



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

**«Υλοποίηση εφαρμογών για φορητές συσκευές με το εκπαιδευτικό εργαλείο
AppInventor»**

«Programming for mobile devices with AppInventor»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Υλοποίηση εφαρμογών για φορητές συσκευές με το εκπαιδευτικό εργαλείο AppInventor
Title	Programming for mobile devices with AppInventor
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Κοκαρίδα Αθανασία
Πατρώνυμο	Βασίλειος
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΣΠ14035
Επιβλέπων	Δουληγέρης Χρήστος, Καθηγητής

Ημερομηνία Παράδοσης: 21/09/2017

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Χρήστος Δουληγέρης
Καθηγητής

Μιχάλης Ψαράκης
Επίκουρος Καθηγητής

Παναγιώτης
Κοτζανικολάου
Επίκουρος Καθηγητής

Αφιέρωση

Αφιερώνω τη συγκεκριμένη εργασία στην οικογένεια μου και στην κουμπάρα μου.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	4
Πίνακας Εικόνων	8
Πρόλογος.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
A. Θεωρητικό μέρος.....	12
Κεφάλαιο 1. Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα	12
1.1. Γενική περιγραφή	12
1.2 Εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα.....	14
1.2.1 Κατηγορίες.....	14
1.2.2 Είδη εκπαιδευτικού λογισμικού.....	15
1.3 Αναγκαιότητα ύπαρξης εκπαιδευτικών περιβαλλόντων	18
Κεφάλαιο 2 Τεχνολογία & Μάθηση.....	20
2.1 Χρήση της τεχνολογίας πληροφοριών στην εκπαίδευση	20
2.2 Εκπαιδευτικά Ηλεκτρονικά Παιχνίδια	21
2.3 Φορητές συσκευές στην εκπαίδευση.....	25
2.4 Παιχνίδι και μάθηση.....	28
2.5 Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ	35
B. Πρακτικό μέρος	37
ΣΕΝΑΡΙΟ 1. Γνωριμία με το περιβάλλον του ApplInventor.....	37
1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου	37
2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου.....	37
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις	37
4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου.....	37
5. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου.....	39
6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση του διδακτικού σεναρίου.....	41
7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων	41
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο.....	41
9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος	42
10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης	42
11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης	43
12. Αξιολόγηση.....	43
13. Το επιμορφωτικό σενάριο	43
14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες.....	45
15. Χρήση εξωτερικών πηγών	45
16. Φύλλο Εργασίας.....	45
ΣΕΝΑΡΙΟ 2. Γνωριμία με τη δομή απλής επιλογής του ApplInventor.....	49
1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου	49
2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου.....	49
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις	49
4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου.....	49
6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου	51
7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων.....	53
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο	53
9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος	53
10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης.....	54
11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης.....	54
12. Αξιολόγηση	55
13. Το επιμορφωτικό σενάριο.....	55
14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες	57
15. Χρήση εξωτερικών πηγών.....	57

15. Φύλλο Εργασίας.....	57
ΣΕΝΑΡΙΟ 3. Γνωριμία με τη δομή διπλής επιλογής & τους τελεστές (αριθμητικούς/λογικούς) στο AppInventor	60
1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου	60
2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου	60
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις	60
4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου.....	60
6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου	61
7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων.....	64
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο	64
9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος	64
10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης.....	64
11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης.....	65
12. Αξιολόγηση	65
13. Το επιμορφωτικό σενάριο.....	66
14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες	67
15. Χρήση εξωτερικών πηγών.....	67
16. Φύλλο Εργασίας.....	68
ΣΕΝΑΡΙΟ 4. Γνωριμία με το στοιχείο slider(μεταβολέα) και το βρόγχο επανάληψης στο AppInventor	72
1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου	72
2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου.....	72
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις	72
4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου.....	72
6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου	73
7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων.....	75
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο	76
9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος.....	76
10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης.....	76
11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης.....	77
12. Αξιολόγηση	77
13. Το επιμορφωτικό σενάριο.....	77
14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες	79
15. Χρήση εξωτερικών πηγών.....	79
16. Φύλλο Εργασίας.....	79
ΣΕΝΑΡΙΟ 5. Γνωριμία με το στοιχείο λίστα στο AppInventor.....	84
1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου	84
2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου.....	84
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις	84
4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου.....	85
6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου	86
7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων.....	88
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο	88
9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος	88
10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης.....	89
11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης.....	89
12. Αξιολόγηση	90
13. Το επιμορφωτικό σενάριο.....	90
14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες	91

15. Χρήση εξωτερικών πηγών	92
16. Φύλλο Εργασίας	92
ΣΕΝΑΡΙΟ 6. Γνωριμία με την εισαγωγή/διαγραφή/αναζήτηση δεδομένων σε βάση δεδομένων στο AppInventor.....	99
1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου	99
2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου	99
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις	99
4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου.....	99
6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου	100
7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων	102
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο	103
9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος	103
10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης.....	103
11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης.....	104
12. Αξιολόγηση	104
13. Το επιμορφωτικό σενάριο.....	104
14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες	105
15. Χρήση εξωτερικών πηγών.....	106
16. Φύλλο Εργασίας	107
ΣΕΝΑΡΙΟ 7. Γνωριμία με τους αισθητήρες στο AppInventor	112
1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου	112
2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου	112
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις	112
4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου.....	112
6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου	113
7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων.....	115
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο	116
9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος	116
10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης.....	116
11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης.....	117
12. Αξιολόγηση	117
13. Το επιμορφωτικό σενάριο.....	117
14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες	119
15. Χρήση εξωτερικών πηγών.....	119
16. Φύλλο Εργασίας	120
ΣΕΝΑΡΙΟ 8. Επανάληψη εφ' όλης της ύλης	124
1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου	124
2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου	124
3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις	124
4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου.....	124
5. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου	125
6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση του διδακτικού σεναρίου	127
7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων.....	128
8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο	128
9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος	129
10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης.....	129
11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης.....	129
12. Αξιολόγηση	129
13. Το επιμορφωτικό σενάριο.....	130

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες \	130
15. Χρήση εξωτερικών πηγών	130
Επίλογος	131
Βιβλιογραφία	132
Παράρτημα	135

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1 : Λειτουργία διπλού βρόχου.....	24
Εικόνα 2 : Κατηγοριοποίηση ψηφιακών παιχνιδιών	30
Εικόνα 3 : Σύστημα ηλικιακών διαβαθμίσεων.....	34
Εικόνα 4 : Εξομοιωτής Android σε υπολογιστή.....	138
Εικόνα 5 : Το βασικό περιβάλλον του Appinventor	139
Εικόνα 6 : Το μενού Blocks	139
Εικόνα 7 : Εισαγωγή με λογαριασμο gmail	141
Εικόνα 8 : Βασικό μενού	143
Εικόνα 9 - Εισαγωγή εντολών	143

Περίληψη

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής», του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Ο τίτλος της μεταπτυχιακής διατριβής είναι : «Υλοποίηση εφαρμογών για φορητές συσκευές με το εκπαιδευτικό εργαλείο ApplInventor».

Επιγραμματικά, τα κεφάλαια της Διπλωματικής Εργασία είναι τα εξής :

- Θεωρητικό Μέρος : Βιβλιογραφική έρευνα για την δημιουργία μικροεφαρμογών στην εκπαιδευτική διαδικασία
 - ✓ Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα
 - ✓ Τεχνολογία & Μάθηση
- Πρακτικό Μέρος : Δημιουργία Εκπαιδευτικών Σεναρίων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη μικροεφαρμογών «έξυπνων κινητών» με τη χρήση του εκπαιδευτικού εργαλείου ApplInventor
 - ✓ Εκπαιδευτικά Σενάρια εκμάθησης των βασικών προγραμματιστικών λειτουργιών με τη χρήση του εκπαιδευτικού εργαλείου ApplInventor

Η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διατριβή αφορά την κάλυψη των αναγκών του μαθήματος «Εφαρμογές Πληροφορικής» Α΄ Λυκείου (ΓΕΛ), σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014). Πιο συγκεκριμένα εστιάζει στην εκμάθηση βασικών δομών πληροφορικής με τη χρήση του εκπαιδευτικού εργαλείου ApplInventor. Αρχικά, στο θεωρητικό μέρος γίνεται μια ανάλυση στα εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα, στις κατηγορίες και τα είδη λογισμικού. Επιπλέον, περιγράφεται η μάθηση μέσα από τις φορητές συσκευές και τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια. Στο πρακτικό μέρος παρατίθενται 8 εκπαιδευτικά σενάρια, τα οποία περιλαμβάνουν την γνωριμία με το ApplInventor, την εκμάθηση των δομών επιλογής και των τελεστών. Επιπρόσθετα, συνεχίζει η εκμάθηση του βρόχου επανάληψης και των λιστών καθώς και η διαχείριση δεδομένων σε μία βάση δεδομένων. Τέλος, γίνεται μια προσπάθεια γνωριμίας με τους αισθητήρες του ApplInventor.

Abstract

This dissertation is a literature review is presented regarding AppInventor which is an intuitive, visual programming environment that allows everyone – even schoolchildren – to build fully functional apps for smartphones and tablets. Furthermore, eight educational scenarios, that demonstrate the development of mobile applications, are presented. These scenarios cover the Informatics Applications course curriculum of the first class of the Greek Lyceum.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου που με βοήθησαν πάρα πολύ σε όλη την ακαδημαϊκή μου πορεία στο προπτυχιακό και μεταπτυχιακό. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον σύζυγο μου και την οικογένειά μου που με στήριξαν με κάθε δυνατό τρόπο στην επιτυχή ολοκλήρωση του μεταπτυχιακού. Επίσης, ευχαριστώ τους καθηγητές μου για την σοφία και την γνώση που μου μεταδύσανε καθώς και το πανεπιστήμιο για όλα τα μέσα που διέθεσε για να μπορέσω να φοιτήσω και να μάθω χρησιμοποιώντας όλα τα εκπαιδευτικά εργαλεία.

Η εκπόνηση της μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας δεν θα ήταν εφικτή, χωρίς την καθοδήγηση και τις υποδείξεις του επιβλέποντος καθηγητή κ. Δουληγέρη Χρήστου και της καθηγήτριας κας. Σεραλίδου Ελένης.

A. Θεωρητικό μέρος

Κεφάλαιο 1. Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα

1.1. Γενική περιγραφή

Τα σύγχρονα εκπαιδευτικά συστήματα απαιτούν τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως ένα μέσο μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μάλιστα, αυτός έχει πλέον καθιερωθεί, ενώ καθημερινά αποκτά όλο και μεγαλύτερο έδαφος σε ό,τι αφορά στο σχεδιασμό της εκπαιδευτικής πολιτικής. Η εισαγωγή της πληροφορικής στο χώρο της εκπαίδευσης άλλαξε ριζικά τη δομή της, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο έως τώρα αυτή λειτουργούσε. Μάλιστα, η αλλαγή που επήλθε είναι εμφανής στο σύνολο των χαρακτηριστικών που διέπουν όλη την εκπαίδευση ως ένα οργανωμένο και δομημένο πλέγμα αρχών, σχέσεων, προτύπων, ρόλων και συμπεριφορών (Ράπτης & Ράπτη, 2006). Η αναγκαιότητα ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι προφανής για σημαντικούς κοινωνικούς, επιστημονικούς, διδακτικούς και μαθησιακούς λόγους.

Τι είναι όμως το εκπαιδευτικό λογισμικό; Ως εκπαιδευτικό λογισμικό ορίζεται το μέσο εκείνο που χρησιμοποιείται κατά την διδασκαλία και έχει ως στόχο τη διευκόλυνση της μάθησης χρησιμοποιώντας ως εργαλείο τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (Μικρόπουλος, 2004). Όπως είναι αντιληπτό από τα παραπάνω, η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή κατά την εκπαιδευτική διαδικασία συμβάλλει στην βελτίωση της μάθησης τόσο σε ποσοτικό όσο και σε ποιοτικό επίπεδο. Αυτό σημαίνει ότι ο χρήστης του εκπαιδευτικού λογισμικού (Μικρόπουλος, 2004):

α) εξερευνά και ανακαλύπτει

β) αποκτά δημιουργική σχέση με το γνωστικό αντικείμενο που μαθαίνει.

Το σύγχρονο εκπαιδευτικό λογισμικό διέπουν χαρακτηριστικά, όπως η ευκολία αλλά και η αμεσότητα στην επικοινωνία χρήστη και συστήματος. Πέραν του γεγονότος ότι αυτό ενσωματώνει όλες τις τρέχουσες και τελευταίες εξελίξεις σε επίπεδα υλικού και λογισμικού, το εκπαιδευτικό λογισμικό καταβάλλει εντατικές προσπάθειες ώστε να είναι πλήρως προσαρμοσμένο στις διδακτικές ανάγκες της εποχής (Αγγελής, και συν., 2006). Η αυστηρή έννοια του όρου παραπέμπει σε ένα λογισμικό το οποίο περιέχει συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους, περιλαμβάνει πολλά και διαφορετικά σενάρια αλλά και αλληγορίες με παιδαγωγική σημασία (Αγγελής, και συν., 2006). Στόχος κάθε εκπαιδευτικού λογισμικού είναι να επιφέρει συγκεκριμένα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα.

Άρα λοιπόν, οι παραπάνω ορισμοί, παραπέμπουν σε ένα προϊόν της τεχνολογίας ειδικά σχεδιασμένο ώστε να ενταχθεί άμεσα στην εκπαιδευτική διαδικασία, ακολουθώντας συγκεκριμένη εκπαιδευτική στρατηγική και υπηρετώντας μία εκπαιδευτική φιλοσοφία. Φυσικά, από την υλοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού δε θα μπορούσαν να απουσιάζουν οι ειδικοί σε κάθε εκπαιδευτικό προς υλοποίηση αντικείμενο. Παλιότερα, δεν ίσχυε κάτι τέτοιο με αποτέλεσμα η υλοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού να αφορά καθαρά τους πληροφορικούς και τελικά να δημιουργούνται λάθη και αστοχίες. Βασικό πυρήνα γύρω από τον οποίο αναπτύσσεται ένα τέτοιο λογισμικό αποτελούν οι ιδέες αλλά και οι γνώσεις που παραθέτουν οι άνθρωποι οι οποίοι το σχεδιάζουν (Μικρόπουλος, 2004). Οι γνώσεις και ιδέες αυτές καθοδηγούν τους σχεδιαστές να οργανώσουν τη δομή και τα χαρακτηριστικά του λογισμικού και να προτείνουν σενάρια χρήσης και αξιοποίησης του στην εκπαίδευση.

Μάλιστα, δεν είναι λίγες οι εφαρμογές εκείνες που έχουν δημιουργηθεί για άλλους σκοπούς, παρόλα ταύτα όμως μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση και να συντελέσουν σημαντικά στην αναβάθμιση αυτής. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι εφαρμογές του MS Office που ενώ έχουν δημιουργηθεί ως περιβάλλοντα γραφείου χρησιμοποιούνται κατά κόρον στην εκπαίδευση (Δημητρακοπούλου, 1998).

Ως εκπαιδευτικά λογισμικά ή λογισμικά που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς μπορεί να χαρακτηριστούν διάφοροι τύποι πακέτων, όπως :

- Γλώσσες προγραμματισμού, διαδικαστικού ή μη τύπου
- Πακέτα εφαρμογών
- Προσομοιώσεις και εικονικά εργαστήρια
- Παιχνίδια
- Επικοινωνίες – Διαδικτύου, Νοήμονα συστήματα εκπαίδευσης, Εκπαιδευτικά συστήματα VR (Εικονικής Πραγματικότητας)
- Εκπαιδευτικά συστήματα πολυμέσων / υπερμέσων
- Πακέτα εξάσκησης και πρακτικής

Στα κριτήρια τα οποία αξιολογούν ένα εκπαιδευτικό λογισμικό συγκαταλέγονται η συνολική ποιότητα αυτού, το περιβάλλον της διεπαφής, το είδος της αλληλεπίδρασης με το χρήστη, τα μέσα που χρησιμοποιούνται αλλά και η αισθητική του λογισμικού.

1.2 Εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα

1.2.1 Κατηγορίες

Δεν είναι λίγες οι φορές όπου έγιναν σοβαρές και εντατικές προσπάθειες ένταξης του εκπαιδευτικού λογισμικού σε πολλές και διάφορες κατηγορίες. Υπάρχουν προσεγγίσεις σύμφωνα με τις οποίες ο μαθητής χρησιμοποιεί τον υπολογιστή ως εργαλείο και διδάσκεται από αυτόν. Κατά βάση όμως το εκπαιδευτικό λογισμικό χωρίζεται στους δύο παρακάτω κύριους άξονες (Σασιάκος, 2001):

- Ο πρώτος άξονας αφορά στην χρονολογική περίοδο και τις τεχνολογικές πλατφόρμες πάνω στις οποίες αναπτύσσεται το εκπαιδευτικό λογισμικό.
- Ο δεύτερος αφορά στη διδακτική προσέγγιση που ακολουθεί ή ευνοεί καθώς και στις παιδαγωγικές θεωρίες και τις θεωρίες μάθησης πάνω στις οποίες στηρίζεται.

Σύμφωνα με τα παιδαγωγικά ρεύματα, τα οποία ακολουθούν τα εκπαιδευτικά λογισμικά χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες (Καρακολτσίδης, 2007):

- Ο υπολογιστής ως δάσκαλος (1950 - 1980): Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται τα προγράμματα Προγραμματισμένης Διδασκαλίας, τα προγράμματα Εξάσκησης και Πρακτικής και τα Έμπειρα Διδακτικά Συστήματα
- Ο υπολογιστής ως μαθητής (1970- 2000) : Κυρίως εδώ εντάσσονται η Logοκαι οι προγραμματιστικοί μικρόκοσμοι καθώς και τα Ανοικτά Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα Μάθησης
- Ο υπολογιστής ως εργαλείο (1980 – σήμερα): Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται τα Γενικά Εργαλεία (Λογισμικό Γενικής Χρήσης), τα Συνεργατικά Περιβάλλοντα Μάθησης και τα Αλληλεπιδραστικά Περιβάλλοντα Μάθησης όπως οι Μικρόκοσμοι, οι Προσομοιώσεις, τα Λογισμικά Μοντελοποίησης κ.λ.π. Επίσης εδώ μπορούν να ενταχθούν και τα Υπερμέσα και τα Δίκτυα καθώς και οι εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας.

Αντίστοιχα, σύμφωνα με την εκπαιδευτική προσέγγιση την οποία ακολουθούν τα εκπαιδευτικά λογισμικά χωρίζονται σε (Καρακολτσίδης, 2007):

- Περιβάλλοντα Καθοδηγούμενης Διδασκαλίας που στηρίζονται κυρίως σε συμπεριφοριστικές θεωρίες μάθησης.
- Περιβάλλοντα Μάθησης μέσω (καθοδηγούμενης ή όχι) Ανακάλυψης και Διερεύνησης που στηρίζονται κυρίως σε γνωστικές και εποικοδομιστικές θεωρίες μάθησης.
- Περιβάλλοντα Έκφρασης, Οικοδόμησης, Επικοινωνίας και Αναζήτησης της Πληροφορίας που στηρίζονται κυρίως σε εποικοδομιστικές και κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης.

1.2.2 Είδη εκπαιδευτικού λογισμικού

Όπως είναι αντιληπτό, το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να παρουσιαστεί με πολλές και διαφορετικές μορφές. Έτσι λοιπόν χωρίζεται στα παρακάτω είδη (Τριανταφύλλου, 2003) :

- **Γλώσσες προγραμματισμού:** Με τη χρήση των γλωσσών προγραμματισμού ο μαθητής είναι σε θέση να αντιληφθεί και να αφομοιώσει το δομημένο και ιεραρχικό τρόπο σκέψης, την αντιμετώπιση προβλημάτων και καταστάσεων και εκτός υπολογιστή ενώ παράλληλα είναι σε θέση να δημιουργήσει το δικό του περιβάλλον εργασίας. Ιδιαίτερα γνωστή γλώσσα προγραμματισμού είναι η γλώσσα Logo (η οποία χρησιμοποιείται σε πολλές εκπαιδευτικές βαθμίδες στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα).
- **Πακέτα εφαρμογών γενικής χρήσης:** Στην κατηγορία αυτή ανήκει το σύνολο των εφαρμογών γραφείου, όπως είναι το MicrosoftOffice. Ξεκινώντας από τη χρήση του επεξεργαστή κειμένου θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι αναφέρεται σε μεγάλο βαθμό στην παραγωγή ενός πλήρους και δομημένου, από πλευράς μαθητή, κειμένου. Η καθαρή εικόνα του κειμένου ευνοεί την οπτικοποίηση των νοημάτων και την πραγματοποίηση πολλών δοκιμών με αισθητά και άμεσα αποτελέσματα. Οι μαθητές απαλλάσσονται από την επανασυγγραφή ολόκληρων παραγράφων και επικεντρώνονται στην καταγραφή και ολοκλήρωση της σκέψης τους, υποστηρίζουν την επικοινωνία και τη συνεργασία ομάδων μαθητών. Παράλληλα, παρέχεται η δυνατότητα όχι μίας, αλλά πολλαπλών εκδόσεων του ίδιου κειμένου σε ένα σύστημα αρχειοθέτησης που έχει ως βασικό χαρακτηριστικό την ιδιαίτερα εύκολη ανάκτησή τους. Το λογιστικό φύλλο παρέχει τη δυνατότητα εκτέλεσης απλών και σύνθετων μαθηματικών πράξεων και υπολογισμών με δυνατότητα οπτικοποίησης αυτών είτε αριθμητικά είτε διαμέσου κάποιας γραφικής παράστασης. Το λογισμικό παρουσιάσεων υποστηρίζει την παρουσίαση ενός θέματος προσφέροντας μοναδικές δυνατότητες στο χρήστη σε ένα μοναδικά εύχρηστο περιβάλλον. Τέλος, οι βάσεις δεδομένων βοηθούν σημαντικά στην αφομοίωση της δημιουργίας απλών ή και πιο σύνθετων βάσεων στις οποίες καταχωρούνται σημαντικά στοιχεία και δημιουργούνται συσχετίσεις.
- **Προσομοιώσεις:** Η χρήση προσομοιώσεων (simulations) και λογισμικών μοντελοποίησης προσφέρει τη δυνατότητα στο μαθητή να λειτουργήσει ως ερευνητής, ορίζοντας και κατασκευάζοντας ο ίδιος το μοντέλο ενός προβλήματος, μελετώντας την επίδραση διαφορετικών παραμέτρων σε αυτό άλλα και δοκιμάζοντας διαφορετικές υποθέσεις για τη λειτουργία ενός δεδομένου μοντέλου. Κάθε μαθητής ενεργοποιείται όταν αυτός κληθεί να παραθέσει τις δικές του ιδέες, να τις αντιπαραβάλει με την πρότερη γνώση, να συγκρίνει το δικό του μοντέλο με ένα άλλο, να συνεργαστεί σε ομάδα και να παράγει πολύπλοκα μοντέλα που ενδεχομένως να χρησιμοποιούνται στην καθημερινότητα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της κατηγορίας αυτής αποτελεί το λογισμικό ΓΑΙΑ II (το οποίο αποτελείται από 7 ενότητες και αφορά στην προσομοίωση φυσικών καταστάσεων και φαινομένων).

- **Παιχνίδια:** Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια είναι πολλών και διαφόρων μορφών και φυσικά μπορούν να αξιοποιηθούν στο μέγιστο βαθμό ώστε να βοηθήσουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Στην κατηγορία αυτή ανήκει σειρά λογισμικών όπως τα Κουρδιστά Φρούτα, το Geogebra αλλά και πολλές άλλες διαδικτυακές και μη εφαρμογές που αποσκοπούν στην μεταφορά της γνώσης στα παιδιά.
- **Επικοινωνίες-διαδίκτυο:** Το διαδίκτυο αποτελεί μια πηγή πληροφορίας και γνώσης άλλα και ταυτόχρονα ένα σημαντικό και σε ανάπτυξη μέσο δημοσίευσης. Οι δυνατότητες επικοινωνίας που προσφέρει περιλαμβάνοντας υπηρεσίες όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, λίστες συζήτησης κλπ. υποστηρίζουν τη διαμόρφωση ανθρώπινων κοινοτήτων που συνομιλούν, συνεργάζονται και αλληλεπιδρούν. Γνωστές εφαρμογές επικοινωνιών είναι το Skype και το Viber.
- **Νοήμονα συστήματα εκπαίδευσης:** Το εκπαιδευτικό λογισμικό έχει ορισμένα στοιχεία νοημοσύνης, όπως η πρόβλεψη και η ορθή αντιμετώπιση περιπτώσεων που εμπεριέχουν αβεβαιότητα και ασάφεια, η κατά το δυνατόν εύκολη, απλή και ολοκληρωμένη επικοινωνία με το μαθητή, η χρήση φυσικής γλώσσας, η γρήγορη και σωστή αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων και καταστάσεων καθώς και η προσαρμοστικότητα.
- **Εκπαιδευτικά συστήματα εικονικής πραγματικότητας:** Πρόκειται για μία τεχνολογία με βάση την οποία εισάγονται παντελώς ψευδή αντικείμενα και περιβάλλοντα σε έναν πραγματικό κόσμο. Ο άνθρωπος βιώνει την εμπειρία αυτή με ένα υπερφυσικό τρόπο ο οποίος τον κατευθύνει στο να αλληλεπιδράσει με το σύστημα διαμέσου αποφάσεων, πράξεων και κινήσεων. Παραδείγματα έτοιμων εφαρμογών είναι τα NPSNET-IV (Macedonia et al, 1995), Gorman's Gambit (Weil et al, 2005), VirRAD (Virtual Radiopharmacy, <http://www.virrad.eu.org/>) και Medical Readiness Trainer project (<http://www.vrl.umich.edu/mrt/index.html>).
- **Ηλεκτρονικά βιβλία-εγκυκλοπαίδειες:** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν λογισμικά που λειτουργούν ακριβώς όπως και τα παραδοσιακά βιβλία με μοναδικό ξεχωριστό χαρακτηριστικό την αλληλεπίδραση που υπάρχει με το χρήστη. Ιδιαίτερα γνωστή σε όλους είναι η τεράστια διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια WikiPedia.
- **Πακέτα εξάσκησης και πρακτικής:** Τα προγράμματα αυτά αφορούν σε συγκεκριμένη διδαχθείσα ύλη που ακολουθεί κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο ή πρόγραμμα. Συχνά απαρτίζονται από θεωρητική κάλυψη των ασκήσεων που ακολουθούν και χρησιμοποιούνται ως εργαλεία κατανόησης και αφομοίωσης εννοιών. Τα προγράμματα αυτά στηρίζονται στην επιλογή από τον μαθητή της σωστής απάντησης και δεν αξιοποιούν διδακτικά το λάθος του μαθητή, ώστε να τον οδηγήσουν στην ενεργητική και δημιουργική μάθηση.

- **Προγράμματα εξατομικευμένης διδασκαλίας:** Τα προγράμματα αυτά βοηθούν στην ανάπτυξη συγκεκριμένων πρακτικών δεξιοτήτων όπως εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων, τυφλό σύστημα, εκμάθηση ξένων γλωσσών κλπ. Παρέχουν ερωτήσεις αυξανόμενης δυσκολίας και επεξηγήσεις για τις ενέργειες που πρέπει να κάνει ο εκπαιδευόμενος, ελέγχουν τα αποτελέσματα, μετρούν την απόδοσή του και αξιολογούν την επίδοσή του. Δημιουργούν δυναμικά και παρουσιάζουν εξατομικευμένο εκπαιδευτικό περιεχόμενο με βάση τους στόχους, το επίπεδο γνώσης και την πρόοδο του εκπαιδευόμενου.
- **Προγράμματα που υποστηρίζουν συνεργατική μάθηση:** Είναι προγράμματα με δραστηριότητες στον υπολογιστή που προωθούν τη συνεργατική μάθηση σε τρόπο που να γίνεται αποφυγή διακρίσεων. Έρευνες σε δραστηριότητες διάφορων γνωστικών αντικειμένων έδειξαν ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα της συνεργατικής μάθησης είναι διαρκέστερα. Τα προγράμματα αυτά επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να εκπονήσουν συνεργατικές δραστηριότητες, υποστηρίζουν τη δημιουργία ομάδων βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των εκπαιδευόμενων και των δραστηριοτήτων, υποστηρίζουν εναλλακτικά μοντέλα συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας και ενισχύουν τη συνεργασία και διευκολύνοντας τη σύγχρονη επικοινωνία των μελών της ομάδας.

1.3 Αναγκαιότητα ύπαρξης εκπαιδευτικών περιβαλλόντων

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, η οποία συντελέστηκε τα τελευταία χρόνια, παρήγαγε μία ευρεία γκάμα εφαρμογών που συνοδεύεται πλέον από την ωριμότητα του κλάδου της πληροφορικής και προσδίδει μία μοναδική αξία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι λόγοι για τους οποίους η εκπαίδευση οδηγήθηκε στην παραγωγή λογισμικών, είναι πολλοί και ξεχωριστοί.

Αρχικά, υπήρξαν σοβαροί επιστημονικοί λόγοι καθώς η έλευση των τεχνολογιών της πληροφορίας άλλαξε άρδην τον τρόπο με τον οποίο οι επιστήμονες σκεφτόντουσαν αλλά και αντιλαμβάνονταν τον κόσμο. Η τεχνολογία της πληροφορίας επεκτείνει στο μέγιστο τα διάφορα επιστημονικά πεδία καθώς πλέον παρέχεται η δυνατότητα εκτέλεσης άπειρων υπολογισμών σε ελάχιστο χρόνο, η δυνατότητα προσομοίωσης μοντέλων, η δυνατότητα παραγωγής και επεξεργασίας εικόνων και τέλος η δυνατότητα της ασύρματης επικοινωνίας (Πιντέλας, 2003). Το γεγονός της εξέλιξης των επιστημών έφερε στο προσκήνιο την αναγκαιότητα της αναπροσαρμογής των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και της εισαγωγής σε αυτά εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που πλησιάζουν το χώρο των επιστημών. Ο σημαντικότερος λοιπόν λόγος αξιοποίησης του υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ότι αυτός βρίσκεται πολύ κοντά αλλά και συνδυάζει τα διάφορα επιστημονικά πεδία.

Ιδιαίτερα σοβαροί φυσικά εξακολουθούν να παραμένουν και οι διάφοροι μαθησιακοί λόγοι οι οποίοι οδήγησαν στην ανάπτυξη λογισμικών που έχουν ως στόχο την υποστήριξη και τη βελτίωση της μάθησης. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τα εκπαιδευτικά λογισμικά καταβάλλουν σοβαρές προσπάθειες ώστε να υποστηρίξουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά (Σασιάκος, 2001), όπως:

- Ουσιαστικές ή αυθεντικές δραστηριότητες με τις οποίες μπορούν πλέον να ασχοληθούν οι μαθητές και επιτρέπουν προσεγγίσεις μάθησης διαμέσου της διερεύνησης, της έκφρασης, της εφαρμογής ερευνητικών διαδικασιών, της επίλυσης σύνθετων προβλημάτων και πολλών άλλων.
- Εμβάθυνση σε επιμέρους θέματα που δεν είχαν έως τώρα τη δυνατότητα να προσεγγίσουν οι μαθητές
- Ανάπτυξη και παροχή επιμέρους γνωστικών εργαλείων ώστε να υποστηρίζεται ο συλλογισμός των μαθημάτων αλλά και η ίδια η διαδικασία της μάθησης.

Αναμφισβήτητα, σημαντικό ρόλο στην εισαγωγή του υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία διαδραματίζουν και διάφοροι κοινωνικοί λόγοι, καθώς ο υπολογιστής αποτελεί πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας. Από τη στιγμή που αυτός έχει εισχωρήσει στο χώρο της εργασίας ή στην προσωπική ζωή δε θα μπορούσε σε καμία περίπτωση να

απουσιάζει από το χώρο της εκπαίδευσης. Η χρήση των εργαλείων αυτών από μικρή ηλικία βοηθά το άτομο να συμβαδίσει με τις επιταγές της κοινωνίας αλλά και να ενταχθεί ομαλά στα σύγχρονα περιβάλλοντα σπουδών και εκπαίδευσης.

Κεφάλαιο 2 Τεχνολογία & Μάθηση

2.1 Χρήση της τεχνολογίας πληροφοριών στην εκπαίδευση

Ο άνθρωπος από την αρχή της ύπαρξής του συνόδευε τις εκδηλώσεις του και την καθημερινότητά του με αφηγήσεις και εξιστορήσεις. Του ήταν πολύ πιο εύκολο, και ενδιαφέρον συγχρόνως για τους συνομιλητές του, να ερμηνεύει τα γεγονότα που του συμβαίνουν και τον κόσμο μέσα από ιστορίες. Μέσα από αυτές μπορούσε εύκολα κανείς να ταυτιστεί με τα πρόσωπα της ιστορίας και να παρακολουθήσει με περισσότερο ενδιαφέρον την εξέλιξή τους. Αυτές οι ιστορίες ενίοτε αποτέλεσαν παραμύθια, ενώ στην σύγχρονη εποχή έχουν πάρει διαφορετική μορφή.

Στις μέρες μας, τα παραμύθια έχουν αντικατασταθεί με ταινίες, με ιστορίες μέσα σε ιστοσελίδες και τις περισσότερες φορές με βιντεοπαιχνίδια. Μέσα από ένα παιχνίδι πλέον μπορείς να ταυτιστείς με έναν χαρακτήρα και να ζήσεις την ιστορία του σαν να είναι δική σου. Μπορείς να αλληλεπιδράσεις με το εικονικό περιβάλλον του παιχνιδιού και να συνομιλήσεις επίσης με άλλους «ήρωες» του, να λύσεις γρίφους και να καθορίσεις την πλοκή του, την εξέλιξη και την κατάληξη του. Επιπλέον, ένα χαρακτηριστικό της ψηφιακής εποχής, είναι η ταχεία μετάδοση εικόνων και πληροφοριών. Έτσι και ο κλάδος της εκπαίδευσης ήταν προφανές πως αργά ή γρήγορα θα επηρεαζόταν και θα προσπαθούσε να προσαρμοστεί και ίσως και να επωφεληθεί από αυτό το γεγονός κι έτσι η ένταξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στη διδασκαλία ήρθε ως φυσικό επακόλουθο (Ευσταθίου-Καραγεωργάκη, 2007).

Μιλάμε ουσιαστικά πλέον, ως ένα βαθμό, για μια προσπάθεια αλλαγής της διδασκαλίας των μαθημάτων, με τη χρήση των ΤΠΕ (Ράπτης & Ράπτη, 2007), μέσα από έναν πιο ευχάριστο και άμεσο τρόπο για την επίτευξη μαθησιακών και διδακτικών στόχων. Ωστόσο, για την πλήρη ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη και τις ίδιες τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την υποστήριξη τέτοιων μεθόδων, καθώς πολλοί προτιμούν ακόμα τις πιο παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Όσον αφορά τα εκπαιδευτικά λογισμικά και, ιδιαίτερα, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, δεν έχουν γίνει ακόμα αξιόλογες προσπάθειες στην Ελλάδα σε σχέση με αυτές που έχουν γίνει στο εξωτερικό. Υπάρχει ακόμη περιθώριο για αρκετή βελτίωση. Δεν έχουν δημιουργηθεί εκπαιδευτικά παιχνίδια τα οποία αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες για διαθεματική διδασκαλία.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται γενικότερα μια προσπάθεια αξιοποίησης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών με σκοπό την υποστήριξη της μάθησης, την ανάπτυξη μέσω αυτών του ομαδικού πνεύματος και συνεργατικών ικανοτήτων με επίλυση προβλημάτων μέσα από εργασία σε

ομάδες. Η εκτενής βιβλιογραφική έρευνα καταδεικνύει πως τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να υποστηρίξουν τη διδασκαλία και την μάθηση με αποτελεσματικότητα. Για την αύξηση της αποτελεσματικότητας των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην υποστήριξη της μάθησης, θα πρέπει να εξεταστεί ποια στοιχεία των εκπαιδευτικών παιχνιδιών είναι αυτά που εμπλέκουν και παρακινούν τους μαθητές και με ποιον τρόπο αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μαθησιακή διαδικασία (VanEck, 2006).

Ταυτόχρονα, ολοένα και αυξάνεται η έρευνα (Τζόκας,2002) στο κατά πόσο οι βασικές αρχές σχεδίασης των επιτυχημένων, υπό την έννοια της ενεργής εμπλοκής με το μαθητή, ηλεκτρονικών παιχνιδιών μπορούν να αποτελέσουν ένα παιδαγωγικό μοντέλο σχεδίασης ηλεκτρονικών παιχνιδιών για χρήση στην εκπαίδευση.

2.2 Εκπαιδευτικά Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

Στο παρελθόν η μάθηση περιοριζόταν στα στενά πλαίσια της σχολικής τάξης. Πλέον μπορούμε να πούμε πως κάτι τέτοιο δεν ισχύει, καθώς η εκπαίδευση μπορεί να υποστηριχτεί με πολλούς τρόπους. Η διδασκαλία δεν περιορίζεται μόνο στον δάσκαλο, ούτε στον χώρο, καθώς μπορεί να γίνει και εξ αποστάσεως, είτε μέσω βιντεοκλήσης, είτε με μαγνητοσκοπημένες προβολές. Ο σύγχρονος δάσκαλος πλέον έχει περισσότερο καθοδηγητικό ρόλο. Ένας από τους σημαντικότερους ίσως παράγοντες για την σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία είναι η παρακίνηση του μαθητή. Τα σύγχρονα εκπαιδευτικά παιχνίδια, ανάλογα το σκοπό του παιχνιδιού, μπορούν να δώσουν τα κατάλληλα κίνητρα στον μαθητή για να μάθει, παίζοντας μέσα από το παιχνίδι. Ο μαθητής γενικότερα μπορεί να έχει είτε εσωτερικά είτε εξωτερικά κίνητρα. Ως εξωτερικά κίνητρα μπορεί να θεωρηθούν η αναγνώρισή του από τη βαθμολογία που θα πάρει, αλλά και η αναφορά στις ικανότητές του από τον καθηγητή του ή τους συμμαθητές του. Αντίθετα, τα εσωτερικά κίνητρα μπορούμε να πούμε πως παίζουν σημαντικότερο ρόλο στη δραστηριοποίησή του. Ένα τέτοιο εσωτερικό κίνητρο είναι ασφαλώς να μπορέσει να κερδίσει σε ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι που του κίνησε το ενδιαφέρον. Στην περίπτωση αυτή υπάρχει προσπάθεια απόκτησης ελέγχου της μάθησης. Σε αυτή την προσπάθεια επίσης, συγκαταλέγεται η ενεργός συμμετοχή, η εξερεύνηση και η αλληλεπίδραση με το περιβάλλον της μάθησης. Μόνο έτσι η μαθησιακή διαδικασία μπορεί να προκαλεί ευχαρίστηση στον μαθητή και δεν χαρακτηρίζεται ως μία βαρετή και ανιαρή διεργασία. (Αυγητίδου, 2001)

Με την ανάπτυξη των τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και της ενσωμάτωσής τους στην εκπαιδευτική πράξη αναπτύχθηκαν νέα εικονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και ταυτόχρονα νέες μέθοδοι και προσεγγίσεις της μαθησιακής καθώς και της διδακτικής διαδικασίας. Αρκετά από τα σύγχρονα εικονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα

λειτουργούν μέσω του διαδικτύου παρέχοντας ένα πλήθος εργαλείων επικοινωνίας, διαχείρισης περιεχομένου υλοποίησης και διαχείρισης εργασιών, διαχείρισης ομάδων, αξιολόγησης, διαχείρισης βαθμολογίας κλπ.. Παρόλο που ο αρχικός τους στόχος ήταν η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η μεγάλη τους αποδοχή από την εκπαιδευτική κοινότητα τα καθιστά πλέον συμπληρωματικά εργαλεία της πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλίας. Η καθολική τους αποδοχή και εφαρμογή καθιστά εφικτή τη μάθηση ανεξαρτήτως τόπου και χρόνου. (Torrente&Moreno-Ger, 2000)

Αρκετά από τα σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα χρησιμοποιούν έναν εικονικό κόσμο που αποτελεί ένα προσομοιωμένο υπολογιστικό περιβάλλον μέσα στο οποίο «κατοικούν» χρήστες, οι οποίοι αλληλεπιδρούν μέσω εικονικών, συνήθως κινούμενων χαρακτήρων. Οι εικονικοί κόσμοι αποτελούν ένα δυναμικό και εντελώς νέο εκπαιδευτικό μέσο με νέες δυνατότητες και προκλήσεις. Η δυναμική των εικονικών κόσμων και η εμπλοκή της συνεχούς χρήσης τους επιτρέπει την ανάπτυξη της κοινωνικής αλληλεπίδρασης, τη βάση δηλαδή της συνεργατικής μάθησης. Τα πλεονεκτήματα των εικονικών κόσμων έχουν κεντρίσει το ενδιαφέρον των ερευνητών ως προς το κατά πόσο αυτά μπορούν να βρουν εφαρμογή σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Η χρήση τους θα μπορούσε να ενθαρρύνει την ενεργή συμμετοχή του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία κάτι που αποτελεί προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη των γνωστικών ικανοτήτων.

