







# Πρόλογος

Το θέμα αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι "Παιχνίδι για την οδική ασφάλεια για τα παιδιά του δημοτικού". Στόχος της εφαρμογής είναι η εκμάθηση κάποιων βασικών κανόνων του κώδικα οδικής κυκλοφορίας σε παιδιά του δημοτικού και συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια της ποδηλάτησης. Αφορμή για αυτή την εφαρμογή υπήρξαν δικές μου παλιότερες εμπειρίες που είχα ως παιδί ποδηλατώντας καθώς και περιστατικά όπου ποδηλάτες, σε σύγχρονες ημέρες, απρόσεχτα καταπάτησαν αρκετούς από αυτούς τους κανόνες.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής, της σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης, υπό την επίβλεψη της κ. Κωνσταντίνας Χατζάρας (Επιστημονική συνεργάτιδα του ΤΕΙ).

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου για την καθοδήγησή της, τόσο κατά την δημιουργία της εφαρμογής, όσο και κατά τη συγγραφή της πτυχιακής. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω παλιότερους συνεργάτες μου από χώρους εργασίας, καθώς και συμφοιτητές μου για τις συμβουλές και τη βοήθεια που μου παρείχαν.

Λούπας Χρήστος

27/02/2010

# Περίληψη

Στην παρούσα πτυχιακή γίνεται μια προσπάθεια για την ανάπτυξη ενός οικείου, φιλικού περιβάλλοντος εκμάθησης με χρήση εικόνων, ήχων και κινούμενων γραφικών. Μέσα σε αυτό το περιβάλλον έχει ενσωματωθεί η θεωρία από βασικές γνώσεις που πρέπει να έχει ένας ποδηλάτης ώστε να προφυλάξει τον εαυτό του. Εκ πρώτης όψεως, η εφαρμογή παραπέμπει σε παιχνίδι κάτι που θα κεντρίσει ιδιαίτερα το ενδιαφέρον του χρήστη, παράλληλα όμως πραγματοποιείται μια συστηματική προσπάθεια να του παρέχει την απαραίτητη γνώση που θα το βοηθήσει να προστατέψει το σώμα του κατά την ποδηλάτηση. Οι γνώσεις αυτές θα μπορούσαν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμες σε παιδιά του δημοτικού, καθώς αποτελούν και τους κύριους χρήστες που απευθύνεται η εφαρμογή.

Η εφαρμογή χωρίζεται σε ενότητες ώστε να ομαδοποιείται η θεωρία και να μην δημιουργείται σύγχυση. Κάθε ενότητα έχει το δικό της πρακτικό μέρος, όπου ο χρήστης μπορεί παίζοντας να αξιοποιήσει τις γνώσεις του με ιδιαίτερα ευχάριστο τρόπο. Ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί εύκολα και γρήγορα από την μια ενότητα στην άλλη χωρίς να υπάρχει αναμονή ή καθυστέρηση.

Η εφαρμογή αυτή δημιουργήθηκε μέσω του συγγραφικού εργαλείου Flash CS3, κάτι που την καθιστά προσβάσιμη και τοπικά αλλά και διαδικτυακά μέσω κάποιας ιστοσελίδας.

# Abstract

In the present thesis is made an effort for the development of a familiar, friendly learning environment with the use of pictures, sounds and animations. The theory of basic knowledge, which is useful for the protection of cyclists, has been incorporated in this environment. At first sight, the application looks like a game, something that will stir particularly user's interest, at the same time however a systematic effort is made to provide him with the essential knowledge that will help him protect his body while he rides the bicycle. This knowledge could be particularly useful for children of intermediate school while they constitute the main users that the application is addressed to.

This application is separated into units so that the theory is grouped into sections that could be understood in a more coherent. Each unit has its own practical part where the user can develop his knowledge in a particularly pleasant way through gaming. The user has the possibility of flexibility of moving from a unit in the other without delay or other problem.

This application was created via the author's tool Flash CS3, something that makes it accessible locally but also through the Internet via a webpage.

# Ευρετήριο Περιεχομένων

Πρόλογος .....	4
Περίληψη .....	5
Abstract .....	6
<b>1 Εισαγωγή .....</b>	<b>11</b>
<b>2 E-learning .....</b>	<b>12</b>
2.1 Τι είναι το e-learning .....	12
2.2 Τα πλεονεκτήματα του e-learning.....	14
2.3 Τα μειονεκτήματα του e-learning .....	15
2.4 Τα πρότυπα του e-learning .....	16
2.5 Κριτήρια αξιολόγησης της ηλεκτρονικής μάθησης .....	17
2.6 Πολυμέσα και εκπαίδευση .....	18
2.6.1 Χαρακτηριστικά συστημάτων πολυμέσων.....	18
2.6.2 Κατηγορίες εφαρμογών πολυμέσων .....	19
2.6.3 Πρακτικά μειονεκτήματα των πολυμέσων .....	20
2.7 Η πληροφορική στην εκπαίδευση .....	21
2.8 Λογισμικό συγγραφής πολυμέσων.....	22
2.8.1 Επιλογή του κατάλληλου εργαλείου για τη δημιουργία της εφαρμογής .....	24
<b>3 Τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν .....</b>	<b>25</b>
3.1 Το πρόγραμμα Adobe Photoshop CS4 .....	25
3.1.1 Εισάγοντας μια εικόνα .....	26
3.1.2 Η παλέτα Πλοηγός.....	27
3.1.3 Το πλαίσιο διαλόγου Μέγεθος Καμβά .....	30
3.1.4 Η παλέτα Κανάλια .....	31
3.1.5 Τα εργαλεία ζωγραφικής και επεξεργασίας.....	33
3.2 Το πρόγραμμα Adobe Flash CS3 .....	35
3.2.1 Η Σκηνή .....	36
3.2.2 Ο Χρονοδιάδρομος.....	37
3.2.3 Τα πλαίσια .....	39
3.2.4 Τα επίπεδα .....	40
3.2.5 Η εργαλειοθήκη .....	42

<b>4</b>	<b>Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια στη διαδικασία της μάθησης.....</b>	<b>44</b>
4.1	Τα παιδιά μαθαίνουν γρήγορα .....	44
4.2	Εισαγωγή ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού σε μάθημα .....	45
4.3	Επιλογή ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού .....	47
4.4	Τα κίνητρα που οδηγούν στην χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών .....	48
4.5	Η χρησιμότητα των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην μάθηση.....	49
4.6	Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια συμβάλλουν θετικά στη μάθηση .....	51
4.7	Χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην ηλεκτρονική μάθηση σε πανεπιστημιακούς χώρους .....	53
4.8	Κριτήρια παιδαγωγικής μεθόδου .....	54
4.9	Κριτήρια περιεχομένου .....	57
<b>5</b>	<b>Η εφαρμογή.....</b>	<b>61</b>
5.1	Διαδικασία ανάπτυξης της εφαρμογής .....	62
5.2	Η ομάδα ανάπτυξης της εφαρμογής.....	63
5.2.1	Ανάλυση .....	64
5.2.2	Σχεδίαση.....	65
5.2.2.1	Πλοήγηση του χρήστη στο περιβάλλον της εφαρμογής.....	66
5.2.3	Ανάπτυξη.....	67
5.2.3.1	Δημιουργία της αρχικής εικόνας .....	67
5.2.3.2	Ενότητα "Σήματα" .....	69
5.2.3.3	Ενότητα "Πορεία τη νύχτα" .....	78
5.2.3.4	Ενότητα "Διασταυρώσεις".....	88
5.2.3.5	Ενότητα "Ο ποδηλάτης".....	96
5.2.3.6	Ενότητα "Ερωτήσεις Σωστού-Λάθους".....	112
5.2.5	Έλεγχος.....	116
5.2.6	Παράδοση.....	117
<b>6</b>	<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>118</b>
	<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>119</b>



# Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 3-1 , Εισάγοντας μια εικόνα.....	26
Εικόνα 3-2 , Η παλέτα Navigator.....	27
Εικόνα 3-3 , Μενού του Μέγεθος Εικόνας .....	29
Εικόνα 3-4 , Το πλαίσιο διαλόγου Canvas Size .....	30
Εικόνα 3-5 , Η παλέτα Channels .....	32
Εικόνα 3-6 , Τα εργαλεία ζωγραφικής.....	33
Εικόνα 3-7 , Τα εργαλεία επεξεργασίας .....	34
Εικόνα 3-8 , Η Σκηνή .....	36
Εικόνα 3-9 , Ιδιότητες του Εγγράφου .....	37
Εικόνα 3-10 , Ο Χρονοδιάδρομος .....	38
Εικόνα 3-11 , Τυπικός χρονοδιάδρομος από ενότητα της εφαρμογής.....	39
Εικόνα 3-12 , Τα πλαίσια .....	40
Εικόνα 3-13 , Τα επίπεδα.....	41
Εικόνα 3-14 , Η εργαλειοθήκη .....	43
Εικόνα 5-1 , Αρχική εικόνα της εφαρμογής.....	67
Εικόνα 5-2 , Επεξεργασία αρχικής εικόνας .....	68
Εικόνα 5-3 , Μια αρχική μορφή της ενότητας "Σήματα".....	70
Εικόνα 5-4 , Ρυθμίζοντας τα κομμάτια ταινιών και τις ιδιότητες αυτών .....	71
Εικόνα 5-5 , της συνάρτησης btnMonodromos.onRollOver .....	73
Εικόνα 5-6 , Δημιουργία του παιχνιδιού .....	74
Εικόνα 5-7 , Εισαγωγή ήχου σε κουμπί.....	75
Εικόνα 5-8 , Εμφάνιση αποτελεσμάτων .....	76
Εικόνα 5-9 , Εμφάνιση τιμής μεταβλητής σε πεδίο κειμένου .....	78
Εικόνα 5-10 , Αρχική επεξεργασία της ενότητας "Πορεία τη νύχτα" .....	79
Εικόνα 5-11 , Επίπεδα που χρησιμοποιήθηκαν .....	79
Εικόνα 5-12 , Δημιουργία θεωρητικού κομματιού.....	81
Εικόνα 5-13 , Δημιουργία παιχνιδιού της ενότητας.....	84
Εικόνα 5-14 , Εισαγωγή σκούρου πέπλου .....	87
Εικόνα 5-15 , Μια αρχική μορφή της ενότητας "Διασταυρώσεις".....	88
Εικόνα 5-16 , Ρυθμίζοντας τα κομμάτια ταινιών της θεωρίας και τις ιδιότητες αυτών .....	90
Εικόνα 5-17 , Χρήση της συνάρτησης btnPodhlatodromos.onRollOver .....	92
Εικόνα 5-18 , Δημιουργία του παιχνιδιού .....	93
Εικόνα 5-19 , Εμφάνιση αποτελεσμάτων .....	94
Εικόνα 5-20 , Εμφάνιση τιμής μεταβλητής σε πεδίο κειμένου .....	95
Εικόνα 5-21 , Αρχική επεξεργασία της ενότητας "Ο ποδηλάτης".....	97
Εικόνα 5-22 , Τα επίπεδα που χρειάστηκαν.....	98
Εικόνα 5-23 , Δημιουργία θεωρητικού μέρους .....	99

<b>Εικόνα 5-24 , Δημιουργία του πρώτου παιχνιδιού της ενότητας.....</b>	<b>101</b>
<b>Εικόνα 5-25 , Δημιουργία του δεύτερου παιχνιδιού της ενότητας.....</b>	<b>104</b>
<b>Εικόνα 5-26 , Δημιουργία του τρίτου παιχνιδιού της ενότητας.....</b>	<b>110</b>
<b>Εικόνα 5-27 , Τα επίπεδα της ενότητας .....</b>	<b>112</b>
<b>Εικόνα 5-28 , Καταμέτρηση λαθών .....</b>	<b>113</b>

# 1 Εισαγωγή

Η εργασία αυτή έχει ως σκοπό την κατανόηση ορισμένων βασικών παρατηρήσεων του κώδικα οδικής κυκλοφορίας. Λόγω του ότι η εφαρμογή απευθύνεται κυρίως σε παιδιά του δημοτικού έγινε μια προσπάθεια δημιουργίας ενός ιδιαίτερα φιλικού περιβάλλοντος διάδρασης.

Η εφαρμογή περιέχει πέντε συνολικά ενότητες. Οι τέσσερις από αυτές έχουν ξεχωριστό μέρος για τη θεωρία και ξεχωριστά παιχνίδια για την κατανόηση τους. Η τελευταία ενότητα περιέχει ερωτήσεις με υλικό από τις προηγούμενες ενότητες ώστε να μπορεί ο χρήστης να ελέγξει την αποτελεσματικότητα των γνώσεων του.

Οι ήχοι, τα χρώματα και τα γραφικά της εφαρμογής, όπως επίσης και τα μηνύματα ανατροφοδότησης επιλέχθηκαν ώστε να απευθύνονται σε μικρές ηλικίες φροντίζοντας για την ενθάρρυνση και την παρακίνηση τους. Το περιβάλλον της εφαρμογής δίνει στον χρήστη μια άνετη και εύχρηστη πλοήγηση ώστε να μπορεί ανά πάσα στιγμή να δει και να ασχοληθεί με αυτό που θέλει και γενικότερα δεν του βάζει ιδιαίτερους περιορισμούς.

Ο κύριος σκοπός της εφαρμογής είναι να δώσει στον χρήστη μια ολοκληρωμένη εικόνα για τις συμπεριφορές και τους κανόνες που θα πρέπει να τηρεί ενώ ποδηλατεί. Είναι σημαντικό να μπορέσει να καταλάβει πως η προφύλαξη του εαυτού του είναι το πρωτεύον ζήτημα.

## 2 E-learning

Στη σημερινή εποχή η πληροφορική έχει εισχωρήσει σχεδόν σε όλους τους τομείς της επιστήμης συμβάλλει σημαντικά με αυτόν τον τρόπο στην εξέλιξή της. Οι μαθητές, οι φοιτητές ακόμα και οι εκπαιδευτικοί, έχουν πρόσβαση μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή σε ατέλειωτες πηγές για οποιοδήποτε θέμα, όπως επίσης μπορούν να επικοινωνήσουν, να συνεργαστούν και να εκφραστούν μέσω του διαδικτύου. Τελευταία και πιο σημαντική συμβολή της πληροφορικής στον εκπαιδευτικό χώρο είναι η προσφορά της με εκπαιδευτικά προγράμματα που χρησιμοποιούνται από καθηγητές και μαθητές ως εργαλεία προς κατανόηση της γνώσης αλλά και αξιοποίησης της πρακτικά. Η ορθή και προσεκτική χρήση της προσφέρει οικονομία και αποδοτικότητα και μπορεί να αποτελέσει τον κύριο ή εναλλακτικό τρόπο μόρφωσης. Η ηλεκτρονική μάθηση βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο και υπάρχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα όπως είναι φυσικό.

### 2.1 Τι είναι το e-learning

Ο σύγχρονος άνθρωπος, πρέπει να έχει την δυνατότητα να μαθαίνει με πολλούς τρόπους, να έχει ευκαιρίες στην μάθηση και στη γνώση, χωρίς αυτή να εξαρτάται από χωρικά ή χρονικά όρια και να επιλέγει το περιεχόμενο και τον τρόπο αυτού που διδάσκεται. Για τους λόγους αυτούς κρίνεται σημαντική και χρήσιμη η χρήση των διαδικτυακών, ψηφιακών και σύγχρονων τεχνολογιών, στη διαδικασία της εκπαίδευσης της μάθησης και της κατάρτισης.

Δεδομένης αυτής της κατάστασης, η έρευνα και η ανάπτυξη του τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning), όπως και ο τομέας των τεχνολογιών που αναπτύσσονται με σκοπό να εξυπηρετήσουν την ηλεκτρονική μάθηση, λαμβάνουν παγκόσμια έκταση.

Το e-learning, ορίζεται ως μια διαδικασία μάθησης και συντελείται μέσω σύγχρονων τεχνολογιών, όπως τα προγράμματα υπολογιστών. Ο ρυθμός προόδου ελέγχεται πλήρως από τον μαθητή εκπαιδευόμενο και ταυτόχρονα

υπάρχει διαθέσιμη η κατά βούληση υποστήριξη και βοήθεια από την πλευρά του εκπαιδευτή. Η υποστήριξη κρίνεται απαραίτητη, καθώς σε αντίθετη περίπτωση θα ίσχυε η έννοια της αυτοεκπαίδευσης, η οποία συντελείται μέσω κάποιου βιβλίου ή ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στον υπολογιστή.

Το e-learning, χρησιμοποιεί την αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτών και μεταξύ μαθητών, όπως γίνεται στην μορφή της κλασσικής εκπαίδευσης. Τα ηλεκτρονικά μαθήματα, χαρακτηρίζονται από μια μορφή "αίθουσας", καθώς εκπαιδευτής και μαθητές, επικοινωνούν, απλά βρίσκονται σε διαφορετικά μέρη ή χώρους, και έτσι η έννοια της "αίθουσας" δημιουργείται εικονικά. Η διδασκαλία επιτυγχάνεται με τους εξής τρεις τρόπους: i) με εξατομικευμένο ρυθμό, ii) με ασύγχρονη συνεργασία, iii) ή με σύγχρονη συνεργασία. (ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ)

Στην περίπτωση όπου υπάρχει εξατομικευμένος ρυθμός, ο εκπαιδευόμενος ορίζει την χρήση των μέσων που θα ακολουθήσει. Το να ανταλλάξει απόψεις ή ιδέες, ή να συνεργαστεί με τον εκπαιδευτή του ή τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους είναι κάτι που συνήθως δεν υποστηρίζεται.

Κατά τη διδασκαλία όπου πραγματοποιείται μέσω ασύγχρονης συνεργασίας, οι μαθητές επιλέγουν τον χώρο και τον χρόνο στον οποίο θα εργαστούν. Μπορούν να έχουν επικοινωνία έστω και σε ασύγχρονο επίπεδο με τον εκπαιδευτή και τους συμμαθητές τους. (ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ)

Αντιθέτως, στην διδασκαλία που γίνεται με σύγχρονη συνεργασία, οι μαθητές και ο εκπαιδευτής δεν είναι απαραίτητο να βρίσκονται στον ίδιο χώρο, αλλά τους δίνεται η δυνατότητα μέσω τηλεπικοινωνιακών συνδέσεων να συνυπάρξουν σε μια εικονική αίθουσα διδασκαλίας, κάτι που για να επιτευχθεί απαιτείται φυσικά ο χρονικός συντονισμός των συμμετεχόντων. (ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ; INFOWISE, 2009; Εκπαίδευση μετά το Λύκειο, 2009)

Η πληροφορική βάση της βοήθειας που προσφέρει στην μάθηση χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες.

Τα προγράμματα διδασκαλίας με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή τα οποία, αναλαμβάνουν τη διδασκαλία των εννοιών και όλης της διδακτέας ύλης σε ένα γνωστικό αντικείμενο. Τα περισσότερα από αυτά τα λογισμικά, μολονότι

εξατομικεύουν την διδασκαλία, έχουν περιορισμένες δυνατότητες προσαρμογής στις ιδιαιτερότητες και το γνωστικό επίπεδο του μαθητή.

Τα προγράμματα εξάσκησης της θεωρίας και πρακτικής εφαρμογής της, μετατρέπουν τον υπολογιστή σε εργαλείο με το οποίο ο μαθητής εφαρμόζει πρακτικά και επαναλαμβάνει τις γνώσεις που έχει μάθει αλλού. Το εκπαιδευτικό λογισμικό βασίζεται στις θεωρίες όπου η μαθησιακή δραστηριότητα αποκτάται και μέσω της ενίσχυσης της γίνεται πραγματικότητα. (ΕΜΠ, 2000)

## 2.2 Τα πλεονεκτήματα του e-learning

- ✓ Έχει την δυνατότητα να αποδίδει αποτελεσματικά, όταν χρησιμοποιείται σωστά για μια παρουσίαση.
- ✓ Έχει τη δυνατότητα να παραδίδεται με διάφορους τρόπους ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο ταιριαστό στις προτιμήσεις, τις ανάγκες και τις συνήθειες του εκπαιδευομένου. Μπορεί να γίνει μέσω της αυτοδιδασκαλίας, μέσω της ασύγχρονης συνεργασίας, της σύγχρονης διδασκαλίας, αλλά και μέσω της επικοινωνία τόσο με τον εκπαιδευτή όσο και τους συμμαθητές.
- ✓ Η μάθηση πραγματοποιείται σύμφωνα με τον τρόπο που αρμόζει στον καθέναν. Το μοντέλο της "σειριακής μάθησης" έχει αντικατασταθεί από την, δυναμικής φύσεως, μάθηση.
- ✓ Η συμμετοχική μάθηση δίνει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα της ενεργητικής θέσης καταργώντας τους τον ρόλο του παθητικού δέκτη.

Όταν η χρήση του γίνεται ταυτόχρονα (online) εκτός των προηγούμενων ισχύουν και τα παρακάτω:

- ✓ Διανέμεται με χαμηλό κόστος παγκοσμίως και αυτό γιατί δεν χρειάζονται ξεχωριστοί μηχανισμοί διανομής. Η ηλεκτρονική μάθηση είναι εφικτή κατά κύριο λόγο, σε κάθε υπολογιστή οπουδήποτε στον κόσμο διατηρώντας σε χαμηλό επίπεδο το κόστος διανομής.
- ✓ Είναι διαθέσιμο πάντοτε και παντού, μπορεί να επαναλαμβάνεται και να υπάρχει πρόσβαση σ' αυτό από οποιοδήποτε σημείο.

- ✓ Πρακτικά προκύπτει ένας απεριόριστος αριθμός εκπαιδευομένων, καθώς μειώνεται η ανάγκη προγραμματισμού για τους δασκάλους, τις αίθουσες και τους εκπαιδευόμενους.
- ✓ Η ενημέρωση και αναβάθμιση του λογισμικού είναι αρκετά απλή και εύκολη. Οι ενότητες μπορούν να τροποποιηθούν και να επεξεργαστούν όπως και οι δραστηριότητες μπορούν να αλλαχθούν ή να προστεθούν και νέες, ανάλογα με τις ανάγκες που υπάρχουν. Το λογισμικό του e-learning μπορεί να ενημερώνεται αυτόματα με τυχόν νέες εκδόσεις. (ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ; Εκπαίδευση μετά το Λύκειο, 2009; Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης, 2010)

## 2.3 Τα μειονεκτήματα του e-learning

- ✓ Η προσπάθεια για να δημιουργηθεί εκπαιδευτικό περιεχόμενο σε ψηφιακή μορφή είναι αρκετά δύσκολη αν πέρα από το αυξημένο κόστος και τον χρόνο που χρειάζεται, συνυπολογίσουμε την δυνατότητα που θα παρέχει να καλύπτει τις ανάγκες του κάθε ατόμου ξεχωριστά.
- ✓ Οι υπολογιστές δεν μπορούν να αντικαταστήσουν την ανθρώπινη φύση. Όσο και εάν ένα τερματικό προτίθεται να λάβει τη θέση ενός ανθρώπου, τίποτα δεν μπορεί να συγκριθεί ή να αντικατασταθεί από την αλληλεπίδραση μιας κλασσικής αίθουσας διδασκαλίας.
- ✓ Δεν είναι δυνατόν να παραδίδονται ικανοποιητικά όλα τα μαθήματα μέσω υπολογιστών. Υπάρχουν εκπαιδευτικά θέματα (διδακτικές μέθοδοι, τεχνικές προσέγγισης ενός πελάτη) που απαιτούν την ανθρώπινη παρέμβαση και εμπειρία. Το e-learning στοχεύει στην βελτιστοποίηση της διαδικασίας της εκμάθησης και δεν στοχεύει στην αντικατάσταση μεθόδων που ήδη λειτουργούν αποτελεσματικά.
- ✓ Μέχρι και σήμερα, το Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα δεν έχει καταφέρει να θεσπίσει κάποια διαβάθμιση στον τίτλο σπουδών (πτυχία, μεταπτυχιακά) μέσω του e-learning. (Εκπαίδευση μετά το Λύκειο, 2009; Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης, 2010)

## 2.4 Τα πρότυπα του e-learning

Τα γνωστότερα ανοιχτά πρότυπα που χρησιμοποιούνται σε πλατφόρμες e-learning είναι τα παρακάτω:

- ✓ **T.120:** Πρόκειται για μια συλλογή από πρότυπα τα οποία έχουν στόχο να δημιουργούν προγράμματα που θα εξυπηρετούν επικοινωνίες σε πραγματικό χρόνο.
- ✓ **H.323:** Χρησιμοποιείται για δημιουργία προγραμμάτων που ενσωματώνουν βίντεο και φωνή και βρίσκει απήχηση κυρίως στα επιχειρησιακά δίκτυα.
- ✓ **IMS.** Το Instructional Management System, ή εν συντομία IMS περιγράφει την από κοινού δράση μεταξύ εταιρειών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων ώστε να δημιουργηθούν προγράμματα και λογισμικό το οποίο θα είναι ανοιχτό προς εκμετάλλευση, τροποποίηση, εξέλιξη και αναβάθμιση.
- ✓ **AICC.** Το συγκεκριμένο πρότυπο είναι από τα γνωστότερα υπάρχοντα. Χρησιμοποιεί σαν βάση την ανταλλαγή των μαθημάτων στην πάροδο του χρόνου και να παρακολουθεί την εξέλιξη των εκπαιδευομένων.

Η σημαντικότητα των προτύπων θεωρείται αυτονόητη καθώς πρόκειται για νέες τεχνολογίες όπου σαφώς και απαιτείται μεγαλύτερη προσοχή. Πρέπει να υπάρχουν δικλίδες ασφαλείας προκειμένου να αποφευχθεί κάποιο μελλοντικό “κλείδωμα σε μια ιδιωτική αρχιτεκτονική” από όπου δεν θα μπορούμε π.χ. να μεταφέρουμε μαθήματα από άλλα συστήματα ή προς άλλα συστήματα, να αλλάζουμε τη διάρκεια τους ή το περιεχόμενο της ύλης τους κτλ. (ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ)



## 2.5 Κριτήρια αξιολόγησης της ηλεκτρονικής μάθησης

Ο εκπαιδευτικός καλείται να αξιολογήσει την εκπαιδευτική εφαρμογή όσον αφορά στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό τους, το περιεχόμενο τους και τον καλύτερο δυνατό τρόπο ενσωμάτωσης τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. (Reiser & Kegelman, 1996) Η αξιολόγηση μπορεί γίνεται μέσω μιας σειράς κριτηρίων τα οποία εφαρμόζονται σε διαφορετικούς τύπους εκπαιδευτικού λογισμικού. (Παπανδρέου, 1993; Ματσαγγούρας, 2000)

Μερικά από τα κριτήρια αυτά τίθενται παρακάτω:

- Εκπαιδευτικός σχεδιασμός. Η επιτυχημένη εκπαίδευση των μαθητών είναι το καλύτερο κριτήριο ώστε να διαπιστώσουμε αν η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί σωστά.
- Περιεχόμενο της εφαρμογής. Θα πρέπει, δηλαδή, η εφαρμογή να ανταποκρίνεται στους μαθησιακούς στόχους που έχουν οριστεί αρχικά.
- Φιλικότητα και ευπροσαρμοστικότητα λογισμικού. Οι δυνατότητες που έχει ο μαθητής να κινηθεί μέσα στο πρόγραμμα, να υπάρχουν ξεκάθαρα μηνύματα πλοήγησης και να μπορεί εύκολα να εξέλθει.
- Χρήση των μέσων. Η χρήση των γραφικών, των χρωμάτων, των ήχων και των βίντεο της εφαρμογής θα πρέπει να είναι φιλικές προς τον χρήστη και όχι να τον απωθούν ή να του προκαλούν ενοχλήσεις.
- Ύφος εφαρμογής. Θα πρέπει να είναι σαφές το κοινό στο οποίο απευθύνεται η εφαρμογή, ώστε να μην είναι πολύ δύσκολη προς κατανόηση ή πολύ απλή σε σημείο αδιαφορίας.

## 2.6 Πολυμέσα και εκπαίδευση

Τα πολυμέσα αποτελούν ένα ισχυρό εργαλείο, όχι μόνο για τη δημιουργία παρουσίασης αλλά και για τη μαθησιακή διαδικασία. Τα πολυμέσα χρησιμοποιούνται ώστε να παρέχουν τη δυνατότητα παρουσίασης κάποιου θέματος με τη χρήση κειμένου, ήχου, κινουμένων γραφικών, είτε ταυτόχρονα, είτε με διαδοχικό τρόπο. Η δημοτικότητα των πολυμέσων είναι εμφανής, άλλωστε, με τον υψηλό δείκτη πωλήσεων των ηλεκτρονικών παιχνιδιών (Μπομποτάς, 2007)

Τα πολυμέσα επιτρέπουν την εκμάθηση μέσω της εξερεύνησης, της ανακάλυψης και της εμπειρίας. Η τεχνολογία, όμως, δεν οδηγεί απαραίτητως στην εκπαίδευση. Αυτός ο ρόλος ανήκει στις ανάγκες μάθησης των μαθητών. Με τη χρήση των πολυμέσων, η διαδικασία μάθησης προσανατολίζεται στο στόχο, γίνεται πιο συμμετοχική, πιο εύκαμπτη στον χρόνο και στο χώρο που λαμβάνει μέρος, και προσαρμόζεται στις εξατομικευμένες ιδιαιτερότητες της μάθησης. Χάρη στα πολυμέσα, η διαδικασία μάθησης μπορεί να γίνει πιο διασκεδαστική, φιλική και να εξαλείψει την φόβο της αποτυχίας. (Δημητριάδης, 2005)

Αρκετοί άνθρωποι υποθέτουν ότι τα πολυμέσα είναι καλύτερα επειδή χρησιμοποιούν τόσο το λεκτικό επίπεδο, όσο και το οπτικό. Από έρευνες έχει διαπιστωθεί πως τα πολυμέσα βοηθούν τους ανθρώπους να μάθουν ευκολότερα επειδή απευθύνονται ευκολότερα και αμεσότερα στις διαφορετικές προτιμήσεις μάθησης. (Δημητριάδης, 2005) Τα πολυμέσα από την πλευρά τους παρέχουν τη δυνατότητα για μια πιο βελτιωμένη μάθηση από την κλασσική. Ωστόσο ενδέχεται να μην παρουσιάσουν θετικά αποτελέσματα, ακόμη και να γίνουν ατελέσφορα, όταν η χρήση τους δεν είναι σωστή. (Δημητριάδης, 2005)

### 2.6.1 Χαρακτηριστικά συστημάτων πολυμέσων

Με βάση τον παραπάνω ορισμό, προκύπτουν τέσσερα χαρακτηριστικά για τα συστήματα πολυμέσων που μας ενδιαφέρουν:

- Ο έλεγχος τους πραγματοποιείται από τον υπολογιστή, που σημαίνει πως η παρουσίαση και ο έλεγχος της πληροφορίας γίνεται μέσω αυτού.
- Τα συστήματα πολυμέσων είναι ολοκληρωμένα συστήματα. Η απεικόνιση εικόνας, κειμένου, ήχου και βίντεο μέσω της οθόνης αποτελεί ένα σύστημα ολοκλήρωσης.
- Η πληροφορία θα πρέπει να βρίσκεται σε ψηφιακή μορφή. Το χαρακτηριστικό αυτό γνώρισμα είναι συνέπεια του ελέγχου και της παρουσίασης που απαιτείται από τον υπολογιστή.
- Υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ του χρήστη και της εφαρμογής. Η συγκεκριμένη δυνατότητα καθιστά ενεργή την δημιουργία πολυμεσικών εφαρμογών με αυξημένες δυνατότητες πέρα από μια απλή παρουσίαση της πληροφορίας. (Εργαστήριο Πολυμέσων ΕΜΠ, 2000)

## 2.6.2 Κατηγορίες εφαρμογών πολυμέσων

Οι καθιερωμένες κατηγορίες πολυμεσικών εφαρμογών διαχωρίζονται βάση του τρόπου διανομής και του τρόπου χρήσης.

Βάση του τρόπου διανομής έχουμε τους οπτικούς δίσκους (CD/DVD), τα περίπτερα (kiosks) και τα συστήματα πραγματικού χρόνου (online). (Ξυλωμένος & Πολύζος, 2009)

- ✓ Οι οπτικοί δίσκοι βοήθησαν άμεσα στον χώρο της πληροφορικής έτσι ώστε η ανάπτυξη των πολυμέσων να συνδέεται με την τεχνολογία των μέσων αυτών. Κύρια χαρακτηριστικά τους το χαμηλό κόστος καθώς και η ευκολία στην μαζική παραγωγή και μεταφορά τους.
- ✓ Τα περίπτερα (kiosks) είναι μια μορφή δημοσίων συστημάτων διανομής πολυμέσων τα οποία λειτουργούν είτε μεμονωμένα, είτε ως δικτυωμένα υπολογιστικά συστήματα. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών αποτελούν τα πανεπιστήμια, οι δημόσιες υπηρεσίες, τα δημόσια σημεία παροχής πληροφοριών και οι χώροι διαφήμισης προϊόντων.

- ✓ Τα συστήματα πραγματικού χρόνου (online) αποτελούν έναν από τους πιο εξελισσόμενους τομείς. Πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα, χρησιμοποιούν σύγχρονα τηλεπικοινωνιακά μέσα για την παράδοση μαθημάτων σε απομακρυσμένες περιοχές μέσα από έναν πολυμεσικό περιβάλλον. Σημαντικές εφαρμογές επίσης παρουσιάζονται και στον επιχειρηματικό τομέα, όπου εταιρίες χρησιμοποιούν τα πολυμέσα για να πραγματοποιήσουν διαδικασίες τηλεδιάσκεψης ή τηλεεκπαίδευσης προσωπικού.

Βάση του τρόπου χρήσης, οι πολυμεσικές εφαρμογές διακρίνονται στον τομέα της εκπαίδευσης με προγράμματα διδασκαλίας, εκπαιδευτικά παιχνίδια, περιβάλλοντα καθοδήγησης(tutorials), διαλογικές ιστορίες και παραμύθια πολυμέσων, στον τομέα της διασκέδασης με προγράμματα ηλεκτρονικών παιχνιδιών, στον τομέα της ενημέρωσης μέσω ιστοσελίδων και προσωπικών ιστολόγιων (blog), κ.α.

### **2.6.3 Πρακτικά μειονεκτήματα των πολυμέσων**

Οι πολυμεσικές εφαρμογές απαιτούν υπολογιστές υψηλών δυνατοτήτων. Η ταυτόχρονη χρήση ήχου, εικόνας, κινούμενων σχεδίων και φυσικά η χρήση βίντεο, επιβαρύνουν και επιβραδύνουν τη λειτουργία των υπολογιστών χαμηλών δυνατοτήτων ή σε χειρότερη περίπτωση δεν μπορούν να εκτελεστούν. Αντίθετα από τα απλά έγγραφα κειμένων που τροποποιούνται με απλή επεξεργασία κειμένου, τα πακέτα πολυμέσων, για να υλοποιηθούν και να επεξεργαστούν απαιτούν σύγχρονα, τεχνολογικά και ποιοτικά υπολογιστικά συστήματα.

Απόρροια αυτής της τεχνολογικής απαίτησης, είναι πως ένα αρκετά μεγάλο μέρος χρηστών δεν θα μπορεί να έχει πρόσβαση σε κάποιο διδακτικό υλικό πολυμέσων, εάν προηγουμένως δεν φροντίσει να έχει πρόσβαση σε έναν σύγχρονο υπολογιστή. Γίνεται, λοιπόν, αντιληπτό πως είναι σημαντικό για αυτόν που αναπτύσσει την πολυμεσική εφαρμογή, να έχει στο μυαλό του να

ενσωματώσει στην εφαρμογή μόνο όσα στοιχεία είναι απαραίτητα και έχουν σημαντική αξία. (ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ)

Τα πολυμέσα έχουν επίσης διάφορες αδυναμίες. Ενώ οι υπερασπιστές της νέας αυτής τεχνολογίας φαίνονται αρκετά ενθουσιασμένοι από τις δυνατότητες της, ωστόσο δεν εξετάζουν τα οικονομικά και τεχνικά ζητήματα. Σαφώς η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής πολυμέσων είναι δύσκολη και ως εκ τούτου θα χρειαστεί αρκετός χρόνος. Επόμενο είναι πως ο χρόνος αυτός κυλάει εις βάρος του κόστους και κάθε ενδεχόμενη καθυστέρηση σημαίνει αύξηση του κόστους. (Shank, 2005)

## 2.7 Η πληροφορική στην εκπαίδευση

Οι υπολογιστές παρουσιάζουν πολλές εκπαιδευτικές δυνατότητες:

- Κάνουν τη μάθηση διασκεδαστικότερη και πιο ενδιαφέρουσα μέσω των ηλεκτρονικών παιχνιδιών.
- Τα γεγονότα και οι πληροφορίες μπορούν να παρουσιαστούν με πολλαπλούς τρόπους.
- Δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στο να αποκτήσει ο μαθητής έναν ενεργητικό ρόλο κατά τη διαδικασία της μάθησης.
- Μπορούν να δώσουν τη δυνατότητα της εξατομίκευσης στη διδασκαλία και παρέχουν σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα την απαραίτητη επανατροφοδότηση.
- Είτε ο δάσκαλος, είτε ο μαθητής μπορεί να ελέγξει τη διαδικασία.
- Τονίζουν το σημαντικό ρόλο του εκπαιδευτικού στη μαθησιακή διαδικασία.
- Πραγματοποιούν μια σύνδεση μεταξύ της καθημερινής ζωής και της μαθησιακής δραστηριότητας. (ΚΩΤΣΟΥ)

## 2.8 Λογισμικό συγγραφής πολυμέσων

Η εισαγωγή, η ενοποίηση και η τροποποίηση των βασικών συστατικών (εικόνα, ήχος, βίντεο, animation) σε μια ολοκληρωμένη εφαρμογή, ορίζεται ως η συγγραφή μιας πολυμεσικής εφαρμογής. Για την εν λόγω διαδικασία κρίνεται απαραίτητη η χρήση μέσων τα οποία λέγονται συγγραφικά εργαλεία και αποτελούν ειδικά πακέτα εφαρμογών που η λειτουργία τους ως πλατφόρμες εργασίας επιτρέπουν στον χρήστη μια σειρά από εργασίες. Το σύνολο των εργασιών αυτών επιτρέπουν στο χρήστη να εισάγει και να επεξεργαστεί δομικά στοιχεία όπως γραφικά, σχέδια, ήχο και εφαρμογές κινουμένων σχεδίων.

