

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακή Διατριβή στα Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα



Σχεδιασμός και υλοποίηση εκπαιδευτικής εφαρμογής στην πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης Facebook για ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στις Δομές Δεδομένων, στο μάθημα του προγραμματισμού του Γενικού Λυκείου.

Κωνσταντίνος Χατζηθωμάς

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Δημήτρης Κυριάκου

Μάιος 2015

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Σχεδιασμός και υλοποίηση εκπαιδευτικής εφαρμογής στην πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης Facebook για ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στις Δομές Δεδομένων, στο μάθημα του προγραμματισμού του Γενικού Λυκείου.

Κωνσταντίνος Χατζηθωμάς

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Δημήτρης Κυριάκου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση

μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
στα Πληροφοριακά Συστήματα

από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου

Μάιος 2015

Περίληψη

Η παρούσα διατριβή έχει στόχο το σχεδιασμό και υλοποίηση μιας εφαρμογής στην πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης Facebook για ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στις Δομές Δεδομένων, στο μάθημα του προγραμματισμού του Γενικού Λυκείου. Το εκπαιδευτικό μοντέλο της Laurillard είναι εκείνο που επιλέχθηκε τελικά για να στηριχθεί η εφαρμογή, αφού πρώτα έγινε βιβλιογραφική επισκόπηση.

Πριν το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής εφαρμογής έπρεπε να καθοριστούν οι απαιτήσεις που έχουν από αυτή οι μαθητές-χρήστες και οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν το μάθημα στην τάξη. Η έρευνα έγινε με χρήση ερωτηματολογίων που διανεμήθηκαν στους εμπλεκόμενους τόσο σε ηλεκτρονική όσο και σε έντυπη μορφή.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έγιναν χρήσιμα εργαλεία για το στάδιο της σχεδίασης. Εδώ αποφασίστηκε να γίνει χρήση ασκήσεων-τεστ με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεις αντιστοίχιση και ερωτήσεις σε σταυρόλεξα. Θα εξεταστεί το κεφάλαιο του μαθήματος προγραμματισμού που ασχολείται με τις Δομές Δεδομένων. Η ανατροφοδότηση που δίνεται στους χρήστες είναι διαφορετική κάθε φορά με εικόνες, βίντεο και link να κυριαρχούν.

Αφού ολοκληρώθηκε η εφαρμογή έγινε προσπάθεια αξιολόγησής της από τους μαθητές αλλά και τους εκπαιδευτικούς πληροφορικής. Μοιράστηκαν λοιπόν ερωτηματολόγια σε εκείνους που χρησιμοποίησαν την εφαρμογή, ακόμα και σε αρχικό στάδιο, και αξιολογήθηκε η ευχρηστία και η εκπλήρωση των προσδοκιών των χρηστών. Το θετικό είναι ότι οι προσδοκίες αυτές εκπληρώθηκαν: οι μαθητές έμειναν ιδιαίτερα ικανοποιημένοι και οι εκπαιδευτικοί βρήκαν άλλο ένα εργαλείο για την ενίσχυση του εκπαιδευτικού τους έργου.

Summary

The current master has goal of designing and implementing an application on social network platform Facebook to enhance the educational process in Data Structures, in the course of Greece High School. After literature review, the educational model of Laurillard is that finally chosen to support the implementation.

Prior to the design of educational application had to set the requirements of students-users and teachers in the classroom. The survey was conducted using questionnaires distributed to stakeholders in both electronic and printed form.

The survey results were useful tools for the design stage. We designed to use exercises-test with multiple choice questions, matching questions and questions in crosswords. We examined the Data Structures Chapter. The feedback given to users is every time different, with pictures, videos and links to dominate.

With the conclusion of the implementation, students and teachers evaluated application. So questionnaires were distributed to those used by the application, even at an early stage of application, and evaluated the usability and the fulfillment of user expectations. The good news is that these expectations are fulfilled: the students were very satisfied and IT teachers found another tool to enhance their educational task.

Ευχαριστίες

Με το τέλος της συγγραφής της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, θέλω να ευχαριστήσω εκείνους που με τη βοήθειά τους έχουν συνέβαλλαν αποφασιστικά στην ολοκλήρωση της εργασίας.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Δημήτρη Κυριάκου, για την πολύτιμη βοήθεια, καθοδήγηση και φιλική διάθεση. Οι συμβουλές του, η ενθάρρυνση και οι διορθώσεις ήταν πραγματικά πολύ χρήσιμες για την διατριβή μου.

Ευχαριστώ τους συναδέλφους και τους μαθητές που αφιέρωσαν πολύτιμο χρόνο για την απάντηση των ερωτηματολογίων της έρευνάς μου.

Πίνακας περιεχομένων

Μεταπτυχιακή Διατριβή στα Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα.....	1
Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή.....	7
1.1 Αντικείμενο διατριβής.....	7
1.2 Ιδιαιτερότητα διατριβής.....	7
1.3 Δομή Διατριβής.....	8
Κεφάλαιο 2.....	10
Βιβλιογραφική Επισκόπηση.....	10
2.1 Laurillard Conversational Model.....	10
2.2 Gilly Salmon - The Five-stage Model.....	13
2.3 Μοντέλο του Gagne (9 Αρχές Διδακτικού Σχεδιασμού του Gagne):.....	15
2.4 Το μοντέλο του «κύκλου του Kolb»:.....	18
2.5 Επιλογή μοντέλου μάθησης:.....	19
Κεφάλαιο 3.....	21
Εφαρμογές στην πλατφόρμα του Facebook.....	21
3.1 Πλεονεκτήματα δημιουργίας εφαρμογής Facebook έναντι παραδοσιακής σελίδας.....	21
3.2 Μελέτη εκπαιδευτικών εφαρμογών στην πλατφόρμα του Facebook.....	22
Κεφάλαιο 4.....	29
Μεθοδολογία της Έρευνας.....	29
4.1 Σκοπός της Έρευνας.....	29
4.2 Ερευνητικά Ερωτήματα.....	29
4.3 Έρευνα.....	30
4.4 Συμμετέχοντες.....	30
4.5 Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων.....	30
4.6 Ερωτήσεις Ερωτηματολογίων.....	31
4.6.1 Ερωτήσεις μαθητών πριν τη σχεδίαση.....	32
4.6.2 Ερωτήσεις καθηγητών πριν τη σχεδίαση.....	35
4.6.3 Ερωτήσεις μαθητών μετά τη σχεδίαση.....	37
4.6.4 Ερωτήσεις καθηγητών μετά τη σχεδίαση.....	39
Κεφάλαιο 5.....	42
Σχεδίαση και Υλοποίηση της Εφαρμογής.....	42
5.1 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση της Εφαρμογής.....	44
5.2 Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων.....	46
5.3 Σχεδίαση Οθονών.....	50
5.4 Υλοποίηση εφαρμογής στο Facebook.....	50
5.4.1 Εγγραφή Εφαρμογής στο Facebook.....	50
5.4.2 Λειτουργία της Εφαρμογής.....	51

Κεφάλαιο 6.....	66
Συζήτηση - Συμπεράσματα.....	66
6.1 Αποτελέσματα Έρευνας	66
6.1.1 Ερωτηματολόγια μαθητών πριν τη σχεδίαση	67
6.1.2 Ερωτηματολόγια καθηγητών πριν τη σχεδίαση	77
6.1.3 Ερωτηματολόγια μαθητών μετά την υλοποίηση	86
6.1.4 Ερωτηματολόγια καθηγητών μετά την υλοποίηση	93
6.2 Συμπεράσματα Έρευνας.....	101
6.2.1 Μελλοντική Εργασία.....	102
Βιβλιογραφία	104
Παράρτημα Α.....	1
Ερωτηματολόγια Έρευνας.....	1
A.1 Ερωτηματολόγια για μαθητές – Πριν τη σχεδίαση	1
A.2 Ερωτηματολόγια για καθηγητές Πληροφορικής– Πριν τη σχεδίαση.....	5
A.3 Ερωτηματολόγια για μαθητές – Μετά τη σχεδίαση	8
A.4 Ερωτήσεις καθηγητών - Μετά τη σχεδίαση	10
Παράρτημα Β	1
Ενδεικτικές Οθόνες Εφαρμογής.....	1
B.1 Παράδειγμα εισαγωγικής οθόνης	2
B.2 Παραδείγματα οθονών ερωτήσεων πολλαπλής-επιλογής:	3
B.3 Παραδείγματα οθονών ερωτήσεων αντιστοίχισης:	6
B.4 Παραδείγματα οθονών ερωτήσεων σε σταυρόλεξα:	9
B.5 Παραδείγματα οθονών κατά τη χρήση της εφαρμογής μέσα από την πλατφόρμα του Facebook ..	11

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Στο 1ο κεφάλαιο παρουσιάζεται το αντικείμενο που πραγματεύεται η παρούσα διατριβή. Πρόκειται για τη δημιουργία μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής στην πλατφόρμα του Facebook για ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο μάθημα του προγραμματισμού στο Λύκειο. Μετά από πρόσφατες αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών του Λυκείου η εφαρμογή απευθύνεται τόσο σε μαθητές Β' όσο και σε μαθητές Γ' Λυκείου. Παράλληλα γίνεται μια σύντομη περιγραφή-παρουσίαση της δομής των κεφαλαίων που θα ακολουθήσουν.

1.1 Αντικείμενο διατριβής

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή έχει ως αντικείμενο τη δημιουργία εφαρμογής στην πλατφόρμα του Facebook για καθαρά εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η βοήθεια που δίνει στους μαθητές αφορά το κεφάλαιο των Δομών Δεδομένων που διδάσκεται στη Β' και Γ' τάξη του Γενικού Λυκείου.

Στόχος μας είναι να ερευνηθεί κατά πόσο η εφαρμογή που υλοποιήθηκε εκπαιδεύει το μαθητή και εκτός σχολικής τάξης και πόσο εύχρηστη και ευχάριστη είναι η εφαρμογή, ώστε να εκπαιδεύσει αλλά και να διασκεδάσει ταυτόχρονα.

Μέσα από την αποδοχή της εφαρμογής από τους μαθητές-καθηγητές θα μελετηθεί κατά πόσο η εφαρμογή μπορεί να λειτουργήσει, με αναπροσαρμογή του υλικού, και σε άλλα μαθήματα.

1.2 Ιδιαιτερότητα διατριβής

Η παρούσα διατριβή προτείνει έναν νέο τρόπο εκπαίδευσης στους μαθητές, είναι κάτι αντίστοιχο με ένα παιχνίδι πάνω στην πλατφόρμα του Facebook. Σκοπός μας είναι να αρέσει

στους μαθητές και να μπορέσει να γίνει γενίκευση της εφαρμογής και πάνω σε άλλα μαθήματα.

Η λειτουργία και η χρήση της εφαρμογής γίνεται ακόμα ευκολότερη δεδομένου ότι η ανατροφοδότηση που δίνει είναι υπερμεσική, συνδυάζοντας βίντεο, εικόνες και διαδικτυο κάτι που δεν έχει γίνει σε αντίστοιχη εκπαιδευτική εφαρμογή που να απευθύνεται σε μαθητές Λυκείου.

1.3 Δομή Διατριβής

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή αποτελείται από 6 Κεφάλαια. Στο Κεφάλαιο 1 γίνεται αναφορά στο αντικείμενο της διατριβής αλλά και τι διαφορετικό παρέχει η εφαρμογή στην εκπαίδευση.

Στο κεφάλαιο 2 γίνεται λεπτομερής και αναλυτική παρουσίαση των εκπαιδευτικών μοντέλων που εξετάσαμε-συγκρίναμε και εκείνου στο οποίο τελικά καταλήξαμε.

Στο Κεφάλαιο 3 μελετήθηκαν εκπαιδευτικές εφαρμογές στην πλατφόρμα του Facebook. Μελετήθηκαν κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εφαρμογών αυτών και έγινε συλλογή ιδεών που, με κατάλληλη προσαρμογή, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη δική μας εφαρμογή.

Στο Κεφάλαιο 4 υπάρχει η μεθοδολογία της έρευνας που έγινε στα πλαίσια της διατριβής. Εδώ υπάρχουν τα ερευνητικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν, ο δειγματικός χώρος που χρησιμοποιήσαμε για τα ερωτηματολόγια και το είδος των ερωτημάτων που επιλέξαμε για τη δημιουργία της εφαρμογής.

Στο Κεφάλαιο 5 γίνεται περιγραφή του τρόπου σχεδίασης των οθονών και της βάσης δεδομένων που θα στηρίζει την εφαρμογή. Το μοντέλο μάθησης που χρησιμοποιήσαμε παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση στον χρήστη της εφαρμογής, κάτι που τεκμηριώνεται μέσα από κατάλληλα Screen-shot της εφαρμογής για διάφορους συνδυασμούς απαντήσεων των χρηστών.

Στο Κεφάλαιο 6 γίνεται παρουσίαση των γραφικών παραστάσεων των απαντήσεων στα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήσαμε για την ποσοτική μας έρευνα. Τα διαγράμματα είναι σε μορφή ραβδοδιαγραμμάτων και έχουν και ποσοστά στο κάτω μέρος τους,

Στο Παράρτημα Α βρίσκονται τα ερωτηματολόγια, πρώτα πριν την υλοποίηση και στη συνέχεια μετά την υλοποίηση.

Στο Παράρτημα Β παρουσιάζονται ενδεικτικές οθόνες της εφαρμογής για όλες τις κατηγορίες ερωτήσεων.

Κεφάλαιο 2

Βιβλιογραφική Επισκόπηση

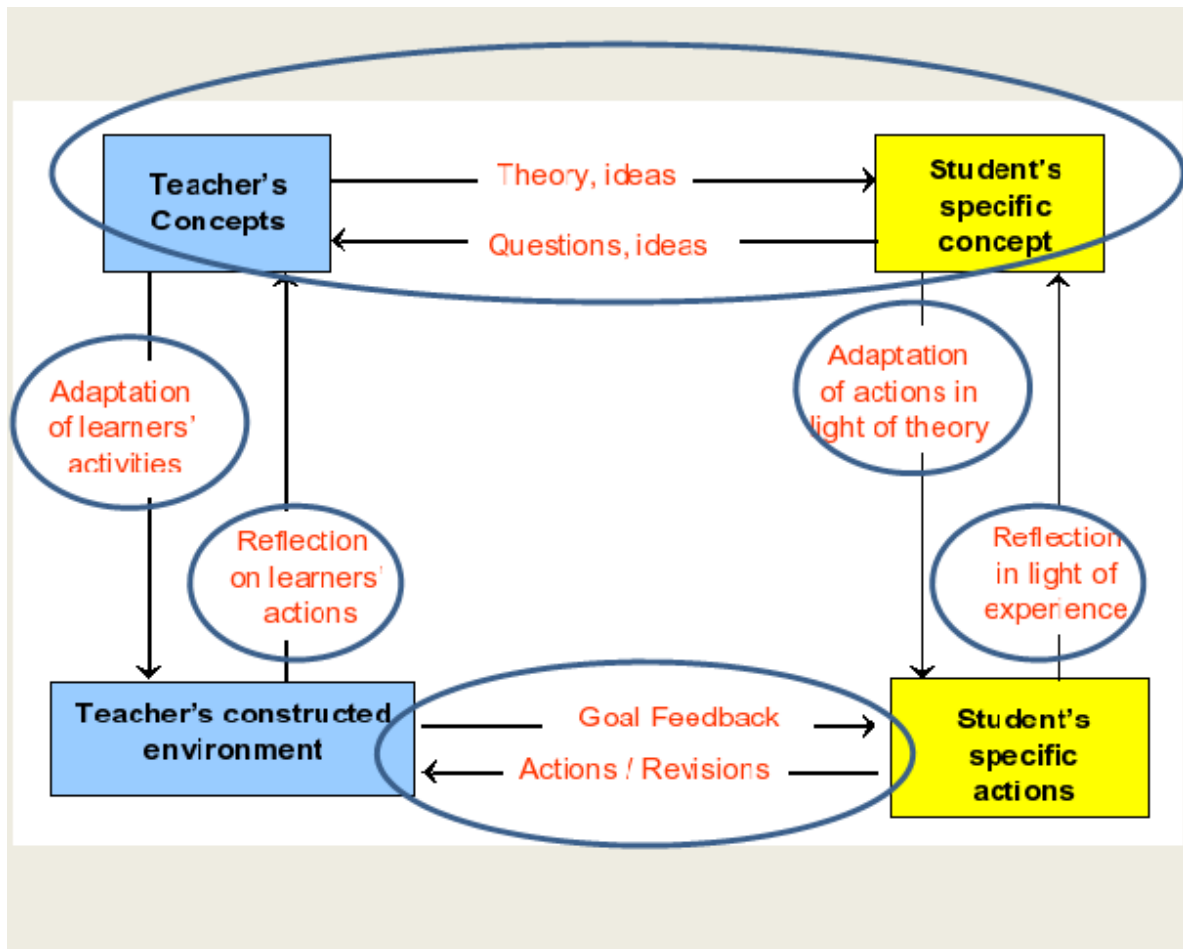
2.1 Laurillard Conversational Model

Αναπτύχθηκε ένα διαλογικό μοντέλο μάθησης στο οποίο ο διάλογος μεταξύ δασκάλου μαθητή παίζει καθοριστικό ρόλο. Ο διάλογος παίρνει τη μορφή αλληλεπίδρασης μεταξύ δασκάλου-μαθητή και παίζει τον κύριο ρόλο στη διαδικασία της μάθησης.

Σύμφωνα με τη Laurillard υπάρχουν τέσσερα τμήματα μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπου διαφορετικά παιδαγωγικά μέσα μπορούν να εφαρμοστούν σε κάθε ένα από τα τμήματα αυτά.

Το πλαίσιο μάθησης που προτείνει η Laurillard περιλαμβάνει τόσο θεωρητικό μέρος όσο και πρακτικό. Είναι μια εξέλιξη στη διαδικασία μάθησης που πρώτος ο Σωκράτης-μέσα από τις διαλέξεις του- είχε υιοθετήσει.

Σύμφωνα με τη Laurillard κατά τη μάθηση χρειάζεται μια διαρκής επαναληπτική διαδικασία μεταξύ δασκάλου-μαθητή, η οποία αναδεικνύει τις αντιλήψεις των συμμετεχόντων και τις διαφορές μεταξύ τους. Παράλληλα τονίζει ότι κατά το διάλογο, πάντα θα υπάρχουν περίοδοι αφήγησης, πρακτικής περιγραφής, πειραματισμών αλλά και προβληματισμού.



Εικόνα 2.1: Το μοντέλο μάθησης της Laurillard.

Διαχωρίζει τον διάλογο σε τέσσερις φάσεις όπως φαίνεται παρακάτω:

1. Discursive phase: Ο δάσκαλος παρουσιάζει ένα νέο θέμα και οι μαθητές συμμετέχουν στο διάλογο δίνοντας τη δική τους ερμηνεία στον δάσκαλο. Γίνονται κατάλληλες ερωτήσεις αποσαφήνισης από τους μαθητές στο δάσκαλο.
2. Interactive phase: Ο μαθητής αλληλεπιδρά με ένα διδακτικό στόχο, προσπαθώντας να θέσει νέους διδακτικούς στόχους, παρέχοντας ανάδραση σχετικά με την κατανόηση ή όχι του διδακτικού στόχου.

3. Adaptive phase: Ανάλογα με την ανάδραση που ο δάσκαλος έλαβε από τον μαθητή, ο εκπαιδευτικός τροποποιεί τις ιδέες του και τις προσαρμόζει. Οι προηγούμενες γνώσεις και εμπειρία είναι πολύ χρήσιμες.

4. Reflective phase: Οι μαθητές αναλογίζονται τις εμπειρίες τους από τη διαδικασία της μάθησης.

Η διαδικασία μάθησης που προτείνει λοιπόν η Laurillard είναι επαναληπτική: Ο εκπαιδευτικός αρχικά κάνει την ερώτηση ή θέτει γενικά τους μαθησιακούς στόχους. Ανάλογα με την απάντηση του μαθητή, ο εκπαιδευτικός κατευθύνει τον μαθητή και εκείνος (ο μαθητής) τροποποιεί την αρχική ενέργεια. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι η ανάδραση και από τις δύο πλευρές να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα και να ικανοποιηθούν οι διδακτικοί/μαθησιακοί στόχοι.

Δηλαδή:

1. Ο δάσκαλος θέτει τους στόχους

2. Ο δάσκαλος περιγράφει το θέμα και όλες τις πτυχές που πρέπει να καλύψει

3. Ο εκπαιδευόμενος περιγράφει τι κατάλαβε

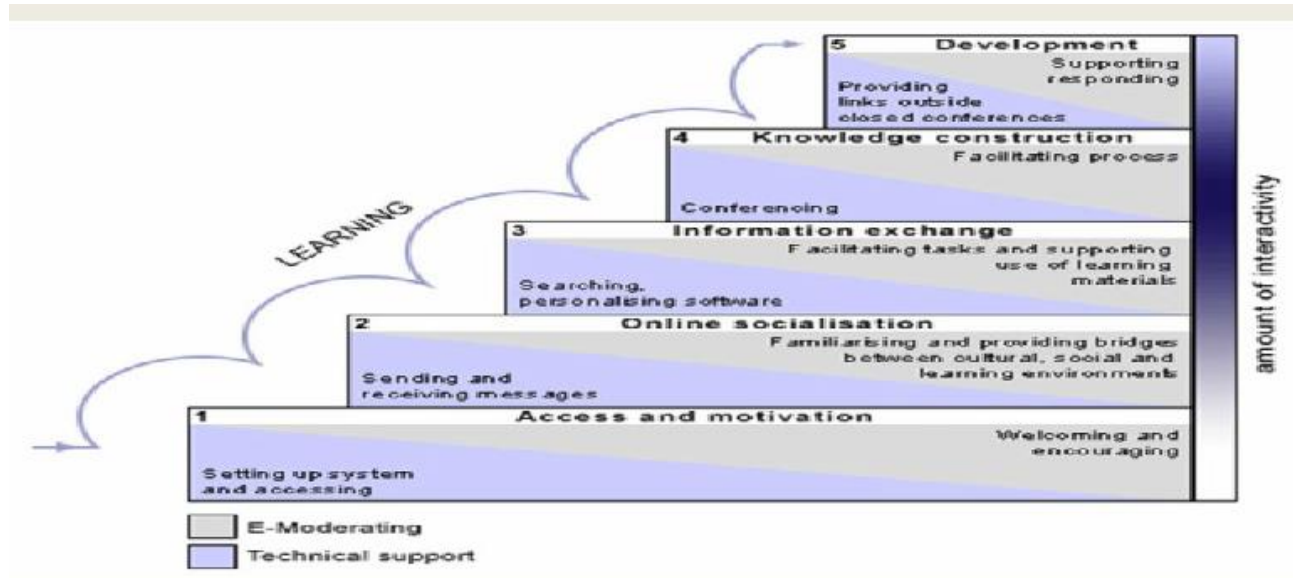
4. Ο δάσκαλος ξανα-περιγράφει το θέμα λαμβάνοντας υπόψη τι κατάλαβε ο εκπαιδευόμενος

5. Ο μαθητής ξανα-περιγράφει το θέμα

Η παραπάνω διαδικασία είναι συνεχής και επαναληπτική. Η ανάδραση και η πληροφόρηση ότι κάτι πρέπει να αλλάξει στη διδασκαλία, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι, γίνεται διαλογικά και κυρίως άμεσα.

2.2 Gilly Salmon - The Five-stage Model

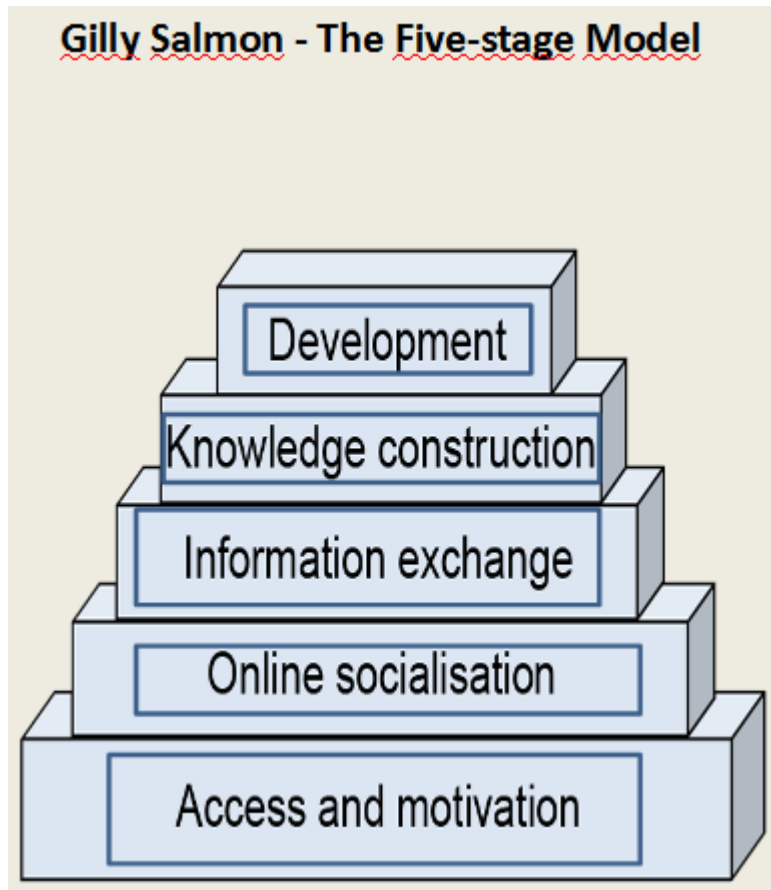
Η Gilly Salmon προτείνει ένα μοντέλο πέντε σταδίων που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 2.2: Το μοντέλο Gilly Salmon

Είναι ένα μοντέλο μάθησης που βοηθά τη μάθηση(τον εκπαιδευόμενο) και τη διδασκαλία (τον εκπαιδευτικό) να βελτιωθούν μέσω online εφαρμογών. Δημιουργήθηκε το 1990 από την Gilly Salmon.

Αναλυτικά, η Gilly Salmon προτείνει ένα μοντέλο πέντε σταδίων που φαίνεται παρακάτω:



Εικόνα 2.3: Το πέντε βήματα του μοντέλου Gilly Salmon

1. Access and Motivation: Ο υπεύθυνος παρέχει πρόσβαση στους μαθητές στο υλικό των μαθημάτων. Τους δίνει τα κατάλληλα κίνητρα και τους ενθαρρύνει και τους δίνει χρόνο εξοικείωσης στην πλατφόρμα και τα εργαλεία επικοινωνίας.

2. Online Socialisation: Βοηθά τους μαθητές να αναπτύξουν σχέσεις μεταξύ τους και να νοιώσουν ελεύθεροι να εκφραστούν μέσα στην πλατφόρμα και να επικοινωνήσουν με άλλους εκπαιδευόμενους ή εκπαιδευτές.

3. Information exchange: Γίνεται ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εκπαιδευόμενων. Αφού οι μαθητές έχουν πια γνωριστεί και έχουν αποκτήσει κάποια άνεση στις σχέσεις μεταξύ

τους, έχουν τη δυνατότητα να εκμεταλλευτούν τα εργαλεία της πλατφόρμας, ώστε να ανταλλάσσουν αρχεία – στα πλαίσια των κανόνων που έχουν καθοριστεί από τον υπεύθυνο του συστήματος.

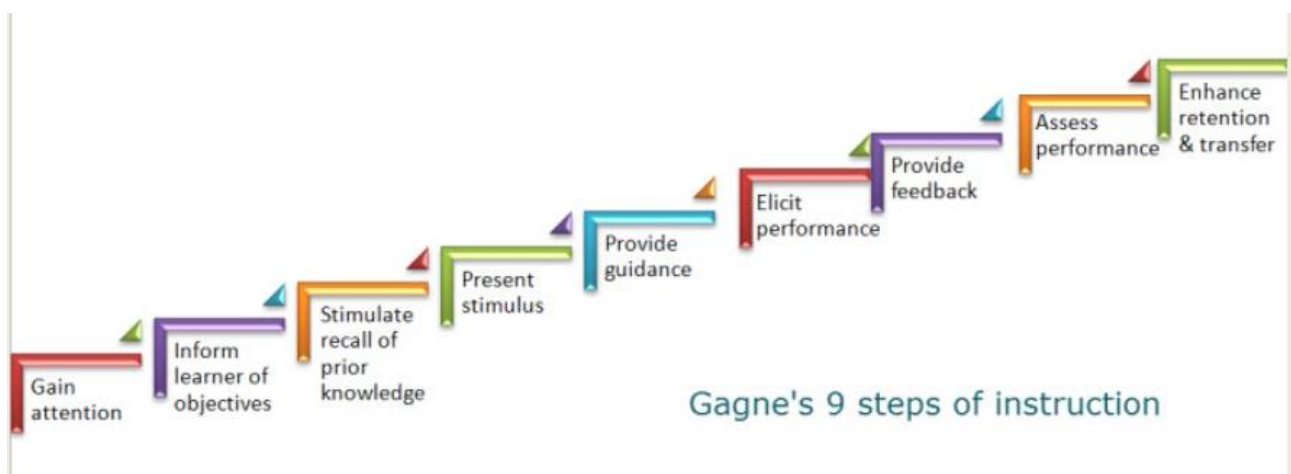
4. Knowledge Construction: Μετά από την ανταλλαγή απόψεων και υλικού – σαν ομάδα, οι μαθητές είναι έτοιμοι να κατασκευάσουν οι ίδιοι γνώση.

5. Development: Γίνεται συζήτηση και αξιολόγηση. Οι μαθητές αξιολογούν την παραγωγή ή όχι της γνώσης και σε συνεργασία με όλα τα μέλη της ομάδας βλέπουν που έγιναν λάθη και ποιοι τομείς χρήζουν βελτίωσης. Ο υπεύθυνος/συντονιστής παρέχει links εκτός πλατφόρμας για περαιτέρω βελτίωση της κριτικής σκέψης και του προβληματισμού των εκπαιδευόμενων.

2.3 Μοντέλο του Gagne (9 Αρχές Διδακτικού Σχεδιασμού του Gagne):

Πρόκειται για ένα μοντέλο μάθησης που ονομάζεται “Αρχές διδακτικού Σχεδιασμού” και αποτελείται από εννιά στάδια-σκαλοπάτια:

Είναι εννιά διδακτικά γεγονότα στα οποία μπορεί να στηριχθεί ο εκπαιδευτικός για τη σχεδίαση ενός μαθήματος.



Εικόνα 2.4: Τα εννιά στάδια του μοντέλου του Gagne.

Αναλυτικά τα βήματα αυτά ακολουθούν την εξής διαδοχική σειρά:

1. Εξασφάλιση προσοχής (Gain attention)

Θα πρέπει να εξασφαλιστεί η προσοχή του μαθητευόμενου, προκειμένου να υπάρξουν κατάλληλες συνθήκες για μάθηση. Αυτό γίνεται με την πρόκληση ενδιαφέροντος, κινήτρων και περιέργειας, παρέχοντας βασική πληροφορία που έχει εγκυρότητα.

2. Πληροφόρηση του μαθητευόμενου για αντικειμενικούς στόχους (Inform learners of objectives)

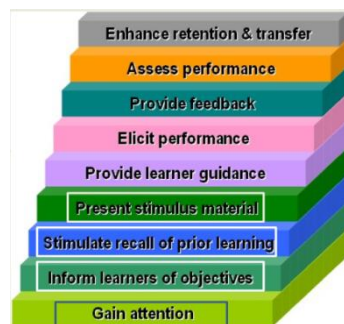
Ο εκπαιδευτικός ενημερώνει τους μαθητές του σχετικά με το τι πρέπει να περιμένουν και τους προετοιμάζει να δεχθούν πληροφορίες, διευκρινίζοντας τι πρέπει να περιμένουν και ποια συνάφεια έχει το αντικείμενο που θα διδαχθούν.

