αξιολόγηση λογισμικών εκπαιδευτικής χρήσης. Αρχικά, αναφέραμε τι είναι η αξιολόγηση και με ποιες μεθόδους μπορεί να γίνει. Επίσης, κατηγοριοποιήσαμε τα λογισμικά αυτά με βάση τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούν και τον βαθμό στον οποίο τα χρησιμοποιούν. Στη συνέχεια, αναφέραμε με ποιόν τρόπο έγινε η αξιολόγηση της δικής μας εκπαιδευτικής εφαρμογής. Αναφέρουμε τις αρχικές παρατηρήσεις που έγιναν κυρίως, στα πρώτα στάδια της εργασίας και με ποια λογική περάσαμε στην εφαρμογή τις φωνητικές οδηγίες, οι οποίες αποδειχθήκανε τελικά αναγκαίες. Αναφέρουμε ακόμη, πως και γιατί εισήχθησαν και οι υπόλοιποι ήχοι στην εφαρμογή εκτός από τις οδηγίες. Τέλος, μιλάμε για την ανάγκη που δημιουργήθηκε και πως επιλύθηκε, να μπορεί ο μαθητής να ξαναδιαβάσει την ιστορία (να κάνει κάτι σαν διάλλειμα από το μάθημα), αλλά όταν θελήσει να επιστρέψει στο μάθημα, να βρίσκει την εφαρμογή, στο σημείο που την άφησε.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα εργασία, όπως προαναφέραμε είχε ως στόχο την δημιουργία μιας προσαρμοστικής και προσαρμοζόμενης εκπαιδευτικής εφαρμογής, που με την βοήθεια παιχνιδιών και story telling θα έκανε ποιο ενδιαφέρων και ευχάριστο το μάθημα. Από τον χρόνο που δουλέψαμε πάνω στην εφαρμογή και από τις δοκιμές που κάναμε καταλάβαμε κάποια βασικά πράγματα τα οποία μας άλλαξαν και τον τρόπο που σκεφτόμασταν μέχρι τώρα για να προγραμματίζουμε.

Μάθαμε ότι σε μία εφαρμογή όσο δύσκολη και πολύπλοκη και αν είναι πρέπει πάντα να δημιουργείται με βάση τον χρήστη στον οποίο απευθύνεται. Η επαφή μας με άτομα που είδαν την εφαρμογή μας έκανε να καταλάβουμε ότι οι χρήστες βλέπουν την εφαρμογή πολύ διαφορετικά από τους δημιουργούς. Τα λάθη ευχρηστίας και χειρισμού, που μας βοήθησαν να βρούμε ήταν πολύ σημαντικά. Ο λόγος που εμείς δεν τα βλέπαμε ήταν η εξοικείωση μας με την εφαρμογή και τους υπολογιστές.

Ένα άλλο σημαντικό μάθημα ήταν ότι κάθε χρήστης είχε τις δικές του απαιτήσεις ακόμα και αν ήταν στο target group της εφαρμογής. Μπορεί κάτι να δυσκόλευε κάποιον χρήστη και το ίδιο ακριβώς πράγμα να διευκόλυνε κάποιον άλλων. Συμπέρασμα ήταν, ότι δεν υπάρχει η τέλεια εφαρμογή. Σκοπός μας μετά από αυτό ήταν να γίνει όσο ποιο εύχρηστη γίνετε για όλους και ταυτοχρόνως να υπάρχει και δυνατότητα βοήθειας για να καλύπτει τα κενά.

Όταν έχουμε να κάνουμε με παιδιά, αυτό που παρατηρήσαμε ήταν η τρομερή τους ανυπομονησία. Δεν είχα καμία διάθεση και όρεξη να διαβάζουν προσεκτικά τις οδηγίες. Αυτό μας έκανε να καταλάβουμε ότι θα χριστούν να γυρνάνε πίσω κάποιες φορές για να τις διαβάσουν. Στην εφαρμογή μας όμως αυτό δεν ήταν πάντα εφικτό (για λόγους ευχρηστίας και αισθητικούς). Αποφασίσαμε λοιπόν να δώσουμε μια λύση με την χροιά της φωνής που ακούγεται. Τα παιδιά πάντα άκουγαν και ακολουθούσαν τις οδηγίες της φωνής αντιθέτως με τις γραπτές.

Βασικό στην συγκεκριμένη εφαρμογή ήταν η αισθητική. Να φαίνονται τα πάντα παιδικά και η γλώσσα να είναι ξεκάθαρη και απλή. Να είναι ευχάριστο και να τραβάει την προσοχή του παιδιού εκεί που πρέπει κάθε φορά.

Αυτό που αφορά τους προγραμματιστές και η πραγματική προγραμματιστική δυσκολία που υπήρχε ήταν οι επιλογές. Έπρεπε να επιτρέπονται τα λάθη. Για να μάθουν τα παιδιά θα έπρεπε να απαντάνε και λάθος. Οι επιλογές δηλαδή που θα τους δίνουμε να ήταν πάρα πολλές. Οι συνδυασμοί των απαντήσεων τους έφερναν διαφορετικό αποτέλεσμα, εμείς έπρεπε να καταλάβουμε τι θα μπορούσε να απαντήσει το παιδί για να έχουμε και το κατάλληλο αποτέλεσμα.