Μπορεί να εισάγει υπερσυνδέσμους, να σχεδιάσει διατάξεις οθονών ή να χρησιμοποιήσει ήδη υπάρχουσες με την βοήθεια έτοιμων φορμών, καθορίζοντας έτσι την μορφή και τη ροή της παρουσίασης του υλικού της εφαρμογής, όπως αυτό θα παρουσιαστεί στην οθόνη. Επίσης, ο συγχρονισμός των στοιχείων της εφαρμογής, η ανάπτυξη ποικίλων σεναρίων δράσης, η δημιουργία βάσεων δεδομένων και η τροποποίηση τους βάσει των απαντήσεων του χρήστη, οδηγούν στην επιτυχία της ολοκλήρωσης της εφαρμογής.

Τέλος, ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος, η χρήση στοιχείων αλληλεπίδρασης, η μορφή τους μεταξύ χρήστη-εφαρμογής και η οργάνωση τους με τρόπο που οδηγεί στην ολοκληρωμένη εφαρμογή, είναι σημαντικά στοιχεία πριν τη δημιουργία της εκτελέσιμης μορφής της εφαρμογής.

Τα εργαλεία συγγραφής μια εφαρμογής πολυμέσων διαφέρουν ως προς, τα εργαλεία που παρέχουν, την ευκολία χρήσης τους και φυσικά το χρηματικό κόστος τους.

Με κριτήριο το προγραμματιστικό εργαλείο που χρησιμοποιείται, μπορούμε να ξεχωρίσουμε τις κοινές γλώσσες προγραμματισμού, τον προγραμματισμό μέσω γλωσσών σεναρίων καθώς και τον οπτικό προγραμματισμό. Η ύπαρξη γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, που υπάρχουν ενσωματωμένες στα πακέτα, επιτρέπουν την εισαγωγή δομικών στοιχείων και την ανάπτυξη τους σε πολυμεσικές δομές, την δημιουργία αλληλεπίδρασης χρήστη-εφαρμογής και

φυσικά τον έλεγχο ροής και την πλοήγηση της εφαρμογής από τον χρήστη. (ΕΜΠ, 2000)

Λαμβάνοντας υπ' όψιν την πολυπλοκότητα και τις δυνατότητες που διαθέτει ένα εργαλείο, το κατηγοριοποιούμε ως εργαλείο ολοκλήρωσης δομικών στοιχείων, ως εργαλείο παρουσίασης ή ως εργαλείο ανάπτυξης μιας πολυμεσικής εφαρμογής. Ένα εργαλείο τύπου ολοκλήρωσης δομικών στοιχείων, χρησιμοποιείται κυρίως στην εισαγωγή και στην οργάνωση στοιχείων και γεγονότων με βάση την χρονική αλληλουχία που επιθυμεί ο χρήστης. Δεν έχουν την δυνατότητα δημιουργίας κειμένου, ήχου, ή γραφικών μέσα από την εφαρμογή και γι' αυτό τον λόγο τα δομικά στοιχεία δημιουργούνται εξωτερικά με την χρήση άλλων εργαλείων. Τα εργαλεία παρουσίασης διαθέτουν δυνατότητες ενσωμάτωσης, πέρα των βασικών δομικών στοιχείων, επιπλέον ήχου, εικόνας, βίντεο αλλά και κινούμενου σχεδίου. Τέλος, τα εργαλεία ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών, παρ' ότι σύνθετα και πολύπλοκα στην χρήση τους, έχουν σχεδιαστεί έτσι ούτως ώστε να απευθύνονται σε επαγγελματικές χρήσεις. Επιτρέπουν τη δημιουργία, αλλά και χρήση δομικών στοιχείων μέσα από το πρόγραμμα.

Ο τρόπος παρουσίασης των εφαρμογών, η χρονική διαδοχή των γεγονότων όπως αυτά παρουσιάζονται και γενικότερα οτιδήποτε αφορά την οργανωτική δομή και την οργάνωση του υλικού, έγκειται στη χρήση εργαλείων ηλεκτρονικής διαφάνειας. Ειδικότερες κατηγορίες των εργαλείων ηλεκτρονικής διαφάνειας, όπως το PowerPoint, αποτελούν τα εργαλεία σελίδας, όπως το Asymmetrix Toolbook, τα εργαλεία λογικού διαγράμματος όπως το Authorware, τα εργαλεία ροής χρόνου, όπως το Director και το Flash, καθώς και τα εργαλεία αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού που συνδυάζουν τη φιλοσοφία αυτού του είδους προγραμματισμού των γλωσσών προγραμματισμού, όπως η Java και η Visual Basic, και των τεχνικών των πολυμεσικών εργαλείων.

## **2.8.1 Επιλογή του κατάλληλου εργαλείου για τη δημιουργία της εφαρμογής**

Η επιλογή του κατάλληλου εργαλείου, αποτελεί το πρώτο και σημαντικότερο στάδιο για τη δημιουργία της πολυμεσικής εφαρμογής. Αυτό συμβαίνει διότι η κάθε εφαρμογή παρουσιάζει τη δική της ξεχωριστή δομή και απευθύνεται σε διαφορετικό σύνολο χρηστών. Προκειμένου να καταλήξουμε στη σωστή, ή την πιο βολική/συμβατή απόφαση, λαμβάνουμε υπ' όψιν μας τις δυνατότητες επεξεργασίας που προσφέρει το πρόγραμμα, τις δυνατότητες οργάνωσης της δομής της εφαρμογής, την αλληλεπίδραση μεταξύ εφαρμογής-προγραμματιστή και την αλληλεπίδραση μεταξύ εφαρμογής-χρήστη, καθώς και τη διάθεση της εφαρμογής σε συμβατούς τύπους με όσο το δυνατόν περισσότερα λειτουργικά συστήματα, είτε μέσω των οπτικών δίσκων (CD/DVD), είτε μέσω του διαδικτύου (internet).

Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη της εφαρμογής "Πολυμεσική εφαρμογή – παιχνίδι για την οδική ασφάλεια για τα παιδιά του δημοτικού", είναι το Flash CS3 της εταιρίας Adobe. Χρησιμοποιήθηκε, επίσης, το πρόγραμμα Photoshop CS4 της εταιρίας Adobe, για την επεξεργασία φωτογραφιών και εικόνων.



# 3 Τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν

Τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής είναι το Photoshop CS4 και το Flash CS3 της εταιρίας Adobe. Το πρώτο κατά σειρά πρόγραμμα βοήθησε στην επεξεργασία εικόνων, πλαισίων και γραφικών και το δεύτερο αποτέλεσε το βασικό στήριγμα δημιουργίας της εφαρμογής.

## 3.1 Το πρόγραμμα Adobe Photoshop CS4

Το πρόγραμμα Photoshop CS4 συγκαταλέγεται ανάμεσα στα γνωστότερα προϊόντα λογισμικού της εταιρίας Adobe, που στα χέρια ενός γραφίστα ή ακόμα και ενός απλού χρήστη, χρησιμοποιείται για την επεξεργασία εικόνων, φωτογραφικών και μη, καθώς επίσης και για ζωγραφική. Ένα ιδιαίτερο προσόν του συγκεκριμένου προγράμματος είναι πως οποιαδήποτε αλλαγή και αν κάνουμε, μας δίνει την δυνατότητα είτε να την αναιρέσουμε, είτε να μην την αποθηκεύσουμε.

Το Photoshop, περιέχει μια μεγάλη συλλογή από παλέτες που τις διαχειριζόμαστε, κρύβοντας τες ή εμφανίζοντας τες, αναλόγως τις ανάγκες μας και μας βοηθάνε στην επιλογή των εργαλείων, την αλλαγή των εικόνων, την διαμόρφωση τους κ.ά. Οι, εν λόγω, παλέτες, μπορούν να διαχειριστούν από το μενού Window. (Δαμιανάκης, 2009)

Οι παλέτες, καθώς και η εργαλειοθήκη και η γραμμή κατάστασης, μπορούν να κρυφτούν και να προβληθούν. Επίσης μπορούν να μετακινηθούν μέσα στον χώρο του προγράμματος και να ενσωματωθούν μέσα σε κάποια άλλη παλέτα. (Δαμιανάκης, 2009)

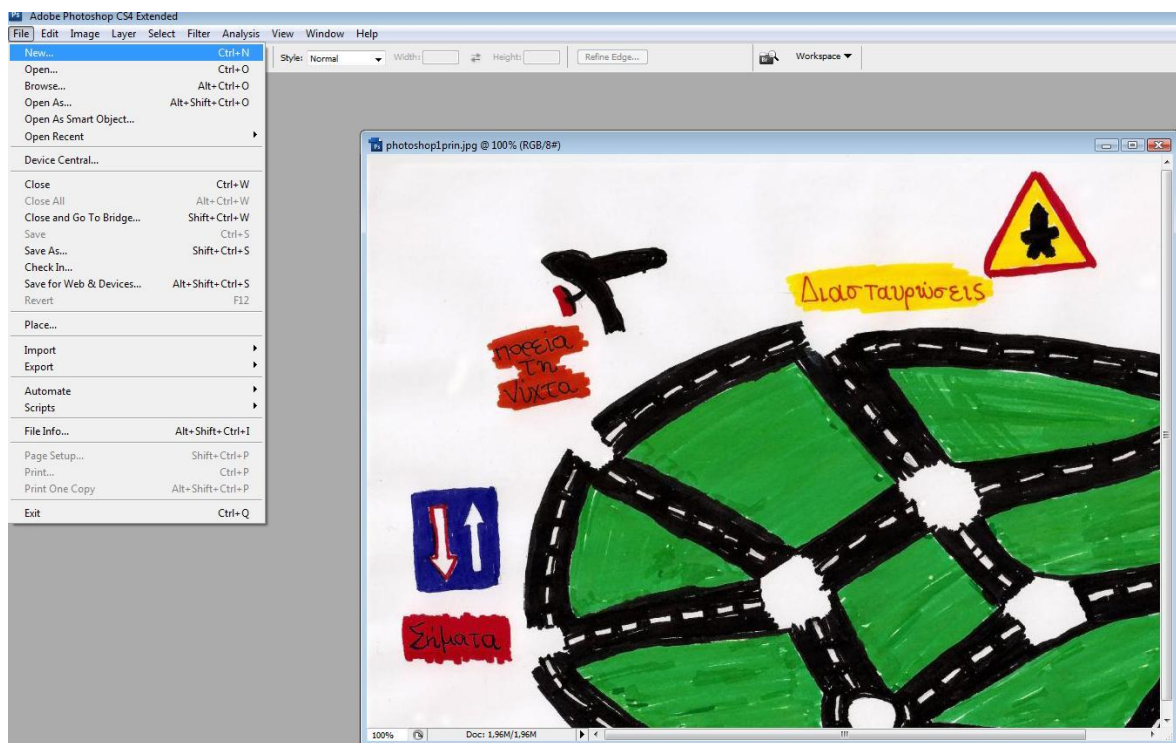
Εάν θέλουμε να εξοικονομήσουμε χώρο στην οθόνη αλλά παράλληλα να μην χάσουμε τις καρτέλες που έχουμε, πατάμε το πλήκτρο σύμπτυξης. Με αυτόν

τον τρόπο οι παλέτες δεν κλείνουν, αλλά ελαχιστοποιούνται κατά μέρος και ταυτόχρονα εξασφαλίζουν περισσότερο ελεύθερο χώρο στην οθόνη. (Δαμιανάκης, 2009)

### 3.1.1 Εισάγοντας μια εικόνα

Μέσω του Photoshop, μπορούμε να επεξεργαστούμε μια έτοιμη εικόνα ή να δημιουργήσουμε μια καινούργια από το μηδέν. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα απευθύνεται κυρίως στην επεξεργασία έτοιμων εικόνων.

Για να εισάγουμε μια εικόνα στο πρόγραμμα, κάνουμε κλικ στην επιλογή Άνοιγμα (Open) από το μενού Αρχείο (File). Στο επόμενο πλαίσιο που εμφανίζεται επιλέγουμε την εικόνα και κάνουμε κλικ στο κουμπί Άνοιγμα. Σε κάθε αρχείο εικόνας, το δίνεται μια επιλογή προεπισκόπησης που περιλαμβάνει το μέγεθος του αρχείου. Εάν θελήσουμε να αποθηκεύσουμε και την προεπισκόπηση επιλέγουμε το πλαίσιο Αποθήκευση Ως (Save As), επιλέγουμε το μενού Αρχείο (File), και στη συνέχεια κάνουμε κλικ στην επιλογή Αποθήκευση Μικρογραφίας (Save Thumbnail) βλ, εικόνα 3-1. (Δαμιανάκης, 2009)



Εικόνα 3-1 , Εισάγοντας μια εικόνα

Προκειμένου να επεξεργαστούμε μια νέα εικόνα, επιλέγουμε το μενού Αρχείο (File) και στη συνέχεια Καινούργιο (New) Στο πλαίσιο διαλόγου που ακολουθεί επιλέγουμε το όνομα του νέου στο πλαίσιο Καινούργιο (New), και από εκεί αλλάζουμε τις τιμές του ύψους (Height), του πλάτους (Width) και της ανάλυσης (Resolution) της εικόνας. (Δαμιανάκης, 2009)

### 3.1.2 Η παλέτα Πλοηγός

Στην παλέτα Πλοηγός (Navigator) μπορούμε να βρούμε όλες τις απαραίτητες επιλογές για τη μεγέθυνση ή τη σμίκρυνση μιας εικόνας. Άσχετα από το πόσο έχουμε αυξήσει το μέγεθος της εικόνας, στη συγκεκριμένη μπορούμε να την βλέπουμε πλήρη. Το τμήμα της εικόνας που διακρίνουμε στο κανονικό παράθυρο, περικλείεται από ένα κόκκινο πλαίσιο. Το πλαίσιο αυτό ονομάζεται πλαίσιο προβολής (view box), βλ. εικόνα 2-2. (Ιστολόγιο, 2010)



Εικόνα 3-2 , Η παλέτα Navigator

Αφήνοντας τον δείκτη του ποντικιού μέσα στο πλαίσιο προβολής, τότε αυτός παίρνει το σχήμα χεριού και αναλόγως κάνοντας κλικ μπορούμε να

μετακινήσουμε το πλαίσιο προβολής και αντίστοιχα να μετακινηθεί η εικόνα μέσα στο παράθυρό της.

Χρησιμοποιώντας την λειτουργία αυξομείωσης του μεγέθους στην παλέτα , μπορούμε να μεγαλώσουμε ή να μικρύνουμε την εικόνα και αντίστοιχα να μεταβληθεί το μέγεθος της και στο κανονικό παράθυρο. Για να είναι κατανοητό ποιο μέρος της εικόνας επεξεργαζόμαστε η παλέτα χρησιμοποιεί ένα κόκκινο περιμετρικό πλαίσιο. (Ιστολόγιο, 2010)

Προκειμένου να αλλάξουμε το μέγεθος της εικόνας που θέλουμε, σέρνουμε τον ροοστάτη μεγέθυνσης είτε δεξιά για να την μεγεθύνουμε, είτε αριστερά για να την μικρύνουμε. Ο ροοστάτης βρίσκεται τοποθετημένος κάτω από την παλέτα. (Ιστολόγιο, 2010)

Κάτω από την παλέτα υπάρχει ένα πλαίσιο όπου βρίσκεται έναν ροοστάτη μεγέθυνσης, ο οποίος μπορεί να αλλάξει τη μέγεθος της εικόνας, εάν το σύρουμε, είτε προς τα αριστερά για σμίκρυνση (zoom out), είτε προς τα δεξιά για μεγέθυνση (zoom in). (Ιστολόγιο, 2010)

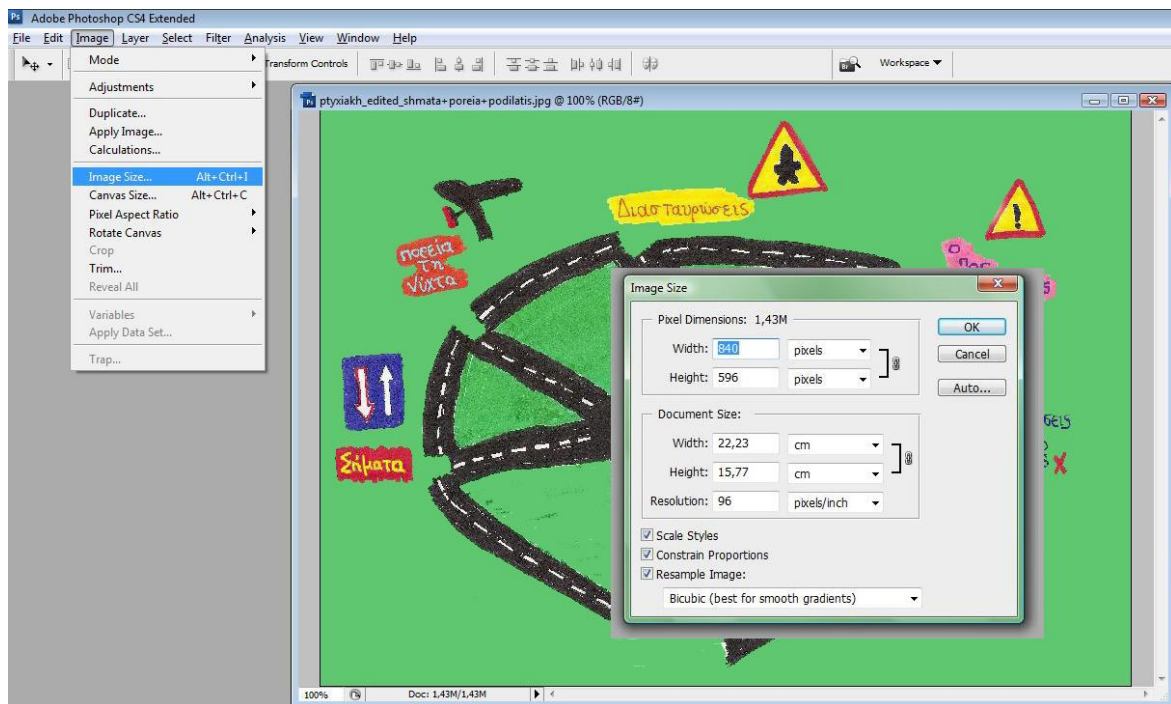
Αντίστοιχα στο δεξί και στο αριστερό μέρος του ροοστάτη βρίσκονται τα κουμπιά μεγέθυνση και σμίκρυνση, πάνω στα οποία κάνοντας κλικ αλλάζει η σμίκρυνση ή η μεγέθυνση της εικόνας σύμφωνα με τυποποιημένα βήματα 25%, 33,33%, 50%, 66,67%, 100%, κ.ο.κ. (Ιστολόγιο, 2010)

Κάθε εικόνα που εισάγουμε στο Photoshop, αυτόματα διασπάται σε πολύ μικρά κομματάκια τα οποία μπορούμε να επεξεργαστούμε. Τα κομματάκια αυτά ονομάζονται εικονοστοιχεία (pixels). Έτσι μπορούμε να τα επιλέξουμε και να τα επεξεργαστούμε ένα προς ένα. (Ιστολόγιο, 2010; Δαμιανάκης, 2009)

Το κάθε εικονοστοιχείο ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα καθώς έχει μια μοναδική τιμή χρώματος. Όταν τοποθετήσουμε τα εικονοστοιχεία μαζί σε μια διάταξη πλέγματος, τότε το ανθρώπινο μάτι μας κάνει να τα αντιλαμβανόμαστε σαν μια κανονική φωτογραφία. (Ιστολόγιο, 2010)

Στο Photoshop οι εικόνες κατηγοριοποιούνται βάση τριών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με τα εικονοστοιχεία. Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι : το μέγεθος

του αρχείου, οι φυσικές διαστάσεις της και η ανάλυση της εικόνας. Προκειμένου να έχουμε πρόσβαση και να τροποποιήσουμε κάποιο ή όλα τα χαρακτηριστικά μιας εικόνας ακολουθούμε την εξής διαδρομή : Επιλέγουμε το μενού Εικόνα (Image), και στη συνέχεια κάνουμε κλικ στην επιλογή Μέγεθος Εικόνας (Image Size), ώστε να εμφανιστεί το πλαίσιο Μέγεθος Εικόνας (Image Size), βλ. εικόνα 2-3.



**Εικόνα 3-3 , Μενού του Μέγεθος Εικόνας**

Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται υπάρχουν δύο ενότητες, η Διαστάσεις Εικονοστοιχείων (Pixel Dimensions) και η Μέγεθος Εγγράφου (Document Size).

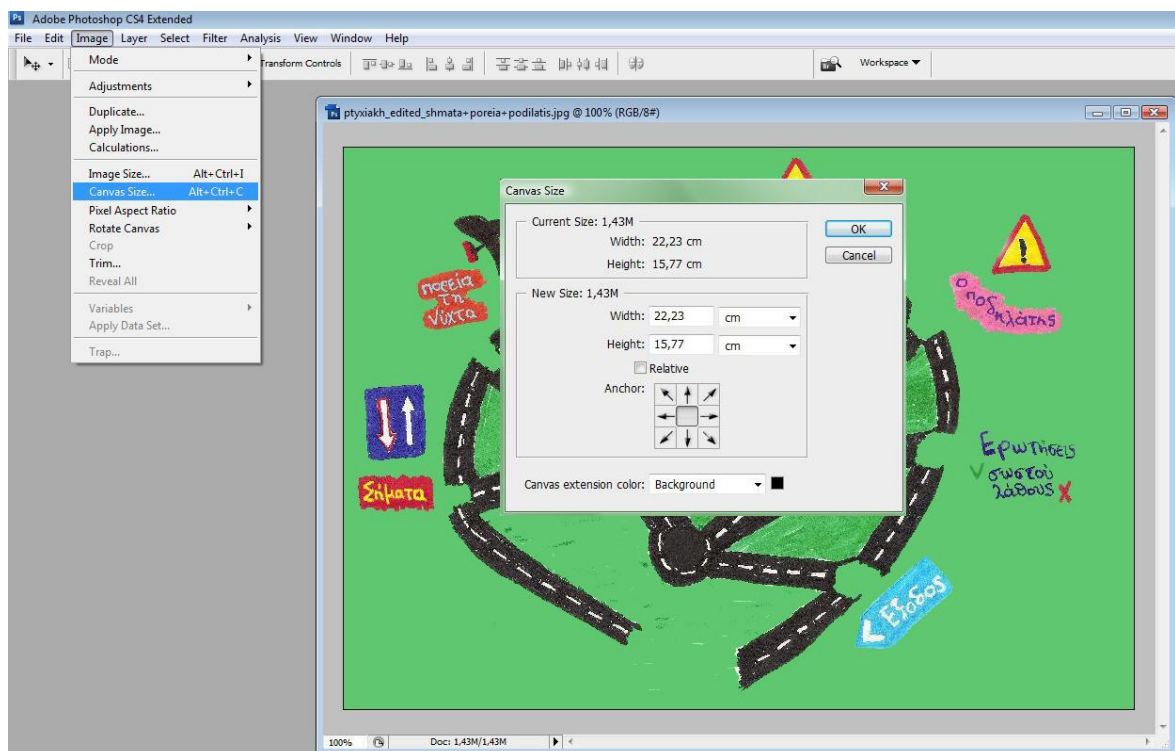
Στην πρώτη βρίσκουμε πληροφορίες για το μέγεθος το πλάτος και το ύψος των εικονοστοιχείων που αποτελούν την εικόνα, και στην δεύτερη για το φυσικό πλάτος και το ύψος εικόνας καθώς και την ανάλυση της, βλ. εικόνα 2-3.

Αναφέροντας την ανάλυση μιας εικόνας εννοούμε τον αριθμό των εικονοστοιχείων που τυπώνονται και συνήθως πρόκειται για αναλογίες εικονοστοιχείων ανά ίντσα ή εικονοστοιχείων ανά εκατοστό. Ένας τυπικός αριθμός ανάλυσης μιας εικόνας είναι 72 εικονοστοιχεία ανά ίντσα. (Ιστολόγιο, 2010) Θα πρέπει να υπάρχει στο μυαλό μας πως η ανάλυση μιας εικόνας παραμένει σταθερή σε όλη την έκταση της, βλ. εικόνα 2-3.

Το μέγεθος της εικόνας ορίζεται από τον αριθμό των εικονοστοιχείων που βρίσκονται στο πλάτος και στο ύψος της. Για να μειώσουμε το μέγεθος μιας εικόνας έχουμε δύο επιλογές: είτε μειώνοντας την ανάλυση της εικόνας είτε μειώνοντας τον αριθμό των εικονοστοιχείων που βρίσκονται στο ύψος ή στο πλάτος της. (Ιστολόγιο, 2010; Δαμιανάκης, 2009) Αυτή η ενέργεια θα επιφέρει μια ευχέρεια στην επεξεργασία της εικόνας από το Photoshop, αλλά αντίστοιχα θα έχει και αρνητικές επιπτώσεις στην ευκρίνεια της εικόνας και στις λεπτομέρειες της.

### 3.1.3 Το πλαίσιο διαλόγου Μέγεθος Καμβά

Εάν θέλουμε να τροποποιήσουμε το μέγεθος της σελίδας που χρησιμοποιούμε, του καμβά δηλαδή, εκεί όπου "κάθεται" η εικόνα χρησιμοποιούμε το πλαίσιο διαλόγου Μέγεθος Καμβά (Canvas Size). Για να το επιλέξουμε, κάνουμε κλικ στο μενού Εικόνα (Image) και στη συνέχεια στην επιλογή Μέγεθος Καμβά... (Ιστολόγιο, 2010; Δαμιανάκης, 2009) βλ. Εικόνα 2-4.



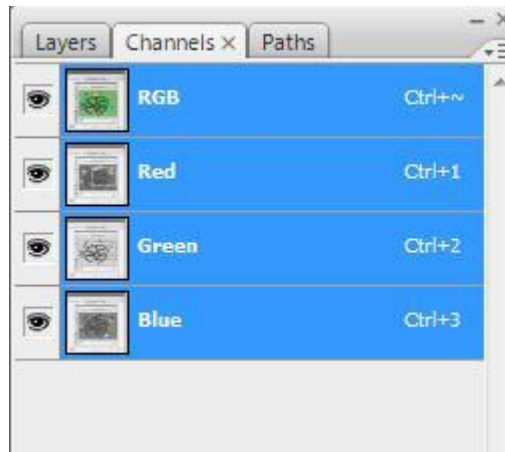
Εικόνα 3-4 , Το πλαίσιο διαλόγου Canvas Size

Εάν θελήσουμε να αυξήσουμε το μέγεθος του καμβά, του χώρου όπου κάθεται η εικόνα δηλαδή, τότε η επιφάνεια θα γεμίσει με το χρώμα του φόντου, ενώ εάν θελήσουμε να μικρύνουμε το μέγεθος του καμβά, τότε το Photoshop αυτόματα θα κόψει περιμετρικά την εικόνα. Ενδεχομένως κάποιες από τις επιλογές μας να μην επιφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Σε αυτή την περίπτωση επιλέγουμε το μενού Edit και από εκεί την επιλογή Undo ή ακόμα ευκολότερα πατάμε ταυτόχρονα στο πληκτρολόγιο τα κουμπιά Ctrl και Z.

Κατά την πρώτη φόρτωση μιας εικόνας, οι διαστάσεις της με τις διαστάσεις του καμβά συμπίπτουν. Στο πλαίσιο διαλόγου του Μέγεθος Καμβά, μας δίνεται η δυνατότητα να δώσουμε στο πλάτος και στο ύψος, όποιες τιμές θέλουμε. Εδώ σε αντίθεση με το πλαίσιο διαλόγου Μέγεθος Εικόνας, οι τιμές είναι πάντοτε ανεξάρτητες μεταξύ τους. Επίσης στην πρώτη φόρτωση η εικόνα θα εμφανιστεί στο κέντρο του καμβά. Μπορούμε μέσα από το πλαίσιο διαλόγου του Μέγεθος Καμβά, να μετακινήσουμε την εικόνα στον καμβά, χρησιμοποιώντας τις επιλογές του πλαισίου Άγκυρα (Anchor), κάνοντας απλά κλικ στα τετραγωνάκια με τα βελιάκια.

### **3.1.4 Η παλέτα Κανάλια**

Χρησιμοποιώντας την παλέτα Κανάλια (Channels), έχουμε την δυνατότητα να ελέγξουμε τα κανάλια κατά την επεξεργασία μιας έγχρωμης εικόνας, βλ. Εικόνα 2-5 (Ιστολόγιο, 2010; Δαμιανάκης, 2009)



**Εικόνα 3-5 , Η παλέτα Channels**

Πρώτα την επιλέγουμε και έπειτα κάνοντας κλικ σε κάποιο από τα κανάλια, προβάλλεται η διαμορφωμένη εικόνα.

Κάθε εικόνα του καναλιού μπορεί να προβληθεί στο αριστερό μέρος της παλέτας και ως μικρογραφία (Thumbnail). Εάν θελήσουμε να αλλάξουμε τις διαστάσεις της μικρογραφίας, δεν έχουμε παρά να κάνουμε κλικ στο μικρό πλήκτρο με το βελάκι προς τα κάτω και να επιλέξουμε το Επιλογές Παλέτας (Palette Options) και στη συνέχεια Επιλογές Καναλιών Παλέτας (Channels Palette Options), όπου επιλέγουμε μία από τις τρεις διαστάσεις που υπάρχουν ή αλλιώς επιλέγουμε να μην εμφανίζονται μικρογραφίες. (Ιστολόγιο, 2010; Δαμιανάκης, 2009)



### 3.1.5 Τα εργαλεία ζωγραφικής και επεξεργασίας

Τα κυριότερα εργαλεία ζωγραφικής του Photoshop, είναι το μολύβι (pen), το πινέλο (brush), βλ. Εικόνα 2-6 και ο αερογράφος (airbrush). (Δαμιανάκης, 2009; Ιστολόγιο, 2010)



Εικόνα 3-6 , Τα εργαλεία ζωγραφικής

Με την χρήση του μολυβιού, επιτυγχάνουμε να ζωγραφίσουμε γραμμές με κοφτό περίγραμμα σε διάφορα πάχη. με το πινέλο, οι γραμμές παρουσιάζονται πιο μαλακές και το περίγραμμα τους θολότερο. Η χρήση του αερογράφου δεν διαφέρει και πολύ από αυτή του πινέλου με την διαφορά πως όταν χρησιμοποιούμε το συγκεκριμένο εργαλείο εκτοξεύουμε χρώμα στην εικόνα και χωρίς να χρειάζεται να το σύρουμε, δίνοντας μας έτσι τη δυνατότητα να δημιουργούμε σκιές ευκολότερα. Με τη χρήση της πέννας (pen), μπορούμε να δημιουργούμε διαδρομές ή καμπύλες επάνω στην εικόνα. (Δαμιανάκης, 2009)

Επιλέγοντας κάποιο από αυτά τα εργαλεία, τότε αυτόματα ο δείκτης του ποντικιού μετασχηματίζεται στο εικονίδιο του αντίστοιχου εργαλείου. Με την χρήση του πλήκτρου Κλείδωμα Κεφαλαίων (Caps Lock), στο πληκτρολόγιο, ο δείκτης του ποντικιού μετασχηματίζεται σε σταυρόνημα ώστε να διευκολύνεται η σχεδίαση. Προκειμένου να επανέλθει ο δείκτης του ποντικιού στην κανονική του μορφή, απλά ξαναπατάμε το πλήκτρο Κλείδωμα Κεφαλαίων.



Εικόνα 3-7 , Τα εργαλεία επεξεργασίας

Τα εργαλεία επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται στο Photoshop είναι τα εξής:

Το εργαλείο μουτζουρώματος (smudge), μέσω του οποίου μπορούμε να απλώσουμε το χρώμα σε μια περιοχή, (Δαμιανάκης, 2009; Ιστολόγιο, 2010) βλ. Εικόνα 2-7

Το εργαλείο θολώματος (blur), που θολώνει τα άκρα μεταξύ των χρωμάτων, ώστε αυτά να μπορέσουν να συγχωνευτούν μεταξύ των ορίων τους. (Ιστολόγιο, 2010; Δαμιανάκης, 2009)

Το εργαλείο όξυνσης (sharpen), με το οποίο μπορούμε να αυξήσουμε την ποσότητα έντασης που υπάρχει στα διάφορα χρωμάτων ώστε να γίνουν εντονότερα τα τελειώματά τους.

Τα εργαλεία τονισμού (toning tools), που είναι του καψίματος και του σπόγγου, ονομάζονται έτσι επειδή μπορούν να αλλάξουν τα χρώματα στις εικόνες. Το εργαλείο κάλυψης (dodge), που επιτρέπει σε μια περιοχή της αύξηση του φωτός, βλ. Εικόνα 2-7. Το εργαλείο καψίματος (burn), που ελαττώνει το φως σε μια περιοχή. Το εργαλείο σπόγγου (sponge), το οποίο μπορεί να διορθώσει και να αυξομειώσει την ένταση που υπάρχει στα χρώματα. (Δαμιανάκης, 2009; Ιστολόγιο, 2010)

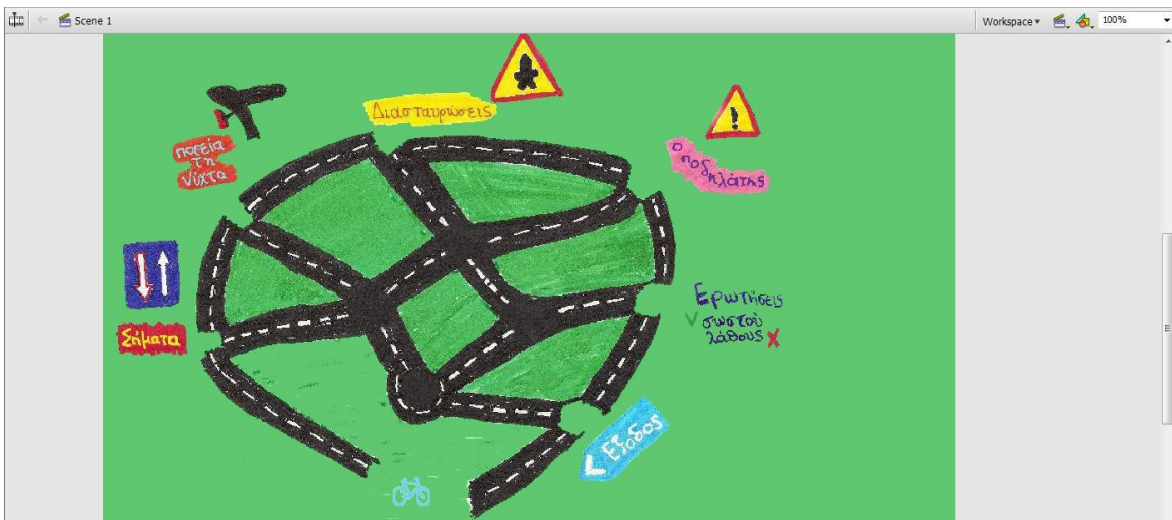
Τα εργαλεία επεξεργασίας υπάρχουν κρυμμένα σε αναπτυσσόμενα μενού ή μικρότερα και για να τα εμφανίσουμε, πρέπει να κρατάμε πατημένο το πλήκτρο Alt από το πληκτρολόγιο και να κάνουμε αριστερό κλικ στο ποντίκι ώστε να δούμε διαδοχικά τα εργαλεία που υπάρχουν σε κάθε ένα από τα αναπτυσσόμενα μενού.