3. Πρόκληση ανάκλησης προηγούμενης γνώσης (Stimulate recall of prior learning)

Η πρόσβαση σε προϋπάρχουσα γνώση είναι βασικός παράγοντας κατά την διαδικασία εκμάθησης νέας γνώσης. Η κινητοποίηση των υπάρχοντων γνωστικών δομών και σχημάτων υποβοηθούν την ουσιαστική μάθηση.

4. Παρουσίαση του νέου περιεχομένου (Present stimulus material)

Παρουσιάζεται το νέο υλικό με στόχο φυσικά την απόκτηση και εκμάθηση της πληροφορίας.



Εικόνα 2.5: Τα στάδια του Gagne σε διαφορετική σχηματική αναπαράσταση.

5. Παροχή καθοδήγησης στον μαθητευόμενο (Provide learner guidance)

Ο εκπαιδευτικός κατευθύνει το μαθητή με ανακαλυπτική μάθηση, εργαστήρια, παραδείγματα, αναστοχαστικές ερωτήσεις και άλλες τεχνικές, όπως νύξεις και υποβοηθητικές ιδέες, προκειμένου ο μαθητής να κωδικοποιήσει νοηματικά το νέο περιεχόμενο.

6. Απόσπαση απαντήσεων (Elicit performance)

Ο μαθητευόμενος απαντάει σε ερωτήσεις πάνω σε αυτό που έχει διδαχθεί, ώστε μέσω της απόδοσής του να επιβεβαιωθεί η μάθησή του. Η εξάσκηση των μαθητών μπορεί να γίνει επίσης με πρακτική μιας δεξιότητας, συμμετοχή σε συζήτηση, μια ομαδική δραστηριότητα.

7. Παροχή ανατροφοδότησης (Provide feedback)

Στο τέλος κάθε δραστηριότητας ο εκπαιδευτικός παρέχει άμεση ανατροφοδότηση (feedback) στον μαθητευόμενο, διορθώνοντας και ενισχύοντας την απόδοσή του.

8. Αξιολόγηση απόδοσης (Assess performance)

Με ανεξάρτητη πρακτική εξάσκηση ο μαθητευόμενος εφαρμόζει αυτό που έχει μάθει. Ο εκπαιδευτικός μπορεί έτσι να ελέγξει αν οι μαθησιακοί στόχοι έχουν επιτευχθεί και σε ποιον βαθμό.

9. Ενίσχυση της συγκράτησης και της μεταφοράς (Enhance retention and transfer)

Η κατάκτηση της ενός γνωστικού τομέα προϋποθέτει την εφαρμογή της γνώσης σε καταστάσεις της πραγματικής ζωής. Ο εκπαιδευτικός ζητάει από τον εκπαιδευόμενο να γενικεύσει αυτό που έμαθε και να το εφαρμόσει σε νέες δραστηριότητες και νέα πλαίσια (contexts), ώστε να διατηρηθεί στην μακρόχρονη μνήμη (long-term memory).

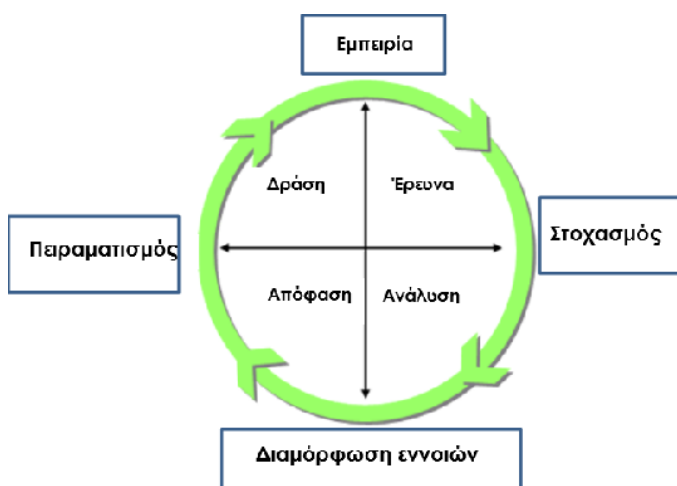
2.4 Το μοντέλο του «κύκλου του Kolb»:

Ο Kolb ασχολήθηκε με μια θεωρία μάθησης που στηρίζεται στην εμπειρική μάθηση και το έργο του το 1984 ήταν αυτό που ανέδειξε στη διεθνή βιβλιογραφία την εμπειρική μάθηση.

Ο Kolb λοιπόν, προσδιορίζει την εμπειρική μάθηση ως μια διεργασία όπου η γνώση δημιουργείται μέσω του στοχασμού επάνω σε συγκεκριμένες εμπειρίες, με στόχο να προκύψουν ιδέες που θα οδηγήσουν σε νέα δράση η οποία θα προσφέρει έναυσμα για βαθύτερη κατανόηση και επιτρέπει την ενεργητική συμμετοχή στην πραγματικότητα.

Ο Kolb παρουσίασε την παραπάνω προσέγγιση με το πολύ γνωστό μοντέλο του “κύκλου της μάθησης” που αποτελείται από τέσσερα στοιχεία:

- την εμπειρία
- τον στοχασμό
- τη διαμόρφωση εννοιών
- τον πειραματισμό



Εικόνα 2.6: Ο κύκλος του Kolb.

Η διεργασία που προτείνεται με το μοντέλο αυτό θεωρεί ότι συντελείται μάθηση όταν ένα άτομο αρχικά βιώνει μια εμπειρία, όταν δηλαδή δρα με κάποιο τρόπο (π.χ. Διανοητικό) και αντιλαμβάνεται την επίδραση της δράσης αυτής. ο επόμενο στάδιο σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα είναι η κατανόηση των επιδράσεων στο συγκεκριμένο πλαίσιο που

βιώθηκε η εμπειρία καθώς και η αναγωγή τους σε άλλα πλαίσια ή καταστάσεις. Ακολουθεί η διαμόρφωση κανόνων που περιγράφουν τη γενική αρχή στην οποία υπάγεται η συγκεκριμένη δράση. Τέλος όταν εξαχθούν συμπεράσματα, το τελευταίο βήμα, σύμφωνα με τον Kolb, είναι η εφαρμογή, δηλαδή η νέα δράση σε νέες καταστάσεις.

Η θεώρηση του Kolb για την εμπειρική μαθησιακή διεργασία εμπεριέχει δύο πολύ σημαντικά στοιχεία. Πρώτο, το στοιχείο της αξιοποίησης της εμπειρίας και δεύτερο, το στοιχείο της ανατροφοδότησης της εμπειρίας.

Ο Kolb μάλιστα υποστηρίζει ότι ο κύκλος της μάθησης μπορεί να ξεκινήσει από οποιοδήποτε από τα τέσσερα σημεία του και στην ουσία τον θεωρεί ως έναν συνεχόμενο κύκλο ή ακόμη και ως μια σπείρα (Jarvis, 2004).

2.5 Επιλογή μοντέλου μάθησης:

Η επιλογή του μοντέλου της Laurillard (χωρίς να αποκλείεται κάποιο άλλο) μοιάζει σε αρκετά ελκυστική. Ο μαθητής εκπαιδεύεται μέσα από την εφαρμογή. Δέχεται από την εφαρμογή συνεχή βοήθεια, ανάλογα με τις επιλογές-απαντήσεις που δίνει. Η βοήθεια είναι συνεχής, επαναληπτική και άμεση και αυτός είναι ο κύριος λόγος που επιλέχθηκε το μοντέλο της Laurillard σαν το πιο ενδεδειγμένο για να υποστηρίξει την εκπαιδευτική εφαρμογή μας.

Για να δούμε για ποιο λόγο έγινε η επιλογή του μοντέλου της Laurillard για την εκπαιδευτική εφαρμογή, ας δούμε το παρακάτω πίνακα που επιχειρεί μια σύγκριση των μοντέλων που μελετήθηκαν παραπάνω:

Μοντέλο	Θεωρία	Χαρακτηριστικά
Laurillard Conversational Model	Γνωστικός εποικοδομισμός Έχουμε εμπειρική-ερευνητική- διαλογική μάθηση βασισμένη σε στόχους	Οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση Η εμπειρία μετασχηματίζεται σε γνώση, με τους εκπαιδευόμενους να πραγματοποιούν δραστηριότητες μέσω των οποίων οικοδομείται η γνώση.

Gilly Salmon – The Five	Κοινωνικός εποικοδομισμός	Λαμβάνονται υπόψη οι κοινωνικές επιδράσεις κατά τη διάρκεια της μάθησης. Έχουμε δηλαδή μάθηση μέσα από κοινωνική συμμετοχή. Οι δραστηριότητες που πραγματοποιούν οι μαθητές βοηθούν στην μετάδοση της γνώσης.
Μοντέλο του Gagne	Η διδασκαλία είναι μια διαδικασία διακριτή-σταδιακή	Ο μαθητής συνεργάζεται συνεχώς με τους συμμαθητές του και τον εκπαιδευτικό.
Μοντέλο του «κύκλου του Kolb»	Εμπειρική-Βιωματική μάθηση	Η εμπειρία μετασχηματίζεται σε γνώση. Αυτό γίνεται σταδιακά μέσα από δραστηριότητες

Μέσα από την παραπάνω σύγκριση, φαίνεται ότι το μοντέλο της Laurillard είναι ιδιαίτερα ελκυστικό για την περίπτωση της εφαρμογής μας. Είναι ένα μοντέλο που παρέχει σταδιακή οικοδόμηση της γνώσης μέσα από δραστηριότητες όπου η εμπειρία μετασχηματίζεται σε γνώση. Αυτό άλλωστε θέλουμε να πετύχουμε και με την εφαρμογή μας. Θα γίνονται ερωτήσεις στους μαθητές. Εκείνοι θα απαντάνε και ανάλογα θα προσαρμόζεται η βοήθεια που θα παρέχεται στους μαθητές. Σταδιακά, με απόκτηση εμπειρίας από τις δραστηριότητες, θα μεταδίδεται η γνώση στους μαθητές.

Κεφάλαιο 3

Εφαρμογές στην πλατφόρμα του Facebook

Στόχος μας είναι να ερευνηθεί κατά πόσο η εφαρμογή που υλοποιήθηκε εκπαιδεύει το μαθητή και εκτός σχολικής τάξης και πόσο εύχρηστη και ευχάριστη είναι η εφαρμογή, ώστε να εκπαιδεύσει αλλά και να διασκεδάσει ταυτόχρονα.

3.1 Πλεονεκτήματα δημιουργίας εφαρμογής Facebook έναντι παραδοσιακής σελίδας

Η δημιουργία μιας εφαρμογής πάνω στην πλατφόρμα του Facebook δίνει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με μια παραδοσιακή σελίδα. Μερικά από τα πλεονεκτήματα φαίνονται παρακάτω:

Αυξάνει τη δυνατότητα κοινωνικοποίησης και συνεργασίας των μαθητών-χρηστών της εφαρμογής.

Οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα, πολύ εύκολα, να μιλάνε και να συνεργάζονται στα πλαίσια της πραγματοποίησης δραστηριοτήτων.

Να κάνουν ερωτήσεις στον καθηγητή τους και να συνεργάζονται μαζί του, όταν εκείνος κρίνει απαραίτητο.

Δυνατότητα οι χρήστες της εφαρμογής να ενημερώνονται για οτιδήποτε νέο που σχετίζεται με την εφαρμογή. Νέες ασκήσεις και δραστηριότητες, απαντήσεις και βοήθειες γίνονται αντιληπτές στους χρήστες της εφαρμογής νε απλά newsfeed.

Ενημέρωση των υπόλοιπων χρηστών, μέσω ανάρτησης μηνυμάτων, για να δηλώσουν οτιδήποτε κάνουν ανά πάσα στιγμή σχετικά με την εφαρμογή. Αν περνάνε κάποια πίστα, αν έχουν ολοκληρώσει κάποιες δραστηριότητες, δηλώνονται εύκολα, αρκεί οι ίδιοι να επιθυμούν να το κάνουν.

Δυνατότητα εύκολου διαμοιρασμού video και άλλων τύπων αρχείων.

Ευκολία χρήσης της εφαρμογής σε σχέση με μια απλή σελίδα. Πράγματι, όταν ο χρήστης κάνει registration στην εφαρμογή, πολύ εύκολα μπορεί να τη χρησιμοποιήσει, αρκεί να κάνει login στο facebook – ακόμα και από μια κινητή συσκευή. Τότε ο χρήστης θα είναι μπροστά σε ένα ιδιαίτερα οικείο για αυτόν περιβάλλον, αυτό του Facebook.

Παράλληλα η διάδοση της εφαρμογής είναι πολύ ευκολότερη. Όταν κάποιος χρήστης χρησιμοποιεί την εφαρμογή μπορεί να στείλει ενημερώσεις στους φίλους του και εύκολα να ενημερωθούν και εκείνοι για την εφαρμογή.

3.2 Μελέτη εκπαιδευτικών εφαρμογών στην πλατφόρμα του Facebook

Υπάρχουν πολλές εκπαιδευτικές εφαρμογές στην πλατφόρμα του Facebook που πολλές φορές, σαν παιχνίδι, προσπαθούν να περάσουν τη γνώση. Μελετήθηκαν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και βασικά σημεία που έδωσαν κατευθύνσεις για την εκπαιδευτική εφαρμογή που υλοποιήσαμε.

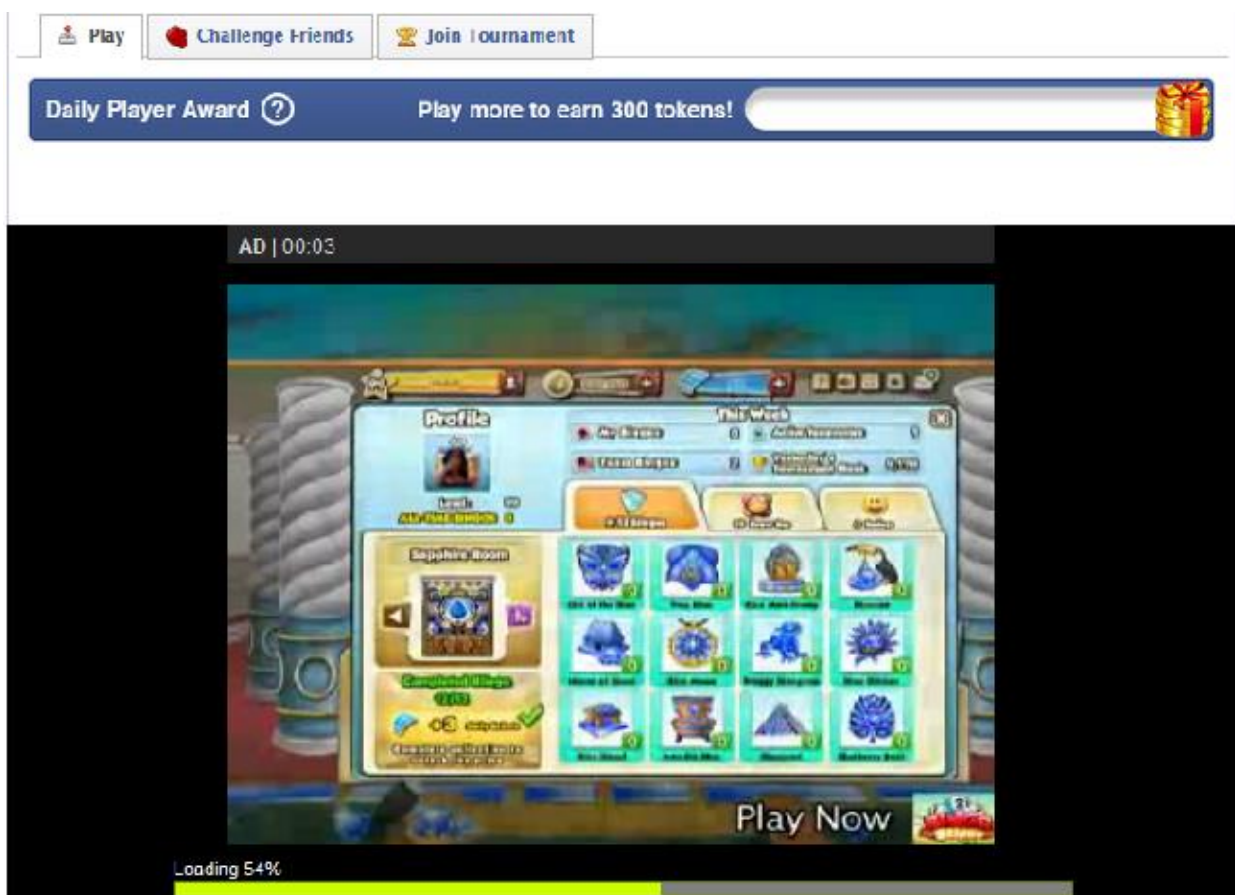
Οι εφαρμογές αυτές δεν απευθύνονται σε κάποιο μάθημα του Λυκείου και δε μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους μαθητές σε καμία βαθμίδα της εκπαίδευσης.

Ωστόσο μελετήθηκαν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Interface και το είδος των ερωτήσεων που χρησιμοποιήθηκαν. Επίσης ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στον τρόπο που ο χρήστης αλληλεπιδρά με την εφαρμογή σε περίπτωση λάθους, ένα χαρακτηριστικό που είναι σημαντικό για την εφαρμογή μας. Εδώ διαπιστώθηκε ότι οι εφαρμογές που ήδη υπάρχουν

δεν έχουν ιδιαίτερα καλή συμπεριφορά στη βοήθεια που δίνουν στους χρήστες σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης.

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιες από τις εφαρμογές που μελετήθηκαν στα πλαίσια του αρχικού σταδίου της εφαρμογής μας:

1. Math Minute: Αρχίζει με μια παρουσίαση video. Κάνει μια σύντομη αναφορά στο και δείχνει τα βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής. Αντί λοιπόν να έχει μια περιγραφή μέσω κειμένου χρησιμοποιείται video. Πετυχαίνει έτσι γρηγορότερη και πιο ευχάριστη ένταξη του χρήστη στην εφαρμογή.



Εικόνα 3.1: Η εισαγωγή στην εφαρμογή Math Minute.

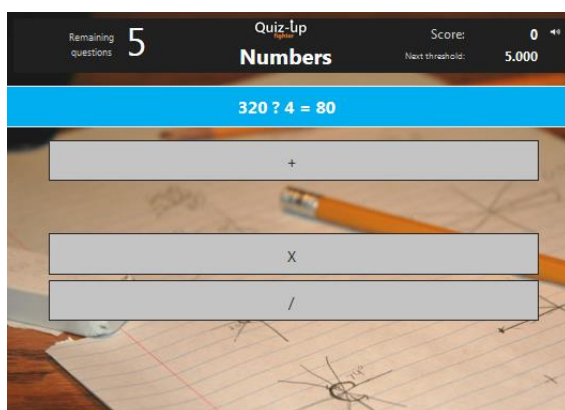
Ακολουθεί ενδιαφέρουσα εισαγωγή, αλλά δε χρησιμοποιείται κάποιος τρόπος ερωτήσεων από αυτούς που έχουμε σκοπό να χρησιμοποιήσουμε (Πολλαπλή Επιλογή, Αντιστοίχιση ή Σταυρόλεξο).



Εικόνα 3.2: Η εφαρμογή Math Minute κατά τη λειτουργία.

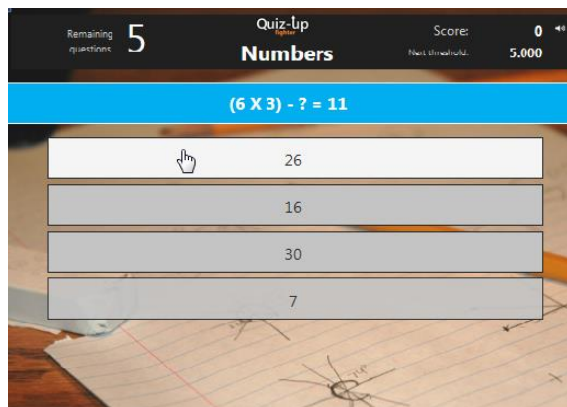
2. Quiz Fighter Numbers: Η εφαρμογή αυτή χρησιμοποιεί ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής:

Το ενδιαφέρον είναι ότι με την πάροδο του χρόνου, ενώ οι πιθανές απαντήσεις αρχικά είναι 4, γίνονται 3, μετά 2 και στο τέλος εμφανίζεται η απάντηση αν περάσει κι άλλο ο χρόνος:

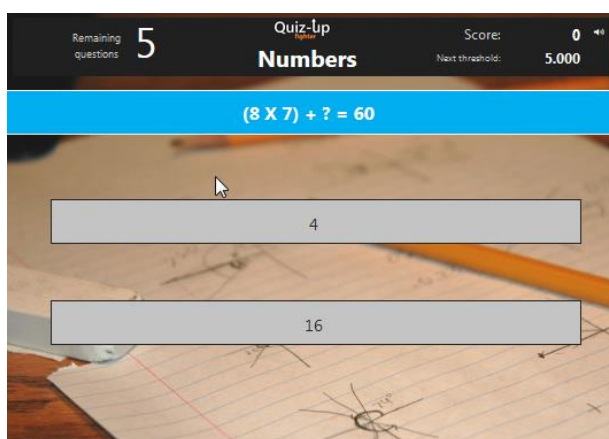


Εικόνα 3.3: Μια ενδεικτική ερώτηση στην Fighter Numbers.

Οι ερωτήσεις παρατηρώ ότι έχουν αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας. Ξεκινάμε με απλές και εύκολες. Ερωτήσεις και καταλήγουμε σε πιο δύσκολες.



Εικόνα 3.4: Μια ερώτηση στην Fighter Numbers



Εικόνα 3.5: Σε περίπτωση λάθους η Fighter Numbers.

Σε κάθε σελίδα γίνεται ενημέρωση σχετικά με:

Πόσες ερωτήσεις απομένουν.

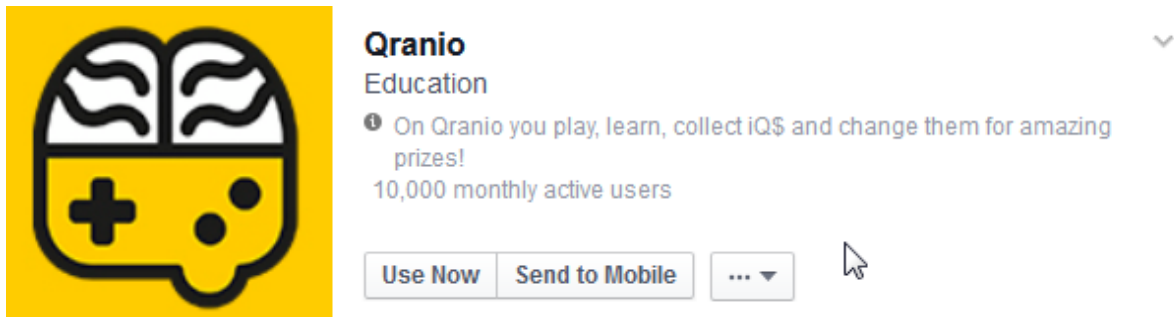
Πόσους πόντους έχει μαζέψει.

Η ερώτηση σε μπλε πλαίσιο ξεκάθαρα ορατή.

Η λάθος απάντηση σε ροζ χρώμα.

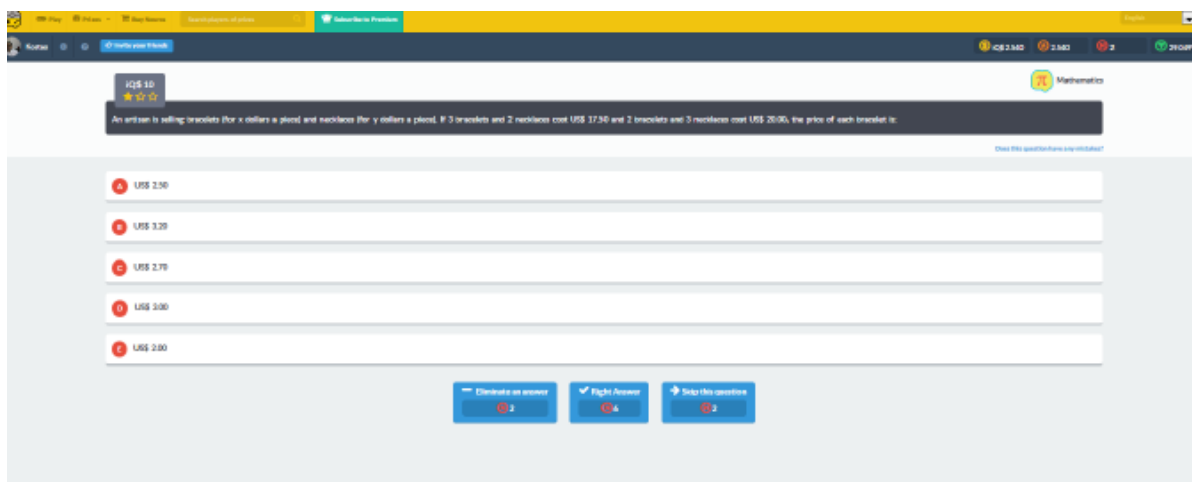
Η σωστή απάντηση σε πράσινο χρώμα.

3. Qranio: Παιχνίδι μάθησης με πλήθος ενεργών χρηστών:



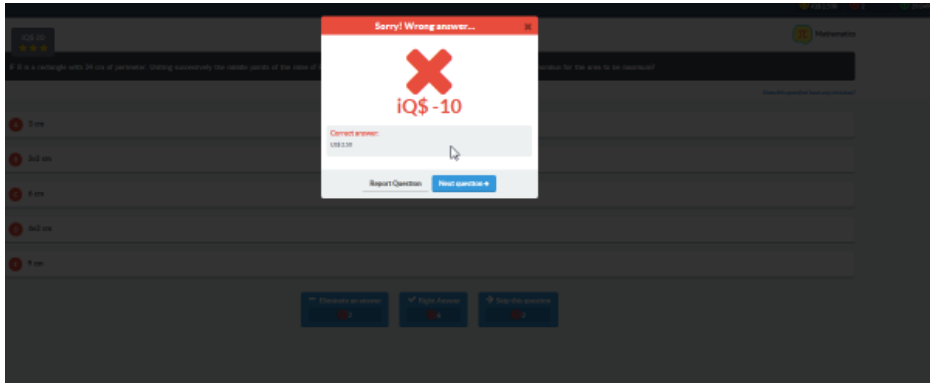
Εικόνα 3.6: Η εφαρμογή Qranio.

Έχουμε και εδώ ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής:



Εικόνα 3.7: Η εφαρμογή κατά τη λειτουργία της.

αλλά η βοήθεια σε περίπτωση λάθους είναι πραγματικά ελλιπής:



Εικόνα 3.8: Λάθος απάντηση στην Qranio.

4. Duolingo: Έχει πολύ απλό interface και χρησιμοποιεί και ήχο για να κάνει πιο αποδοτική την εκμάθηση ξένων γλωσσών. Διαθέτει συνεχή, σύντομη και επαναληπτική βοήθεια σε περίπτωση λάθους.
5. Geography Master Quiz: Μια εφαρμογή που προέρχεται από το χώρο της Γεωγραφίας. Εξετάζει τις βασικές γνώσεις του χρήστη πάνω στη Γεωγραφία δίνοντας τη δυνατότητα επιλογής θεματικού πεδίου – πρωτεύουσες, πληθυσμούς ή σημαίες.



Εικόνα 3.9: Η εφαρμογή Geography Master Quiz.

Όλες οι παραπάνω εφαρμογές έχουν κοινά χαρακτηριστικά στον τρόπο σχεδίασης και αλληλεπίδρασης με το χρήστη. Μοιάζουν στην πληθώρα χρωμάτων που χρησιμοποιούν και στο Interface γενικότερα και δεν ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για τη βοήθεια που θα δώσουν στον χρήστη, με βάση ποια απάντηση θα δώσει.

Κεφάλαιο 4

Μεθοδολογία της Έρευνας

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η μεθοδολογία της έρευνας που έχει πραγματοποιηθεί στην διατριβή αυτή. Γίνεται αναφορά στην έρευνα, ποιοι συμμετέχουν, στα ερευνητικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν. Επίσης καθορίζεται ο τρόπος συλλογής των δεδομένων πριν και μετά την υλοποίηση της εφαρμογής.

4.1 Σκοπός της Έρευνας

Σκοπός της διατριβής είναι η υλοποίηση μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής πάνω στην πλατφόρμα του Facebook. Η εφαρμογή θα απευθύνεται σε μαθητές Γενικού Λυκείου και συγκεκριμένα στις τάξεις Β' και Γ'. Το κεφάλαιο που επιλέχτηκε για να κάνουν οι μαθητές ασκήσεις, είναι αυτό των Δομών Δεδομένων. Το μάθημα διδάσκεται μία (1) ώρα στη Β' Λυκείου και δύο (2) ώρες στη Γ' Λυκείου. Μάλιστα, στη Γ' Λυκείου, το μάθημα είναι πανελλαδικά εξεταζόμενο.

4.2 Ερευνητικά Ερωτήματα

Ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν από τη διατριβή:

Μπορεί μια εκπαιδευτική εφαρμογή στην πλατφόρμα του Facebook να αποτελέσει βοηθητικό εργαλείο διδασκαλίας;

Μπορεί το μοντέλο μάθησης της Laurillard να βοηθήσει τον μαθητή στο μάθημα της πληροφορικής και εκτός σχολικής τάξης;

Μπορεί το μοντέλο μάθησης της Laurillard να απαλλάξει τον εκπαιδευτικό από πρόσθετη βοήθεια, σε περίπτωση λάθους από τον μαθητή;

4.3 Έρευνα

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της διατριβής είναι ποσοτική. Έγινε λοιπόν χρήση δομημένων ερωτηματολογίων πριν τη σχεδίαση και μετά την υλοποίηση της εφαρμογής.

4.4 Συμμετέχοντες

Οι μαθητές που συμμετέχουν στην έρευνα είναι μαθητές Λυκείου. Συγκεκριμένα προέρχονται από τη Β' και Γ' Γενικού Λυκείου. Είναι όλοι μαθητές Λυκείων στην πόλη των Τρικάλων. Οι καθηγητές που κλήθηκαν να απαντήσουν στα ερωτηματολόγια είναι όλοι καθηγητές Πληροφορικής που διδάσκουν το μάθημα της Πληροφορικής στο Λύκειο.

Έγινε συλλογή 73 ερωτηματολογίων από τους μαθητές και 9 ερωτηματολογίων από τους καθηγητές Πληροφορικής πριν τη σχεδίαση.

Μετά την υλοποίηση συλλέξαμε 8 ερωτηματολόγια από τους μαθητές και 7 από τους καθηγητές.

4.5 Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων

Για της ανάγκες της εργασίας έγινε ποσοτική έρευνα κάνοντας χρήση ερωτηματολογίων. Ερωτηματολόγια δημιουργήθηκαν πριν και μετά την υλοποίηση της εφαρμογής. Πριν τον σχεδιασμό λοιπόν, διανεμήθηκαν δύο (2) ερωτηματολόγια που απευθύνονταν σε καθηγητές Πληροφορικής και σε μαθητές υποψήφιους χρήστες της εφαρμογής. Επειδή ήταν απαραίτητη η αξιολόγηση της εφαρμογής, μετά την υλοποίηση, δημιουργήθηκαν άλλα δύο (2) ερωτηματολόγια σε καθηγητές Πληροφορικής και μαθητές για να κρίνουν το κατά πόσο η εφαρμογή ικανοποίησε τις προσδοκίες τους.