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια πολλών χρηστών αποτελούν ένα δημοφιλές είδος εικονικού κόσμου και μπορούν να υποστηρίξουν ενέργειες σε πραγματικό χρόνο καθώς και την επικοινωνία μεταξύ των χρηστών. Οι χρήστες δημιουργούν έναν χαρακτήρα (άβαταρ) μέσω του οποίου αναπαριστούν τον ήρωα - εαυτό τους - μέσα στο παιχνίδι. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια πολλών χρηστών μπορούν να υποστηρίξουν εκατοντάδες ή ακόμα και χιλιάδες χρήστες ταυτόχρονα καθώς και να αναπαραστήσουν έναν εικονικό κόσμο που εξακολουθεί να υπάρχει και να αποθηκεύει μόνιμα τις καταστάσεις του χρήστη ακόμα και αν ο χρήστης αποσυνδεθεί από το παιχνίδι ή προβεί σε αλλαγές της κατάστασής του. Η χρήση του διαδικτύου για τα ηλεκτρονικά παιχνίδια πολλών χρηστών επιτρέπει στον κάθε μεμονωμένο χρήστη να αλληλοεπιδράσει ή και να συνεργαστεί με οποιονδήποτε άλλον οπουδήποτε, όχι μόνο στον εικονικό αλλά και στον πραγματικό κόσμο (Rieber, 1996).

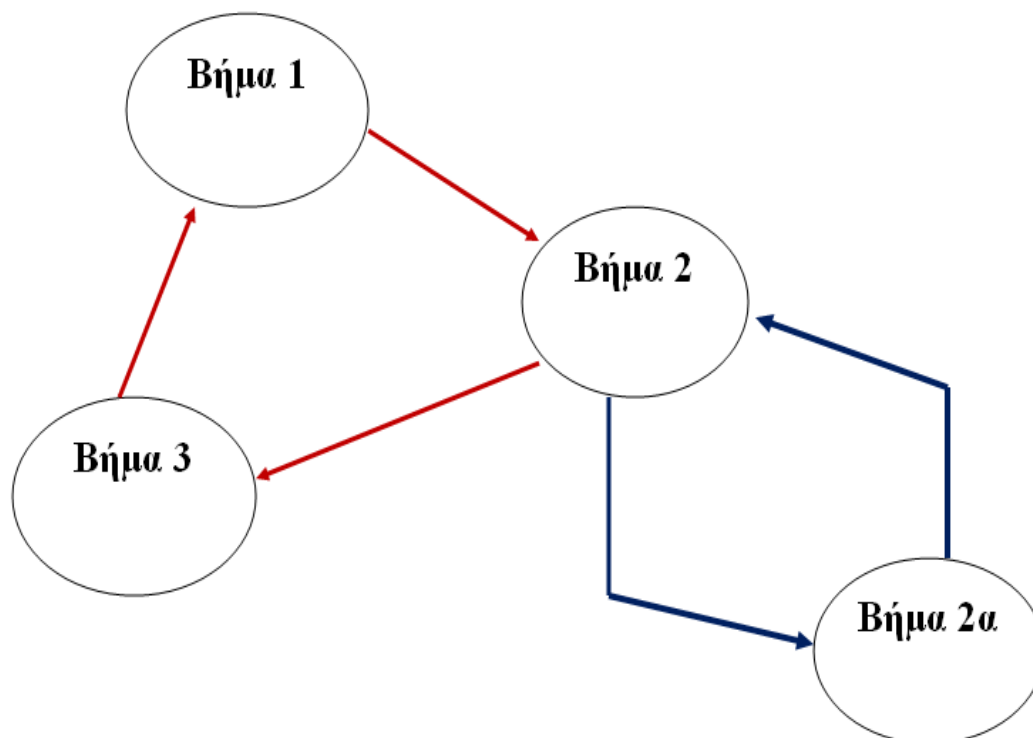
Η δυναμική αυτή των ηλεκτρονικών παιχνιδιών να παρακινούν τους νέους, και όχι μόνο να ασχοληθούν με αυτό, προσφέροντάς τους έναν ευχάριστο εικονικό κόσμο στον οποίο αλληλεπιδρούν είτε ατομικά είτε σε συνεργασία με άλλους, οδήγησε στην έρευνα για την εφαρμογή των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία. Τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της λογικής και την απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσης με έναν ευχάριστο τρόπο (Klawe&Philips, 1995) ενώ έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίξουν όλες τις βασικές αρχές μάθησης (Βοσνιάδου, 2000).

Για την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών παιχνιδιών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη διάφοροι παράγοντες κατά τη σχεδίασή τους οδηγώντας στην υλοποίηση διαφόρων εκπαιδευτικών μεθόδων και στρατηγικών κατά τη διαδικασία ανάπτυξης του περιβάλλοντος των ηλεκτρονικών παιχνιδιών (Gonzalezetal, 2000).

Ο πρώτος παράγοντας σχετίζεται με την εμπειρία της βέλτιστης ροής (Shedigian, 1985), και αφορά τη συγκράτηση του λόγου μεταξύ των δυνατοτήτων του μαθητή και των προκλήσεων που συναντά μέσα στο παιχνίδι. Ο λόγος αυτός θα πρέπει να συγκροτείται σε αποδεκτά όρια έτσι ώστε να μην δημιουργείται στον μαθητή το αίσθημα ανίας, έλλειψης διασκέδασης, ανησυχίας και άγχους (Kay, 1997).

Ένας δεύτερος παράγοντας σχετίζεται με την εξατομικευμένη μάθηση η οποία αξιοποιεί στοιχεία όπως τα προσωπικά χαρακτηριστικά και η αλληλεπίδραση του μαθητή με το περιβάλλον για τη δυναμική κατασκευή και χρήση του μοντέλου του μαθητή. Το μοντέλο του μαθητή αποτελεί μία αναπαράσταση της κατανόησης των δυσκολιών και των παρανοήσεων του μαθητή και ενισχύει τη μάθηση καθώς αποτελεί πηγή αυτοεπίγνωσης και αυτορρύθμισης της μαθησιακής διαδικασίας επιτρέποντας στο εκπαιδευτικό περιβάλλον να προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες του εκπαιδευόμενου (Cui&Bull, 2005).

Για την υποστήριξη της προσαρμογής στις δυνατότητες του μαθητή στο γνωστικό περιεχόμενο αλλά και στην πλοήγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί η έννοια του παιδαγωγικού πράκτορα ο οποίος διευκολύνει τη μάθηση (Johnson, 2000) και οδηγεί σε περισσότερο ανθρώπινα και κοινωνικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Μάλιστα, οι μαθητές που αλληλεπιδρούν με παιδαγωγικούς πράκτορες παρουσιάζουν αύξηση του κινήτρου για μάθηση. Ένας τρίτος παράγοντας σχετίζεται με το βιωματικό μοντέλο σχεδίασης εκπαιδευτικών ηλεκτρονικών παιχνιδιών και την ιδιότητά του να υποστηρίζει το διπλό βρόχο μάθησης με έμφαση την διερεύνηση των προκλήσεων, με στόχο τη δημιουργία καλύτερων λύσεων και στρατηγικών (Richards, 2004). Η μάθηση διπλού-βρόχου εξαρτάται από την ικανότητα κάποιου να «Ξανασκέφτεται» την κατάσταση αμφισβητώντας την καταλληλότητα των λειτουργικών κανόνων. Στην παρακάτω εικόνα αναπαρίσταται ο διπλός βρόχος



Εικόνα1 - Λειτουργία διπλού βρόχου

Λόγω της ραγδαίας τεχνολογικής ανάπτυξης ένα από τα σημαντικότερα αντικείμενα εκπαίδευσης διεθνώς είναι ο προγραμματισμός. Ο προγραμματισμός υποστηρίζει την ανάπτυξη της «υπολογιστικής σκέψης» βοηθώντας στη δυνατότητα επίλυσης προβλήματος καθώς και στη σχεδίαση στρατηγικών που είναι δυνατόν να μεταφερθούν και σε άλλα επιστημονικά πεδία (Wing, 2006).

Η εκμάθηση του προγραμματισμού αποτελεί μία πολύπλοκη και επίπονη διαδικασία για πολλούς μαθητές καθώς απαιτείται η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων σε διαφορετικά επίπεδα. Λόγω της σημασίας που δίνεται διεθνώς στην εκμάθηση του προγραμματισμού, οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στον προγραμματισμό έχουν γίνει εδώ και πολλά χρόνια αντικείμενο πολλών ερευνών. Συγκεκριμένα, έρευνες έχουν γίνει για έννοιες και δομές του προγραμματισμού όπως οι μεταβλητές (Bayman & Mayer, 1983; Samurcay, 1989; Shneiderman, 1985; DuBoulay, 1989; Joni & Soloway, 1986; Pea, 1986; Τζιμογιάννης & Κόμης, 2000), η δομή επιλογής με τον έλεγχο των συνθηκών και τις λογικές εκφράσεις (Spohrer & Soloway, 1986; Putnametal. 1989; Soloway & Spohrer, 1989; Pane & Myers, 2000; Κόμης, 2001) και η δομή επανάληψης (Solowayetal. 1983; Soloway, 1986; Pea, 1986; Soloway, Bonar & Ehrilch, 1989; Κόμης, 2005).

Για την καταπολέμηση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι μαθητές κατά την εισαγωγή τους στον προγραμματισμό έχει προταθεί ως εναλλακτική και πιο αποτελεσματική

προσέγγιση η χρήση μαθησιακών μίνι-περιβαλλόντων (mini environments) που βασίζονται σε μινι-γλώσσες (mini languages) και μικρόκοσμους (Brusilovskyyetal., 1997).

Οι μινι-γλώσσες είναι μικρές γλώσσες προγραμματισμού ειδικά σχεδιασμένες για τη διδασκαλία του προγραμματισμού. Οι μαθητές μαθαίνουν να προγραμματίζουν καθοδηγώντας τις ενέργειες συνήθως ενός ρομπότ μέσα σε έναν εικονικό κόσμο. Έρευνες που έχουν γίνει καταδεικνύουν ότι εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια που στηρίζονται στον προγραμματισμό ρομπότ καταφέρνουν να κινήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να τους ενθαρρύνουν να πειραματιστούν με προγραμματιστικές έννοιες (Bierre & Phelps, 2004).

Από την άλλη μεριά τα ηλεκτρονικά παιχνίδια περιπέτειας αποδεικνύονται ικανά να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν ικανότητες επίλυσης προβλημάτων (McFarlane, 1997) και είναι κατάλληλα για επιστημονικές έννοιες που είναι δύσκολο να αναπαρασταθούν οπτικά (Mitchell & Smith, 2004). Μάλιστα τα ηλεκτρονικά παιχνίδια περιπέτειας τα οποία αποτελούνται από αποστολές και δραστηριότητες προσφέρουν τη δυνατότητα αναλυτικής καταγραφής της προόδου κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (McFarlaneetal., 2002).

2.3 Φορητές συσκευές στην εκπαίδευση

Η χρήση του υπολογιστή στην εκπαίδευση και η διαδικασία της ηλεκτρονικής μάθησης είχε ως αποτέλεσμα τη μεταφορά της μάθησης γενικότερα προς κινητές συσκευές. Βασικό πλεονέκτημα των συσκευών αυτών είναι ότι παρέχουν στους μαθητές την ικανότητα και τη δυνατότητα να μελετούν σε οποιοδήποτε σημείο, ακόμη και εάν βρίσκονται εν κινήσει. Η χρήση των κινητών συσκευών βοηθά τους μαθητές να μελετούν κατά βούληση, ενώ παράλληλα τους παρέχεται η δυνατότητα μεταφοράς του εκπαιδευτικού υλικού στις συσκευές αυτές. Ακόμη, η μάθηση, μπορεί πλέον να επέλθει και στον ελεύθερο χρόνο καθώς οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρουν πάντα μαζί τους τις φορητές συσκευές (Παναγιωτόπουλος, Πιερρακέας, & Πιντέαλας, 2003).

Οι παράγοντες που οδήγησαν στην ανάπτυξη αλλά και τη γρήγορη διάδοση αυτής της μορφής μάθησης είναι πολλοί. Ανάμεσα σε αυτούς συγκαταλέγονται οι πολλαπλές λειτουργίες των φορητών συσκευών, το τεράστιο περιεχόμενο που μπορούν να αποθηκεύσουν αλλά και η άμεση πρόσβαση στην πληροφορία όταν οι συσκευές έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο. Η χρήση των φορητών συσκευών στη μάθηση εισάγει τα παρακάτω πλεονεκτήματα (Παναγιωτόπουλος, Πιερρακέας, & Πιντέαλας, 2003) :

✿ **Αυτοπεποίθηση**

Η χρήση των φορητών συσκευών αναπτύσσει το αίσθημα της αυτοπεποίθησης στους χρήστες οι οποίοι αισθάνονται πως ανά πάσα στιγμή μπορούν να ανατρέξουν σε αυτές ώστε να βρουν απαντήσεις σε θέματα που τους απασχολούν. Με τον τρόπο αυτό εξοικονομείται χρόνος ενώ την ίδια στιγμή οι μαθητές αισθάνονται ότι έχουν στα χέρια τους μία αστείρευτη πηγή πληροφοριών.

✿ **Δυνατότητα μελέτης σε διάφορα περιβάλλοντα**

Η τάση της εποχής θέλει τους μαθητές να χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές από ιδιαίτερα μικρή ηλικία, ενθαρρύνοντας με τον τρόπο αυτό τη μάθηση που προέρχεται διαμέσου αυτών. Η εξοικείωση με τις φορητές συσκευές, αλλά και η ευκολία πλέον στη χρήση τους, ελαττώνει τόσο την πίεση όσο και το άγχος που προέρχεται σε πολλές περιπτώσεις από τα σχολικά βιβλία. Με τον τρόπο αυτό, με τη χρήση δηλαδή των φορητών συσκευών, οι μαθητές περισσότερο εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία παρά αποχωρούν από αυτή.

✿ **Αίσθηση της ιδιοκτησίας**

Το αίσθημα της κατοχής μιας φορητής συσκευής είναι διαφορετικό για κάθε μαθητή, όπως διαφορετικός είναι και ο τρόπος χρησιμοποίησής της. Έτσι λοιπόν, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα προσαρμογής των κινητών συσκευών βασισμένοι στις υποχρεώσεις τους αλλά και τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζουν ως μαθητές.

✿ **Διασκέδαση**

Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα που εισάγει η χρήση των φορητών συσκευών συγκαταλέγεται και αυτό της παροχής της αίσθησης της διασκέδασης. Η διασκέδαση αυτή, λοιπόν, δημιουργεί έμμεσα και το κατάλληλο κίνητρο για τη μάθηση διαμέσου πάντα των πολυμεσικών εφαρμογών που χρησιμοποιούνται από τις συσκευές αυτές και προκαλούν την περιέργεια στη χρήση.

Οι φορητές συσκευές διαθέτουν μερικά μοναδικά χαρακτηριστικά που τις καθιστούν ιδιαίτερα ελκυστικές ώστε αυτές να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση, όπως :

- Είναι σχετικά φθηνές
- Μεταφέρονται εύκολα
- Προσφέρουν πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφορία
- Προσφέρουν δυνατότητες για ανεξάρτητη μάθηση
- Διευκολύνουν τους ανθρώπους με ειδικές ανάγκες

- Υποστηρίζουν έντονη κινητικότητα
- Υποστηρίζουν την αλληλεπίδραση μεταξύ του μαθητή και της συσκευής
- Διευκολύνουν τους μαθητές καθώς αυτοί δεν είναι υποχρεωμένοι να παρευρίσκονται συγκεκριμένες στιγμές σε συγκεκριμένα σημεία

Όπως είναι αναμενόμενο, πέρα από τα μοναδικά πλεονεκτήματα, η χρήση των φορητών συσκευών εισάγει και μία σειρά μειονεκτημάτων, που αφορούν τόσο στις προκλήσεις που εισάγονται από την εκπαίδευση όσο και στα αναμενόμενα από τις φορητές συσκευές αποτελέσματα.

Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη από τον Πανεπιστήμιο του Stanford, η χρήση των φορητών συσκευών οδηγεί σε κατακερματισμό της εμπειρίας της μάθησης (Platner, 2010). Για να οδηγηθεί στο συμπέρασμα αυτό, το προσωπικό του πανεπιστημίου επέλεξε ως εκπαιδευτική διαδικασία, την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας, υιοθετώντας την άποψη ότι οι φορητές συσκευές θα μπορούσαν να προσφέρουν δυνατότητες επανεξέτασης, κατανόησης, ασφαλούς προφορικής εξάσκησης και ακρόασης μέσα σε ένα κατ' απαίτηση περιβάλλον.

Το πρόγραμμα που αναπτύχθηκε είχε σκοπό να επιτρέψει στους χρήστες να εξασκηθούν σε νέες λέξεις με τη χρήση διαφόρων κουίζ. Αυτό το οποίο ζητήθηκε από τους μαθητές ήταν να επεξεργαστούν μια καινούρια λέξη, να τη μεταφράσουν και αργότερα να την αποθηκεύσουν στο σημειωματάριο της φορητής τους συσκευής ή να την ηχογραφήσουν σε αυτή, μέσα σε ένα σχεδιαστικά ολοκληρωμένο περιβάλλον ήχου-δεδομένων και κάτω από την καθοδήγηση και επίβλεψη του δασκάλου από απόσταση.

Ακριβώς επειδή αυτό δεν έγινε στον κλειστό και «αυστηρό» χώρο μιας αίθουσας, οι μαθητές υπόκειντο σε συνεχή διάσπαση προσοχής. Η παραπάνω δυσκολία είναι σχεδόν ανυπερβλήτη όταν η διαδικασία της μάθησης επιδιώκεται να γίνει σε οποιοδήποτε χώρο και άρα θα πρέπει ο σχεδιασμός των εφαρμογών με στόχο τη μάθηση να γίνεται λαμβάνοντας πάντα υπόψη τις δυσκολίες αυτές.

Πέραν τούτου, εισάγεται και το πρόβλημα της μεταγνώσης, της ικανότητας δηλαδή των μαθητών να γνωρίζουν και να παρακολουθούν τις διαδικασίες τους κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Η μεταγνώση είναι η επίγνωση του τρόπου λειτουργίας της σκέψης και των τρόπων με τους οποίους επεξεργαζόμαστε τη γνώση, η επίγνωση του τι ξέρουμε και τι δεν ξέρουμε. Είναι, επίσης, η εικόνα που έχει το άτομο για τον εαυτό του ως λύτη προβλημάτων με τις αδυναμίες και τα ισχυρά σημεία του. Πρόκειται για γνώση δευτέρου επιπέδου, διότι αναφέρεται στην επίγνωση του ατόμου για την ίδια του τη γνώση, αλλά και τη συμπεριφορά του ως λύτη προβλημάτων. Είναι η γνώση που διαθέτει το άτομο για τις γνωστικές του λειτουργίες και τα προϊόντα αυτής, με συνέπεια την ενεργή παρέμβαση, παρακολούθηση, διόρθωση και συντονισμό των λειτουργιών ώστε να επιτευχθεί κάποιος στόχος (Ευκλείδη,

1992). Η εκπαίδευση κατά την εφηβική ηλικία υποδεικνύει ότι όσο πιο γρήγορα κατανοήσουν οι μαθητές τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να μελετούν σωστά, τόσο ευκολότερα θα εκτιμήσουν και θα οργανώσουν τον τρόπο μάθησής τους. Η πρόκληση που εισάγεται στον τομέα αυτό αφορά στη μικρή σχετικά εμπειρία των μαθητών στις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Έτσι, οι μαθητές δεν είναι σε θέση να αξιολογήσουν τις μαθησιακές εμπειρίες τους και πολλές φορές μάλιστα ενδεχομένως να χρειαστούν εξωτερική παρότρυνση ώστε να προβούν σε κάτι τέτοιο.

Επιπρόσθετα, ιδιαίτερα σημαντικά είναι και τα προβλήματα της αυτό παρακολούθησης και της αυτοεκτίμησης. Η πλειοψηφία των μαθητών ενδεχομένως να είναι σε θέση να παρακολουθήσει την πρόοδό τους, δυστυχώς όμως συναντά δυσκολία σε ό,τι αφορά στην αυτοεκτίμηση, στην ικανότητα δηλαδή να εξετάσει τα επίπεδα κατανόησης και μάθησης που προήλθαν από τη διαδικασία αυτή.

Πολλές από τις κινητές και ασύρματες συσκευές παρουσιάζουν σημαντικά μειονεκτήματα όσον αφορά το μέγεθος της οθόνης αλλά και τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορίες που έχουν σχεδιαστεί με ένα τρόπο εμφάνισης βασισμένο στους παραδοσιακούς υπολογιστές στο διαδίκτυο.

2.4 Παιχνίδι και μάθηση

Το ψηφιακό παιχνίδι αποτελεί το σύγχρονο εκείνο εργαλείο που εάν αξιοποιηθεί σωστά μπορεί να αποτελέσει ένα καινοτόμο μέσο μάθησης της εκπαιδευτικής πρακτικής. Ο όρος ψηφιακό παιχνίδι αναφέρεται σε όλα εκείνα τα παιχνίδια που έχουν δημιουργηθεί με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας και λειτουργούν είτε σε «συμβατικές» πλατφόρμες, όπως ο υπολογιστής, είτε σε «έξυπνες» συσκευές με οθόνες αφής, όπως οι ταμπλέτες. Οι πρώτες κιάλας έρευνες γύρω από το ψηφιακό παιχνίδι έδειξαν ότι υπάρχει χώρος γι' αυτό στη μελλοντική εκπαίδευση και ότι οι μαθητές αρέσκονται στο να ασχολούνται με αυτό καθώς καλούνται να εμπλακούν στη μαθησιακή διαδικασία με περισσότερη ένταση και διάθεση, συγκρινόμενη με το συμβατικό τρόπο παράδοσης του μαθησιακού περιεχομένου. Οι Haineyetal. (2011) διεξήγαγαν μία έρευνα στην οποία ανέλυσαν 7392 εργασίες που εστίαζαν στη μαθησιακή αποτελεσματικότητα των ψηφιακών παιχνιδιών. Σε έρευνα της Yang(Yang, 2012), αναφέρεται ότι το 78% των Αμερικανών ηλικίας από 12 έως 17 ετών παίζουν διαδικτυακά παιχνίδια, με το 34% των αγοριών και το 18% των κοριτσιών να παίζουν δύο ή και περισσότερες ώρες ημερησίως.

Τα ψηφιακά παιχνίδια αποτελούν το νέο και ραγδαία αναπτυσσόμενο πεδίο στο χώρο της εκπαίδευσης καθώς εντάσσονται σε ένα χώρο που τείνει να συνδυάζει την τεχνολογία με την παιδική διασκέδαση. Ταυτόχρονα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μαθησιακά εργαλεία για

την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες. Οι σύγχρονες ψηφιακές συσκευές συμπεριλαμβάνουν τα ψηφιακά παιχνίδια στα συστήματά τους καθώς τα θεωρούν ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάπτυξη των γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών και την ενίσχυση των κινήτρων τους. Οι μαθητές κατά την διάρκεια ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας μέσω ενός κατάλληλα προσαρμοσμένου ψηφιακού παιχνιδιού, πραγματεύονται έννοιες και ενστερνίζονται ευκολότερα τα βασικά σημεία της διδακτικής ενότητας.

Το πρώτο ψηφιακό εμπορικό παιχνίδι που έχει καταγραφεί, είναι το Spacewar, το οποίο κυκλοφόρησε το 1962 (Graetz, 1981). Το παιχνίδι αυτό ακολούθησε μια σειρά άλλων παιχνιδιών που από τότε έως και σήμερα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην κοινωνία έχοντας αντίκτυπο στην κοινωνική, οικονομική αλλά και πολιτική ζωή σε παγκόσμιο επίπεδο (Graetz, 1981). Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει σειρά ορισμών για το ψηφιακό παιχνίδι και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υπάρχει πληθώρα συσκευών που μπορούν να το υποστηρίξουν. Ως εκ τούτου, η έννοια του ψηφιακού παιχνιδιού αποδίδεται με ένα ευρύ φάσμα όρων, όπως «ψηφιακό παιχνίδι» (digitalgame), «παιχνίδι ηλεκτρονικού υπολογιστή» (computergame), «βιντεοπαιχνίδι» (videogame), «ηλεκτρονικό παιχνίδι» (electronicgame) κ.α. (Πανουτσόπουλος, 2010). Συνοπτικά, με τον όρο ηλεκτρονικό ή ψηφιακό παιχνίδι περιγράφεται μια ευρεία ποικιλία ψηφιακών εφαρμογών οι οποίες χαρακτηρίζονται από το παιγνιώδες περιβάλλον, την έντονη συμμετοχή του παίκτη και την αυξημένη χρήση πολυμεσικών στοιχείων (Μαυρομάτη, 2010).

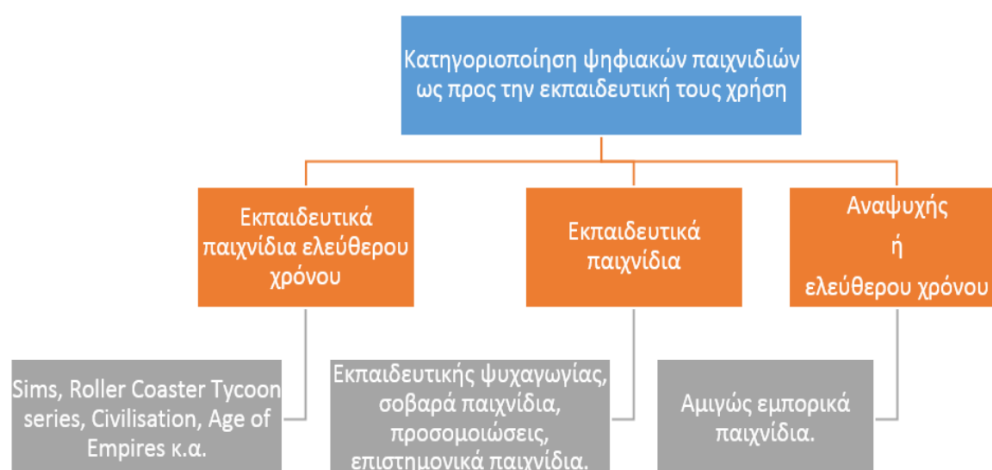
Τα ψηφιακά παιχνίδια, καθώς αποτελούν το συγκερασμό του ηλεκτρονικού υπολογιστή με το παιχνίδι, συνδυάζουν ελκυστικά χαρακτηριστικά όπως τα γραφικά, τη φυσική και την κίνηση, με σκοπό να δημιουργήσουν περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας, δηλαδή περιβάλλοντα προσομοίωσης του πραγματικού κόσμου (Prensky, 2007). Θεωρούνται σημαντικό μέσο καθημερινής ψυχαγωγίας των παιδιών και συγκαταλέγονται πλέον ως κομμάτι του σύγχρονου πολιτισμού (Kirriemuir&McFarlane, 2004).

Καθώς λοιπόν πρόκειται για προϊόντα τα οποία χρησιμοποιούν εφαρμογές λογισμικού, τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να δημιουργήσουν ιδιαίτερα ελκυστικές εμπειρίες μάθησης που να ανταποκρίνονται μάλιστα σε συγκεκριμένους στόχους και να επιφέρουν σημαντικά αποτελέσματα. Τα παιχνίδια αυτά "εκμεταλλεύονται" τη διάθεση και το πάθος των μαθητών να παίξουν και κατορθώνουν με την ύπαρξή τους να εντάξουν ακόμη και τους πιο αδιάφορους ή τους λιγότερο ικανούς μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία. Για να ικανοποιήσουν τους στόχους τους, όπως είναι αντιληπτό χρησιμοποιούν τόσο τις διαδικτυακές όσο και τις πολυμεσικές τεχνολογίες που βοηθούν το μαθητή να κατανοήσει έννοιες δυσνόητες με το δικό του τρόπο και στο δικό του χρόνο μέσα από μία σειρά πολλών και διαφορετικών δραστηριοτήτων. Όπως είναι λοιπόν πολύ εύκολα αντιληπτό, το ψηφιακό

παιχνίδι καθίσταται ως ένα νέο εργαλείο μάθησης το οποίο μπορεί να της προσδώσει νέα διάσταση και να επεκτείνει τους μαθησιακούς στόχους.

Η εισαγωγή του ψηφιακού παιχνιδιού δεν είναι μία ιδιαίτερα απλή διαδικασία και για το λόγο αυτό έχει γίνει σοβαρή έρευνα γύρω από τις κατηγορίες των ψηφιακών παιχνιδιών, τη χρησιμότητά τους αλλά και το ποια από αυτά αξίζει τελικά να υπάρχουν εντός των εκπαιδευτικών αιθουσών. Βέβαια, πέραν των αμιγώς εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών, υπάρχει και ένας σημαντικός αριθμός εμπορικών παιχνιδιών τα οποία θα μπορούσαν να ενταχθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία, να προάγουν τη μάθηση και να εξελίσουν την κριτική ικανότητα των μαθητών. Τα ψηφιακά παιχνίδια ως προς την εκπαιδευτική τους χρήση μπορούν να ταξινομηθούν σε 3 μεγάλες κατηγορίες, όπως διακρίνεται στο σχήμα που ακολουθεί :

- Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια (educationalgames),
- Τα παιχνίδια αναψυχής ή ελεύθερου χρόνου (leisuregames)
- Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια ελεύθερου χρόνου (educational leisure games) (Ulcsak & Williamson, 2010).



Εικόνα 2 Κατηγοριοποίηση ψηφιακών παιχνιδιών

Στην κατηγορία των αμιγώς εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών συγκαταλέγονται εκείνα τα οποία έχουν σχεδιαστεί βασιζόμενα σε συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους και προορίζονται αποκλειστικά και μόνο για να υποστηρίξουν την εκπαιδευτική διαδικασία και να προάγουν τη μάθηση. Ο ορισμός αυτός για τα εκπαιδευτικά παιχνίδια περιλαμβάνει παιχνίδια εκπαιδευτικής ψυχαγωγίας (edutainment), όπως το GiantBomb και το GameSpot, σοβαρά παιχνίδια (serious games), όπως το FoldIt και το Remission, παιχνίδια προσομοιώσεων (game-based simulations), όπως το Urban Sim και επιστημονικά παιχνίδια (epistemic games), όπως το Budget Hero. Ως παιχνίδια ελεύθερου χρόνου ή αναψυχής χαρακτηρίζονται τα παιχνίδια τα οποία δεν έχουν την μάθηση ως σαφή και αποκλειστικό στόχο, δίχως ωστόσο

να αποκλείεται το γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιηθούν με σκοπό να ενισχύσουν τη μάθηση. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα αμιγώς εμπορικά παιχνίδια (COTS – Commercial Off- The-Shelf games), όπως το PlayStation. Ως εκπαιδευτικά παιχνίδια ελεύθερου χρόνου χαρακτηρίζονται παιχνίδια όπως Sims, RollerCoasterTycoonseries, Civilisation και AgeofEmpires, τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί εντός της σχολικής τάξης (Παπαδάκης 2015).

Οι σύγχρονες λοιπόν εκπαιδευτικές μέθοδοι απαιτούν την εισαγωγή νέων εργαλείων μάθησης ακριβώς όπως είναι και τα ψηφιακά παιχνίδια καθώς οι παραδοσιακές μέθοδοι τείνουν να είναι όλο και λιγότερο αποδοτικές αδυνατώντας να εξασφαλίσουν τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Η σημερινή γενιά των μαθητών φαίνεται ότι δεν παρακινείται και ούτε έχει ικανοποιητικά μαθησιακά αποτελέσματα στο υπάρχον παραδοσιακό σύστημα εκπαίδευσης (Gee, 2007). Για την πλειοψηφία των μαθητών το σχολείο αποτελεί μία βαρετή καθημερινή διαδικασία την οποία απλά και μόνο πρέπει να υποστούν. Επίσης, είναι γνωστό πως οι μαθητές σχεδόν στο σύνολό τους, από ιδιαίτερα μικρή κιόλας ηλικία, αρέσκονται στο να χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες, περνώντας μάλιστα πολλές ώρες κάνοντας χρήση των έξυπνων συσκευών.

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια δημιουργούν μια νέα κουλτούρα μάθησης η οποία συμβαδίζει με τις συνήθειες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών. Έκθεση της Ένωσης Αμερικανών Επιστημόνων (Federation of American Scientists) αναφέρει ότι η ενσωμάτωση των ψηφιακών παιχνιδιών στο σχολικό περιβάλλον θα μπορούσε να συμβάλει θετικά στην αναμόρφωση του εκπαιδευτικού συστήματος (Kebritchia, Hirumi, & Bai, 2010). Η χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία εντείνει τη διασκέδαση σε αυτή ενώ παράλληλα εντάσσει το μαθητή σε μία διαδικασία κατά την οποία αυτός θα πρέπει να ανακαλύψει τρόπους και στρατηγικές ώστε να οδηγηθεί προς τη μάθηση. Διαμέσου του εναλλακτικού περιβάλλοντος των παιχνιδιών, οι μαθητές παρακινούνται να εφεύρουν λύσεις και διαμέσου αυτών των λύσεων να οδηγηθούν στη μάθηση περνώντας από μία ιδιαίτερα διασκεδαστική για αυτούς διαδικασία.

Εάν ένα εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι είναι ορθά σχεδιασμένο μπορεί να είναι άκρως αποδοτικό και αποτελεσματικό και να επιτύχει όλους εκείνους τους στόχους που απαιτούνται από την εκπαιδευτική διαδικασία. Σύμφωνα με τον εκπαιδευτικό οργανισμό CommonSenseMedia αποτελεί πλέον κοινή διαπίστωση πως τα ορθώς σχεδιασμένα εκπαιδευτικά παιχνίδια, όχι μόνο δεν αποσπούν την προσοχή των μαθητών αλλά, τουναντίον, μπορούν να χρησιμεύσουν ως οχήματα για την υποστήριξη όλων των τύπων και πρακτικών διδασκαλίας και μάθησης (Common Sense Media, 2013). Πέραν τούτου, καθώς αυτά είναι άκρως διασκεδαστικά, μπορούν να ενεργοποιήσουν όλους τους μαθητές, άσχετα με το φύλο ή την ηλικία του κάθε ενός από αυτούς, ώστε να συμμετάσχουν σε μία νέα διαδικασία, να σχηματίσουν ομάδες αλλά και να συνεργαστούν με ποικίλους τρόπους.

Δεν είναι λίγοι οι μελετητές εκείνοι που χαρακτηρίζουν τα ψηφιακά παιχνίδια ως ιδανικά για μάθηση καθώς σε αυτά επιτρέπεται η πρόσβαση σε περιβάλλοντα που θα ήταν με οποιοδήποτε διαφορετικό τρόπο αδύνατη. Πολλά από τα ψηφιακά παιχνίδια περιλαμβάνουν προσομοιώσεις χώρων όπως μουσεία, μπορούν να αναπαραστήσουν σειρά μαχών ή ακόμη και να παρουσιάσουν φυσικά φαινόμενα και μεγέθη με ιδιαίτερα διασκεδαστικό τρόπο. Επίσης, δεν είναι λίγα τα παιχνίδια εκείνα που εισάγουν το μαθητή στην εικονική πραγματικότητα και τον ξαναγούν σε έναν κόσμο παντελώς άγνωστο για αυτόν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα των παραπάνω αποτελεί το πολύ γνωστό και ιδιαίτερα επιτυχημένο παιχνίδι Minecraft (Minecraft, 2016) που ξεπερνά σε πωλήσεις τα 20 εκατομμύρια αντίτυπα.

Το σχολείο και η εκπαίδευση δεν έχει παρά να κερδίσει από το ψηφιακό παιχνίδι καθώς η εισαγωγή αυτού στην εκπαιδευτική διαδικασία θα ανανεώσει τον τρόπο με τον οποίο προάγεται η μάθηση και θα βελτιώσει το γνωστικό επίπεδο των μαθητών. Ο Michael Gallagher, πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της Αμερικάνικης βιομηχανίας βιντεοπαιχνιδιών, αναφέρει ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να φέρουν επανάσταση στην Αμερικάνικη εκπαίδευση όσον αφορά στην μάθηση και αξιολόγηση των μαθητών. Το εκπαιδευτικό σύστημα μπορεί να αξιοποιήσει το πάθος και την ενέργεια των μαθητών για τα ψηφιακά παιχνίδια προκειμένου να τα χρησιμοποιήσει για να επιτύχει την εκπαίδευση του 21ου αιώνα με δεξιότητες κρίσιμες τόσο για την εκπαίδευση των μαθητών όσο και για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία (InstituteofPlay, 2012).

Τα πλεονεκτήματα τα οποία εισάγονται από τη χρήση του ψηφιακού παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι τα παρακάτω:

- Ενθαρρύνεται η ενεργός συμμετοχή των μαθητών.
- Ενθαρρύνεται η ενεργός μάθηση.
- Είναι αποτελεσματικά εργαλεία για την ενίσχυση της διαδικασίας μάθησης και της γνώσης, ιδίως σε πολύπλοκα ή δυσνόητα θέματα κ.α.
- Προωθείται συνεργασία μεταξύ των μαθητών.

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια βοηθούν τους μαθητές να (Prensky, 2007):

- Χρησιμοποιούν τη δράση (και επομένως την εμπειρία) αντί της ερμηνείας-επεξήγησης.
- Δημιουργούν προσωπικά κίνητρα για μάθηση.
- «Δέχονται» πολλαπλά στυλ μάθησης και δεξιοτήτων: Ενισχύουν τις δεξιότητες τους μέσω ενός διαδραστικού περιβάλλοντος λήψης αποφάσεων.

Φυσικά, καμία τεχνολογία από μόνη της δεν είναι αρκετή ώστε να εγγυηθεί την άμεση και αποτελεσματική μάθηση. Σε μία τέτοια περίπτωση θα έπρεπε να καταργηθεί ο ρόλος του δασκάλου κάτι που δε θα ήταν σε καμία περίπτωση ούτε θεμιτό αλλά ούτε και αποτελεσματικό. Υπάρχει μάλιστα ένας σημαντικός αριθμός ερευνητών οι οποίοι

αντιμετωπίζουν τη χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία με επιφύλαξη. Βάση της επιφύλαξής τους αυτής αποτελεί το επιχείρημα πως ένα παιχνίδι δίχως διαμορφωμένο και καθορισμένο από πριν διδακτικό πλαίσιο, η εισαγωγή του θα έχει ως κατάληξη περισσότερο αρνητικά παρά θετικά στοιχεία, καθώς δεν είναι όλα τα παιχνίδια κατάλληλα και ούτε απευθύνονται σε όλους ανεξαιρέτως τους μαθητές. Ένα τέτοιο παιχνίδι μπορεί απλά και μόνο να διαταράξει την προσοχή των μαθητών και να μην επιτύχει κανένα απολύτως στόχο από τους προσδοκώμενους. Ο Gee(2008), υποστηρίζει πως δεν επαρκεί σε καμία περίπτωση η χρήση μόνο των ψηφιακών παιχνιδιών στη εκπαιδευτική διαδικασία εάν αυτά δε χρησιμοποιούνται καθώς πρέπει και εάν δε συνδυάζονται με μοντέλα μάθησης. Το γραφικό περιβάλλον ενός παιχνιδιού ή το πόσο εντυπωσιακό είναι αυτό δεν επαρκεί για να οδηγήσει ένα μαθητή στην κατανόηση των εννοιών και στην αφομοίωση των όρων.

Πολλές μάλιστα διαδικασίες των ψηφιακών παιχνιδιών μπορούν να επιτύχουν απλά και μόνο το να διασπάρουν την προσοχή των μαθητών υπονομεύοντας τις διαδικασίες της μάθησης και επιφέροντας μονάχα αρνητικά αποτελέσματα δυσχεραίνοντας μάλιστα και τη δουλειά του εκπαιδευτικού. Ορισμένα εμπόδια τα οποία συνεισφέρουν στην αρνητική θεώρηση για τη χρήση των παιχνιδιών περιλαμβάνουν την κακή ή χαμηλή ποιότητα γραφικών, την έλλειψη χρόνου στο ωρολόγιο πρόγραμμα για ενασχόληση με τα ψηφιακά παιχνίδια, τις ανεπαρκείς αναπαραστάσεις των μαθησιακών στόχων όταν χρησιμοποιούνται παιχνίδια στην εκπαιδευτική διαδικασία και μια γενικότερη καχυποψία σχετικά με τον όρο παιχνίδι και τη χρήση του εντός της τάξης ως εκπαιδευτικό εργαλείο (Rice, 2007).