## 3.2 Το πρόγραμμα Adobe Flash CS3

Το πρόγραμμα Flash CS3 της εταιρίας Adobe, πρόκειται για ένα ευρέως διαδεδομένο πρόγραμμα στον τομέα των πολυμεσικών εφαρμογών. Με τη βοήθεια αυτού μπορούμε να σχεδιάσουμε και να επεξεργαστούμε γραφικά καθώς και να σχεδιάσουμε εφαρμογές που ενσωματώνουν κινούμενα γραφικά (animation), όπως επίσης βίντεο και ήχο, και έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν με τον χρήστη. Η χρήση του Flash CS3, έχει υπάρξει και συνεχίζει να υπάρχει καταλυτική στον χώρο του διαδικτύου καθώς πολλές ιστοσελίδες (sites), ενσωματώνουν σε μέρη τους πολυμεσικές εφαρμογές δημιουργημένες από το Flash CS3, ή ακόμα σχεδιάζονται εξ' ολοκλήρου με αυτό. Τα αρχεία που δημιουργούνται μέσω του Flash CS3 και μπορούμε να επεξεργαστούμε έχουν την κατάληξη .fla, ενώ αυτά που μπορούν να εκτελεστούν ανεξάρτητα σε οποιονδήποτε υπολογιστή ή να ενσωματωθούν και να προβληθούν μέσω μιας ιστοσελίδας, έχουν την κατάληξη .swf (Adobe Creative Team, 2007)

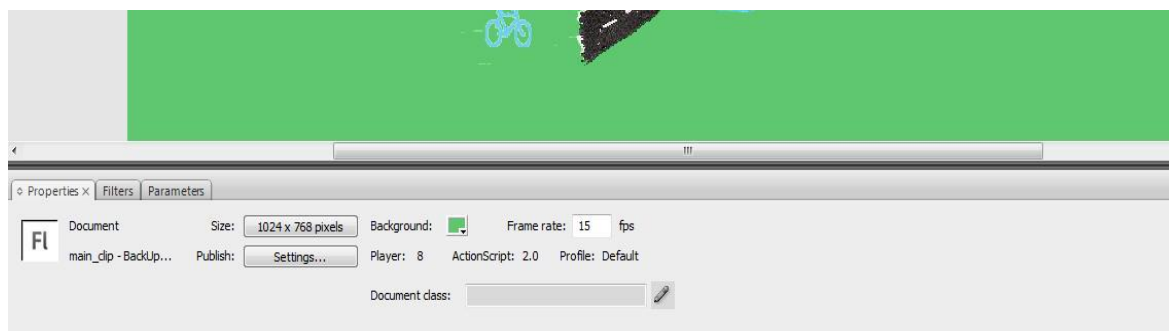
### 3.2.1 Η Σκηνή

Η Σκηνή (stage) αποτελεί το βασικό πλαίσιο διαμόρφωσης και επεξεργασίας των εικόνων που μπορούμε να επεξεργαστούμε στο Flash CS3 και βρίσκεται στο κέντρο της οθόνης. Ανεξάρτητα από τα δεδομένα που μπορούμε να εισάγουμε στο πρόγραμμα, μπορούμε επίσης να δημιουργήσουμε καινούργια αντικείμενα από το μηδέν, βλ. Εικόνα 2-8.



Εικόνα 3-8 , Η Σκηνή

Προκειμένου, να παραμετροποιήσουμε τις ιδιότητες της Σκηνής μπορούμε να πλοηγηθούμε στην εξής διαδρομή : Κάνουμε κλικ στο μενού Παράθυρο (Window), στη συνέχεια στην επιλογή Ιδιότητες (Properties), και στο αναδυόμενο μενού ξανά στην επιλογή Ιδιότητες (Properties) ή πιο σύντομα πατάμε ταυτόχρονα τα πλήκτρα Ctrl και F3, από το πληκτρολόγιο, βλ. Εικόνα 2-9



**Εικόνα 3-9 , Ιδιότητες του Εγγράφου**

Στις Ιδιότητες της Σκηνής συναντούμε και ρυθμίζουμε τις επιλογές που αφορούν τη σκηνή. Αυτές οι ιδιότητες είναι το μέγεθος (size) που καταλαμβάνει η σκηνή, το χρώμα του φόντου (background) το οποίο θα έχει, η ταχύτητα με την οποία θα εναλλάσσονται τα πλαίσια (frame rate), η έκδοση της γλώσσας προγραμματισμού την οποία χρησιμοποιούμε για να συντάξουμε τον κώδικα (Actionscript), η έκδοση του παίκτη (player) σύμφωνα με την οποία το αρχείο που θα παραχθεί θα είναι συμβατό για να αναπαραχθεί, η κλάση εγγράφου (Document class), σε περίπτωση που συνδέουμε το αρχείο με κάποιο εξωτερικό αρχείο κώδικα και η επιλογή έκδοση (Publish), στην οποία περιέχονται περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με το τελικό αρχείο που εξάγεται από το πρόγραμμα. (Adobe Creative Team, 2007)

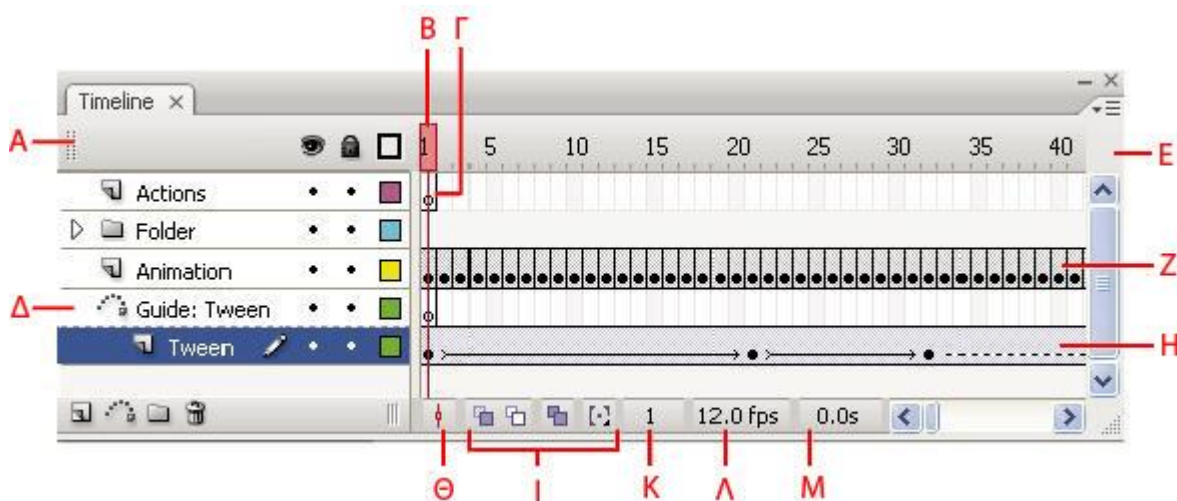
### **3.2.2 Ο Χρονοδιάδρομος**

Ο Χρονοδιάδρομος (timeline), οργανώνει και ελέγχει το περιεχόμενο ενός εγγράφου ως προς τα επίπεδα και τα πλαίσια. Όπως στις ταινίες, τα έγγραφα του Flash CS3, διαιρούν τα χρονικά διαστήματα σε πλαίσια. Τα επίπεδα, λειτουργούν όπως οι πολλαπλές λωρίδες ταινιών, που στοιβάζονται η μια πάνω από την άλλη και η κάθε μία περιέχει από μια διαφορετική εικόνα που εμφανίζεται στη σκηνή. Τα κύρια συστατικά του Χρονοδιαδρόμου είναι τα επίπεδα, τα πλαίσια και τα επίπεδα και η κεφαλή υπόδειξης (playheader) που δείχνει σε ποιο πλαίσιο βρισκόμαστε στη σκηνή, βλ. Εικόνα 2-10. (Adobe Creative Team, 2007)

Τα επίπεδα σε ένα έγγραφο, παρατίθενται σε μια στήλη στην αριστερή πλευρά του Χρονοδιαδρόμου. Τα πλαίσια που περιλαμβάνονται στο κάθε επίπεδο, εμφανίζονται σε μια σειρά δεξιά από το όνομα του κάθε επιπέδου. Η κεφαλή υπόδειξης δείχνει το τρέχον πλαίσιο που παρουσιάζεται στη σκηνή. Καθώς το έγγραφο προβάλλεται παίζοντας τα περιεχόμενα του, η κεφαλή υπόδειξης μετακινείται από τα αριστερά προς τα δεξιά κατά μήκος του Χρονοδιαδρόμου.

Η κατάσταση του Χρονοδιαδρόμου παρουσιάζεται στο κάτω μέρος του, εκεί όπου υπάρχουν πληροφορίες σχετικές με τον επιλεγμένο αριθμό πλαισίων, τον τρέχον αριθμό ροής των πλαισίων και τον χρόνο που θα περάσει από την στιγμή εκκίνησης έως ότου προσπελαστεί το συγκεκριμένο πλαίσιο. Κατά τη διάρκεια παιξίματος μιας κίνησης γραφικών, ενδέχεται να υπάρχει μια διαφορά μεταξύ του αριθμού ροής των πλαισίων του εγγράφου που έχει τεθεί και της πραγματικής απεικόνισης αυτών, εάν ο υπολογιστής δεν μπορεί να ανταπεξέλθει και να επιδείξει την κίνηση αρκετά γρήγορα, βλ. Εικόνα 2-10. (Adobe Creative Team, 2007)

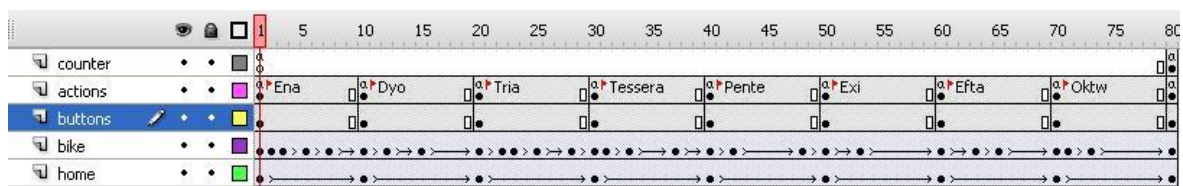
Οι έλεγχοι στο τμήμα των επιπέδων, στον Χρονοδιάδρομο, μας δίνουν τη δυνατότητα να κρύψουμε, να παρουσιάσουμε, να κλειδώσουμε, ή να ξεκλειδώσουμε τα επίπεδα, καθώς επίσης και να προβάλουμε το περιεχόμενο των επιπέδων ως περιλήψεις. Μπορούμε να σύρουμε τα πλαίσια σε μια νέα θέση στο ίδιο ή σε ένα διαφορετικό επίπεδο.



Εικόνα 3-10 , Ο Χρονοδιάδρομος

A : Κεφαλή υπόδειξης, B: Κεφαλή του χρονοδιαδρόμου, Γ : Άδειο πλαίσιο-κλειδί,  
Δ : Εικονίδιο οδηγός του επιπέδου, E : Αναδυόμενο μενού προβολής πλαισίου,  
Z : Κίνηση γραφικών πλαίσιο προς πλαίσιο, H : Συνεχής κίνηση γραφικών,  
Θ : Κυλινδρική κίνηση προς το κουμπί της κεφαλής υπόδειξης, I : Κουμπιά  
επιλογής των πλαισίων, K : Δείκτης τρέχοντος πλαισίου, Λ : Δείκτης ροής  
πλαίσια, M : Δείκτης χρόνου που έχει διανυθεί. (Adobe Creative Team, 2007)

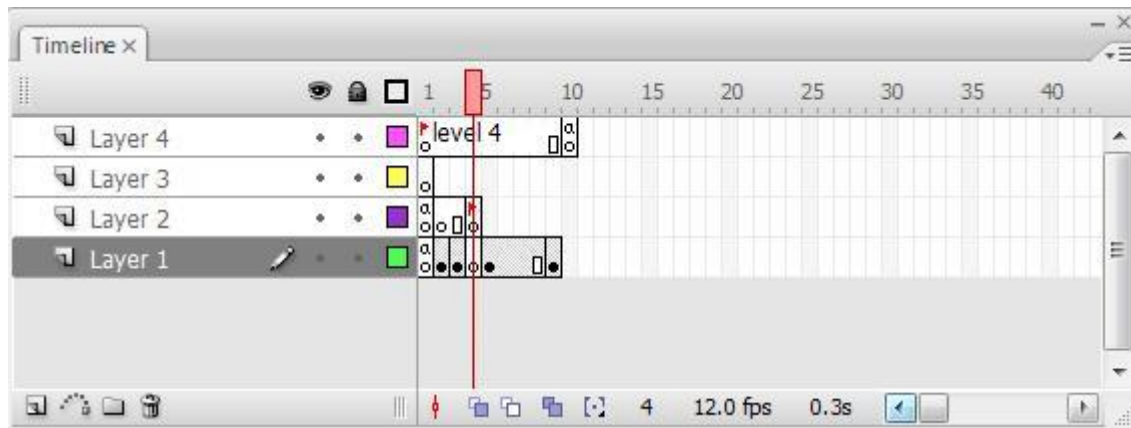
Παρακάτω παρουσιάζεται η εικόνα ενός χρονοδιαδρόμου από μια ενότητα της εφαρμογής.



Εικόνα 3-11 , Τυπικός χρονοδιάδρομος από ενότητα της εφαρμογής

### 3.2.3 Τα πλαίσια

Τα έγγραφα του Flash CS3, διαιρούν τα χρονικά διαστήματα σε πλαίσια (frames), όπως στις ταινίες. Στο χρονοδιάδρομο μας δίνεται η δυνατότητα να οργανώσουμε και να ελέγξουμε τα περιεχόμενα του εγγράφου μας. Μπορούμε να τα πλαίσια με όποια διαδοχική σειρά θέλουμε ώστε αυτά να εμφανιστούν διαδοχικά κατά την τελική προβολή, βλ. Εικόνα 2-12.



**Εικόνα 3-12 , Τα πλαίσια**

Το πλαίσιο-κλειδί (keyframe), είναι ένα πλαίσιο στο οποίο μπορούμε να καθορίζουμε αλλαγές στις ιδιότητες ενός αντικειμένου για μια κίνηση γραφικών ή να περιλάβουμε κώδικα για να ελέγξουμε κάποια σημεία του εγγράφου. Μπορούμε επίσης, να διευθετήσουμε τα πλαίσια-κλειδιά στο χρονοδιάδρομο προκειμένου να ελέγξουμε την ακολουθία των γεγονότων στην κίνηση των γραφικών.

Το Flash CS3, δίνει την δυνατότητα στα έγγραφα του να γεμίζουν αυτόματα τα πλαίσια ανάμεσα στα πλαίσια-κλειδιά, προκειμένου να παραχθούν πιο εύκολα και ρευστά οι κινήσεις γραφικών. Τα λευκά πλαίσια με έναν λευκό κύκλο στο κάτω μέρος τους υποδηλώνουν τα κενά πλαίσια. Τα μαύρα πλαίσια με έναν μαύρο κύκλο στο κάτω μέρος τους υποδηλώνουν τα πλαίσια που περιέχουν κάποιο αντικείμενο ή πλήθος αντικειμένων (ήχο, εικόνα, κίνηση γραφικών). Τα πλαίσια με το γράμμα άλφα (α), στο πάνω μέρος τους υποδηλώνουν τα πλαίσια στα οποία έχουμε γράψει κώδικα. Τα πλαίσια με ένα κόκκινο σημαϊάκι υποδηλώνουν τα πλαίσια στα οποία έχουμε δώσει ετικέτες, βλ. Εικόνα 2-11.

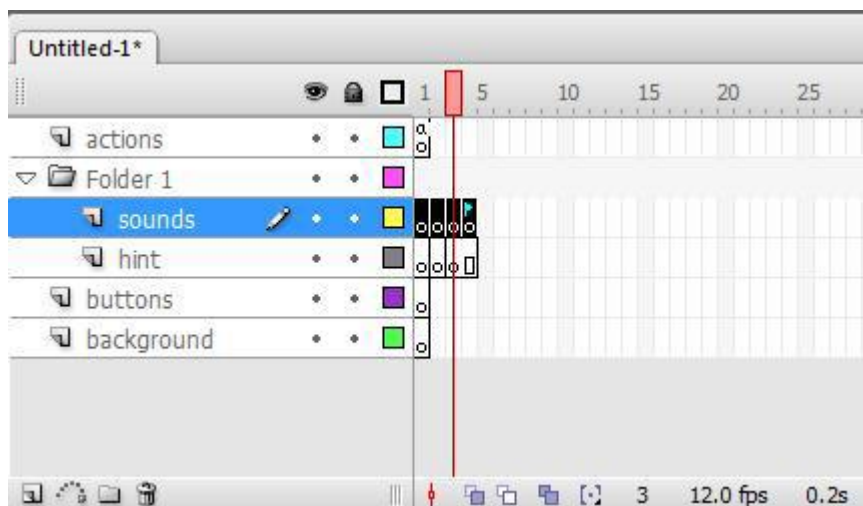
### **3.2.4 Τα επίπεδα**

Τα επίπεδα μας βοηθούν να οργανώσουμε καλύτερα την δουλειά που έχουμε κάνει στο έγγραφό μας. Μπορούμε να σύρουμε και να τροποποιήσουμε τα



αντικείμενα σε ένα επίπεδο χωρίς να επηρεάζονται τα αντικείμενα στα υπόλοιπα επίπεδα. Στις περιοχές της σκηνής όπου δεν υπάρχει κάποιο αντικείμενο σε ένα επίπεδο, αυτόματα βλέπουμε τι υπάρχει στο παρακάτω επίπεδο.

Προκειμένου να σύρουμε, να ζωγραφίσουμε ή να τροποποιήσουμε ένα επίπεδο ή έναν φάκελο, επιλέγουμε το επίπεδο στον χρονοδιάδρομο για να το κάνουμε ενεργό. Τότε δίπλα στο επίπεδο ή στον φάκελο εμφανίζεται αυτόματα ένα εικονίδιο μολυβιού στο χρονοδιάδρομο, το οποίο, επιδεικνύει ότι το επίπεδο ή ο φάκελος που επιλέξαμε έχει ενεργοποιηθεί. Παρ' όλο που μπορούμε να επιλέξουμε πολλά επίπεδα ταυτόχρονα, μόνο ένα μπορούμε να τροποποιήσουμε, βλ. Εικόνα 2-13.



**Εικόνα 3-13 , Τα επίπεδα**

Κατά την πρώτη δημιουργία ενός εγγράφου Flash CS3, περιέχεται μόνο ένα επίπεδο. Προκειμένου να οργανώσουμε καλύτερα την εργασία, τα κινούμενα γραφικά και όποια άλλα στοιχεία έχουμε εισάγει στο έγγραφο μας, μπορούμε να προσθέσουμε καινούργια επίπεδα, τα οποία στη συνέχεια μπορούμε να τα κρύψουμε, να τα κλειδώσουμε και να τα ανακατατάξουμε. Ο αριθμός των επιπέδων σε μια εφαρμογή δεν έχει όρια καθώς ο μόνος περιορισμός που επιδέχεται είναι η χωρητικότητα του δίσκου του υπολογιστή. Ως εκ τούτου, ο αριθμός των επιπέδων δεν επηρεάζει το τελικό μέγεθος της εφαρμογής που εξάγεται, παρά μόνο τα αντικείμενα που έχουμε εισάγει στα επίπεδα αυτά.

Η εισαγωγή φακέλων ανάμεσα στα επίπεδα βοηθάει τη συγκέντρωση και τμηματοποίηση των επιπέδων μεταξύ τους και γενικότερα βοηθάει στην δομημένη οργάνωση τους. Οι φάκελοι επιτρέπουν τη συλλογή των ήχων, των σχολίων, των ετικετών στα πλαίσια και του κώδικα της εφαρμογής προκειμένου η πρόσβαση σε αυτά και η τροποποίηση τους να γίνεται πιο γρήγορα και εύκολα, βλ. Εικόνα 2-13.

### 3.2.5 Η εργαλειοθήκη

Η εργαλειοθήκη (tools panel) βρίσκεται εξ' ορισμού στο αριστερό μέρος του προγράμματος και περιέχει τα βασικότερα από τα εργαλεία επιλογής και διαμόρφωσης των στοιχείων που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, βλ. Εικόνα 2-14. (Adobe Creative Team, 2007)

Τα εργαλεία επιλογής μας δίνουν την δυνατότητα να επιλέξουμε τα στοιχεία που θέλουμε στο έγγραφο μας καθώς και να ανατρέξουμε σε αυτά εάν βρίσκονται σε διαφορετικά επίπεδα, βλ. Εικόνα 2-14.

Τα εργαλεία δημιουργίας και μετατροπής συνθέτουν την ομάδα των εργαλείων που είτε δημιουργούν αντικείμενα και γραφικά από το μηδέν, είτε επεξεργάζονται, ως προς το χρώμα, το μέγεθος και το σχήμα, τα ήδη υπάρχοντα, βλ. Εικόνα 2-14. (Adobe Creative Team, 2007)

Τα εργαλεία μεγέθυνσης και σμίκρυνσης, μας επιτρέπουν να αυξομειώσουμε το μέγεθος σε συγκεκριμένο μέρος της σκηνής και να πλοηγηθούμε σε αυτή, βλ. Εικόνα 2-14.

Τα εργαλεία χρωμάτων μπορούν να αλλάξουν το χρώμα των γραφικών που έχουμε δημιουργήσει ή έχουμε εισάγει, του φόντου, καθώς και γραμμάτων ή προτάσεων που έχουμε γράψει, βλ. Εικόνα 2-14.

Τέλος, οι επιλογές που υπάρχουν στο κάτω μέρος της εργαλειοθήκης, παρουσιάζουν τις δυνατότητες του εκάστοτε εργαλείου που επιλέγουμε για να δημιουργήσουμε ή να επεξεργαστούμε τα στοιχεία που έχουμε στην σκηνή, βλ. Εικόνα 2-14.



Εικόνα 3-14 , Η εργαλειοθήκη

Στην περίπτωση συγγραφής μιας πολυμεσικής εφαρμογής είναι πολύ σημαντικό για τον συγγραφέα να έχει στα χέρια του τα κατάλληλα προγράμματα με τις ανάλογες ιδιότητες. Ωστόσο είναι εξίσου σημαντικό να γνωρίζει την χρήση τους και τις δυνατότητες τους. Για την συγκεκριμένη εφαρμογή τα προγράμματα Flash CS3 και Photoshop CS4, έδωσαν αρκετές λύσεις και βοήθησαν τόσο σε απλές λειτουργίες όσο και σε πιο εξειδικευμένες περιπτώσεις. Η δυσκολία εκμάθησης των προγραμμάτων, παρ' ότι είναι πάνω του μετρίου, είναι μείζονος σημασίας. Το σημαντικό βήμα για ένα τέτοιου είδους εγχείρημα είναι το κίνητρο αλλά κυρίως η όρεξη του συγγραφέα.

# 4 Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια στη διαδικασία της μάθησης

Τα παιχνίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία της μάθησης καθώς τα παιδιά έρχονται σε πρώτη επαφή από τις πρώτες τάξεις του νηπιαγωγείου. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας τα παιχνίδια εκμάθησης παίρνουν και ηλεκτρονική μορφή και εγκαθίστανται στους χώρους της δευτεροβάθμιας αλλά και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης

## 4.1 Τα παιδιά μαθαίνουν γρήγορα

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει τα παιδιά μαθαίνουν μέσα από το παιχνίδι. Υπάρχουν δύο θεωρίες που είναι αλήθεια πλέον. (Fast, 2010)

Η πρώτη αφορά το είδος διασκέδασης που προωθείται για τα παιδιά και συμπεριλαμβάνει τις πολλές ώρες μπροστά στην τηλεόραση είτε για ταινίες και κινούμενα σχέδια είτε για βιντεοπαιχνίδια. Το ερώτημα που προκύπτει είναι αν τα παιδιά μαθαίνουν από αυτές τις δραστηριότητες και η απάντηση είναι καταφατική. Δυστυχώς όμως η έμφυτη δημιουργικότητα που έχουν χάνεται σταδιακά όταν εκτίθεται σε δομημένες δραστηριότητες. (Fast, 2010)

Η δεύτερη τάση, αφορά την προσπάθεια που γίνεται από τα σχολεία. Αναγνωρίζοντας την έλλειψη προόδου που υπάρχει όταν το παιδί διαβάζει στο σπίτι, (Fast, 2010) προσφέρονται σταδιακά περισσότερες ευκαιρίες να μάθουν μέσα από το παιχνίδι. Έτσι λοιπόν, το τυπικό χρονοδιάγραμμα μετατρέπεται σε ένα πιο ευέλικτο και χαλαρό και στοχεύει στο να υπάρχει ενδιαφέρον θέμα εργασίας και η μάθηση να γίνει μέσω εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

Τσιριχτά παιχνίδια, μουσικά όργανα, εικονογραφημένα βιβλία, παιδική χαρά. Όλα αυτά συμβάλουν στην μάθηση μέσα από το παιχνίδι, όπου μάθηση δεν σημαίνει αναγκαστικά διδασκαλία.

Ένα μωρό ανακαλύπτει τον κόσμο γύρω του μέσα από τις αισθήσεις του και τα ερεθίσματα που δέχεται. Η ανακάλυψη αυτή ξεκινάει από τις πρώτες του επαφές με αντικείμενα κατά την πολύ μικρή αυτή ηλικία. Εκείνη την στιγμή το μωρό χωρίς να το συνειδητοποιεί πραγματοποιεί μια διαδικασία μάθησης. (Fast, 2010)

Η επανάληψη είναι σημαντική καθώς βοηθάει τα παιδιά να μάθουν μέσα από το παιχνίδι. Επανεξετάζοντας τις δραστηριότητες τους μπορούν να αντιληφθούν τι από όσα έκαναν δεν ήταν σωστό ή εάν κάτι άλλο θα ήταν ακόμα καλύτερο.

Θα πρέπει να δίνεται στα παιδιά τόσο ο χρόνος όσο και η ενθάρρυνση, ώστε να μπορούν να επαναλάβουν κάποιες διαδικασίες τόσο για να τις αφομοιώσουν όσο και για να τους δημιουργηθούν νέες ιδέες. Δεν έχουν όλα τα παιδιά τις ίδιες αντοχές και σίγουρα δεν μπορούν να μάθουν με το ζόρι. Κάθε παιδί λειτουργεί διαφορετικά γι' αυτό και το χρονοδιάγραμμα με τις εργασίες που έχει να κάνει θα πρέπει να είναι ευέλικτο.

Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν αναπτύσσουν διαφορετικές προτιμήσεις στην μάθηση. Άλλα μαθαίνουν καλύτερα ακούγοντας και άλλα βλέποντας, ωστόσο όλα τα παιδιά μαθαίνουν έχοντας έναν κοινό παρονομαστή, την πράξη.

## **4.2 Εισαγωγή ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού σε μάθημα**

Οι λειτουργίες που θα μπορούσε να εξυπηρετήσει η εισαγωγή ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού στα πλαίσια της εκπαίδευσης ποικίλουν. Ο καθηγητής μπορεί να έχει κατά νου διάφορους στόχους προς επίτευξη, ωστόσο με κάποιο τρόπο αυτοί οι στόχοι θα πρέπει να κατηγοριοποιηθούν.

Πιο συγκεκριμένα, εισάγοντας ένα παιχνίδι ως μια μορφή τυπικής αξιολόγησης μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα συμμετοχής των μαθητών. Από τη στιγμή που δεν υπάρχει κάποιο εξωτερικό κίνητρο, όπως η επιβράβευση με έναν βαθμό ή κάποιο στοιχείο πρόκλησης, οι μαθητές θα πρέπει μέσω του παιχνιδιού να κινητοποιηθούν ώστε να επωφεληθούν από την αυτο-αξιολόγηση και την παρακολούθηση της προόδου τους.

Ένα παιχνίδι, επίσης, θα μπορούσε να περιλαμβάνει πληροφορίες από το πρόγραμμα σπουδών, ώστε οι πληροφορίες να μεταδίδονται και να αποθηκεύονται στην μνήμη ώστε ο χρήστης να έχει πρόσβαση σε αυτές. Ένα τέτοιο παιχνίδι θα μπορούσε για παράδειγμα να αφορά σε ένα κεφάλαιο της ιστορίας και να περιέχει πληροφορίες για την εποχή των δεινοσαύρων ώστε μέσα από την πρόκληση της εξερεύνησης και της ανακάλυψης να κινητοποιεί τους χρήστες να ερευνήσουν το θέμα.

Η χρήση ενός παιχνιδιού θα μπορούσε να συμβάλει και ως μιας μορφής εισαγωγικής δραστηριότητας για την εμπλοκή των μαθητών σε ένα ορισμένο θέμα. Θα μπορούσε να παρέχει κάποιες αρχικές πληροφορίες και στη συνέχεια κάποιες προκλήσεις ή γρίφους, στους οποίους οι μαθητές θα έπρεπε να ανατρέξουν σε εκπαιδευτικό υλικό ή πηγές, ώστε να συλλέξουν τις απαραίτητες πληροφορίες για να ανταπεξέλθουν.

Τα πρώτα εκπαιδευτικά παιχνίδια επέτρεπαν την εξερεύνηση στρατιωτικών στρατηγικών και επιχειρησιακών προσομοιώσεων που έδιναν γνώσεις για τον συναγωνισμό. Αυτή η προσπάθεια αποσκοπούσε στην παρουσίαση εμπειριών που βασίζονται στο παιχνίδι και παράλληλα προσομοιώνουν μια διαδικασία στην οποία συμμετέχουν οι εκπαιδευόμενοι. Με αυτόν τον τρόπο παρέχονταν πληροφορίες και μαθησιακές εμπειρίες που διαφορετικά δεν θα μπορούσαν να είναι κοινές.

## 4.3 Επιλογή ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού

Δεδομένου ότι έχουμε καταλήξει στην απόφαση της χρήσης ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού, ωστόσο θα πρέπει με κάποια κριτήρια να επιλέξουμε το καταλληλότερο παιχνίδι για κάθε περίπτωση.

Κατά πρώτον, μπορούμε να επιλέξουμε να χρησιμοποιήσουμε ένα ήδη υπάρχον εκπαιδευτικό παιχνίδι και να το ενσωματώσουμε σε κάποιο σημείο της διδασκαλίας. Στο μάθημα της κοινωνιολογίας για παράδειγμα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το παιχνίδι The Sims, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη κοινωνικών και συμπεριφορικών σχέσεων. (Ζυγουρίτσας, 2008)

Κατά δεύτερον, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα παιχνίδι ειδικά σχεδιασμένο για να εξυπηρετεί εκπαιδευτικούς σκοπούς. Οι σπουδές των επιχειρήσεων και των πολιτικών επιστημών είναι τομείς που χρησιμοποιούν τέτοιου είδους παιχνίδια ώστε να εξυπηρετούν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους.

Τέλος, θα μπορούσαμε να δημιουργήσουμε ένα παιχνίδι από την αρχή ώστε να εξυπηρετεί αποκλειστικά τους εκπαιδευτικούς σκοπούς που θα θέσουμε. Στην περίπτωση αυτή, θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον με προβλήματα ή προκλήσεις, του οποίου στόχος θα είναι η προσομοίωση μιας εμπειρίας μάθησης σε έναν ορισμένο τομέα. Εφόσον υπάρχει η δυνατότητα κατασκευής ενός παιχνιδιού μια εναλλακτική λύση θα ήταν να δοθεί η ευκαιρία στους μαθητές να αναλάβουν ενεργό ρόλο στην προσπάθεια αυτή, κάνοντας μια εργασία ανάλογη ενός παιχνιδιού ή ενός μέρους αυτού.

## 4.4 Τα κίνητρα που οδηγούν στην χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών

Η χρήση και η δημοτικότητα των ηλεκτρονικών παιχνιδιών αυξάνεται κάθε χρόνο, καθώς ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι ξεκινάνε να παίζουν. Αυτόματα δημιουργούνται απορίες σχετικά με το τι, ωθεί τους ανθρώπους σε μια τέτοια ενέργεια. Σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια δύο είναι οι βασικές κατηγορίες κινήτρων. (Ryan και Deci, 2000)

Τα εσωτερικά, όπως η περιέργεια, η πρόκληση, η φαντασία και ο έλεγχος που ωθούν έναν εκπαιδευόμενο να ασχοληθεί με κάτι επειδή το βρίσκει ενδιαφέρον ή δελεαστικό και συνοδεύονται από παράγοντες όπως η συνεργασία, ο ανταγωνισμός και η αναγνώριση.(Malone και Lepper, 1987). Με την παρακίνηση αυτών, οι εκπαιδευόμενοι παρουσιάζουν μεγαλύτερη συνέπεια και προσήλωση σε αυτό που κάνουν και φροντίζουν να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί.(Guthrie et al.,1996) Παρ' όλο που ένας εκπαιδευόμενος μπορεί να ξεκινήσει μια ενέργεια βάση ενός εσωτερικού κινήτρου μπορεί στην συνέχεια να την στηρίξει σε κάποιο εξωτερικό κίνητρο. Ένα από τα βασικότερα εσωτερικά κίνητρα είναι να νιώθει ο εκπαιδευόμενος πως για κάθε είδους επιτυχία, χρειάζεται και η απαραίτητη προσπάθεια. (Βοσνιάδου, 2002)

Τα εξωτερικά κίνητρα είναι τα κίνητρα που ωθούν έναν εκπαιδευόμενο σε μια ενέργεια με απώτερο σκοπό κάποιο κέρδος, είτε χρηματικό, είτε πρακτικό, είτε πνευματικό. Για αυτό το λόγο το ενδιαφέρον κρατάει λίγο και μειώνεται γρήγορα κατά την πάροδο του χρόνου. Σε περίπτωση που μια ενέργεια βασίζεται σε εξωτερικά κίνητρα, ενδέχεται να επιφέρει τα αντίθετα αποτελέσματα από αυτά που προσδοκούνται.(Lepper και Hodell, 1989)

Επομένως οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως ο συνδυασμός κινήτρων, εσωτερικών και εξωτερικών, είναι αυτός που θα οδηγήσει τον εκπαιδευόμενο στα επιθυμητά αποτελέσματα. (Connolly et al, 2008)

Με την χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, δημιουργούνται συναισθήματα στους παίκτες που τους παρακινούν να συνεχίσουν. Συναισθήματα χαράς, θυμού



και ικανοποίησης είναι μερικά από τα συναισθήματα που ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι μπορεί να κάνει έναν άνθρωπο να νιώσει. Αυτοί οι λόγοι οδήγησαν σε μετέπειτα έρευνες ώστε να κατηγοριοποιηθούν οι λόγοι που ένας άνθρωπος νιώθει την ανάγκη να ασχοληθεί με ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι. (Sherry et al., 2001) Πιο συγκεκριμένα οι λόγοι είναι οι εξής :

- Διέγερση. Ένα από τους βασικούς λόγους για τους οποίους θα ασχοληθεί ένας άνθρωπος με ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι είναι επειδή το θεωρεί συναρπαστικό και του κινεί το ενδιαφέρον.
- Ανταγωνισμός. Παίζοντας ένα παιχνίδι μαζί με άλλους ανθρώπους γεννάται σιγά-σιγά η έννοια του ανταγωνισμού καθώς ο καθένας προσπαθεί για το καλύτερο.
- Ψυχαγωγία. Ένα παιχνίδι μπορεί περιστασιακά να αποτρέψει την πλήξη σε έναν άνθρωπο.
- Πρόκληση. Παιχνίδια δεξιοτήτων ή ατομικών ρόλων μπορούν να ξεκλειδώσουν αμέτρητες προκλήσεις σε έναν άνθρωπο.
- Κοινωνική διάδραση. Με την χρήση ενός διαδικτυακού παιχνιδιού, χιλιάδες άνθρωποι ανά τον κόσμο έρχονται σε επαφή όπου και αν βρίσκονται.
- Φαντασία. Ένα παιχνίδι θα μπορούσε με την χρήση προσομοιώσεων να κινητοποιήσει την φαντασία ενός ανθρώπου δίνοντας του τη δυνατότητα να πιλοτάρει ένα αεροπλάνο ή ένα ελικόπτερο.

## **4.5 Η χρησιμότητα των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην μάθηση**

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα να αποκτήσει πληροφορίες και γνώσεις για ονόματα, γεγονότα και καταστάσεις. Αυτό συμβαίνει γιατί η γνώση πρέπει να κατανοηθεί από τον χρήστη προκειμένου να επιτευχθεί κάποιος στόχος. Αυτές οι πληροφορίες που συγκεντρώνει ο χρήστης ώστε να

φέρει εις πέρας τους στόχους του παιχνιδιού, ονομάζονται λεκτικές πληροφορίες. (Ellington et al., 1982)

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ρόλων ή προσομοιώσεων καταστάσεων επιτρέπουν στο χρήστη να κατανοήσει μια κατάσταση σε ένα εικονικό περιβάλλον. Το ηλεκτρονικό παιχνίδι προσπαθεί να επηρεάσει την συναισθηματική και ψυχολογική κατάσταση του χρήστη. Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης έχει την ευκαιρία να θέσει τον εαυτό του στην θέση ενός άλλου ανθρώπου και να κρίνει μια κατάσταση από μια οπτική γωνία διαφορετική από την δική του. Το συμπέρασμα από αυτήν την κατάσταση είναι να αντιληφθεί ο χρήστης πως κάθε κατάσταση δεν έχει μία μόνο λύση, και πως κάθε λύση δεν είναι απαραίτητα μόνο καλή ή μόνο κακή. (Bousquet, 1986).

Μια από τις σημαντικότερες συμβολές των ηλεκτρονικών παιχνιδιών είναι η εκμάθηση στρατηγικού τρόπου σκέψης. Η πρόβλεψη της επόμενης κίνησης του αντιπάλου, η ανάπτυξη τρόπου εκτίμησης μεταβαλλόμενων καταστάσεων, η αφαιρετική εξαγωγή συμπερασμάτων, η ομαδοποίηση, είναι μερικές από τις πιο διαδεδομένες στρατηγικές που χρησιμοποιούνται από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. (Neal, 1990; Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2004-2009).