Για να είναι ευκολότερη η διανομή των ερωτηματολογίων και κυρίως η συλλογή των δεδομένων, έγινε χρήση ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων και χρησιμοποιήθηκε συγκεκριμένα η εφαρμογή SurveyMonkey – μια δωρεάν online πλατφόρμα δημιουργίας ερωτηματολογίων που δίνει μεγάλη ευελιξία και πολλές δυνατότητες γρήγορης και αποδοτικής δημιουργίας ερωτηματολογίων.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων έγινε με χρήση του ενσωματωμένου εργαλείου παρουσίασης που παρέχει το SurveyMonkey.

Με τη χρήση των ερωτηματολογίων γίνεται συλλογή των απαιτήσεων που έχουν οι χρήστες μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής. Γίνεται προσπάθεια να συλλέξουμε λεπτομέρειες που πολλές φορές κάνουν τη διαφορά σε μια εφαρμογή.

Οι ερωτήσεις τόσο στους μαθητές όσο και στους εκπαιδευτικούς είναι ευκολονόητες και ξεκάθαρες. Γίνεται προσπάθεια να μην υπάρχουν διαφορούμενες απαντήσεις, χωρίς παράλληλα να υπάρχει ανάγκη συμπλήρωσης πολλών στοιχείων που θα έκαναν την απάντηση των ερωτηματολογίων κουραστική διαδικασία. Για τον ίδιο λόγο ο αριθμός των ερωτήσεων σε όλα τα ερωτηματολόγια, δε ξεπέρασε τις δέκα (10).

Οι ερωτήσεις που περιλαμβάνονται είναι κλειστού και ανοικτού τύπου. Στις ερωτήσεις κλειστού τύπου, όπου τα αποτελέσματα συλλέγονται ευκολότερα, ο χρήστης μπορεί να απαντήσει με ΝΑΙ/ΟΧΙ ή να επιλέξει μέσα από κάποιες επιλογές που δίνει το ερωτηματολόγιο. Η ύπαρξη ερωτήσεων κλειστού τύπου κάνει τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ιδιαίτερα εύκολη, γεγονός πολύ σημαντικό για τη συλλογή περισσότερων απαντήσεων.

Οι ερωτήσεις ανοικτού τύπου έχουν στόχο να διερευνήσουν πτυχές της εφαρμογής που δεν έχουν προβλεφτεί κατά τη σχεδίαση, διερευνώντας τις απόψεις και τις απαιτήσεις των χρηστών από τις εκπαιδευτικές εφαρμογές.

4.6 Ερωτήσεις Ερωτηματολογίων

Ένα ερωτηματολόγιο πρέπει να είναι σύντομο και περιεκτικό. Με σύντομες ερωτήσεις πρέπει να συλλέγει απόψεις και απαιτήσεις από την εφαρμογή. Όλα τα ερωτηματολόγια παρουσιάζονται στο παράρτημα Α της διατριβής.

4.6.1 Ερωτήσεις μαθητών πριν τη σχεδίαση

1. Είναι σημαντική, κατά τη γνώμη σας, η εξάσκηση στην Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον, οποιαδήποτε ώρα της ημέρας, ακόμα και μετά το σχολείο;

Πρόκειται για ερώτηση κλειστού τύπου. Οι πιθανές απαντήσεις που μπορεί να δώσει ο μαθητής είναι ΝΑΙ ή ΟΧΙ. Η ερώτηση γίνεται με στόχο να μελετήσουμε αν η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκτός τάξης, τον ελεύθερο χρόνο ακόμα και σε στιγμές χαλάρωσης.

2. Οι δομές δεδομένων είναι ένα βασικό τμήμα του μαθήματος της ΑΕΠΠ. Πώς κρίνετε το βαθμό δυσκολίας κάθε ενότητας από τις παρακάτω:

Άλλη μια ερώτηση κλειστού τύπου. Εδώ ο μαθητής καλείται να αξιολογήσει κάθε μια από τις ενότητες που αφορούν τις Δομές Δεδομένων σε μια κλίμακα από τις πέντε: Πολύ Δύσκολη, Δύσκολη, Μέτριας Δυσκολίας, Εύκολη και Πολύ Εύκολη. Αυτό γίνεται, ώστε να γίνει αξιολόγηση της δυσκολίας και η εφαρμογή να λύσει προβλήματα υπαρκτά, να βοηθήσει τους μαθητές εκεί που πραγματικά χρειάζονται βοήθεια.

3. Η εφαρμογή θα έχει χρονικό όριο για την υλοποίηση της κάθε άσκησης. Πόσο χρόνο θα θέλατε για να υλοποιήσετε μια άσκηση που σχετίζεται με την ταξινόμηση σε δομές δεδομένων;

Πάλι ο μαθητής πρέπει να επιλέξει αν θα μπει χρονικό όριο ή όχι στην πραγματοποίηση των ασκήσεων. Επιλέγει πόσα δευτερόλεπτα θα αφιερώσει για την πραγματοποίηση του τεστ (τέσσερις πιθανές επιλογές), ή να μην έχει καθόλου χρόνο (ίσως αυτό αγχώνει τους μαθητές και η εφαρμογή χάνει το εκπαιδευτικό της έργο). Εδώ θα εξεταστεί και η περίπτωση που οι μαθητές δε θέλουν να έχουν χρονικό περιορισμό στην πραγματοποίηση των ασκήσεων.

4. Όταν κάποιος τελειώσει όλες τις ερωτήσεις, η εφαρμογή θα εμφανίζει το τελικό σκορ-επίδοση. Θα θέλατε οι συμμαθητές σας να μπορούν να δουν το σκορ που πετύχατε;

Οι μαθητές θα επιλέξουν αν θα υπάρχει σκορ στην εφαρμογή και κυρίως αν θα βλέπουν οι υπόλοιποι μαθητές τις δικές τους επιδόσεις. Σκοπός της ερώτησης είναι να διερευνήσουμε το πόσο οι μαθητές θέλουν να βλέπουν τις επιδόσεις τους οι υπόλοιποι

μαθητές και καθηγητές και όλοι όσοι πραγματοποιούν τα τεστ. Πολλοί μαθητές ίσως δε θέλουν να εκτεθούν οι επιδόσεις τους σε άλλους.

5. Σκεφτόμαστε η εφαρμογή να έχει μια ποικιλία στο είδος των ασκήσεων. Τι τύπου ερωτήσεις θα προτιμούσατε;

Ερώτηση κλειστού τύπου που μας δίνει τη δυνατότητα να επιλέξουμε τον τύπο των ερωτήσεων που θα παρέχει η εφαρμογή. Επιλέγει μια από τις τέσσερις (4) πιθανές απαντήσεις ή προσθέτει μια δική του επιλογή σε περίπτωση που στις τέσσερις επιλογές δεν υπάρχει αυτό που ζητάει. Ο μαθητής καθορίζει τις δικές του απαιτήσεις και συμμετέχει στη σχεδίαση της εφαρμογής, ώστε να υλοποιηθεί μια εφαρμογή που ικανοποιεί όλα τα χαρακτηριστικά σχεδίασης.

6. Κάποιες από τις εκφωνήσεις των ερωτήσεων-ασκήσεων σκεφτόμαστε να είναι σε μορφή video.

Εδώ διερευνούμε, μέσω μιας ερώτησης κλειστού τύπου, πόσο δεκτικοί είναι οι μαθητές σε ερωτήσεις που δε θα διατυπώνονται με τον παραδοσιακό τρόπο, μέσω κειμένου, αλλά με χρήση video. Εδώ διερευνούμε πόσο ανοιχτοί είναι οι μαθητές σε μορφές ερωτήσεων που η εκφώνησή τους δεν είναι στην παραδοσιακή μορφή του κειμένου.

7. Σκεφτόμαστε, όταν ο μαθητής κάνει λάθος, η εφαρμογή να δίνει οδηγίες-βοήθεια. Πώς θα θέλατε η εφαρμογή να δίνει αυτές τις βοήθειες;

Ένα βασικό κομμάτι της εφαρμογής έχει να κάνει με την αλληλεπίδραση των μαθητών με την εφαρμογή. Η εφαρμογή θα χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο κατά τον ελεύθερο χρόνο, εκτός τάξης, οπότε οι μαθητές δε θα έχουν τη βοήθεια του καθηγητή τους σε περίπτωση λάθους. Έτσι πρέπει να υπάρχει όσο γίνεται καλύτερη ανάδραση τόσο σε περίπτωση σωστής απάντησης όσο, κυρίως, σε λάθος απάντηση. Οι επιλογές της ανάδρασης είναι έξι (6): Κείμενο, Σχήματα, Ηχητικές οδηγίες, Παρουσίαση, Εμπλοκή συμμαθητών, παραπομπές στο διαδίκτυο.

8. Θα θέλατε η εφαρμογή να δίνει δυνατότητα στον μαθητή να συνεργάζεται με έναν συμμαθητή του όταν το επιθυμούν και οι δύο;

Στην ερώτηση αυτή, και πάλι κλειστού τύπου, οι μαθητές καλούνται να καθορίσουν αν θέλουν (ΝΑΙ) ή δε θέλουν (ΟΧΙ) τη βοήθεια και συνεργασία με τους συμμαθητές τους κατά τη λειτουργία της εφαρμογής. Σκοπός της ερώτησης είναι να διερευνηθεί η διαλογικότητα της εφαρμογής και η εκμετάλλευση της πλατφόρμας του Facebook κατά τη σχεδίαση της εφαρμογής.

9. Σκεφτόμαστε η εφαρμογή να λειτουργεί και σε κινητές συσκευές (tablet, smartphones);

Δεδομένου ότι οι κινητές συσκευές έχουν γνωρίσει τεράστια άνοδο τα τελευταία χρόνια, θέλουμε να δούμε αν οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή από κινητά ή tablets. Η απάντηση είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα, αφού θα καθορίσει προγραμματιστικές τακτικές που θα ακολουθήσουμε προκειμένου η εφαρμογή να τρέχει εξίσου καλά και σε κινητές συσκευές.

10. Ποιες άλλες δυνατότητες θέλετε να υπάρχουν στη εφαρμογή;

Μια ανοικτού τύπου ερώτηση που θα δώσει τη δυνατότητα να συλλέξουμε κάποιες σχεδιαστικές τάσεις και απόψεις που ίσως μας είχαν ξεφύγει κατά τη φάση της σχεδίασης.

4.6.2 Ερωτήσεις καθηγητών πριν τη σχεδίαση

1. Θεωρείτε εφικτή τη χρήση εφαρμογών-προγραμμάτων για την ενίσχυση του εκπαιδευτικού σας έργου;

Είναι μια ερώτηση κλειστού τύπου που στόχο έχει να εξετάσει αν μια εφαρμογή έχει πρακτική σημασία, αν υπάρχει πράγματι ανάγκη για μια εκπαιδευτική εφαρμογή στο μάθημα του Προγραμματισμού στο Λύκειο. Προφανώς μια θετική απάντηση θα ήταν ότι καλύτερο για την υλοποίηση της εφαρμογής μας.

2. Διαθέτετε προσωπικό λογαριασμό στο Facebook;

Η εφαρμογή θα τρέχει μέσα από την πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης του Facebook. Πρέπει λοιπόν κάποιος να έχει λογαριασμό στο Facebook για να μπορεί να τη χρησιμοποιήσει. Επομένως πρέπει να διαπιστώσουμε αν οι καθηγητές είναι χρήστες του Facebook οπότε μπορούν και να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή. Εδώ μια αρνητική απάντηση θα σήμαινε ότι η εφαρμογή δε θα είχε την κατάλληλη αποδοχή από τους εκπαιδευτικούς.

3. Από την εμπειρία σας με το μάθημα της ΑΕΠΠ, ποια είναι τα τρία κεφάλαια με τη μεγαλύτερη δυσκολία για τους μαθητές;

Θέλουμε να υλοποιήσουμε μια εκπαιδευτική εφαρμογή που να βοηθάει τους μαθητές στο μάθημα του Προγραμματισμού. Επιθυμία μας είναι η βοήθεια να γίνει στις Δομές Δεδομένων. Για να διαπιστώσουμε αν πράγματι οι δομές δεδομένων είναι ένα δύσκολο κεφάλαιο για τους μαθητές, κάνουμε την παραπάνω ερώτηση κλειστού τύπου. Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν μέχρι τρεις (3) απαντήσεις.

4. Πώς κρίνετε το χρόνο που διαθέτετε μέσα στην τάξη για την εξάσκηση των μαθητών σας μέσω εφαρμογών-προγραμμάτων σε Η/Υ;

Μια εκπαιδευτική εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσα στην τάξη, με την παρουσία του εκπαιδευτικού ή έξω από αυτήν όπου ο μαθητής δεν έχει καμία βοήθεια από τον καθηγητή του. Αν οι εκπαιδευτικοί απαντήσουν αρνητικά σε αυτή την ερώτηση κλειστού τύπου, μας υποχρεώνει να κάνουμε ακόμα καλύτερη την ανάδραση της εφαρμογής και την αλληλεπίδρασή της σε περίπτωση λάθους.

5. Πιστεύετε ότι μια εφαρμογή όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε, που θα υλοποιείται στην πλατφόρμα του Facebook, θα έχει πλεονεκτήματα σε σχέση με μια παραδοσιακή εφαρμογή;

Εδώ εξετάζουμε αν οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι η εφαρμογή θα έχει μεγαλύτερη επιτυχία λόγω του ότι λειτουργεί πάνω στην πλατφόρμα του Facebook. Προφανώς η θετική στάση τους θα σημαίνει ένα ακόμα κίνητρο για την υλοποίηση της εφαρμογής μας.

6. Αν υπήρχε μια εφαρμογή στο Facebook, όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε και θα μπορούσε ο μαθητής να εξασκηθεί στις δομές δεδομένων της ΑΕΠΠ, θα τη χρησιμοποιούσατε για ανάθεση εργασιών στο σπίτι;

Εδώ διερευνούμε τη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι σε μια εκπαιδευτική εφαρμογή – αν υπάρχει η θέληση των εκπαιδευτικών να χρησιμοποιήσουν μια εφαρμογή είτε στο μάθημα είτε για ανάθεση εργασιών στο σπίτι.

7. Η εφαρμογή που σκεφτόμαστε να δημιουργήσουμε, πώς πιστεύετε ότι θα βοηθήσει τους μαθητές στο μάθημα της ΑΕΠΠ;

Εδώ μέσα από τρεις (3) δυνατές απαντήσεις, βλέπουμε την άποψη των καθηγητών για τις εκπαιδευτικές εφαρμογές. Από την απάντηση διαπιστώνουμε τι περιμένουν από μια πετυχημένη εφαρμογή.

8. Ποιες μεθόδους εξάσκησης των μαθητών χρησιμοποιείτε μετά την παράδοση του μαθήματος της Ανάπτυξης Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον στην τάξη;

Είναι μια ερώτηση κλειστού τύπου που εξετάζει τον τρόπο που επιλέγουν οι εκπαιδευτικοί να κάνουν την παράδοση των μαθημάτων. Θα μας κατευθύνει στην επιλογή της αλληλεπίδρασης της εφαρμογής με τους μαθητές, ειδικά στην περίπτωση που ο μαθητής δώσει μια λάθος απάντηση.

9. Αν υπήρχε μια εφαρμογή, όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε, θα παρακινούσε τους μαθητές για περισσότερη εξάσκηση και στο σπίτι;

Μια ερώτηση κλειστού τύπου που έχει δύο επιλογές, Ναι ή Όχι. Εξετάζουμε πόσο πιστεύουν οι καθηγητές στην επιτυχία των εκπαιδευτικών εφαρμογών.

10. Έχετε χρησιμοποιήσει κάποια εκπαιδευτική εφαρμογή στο Facebook;

Μια κλειστού τύπου ερώτηση που διερευνά την εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις εκπαιδευτικές εφαρμογές.

4.6.3 Ερωτήσεις μαθητών μετά τη σχεδίαση

1. Μείνατε ικανοποιημένοι από την ευκολία χρήσης της εφαρμογής;

Είναι μια κλειστού τύπου ερώτηση που στόχο έχει να δει, αν οι μαθητές, είναι ευχαριστημένοι από την ευκολία χρήσης της εφαρμογής.

2. Σας βοήθησε η εφαρμογή στο ξεκαθάρισμα κάποιων εννοιών;

Τελικά η εφαρμογή βοήθησε τους μαθητές με το να ξεκαθαρίσει κάποιες δύσκολες έννοιες; Η απάντηση μπορεί να είναι Ναι/Όχι/Λίγο.

3. Θα συνιστούσατε την εφαρμογή σε φίλους;

Αν η εφαρμογή έχει κάνει θετική εντύπωση στους μαθητές, είναι πολύ πιθανό οι ίδιοι να την προτείνουν και σε φίλους τους. Αυτό ακριβώς προσπαθούμε να διερευνήσουμε με την ερώτηση αυτή.

4. Η βοήθεια που παίρνατε όταν δώσατε λάθος απάντηση ήταν καλή;

Είναι από τις πιο καθοριστικές προκλήσεις της εργασίας. Η εφαρμογή θα χρησιμοποιηθεί κατά κύριο λόγο εκτός αίθουσας διδασκαλίας, χωρίς την ύπαρξη του καθηγητή. Αν η απάντηση εδώ είναι θετική, η εφαρμογή θα έχει πετύχει κατά ένα μεγάλο μέρος το έργο της.

5. Είναι απαραίτητη η ύπαρξη του καθηγητή σας για τη χρήση της εφαρμογής;

Εδώ ο μαθητής καλείται να αξιολογήσει την ασφάλεια που ένιωθε από τη βοήθεια που δίνει η εφαρμογή. Υπάρχει κλίμακα στην απάντηση με τέσσερις διαβαθμίσεις – κλειστού τύπου ερώτηση.

6. Χρησιμοποιήσατε την εφαρμογή σε χρονικές στιγμές χαλάρωσης ακόμα και μαζί με φίλους;

Αν η εφαρμογή κάνει καλή εντύπωση και έχει αποδοχή από τους μαθητές, ίσως η εφαρμογή χρησιμοποιηθεί και κατά τον ελεύθερο χρόνο. Τότε θα μιλάμε για μεγάλη αποδοχή και επιτυχία, αφού η γνώση θα μεταδίδεται αβίαστα και ομαλά πετυχαίνοντας ακόμα καλύτερα αποτελέσματα στο διδακτικό μας έργο.

7. Από τις κατηγορίες ερωτήσεων-ασκήσεων ποιες σας ικανοποίησαν περισσότερο;

Οι μαθητές, στα αρχικά ερωτηματολόγια είχαν προτείνει τα είδη ασκήσεων που προτιμούν. Εδώ εξετάζουμε αν οι προσδοκίες τους επαληθεύονται, επιλέγοντας μια απάντηση από τις τέσσερις προτεινόμενες (Πολλαπλή Επιλογή, Αντιστοίχιση, Σταυρόλεξα, Όλες το ίδιο)

8. Θα θέλατε η βοήθεια να έχει περισσότερο: Εικόνες, Βίντεο, Ήχο, Κείμενο, Ψηφιακά Βιβλία

Η ανατροφοδότηση που δίνουμε, κυρίως σε περίπτωση λάθους, είναι διαφορετικού είδους. Εδώ οι μαθητές καλούνται να εκφράσουν την προτίμησή τους στο είδος της ανατροφοδότησης, ώστε να υπάρξει βελτίωση των νέων εκδόσεων της εφαρμογής.

9. Η βοήθεια που παίρνατε σε λάθος απάντηση ήταν η ίδια ή διαφορετική κάθε φορά;

Αν η ανατροφοδότηση είναι προσαρμοσμένη με βάση το είδος της απάντησης, η εφαρμογή παύει να είναι ένα απλό τεστ ερωτήσεων, με την παραδοσιακή μορφή, αλλά είναι μια πλήρης διδακτική εφαρμογή που λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες των μαθητών που τη χρησιμοποιούν. Οι επιλογές στην απάντηση είναι δύο (Ίδια/Διαφορετική)

10. Στην πρώτη ερώτηση της πολλαπλής επιλογής, ποια ερώτηση από τις τέσσερις πιθανές επιλέξατε σχετικά με τον αλγόριθμο ταξινόμησης της φυσαλίδας;

Εξετάζουμε αν οι συμμετέχοντες έκαναν πράγματι χρήση της εφαρμογής και δεν απάντησαν τυχαία στις παραπάνω ερωτήσεις.

4.6.4 Ερωτήσεις καθηγητών μετά τη σχεδίαση

1. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Δείτε την πρώτη ερώτηση σχετικά με την ταξινόμηση της φυσαλίδας. Πιστεύετε ότι οι μαθητές σας θα κατανοήσουν καλύτερα την ταξινόμηση από μια τέτοια ερώτηση;

Πρόκειται για μια ερώτηση κλειστού τύπου. Η απάντηση που μπορεί να δώσει ο εκπαιδευτικός και συγκεκριμένα ο καθηγητής πληροφορικής, είναι Ναι, Όχι και Ίσως. Το ερώτημα που τίθεται έχει σκοπό να αξιολογήσει το κατά πόσο ο μαθητής μπορεί να έχει θετική επιρροή στη διαδικασία μάθησης από μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής. Αν η απάντηση είναι αρνητική θα πρέπει να γίνει επανασχεδιασμός στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

2. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις αντιστοίχισης. Δείτε την πρώτη ερώτηση σχετικά με τις δομές δεδομένων. Πιστεύετε ότι οι μαθητές σας θα κατανοήσουν καλύτερα τις Δομές Δεδομένων από μια τέτοια ερώτηση;

Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να απαντήσει με ένα Ναι, Όχι ή Ίσως. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να ασχοληθεί με μια ερώτηση αντιστοίχισης και να αξιολογήσει το κατά πόσο οι ερωτήσεις που γίνονται μπορούν να βοηθήσουν τον μαθητή και να συμβάλουν θετικά στη μάθηση. Η θετική απάντηση θα σημαίνει επιτυχία της εφαρμογής στη σχεδίαση και υλοποίηση των ερωτήσεων αντιστοίχισης.

3. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις σταυρόλεξου. Απαντήστε λάθος στην πρώτη ερώτηση και πατήστε “Έλεγχος “. Είναι καλή η ανάδραση που πήρατε σε περίπτωση λάθους;

Μια από τις σημαντικότερες ιδιαιτερότητες της εφαρμογής σε σχέση με αντίστοιχες που υπάρχουν στην πλατφόρμα του Facebook, είναι η ποικιλία στην ανάδραση που παίρνει ο χρήστης σε περίπτωση μιας ενέργειας του μαθητή. Ο εκπαιδευτικός καλείται να αξιολογήσει αν η ανάδραση σε περίπτωση λάθους είναι καλή ή όχι. Αν ο εκπαιδευτικός απαντήσει Ναι, αυτό θα σημαίνει ότι ο μαθητής παίρνει αποδοτική βοήθεια από την εφαρμογή και κατευθύνεται σωστά προς τη σωστή απάντηση.

4. Σε περίπτωση που ο μαθητής κάνει λάθος σε ερώτηση πολλαπλής επιλογής, ο μαθητής πιστεύετε ότι θα βοηθηθεί, ώστε να διορθώσει το λάθος του;

Ο καθηγητής αξιολογεί την βοήθεια που δίνεται στον μαθητή σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης σε ερώτηση πολλαπλής επιλογής. Ο σκοπός της ερώτησης αυτής είναι να γίνει κατανοητό κατά πόσο η εφαρμογή βοηθάει το μαθητή σε λανθασμένη απάντηση στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής. Πρόκειται για μια ερώτηση κλειστού τύπου με δυνατές επιλογές Ναι ή Όχι.

5. Πιστεύετε ότι ο μαθητής μπορεί πολύ εύκολα να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή χωρίς τη βοήθειά σας;

Η εφαρμογή έχουμε στόχο, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες και εκτός αίθουσας διδασκαλία. Σκοπός της ερώτησης αυτής είναι να εξετάσουμε αν πράγματι η εφαρμογή μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές χωρίς τη βοήθεια από τους καθηγητές τους. Η απάντηση που μπορεί να δώσει ο εκπαιδευτικός είναι Ναι. Όχι ή Ίσως.

6. Το γεγονός ότι υπάρχουν παραπομπές στο σχολικό βιβλίο σε περίπτωση λάθους, βοηθάει στη μάθηση;

Μια από τις επιλογές ανάδρασης σε περίπτωση λάθους είναι η ενσωμάτωση σε μορφή pdf ή εικόνας, του σχολικού βιβλίου, στο συγκεκριμένο κάθε φορά κεφάλαιο. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να απαντήσει αν αυτή η τακτική είναι ή όχι καλή. Σκοπός μας από αυτή την ερώτηση είναι να δούμε αν η επιλογή αυτή ενισχύει πράγματι τη μάθηση ή όχι.

7. Τι από τα παρακάτω θα θέλατε να προστεθεί σε επόμενη έκδοση της εφαρμογής;

- Περιλαμβάνει και άλλα μαθήματα
- Έχει ηχητική καθοδήγηση
- Έχει περισσότερα χρώματα
- Περιλαμβάνει και άλλα είδη ερωτήσεων
- Άλλο, προσδιορίστε το:

Εδώ ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να επιλέξει μια ή περισσότερες επιλογές από αυτές που προτείνονται ή να συμπληρώσει τη δική του επιλογή στο κάτω μέρος. Σκοπός της ερώτησης είναι να εντοπιστούν προβλήματα που δεν έχουν αναδειχθεί τόσο στη σχεδίαση όσο και στα πρώτα στάδια λειτουργίας της εφαρμογής.

Κεφάλαιο 5

Σχεδίαση και Υλοποίηση της Εφαρμογής

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται κάθε οθόνη της εφαρμογής μας. Οι οθόνες που θα περιλαμβάνει, η Βάση Δεδομένων που θα υπάρχει με όλους τους πίνακες και τις συσχετίσεις που υπάρχουν.

Κάθε ενέργεια που κάνει ο μαθητής θα οδηγεί σε διαφορετική βοήθεια, γεγονός που είναι το ζητούμενο σε μια εφαρμογή όπως η δικής μας, που στηρίζεται στο μοντέλο μάθησης της Laurillard.

Ας δούμε όμως πώς το μοντέλο της Laurillard προσαρμόζεται στην συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή:

Discursive phase: Ο δάσκαλος παρουσιάζει ένα νέο θέμα και οι μαθητές συμμετέχουν στο διάλογο δίνοντας τη δική τους ερμηνεία στον δάσκαλο. Γίνονται κατάλληλες ερωτήσεις αποσαφήνισης από τους μαθητές στο δάσκαλο.

Στην περίπτωση μας ο εκπαιδευτικός με την πρώτη οθόνη της εφαρμογής θα τους παρουσιάζει το θέμα (Δομές Δεδομένων στον Προγραμματισμό), τις επιλογές που διαθέτουν (είδος των ερωτήσεων) και εκείνοι επιλέγουν το είδος των δραστηριοτήτων που θα υλοποιήσουν. Οι μαθητές μέσω των δυνατοτήτων που δίνει η πλατφόρμα του Facebook θα μπορούν να ρωτάνε τον εκπαιδευτικό για επιμέρους δυσκολίες που αντιμετωπίζουν. Ο εκπαιδευτικός, αν έχει τη δυνατότητα, απαντά άμεσα, αλλιώς μέσω μηνυμάτων σε άλλη χρονική στιγμή.

Interactive phase: Ο μαθητής αλληλεπιδρά με ένα διδακτικό στόχο, προσπαθώντας να θέσει νέους διδακτικούς στόχους, παρέχοντας ανάδραση σχετικά με την κατανόηση ή όχι του διδακτικού στόχου.

Ο μαθητής θα μπορεί να συμμετέχει σε διάφορους τύπους ερωτήσεων – όπως ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Η εφαρμογή θα πρέπει να βρίσκεται σε διαρκή επικοινωνία με τον μαθητή μέσω ανάδρασης που θα παρέχει. Αν διαπιστωθεί ότι οι απαντήσεις που δίνει ο μαθητής πάνω σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο είναι λανθασμένες (δεν έχει κατανοήσει καλά την ταξινόμηση), τότε θα πρέπει η εφαρμογή να επιμείνει και με νέες ερωτήσεις να βοηθήσει ακόμα περισσότερο, ώστε ο μαθητής να ξεπεράσει τα προβλήματα.

Adaptive phase: Ανάλογα με την ανάδραση που ο δάσκαλος έλαβε από τον μαθητή, ο εκπαιδευτικός τροποποιεί τις ιδέες του και τις προσαρμόζει. Οι προηγούμενες γνώσεις και εμπειρία είναι πολύ χρήσιμες.

Ο μαθητής-χρήστης της εφαρμογής, επιλέγει δραστηριότητα. Ανάλογα με την απάντηση που θα δώσει, η εφαρμογή δίνει την κατάλληλη βοήθεια. Η βοήθεια πρέπει λοιπόν να είναι εξατομικευμένη, ανάλογη κάθε φορά με την απάντηση, ώστε να βοηθήσει τον μαθητή να κινηθεί προς τη σωστή απάντηση.

5.1 Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση της Εφαρμογής.

Για την υλοποίηση της εφαρμογής στην πλατφόρμα του Facebook χρησιμοποιήθηκε η HTML 5, η γλώσσα προγραμματισμού php και mysql για βάση δεδομένων. Όλες αυτές οι τεχνολογίες έδωσαν ξεκάθαρα πλεονεκτήματα στην υλοποίηση. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά των τεχνολογιών που επιλέξαμε έχει να κάνει με τη φορητότητα που παρέχει. Η εφαρμογή πρέπει να λειτουργεί το ίδιο αποτελεσματικά σε κάθε συσκευή, φορητή (tablets και κινητά τηλέφωνα), ανεξαρτήτως λειτουργικού συστήματος (windows ή android και iOS).

Οι κύριες τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν είναι: HTML 5, PHP και JavaScript για τη δημιουργία του interface και της λειτουργικότητας της εφαρμογής και βάση δεδομένων που στηρίζεται στην MySql

HTML 5

- Σε σχέση με προηγούμενες εκδόσεις υποστηρίζει νέες δυνατότητες δημιουργίας ιστοσελίδων, με πιο εύχρηστο περιβάλλον στον επισκέπτη της σελίδας.
- Υποστηρίζει κίνηση σε διάφορα γραφικά αντικείμενα που δεν υποστηρίζονταν σε προηγούμενες εκδόσεις (<svg>, <canvas>).
- Εισαγωγή εικόνων και πολυμεσικών στοιχείων με εύκολο τρόπο μέσω multimedia elements (<audio>, <video>).
- Νέα στοιχεία API (Application Programming interfaces)
- Πολύ καλή συνεργασία με css (Cascading Style Sheets) ώστε να επιτρέπεται η καλύτερη δυνατή μορφοποίηση των σελίδων

Και ταυτόχρονα, όλα τα παραπάνω απαλλαγμένα από λειτουργικό σύστημα και αρχιτεκτονική υπολογιστικού συστήματος πάνω στο οποίο τρέχει η εφαρμογή.

PHP

- Είναι μια script γλώσσα με πολύ υψηλή απόδοση σε σχέση με τους ανταγωνιστές της (Perl, Microsoft ASP, JSP). Έτσι με έναν φθηνό server είναι δυνατόν να εξυπηρετηθούν εκατομμύρια επισκεπτών καθημερινά.
- Συνεργάζονται εύκολα με τους περισσότερους database servers
- Ενσωματώνει βιβλιοθήκες για συνήθεις web διαδικασίες (χειρισμός cookies, email)
- Χαμηλό κόστος, εύκολη εκμάθηση (μοιάζει με τη C) και συντήρηση
- Υποστηρίζεται από τους περισσότερους web servers
- Μεταφερισιμότητα: Μπορεί να δουλέψει σε διαφορετικά λειτουργικά συστήματα χωρίς τροποποιήσεις, όπως και σε κινητές συσκευές (tablets, κινητά)

Javascript

- Γλώσσα σεναρίου
- Τρέχει σε όλους τους browsers
- Ενσωματώνεται απευθείας σε HTML
- Ευκολία εκμάθησης
- Παρέχει δυναμική εμφάνιση σε μια σελίδα ενισχύοντας την HTML 5
- Βελτιωμένη ευχρηστία/χρήση χωρίς τις ιδιαιτερότητες μιας γλώσσας προγραμματισμού (δυσκολίες εκμάθησης).