Ασφαλώς και σε κάθε περίπτωση απαιτείται η συμβολή του εκπαιδευτικού ώστε να επιλεγεί το κατάλληλο λογισμικό το οποίο θα επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα για την ηλικία και το επίπεδο των μαθητών. Ιδιαίτερα γνωστό στους εκπαιδευτικούς κύκλους είναι το σύστημα PEGI - PanEuropeanGameInformation, το σύστημα ηλικιακών διαβαθμίσεων του Πανευρωπαϊκού Συστήματος Πληροφόρησης για τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, το οποίο μπορεί να πληροφορήσει έναν εκπαιδευτικό σχετικά με το περιεχόμενο ενός παιχνιδιού, τα επίπεδα δυσκολίας ή ακόμη και τις ικανότητες που απαιτείται να έχουν οι μαθητές ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν σε αυτό. Το συγκεκριμένο σύστημα περιλαμβάνει ετικέτες ηλικιακής διαβάθμισης και ετικέτες χαρακτηρισμού περιεχομένου, οι οποίες καθοδηγούν γονείς και εκπαιδευτικούς στην επιλογή του κατάλληλου για την ηλικία του παιδιού ψηφιακού παιχνιδιού (βλ. εικόνα) (Σαμαρά, 2011).



Εικόνα 3 : Σύστημα ηλικιακών διαβαθμίσεων

Συμπερασματικά, λοιπόν, θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει πως το σύγχρονο αυτό εργαλείο, το ψηφιακό παιχνίδι, εάν χρησιμοποιηθεί ορθά κατά την εκπαιδευτική πρακτική μπορεί να επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα. Άλλωστε η πλειονότητα των ερευνών οι οποίες σχετίζονται με την χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαίδευση επιβεβαιώνουν τη θετική σχέση μεταξύ της μάθησης και της ενασχόλησης των μαθητών όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων με ψηφιακά παιχνίδια, κινητοποιώντας τους χρήστες προκειμένου να ελέγξουν ή να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους, με έναν ευχάριστο και δημιουργικό τρόπο (Παπαδάκης, 2015). Ως γνωστόν, η μάθηση και η διασκέδαση δεν είναι έννοιες ασυμβίβαστες, ενώ τουναντίον η μάθηση που είναι διασκεδαστική μπορεί να είναι και αποτελεσματική. Πλέον, δεν προξενεί εντύπωση, η ενσωμάτωση των ψηφιακών παιχνιδιών σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες για τη διδασκαλία των πολλαπλών μαθησιακών εννοιών, καθώς οι εμπλεκόμενοι στην εκπαιδευτική διαδικασία, έχουν αναγνωρίσει το ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι ως βοηθητικό εργαλείο στη διαδικασία της μάθησης (Παπαδάκης, 2015).

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ένα ιδιαίτερα αυξημένο ενδιαφέρον ως προς την εισαγωγή των ψηφιακών παιχνιδιών στην τάξη και μάλιστα είναι ιδιαίτερα σημαντική η έρευνα που γίνεται προς αυτόν τον τομέα. Μάλιστα, οι περισσότερες έρευνες συγκλίνουν προς το συμπέρασμα ότι η χρήση των παιχνιδιών μπορεί να έχει ιδιαίτερα σημαντικά αποτελέσματα και να βοηθήσει πολύ εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές. Την ίδια στιγμή, πολλοί από τους ερευνητές εξακολουθούν να διατηρούν τις επιφυλάξεις τους φοβούμενοι να μην καταλήξουν τα ψηφιακά παιχνίδια να είναι απλώς ένα χάσιμο χρόνου αλλά και να υποκαταστήσουν παντελώς το δάσκαλο υπονομεύοντας το ίδιο το επάγγελμα του εκπαιδευτικού.

Στον αντίποδα του παραπάνω, δε θα μπορούσε κανείς να αγνοήσει τα μοναδικά πλεονεκτήματα που εισάγονται από τη χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαίδευση. Με αυτά, το ενδιαφέρον των μαθητών παραμένει αναλλοίωτο ενώ εξάπτεται φυσικά η περιέργειά τους σχετικά με το τι πρόκειται να ακολουθήσει κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπρόσθετα, διαμέσου της θέσπισης στόχων αλλά και της ανάγκης που προκαλείται για τη δημιουργία στρατηγικών, τα ψηφιακά παιχνίδια κατορθώνουν να επιτύχουν μαθησιακούς στόχους κάνοντας την ίδια στιγμή τους μαθητές να αισθανθούν ιδιαίτερα περήφανοι για το επίτευγμά τους.

Δυστυχώς, δεν είναι λίγες εκείνες οι φορές που τα ψηφιακά παιχνίδια έχουν αποδειχθεί να είναι κατώτερα των προσδοκιών και ιδιαίτερα χαμηλής ποιότητας. Εάν υφίσταται κάτι τέτοιο αυτά αποτυγχάνουν παντελώς στους εκπαιδευτικούς στόχους που έχουν κληθεί να υπηρετήσουν και δυσχεραίνουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Άρα λοιπόν πέρα από τη χρήση ενός ψηφιακού παιχνιδιού, απαιτείται να γίνει άριστη επιλογή του ώστε αυτό να είναι σε θέση να ανταπεξέλθει στα όσα ζητούνται.

2.5 Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ

Σε αυτή την ενότητα θα περιγραφούν οι κυριότερες θεωρίες μάθησης οι οποίες σχετίζονται με τις τεχνολογίες πληροφορικής.

- **Συμπεριφορισμός (behaviorism)**

Η μάθηση ορίζεται ως μία αλλαγή στη συμπεριφορά του μαθητή που προκύπτει μέσω εμπειριών και ασκήσεων που τίθενται από το δάσκαλο. Η μάθηση συντελείται με την ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς είτε μέσω της αμοιβής της (θετική ενίσχυση) είτε μέσω της τιμωρίας (αρνητική ενίσχυση).

Κεντρικοί οι ρόλοι:

α. του δασκάλου ως μεταδότη της γνώσης στους μαθητές και βασικό παράγοντα στην εκπαιδευτική διαδικασία που ενισχύει την επιθυμητή συμπεριφορά
β. των διδακτικών στόχων του μαθήματος που διατυπώνονται με τη μορφή συμπεριφορών που οι μαθητές πρέπει να αναπτύξουν. Δίνει έμφαση στην αναμετάδοση της Πληροφορίας και στην τροποποίηση της συμπεριφοράς. Η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση της συμπεριφοράς. (Skinner, 1958), (Skinner, 1968).

- **Οικοδομισμός ή Δομητισμός (Constructivism)**

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

Κεντρικοί ρόλοι:

- α. του μαθητή που αναλαμβάνει ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης του
- β. της προηγούμενης ή πρότερης γνώσης του μαθητή η οποία θα πρέπει να τροποποιηθεί και να επεκταθεί ως αποτέλεσμα της μάθησης
- γ. Ο δάσκαλος αναλαμβάνει έναν υποστηρικτικό- συμβουλευτικό ρόλο στη δραστηριότητα των μαθητών

Εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στο εσωτερικό του γνωστικού μας συστήματος, στη δομή και τη λειτουργία του. Η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση των γνώσεων.

- **Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες - Θεωρία της δραστηριότητας (activity theory)**

Η μάθηση θεωρείται ως διαδικασία κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Το άτομο μέσα από τη συνεργασία με άλλα άτομα αναπτύσσει ικανότητες και δεξιότητες που διαφορετικά θα βρίσκονταν σε λανθάνουσα κατάσταση εξέλιξης. Κατά τον Vygotsky (Vygotsky, 1993) η νοητική ανάπτυξη είναι μια διαδικασία αδιάρρηκτα συνδεδεμένη με την ιστορική διάσταση και το πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο συντελείται. Δεν υπάρχει μαθησιακή δραστηριότητα έξω από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαδραματίζεται.

Κεντρικοί οι ρόλοι:

- α. της συνεργασίας και
 - β. της γλώσσας ως εργαλείου που συμβάλει στη διαμόρφωση της ταυτότητας του ατόμου
- Διδακτικές προσεγγίσεις: σύνθετες ομαδικές εργασίες, αλληλοδιδακτική.

Πρακτικό Μέρος

Τα σενάρια τα οποία θα περιγραφούν παρακάτω καλύπτουν το κεφάλαιο 7 του βιβλίου "Εφαρμογές Πληροφορικής" για την Α' Λυκείου.

ΣΕΝΑΡΙΟ 1. Γνωριμία με το περιβάλλον του APPINVENTOR

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Εισαγωγή στο περιβάλλον AppInventor»

2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο προβλέπει διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής», σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014) της Α' Τάξης Γενικού Λυκείου. Πιο συγκεκριμένα, προορίζεται για μαθητές που έχουν διδαχθεί οπτικό προγραμματισμό σε προηγούμενες τάξεις, και έχουν βασικές γνώσεις αλγοριθμικής. Συνεπώς, παρόλο που η εφαρμογή AppInventor δεν διδάσκεται σε κάποια προηγούμενη τάξη, μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές της Α' Λυκείου καθώς πρόκειται για ένα περιβάλλον απλό και κατανοητό και αξιοποιεί την πρότερη γνώση τους στον προγραμματισμό.

4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου

Αντικειμενικός στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να ανακαλέσουν οι μαθητές τις βασικές γνώσεις που διαθέτουν στον προγραμματισμό, να τις εμπλουτίσουν, αλλά και να γνωρίσουν ένα καινοτόμο και ιδιαίτερα ενδιαφέρον λογισμικό. Σκοπός του παρόντος σεναρίου είναι η εισαγωγή στις βασικές έννοιες του προγραμματισμού και η εξοικείωση με το μενού του λογισμικού AppInventor.

Διδακτικοί στόχοι :

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ενότητας οι μαθητές θα είναι πλέον σε θέση :

A. Γνώσεις

1. Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις βασικές έννοιες του λογισμικού AppInventor, αλλά και τον προγραμματισμό σε περιβάλλον το οποίο χρησιμοποιεί πλακίδια (blocks).
2. Να εντοπίζουν το βασικό μενού του λογισμικού AppInventor και να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τα βασικά στοιχεία αυτού.
3. Να κατανοήσουν ότι ο προγραμματισμός στο επίπεδο αυτό αποτελεί σύνθεση ετοιμών αντικειμένων και γεγονότων.
4. Να αναγνωρίζουν τα διαφορετικά αντικείμενα, να κατανοούν τη χρήση τους και να τα τοποθετούν στον καμβά εργασίας.

B. Δεξιότητες :

1. Να διαχειρίζονται τα βασικά μενού του λογισμικού και να εκτελούν βασικές και άλλες ενέργειες σε αυτό.
2. Να χρησιμοποιούν βασικά αντικείμενα και να σχεδιάζουν απλά προγράμματα.
3. Να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την ανάπτυξη απλών εφαρμογών για κινητές συσκευές.
4. Να δημιουργούν project, να εισάγουν εικόνες και μουσική σε αυτά και να τα αποθηκεύουν.

Γ. Στάσεις

1. Να αντιμετωπίζουν με ιδιαίτερο ενδιαφέρον και θετική στάση τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά.
2. Να αισθανθούν ότι το αντικείμενο αυτό τους προσδίδει ένα μοναδικό προσόν για την αγορά εργασίας.
3. Να υιοθετήσουν το χαρακτηριστικό της ομαδικότητας και να εκτιμήσουν την αξία της συνεργασίας και του ομαδικού πνεύματος.
4. Να αντιμετωπίζουν τα διαθέσιμα αντικείμενα του προγράμματος AppInventor ως δομικά μέρη μιας εφαρμογής για κινητό.

5. Να υιοθετήσουν μία θετική διάθεση απέναντι στον υπολογιστή και στις έξυπνες κινητές συσκευές και να τον αναγνωρίσουν ως ένα μοναδικό εργαλείο εργασίας.

5. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου

Το σενάριο αποτελείται από δύο (2) διδακτικό-μαθησιακές δραστηριότητες που εστιάζουν στο 7^ο Κεφάλαιο του βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» και πιο συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 7.1 που περιλαμβάνει την περιγραφή του περιβάλλοντος AppInventor. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με τον οπτικό προγραμματισμό επεκτείνοντας τις γνώσεις τους.

Η πρώτη δραστηριότητα περιλαμβάνει την περιγραφή του λογισμικού AppInventor και την επεξήγηση των βασικών λειτουργιών του, και η δεύτερη την υλοποίηση ενεργειών που οδηγούν στην κατανόηση της λειτουργίας του ανωτέρω λογισμικού. Ο εκπαιδευτικός επίσης περιγράφει στους μαθητές εισαγωγικές έννοιες του προγραμματισμού ώστε αυτοί να είναι σε θέση να κατανοήσουν τα ζητούμενα των φύλλων εργασίας.

Συγκεκριμένα:

1^η Διδακτική ώρα

Κατά τη διάρκεια της πρώτης διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός αρχικά θα παρουσιάσει τους εκπαιδευτικούς στόχους (5'). Έπειτα με τη χρήση βιντεοπροβολέα θα παρουσιάσει το λογισμικό AppInventor και θα εξηγήσει εν συντομία τον τρόπο λειτουργίας των διαφόρων μενού αυτού, όπως για παράδειγμα το μενού δημιουργίας και αποθήκευσης των εφαρμογών και το μενού εισαγωγής εικόνας και ήχου, τη χρήση αντικειμένων, τον ορισμό ιδιοτήτων στα αντικείμενα και τον ορισμό και χειρισμό συμβάντων (20'). Μετέπειτα, θα πραγματοποιηθεί εισαγωγή στις βασικές αρχές του προγραμματισμού και στη συγγραφή απλών εντολών (για παράδειγμα εκτύπωση μηνύματος στην οθόνη του υπολογιστή, φόρτωση εικόνας κ.α.) (15'). Τέλος, μέσω καθοδηγούμενης από τον εκπαιδευτικό συζήτησης θα λυθούν οι απορίες των μαθητών (5').

2^η Διδακτική ώρα

Κατά τη διάρκεια της δεύτερης διδακτικής ώρας οι μαθητές θα κληθούν να υλοποιήσουν τα ζητούμενα του φύλλου εργασίας. Ο εκπαιδευτικός μοιράζει το φύλλο εργασίας και εξηγεί τις δραστηριότητές του (5'). Το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας περιλαμβάνει τρεις (3) διαφορετικές δραστηριότητες. Οι μαθητές υλοποιούν τις δραστηριότητες (40'). Οι στόχοι που καλύπτονται από τις δραστηριότητες είναι:

- Δραστηριότητα 1 (10') – Α.1-4, Β.1-2 και Γ.1-5
- Δραστηριότητα 2 (10') – Α.1-4, Β.1, Β.3 και Γ.1-5
- Δραστηριότητα 3 (15') – Α.1-4, Β.1, Β.4 και Γ.1-5

Χρονοπρογραμματισμός εργασιών

Στάδια	Δραστηριότητες	Μέσο	Χρόνος
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων.	Βιντεοπροβολέας	5'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση περιβάλλοντος AppInventor	Βιντεοπροβολέας	20'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση εντολών (εκτύπωση μηνύματος, φόρτωση εικόνας κ.α.)	Βιντεοπροβολέας	15'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Διανομή – Επεξήγηση του φύλλου εργασίας	Έντυπο φύλλο εργασίας	5'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Δραστηριότητα 1	Έντυπο φύλλο εργασίας – Περιβάλλον AppInventor	10'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Δραστηριότητα 2	Έντυπο φύλλο εργασίας – Περιβάλλον AppInventor	10'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Δραστηριότητα 3	Έντυπο φύλλο εργασίας – Περιβάλλον AppInventor	15'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
Συνολικός εκτιμώμενος χρόνος			90'

Στα φύλλα εργασίας περιλαμβάνονται:

- Δραστηριότητες εξοικείωσης με το περιβάλλον AppInventor.
- Δραστηριότητες χρήσης των βασικών μενού του AppInventor.

- Δραστηριότητες χρήσης απλών εντολών οπτικού προγραμματισμού.

6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση του διδακτικού σεναρίου

Το AppInventor είναι ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού που θεωρείται κατάλληλο για όλες τις ηλικίες και για όλα τα εκπαιδευτικά υπόβαθρα. Ο λόγος για το παραπάνω είναι ότι επιτρέπει στους χρήστες να πειραματιστούν με διάφορες προγραμματιστικές δομές απλά και μόνο ενώνοντας τουβλάκια, ακριβώς όπως συμβαίνει και με το πολύ γνωστό παιχνίδι lego. Η παραπάνω προσέγγιση είναι ιδανική για αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες καθώς τους προσφέρεται η δυνατότητα να επικεντρωθούν στηνδόμηση των λύσεων παρά στη σύνταξη προγραμματιστικών εντολών.

Το περιβάλλον είναι αρκετά απλό και απευθύνεται σε μαθητές Λυκείου. Είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο που οι μαθητές, ακόμα και αν δεν έχουν εμπειρία στον προγραμματισμό, μπορούν άνετα να το χρησιμοποιήσουν. Τα βασικά στοιχεία του AppInventor είναι:

- Σχεδιαστής (Designer): πρόκειται για μια ιστοσελίδα στην οποία ο χρήστης επιλέγει τα συστατικά μέρη για την εφαρμογή του και προσαρμόζει τις ιδιότητες του κάθε συστατικού.
- Συντάκτης (BlocksEditor): ουσιαστικά πρόκειται για ένα παράθυρο υλοποιήσιμο σε java στο οποίο ο χρήστης τοποθετεί τα κομμάτια κώδικα (programblocks) προκειμένου να «μεταφέρει» στα συστατικά μέρη του προγράμματος το πώς να «συμπεριφερθούν».

7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων

Για τη διδασκαλία του σεναρίου και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται:

- Εργαστήριο πληροφορικής, με υπολογιστές που διαθέτουν εγκατεστημένο το λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών για κινητά AppInventor.
- Βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την παρουσίαση του προγράμματος και των βασικών προγραμματιστικών εννοιών.
- Σύνδεση στο διαδίκτυο.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Το συγκεκριμένο σενάριο θεωρείται ιδιαίτερα απλό οπότε αναμένεται οι μαθητές να μη συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες.

9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία των μαθητών στον οπτικό προγραμματισμό ενδεχόμενα να προκύψουν κάποιες δυσκολίες σε θέματα κατανόησης οι οποίες όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βοήθεια του διδάσκοντα. Λόγω του ότι τα φύλλα εργασίας έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα προς βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης

Ο τρόπος διεξαγωγής των προτεινόμενων δραστηριοτήτων του σεναρίου βασίζεται στη θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Εποικοδομισμού) καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης τους με την επίλυση των δραστηριοτήτων και ο καθηγητής μπορεί να επέμβει μόνο εάν του ζητηθεί. Επιπλέον, μέσω της θεωρίας του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού, προωθείται η αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτικό ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες από το περιβάλλον. Επίσης, μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, οι μαθητές αποκτούν γνώσεις με τη χρήση εμπειριών και δυνατοτήτων μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται να αντιμετωπίσουν. Συνολικά, οι παραπάνω θεωρίες εστιάζουν στον ενεργό ρόλο του μαθητή και στην αυτόβουλη απόκτηση εμπειριών μέσα από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Επιπλέον, το εν λόγω σενάριο είναι βασισμένο στη θεωρία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης η οποία επινοήθηκε με στόχο την ανάπτυξη της ομαδικής μάθησης και των σημαντικών μαθησιακών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν εμπειρίες και έτσι καλλιεργούν τις δεξιότητες της επικοινωνίας και της συνεργασίας στο πλαίσιο του αντικείμενου που εξετάζεται. Οι συνεργατικές δραστηριότητες είναι αυτές που οδηγούν στη γνώση και είναι αποτέλεσμα της διάδρασης μεταξύ των γνώσεων αλλά και της ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των όσων συμμετέχουν σε αυτές. Κατά τη διδασκαλία αυτή, το διδασκόμενο θέμα γίνεται αντικείμενο επεξεργασίας μεταξύ των ομάδων. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες και ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή τους, η ελεύθερη έκφραση των ιδεών τους αλλά και η αυθόρμητη ανταλλαγή απόψεων. Το γεγονός της ομαδικής εργασίας, απελευθερώνει πολλούς από τους μαθητές από το φόβο της αποτυχίας και απαλείφει εντελώς οποιαδήποτε αβεβαιότητα καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να βοηθούν αλλά και να υποστηρίζουν ο ένας τον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο καλλιεργούνται τα αισθήματα της αλληλεξάρτησης, της αλληλεπίδρασης και της συνοχής μεταξύ των μελών της ομάδας που αποσκοπεί στην επίτευξη στόχων και στην παραγωγή της μάθησης διαμέσου

αυτών. Τέλος, το όλο κλίμα της συνεργασίας ευνοεί τη συζήτηση και την έκφραση αποριών σχετικά με το αντικείμενο που μελετάται.

11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης

Το συγκεκριμένο σενάριο θα υλοποιηθεί εξολοκλήρου στο εργαστήριο της πληροφορικής του σχολείου όπου είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον του ApplInventor. Κατά την επίλυση των Φύλλων Εργασίας οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με σκοπό την προώθηση της συνεργασίας και κατ' επέκταση της συνεργατικής μάθησης.

12. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών θα βασιστεί όχι μόνο στην επίδοσή τους στην τάξη και στην επίτευξη των προγραμματιστικών στόχων που θέτει το σενάριο. (Θεωρείται ότι κάθε εκπαιδευόμενος διαθέτει πρόσβαση σε υπολογιστή, δίνεται η δυνατότητα εργασίας σε ομάδες και ανταλλαγή απόψεων). Το μάθημα είναι εισαγωγικό και ζητείται από τους μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο που χρησιμοποιείται το λογισμικό και όχι να προβούν σε δύσκολες και περίπλοκες διαδικασίες. Ο εκπαιδευτικός για την αξιολόγηση της επίδοσης του κάθε μαθητή ελέγχει τον προσωπικό χώρο του κάθε μαθητή στο ApplInventor, μέσω παρατήρησης, και αξιοποιεί τα ευρήματα των φύλλων εργασίας ως μέσο αξιολόγησης.

13. Το επιμορφωτικό σενάριο

1^η Διδακτική ώρα

Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων σεναρίου (5 λεπτά)

Ο Εκπαιδευτικός με τη χρήση βιντεοπροβολέα παρουσιάζει στους μαθητές τους εκπαιδευτικούς στόχους του συγκεκριμένου σεναρίου.

Παρουσίαση Λογισμικού ApplInventor (20 Λεπτά)

Το μάθημα ξεκινά με την παρουσίαση του λογισμικού από τον εκπαιδευτικό στο διαθέσιμο βιντεοπροβολέα της αίθουσας. Συγκεκριμένα ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει τα εξής:

Το λογισμικό ApplInventor, κάνοντας μία γενική περιγραφή της δόμησης και των επιμέρους τμημάτων του. Έπειτα εξηγεί τον τρόπο λειτουργίας των διαφόρων μενού αυτού.

Συγκεκριμένα παρουσιάζει το μενού δημιουργίας και αποθήκευσης των εφαρμογών, το μενού εισαγωγής εικόνας και ήχου, τη χρήση αντικειμένων, τον ορισμό ιδιοτήτων στα αντικείμενα και

τον ορισμό και χειρισμό συμβάντων. Στην ενότητα **Designer**, σχεδιάζεται η διεπαφή (interface) της εφαρμογής, προσθέτοντας τα απαραίτητα αντικείμενα-συστατικά (components) και ορίζοντας ιδιότητες (properties) για αυτά. Η διαδικασία που είναι απαραίτητη είναι η επιλογή των αντικειμένων που μας χρειάζονται από την εκάστοτε ομάδα της παλέτας (Palette) αριστερά και η απόθεσή τους στην οθόνη.

Παρουσίαση Εντολών AppInventor (15 Λεπτά)

Έπειτα ο εκπαιδευτικός επικεντρώνεται στις εξής εντολές when, do, call, set, click και τον τρόπο με τον οποίο ορίζονται στα διάφορα αντικείμενα. Πιο αναλυτικά, ενώ στο παράθυρο σχεδίασης (Designer) σχεδιάζεται ένα μέρος της «οθόνης» της εφαρμογής, δεν ορίζεται καθόλου η συμπεριφορά της. Στο παράθυρο συγγραφής προγράμματος Blocks (πλακιδίων) πραγματοποιείται ο συσχετισμός των ενεργειών με γεγονότα και, ουσιαστικά, δίνεται η δυνατότητα να προγραμματίσουμε, προσθέτοντας τις κατάλληλες εντολές.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις έννοιες που διδάχθηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

2η Διδακτική ώρα

Μοίρασμα και επεξήγηση Φύλλου Εργασίας (5 Λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός μοιράζει το φύλλο εργασίας στους μαθητές και επεξηγεί τις δραστηριότητές του.

Υλοποίηση φύλλου εργασίας (35 Λεπτά)

Οι μαθητές μοιράζονται τα φύλλα εργασίας τα οποία περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός Project στο AppInventor το οποίο διαχωρίζεται σε τρεις δραστηριότητες. Οι ρόλοι των μαθητών εναλλάσσονται διαρκώς ώστε να γίνεται χρήση του υπολογιστή από όλους αλλά και για να έχουν όλοι ενεργή συμμετοχή.

Η πρώτη δραστηριότητα (10 Λεπτά) αφορά στη χρήση των βασικών μενού του λογισμικού. Οι μαθητές θα εκκινήσουν το λογισμικό, θα δημιουργήσουν ένα νέο Project, θα του δώσουν όνομα και στη συνέχεια θα το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Καθώς θα πρέπει να γνωρίζουν άριστα τις συγκεκριμένες λειτουργίες, θα τους ζητηθεί να το μετονομάσουν, να το διαγράψουν.

Η δεύτερη δραστηριότητα (10 Λεπτά) αφορά στην εκτύπωση ενός μηνύματος στην οθόνη της εφαρμογής. Το μήνυμα θα εκτυπώνεται αφού ο χρήστης πατήσει ένα κουμπί. Οι μαθητές θα

εκκινήσουν το λογισμικό, θα δημιουργήσουν μία εφαρμογή η οποία με το πάτημα ενός κουμπιού θα εμφανίζει το κείμενο "Hello World!" στην οθόνη.

Η τρίτη δραστηριότητα (15 Λεπτά) αφορά την εισαγωγή εικόνας, ήχου και στη διαμόρφωση του κειμένου που θα φαίνεται στην κεντρική οθόνη του κινητού.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις δραστηριότητες που διαπραγματεύτηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες

Με την ολοκλήρωση του σεναρίου οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με το περιβάλλον του AppInventor. Συνεπώς προτείνεται στους μαθητές να κατασκευάσουν σύντομα σενάρια, δικής τους έμπνευσης, κατά προτίμηση παιγνιώδους χαρακτήρα, ώστε να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με το περιβάλλον προγραμματισμού.

15. Χρήση εξωτερικών πηγών

Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης, Γεώργιος Παυλίδης, Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εφαρμογές Πληροφορικής, Α' Γενικού Λυκείου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

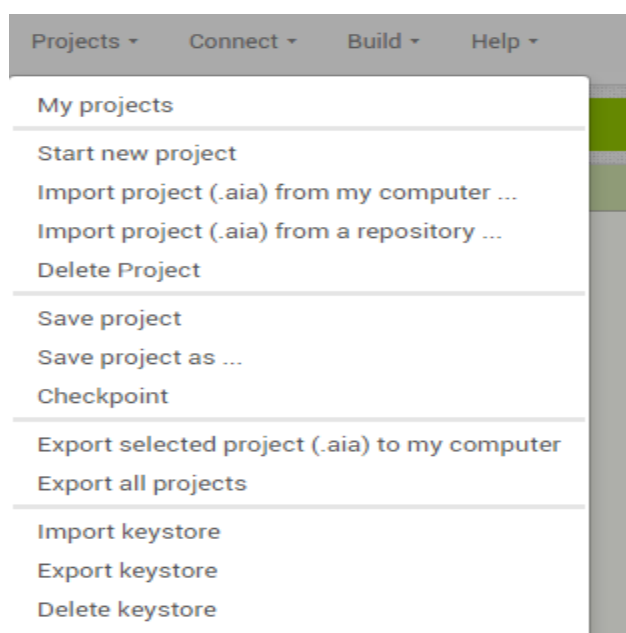
16. Φύλλο Εργασίας

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δραστηριότητα 1

1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Εντοπίστε τα βασικά μέρη της αρχικής οθόνης του περιβάλλοντος.
3. Εντοπίστε το μενού Project (βλ. εικόνα 4)
4. Ακολουθήστε τη διαδρομή: Projects ->Start New Project για να δημιουργήσετε ένα νέο project.
5. Ακολουθήστε τη διαδρομή: Projects ->Save as, ώστε να αποθηκεύσετε το Project που δημιουργήσατε (στον τοπικό υπολογιστή).
6. Rename Project (δώστεάλληνονομασία με την εντολή αποθήκευση ως).

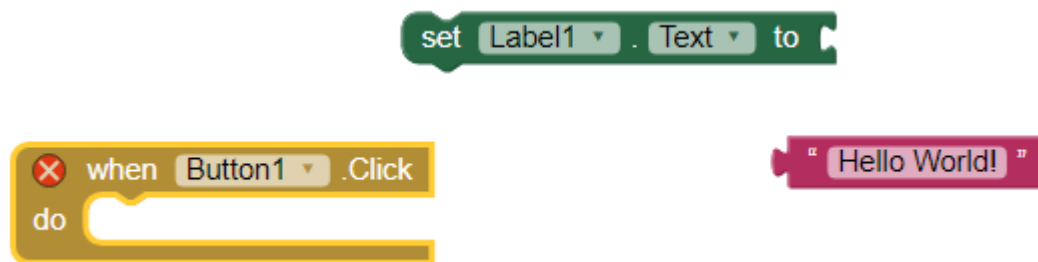
7. Projects ->Import Project (εισάγετε στο AppInventor, το project το οποίο αποθηκεύσατε στον υπολογιστή).
8. Περιηγηθείτε στην Palette της αρχικής οθόνης του Project και εντοπίστε τις εξής επιλογές:
 - Κουμπί
 - Ετικέτα
 - Κείμενο
9. Περιήγηση στο Designer (περιήγηση στα αντικείμενα και στις ιδιότητες των αντικειμένων).
10. Περιήγηση στην ενότητα Blocks (Περιήγηση στα πλακίδια τα οποία είναι διαθέσιμα στο περιβάλλον AppInventor).
11. Για να διαγράψετε το Project ακολουθήστε τη διαδρομή:Projects ->Delete



Εικόνα 4 - Μενού Project

Δραστηριότητα 2

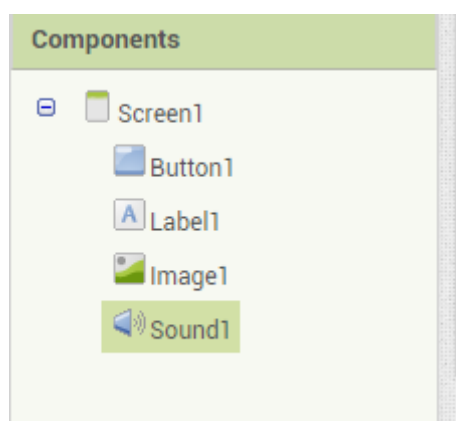
1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Δημιουργήστε ένα νέο Project.
3. Εντόπισε στην ενότητα "Palette" το αντικείμενο Button (κουμπί) και Label (Ετικέτα). Πρόσθεσε τα στην επιφάνεια της εφαρμογής.
4. Άλλαξε το όνομα του κουμπιού από τις ιδιότητες.
5. Μορφοποίησε το Label ώστε να περιλαμβάνει Empty text.
6. Πρόσθεσε ένα event (on click) στο Button.
7. Δημιουργήστε το κατάλληλο πρόγραμμα με τη χρήση των παρακάτω πλακιδίων ώστε να αρχικοποιείται το κείμενο του Label με την επιλογή του κουμπιού.



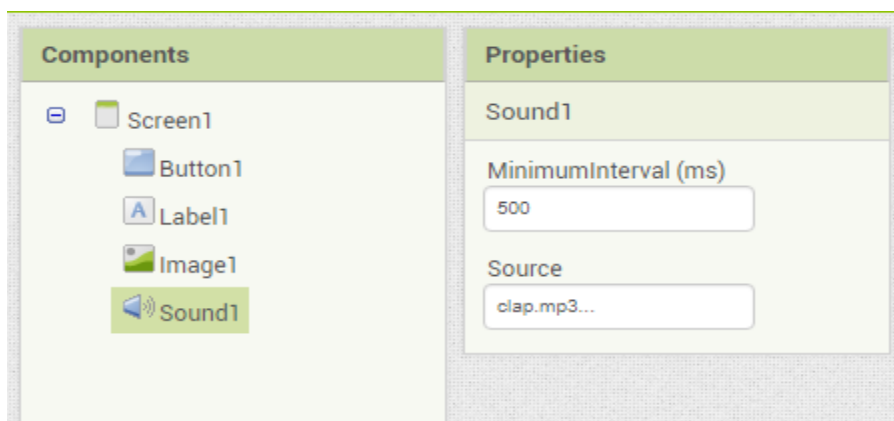
Εικόνα 5 - Πλακίδια τα οποία είναι απαραίτητα για την εφαρμογή

Δραστηριότητα 3

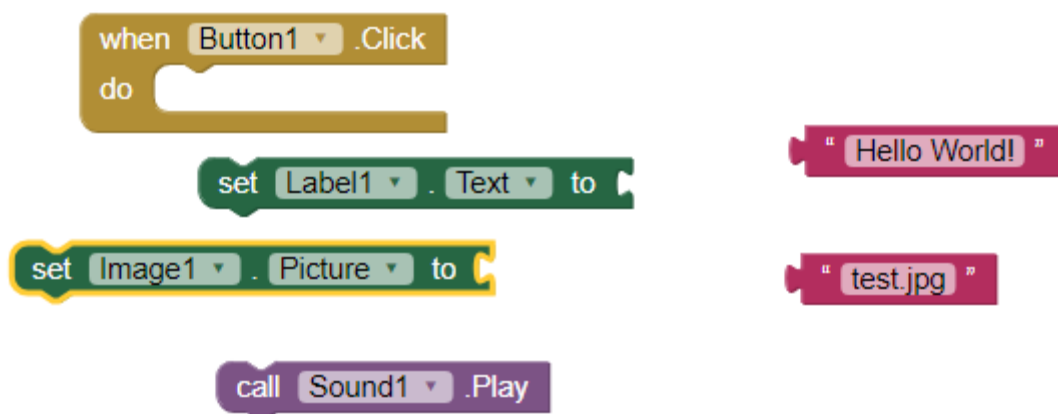
1. Δημιουργήστε ένα νέο Project.
2. Εισάγετε σε αυτό ένα κουμπί.
3. Δώστε ένα όνομα για το κουμπί.
4. Ρυθμίστε τις παραμέτρους του κουμπιού από τις ιδιότητές του με επιλογές τις αρεσκείας σας.
5. Εισάγετε μία εικόνα της αρεσκείας σας.
6. Εισάγετε και μορφοποιήστε μίαετικέτα.
7. Εισάγετε ήχο.
8. Μεταβείτε στο μενού Block.
9. Εισάγετε την εντολή when – do.
10. Προσθέστε ήχο με την χρήση της εντολής set.
11. Αποθηκεύστε το Projectστον κατάλληλο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας.
12. Εκτελέστε τον εξομοιωτή και δείτε τα αποτελέσματα.
13. Πραγματοποιήστε έλεγχο για την ορθότητα του προγράμματος.
14. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις παρακάτω εικόνες (6-7-8) ως βοηθητικές για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας.



Εικόνα 6 - Οθόνη με τα αντικείμενα απαραίτητα για την υλοποίηση της δραστηριότητας



Εικόνα 7 - Ιδιότητες αντικειμένου ήχου



Εικόνα 8 - Πλακίδια τα οποία είναι απαραίτητα για την εφαρμογή

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

Αν ναι, ποιά ή ποιές;

.....

.....

.....

.....

Συζητήστε τις, με τους συμμαθητές σας και τον καθηγητή σας.

ΣΕΝΑΡΙΟ 2. Γνωριμία με τη δομή απλής επιλογής του APPINVENTOR

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Η χρήση της δομής επιλογής στο AppInventor»

2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο προβλέπει διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής», σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014) της Α' Τάξης Γενικού Λυκείου. Πιο συγκεκριμένα προορίζεται για μαθητές που έχουν διδαχθεί οπτικό προγραμματισμό σε προηγούμενες τάξεις, και έχουν βασικές γνώσεις αλγοριθμικής. Συνεπώς παρόλο που η εφαρμογή AppInventor δεν διδάσκεται σε κάποια προηγούμενη τάξη, μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές της Α' Λυκείου καθώς πρόκειται για ένα περιβάλλον απλό και κατανοητό και αξιοποιεί την πρότερη γνώση τους στον προγραμματισμό.

Πιο συγκεκριμένα οι μαθητές θα πρέπει να:

- γνωρίζουν το προγραμματιστικό περιβάλλον του AppInventor. Να είναι εξοικειωμένοι με τις έννοιες των αντικειμένων, των ιδιοτήτων τους και τον χειρισμό συμβάντων.
- γνωρίζουν ήδη την δομή ακολουθίας καθώς και την έννοια της μεταβλητής.
- είναι σε θέση να ανακτούν, αποθηκεύουν και να δημιουργούν απλά προγράμματα με τη χρήση του AppInventor.

4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου

Αντικειμενικός στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να ανακαλέσουν οι μαθητές τις βασικές γνώσεις που διαθέτουν στον προγραμματισμό, να τις εμπλουτίσουν, αλλά και να τις εφαρμόσουν σε κινητές συσκευές. Με το πέρας του σεναρίου οι εκπαιδευόμενοι θα

αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την ανάπτυξη απλών εφαρμογών για κινητές συσκευές οι οποίες θα χρησιμοποιούν τη δομή επιλογής.

Διδακτικοί Στόχοι.

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ενότητας οι μαθητές θα είναι πλέον σε θέση :

A. Γνώσεις

1. Να αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα και την χρησιμότητα των δομών επιλογής και των τελεστών.

B. Δεξιότητες

1. Να χρησιμοποιούν τα πλακίδια του AppInventor με στόχο να προγραμματίζουν την λειτουργία της εφαρμογής με τη χρήση της δομής επιλογής.

2. Να αναπτύσσουν εφαρμογή η οποία θα θέτει ερωτήματα στο χρήστη και θα εμφανίζει κατάλληλες απαντήσεις στην οθόνη.

3. Να αναπτύσσουν εφαρμογές οι οποίες θα απαιτούν την αλληλεπίδραση του χρήστη και με αυτό το τρόπο θα του κεντρίζουν το ενδιαφέρον.

4. Χρησιμοποιούν σωστά τους διαθέσιμους αριθμητικούς ή λογικούς τελεστές.

Γ. Στάσεις

1. Να αντιμετωπίσουν με ενδιαφέρον και θετική στάση τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά.

2. Να υιοθετήσουν το χαρακτηριστικό της ομαδικότητας και να εκτιμήσουν την αξία της συνεργασίας και του ομαδικού πνεύματος.

3. Να υιοθετήσουν μία θετική διάθεση απέναντι στον υπολογιστή και στις έξυπνες κινητές συσκευές και να τον αναγνωρίσουν ως ένα μοναδικό εργαλείο εργασίας.

6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου

Το σενάριο αποτελείται από δύο (2) διδακτικό-μαθησιακές δραστηριότητες που εστιάζουν στο 7^ο Κεφάλαιο του βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» και πιο συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 7.1 που περιλαμβάνει την χρήση της απλής δομής επιλογής στο περιβάλλον του AppInventor. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με τον οπτικό προγραμματισμό επεκτείνοντας τις γνώσεις τους.

Συγκεκριμένα:

1^η Διδακτική ώρα

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μία σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο (10'). Επιπλέον, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί τη δομή επιλογής. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης ο καθηγητής θα παρουσιάσει εν συντομία τον τρόπο ορισμού και χρήσης των μεταβλητών και την λειτουργία των αριθμητικών και λογικών τελεστών στο AppInventor (25'). Με τη χρήση καθοδηγούμενης από τον εκπαιδευτικό συζήτησης θα λυθούν όποιες απορίες ανακύψουν (10').

2^η Διδακτική ώρα

Στο πλαίσιο της διδακτικής αυτής ώρας αρχικά ο εκπαιδευτικός θα διανέμει το φύλλο εργασίας και θα εξηγήσει τις δραστηριότητές του (5'). Οι μαθητές θα κληθούν να υλοποιήσουν τα ζητούμενα του φύλλου εργασίας. Το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας περιλαμβάνει 4 διαφορετικές δραστηριότητες.

Δραστηριότητα 1 - Διάρκεια 10'

Η πρώτη δραστηριότητα αφορά στη δημιουργία της διεπαφής, η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας, και ταυτόχρονα προβάλλεται στον βιντεοπροβολέα, εφόσον είναι εφικτό. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια θα προσθέσουν δύο (2) Label, ένα (1) Textbox και ένα (1) Button.

Δραστηριότητα 2- Διάρκεια 15'

Η δεύτερη δραστηριότητα αφορά στην εκτύπωση ενός μηνύματος στην οθόνη της εφαρμογής αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος μίας συνθήκης. Δηλαδή εάν ο χρήστης πληκτρολογήσει ότι η

βαθμολογία του είναι μεγαλύτερη του 18 τότε να εκτυπώνεται μήνυμα στην οθόνη ότι είναι "άριστος". Το μήνυμα θα εκτυπώνεται αφού ο χρήστης πατήσει ένα κουμπί και γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι (π.χ. ότι ο αριθμός που έχει εισάγει ο φοιτητής είναι έγκυρος). Ο καθηγητής θα ζητήσει από τους μαθητές να ακολουθήσουν τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.