Η ανάπτυξη της ικανότητας αντίληψης του χώρου, η ενίσχυση της ικανότητας ανάγνωσης, η κριτική σκέψη και η λήψη αποφάσεων είναι μερικοί από τους τομείς των νοητικών δεξιοτήτων που μπορεί να εκμεταλλευτεί ο χρήστης μέσω ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού. (Greenfield et al., 1996; Τσαρτσιώτης & Σταμπολίδης, 2005).

Το περιεχόμενο ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού μπορεί να παρέχει βοήθεια και υποστήριξη για την ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων του ανθρώπου. Τέτοιες δεξιότητες αφορούν τον συντονισμό των κινήσεων, τον συντονισμό του ματιού και των χεριών ή των ποδιών, τον συντονισμό ήχων και αντιδράσεων, την καταγραφή του χρόνου αντίδρασης κ.ά. Σημαντικό σε αυτή την προσπάθεια είναι η συνεχής ανατροφοδότηση που δέχεται ο χρήστης με τα αποτελέσματα του και η παρακίνηση για περαιτέρω εξάσκηση και καλυτέρευση των αποδόσεων του.

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν γενικότερα ως στόχο την ανάπτυξη των δεξιοτήτων και των γνώσεων του ανθρώπου με τρόπο ευχάριστο και ψυχαγωγικό. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο επίπεδο δυσκολίας ενός παιχνιδιού καθώς αν είναι ιδιαίτερα χαμηλό γρήγορα θα προκαλέσει ανία στον χρήστη, ενώ αν είναι ιδιαίτερα υψηλό θα προκαλέσει άγχος και απογοήτευση. Η χρήση τους θεωρείται ουσιώδης όταν πραγματοποιείται με μέτρο και ενόσω παράγει θετικά αποτελέσματα και είναι ευχάριστο. Εάν με την πάροδο του χρόνου το παιχνίδι προκαλεί ελάχιστο ενδιαφέρον και δεν παρουσιάζει κάτι καινούργιο από άποψη γνώσεων θεωρείται δεδομένο πως η αξία του έχει χαθεί.

## **4.6 Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια συμβάλλουν θετικά στη μάθηση**

Η βιομηχανία ηλεκτρονικών παιχνιδιών έχει κατακτήσει ένα πολύ μεγάλο μέρος των παιδιών πλέον. Λανθασμένα ωστόσο, από πολλούς, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια θεωρούνται ως απλή ψυχαγωγία. Σύμφωνα με ερευνητές, υπάρχουν λόγοι που συνδέουν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια με την μάθηση και λειτουργούν προς όφελος της. Μερικοί από τους λόγους αναφέρονται παρακάτω. (Rob, 2007) Σε αντίθεση με μια παραδοσιακή σχολική τάξη όπου ο καθηγητής μιλάει και οι μαθητές παρακολουθούν, κατά την ενασχόληση με ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι τόσο τα παιδιά, όσο και οι ενήλικες θέλουν να συμμετέχουν ενεργά, χωρίς απαραίτητα να συνειδητοποιούν ότι εκείνη την ώρα πραγματοποιείται ταυτόχρονα και η μάθηση.

- Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι συνδεδεμένα με τις τεχνολογικές εξελίξεις, οπότε αυτόματα προωθούν την χρήση του υπολογιστή και την ψηφιακή παιδεία. Μακροπρόθεσμα αυτό είναι αρκετά θετικό καθώς οι περισσότερες θέσεις απασχόλησης εξαρτώνται ολοένα και περισσότερο από την τεχνολογία. Η εξοικείωση λοιπόν με την τεχνολογία και τη χρήση του υπολογιστή από μικρή ηλικία είναι ιδιαίτερο πλεονέκτημα.

- Μπορούν να βοηθήσουν τους χρήστες να εκμεταλλευτούν τις ευκαιρίες και να αναπτύξουν ηγετικές ικανότητες, ιδιαίτερα σε διαδικτυακά παιχνίδια όπου παίζουν ταυτόχρονα πολλοί χρήστες.
- Παρέχουν ένα σχετικά ασφαλές περιβάλλον στους χρήστες για να μάθουν καινούργια πράγματα. Μέσα σε ένα τέτοιο περιβάλλον ο χρήστης μπορεί να αναπτύξει δεξιότητες, να δοκιμάσει νέες ιδέες, να πειραματιστεί, να προωθήσει τις ιδέες του και να τις μοιραστεί με άλλους χρήστες και φυσικά να μάθει από τα λάθη του.
- Σημαντική είναι η συμβολή τους στον χώρο των ηλεκτρονικών προσομοιώσεων. Για παράδειγμα οι πιλότοι αεροσκαφών μπορούν να εκπαιδευτούν σε πτήσεις μέσω ενός προγράμματος προσομοιώσουν και οι γιατροί μπορούν να εκπαιδευτούν και να εξασκηθούν λαμβάνοντας μέρος σε μια εικονική εγχείρηση. Λάθη που θα συνέβαιναν σε κάποια από αυτές τις δύο περιπτώσεις στον πραγματικό κόσμο θα μπορούσαν να αποβούν θανατηφόρα, ωστόσο σε μια ηλεκτρονική προσομοίωση, ο χρήστης μπορεί να έχει επιπλέον ευκαιρίες να αυξήσει τις εμπειρίες του και να αναπτύξει τη δεξιότητά του.

## **4.7 Χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στην ηλεκτρονική μάθηση σε πανεπιστημιακούς χώρους**

Ο Charles Reed, πρόεδρος του πανεπιστημίου της California, έχει μια ενδιαφέρουσα οπτική για το μέλλον της εκπαίδευσης. Υπεύθυνος για 400.000 φοιτητές και 46.000 εργαζομένους σε 23 πανεπιστημιούπολεις, ο Reed έχει θέση ως στόχο την εξέλιξη της έως τώρα διαδικασίας μάθησης. (Rob, 2007) Συγκεκριμένα ρίχνει ιδιαίτερο βάρος στη χρήση προσομοιώσεων και εικονικών συνδιαλέξεων με τους φοιτητές του και κρίνει απαραίτητη μια μόνο διαπροσωπική επαφή κάθε εβδομάδα, ενώ τις υπόλοιπες μέρες η παράδοση των μαθημάτων και η επικοινωνία φοιτητών και καθηγητών πραγματοποιείται μέσω απόστασης. Ο Reed θέτει ως κύριες αιτίες για αυτή την εξέλιξη τον πεπερασμένο αριθμό φοιτητών που εγγράφονται κάθε χρόνο και τον περιορισμένο χώρο στην τάξη. (Rob, 2007)

Ωστόσο αυτή η εισήγηση βρίσκεται σε πρωταρχικό στάδιο καθώς ακόμα δεν έχουν διευθετηθεί κάποια βασικά ζητήματα. Για παράδειγμα, θα μπορούν όλα τα πανεπιστήμια να ανταπεξέλθουν στον τεχνικό εξοπλισμό που απαιτεί μια τέτοια κίνηση ή όσα δεν μπορέσουν να διαθέσουν τα ανάλογα χρήματα θα υποβαθμιστούν σταδιακά ; Κατά πόσο θα μειωθεί η παρουσία του δασκάλου σε έναν εικονικό κόσμο και κατά πόσο θα αντικατασταθεί ο ρόλος του από αυτόν του απλού διαμεσολαβητή μεταξύ φοιτητή και γνώσης ; Αυτά και αρκετά ακόμα ερωτήματα που θα προκύψουν στην πορεία, χρίζουν προσεκτικής ανάλυσης προτού υπάρξει κάποιο βήμα για μια τόσο μεγάλη εξέλιξη στον χώρο της εκπαίδευσης.

## 4.8 Κριτήρια παιδαγωγικής μεθόδου

### ➤ Σχετικά με τις ομάδες και τους στόχους

Ο προσδιορισμός των στόχων, αφορούν τις πληροφορίες που πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμες μέσα στο παιχνίδι ή στην περιγραφή του. Πρέπει να υπάρχει σαφήνεια και συγκεκριμένος ορισμός των στόχων για των οποίων έχει σχεδιαστεί το παιχνίδι. (Ζυγουρίτσας, 2008)

Ο προσδιορισμός των προαπαιτούμενων, δηλαδή οι δεξιότητες και οι ικανότητες που θα πρέπει να έχει ο εκπαιδευόμενος ώστε να μπορέσει να ανταπεξέλθει ικανοποιητικά κατά την χρήση του παιχνιδιού. Ωστόσο αυτές οι δεξιότητες δεν είναι για όλα τα παιχνίδια οι ίδιες. Ποικίλουν ανάλογα με το θέμα, τον τύπο του παιχνιδιού, την πολυπλοκότητα των στόχων κ.ά.

### ➤ Σχετικά με τους μαθησιακούς στόχους

Κατά την επιλογή ενός παιχνιδιού, θα πρέπει να υπάρχει σαφής ορισμός στόχων. Τα παιχνίδια που υπάρχουν σήμερα και αφορούν τον τομέα της εκπαίδευσης και ψυχαγωγίας είναι πάμπολλα. Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία επιλογής ενός παιχνιδιού είναι η σαφής κατανόηση των μαθησιακών στόχων που έχουμε θέσει. (Ζυγουρίτσας, 2008)

### ➤ Σχετικά με το πλαίσιο χρήσης

Θα πρέπει να υπάρχει σαφήνεια των πρακτικών οδηγιών για τη χρήση του εκπαιδευτικού παιχνιδιού, δηλαδή οι πληροφορίες που παρέχονται να ορίζουν επακριβώς τους απαραίτητους πόρους για τη χρήση του παιχνιδιού.

Θα πρέπει να υπάρχουν προτάσεις για το πλαίσιο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί το παιχνίδι. Οι πληροφορίες που θα συνοδεύουν το παιχνίδι θα πρέπει να καταδεικνύουν το εκπαιδευτικό πλαίσιο που μπορεί να ενσωματωθεί το

παιχνίδι σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών και το επίπεδο που επιδιώκεται μέσα από αυτό. (Ζυγουρίτσας, 2008)

Σημαντική είναι και η ύπαρξη συνάφειας ανάμεσα στη δομή που παρουσιάζει το παιχνίδι και το εκπαιδευτικό πλαίσιο που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Αναλόγως του θέματος διδασκαλίας και των στόχων αυτού, το παιχνίδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συμπληρωματικό υλικό προς την εκπαιδευτική διδασκαλία και να συνδυαστεί με τις μαθησιακές στρατηγικές. Επομένως ο καθηγητής πρέπει να γνωρίζει εκ των προτέρων, αν το παιχνίδι πρόκειται να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της μαθησιακής διαδικασίας, αν δηλαδή απευθύνεται σε κάθε μαθητή ατομικά ή σε ομάδες μαθητών, σε ποιες μορφές μελέτης απευθύνεται κ.ά.

➤ Σχετικά με τη διδακτική στρατηγική

Το παιχνίδι θα πρέπει να περιέχει πρωτοβουλίες που θα αφορούν την υποστήριξη και την παρακίνηση του χρήστη. Το παιχνίδι θα πρέπει να είναι ευχάριστο και για να συμβεί αυτό, σημαντική είναι η συμβολή της εμπλοκής και παρακίνησης του χρήστη από συναρπαστικά σενάρια, δίνοντας του τον έλεγχο της χρήσης μαθησιακών στρατηγικών καθώς και της προόδου του και των αποτελεσμάτων του.

Η ύπαρξη συνάφειας μεταξύ της στρατηγικής του παιχνιδιού και των εκπαιδευτικών στόχων είναι κομβικής σημασίας. Ο τύπος των μαθησιακών στόχων που πρόκειται να επιτευχθούν μέσω του παιχνιδιού θα πρέπει να ορίζονται με συνάφεια μέσω της διδασκαλίας που θα επιλεγθεί για τη σχεδίαση και την ανάπτυξη του παιχνιδιού. Το οργανωτικό μοντέλο που θα εφαρμοστεί θα πρέπει να ωθεί και να παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να επιτύχουν τους στόχους που θέτουν.

Η ποιότητα στρατηγικής του παιχνιδιού θα πρέπει να περιλαμβάνει χαρακτηριστικά για κάθε παίκτη. Οι παίκτες μπορεί να διαφέρουν μεταξύ τους και για αυτό το επίπεδο του παιχνιδιού δεν θα πρέπει να είναι ούτε πολύ υψηλό ούτε

πολύ χαμηλό. Θα πρέπει να έχει διάφορα επίπεδα δυσκολίας ώστε να απευθύνεται σε μεγαλύτερο εύρος χρηστών. (Ζυγουρίτσας, 2008)

Κατά την οργάνωση και δομή του εκπαιδευτικού παιχνιδιού, θα πρέπει να αναλυθούν κάποια ζητήματα. Αυτά τα ζητήματα αφορούν την ευελιξία που παρέχει το παιχνίδι στον χρήστη, η ισορροπία μεταξύ πρόκλησης και δικαιοσύνης, η συνάφεια της επιλεγμένης στρατηγικής ως προς τους στόχους που έχουν τεθεί αρχικά, η προσφορά ανταμοιβών και όχι μόνο ποινών, η χρήση διαφόρων μεθόδων αλληλεπίδρασης κ.ά.

Σχετικά με τη σαφήνεια των κανόνων καθώς και τη διαδικασία λήψης των αποφάσεων, θα πρέπει να παρουσιάζονται με σαφήνεια τόσο οι κανόνες όσο και το είδος των αποφάσεων που λαμβάνονται. Προτού ξεκινήσει το παιχνίδι οι χρήστες θα πρέπει να έχουν γνώση αυτών των κανόνων. (Ζυγουρίτσας, 2008)

Ανάμεσα στους κανόνες και τις συνέπειες θα πρέπει να υπάρχει και η ανάλογη συνάφεια. Τα μηνύματα του παιχνιδιού προς τον χρήστη θα πρέπει να ορίζονται από σαφήνεια, αποτελεσματικότητα και να είναι καίρια. Η φύση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών επιτρέπει τον πειραματισμό στις επιλογές του χρήστη και στη χρήση των κανόνων σε διάφορα σενάρια δίνοντας του την δυνατότητα να αποφύγει τις συνέπειες που θα υπήρχαν αν αυτός ο πειραματισμός γινόταν πράξη πραγματικότητα.

➤ Σχετικά με την επικοινωνία και τα μέσα που χρησιμοποιούνται

Η γλώσσα και ο τόνος της, θα πρέπει να είναι σαφείς και φιλικές προς τον χρήστη.

Σημαντική είναι και η ύπαρξη αλληλεπίδρασης μεταξύ χρήστη και παιχνιδιού. Ορισμένα παιχνίδια έχουν τη δυνατότητα να αναπροσαρμόζουν το επίπεδο δυσκολίας αναλόγως τον αριθμό των λαθών που κάνει ο χρήστης ή να του παρέχουν επιπλέον πληροφορίες.



➤ Σχετικά με την αξιολόγηση

Το παιχνίδι θα πρέπει να παρέχει σαφείς πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο που αξιολογεί τον παίχτη και την πρόοδο του σχετικά με τους στόχους που υπάρχουν.

Η αξιολόγηση του χρήστη μπορεί να πραγματοποιείται είτε κατά την ολοκλήρωση ενός μέρους του παιχνιδιού, είτε κατά την πρόοδο του μέχρι να κλείσει την εφαρμογή, είτε κατά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού.

Η αξιολόγηση δεν πραγματοποιείται με τον ίδιο τρόπο σε κάθε παιχνίδι. Μπορεί να γίνει μέσω κάποιου τεστ ερωτήσεων, μέσω κάποιου γρίφου, μιας αναθεώρησης κ.ά.

Το παιχνίδι ωστόσο θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη, να λάβει αποφάσεις, να αξιολογήσει τις πιθανές συνέπειες και να αναπτύξει την κριτική του ικανότητα στη λήψη αποφάσεων. Επίσης είναι σημαντικό να υπάρχουν στο παιχνίδι μηχανισμοί ανατροφοδότησης που θα επιτρέπουν στο χρήστη τη δυνατότητα αυτοαξιολόγησης.

## 4.9 Κριτήρια περιεχομένου

Τα περιεχόμενα που εμπεριέχονται σε ένα παιχνίδι θα πρέπει να είναι σωστά από τεχνικής ή επιστημονικής άποψης.

Παιχνίδια τα οποία αφορούν θεωρίες, κανονισμούς ή τεχνολογικές εξελίξεις θα πρέπει να έχουν ανανεωμένο και σύγχρονο περιεχόμενο.

Αν το περιεχόμενο του παιχνιδιού είναι εκπαιδευτικό τότε θα πρέπει να συνδέεται με τον τομέα γνώσεων ή το πρόγραμμα σπουδών, ώστε να μπορέσει να εξυπηρετήσει σωστά την εκάστοτε τάξη.

Πολύ σημαντικό και προσοδοφόρο πλεονέκτημα για ένα παιχνίδι είναι η πρακτική πλαισίωση του περιεχομένου. Αυτό σημαίνει πως δίνεται στο χρήστη να εφαρμόσει και πρακτικά την γνώση που του παρέχεται στο θεωρητικό μέρος.

Σαφώς και το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού παιχνιδιού θα πρέπει να είναι σχετικό με τους μαθησιακούς στόχους στους οποίους απευθύνεται.

➤ Σχετικά με τις αναφορές

Στην αρχή και στο τέλος του παιχνιδιού θα πρέπει να υπάρχουν λίστες με αναφορές για το θέμα, την τεχνική σχεδίαση, το βίντεο, το κείμενο κ.ά. Είναι σημαντικό να δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να μπορεί να επικοινωνήσει με τον παραγωγό για τυχόν πληροφορίες. (Ζυγουρίτσας, 2008)

➤ Σχετικά με την φορητότητα και τη συμμόρφωση με τα πρότυπα

Το παιχνίδι οφείλει να λειτουργεί σωστά από τεχνικής άποψης. Κάθε ενέργεια του χρήστη θα πρέπει να ακολουθείται από την απαραίτητη ανατροφοδότηση ώστε να επιβεβαιώνεται ότι είναι κατανοητή και εκτελέσιμη, καθώς σε αντίθετη περίπτωση το πρόγραμμα θα πρέπει να εξηγεί για ποιον λόγο υπήρξε πρόβλημα και να προσπαθεί να το επιλύσει.

Πριν την επιλογή κάποιου παιχνιδιού ο χρήστης πρέπει να γνωρίζει αν υπάρχει συμβατότητα με τα πρότυπα και τις διαθέσιμες τεχνολογίες, και γενικότερα αν το παιχνίδι είναι συμβατό με τα μέσα που πρόκειται να γίνει η χρήση, δηλαδή τον browser, αν υπάρχει επαρκής μνήμη στον υπολογιστή, η απαραίτητη επεξεργαστική ισχύς κ.ά.

➤ Σχετικά με τη δομή και την οργάνωση

Στην περίπτωση που η χρήση του παιχνιδιού γίνεται τοπικά σε έναν υπολογιστή η εγκατάσταση του απαιτεί ορισμένες ενέργειες.

Η σχεδίαση ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να δίνεται έμφαση στο μαθησιακό περιεχόμενο αλλά και να είναι οργανωμένο τμηματικά ώστε να υπάρχει ευκολότερη και γρηγορότερη πρόσβαση.

➤ Σχετικά με την αισθητική και τη χρήση του μέσου

Η διεπαφή του χρήστη με το παιχνίδι είναι το κύριο στοιχείο συσχετισμού μεταξύ τους. Ο ρόλος της είναι η καθοδήγηση του χρήστη κατά την αλληλεπίδραση του με το παιχνίδι. Το μενού πρέπει να είναι σωστά οργανωμένο και οι επιλογές που παρέχει εύχρηστες και εύκολα προσβάσιμες. Σε περίπτωση που η διεπαφή δεν είναι σωστά ολοκληρωμένη ή ανεπαρκής, είναι ικανή να οδηγήσει σε υπονόμηση της συνολικής δουλειάς που έχει γίνει για την ανάπτυξη του παιχνιδιού. (Ζυγουρίτσας, 2008)

Επίσης ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέμβει στη χρήση των υλικών μέσων. Δηλαδή να μπορεί να επιταχύνει ένα βίντεο ή να περάσει σε κάποιο άλλο, να μπορεί να ελέγξει τον ρυθμό ροής των εικόνων κ.ά.

Τελευταίο αλλά και πιο σημαντικό θέμα, είναι η τοποθέτηση των στοιχείων και των αντικειμένων στην οθόνη. Σε περιπτώσεις όπου παρέχονται στον χρήστη επιπρόσθετες βοήθειες από μενού ή επιλογές, αυτά σίγουρα θα πρέπει να μην εμφανίζονται σε σημεία που αποπροσανατολίζουν το βλέμμα του χρήστη ή να του προκαλούν ενοχλήσεις τόσο από αισθητικής άποψης όσο και από λειτουργικής.(ή τεχνικής)

➤ Σχετικά με την τεχνική ποιότητα του παιχνιδιού

Η ποιότητα ευκρίνειας και σύνθεσης της εικόνας, καθώς και ο ρυθμός των εικόνων που προβάλλονται παίζουν βασικό ρόλο στην συνολική ποιότητα της παραγόμενης εικόνας.

Η ποιότητα και η ευκρίνεια του ήχου και η ενσωμάτωση ηχητικών στοιχείων, βασίζονται στο σωστό συγχρονισμό μαζί με τις εικόνες. Τυχόν λάθη συγχρονισμού μεταξύ ήχου και εικόνας ενδέχεται να αποπροσανατολίσουν τον χρήστη.

Τα τυπογραφικά στοιχεία, οι γραμματοσειρές, η διάταξη του κειμένου και γενικότερα οτιδήποτε αφορά τα γραφιστικά στοιχεία, όπως επίσης τα κινούμενα σχέδια και τα γραφικά πρέπει να χαρακτηρίζονται από ποιότητα και ευκρίνεια.

➤ Σχετικά με την παραγόμενη πληροφορία

Εάν πρόκειται για κάποιο παιχνίδι που η χρήση του γίνεται μέσω διαδικτύου, τότε ο πάροχος του παιχνιδιού θα πρέπει να φροντίσει για την διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων του χρήστη. Το όνομα χρήστη και ο κωδικός του, θα πρέπει να αποκρυπτογραφούνται κατά την αποθήκευση και μετάδοση τους. (Ζυγουρίτσας, 2008)

Οι χρήστες θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να σταματήσουν ανά πάσα στιγμή το παιχνίδι και να μπορούν να το συνεχίσουν κάποια άλλη χρονική στιγμή από το σημείο όπου σταμάτησαν. Ο καθηγητής ωστόσο θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ελέγξει το χρόνο που αφιέρωσε ο εκπαιδευόμενος για να μπορεί να κρίνει καλύτερα την απόδοση του.

Τέλος είναι αρκετά σημαντικό να μπορεί το παιχνίδι να αποθηκεύει τα αποτελέσματα του εκπαιδευόμενου και να του παρέχει μια αναφορά με την πρόοδο του. Η πρόοδος αυτή θα φανεί χρήσιμη τόσο στον εκπαιδευόμενο, όσο και στον καθηγητή.

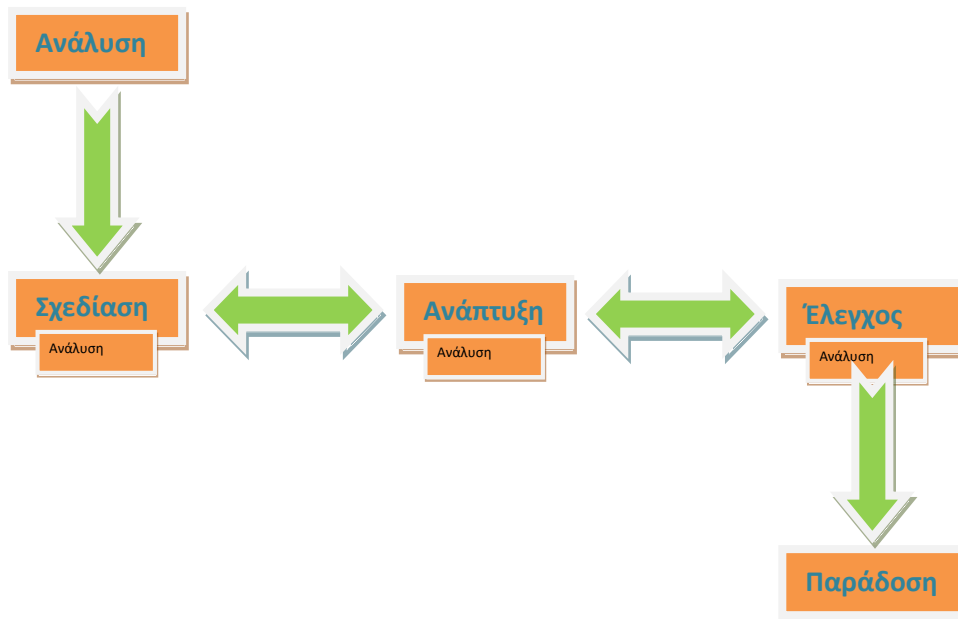
## 5 Η εφαρμογή

Η πολυμεσική εφαρμογή "Παιχνίδι για την οδική ασφάλεια για τα παιδιά του δημοτικού", έχει ως πρωταρχικό σκοπό να βοηθήσει τα παιδιά του δημοτικού να έρθουν σε μια πρώτη επαφή με τα σήματα και κάποιες βασικές έννοιες του κώδικα οδικής κυκλοφορίας, μέσω ενός εύχρηστου και ευχάριστου διαδραστικού περιβάλλοντος. Μέσω της εφαρμογής ο χρήστης αποκτάει την γνώση που χρειάζεται ώστε να κινείται με την μεγαλύτερη ασφάλεια, από την πλευρά του, και μέσω των παραδειγμάτων και των παιχνιδιών να μπορέσει να αντιληφθεί ποιες είναι οι σωστές συμπεριφορές και αντιδράσεις, όταν θα ποδηλατεί στον δρόμο.

Η δημιουργία και η ανάπτυξη της εφαρμογής στηρίχθηκε κυρίως στη χρήση του πακέτου εφαρμογών πολυμέσων Flash CS3 της εταιρίας Adobe, καθώς και το αντίστοιχο πρόγραμμα σχεδίασης και επεξεργασίας εικόνων Photoshop CS4 της ίδιας εταιρίας. Η υλοποίηση της εφαρμογής πραγματοποιήθηκε σε προσωπικό υπολογιστή υψηλών τεχνικών χαρακτηριστικών με λειτουργικό Windows Vista 64-bit. Τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι αντίστοιχες εκδόσεις για τα 64-bit.

Προκειμένου να διαπιστωθεί η λειτουργικότητα και η συμβατότητα της εφαρμογής, δοκιμάστηκε με επιτυχία σε υπολογιστές με λειτουργικά συστήματα των Windows Vista 32-bit, Windows XP 32-bit, Windows 7 32-bit καθώς και σε υπολογιστές με λειτουργικό Linux και ειδικότερα στις διανομές των Ubuntu 9.10 32-bit και 64-bit στην οποία προτιμάται η απενεργοποίηση του graphic accelerator. Η εφαρμογή μπορεί να προβληθεί μέσω Flash Player, ενδεικτικά της Adobe, από την έκδοση 8 και παραπάνω.

## 5.1 Διαδικασία ανάπτυξης της εφαρμογής



Κάθε πολυμεσική εφαρμογή περνάει από κάποια στάδια προκειμένου να καταλήξει σε ένα τελικό αποτέλεσμα. Τα πέντε αυτά στάδια παρουσιάζονται στο άνωθεν διάγραμμα.

Στο στάδιο της Ανάλυσης πραγματοποιείται μια έρευνα αγοράς και αποφασίζονται οι στόχοι του προϊόντος, δηλαδή σε ποια ομάδα ανθρώπων απευθύνεται, βάση της ηλικίας, του φύλου, της οικονομικής κατάστασης, της ηλικίας κ.ά.

Στο επόμενο στάδιο, πραγματοποιείται η Σχεδίαση του προγράμματος, όπου λαμβάνονται οι αποφάσεις για τα στάδια που θα υπάρξουν από την αρχική ιδέα μέχρι την τελική χειροπιαστή βελτιστοποίησης. Για αυτό τον λόγο στο διάγραμμα υπάρχει βελάκι δύο κατευθύνσεων.

Κατά το στάδιο της Ανάπτυξης, συγκεντρώνεται το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί, είτε αυτούσιο είτε επεξεργασμένο, σε επόμενο στάδιο ώστε να συναρμολογηθεί και να προαχθεί σε μια πιο εξελιγμένη μορφή από κάποιο

εργαλείο πολυμέσων. Το στάδιο αυτό αλληλεπιδρά με το στάδιο της Σχεδίασης καθώς μπορεί σε κάποιο σημείο να υπάρξουν αναγκαίες αλλαγές

Το ίδιο ακριβώς συμβαίνει και στο επόμενο στάδιο του Ελέγχου, εκεί όπου πραγματοποιούνται έλεγχοι πληρότητας των απαιτήσεων των τελικών χρηστών. ο έλεγχος ωστόσο δεν πραγματοποιείται αποκλειστικά μετά το πέρας της Ανάπτυξης, αλλά και κατά τη διάρκεια αυτής, ώστε να συμπράττει στην λειτουργικότητα της τελικής εφαρμογής.

Το τελευταίο στάδιο αφορά την παράδοση της εφαρμογής στους χρήστες. Στις μέρες μας η διανομή μιας τέτοιας εφαρμογής γίνεται με πολλούς και εύκολους τρόπους. Αναφορικά μπορεί να παραδοθεί μέσω οπτικού δίσκου εάν πρόκειται για σχετικά μεγάλο σε μέγεθος αρχείο, αλλιώς μπορεί και μέσω διαδικτύου σε ιστοσελίδες (websites), σε υπολογιστές εξυπηρέτησης δικτύου (web servers) ή ακόμα και από οικιακό υπολογιστή όπου αρκεί να δοθεί απλά η διαδρομή του αρχείου στον σκληρό δίσκο (ftp server). Με την παράδοση της εφαρμογής θα ήταν θετική και η παράδοση ενός εγχειριδίου χρήσης (manual) ώστε οποιαδήποτε δυσκολία κατά την χρήση της εφαρμογής να μπορεί να επιλυθεί.

## 5.2 Η ομάδα ανάπτυξης της εφαρμογής

Μια απλή εφαρμογή πολυμέσων μπορεί, έστω και αν όχι απόλυτα σωστά, να υλοποιηθεί και ατομικά. Τουναντίον, μια πιο σύνθετη πολυμεσική εφαρμογή συνιστά αναγκαία την σύσταση μιας ομάδας ανθρώπων με εξειδίκευση στα διάφορα στάδια της ανάπτυξης της.

Αυτό σημαίνει πως θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένας ειδικός για το στάδιο της σχεδίασης, ένας για το στάδιο ανάπτυξης και ένας για το στάδιο του ελέγχου. Εάν η εφαρμογή είχε ακόμα μεγαλύτερες απαιτήσεις σε όγκο εργασίας και εξειδίκευσης στους κατά μέρους τομείς, θα μπορούσε να υπάρξει υπεύθυνος σχεδιασμού των γραφικών, υπεύθυνος σχεδιασμού των κινούμενων γραφικών, υπεύθυνος για τον ήχο, το βίντεο, έναν συγγραφέα τίτλων και έναν υπεύθυνο που θα μπορούσε να κρίνει εάν το περιεχόμενο μιας εφαρμογής πληροί τα κριτήρια

ώστε να είναι εκπαιδευτική. Η εφαρμογή "Παιχνίδι για την οδική ασφάλεια για τα παιδιά του δημοτικού", αναλύθηκε, σχεδιάστηκε και πραγματοποιήθηκε από τον ίδιο άνθρωπο με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη προσπάθεια, προσοχή και συνέπεια στους ρόλους που αναφέρθηκαν.

## 5.2.1 Ανάλυση

Το κύριο θέμα είναι η δημιουργία μιας εφαρμογής που απευθύνεται κυρίως σε παιδιά του δημοτικού, τα οποία λόγω του νεαρού της ηλικίας και λόγω του ότι ο κώδικας οδικής κυκλοφορίας άλλαξε αρκετά πρόσφατα, θα μπορέσουν να έχουν μια επαφή με τις αλλαγές και τα καινούργια μέτρα που ισχύουν πλέον. Η εφαρμογή ωστόσο δεν απευθύνεται μόνο σε παιδιά του δημοτικού αλλά και σε όλες τις ηλικίες των ανθρώπων που απολαμβάνουν την ποδηλασία.

Στην νέα έκδοση του κώδικα οδικής κυκλοφορίας υπάρχουν λεπτομερώς όλες οι αλλαγές που αφορούν τα ποδήλατα καθώς θεωρούνται πλέον δίκυκλα οχήματα και θα πρέπει οι αναβάτες αυτών να υπακούν σε κάποιους νόμους όπως αντίστοιχα υπακούν οι μοτοσικλετιστές και οι οδηγοί αυτοκινήτων. Σαφώς, ένα παιδί δημοτικού δεν θα μπορούσε να κατανοήσει την ερμηνεία αυτών των αλλαγών που είναι σε ένα κείμενο γραμμένο στην αρχαϊζουσα

Η εφαρμογή αυτή αναλαμβάνει την μεταφορά της ουσίας των αλλαγών αυτών σε ένα περιβάλλον με πιο απλή και κατανοητή γλώσσα, με χρώματα, ήχους, εικόνες και κινούμενα γραφικά. Θα πρέπει να υπάρχει υποστήριξη, παρότρυνση αλλά και επιβράβευση προς τον χρήστη.

Τα χρώματα της εφαρμογής θα πρέπει να αποσκοπούν στην δημιουργία μιας ευχάριστης αίσθησης προς τον χρήστη και να δημιουργούν παράλληλα ένα περιβάλλον ελκυστικό προς εξερεύνηση αλλά και οικείο. Προκειμένου μια τέτοια κατάσταση να γίνει εφικτή προτιμήθηκε τα περισσότερα από τα γραφικά της εφαρμογής είναι ζωγραφισμένα στο χέρι.



## 5.2.2 Σχεδίαση

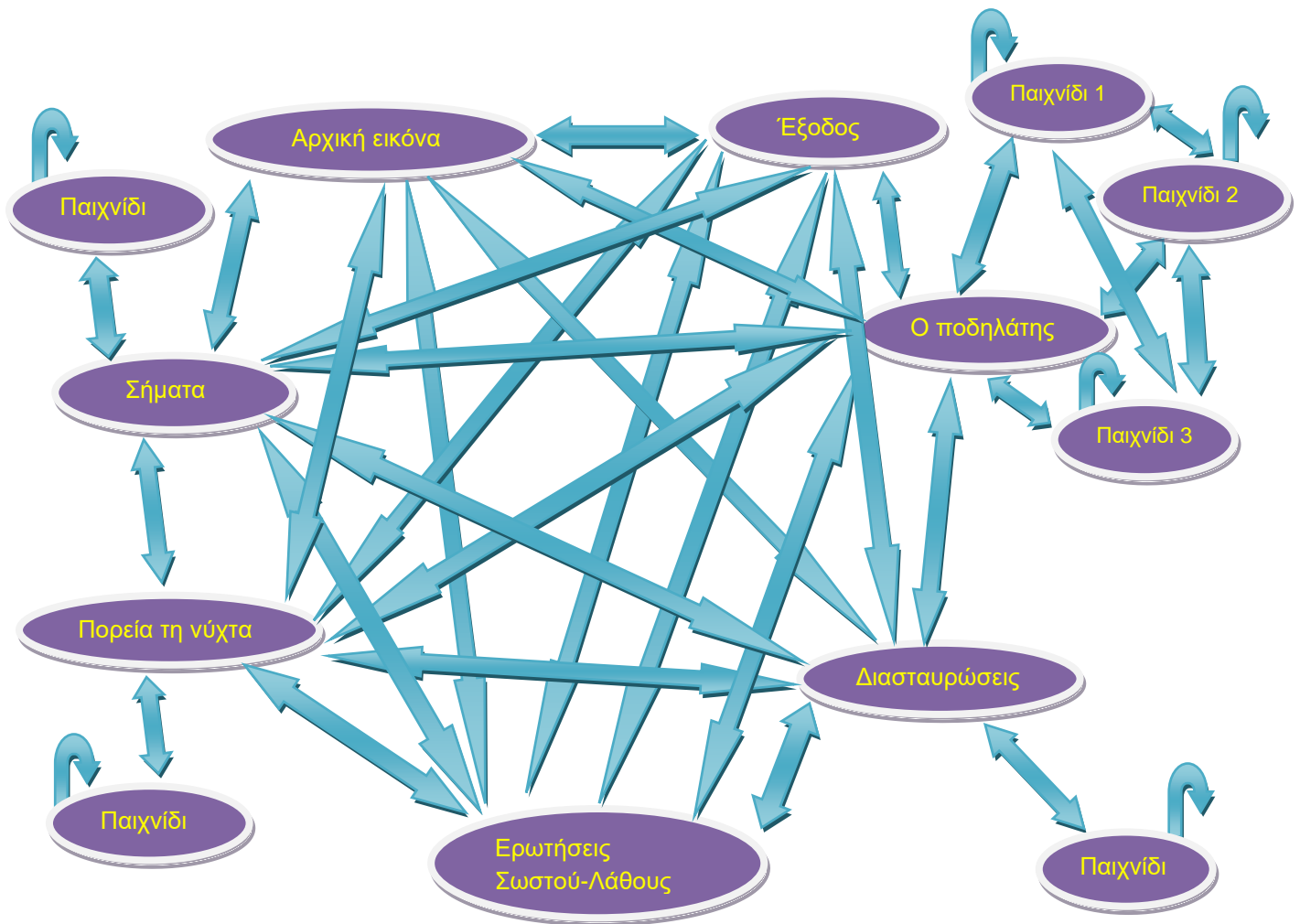
Το περιεχόμενο της εφαρμογής έχει σκοπό να γίνουν κατανοητές στα παιδιά κάποιες βασικές έννοιες που αφορούν στην σωστή τήρηση του κώδικα οδικής κυκλοφορίας μέσα από ένα οικείο και φιλικό περιβάλλον. Για αυτόν το λόγο υπάρχουν πληροφορίες που αφορούν την ποδηλάτηση σε δρόμους, κατά τη διάρκεια της νύχτας, την σωστή αντίδραση σε περιπτώσεις προτεραιότητας και διασταυρώσεων, την σωστή πρόληψη και προφύλαξη από κινδύνους.