Η προσαρμοστικότητα και το story telling έκαναν την διδασκαλία ποιο προσιτή στα παιδιά, ποιο ευχάριστη. Ειδικά το story telling ήταν σαν να τους έβαζε μέσα σε έναν διαφορετικό κόσμο. Τα παιχνίδια που χρησιμοποιήσαμε κυρίως για εξέταση δεν έφερναν στα παιδιά το άγχος της εξέτασης, αντιθέτως θέλανε να παίζουν. Αυτό το επιδιώξαμε αποφεύγοντας λέξεις όπως τεστ, μάθημα, εξετάσεις κτλ. Αυτό το τελευταίο μέρος που ουσιαστικά έχει να κάνει με την ψυχολογία του παιδιού και τον τρόπο διδασκαλίας ήταν τελείως καινούριο για εμάς. Βασιστήκαμε σε ψυχολογικά βιβλία, θεωρίες μάθησης, συνεντεύξεις δασκάλων και ότι θυμόμασταν από προσωπική εμπειρία ως μαθητές.

Το να φτιάξει κάποιος μια εκπαιδευτική εφαρμογή παίρνοντας όλα τα παραπάνω υπόψη του είναι μια δύσκολη διαδικασία, αλλά είναι ωραίο να αλλάξει ο απαρχαιωμένος τρόπος διδασκαλίας. Μέσα από αυτήν την εφαρμογή μάθαμε ότι είναι δύσκολη η δημιουργία μιας ολοκληρωμένης εκπαιδευτικής εφαρμογής. Χρειάζεται την συνεργασία πολλών ατόμων(προγραμματιστών, εκπαιδευτικών, ψυχολόγων κτλ.). Το δείγμα που παρουσιάσαμε θα ήταν καλό να γίνει η επιρροή για περεταίρω ανάπτυξη των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών εφαρμογών και για αλλαγή των παγιωμένων τρόπων διδασκαλίας. Δεν είναι απαραίτητο το μάθημα να είναι βαρετό και κουραστικό από την στιγμή που βγαίνουν νέοι τρόποι που

μπορούν να συμβάλουν ολοκληρωτικά ή συμπληρωματικά στην εκπαίδευση των παιδιών ώστε να αγαπήσουν την μάθηση και αυτή να γίνει κίνητρο από μόνη της για να συνεχίσουν να μαθαίνουν.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 7
- 2.<http://www.scumdoctor.com/Greek/psychology/cognitive-therapy/Historical-Perspective-Of-Cognitive-Learning-Theory.html>, Ιστορική γνωστική προοπτική της μάθησης Θεωρία, Δεύτερη παράγραφος
- 3.<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/theories.html>, Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ, πρώτη παράγραφος
- 4.<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/theories.html>, Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ, δεύτερη παράγραφος
- 5.<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/theories.html>, Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ, τρίτη παράγραφος
- 6.<http://www.psixi.gr/pup.htm>, Δώστε Στα Παιδιά Κίνητρα Για Διάβασμα Και Μάθηση
7. «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 5
8. «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα
- 9.<http://www.teleteaching.gr/e-learning.doc>, Η εμπειρία του έργου Τηλεκπαίδευσης των Ε.Μ.Π., Παν. Αθηνών, Οικονομικού Παν. Αθηνών, σελ 2-3

10. <http://www.elearnspace.org/Articles/elearningcategories.htm>, κατηγορίες ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, George Siemens, 2004
11. http://hci.ece.upatras.gr/various/phd_Tselios_final.pdf, μελέτη προβλημάτων της σχεδίασης και αξιολόγησης της ευχρηστίας σύγχρονων εκπαιδευτικών συστημάτων, σελ 7
12. http://hci.ece.upatras.gr/various/phd_Tselios_final.pdf, μελέτη προβλημάτων της σχεδίασης και αξιολόγησης της ευχρηστίας σύγχρονων εκπαιδευτικών συστημάτων, σελ 20
13.
http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/37.htm,
Η Αρχιτεκτονική ενός Ευφυούς Συστήματος Βασισμένο στο Διαδίκτυο για τη Διδασκαλία Νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής, Δ. Πρέντζας, Ι. Χατζηλυγερούδης, Κ. Κουτσογιάννης, Μ. Ρήγκου, 2.5 Διεπιφάνεια Χρήστη
14.
http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/37.htm,
Η Αρχιτεκτονική ενός Ευφυούς Συστήματος Βασισμένο στο Διαδίκτυο για τη Διδασκαλία Νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής, Δ. Πρέντζας, Ι. Χατζηλυγερούδης, Κ. Κουτσογιάννης, Μ. Ρήγκου, 2.5 Διεπιφάνεια Χρήστη
15. τα τρελά, τρελά παιχνίδια που παίζουν οι άνθρωποι, Δόκτορα Έρικ Μπερν, Εκδόσεις Δημητρίου Παπαδημητρίου & ΣΙΑ, σελ. 19-23
16. «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesι και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 271

17. «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 280

[18] «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 321

[19] «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 323

[20] «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 324

[21] «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 327

[22] Πτυχιακή εργασία Ζάρδα Γεωργίου, 2009. «Ανάπτυξη Προσαρμοστικών Υπερμεσικών Πληροφοριακών Συστημάτων Εκπαίδευσης στο Διαδίκτυο», Σελίδα 54-56

[23] Πτυχιακή εργασία Παπαβλασόπουλου Κωνσταντίνου, 2008. «Χρήση Υβριδικών ευφυών μεθόδων για προσαρμοστική αξιολόγηση μαθητών σε ευφυές σύστημα διδασκαλίας στο διαδίκτυο», Σελίδα 19