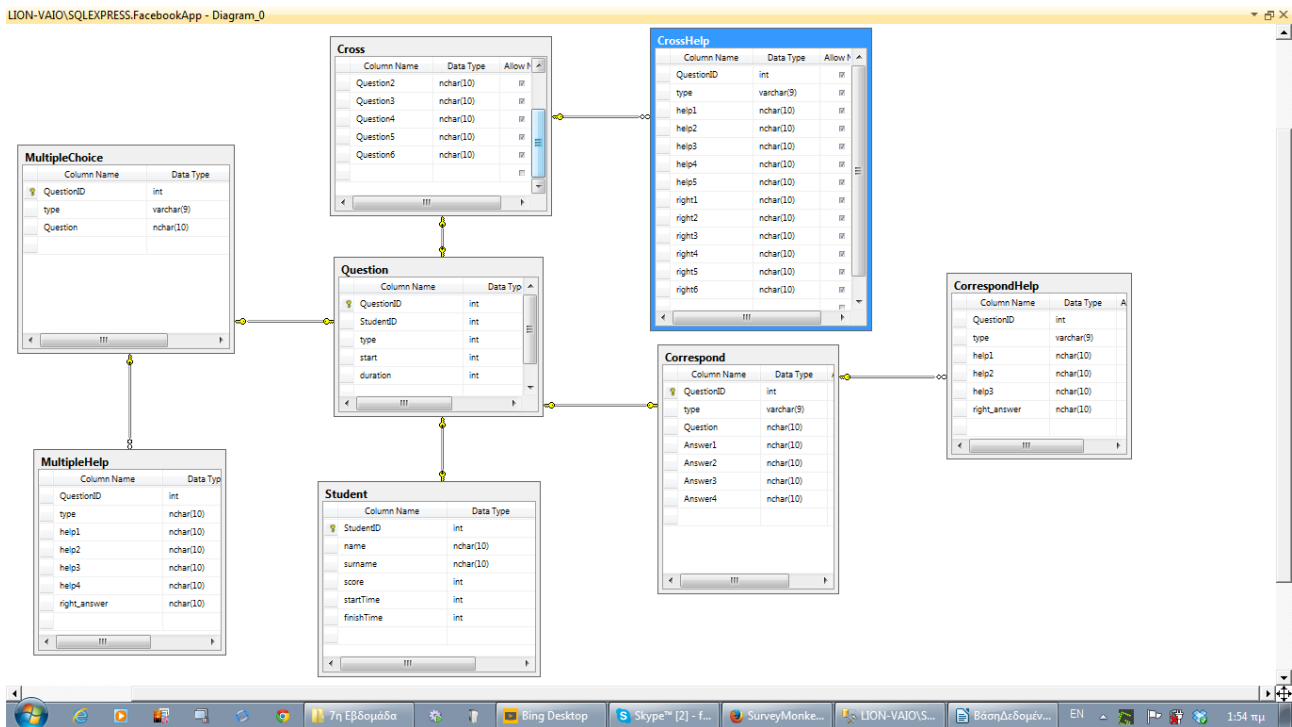
Mysql

- Είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων
- Ελάχιστο κόστος δημιουργίας και διαχείρισης της βάσης δεδομένων
- Δυνατότητα συνεργασίας και διαχείρισης με πλήθος γλωσσών και κυρίως με την php που εμείς χρησιμοποιήσαμε για την εφαρμογή μας
- Ασφάλεια, αφού όλοι οι κωδικοί είναι αποθηκευμένοι σε κρυπτογραφημένη μορφή και η πρόσβαση καθορίζεται από κανόνες πρόσβασης χρηστών
- Εύκολη διαχείριση με χρήση του phpMyAdmin (web εργαλείο διαχείρισης MySQL βάσεων δεδομένων)

5.2 Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων

Η εφαρμογή θα πρέπει να χρησιμοποιεί μια Βάση Δεδομένων όπου και θα αποθηκεύονται δεδομένα που έχουν να κάνουν με τις απαντήσεις στις ερωτήσεις και τις ενδεδειγμένες δράσεις σε περίπτωση λάθους απάντησης από τους μαθητές. Εδώ επίσης αποθηκεύονται πληροφορίες που έχουν να κάνουν με τον χρήστη της εφαρμογής και λεπτομέρειες σχετικά με τις επιδόσεις τους.

Η αρχική σχεδίαση βασίστηκε σε ένα σχεσιακό μοντέλο όπως αυτό περιγράφεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 5.1: Η σχεδίαση της βάσης δεδομένων.

Στην πράξη, για την υλοποίηση της εφαρμογής μας χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο MySQLAdmin. Μας δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε πίνακες, να κάνουμε ερωτήματα και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε δεδομένα.

Οι τελικοί πίνακες που χρησιμοποιήθηκαν φαίνονται παρακάτω.

Πίνακας MultipleQ: Ο πίνακας αυτός έχει πληροφορίες που σχετίζονται με τις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Υπάρχει η εκφώνηση της ερώτησης (Question) και τέσσερις πιθανές απαντήσεις (Answ1, Answ2, Answ3, Answ4) από τις οποίες μόνο μια είναι σωστή (Right). Σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης, ο χρήστης παίρνει βοήθειες, διαφορετικές σε κάθε περίπτωση, που καθορίζονται από τα πεδία βοήθειας (help1, help2, help3 και help4).



The screenshot shows the MySQL Admin interface for a database named 'fbkostas'. The selected table is 'MultipleQ'. The table structure is displayed as follows:

	Πεδίο	Τύπος	Collation	Χαρακτηριστικά	Κενό	Πρω
<input type="checkbox"/>	QuestionID	smallint(6)			Όχι	
<input type="checkbox"/>	Question	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Answ1	varchar(256)	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Answ2	varchar(256)	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Answ3	varchar(256)	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Answ4	varchar(256)	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Right	varchar(256)	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	help1	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	help2	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	help3	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	help4	text	utf8_general_ci		Όχι	

Εικόνα 5.2: Ο πίνακας των ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής.

Πίνακας CorrespQ: Είναι ο πίνακας που σχετίζεται με τις ερωτήσεις αντιστοίχισης. Εδώ αποθηκεύεται το θεματικό πεδίο της ερώτησης (Question) και οι τέσσερις όροι (Choice1, Choice2, Choice3 και Choice4) που θα πρέπει να αντιστοιχίσουμε σε κάθε περίπτωση με τις επιλογές (Answ1, Answ2, Answ3 και Answ4). Σε περίπτωση λάθους ο χρήστης παίρνει την κατάλληλη ανατροφοδότηση, που υποδεικνύεται από τα πεδία (Help1, Help2, Help3 και Help4).

Διακομιστής: custsqlmoo28 ▶ Βάση: fbkostas ▶ Πίνακας : CorrespQ

Περιήγηση Δομή SQL Αναζήτηση Εισαγωγή Εξαγωγή

	Πεδίο	Τύπος	Collation	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προκα
<input type="checkbox"/>	QuestionID	int(11)			Όχι	
<input type="checkbox"/>	Question	varchar(256)	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Choice1	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Choice2	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Choice3	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Choice4	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Answ1	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Answ2	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Answ3	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Answ4	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Help1	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Help2	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Help3	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Help4	text	utf8_general_ci		Όχι	

Εικόνα 5.3: Ο πίνακας των ερωτήσεων αντιστοίχισης.

Πίνακας CrossQ:Μια από τις κατηγορίες ερωτήσεων που υπάρχουν στην εφαρμογή είναι οι ερωτήσεις σε σταυρόλεξο. Εδώ υπάρχει η εκφώνηση της ερώτησης (Question1 μέχρι Question4), η σωστή απάντηση(word1 μέχρι word4) και η βοήθεια που θα υπάρχει σε κάθε περίπτωση σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης (help1 μέχρι help4).

Διακομιστής: custsqlmoo28 ▶ Βάση: fbkostas ▶ Πίνακας : CrossQ

Περιήγηση Δομή SQL Αναζήτηση Εισαγωγή Εξαγωγή

	Πεδίο	Τύπος	Collation	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προκα
<input type="checkbox"/>	QuestionID	int(11)			Όχι	
<input type="checkbox"/>	TypeQ	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Question1	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Question2	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Question3	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Question4	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	word1	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	word2	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	word3	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	word4	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	help1	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	help2	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	help3	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	Help4	text	utf8_general_ci		Όχι	

Εικόνα 5.4: Ο πίνακας των ερωτήσεων σε σταυρόλεξα.

Πίνακας Student:Εδώ αποθηκεύονται πληροφορίες για τον χρήστη που πραγματοποιεί τις ασκήσεις. Πληροφορίες με το όνομα (*name, surname*), το σκορ (*score*) και τον χρόνο κάθε τεστ (*starTime, finishTime*). Το πεδίο κλειδί είναι το studentID.

Διακομιστής: custsqlmoo28 ▶ Βάση: fbkostas ▶ Πίνακας : Student

Περιήγηση Δομή SQL Αναζήτηση Εισαγωγή Εξαγωγή

	Πεδίο	Τύπος	Collation	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προκαθο
<input type="checkbox"/>	<u>studentID</u>	int(11)			Όχι	
<input type="checkbox"/>	name	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	surname	text	utf8_general_ci		Όχι	
<input type="checkbox"/>	score	int(11)			Όχι	
<input type="checkbox"/>	startTime	time			Όχι	
<input type="checkbox"/>	finishTime	time			Όχι	

Εικόνα 5.5: Ο πίνακας Student.

Πίνακας Question: Εδώ υπάρχει η σύνδεση μεταξύ του κωδικού της ερώτησης και του κωδικού του μαθητή που συμμετέχει στο τεστ.

Διακομιστής: custsqlmoo28 ▶ Βάση: fbkostas ▶ Πίνακας : Question

Περιήγηση Δομή SQL Αναζήτηση Εισαγωγή Εξαγωγή

	Πεδίο	Τύπος	Collation	Χαρακτηριστικά	Κενό	Προκαθο
<input type="checkbox"/>	<u>QuestionID</u>	smallint(6)			Όχι	
<input type="checkbox"/>	studentID	int(11)			Όχι	

Εικόνα 5.6: Ο πίνακας των ερωτήσεων – Question.

5.3 Σχεδίαση Οθονών

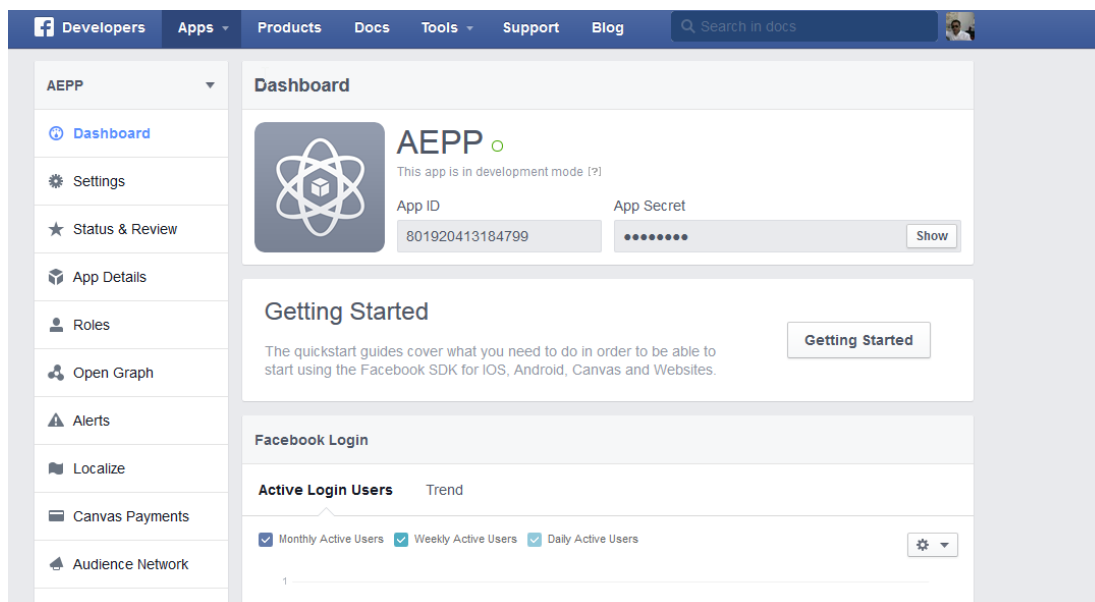
Αρχικά υπάρχει η οθόνη μέσω της οποίας μπορεί κάποιος να επιλέξει το είδος των ασκήσεων που θα θέλει να πραγματοποιήσει. Κάθε φορά, όποια και αν είναι η επιλογή, ο χρήστης μπορεί να επιστρέψει στην αρχική οθόνη.

Όλες οι οθόνες είναι σχεδιασμένες με στόχο τη λειτουργία με βάση το μοντέλο μάθησης της Laurillard. Σε κάθε επιλογή του χρήστη είναι απαραίτητη η ανατροφοδότηση από την εφαρμογή. Έτσι θα δίνεται η δυνατότητα στον μαθητή να χρησιμοποιεί απρόσκοπτα την εφαρμογή και τον ελεύθερο χρόνο του, χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού.

5.4 Υλοποίηση εφαρμογής στο Facebook

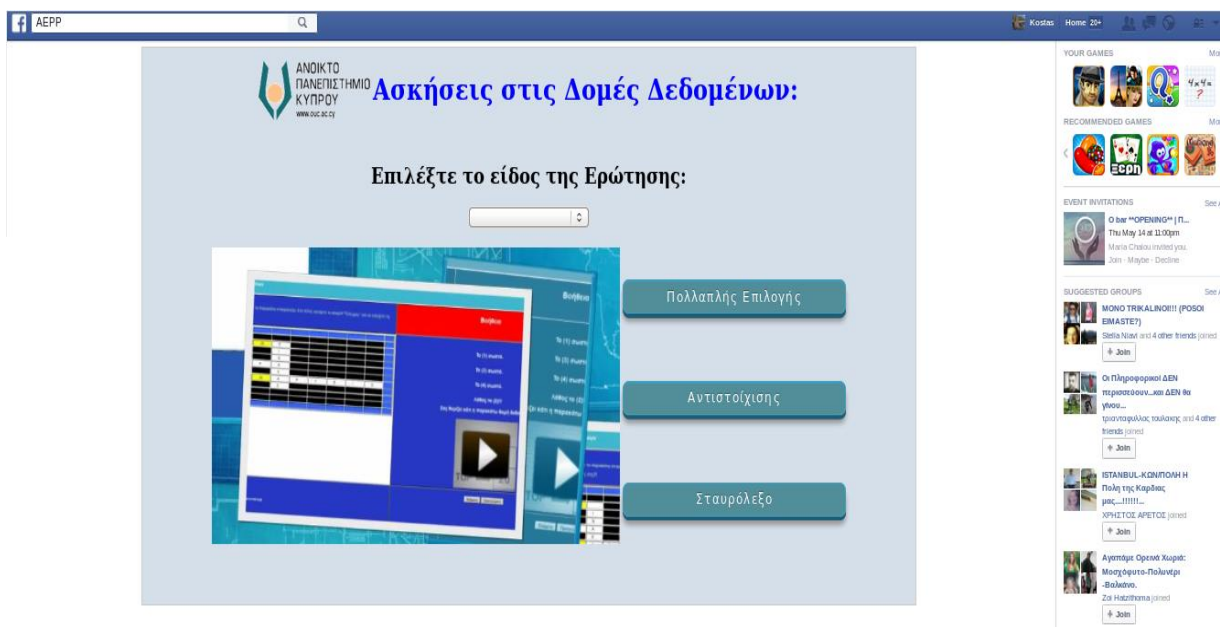
5.4.1 Εγγραφή Εφαρμογής στο Facebook

Δηλώνω τα στοιχεία της εφαρμογής και πραγματοποιώ εγγραφή:



Εικόνα 5.7: Η εγγραφή της εφαρμογής στην πλατφόρμα του Facebook.

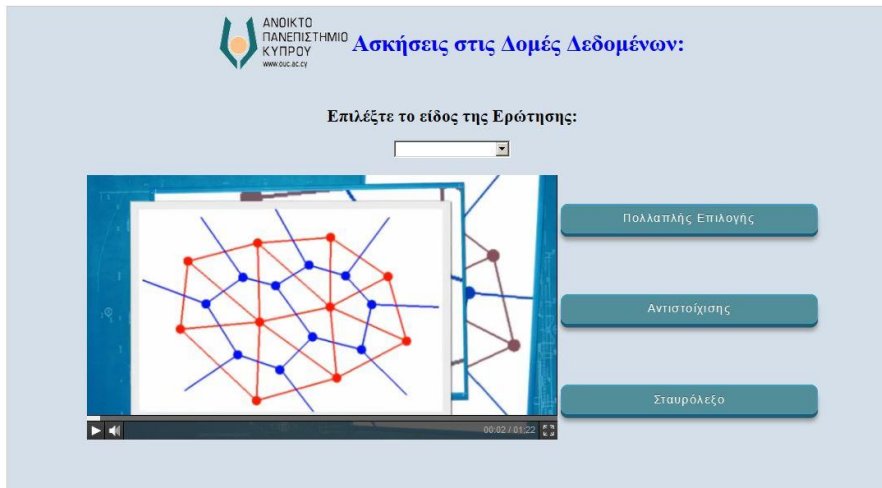
Ένας χρήστης, αφού κάνει αναζήτηση της εφαρμογής μέσα από την πλατφόρμα του Facebook, έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή όπως κάθε άλλη εφαρμογή-παιχνίδι μέσα στο Facebook. Η χρήση της εφαρμογής μέσα από το Facebook φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Η πλοήγηση είναι όπως σε κάθε άλλη δικτυακή εφαρμογή:



Εικόνα 5.8: Η χρήση της εφαρμογής στην πλατφόρμα του Facebook.

5.4.2 Λειτουργία της Εφαρμογής

Πρώτη Οθόνη: Εδώ ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε τρία είδη ερωτήσεων. Παράλληλα υπάρχει ένα εισαγωγικό video με οθόνες κατά τη λειτουργία της εφαρμογής.



Εικόνα 5.9: Η εισαγωγική οθόνη της εφαρμογής.

Εδώ δίνεται η δυνατότητα στον μαθητή να επιλέξει το είδος των ασκήσεων που θέλει να πραγματοποιήσει. Έχει δυνατότητα να κάνει Ασκήσεις Πολλαπλής Επιλογής, Ασκήσεις Αντιστοίχισης και Ασκήσεις σε μορφή Σταυρολέξου.

Παράλληλα υπάρχει ένα ενδεικτικό video που παρουσιάζει γενικές πληροφορίες για την εφαρμογή.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η ελαστικότητα της εφαρμογής κατά τη λειτουργία της. Προσαρμόζεται δίνοντας διαφορετική βοήθεια στους μαθητές, ανάλογα με το λάθος που κάνει ο χρήστης.

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής:

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής σχετικά με τις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: 0:55 — Σκορ:

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φυσαλίδας, είναι σωστή;

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης

Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτηρισμών

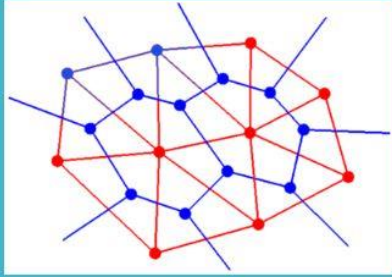
Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.

Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.

Υποβολή

Επόμενη Προηγούμενη

Βοήθεια



Εικόνα 5.10: Μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής.

Αφού ο μαθητής δει την ερώτηση του δίνεται η δυνατότητα να επιλέξει, με χρήση Radio Button, μια από τις τέσσερις απαντήσεις. Πατώντας το κουμπί Υποβολή επικυρώνει την επιλογή του. Από τις απαντήσεις που δίνονται μόνο μία είναι σωστή.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η συμπεριφορά της εφαρμογής σε περίπτωση λάθους απάντησης. Ας δούμε λοιπόν την ανατροφοδότηση που παίρνει κάθε φορά ο χρήστης της εφαρμογής σε περίπτωση λάθους. Το μοντέλο Laurillard που έχουμε επιλέξει για να στηρίξουμε τη μάθηση είναι ιδιαίτερα διαλογικό και απαιτεί συνεχή ανατροφοδότηση σε κάθε βήμα του μαθητή-χρήστη.

Προσοχή δόθηκε και στο είδος της ανατροφοδότησης, Είναι κάθε φορά διαφορετική και διαφορετικού είδους. Βίντεο, animation και δικτυακές παραπομπές μονοπωλούν την ανατροφοδότηση. Έτσι κάνει πιο ευχάριστη την εφαρμογή δίνοντας τη δυνατότητα να μπορεί κάποιος να τη χρησιμοποιήσει και κατά τον ελεύθερο χρόνο του.

Αν ο χρήστης επιλέξει μια λάθος απάντηση, η εφαρμογή τον ενημερώνει ότι η απάντησή του είναι λανθασμένη. Η ενημέρωση γίνεται με ηχητικό μήνυμα. Παράλληλα, δίνεται η κατάλληλη βοήθεια στον μαθητή, κατευθύνοντάς τον προς τη σωστή απάντηση. Κάθε φορά η βοήθεια είναι διαφορετική, εξατομικευμένη με βάση την απάντηση του μαθητή, δίνοντας τη σωστή κατεύθυνση. Παρακάτω υπάρχουν σενάρια λειτουργίας της εφαρμογής σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, όπου φαίνεται η βοήθεια που παίρνει ο χρήστης.

Λάθος απάντηση 1:

Εδώ ο χρήστης επιλέγει την πρώτη απάντηση, που κάνοντας click στο πρώτο radiobutton.



The screenshot shows a quiz interface with a blue header. The header contains a home icon, the text "Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής σχετικά με τις Δομές Δεδομένων -Χρόνος που απομένει: 0:56", and "Σκορ:". Below the header is a green box with the question: "Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φυσαλίδας, είναι σωστή:". Below the question is a white input field with the text "Επιλέξτε τη σωστή απάντηση". To the right of the question is a red box with the word "Βοήθεια". Below the question are four yellow boxes with radio button options: "Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης", "Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων", "Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.", and "Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.". Below the options are three buttons: "Υποβολή", "Επόμενη", and "Προηγούμενη". To the right of the options is a video player with a play button. The video player has the text "Παρατηρήστε το παρακάτω video. Φαίνεται ξεκάθαρα ότι ο bubble sort δεν είναι πιο γρήγορος από τον Quicksort!!!" and "QUICK SORT 10 randomly ordered elements" and "BUBBLE SORT 10 randomly ordered elements". The video player has a "Jing" logo in the bottom right corner.

Εικόνα 5.11: Σε περίπτωση λάθους.

Η ανατροφοδότηση εδώ είναι ένα σύντομο βίντεο.

Λάθος απάντηση 2:

Ο χρήστης επιλέγει την δεύτερη απάντηση. Είναι και αυτή λανθασμένη και η βοήθεια φορτώνεται στο δεξιό μέρος της εφαρμογής.



The screenshot shows a quiz application interface. At the top, there is a header with a home icon, the text "Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής σχετικά με τις Δομές Δεδομένων -Χρόνος που απομένει: 0:49", and "Σκορ:". Below the header, there is a question in a green box: "Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φυσαλίδας, είναι σωστή;". To the right of the question is a red box labeled "Βοήθεια". Below the question is a text input field with the placeholder "Επιλέξτε τη σωστή απάντηση". There are four radio button options in yellow boxes: "Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης", "Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων" (selected), "Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.", and "Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.". Below the options is a "Υποβολή" button. At the bottom of the question area are "Επόμενη" and "Προηγούμενη" buttons. The help window on the right shows a video player with the title "BUBBLE SORT" and "MIXED UP". The video content includes a description of the bubble sort algorithm and a navigation bar with buttons for "Selection", "Insertion", "Bubble", "MergeSort", "Natural Merge", "Heap", "QuickSort1", "QuickSort2", and "IntroSort".

Εικόνα 5.12: Σε περίπτωση λάθους.

Ένα link στο [youtube](#)βοηθάει τον μαθητή.

Λάθος απάντηση 3:

Η επιλογή της τελευταίας απάντησης οδηγεί τον χρήστη στη βοήθεια που παρουσιάζεται δεξιά. Ακούγεται ο ήχος αποτυχίας.

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής σχετικά με τις Δομές Δεδομένων -Χρόνος που απομένει: 0:57 -----Σκορ:

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φυσαλίδας, είναι σωστή;

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

- Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης
- Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων
- Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.
- Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.

Υποβολή

Επόμενη Προηγούμενη

Βοήθεια

```

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5
  ΓΙΑ J ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 5 ΜΕ ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ Α[J-1]>Α[J] ΤΟΤΕ
      TEMP ← Α[J-1]
      Α[J-1] ← Α[J]
      Α[J] ← TEMP
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΒΗΜΑΛΗΦΕΣ
  
```

Παρατηρούμε ότι μέσα στις δύο επαναλήψεις δεν υπάρχει κανένας έλεγχος που να λαμβάνει υπόψη αν ο πίνακας είναι ή όχι ταξινομημένος. Αρα οι συγκρίσεις που κάνει είναι οι ίδιες σε ταξινομημένο ή μη ταξινομημένο πίνακα!

Εικόνα 5.13: Σε περίπτωση λάθους.

Ταυτόχρονα, ένα animation σε συνδυασμό με κείμενοαναλαμβάνει να βοηθήσει και να κατευθύνει τον μαθητή προς τη σωστή απάντηση.

Σωστή απάντηση:

Η επιλογή της σωστής απάντησης (τρίτη επιλογή) έχει σαν αποτέλεσμα το άκουσμα του ήχου -επιτυχίας και ένα διδακτικό βίντεο που βοηθάει το χρήστη για περισσότερη εμπέδωση.

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής σχετικά με τις Δομές Δεδομένων -Χρόνος που απομένει: 0:56 -----Σκορ:

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φυσαλίδας, είναι σωστή;

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

- Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης
- Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων
- Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.
- Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.

Υποβολή

Επόμενη Προηγούμενη

Βοήθεια

Σωστά!!! Δείτε και ένα ενδιαφέρον video!



Πήρες 10 πόντους!!!

Εικόνα 5.14: Σε περίπτωση λάθους.

Ερωτήσεις Αντιστοίχισης:

Αρχικά υπάρχει ένας τίτλος της Θεματικής ενότητας από την οποία προέρχονται οι ερωτήσεις.

Στη συνέχεια δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να αντιστοιχίσει τις λέξεις της αριστερής στήλης με τις λέξεις της δεξιάς στήλης. Και εδώ πρέπει να ακολουθήσουμε πιστά το μοντέλο μάθησης της Laurillard, ώστε ο μαθητής να παίρνει άμεσα την κατάλληλη ανατροφοδότηση σε περίπτωση λάθους απάντησης.

Η λειτουργία της εφαρμογής είναι ιδιαίτερα απλή, αφού το μόνο που χρειάζεται είναι η λειτουργία drag and drop από τη μεριά του χρήστη.

Όταν η αντιστοίχιση είναι σωστή πρέπει να υπάρχει κατάλληλη ανατροφοδότηση επιβράβευσης με το άκουσμα ήχου επιτυχίας και κειμένου που ενημερώνει τον χρήστη για την επιτυχία του.

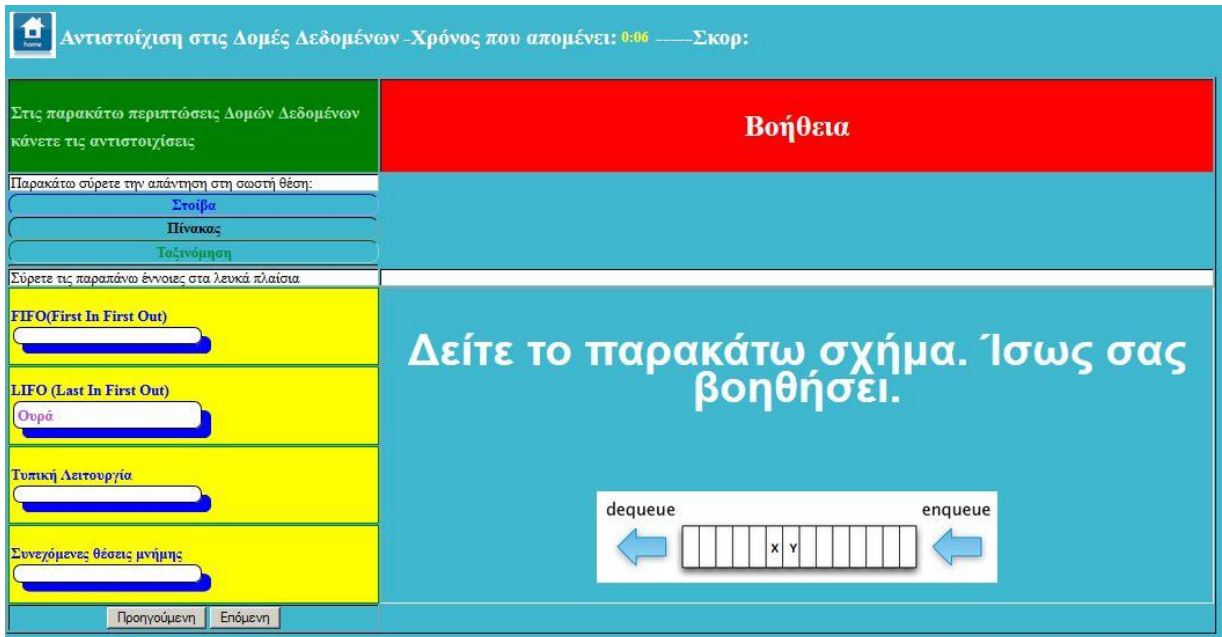
Συγκεκριμένα αυτό που πρέπει να κάνει ο χρήστης-μαθητής είναι να κάνει ένα απλό drag and drop. Παίρνει λοιπόν τον όρο που θέλει να αντιστοιχίσει και τον “αφήνει” στο πλαίσιο που εκείνος πιστεύει ότι είναι το σωστό.



Εικόνα 5.15: Η οθόνη σε ερωτήσεις αντιστοίχισης.

Συγκεκριμένα:

Λάθος αντιστοίχισης 1:



Εικόνα 5.16: Σε περίπτωση λάθους.

Λάθος αντιστοίχισης 2:

Αντιστοίχιση στις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: Τέλος χρόνου — Σκορ:

Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Παρακάτω σύρετε την απάντηση στη σωστή θέση:

Πίνακας
Ταξινόμηση

Σύρετε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO(First In First Out)
Ουρά

LIFO (Last In First Out)
Στοιβά

Τυπική Λειτουργία
Στοιβά

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Προηγούμενη Επόμενη

Βοήθεια

Δείτε το παρακάτω σχήμα. Ίσως σας βοηθήσει.

	push	push	pop
	4	8	4
2	2	2	2
8	8	8	8
5	5	5	5

Εικόνα 5.17: Σε περίπτωση λάθους.

Λάθος αντιστοίχισης 3:

Η λανθασμένη επιλογή μπορεί να οδηγήσει στο φόρτωμα του σχολικού βιβλίου, στο κεφάλαιο που σχετίζεται με τις δομές δεδομένων.

Αντιστοίχιση στις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: 0:49 — Σκορ:

Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Παρακάτω σύρετε την απάντηση στη σωστή θέση:

Ουρά
Στοιβά
Ταξινόμηση

Σύρετε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO(First In First Out)

LIFO (Last In First Out)

Τυπική Λειτουργία
Πίνακας

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Προηγούμενη Επόμενη

Βοήθεια

Δείτε την παρακάτω σελίδα. Ίσως σας βοηθήσει.

Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον - βιβλίο μαθητή

Μητρώο Σχολείου

ΔΙΑΔΡΑΜΑΤΙΚΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ

Κεφάλαιο 3: Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι...

Εικόνα 5.18: Σε περίπτωση λάθους.

Σωστή επιλογή αντιστοίχισης:

Αντιστοίχιση στις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: Τέλος χρόνου --- Σκορ:

Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Παρακάτω σύρετε την απάντηση στη σωστή θέση:

Στοιβα

Ταξινόμηση

Εύρετε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO (First In First Out)

Ουρά

LIFO (Last In First Out)

Τοπική Διευργία

Πίνακας

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Προηγούμενη Επόμενη

Βοήθεια

Μπράβο σωστή αντιστοίχιση!

Εικόνα 5.19: Σε περίπτωση μιας σωστής αντιστοίχισης.

Η σωστή αντιστοίχιση οδηγεί σε άκουσμα του ήχου επιτυχίας και εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος.

Όλες οι αντιστοιχίσεις σωστές:

Αντιστοίχιση στις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: Τέλος χρόνος --- Σκορ:

Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Παρακάτω σύρετε την απάντηση στη σωστή θέση:

Εύρετε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO (First In First Out)

Ουρά

LIFO (Last In First Out)

Στοιβα

Τοπική Διευργία

Ταξινόμηση

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Πίνακας

Προηγούμενη Επόμενη

Βοήθεια

Όλες οι αντιστοιχίσεις είναι σωστές!!! Παίρνεις 10 πόντους!!!

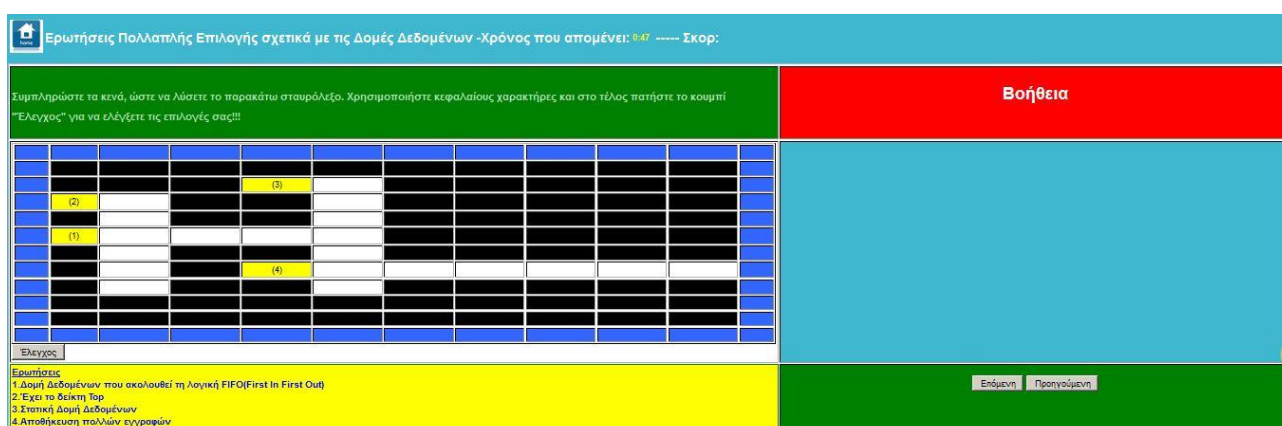
Εικόνα

5.20: Σε περίπτωση που όλες οι αντιστοιχίσεις είναι σωστές.

Όταν όλες οι απαντήσεις είναι σωστές εμφανίζεται μήνυμα που ενημερώνει τον χρήστη και ακούγεται και πάλι ήχος επιτυχίας.

Ερωτήσεις σε Σταυρόλεξα:

Εδώ ο χρήστης βλέπει στο κάτω μέρος του σταυρόλεξου τέσσερις ερωτήσεις. Συμπληρώνει λοιπόν με κεφαλαίους και ελληνικούς χαρακτήρες την απάντηση σε κάθε πεδίο.



Εικόνα 5.21: Η εφαρμογή σε σταυρόλεξα.

Υπάρχει δυνατότητα το σενάριο να εξελιχθεί ομαλά. Μπορεί λοιπόν ο χρήστης να απαντήσει σταδιακά, αν το επιθυμεί, στις ερωτήσεις και με βάση τις απαντήσεις που δίνει να δέχεται την κατάλληλη ανατροφοδότηση από την εφαρμογή.

Αυτό είναι μια ενδιαφέρουσα λειτουργία της εφαρμογής που συμβαδίζει απόλυτα με το μοντέλο εκπαίδευσης της Laurillard, ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της εργασίας.

Ο χρήστης πατώντας το κουμπί **έλεγχος**, βλέπει ποιες ερωτήσεις έχει κάνει λάθος και σε ποιες έχει απαντήσει σωστά. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον και πάλι έχει η ανατροφοδότηση που παίρνει ο χρήστης.

Η ανατροφοδότηση φαίνεται στο δεξιό μέρος της οθόνης και είναι προσαρμοσμένη στην απάντηση που δίνει κάθε φορά ο χρήστης. Αφού ο χρήστης δει αν έχει κάνει λάθος, μπορεί

είτε να διορθώσει την επιλογή του ή να συνεχίσει στην επόμενη ερώτηση πατώντας το κουμπί επόμενη.

Όταν ο χρήστης κάνει λάθος, ακόμα και σε μια απάντηση, ακούγεται ήχος αποτυχίας. Αν δεν έχει γίνει καμία επιλογή και πατηθεί ο Έλεγχος, εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα – ενημερώνει τον χρήστη ότι δεν έχουν γίνει επιλογές

Παρακάτω εμφανίζονται ενδεικτικά σενάρια λειτουργίας της εφαρμογής:

Λάθος απάντηση στο (1):

The screenshot shows a quiz application interface. At the top, there is a blue header with a home icon and the text "Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής σχετικά με τις Δομές Δεδομένων -Χρόνος που απομένει: 9:32 ----- Σκορ:". Below the header, there is a green bar with instructions: "Συμπληρώστε τα κενά, ώστε να λύσετε το παρακάτω σταυρόλεξο. Χρησιμοποιήστε κεφαλαίους χαρακτήρες και στο τέλος πατήστε το κουμπί "Έλεγχος" για να ελέγξετε τις επιλογές σας!!!".

The main area is divided into two panels. The left panel contains a crossword puzzle grid. The right panel has a red header with the word "Βοήθεια" (Help) and a blue background with the text "Λάθος το (1)!!!" and "Ποια δομή δεδομένων σας θυμίζει το παρακάτω σχήμα;". Below this text is a diagram of a queue structure, represented by five vertical bars of increasing height from left to right, with an arrow pointing from the first bar to the last bar. At the bottom of the right panel, there are two buttons: "Επόμενη" (Next) and "Προηγούμενη" (Previous).

At the bottom left of the interface, there is a yellow bar with the text "Ερωτήσεις" and a list of four options: "1. Δομή δεδομένων που ακολουθεί τη λογική FIFO(First In First Out)", "2. Έχει το δείκτη Top", "3. Στενική Δομή Δεδομένων", and "4. Αποθήκευση πολλών εγγραφών". Below this bar is a text input field with the word "Έλεγχος" (Check) written inside it.

Εικόνα 5.22: Σε περίπτωση λάθους στην πρώτη ερώτηση.

Εδώ αφού ακουστεί ήχος αποτυχίας, ενημερώνεται ο χρήστης ότι έχει κάνει λάθος στην ερώτηση 1. Εμφανίζεται λοιπόν εικόνα που βοηθάει τον μαθητή να θυμηθεί την δομή δεδομένων της Ουράς.

Σε κάθε περίπτωση, στα παραπάνω ενδεικτικά σενάρια λειτουργίας της εφαρμογής, είναι ξεκάθαρο, ότι η λειτουργία της εφαρμογής προσαρμόζεται κατάλληλα, ανάλογα με την απάντηση του χρήστη. Αυτό είναι ένα πολύ χαρακτηριστικό για την εφαρμογή, γεγονός που έγινε αντιληπτό από τους μαθητές που τη χρησιμοποίησαν – όπως είδαμε και στην ποσοτική έρευνα που έγινε με χρήση ερωτηματολογίων μετά την δοκιμή της εφαρμογής.

Κεφάλαιο 6

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Εδώ παρουσιάζονται οι απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί στα ερωτηματολόγια της έρευνας, τόσο πριν τη σχεδίαση όσο και μετά την υλοποίηση και χρήση της εφαρμογής.

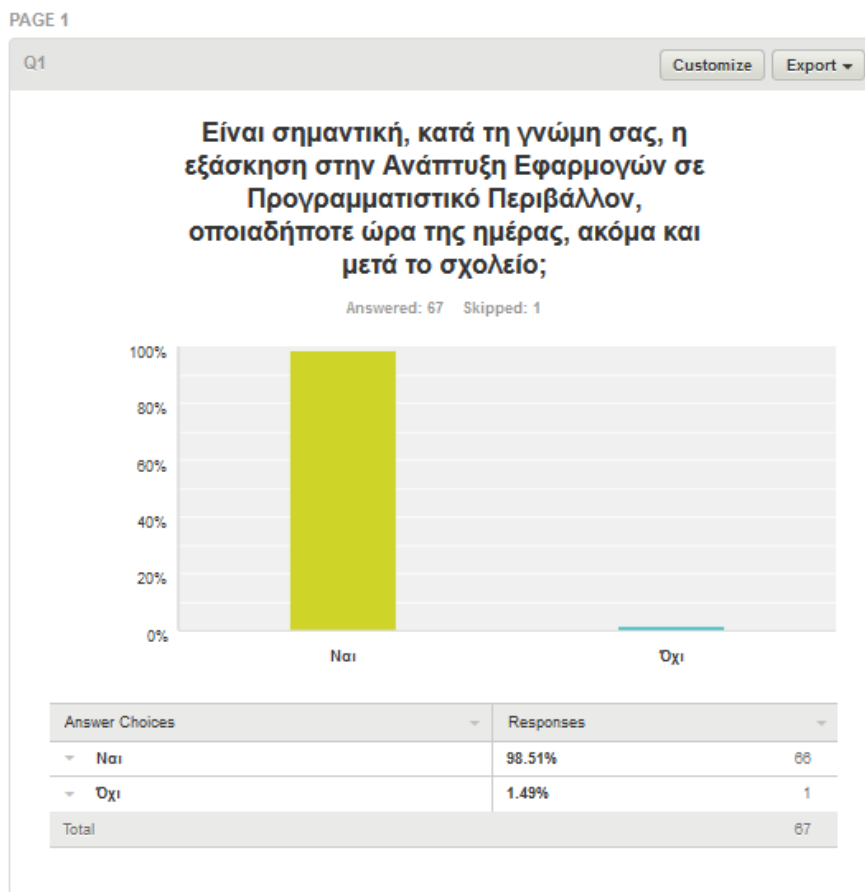
Παρακάτω παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που δίνουν αφορμή για αξιολόγηση της εργασίας και κατευθύνσεις για τη βελτίωση της εφαρμογής.

6.1 Αποτελέσματα Έρευνας

Το εργαλείο υλοποίησης των ερωτηματολογίων SurveyMonkey που χρησιμοποιήθηκε, δίνει τη δυνατότητα παραγωγής με τη μορφή γραφικών παραστάσεων, των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων. Αυτές οι γραφικές παραστάσεις, που στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ραβδοδιαγράμματα, παρουσιάζονται παρακάτω.

6.1.1 Ερωτηματολόγια μαθητών πριν τη σχεδίαση

1. Είναι σημαντική, κατά τη γνώμη σας, η εξάσκηση στην Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον, οποιαδήποτε ώρα της ημέρας, ακόμα και μετά το σχολείο;

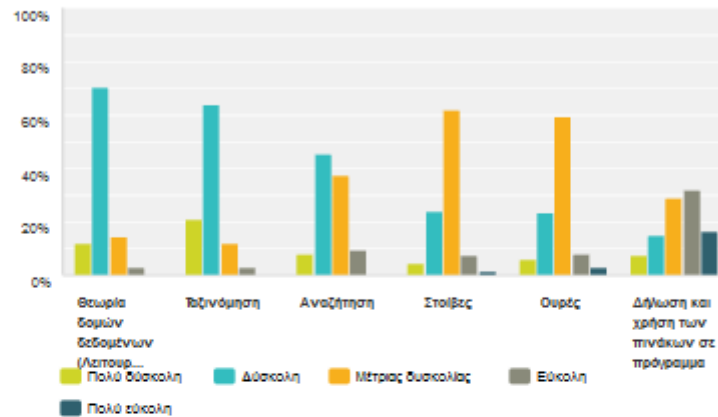


Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές έχουν συνειδητοποιήσει ότι η σωστή προετοιμασία στο μάθημα του προγραμματισμού δεν γίνεται αποκλειστικά μέσα στην τάξη, κατά τη διάρκεια του μαθήματος, αλλά πρέπει να υπάρχει προσπάθεια και στο σπίτι ή στον ελεύθερο χρόνο.

2. Οι δομές δεδομένων είναι ένα βασικό τμήμα του μαθήματος της ΑΕΠΠ. Πώς κρίνετε το βαθμό δυσκολίας κάθε ενότητας από τις παρακάτω:

Οι δομές δεδομένων είναι ένα βασικό τμήμα του μαθήματος της ΑΕΠΠ. Πώς κρίνετε το βαθμό δυσκολίας κάθε ενότητας από τις παρακάτω:

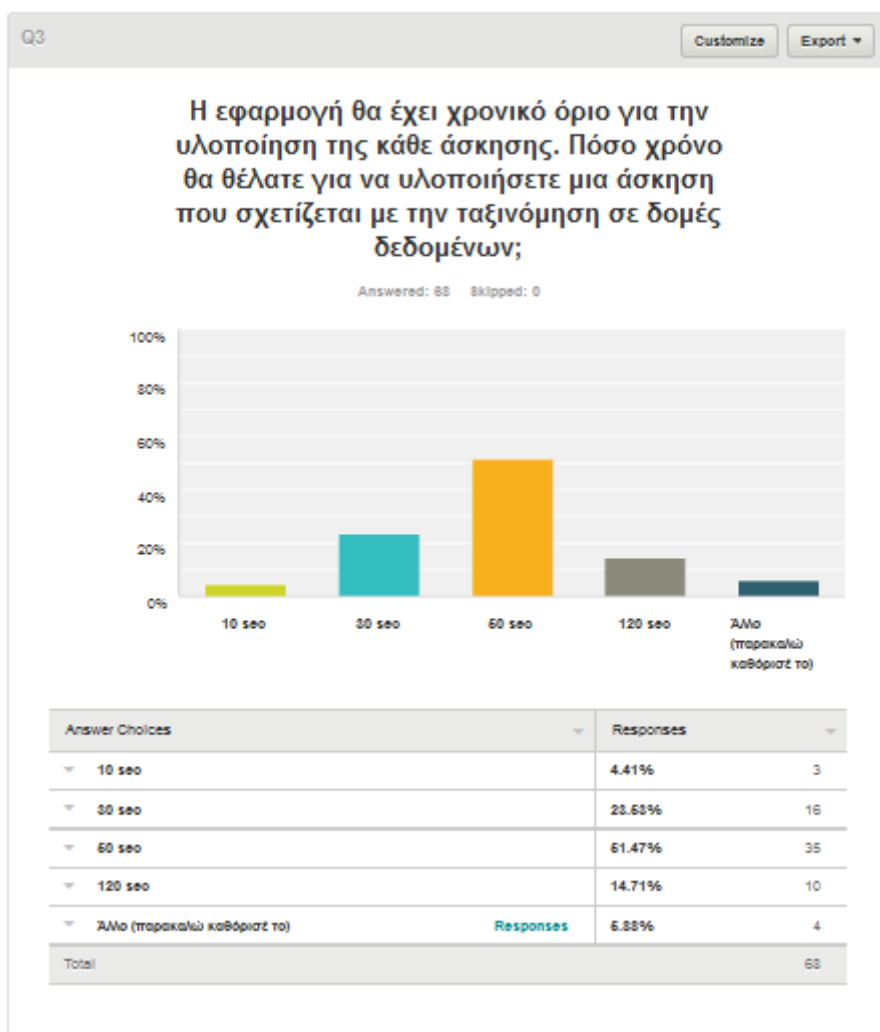
Answered: 88 Skipped: 0



	Πολύ δύσκολη	Δύσκολη	Μέτριας δυσκολίας	Εύκολη	Πολύ εύκολη	Total	Weighted Average
Θεωρία δομών δεδομένων (Λειτουργίες επί των δομών δεδομένων, κατηγορίες)	11.78% 8	70.69% 48	14.71% 10	2.84% 2	0.00% 0	68	2.09
Ταξινόμηση	20.80% 14	84.18% 43	11.84% 8	2.88% 2	0.00% 0	67	1.97
Αναζήτηση	7.81% 5	46.31% 29	37.60% 24	8.38% 6	0.00% 0	64	2.48
Στοιβας	4.66% 3	24.24% 16	82.12% 41	7.68% 5	1.62% 1	68	2.77
Ουρές	8.26% 4	23.44% 15	68.38% 38	7.81% 5	3.13% 2	64	2.78
Δήλωση και χρήση των πινάκων σε πρόγραμμα	7.68% 5	16.16% 10	28.78% 19	31.82% 21	18.87% 11	66	3.35

Ανάλυση γραφήματος: Οι δομές δεδομένων αποτελούν ένα μεγάλο μέρος στη διδασκαλία του προγραμματισμού στο Λύκειο. Από τις απαντήσεις βλέπουμε ότι η ταξινόμηση, η αναζήτηση και οι ουρές αποτελούν τις πιο δύσκολες έννοιες για τους μαθητές. Στα κεφάλαια αυτά θα επικεντρώσουμε κατά τη δημιουργία της εφαρμογής.

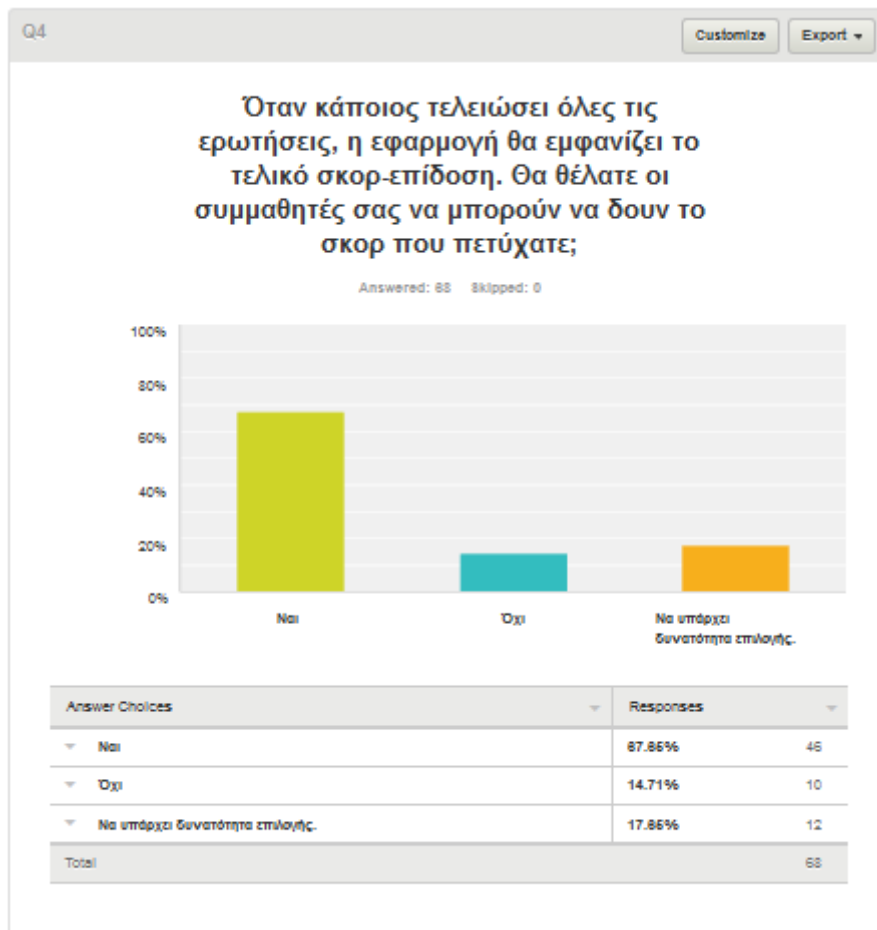
3. Η εφαρμογή θα έχει χρονικό όριο για την υλοποίηση της κάθε άσκησης. Πόσο χρόνο θα θέλατε για να υλοποιήσετε μια άσκηση που σχετίζεται με την ταξινόμηση σε δομές



δεδομένων;

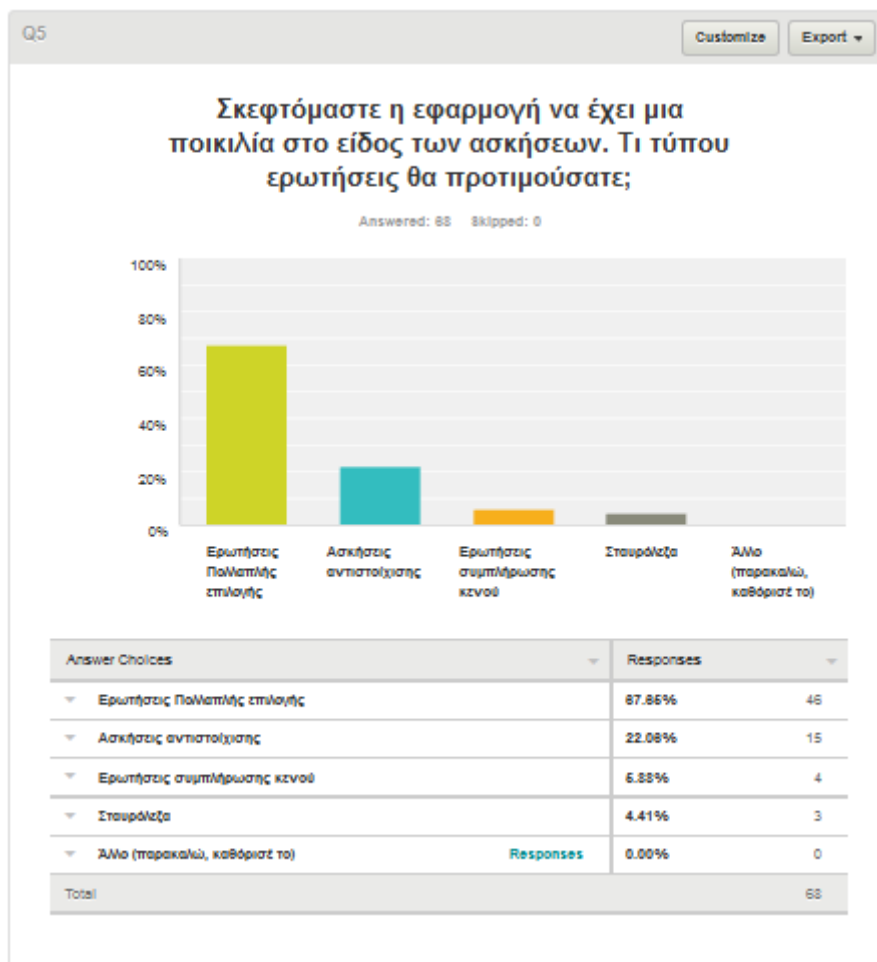
Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές θέλουν να μάθουν μέσα από την εκπαιδευτική εφαρμογή, αλλά μάλλον θέλουν να τη δουν με πιο χαλαρό τρόπο. Δε θέλουν πιεστικό χρονικό όριο στη διεξαγωγή των ασκήσεων, για αυτό επιλέγεται ο χρόνος των 60sec για κάθε άσκηση/ερώτηση.

4. Όταν κάποιος τελειώσει όλες τις ερωτήσεις, η εφαρμογή θα εμφανίζει το τελικό σκορ-επίδοση. Θα θέλατε οι συμμαθητές σας να μπορούν να δουν το σκορ που πετύχατε;



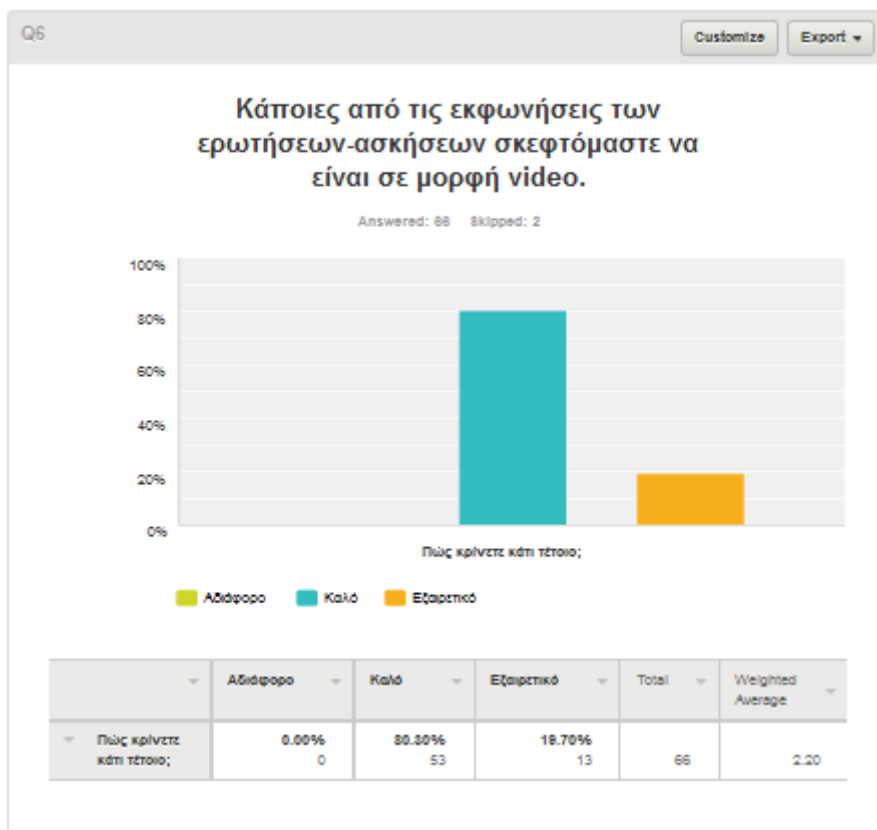
Ανάλυση γραφήματος: Για να ενισχυθεί η μορφή του παιχνιδιού που μπορεί να πάρει η μάθηση μέσα από την εφαρμογή, είναι απαραίτητο να μπορεί ο κάθε μαθητής να βλέπει το σκορ των συμμαθητών του.

5. Σκεφτόμαστε η εφαρμογή να έχει μια ποικιλία στο είδος των ασκήσεων. Τι τύπου ερωτήσεις θα προτιμούσατε;



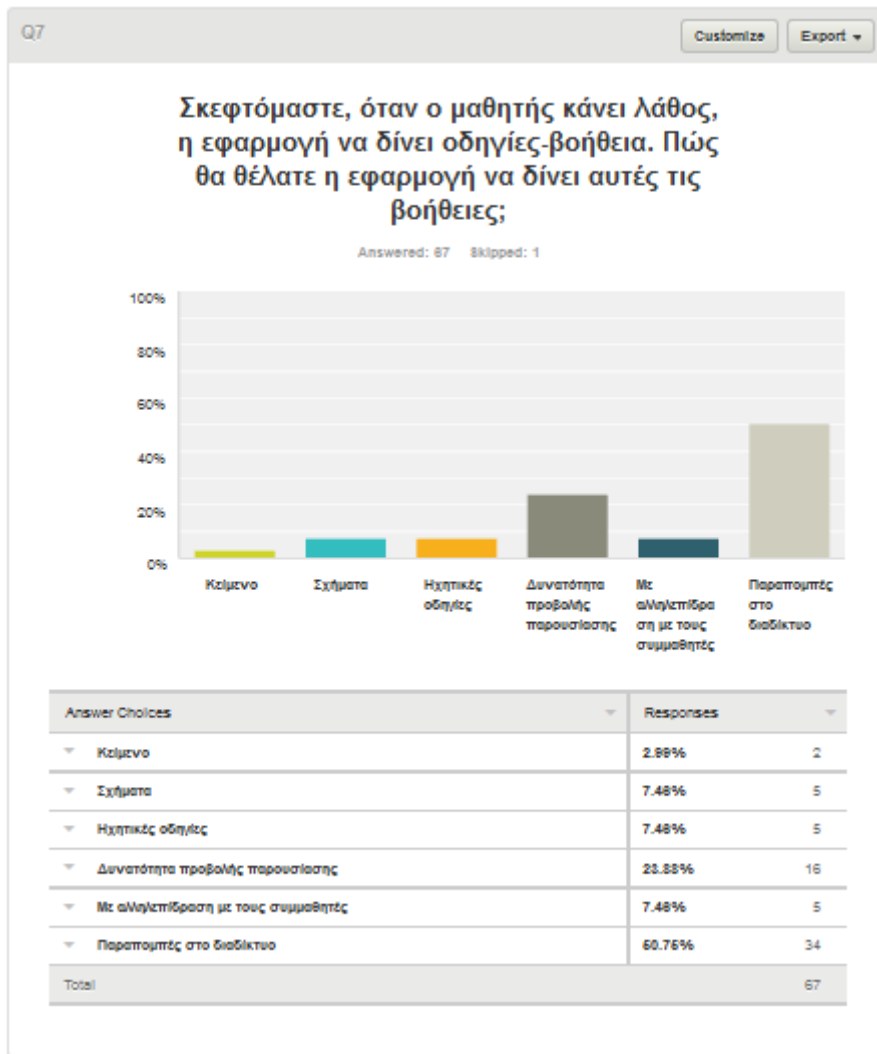
Ανάλυση γραφήματος: Οι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μονοπωλούν το σύνολο των απαντήσεων. Ακολουθούν οι ασκήσεις αντιστοίχισης. Τα σταυρόλεξα θα είναι μια ακόμα επιλογή στις ασκήσεις που θα έχει η εφαρμογή μας αν και είναι τέταρτη επιλογή μετά τις ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού.

6. Κάποιες από τις εκφωνήσεις των ερωτήσεων-ασκήσεων σκεφτόμαστε να είναι σε μορφή video.



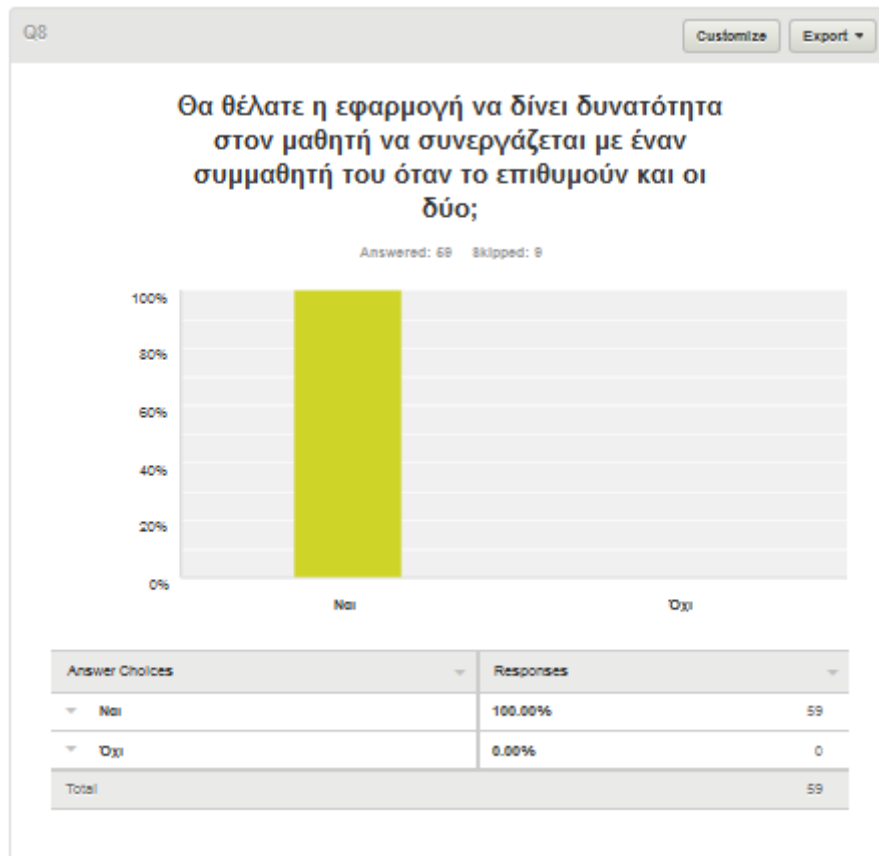
Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές θέλουν κάποιες ερωτήσεις να μην έχουν την παραδοσιακή μορφή εκφωνήσεων, αλλά να δίνονται σε μορφή video.