Σε αυτή τη φάση έγινε η επιλογή του υλικού που θα περιλαμβάνεται στην εφαρμογή. Βάση του υλικού που συγκεντρώθηκε (ήχος, εικόνα, κινούμενα γραφικά), αποφασίστηκε να διαχωριστεί σε πέντε ενότητες. Οι τέσσερις από αυτές (σήματα, πορεία τη νύχτα, ο ποδηλάτης, διασταυρώσεις) χωρίζονται σε δύο μέρη, το θεωρητικό και το παιχνίδι, και η τελευταία που αφορά στην κατανόηση των βασικών εννοιών της εφαρμογής και περιέχει ερωτήσεις σωστού-λάθους.

Κάθε ενότητα περιέχει διαφορετικό εκπαιδευτικό υλικό, τόσο σε θεωρητικό υπόβαθρο, όσο και σε πρακτικό. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να ενασχοληθεί μόνο με το θεωρητικό κομμάτι ή να επιλέξει να παίξει κάποιο από τα παιχνίδια. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και στο τέλος αυτού, ήχοι και γραπτά αποτελέσματα ενημερώνουν τον χρήστη για την αποτελεσματικότητά του. Αν δεν τα έχει πάει καλά τον παροτρύνουν να ξαναπροσπαθήσει.

Η πλοήγηση του χρήστη μέσα στην εφαρμογή είναι ιδιαίτερα εύχρηστη και απλή. Ο χρήστης μπορεί ανά πάσα στιγμή να μεταπηδήσει από την μια ενότητα στην άλλη, ή από ένα παιχνίδι σε κάποιο άλλο. Επίσης έχει τη δυνατότητα να τερματίσει την εφαρμογή όποτε θελήσει.

### 5.2.2.1 Πλοήγηση του χρήστη στο περιβάλλον της εφαρμογής



Ένα από τα αρχικά και βασικά σημεία της φάσης της σχεδίασης της εφαρμογής είναι η ικανότητα και η ευκολία πλοήγησης του χρήστη. Η χρήση ενός διαγραμματικού προσχεδιασμού κρίνεται αναγκαία σε αυτή τη φάση ώστε να είναι γνωστό στην μετέπειτα πορεία της ανάπτυξης της εφαρμογής ποια κουμπιά και που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και η λειτουργικότητα που θα έχουν.

Το παραπάνω διάγραμμα περιγράφει την πλοήγηση που έχει ο χρήστης. Ξεκινώντας η εφαρμογή του παρέχει όλες τις ενότητες που μπορεί να επιλέξει. Τα αμφίδρομα βελάνια αναπαριστούν την πορεία που μπορεί να διαγράψει ο χρήστης καθώς επιλέγει τις σχετικές ενότητες ή τα παιχνίδια, δηλαδή την μετάβαση του από μια ενότητα σε μια άλλη, από ένα παιχνίδι σε κάποιο άλλο καθώς και να τερματίσει

την εφαρμογή όποια στιγμή θελήσει. Το βελάκι που ξεκινάει και επιστρέφει στην ίδια οντότητα (σ.σ. Παιχνίδι) δηλώνει πως ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το παιχνίδι όσες φορές θέλει χωρίς υποχρεωτικά να μεταβεί στην αρχική ενότητα.

### 5.2.3 Ανάπτυξη

Μετά το πέρας της φάσης της οργάνωσης και σχεδίασης της εφαρμογής, συνέχεια έχει η ανάπτυξη της. Σε αυτό το στάδιο πρόκειται να συμβεί η επεξεργασία και η σύνθεση του υλικού που έχει μαζευτεί έως τώρα, καθώς και η χρήση στοιχείων που ενδέχεται να χρειαστούν στην πορεία. Το συγγραφικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη της πολυμεσικής εφαρμογής είναι το Flash CS3.

#### 5.2.3.1 Δημιουργία της αρχικής εικόνας

Η αρχική εικόνα είναι σχεδιασμένη στο χέρι. Παραθέτει τις ενότητες της εφαρμογής και παραπέμπει το χρήστη λιτά και κατανοητά να κάνει απλά κλικ στο σήμα της ενότητας που θέλει να εξερευνήσει, βλ. Εικόνα 5.1



Εικόνα 15 , Αρχική εικόνα της εφαρμογής

Όπως έχει διευκρινιστεί στο προηγούμενο κεφάλαιο, τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται πρέπει να έχουν εισαχθεί αρχικά στη Σκηνή της εφαρμογής, βλ. Εικόνα 5.2



Εικόνα 16 , Επεξεργασία αρχικής εικόνας

Οι μόνες τροποποιήσεις επί της αρχικής εικόνας είναι η προσθήκη ενός πεδίου κειμένου (textfield) και η εισαγωγή κουμπιών επάνω από κάθε σήμα, ώστε να είναι εφικτή η μετάβαση στην αντίστοιχη ενότητα ή στον τερματισμό της εφαρμογής. Ένα κουμπί μπορεί να εισαχθεί από την βιβλιοθήκη (Library) του συγγραφικού εργαλείου ή μπορεί να είναι απλά και ένα πρόχειρο σχέδιο που του έχει δοθεί η ιδιότητα του κουμπιού. Για να μετατρέψουμε ένα οποιοδήποτε σχέδιο σε κουμπί το επιλέγουμε και στη συνέχεια πατάμε το πλήκτρο F8 στο πληκτρολόγιο που ισοδυναμεί με την λειτουργία Μετατροπή σε Σύμβολο (Convert to Symbol). Στο πλαίσιο διαλόγου που ακολουθεί επιλέγουμε την ιδιότητα Κουμπί (Button) στις επιλογές που αναφέρονται στο Είδος (Type). Προκειμένου να εισάγουμε τον κατάλληλο κώδικα στο κουμπί, αφού το επιλέξουμε πατάμε το πλήκτρο F9 στο πληκτρολόγιο, για να εμφανιστεί το αντίστοιχο πλαίσιο όπου μπορούμε να γράψουμε. Ο κώδικας που εισάγουμε είναι ο εξής:

```
on (press) {  
  
    loadMovieNum("./test_shmata_NEO/mcShmataNew.swf " , 1);  
  
}
```

Αυτό σημαίνει πως κάνοντας κλικ στο σήμα, στην ενότητα "σήματα" στην προκειμένη περίπτωση, πρόκειται να φορτωθεί η αντίστοιχη ενότητα που αφορά τα σήματα. Αντίστοιχα για την ενότητα "διασταυρώσεις", ο απαιτούμενος κώδικας θα ήταν:

```
on (press) {  
  
    loadMovieNum(" ./Diastavrwiseis/mcDiastavrwiseis.swf " , 1);  
  
}
```

Η μόνη διαφορά που υπάρχει μεταξύ των κουμπιών είναι αυτή στον κώδικα που χρησιμοποιείται στο κουμπί " Έξοδος ". Εκεί χρησιμοποιείται ο εξής κώδικας

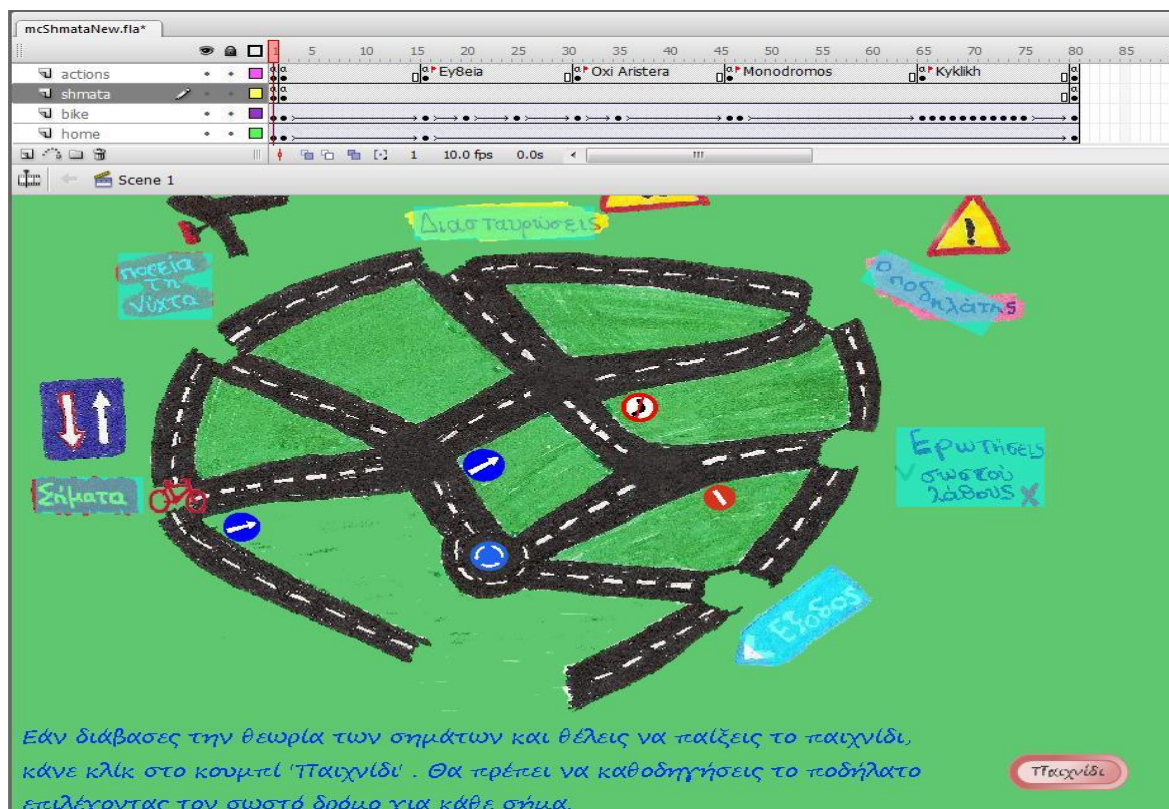
```
on (press) {  
  
    fscommand(" quit " , 1);  
  
}
```

Για να εκτελεστεί η παραπάνω εντολή θα πρέπει να έχει εισαχθεί και η κατάλληλη βιβλιοθήκη σύμφωνα με τον εξής κώδικα : `import flash.system.fscommand ;`

### 5.2.3.2 Ενότητα "Σήματα"

Η πρώτη ενότητα που δημιουργήθηκε αφορά τα σήματα. Εδώ ο χρήστης έρχεται σε μια πρώτη επαφή με τα βασικά σήματα που πρόκειται να συναντήσει στο δρόμο όπως για παράδειγμα η υποχρεωτική κατεύθυνση ευθείας και ο μονόδρομος. Προκειμένου να δημιουργηθεί η ενότητα ακολουθούμε κάποια απλά βήματα. Αρχικά εισάγουμε το φόντο, το οποίο αποτελείται από την αρχική εικόνα.

Για να το εισάγουμε επιλέγουμε το μενού Αρχείο και από το αναδυόμενο μενού, επιλέγουμε Εισαγωγή και έπειτα Είσοδος στη Σκηνή. Στη συνέχεια κάνουμε την ίδια διαδικασία προκειμένου να εισάγουμε τα σήματα τα οποία προηγουμένως τα έχουμε επεξεργαστεί στο Photoshop ώστε να απαλείψουμε τυχόν ατέλειες ή παραμορφώσεις. Επομένως η εικόνα που συναντάμε έως τώρα είναι η εξής, βλ. Εικόνα 5-3.



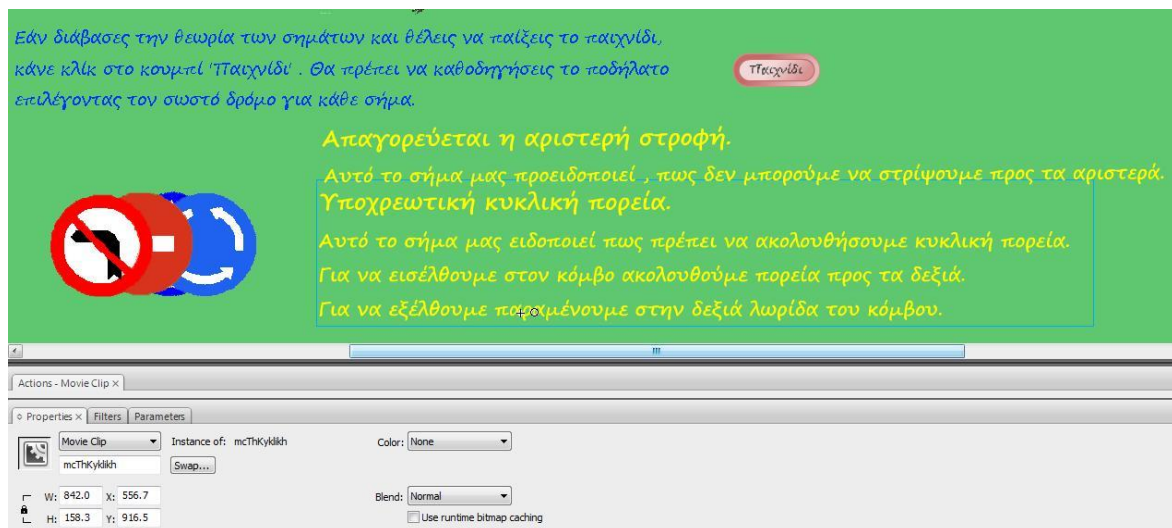
Εικόνα 17 , Μια αρχική μορφή της ενότητας "Σήματα"

Προκειμένου να ομαδοποιήσουμε, τα στοιχεία που έχουμε εισάγει και τον κώδικα που γράφουμε χρησιμοποιούμε όσα Επίπεδα χρειαζόμαστε προς διευκόλυνση μας. Συγκεκριμένα στην παρούσα ενότητα χρησιμοποιήσαμε τέσσερα επίπεδα : ένα για το φόντο (home), ένα για το ποδήλατο(bike) και την κίνηση αυτού μέσα στην ενότητα, ένα για τα σήματα που έχουμε τοποθετήσει επάνω στην αρχική εικόνα (shmata) και ένα για τον κώδικα που έχουμε γράψει (actions).

Επίσης έχει προστεθεί ένα πεδίο κειμένου με απλές και συνάμα σαφείς οδηγίες, σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει να παίξει το παιχνίδι της ενότητας. Για να ξεκινήσει το παιχνίδι πρέπει απλά να κάνει κλικ στο κουμπί "Παιχνίδι".

Σχετικά με το θεωρητικό μέρος της ενότητας, αφότου εισάγουμε τα σήματα που θέλουμε να εμφανίζονται καθώς και το κείμενο που αφορά το αντίστοιχο σήμα, τα μετατρέπουμε σε Κομμάτια Ταινίας (movieclips), προκειμένου να μπορούμε να τους προσδώσουμε ιδιότητες και να τα επεξεργαστούμε. Για να τα μετατρέψουμε από απλά στοιχεία σε Κομμάτια Ταινίας, τα επιλέγουμε και στη συνέχεια πατάμε το πλήκτρο F8 στο πληκτρολόγιο που ισοδυναμεί με την λειτουργία Μετατροπή σε Σύμβολο (Convert to Symbol). Στο πλαίσιο διαλόγου που ακολουθεί επιλέγουμε την ιδιότητα Κομμάτι Ταινίας (Movie Clip) στις επιλογές που αναφέρονται στο Είδος (Type).

Συγκεκριμένα η εικόνα κάθε σήματος ξεκινάει με το προσδιοριστικό mcPic και ακολουθεί το αντίστοιχο όνομα του σήματος, π.χ. για την κυκλική πορεία θα είναι το mcPicΚυκλική. Αντίστοιχα προσδιορίζουμε και την θεωρία για το σήμα όπου αντί για mcPic χρησιμοποιούμε το mcTh, συντομογραφία του MovieClipTheory, ώστε να θυμόμαστε ευκολότερα το αντικείμενο που επεξεργαζόμαστε. Η επεξήγηση του σήματος της κυκλικής πορείας αναφέρεται ως mcThΚυκλική, βλ. Εικόνα 5-4.



Εικόνα 18 , Ρυθμίζοντας τα κομμάτια ταινιών και τις ιδιότητες αυτών

Αυτά τα κομμάτια ταινιών που αφορούν τα σήματα και την θεωρία τους δεν θα μπορούσαν να εμφανίζονται το ένα πάνω στο άλλο στην εφαρμογή. Άρα λοιπόν με κάποιο τρόπο θα έπρεπε να υπάρχουν κρυμμένα και να εμφανίζονται

στις κατάλληλες περιπτώσεις, στις περιπτώσεις δηλαδή που ο χρήστης το επέλεγε. Αρχικά φροντίσαμε να αποκρύψουμε όλα αυτά τα Κομμάτια Ταινιών με κώδικα που χρησιμοποιήσαμε στο Επίπεδο "actions". Πιο συγκεκριμένα ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε ήταν ο εξής :

```
mcPicKyklikh._visible = false;  
mcPicOxi_Aristera._visible = false;  
mcPicMonodromos._visible = false;  
mcPicEy8eia._visible = false;  
mcThKyklikh._visible = false;  
mcThOxi_Aristera._visible = false;  
mcThEy8eia._visible = false;  
mcThMonodromos._visible = false;
```

Μέχρι εδώ αυτό που καταφέραμε ήταν να αποκρύψουμε τα Κομμάτια Ταινιών. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει όποιο σήμα θέλει στην αρχική εικόνα περνώντας απλά τον δείκτη του ποντικιού από πάνω του και αυτό να παρουσιαστεί μεγεθυμένο παρακάτω μαζί με το αντίστοιχο κομμάτι θεωρίας που το αφορά. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο χρειάζεται κατά πρώτον να μετασχηματίσουμε το κάθε σήμα σε κουμπί και κατά δεύτερον να γράψουμε τον κατάλληλο κώδικα για τη διαχείριση του. Έτσι, για παράδειγμα, το σήμα του μονόδρομου θα μετασχηματιστεί σε κουμπί με το όνομα btnMonodromos, το σήμα της υποχρεωτικής κυκλικής πορείας σε btnKyklikh κ.ό.κ. Έπειτα μεταβαίνουμε στο Επίπεδο actions για να τροποποιήσουμε τις ιδιότητες των κουμπιών. Παρακάτω υπάρχει ο κώδικας για το κουμπί που ελέγχει την εικόνα και τη θεωρία για το μονόδρομο :

```
btnMonodromos.onRollOver = function() {  
    mcThMonodromos._visible = true;  
    mcPicMonodromos._visible = true;  
};  
btnMonodromos.onRollOut = function() {  
    mcThMonodromos._visible = false;  
    mcPicMonodromos._visible = false;
```



};

Κατά το πέρασμα και εν' όσο ο δείκτης του ποντικιού βρίσκεται επάνω από το κουμπί του μονόδρομου καλείται η συνάρτηση `btnMonodromos.onRollOver` η οποία εμφανίζει το αντίστοιχο σήμα και τη θεωρία μεγεθυμένα κάτω από την αρχική εικόνα, βλ. Εικόνα 5-5. Εάν ο δείκτης του ποντικιού ξεφύγει από τα όρια του κουμπιού τότε αυτόματα παύει να ισχύει η `btnMonodromos.onRollOver` και καλείται η `btnMonodromos.onRollOut` η οποία ενεργοποιεί την απόκρυψη του αντίστοιχου σήματος και της θεωρίας.

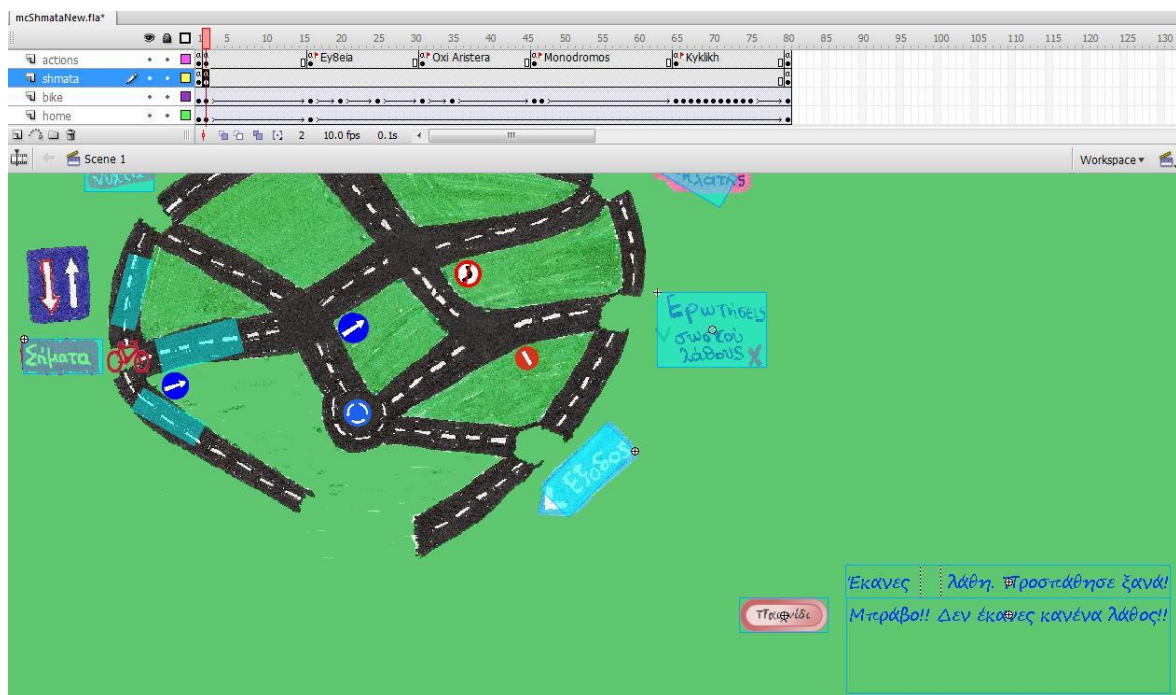


Εικόνα 19 , της συνάρτησης `btnMonodromos.onRollOver`

Εάν ο χρήστης επιθυμήσει να παίξει το παιχνίδι που υπάρχει στην ενότητα δεν έχει παρά να κάνει κλικ στο κουμπί "Παιχνίδι". Αυτόματα οι οδηγίες εξαφανίζονται και δυνατότητες που είχαν τα κουμπιά για εμφάνιση και απόκρυψη των σημάτων και των θεωριών απενεργοποιούνται. Αυτό συμβαίνει καθώς αλλάζει πλαίσιο η εφαρμογή. Επάνω στο κουμπί "Παιχνίδι" υπάρχει γραμμένος ο παρακάτω κώδικας :

```
on (press) {  
    gotoAndPlay(2);  
}
```

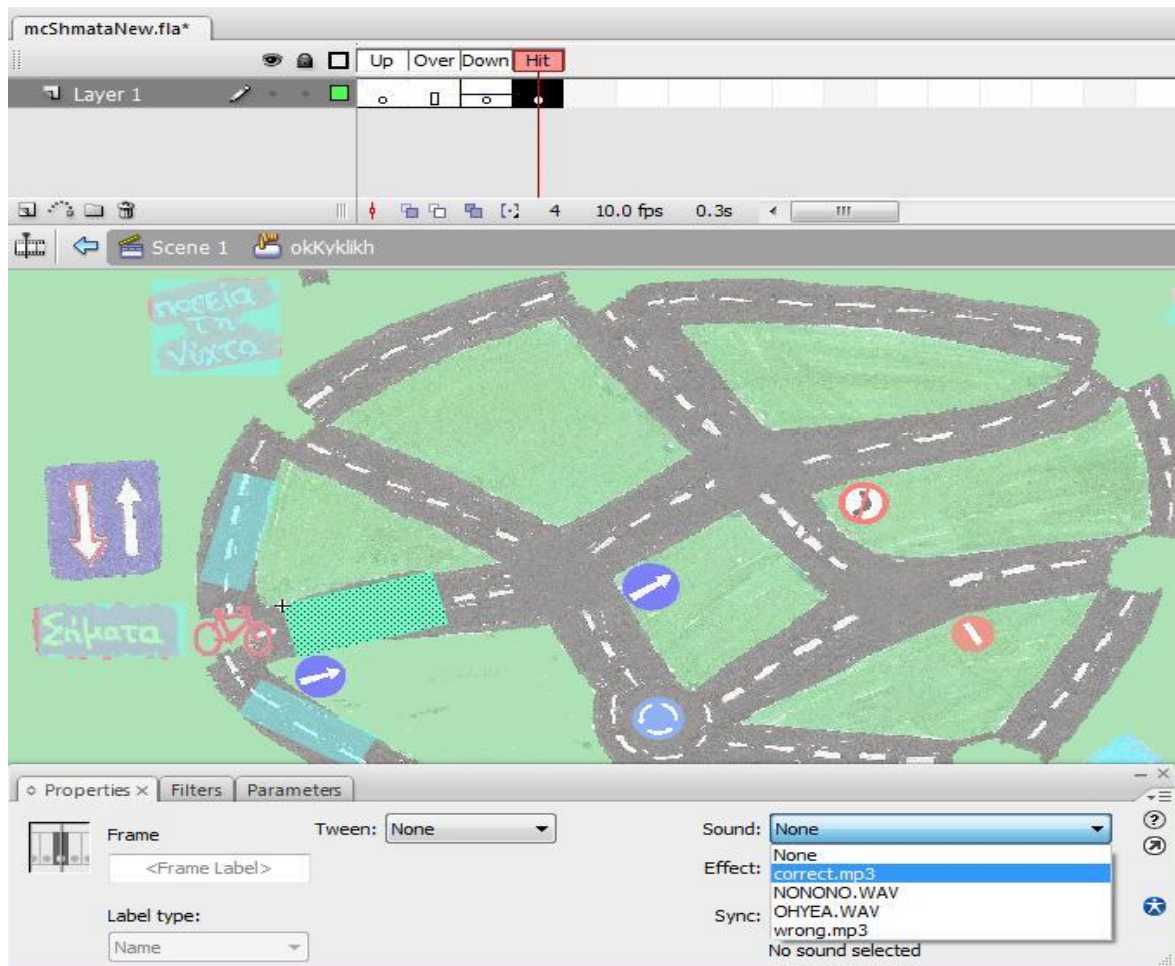
Αυτό σημαίνει πως μόλις ο χρήστης κάνει κλικ η εφαρμογή μεταβαίνει στο πλαίσιο με αριθμό δύο. Στο πλαίσιο αυτό συναντάμε τρία κουμπιά, από τα οποία μόνο το ένα επιτρέπει την μετάβαση του ποδηλάτου στον σωστό δρόμο, βλ. Εικόνα 5-6, και βρίσκεται στην ευθεία του ποδηλάτου. Εάν ο χρήστης κάνει κλικ στον σωστό δρόμο, ένας ήχος κουδουνιού αναπαράγεται ενθαρρύνοντας με αυτό τον τρόπο τον χρήστη. Σε διαφορετική περίπτωση αναπαράγεται ένας ήχος κόρνας λιγότερο ενθαρρυντικός και περισσότερο παρακινητικός για νέα προσπάθεια. Για να εισάγουμε κάποιο απόσπασμα ήχου ή και τραγούδι στην εφαρμογή, επιλέγουμε το μενού Αρχείο (File) και από εκεί Εισαγωγή (Import) και Εισαγωγή στη Βιβλιοθήκη (Import to Library).



Εικόνα 20 , Δημιουργία του παιχνιδιού

Προκειμένου να εισάγουμε κάποιον ήχο στις ιδιότητες ενός κουμπιού κάνουμε διπλό αριστερό κλικ στο κουμπί που θέλουμε προκειμένου να

εμφανιστούν οι βασικές ιδιότητες τους σε ένα άλλο Επίπεδο. Στην προκειμένη περίπτωση επιλέγουμε να αναπαράγεται ο ήχος κατά το πάτημα του κουμπιού. Παρακάτω στην επιλογή Ήχος (Sound) επιλέγουμε τον ήχο που θέλουμε, βλ. Εικόνα 5-7



**Εικόνα 21 , Εισαγωγή ήχου σε κουμπί**

Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ο χρήστης καλείται να κινήσει το ποδήλατο στις σωστές κατευθύνσεις προκειμένου να φτάσει στον τελικό προορισμό. Για να το πετύχει θα πρέπει να γνωρίζει καλά τη θεωρία των σημάτων, καθώς κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού δοκιμάζει ουσιαστικά αυτές τις γνώσεις του. Εάν ο χρήστης κάνει κλικ στο σωστό δρόμο τότε ακούγεται ένας θετικός ήχος και το ποδήλατο προχωράει, αλλιώς αν κάνει λάθος ακούγεται ένας ήχος παρακινητικός για νέα προσπάθεια και το ποδήλατο παραμένει στάσιμο.

Όταν το ποδήλατο φτάσει στο τέλος της διαδρομής τότε εμφανίζεται ένα από τα δύο μηνύματα που υπάρχουν κρυμμένα και αναπαράγεται ένας αντίστοιχος ήχος. Το κομμάτι ταινίας mcBravo, εμφανίζεται στην περίπτωση που ο χρήστης ολοκληρώσει το παιχνίδι χωρίς να έχει κάνει κανένα λάθος. Σε περίπτωση που κάνει λάθη ο χρήστης εμφανίζεται το κομμάτι ταινίας mcLathos, μαζί με τον αριθμό των λαθών που έκανε ο χρήστης, βλ. Εικόνα 5-8



Εικόνα 22 , Εμφάνιση αποτελεσμάτων

Προκειμένου να καταμετρηθεί ο αριθμός των λαθών που έχει κάνει ο χρήστης κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού χρησιμοποιείται μια μεταβλητή με όνομα counter η οποία βρίσκεται δηλωμένη στο Επίπεδο actions και έχει ως αρχική τιμή το μηδέν. Κάθε κουμπί που οδηγεί σε λάθος δρόμο έχει γραμμένο μέσα του κώδικα σύμφωνα με τον οποίο η τιμή της μεταβλητής counter αυξάνεται κατά μια μονάδα :

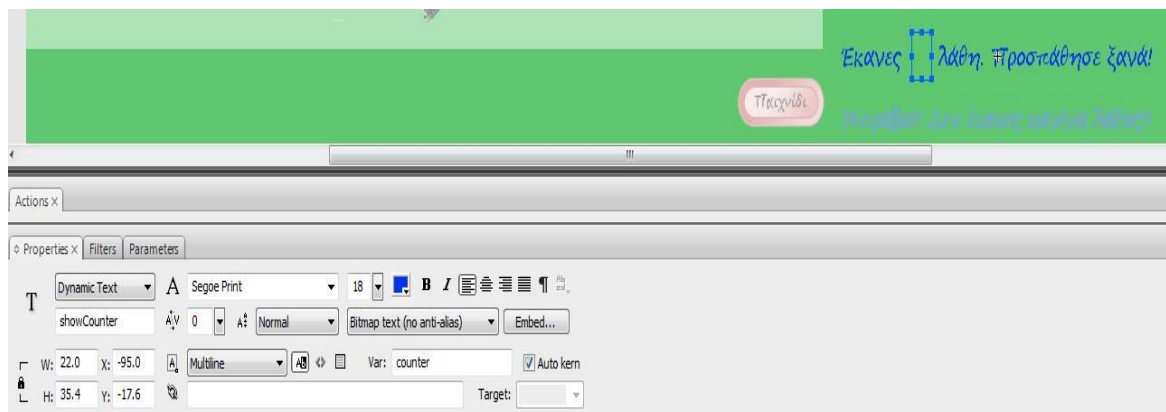
```
on (press) {  
    counter += 1;  
}
```

Όταν το ποδήλατο φτάσει στο τελευταίο πλαίσιο υπάρχει κώδικας που ελέγχει την τιμή της μεταβλητής. Εάν η μεταβλητή είναι μεγαλύτερη του μηδενός τότε το κομμάτι ταινίας που αναφέρεται στην σωστή ολοκλήρωση του παιχνιδιού παραμένει κρυμμένο και εμφανίζεται το κομμάτι ταινίας που αναφέρεται στην ολοκλήρωση του παιχνιδιού με λάθη. Επίσης η τιμή της μεταβλητής counter

εμφανίζεται μέσα στο πλαίσιο κειμένου showCounter. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό μετατρέπουμε το απλό πλαίσιο κειμένου σε δυναμικό (dynamic text), από τις ιδιότητες του και στο πλαίσιο που αναφέρει Var εισάγουμε το όνομα της μεταβλητής, counter στην προκειμένη περίπτωση, που θέλουμε να εμφανίσει, βλ. Εικόνα 5-9. Για την αναπαραγωγή του αντίστοιχου ήχου πρέπει να δηλωθεί μια καινούργια μεταβλητή στην οποία επισυνάπτουμε τον ήχο που θέλουμε και τις φορές που θέλουμε να αναπαραχθεί.

Στην περίπτωση που η μεταβλητή είναι ίση με το μηδέν, την αρχική της τιμή δηλαδή, τότε εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα για την σωστή ολοκλήρωση του παιχνιδιού και αποκρύπτεται το μήνυμα για την μη σωστή ολοκλήρωση του. Αντίστοιχα αναπαράγεται και ο ήχος επιβράβευσης

```
if (counter>0) {
    mcBravo._visible = false;
    mcLathos._visible = true;
    showCounter._visible = true;
    var snd1 = new Sound();
    snd1.attachSound(" wrong ");
    snd1.start(0,1);
} else {
    mcBravo._visible = true;
    mcLathos._visible = false;
    showCounter._visible = false;
    var snd2 = new Sound();
    snd2.attachSound(" correct ");
    snd2.start(0,1);
}
```



Εικόνα 23 , Εμφάνιση τιμής μεταβλητής σε πεδίο κειμένου

Στο τέλος του παιχνιδιού ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ξαναπαίξει το παιχνίδι εφ' όσον το επιθυμεί, να ξαναδιαβάσει το θεωρητικό μέρος της ενότητας ή και να μεταβεί σε κάποια άλλη ενότητα.

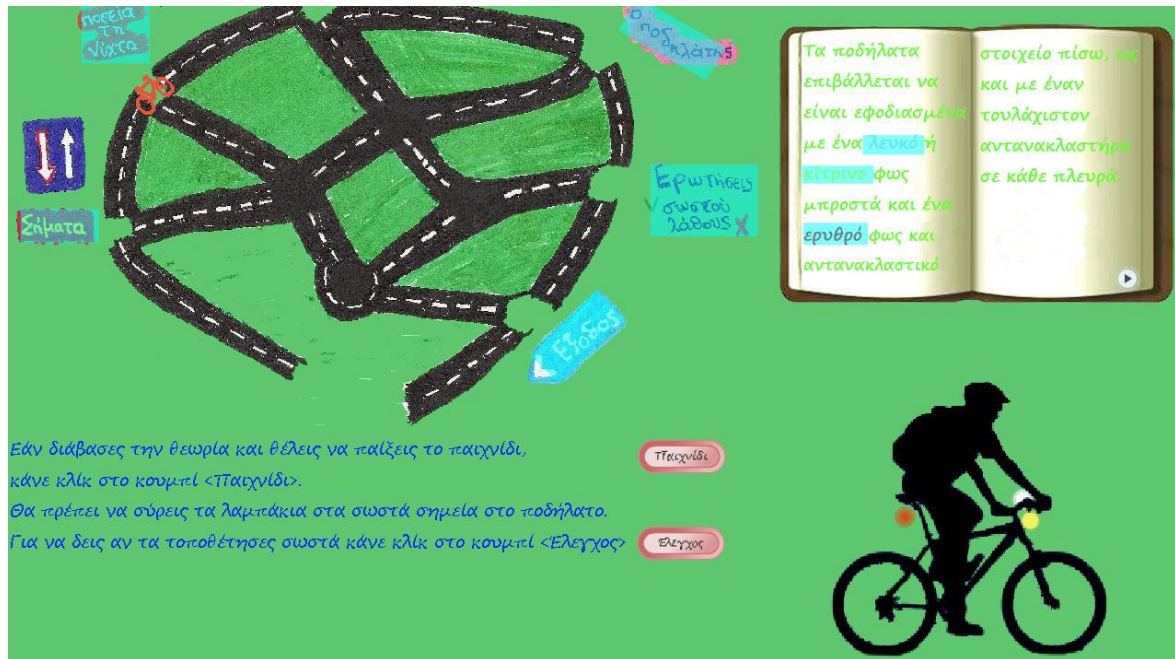
### 5.2.3.3 Ενότητα "Πορεία τη νύχτα"

Η δεύτερη κατά σειρά ενότητα που δημιουργήθηκε αφορά στα σημεία που πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή κάποιος που ποδηλατεί κατά την διάρκεια της νύχτας. Εδώ ο χρήστης ενημερώνεται για τον βασικό εξοπλισμό που πρέπει να διαθέτει τόσο στην ενδυμασία του όσο και σε διάφορα εξαρτήματα του ποδηλάτου. Προκειμένου να δημιουργηθεί η ενότητα ακολουθούμε κάποια απλά βήματα.