[24] Πτυχιακή εργασία Ζάρδα Γεωργίου, 2009. «Ανάπτυξη Προσαρμοστικών Υπερμεσικών Πληροφοριακών Συστημάτων Εκπαίδευσης στο Διαδίκτυο», Σελίδα 59-67

[25] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 03-PersonalizedLearning.pdf, διαφάνειες 7-10

[26] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 03-PersonalizedLearning.pdf, διαφάνεια 12

[27] «Πολυμέσα και Εκπαίδευση, Μέθοδοι και Ανάπτυξη» του Stephen Allesi και Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας, Σελίδα 320

[28] Πτυχιακή εργασία Παπαβλασόπουλου Κωνσταντίνου, 2008. «Χρήση Υβριδικών ευφυών μεθόδων για προσαρμοστική αξιολόγηση μαθητών σε ευφυές σύστημα διδασκαλίας στο διαδίκτυο», Σελίδα 21-22

[29] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 03-PersonalizedLearning.pdf, διαφάνειες 16-18

[30] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 04-AdaptiveHypermediaSystems.pdf, διαφάνειες 16-19

[31] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 04-AdaptiveHypermediaSystems.pdf, διαφάνειες 21-25

[32] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 04-AdaptiveHypermediaSystems.pdf, διαφάνειες 27-29

[33] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 04-AdaptiveHypermediaSystems.pdf, διαφάνειες 32

[34] Πτυχιακή εργασία Παπαβλασόπουλου Κωνσταντίνου, 2008. «Χρήση Υβριδικών ευφυών μεθόδων για προσαρμοστική αξιολόγηση μαθητών σε ευφυές σύστημα διδασκαλίας στο διαδίκτυο», Σελίδα 26-27

[35] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 04-AdaptiveHypermediaSystems.pdf, διαφάνεια 7

[36] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 04-AdaptiveHypermediaSystems.pdf, διαφάνεια 8

[37] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 04-AdaptiveHypermediaSystems.pdf, διαφάνεια 9

[38] Ηλεκτρονικές σημειώσεις στο Blackboard του κ. Κόκκορα Φώτη, 04-AdaptiveHypermediaSystems.pdf, διαφάνειες 42-47

[39] Ηλεκτρονικές σημειώσεις κ. Χριστίνας Σολομωνίδου

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πολυμέσα & εκπαίδευση, Μέθοδοι και ανάπτυξη, Stephen Alessi & Stanley Trollip, Εκδόσεις Γκιούρδας

Τα τρελά.. τρελά... παιχνίδια που παίζουν οι άνθρωποι, Erik Bern, Εκδόσεις Δημητρίου Παπαδημητρίου& ΣΙΑ

Ψυχολογία των όχλων, Gustine Le Bon, Εκδόσεις Μάρη

Προηγμένες Τεχνολογίες Διαδικτύου Στην Υπηρεσία Της Μάθησης, Συμεών Ρετάλης, Εκδόσεις Καστανιότη.

Θεωρία της Μουσικής Ταξη Πρώτη, Ιωάννη Δ.Χρηστοφίλου, Εκδόσεις Music Lovers

Θεωρίες για τη μάθηση,

<http://users.att.sch.gr/smayroudis/themathisis/theoma.pdf>

Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ,

<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/theories.html>

Ιστορική γνωστική προοπτική της Θεωρίας της μάθησης,

<http://www.scumdoctor.com/Greek/psychology/cognitive-therapy/Historical-Perspective-Of-Cognitive-Learning-Theory.html>

Δώστε Στα Παιδιά Κίνητρα Για Διάβασμα Και Μάθηση

<http://www.psixi.gr/pup.htm>

Τεχνικές Ηλεκτρονικής Μάθησης,

<http://www.google.gr/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=3&ved=0CBMQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.teleteaching.gr%2Flearning.doc&ei=3ntLS->

XuHIn5_Aaz1piYAg&usq=AFQjCNGfVB3w4qc6PxZQeLca40VeqQzYBA&sig2=5F-IY9PFpeAGwa91hPrPRg

Ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) και Εκπαίδευση από Απόσταση Ενηλίκων, <http://www.edc.uoc.gr/Therino%202006/Keimena%20pdf/PAGE.pdf>
Τζένη Παγγέ, Αν. Καθηγήτρια ΠΤΝ, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Ηλεκτρονική μάθηση

<http://openarchives.gr/search/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE%20%CE%BC%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7>

Ηλεκτρονική μάθηση

<http://forum.vergis.org/index.php?topic=683.0>

Άρθρο για το 4^ο πανελλήνιο συνέδριο διδακτικής της πληροφορικής

<http://blog.edu.gr/archives/73>

Παιχνίδια και εκπαίδευση,

<http://www.pegi.info/gr/index/id/228/>

Στρατηγικά παιχνίδια βίντεο: Βελτιώνουν τις πνευματικές ικανότητες και τη μνήμη των ενηλίκων

http://www.medlook.net/article.asp?item_id=2789

Συμμετοχικά παιχνίδια στο Διαδίκτυο συμβολή στην εκπαίδευση από απόσταση-ευχρηστία συστημάτων, Χρήστος Καραπιπέρης*, Σπύρος Παπαλουκάς, Μιχάλης Ξένος. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας, ΠΣ Πληροφορικής,

<http://quality.eap.gr/Publications/XM/Conferences%20English/C57%20-%20Survey%20Usability%20Collaborative%20Games.pdf>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

```
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 2 || _global.periptosi == 3 ||  
_global.periptosi == 4) {  
    sol_girl._visible = true;  
} else {  
    sol_boy._visible = true;  
}
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