Δραστηριότητα 3 - Διάρκεια 10'

Η τρίτη δραστηριότητα αφορά την υλοποίηση της δραστηριότητας 2 με ερώτηση και συνθήκη που θα ορίσει ο μαθητής

Οι στόχοι που καλύπτονται από τις δραστηριότητες είναι:

- Δραστηριότητα 1 (10') – Α.1
- Δραστηριότητα 2 (15') – Α.1, Β.1-3 και Γ.1-3
- Δραστηριότητα 3 (15') – Α.1, Β.1-4 και Γ.1-3

Μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων προβλέπεται συζήτηση (5') προκειμένου να λυθούν οποιεσδήποτε απορίες που μπορεί να έχουν προκύψει.

Χρονοπρογραμματισμός εργασιών.

Στάδια	Δραστηριότητες	Μέσο	Χρόνος
1^η εκπαιδευτική ώρα	Ανασκόπηση, Επεξήγηση δομής επιλογής	Βιντεοπροβολέας	10'
1^η εκπαιδευτική ώρα	Ορισμός και χρήση μεταβλητών, Αριθμητικοί – Λογικοί τελεστές	Βιντεοπροβολέας	30'
1^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση – επίλυση αποριών.	Βιντεοπροβολέας	5'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Διανομή – επεξήγηση φύλλου εργασίας	Έντυπο φύλλο εργασίας	5'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 1. Δημιουργία διεπαφής	Έντυπο φύλλο εργασίας – Υπολογιστές - περιβάλλον AppInventor	10'

2η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας - Δραστηριότητα 2. Εκτύπωση μηνύματος στην οθόνη. Χρήση της δομής επιλογής.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Υπολογιστές– Περιβάλλον AppInventor	15'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 3. Εκτύπωση μηνύματος στην οθόνη. Χρήση της δομής επιλογής.	Έντυπο φύλλο εργασίας– Υπολογιστές – Περιβάλλον AppInventor.	10'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
Συνολικός Εκτιμώμενος Χρόνος			90'

7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων

Για τη διδασκαλία του σεναρίου και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται:

- Εργαστήριο πληροφορικής, με υπολογιστές που διαθέτουν εγκατεστημένο το λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών για κινητά AppInventor.
- Βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την παρουσίαση του προγράμματος και των προγραμματιστικών εννοιών του σεναρίου.
- Σύνδεση στο διαδίκτυο.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Το συγκεκριμένο σενάριο θεωρείται ιδιαίτερα απλό οπότε αναμένεται οι μαθητές να μη συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες.

9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία των μαθητών στον οπτικό προγραμματισμό ενδεχόμενα να προκύψουν κάποιες δυσκολίες σε θέματα κατανόησης οι οποίες όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βοήθεια του διδάσκοντα. Λόγω του ότι τα φύλλα εργασίας έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα προς βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή, θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης

Ο τρόπος διεξαγωγής των προτεινόμενων δραστηριοτήτων του σεναρίου βασίζεται στη θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Επικοδομισμού) καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης τους με την επίλυση των δραστηριοτήτων και ο καθηγητής μπορεί να επέμβει μόνο εάν του ζητηθεί. Επιπλέον, μέσω της θεωρίας του Κοινωνικού Επικοδομητισμού, προωθείται η αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτικό ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες από το περιβάλλον. Επίσης, μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, οι μαθητές αποκτούν γνώσεις με τη χρήση εμπειριών και δυνατοτήτων μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται να αντιμετωπίσουν. Συνολικά, οι παραπάνω θεωρίες εστιάζουν στον ενεργό ρόλο του μαθητή και στην αυτόβουλη απόκτηση εμπειριών μέσα από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Επιπλέον, το εν λόγω σενάριο είναι βασισμένο στη θεωρία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης η οποία επινοήθηκε με στόχο την ανάπτυξη της ομαδικής μάθησης και των σημαντικών μαθησιακών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν εμπειρίες και έτσι καλλιεργούν τις δεξιότητες της επικοινωνίας και της συνεργασία στο πλαίσιο του αντικείμενου που εξετάζεται. Οι συνεργατικές δραστηριότητες είναι αυτές που οδηγούν στη γνώση και είναι αποτέλεσμα της διάδρασης μεταξύ των γνώσεων αλλά και της ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των όσων συμμετέχουν σε αυτές. Κατά τη διδασκαλία αυτή, το διδασκόμενο θέμα γίνεται αντικείμενο επεξεργασίας μεταξύ των ομάδων. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες και ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή τους, η ελεύθερη έκφραση των ιδεών τους αλλά και η αυθόρμητη ανταλλαγή απόψεων. Το γεγονός της ομαδικής εργασίας, απελευθερώνει πολλούς από τους μαθητές από το φόβο της αποτυχίας και απαλείφει εντελώς οποιαδήποτε αβεβαιότητα καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να βοηθούν αλλά και να υποστηρίζουν ο ένας τον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο καλλιεργούνται τα αισθήματα της αλληλεξάρτησης, της αλληλεπίδρασης και της συνοχής μεταξύ των μελών τους ομάδας που αποσκοπεί στην επίτευξη στόχων και στην παραγωγή της μάθησης διαμέσου αυτών. Τέλος, το όλο κλίμα της συνεργασίας ευνοεί τη συζήτηση και την έκφραση αποριών σχετικά με το αντικείμενο που μελετάται.

11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης

Το συγκεκριμένο σενάριο θα υλοποιηθεί εξολοκλήρου στο εργαστήριο της πληροφορικής του σχολείου όπου είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον του AppInventor. Κατά την επίλυση των Φύλλων Εργασίας οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με σκοπό την προώθηση της συνεργασίας και κατ' επέκταση της συνεργατικής μάθησης.

12. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών θα βασιστεί όχι μόνο στην επίδοσή τους στην τάξη και στην επίτευξη των προγραμματιστικών στόχων του θέτει το σενάριο. (Θεωρείται ότι κάθε εκπαιδευόμενος διαθέτει πρόσβαση σε υπολογιστή, δίνεται η δυνατότητα εργασίας σε ομάδες και ανταλλαγή απόψεων). Ζητείται από τους μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο που χρησιμοποιείται το λογισμικό και όχι να προβούν σε δύσκολες και περίπλοκες διαδικασίες. Ο εκπαιδευτικός για την αξιολόγηση της επίδοσης του κάθε μαθητή ελέγχει τον προσωπικό χώρο του κάθε μαθητή στο AppInventor, μέσω της παρατήρησης, και αξιοποιεί τα ευρήματα από τα φύλλα εργασίας.

13. Το επιμορφωτικό σενάριο

1^η Διδακτική ώρα

Ανασκόπηση - Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων (10 λεπτά)

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο. (με τη χρήση τηλεπροβολέα ή και παρουσίασης εάν είναι εφικτό) και παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς στόχους του παρόντος σεναρίου.

Παρουσίαση Δομής Απλής Επιλογής – Μεταβλητής - Τελεστών (30 Λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός εξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής που θα χρησιμοποιεί τη δομή επιλογής. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζει τον τρόπο ορισμού και χρήσης των μεταβλητών και την λειτουργία των αριθμητικών και λογικών τελεστών στο AppInventor.

Η δομή απλής επιλογής λειτουργεί ως εξής: ελέγχει μία λογική πρόταση, δηλαδή μία πρόταση που μπορεί να είναι είτε Αληθής είτε Ψευδής (να ισχύει ή να μην ισχύει). Σε περίπτωση που η πρόταση είναι Αληθής τότε εκτελούνται οι εντολές που «περιέχονται» κάτω από την εντολή Αν. Διαφορετικά, οι εντολές αυτές αγνοούνται και ΔΕΝ εκτελούνται.

Ο όρος μεταβλητή αναφέρεται σε ένα χώρο μνήμης στον υπολογιστή που μπορεί να αποθηκεύσει μία τιμή. Η αναφορά σε αυτόν τον χώρο γίνεται με ένα συμβολικό όνομα που επιλέγει ο προγραμματιστής. Μπορείτε να φανταστείτε την μεταβλητή σαν ένα πολύ μικρό σάκο που χωράει μονάχα ένα αντικείμενο. Μπορούμε να μεταβάλλουμε το περιεχόμενο του σάκου, δηλαδή να αλλάξουμε την τιμή μίας μεταβλητής, αντικαθιστώντας πρακτικά το προηγούμενο αντικείμενο που έχει, με το νέο αντικείμενο που θα τοποθετηθεί.

Οι τελεστές είναι γνωστά σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις διάφορες πράξεις μεταξύ μεταβλητών και σταθερών και υπάρχουν τρεις ομάδες τελεστών οι αριθμητικοί, συγκριτικοί και οι λογικοί. Οι αριθμητικοί τελεστές καλύπτουν τις βασικές πράξεις: πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση ενώ υποστηρίζεται η ύψωση σε δύναμη, η ακέραια διαίρεση και

το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης. Οι λογικοί τελεστές χρησιμοποιούνται ως λογικές προτάσεις, όταν θέλουμε να δούμε αν ισχύει κάποια πρόταση για να εκτελεστεί ο ανάλογος αλγόριθμος.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις έννοιες που διδάχθηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

2η Διδακτική ώρα

Μοίρασμα και επεξήγηση Φύλλου Εργασίας (5 Λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός μοιράζει το φύλλο εργασίας στους μαθητές και επεξηγεί τις δραστηριότητές του.

Υλοποίηση φύλλου εργασίας (35 Λεπτά)

Οι μαθητές μοιράζονται τα φύλλα εργασίας τα οποία περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός Project στο AppInventor το οποίο διαχωρίζεται σε τρεις δραστηριότητες. Οι ρόλοι των μαθητών εναλλάσσονται διαρκώς ώστε να γίνεται χρήση του υπολογιστή από όλους αλλά και για να έχουν όλοι ενεργή συμμετοχή.

Η πρώτη δραστηριότητα (10') αφορά τη δημιουργία διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας και στον βιντεοπροβολέα, εφόσον είναι διαθέσιμος. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο Project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια θα προσθέσουν δύο (2) Label, ένα (1) Textbox και ένα (1) Button.

Η δεύτερη δραστηριότητα (15') θα αφορά στην εκτύπωση ενός μηνύματος στην οθόνη της εφαρμογής αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος μίας συνθήκης. Δηλαδή εάν ο χρήστης πληκτρολογήσει ότι η βαθμολογία του είναι μεγαλύτερη του 18 τότε να εκτυπώνεται μήνυμα στην οθόνη ότι είναι "άριστος". Το μήνυμα θα εκτυπώνεται αφού ο χρήστης πατήσει ένα κουμπί και γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι (π.χ. ότι ο αριθμός που έχει εισάγει ο μαθητής είναι έγκυρος). Ο καθηγητής θα ζητήσει από τους μαθητές να ακολουθήσουν τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.

Η τρίτη δραστηριότητα (10') θα αφορά την υλοποίηση της δραστηριότητας 2 με ερώτηση και συνθήκη που θα ορίσει ο μαθητής.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις δραστηριότητες που διαπραγματεύτηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες

Με την ολοκλήρωση του σεναρίου οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με το περιβάλλον του AppInventor. Συνεπώς προτείνεται στους μαθητές να κατασκευάσουν σύντομα σενάρια, δικής τους έμπνευσης, κατά προτίμηση παιγνιώδους χαρακτήρα, ώστε να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με το περιβάλλον προγραμματισμού.

15. Χρήση εξωτερικών πηγών

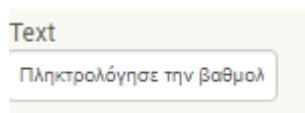
Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης, Γεώργιος Παυλίδης, Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εφαρμογές Πληροφορικής, Α' Γενικού Λυκείου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

16. Φύλλο Εργασίας

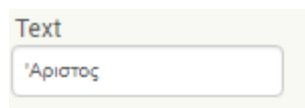
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δραστηριότητα 1

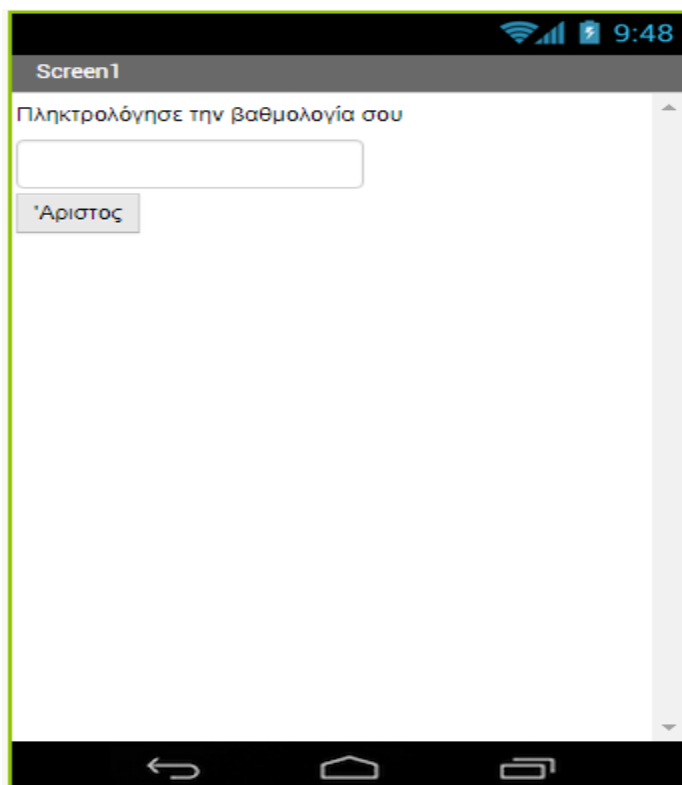
1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Δημιουργείστε νέο project.
3. Αποθηκεύστε το νέο project με όνομα που θα επιλέξετε.
4. Προσθέστε στην διεπαφή δύο(2) νέα στοιχεία Labels, ένα (1) Button και ένα (1) Text Box.
5. Στην ιδιότητα Text του Label1 ορίστε Text = "Πληκτρολόγησε την βαθμολογία σου"



6. Στην ιδιότητα Text του Label2 ορίστε Text = "".
7. Στην ιδιότητα Text του Button1 ορίστε Text = "Άριστος".



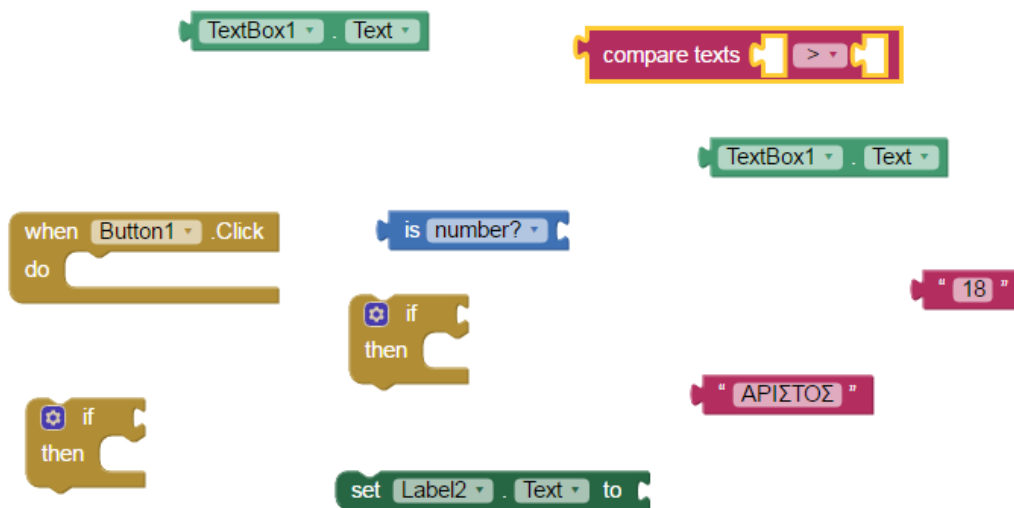
8. Η τελική διεπαφή πρέπει να είναι παρόμοια με την εικόνα 9.



Εικόνα 9 - Τελική διεπαφή εφαρμογής

Δραστηριότητα 2

1. Πλοηγηθείτε στα Blocks.
2. Προσθέστε την επιλογή when...do.
3. Προσθέστε δύο τιμές 18 και Άριστος.
4. Προσθέστε ένα πλακίδιο απλής δομής ελέγχου if.
5. Προσθέστε ένα πλακίδιο ελέγχου (εάν είναι αριθμός).
6. Προσθέστε ένα πλακίδιο σύγκρισης.
7. Προσθέστε ένα πλακίδιο εκχώρησης τιμής.
8. Η αλληλουχία των ενεργειών είναι: όταν πατηθεί το κουμπί, έλεγξε εάν το textbox περιέχει νούμερο. Εάν ναι, σύγκρινε το νούμερο που περιέχει το textbox με το 18. Εάν είναι μεγαλύτερο του 18 τότε τύπωσε το μήνυμα "Άριστος".
9. Τρέξτε στον emulator για να ελέγξετε το αποτέλεσμα.
10. Για την υλοποίηση των παραπάνω μπορείτε να βοηθηθείτε από τις παρακάτω εικόνες.



Εικόνα 10 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή

Δραστηριότητα 3

1. Σκεφτείτε περιπτώσεις προβλημάτων που χρειάζεται να ελεγχθούν αριθμητικά όρια.
2. Ακολουθώντας τα βήματα της δραστηριότητας 2, δημιουργήστε μία κατάλληλη διεπαφή που θα θέτει κάποιο ερώτημα στο χρήστη, θα ελέγχει τα δεδομένα που εισάγονται και θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα, ώστε να επιλύεται το πρόβλημα που έχετε επιλέξει.

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

Αν ναι, ποιά ή ποιές;

.....

.....

.....

.....

Συζητήστε τις, με τους συμμαθητές σας και τον καθηγητή σας.

ΣΕΝΑΡΙΟ 3. Γνωριμία με τη δομή διπλής επιλογής στο AppInventor.

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Η χρήση της δομής διπλής (ifthenelse) επιλογής στο AppInventor».

2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο προβλέπει διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής», σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014) της Α' Τάξης Γενικού Λυκείου. Πιο συγκεκριμένα προορίζεται για μαθητές που έχουν διδαχθεί οπτικό προγραμματισμό σε προηγούμενες τάξεις, και έχουν βασικές γνώσεις αλγοριθμικής. Συνεπώς παρόλο που η εφαρμογή AppInventor δεν διδάσκεται σε κάποια προηγούμενη τάξη, μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές της Α' Λυκείου καθώς πρόκειται για ένα περιβάλλον απλό και κατανοητό και αξιοποιεί την πρότερη γνώση τους στον προγραμματισμό. Επιπρόσθετα, οι μαθητές θα πρέπει να έχουν κατανοήσει τη δομή απλής επιλογής και τη λειτουργία των αριθμητικών και λογικών τελεστών.

4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου

Αντικειμενικός στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να ανακαλέσουν οι μαθητές τις βασικές γνώσεις που διαθέτουν στον προγραμματισμό, να τις εμπλουτίσουν, αλλά και να τις εφαρμόσουν σε κινητές συσκευές. Με το πέρας του σεναρίου οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την ανάπτυξη απλών εφαρμογών για κινητές συσκευές οι οποίες θα χρησιμοποιούν τη δομή διπλής επιλογής.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ενότητας οι μαθητές θα είναι πλέον σε θέση να:

A. Γνώσεις

1. Αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα και την χρησιμότητα της δομής διπλής επιλογής (if-then-else).

2. Ενσωματώνουν την δομή διπλής επιλογής κατάλληλα στον κώδικα.

B. Δεξιότητες

1. Χρησιμοποιούν τα πλακίδια (blocks) του AppInventor με στόχο να προγραμματίζουν την λειτουργία της εφαρμογής με χρήση της δομής επιλογής.
2. Αναπτύσσουν εφαρμογή η οποία θα θέτει ερωτήματα στο χρήστη και να εμφανίζει την κατάλληλη απάντηση στην οθόνη.
3. Αναπτύσσουν εφαρμογή η οποία θα θέτει ερωτήματα στο χρήστη και θα εμφανίζει κατάλληλη απάντηση με χρήση τελεστών.
4. Χρησιμοποιούν σωστά τους διαθέσιμους αριθμητικούς ή λογικούς τελεστές.

Γ. Στάσεις :

1. Υιοθετήσουν θετική στάση ως προς την ανάπτυξη εφαρμογών που θα απαιτούν την αλληλεπίδραση του χρήστη και με αυτό το τρόπο θα του κεντρίζουν το ενδιαφέρον.
2. Υιοθετήσουν το χαρακτηριστικό της ομαδικότητας και να εκτιμήσουν την αξία της συνεργασίας και του ομαδικού πνεύματος.

6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου

Το σενάριο αποτελείται από δύο (2) διδακτικό-μαθησιακές δραστηριότητες που εστιάζουν στο 7^ο Κεφάλαιο του βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» και πιο συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 7.1 που περιλαμβάνει την χρήση της δομής επιλογής στο περιβάλλον του AppInventor. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με τον οπτικό προγραμματισμό επεκτείνοντας τις γνώσεις τους.

Συγκεκριμένα:

1^η Διδακτική ώρα

Κατά τη χρονική διάρκεια της πρώτης διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μία σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο, χρησιμοποιώντας βιντεοπροβολέα και κάποια παρουσίαση (εφόσον υπάρχει διαθέσιμη). Με άλλα λόγια, ο εκπαιδευτικός επαναλαμβάνει εν συντομία την χρήση των μεταβλητών και την λειτουργία των αριθμητικών και λογικών τελεστών στο AppInventor, χρησιμοποιώντας σχετικά παραδείγματα. (10')

Επίσης, παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς στόχους του παρόντος σεναρίου (5'). Επιπλέον, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί τη δομή διπλής επιλογής, εξηγώντας παράλληλα αλγοριθμικά τη δομή της διπλής επιλογής (10') και στη συνέχεια παρουσιάζει τα σχετικά πλακίδια και τον τρόπο λειτουργίας τους (10'). Επιπροσθέτως, στον προβλεπόμενο χρόνο μπορεί να πραγματοποιηθεί παρουσίαση σχετικής εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί τη δομή διπλής επιλογής.

Με τη χρήση καθοδηγούμενης από τον εκπαιδευτικό συζήτησης θα λυθούν όποιες απορίες ανακύψουν (10').

2^η Διδακτική ώρα

Στο πλαίσιο της διδακτικής αυτής ώρας ο εκπαιδευτικός διανέμει και επεξηγεί το φύλλο εργασίας (5'). Οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν τις δραστηριότητες του φύλλου εργασίας. Ο αριθμός των δραστηριοτήτων ανέρχεται σε τρεις.

Δραστηριότητα 1 - Διάρκεια 8'

Η πρώτη δραστηριότητα, αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας και παρουσιάζεται στον βιντεοπροβολέα, εφόσον υπάρχει διαθέσιμος. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια να δημιουργήσουν την κατάλληλη διεπαφή που θα τους δοθεί και αφορά την δραστηριότητα 2. Η διεπαφή θα περιέχει ένα (1) αντικείμενο Label, δύο (2) Text και ένα (1) κουμπί.

Δραστηριότητα 2- Διάρκεια 15'

Η δεύτερη δραστηριότητα αφορά στην εκτύπωση ενός μηνύματος στην οθόνη της εφαρμογής αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος μίας συνθήκης. Δηλαδή εάν ο χρήστης πληκτρολογήσει ότι η βαθμολογία του είναι μεγαλύτερη του 10 τότε να εκτυπώνεται μήνυμα στην οθόνη ότι "Πέρασε την τάξη". Εάν η βαθμολογία του είναι μικρότερη του 10 τότε να εκτυπώνεται ένα μήνυμα στην οθόνη ότι ο μαθητής είναι "Μετεξεταστέος". Το μήνυμα θα εκτυπώνεται αφού ο χρήστης πατήσει ένα κουμπί και γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι (π.χ. ότι ο αριθμός που έχει εισάγει ο μαθητής είναι έγκυρος). Ο καθηγητής θα ζητήσει από τους μαθητές να ακολουθήσουν τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.

Δραστηριότητα 3 - Διάρκεια 15'

Η τρίτη δραστηριότητα αφορά την υλοποίηση μίας εφαρμογής η οποία θα υπολογίζει το Δείκτη Σωματικού Βάρους (BMI) ενός ανθρώπου. Αυτή η δραστηριότητα περιλαμβάνει την

κατασκευή ενός νέου project με τα στοιχεία που περιγράφονται αναλυτικά στο σχετικό φύλλο εργασίας.

Οι στόχοι που καλύπτονται από τις δραστηριότητες είναι:

- Δραστηριότητα 1 (10') – Β.1 και Β.2
- Δραστηριότητα 2 (15') – Α.1, Α2, Β.1, Β.2, Β.3, Β.4, Γ.1 και Γ.2
- Δραστηριότητα 3 (15') – Α.1, Α2, Β.1, Β.2, Β.3, Β.4, Γ.1 και Γ.2

Χρονοπρογραμματισμός εργασιών

Στάδια	Δραστηριότητες	Μέσο	Χρόνος
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Ανασκόπηση – Παρουσίαση στόχων	Βιντεοπροβολέας	5'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Αλγοριθμική προσέγγιση δομής επιλογής	Βιντεοπροβολέας	10'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Επίδειξη σχετικών πλακιδίων	Βιντεοπροβολέας – Πρόγραμμα AppInventor	10'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση – Επίλυση αποριών		20'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Διανομή φύλλων εργασίας		2'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο Εργασίας – Δραστηριότητα 1. Δημιουργία διεπαφής	Έντυπο φύλλο εργασίας- Υπολογιστές – Πρόγραμμα AppInventor	8'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο Εργασίας – Δραστηριότητα 2. Εκτύπωση μηνύματος στην οθόνη. Χρήση της δομής διπλής επιλογής.	Έντυπο φύλλο εργασίας - Υπολογιστές – Πρόγραμμα AppInventor	15'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο Εργασίας – Δραστηριότητα 3. Εκτύπωση μηνύματος στην οθόνη. Υπολογισμός BMI. Χρήση της δομής επιλογής και του τελεστή του πολλαπλασιασμού.	Έντυπο φύλλο εργασίας - Υπολογιστές – Πρόγραμμα AppInventor	15'

2^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση	5'
Συνολική εκτιμώμενη ώρα		90'

7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων

Για τη διδασκαλία του σεναρίου και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται:

- Εργαστήριο πληροφορικής, με υπολογιστές που διαθέτουν εγκατεστημένο το λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών για κινητά ApplInventor.
- Βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την παρουσίαση του προγράμματος και των προγραμματιστικών εννοιών του σεναρίου.
- Σύνδεση στο διαδίκτυο.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Το συγκεκριμένο σενάριο θεωρείται ιδιαίτερα απλό οπότε αναμένεται οι μαθητές να μη συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες στα όσα τους παρουσιάζονται.

9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία των μαθητών στον οπτικό προγραμματισμό ενδεχόμενα να προκύψουν κάποιες δυσκολίες σε θέματα κατανόησης οι οποίες όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη βοήθεια του διδάσκοντα. Λόγω του ότι τα φύλλα εργασίας έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα προς βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης

Ο τρόπος διεξαγωγής των προτεινόμενων δραστηριοτήτων του σεναρίου βασίζεται στη θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Εποικοδομισμού) καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης τους με την επίλυση των δραστηριοτήτων και ο καθηγητής μπορεί να επέμβει μόνο εάν του ζητηθεί. Επιπλέον, μέσω της θεωρίας του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού, προωθείται η αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτικό ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες από το περιβάλλον. Επίσης, μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, οι μαθητές αποκτούν γνώσεις με τη χρήση εμπειριών και

δυνατοτήτων μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται να αντιμετωπίσουν. Συνολικά, οι παραπάνω θεωρίες εστιάζουν στον ενεργό ρόλο του μαθητή και στην αυτόβουλη απόκτηση εμπειριών μέσα από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Επιπλέον, το εν λόγω σενάριο είναι βασισμένο στη θεωρία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης η οποία επινοήθηκε με στόχο την ανάπτυξη της ομαδικής μάθησης και των σημαντικών μαθησιακών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν εμπειρίες και έτσι καλλιεργούν τις δεξιότητες της επικοινωνίας και της συνεργασία στο πλαίσιο του αντικειμένου που εξετάζεται. Οι συνεργατικές δραστηριότητες είναι αυτές που οδηγούν στη γνώση και είναι αποτέλεσμα της διάδρασης μεταξύ των γνώσεων αλλά και της ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των όσων συμμετέχουν σε αυτές. Κατά τη διδασκαλία αυτή, το διδασκόμενο θέμα γίνεται αντικείμενο επεξεργασίας μεταξύ των ομάδων. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες και ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή τους, η ελεύθερη έκφραση των ιδεών τους αλλά και η αυθόρμητη ανταλλαγή απόψεων. Το γεγονός της ομαδικής εργασίας, απελευθερώνει πολλούς από τους μαθητές από το φόβο της αποτυχίας και απαλείφει εντελώς οποιαδήποτε αβεβαιότητα καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να βοηθούν αλλά και να υποστηρίζουν ο ένας τον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο καλλιεργούνται τα αισθήματα της αλληλεξάρτησης, της αλληλεπίδρασης και της συνοχής μεταξύ των μελών τους ομάδας που αποσκοπεί στην επίτευξη στόχων και στην παραγωγή της μάθησης διαμέσου αυτών. Τέλος, το όλο κλίμα της συνεργασίας ευνοεί τη συζήτηση και την έκφραση αποριών σχετικά με το αντικείμενο που μελετάται.

11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης

Το συγκεκριμένο σενάριο θα υλοποιηθεί εξολοκλήρου στο εργαστήριο της πληροφορικής του σχολείου όπου είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον του ApplInventor. Κατά την επίλυση των Φύλλων Εργασίας οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με σκοπό την προώθηση της συνεργασίας και κατ' επέκταση της συνεργατικής μάθησης.

12. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών θα βασιστεί όχι μόνο στην επίδοσή τους στην τάξη και στην επίτευξη των προγραμματιστικών στόχων του θέτει το σενάριο. (Θεωρείται ότι κάθε εκπαιδευόμενος διαθέτει πρόσβαση σε υπολογιστή, δίνεται η δυνατότητα εργασίας σε ομάδες και ανταλλαγή απόψεων). Ζητείται από τους μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο που χρησιμοποιείται το λογισμικό και η δομή επιλογής, και όχι να προβούν σε δύσκολες και περίπλοκες διαδικασίες. Ο εκπαιδευτικός για την αξιολόγηση της επίδοσης του κάθε μαθητή ελέγχει τον προσωπικό χώρο του κάθε μαθητή στο ApplInventor, μέσω της παρατήρησης και της συλλογής των ευρημάτων από τα φύλλα εργασίας.

13. Το επιμορφωτικό σενάριο

1^η Διδακτική ώρα

Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων σεναρίου (5 λεπτά)

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο. Επίσης παρουσιάζει τους στόχους του τρέχοντος εκπαιδευτικού σεναρίου.

Επανάληψη στις έννοιες μεταβλητή και τελεστές (10 λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός επαναλαμβάνει εν συντομία την χρήση των μεταβλητών και την λειτουργία των αριθμητικών και λογικών τελεστών στο AppInventor, χρησιμοποιώντας σχετικά παραδείγματα.

Αλγοριθμική προσέγγιση δομής επιλογής (10 λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός επικεντρώνεται στην αλγοριθμική προσέγγιση της δομής διπλής επιλογής, παραθέτοντας κατάλληλα παραδείγματα και επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί τη δομή διπλής επιλογής.

Επίδειξη σχετικών πλακιδίων στο AppInventor (10 λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός εντοπίζει τα πλακίδια στο AppInventor που υλοποιούν την εντολή επιλογής και επιδεικνύει στους μαθητές τη χρήση τους και τον τρόπο εφαρμογής τους.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (10 λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις έννοιες που διδάχθηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

2η Διδακτική ώρα

Ο εκπαιδευτικός διανέμει τα φύλλα εργασίας στους μαθητές (2').

Υλοποίηση φύλλου εργασίας (38 λεπτά)

Οι μαθητές επεξεργάζονται τα φύλλα εργασίας τα οποία περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός Project στο AppInventor που διαχωρίζεται σε τρεις δραστηριότητες. Οι ρόλοι των μαθητών εναλλάσσονται διαρκώς ώστε να γίνεται χρήση του υπολογιστή από όλους αλλά και για να έχουν όλοι ενεργή συμμετοχή.

Η πρώτη δραστηριότητα (8') αφορά τη δημιουργία διεπαφής η οποία αναπαρίσταται και περιγράφεται στα φύλλα εργασίας και, εφόσον είναι εφικτό, παρουσιάζεται και στον

βιντεοπροβολέα. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Έπειτα, θα προσθέσουν ένα (1) Label, δύο (2) Textbox και ένα (1) Button.

Η δεύτερη δραστηριότητα (15') αφορά στην εκτύπωση ενός μηνύματος στην οθόνη της εφαρμογής αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος μίας συνθήκης. Ανάλογα αν η βαθμολογία του μαθητή είναι μικρότερη ή μεγαλύτερη του 10 τότε κρίνεται μετεξεταστέος ή ότι πέρασε την τάξη. Ο καθηγητής θα ζητήσει από τους μαθητές να ακολουθήσουν τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.

Η τρίτη δραστηριότητα (15') αφορά τον υπολογισμό του δείκτη Βάρους σώματος BMI, ενός ανθρώπου. Απαιτεί τη δημιουργία νέας διεπαφής η οποία θα περιέχει ένα κουμπί, τέσσερα Labels και δύο κουμπιά Text. Ο καθηγητής θα ζητήσει από τους μαθητές να ακολουθήσουν τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις δραστηριότητες που διαπραγματεύτηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες

Με την ολοκλήρωση του σεναρίου οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με το περιβάλλον του AppInventor. Συνεπώς προτείνεται στους μαθητές να κατασκευάσουν σύντομα σενάρια, δικής τους έμπνευσης, κατά προτίμηση παιγνιώδους χαρακτήρα, ώστε να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με το περιβάλλον προγραμματισμού.

15. Χρήση εξωτερικών πηγών

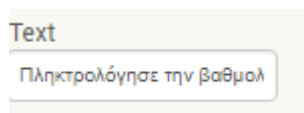
Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης, Γεώργιος Παυλίδης, Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εφαρμογές Πληροφορικής, Α' Γενικού Λυκείου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

16. Φύλλο Εργασίας

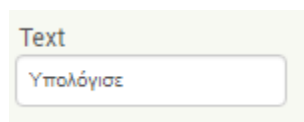
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δραστηριότητα 1

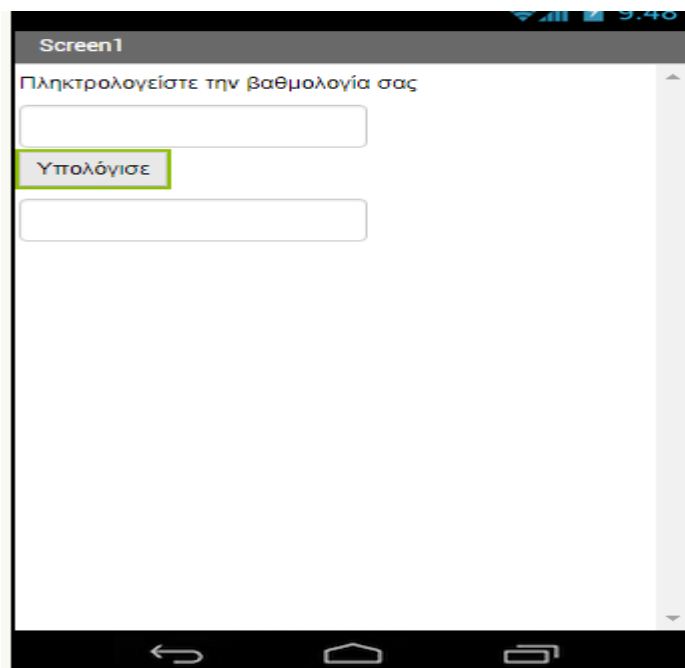
1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Δημιουργείστε ένα νέο project.
3. Αποθηκεύστε το νέο project, με όνομα της επιλογής σας.
4. Προσθέστε στην διεπαφή ένα (1) Label, ένα (1) Button και δύο (2) Text Box.
5. Ορίστε στις ιδιότητες τα παρακάτω :
6. για Label1 όρισε Text = "Πληκτρολόγησε την βαθμολογία σου"



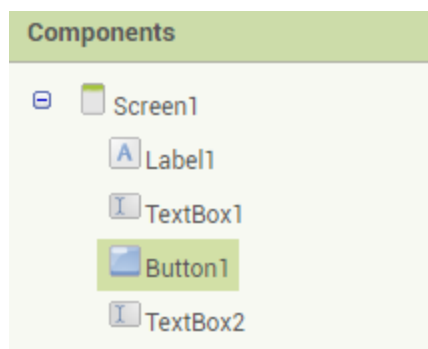
7. για Label2 όρισε Text = ""
8. για Button1 όρισε Text = "Υπολόγισε"



9. Η τελική διεπαφή πρέπει να είναι παρόμοια με την εικόνα 11.
10. Αποθηκεύστε το Project στον κατάλληλο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας.



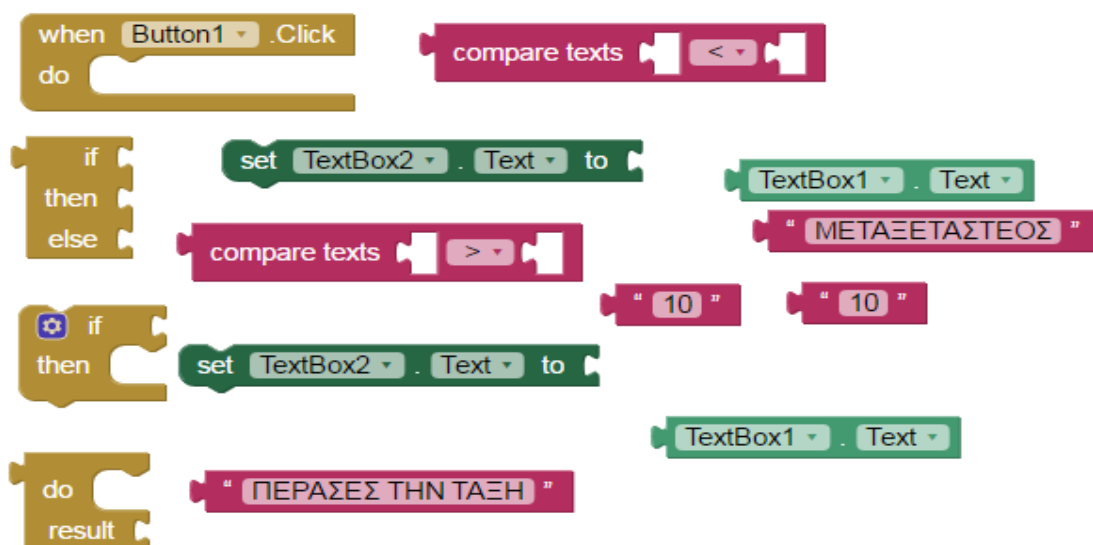
Εικόνα 11 - Οθόνη διεπαφής εφαρμογής



Εικόνα 12 - Οθόνη Αντικειμένων εφαρμογής

Δραστηριότητα 2

1. Πλοηγηθείτε στα Blocks.
2. Προσθέστε την επιλογή when...do.
3. Προσθέστε δύο τιμές με τον αριθμό 10 και δύο τιμές συμβολοσειράς, "ΠΕΡΑΣΕΣ ΤΗΝ ΤΑΞΗ" και "ΜΕΤΑΞΕΤΑΣΤΕΟΣ" αντίστοιχα.
4. Προσθέστε ένα πλακίδιο απλής και ένα διπλής δομής ελέγχου if.
5. Προσθέστε ένα πλακίδιο σύγκρισης.
6. Προσθέστε ένα πλακίδιο εκχώρησης τιμής.
7. Η αλληλουχία των ενεργειών είναι: όταν πατηθεί το κουμπί, έλεγξε εάν το textboxπεριέχει νούμερο μικρότερο του 10 τότε τύπωσε ΜΕΤΑΞΕΤΑΣΤΕΟΣ, εάν μεγαλύτερο του 10 τότε τύπωσε το μήνυμα "ΠΕΡΑΣΕΣ ΤΗΝ ΤΑΞΗ".
8. Εκτελέστε τον emulatorκαι ελέγξτε την ορθότητα των αποτελεσμάτων.
9. Αποθηκεύστε το Projectστον κατάλληλο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας.
10. Για την υλοποίηση των παραπάνω μπορείτε να βοηθηθείτε από τις παρακάτω εικόνες.