Αρχικά εισάγουμε το φόντο, το οποίο αποτελείται από την αρχική εικόνα. Για να το εισάγουμε επιλέγουμε το μενού Αρχείο και από το αναδυόμενο μενού, επιλέγουμε Εισαγωγή και έπειτα Είσοδος στη Σκηνή. Στη συνέχεια κάνουμε την ίδια διαδικασία προκειμένου να εισάγουμε αντικείμενα τα οποία προηγουμένως τα έχουμε επεξεργαστεί στο Photoshop ώστε να επιτύχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

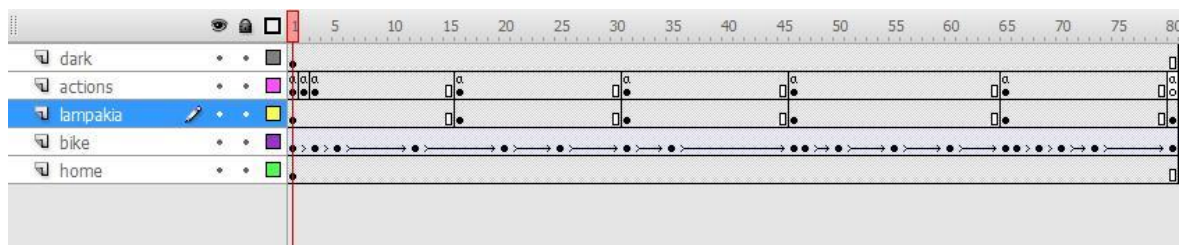
Στην συγκεκριμένη ενότητα έχουμε προσθέσει ένα βιβλίο, την σκιαγράφηση ενός ποδηλάτη και μερικά λαμπάκια που εμφανίζονται κατά την ανάγνωση της

θεωρίας και στο παιχνίδι καθώς επίσης και μερικές οδηγίες επεξήγησης. Επομένως η αρχική επεξεργασία της ενότητας θα είναι όπως στην εικόνα 5-10.



Εικόνα 24 , Αρχική επεξεργασία της ενότητας "Πορεία τη νύχτα"

Προκειμένου να ομαδοποιήσουμε, τα στοιχεία που έχουμε εισάγει και τον κώδικα που γράφουμε προσθέτουμε όσα Επίπεδα χρειαστούν. Σε αυτή την ενότητα χρειάστηκαν πέντε επίπεδα : ένα για το φόντο (home), ένα για το ποδήλατο (bike), ένα για τα φωτάκια (lampakia) που εμφανίζονται στο ποδήλατο, ένα για τον κώδικα που έχουμε γράψει (actions) και ένα για το σκούρο πέπλο (dark) που χρησιμοποιήθηκε για να προσδώσει μια ιδιαίτερη αίσθηση της νύχτας, βλ. Εικόνα 5-11.

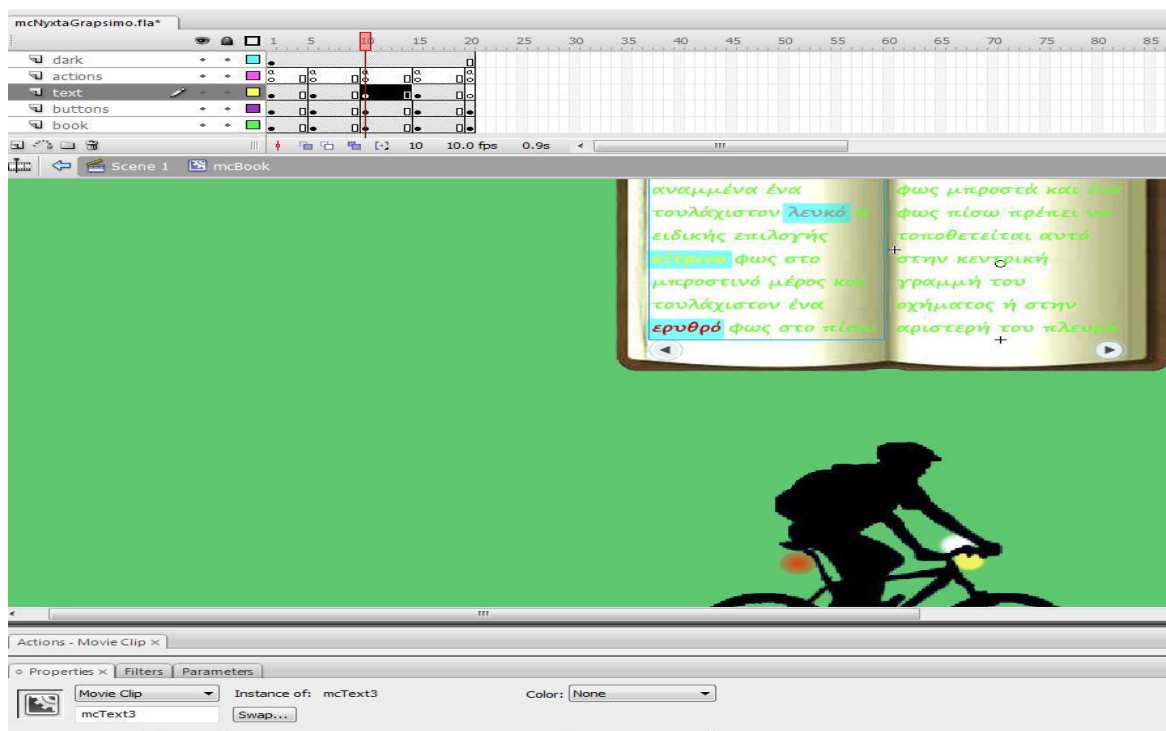


Εικόνα 25 , Επίπεδα που χρησιμοποιήθηκαν

Σχετικά με το θεωρητικό μέρος της ενότητας, αφού εισάγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να εμφανίζονται καθώς και το κείμενο με τις οδηγίες, τα μετατρέπουμε σε Κομμάτια Ταινίας (movieclips), προκειμένου να μπορούμε να τους προσδώσουμε ιδιότητες και να τα επεξεργαστούμε. Για να τα μετατρέψουμε από απλά στοιχεία σε Κομμάτια Ταινίας, τα επιλέγουμε και στη συνέχεια πατάμε το πλήκτρο F8 στο πληκτρολόγιο που ισοδυναμεί με την λειτουργία Μετατροπή σε Σύμβολο (Convert to Symbol).

Σε αυτό το μέρος της ενότητας χρησιμοποιήθηκε η βοήθεια μιας εικόνας ανοιχτού βιβλίου και ενός ποδηλάτη. Ενώ ο χρήστης διαβάζει την θεωρία στο βιβλίο υπάρχουν συγκεκριμένες λέξεις με διαφορετικό χρώμα που αφορούν στα απαραίτητα φωτάκια που πρέπει να βρίσκονται στο ποδήλατο κατά την χρήση του τη νύχτα. Σύροντας τον δείκτη του ποντικιού επάνω σε αυτές τις λέξεις τα αντίστοιχα φωτάκια, εμφανίζονται σιγά-σιγά στα σημεία του ποδηλάτου όπου πρέπει να βρίσκονται, και αντίστοιχα απομακρύνοντας τον δείκτη τα φωτάκια εξασθενούν έως ότου σβήσουν τελείως. Επίσης με την χρήση δύο απλών κουμπιών ο χρήστης μετακινείται εντός της θεωρίας που βρίσκεται γραμμένη στο βιβλίο. Για να επιτευχθεί αυτή η διαδικασία αρχικά εισήχθησαν τα απαραίτητα αντικείμενα στην βιβλιοθήκη του προγράμματος. Έπειτα δημιουργήθηκαν τα αντίστοιχα Επίπεδα προκειμένου να ομαδοποιηθούν και να είναι πιο εύχρηστα και προσβάσιμα, βλ. Εικόνα 5-12.





Εικόνα 26 , Δημιουργία θεωρητικού κομματιού

Προκειμένου διαχειριστεί ευκολότερα το σύνολο της θεωρίας, χωρίστηκε σε μικρότερα κομμάτια κειμένου τα οποία στη συνέχεια μετασχηματίστηκαν σε Κομμάτια Ταινίας με το ανάλογο όνομα, mcText1, mcText12, κ.ό.κ. Κάθε δύο σελίδες το βιβλίο περιείχε διαφορετική θεωρία. Για να είναι εύκολη η διαχείριση της μοιράστηκε και σε ανάλογα πλαίσια, δηλαδή από το πλαίσιο 1 έως 5 υπήρχε το πρώτο μέρος, από 6 έως 10 το δεύτερο και πάει λέγοντας. Τα κουμπάκια που βρίσκονται στο κάτω δεξιά και κάτω αριστερά μέρος του βιβλίου ουσιαστικά αναλαμβάνουν τον ρόλο της μετακίνησης του χρήστη από το ένα θεωρητικό κομμάτι στο άλλο. Έτσι λοιπόν εάν ο χρήστης ήθελε να πάει από το πρώτο στο δεύτερο θεωρητικό κομμάτι πατώντας το κάτω δεξιά βελάκι ενεργοποιούνταν ο κώδικας που υπάρχει γραμμένος επάνω στο κουμπί και το πρόγραμμα μετέφερε την κεφαλή του χρονοδιαδρόμου στο ανάλογο πλαίσιο. Για την συγκεκριμένη περίπτωση ο αντίστοιχος κώδικας είναι :

```
on (press) {  
    gotoAndPlay (6);  
}
```

Αντίστοιχα εάν ο χρήστης ήταν στο τέταρτο, για παράδειγμα κομμάτι της θεωρίας, και ήθελε να μεταβεί στο προηγούμενο, πατώντας το κάτω αριστερά κουμπί, θα ενεργοποιούνταν ο εξής κώδικας :

```
on (press) {  
    gotoAndPlay (11);  
}
```

Για κάθε θεωρητικό κομμάτι υπάρχουν δεσμευμένα κάποια πλαίσια στο Επίπεδο "text" όπως επίσης στο "buttons" και στο "actions". Στο Επίπεδο "text" ανά πέντε πλαίσια εισάγουμε τα Κομμάτια Ταινίας που αφορούν στο κείμενο της θεωρίας και τα διαχωρίζουμε μεταξύ τους, εισάγοντας κώδικα στο αρχικό πλαίσιο στο αντίστοιχο Επίπεδο "actions".

Στο Επίπεδο "buttons" εισάγουμε τα κουμπιά τα οποία είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση και την εξαφάνιση των φωτακίων και στο Επίπεδο "actions" εισάγουμε τον κώδικα που θέλουμε να τρέχει στα συγκεκριμένα πλαίσια. Στην προκειμένη περίπτωση ο κώδικας που χρειάζεται είναι αρχικά το `stop()`; ώστε να μην προχωρήσει περαιτέρω η κεφαλή του χρονοδιαδρόμου, οι εντολές `import mx.transitions.*;`, `import mx.transitions.easing.*;` και `import flash.system.fscommand;` , οι οποίες εισάγουν τις κατάλληλες βιβλιοθήκες στο πρόγραμμα για να ενεργοποιηθούν ορισμένες ιδιότητες που έχουμε δώσει στα φωτάκια. Επίσης δηλώνουμε ότι κατά την αρχική μετάβαση στο πλαίσιο θέλουμε το φωτάκι να είναι σβηστό με την εντολή `mcLight_red._visible = false;` και με την εντολή `mcLight_red.fadeRate = 4;` δηλώνουμε τον ρυθμό με τον οποίο ανάβει ή σβήνει.

Για παράδειγμα όταν ο χρήστης περνάει τον δείκτη του ποντικιού επάνω από την λέξη "ερυθρό" αυτόματα ενεργοποιείται ο εξής κώδικας :

```
btnKokkino.onRollOver = function() {  
    mcLight_red._visible = true;  
    mcLight_red.onEnterFrame = function() {
```

```
        this._alpha += this.fadeRate;
        if (this._alpha>100) {
            delete this.onEnterFrame;
        }
    };
};
```

ο οποίος καλεί δύο συναρτήσεις. Η πρώτη ενεργοποιεί την εμφάνιση του αντίστοιχου φωτακίου και η δεύτερη ελέγχει τον ρυθμό αύξησης της φωτεινότητας προσθέτοντας την τιμή που έχουμε αρχικά δώσει. Ενώ αυξάνεται, πραγματοποιείται παράλληλα έλεγχος έως ότου η τιμή φτάσει στο εκατό. Εάν διαπιστωθεί τιμή μεγαλύτερη του εκατό τότε οποιαδήποτε προσαύξηση διαγράφεται.

Αντίστοιχα, εάν ο χρήστης απομακρύνει τον δείκτη του ποντικιού από την λέξη "ερυθρό" τότε ενεργοποιείται ο αντίστοιχος κώδικας :

```
btnKokkino.onRollOut = function() {
    mcLight_red.onEnterFrame = function() {
        this._alpha -= this.fadeRate;
        if (this._alpha<0) {
            delete this.onEnterFrame;
        }
    };
};
```

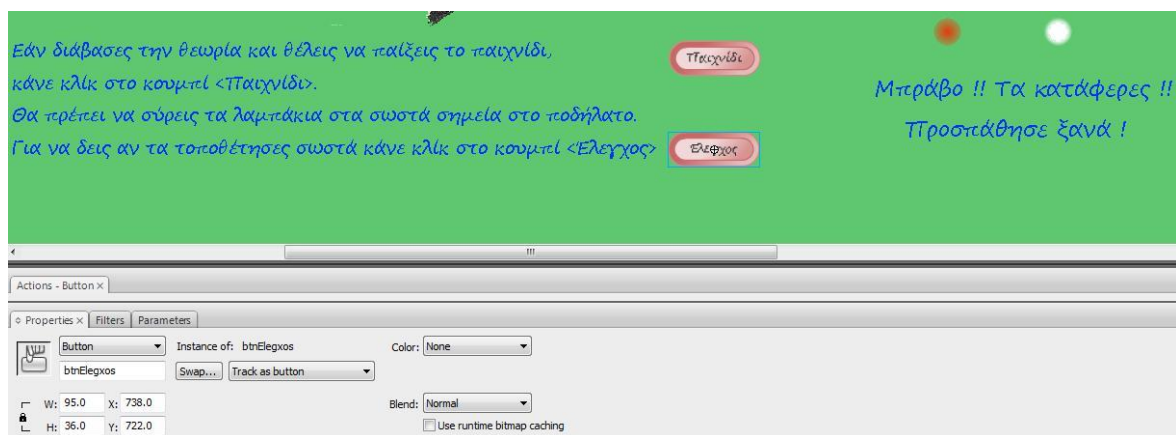
Σε αυτή την περίπτωση πραγματοποιείται μείωση της φωτεινότητας του φωτακίου. Η μείωση πραγματοποιείται με σταθερό ρυθμό ανάλογο με της αύξησης και όταν η τιμή γίνει μικρότερη του μηδενός τότε αυτόματα διαγράφεται οποιαδήποτε άλλη προσπάθεια μείωσης.

Και σε αυτή την ενότητα δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα να ασχοληθεί με το αντίστοιχο παιχνίδι. Πολύ απλά κάνοντας κλικ στο κουμπί "Παιχνίδι", αλλάζει το πλαίσιο της εφαρμογής και εξαφανίζεται το θεωρητικό μέρος, δηλαδή το βιβλίο. Η

σκιαγραφημένη εικόνα του ποδηλάτη μεταφέρεται στο μέρος όπου βρισκόταν το βιβλίο και στη θέση του εμφανίζονται δύο φωτάκια, ένα κόκκινο και ένα λευκό. Ο κώδικας που υπάρχει στο κουμπί "Παιχνίδι" μεταφέρει την κεφαλή του χρονοδιαδρόμου στο αντίστοιχο πλαίσιο και αρχικοποιεί τις τιμές των φωτακίων επάνω στη Σκηνή :

```
on (press) {  
    gotoAndPlay(2);  
    mcLight_red._x = 980;  
    mcLight_red._y = 600;  
    mcLight_white._x = 1095;  
    mcLight_white._y = 600;  
}
```

Όπως φαίνεται και στις οδηγίες, ο χρήστης θα πρέπει με "drug and drop", να σύρει και να αφήσει δηλαδή, τα φωτάκια στα σωστά σημεία επάνω στο ποδήλατο. Αφού κάνει τις ενέργειες που επιθυμεί θα πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί "Έλεγχος", βλ. Εικόνα 5-13 προκειμένου να εμφανιστεί το κατάλληλο μήνυμα σε περίπτωση επιτυχίας ή αποτυχίας και να αναπαραχθεί και ο αντίστοιχος ήχος.



Εικόνα 273 , Δημιουργία παιχνιδιού της ενότητας

Προκειμένου τα φωτάκια να μπορούν να συρθούν και να γίνει έλεγχος εάν έχουν τοποθετηθεί σωστά, καθώς και να εμφανιστούν τα κατάλληλα αποτελέσματα χρειάζεται κάποιος κώδικας. Αρχικά δηλώνονται οι αρχικοποιημένες θέσεις που εμφανίζονται τα φωτάκια όταν ξεκινάει το παιχνίδι :

```
mcLight_red._x = 980;  
mcLight_red._y = 600;  
mcLight_white._x = 1095;  
mcLight_white._y = 600;
```

Έπειτα δηλώνουμε τον κώδικα σύμφωνα με τον οποίο το κόκκινο φωτάκι μπορεί να μετακινηθεί καθώς και τον αντίστοιχο ήχο όταν ο χρήστης πατήσει επάνω του.

```
mcLight_red.onPress = function() {  
    this.startDrag();  
    var snd1 = new Sound();  
    snd1.attachSound("click2");  
    snd1.start(0,1);  
};
```

Αντίστοιχα δηλώνεται ο κώδικας προκειμένου να σταματήσει η μεταφορά του φωτακίου όταν ο χρήστης επιλέξει να το αφήσει.

```
mcLight_red.onRelease = mcEna.onReleaseOutside=function () {  
    this.stopDrag();  
};
```

Ο ίδιος κώδικας χρησιμοποιείται και για το λευκό φωτάκι με την μόνη διαφορά στο όνομα του Κομματιού Ταινίας που ορίζεται για αυτό. Παρακάτω υπάρχει γραμμένος ο κώδικας που χρειάζεται για το κουμπί "Έλεγχος" προκειμένου να ελεγχθεί εάν ο χρήστης ολοκλήρωσε με επιτυχία το παιχνίδι.

Πατώντας το κουμπί καλείται μια συνάρτηση από το πρόγραμμα που ελέγχει τις τιμές που έχουν τα φωτάκια κατά μήκων των αξόνων x και y, και αντίστοιχα εάν ο χρήστης έχει τοποθετήσει τα φωτάκια στα σωστά σημεία εμφανίζει το μήνυμα για την επιτυχημένη ολοκλήρωση του παιχνιδιού και αναπαράγει τον αντίστοιχο ήχο. Σε περίπτωση που ο χρήστης κάνει λάθος, εμφανίζεται το μήνυμα που παρακινεί τον χρήστη να προσπαθήσει ξανά συνοδευόμενο με την αντίστοιχη αναπαραγωγή ήχου και επαναφέρει τα φωτάκια στις αρχικές τους θέσεις.

```
btnElegchos.onPress = function() {  
    if ((mcLight_red._x>985) and (mcLight_red._x<1041) and  
(mcLight_red._y>276) and (mcLight_red._y<330) and (mcLight_white._x>1110)  
and (mcLight_white._x<1180) and (mcLight_white._y>254) and  
(mcLight_white._y<315)) {  
  
        mcBravo._visible = true;  
        mcLathos._visible = false;  
        var snd1 = new Sound();  
        snd1.attachSound("correct");  
        snd1.start(0,1);  
    } else {  
        mcLathos._visible = true;  
        mcBravo._visible = false;  
        var snd2 = new Sound();  
        snd2.attachSound("wrong");  
        snd2.start(0,1);  
        mcLight_red._x = 980;  
        mcLight_red._y = 600;  
        mcLight_white._x = 1095;  
        mcLight_white._y = 600;  
    }  
};
```

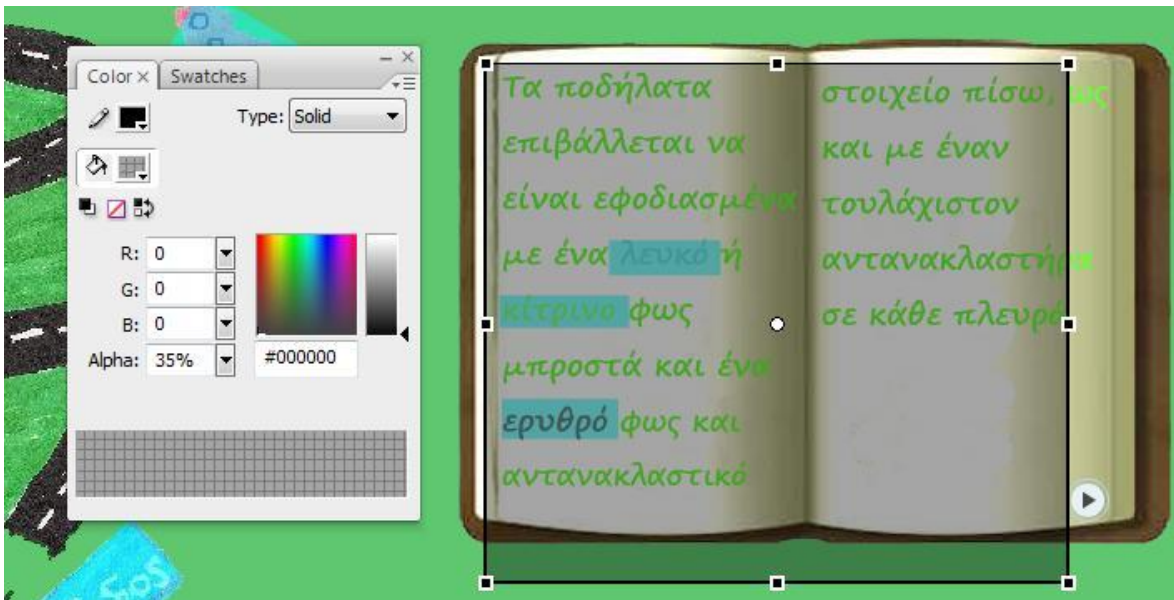
Τα μηνύματα που εμφανίζονται κατά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού, έχουν οριστεί να παραμένουν κρυφά έως ότου υπάρχει κάποια αλλαγή.

```
mcBravo. _visible = false;
```

```
mcLathos. _visible = false;
```

Τελευταία αλλά εξίσου σημαντική πινελιά σε αυτή την ενότητα είναι η προσθήκη ενός σκούρου πέπλου που δίνει την αίσθηση της νύχτας. Αρχικά προσθέτουμε ένα Επίπεδο ακόμα και το ονομάζουμε "dark", για να μπορούμε να ξεχωρίσουμε το αντικείμενο που θα προσθέσουμε επί της Σκηνής.

Από τα εργαλεία δημιουργίας και μετατροπής επιλέγουμε αυτό του τετραγώνου, με το οποίο δημιουργούμε ένα τετράγωνο πλαίσιο χρώματος μαύρου και από τις ιδιότητες του αλλάζουμε τις διαστάσεις του στις αντίστοιχες της Σκηνής. Έπειτα το τοποθετούμε ώστε να καλύπτει πλήρως τη Σκηνή και από τις Ιδιότητες του ρυθμίζουμε την επιλογή που αναφέρεται στην φωτεινότητα (Alpha) του αντικειμένου, βλ. Εικόνα 5-14. Στην προκειμένη περίπτωση η φωτεινότητα του χρώματος έχει μειωθεί κατά 65 τοις εκατό.

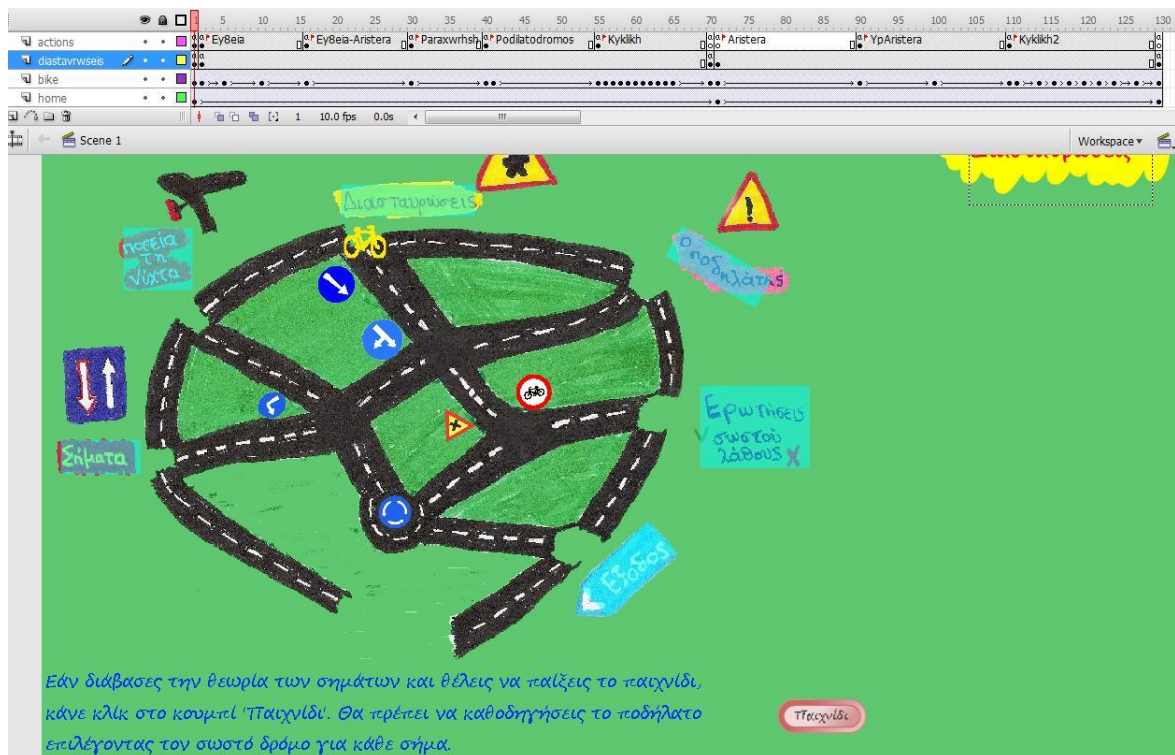


Εικόνα 28 , Εισαγωγή σκούρου πέπλου

### 5.2.3.4 Ενότητα "Διασταυρώσεις"

Η ενότητα που αφορά στις διασταυρώσεις είναι παρεμφερής με αυτή των σημάτων. Αυτό συμβαίνει γιατί το κύριο περιεχόμενο της είναι μια ξεχωριστή αλλά αρκετά σημαντική κατηγορία της οποίας η βάση της βρίσκεται στην σήμανση που συναντάται σε δρόμους που διασταυρώνονται και γενικότερα τηρείται προτεραιότητα.

Η πρώτη κίνηση για την δημιουργία της ενότητας είναι ίδια με τις προηγούμενες ενότητες. Πρώτα εισάγουμε το φόντο της που αποτελείται από την αρχική εικόνα. Για να το εισάγουμε επιλέγουμε το μενού Αρχείο και από το αναδυόμενο μενού, επιλέγουμε Εισαγωγή και έπειτα Είσοδος στη Σκηνή. Στη συνέχεια κάνουμε την ίδια διαδικασία προκειμένου να εισάγουμε τα σήματα που αφορούν τις διασταυρώσεις τα οποία προηγουμένως έχουν υποστεί επεξεργασία στο Photoshop ώστε να διορθωθούν κάποιες ατέλειες και να πάρουν το σωστό μέγεθος και σχήμα. Η εικόνα που δημιουργείται από την εισαγωγή των πρώτων αυτών βασικών στοιχείων είναι η παρακάτω, βλ. Εικόνα 5-15



Εικόνα 29 , Μια αρχική μορφή της ενότητας "Διασταυρώσεις"

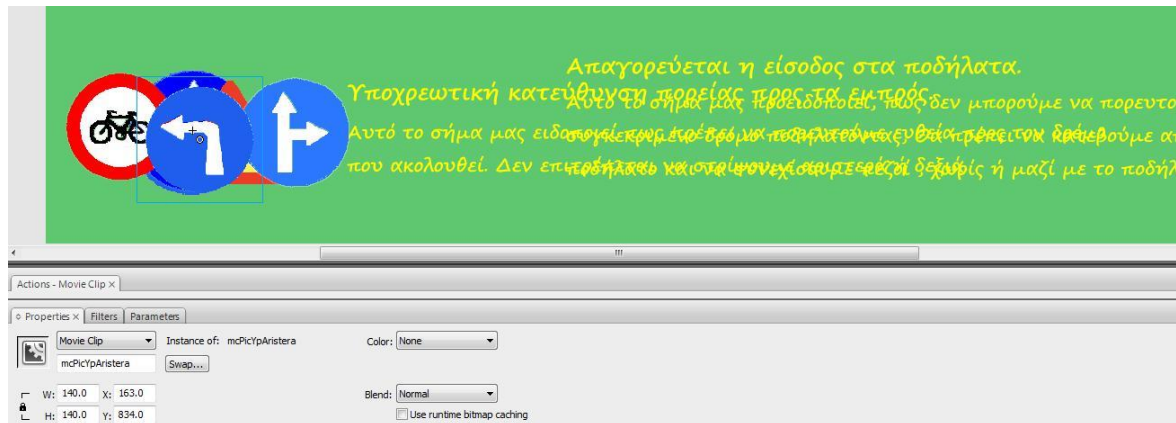


Για την καλύτερη ομαδοποίηση των στοιχείων που έχουμε εισάγει, αλλά και για ευκολότερη πρόσβαση σε αυτά, αυξάνουμε τον αριθμό των Επιπέδων που χρησιμοποιούμε. Επομένως χρησιμοποιούμε ένα για το φόντο (home), ένα για το ποδήλατο (bike) και την κίνηση αυτού μέσα στην ενότητα, ένα για τα σήματα των διασταυρώσεων που έχουμε τοποθετήσει επάνω στην φόντο (diastavrwiseis) και ένα για τον κώδικα που έχουμε γράψει (actions).

Επίσης έχει προστεθεί ένα πεδίο κειμένου με απλές και σαφείς οδηγίες,σε περίπτωση που ο χρήστης θελήσει να παίξει το παιχνίδι της ενότητας. Για να ξεκινήσει το παιχνίδι πρέπει απλά να κάνει κλικ στο κουμπί "Παιχνίδι".

Στο θεωρητικό μέρος της ενότητας, αφότου εισάγουμε τα σήματα που θέλουμε να εμφανίζονται καθώς και το κείμενο που αφορά το αντίστοιχο σήμα της διασταύρωσης, τα μετατρέπουμε σε Κομμάτια Ταινίας (movieclips), για να μπορούμε να τους προσδώσουμε ιδιότητες και να τα επεξεργαστούμε. Για να τα μετατρέψουμε από απλές εικόνες σε Κομμάτια Ταινίας, τα επιλέγουμε και στη συνέχεια πατάμε το πλήκτρο F8 στο πληκτρολόγιο που ισοδυναμεί με την λειτουργία Μετατροπή σε Σύμβολο (Convert to Symbol). Στο πλαίσιο διαλόγου που ακολουθεί επιλέγουμε την ιδιότητα Κομμάτι Ταινίας (Movie Clip) στις επιλογές που αναφέρονται στο Είδος (Type).

Έτσι, λοιπόν, το κάθε σήματος ξεκινάει με το προσδιοριστικό mcPic και ακολουθεί το αντίστοιχο όνομα του σήματος της διασταύρωσης, π.χ. για την υποχρεωτική πορεία αριστερά θα είναι το mcPicΥpAristera. Αντίστοιχα προσδιορίζουμε και την θεωρία για το σήμα της διασταύρωσης όπου αντί για mcPic χρησιμοποιούμε το mcTh, συντομογραφία του MovieClipTheory, ώστε να θυμόμαστε ευκολότερα το αντικείμενο που επεξεργαζόμαστε. Η επεξήγηση του σήματος της υποχρεωτικής πορείας αριστερά αναφέρεται ως mcThΥpAristera, βλ. Εικόνα 5-16.



Εικόνα 30 , Ρυθμίζοντας τα κομμάτια ταινιών της θεωρίας και τις ιδιότητες αυτών

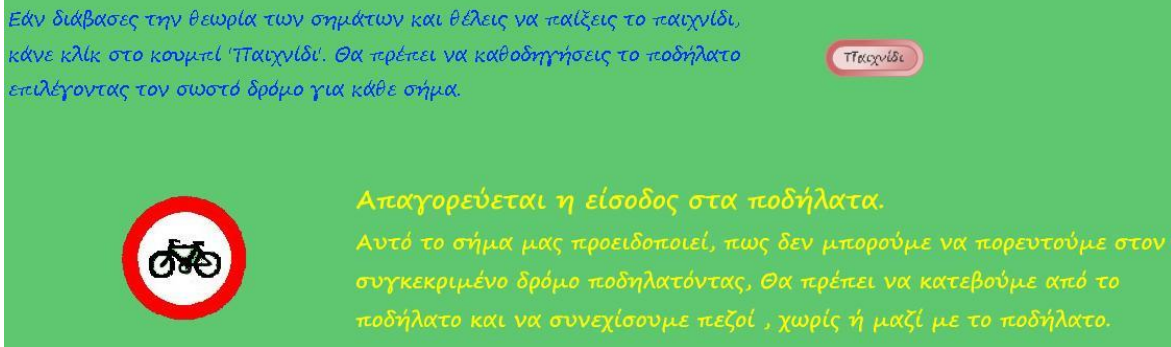
Αυτά τα κομμάτια ταινιών που αφορούν τα σήματα των διασταυρώσεων και την θεωρία τους δεν θα ήταν εφικτό να εμφανίζονται το ένα πάνω στο άλλο στην εφαρμογή. Επομένως με κάποιο τρόπο θα έπρεπε να υπάρχουν κρυμμένα και να εμφανίζονται στις κατάλληλες περιπτώσεις, όταν δηλαδή ο χρήστης το επέλεγε. Αρχικά φροντίσαμε να αποκρύψουμε όλα αυτά τα Κομμάτια Ταινιών με κώδικα που χρησιμοποιήσαμε στο Επίπεδο "actions". Ο κώδικας που χρειάστηκε ήταν ο εξής :

```
mcPicYpAristera._visible = false;  
mcPicYpEytheia._visible = false;  
mcPicPodhlatodromos._visible = false;  
mcPicKyklikh._visible = false;  
mcPicYpEytheiaAristera._visible = false;  
mcPicParaxwrhsh._visible = false;  
mcThYpAristera._visible = false;  
mcThYpEytheia._visible = false;  
mcThPodhlatodromos._visible = false;  
mcThKyklikh._visible = false;  
mcThYpEytheiaAristera._visible = false;  
mcThParaxwrhsh._visible = false;
```

Με τον συγκεκριμένο κώδικα αποκρύπτονται τα Κομμάτια Ταινιών. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει όποιο σήμα θέλει στην αρχική εικόνα περνώντας απλά τον δείκτη του ποντικιού από πάνω του και αυτό να παρουσιαστεί μεγεθυμένο παρακάτω μαζί με το αντίστοιχο κομμάτι θεωρίας. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο χρειάστηκε να μετασχηματισθεί το κάθε σήμα σε κουμπί και κατά δεύτερον να γραφεί ο κατάλληλος κώδικας για τη διαχείριση του. Έτσι, για παράδειγμα, το σήμα του ποδηλατόδρομου θα μετασχηματιστεί σε κουμπί με το όνομα `btnPodhlatdromos`, το σήμα της υποχρεωτικής πορείας αριστερά σε `btnΥρAristera` κ.ό.κ. Έπειτα μεταβαίνουμε στο Επίπεδο `actions` για να τροποποιήσουμε τις ιδιότητες των κουμπιών. Παρακάτω υπάρχει ο κώδικας για το κουμπί που ελέγχει την εικόνα και τη θεωρία για το ποδηλατόδρομο :

```
btnPodhlatodromos.onRollOver = function() {  
    mcThPodhlatodromos._visible = true;  
    mcPicPodhlatodromos._visible = true;  
};  
btnPodhlatodromos.onRollOut = function() {  
    mcThPodhlatodromos._visible = false;  
    mcPicPodhlatodromos._visible = false;  
};
```

Κατά το πέρασμα και ενώ ο δείκτης του ποντικιού βρίσκεται επάνω από το κουμπί του ποδηλατόδρομου καλείται η συνάρτηση `btnPodhlatodromos.onRollOver` που εμφανίζει το αντίστοιχο σήμα και τη θεωρία μεγεθυμένα κάτω από την αρχική εικόνα, βλ. Εικόνα 5-17. Εάν ο δείκτης του ποντικιού φύγει από τα όρια του κουμπιού τότε αυτόματα παύει να ισχύει η `btnPodhlatodromos.onRollOver` και καλείται η `btnPodhlatodromos.onRollOut` ώστε να ενεργοποιηθεί η απόκρυψη του αντίστοιχου σήματος και της θεωρίας.