```
//Αρχικά κάνουμε αόρατες τις φούσκες  
bb1._visible = false;  
(ομοίως με τα υπόλοιπα κεφάλαια)  
//απενεργοποιούμε τα κεφάλαια  
kef2.enabled = false;  
(ομοίως με τα υπόλοιπα κεφάλαια)  
//κάνουμε τα κλειδιά αόρατα ώστε να εμφανίσουμε το κατάλληλο ανάλογα με την  
//κατηγορία που ανήκει το παιδί  
sol_girl._visible = false;  
sol_boy._visible = false;  
//παρακάτω εμφανίζουμε το κρυφό εικονίδιο  
if(_global.oratoTest){  
    test_btn._visible= true;  
    test_btn.enabled = true;  
    test_btn.onPress = function(){  
        _parent.gotoAndPlay(19);  
    }  
}else{
```

```
test_btn._visible=false;
test_btn.enabled = false;
}
//εμφανίζουμε το ροζ ή το μπλε κλειδί του ΣΟΛ
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 2 || _global.periptosi == 3 ||
_global.periptosi == 4) {
    sol_girl._visible = true;
} else {
    sol_boy._visible = true;
}
//εδώ ελέγχουμε αν το παιδί ξέρει από μουσική και ξεκλειδώνουμε τα αντίστοιχα
//κεφάλαια
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 3 || _global.periptosi == 5 ||
_global.periptosi == 7) {
    _global.enable2 = true;
    enableKefalaia();
    f_switch();
} else {
    f_switch();
}

//το κουμπί για να ακουστεί η φωνή της βοήθειας
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 3 || _global.periptosi == 5||
_global.periptosi == 7 ) {
    ixos_btn.onPress = function() {
        //var ixos_koumpi = new Sound();
        _global.ixos_koumpi.stop("proxorimenoMP3");
        _global.vasoSound.stop("proxorimenoMP3");
        _global.ixos_koumpi.attachSound("proxorimenoMP3");
        _global.ixos_koumpi.start(0, 0);
    }
}
```

```
}else{  
    ixos_btn.onPress = function() {  
        //var ixos_koumpi = new Sound();  
        _global.ixos_koumpi.stop("aproxoritoMP3");  
        _global.vasoSound.stop("aproxoritoMP3");  
        _global.ixos_koumpi.attachSound("aproxoritoMP3");  
        _global.ixos_koumpi.start(0, 0);  
    }  
}
```

//Κώδικας για να σταματάει την φωνή της βοήθεια

```
ixos_mute_btn.onPress = function() {  
    _global.ixos_koumpi.stop("proxorimenoMP3");  
    _global.vasoSound.stop("proxorimenoMP3");  
    _global.ixos_koumpi.stop("aproxoritoMP3");  
    _global.vasoSound.stop("aproxoritoMP3");  
}
```

//Έλεγχος για να ακούγεται η φωνή της βοήθεια ανάλογα, αν το παιδί είναι

//εξοικειωμένο με υπολογιστές ή όχι.

```
if(_global.ixos){  
if (_global.periptosi == 3 || _global.periptosi == 7 ) {  
    if(_global.enable4==false){  
        _global.vasoSound = new Sound();  
        _global.vasoSound.attachSound("proxorimenoMP3");  
        _global.vasoSound.start(0,0);  
    }  
    _global.ixos=false;
```



```
} else if(_global.periptosi == 4 || _global.periptosi == 8) {
    if(_global.enable2==false){
        _global.vasoSound = new Sound();
        _global.vasoSound.attachSound("aproxoritoMP3");
        _global.vasoSound.start(0,0);
    }
    _global.ixos=false;
}
}
//εξαφανίζει την φούσκα στο roll out του ποντικιού
kef1.onRollOut = function() {
    bb1.gotoAndPlay(6);
};
// εμφανίζει την φούσκα στο roll over του ποντικιού
kef1.onRollOver = function() {
    bb1._visible = true;
    //για να τρέξει το motion tween τις φούσκας που εμφανίζεται και
    εξαφανίζεται
    bb1.gotoAndPlay(1);
};
//μας μεταφέρει στο αντίστοιχο κεφάλαιο
kef1.onPress = function() {
    //kanei energo to epomeno kefaleo
    kef2.enabled = true;
    _parent.gotoAndPlay(4);
};
(ομοίως με τα υπόλοιπα κεφάλαια)

//Οι παρακάτω μέθοδοι χρησιμοποιούνται για να διατηρήσουν ξεκλείδωτα τα
//κεφάλαια από την στιγμή που το παιδί τα έχει ανοίξει.
function enableKefalaia() {
```

```
if (_global.enable5) {
    kef2.enabled = true;
    kef3.enabled = true;
    kef4.enabled = true;
    kef5.enabled = true;
} else if (_global.enable4) {
    kef2.enabled = true;
    kef3.enabled = true;
    kef4.enabled = true;
    kef5.enabled = true;
} else if (_global.enable3) {
    kef2.enabled = true;
    kef3.enabled = true;
    kef4.enabled = true;
} else if (_global.enable2) {
    kef2.enabled = true;
    kef3.enabled = true;
}
}
```

//Κάθε φορά που παρακολουθεί ένα κεφάλαιο, ξεκλειδώνει το επόμενο

```
function f_switch() {
    switch (_global.kefalaio) {
    case 1 :
        kef2.enabled = true;
        break;
    case 2 :
        kef2.enabled = true;
        kef3.enabled = true;
        enableKefalaia();
        _global.enable2 = true;
    }
}
```