7. Σκεφτόμαστε, όταν ο μαθητής κάνει λάθος, η εφαρμογή να δίνει οδηγίες-βοήθεια. Πώς θα θέλατε η εφαρμογή να δίνει αυτές τις βοήθειες;



Ανάλυση γραφήματος: Η βοήθεια που θα δίνεται από την εφαρμογή, είναι πολύ σημαντικό να είναι όσο γίνεται καλύτερη. Οι μαθητές λοιπόν θέλουν βοήθεια από το διαδίκτυο, παρουσιάσεις ή ηχητικές βοήθειες. Η εφαρμογή λοιπόν πρέπει να έχει ποικιλία στη βοήθεια, αυτό άλλωστε αποτελεί και ένα από τα μεγαλύτερα στοιχεία της διατριβής.

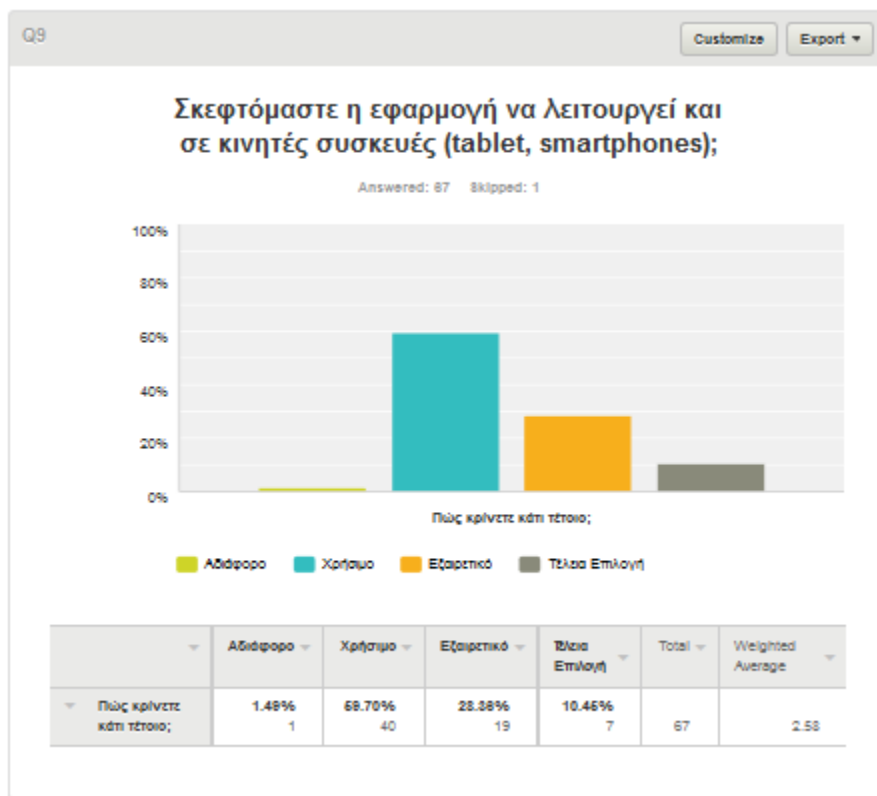
8. Θα θέλατε η εφαρμογή να δίνει δυνατότητα στον μαθητή να συνεργάζεται με έναν



συμμαθητή του όταν το επιθυμούν και οι δύο;

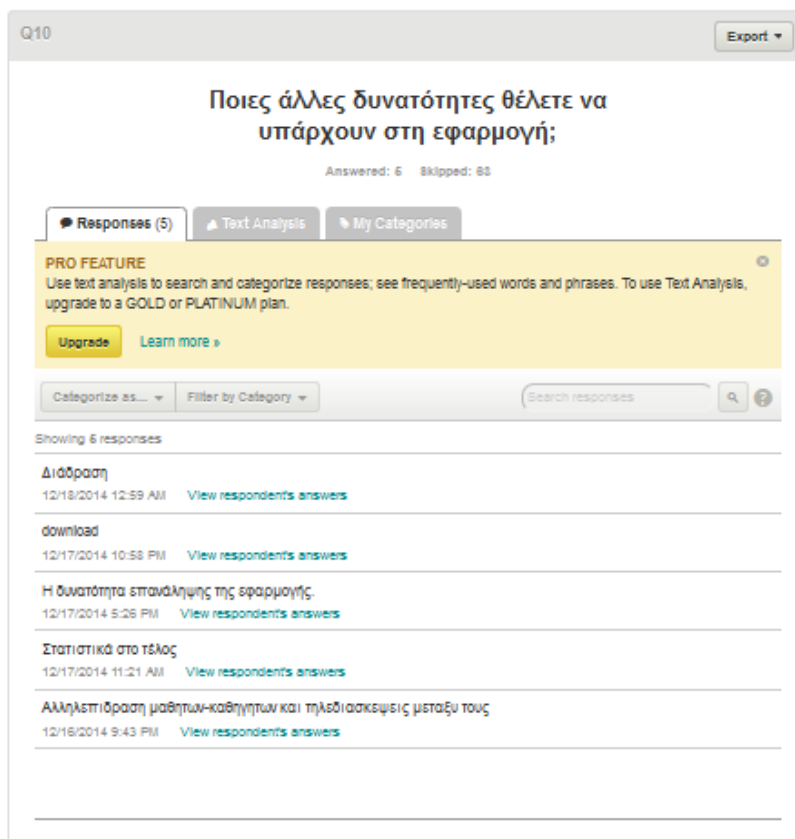
Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές θέλουν, στο σύνολό τους, διαδραστικότητα και αλληλεπίδραση με άλλους χρήστες.

9. Σκεφτόμαστε η εφαρμογή να λειτουργεί και σε κινητές συσκευές (tablet, smartphones);



Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές, έχοντας στο σύνολό τους πρόσβαση και εξοικείωση με κινητές συσκευές, είναι απαραίτητο να μπορούν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή και σε κινητές συσκευές. Αυτό θα ενισχύσει τη χρήση της εφαρμογής σε στιγμές χαλάρωσης, αποδίδοντας στη μάθηση ένα πιο διασκεδαστικό χαρακτήρα.

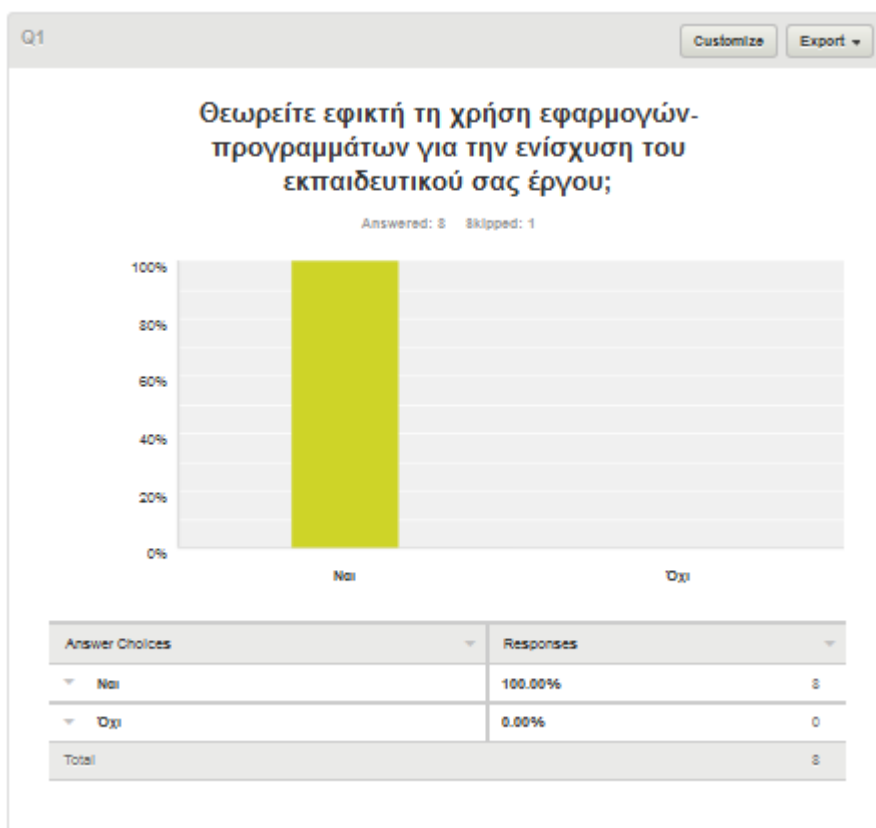
10. Ποιες άλλες δυνατότητες θέλετε να υπάρχουν στη εφαρμογή;



Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές έδωσαν προτάσεις για βελτίωση της εφαρμογής, ώστε να καλύψουμε κάποια θέματα που δεν έχουν προβλεφτεί κατά τη σχεδίαση. Εδώ κάποιιοι πρότειναν να υπάρχουν στατιστικά δεδομένα στο τέλος και κάποιιοι να γίνεται συνεργασία των μαθητών-εκπαιδευτικών.

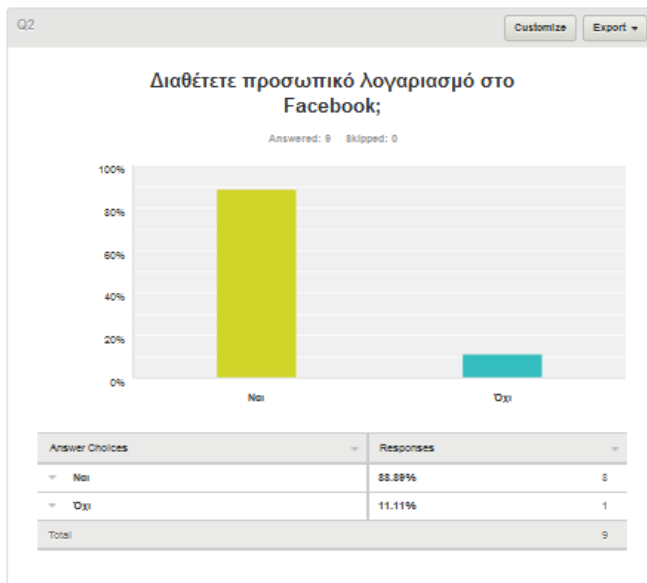
6.1.2 Ερωματολογία καθηγητών πριν τη σχεδίαση

1. Θεωρείτε εφικτή τη χρήση εφαρμογών-προγραμμάτων για την ενίσχυση του εκπαιδευτικού σας έργου;



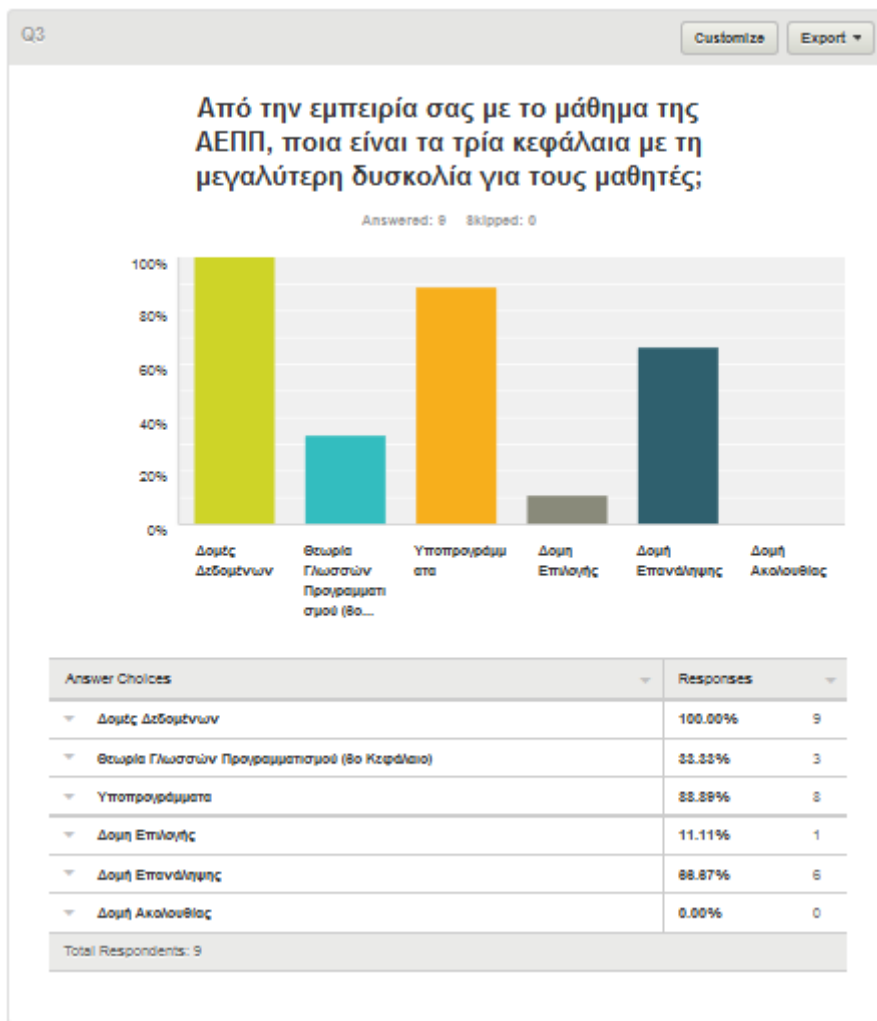
Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί, στην πλειοψηφία τους, θεωρούν ότι μια εφαρμογή μπορεί να βοηθήσει στην ενίσχυση του εκπαιδευτικού τους έργου.

2. Διαθέτετε προσωπικό λογαριασμό στο Facebook;



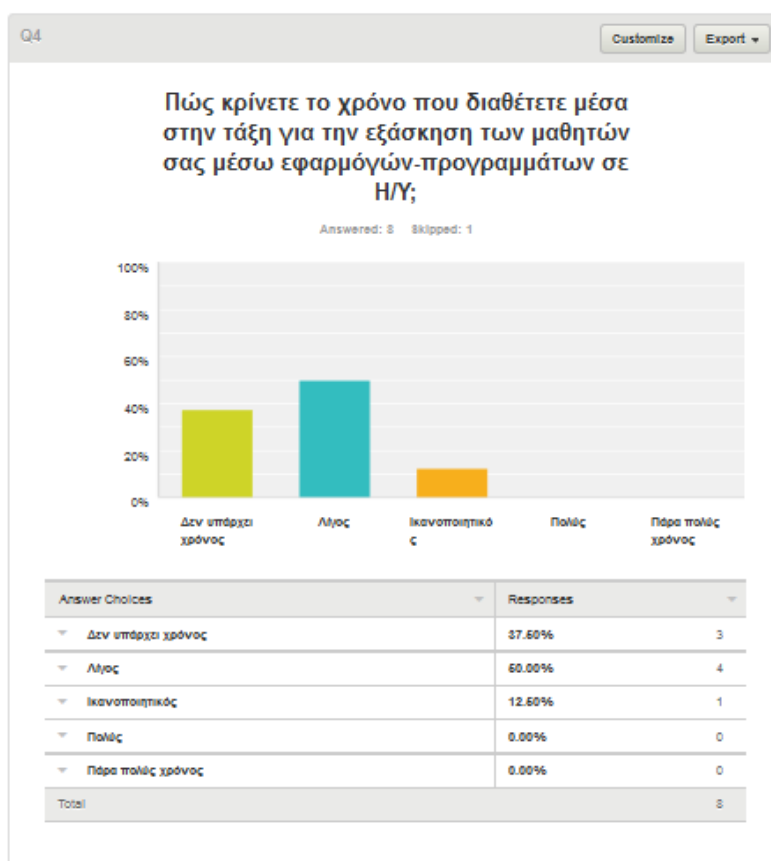
Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί στο σύνολό τους σχεδόν, έχουν λογαριασμό στο Facebook. Άρα είναι εξοικειωμένοι με αυτό και η χρήση της εφαρμογής θα είναι εύκολη υπόθεση για αυτούς.

3. Από την εμπειρία σας με το μάθημα της ΑΕΠΠ, ποια είναι τα τρία κεφάλαια με τη μεγαλύτερη δυσκολία για τους μαθητές;



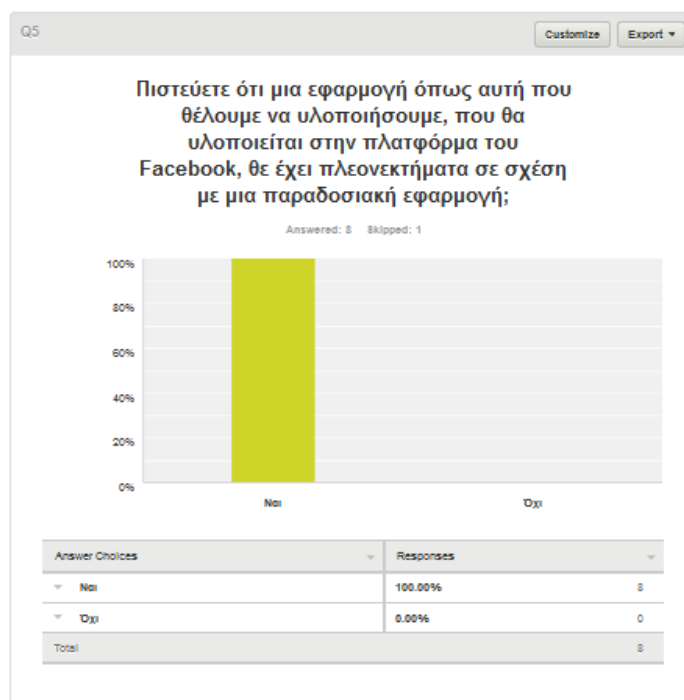
Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι οι δομές δεδομένων είναι το πιο δύσκολο κεφάλαιο στον προγραμματισμό του Λυκείου. Επιβεβαιώνεται λοιπόν η αρχική αίσθηση που είχαμε για τις δομές δεδομένων, για αυτό και η εφαρμογή ασχολείται με αυτές.

4. Πώς κρίνετε το χρόνο που διαθέτετε μέσα στην τάξη για την εξάσκηση των μαθητών σας μέσω εφαρμογών-προγραμμάτων σε Η/Υ;



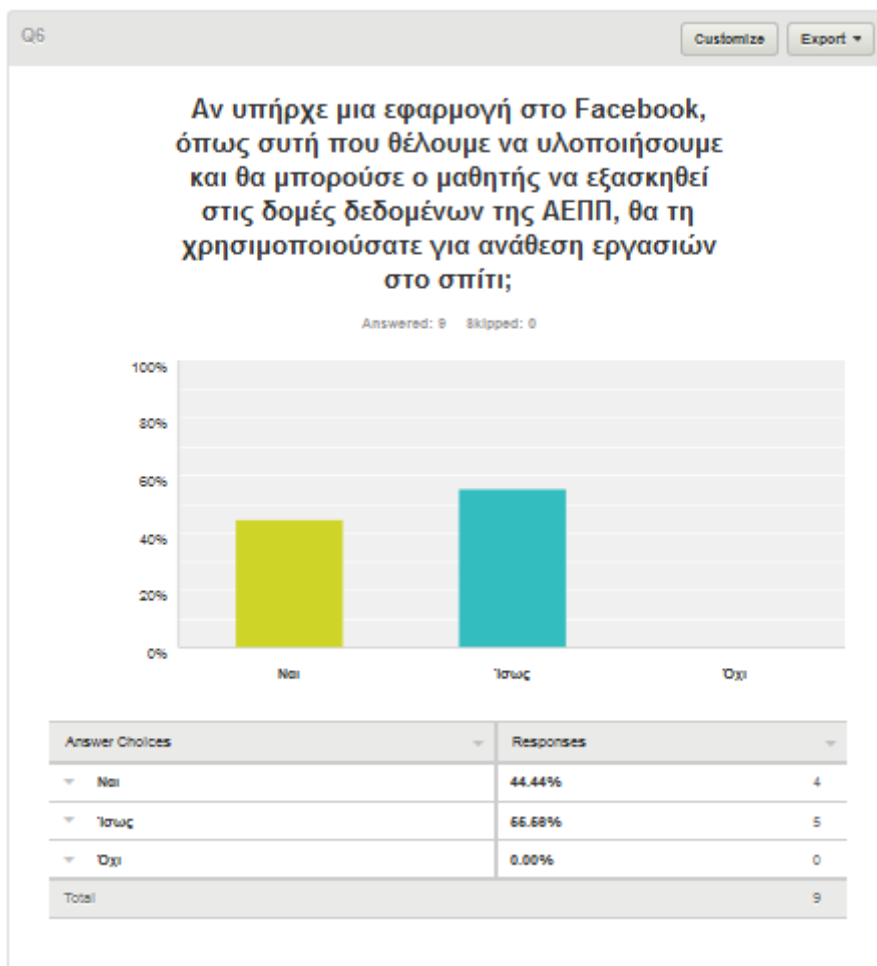
Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί διαπιστώνουν ότι ο χρόνος που έχουν στη διάθεσή τους είναι περιορισμένος, έτσι δεν είναι εφικτή η εξάσκηση των μαθητών σε εφαρμογές-προγράμματα μέσα στην τάξη. Έτσι η εφαρμογή θα χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο εκτός μαθήματος και αυτό πρέπει να ληφθεί πολύ σοβαρά υπόψη κατά τη σχεδίαση.

5. Πιστεύετε ότι μια εφαρμογή όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε, που θα υλοποιείται στην πλατφόρμα του Facebook, θα έχει πλεονεκτήματα σε σχέση με μια παραδοσιακή εφαρμογή;



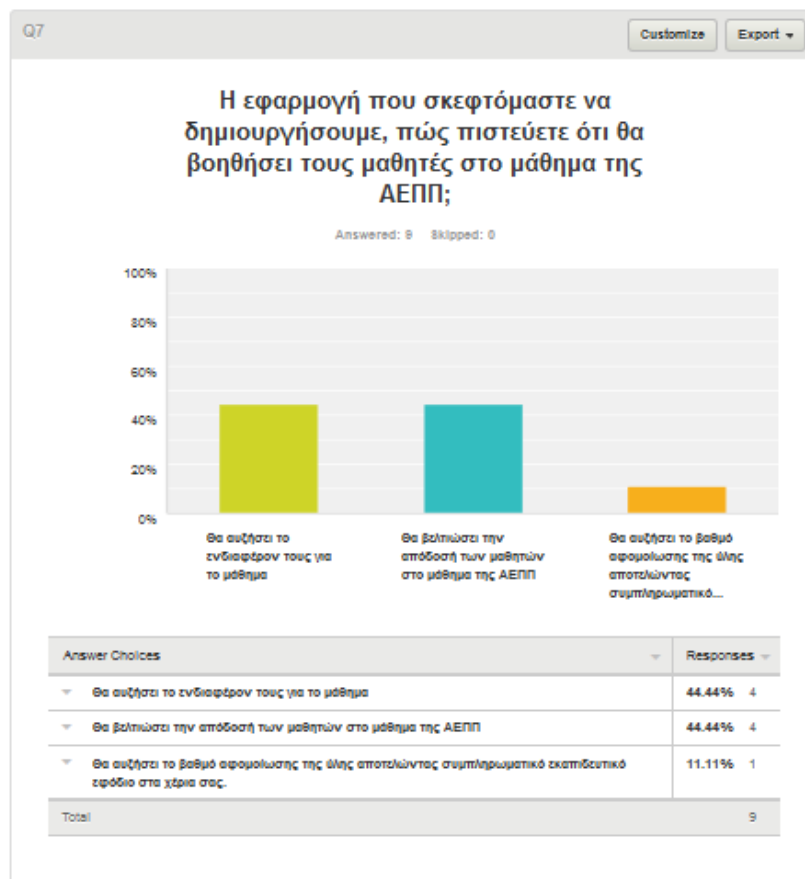
Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ξεκάθαρα ότι μια εφαρμογή που βασίζεται πάνω στην πλατφόρμα του Facebook έχει πλεονεκτήματα σε σχέση με μια παραδοσιακή αυτόνομη εφαρμογή. Αυτό μας δίνει επιπλέον κίνητρο για τη δημιουργία της εφαρμογής.

6. Αν υπήρχε μια εφαρμογή στο Facebook, όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε και θα μπορούσε ο μαθητής να εξασκηθεί στις δομές δεδομένων της ΑΕΠΠ, θα τη χρησιμοποιούσατε για ανάθεση εργασιών στο σπίτι;



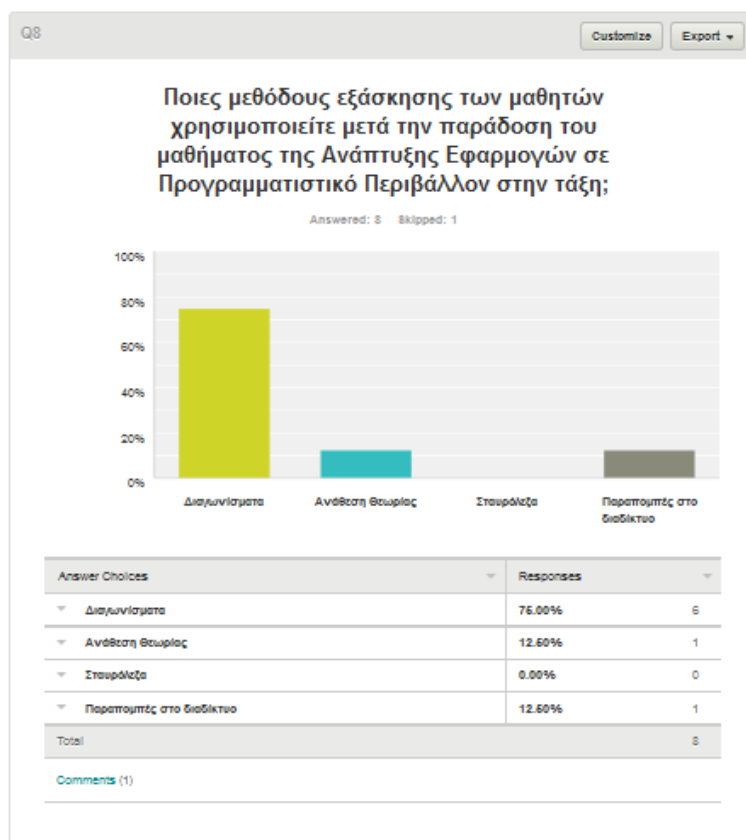
Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη διάθεση για χρήση της εφαρμογής σαν ανάθεση εργασιών στους μαθητές.

7. Η εφαρμογή που σκεφτόμαστε να δημιουργήσουμε, πώς πιστεύετε ότι θα βοηθήσει τους μαθητές στο μάθημα της ΑΕΠΠ;



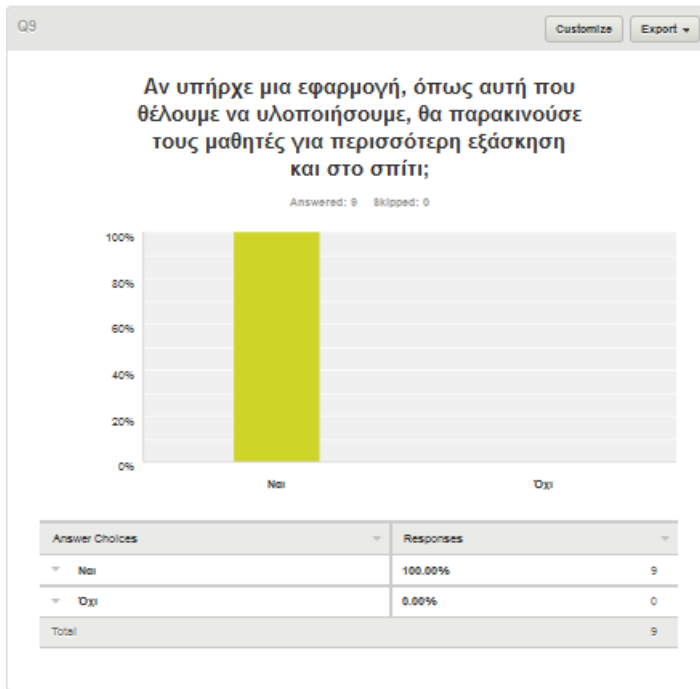
Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι μια εφαρμογή σαν αυτή που θέλουμε να δημιουργήσουμε θα έχει θετικά αποτελέσματα τόσο στην αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών για τον προγραμματισμό όσο και στη βελτίωση της απόδοσής τους στο μάθημα. Έχουν λοιπόν οι καθηγητές προσδοκίες από την εφαρμογή που έχουμε στόχο να υλοποιήσουμε.

8. Ποιες μεθόδους εξάσκησης των μαθητών χρησιμοποιείτε μετά την παράδοση του μαθήματος της Ανάπτυξης Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον στην τάξη;



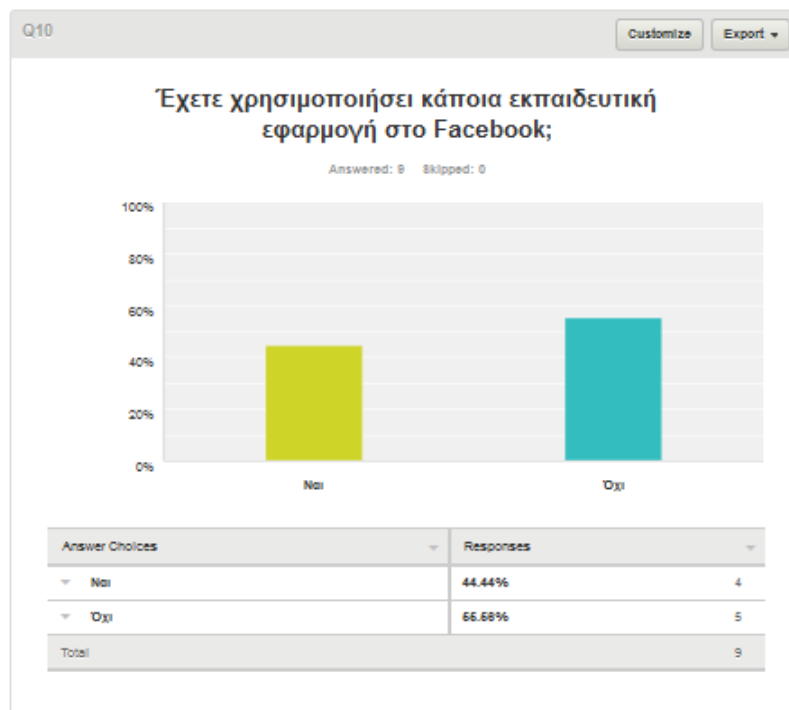
Ανάλυση γραφήματος: Η χρήση διαγωνισμάτων, η ανάθεση θεωρίας και οι παραπομπές στο διαδίκτυο είναι τα κύρια εργαλεία των εκπαιδευτικών με στόχο την βοήθεια των μαθητών στο μάθημα του προγραμματισμού. Αυτό θέλουμε να εμπλουτιστεί με χρήση εφαρμογών πάνω στην πλατφόρμα του Facebook.