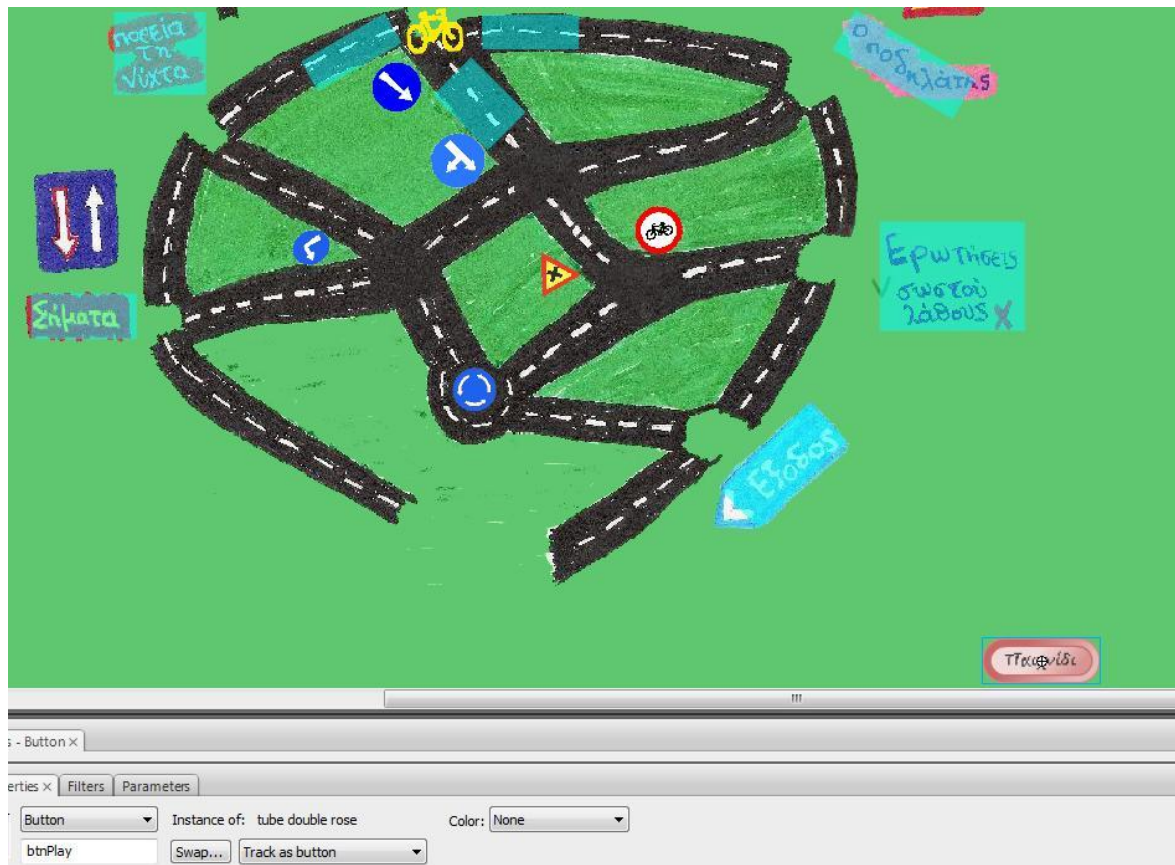


Εικόνα 31 , Χρήση της συνάρτησης `btnPodhlatodromos.onRollOver`

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιθυμήσει να παίξει το παιχνίδι που υπάρχει στην ενότητα δεν έχει παρά να κάνει κλικ στο κουμπί "Παιχνίδι". Αυτόματα οι οδηγίες αποκρύπτονται και οι δυνατότητες που είχαν τα κουμπιά για εμφάνιση και απόκρυψη των σημάτων και των θεωριών απενεργοποιούνται. Αυτό συμβαίνει καθώς αλλάζει πλαίσιο η εφαρμογή. Επάνω στο κουμπί "Παιχνίδι" υπάρχει γραμμένος ο παρακάτω κώδικας :

```
on(press) {  
    gotoAndPlay(2);  
}
```

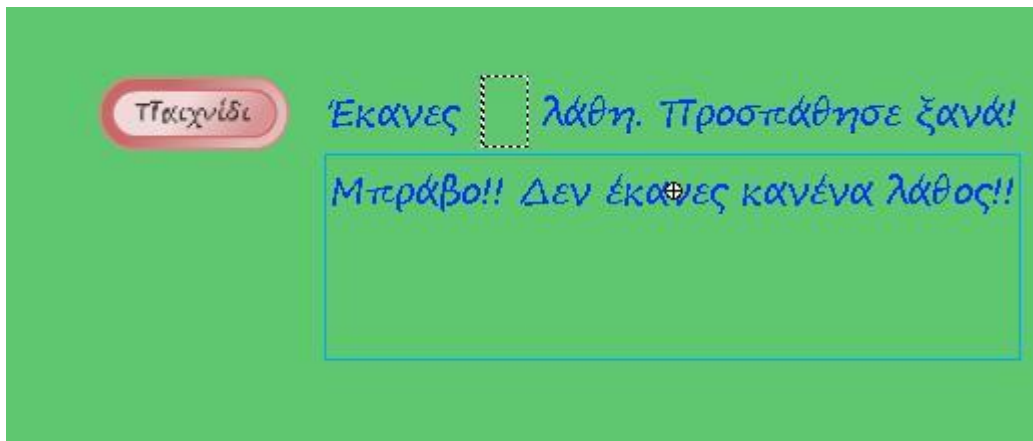
Μόλις ο χρήστης πατήσει το κουμπί, τότε η εφαρμογή μεταβαίνει στο πλαίσιο με αριθμό δύο. Στο πλαίσιο αυτό συναντάμε τρία κουμπιά, από τα οποία μόνο το ένα επιτρέπει την μετάβαση του ποδηλάτου στον σωστό δρόμο, βλ. Εικόνα 5-18, και βρίσκεται στην ευθεία του ποδηλάτου. Εάν ο χρήστης κάνει κλικ στον σωστό δρόμο, ένας ήχος κουδουνιού αναπαράγεται ενθαρρύνοντας με αυτό τον τρόπο τον χρήστη. Σε διαφορετική περίπτωση αναπαράγεται ένας ήχος κόρνας λιγότερο ενθαρρυντικός και περισσότερο παρακινητικός για νέα προσπάθεια.



Εικόνα 32 , Δημιουργία του παιχνιδιού

Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ο χρήστης καλείται να κινήσει το ποδήλατο στις σωστές κατευθύνσεις προκειμένου να φτάσει στον τελικό προορισμό. Για να το πετύχει θα πρέπει να γνωρίζει καλά τη θεωρία των σημάτων, καθώς κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού δοκιμάζει ουσιαστικά αυτές τις γνώσεις του. Εάν ο χρήστης κάνει κλικ στο σωστό δρόμο τότε ακούγεται ένας θετικός ήχος και το ποδήλατο προχωράει, αλλιώς αν κάνει λάθος ακούγεται ένας ήχος παρακινητικός για νέα προσπάθεια και το ποδήλατο παραμένει στάσιμο.

Όταν το ποδήλατο φτάσει στο τέλος της διαδρομής τότε εμφανίζεται ένα από τα δύο μηνύματα που υπάρχουν κρυμμένα και αναπαράγεται ένας αντίστοιχος ήχος. Το κομμάτι ταινίας mcBravo, εμφανίζεται εάν ο χρήστης ολοκληρώσει το παιχνίδι χωρίς να έχει κάνει κανένα λάθος. Στην περίπτωση που κάνει λάθη ο χρήστης εμφανίζεται το κομμάτι ταινίας mcLathos, μαζί με τον αριθμό των λαθών που έκανε ο χρήστης, βλ. Εικόνα 5-19.



Εικόνα 33 , Εμφάνιση αποτελεσμάτων

Προκειμένου να καταμετρηθεί ο αριθμός των λαθών που έχει κάνει ο χρήστης κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού χρησιμοποιείται μια μεταβλητή με όνομα counter η οποία βρίσκεται δηλωμένη στο Επίπεδο actions και έχει ως αρχική τιμή το μηδέν. Κάθε κουμπί που οδηγεί σε λάθος δρόμο έχει γραμμένο μέσα του κώδικα σύμφωνα με τον οποίο η τιμή της μεταβλητής counter αυξάνεται κατά μια μονάδα :

```
on (press) {  
    counter += 1;  
}
```

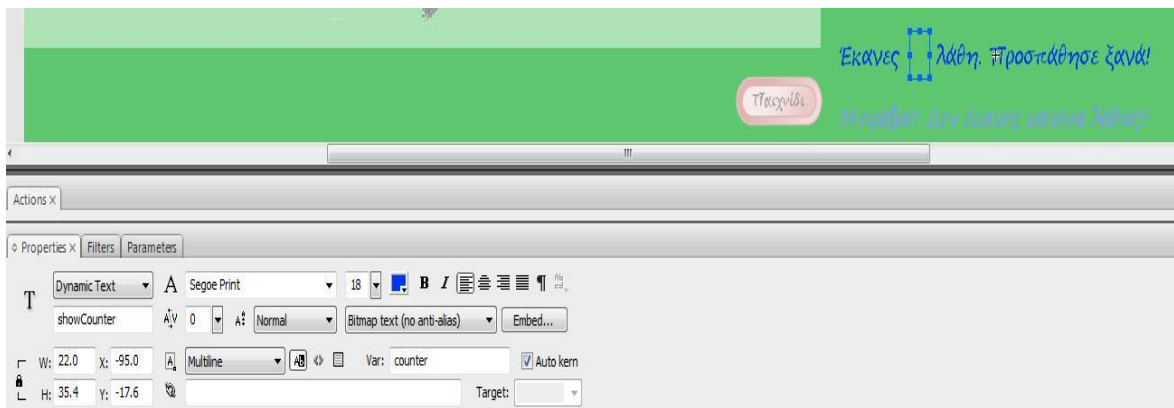
Όταν το ποδήλατο φτάσει στο τελευταίο πλαίσιο υπάρχει κώδικας που ελέγχει την τιμή της μεταβλητής. Εάν η μεταβλητή είναι μεγαλύτερη του μηδενός τότε το κομμάτι ταινίας που αναφέρεται στην σωστή ολοκλήρωση του παιχνιδιού παραμένει κρυμμένο και εμφανίζεται το κομμάτι ταινίας που αναφέρεται στην ολοκλήρωση του παιχνιδιού με λάθη. Επίσης η τιμή της μεταβλητής counter εμφανίζεται μέσα στο πλαίσιο κειμένου showCounter.

Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό μετατρέπουμε το απλό πλαίσιο κειμένου σε δυναμικό (dynamic text), από τις ιδιότητες του και στο πλαίσιο που αναφέρει Var εισάγουμε το όνομα της μεταβλητής, counter στην προκειμένη περίπτωση, που θέλουμε να εμφανίσει, βλ. Εικόνα 5-20. Για την αναπαραγωγή του αντίστοιχου

ήχου πρέπει να δηλωθεί μια καινούργια μεταβλητή στην οποία επισυνάπτουμε τον ήχο που θέλουμε και τις φορές που θέλουμε να αναπαραχθεί.

Σε περίπτωση που η μεταβλητή έχει τιμή ίση με το μηδέν, τότε εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα για την σωστή ολοκλήρωση του παιχνιδιού και αποκρύπτεται το μήνυμα για την μη σωστή ολοκλήρωση του. Αντίστοιχα αναπαράγεται και ο ήχος επιβράβευσης,

```
if (counter>0) {  
    mcBravo._visible = false;  
    mcLathos._visible = true;  
    showCounter._visible = true;  
    var snd1 = new Sound();  
    snd1.attachSound(" wrong ");  
    snd1.start(0,1);  
} else {  
    mcBravo._visible = true;  
    mcLathos._visible = false;  
    showCounter._visible = false;  
    var snd2 = new Sound();  
    snd2.attachSound(" correct ");  
    snd2.start(0,1);  
}
```



Εικόνα 34 , Εμφάνιση τιμής μεταβλητής σε πεδίο κειμένου

Έπειτα από την ολοκλήρωση του παιχνιδιού ή ακόμα και κατά τη διάρκεια του ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ξεκινήσει από την αρχή απλά πατώντας το κουμπί "Παιχνίδι". Εάν θελήσει να ανατρέξει στη θεωρία της ενότητας ή σε κάποια άλλη ενότητα, μπορεί απλά να κάνει κλικ στην αντίστοιχη ενότητα.

Οι διασταυρώσεις απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή όχι μόνο για τους οδηγούς αλλά και για τους ποδηλάτες. Για τους δεύτερους ειδικά ο κίνδυνος αυξάνεται αν αναλογιστεί κανείς πως είναι εκτεθειμένο στον κίνδυνο ολόκληρο το σώμα. Οπότε είναι πρωτεύουσας σημασίας να γνωρίζει ο αναβάτης του ποδηλάτου τους τρόπους συμπεριφοράς όταν βρεθεί σε διασταύρωση, να αναγνωρίζει τα σήματα και να μην ξεχνά πως ακόμα και αν έχει προτεραιότητα θα πρέπει να κάνει τον απαραίτητο έλεγχο προτού συνεχίσει την πορεία του.

### **5.2.3.5 Ενότητα "Ο ποδηλάτης"**

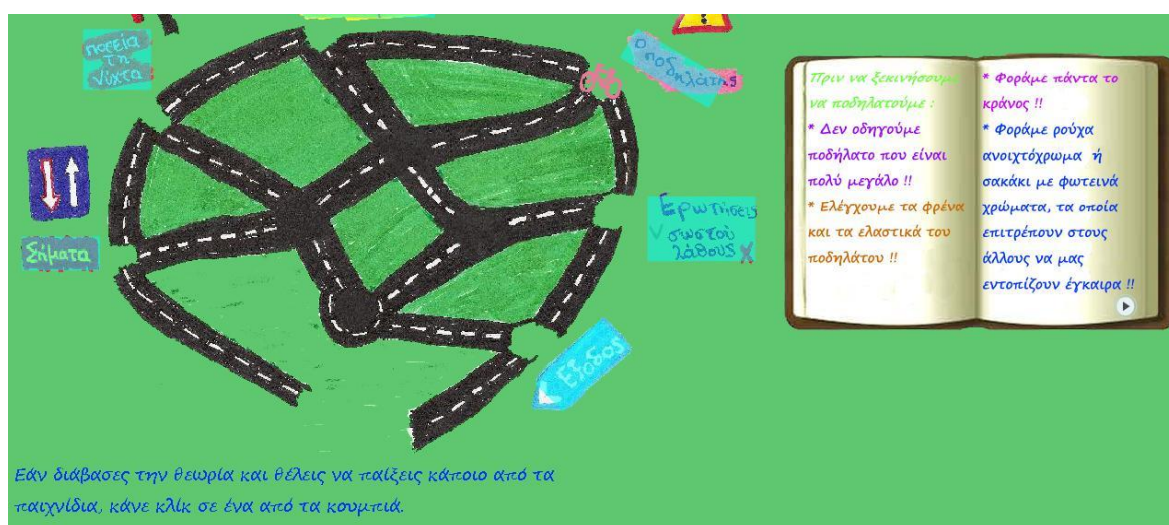
Η επόμενη ενότητα της εφαρμογής αφορά στις απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να κάνει ο ποδηλάτης πριν ξεκινήσει να ποδηλατεί αλλά και τους κινδύνους που ενδέχεται να αντιμετωπίσει κατά τη διάρκεια της διαδρομής. Ένας έλεγχος της κατάστασης του ποδηλάτου, είναι σημαντικό να γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να αποφευχθούν ζημιές ή να αντιμετωπιστούν φθορές πριν γίνουν περισσότερο ζημιογόνες. Τα ελαστικά μέρη είναι σημαντικό να μην είναι ούτε πολύ φουσκωμένα όπως και ούτε ελάχιστα, αλλά θα πρέπει να βρίσκονται σε μια σταθερή κατάσταση πίεσης ώστε να εξασφαλίσουν μια σωστή συμπεριφορά του ποδηλάτου προς τον ποδηλάτη.

Τα μεταλλικά μέρη του ποδηλάτου θα πρέπει να προφυλάσσονται από την σκουριά και ειδικότερα οι ακτίνες στις ρόδες θα πρέπει να ελέγχονται από τυχόν δυσμορφίες ή φθορές. Το τιμόνι θα πρέπει να είναι σταθερό και ίσιο κάθετα στο υπόλοιπο ποδήλατο, όπως επίσης τα φώτα και τα αντανακλαστικά μέρη θα πρέπει να λειτουργούν στην εντέλεια.

Η πρώτη κίνηση για την δημιουργία της ενότητας είναι η εισαγωγή της αρχικής εικόνας ως φόντο. Για να το εισάγουμε επιλέγουμε το μενού Αρχείο και

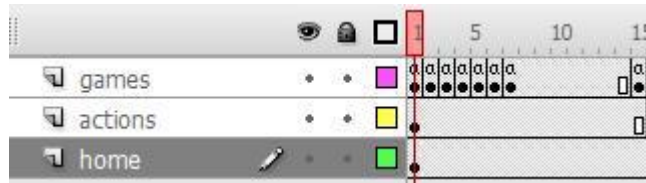


από το αναδυόμενο μενού, επιλέγουμε Εισαγωγή και έπειτα Είσοδος στη Σκηνή. Στη συνέχεια κάνουμε την ίδια διαδικασία προκειμένου να εισάγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε μετά από κατάλληλη επεξεργασία στο Photoshop ώστε να διορθωθούν κάποιες ατέλειες και να δοθεί το κατάλληλο μέγεθος και σχήμα. Στην παρούσα ενότητα έχουμε χρησιμοποιήσει την εικόνα ενός ανοιχτού βιβλίου για την παρουσίαση της θεωρίας. Η εικόνα που δημιουργείται από την εισαγωγή των πρώτων αυτών βασικών στοιχείων είναι η παρακάτω, βλ. Εικόνα 5-21.



Εικόνα 35 , Αρχική επεξεργασία της ενότητας "Ο ποδηλάτης"

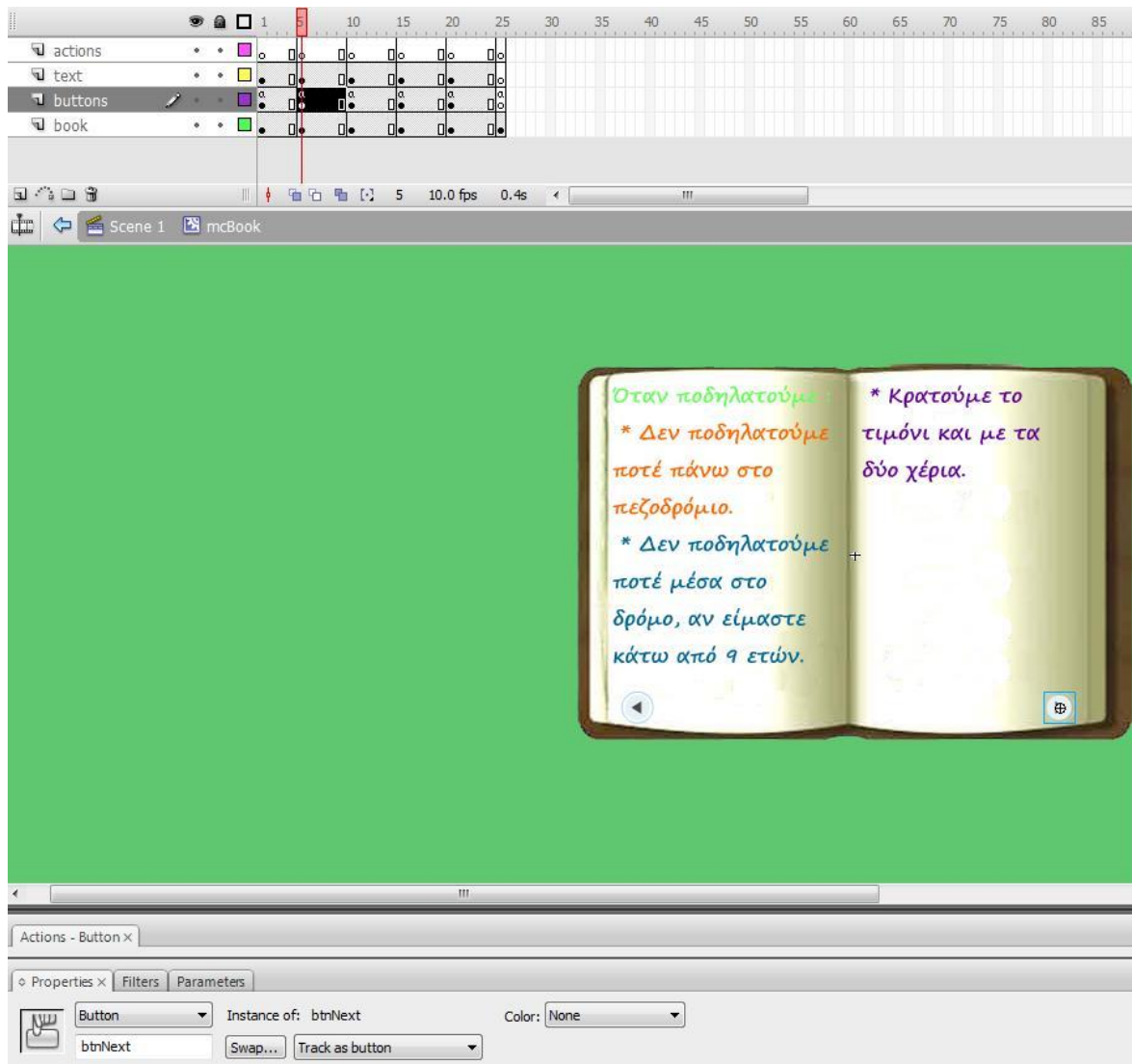
Για την καλύτερη ομαδοποίηση των στοιχείων που έχουμε εισάγει, αλλά και για ευκολότερη πρόσβαση σε αυτά, αυξάνουμε τον αριθμό των Επιπέδων που χρησιμοποιούμε. Στη συγκεκριμένη ενότητα θα χρειαστούν τρία Επίπεδα, ένα για το φόντο (home), ένα για τα παιχνίδια (games) και ένα για τον κώδικα που έχουμε γράψει (actions). Κάτω από την εικόνα του φόντου τοποθετήθηκε ένα πλαίσιο με οδηγίες που παροτρύνει τον χρήστη να παίξει κάποιο από τα παιχνίδια που υπάρχουν, βλ. Εικόνα 5-22.



**Εικόνα 36 , Τα επίπεδα που χρειάστηκαν**

Σχετικά με το θεωρητικό μέρος της ενότητας, αφού εισάγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να εμφανίζονται καθώς και το κείμενο με τις οδηγίες, τα μετατρέπουμε σε Κομμάτια Ταινίας (movieclips), προκειμένου να μπορούμε να τους προσδώσουμε ιδιότητες και να τα επεξεργαστούμε. Για να τα μετατρέψουμε από απλά στοιχεία σε Κομμάτια Ταινίας, τα επιλέγουμε και στη συνέχεια πατάμε το πλήκτρο F8 στο πληκτρολόγιο που ισοδυναμεί με την λειτουργία Μετατροπή σε Σύμβολο (Convert to Symbol).

Σε αυτό το μέρος της ενότητας χρησιμοποιήθηκε η βοήθεια μιας εικόνας ανοιχτού βιβλίου. Ενώ ο χρήστης διαβάζει την θεωρία με την χρήση δύο απλών κουμπιών μπορεί να μετακινείται εντός της θεωρίας που βρίσκεται γραμμένη στο βιβλίο. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτή η διαδικασία αρχικά εισήχθησαν τα απαραίτητα αντικείμενα στην βιβλιοθήκη του προγράμματος. Έπειτα δημιουργήθηκαν τα αντίστοιχα Επίπεδα προκειμένου να ομαδοποιηθούν και να είναι πιο εύχρηστα και προσβάσιμα, βλ. Εικόνα 5-23.



Εικόνα 37 , Δημιουργία θεωρητικού μέρους

Προκειμένου διαχειριστεί ευκολότερα το σύνολο της θεωρίας, χωρίστηκε σε μικρότερα κομμάτια κειμένου τα οποία στη συνέχεια μετασχηματίστηκαν σε Κομμάτια Ταινίας με το ανάλογο όνομα, mcText1, mcText2, κ.ό.κ. Κάθε δύο σελίδες το βιβλίο περιείχε διαφορετική θεωρία. Για να είναι εύκολη η διαχείριση της μοιράστηκε και σε ανάλογα πλαίσια, δηλαδή από το πλαίσιο 1 έως 5 υπήρχε το πρώτο μέρος, από 6 έως 10 το δεύτερο και πάει λέγοντας. Τα κουμπάκια που βρίσκονται στο κάτω δεξιά και κάτω αριστερά μέρος του βιβλίου ουσιαστικά αναλαμβάνουν τον ρόλο της μετακίνησης του χρήστη από το ένα θεωρητικό κομμάτι στο άλλο. Έτσι λοιπόν εάν ο χρήστης ήθελε να πάει από το πρώτο στο δεύτερο θεωρητικό κομμάτι πατώντας το κάτω δεξιά βελάκι ενεργοποιούνταν ο κώδικας που υπάρχει γραμμένος επάνω στο κουμπί και το πρόγραμμα μετέφερε

την κεφαλή του χρονοδιαδρόμου στο ανάλογο πλαίσιο. Για την συγκεκριμένη περίπτωση όπου ο χρήστης μεταβαίνει από το πρώτο στο δεύτερο κομμάτι θεωρίας ο αντίστοιχος κώδικας είναι :

```
on (press) {  
    gotoAndPlay (6);  
}
```

Αντίστοιχα εάν ο χρήστης ήταν στο δεύτερο, για παράδειγμα κομμάτι της θεωρίας, και ήθελε να μεταβεί στο προηγούμενο, πατώντας το κάτω αριστερά κουμπί, θα ενεργοποιούνταν ο εξής κώδικας :

```
on (press) {  
    gotoAndPlay (1);  
}
```

Για κάθε θεωρητικό κομμάτι υπάρχουν δεσμευμένα κάποια πλαίσια στο Επίπεδο "text" όπως επίσης στο "buttons" και στο "actions". Στο Επίπεδο "text" ανά πέντε πλαίσια εισάγουμε τα Κομμάτια Ταινίας που αφορούν στο κείμενο της θεωρίας και τα διαχωρίζουμε μεταξύ τους, εισάγοντας κώδικα στο αρχικό πλαίσιο στο αντίστοιχο Επίπεδο "actions", βλ. Εικόνα 5-22.

Σε αυτή την ενότητα δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα να ασχοληθεί με τρία διαφορετικά παιχνίδια. Τα δύο από αυτά είναι παιχνίδια αντιστοίχισης και στο τρίτο πρέπει να επιλέξει τη σωστή εικόνα. Πατώντας σε κάποιο από τα κουμπιά που αναφέρονται στα παιχνίδια, το βιβλίο που περιέχει το θεωρητικό μέρος εξαφανίζεται, και αντικαθίσταται από τα περιεχόμενα του εκάστοτε παιχνιδιού.

Εάν ο χρήστης επιλέξει το πρώτο παιχνίδι, τότε η κεφαλή του χρονοδιαδρόμου στο πρόγραμμα μεταφέρεται στο αντίστοιχο πλαίσιο που βρίσκεται το παιχνίδι. Αυτόματα εμφανίζονται στην οθόνη τρία παιδάκια διαφορετικής ηλικίας και τρία ποδήλατα διαφορετικού, των οποίων οι θέσεις αρχικοποιούνται σύμφωνα με τον κώδικα :

```
mcBikeSmall. _x = 1211;
```

«Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Λούπα Χρήστου»

```
mcBikeSmall. _y = 793;
```

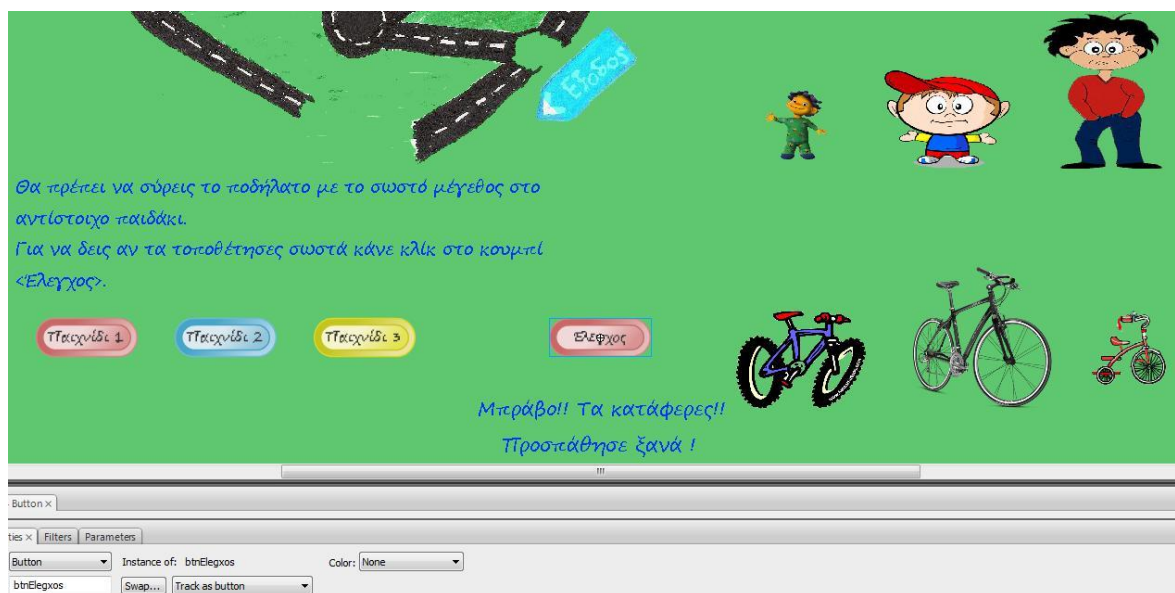
```
mcBikeNormal. _x = 857;
```

```
mcBikeNormal. _y = 806;
```

```
mcBikeBig. _x = 1053;
```

```
mcBikeBig. _y = 782;
```

Όπως φαίνεται και στις οδηγίες, ο χρήστης θα πρέπει με "drug and drop", να σύρει και να αφήσει δηλαδή, τα ποδήλατα στα σωστά παιδάκια αναλόγως την ηλικία που απευθύνεται το κάθε ποδήλατο. Αφού κάνει τις ενέργειες που επιθυμεί θα πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί "Έλεγχος", βλ. Εικόνα 5-24 προκειμένου να εμφανιστεί το κατάλληλο μήνυμα σε περίπτωση επιτυχίας ή αποτυχίας και να αναπαραχθεί και ο αντίστοιχος ήχος.



**Εικόνα 38 , Δημιουργία του πρώτου παιχνιδιού της ενότητας**

Προκειμένου τα ποδήλατα να μπορούν να μετακινηθούν και να γίνει έλεγχος εάν έχουν τοποθετηθεί σωστά, καθώς και να εμφανιστούν τα κατάλληλα αποτελέσματα χρειάζεται κάποιος κώδικας. Για την κίνηση του μικρού ποδηλάτου,

επιλέγουμε αρχικά το Επίπεδο actions και στη συνέχεια το αντίστοιχο πλαίσιο που βρίσκεται το πρώτο παιχνίδι όπου γράφονται οι εξής δύο συναρτήσεις :

```
mcBikeSmall.onPress = function() {  
  
    var snd1 = new Sound();  
  
    snd1.attachSound("click2");  
  
    snd1.start(0,1);  
  
    this.startDrag();  
  
};  
  
mcBikeSmall.onRelease = mcBikeSmall.onReleaseOutside=function () {  
  
    this.stopDrag();  
  
};
```

Μέσω της πρώτης συνάρτησης όταν ο χρήστης κάνει κλικ με τον δείκτη του ποντικιού επάνω στο μικρό ποδήλατο ακούγεται ένας σύντομος ήχος που τον ενημερώνει για την ενέργεια που έπραξε και του δίνει τη δυνατότητα να μετακινήσει το ποδήλατο. Όταν αφήσει το πλήκτρο του ποντικιού τότε καλείται η δεύτερη συνάρτηση προκειμένου να ελευθερωθεί η εικόνα του ποδηλάτου από τον δείκτη του ποντικιού. Αντίστοιχα ο ίδιος κώδικας με διαφορετικά ονόματα συναρτήσεων υπάρχει γραμμένος και για τα άλλα δύο μεγαλύτερα ποδήλατα.

Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει τις ενέργειες του θα πρέπει με κάποιον τρόπο να μάθει αν έχει ολοκληρώσει το παιχνίδι με επιτυχία ή αποτυχία. Τον ρόλο αυτό τον αναλαμβάνει το κουμπί "Έλεγχος". Πατώντας το κουμπί καλείται μια συνάρτηση από το πρόγραμμα που ελέγχει τις τιμές που έχουν τα ποδήλατα κατά μήκων των αξόνων x και y, και αντίστοιχα εάν ο χρήστης έχει τοποθετήσει τα ποδήλατα στα σωστά σημεία εμφανίζει το μήνυμα για την επιτυχημένη ολοκλήρωση του παιχνιδιού και αναπαράγει τον αντίστοιχο ήχο. Σε περίπτωση που ο χρήστης κάνει λάθος, εμφανίζεται το μήνυμα που παρακινεί τον χρήστη να προσπαθήσει ξανά συνοδευόμενο με την αντίστοιχη αναπαραγωγή ήχου και

επαναφέρει τα ποδήλατα στις αρχικές τους θέσεις. Ο κώδικας που χρειάζεται για αυτό τον έλεγχο είναι ο εξής :

```
btnElegxos.onPress = function() {  
    if ((mcBikeSmall._x>782) and (mcBikeSmall._x<900) and  
(mcBikeSmall._y>512) and (mcBikeSmall._y<650) and (mcBikeNormal._x>974)  
and (mcBikeNormal._x<1055) and (mcBikeNormal._y>453) and  
(mcBikeNormal._y<675) and (mcBikeBig._x>1120) and (mcBikeBig._x<1243) and  
(mcBikeBig._y>405) and (mcBikeBig._y<700)) {  
  
        mcBravo._visible = true;  
        mcLathos._visible = false;  
        var snd1 = new Sound();  
        snd1.attachSound("correct");  
        snd1.start(0,1);  
    } else {  
        mcLathos._visible = true;  
        mcBravo._visible = false;  
        var snd2 = new Sound();  
        snd2.attachSound("wrong");  
        snd2.start(0,1);  
        mcBikeSmall._x = 1211;  
        mcBikeSmall._y = 793;  
        mcBikeNormal._x = 857;  
        mcBikeNormal._y = 806;  
        mcBikeBig._x = 1053;  
        mcBikeBig._y = 782;  
    }  
};
```

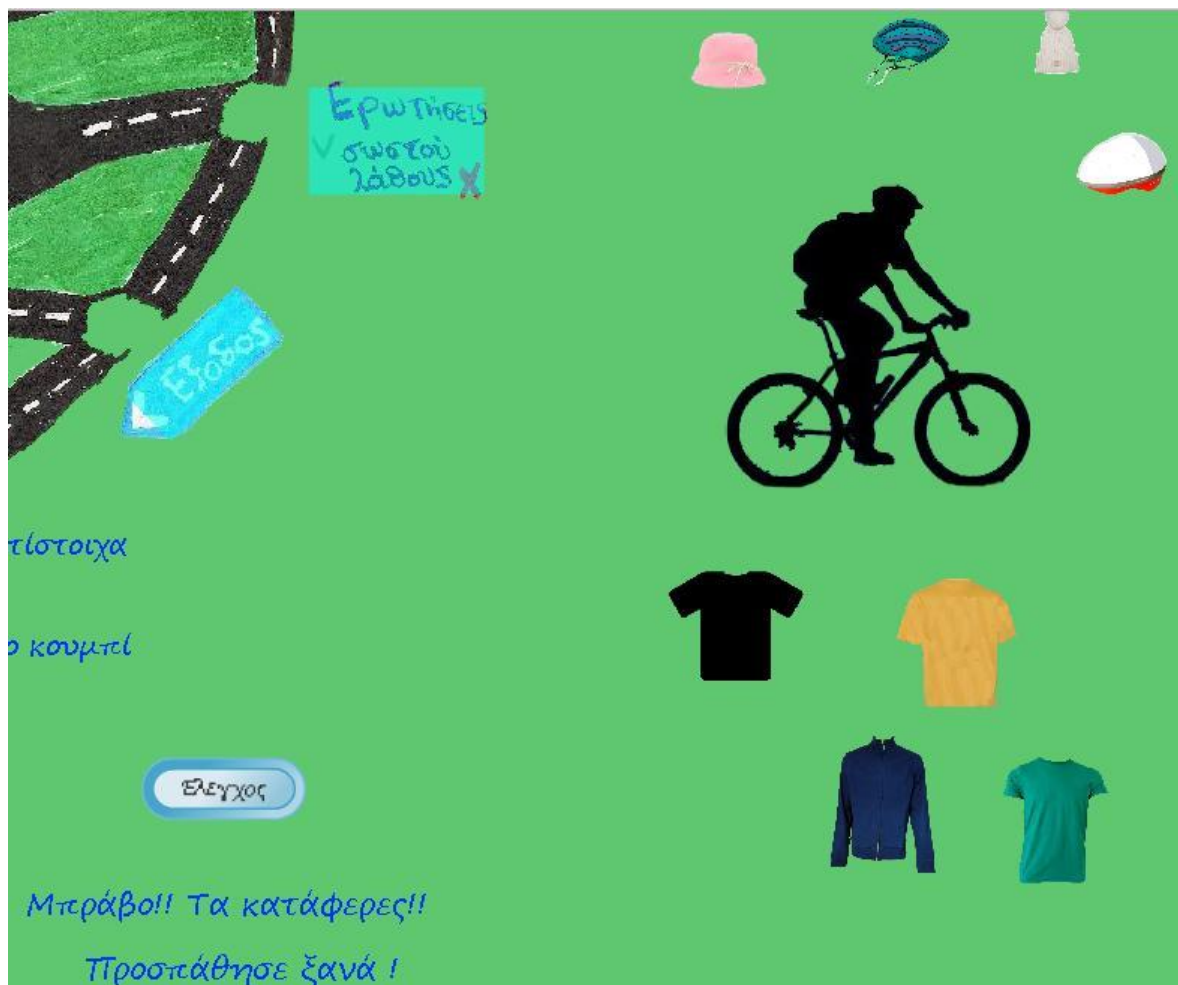
Τα μηνύματα που εμφανίζονται κατά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού, έχουν οριστεί να παραμένουν κρυφά έως ότου υπάρχει κάποια αλλαγή.

```
mcBravo. _visible = false;
```

```
mcLathos. _visible = false;
```

Εάν ο χρήστης επιλέξει το δεύτερο παιχνίδι, τότε η κεφαλή του χρονοδιαδρόμου στο πρόγραμμα μεταφέρεται και πάλι στο αντίστοιχο πλαίσιο που βρίσκεται το παιχνίδι. Αυτόματα εμφανίζονται στην οθόνη η σκιαγραφημένη εικόνα ενός ποδηλάτη, τέσσερα εξαρτήματα για το κεφάλι και τέσσερις μπλούζες.