```
        break;
    case 3 :
        kef2.enabled = true;
        kef3.enabled = true;
        kef4.enabled = true;
        enableKefalaia();
        _global.enable3 = true;
        break;
    case 4 :
        kef2.enabled = true;
        kef3.enabled = true;
        kef4.enabled = true;
        kef5.enabled = true;
        enableKefalaia();
        _global.enable4 = true;
        break;
    case 5 :
        kef2.enabled = true;
        kef3.enabled = true;
        kef4.enabled = true;
        kef5.enabled = true;
        kef6.enabled = true;
        enableKefalaia();
        _global.enable5 = true;
        break;
    }
}
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

//έχουμε ενεργό μόνο το πρώτο κεφάλαιο και τα παιχνίδια

```
ep1.enabled = true;
```

```
ep2.enabled = false;
var mesa = true;

//όταν επιλέξει το κεφάλαιο ένα για πρώτη φορά
ep1.onPress = function(){
    if(mesa){
        gotoAndPlay("pf");
        //ενεργοποιεί το δύο και απενεργοποιεί το ένα
        ep2.enabled = true;
        ep1.enabled = false;
        mesa=false;
    }
    //Για τις υπόλοιπες φορές εκτός της πρώτης
    else{
        gotoAndPlay("k2f");
        ep2.enabled = true;
        ep1.enabled = false;
    }
}
```

```
//Όταν επιλέξει το κεφάλαιο δυο γίνεται η αντίθετη δουλειά
ep2.onPress = function(){

    gotoAndPlay("k1f");
    ep2.enabled = false;
    ep1.enabled = true;
}
```

Η επιλογή μενού

Η επιλογή μενού βρίσκεται πάνω σε ένα ψάρι πάνω δεξιά στην οθόνη. Όταν κάνουμε κλικ επάνω σε αυτό το ψάρι, επιστρέφουμε στο βασικό μενού.

```
//Η λέξη «μενού» παίρνει το αντίστοιχο χρώμα ανάλογα αν το παιδί είναι αγοράκι
//ή κοριτσάκι
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 2 || _global.periptosi == 3 ||
_global.periptosi == 4) {
    b_girl._visible = true;
    exodos_girl._visible = true;
    eisagogi.textColor=0xff00ff;
//επιστρέφει στο μενού
    exodos_girl.onPress = function() {
        _parent.gotoAndPlay(3);
    };
} else {
    b_boy._visible = true;
    exodos_boy._visible = true;
    eisagogi.textColor=0x0000ff;
    exodos_boy.onPress = function() {
        _parent.gotoAndPlay(3);
    };
}
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

```
//όλα είναι αόρατα στην αρχή και αναλόγως με την περίπτωση εμφανίζονται τα
//ροζ ή τα μπλε
//για τα κοριτσίστικα κουμπιά του θορύβου
koumpia.thorivos_1_girl._visible = false;
koumpia.thorivos_2_girl._visible = false;
koumpia.thorivos_3_girl._visible = false;
koumpia.thorivos_4_girl._visible = false;
```

```
//για τα κοριτσίστικα κουμπιά του ήχου
koumpia.ixos_1_girl._visible = false;
koumpia.ixos_2_girl._visible = false;
koumpia.ixos_3_girl._visible = false;
koumpia.ixos_4_girl._visible = false;

//όμοιος για τα αγόρια και την εικόνα του κουμπιού από την στιγμή που πατηθεί
.....
//και μετά η οποία είναι το γκρίζο ανενεργό κουμπί
//εμφανίζουμε τα κουμπιά ανάλογα με την κατηγορία στην οποία είμαστε
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 2 || _global.periptosi == 3 ||
_global.periptosi == 4) {
    koumpia.thorivos_1_girl._visible = true;
    koumpia.thorivos_2_girl._visible = true;
    koumpia.thorivos_3_girl._visible = true;
    koumpia.thorivos_4_girl._visible = true;
    koumpia.ixos_1_girl._visible = true;
    koumpia.ixos_2_girl._visible = true;
    koumpia.ixos_3_girl._visible = true;
    koumpia.ixos_4_girl._visible = true;
} else {
    koumpia.thorivos_1_boy._visible = true;
    koumpia.thorivos_2_boy._visible = true;
    koumpia.thorivos_3_boy._visible = true;
    koumpia.thorivos_4_boy._visible = true;
    koumpia.ixos_1_boy._visible = true;
    koumpia.ixos_2_boy._visible = true;
    koumpia.ixos_3_boy._visible = true;
    koumpia.ixos_4_boy._visible = true;
}
```

```
//μεταβλητή που μετράει τις σωστές απαντήσεις
var sosto=0;
//αν πατήσει το ήχος
koumpia.ixos_1_girl.onPress = function() {
    //το σωστό αυξάνεται κατά από την στιγμή που θα απαντήσει σωστά
    sosto += 1;
    //αφανίζονται οι εικόνες των γκρι ανενεργών κουμπιών και
    //απενεργοποιούμε τα κουμπιά
    koumpia.ixos_1_girl.enabled=false;
    koumpia.thorivos_1_girl.enabled=false;
    koumpia.thorivos_1._visible = true;
    koumpia.ixos_1._visible = true;
    stamataHxo();
    elenxos();
};
//όταν πατηθεί το λάθος δεν γίνεται τίποτα στη μεταβλητή sosto
//απλά τα κουμπιά απενεργοποιούνται και εμφανίζονται τα γκρι κουμπιά
koumpia.thorivos_1_girl.onPress = function() {
    koumpia.ixos_1_girl.enabled=false;
    koumpia.thorivos_1_girl.enabled=false;
    koumpia.thorivos_1._visible = true;
    koumpia.ixos_1._visible = true;
    stamataHxo();
    elenxos();
};
//Ομοίως με τα υπόλοιπα κουμπιά και για τα δύο φύλα (αγοράκι- κοριτσάκι)
.....
//αν εμφανιστούν όλα τα γκρι κουμπιά τότε πάνε στο τέλος
function elenxos(){
    if (koumpia.ixos_1._visible==true && koumpia.ixos_2._visible==true &&
koumpia.ixos_3._visible==true && koumpia.ixos_4._visible==true){
```