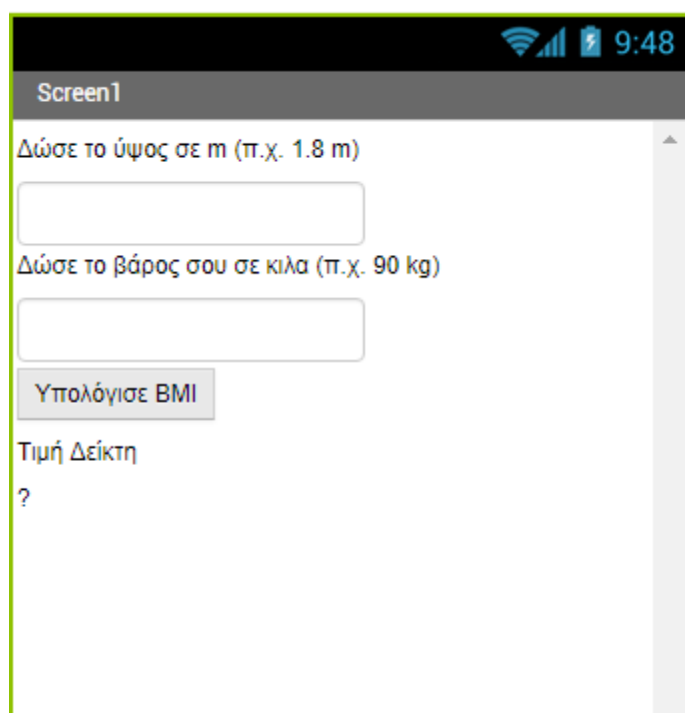


Εικόνα 13 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή

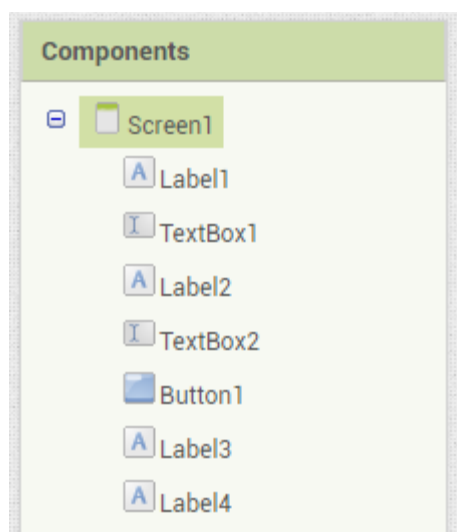
Δραστηριότητα 3

Για την υλοποίηση της δραστηριότητας είναι απαραίτητα τα παρακάτω βήματα:

1. Δημιουργία Νέου Project.
2. Δημιουργία διεπαφής.
3. Η διεπαφή να αποτελείται από τέσσερα (4) Labels, δύο (2) text και ένα (1) κουμπί.
4. Η διεπαφή θα πρέπει να είναι παρόμοια με την εικόνα 14.

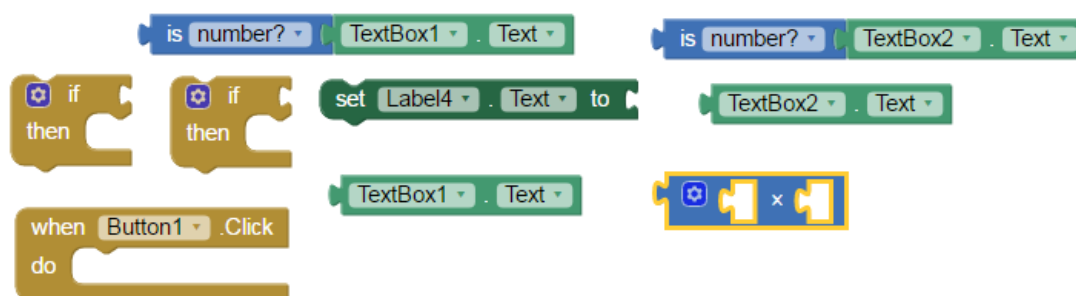


Εικόνα 14 - Οθόνη εφαρμογής



Εικόνα 15 - Οθόνη αντικειμένων

5. Αφού ολοκληρωθεί η διεπαφή τότε προχωρήστε στον προγραμματισμό των πλακιδίων.
6. Οι ενέργειες οι οποίες υλοποιούνται στα πλακίδια είναι, όταν πατηθεί το κουμπί, έλεγχος εάν ο χρήστης έχει εισάγει αριθμούς. Εάν ναι, τότε παρουσίασε στην οθόνη το γινόμενο της του ύψους και του βάρους (που έχει εισάγει ο χρήστης).
7. Εκτελέστε τον emulator και ελέγξτε την ορθότητα των αποτελεσμάτων.
8. Αποθηκεύστε το Project στον κατάλληλο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας.



Εικόνα 16 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

Αν ναι, ποιά ή ποιές;

.....

Συζητήστε τις, με τους συμμαθητές σας και τον καθηγητή σας.

ΣΕΝΑΡΙΟ 4. Γνωριμία με το στοιχείο slider (μεταβολέα) και το βρόγχο επανάληψης στο AppInventor.

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Η χρήση του στοιχείου slider (μεταβολέας) και του βρόγχου (δομής) επανάληψης στο AppInventor»

2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο προβλέπει διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής», σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014) της Α' Τάξης Γενικού Λυκείου. Πιο συγκεκριμένα προορίζεται για μαθητές που έχουν διδαχθεί οπτικό προγραμματισμό σε προηγούμενες τάξεις και έχουν βασικές γνώσεις αλγοριθμικής. Συνεπώς παρόλο που η εφαρμογή AppInventor δεν διδάσκεται σε κάποια προηγούμενη τάξη, μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές της Α' Λυκείου καθώς πρόκειται για ένα περιβάλλον απλό και κατανοητό και αξιοποιεί την πρότερη γνώση τους στον προγραμματισμό. Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν κατανοήσει τη δομή απλής, διπλής επιλογής και να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τις μεταβλητές και τους αριθμητικούς και λογικούς τελεστές.

4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου

Αντικειμενικός στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να ανακαλέσουν οι μαθητές τις βασικές γνώσεις που διαθέτουν στον προγραμματισμό, να τις εμπλουτίσουν, αλλά και να τις εφαρμόσουν σε κινητές συσκευές. Με το πέρας του σεναρίου οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την ανάπτυξη απλών εφαρμογών για κινητές συσκευές οι οποίες θα χρησιμοποιούν τον slider και τη δομή επανάληψης. Η εντολή επανάληψης for/while χρησιμοποιείται για την εκτέλεση μίας ομάδας εντολών πολλές φορές.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ενότητας οι μαθητές θα είναι πλέον σε θέση να :

A. Γνώσεις

1. Αναγνωρίζουν την χρησιμότητα του slider.
2. Αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα και χρησιμότητα της δομής επανάληψης for/while.

B. Δεξιότητες

1. Χρησιμοποιούν τα πλακίδια του AppInventor με στόχο να προγραμματίζουν την λειτουργία του slider σε μία εφαρμογή.
2. Χρησιμοποιούν τα πλακίδια της δομής επανάληψης κατά την κατασκευή μίας εφαρμογής για κινητά.
3. Χρησιμοποιούν σωστά τον slider.

Γ. Στάσεις

1. Αισθάνονται σιγουριά ως προς την ανάπτυξη εφαρμογών οι οποίες θα απαιτούν την αλληλεπίδραση του χρήστη και τον έλεγχο του slider.
2. Υιοθετήσουν το χαρακτηριστικό της ομαδικότητας και να εκτιμήσουν την αξία της συνεργασίας και του ομαδικού πνεύματος.

6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου

Το σενάριο αποτελείται από δύο (2) διδακτικό-μαθησιακές δραστηριότητες που εστιάζουν στο 7^ο Κεφάλαιο του βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» και πιο συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 7.1 που περιλαμβάνει την χρήση της απλής δομής επιλογής στο περιβάλλον του AppInventor. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με τον οπτικό προγραμματισμό επεκτείνοντας τις γνώσεις τους.

Συγκεκριμένα:

1^η Διδακτική ώρα

Κατά τη χρονική διάρκεια της πρώτης διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο και παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς στόχους του παρόντος σεναρίου (10'). Επιπλέον, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί το στοιχείο του slider και τη δομή επανάληψης for/while. Πιο αναλυτικά, θα παρουσιάσει τις ιδιότητες του slider, τις πιο συχνές εφαρμογές του, την αλγοριθμική προσέγγιση και το πλακίδιο του βρόγχου επανάληψης (25'). Με τη χρήση καθοδηγούμενης από τον εκπαιδευτικό συζήτησης θα λυθούν όποιες απορίες ανακύψουν (10').

2^η Διδακτική ώρα

Στο πλαίσιο της διδακτικής αυτής ώρας ο εκπαιδευτικός θα διανέμει και θα εξηγήσει στους μαθητές το φύλλο εργασίας (5').

Οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν τα ζητούμενα των φύλλων εργασίας, το οποίο περιλαμβάνει έξι δραστηριότητες.

Δραστηριότητα 1 - Διάρκεια 5'

Η πρώτη δραστηριότητα θα αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια να δημιουργήσουν την κατάλληλη διεπαφή με βάση τις οδηγίες στο φύλλο εργασίας.

Δραστηριότητα 2- Διάρκεια 10'

Η δεύτερη δραστηριότητα θα αφορά στην χρήση και στον έλεγχο του slider στην εφαρμογή. Ο slider σε αυτήν την περίπτωση αυξάνει γραμμικά (κατά 1).

Δραστηριότητα 3 - Διάρκεια 10'

Η τρίτη δραστηριότητα θα αφορά την υλοποίηση μίας εφαρμογής η οποία θα αυξάνει τον slider εκθετικά. Οι μαθητές θα πρέπει να ακολουθήσουν τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.

Δραστηριότητα 4 - Διάρκεια 15'

Η τέταρτη δραστηριότητα περιλαμβάνει την μεταβολή του slider με συγκεκριμένη τιμή που θα έχει ορίσει ο χρήστης. Η μεταβολή του slider θα πραγματοποιείται ομαλά με τη χρήση του τελεστή for.

Οι στόχοι που καλύπτονται από τις δραστηριότητες είναι:

- Δραστηριότητα 1 (5') – Α.1, Α.2, Β.1, Β.2, Β.3, Γ.1 και Γ.2
- Δραστηριότητα 2 (10') – Α.1, Α.2, Β.1, Β.2, Β.3, Γ.1 και Γ.2
- Δραστηριότητα 3 (10') – Α.1, Α.2, Β.1, Β.2, Β.3, Γ.1 και Γ.2
- Δραστηριότητα 4 (15') – Α.1, Α.2, Β.1, Β.2, Β.3, Γ.1 και Γ.2

Στάδια	Δραστηριότητες	Μέσο	Χρόνος
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Ανασκόπηση – παρουσίαση στόχων	Βιντεοπροβολέας	10'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση της δομής επιλογής fork και while, συνδυαστικά με το αντικείμενο slider.	Βιντεοπροβολέας – πρόγραμμα ApplInventor	25'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση – Επίλυση αποριών		10'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Διανομή φύλλου εργασίας	Έντυπο φύλλο εργασίας	5'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 1. Δημιουργία διεπαφής	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα ApplInventor.	5'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 2. Χρήση slider. Μεταβολή slider γραμμικά κατά 1.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα ApplInventor.	10'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 3. Χρήση slider. Μεταβολή slider εκθετικά.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα ApplInventor.	10'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 4. Χρήση slider. Μεταβολή slider σε συγκεκριμένο σημείο.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα ApplInventor.	15'
Συνολικός εκτιμώμενος χρόνος			90'

7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων

Για τη διδασκαλία του σεναρίου και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται:

- Εργαστήριο πληροφορικής, με υπολογιστές που διαθέτουν εγκατεστημένο το λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών για κινητά ApplInventor.
- Βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την παρουσίαση του προγράμματος και των προγραμματιστικών εννοιών του σεναρίου.
- Σύνδεση στο διαδίκτυο.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Το συγκεκριμένο σενάριο θεωρείται ιδιαίτερα απλό οπότε αναμένεται οι μαθητές να μη συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες στα όσα τους παρουσιάζονται.

9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία των μαθητών στον οπτικό προγραμματισμό ενδεχόμενα να προκύψουν κάποιες δυσκολίες σε θέματα κατανόησης οι οποίες όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν. Λόγω του ότι τα φύλλα εργασίας έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα προς βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης

Ο τρόπος διεξαγωγής των προτεινόμενων δραστηριοτήτων του σεναρίου βασίζεται στη θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Εποικοδομισμού) καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης τους με την επίλυση των δραστηριοτήτων και ο καθηγητής μπορεί να επέμβει μόνο εάν του ζητηθεί. Επιπλέον, μέσω της θεωρίας του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού, προωθείται η αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτικό ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες από το περιβάλλον. Επίσης, μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, οι μαθητές αποκτούν γνώσεις με τη χρήση εμπειριών και δυνατοτήτων μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται να αντιμετωπίσουν. Συνολικά, οι παραπάνω θεωρίες εστιάζουν στον ενεργό ρόλο του μαθητή και στην αυτόβουλη απόκτηση εμπειριών μέσα από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Επιπλέον, το εν λόγω σενάριο είναι βασισμένο στη θεωρία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης η οποία επινοήθηκε με στόχο την ανάπτυξη της ομαδικής μάθησης και των σημαντικών μαθησιακών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν εμπειρίες και έτσι καλλιεργούν τις δεξιότητες της επικοινωνίας και της συνεργασία στο πλαίσιο του αντικειμένου που εξετάζεται. Οι συνεργατικές δραστηριότητες είναι αυτές που οδηγούν στη γνώση και είναι αποτέλεσμα της διάδρασης μεταξύ των γνώσεων αλλά και της ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των όσων συμμετέχουν σε αυτές. Κατά τη διδασκαλία αυτή, το διδασκόμενο θέμα γίνεται αντικείμενο επεξεργασίας μεταξύ των ομάδων. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες και ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή τους, η ελεύθερη έκφραση των ιδεών τους αλλά και η αυθόρμητη ανταλλαγή απόψεων. Το γεγονός της ομαδικής εργασίας, απελευθερώνει πολλούς από τους μαθητές από το φόβο της

αποτυχίας και απαλείφει εντελώς οποιαδήποτε αβεβαιότητα καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να βοηθούν αλλά και να υποστηρίζουν ο ένας τον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο καλλιεργούνται τα αισθήματα της αλληλεξάρτησης, της αλληλεπίδρασης και της συνοχής μεταξύ των μελών τους ομάδας που αποσκοπεί στην επίτευξη στόχων και στην παραγωγή της μάθησης διαμέσου αυτών. Τέλος, το όλο κλίμα της συνεργασίας ευνοεί τη συζήτηση και την έκφραση αποριών σχετικά με το αντικείμενο που μελετάται.

11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης

Το συγκεκριμένο σενάριο θα υλοποιηθεί εξολοκλήρου στο εργαστήριο της πληροφορικής του σχολείου όπου είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον του AppInventor. Κατά την επίλυση των Φύλλων Εργασίας οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με σκοπό την προώθηση της συνεργασίας και κατ' επέκταση της συνεργατικής μάθησης.

12. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών θα βασιστεί όχι μόνο στην επίδοσή τους στην τάξη και στην επίτευξη των προγραμματιστικών στόχων του θέτει το σενάριο. (Θεωρείται ότι κάθε εκπαιδευόμενος διαθέτει πρόσβαση σε υπολογιστή, δίνεται η δυνατότητα εργασίας σε ομάδες και ανταλλαγή απόψεων). Ζητείται από τους μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο που χρησιμοποιείται το λογισμικό, και η δομή επανάληψης, και όχι να προβούν σε δύσκολες και περίπλοκες διαδικασίες. Ο εκπαιδευτικός για την αξιολόγηση της επίδοσης του κάθε μαθητή ελέγχει τον προσωπικό χώρο του κάθε μαθητή στο AppInventor, μέσω παρατήρησης και συλλέγει τα ευρήματα από το σχετικό φύλλο εργασίας.

13. Το επιμορφωτικό σενάριο

1^η Διδακτική ώρα

Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων σεναρίου (10 λεπτά)

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μία σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο. Επιπλέον παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς στόχους του παρόντος σεναρίου.

Παρουσίαση του στοιχείου Slider & της δομής For/while (25 λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί τη δομή επανάληψης for σε συνδυασμό με το αντικείμενο slider. Η δομή επανάληψης εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που μία ακολουθία εντολών πρέπει να εκτελεστεί σε ένα σύνολο περιπτώσεων που έχουν κάτι κοινό. Επίσης δίνει τη δυνατότητα μιας σειράς εντολών να εκτελεστεί πολλές φορές. Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι επανάληψης 'Όσο...Επανάλαβε, Μέχρις...ότου και Για...από...μέχρι. Το τμήμα του προγράμματος το οποίο επαναλαμβάνεται ονομάζεται βρόχος. Το Slider είναι μια μπάρα προόδου η οποία συνήθως χρησιμοποιείται για να

παρουσιάσει την πρόοδο ενός συμβάντος. Οι παραπάνω έννοιες παρουσιάζονται και εξηγούνται με τη χρήση κατάλληλων παραδειγμάτων ή και μέσω επίδειξης σχετικών εφαρμογών.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (10 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις έννοιες που διδάχθηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

2η Διδακτική ώρα

Οι μαθητές μοιράζονται τα φύλλα εργασίας τα οποία περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός Project στο AppInventor το οποίο διαχωρίζεται σε τέσσερις δραστηριότητες. Οι ρόλοι των μαθητών εναλλάσσονται διαρκώς ώστε να γίνεται χρήση του υπολογιστή από όλους αλλά και για να έχουν όλοι ενεργή συμμετοχή (5').

Υλοποίηση φύλλου εργασίας (40 Λεπτά)

Η πρώτη δραστηριότητα (5') αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο Project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια να δημιουργήσουν την κατάλληλη διεπαφή, όπως αυτή περιγράφεται στο φύλλο εργασίας.

Η δεύτερη δραστηριότητα (10') αφορά στην χρήση και στον έλεγχο του slider στην εφαρμογή. Ο slider σε αυτήν την περίπτωση αυξάνει γραμμικά (κατά 1). Πιο συγκεκριμένα, με την επιλογή από τον χρήστη του κουμπιού ο slider αυξάνεται γραμμικά κατά ένα. Ο slider αυξάνει έως ότου φτάσει στην μέγιστη τιμή του. Στην προκειμένη περίπτωση οι εντολές στην δομή επανάληψης θα εκτελεστούν 1000 φορές.

Η τρίτη δραστηριότητα (10') αφορά την υλοποίηση μιας εφαρμογής η οποία θα αυξάνει τον slider εκθετικά. Η εφαρμογή είναι παρόμοια με την εφαρμογή της προηγούμενης δραστηριότητας, όμως σε αυτήν την περίπτωση η τιμή του slider αυξάνεται με διαφορετικό τρόπο.

Η τέταρτη δραστηριότητα (15') αφορά την μεταβολή του slider με συγκεκριμένη τιμή που θα έχει ορίσει ο χρήστης. Η μεταβολή του slider θα πραγματοποιείται ομαλά με τη χρήση της δομής επανάληψης for. Η δομή επανάληψης χρησιμοποιείται για την μεταβολή της μπάρας του slider ομαλά. Σε κάθε επανάληψη το μέγεθος της μπάρας αυξάνεται κατά ένα.

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες

Με την ολοκλήρωση του σεναρίου οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με το περιβάλλον του AppInventor. Συνεπώς προτείνεται στους μαθητές να κατασκευάσουν σύντομα σενάρια, δικής τους έμπνευσης, κατά προτίμηση παιγνιώδους χαρακτήρα, ώστε να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με το περιβάλλον προγραμματισμού.

15. Χρήση εξωτερικών πηγών

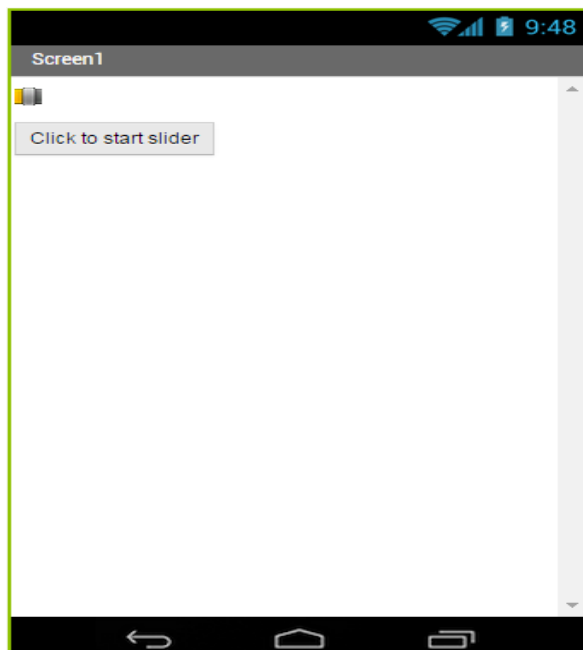
Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης, Γεώργιος Παυλίδης, Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εφαρμογές Πληροφορικής, Α' Γενικού Λυκείου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

16. Φύλλο Εργασίας

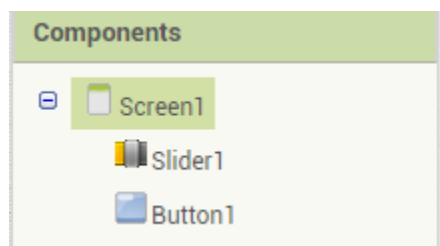
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δραστηριότητα 1

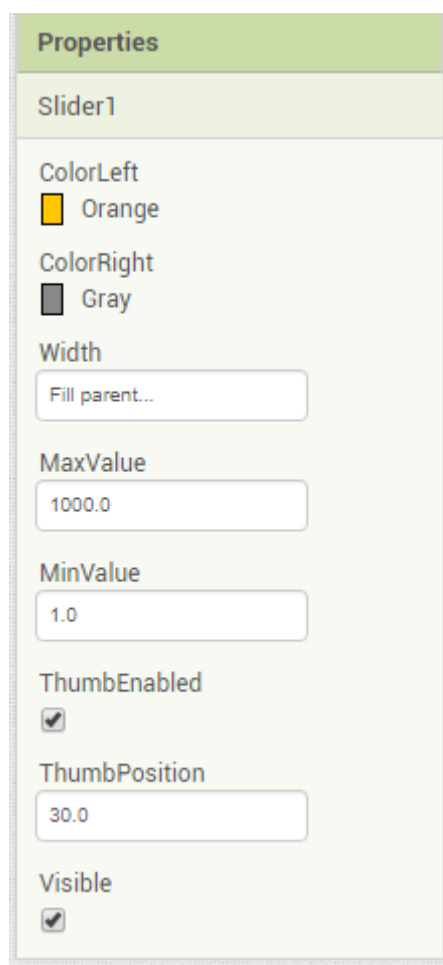
1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Δημιουργείστε ένα νέου Project
3. Δημιουργείστε μία διεπαφή όπως στην παρακάτω εικόνα 17.
4. Προσθέστε το στοιχείο slider.
5. Ορίστε ως μέγιστη τιμή το 1000 στο στοιχείο slider.
6. Ορίστε ως ελάχιστη τιμή το 1 στο στοιχείο slider.
7. Προσθέστε ένα κουμπί.
8. Αποθηκεύστε το Project στον κατάλληλο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας.



Εικόνα 17 - Οθόνη διεπαφής εφαρμογής



Εικόνα 18 - Οθόνη στοιχείων

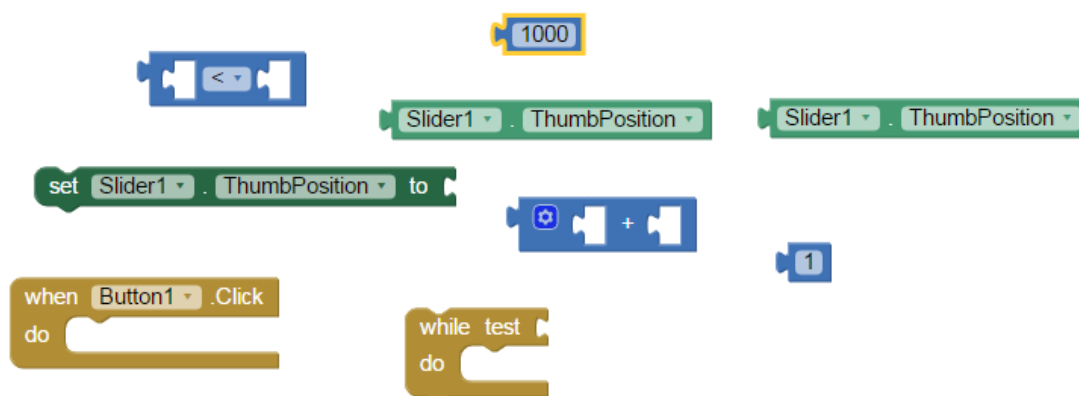


Εικόνα 19 - Οθόνη ιδιοτήτων slider

Δραστηριότητα 2

Στη συνέχεια:

1. Πλοηγηθείτε στα πλακίδια (blocks).
2. Προσθέστε μία δομή when...do.
3. Προσθέστε έναν τελεστή εκχώρησης.
4. Προσθέστε μία δομή επανάληψης while.
5. Προσθέστε έναν τελεστή +.
6. Προσθέστε τον αριθμό 1.
7. Η αλληλουχία ενεργειών η οποία είναι απαραίτητη είναι: με το πάτημα του κουμπιού τότε εκτέλεσε ένα βρόγχο 1000 φορές όπου αυξάνεται η τιμή του slider κατά ένα.
8. Αποθηκεύστε το project με κάποιο όνομα της αρεσκείας σας στον κατάλληλο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας.
9. Εκτελέστε το στον emulator προς έλεγχο της ορθότητας λειτουργίας.
10. Μπορείτε να βοηθηθείτε από τα πλακίδια που παρατίθενται παρακάτω.



Εικόνα 20 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή

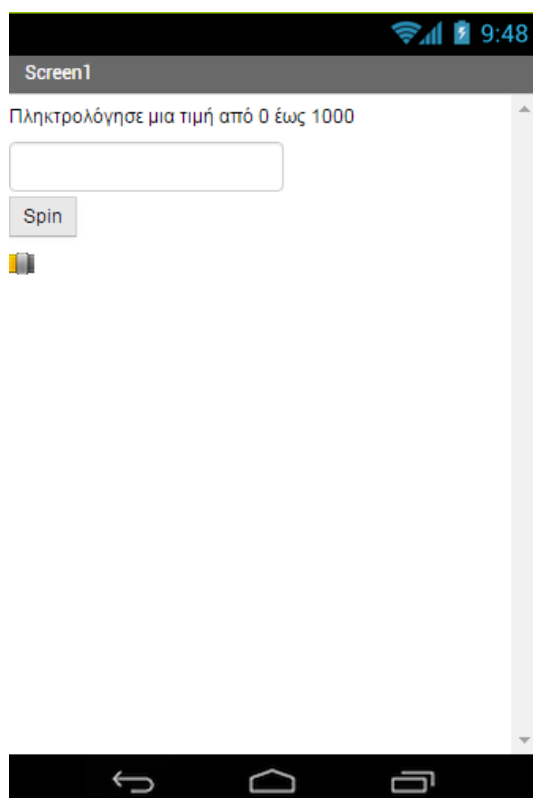
Δραστηριότητα 3

1. Μετασχηματίστε την παραπάνω δραστηριότητα με τέτοιο τρόπο ώστε το στοιχείο slider να μεταβάλλεται εκθετικά και όχι απλά να αυξάνεται κατά 1.
2. Αποθηκεύστε και εκτελέστε την εφαρμογή.

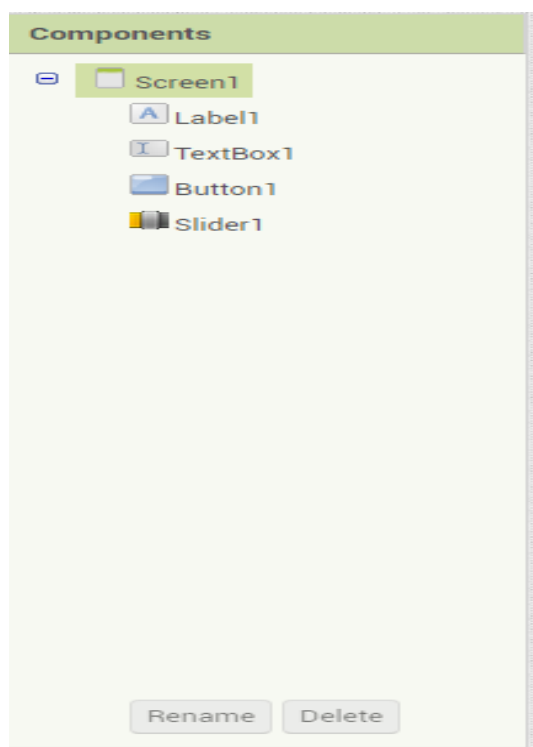
Δραστηριότητα 4

Σε αυτήν την δραστηριότητα ο χρήστης εισάγει μία τιμή από το 0 έως το 1000, επιλέγει το κουμπί και το στοιχείο slider γραμμικά μετακινείται έως την τιμή που έχει οριστεί από τον χρήστη της εφαρμογής. Για την ολοκλήρωση της Δραστηριότητας είναι απαραίτητα τα παρακάτω βήματα:

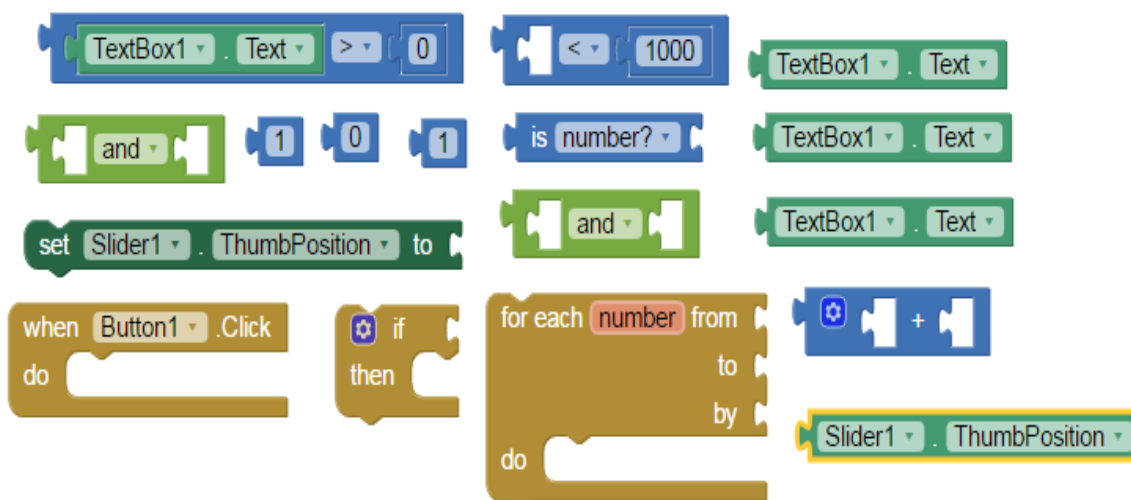
1. Δημιουργείστε ένα νέο Project.
2. Δημιουργείστε μία διεπαφή όπως στην εικόνα 21.
3. Προσθέστε ένα στοιχείο ετικέτας.
4. Προσθέστε ένα στοιχείο Text.
5. Προσθέστε ένα κουμπί.
6. Προσθέστε ένα στοιχείο slider. Ορίστε σε αυτό ανώτατη τιμή το 1000.
7. Στο περιβάλλον των πλακιδίων είναι απαραίτητος ο έλεγχος για τον εάν ο χρήστης έχει εισάγει αριθμό, εάν ο αριθμός είναι έγκυρος (δηλαδή από το 0 έως το 1000) και ένας βρόχος επανάληψης ο οποίος μετακινεί το slider.
8. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα πλακίδια της εικόνας 23.
9. Εκτελέστε την εφαρμογή.
10. Αποθηκεύστε το Project στον κατάλληλο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας.



Εικόνα 21- Οθόνη διεπαφής



Εικόνα 22- Αντικείμενα απαραίτητα για την εφαρμογή



Εικόνα 23 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

Αν ναι, ποιά ή ποιές;

.....
Συζητήστε τις, με τους συμμαθητές σας και τον καθηγητή σας.

ΣΕΝΑΡΙΟ 5. Γνωριμία με το στοιχείο λίστα στο AppInventor

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Η χρήση του στοιχείου Listview (λίστα) στο AppInventor»

2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο προβλέπει διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προσπαιτούμενες γνώσεις

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής», σύμφωνα

με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014) της Α' Τάξης Γενικού Λυκείου. Πιο συγκεκριμένα προορίζεται για μαθητές που έχουν διδαχθεί οπτικό προγραμματισμό σε προηγούμενες τάξεις, και έχουν βασικές γνώσεις αλγοριθμικής. Συνεπώς παρόλο που η εφαρμογή AppInventor δεν διδάσκεται σε κάποια προηγούμενη τάξη, μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές της Α' Λυκείου καθώς πρόκειται για ένα περιβάλλον απλό και κατανοητό και αξιοποιεί την πρότερη γνώση τους στον προγραμματισμό. Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν κατανοήσει τη δομή απλής, διπλής επιλογής, της επανάληψης, της μεταβλητής και να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τους τελεστές.

4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου

Αντικειμενικός στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να ανακαλέσουν οι μαθητές τις βασικές γνώσεις που διαθέτουν στον προγραμματισμό, να τις εμπλουτίσουν, αλλά και να τις εφαρμόσουν σε κινητές συσκευές. Με το πέρας του σεναρίου οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την ανάπτυξη απλών εφαρμογών για κινητές συσκευές οι οποίες θα χρησιμοποιούν το στοιχείο ListView.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ενότητας οι μαθητές θα είναι πλέον σε θέση να:

A. Γνώσεις

1. Περιγράψουν μία Listview.

B. Δεξιότητες

1. Χρησιμοποιούν τα πλακίδια του AppInventor με στόχο να προγραμματίζουν την λειτουργία του List View (Λίστα) σε μία εφαρμογή.
2. Αναγνωρίζουν την χρησιμότητα του List View.

Γ. Στάσεις

1. Μπορούν να αναπτύσσουν εφαρμογές οι οποίες θα απαιτούν την αλληλεπίδραση του χρήστη και τον έλεγχο του αντικειμένου λίστα.
2. Να αντιμετωπίσουν με ιδιαίτερο ενδιαφέρον και θετική στάση προς τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά.

3. Να υιοθετήσουν το χαρακτηριστικό της ομαδικότητας και θα εκτιμήσουν την αξία της συνεργασίας και του ομαδικού πνεύματος.

6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου

Το σενάριο αποτελείται από δύο (2) διδακτικό-μαθησιακές δραστηριότητες που εστιάζουν στο 7^ο Κεφάλαιο του βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» και πιο συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 7.1. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με τον οπτικό προγραμματισμό επεκτείνοντας τις γνώσεις τους.

Συγκεκριμένα:

1^η Διδακτική ώρα

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο και παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς στόχους του σεναρίου (10'). Επιπλέον, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί το στοιχείο της λίστας (30'). Μία λίστα ή ακολουθία είναι ένας αφηρημένος τύπος δεδομένων που υλοποιεί μία διατεταγμένη συλλογή από τιμές, όπου η ίδια τιμή μπορεί να εμφανίζεται περισσότερες από μία φορές. Το όνομα λίστα χρησιμοποιείται επίσης για διάφορες δομές δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση αφηρημένων λιστών και ειδικότερα για συνδεδεμένες λίστες.

Με τη χρήση καθοδηγούμενης από τον εκπαιδευτικό συζήτησης θα λυθούν όποιες απορίες ανακύψουν (5').

2^η Διδακτική ώρα

Χρονική διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Στο πλαίσιο της διδακτικής αυτής ώρας ο εκπαιδευτικός διανέμει το φύλλο εργασίας στους μαθητές (5'). Οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν τα ζητούμενα του φύλλου εργασίας, που περιλαμβάνει τρεις δραστηριότητες.

Δραστηριότητα 1 - Διάρκεια 5'

Η πρώτη δραστηριότητα αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας και προβάλλεται στον βιντεοπροβολέα, εφόσον είναι εφικτό. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια

εργασίας. Στη συνέχεια να δημιουργήσουν την κατάλληλη διεπαφή, όπως περιγράφεται στο φύλλο εργασίας.

Δραστηριότητα 2- Διάρκεια 15'

Η δεύτερη δραστηριότητα θα αφορά στην φόρτωση με αντικείμενα(string) ενός ListView. Πιο αναλυτικά, θα δημιουργήσουν οι μαθητές μία λίστα για ψώνια από τον μανάβη. Θέλουμε μια λίστα των προϊόντων που σκοπεύουμε να προμηθευθούμε. Λειτουργίες που θα υποστηρίξει η εφαρμογή είναι η καταχώριση προϊόντος, η εμφάνιση λίστας προϊόντων και ο καθαρισμός λίστας.

Δραστηριότητα 3 - Διάρκεια 20'

Η τρίτη δραστηριότητα θα αφορά την υλοποίηση μιας εφαρμογής στην οποία ο χρήστης εισάγει ένα string (συμβολοσειρά) σε μία λίστα με το πάτημα ενός κουμπιού.

Οι στόχοι που καλύπτονται από τις δραστηριότητες είναι:

- Δραστηριότητα 1 (5') – Α1, Β.1, Β.2 και Γ.1-3
- Δραστηριότητα 2 (15') – Α1, Β.1, Β.2 και Γ.1-3
- Δραστηριότητα 3 (20') – Α1, Β.1, Β.2 και Γ.1-3

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις δραστηριότητες που διαπραγματεύτηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

Χρονοπρογραμματισμός εργασιών

Στάδια	Δραστηριότητες	Μέσο	Χρόνος
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Ανασκόπηση ύλης – Στόχοι εκπαιδευτικού σεναρίου	Βιντεοπροβολέας	10'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση του στοιχείου ListView (λίστα).	Βιντεοπροβολέας – πρόγραμμα ApplInventor	30'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Διανομή και επεξήγηση έντυπου φύλλου εργασίας	Έντυπο φύλλο εργασίας	5'

2^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητας 1. Δημιουργία διεπαφής	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα AppInventor	5'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητας 2. Χρήση Listview. Φόρτωση στοιχείων.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα AppInventor	15'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητας 3. Χρήση Listview. Φόρτωση στοιχείων.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα AppInventor	15'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
Συνολικός εκτιμώμενος χρόνος			90'

7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων

Για τη διδασκαλία του σεναρίου και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται:

- Εργαστήριο πληροφορικής, με υπολογιστές που διαθέτουν εγκατεστημένο το λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών για κινητά AppInventor.
- Βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την παρουσίαση του προγράμματος και των προγραμματιστικών εννοιών του σεναρίου.
- Σύνδεση στο διαδίκτυο.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Το συγκεκριμένο σενάριο θεωρείται ιδιαίτερα απλό οπότε αναμένεται οι μαθητές να μη συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες στα όσα τους παρουσιάζονται.

9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία των μαθητών στον οπτικό προγραμματισμό ενδεχόμενα να προκύψουν κάποιες δυσκολίες σε θέματα κατανόησης οι οποίες όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν. Λόγω του ότι τα φύλλα εργασίας έχουν

δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα προς βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης

Ο τρόπος διεξαγωγής των προτεινόμενων δραστηριοτήτων του σεναρίου βασίζεται στη θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Εποικοδομισμού) καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης τους με την επίλυση των δραστηριοτήτων και ο καθηγητής μπορεί να επέμβει μόνο εάν του ζητηθεί. Επιπλέον, μέσω της θεωρίας του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού, προωθείται η αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτικό ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες από το περιβάλλον. Επίσης, μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, οι μαθητές αποκτούν γνώσεις με τη χρήση εμπειριών και δυνατοτήτων μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται να αντιμετωπίσουν. Συνολικά, οι παραπάνω θεωρίες εστιάζουν στον ενεργό ρόλο του μαθητή και στην αυτόβουλη απόκτηση εμπειριών μέσα από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Επιπλέον, το εν λόγω σενάριο είναι βασισμένο στη θεωρία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης η οποία επινοήθηκε με στόχο την ανάπτυξη της ομαδικής μάθησης και των σημαντικών μαθησιακών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν εμπειρίες και έτσι καλλιεργούν τις δεξιότητες της επικοινωνίας και της συνεργασία στο πλαίσιο του αντικειμένου που εξετάζεται. Οι συνεργατικές δραστηριότητες είναι αυτές που οδηγούν στη γνώση και είναι αποτέλεσμα της διάδρασης μεταξύ των γνώσεων αλλά και της ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των όσων συμμετέχουν σε αυτές. Κατά τη διδασκαλία αυτή, το διδασκόμενο θέμα γίνεται αντικείμενο επεξεργασίας μεταξύ των ομάδων. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες και ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή τους, η ελεύθερη έκφραση των ιδεών τους αλλά και η αυθόρμητη ανταλλαγή απόψεων. Το γεγονός της ομαδικής εργασίας, απελευθερώνει πολλούς από τους μαθητές από το φόβο της αποτυχίας και απαλείφει εντελώς οποιαδήποτε αβεβαιότητα καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να βοηθούν αλλά και να υποστηρίζουν ο ένας τον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο καλλιεργούνται τα αισθήματα της αλληλεξάρτησης, της αλληλεπίδρασης και της συνοχής μεταξύ των μελών τους ομάδας που αποσκοπεί στην επίτευξη στόχων και στην παραγωγή της μάθησης διαμέσου αυτών. Τέλος, το όλο κλίμα της συνεργασίας ευνοεί τη συζήτηση και την έκφραση αποριών σχετικά με το αντικείμενο που μελετάται.