Όπως φαίνεται και στις οδηγίες, ο χρήστης θα πρέπει με "drag and drop", να σύρει και να αφήσει δηλαδή, τα σωστά εξαρτήματα στα σωστά σημεία στην εικόνα του ποδηλάτη. Αφού κάνει τις ενέργειες που επιθυμεί θα πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί "Έλεγχος", βλ. Εικόνα 5-25 προκειμένου να εμφανιστεί το κατάλληλο μήνυμα σε περίπτωση επιτυχίας ή αποτυχίας και να αναπαραχθεί και ο αντίστοιχος ήχος.



Εικόνα 39 , Δημιουργία του δεύτερου παιχνιδιού της ενότητας



Προκειμένου τα εξαρτήματα (κράνη, σκουφιά, μπλούζες) να μπορούν να συρθούν και να γίνει έλεγχος εάν έχουν τοποθετηθεί σωστά, καθώς και να εμφανιστούν τα κατάλληλα αποτελέσματα χρειάζεται κάποιος κώδικας. Στο Επίπεδο actions δηλώνονται οι αρχικοποιημένες θέσεις που εμφανίζονται τα εξαρτήματα όταν ξεκινάει το παιχνίδι :

mcShirtBlack. `_x` = 982;

mcShirtBlack. `_y` = 673;

mcShirtBlue. `_x` = 1010;

mcShirtBlue. `_y` = 792;

mcShirtGreen. `_x` = 1196;

mcShirtGreen. `_y` = 803;

mcShirtYellow. `_x` = 1130;

mcShirtYellow. `_y` = 685;

mcHelmet1. `_x` = 1240;

mcHelmet1. `_y` = 365;

mcHelmet2. `_x` = 1096;

mcHelmet2. `_y` = 230;

mcHat1. `_x` = 976;

mcHat1. `_y` = 276;

mcHat2. `_x` = 1196;

mcHat2. `_y` = 283;

Έπειτα γράφεται ο κατάλληλος κώδικας για να μπορούν να μετακινηθούν και να γίνει έλεγχος εάν έχουν τοποθετηθεί σωστά, καθώς και να εμφανιστούν τα κατάλληλα αποτελέσματα. Για την κίνηση της μαύρης μπλούζας, επιλέγουμε

αρχικά το Επίπεδο actions και στη συνέχεια το αντίστοιχο πλαίσιο που βρίσκεται το δεύτερο παιχνίδι όπου γράφεται η παρακάτω συνάρτηση:

```
mcShirtBlack.onPress = function() {  
    this.startDrag();  
    var snd1 = new Sound();  
    snd1.attachSound("click2");  
    snd1.start(0,1);  
};
```

Καθώς ο χρήστης κάνει κλικ επάνω στην μαύρη μπλούζα αναπαράγεται και ένας ήχος που τον ενημερώνει για την ενέργεια του.

Αντίστοιχα δηλώνεται ο κώδικας προκειμένου να σταματήσει η μεταφορά της μπλούζας όταν ο χρήστης επιλέξει να την αφήσει.

```
mcShirtBlack.onRelease = mcShirtBlack.onReleaseOutside=function () {  
    this.stopDrag();  
};
```

Ο ίδιος κώδικας χρησιμοποιείται και για τις υπόλοιπες μπλούζες καθώς και για τα κράνη και τα σκουφιά με την μόνη διαφορά στο όνομα του Κομματιού Ταινίας που ορίζονται για αυτά. Παρακάτω υπάρχει ο κώδικας που χρειάζεται για το κουμπί "Έλεγχος" προκειμένου να ελεγχθεί εάν ο χρήστης ολοκλήρωσε με επιτυχία το παιχνίδι.

Πατώντας το κουμπί καλείται μια συνάρτηση από το πρόγραμμα που ελέγχει τις τιμές που έχουν τα φωτάκια κατά μήκων των αξόνων x και y, και αντίστοιχα εάν ο χρήστης έχει τοποθετήσει ένα από τα κράνη και μια από τις ανοιχτόχρωμες μπλούζες στα σωστά σημεία εμφανίζεται το μήνυμα για την επιτυχημένη ολοκλήρωση του παιχνιδιού και αναπαράγει τον αντίστοιχο ήχο. Σε περίπτωση που ο χρήστης κάνει λάθος, εμφανίζεται το μήνυμα που παρακινεί τον χρήστη να προσπαθήσει ξανά συνοδευόμενο με την αντίστοιχη αναπαραγωγή ήχου και επαναφέρει τα εξαρτήματα στις αρχικές τους θέσεις.

Τα μηνύματα που εμφανίζονται κατά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού, έχουν οριστεί να παραμένουν κρυφά έως ότου υπάρχει κάποια αλλαγή.

```
mcBravo._visible = false;
```

```
mcLathos._visible = false;
```

Ο κώδικας που υπάρχει στο κουμπί "Έλεγχος" είναι ο εξής :

```
btnElegxos2.onPress = function() {
```

```
    if ((mcShirtYellow._x>1000) and (mcShirtYellow._x<1123) and  
(mcShirtYellow._y>390) and (mcShirtYellow._y<473) and (mcHelmet1._x>1043)  
and (mcHelmet1._x<1127) and (mcHelmet1._y>358) and (mcHelmet1._y<400)) {
```

```
        mcBravo._visible = true;
```

```
        mcLathos._visible = false;
```

```
        var snd1 = new Sound();
```

```
        snd1.attachSound("correct");
```

```
        snd1.start(0,1);
```

```
    }
```

```
    else if ((mcShirtYellow._x>1000) and (mcShirtYellow._x<1123) and  
(mcShirtYellow._y>390) and (mcShirtYellow._y<473) and (mcHelmet2._x>1043)  
and (mcHelmet2._x<1127) and (mcHelmet2._y>358) and (mcHelmet2._y<400)) {
```

```
        mcBravo._visible = true;
```

```
        mcLathos._visible = false;
```

```
        var snd1 = new Sound();
```

```
        snd1.attachSound("correct");
```

```
        snd1.start(0,1);
```

```
    }
```

```
    else if ((mcShirtGreen._x>1000) and (mcShirtGreen._x<1123) and
(mcShirtGreen._y>390) and (mcShirtGreen._y<473) and (mcHelmet1._x>1043)
and (mcHelmet1._x<1127) and (mcHelmet1._y>358) and (mcHelmet1._y<400)) {

        mcBravo._visible = true;

        mcLathos._visible = false;

        var snd1 = new Sound();

        snd1.attachSound("correct");

        snd1.start(0,1);

    }

    else if ((mcShirtGreen. _x >1000) and (mcShirtGreen. _x <1123) and
(mcShirtGreen. _y >390) and (mcShirtGreen. _y <473) and (mcHelmet2. _x
>1043) and (mcHelmet2. _x <1127) and (mcHelmet2. _y >358) and (mcHelmet2.
_y <400)) {

        mcBravo._visible = true;

        mcLathos._visible = false;

        var snd1 = new Sound();

        snd1.attachSound("correct");

        snd1.start(0,1);

    }

    else {

        mcLathos._visible = true;

        mcBravo. _visible = false;

        var snd2 = new Sound();

        snd2.attachSound("wrong");
```

```
    snd2.start(0,1);  
  
        mcShirtBlack._x = 982;  
  
        mcShirtBlack._y = 673;  
  
        mcShirtBlue._x = 1010;  
  
        mcShirtBlue._y = 792;  
  
        mcShirtGreen._x = 1196;  
  
        mcShirtGreen._y = 803;  
  
        mcShirtYellow._x = 1130;  
  
        mcShirtYellow._y = 685;  
  
        mcHelmet1._x = 1240;  
  
        mcHelmet1._y = 365;  
  
        mcHelmet2._x = 1096;  
  
        mcHelmet2._y = 230;  
  
        mcHat1._x = 976;  
  
        mcHat1._y = 276;  
  
        mcHat2._x = 1196;  
  
        mcHat2._y = 283;  
  
    }  
  
};
```

Εάν ο χρήστης επιλέξει το τρίτο παιχνίδι, τότε η κεφαλή του χρονοδιαδρόμου στο πρόγραμμα μεταφέρεται και πάλι στο πλαίσιο που βρίσκεται το παιχνίδι. Σε αυτή την περίπτωση εμφανίζονται τρεις εικόνες, δύο από τις οποίες παρουσιάζουν λάθος συμπεριφορά κατά την ποδηλάτηση. Όπως αναφέρεται και στις οδηγίες ο χρήστης απλά πρέπει να τις παρατηρήσει και να κάνει κλικ στην

σωστή. Αναλόγως ποια εικόνα θα επιλέξει, αυτόματα εμφανίζεται μήνυμα σωστού ή λάθος αποτελέσματος και αναπαράγεται αντίστοιχος ήχος.

Αρχικά επιλέγουμε το Επίπεδο actions και το αντίστοιχο πλαίσιο που αφορά στο τρίτο παιχνίδι. Εκεί αρχικά εισάγουμε τον κώδικα που ελέγχει την εμφάνιση και την απόκρυψη των αποτελεσμάτων :

```
mcBravo. _visible = false;
```

```
mcLathos. _visible = false;
```

Στη συνέχεια μετασχηματίζουμε τις εικόνες σε Κουμπιά ώστε να τους δώσουμε ιδιότητες και να τα διαχειριστούμε. Οπότε τις επιλέγουμε, στη συνέχεια πατάμε το πλήκτρο F8 στο πληκτρολόγιο που ισοδυναμεί με την λειτουργία Μετατροπή σε Σύμβολο και τους δίνουμε την ιδιότητα του Κουμπιού.

Αφού προστεθούν αυτά τα στοιχεία η εικόνα του παιχνιδιού διαμορφώνεται όπως φαίνεται στην Εικόνα 5-26.



Εικόνα 40 , Δημιουργία του τρίτου παιχνιδιού της ενότητας

Έπειτα μεταβαίνουμε και πάλι στο αντίστοιχο πλαίσιο στο Επίπεδο actions και γράφουμε τον παρακάτω κώδικα :

```
btnMod1.onPress = function() {  
    mcBravo._visible = false;  
    mcLathos._visible = true;  
};
```

```
btnMod2.onPress = function() {  
    mcBravo._visible = true;  
    mcLathos._visible = false;  
};
```

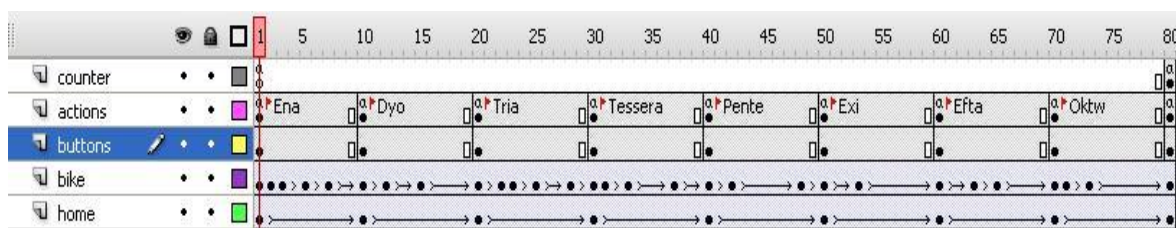
```
btnMod3.onPress = function() {  
    mcBravo._visible = false;  
    mcLathos._visible = true;  
};
```

Επομένως το μήνυμα σωστού αποτελέσματος εμφανίζεται στην περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει την δεύτερη εικόνα. Μπορεί το συγκεκριμένο παιχνίδι να φαίνεται ευκολότερο από τα προηγούμενα, εν τούτοις, περιλαμβάνει αρκετή από την θεωρία της ενότητας. Για ένα παιδί της τάξης του δημοτικού θα είναι σημαντικό βήμα να περάσει στο υποσυνείδητο του η σωστή προφύλαξη του σώματος του κατά την ποδηλάτηση. Το συγκεκριμένο παιχνίδι είναι μια απλή και περιεκτική δοκιμασία για αυτό το βήμα.

### 5.2.3.6 Ενότητα "Ερωτήσεις Σωστού-Λάθους"

Η τελευταία ενότητα της εφαρμογής περιέχει κάποιες ερωτήσεις θεωρίας που απαντιούνται επιλέγοντας σωστό ή λάθος. Ουσιαστικά γίνεται μια ανακεφαλαίωση των θεωρητικών μερών των προηγούμενων ενότητων, ώστε να μπορέσει ο χρήστης να δοκιμάσει τις γνώσεις που αποκόμισε. Για να εισέλθει πρέπει από την αρχική οθόνη να κάνει κλικ στην αντίστοιχη ενότητα και από εκεί να επιλέξει αν η ερώτηση που του παρουσιάζεται είναι σωστή ή λάθος. Στο τέλος αναλόγως αν και πόσα λάθη έχει κάνει του εμφανίζεται και αντίστοιχο μήνυμα επιτυχίας ή αποτυχίας με τον αντίστοιχο αριθμό λαθών.

Αρχικά εισάγουμε το φόντο, το οποίο αποτελείται από την αρχική εικόνα. Για να το εισάγουμε επιλέγουμε το μενού Αρχείο και από το αναδυόμενο μενού, επιλέγουμε Εισαγωγή και έπειτα Είσοδος στη Σκηνή. Προκειμένου να ομαδοποιήσουμε καλύτερα τα αντικείμενα που έχουμε εισάγει προσθέτουμε επιπλέον Επίπεδα. Για τη συγκεκριμένη ενότητα τα Επίπεδα που χρειάστηκαν ήταν πέντε : ένα για το φόντο (home), ένα για την κίνηση του ποδηλάτου (bike), ένα για τα κουμπιά (buttons), ένα για τον κώδικα (actions) και ένα για τον μετρητή λαθών (counter), βλ. Εικόνα 5-27.



Εικόνα 41 , Τα επίπεδα της ενότητας

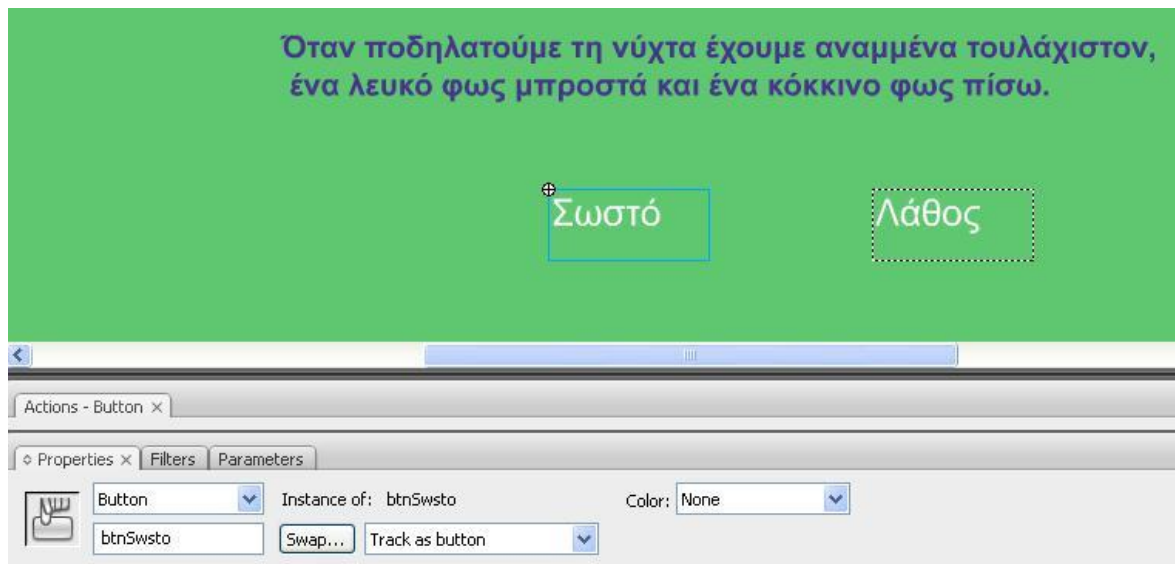
Σχετικά με το θεωρητικό μέρος της ενότητας, αφού εισάγουμε τα αντικείμενα που θέλουμε να εμφανίζονται καθώς και το κείμενο με τις οδηγίες, τα μετατρέπουμε σε Κομμάτια Ταινίας (movieclips), προκειμένου να μπορούμε να τους προσδώσουμε ιδιότητες και να τα επεξεργαστούμε. Για να τα μετατρέψουμε από απλά στοιχεία σε Κομμάτια Ταινίας, τα επιλέγουμε και στη συνέχεια πατάμε



το πλήκτρο F8 στο πληκτρολόγιο που ισοδυναμεί με την λειτουργία Μετατροπή σε Σύμβολο (Convert to Symbol).

Στο πρώτο πλαίσιο κάθε ερώτησης, κάθε δεκάδας πλαισίων δηλαδή, στο Επίπεδο actions, εισάγεται ο κώδικας `stop()`; προκειμένου να αποτρέψει την κεφαλή του χρονοδιαδρόμου από περαιτέρω μετακίνηση σε κάποιο άλλο πλαίσιο. Επίσης στο πρώτο πλαίσιο της κάθε δεκάδας δίνεται και μια ετικέτα με το αντίστοιχο όνομα της ερώτησης (ena, dyo, tria...), βλ. Εικόνα 5-27.

Σε αυτό το μέρος της ενότητας χρησιμοποιήθηκαν απλά οι λέξεις σωστό και λάθος οι οποίες μετασχηματίστηκαν σε κουμπιά. Για την καλύτερη διαχείριση των ερωτήσεων, εισήχθησαν στο Επίπεδο buttons μαζί με τα κουμπιά σωστού και λάθους. Κάθε ερώτηση καταλαμβάνει δέκα πλαίσια στο Επίπεδο. Εάν ο χρήστης επιλέξει την σωστή απάντηση, τότε η κεφαλή του χρονοδιαδρόμου μεταφέρεται στα επόμενα δέκα πλαίσια και αναπαράγεται ο ανάλογος ήχος, ενώ σε αντίθετη περίπτωση η ίδια ερώτηση παραμένει στην οθόνη, ο μετρητής λαθών αυξάνεται κατά μία μονάδα και αναπαράγεται και ο ανάλογος ήχος, βλ. Εικόνα 5-28,



Εικόνα 42 , Καταμέτρηση λαθών

Στο Επίπεδο actions, γράφουμε τον παρακάτω κώδικα αναλόγως την επιλογή που είναι λάθος :

```
on (press){  
  
    counter+=1;  
  
    var snd2 = new Sound();  
    snd2.attachSound("wrong");  
    snd2.start(0,1);  
  
}
```

ώστε ο μετρητής λαθών να αυξηθεί κατά μία μονάδα και να αναπαραχθεί ο αντίστοιχος ήχος. Στην επιλογή που είναι σωστή ο κώδικας που γράφεται είναι ανάλογος. Στην συγκεκριμένη περίπτωση η κεφαλή του χρονοδιαδρόμου μεταφέρεται στο πρώτο από τα πλαίσια της τέταρτης ερώτησης αφού πρώτα αναπαραχθεί ο αντίστοιχος ήχος :

```
on (release) {  
  
    var snd1 = new Sound();  
    snd1.attachSound("correct");  
    snd1.start(0,1);  
    gotoAndPlay ("Tessera");  
  
}
```

Στο Επίπεδο counter, προσθέτουμε τον παρακάτω κώδικα ώστε να αρχικοποιήσουμε την μεταβλητή counter : `var counter =0;` Στο τελευταίο πλαίσιο του Επιπέδου προσθέτουμε ανάλογο κώδικα εμφάνισης αποτελεσμάτων αφού πρώτα γίνει έλεγχος λαθών :

```
if (counter>0) {  
  
    mcBravo._visible = false;  
  
    mcLathos._visible = true;  
  
    showCounter._visible = true;
```

```
var snd1 = new Sound();  
  
snd1.attachSound("wrong" );  
  
snd1.start(0,1);  
  
} else {  
  
    mcBravo._visible = true;  
  
    mcLathos._visible = false;  
  
    showCounter._visible = false;  
  
    var snd2 = new Sound();  
  
    snd2.attachSound ("correct");  
  
    snd2.start(0,1);  
  
    }  
  
};
```

Στην περίπτωση που ο χρήστης δεν κάνει κανένα λάθος εμφανίζεται το μήνυμα επιτυχίας με την αντίστοιχη αναπαραγωγή ήχου, ενώ σε αντίθετη περίπτωση εμφανίζεται ανάλογο μήνυμα, ο αριθμός των λαθών που έκανε ο χρήστης και αναπαράγεται και ο αντίστοιχος ήχος. Ενδεχομένως ο χρήστης να έχει ενασχοληθεί περισσότερο με τις προηγούμενες ενότητες και η συγκεκριμένη να του φανεί ιδιαίτερα απλοϊκή, ωστόσο μια γρήγορη δοκιμασία δύναται να τον σιγουρέψει ή να τον προτρέψει να καλύψει τα τυχόν κενά του. Μετά την ολοκλήρωση και αυτής της ενότητας η πολυμεσική εφαρμογή έχει ουσιαστικά ολοκληρωθεί και είναι έτοιμη προς χρήση.

## 5.2.5 Έλεγχος

Το στάδιο του ελέγχου μιας πολυμεσικής εφαρμογής είναι χρήσιμος αλλά κυρίως απαραίτητος προκειμένου να διαπιστώσουμε αν έχουν ολοκληρωθεί σωστά όσα έχουν καταγραφεί στο στάδιο της ανάλυσης. Στις περισσότερες περιπτώσεις ο έλεγχος πραγματοποιείται αφότου ολοκληρωθεί η εφαρμογή. Ωστόσο η πραγματοποίηση ελέγχου ανά τακτά χρονικά διαστήματα κατά το στάδιο της ανάπτυξης μπορεί να προλάβει και να επιλύσει μικρότερα σε μέγεθος προβλήματα πριν αυτά διαπιστωθούν μεγεθυμένα μετά την ολοκλήρωση της.

Η φάση του ελέγχου είναι εξαιρετικά κρίσιμη για την επιτυχημένη υλοποίηση της εφαρμογής και συμμετέχει στην δημιουργία ενός ανταγωνιστικού προϊόντος. Σε αυτή τη φάση πραγματοποιούνται έλεγχοι ώστε να διασφαλιστεί η καλύτερη λειτουργία της εφαρμογής και πως δεν θα προκληθεί κάποια αποτυχία.

Κατά τη διάρκεια του ελέγχου ανακαλύπτουμε τυχόν σχεδιαστικά λάθη, την απόδοση της εφαρμογής και την κάλυψη των απαιτήσεων των χρηστών. Εξετάζεται κατά πόσο λειτουργική είναι, πόσο εύκολα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες και κατά πόσο συμβατή είναι με τον εξοπλισμό που διαθέτουν.

Αναλόγως των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν κατά τη φάση του ελέγχου, προκύπτουν και ανάλογες διορθώσεις. Οι τροποποιήσεις που θα ακολουθήσουν θα πρέπει να γίνουν με προσοχή, προκειμένου να μην επηρεάσουν την υπόλοιπη λειτουργικότητα της εφαρμογής.

Όλοι αυτοί οι έλεγχοι πραγματοποιούνται πριν τη διάθεση της εφαρμογής στην αγορά. Όσο εκτενέστεροι και συστηματικότεροι υπάρξουν οι έλεγχοι τόσο αυξάνεται η πιθανότητα εγγύησης της ικανοποίησης του χρήστη.

Ο έλεγχος της εφαρμογής «Παιχνίδι για την οδική ασφάλεια για τα παιδιά του δημοτικού» πραγματοποιούνταν ανά τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να ανακαλύπτονται έγκαιρα τυχόν λάθη, παρατυπίες και σφάλματα και να διορθώνονται χωρίς να επηρεάζουν την υπόλοιπη εφαρμογή.

Με την ολοκλήρωση κάποιας ενότητας ή παιχνιδιού, γινόταν έλεγχος και οι απαραίτητες προκειμένου να γίνουν διορθώσεις στον προγραμματισμό των εντολών, στην τοποθέτηση κάποιων αντικειμένων κ.ά.

Σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της εφαρμογής διετέλεσαν η δεκάχρονη βαφτισιμιά μου και η οκτάχρονη αδερφή της. Έτσι λοιπόν μόλις μια ενότητα της εφαρμογής ολοκληρωνόταν και αφού είχε ελεγχθεί και δοκιμαστεί από εμένα, αποστέλλοταν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στην βαφτισιμιά μου. Η Κατερίνα έχοντας μια μεγαλύτερη εξοικείωση με τους υπολογιστές μπορούσε να αποθηκεύσει και να δοκιμάσει την λειτουργικότητα και την ευχρηστία της εφαρμογής. Έπειτα δοκιμαζόταν και από την Μαρία και αμφότερες μου απέστειλαν τα σχόλια και τις προτάσεις τους. Βάση των αρχικών απαιτήσεων που είχα ορίσει στην αρχή αλλά και τα δικές τους προτάσεις, στο μέτρο του δυνατού, πραγματοποιήθηκαν αλλαγές και διορθώσεις προκειμένου η εφαρμογή να φτάσει στην τελική της μορφή.

## 5.2.6 Παράδοση

Η τελευταία φάση της εφαρμογής περιλαμβάνει την παράδοση του τελικού υλικού που αναπτύχθηκε, στους χρήστες. Αναλόγως με τους χρήστες που απευθύνεται η εφαρμογή ποικίλουν και οι τρόποι παράδοσης. Αν η εφαρμογή είναι αρκετά μεγάλη σε όγκο δεδομένων μπορεί να διανεμηθεί μέσω οπτικών δίσκων CD-ROM ή DVD-ROM και μέσω κάποιου υπολογιστή εξυπηρέτησης δικτύου (server). Η συγκεκριμένη εφαρμογή λόγω του μικρού όγκου που καταλαμβάνει μπορεί να διανεμηθεί και μέσω μιας απλής ιστοσελίδας στο διαδίκτυο.

## 6 Συμπεράσματα

Μετά το πέρας της εφαρμογής και έχοντας εργαστεί αρκετές ώρες με το πρόγραμμα του Flash CS3, θα μπορούσαν να εκτιμηθούν κάποια αποτελέσματα. Κατά πρώτον, ότι η συγγραφή μιας πολυμεσικής εφαρμογής από ένα άτομο μόνο δεν είναι κάτι εύκολο καθώς η ανάληψη πολλών ταυτόχρονων ρόλων οδηγεί συχνά σε σύγχυση ή παρατυπίες και κατά δεύτερον τα λάθη που προκύπτουν θα πρέπει να ανιχνεύονται και να διορθώνονται άμεσα.

Οι κύριοι αποδέκτες της εφαρμογής είναι παιδιά των πρώτων τάξεων του δημοτικού. Ωστόσο και μεγαλύτερες ηλικίες που έτυχαν χρήσης της εφαρμογής έμειναν ευχαριστημένοι τόσο από την παροχή πληροφοριών, όσο και από την διάδραση μεταξύ του χρήστη και της εφαρμογής, και την ευχρηστία του περιβάλλοντος πλοήγησης.

# Βιβλιογραφία

Bousquet, M. (1986). What makes us play? What makes us learn? Στο M. Bousquet, *What makes us play? What makes us learn?*

Connolly, T., Stansfield, M., Josephson, J., Lázaro, N., Rubio, G., Ortiz, C., και συν. (2008). Using Alternate Reality Games to Support Language Learning, Web-Based Education. Στο T. Connolly, M. Stansfield, J. Josephson, N. Lázaro, G. Rubio, C. Ortiz, και συν., *Using Alternate Reality Games to Support Language Learning, Web-Based Education*.

Fast, E.-I. –H. (2010, 01 23). *E-learning – How to Learn Fast*. Ανάκτηση 02 24, 2010, από Learning – It's Child's Play!: <http://learning-bg.com/?p=267>

Greenfield, P. M., Camaioni, L., Ercolan, i. P., Weiss, L., A., L. B., & Perucchini, P. (1996). Cognitive Socialization by Computer Games in Two Cultures: Inductive Discovery or Mastery of an Iconic Code? Στο P. M. Greenfield, L. Camaioni, i. P. Ercolan, L. Weiss, L. B. A., & P. Perucchini, *Cognitive Socialization by Computer Games in Two Cultures: Inductive Discovery or Mastery of an Iconic Code?* Norwood, New Jersey.

Guthrie J.T. (1996). Growth of literacy engagement: changes in. Στο V. M. Guthrie J.T., *Growth of literacy engagement: changes in*.

INFOWISE. (2009). Ανάκτηση 1 25, 2010, από INFOWISE: <http://www.e-athena.gr/elearning.html>

Lepper, M., & Hoddel, M. (1989). Intrinsic motivation in the classroom. In R. Ames and C. Στο M. Lepper, & M. Hoddel, *Intrinsic motivation in the classroom*. In R. Ames and C. San Diego: Academic Press.

Malone, T., & Lepper, M. (1987). Making Learning fun: A Taxonomy of intrinsic motivations. Στο T. Malone, & M. Lepper, *Making Learning fun: A Taxonomy of intrinsic motivations*.

Neal, L. (1990). Implications of Computer Games for System Design. In Dier, D. et al (eds) Proceedings of INTERACT' 90. Στο L. Neal, *Implications of Computer*

*Games for System Design. In Dier, D. et al (eds) Proceedings of INTERACT' 90.*  
Holland: Elsevier.

Reiser, R. A., & Kegelman, H. W. (1996). *Computer Software Evaluation* .

Reiser, R. A., & Kegelman, W. H. (2009, 03 11). *Αξιολόγηση εκπαιδευτικών παιχνιδιών*. Ανάκτηση 01 26, 2010, από Αξιολόγηση εκπαιδευτικών παιχνιδιών:  
<http://blogs.sch.gr/billbas/2009/03/11/%ce%b1%ce%be%ce%b9%ce%bf%ce%bb%cf%8c%ce%b3%ce%b7%cf%83%ce%b7-%ce%b5%ce%ba%cf%80%ce%b1%ce%b9%ce%b4%ce%b5%cf%85%cf%84%ce%b9%ce%ba%cf%8e%ce%bd-%cf%80%ce%b1%ce%b9%cf%87%ce%bd%ce%b9%ce%b4%ce%b9%cf%8e%ce%bd/>

Rob. (2007, 02 11). *70+ Virtual University*. Ανάκτηση 02 23, 2010, από Learning in Video Games: <http://www.learninginvideogames.com/general/70-virtual-university-campuses-already-in-second-life>

Rob. (2007, 01 22). *Learning in Video Games*. Ανάκτηση 02 24, 2010, από Video games and the future of learning: <http://www.learninginvideogames.com/research-and-papers/video-games-and-the-future-of-learning/>

Rob. (2007, 03 07). *Nintendo Wii, Ebay Prices, and Learning*. Ανάκτηση 02 25, 2010, από Learning in Video Games: <http://www.learninginvideogames.com/general/nintendo-wii-ebay-prices-and-learning/>

Ryan R.M., D. E. (2000). *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic*.

Ryan, R., & Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic. Στο R. Ryan, & E. Deci, *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic*. American Psychologist.

Shank, P. (2005). *The value of Multimedia in Learning*. Adobe Systems Incorporated.

Sherry, J., Rechtsteiner, C., Brooks, B., Wilson, L., & Lucas, K. (2001). Video game uses and gratifications as predictors of use and game preference. Paper



presented at the annual International. Στο J. Sherry, C. Rechtsteiner, B. Brooks, L. Wilson, & K. Lucas, *Video game uses and gratifications as predictors of use and game preference. Paper presented at the annual International.*

Βοσνιάδου, Σ. (2002). Στο Σ. Βοσνιάδου, *Πως μαθαίνουν οι μαθητές*. Διεθνές Γραφείο Εκπαίδευσης της UNESCO.

Δαμιανάκης, Α. Κ. (2009). Ανάκτηση 26 01, 2010, από ADOBE PHOTOSHOP CS3 - ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ: [http://iasonas.cti.gr/index.php?option=com\\_docman&task=docclick&bid=418&limit\\_start=0&limit=5](http://iasonas.cti.gr/index.php?option=com_docman&task=docclick&bid=418&limit_start=0&limit=5)

Δημητριάδης, Σ. (2005). *Πληροφορική και Εκπαίδευση*. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

*Εκπαίδευση μετά το Λύκειο*. (2009). Ανάκτηση 1 26, 2010, από Εκπαίδευση μετά το Λύκειο: <http://www.in.gr/Reviews/placeholder.asp?lngReviewID=71892&lngChapterID=1&lngItemID=90138>

ΕΜΠ, Ε. Π. (2000). *Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων*. Ανάκτηση 01 30, 2010, από Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων: <http://www.it.uom.gr/project/MultimediaTechnologyNotes/chap3b.htm>

Εργαστήριο Πολυμέσων ΕΜΠ. (2000, 02). *Σημειώσεις για το μάθημα "Τεχνολογία Πολυμέσων"*. Ανάκτηση 01 29, 2010, από Τι είναι τα πολυμέσα: <http://www.it.uom.gr/project/MultimediaTechnologyNotes/chap1a.htm>

Ζυγουρίτσας, Ν. (2008, 11 01). *Δίκτυο Σχολικής Καινοτομίας*. Ανάκτηση 02 22, 2010, από Δίκτυο Σχολικής Καινοτομίας: <http://schoolnet.protovoulia.org/library/WORKPLAN/1-2J6>

Ινστιτούτο, Π. (2004-2009). *ΟΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ*. Ανάκτηση 02 23, 2010, από Κέντρο Εξ Αποστάσεως Επιμόρφωσης: <http://www.pi-schools.gr/hdtd/material/ict/ict5.htm>

Ιστολόγιο, Τ. (2010). *Τεχνικό Ιστολόγιο*. Ανάκτηση 02 3, 2010, από <http://www.lds.gr/forum/index.php?PHPSESSID=e9062ca24c83dff622904bc7add82024&topic=133.0>

ΚΩΤΣΟΥ, Χ. (n.d.). *Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ*. Ανάκτηση 01 30, 2010, από Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: [ifestos.teilar.gr/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=13&Itemid=27](http://ifestos.teilar.gr/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=13&Itemid=27)

Ματσαγγούρας, Η. (2000). *Η σχολική τάξη*. Αθήνα.

Μπομποτάς, Α. (2007). *Μελέτη για την ανάπτυξη της Βιομηχανίας*. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ, Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων & Συστημάτων.

Ξυλωμένος, Γ., & Πολύζος, Γ. (2009). *Τεχνολογία Πολυμέσων και πολυμεσικές Επικοινωνίες, 1η Έκδοση*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

*Οι τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών στην Εκπαιδευτική διαδικασία*. (2004, 06 23). Ανάκτηση 01 29, 2010, από Οι τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών στην Εκπαιδευτική διαδικασία: [pps.aua.gr/seminars/sem-23-06-04-DK.ppt](http://pps.aua.gr/seminars/sem-23-06-04-DK.ppt)

Παπανδρέου, Α. (1993). *Μεθοδολογία της διδασκαλίας*. Λευκωσία-Κύπρος.

*Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης*. (2010). Ανάκτηση 1 27, 2010, από Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης: [http://metod.uni-mb.si/paradigm/gr/page\\_25.htm](http://metod.uni-mb.si/paradigm/gr/page_25.htm)

*ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ*. (n.d.). Ανάκτηση 01 26, 2010, από ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: [http://www.teleteaching.gr/e-learning\\_v8.doc](http://www.teleteaching.gr/e-learning_v8.doc)

Τσαρτσιώτης, Β., & Σταμπολίδης, Ν. (2005, 4 7). *Διερευνητική μάθηση δια μέσου της δημιουργίας πολυμεσιακών εφαρμογών στην τάξη για τα ηλεκτρονικά*. Ανάκτηση 02 19, 2010, από Ημερίδα 7: <http://15teethess.thess.sch.gr/hmerida.htm>

«Πτυχιακή εργασία του φοιτητή Λούπα Χρήστου»

Team, A. C. (2007). *Adobe Flash CS3 Professional Βήμα προς Βήμα*. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ Μ., Ημερομηνία Έκδοσης: ΙΟΥΝΙΟΣ 2007.