```
        gotoAndPlay(3);
    }
}
//μέθοδος που σταματά τον ήχο που ακούγεται όταν πατηθούν οι εικόνες
function stamataHxo(){
    laterna_eixos.stop("laterna_eixos");
    gramofono_eixos.stop("gramofono_eixos");
    car_eixos.stop("car_eixos");
    radio_ixos.stop("radio_ixos");
}
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

```
zoilife=3;
var mpikaSol1=false;
var mpikaSol2=false;
var mpikaSol3=false;

zoi.text=zoilife;
//αν πατηθεί το ΣΟΛ
sol_1.onPress = function (){
    if(!mpikaSol1){
        //μετράμε τα σολ που πατήθηκαν
        isol+=1;
        //εμφανίζουμε πόσα σολ βρήκε
        arithmos.text=isol+" στα 3";
        mpikaSol1=true;
        //αλλάζουμε το χρώμα του σολ στην κατηγορία που ανήκει το παιδί
```



```
        if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 2 || _global.periptosi
== 3 || _global.periptosi == 4) {
            sol_1.sol_11.textColor=0xff00ff;
        }else{
            sol_1.sol_11.textColor=0x66ccff;
        }
    }
}
//αν βρήκε τρία σολ συνέχισε
    if(isol==3){gotoAndPlay(3);}
}
//ομοίως με τα υπόλοιπα ΣΟΛ
.....
//του μειώνουμε την ζωή αν πατήσει το φα και αν η ζωή γίνει μικρότερη του μηδέν
//χάνει
fa_1.onPress = function (){
    zoi.text=zoilife-1;
    if(zoilife<0){gotoAndPlay(6);}
}
//ομοίως τα υπόλοιπα φα
.....
//ομοίως και το δεύτερο στάδιο του παιχνιδιού με την διαφορά ότι τώρα στη θέση
//του σολ είναι το φα
.....
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ

```
//αρχικά βάζουμε τις συντεταγμένες τις κάθε νότας σε μεταβλητές ώστε να
//μπορούμε να τις χρησιμοποιήσουμε πιο άνετα
var xnto = nto._x;
var ynto = nto._y;
var xre = re._x;
```

```
var yre = re._y;
var xmi = mi._x;
var ymi = mi._y;
.....
//η μεταβλητή που μετράει τις σωστές απατήσεις
var kerdises=0;
//το πλαίσιο κειμένου που εμφανίζει τα μηνύματα «μπράβο» ή «προσπάθησε
//ξανά» και ποιο κάτω αλλάζει χρώμα ανάλογα με την κατηγορία του χρήστη
kouti._visible=false;
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 2 || _global.periptosi == 3 ||
_global.periptosi == 4) {
    kouti.textColor=0xff00ff;
    kouti.backgroundColor=0xffccff;
}else{
    kouti.textColor=0x0000ff;
    kouti.backgroundColor=0x66ccff;
}
////////////////////////////////////
//nto
//όσο έχουμε πατήσουμε το ντο μπορούμε να το σύρουμε όπου θέλουμε
nto.onPress = function() {
    kouti._visible=false;
    if (nto._x>420 || nto._y>255 || nto._x<345 || nto._y<220) {
        this.startDrag(true);
    }
};
//με το που το αφήσουμε ελέγχει αν βρίσκεται στις συντεταγμένες που θέλουμε
//και ανάλογα αν είναι στη σωστή θέση κλειδώνει και αν δεν είναι επανέρχεται
//στην θέση του. Σε κάθε περίπτωση βγάζει το αντίστοιχο μήνυμα
nto.onRelease = function(releaseOutside) {
```