11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης

Το συγκεκριμένο σενάριο θα υλοποιηθεί εξολοκλήρου στο εργαστήριο της πληροφορικής του σχολείου όπου είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον του ApplInventor. Κατά την επίλυση των

Φύλλων Εργασίας οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με σκοπό την προώθηση της συνεργασίας και κατ' επέκταση της συνεργατικής μάθησης.

12. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών θα βασιστεί όχι μόνο στην επίδοσή τους στην τάξη και στην επίτευξη των προγραμματιστικών στόχων του θέτει το σενάριο. (Θεωρείται ότι κάθε εκπαιδευόμενος διαθέτει πρόσβαση σε υπολογιστή, δίνεται η δυνατότητα εργασίας σε ομάδες και ανταλλαγή απόψεων). Ζητείται από τους μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο που χρησιμοποιείται το λογισμικό, και η Listview, και όχι να προβούν σε δύσκολες και περίπλοκες διαδικασίες. Ο εκπαιδευτικός για την αξιολόγηση της επίδοσης του κάθε μαθητή ελέγχει τον προσωπικό χώρο του κάθε μαθητή στο ApplInventor, μέσω παρατήρησης και συλλογής των ευρημάτων των φύλλων εργασίας.

13. Το επιμορφωτικό σενάριο

1^η Διδακτική ώρα

Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων σεναρίου (10 λεπτά)

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο. Επίσης παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς στόχους του παρόντος σεναρίου.

Παρουσίαση του στοιχείου της Λίστας (30 Λεπτά)

Επιπλέον επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί το στοιχείο Λίστα και την χρησιμότητα αυτού του αντικειμένου. Οι λειτουργίες οι οποίες υποστηρίζονται είναι η εισαγωγή, διαγραφή, αναζήτηση και εμφάνιση. Οι λίστες χρησιμεύουν για την αναπαράσταση ομοειδών αντικειμένων. Όταν είναι αναγκαία η ταυτόχρονη καταχώρηση πολλών τιμών σε ένα αντικείμενο, ώστε να αναφέρονται σε αυτές χρησιμοποιώντας ένα κοινό όνομα, τότε χρησιμοποιείτε ένα στοιχείο που ονομάζεται λίστα. Οι λίστες μας δίνουν πολλές δυνατότητες σε σύγκριση με τις μεταβλητές, αφού παρέχουν τη δυνατότητα της εύκολης εισαγωγής/διαγραφής τιμών από τη λίστα, την επιλογή τυχαίας τιμής ή την αναζήτηση τιμής.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5' Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις έννοιες που διδάχθηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

2η Διδακτική ώρα

Ο εκπαιδευτικός διανέμει και επεξηγεί το φύλλο εργασίας στους μαθητές (5').

Υλοποίηση φύλλου εργασίας (40 Λεπτά)

Οι μαθητές αναλαμβάνουν να επιλύσουν τα ζητούμενα των φύλλων εργασίας τα οποία περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός Project στο AppInventor που διαχωρίζεται σε τρεις δραστηριότητες. Οι ρόλοι των μαθητών εναλλάσσονται διαρκώς ώστε να γίνεται χρήση του υπολογιστή από όλους αλλά και για να έχουν όλοι ενεργή συμμετοχή.

Η πρώτη δραστηριότητα(5') θα αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια να δημιουργήσουν την κατάλληλη διεπαφή όπως αυτή περιγράφεται στο φύλλο εργασίας.

Η δεύτερη δραστηριότητα (15') αφορά την φόρτωση με αντικείμενα της ListView και την εμφάνισή τους με την επιλογή ενός κουμπιού. Σκοπός σε αυτήν την δραστηριότητα είναι η δημιουργία μιας λίστας από ψώνια στον μανάβη. Το κάθε στοιχείο της λίστας αναπαρίσταται από ένα στοιχείο ετικέτα. Με την επιλογή ενός κουμπιού δημιουργείται η λίστα και φορτώνονται όλα τα στοιχεία σε αυτήν.

Η τρίτη δραστηριότητα (15') θα αφορά την υλοποίηση μίας εφαρμογής η οποία θα φορτώνει τη λίστα με οτιδήποτε εισάγει ο χρήστης. Νέα στοιχεία εισάγονται στη λίστα με το πάτημα ενός κουμπιού. Ο χρήστης αρχικά εισάγει μια τιμή σε ένα στοιχείο Text και με την επιλογή ενός κουμπιού το προσθέτει στη λίστα. Μπορεί να εισαχθεί οποιαδήποτε τιμή.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις δραστηριότητες που διαπραγματεύτηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες

Με την ολοκλήρωση του σεναρίου οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με το περιβάλλον του AppInventor. Συνεπώς προτείνεται στους μαθητές να κατασκευάσουν σύντομα σενάρια, δικής τους έμπνευσης, κατά προτίμηση παιγνιώδους χαρακτήρα, ώστε να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με το περιβάλλον προγραμματισμού.

15. Χρήση εξωτερικών πηγών

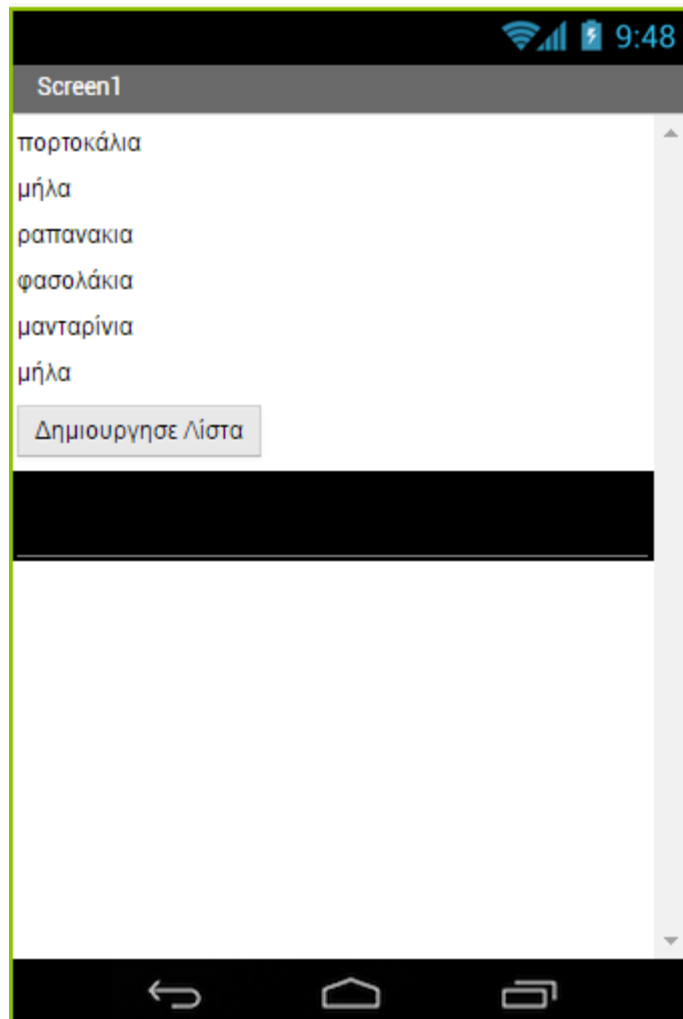
Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης, Γεώργιος Παυλίδης, Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εφαρμογές Πληροφορικής, Α' Γενικού Λυκείου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

16. Φύλλο Εργασίας

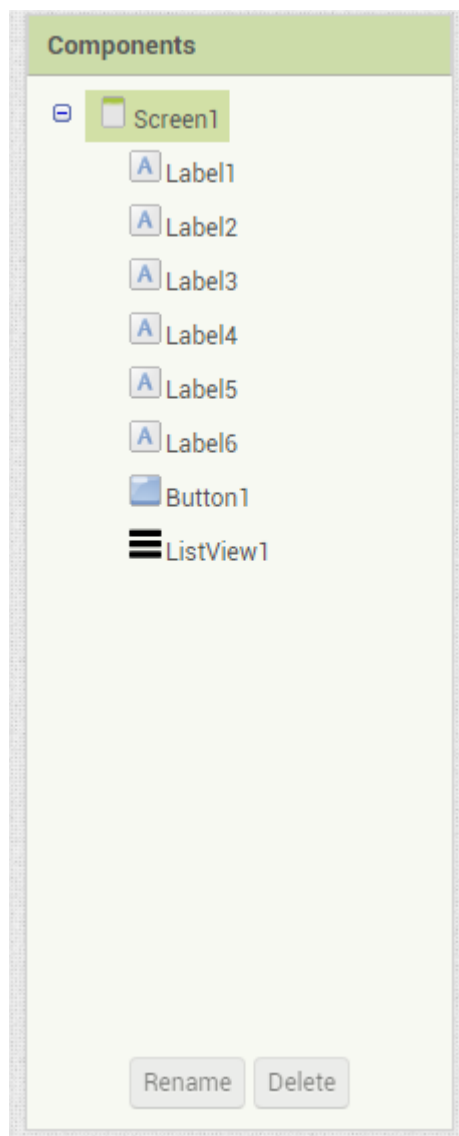
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δραστηριότητα 1

1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Δημιουργήστε ένα νέο Project.
3. Δημιουργήστε μία διεπαφή όπως στην παρακάτω εικόνα 23.
4. Προσθέστε ένα (1) στοιχείο Λίστας.
5. Προσθέστε ένα (1) κουμπί.
6. Προσθέστε έξι (6) στοιχεία ετικέτας.
7. Δώστε σε κάθε ετικέτα ως τιμή το όνομα ενός φρούτου.
8. Αποθηκεύστε στον κατάλληλο φάκελο που θα εντοπίσετε στην επιφάνεια εργασίας.



Εικόνα 23 - Οθόνη διεπαφή εφαρμογής



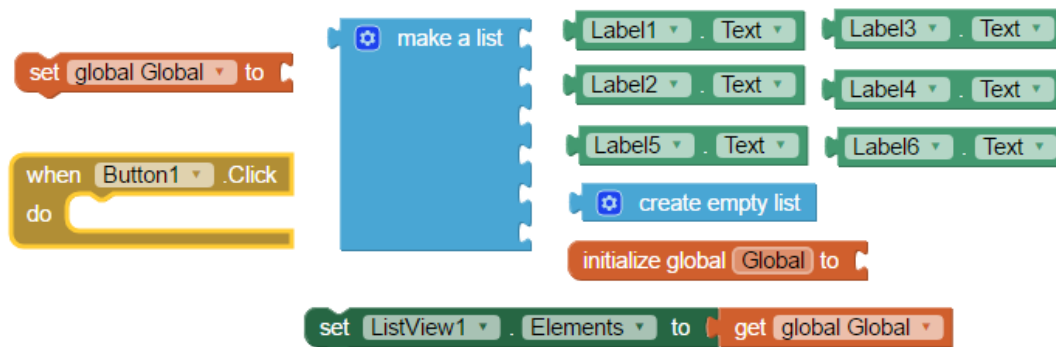
Εικόνα 24 - Οθόνη στοιχείων

Δραστηριότητα 2

Για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας 2 είναι απαραίτητα τα παρακάτω βήματα:

1. Πλοηγηθείτε στα πλακίδια.
2. Προσθέστε μία δομή when...do.
3. Προσθέστε ένα πλακίδιο εκχώρησης.
4. Προσθέστε ένα πλακίδιο makeList (δημιουργία λίστας).
5. Προσθέστε μία μεταβλητή Global στην οποία αποθηκεύονται τα στοιχεία της λίστας.
6. Η απαραίτητη αλληλουχία ενεργειών είναι: δημιουργείται κενή λίστα, φορτώνονται οι τιμές των ετικετών στην λίστα, με το πάτημα του κουμπιού εμφανίζονται όλα τα στοιχεία της λίστας.

7. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα παρακάτω πλακίδια.
8. Αποθηκεύστε το σενάριο στον κατάλληλο φάκελο.
9. Εκτελέστε την εφαρμογή προς έλεγχο των αποτελεσμάτων.

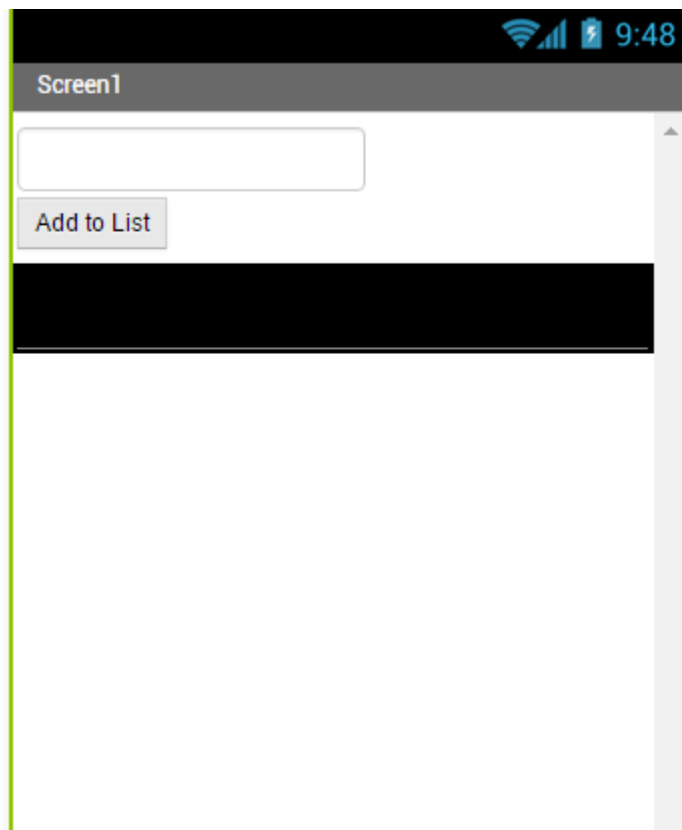


Εικόνα 25 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή

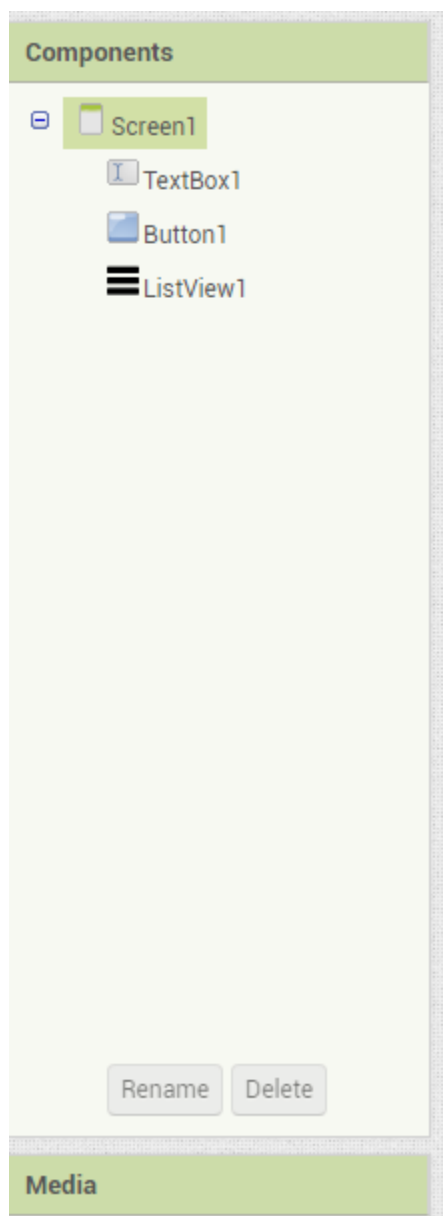
Δραστηριότητα 3

Για την υλοποίηση της Δραστηριότητας 3 είναι απαραίτητα τα παρακάτω βήματα:

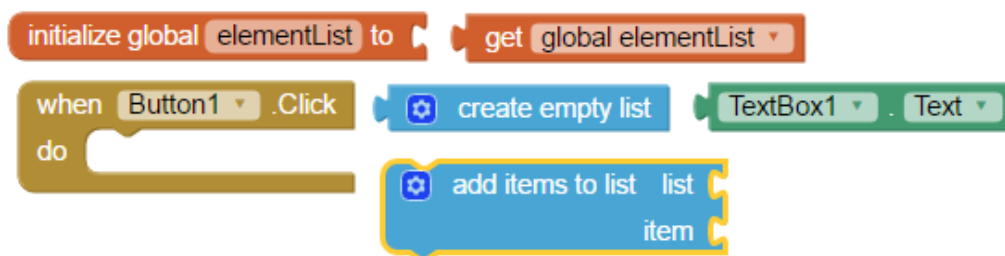
1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Δημιουργήστε ένα νέο Project.
3. Δημιουργήστε τη διεπαφή όπως στην εικόνα 26.
4. Προσθέστε ένα (1) κουμπί.
5. Προσθέστε ένα (1) Text.
6. Προσθέστε μία (1) Λίστα.
7. Το αποτέλεσμα θα είναι όπως στην εικόνα 27.
8. Η αλληλουχία ενεργειών της εφαρμογής είναι, ο χρήστης εισάγει μία λέξη, με το πάτημα του κουμπιού η λέξη εισάγεται στην λίστα. Οπότε στο περιβάλλον των πλακιδίων, είναι απαραίτητη η χρήση μεταβλητής στην οποία αποθηκεύονται τα στοιχεία της Λίστας και πλακίδιο που προσθέτει τα νέα στοιχεία στη λίστα.
9. Αποθηκεύστε στον κατάλληλο φάκελο.
10. Εκτελέστε την εφαρμογή.



Εικόνα 26 -Οθόνη εφαρμογής



Εικόνα 27 - Οθόνη στοιχείων



Εικόνα 28 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

Αν ναι, ποιά ή ποιές;

.....

.....

.....

.....

Συζητείστε τις, με τους συμμαθητές σας και τον καθηγητή σας.

ΣΕΝΑΡΙΟ 6. Γνωριμία με την εισαγωγή/διαγραφή/αναζήτηση δεδομένων σε βάση δεδομένων στο AppInventor.

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Εισαγωγή, διαγραφή και αναζήτηση δεδομένων από μία βάση δεδομένων στο AppInventor»

2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο προβλέπει διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής», σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014) της Α' Τάξης Γενικού Λυκείου. Πιο συγκεκριμένα προορίζεται για μαθητές που έχουν διδαχθεί οπτικό προγραμματισμό σε προηγούμενες τάξεις, και έχουν βασικές γνώσεις αλγοριθμικής. Συνεπώς παρόλο που η εφαρμογή AppInventor δεν διδάσκεται σε κάποια προηγούμενη τάξη, μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές της Α' Λυκείου καθώς πρόκειται για ένα περιβάλλον απλό και κατανοητό και αξιοποιεί την πρότερη γνώση τους στον προγραμματισμό. Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν κατανοήσει έννοιες του προγραμματισμού που καλύπτονται από τα προηγούμενα εκπαιδευτικά σενάρια.

4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου

Αντικειμενικός στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να ανακαλέσουν οι μαθητές τις βασικές γνώσεις που διαθέτουν στον προγραμματισμό, να τις εμπλουτίσουν, αλλά και να τις εφαρμόσουν σε κινητές συσκευές. Με το πέρας του σεναρίου οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την εισαγωγή, διαγραφή και αναζήτηση στοιχείων από τη βάση δεδομένων και θα γνωρίζουν τη χρήση του στοιχείου Notifier.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ενότητας οι μαθητές θα είναι πλέον σε θέση να:

A. Γνώσεις

1. Αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα των βάσεων δεδομένων στις εφαρμογές για κινητές συσκευές.

2. Αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα πλακίδια του ApplInventor που διαχειρίζονται μία βάση δεδομένων.

3. Διακρίνουν τα πλακίδια του ApplInventor που διαχειρίζονται μία βάση δεδομένων ανάλογα με την ενέργεια που εκτελούν.

B. Δεξιότητες

1. Χρησιμοποιούν τα πλακίδια του ApplInventor με στόχο τη διαχείριση μιας συλλογής αντικειμένων τα οποία είναι αποθηκευμένα στη βάση δεδομένων.

2. Χειρίζονται συστήματα βάσεων δεδομένων τα οποία είναι κατάλληλα για κινητές συσκευές.

3. Εισάγουν, διαγράφουν και να αναζητούν αντικείμενα σε μία βάση δεδομένων.

4. Χειρίζονται το στοιχείο Notifier

Γ. Στάσεις

1. Υιοθετήσουν θετική στάση ως προς την ανάπτυξη εφαρμογών που χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων.

6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου

Το σενάριο αποτελείται από δύο (2) διδακτικό-μαθησιακές δραστηριότητες που εστιάζουν στο 7^ο Κεφάλαιο του βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» και πιο συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 7.1 που περιλαμβάνει το εκπαιδευτικό περιβάλλον ApplInventor. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με τον οπτικό προγραμματισμό επεκτείνοντας τις γνώσεις τους.

Συγκεκριμένα:

1^η Διδακτική ώρα

Κατά τη χρονική διάρκεια της πρώτης διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο.

Επίσης παρουσιάζει τους διδακτικούς στόχους του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου (5').

Έπειτα, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί μία συμβατή βάση δεδομένων για κινητά (35'). Με τον όρο βάση δεδομένων εννοείται μία συλλογή από συστηματικά μορφοποιημένα σχετιζόμενα δεδομένα στα οποία είναι δυνατή η ανάκτηση δεδομένων μέσω αναζήτησης κατ' απαίτηση. Ο Αμερικανός επιστήμονας υπολογιστών Τζιμ

Γκρέϊ (Jim Gray, 2007) έχει γράψει για τις βάσεις δεδομένων: «Όταν οι άνθρωποι χρησιμοποιούν τις λέξεις βάση δεδομένων, διατυπώνουν στην ουσία ότι τα δεδομένα πρέπει να αυτοπροσδιορίζονται και να έχουν μια σχηματική δομή. Αυτό ακριβώς περιγράφουν οι λέξεις βάση δεδομένων». Ο σκοπός μιας βάσης δεδομένων είναι η οργανωμένη αποθήκευση πληροφορίας και η δυνατότητα εξαγωγής της πληροφορίας αυτής, ιδίως σε πιο οργανωμένη μορφή, σύμφωνα με ερωτήματα που τίθενται στη σχεσιακή βάση δεδομένων. Ένας τηλεφωνικός κατάλογος, για παράδειγμα, θεωρείται βάση δεδομένων, καθώς αποθηκεύει και οργανώνει σχετιζόμενα τμήματα πληροφορίας, όπως είναι το όνομα και ο αριθμός τηλεφώνου. Το AppInventor παρέχει 2 στοιχεία (components) για την διαχείριση των βάσεων δεδομένων: TinyDB και TinyWebDB. Το στοιχείο TinyDB χρησιμοποιείται για την αποθήκευση δεδομένων τοπικά στην Android συσκευή. Αντίθετα το στοιχείο TinyWebDB χρησιμοποιείται για την αποθήκευση δεδομένων σε μια διαδικτυακή βάση δεδομένων προκειμένου να είναι προσπελάσιμα μεταξύ πολλαπλών συσκευών.

Τέλος, θα περιγραφεί η χρήση του στοιχείου Notifier. Το αντικείμενο Notifier επιτρέπει την εμφάνιση μηνυμάτων ή παραθύρων διαλόγου, από τα οποία μπορεί ο χρήστης να ενημερωθεί για κάτι, να επιλέξει ανάμεσα από δυο επιλογές ή ακόμα και να εισάγει την απάντηση που επιθυμεί, ώστε αυτή να χρησιμοποιηθεί στην εφαρμογή.

Στα τελευταία λεπτά της διδακτικής ώρας, με τη χρήση καθοδηγούμενης από τον εκπαιδευτικό συζήτησης, θα λυθούν όποιες απορίες ανακύψουν (5').

2^η Διδακτική ώρα

Στο πλαίσιο της διδακτικής αυτής ώρας ο εκπαιδευτικός θα διανέμει και θα επεξηγήσει το φύλλο εργασίας (5'). Οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν τα ζητούμενα των δραστηριοτήτων των φύλλων εργασίας. Το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας περιλαμβάνει δύο δραστηριότητες.

Δραστηριότητα 1 - Διάρκεια 5'

Η πρώτη δραστηριότητα θα αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας και στον βιντεοπροβολέα. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια να δημιουργήσουν την διεπαφή που θα τους δοθεί.

Δραστηριότητα 2- Διάρκεια 30'

Η δεύτερη δραστηριότητα θα αφορά στην επικοινωνία της διεπαφής με την βάση δεδομένων. Ο καθηγητής θα ζητήσει από τους μαθητές να ακολουθήσουν τις οδηγίες του βιντεοπροβολέα και του φύλλου εργασίας. Σε αυτήν την δραστηριότητα θα μάθουν να διαχειρίζονται τα δεδομένα μίας βάσης δεδομένων.

Οι στόχοι που καλύπτονται από τις δραστηριότητες είναι:

- Δραστηριότητα 1 (5') – Α.1-3, Β.1-4 και Γ.1
- Δραστηριότητα 2 (30') – Α.1-3, Β.1-4 και Γ.1

Στο τέλος της διδακτικής ώρας προβλέπεται χρόνος για συζήτηση προς επίλυση τυχόν αποριών (5').

Χρονοπρογραμματισμός εργασιών

Στάδια	Δραστηριότητες	Μέσο	Χρόνος
1^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση διδακτικών στόχων.	Βιντεοπροβολέας	5'
1^η εκπαιδευτική ώρα	Βάσεις δεδομένων – Περιγραφή ανάπτυξης εφαρμογής για κινητά με χρήση ΒΔ.	Βιντεοπροβολέας	35'
1^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Διανομή φύλλου εργασίας	Έντυπο φύλλο εργασίας	5'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 1. Δημιουργία διεπαφής.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα ApplInventor	5'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 2. Χρήση βάσης δεδομένων.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα ApplInventor	30'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
Συνολικός εκτιμώμενος χρόνος			90'

7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων

Για τη διδασκαλία του σεναρίου και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται:

- Εργαστήριο πληροφορικής, με υπολογιστές που διαθέτουν εγκατεστημένο το λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών για κινητά ApplInventor.

- Βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την παρουσίαση του προγράμματος και των προγραμματιστικών εννοιών του σεναρίου.
- Σύνδεση με το διαδίκτυο.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Το συγκεκριμένο σενάριο θεωρείται ιδιαίτερα απλό οπότε αναμένεται οι μαθητές να μη συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες στα όσα τους παρουσιάζονται.

9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία των μαθητών στον οπτικό προγραμματισμό ενδεχόμενα να προκύψουν κάποιες δυσκολίες σε θέματα κατανόησης οι οποίες όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν. Λόγω του ότι τα φύλλα εργασίας έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα προς βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης

Ο τρόπος διεξαγωγής των προτεινόμενων δραστηριοτήτων του σεναρίου βασίζεται στη θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Εποικοδομισμού) καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης τους με την επίλυση των δραστηριοτήτων και ο καθηγητής μπορεί να επέμβει μόνο εάν του ζητηθεί. Επιπλέον, μέσω της θεωρίας του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού, προωθείται η αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτικό ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες από το περιβάλλον. Επίσης, μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, οι μαθητές αποκτούν γνώσεις με τη χρήση εμπειριών και δυνατοτήτων μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται να αντιμετωπίσουν. Συνολικά, οι παραπάνω θεωρίες εστιάζουν στον ενεργό ρόλο του μαθητή και στην αυτόβουλη απόκτηση εμπειριών μέσα από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Επιπλέον, το εν λόγω σενάριο είναι βασισμένο στη θεωρία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης η οποία επινοήθηκε με στόχο την ανάπτυξη της ομαδικής μάθησης και των σημαντικών μαθησιακών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν εμπειρίες και έτσι καλλιεργούν τις δεξιότητες της επικοινωνίας και της συνεργασία στο πλαίσιο του αντικειμένου που εξετάζεται. Οι συνεργατικές δραστηριότητες είναι αυτές που οδηγούν στη γνώση και είναι αποτέλεσμα της διάδρασης μεταξύ των γνώσεων αλλά και της ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των όσων συμμετέχουν σε αυτές. Κατά τη διδασκαλία αυτή, το διδασκόμενο θέμα γίνεται αντικείμενο επεξεργασίας μεταξύ των

ομάδων. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες και ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή τους, η ελεύθερη έκφραση των ιδεών τους αλλά και η αυθόρμητη ανταλλαγή απόψεων. Το γεγονός της ομαδικής εργασίας, απελευθερώνει πολλούς από τους μαθητές από το φόβο της αποτυχίας και απαλείφει εντελώς οποιαδήποτε αβεβαιότητα καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να βοηθούν αλλά και να υποστηρίζουν ο ένας τον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο καλλιεργούνται τα αισθήματα της αλληλεξάρτησης, της αλληλεπίδρασης και της συνοχής μεταξύ των μελών τους ομάδας που αποσκοπεί στην επίτευξη στόχων και στην παραγωγή της μάθησης διαμέσου αυτών. Τέλος, το όλο κλίμα της συνεργασίας ευνοεί τη συζήτηση και την έκφραση αποριών σχετικά με το αντικείμενο που μελετάται.

11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης

Το συγκεκριμένο σενάριο θα υλοποιηθεί εξολοκλήρου στο εργαστήριο της πληροφορικής του σχολείου όπου είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον του ApplInventor. Κατά την επίλυση των Φύλλων Εργασίας οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με σκοπό την προώθηση της συνεργασίας και κατ' επέκταση της συνεργατικής μάθησης.

12. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών θα βασιστεί όχι μόνο στην επίδοσή τους στην τάξη και στην επίτευξη των προγραμματιστικών στόχων του θέτει το σενάριο. (Θεωρείται ότι κάθε εκπαιδευόμενος διαθέτει πρόσβαση σε υπολογιστή, δίνεται η δυνατότητα εργασίας σε ομάδες και ανταλλαγή απόψεων). Το μάθημα είναι εισαγωγικό και ζητείται από τους μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο που χρησιμοποιείται το λογισμικό και όχι να προβούν σε δύσκολες και περίπλοκες διαδικασίες. Ο εκπαιδευτικός για την αξιολόγηση της επίδοσης του κάθε μαθητή ελέγχει τον προσωπικό χώρο του κάθε μαθητή στο ApplInventor.

13. Το επιμορφωτικό σενάριο

1^η Διδακτική ώρα

Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων σεναρίου (5 λεπτά)

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο (με τη χρήση βιντεοπροβολέα). Επιπλέον παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς στόχους του παρόντος σεναρίου.

Παρουσίαση του στοιχείου Βάση Δεδομένων (35 Λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα διαχειρίζεται τα δεδομένα μίας βάσης δεδομένων και την χρησιμότητά της στην ανάπτυξη εφαρμογών. Αφού εξηγήσει τον όρο βάση δεδομένων και τη χρησιμότητά μίας βάσης δεδομένων, αναλύει τις

διαθέσιμες βάσεις δεδομένων στο AppInventor και πιο συγκεκριμένα την TinyDb. Αναφέρει κάποια ιστορικά στοιχεία και που μπορεί να εντοπιστεί στην οθόνη του Designer. Για πιο εύκολη κατανόηση και υλοποίηση των δραστηριοτήτων της επόμενης ώρας από τους μαθητές ο καθηγητής παρουσιάζει στον βιντεοπροβολέα απλό παράδειγμα χρήσης της tinydb. Το εν λόγω παράδειγμα θα παρουσιάζει τη διαγραφή, εισαγωγή στοιχείων και τη χρήση του notifier.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις έννοιες που διδάχθηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

2η Διδακτική ώρα

Ο εκπαιδευτικός διανέμει και επεξηγεί το φύλλο εργασίας (5').

Υλοποίηση φύλλου εργασίας (35' Λεπτά)

Οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ένα Project στο AppInventor το οποίο διαχωρίζεται σε δύο δραστηριότητες. Οι ρόλοι των μαθητών εναλλάσσονται διαρκώς ώστε να γίνεται χρήση του υπολογιστή από όλους αλλά και για να έχουν όλοι ενεργή συμμετοχή.

Η πρώτη δραστηριότητα (5') αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας. Ζητείται από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια δημιουργούν την κατάλληλη διεπαφή όπως περιγράφεται στο φύλλο εργασίας.

Η δεύτερη δραστηριότητα (30') αφορά την διαχείριση στοιχείων μίας βάσης δεδομένων και την εμφάνισή τους με την επιλογή ενός κουμπιού.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις δραστηριότητες που διαπραγματεύτηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες

Με την ολοκλήρωση του σεναρίου οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με το περιβάλλον του AppInventor. Συνεπώς προτείνεται στους μαθητές να κατασκευάσουν σύντομα σενάρια, δικής τους έμπνευσης, κατά προτίμηση παιγνιώδους χαρακτήρα, ώστε να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με το περιβάλλον προγραμματισμού.

15. Χρήση εξωτερικών πηγών

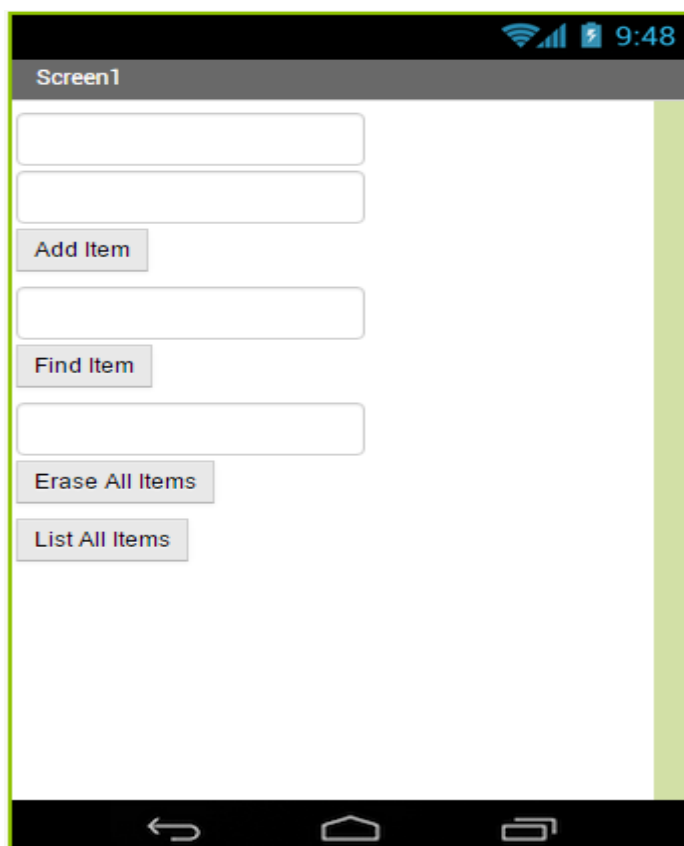
Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης, Γεώργιος Παυλίδης, Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εφαρμογές Πληροφορικής, Α' Γενικού Λυκείου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

16. Φύλλο Εργασίας

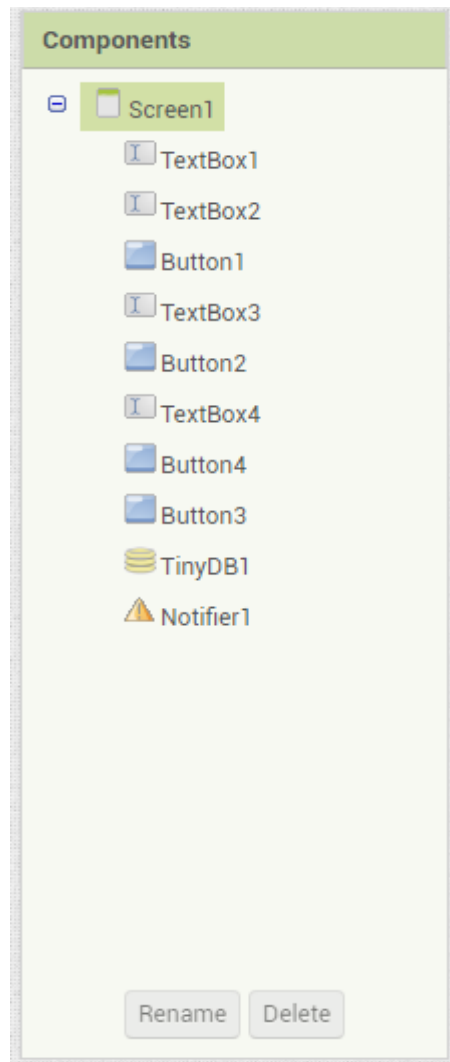
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δραστηριότητα 1

1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Δημιουργήστε ένα νέο Project.
3. Δημιουργήστε μία διεπαφή όπως στην εικόνα 29.
4. Προσθέστε τέσσερα στοιχεία "Text".(Το Text1 & 2 είναι οι ετικέτες και τα ονόματα προς εισαγωγή, το Text3 είναι η ετικέτα προς αναζήτηση και το Text4 είναι το όνομα το οποίο επιστράφηκε από την αναζήτηση).
5. Προσθέστε τέσσερα "Κουμπιά" (Το button1 είναι το κουμπί προσθήκης, το button2 το κουμπί εύρεσης, το button3 το κουμπί διαγραφής όλων και το button4 το κουμπί εμφάνισης όλων).
6. Προσθέστε το στοιχείο TinyDb.
7. Προσθέστε το στοιχείο Notifier.
8. Βάσει της παρακάτω εικόνας (εικόνα 29) όρισε τις ιδιότητες των αντικειμένων κατάλληλα.
9. Αποθήκευσε το Project στον κατάλληλο φάκελο.



Εικόνα 29 - Οθόνη διεπαφής



Εικόνα 30 - Οθόνη στοιχείων

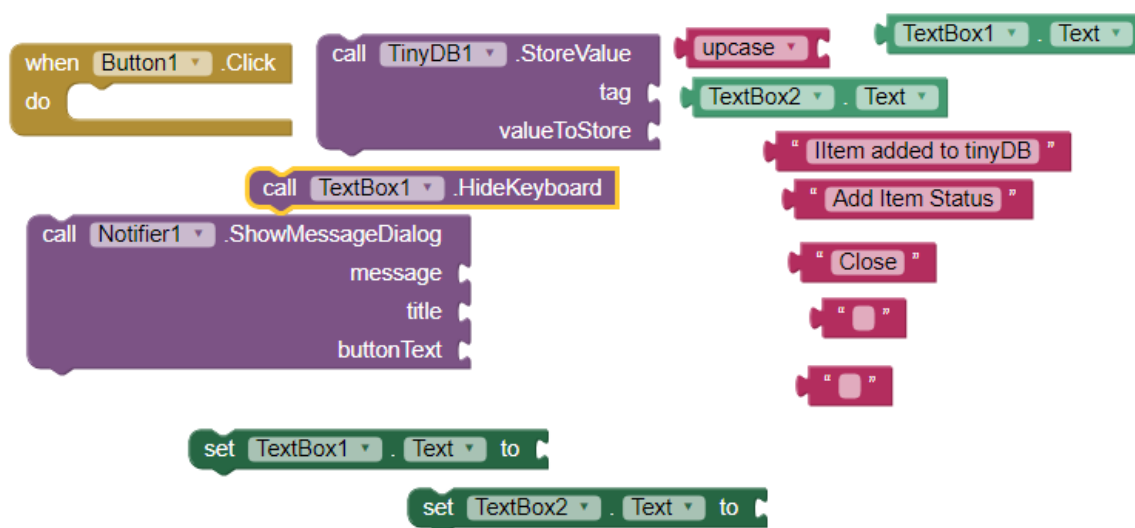
Δραστηριότητα 2

Για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας 2 είναι απαραίτητα τα παρακάτω βήματα:

A.

1. Πλοηγηθείτε στα πλακίδια.
2. Για την προσθήκη δεδομένων στη βάση δεδομένων ακολουθήστε τις οδηγίες:
3. «Κουμπώστε» την εντολή "Αποθήκευση Τιμής" (StoreValue) στην εντολή when του κουμπιού (Button1).
4. «Κουμπώστε» τα πλακίδια TextBox1 και 2.

5. Χρησιμοποιείστε το κατάλληλο πλακίδιο ώστε η ετικέτα πριν αποθηκευτεί στη βάση μετατρέπεται σε κεφαλαία.
6. «Κουμπώστε» την εντολή "HideKeyboard".
7. «Κουμπώστε» το πλακίδιο του "Notifier".
8. Αρχικοποιήστε τα Text 1 και 2.
9. Αποθηκεύστε και εκτελέστε την εφαρμογή.

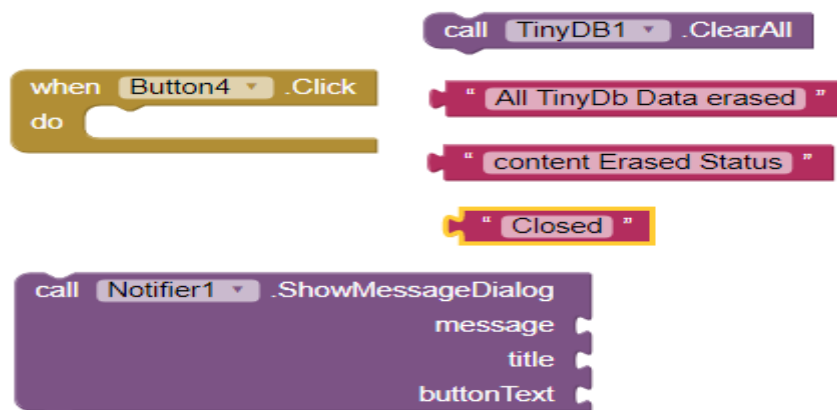


Εικόνα 31 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή (προσθήκη δεδομένων)

B.