```
this.stopDrag();
if (nto._x>420 || nto._y>255 || nto._x<345 || nto._y<220) {
    nto._x = xnto;
    nto._y = ynto;
    kouti._visible=true;
    kouti.text="Προσπάθησε Ξανά!!!";
}else {
    kouti._visible=true;
    kouti.text="ΜΠΡΑΒΟ!!!";
    kerdises=kerdises+1;
    nto._x = 384;
    nto._y = 239;
    anKerdiso();
    nto.enabled=false;
}
};
//ομοίως με τις υπόλοιπες νότες
.....
//έλεγχος για το αν οι νότες έχουμε μπει όλες στη σωστή θέση
function anKerdiso(){
    if(kerdises==8){
        _parent.gotoAndPlay(3);
    }
}
}
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ

```
//με το που βρεθεί το ποντίκι μέσα στο παράθυρο μετακινείται το ψάρι- defender
//μαζί με το ποντίκι στον άξονα του χι
onEnterFrame = function () {
    // move the defender with the mouse.
```

```
defender._x = _xmouse;
defender._y = 530;
// bullet move
//ουσιαστικά αναγεννάμε έξι σφαίρες και τις τοποθετούμε στο ύψος που θέλουμε
var y = 0;
while (y<6) {
    eval("bullet"+y)._y -= 30;
    y++;
}
//εδώ μετακινούμε τις «κακές» νότες με μία σταθερή ταχύτητα και τα κείμενα που
//τις συνοδεύουν επίσης
kakoi.n1._x -= 3;
//ομοίως με τις 20 νότες και τα κείμενα
.....

bulleti = 6;
while (--bulleti>0) {
    //όταν πετύχει σωστή νότα αυξάνουμε το σκορ και εξαφανίζουμε
    //τον «κακό»
    if (kakoi.n6.hitTest(eval("bullet"+bulleti))) {
        kakoi.n6._visible = false;
        if (!n6_metro) {
            score += 10;
        }
        n6_metro = true;
    }
    //ομοίως με τις υπόλοιπες σωστές
    .....
    // όταν πετύχει λάθος νότα ελαττώνουμε το σκορ
    if (kakoi.n2.hitTest(eval("bullet"+bulleti))) {
        score -= 10;
```

```
}  
// ομοίως με τις υπόλοιπες λαθος  
.....  
//αν μια σωστή νότα δεν την χτυπήσει και φτάσει στο τέλος του  
//παραθύρου τότε πάλι χάνει βαθμούς  
if (kakoi.n6._x<-800 && (!n6_metro2) && (!n6_metro)) {  
    n6_metro2 = true;  
    score -= 10;  
}  
//ομοίως με τις υπόλοιπες σωστές  
.....  
//ελέγχει αν το monie clip με τις νότες έχει φτάσει στο τέλος και το  
//σκορ για να ξέρουμε αν το παιδί κέρδισε ή έχασε  
if ((kakoi.n20._x<-800 && score<50) || score<0) {  
    //gotoAndPlay(4);  
}  
if (kakoi.n20._x<-800 && score>=50) {  
    gotoAndPlay(3);  
}  
//////////////// X R O M A T A //////////////////  
//εδώ αλλάζουμε χρώματα στα πλαίσια κειμένου που εμφανίζονται  
//μέσα στο παιχνίδι, ανάλογα με τον χρήστη  
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 2 || _global.periptosi  
== 3 || _global.periptosi == 4) {  
    kakoi.txt1.backgroundColor = 0xffdfff;  
    kakoi.txt1.textColor = 0xff00ff;  
    kakoi.txt2.backgroundColor = 0xffdfff;  
    kakoi.txt2.textColor = 0xff00ff;  
    kakoi.txt3.backgroundColor = 0xffdfff;  
    kakoi.txt3.textColor = 0xff00ff;  
    vathmos.backgroundColor = 0xffdfff;
```

```
        vathmos.textColor = 0xff00ff;
        game_girl._visible = true;
    } else {
        kakoi.txt1.backgroundColor = 0x66ccff;
        kakoi.txt1.textColor = 0x0000ff;
        kakoi.txt2.backgroundColor = 0x66ccff;
        kakoi.txt2.textColor = 0x0000ff;
        kakoi.txt3.backgroundColor = 0x66ccff;
        kakoi.txt3.textColor = 0x0000ff;
        vathmos.backgroundColor = 0x66ccff;
        vathmos.textColor = 0x0000ff;
        game_boy._visible = true;
    }
}
};
// ----- MOUSE CLICK ----- //
onMouseDown = function () {
    // Διπλασιάζουμε την σφαίρα
    attachMovie("bullet", "bullet"+bulletNum, bulletNum);
    // της δίνουμε συντεταγμένες
    eval("bullet"+bulletNum)._x = defender._x-10;
    eval("bullet"+bulletNum)._y = defender._y-50;
    // αυξάνουμε τον αριθμό τω σφαιρών
    ++bulletNum;
    // αν είναι πάνω από 5 αρχίζουμε ξανά το μέτρημα
    if (bulletNum>5) {
        bulletNum = 0;
    }
};
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

```
hangman_mc._visible=true;
interface_mc._visible=true;

// εδώ βρίσκονται οι πίνακες με τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις
var wordList_array:Array = new Array("ΟΛΟΚΛΗΡΟ", "ΜΙΣΟ", "ΤΕΤΑΡΤΑ",
"ΟΓΔΟΟ", "ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ", "ΤΡΙΑΚΟΣΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ");
var questList_array:Array = new Array("Ποιά είναι η μεγαλύτερη αξία;", "Ποιά αξία
κρατάει δύο(2) χρόνους;", "Δύο τέτοια χωράνε στο μισό:", "Ποιά αξία κρατάει μισό
χρόνο;", "Αν το τέταρτο ήταν ολόκληρο θα είχε τέσσερα από αυτό:", "Ποιά είναι η
μικρότερη αξία;");

// ο πρώτος πίνακας είναι για να έχει το κάθε γράμμα της λέξης σε διαφορετικό
//κελί και ο δεύτερος είναι για να εμφανίζεται ο σωστός αριθμός ερωτηματικών
var lettersNeeded_array:Array = new Array();
var lettersGuessed_array:Array = new Array();

// αρχικοποίηση μεταβλητών
var randomNumber:Number = 0;
var selectedWord_str:String = "";
var selectedQuest_str:String = "";
var lettersLeftToGo:Number = 0;
var foundLetter:Boolean = false;
var notGuessed:Boolean = false;
var wrong:Boolean = false;

// σταματάμε το movie clip hangman_mc
hangman_mc.stop();
stop();
hangman_mc.gotoAndStop("play");
```

```
interface_mc.display_txt.text = "";

// διαλέγει μια λέξη στην τύχη και μετράει τα γράμματά της
randomNumber = Math.round(Math.random()*(wordList_array.length-1));
selectedWord_str = wordList_array[randomNumber];
selectedQuest_str = questList_array[randomNumber];
interface_mc.quest_text.text = selectedQuest_str;
lettersLeftToGo = selectedWord_str.length;

//δημιουργεί τον πίνακα με τα γράμματα της λέξης
for (var i:Number = 0; i<selectedWord_str.length; i++) {
    lettersNeeded_array[i] = selectedWord_str.charAt(i);
}

//εμφανίζει τόσα ερωτηματικά όσο το μέγεθος της λέξης
for (var i:Number = 0; i<selectedWord_str.length; i++) {
    lettersGuessed_array[i] = "?";
    interface_mc.display_txt.text += "?";
}

//ενεργοποιεί τα κουμπιά στο παιχνίδι
function enega_btn(){
    wrong = true;
    interface_mc.display_txt.text = "";
    for (var i:Number = 0; i<selectedWord_str.length-selectedWord_str.length;
i++) {
        foundLetter = lettersNeeded_array[i] == interface_mc.input_txt.text;
        if (foundLetter) {
            // guess matches a letter
            wrong = false;
            lettersLeftToGo--;
        }
    }
}
```



```
        lettersGuessed_array[i] = interface_mc.input_txt.text;
    }
    interface_mc.display_txt.text += lettersGuessed_array[i];
}
for (var i:Number = 0; i<selectedWord_str.length; i++) {
    foundLetter = lettersNeeded_array[i] == interface_mc.input_txt.text;
    notGuessed      =      lettersGuessed_array[i]      !=
interface_mc.input_txt.text;
    if (foundLetter && notGuessed) {
        // guess matches a letter we haven't already found
        wrong = false;
        lettersLeftToGo--;
        lettersGuessed_array[i] = interface_mc.input_txt.text;
    }
    interface_mc.display_txt.text += lettersGuessed_array[i];
}
// reset input text box
interface_mc.input_txt.text = "";
if (wrong) {
    hangman_mc.nextFrame();
    if (hangman_mc._currentFrame == 10) {
        // GAME OVER!!
        asteri._visible=false;
        help_girl._visible=false;
        help_boy._visible=false;
        interface_mc._visible = false;
        playGame_btn._visible = true;
    }
}
}
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ

//κάνει τις οδηγίες αόρατες

d1_boy._visible = false;

d2_boy._visible = false;

d1_girl._visible = false;

d2_girl._visible = false;

//εμφανίζει τις οδηγίες και τα κουμπιά ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει ο
//χρήστης

```
if (_global.periptosi == 1 || _global.periptosi == 2 || _global.periptosi == 3 ||  
_global.periptosi == 4) {
```

```
    d1.backgroundColor=0xffdfff;
```

```
    d1.textColor=0xff00ff;
```

```
    d2.backgroundColor=0xffdfff;
```

```
    d2.textColor=0xff00ff;
```

```
    d3.backgroundColor=0xffdfff;
```

```
    d3.textColor=0xff00ff;
```

```
    d1_girl._visible = true;
```

```
    d2_girl._visible = true;
```

```
}else{
```

```
    d1.backgroundColor=0x66ccff;
```

```
    d1.textColor=0x0000ff;
```

```
    d2.backgroundColor=0x66ccff;
```

```
    d2.textColor=0x0000ff;
```

```
    d3.backgroundColor=0x66ccff;
```

```
    d3.textColor=0x0000ff;
```

```
    d1_boy._visible = true;
```

```
    d2_boy._visible = true;
```

```
}
```

//μετά την επιλογή του χρήστη τα κουμπιά που δεν επέλεξε εξαφανίζονται

```
d1_boy.onPress = function(){
    d1_boy.enabled = false;
    d2_boy.enabled = false;
    d1_girl.enabled = false;
    d2_girl.enabled = false;

    d2_boy._visible = false;
    d2_girl._visible = false;
}
d1_girl.onPress = function(){
    c1_boy.enabled = false;
    c2_boy.enabled = false;
    c1_girl.enabled = false;
    c2_girl.enabled = false;

    d2_boy._visible = false;
    d2_girl._visible = false;
}
d2_boy.onPress = function(){
    _global.sosta++;

    d1_boy.enabled = false;
    d2_boy.enabled = false;
    d1_girl.enabled = false;
    d2_girl.enabled = false;

    d1_boy._visible = false;
    d1_girl._visible = false;
}
d2_girl.onPress = function(){
    _global.sosta++;
```

```
c1_boy.enabled = false;  
c2_boy.enabled = false;  
c1_girl.enabled = false;  
c2_girl.enabled = false;  
d1_boy._visible = false;  
d1_girl._visible = false;  
}
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

```
_global.metro++;  
ksana._visible=false;  
ksana.enabled = false;  
//οι νότες κινούνται μέχρι να τελειώσει το τραγούδι, μετά εμφανίζεται το κουμπί  
//που αν κάνει κλικ το παιδί, μπορεί να ξαναδεί την εφαρμογή από την αρχή.  
if (_global.metro>47){  
    stop();  
    ksana._visible= true;  
    ksana.enabled = true;  
    ksana.onPress = function(){  
        unloadMovie(0);  
        loadMovie("./intro.swf",0);  
    }  
}
```