Για την εύρεση δεδομένων στη βάση δεδομένων ακολούθησε τις οδηγίες:

1. «Κουμπώστε» στην εντολή Clickτου κουμπιού "Button2"την εντολή αρχικοποίησης της μεταβλητής "name".
2. «Κουμπώστε» το πλακίδιο Hidekeyboard.
3. «Κουμπώστε» την εντολή setτης μεταβλητής name. Σε αυτήν «κουμπώστε» την εντολή "GetValue".
4. «Κουμπώστε» την εντολή setτου Text4.
5. «Κουμπώστε» την εντολή get της μεταβλητής name.
6. Αποθηκεύστε και εκτελέστε την εφαρμογή.



Εικόνα 34 - Πλακίδια απαραίτητα για την εφαρμογή (διαγραφή δεδομένων)

Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

Αν ναι, ποιά ή ποιές;

.....

.....

.....

.....

Συζητήστε τις, με τους συμμαθητές σας και τον καθηγητή σας.

ΣΕΝΑΡΙΟ 7. Γνωριμία με τους αισθητήρες στο AppInventor.

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Η χρήση των αισθητήρων και του στοιχείου ρολόι στο AppInventor»

2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο προβλέπει διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής», σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014) της Α' Τάξης Γενικού Λυκείου. Πιο συγκεκριμένα προορίζεται για μαθητές που έχουν διδαχθεί οπτικό προγραμματισμό σε προηγούμενες τάξεις, και έχουν βασικές γνώσεις αλγοριθμικής. Συνεπώς παρόλο που η εφαρμογή AppInventor δεν διδάσκεται σε κάποια προηγούμενη τάξη, μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές της Α' Λυκείου καθώς πρόκειται για ένα περιβάλλον απλό και κατανοητό και αξιοποιεί την πρότερη γνώση τους στον προγραμματισμό.

4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου

Αντικειμενικός στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να ανακαλέσουν οι μαθητές τις βασικές γνώσεις που διαθέτουν στον προγραμματισμό, να τις εμπλουτίσουν, αλλά και να τις εφαρμόσουν σε κινητές συσκευές. Με το πέρας του σεναρίου οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την ανάπτυξη απλών εφαρμογών οι οποίες χρησιμοποιούν τους αισθητήρες του κινητού τηλεφώνου.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ενότητας οι μαθητές θα είναι πλέον σε θέση να :

A. Γνώσεις

1. Να αναγνωρίζουν την χρησιμότητα των αισθητήρων.
2. Να αναγνωρίζουν την χρησιμότητα του στοιχείου ρολόι.

B. Δεξιότητες

1. Χρησιμοποιούν τα πλακίδια του AppInventor με στόχο να προγραμματίζουν την λειτουργία των αισθητήρων σε μία εφαρμογή.
2. Να χρησιμοποιούν σωστά τους αισθητήρες.

Γ. Στάσεις

1. Να αντιμετωπίζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και θετική στάση προς τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά.
2. Να αισθανθούν ότι το αντικείμενο αυτό τους προσδίδει ένα μοναδικό προσόν για την αγορά εργασίας.
3. Να υιοθετήσουν το χαρακτηριστικό της ομαδικότητας και θα εκτιμήσουν την αξία της συνεργασίας και του ομαδικού πνεύματος.
4. Να αντιμετωπίζουν τα διαθέσιμα αντικείμενα ως δομικά μέρη μίας εφαρμογής για κινητό.

6. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου

Το σενάριο αποτελείται από δύο (2) διδακτικό-μαθησιακές δραστηριότητες που εστιάζουν στο 7^ο Κεφάλαιο του βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» και πιο συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 7.1 που περιλαμβάνει την χρήση της απλής δομής επιλογής στο περιβάλλον του AppInventor. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με τον οπτικό προγραμματισμό επεκτείνοντας τις γνώσεις τους.

Συγκεκριμένα:

1^η Διδακτική ώρα

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση με στόχο τη σύνδεση του τρέχοντος σεναρίου με το προηγούμενο. Επίσης παρουσιάζει τους διδακτικούς στόχους του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου (5'). Επιπλέον, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί κάποιο αισθητήρα. Πιο αναλυτικά, ο καθηγητής θα παρουσιάσει στους μαθητές τον αισθητήρα τοποθεσίας (location sensor) (20'). Ο αισθητήρας LocationSensor ανιχνεύει τρεις τιμές σχετικά με τη θέση:

- **Latitude**: απόσταση από τον Ισημερινό (τιμή μηδέν), βόρεια (θετικές τιμές) ή νότια (αρνητικές τιμές) στο εύρος -90 ως 90.
- **Longitude**: απόσταση από τον Πρώτο Μεσημβρινό ή Μεσημβρινό του Γκρίνουιτς (τιμή μηδέν), ανατολικά (θετικές τιμές) ή δυτικά (αρνητικές τιμές) στο εύρος -180 ως 180.
- **Altitude**: το ύψος από το επίπεδο της θάλασσας (εφόσον το υποστηρίζει η συσκευή).

Προκειμένου να καταφέρει ο αισθητήρας να εντοπίσει τη θέση μας, θα πρέπει ιδανικά, να βρισκόμαστε σε εξωτερικό χώρο ώστε να υπάρχει οπτική επαφή με τουλάχιστον τρεις δορυφόρους του συστήματος GPS ή εναλλακτικά να έχουμε ενεργοποιήσει τη λειτουργία ανίχνευσης της θέσης της συσκευής μέσω ασύρματων δικτύων (οπότε απαιτείται ενεργή πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Ένας ακόμη αισθητήρας είναι το ρολόι (Clock). Το στοιχείο Clock λειτουργεί σαν ρολόι, σαν χρονόμετρο και σαν βοηθητικό εργαλείο για χρονικούς υπολογισμούς ή απλούστερα για την έναρξη γεγονότων ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα (15').

Με τη χρήση καθοδηγούμενης από τον εκπαιδευτικό συζήτησης θα λυθούν όποιες απορίες ανακύψουν (5').

2^η Διδακτική ώρα

Στο πλαίσιο της διδακτικής αυτής ώρας ο εκπαιδευτικός θα διανέμει και θα επεξηγήσει το φύλλο εργασίας στους μαθητές (5'). Οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν τα ζητούμενα των δραστηριοτήτων των φύλλων εργασίας. Το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας περιλαμβάνει τρεις δραστηριότητες.

Δραστηριότητα 1 - Διάρκεια 5'

Η πρώτη δραστηριότητα θα αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίστανται στα φύλλα εργασίας και στον βιντεοπροβολέα. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο Project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια να δημιουργήσουν την κατάλληλη διεπαφή όπως περιγράφεται στο φύλλο εργασίας.

Δραστηριότητα 2- Διάρκεια 15'

Η δεύτερη δραστηριότητα θα αφορά την παρουσίαση της τρέχουσας θέσης που βρίσκεται ο χρήστης. Οι μαθητές με την ολοκλήρωση της δραστηριότητας πρέπει να είναι σε θέση να αντιληφθούν τη χρησιμότητα των αισθητήρων. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή θα βρίσκει την τρέχουσα γεωγραφική θέση της κινητής συσκευής. Το γεωγραφικό μήκος και πλάτος θα παρουσιάζεται σε δύο στοιχεία Text. Η εφαρμογή φυσικά θα λειτουργεί εφόσον είναι ενεργοποιημένος και διαθέτει GPS η κινητή συσκευή.

Δραστηριότητα 3 - Διάρκεια 15'

Η τρίτη δραστηριότητα θα αφορά την υλοποίηση μιας εφαρμογής "timer" η οποία θα εμφανίζει την τρέχουσα ώρα. Η εφαρμογή χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα πλακίδια θα εμφανίζει την ώρα σε εύπεπτη μορφή.

Οι στόχοι που καλύπτονται από τις δραστηριότητες είναι:

- Δραστηριότητα 1 (5') – Α.1-2, Β.1-2 και Γ.1-4
- Δραστηριότητα 2 (15') – Α.1-2, Β.1-2 και Γ.1-4
- Δραστηριότητα 3 (15') – Α.1-2, Β.1-2 και Γ.1-4

Στο τέλος της διδακτικής ώρας προβλέπεται χρόνος ώστε να πραγματοποιηθεί συζήτηση με σκοπό την επίλυση αποριών που τυχόν θα προκύψουν (5').

Χρονοπρογραμματισμός εργασιών.

Στάδια	Δραστηριότητες	Μέσο	Χρόνος
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση στόχων	Βιντεοπροβολέας	5'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση αισθητήρα Location Sensor	Βιντεοπροβολέας	20'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση timer	Βιντεοπροβολέας	15'
1 ^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Διανομή και επεξήγηση φύλλου εργασίας	Έντυπο φύλλο εργασίας	5'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 1. Δημιουργία διεπαφής	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα AppInventor	5'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 2. Εύρεση τρέχουσας θέσης.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα AppInventor	15'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Φύλλο εργασίας – Δραστηριότητα 3. Ανάπτυξη Timer.	Έντυπο φύλλο εργασίας – Πρόγραμμα AppInventor	15'
2 ^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση		5'
Συνολικός εκτιμώμενος χρόνος			90'

7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων

Για τη διδασκαλία του σεναρίου και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται:

- Εργαστήριο πληροφορικής, με υπολογιστές που διαθέτουν εγκατεστημένο το λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών για κινητά AppInventor.

- Βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την παρουσίαση του προγράμματος και των προγραμματιστικών εννοιών του σεναρίου.
- Σύνδεση με το διαδίκτυο.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Το συγκεκριμένο σενάριο θεωρείται ιδιαίτερα απλό οπότε αναμένεται οι μαθητές να μη συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες στα όσα τους παρουσιάζονται.

9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία των μαθητών στον οπτικό προγραμματισμό ενδεχόμενα να προκύψουν κάποιες δυσκολίες σε θέματα κατανόησης οι οποίες όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν. Λόγω του ότι τα φύλλα εργασίας έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά, ρεαλιστικά και να οδηγούν το μαθητή βήμα προς βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με την εφαρμογή θεωρούμε ότι το διδακτικό συμβόλαιο δεν θα ανατραπεί.

10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης

Ο τρόπος διεξαγωγής των προτεινόμενων δραστηριοτήτων του σεναρίου βασίζεται στη θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Εποικοδομισμού) καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης τους με την επίλυση των δραστηριοτήτων και ο καθηγητής μπορεί να επέμβει μόνο εάν του ζητηθεί. Επιπλέον, μέσω της θεωρίας του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού, προωθείται η αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτικό ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες από το περιβάλλον. Επίσης, μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης, οι μαθητές αποκτούν γνώσεις με τη χρήση εμπειριών και δυνατοτήτων μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται να αντιμετωπίσουν. Συνολικά, οι παραπάνω θεωρίες εστιάζουν στον ενεργό ρόλο του μαθητή και στην αυτόβουλη απόκτηση εμπειριών μέσα από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Επιπλέον, το εν λόγω σενάριο είναι βασισμένο στη θεωρία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης η οποία επινοήθηκε με στόχο την ανάπτυξη της ομαδικής μάθησης και των σημαντικών μαθησιακών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν εμπειρίες και έτσι καλλιεργούν τις δεξιότητες της επικοινωνίας και της συνεργασία στο πλαίσιο του αντικειμένου που εξετάζεται. Οι συνεργατικές δραστηριότητες είναι αυτές που οδηγούν στη γνώση και είναι αποτέλεσμα της διάδρασης μεταξύ των γνώσεων αλλά και της ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των όσων συμμετέχουν σε αυτές. Κατά

τη διδασκαλία αυτή, το διδασκόμενο θέμα γίνεται αντικείμενο επεξεργασίες μεταξύ των ομάδων. Οι μαθητές διαχωρίζονται σε ομάδες και ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή τους, η ελεύθερη έκφραση των ιδεών τους αλλά και η αυθόρμητη ανταλλαγή απόψεων. Το γεγονός της ομαδικής εργασίας, απελευθερώνει πολλούς από τους μαθητές από το φόβο της αποτυχίας και απαλείφει εντελώς οποιαδήποτε αβεβαιότητα καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να βοηθούν αλλά και να υποστηρίζουν ο ένας τον άλλο. Με αυτόν τον τρόπο καλλιεργούνται τα αισθήματα της αλληλεξάρτησης, της αλληλεπίδρασης και της συνοχής μεταξύ των μελών τους ομάδας που αποσκοπεί στην επίτευξη στόχων και στην παραγωγή της μάθησης διαμέσου αυτών. Τέλος, το όλο κλίμα της συνεργασίας ευνοεί τη συζήτηση και την έκφραση αποριών σχετικά με το αντικείμενο που μελετάται.

11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης

Το συγκεκριμένο σενάριο θα υλοποιηθεί εξολοκλήρου στο εργαστήριο της πληροφορικής του σχολείου όπου είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον του AppInventor. Κατά την επίλυση των Φύλλων Εργασίας οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με σκοπό την προώθηση της συνεργασίας και κατ' επέκταση της συνεργατικής μάθησης.

12. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών θα βασιστεί όχι μόνο στην επίδοσή τους στην τάξη και στην επίτευξη των προγραμματιστικών στόχων του θέτει το σενάριο. (Θεωρείται ότι κάθε εκπαιδευόμενος διαθέτει πρόσβαση σε υπολογιστή, δίνεται η δυνατότητα εργασίας σε ομάδες και ανταλλαγή απόψεων). Το μάθημα είναι εισαγωγικό και ζητείται από τους μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο που χρησιμοποιείται το λογισμικό και όχι να προβούν σε δύσκολες και περίπλοκες διαδικασίες. Ο εκπαιδευτικός για την αξιολόγηση της επίδοσης του κάθε μαθητή ελέγχει τον προσωπικό χώρο του κάθε μαθητή στο AppInventor, μέσω παρατήρησης και συλλογής των ευρημάτων από τα φύλλα εργασίας.

13. Το επιμορφωτικό σενάριο

1^η Διδακτική ώρα

Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων σεναρίου (5 λεπτά)

Κατά τη χρονική διάρκεια της διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί μια σύντομη ανασκόπηση και παρουσίαση των διδακτικών στόχων του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου (5').

Παρουσίαση των αισθητήρων (35 λεπτά)

Επιπλέον επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα διαχειρίζεται τους αισθητήρες των έξυπνων κινητών συσκευών και την χρησιμότητά τους στην ανάπτυξη

εφαρμογών. Πιο συγκεκριμένα ο καθηγητής θα παρουσιάσει τον αισθητήρα θέσης (20') και το στοιχείο ρολόι (15').

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις έννοιες που διδάχθηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

2η Διδακτική ώρα.

Ο εκπαιδευτικός κατά τη δεύτερη διδακτική ώρα διανέμει και επεξηγεί τις δραστηριότητες του φύλλου εργασίας (5').

Υλοποίηση φύλλου εργασίας (45 Λεπτά)

Οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ένα Project στο AppInventor το οποίο διαχωρίζεται σε τρεις δραστηριότητες. Οι ρόλοι των μαθητών εναλλάσσονται διαρκώς ώστε να γίνεται χρήση του υπολογιστή από όλους αλλά και για να έχουν όλοι ενεργή συμμετοχή.

Η πρώτη δραστηριότητα(5') θα αφορά στη δημιουργία της διεπαφής η οποία αναπαρίσταται στα φύλλα εργασίας. Θα ζητηθεί από τους μαθητές να εκκινήσουν το λογισμικό, να δημιουργήσουν ένα νέο project, να του δώσουν όνομα και στη συνέχεια να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο στην επιφάνεια εργασίας. Στη συνέχεια να δημιουργήσουν την κατάλληλη διεπαφή όπως αυτή περιγράφεται στο φύλλο εργασίας.

Η δεύτερη δραστηριότητα (15') αφορά την χρήση του αισθητήρα θέσης. Η εφαρμογή εμφανίζει την τρέχουσα θέση του χρήστη. Η εφαρμογή επιστρέφει το γεωγραφικό μήκος και πλάτος. Ο εκπαιδευτικός λόγω της δυσκολίας της δραστηριότητας θα παρουσιάσει στον βιντεοπροβολέα την σύνδεση και τον προγραμματισμό των πλακιδίων για τον εντοπισμό της τρέχουσας θέσης. Σε δύο στοιχεία Text εμφανίζονται οι συντεταγμένες της θέσης της κινητής συσκευής. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη δέκτη GPS και η ενεργοποίηση της υπηρεσίας θέσης.

Η τρίτη δραστηριότητα (15') αφορά την εμφάνιση της τρέχουσας ώρας με ακρίβεια δευτερολέπτου με το πάτημα ενός κουμπιού. Ο εκπαιδευτικός λόγω της δυσκολίας της δραστηριότητας θα παρουσιάσει στον βιντεοπροβολέα την σύνδεση και τον προγραμματισμό των πλακιδίων για την παρουσίαση της τρέχουσας ώρας σε εύπεπτη μορφή.

Συζήτηση – Ανακεφαλαίωση (5' Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις δραστηριότητες που διαπραγματεύτηκαν οι μαθητές και λύνονται απορίες που τυχόν προκύπτουν.

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες

Με την ολοκλήρωση του σεναρίου οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με το περιβάλλον του ApplInventor. Συνεπώς προτείνεται στους μαθητές να κατασκευάσουν σύντομα σενάρια, δικής τους έμπνευσης, κατά προτίμηση παιγνιώδους χαρακτήρα, ώστε να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με το περιβάλλον προγραμματισμού. Πιο συγκεκριμένα, θα ζητηθεί από τους φοιτητές ως εργασία για το σπίτι να αποθηκεύουν τις συντεταγμένες τους σε μία βάση δεδομένων.

15. Χρήση εξωτερικών πηγών

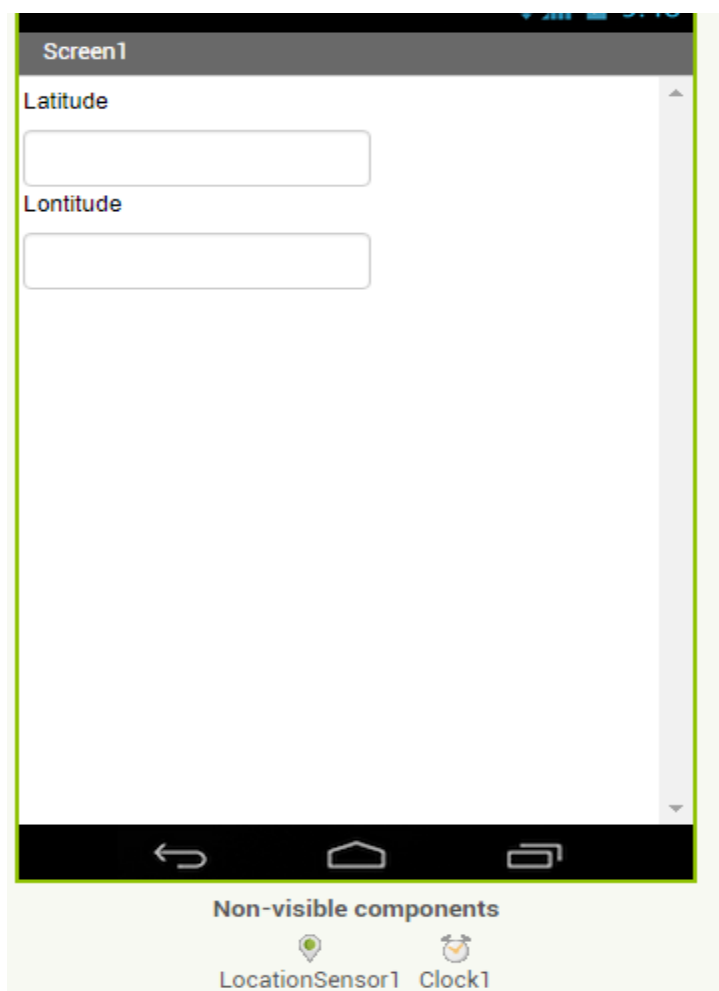
Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης, Γεώργιος Παυλίδης, Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εφαρμογές Πληροφορικής, Α' Γενικού Λυκείου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

16. Φύλλο Εργασίας

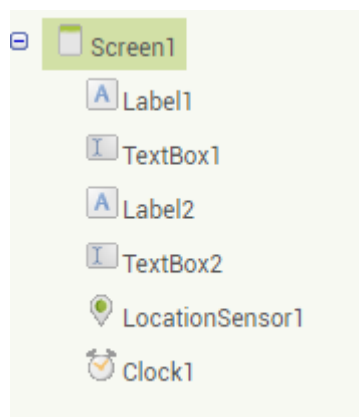
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δραστηριότητα 1

1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor
2. Δημιουργήστε ένα νέο Project.
3. Δημιουργήστε την διεπαφή όπως αυτή φαίνεται στην εικόνα 35.
4. Προσθέστε δύο στοιχεία "Text".
5. Προσθέστε δύο στοιχεία "Label".
6. Πρόσθεσε στην εφαρμογή τον αισθητήρα θέσης.
7. Βάσει της παρακάτω εικόνας (εικόνα 35) ορίστε κατάλληλα τις ιδιότητες των αντικειμένων.
8. Αποθηκεύστε το project στον κατάλληλο φάκελο.



Εικόνα 35 - Οθόνη εφαρμογής

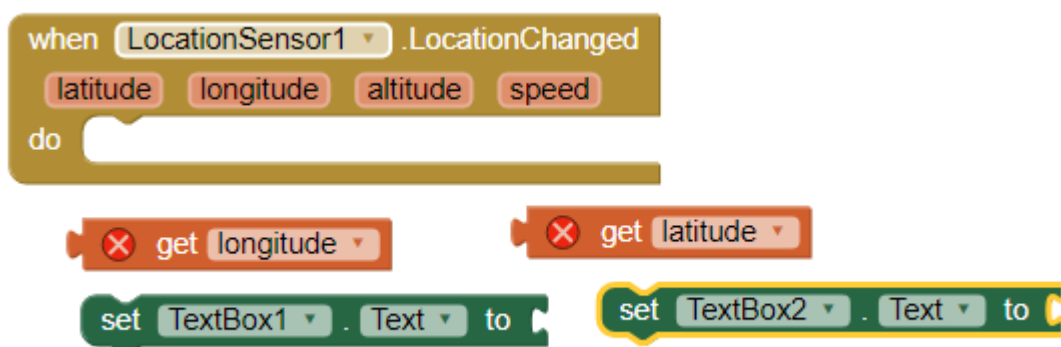


Εικόνα 36 - Οθόνη στοιχείων

Δραστηριότητα 2

Για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας 2 είναι απαραίτητα τα παρακάτω βήματα:

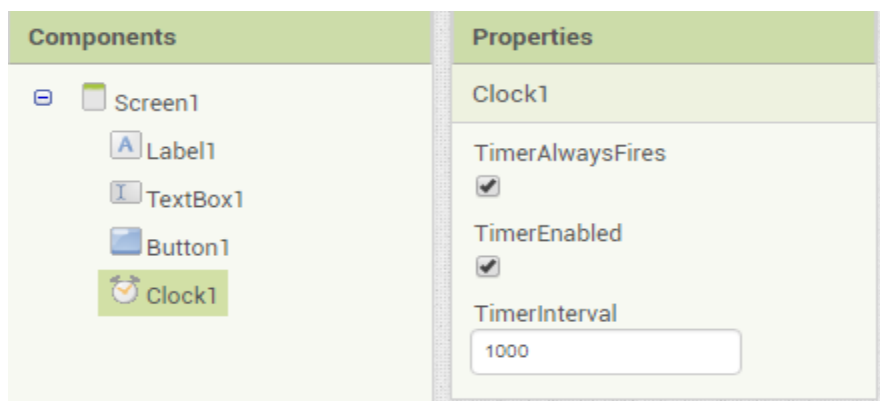
1. Πλοηγηθείτε στα πλακίδια.
2. Χρησιμοποιήστε το πλακίδιο "αλλαγή γεωγραφικής θέσης" (location changed).
3. «Κουμπώστε» στο παραπάνω πλακίδιο τα πλακίδια "εντολής"(set) αλλαγής text.
4. «Κουμπώστε» στα παραπάνω πλακίδια "set" τα πλακίδια εντολής "get".
5. Αποθηκεύστε και εκτελέστε την εφαρμογή.



Δραστηριότητα 3

1. Ανοίξτε το περιβάλλον του AppInventor.
2. Δημιουργήστε ένα νέο Project.
3. Δημιουργήστε τη διεπαφή όπως αυτή απεικονίζεται παρακάτω (εικόνα 38).
4. Προσθέστε ένα αντικείμενο "Text".

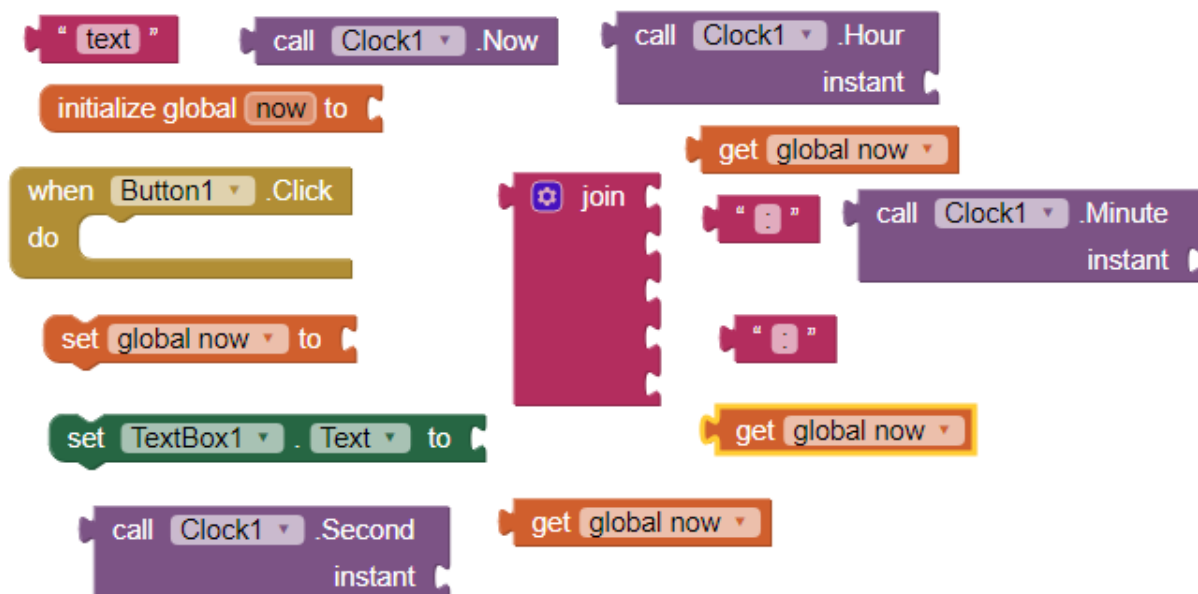
5. Προσθέστε ένα αντικείμενο "Label".
6. Προσθέστε ένα αισθητήρα χρόνου.
7. Ορίστε τις ιδιότητες του αισθητήρα χρόνου όπως στην παρακάτω εικόνα 37.
8. Αποθηκεύστε το project στο κατάλληλο φάκελο.
9. Εκτελέστε την εφαρμογή.



Εικόνα 37 - Οθόνη στοιχείων



Εικόνα 38 - Οθόνη διεπαφής



Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία;

Αν ναι, ποιά ή ποιές;

.....

.....

.....

.....

Συζητήστε τις, με τους συμμαθητές σας και τον καθηγητή σας.

ΣΕΝΑΡΙΟ 8. Επανάληψη εφ' όλης της ύλης

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

«Επανάληψη»

2. Διάρκεια διδακτικού σεναρίου

Το διδακτικό σενάριο προβλέπει διάρκεια δύο (2) διδακτικών ωρών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το παρόν διδακτικό σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής», σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 932/2014) της Α' Τάξης Γενικού Λυκείου. Πιο συγκεκριμένα προορίζεται για μαθητές που έχουν διδαχθεί οπτικό προγραμματισμό σε προηγούμενες τάξεις, και έχουν βασικές γνώσεις αλγοριθμικής. Συνεπώς παρόλο που η εφαρμογή AppInventor δεν διδάσκεται σε κάποια προηγούμενη τάξη, μπορεί να διδαχθεί σε μαθητές της Α' Λυκείου καθώς πρόκειται για ένα περιβάλλον απλό και κατανοητό και αξιοποιεί την πρότερη γνώση τους στον προγραμματισμό.

4. Σκοποί & Στόχοι του σεναρίου

Αντικειμενικός στόχος της συγκεκριμένης ενότητας είναι να ανακαλέσουν οι μαθητές όλες τις γνώσεις που απέκτησαν στον οπτικό προγραμματισμό και συγκεκριμένα στο προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor (περιβάλλον με πλακίδια). Σκοπός του παρόντος σεναρίου είναι η επανάληψη όλων των γνώσεων και εννοιών του προγραμματισμού που διδάχθηκαν οι μαθητές στα προηγούμενα εκπαιδευτικά σενάρια.

Διδακτικοί στόχοι :

Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης ενότητας οι μαθητές θα είναι πλέον σε θέση :

A. Γνώσεις

1. Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις βασικές έννοιες του λογισμικού AppInventor αλλά και στον προγραμματισμό σε περιβάλλον το οποίο χρησιμοποιεί πλακίδια (blocks).
2. Να κατανοήσουν το βασικό μενού του λογισμικού AppInventor και να είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τα βασικά στοιχεία αυτού. Να προσδιορίσουν τα διαθέσιμα αντικείμενα ως δομικά μέρη μιας εφαρμογής για κινητό.

3. Να αναγνωρίσουν ότι ο προγραμματισμός στο επίπεδο αυτό αποτελεί σύνθεση ετοιμών αντικειμένων και γεγονότων.
4. Να μπορούν να διακρίνουν τα διαφορετικά αντικείμενα, να κατανοούν τη χρήση τους και να τα τοποθετούν στον καμβά εργασίας.

B. Δεξιότητες

1. Να κατασκευάζουν εφαρμογές για έξυπνες κινητές συσκευές.
2. Να δημιουργούν βασικά project, να εισάγουν εικόνες και μουσική σε αυτά και να τα αποθηκεύουν.
3. Να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικά με την ανάπτυξη απλών εφαρμογών για κινητές συσκευές

Γ. Στάσεις

1. Να αντιμετωπίσουν με ιδιαίτερο ενδιαφέρον και θετική στάση τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά.
2. Να αισθανθούν ότι το αντικείμενο αυτό τους προσδίδει ένα μοναδικό προσόν για την αγορά εργασίας.
3. Να υιοθετήσουν το χαρακτηριστικό της ομαδικότητας και αποδεχτούν την αξία της συνεργασίας και του ομαδικού πνεύματος.
4. Να αναπτύξουν μία θετική διάθεση απέναντι στον υπολογιστή και στις έξυπνες κινητές συσκευές και να τον αναγνωρίσουν ως ένα μοναδικό εργαλείο εργασίας.

5. Περιγραφή του Διδακτικού Σεναρίου

Το σενάριο αποτελείται από δύο διδακτικό-μαθησιακές δραστηριότητες που εστιάζουν στο 7^ο Κεφάλαιο του βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» και πιο συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 7.1 που περιλαμβάνει την περιγραφή του περιβάλλοντος AppInventor. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με τον οπτικό προγραμματισμό επεκτείνοντας τις γνώσεις τους.

Η δραστηριότητα περιλαμβάνει την περιγραφή του λογισμικού AppInventor και την επεξήγηση όλων των λειτουργιών του. Πιο αναλυτικά, σε δύο διδακτικές ώρες εν συντομία επαναλαμβάνει όλες τις γνώσεις που οι μαθητές απέκτησαν με την ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συγκεκριμένα:

1^η Διδακτική ώρα

Κατά τη διάρκεια της πρώτης διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός αρχικά παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς στόχους (5'). Έπειτα με τη χρήση βιντεοπροβολέα θα παρουσιάσει το λογισμικό AppInventor και θα εξηγήσει τον τρόπο λειτουργίας των διαφόρων μενού αυτού, όπως για παράδειγμα το μενού δημιουργίας και αποθήκευσης των εφαρμογών ή το μενού εισαγωγής εικόνας και ήχου, η χρήση στοιχείων (5'), ο ορισμός ιδιοτήτων στα στοιχεία και ο ορισμός και χειρισμός συμβάντων(5'). Μετέπειτα, θα πραγματοποιηθεί εισαγωγή στις βασικές αρχές του προγραμματισμού και η συγγραφή απλών εντολών (για παράδειγμα εκτύπωση μηνύματος στην οθόνη του υπολογιστή, φόρτωση εικόνας κ.α.) (5'). Επιπροσθέτως, ο καθηγητής θα παρουσιάσει τον τρόπο ορισμού και χρήσης των μεταβλητών (5'), την λειτουργία των αριθμητικών και λογικών τελεστών στο AppInventor (5'). Επιπλέον, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί τη δομή διπλής επιλογής. Τέλος, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί το στοιχείο του slider και τον τελεστή for/while (βρόγχο επανάληψης)(10').ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το στοιχείο της το στοιχείο της Λίστας (5').

2^η Διδακτική ώρα

Κατά τη διάρκεια της δεύτερης διδακτικής ώρας ο εκπαιδευτικός περιγράφει την εισαγωγή, αναζήτηση και διαγραφή δεδομένων από τη βάση δεδομένων για κινητά (5') και την χρήση του στοιχείου Notifier (5'). Επιπλέον, επεξηγεί τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί κάποιο αισθητήρα και το στοιχείο ρολόι (5').

Τέλος προβλέπεται χρόνος για συζήτηση ώστε να καλυφθούν τυχόν απορίες. Μέσω της τεχνικής των ερωταπαντήσεων μπορεί να υπάρξει ανατροφοδότηση σχετικά με τη διδαχθείσα ύλη ώστε να αναλυθούν περαιτέρω σχετικές έννοιες(30').

Χρονοπρογραμματισμός εργασιών

Στάδια	Δραστηριότητες	Μέσο	Χρόνος
1^η εκπαιδευτική ώρα	Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων.	Βιντεοπροβολέας	5'
1^η εκπαιδευτική ώρα	Επανάληψη ύλης σεναρίων 1-5	Βιντεοπροβολέας	40'

	Παρουσίαση AppInventor	5'
	Παρουσίαση στοιχείων μενού	5'
	Παρουσίαση ιδιοτήτων αντικειμένων	5'
	Παρουσίαση απλών εντολών	5'
	Παρουσίαση Μεταβλητών	5'
	Παρουσίαση Τελεστών	5'
	Παρουσίαση δομών επανάληψης/επιλογής - slider	10'
	Παρουσίαση του στοιχείου Λίστας	5'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Επανάληψη ύλης σεναρίων 6-7	Βιντεοπροβολέας 15'
	Παρουσίαση Βάσεων Δεδομένων και Notifier	10'
	Παρουσίαση Αισθητήρων και Clock	5'
2^η εκπαιδευτική ώρα	Συζήτηση ανατροφοδότηση	- 30'
Συνολικός εκτιμώμενος χρόνος		90'

Το σενάριο αυτό είναι επαναληπτικό και δεν περιλαμβάνει φύλλα εργασίας.

6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση του διδακτικού σεναρίου

Το AppInventor είναι ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού που θεωρείται κατάλληλο για όλες τις ηλικίες και για όλα τα εκπαιδευτικά υπόβαθρα. Ο λόγος για το παραπάνω είναι ότι επιτρέπουν στους χρήστες να πειραματίζονται με διάφορες προγραμματιστικές δομές απλά και μόνο ενώνοντας τουβλάκια ακριβώς όπως συμβαίνει και

με το πολύ γνωστό παιχνίδι lego. Η παραπάνω προσέγγιση είναι ιδανική για αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες καθώς τους προσφέρεται η δυνατότητα να επικεντρωθούν στη δομή των λύσεων παρά στη σύνταξη προγραμματιστικών εντολών.

Στις προηγούμενες διδακτικές ενότητες οι μαθητές διδάχθηκαν τα παρακάτω:

- Οπτικό προγραμματισμό με πλακίδια
- Το περιβάλλον του AppInventor
- Την έννοια της μεταβλητής
- Την έννοια και τη χρήση των λογικών και αριθμητικών τελεστών
- Τη δομή απλής και διπλής επιλογής
- Τη δομή επανάληψης
- Το στοιχείο slider (μεταβολέας)
- Το στοιχείο notifier (πλαίσιο διαλόγου)
- Τον τρόπο λειτουργίας του αισθητήρα θέσης
- Το στοιχείο λίστα
- Τη βάση δεδομένων TinyDb
- Το στοιχείο ρολόι

Στις δύο διδακτικές ώρες εν συντομία ο καθηγητής θα πραγματοποιήσει μια σύντομη ανασκόπηση των παραπάνω.

7. Χρήση Η/Υ & ψηφιακών μέσων

Για τη διδασκαλία του σεναρίου και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων απαιτείται:

- Εργαστήριο πληροφορικής, με υπολογιστές που διαθέτουν εγκατεστημένο το λογισμικό υλοποίησης εφαρμογών για κινητά AppInventor.
- Βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας για την παρουσίαση του προγράμματος και των βασικών προγραμματιστικών εννοιών.
- Σύνδεση στο διαδίκτυο.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/Πρόβλεψη δυσκολιών στο διδακτικό σενάριο

Το συγκεκριμένο σενάριο θεωρείται ιδιαίτερα απλό οπότε αναμένεται οι μαθητές να μη συναντήσουν ιδιαίτερες δυσκολίες στα όσα τους παρουσιάζονται.

9. Διδακτικό Συμβόλαιο – Διδακτική Μετατόπιση - Θεωρητικά θέματα - Διδακτικός Θόρυβος

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει προηγούμενη εμπειρία των μαθητών στον οπτικό προγραμματισμό ενδεχόμενα να προκύψουν κάποιες δυσκολίες σε θέματα κατανόησης οι οποίες όμως μπορούν να αντιμετωπιστούν.

10. Υποκείμενη Θεωρία Μάθησης

Το συγκεκριμένο σενάριο βασίζεται στη θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Εποικοδομισμού) καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης τους με την επίλυση των δραστηριοτήτων και ο καθηγητής μπορεί να επέμβει μόνο εάν του ζητηθεί. Επιπλέον, μέσω της θεωρίας του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού, προωθείται η αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και με τον εκπαιδευτικό ώστε να αποκτήσουν εμπειρίες από το περιβάλλον.

Επιπλέον ο καθηγητής χρησιμοποιεί τη μέθοδο των ερωταπαντήσεων (συμπεριφορισμός). Κάθε διδακτικό βήμα αποτελείται από τέσσερα στοιχεία, μια πληροφορία, μια ερώτηση, ένα κενό για να δοθεί απάντηση από το μαθητή και τη σωστή απάντηση.

Η απάντηση του μαθητή καθορίζει το τι θα ακολουθήσει. Η παρουσία μιας ξεκάθαρης σχέσης ανάμεσα στην παρεχόμενη από το μαθητή απάντηση και στο μαθησιακό υλικό εισάγει τη δυνατότητα εξατομικευμένων ρυθμίσεων κατά τη μάθηση.

11. Οργάνωση της τάξης– Εφικτότητα σχεδίασης

Το συγκεκριμένο σενάριο είναι επαναληπτικό και θα υλοποιηθεί εξολοκλήρου στο εργαστήριο της πληροφορικής του σχολείου όπου είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον του AppInventor.

12. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών θα βασιστεί όχι μόνο στην επίδοσή τους στην τάξη και στην επίτευξη των προγραμματιστικών στόχων του θέτει το σενάριο. (Θεωρείται ότι κάθε εκπαιδευόμενος διαθέτει πρόσβαση σε υπολογιστή, δίνεται η δυνατότητα εργασίας σε ομάδες και ανταλλαγή απόψεων). Το μάθημα είναι επαναληπτικό και ζητείται από τους μαθητές η επίλυση τυχόν αποριών και η ανταλλαγή απόψεων για το προγραμματιστικό περιβάλλον AppInventor και τον προγραμματισμό με πλακίδια. Καθ' όλη την διάρκεια των μαθημάτων στο πέρας κάθε μαθήματος ο μαθητής καλείται να αποθηκεύσει την εφαρμογή του στον υπολογιστή του. Επομένως, ο εκπαιδευτικός για την αξιολόγηση της επίδοσης του κάθε μαθητή ελέγχει τον προσωπικό χώρο του κάθε μαθητή στο AppInventor.

13. Το επιμορφωτικό σενάριο

1^η Διδακτική ώρα

Παρουσίαση εκπαιδευτικών στόχων σεναρίου (5 λεπτά)

Ο Εκπαιδευτικός με τη χρήση βιντεοπροβολέα παρουσιάζει στους μαθητές τους εκπαιδευτικούς στόχους του συγκεκριμένου σεναρίου.

Επανάληψη ύλης σεναρίων 1-5 (40 Λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει την ύλη που έχουν διδαχθεί οι μαθητές τις πρώτες 10 διδακτικές ώρες. Πιο συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το λογισμικό AppInventor, τον προγραμματισμό με πλακίδια, την έννοια της μεταβλητής, τους λογικούς και αριθμητικούς τελεστές, τη δομή απλής/διπλής επιλογής, τη δομή επανάληψης και το στοιχείο λίστα.

2η Διδακτική ώρα

Επανάληψη ύλης σεναρίων 6-7 (15 Λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει την ύλη που έχουν διδαχθεί οι μαθητές τις τελευταίες 4 διδακτικές ώρες. Πιο συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το στοιχείο ρολόι, τον αισθητήρα θέσης και τη βάση δεδομένων TinyDb.

Συζήτηση – Ανατροφοδότηση (30 Λεπτά)

Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις έννοιες που διδάχθηκαν και λύνονται απορίες που τυχόν υπάρχουν. Μέσω της τεχνικής των ερωταπαντήσεων προκύπτει κατάλληλη ανατροφοδότηση για τη διδαχθείσα ύλη, καλύπτοντας επαρκώς όλο το φάσμα αυτής.

14. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – Προτεινόμενες εργασίες

Δεν θα υπάρχει κάποια δραστηριότητα ή εργασία στο τελευταίο αυτό ανακεφαλαιωτικό μάθημα. Ο εκπαιδευτικός θα δεχθεί ερωτήσεις εφ' όλης της ύλης του μαθήματος και οι μαθητές θα έχουν χρόνο να πειραματιστούν μόνοι τους με το εργαλείο. Πιο συγκεκριμένα, ο καθηγητής προτείνει την ανάπτυξη της εφαρμογής "Fun&Learn" που περιγράφεται στην ενότητα 7.1 (σελ. 60-65).

15. Χρήση εξωτερικών πηγών

Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης, Γεώργιος Παυλίδης, Ελευθέριος Τζαγκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, Εφαρμογές Πληροφορικής, Α' Γενικού Λυκείου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ

16. Φύλλα εργασίας

Το συγκεκριμένο σενάριο είναι επαναληπτικό και δεν περιλαμβάνει φύλλα εργασίας.

Επίλογος

Ανακεφαλαιώνοντας, η τεχνολογία πλέον μας παρέχει μια πληθώρα μέσων για την εκμάθηση και εμπάθунση της. Από το σχολείο κιάλας οι μαθητές μπορούν να αποκτήσουν πολύτιμες γνώσεις πληροφορικής που θα τους χρησιμεύσουν αργότερα στην ακαδημαϊκή και επαγγελματική τους καριέρα. Έχοντας παρακολουθήσει τα παραπάνω σενάρια, ο μαθητής θα βρίσκεται σε θέση να γνωρίζει τις βασικές δομές τις πληροφορικής καθώς και πώς να τις εφαρμόζει στο εκπαιδευτικό εργαλείο AppInventor για την δημιουργία εφαρμογών για φορητές συσκευές. Στο μέλλον, το σχολείο θα μπορούσε να μετατραπεί σε ένα εργαστήριο πληροφορικής όπου οι μαθητές αξιοποιώντας τις δυνατότητες και τα προγράμματα των υπολογιστών θα μπορούν να μάθουν όχι μόνο πληροφορική αλλά και άλλα μαθήματα, όπως μαθηματικά, γιατί όχι και ιστορία. Προτείνουμε, λοιπόν, να γίνεται η μάθηση όλων των μαθημάτων μέσω του υπολογιστή, πράγμα το οποίο θα βρουν πιο διασκεδαστικό οι μαθητές.

Βιβλιογραφία

Αγγελής, Γ., Βλάση, Α., Κουτσογιάννης, Χ., Κρίλης, Σ., Λαγουδιανάκη, Μ., Μηλάκης, Γ., . . . Πουλάκης, Π. (2006). Μεθοδολογία αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού και προοπτικές εφαρμογής στο ΕΑΠ. Πάτρα: ΕΑΠ.

Καρακολτσίδης, Ν. (2007). Οργανισμοί μάθησης, Διερεύνηση των πληροφοριακών συστημάτων τους. Μια περίπτωση. Μεταπτυχιακή εργασία που εκπονήθηκε στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης στα πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Πληροφορική και Διοίκηση». Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

Μικρόπουλος, Τ. (2004). Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2006). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Συνολική προσέγγιση. Α. Αθήνα: Έκδοση Συγγραφέων.

Σασιάκος, Σ. (2001). Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Εκπαιδευτικού περιβάλλοντος & Ολοκληρωμένης Μεθοδολογίας Διασφάλισης Ποιότητας Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Διδακτορική διατριβή που εκπονήθηκε στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών στον τομέα Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο .

Τριανταφύλλου, Ε. (2003). Εκπαιδευτική τεχνολογία: Σχεδίαση και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικών Συστημάτων Προσαρμοστικών Υπερμέσων Βασισμένων στο Γνωστικό Στυλ των Εκπαιδευομένων. Διδακτορική διατριβή που εκπονήθηκε στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης στο τμήμα Πληροφορικής, Θεσσαλονίκη. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο.

Richard Van Eck (2006). Digital Game- Based Learning - It's Not Just the Digital NativesWhoAreRestless.

Ευσταθίου-Καραγεωργάκη Μ., (2007), Σύγχρονες Μεθοδολογικές Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία της Ιστορίας, Θεσσαλονίκη : Αφοί Κυριακίδη

Ράπτης Α.- Ράπτη Α., (2007), Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας (τόμος Α), Αθήνα: Α. Ράπτης

Τζόκας Σπ.,(2002), Διδακτικές Στρατηγικές στο Μάθημα της Ιστορίας, Αθήνα: Σαββάλας

Αυγητίδου Σ., (2001) Το Παιχνίδι: σύγχρονες ερευνητικές και διδακτικές προσεγγίσεις, (μτφ. Γολέμη Α.) Δάρδανος Γ. Αθήνα

Βοσνιάδου Σ., (2000) Εξέλιξη της διαισθητικής γνώσης για την διαστρωμάτωση και σύσταση του εσωτερικού της γης και τους σεισμούς. Πρακτικά του 7ου Συνεδρίου Φυσικής, Ηράκλειο Κρήτης.

Rieber, L. P. (1996). Seriously considering play: Designing Interactive Learning Environments based on the Blending of Microworlds, Simulations and Games. *Educational Technology Research and Development*, 44 (2), 43-58.

Gonzalez, Alyssa R. DeHass and Patricia P. Willems (2000) Examining the Underutilization of Parent Involvement in the Schools

Kay, J. (1997). Learner Know Thyself: Student Models to Give Learner Control and Responsibility, in Z. Halim, T. Ottomann & Z. Razak (eds), *Proceedings of International Conference on Computers in Education, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)*, 17-24

Cui, Y.; Bull, S. (2005) Context and Learner Modelling for the Mobile Foreign Language Learner, To appear in: *System* 33(2), 2005.

Richards, T. (2004). IEEE Standard for Learning Technology - ECMAScript API for Content to Runtime Services Communication <http://www.ieeeeltsc.org/standards/1484-11-2-2003>.

Wing, J. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–36.

Squire, K. (2005). Game-Based Learning: An X-Learn Perspective Paper, MASIE center: e-Learning Consortium Report <http://www.masieweb.com/research-and-articles/research/game-based-learning.html>

Brusilovsky, P. (1997) Efficient techniques for adaptive hypermedia. In: C. Nicholas and J. Mayfield (eds.): *Intelligent hypertext: Advanced techniques for the World Wide Web*. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1326, Berlin: Springer-Verlag, pp. 12-30.

Weil, S., Hussain, T., Brunye, T., Sidman, J & Spahr, L. (2005). The use of massive multi-player gaming technology for military training: A preliminary evaluation. 49th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society. (Sept 26-30, Orlando, FL)

Macedonia, M.R., Zyda, M.J., Pratt, D., Brutzman, R., Donald, P., & Barham, P.T. (1995). Exploiting reality with multicast groups: A network architecture for largescale virtual environments. In *Proceedings IEEE Virtual Reality Annual International Symposium (VRAIS'95)*, North Carolina.

"MineCraft." Minecraft.net. N.p., 2017. Web. 10 July 2017.

Vygotsky, L. S. (1993). *Σκέψη και Γλώσσα*. Αθήνα: Εκδόσεις Γνώση

Skinner, B. F. (1958). Teaching machines. *Science*, 128 (967-77), 137-158.

Skinner, B. F. (1968). *The Technology of Teaching*. New York: Appleton-Century-Crofts

Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press.

Piaget, J. (2013). *The construction of reality in the child* (Vol. 82). Routledge.

Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50-72.

Cooper, P. A. (1993). Paradigm Shifts in Designed Instruction: From Behaviorism to Cognitivism to Constructivism. *Educational technology*, 33(5), 12-19.

Jim Gray, (2007), «A Transformed Scientific Method». fourthparadigm.org, Ανακτήθηκε στις 2017-09-01.

Παράρτημα

Το περιβάλλον του AppInventor

Η επεξεργαστική ισχύς και η δυνατότητα συνδεσιμότητας που προσφέρουν οι φορητές συσκευές, οι άπειρες εφαρμογές αλλά και η ευκολία στη χρήση έχουν καταστήσει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας. Δεν είναι οι λίγοι επιστήμονες εκείνοι που συγκαταλέγουν τα κινητά τηλέφωνα και τα tablets ανάμεσα στις έξι καινοτόμες τεχνολογίες που μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη διδασκαλία, τη διαδικασία της μάθησης αλλά και την έρευνα στην εκπαίδευση.

Αντιπροσωπευτική της ραγδαίας διείσδυσης των φορητών συσκευών στην καθημερινότητα είναι και η δήλωση του πρόεδρου της Google, Eric Schmidt, σε συνέντευξη του τον Οκτώβριο του 2012 (Newsit, 2012), όπου υποστήριξε ότι αναμένεται σ' ένα χρόνο να κυκλοφορούν ένα δισεκατομμύριο Android συσκευές, αναφέροντας ότι κάθε μέρα ενεργοποιούνται κατά μέσο όρο εκατομμύρια συσκευών Android.

Το κέντρο κινητής μάθησης του MIT (MIT 2012) αντιλαμβανόμενο αφενός τη ραγδαία διάδοση των έξυπνων φορητών συσκευών και αφετέρου την ανάγκη δημιουργίας ενός περιβάλλοντος που θα επιτρέψει την εύκολη δημιουργία εφαρμογών για κινητές συσκευές προχώρησε στην «υιοθέτηση» από την Google για την περαιτέρω ανάπτυξη της μιας πλατφόρμας προγραμματισμού για συσκευές τύπου Android με την ονομασία AppInventor (Εφευρέτης Εφαρμογών). Στόχο της παραπάνω ενέργειας αποτελεί η δημιουργία ενός ιδιαίτερα προγραμματιστικού περιβάλλοντος που θα επιτρέπει στους μαθητές με χρήση draganddrop μεθόδων να προβαίνουν στη δημιουργία καινοτόμων εφαρμογών, να μαθαίνουν προγραμματιστικές μεθόδους αλλά και να συγκεντρώνουν όλο το ενδιαφέρον τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η πρώτη παρουσίαση του λογισμικού AppInventor έγινε στα τέλη του 2010 στα εργαστήρια της πολύ γνωστής εταιρίας Google. Στη συνέχεια αυτό, μεταφέρθηκε στο κέντρο για τη εκμάθηση της φορητής μάθησης του MIT (MobileLearningCenter, 2011) για δημόσια χρήση ως λογισμικό ανοικτού κώδικα. Όπως είναι αντιληπτό λοιπόν, πρόκειται για ένα δωρεάν περιβάλλον που διευκολύνει τον προγραμματισμό με πλακίδια και έχει ως στόχο τη δημιουργία εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα.

Το λογισμικό αναπτύχθηκε από μία ομάδα ηγούμενη από τον καθηγητή του MIT Harold Abelson (Abelson, 2009) και βασίστηκε σε προηγούμενες μελέτες που αφορούσαν στη χρήση γραφικών περιβαλλόντων προγραμματισμού όπως το StarLogoTNG (StarlogoTNG, 2012) και τη βιβλιοθήκη OpenBlocks (OpenBlocks, 2012), ένα σύστημα προγραμματισμού που αναπτύχθηκε για εκπαιδευτικούς λόγους στο MIT.

Συγκριτικό πλεονέκτημα του AppInventor αποτελεί το γεγονός ότι αυτό δεν απαιτεί ιδιαίτερες προγραμματιστικές γνώσεις ενώ λόγω της παιγνιώδους φύσης του χαρακτηρίζεται αρκετά ευκολότερο από τα αντίστοιχα άλλα προγραμματιστικά λογισμικά. Τα χρόνια που προηγήθηκαν της ελεύσεως του AppInventor χαρακτηρίζονταν από λογισμικά αυξημένης δυσκολίας σε ότι αφορά στη δημιουργία εφαρμογών για κινητά. Μάλιστα, στις περισσότερες των περιπτώσεων ήταν υποχρεωτική η γνώση της γλώσσας προγραμματισμού Java και των διαφόρων προγραμματιστικών αρχών καθώς και η ανάγκη εξοικείωσης του χρήστη με εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού και προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως το Eclipse, το AndroidSDK, το AndroidDeveloperBridge, κ.ά.

Ο Sweller (2010), ένας ερευνητής ιδιαίτερα γνωστός για τη μελέτη του γύρω από τα εκπαιδευτικά λογισμικά, αναφέρει ότι προκειμένου να μειώσουμε το ενδογενές νοητικό φορτίο για αρχάριους στο προγραμματισμό οι χρήστες αρκεί να μειώσουμε την ποσότητα της πληροφορίας που απαιτείται να χρησιμοποιήσουν προκειμένου να επιλύσουν το πρόβλημα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την απομόνωση προγραμματιστικών εννοιών ώστε οι χρήστες να μην είναι υποχρεωμένοι να θυμούνται αρκετές προγραμματιστικές γνώσεις ταυτόχρονα. Τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα που κάνουν χρήση των μεθόδων drag&drop όπως το AppInventor και το Scratch, αντικαθιστούν τον προς συγγραφή κώδικα με οπτικά αντικείμενα τα οποία επιλέγονται μέσω ενός μενού επιλογών μειώνοντας το νοητικό φορτίο που απαιτείται για την συγγραφή κώδικα και ταυτόχρονα βοηθώντας τους χρήστες να επικεντρωθούν στην επίλυση ενός προβλήματος (Brennan, 2009).

Επιπρόσθετα, τα εν λόγω προγραμματιστικά περιβάλλοντα, θεωρούνται κατάλληλα για όλες τις ηλικίες και για όλα τα εκπαιδευτικά υπόβαθρα. Ο λόγος για το παραπάνω είναι ότι επιτρέπουν στους χρήστες να πειραματίζονται με διάφορες προγραμματιστικές δομές απλά και μόνο ενώνοντας τουβλάκια ακριβώς όπως συμβαίνει και με το πολύ γνωστό παιχνίδι lego. Η παραπάνω προσέγγιση είναι ιδανική για αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες καθώς τους προσφέρεται η δυνατότητα να επικεντρωθούν στη δομή των λύσεων παρά στη σύνταξη προγραμματιστικών εντολών.

Όπως αναφέρει το EAITY (2011) σε πρόσφατη έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε από την οργάνωση HFOSS (HumanitarianFreeandOpenSourceSoftware - HFOSS) η οποία χρηματοδοτήθηκε από το Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών των Ηνωμένων Πολιτειών (NationalScienceFoundation) έγινε προσπάθεια να απαντηθεί το ερώτημα αν το AppInventor είναι κατάλληλο για τη διδασκαλία του προγραμματισμού και ειδικότερα της υπολογιστικής σκέψης στη σχολική εκπαίδευση (Morrelietal., 2011). Τα πρώτα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά αφού όπως επισημαίνουν αρκετοί ερευνητές (Johnsonetal., 2011; Morrelietal., 2011; Hsuetal., 2012) υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα:

- Περιβάλλον εύκολο στη χρήση με πολλές δυνατότητες,

- Αντικειμενοστραφές μοντέλο οπτικού προγραμματισμού με δομές ελέγχου καθοδηγούμενες από γεγονότα (event-driven),
- Μάθηση μέσω της λύσης προβλημάτων,
- Επιπλέον κίνητρα στους μαθητές σε σχέση με το Scratch και το Alice εξαιτίας της φορητότητας και της πρακτικής χρήσης των εφαρμογών που δημιουργούνται,
- Ύπαρξη emulator (προσομοιωτή) οπότε ουσιαστικά δεν χρειάζονται πολλές συσκευές για την εισαγωγή σε μια σχολική τάξη,
- Υποστήριξη από τη Google και το MIT.

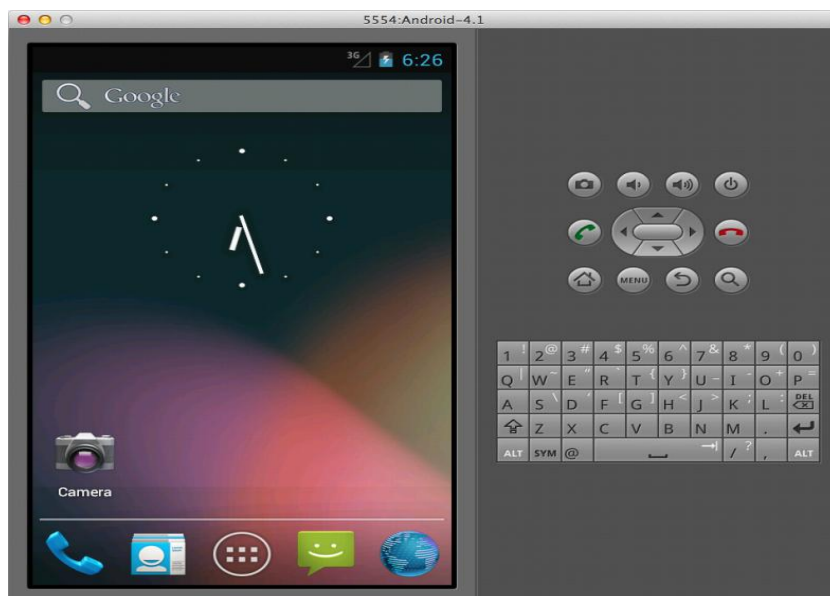
Το AppInventor χρησιμοποιείται ήδη σε πολλούς εκπαιδευτικούς οργανισμούς ανά τον κόσμο, τόσο στην τριτοβάθμια όσο και στη σχολική εκπαίδευση. Το περιβάλλον του, ομοιάζει πολύ με τα πολύ γνωστά περιβάλλοντα Scratch και Alice, με τη μόνη διαφορά ότι οι εφαρμογές που παράγονται από αυτό εκτελούνται σε κινητές συσκευές. Επιπλέον, ενώ το Scratch, το οποίο απευθύνεται κυρίως στους μικρούς μαθητές, περιλαμβάνει μόνο βασικές προγραμματιστικές λειτουργίες σε αντίθεση με το AppInventor που έχει πολλαπλά επίπεδα ενεργειών, προκειμένου να ικανοποιήσει τους χρήστες με διαφορετικά επίπεδα δεξιοτήτων (AppInventorLearningPortal, 2012).

Πληροφορίες σχετικά με το λογισμικό αλλά και τις δράσεις που αναπτύσσονται γύρω από αυτό μπορεί κανείς να λάβει στο δικτυακό τόπο του προγράμματος (<http://explore.appinventor.mit.edu/stories/>). Προκειμένου λοιπόν να δημιουργήσει κανείς μία δική του εφαρμογή με το AppInventor, θα πρέπει να μεταβεί στον ανάλογο δικτυακό τόπο απαλλασσόμενος από κάθε είδους τοπικό περιορισμό. Σύμφωνα με το AppInventorLearningPortal (2012) το AppInventor αποτελείται από 2 βασικά συστατικά μέρη (components) τα οποία επιτρέπουν στους χρήστες να χτίσουν τις εφαρμογές τους σειριακά :

- Σχεδιαστής (Designer): πρόκειται για μια ιστοσελίδα στην οποία ο χρήστης επιλέγει τα συστατικά μέρη για την εφαρμογή του και προσαρμόζει τις ιδιότητες του κάθε συστατικού.
- Συντάκτης (BlocksEditor): ουσιαστικά πρόκειται για ένα παράθυρο υλοποιήσιμο σε java στο οποίο ο χρήστης τοποθετεί τα κομμάτια κώδικα (programblocks) προκειμένου να «μεταφέρει» στα συστατικά μέρη του προγράμματος το πώς να «συμπεριφερθούν».

Το AppInventor επιτρέπει στο χρήστη να κάνει προσαρμογές σε πραγματικό χρόνο, να τροποποιεί τις ενέργειές του, και άμεσα να παρατηρεί τις όποιες αλλαγές στην κινητή συσκευή. Η λειτουργία αυτή είναι αρκετά διαφορετική από το παραδοσιακό περιβάλλον προγραμματισμού, στο οποίο τα προγράμματα έπρεπε να μεταγλωττιστούν και να εκτελεστούν εκ νέου έπειτα από κάθε νέα τροποποίηση. Η ολοκλήρωση ενός προγράμματος, συνεπάγεται στην παραγωγή αυτού στη μορφή .apk. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα μεταφέρεται στη συσκευή και εγκαθίσταται σε αυτή. Ακόμη και εάν δεν υπάρχει κάποια

διαθέσιμη συσκευή Android, ο χρήστης είναι σε θέση να ελέγξει την εφαρμογή που έχει δημιουργήσει χρησιμοποιώντας τον προσομοιωτή Android, ένα λογισμικό που εκτελείται τοπικά στον υπολογιστή και συμπεριφέρεται ως κινητό τηλέφωνο.

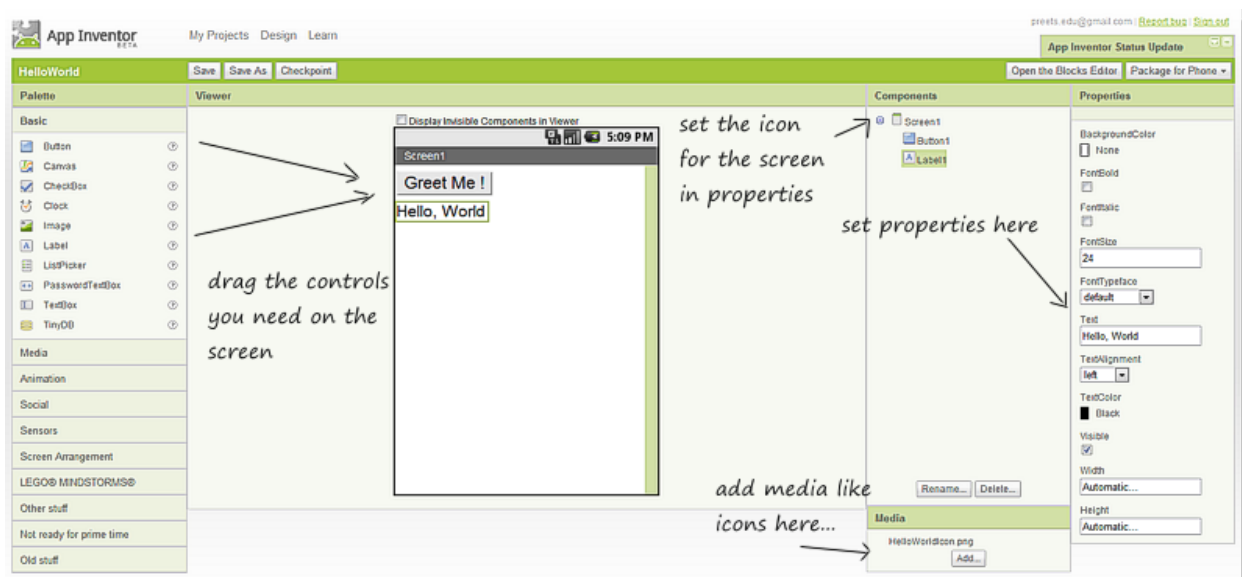


Εικόνα 39 : Εξομοιωτής Android σε υπολογιστή

Το βασικό περιβάλλον διεπαφής (interface) του AppInventor είναι χωρισμένο σε τέσσερα διαφορετικά πλαίσια:

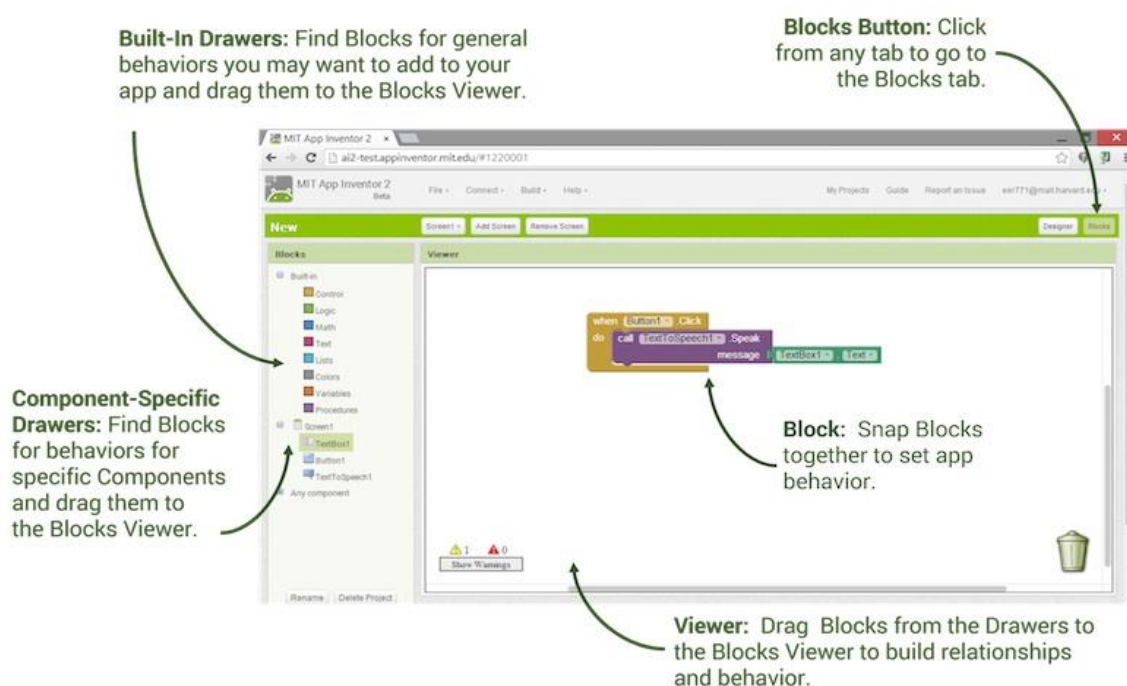
- 1.** Το Palette, που εμπεριέχει όλα τα στοιχεία που μπορεί κάποιος χρήστης να εισάγει στην εφαρμογή του χωρισμένα σε κατηγορίες
- 2.** Το Viewer, το οποίο ουσιαστικά αποτελεί την επιφάνεια σχεδιασμού τους
- 3.** Το Components, μια δενδροειδής δομή των στοιχείων που έχει χρησιμοποιήσει ο χρήστης
- 4.** Το Properties, που είναι το πλαίσιο παραμετροποίησης του κάθε component

Η σχεδίαση του προγράμματος είναι μία ιδιαίτερα εύκολη διαδικασία που διεξάγεται τμηματικά διαμέσου της εύχρηστης μεθόδου draganddrop.



Εικόνα 40 : Το βασικό περιβάλλον του Appinventor

Για να ολοκληρωθεί η διαδικασία δημιουργίας της εφαρμογής, θα πρέπει όλα τα συστατικά αυτής να συνδεθούν μεταξύ τους και η εφαρμογή να γίνει λειτουργική. Το παραπάνω επιτυγχάνεται με τη χρήση του Blocks Editor και της επιλογής MyBlocks, που δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα να εντοπίσει τα συστατικά μέρη (components) που έχει χρησιμοποιήσει.



Εικόνα 41 : Το μενού Blocks

Στα Νέα Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης (Δημοτικό και Γυμνάσιο) ο πληροφορικός γραμματισμός (ICT Literacy) θεωρείται γνωστικό-μαθησιακό αντικείμενο αντίστοιχης σπουδαιότητας με τον γλωσσικό γραμματισμό (literacy), τα μαθηματικά και τον

επιστημονικό γραμματισμό (scientificliteracy). Ως εκ τούτου λοιπόν, καθίσταται αναγκαία η διδασκαλία των αντικειμένων της Πληροφορικής τόσο στο Γυμνάσιο όσο και στο Δημοτικό έχοντας ως στόχο την εξοικείωση των μαθητών με τους υπολογιστές, τα λογισμικά αλλά και την ανάπτυξη της ικανότητας της αυτόνομης αξιοποίησης των υπολογιστικών και δικτυακών εργαλείων για την επίλυση προβλημάτων, την ενημέρωση, την ψυχαγωγία και, γενικά, τη συμμετοχή στη σύγχρονη κοινωνία. Μάλιστα, και στις 3 τάξεις του Γυμνασίου, υπάρχει πλέον υποχρεωτικά η ενότητα 'Προγραμματίζω τον υπολογιστή μου' που έχει ως στόχο τη σταδιακή εξοικείωση των μαθητών με τον προγραμματισμό μέσα από την αξιοποίηση διαθέσιμων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων οπτικού προγραμματισμού.

Με την ολοκλήρωση της ενότητας ο μαθητής/τρια θα πρέπει να είναι ικανός/ή :

- ☞ Να αναγνωρίζει τις βασικές συνιστώσες ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού
- ☞ Να εκτελεί έτοιμα προγράμματα που θα του δοθούν
- ☞ Να περιγράφει με λεκτικό τρόπο απλούς αλγορίθμους που καλείται να υλοποιήσει στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- ☞ Να διακρίνει διάφορα γεγονότα (events) στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- ☞ Να καθορίζει/συντάσσει απλές εντολές στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- ☞ Να ορίζει ενέργειες και σενάρια που πρέπει να εκτελεστούν για επιθυμητά γεγονότα
- ☞ Να εξηγεί γιατί ένα αντικείμενο του προγραμματιστικού περιβάλλοντος συμπεριφέρεται με συγκεκριμένο τρόπο

Αντίστοιχες οδηγίες, υπάρχουν και για την εκπαίδευση στο δημοτικό όπου κατά την Ε και ΣΤ δημοτικού, ο μαθητής/τρια με την ολοκλήρωση της ενότητας θα πρέπει να είναι ικανός/ή ν:

- ☞ Να αναγνωρίζει τις βασικές συνιστώσες ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού
- ☞ Να εκτελεί έτοιμα προγράμματα που θα του δοθούν
- ☞ Να περιγράφει με λεκτικό τρόπο τα βήματα απλών αλγορίθμων που καλείται να υλοποιήσει στο εκπαιδευτικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- ☞ Να διατυπώνει απλές εντολές στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- ☞ Να ορίζει ενέργειες και σενάρια που πρέπει να εκτελεστούν για να επιτευχθούν επιθυμητά γεγονότα
- ☞ Να εξηγεί γιατί ένα αντικείμενο του προγραμματιστικού περιβάλλοντος συμπεριφέρεται με συγκεκριμένο τρόπο
- ☞ Να κωδικοποιεί έναν αλγόριθμο σε προγραμματιστικό περιβάλλον
- ☞ Να αναπτύσσει μικρές εφαρμογές

Αναφορικά με τα προγράμματα σπουδών του Γενικού και του Τεχνολογικού Λυκείου για τη διδασκαλία της πληροφορικής ένας από τους στόχους που τίθεται είναι να επεκτείνουν οι

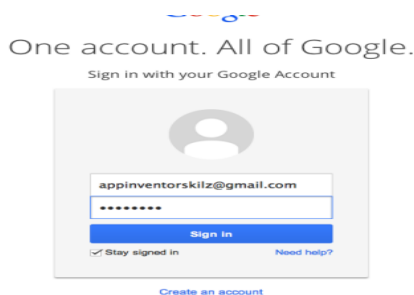
μαθητές τη γενική πληροφορική παιδεία τους με έμφαση στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων στη χρήση και αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως εργαλείων μάθησης και σκέψης. Άλλωστε στα πλαίσια αυτά προβλέπονται συνθετικές εργασίες με λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης, εκπαιδευτικό λογισμικό και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.

Το περιβάλλον του AppInventor, βασίζεται στη δημιουργία διαφορετικών σεναρίων και για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητο κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Σκοπός του κάθε σεναρίου που δημιουργείται στο AppInventor είναι :

- Να μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιούν τον Σχεδιαστή (Designer) προκειμένου να επιλέγουν συστατικά στοιχεία (components)
- Να μπορούν οι μαθητές να μεταβάλλουν τις ιδιότητες των συστατικών στοιχείων (components)
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν πολυμεσικά στοιχεία ενσωματώνοντας τα στην εφαρμογή τους
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν τα πλακίδια προκειμένου να προγραμματίζουν την λειτουργία της εφαρμογής
- Να μπορούν οι μαθητές να δημιουργούν τα πακέτα εφαρμογών τους.

Ορθή πρακτική του εκπαιδευτικού με στόχο τη χρήση του AppInventor κατά την εκπαιδευτική διαδικασία θα είναι να τους κεντρίσει το ενδιαφέρον δίνοντας τους παραδείγματα του τι θα μπορούσαν να πραγματοποιήσουν απλά και μόνο με το κινητό τους και ζητώντας τους διάφορες ιδέες προς υλοποίηση. Ακόμη, θα μπορούσε κάλλιστα να ζητηθεί από τους μαθητές να προσπαθήσουν να φτιάξουν μία εφαρμογή στο σπίτι τους, με τη συντροφιά των γονιών ή των φίλων τους.

Για να ξεκινήσει η δημιουργία μιας οποιασδήποτε εφαρμογής με τη χρήση του AppInventor θα πρέπει ο χρήστης να μεταβεί στη διεύθυνση <http://appinventor.mit.edu/> και από τις διαθέσιμες επιλογές να επιλέξει τον σύνδεσμο Invent. Στο σημείο αυτό, ζητείται από το χρήστη να εισάγει τα στοιχεία του στη Google με βάση την εικόνα που παρουσιάζεται παρακάτω :

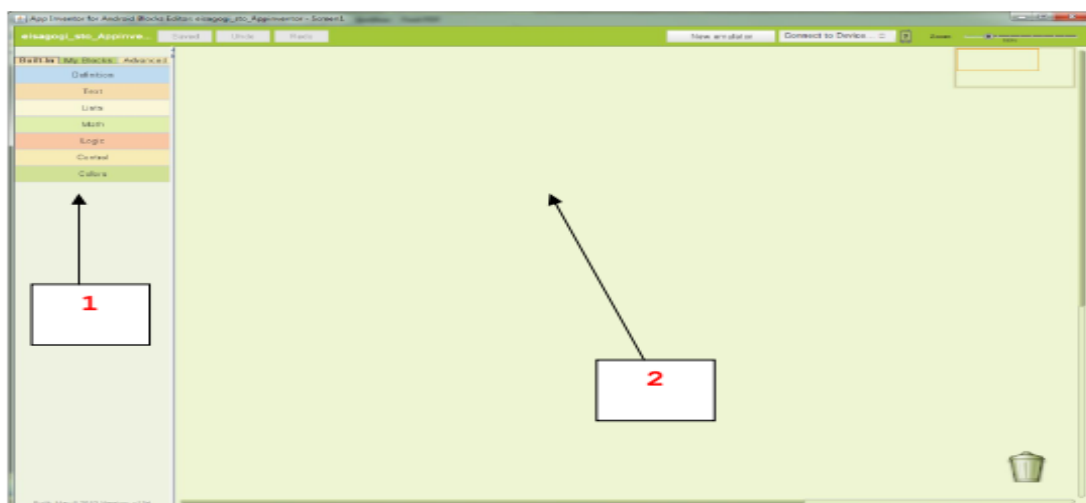


Εικόνα 42 : Εισαγωγή με λογαριασμόgmail

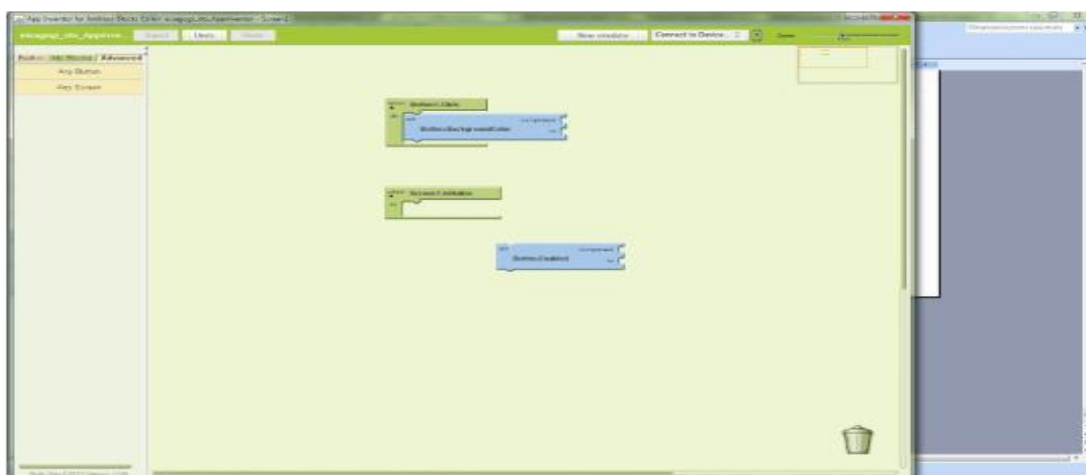
Αμέσως μόλις γίνει η εισαγωγή των στοιχείων από στη Google, ο χρήστης μεταφέρεται στο αρχικό μενού δημιουργίας εφαρμογών του AppInventor το οποίο έχει παρουσιαστεί παραπάνω στην Εικόνα 5 . Όπως μπορεί κανείς να παρατηρήσει, το πλήθος των δομικών υλικών του AppInventor είναι ιδιαίτερα μεγάλο και για το λόγο αυτό οι δημιουργοί του τα έχουν ταξινομήσει σε διάφορες κατηγορίες όπως βασικά, μέσα, κίνησης κ.α., ανάλογα με το είδος και την πολυπλοκότητα της εφαρμογής που θέλει να δημιουργήσει ο καθένας.

Βασικό σημείο υλοποίησης των εφαρμογών είναι η περιοχή σχεδίασης που επιτρέπει στον δημιουργό να επιλέξει ένα αντικείμενο και να το τοποθετήσει εκεί. Το αντικείμενο που θα επιλεγεί, εμφανίζεται άμεσα στην περιοχή Components (συστατικά μέρη). Τα Components έχουν ιδιότητες τις οποίες κάποιος μπορεί να τις τροποποιήσει ή απλά να τις προσπελάσει. Το μόνο που χρειάζεται είναι απλά να επιλέξει το αντικείμενο που επιθυμεί από το αντίστοιχο τμήμα και στην συνέχεια να ασχοληθεί με τις ιδιότητες του που εμφανίζονται στο τμήμα Properties.

Αφού λοιπόν τοποθετηθούν τα αντικείμενα, ξεκινά ο προγραμματισμός της εφαρμογής και άρα η χρήση του μενού blockeditor. Επειδή ο BlockEditor (συντάκτης εντολών) είναι στην πραγματικότητα μια εφαρμογή java, που θα εμφανιστεί στον υπολογιστή ανάλογα με τις ρυθμίσεις ασφαλείας του συστήματος. Εάν θα έχουν γίνει όλες οι ρυθμίσεις σωστά, θα πρέπει στην οθόνη του χρήστη να εμφανιστούν τα παρακάτω παράθυρα που αποτελούνται από το built-in που είναι τα προγραμματιστικά εργαλεία που προσφέρει το περιβάλλον, όπως για παράδειγμα τα εργαλεία για τον έλεγχο συνθηκών, οι μαθηματικές συναρτήσεις κ.α., το MyBlocks, που περιέχει όλα εκείνα τα συστατικά μέρη τα οποία ο χρήστης τοποθέτησε στην περιοχή σχεδίασης και για τα οποία αν θέλει μπορεί να χρησιμοποιήσει εντολές προκειμένου να αποκρίνονται στα διάφορα συμβάντα, και το Advanced, στο οποίο υπάρχουν πιο σύνθετα εργαλεία τα οποία ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει προκειμένου να χειριστεί με γρήγορο τρόπο πολλαπλές ομάδες αντικειμένων όπως π.χ. λίστες από ομοειδή αντικείμενα όπως κουμπιά, εικόνες κ.α.



Εικόνα 43: Βασικό μενού



Εικόνα 44 - Εισαγωγή εντολών

Όπως προειπώθηκε, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να δει την εφαρμογή του σε πραγματικό χρόνο, κάνοντας χρήση απλά και μόνο του προσομοιωτή (Εικόνα 2). Ο χρόνος που θα απαιτηθεί να φορτώσει ο προσομοιωτής του κινητού τηλεφώνου εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του υπολογιστικού μας συστήματος, σε κάθε περίπτωση η διαδικασία δε διαρκεί περισσότερο από 2-3 λεπτά. Όταν εμφανιστεί ο προσομοιωτής, ο χρήστης με το ποντίκι μπορεί να τον ξεκλειδώσει προκειμένου να έχει στην οθόνη του, το κινητό τηλέφωνο έτοιμο για χρήση.