9. Αν υπήρχε μια εφαρμογή, όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε, θα παρακινούσε τους μαθητές για περισσότερη εξάσκηση και στο σπίτι;



Ανάλυση γραφήματος: Η διάθεση των εκπαιδευτικών είναι θετική απέναντι σε μια εφαρμογή όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε.

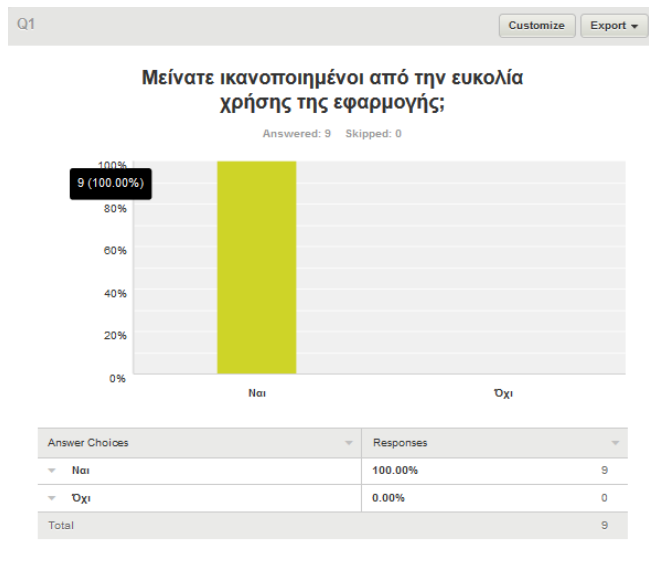
10. Έχετε χρησιμοποιήσει κάποια εκπαιδευτική εφαρμογή στο Facebook;



Ανάλυση γραφήματος: Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί δεν έχουν χρησιμοποιήσει κάποια εκπαιδευτική εφαρμογή στο Facebook. Η εμπειρία λοιπόν που θα έχουν κάποιοι από μια εφαρμογή σαν αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε θα είναι πρωτόγνωρη εμπειρία.

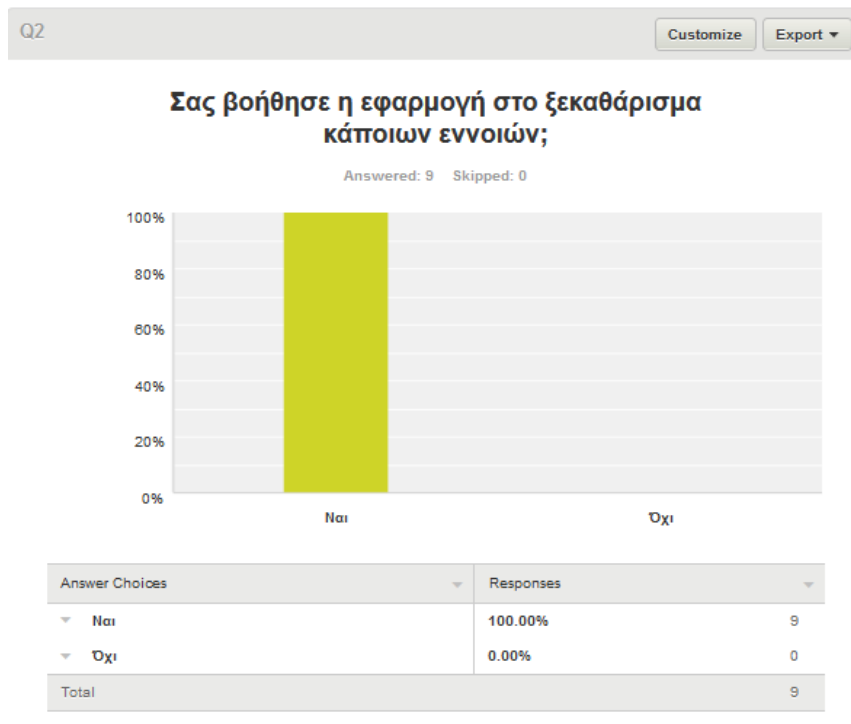
6.1.3 Ερωτηματολόγια μαθητών μετά την υλοποίηση

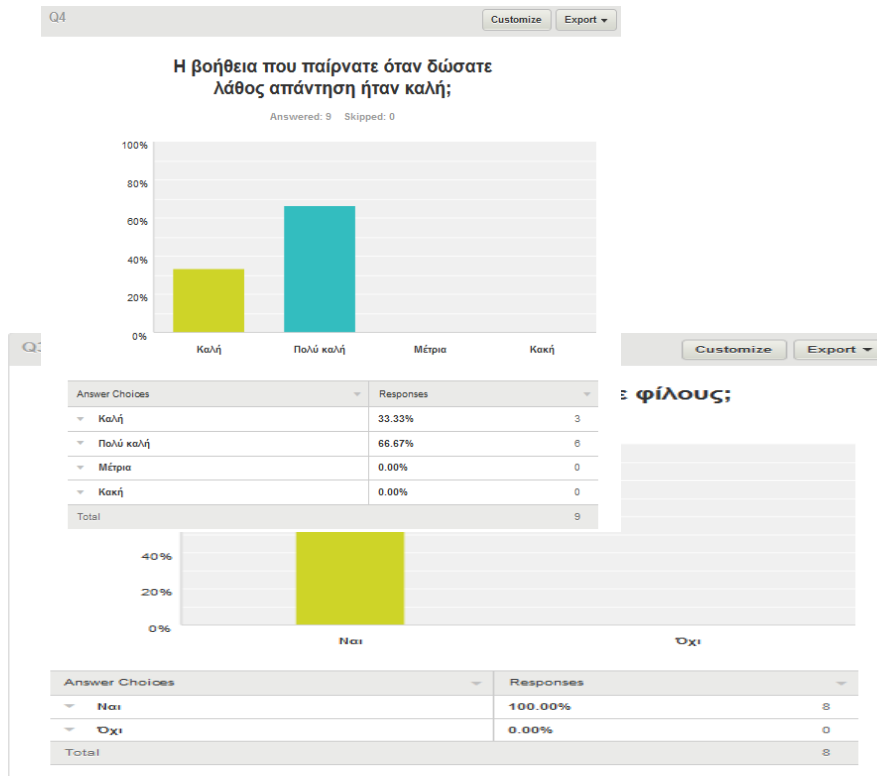
1. Μείνατε ικανοποιημένοι από την ευκολία χρήσης της εφαρμογής;



Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές στο σύνολό τους έμειναν ικανοποιημένοι από την ευκολία χρήσης της εφαρμογής, οπότε το interface δε χρειάζεται ιδιαίτερες βελτιώσεις και προσθήκες.

2. Σας βοήθησε η εφαρμογή στο ξεκαθάρισμα κάποιων εννοιών;





Ανάλυση γραφήματος: Κάποιες από τις έννοιες που παραδοσιακά είναι δυσνόητες, ξεκαθάρισαν με τη χρήση της εφαρμογής.

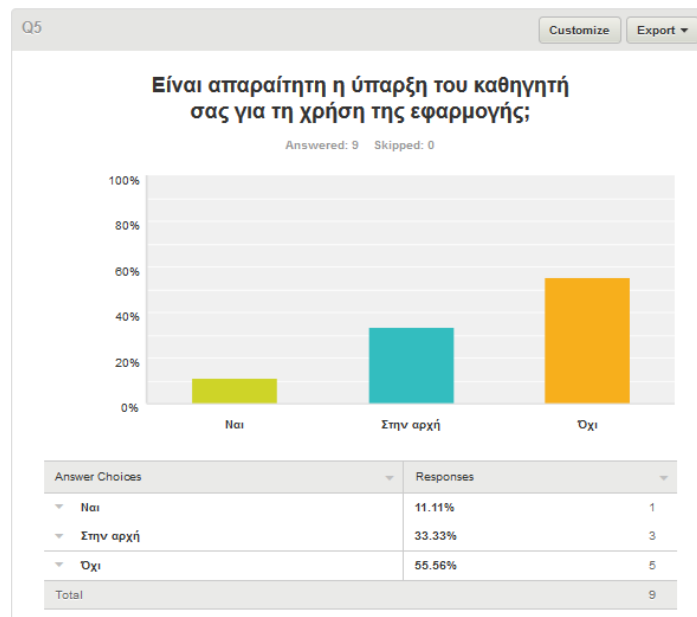
3. Θα συνιστούσατε την εφαρμογή σε φίλους;

Ανάλυση γραφήματος: Η επιτυχία μιας εφαρμογής είναι μεγαλύτερη όταν οι χρήστες την προτείνουν σε φίλους τους. Οι μαθητές, στο σύνολό τους, έχουν τη διάθεση να προτείνουν την εφαρμογή σε φίλους, γεγονός ιδιαίτερα ενθαρρυντικό.

4. Η βοήθεια που παίρνατε όταν δώσατε λάθος απάντηση ήταν καλή;

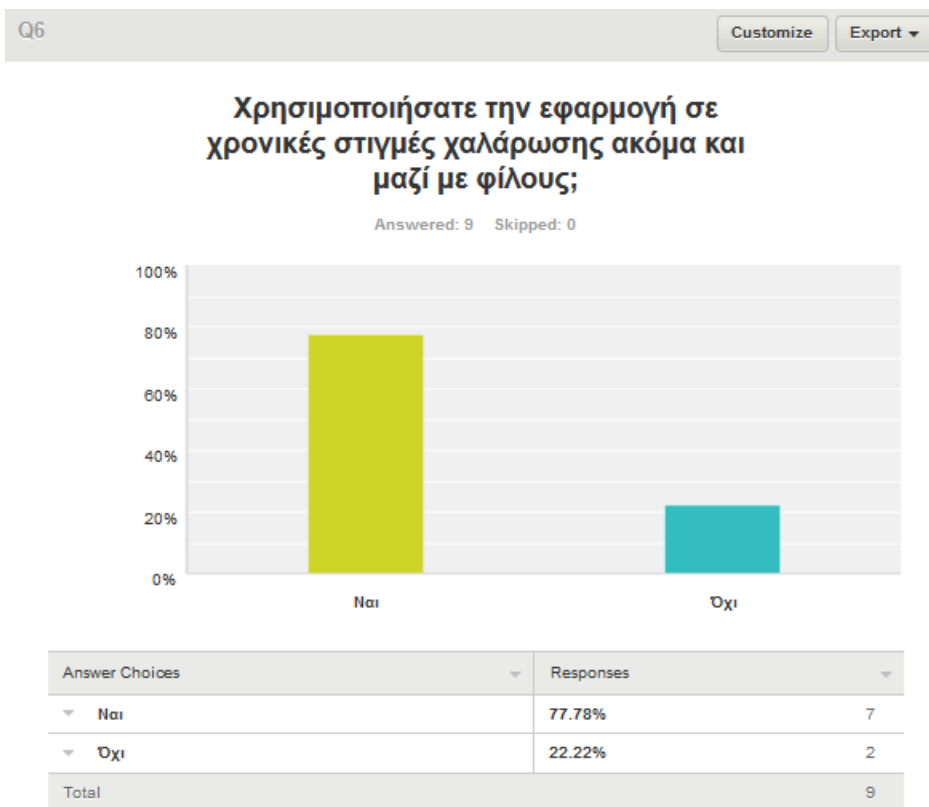
Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές, σε περίπτωση λάθους απάντησης παίρνουν την κατάλληλη βοήθεια. Είναι ευχαριστημένοι από τη βοήθεια σε θετικό ή πολύ θετικό βαθμό.

5. Είναι απαραίτητη η ύπαρξη του καθηγητή σας για τη χρήση της εφαρμογής;



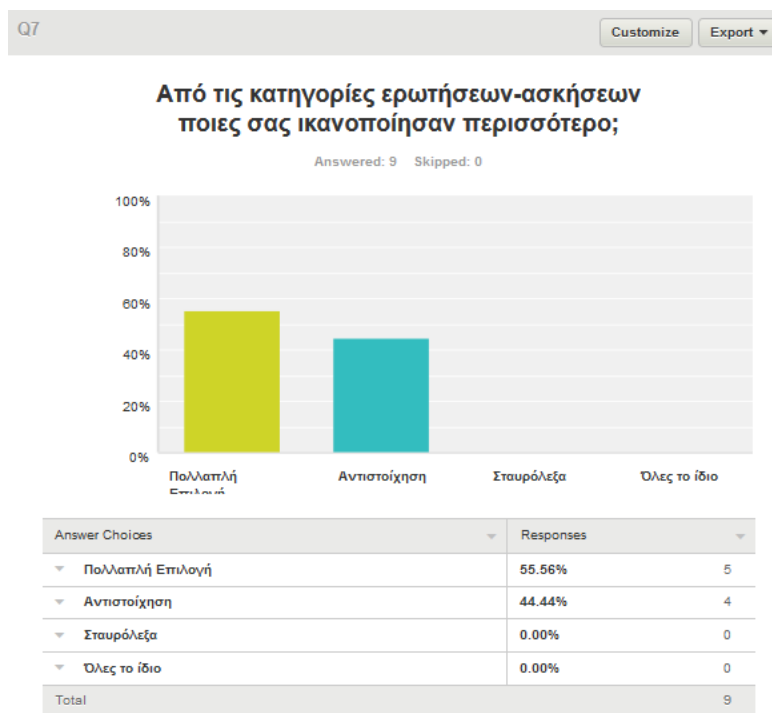
Ανάλυση γραφήματος: Επειδή η εφαρμογή θα χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές ακόμα και στον ελεύθερο χρόνο, η βοήθεια που θα παίρνει από τον καθηγητή θα είναι ελάχιστη. Εδώ πράγματι διαπιστώσαμε ότι ο καθηγητής δεν είναι απαραίτητος από τους μαθητές κατά τη χρήση της εφαρμογής. Περιθώρια βελτίωσης υπάρχουν και πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη δημιουργία νέων εκδόσεων της εφαρμογής.

6. Χρησιμοποιήσατε την εφαρμογή σε χρονικές στιγμές χαλάρωσης ακόμα και μαζί με φίλους;



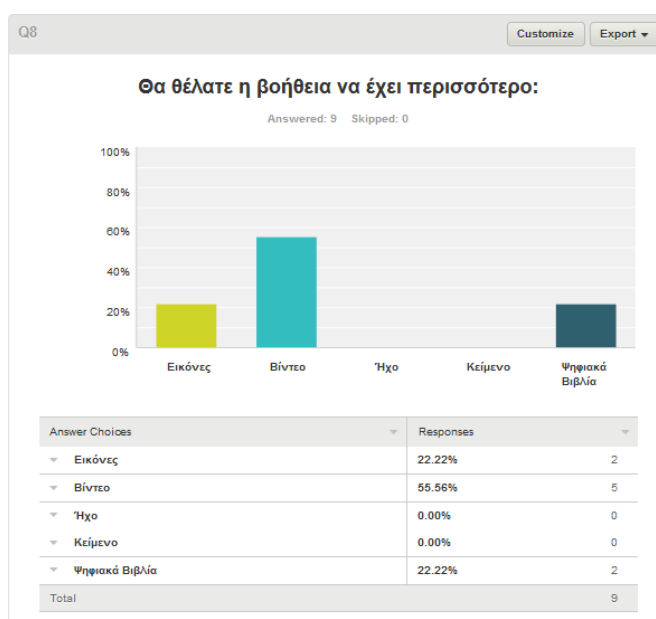
Ανάλυση γραφήματος: Η εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε και σε στιγμές που δεν ήταν αποκλειστικά αφιερωμένες στο διάβασμα και τη μελέτη. Είναι μια επιτυχία, αφού τότε επιτυγχάνεται πιο ομαλή και αβίαστη μετάδοση της γνώσης.

7. Από τις κατηγορίες ερωτήσεων-ασκήσεων ποιες σας ικανοποίησαν περισσότερο;



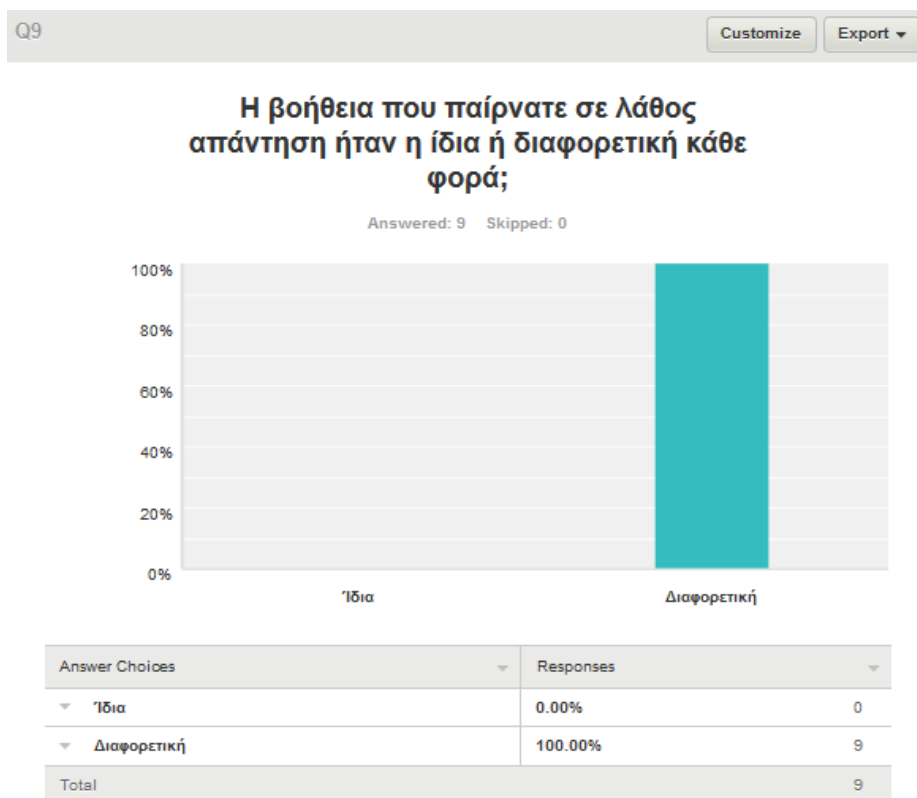
Ανάλυση γραφήματος: Οι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και αντιστοίχισης άρεσαν περισσότερο στους μαθητές. Ίσως αυτές οι ερωτήσεις να ήταν και πιο εύκολες δεδομένου ότι οι μαθητές είχαν κάποια εξοικείωση από παρόμοιες εφαρμογές με αντίστοιχου τύπου ερωτήσεις.

8. Θα θέλατε η βοήθεια να έχει περισσότερο:



Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές θέλουν περισσότερη βοήθεια με τη μορφή βίντεο, εικόνων και ψηφιακών βιβλίων. Οι νέες εκδόσεις πρέπει λοιπόν να έχουν ακόμα περισσότερο βίντεο για βοήθεια σε περίπτωση λάθους.

9. Η βοήθεια που παίρνατε σε λάθος απάντηση ήταν η ίδια ή διαφορετική κάθε φορά;

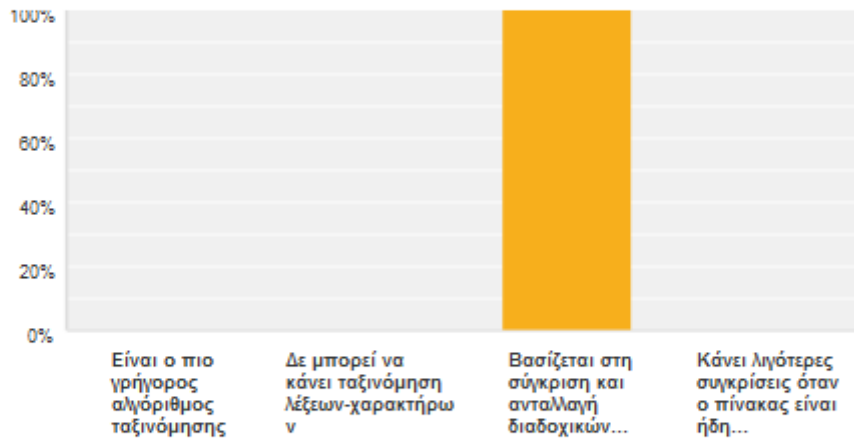


Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές κατανόησαν ότι η βοήθεια που δίνεται κάθε φορά, σε λάθος απάντηση, είναι διαφορετική. Αυτό είναι πραγματικά πολύ θετικό για την εφαρμογή.

10. Στην πρώτη ερώτηση της πολλαπλής επιλογής, ποια ερώτηση από τις τέσσερις πιθανές επιλέξατε σχετικά με τον αλγόριθμο ταξινόμησης της φυσαλίδας;

Στην πρώτη ερώτηση της πολλαπλής επιλογής, ποια ερώτηση από τις τέσσερις πιθανές επιλέξατε σχετικά με τον αλγόριθμο ταξινόμησης της φυσαλίδας;

Answered: 9 Skipped: 0

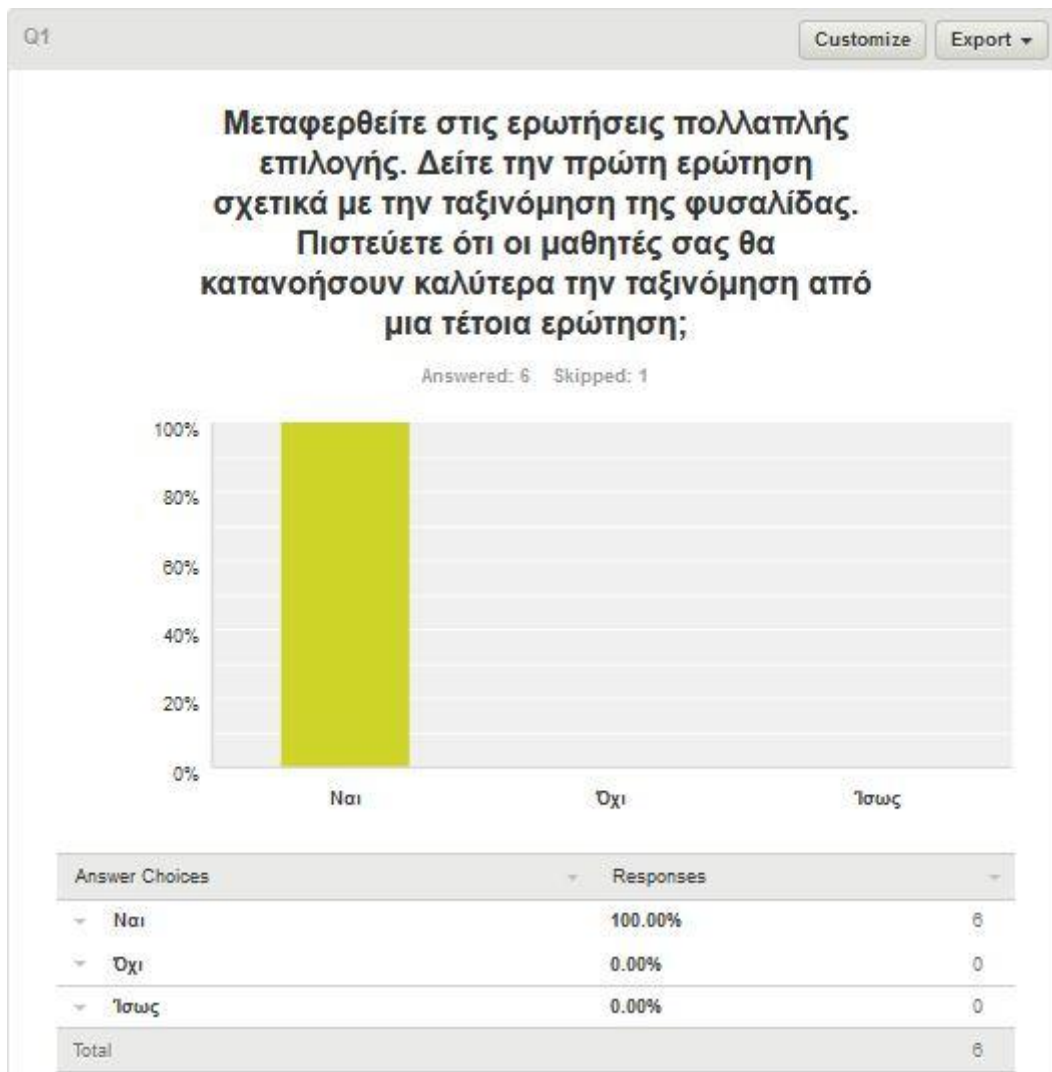


Answer Choices	Responses
Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης	0.00% 0
Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων-χαρακτήρων	0.00% 0
Βασίζεται στη σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα	100.00% 9
Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος	0.00% 0
Total	9

Ανάλυση γραφήματος: Οι μαθητές πραγματοποίησαν την πρώτη άσκηση/ερώτηση και απάντησαν σωστά!

6.1.4 Ερωτηματολογία καθηγητών μετά την υλοποίηση

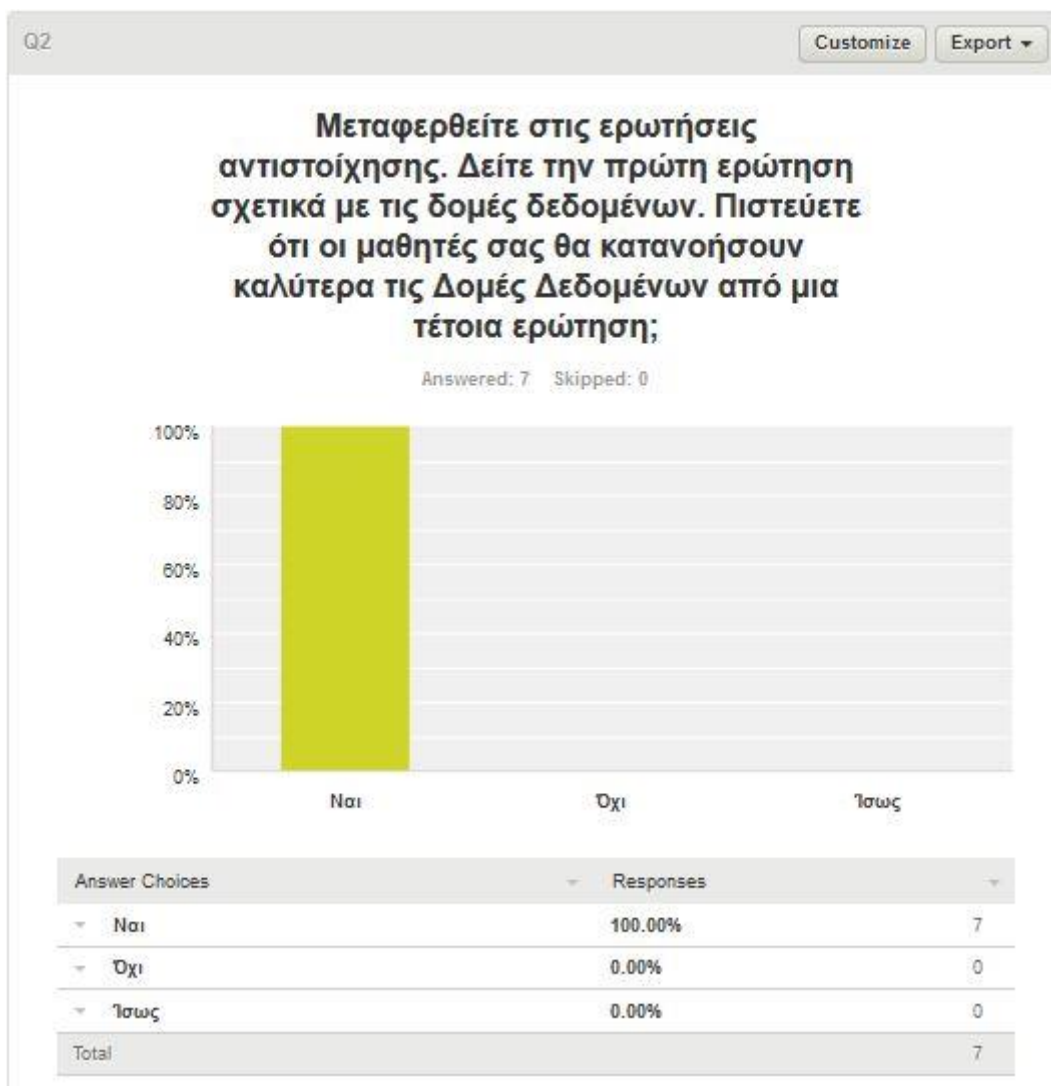
1. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Δείτε την πρώτη ερώτηση σχετικά με την ταξινόμηση της φυσαλίδας. Πιστεύετε ότι οι μαθητές σας θα κατανοήσουν καλύτερα την



ταξινόμηση από μια τέτοια ερώτηση;

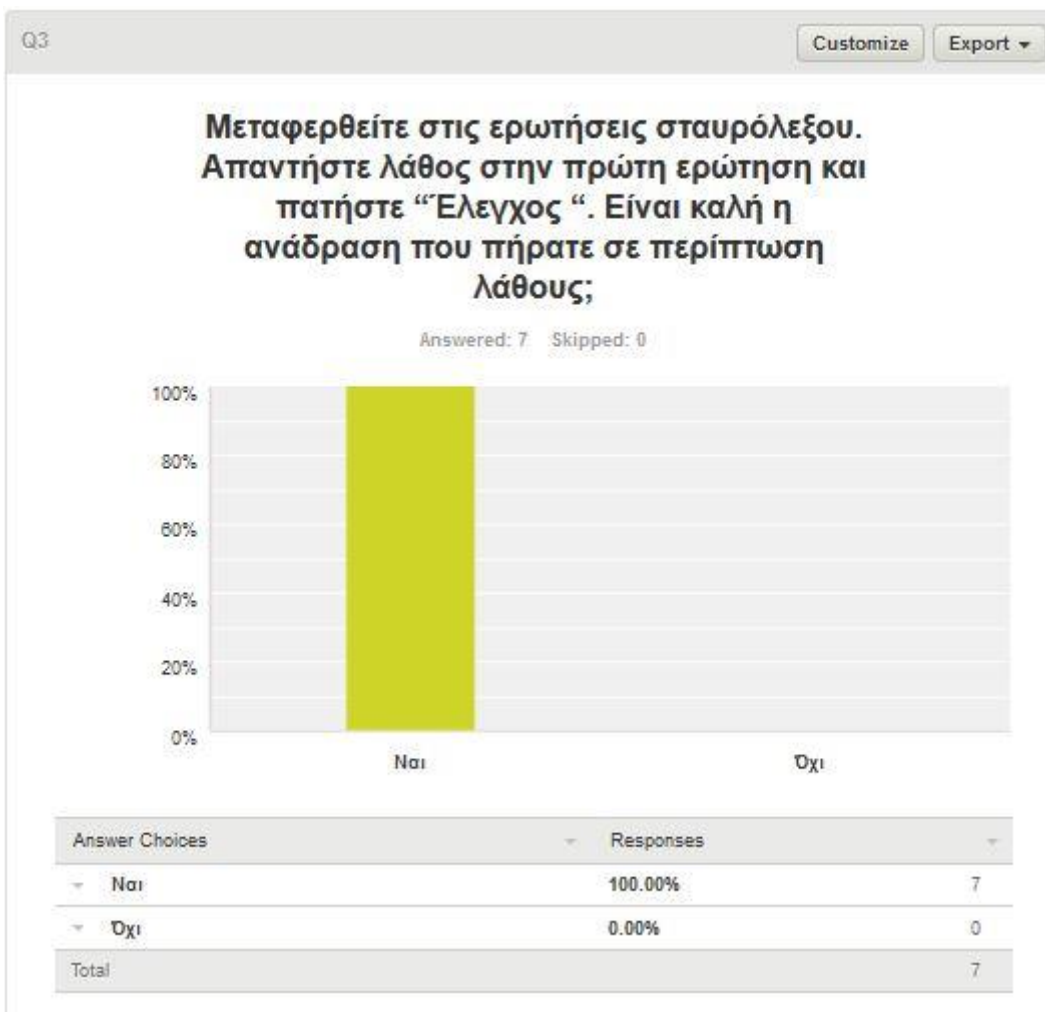
Ανάλυση γραφήματος: Οι καθηγητές πληροφορικής που κλήθηκαν να απαντήσουν, θεωρούν ότι οι μαθητές θα κατανοήσουν καλύτερα την ταξινόμηση της φυσαλίδας – ιδιαίτερα θετική εξέλιξη για την ύπαρξη της εφαρμογής μας.

2. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις αντιστοίχισης. Δείτε την πρώτη ερώτηση σχετικά με τις δομές δεδομένων. Πιστεύετε ότι οι μαθητές σας θα κατανοήσουν καλύτερα τις Δομές Δεδομένων από μια τέτοια ερώτηση;



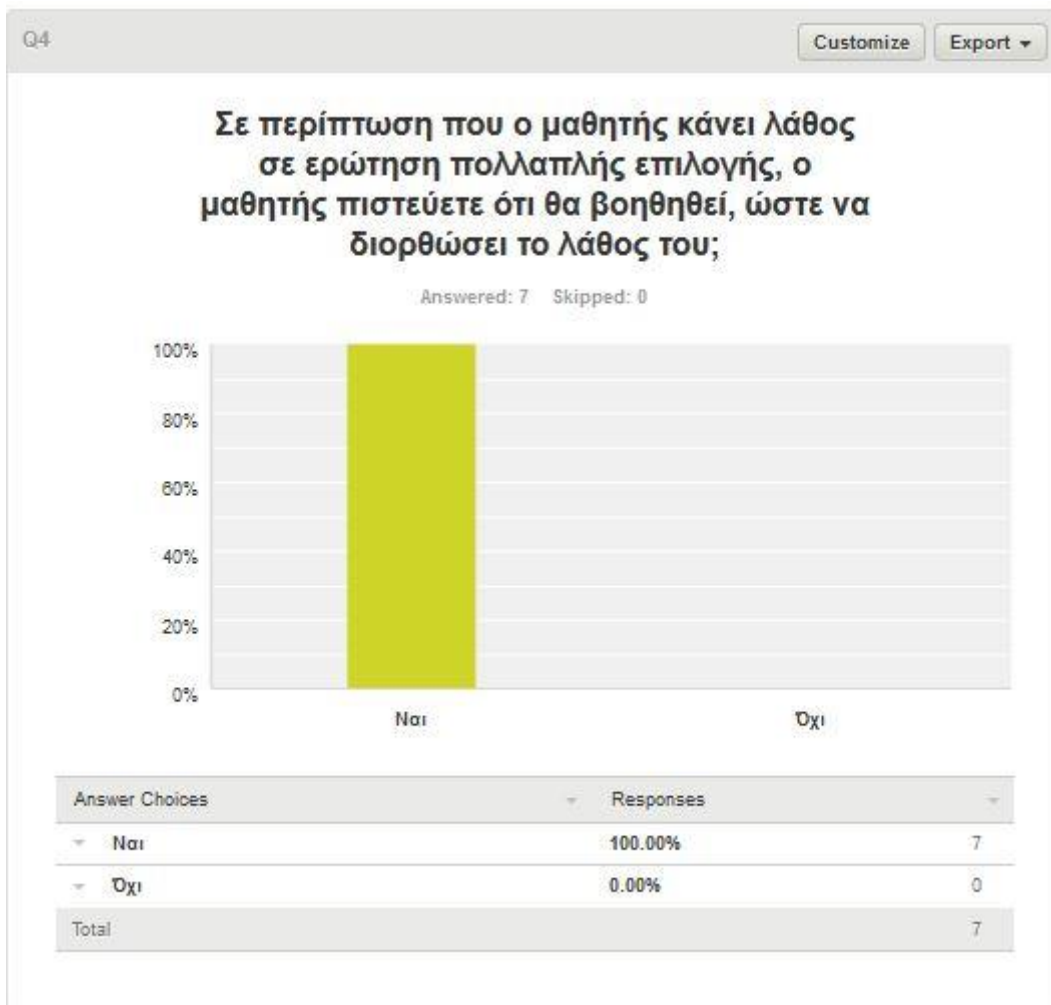
Ανάλυση γραφικής παράστασης: Οι καθηγητές πληροφορικής διαπιστώνουν ότι μια ερώτηση αντιστοίχισης, όπως αυτή που ενδεικτικά καλούνται να απαντήσουν, είναι σίγουρο ότι θα βοηθήσει στην κατανόηση των Δομών Δεδομένων.

3. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις σταυρόλεξου. Απαντήστε στην πρώτη ερώτηση και πατήστε “Έλεγχος “. Είναι καλή η ανάδραση που πήρατε σε περίπτωση λάθους;



Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν το είδος της ανάδρασης ως θετικότατο. Είναι πολύ σημαντικό γεγονός για την εφαρμογή και συνιστά μεγάλη επιτυχία.

4. Σε περίπτωση που ο μαθητής κάνει λάθος σε ερώτηση πολλαπλής επιλογής, ο μαθητής πιστεύετε ότι θα βοηθηθεί, ώστε να διορθώσει το λάθος του;



Ανάλυση γραφήματος: Εδώ ο εκπαιδευτικός αξιολογεί την ανάδραση της εφαρμογής σε λάθος σε ερώτηση πολλαπλής επιλογής. Η αξιολόγηση είναι επίσης θετική και ενθαρρυντική για την εφαρμογή μας.

5. Πιστεύετε ότι ο μαθητής μπορεί πολύ εύκολα να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή χωρίς τη βοήθειά σας;

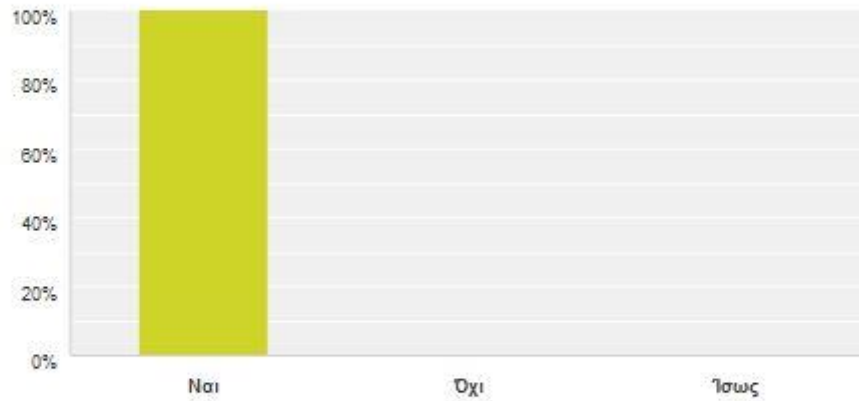
Q5

Customize

Export ▾

Πιστεύετε ότι ο μαθητής μπορεί πολύ εύκολα να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή χωρίς τη βοήθειά σας;

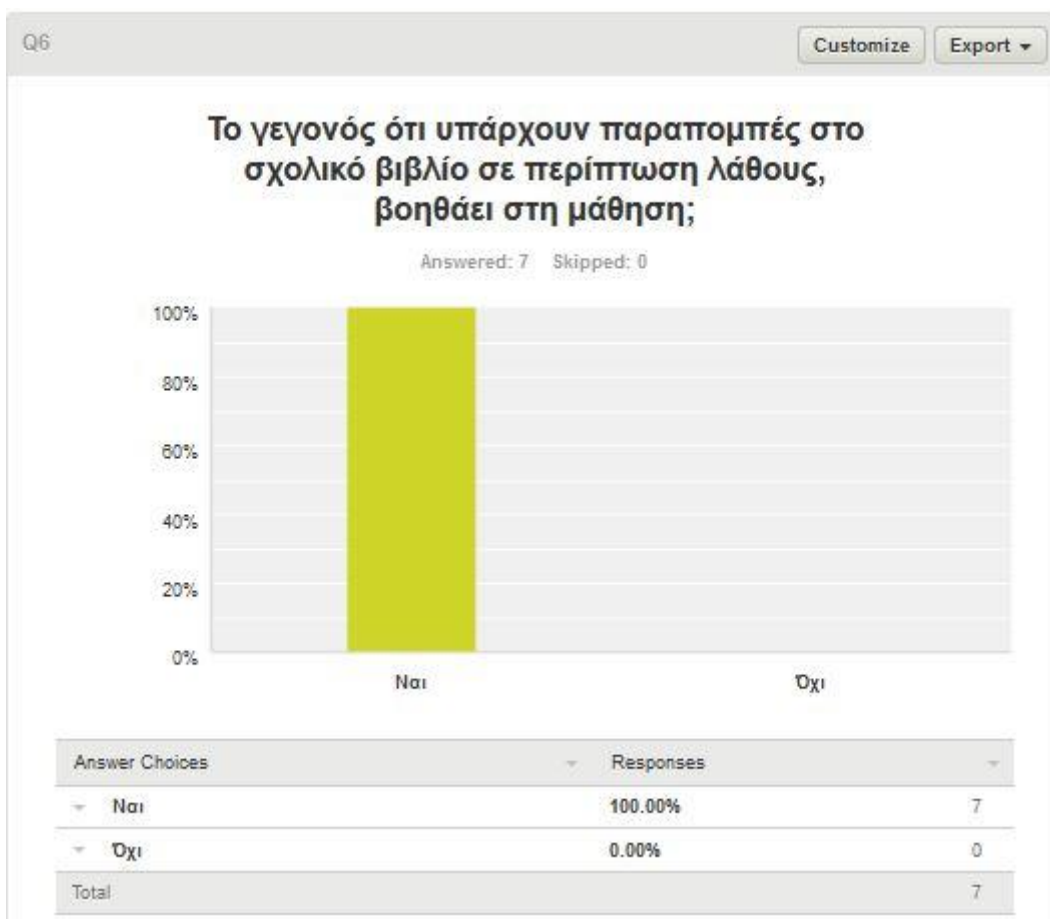
Answered: 7 Skipped: 0



Answer Choices	Responses	
Ναι	100.00%	7
Όχι	0.00%	0
Ίσως	0.00%	0
Total		7

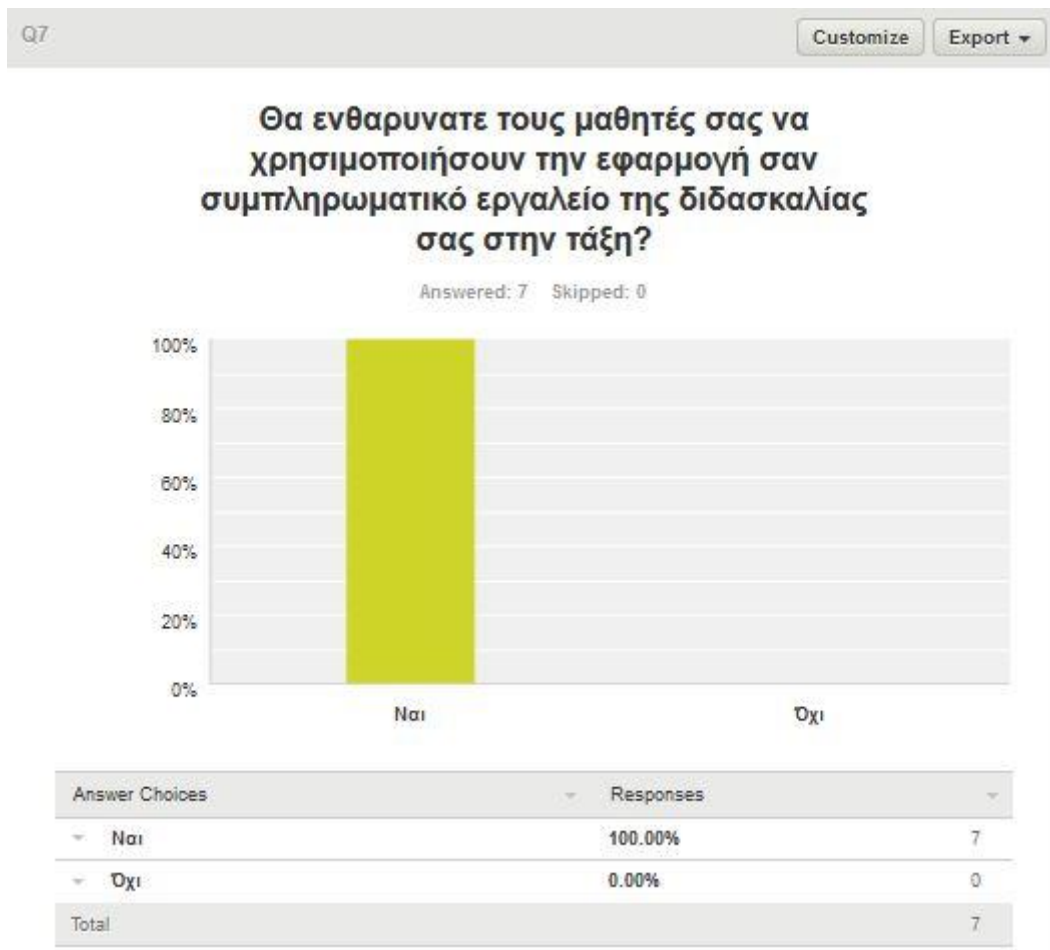
Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν ιδιαίτερα θετικά την ευχρηστία της εφαρμογής, ένα από τα κύρια ζητούμενα κατά τη σχεδίαση της εφαρμογής.

6. Το γεγονός ότι υπάρχουν παραπομπές στο σχολικό βιβλίο σε περίπτωση λάθους, βοηθάει στη μάθηση;



Ανάλυση γραφήματος: Η επιλογή των παραπομπών στο σχολικό βιβλίο σε περίπτωση λάθους έγινε δεκτή με ενθουσιασμό από το σύνολο των εκπαιδευτικών.

7. Θα ενθαρρύνετε τους μαθητές σας να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή σαν συμπληρωματικό εργαλείο της διδασκαλίας σας στην τάξη?



Ανάλυση γραφήματος: Οι εκπαιδευτικοί αποδέχονται την εφαρμογή σαν βοηθητικό εργαλείο στο εκπαιδευτικό τους έργο και ενθαρρύνουν τους μαθητές τους για χρήση της. Άρα η εφαρμογή έχει πράγματι λόγο ύπαρξης στην εκπαιδευτική διαδικασία.

8. Τι από τα παρακάτω θα θέλατε να προστεθεί σε επόμενη έκδοση της εφαρμογής;



Ανάλυση γραφήματος: Οι καθηγητές πληροφορικής προτείνουν χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει η εφαρμογή ώστε να γίνει καλύτερη. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η πρόταση που κάνουν οι εκπαιδευτικοί για δημιουργία αντίστοιχων ερωτήσεων που θα καλύπτουν και άλλα μαθήματα.

6.2 Συμπεράσματα Έρευνας

Η ολοκλήρωση της έρευνας μας βοήθησε να εξάγουμε πολύτιμα συμπεράσματα που συνοψίζονται παρακάτω.

Οι μαθητές έχουν κατανοήσει ότι η επιτυχία τους στις Πανελλήνιες τελικές εξετάσεις είναι αποτέλεσμα προσπάθειας που δε πρέπει να γίνει μόνο στο μάθημα, κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας μέσα στην τάξη. Αυτό το γεγονός, αν και ισχύει και στα άλλα μαθήματα, στο μάθημα του προγραμματισμού ενισχύεται ακόμα περισσότερο. Αυτός είναι και ο λόγος που οι μαθητές επέλεξαν σε ποσοστό 98.5 % να απαντήσουν θετικά στην εξάσκησή τους μετά το σχολείο. Κάτι τέτοιο ισχυρίζονται και οι εκπαιδευτικοί που στο σύνολό τους στηρίζουν τη δημιουργία μιας εφαρμογής με εκπαιδευτικό χαρακτήρα για το μάθημα του προγραμματισμού.

Οι μαθητές θεωρούν σε γενικές γραμμές αρκετά δύσκολες τις Δομές Δεδομένων, όπως και οι εκπαιδευτικοί που καλούνται να τις διδάξουν. Για αυτόν ακριβώς το λόγο επιλέξαμε τη διδασκαλία των Δομών Δεδομένων για την εφαρμογή μας και ιδιαίτερα στα υποκεφάλαια που αναφέρονται στην ταξινόμηση, τις ουρές και τις στοίβες, που είναι ιδιαίτερα δύσκολες έννοιες για τους μαθητές, σύμφωνα με τις απαντήσεις τους στα αρχικά ερωτηματολόγια.

Οι εκπαιδευτικοί είναι εξοικειωμένοι με την πλατφόρμα του Facebook σε ένα ποσοστό 90% και μάλιστα σε ποσοστό 44% έχει κάνει χρήση παρόμοιων εκπαιδευτικών εφαρμογών. Αυτό θα είναι ιδιαίτερα θετικό γεγονός όταν θα ξεκινήσει η λειτουργία της εφαρμογής. Ιδιαίτερα στην αρχή, θα μπορούν πολύ εύκολα να κατευθύνουν τους μαθητές και αργότερα οι μαθητές να τη χρησιμοποιούν χωρίς καμία δυσκολία στο σπίτι. Αυτό θα βοηθήσει ένα 33% των μαθητών που παρατήρησαν ότι θα ήταν καλό στα αρχικά στάδια να βοηθηθούν από τους εκπαιδευτικούς τους.

Πριν την υλοποίηση της εφαρμογής οι μαθητές ρωτήθηκαν αν θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή κατά τον ελεύθερο χρόνο τους. Η απάντησή τους ήταν θετική σε ποσοστό 100%. Αποδείχτηκε ότι μετά την υλοποίηση οι μαθητές χρησιμοποίησαν την εφαρμογή και κατά τον ελεύθερο χρόνο τους, σε ποσοστό μάλιστα 78%.

Οι μαθητές ήθελαν η εφαρμογή να έχει τη ποικίλες ασκήσεις, αλλά κυρίως Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής και ασκήσεις Αντιστοίχισης σε ποσοστό 67% και 22% αντίστοιχα.

Μετά την υλοποίηση είδαμε ότι οι μαθητές είναι πράγματι ιδιαίτερα ικανοποιημένοι από τις ερωτήσεις αυτού του τύπου, γεγονός που φανερώνει ότι ικανοποιήθηκαν οι προσδοκίες τους.

Μια από τις κύριες επιδιώξεις μας κατά τη σχεδίαση ήταν η εξατομικευμένη βοήθεια. Να δίνεται διαφορετική βοήθεια σε κάθε λάθος απάντηση που θα δίνει ο χρήστης. Αυτό έγινε αντιληπτό από τους μαθητές, αφού όλοι όσοι χρησιμοποίησαν την εφαρμογή κατάλαβαν ότι η βοήθεια ήταν κάθε φορά διαφορετική. Η βοήθεια μάλιστα, που είχε αρκετές φορές παραπομπές στο διαδίκτυο ή παρουσιάσεις με τη μορφή βίντεο (αυτό ήθελαν οι μαθητές πριν τη σχεδίαση σε ποσοστό 61% και 24%) άρεσε ιδιαίτερα και είναι και ο λόγος που το 56% των μαθητών θέλανε ακόμα περισσότερο βίντεο, μετά την υλοποίηση. Επίσης έδωσε την κατεύθυνση για χρήση περισσότερων ψηφιακών βιβλίων και εικόνων.

Ένα θέμα που προέκυψε κατά τη διάρκεια της εργασίας είχε να κάνει με την ιδιωτικότητα. Σε μια εφαρμογή βασισμένη πάνω στην πλατφόρμα του Facebook, οι μαθητές που θα εξασκούνται με την εφαρμογή θα είναι σε διαρκή επικοινωνία με όλους τους άλλους χρήστες που συμμετέχουν και χρησιμοποιούν την εφαρμογή. Οι περισσότεροι όμως από τους χρήστες δεν ήθελαν οι επιδόσεις τους να είναι σε δημόσια θέα. Ο λόγος είχε να κάνει κυρίως με αύξηση του άγχους και μειωμένη απόδοση. Σε μια τέτοια περίπτωση η εφαρμογή από ένα απλό παιχνίδι μάθησης, που θέλουμε να αποτελέσει για τους μαθητές, θα γίνονταν μια αγχωτική διαδικασία χωρίς έτσι να είχε την αποδοχή από τη μαθητική κοινότητα. Για αυτόν ακριβώς το λόγο, περιορίσαμε την έκθεση των αποτελεσμάτων-επιδόσεων στους υπόλοιπους χρήστες της εφαρμογής. Μελλοντικά, υπάρχει η σκέψη, κάθε χρήστης της εφαρμογής να καθορίζει ο ίδιος το επίπεδο ιδιωτικότητας που επιθυμεί, παίρνοντας ενημερώσεις από άλλους χρήστες για την εφαρμογή και παρέχοντας στους υπόλοιπους χρήστες τις ενημερώσεις που ο ίδιος επιθυμεί να εκθέσει στους υπόλοιπους χρήστες (ώστε ο ίδιος ο χρήστης να νιώθει άνετα με την ιδιωτικότητά του).

6.2.1 Μελλοντική Εργασία

Είναι φανερό ότι η εργασία που έγινε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, θα μπορούσε να υλοποιηθεί έχοντας μεγαλύτερο δείγμα για την έρευνα, τόσο στο στάδιο της σχεδίασης όσο και στο στάδιο της αξιολόγησης. Άλλωστε στόχος μας σε όλη τη σχεδίαση και υλοποίηση ήταν η χρήση του επαναληπτικού και προσθετικού μοντέλου σχεδίασης, όπου προσθέτουμε λειτουργικά στοιχεία της εφαρμογής κάνοντας πιο λειτουργική, εύχρηστη και

αποτελεσματική της εφαρμογή, ανάλογα με τις απαιτήσεις των χρηστών, μαθητών και εκπαιδευτικών.

Παράλληλα υπάρχουν σκέψεις η εφαρμογή να εμπλουτιστεί με περισσότερες ερωτήσεις – άλλωστε η παρούσα υλοποίηση είναι καθαρά ενδεικτική – ώστε να ικανοποιεί πραγματικές ανάγκες των μαθητών της Γ' και Β' Γενικού Λυκείου.

Ταυτόχρονα η εφαρμογή μπορεί πολύ εύκολα να προσαρμοστεί, ώστε να απευθύνεται και σε άλλα μαθήματα, όχι απαραίτητα μαθήματα Πληροφορικής. Ενδεικτικές σκέψεις αφορούν μαθήματα Γεωγραφίας, Ιστορίας και Μαθηματικών, για το Γενικό Λύκειο ή ακόμα και για το Γυμνάσιο.

Βιβλιογραφία

- [1] [Leelathakul, N.](#) Fac. of Inf., Burapha Univ., Quantitative effects of using Facebook as a learning tool on students' performance, 2013
<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=6559346>
- [2] Facebook, Using the Object API, 14/09/2014,
<https://developers.facebook.com/docs/opengraph/using-objects#objectapi>
- [3] Learn how to build and grow your app or website with Facebook, 14/09/2014
- [4] Facebook Query Language (FQL) Overview,
14/09/2014 <https://developers.facebook.com/docs/technical-guides/fql>
- [5] Bhakti Mehta, Packt Publishing ,**RESTful Java Patterns and Best Practices**Publication
Date: 19-SEP-2014 chapter Overview of the Facebook Graph API
- [6] Html, css, JavaScript, jQuery, sql Tutorials References, 14/09/2014
<http://www.w3schools.com/>
- [7] Διενέργεια δικτυακών δημοσκοπήσεων και ερωτηματολογίων, Free online questionnaire,
14/09/2014, <https://www.surveymonkey.com/>
- [8] Facebook, The Graph API, 14/09/2014, <https://developers.facebook.com/docs/graph-api>
- [9] [Mary I. Dereshiwsky Ph.D.](#), Building Successful Student Learning Experiences Online, ISBN
978-3-319-00152-4, 14/06/2014
- [10] Julie Prescott, Active Learning in Higher Education, July 2014; vol. 15, 2: pp. 117- 128.,
first published on April 1, 2014

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγια Έρευνας

A.1 Ερωτηματολόγια για μαθητές – Πριν τη σχεδίαση

Σχεδιάζουμε να υλοποιήσουμε μια εφαρμογή που θα βοηθάει το μαθητή να κάνει πρακτική εξάσκηση στο μάθημα της Ανάπτυξης Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον. Η εφαρμογή θα προσπαθήσει να λύσει κυρίως προβλήματα που σχετίζονται με τις δομές δεδομένων γιατί είναι ένα κεφάλαιο που παραδοσιακά δυσκολεύει τους μαθητές. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι το ότι θα υλοποιηθεί πάνω στο Facebook (όπως ένα παιχνίδι). Σας ζητώ λοιπόν να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις με προσοχή και ειλικρίνεια ώστε η εφαρμογή να είναι όσο το δυνατόν καλύτερη.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων!

1. Είναι σημαντική, κατά τη γνώμη σας, η εξάσκηση στην Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον, οποιαδήποτε ώρα της ημέρας, ακόμα και μετά το σχολείο;

Ναι

Όχι

2. Οι δομές δεδομένων είναι ένα βασικό τμήμα του μαθήματος της ΑΕΠΠ. Πώς κρίνετε το βαθμό δυσκολίας κάθε ενότητας από τις παρακάτω:

	Πολύ δύσκολη	Δύσκολη	Μέτριας δυσκολίας	Εύκολη	Πολύ εύκολη
Θεωρία δομών δεδομένων (Λειτουργίες επί των δομών δεδομένων, κατηγορίες)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ταξινόμηση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αναζήτηση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Στοιβές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ουρές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Δήλωση και χρήση των πινάκων σε πρόγραμμα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Η εφαρμογή θα έχει χρονικό όριο για την υλοποίηση της κάθε άσκησης. Πόσο χρόνο θα θέλατε για να υλοποιήσετε μια άσκηση που σχετίζεται με την ταξινόμηση σε δομές δεδομένων;

10 sec

30 sec

50 sec

120 sec

Άλλο (παρακαλώ καθόρισέ το)

4. Όταν κάποιος τελειώσει όλες τις ερωτήσεις, η εφαρμογή θα εμφανίζει το τελικό σκορ-επίδοση. Θα θέλατε οι συμμαθητές σας να μπορούν να δουν το σκορ που πετύχατε;

- Ναι
- Όχι
- Να υπάρχει δυνατότητα επιλογής

5. Σκεφτόμαστε η εφαρμογή να έχει μια ποικιλία στο είδος των ασκήσεων. Τι τύπου ερωτήσεις θα προτιμούσατε;

- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- Ασκήσεις αντιστοίχισης
- Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού
- Σταυρόλεξα
- Άλλο (παρακαλώ, καθορίστε το)

--

6. Κάποιες από τις εκφωνήσεις των ερωτήσεων-ασκήσεων σκεφτόμαστε να είναι σε μορφή video.

	Αδιάφορο	Καλό	Εξαιρετικό
Πώς κρίνετε κάτι τέτοιο;	Ο	Ο	Ο

7. Σκεφτόμαστε, όταν ο μαθητής κάνει λάθος, η εφαρμογή να δίνει οδηγίες-βοήθεια. Πώς θα θέλατε η εφαρμογή να δίνει αυτές τις βοήθειες;

- Κείμενο
- Σχήματα
- Ηχητικές οδηγίες
- Δυνατότητα προβολής παρουσίασης
- Με αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές
- Παραπομπές στο διαδίκτυο

8. Θα θέλατε η εφαρμογή να δίνει δυνατότητα στον μαθητή να συνεργάζεται με έναν συμμαθητή του όταν το επιθυμούν και οι δύο;

- Ναι
- Όχι

9. Σκεφτόμαστε η εφαρμογή να λειτουργεί και σε κινητές συσκευές (tablet, smartphones);

	Αδιάφορο	Καλό	Χρήσιμο	Εξαιρετικό
Πώς κρίνετε κάτι τέτοιο;	Ο	Ο	Ο	Ο

10. Ποιες άλλες δυνατότητες θέλετε να υπάρχουν στη εφαρμογή;

A.2 Ερωτηματολόγιο για καθηγητές Πληροφορικής- Πριν τη σχεδίαση

Αγαπητοί συνάδερφοι, το παρακάτω ερωτηματολόγιο γίνεται στα πλαίσια της μεταπτυχιακής μου διατριβής στο τμήμα “Πληροφορικά και Επικοινωνιακά Συστήματα”. Στόχος μου θα είναι η δημιουργία μια εφαρμογής για τη βελτίωση του τρόπου εξάσκησης των μαθητών της Γ' τάξης του Γενικού Λυκείου στο μάθημα της Ανάπτυξης Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον (ΑΕΠΠ). Η εφαρμογή θα υλοποιηθεί πάνω στην πλατφόρμα του Facebook. Η εφαρμογή σε πρώτη φάση θα καλύπτει τις δομές δεδομένων με προοπτική αναβάθμισης στο μέλλον. Θα σας ήμουν ευγνώμων αν αφιερώνατε λίγο χρόνο για να απαντήσετε με ειλικρίνεια στις πιο κάτω ερωτήσεις.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συμμετοχή σας.

1. Θεωρείτε εφικτή τη χρήση εφαρμογών-προγραμμάτων για την ενίσχυση του εκπαιδευτικού σας έργου;

- Ναι
- Όχι

2. Διαθέτετε προσωπικό λογαριασμό στο Facebook;

- Ναι
- Όχι

3. Από την εμπειρία σας με το μάθημα της ΑΕΠΠ, ποια είναι τα τρία κεφάλαια με τη μεγαλύτερη δυσκολία για τους μαθητές;

- Δομές Δεδομένων
- Θεωρία Γλωσσών Προγραμματισμού (6ο Κεφάλαιο)
- Υποπρογράμματα
- Δομή Επιλογής
- Δομή Επανάληψης
- Δομή Ακολουθίας

4. Πώς κρίνετε το χρόνο που διαθέτετε μέσα στην τάξη για την εξάσκηση των μαθητών σας μέσω εφαρμογών-προγραμμάτων σε Η/Υ;

- Δεν υπάρχει χρόνος
- Λίγος
- Ικανοποιητικός
- Πολύς
- Πάρα πολύς χρόνος

5. Πιστεύετε ότι μια εφαρμογή όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε, που θα υλοποιείται στην πλατφόρμα του Facebook, θα έχει πλεονεκτήματα σε σχέση με μια παραδοσιακή εφαρμογή;

- Ναι
- Όχι

6. Αν υπήρχε μια εφαρμογή στο Facebook, όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε και θα μπορούσε ο μαθητής να εξασκηθεί στις δομές δεδομένων της ΑΕΠΠ, θα τη χρησιμοποιούσατε για ανάθεση εργασιών στο σπίτι;

- Ναι
- Ίσως
- Όχι

7. Η εφαρμογή που σκεφτόμαστε να δημιουργήσουμε, πώς πιστεύετε ότι θα βοηθήσει τους μαθητές στο μάθημα της ΑΕΠΠ;

- Θα αυξήσει το ενδιαφέρον τους για το μάθημα
- Θα βελτιώσει την απόδοσή των μαθητών στο μάθημα της ΑΕΠΠ
- Θα αυξήσει το βαθμό αφομοίωσης της ύλης αποτελώντας συμπληρωματικό εκπαιδευτικό εφόδιο στα χέρια σας.

8. Ποιες μεθόδους εξάσκησης των μαθητών χρησιμοποιείτε μετά την παράδοση του μαθήματος της Ανάπτυξης Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον στην τάξη;

- Διαγωνίσματα
- Ανάθεση Θεωρίας
- Σταυρόλεξα
- Παραπομπές στο διαδίκτυο
- Άλλο (Παρακαλώ καθορίστε το)

9. Αν υπήρχε μια εφαρμογή, όπως αυτή που θέλουμε να υλοποιήσουμε, θα παρακινούσε τους μαθητές για περισσότερη εξάσκηση και στο σπίτι;

- Ναι
- Όχι

10. Έχετε χρησιμοποιήσει κάποια εκπαιδευτική εφαρμογή στο Facebook;

- Ναι
- Όχι

A.3 Ερωτηματολόγια για μαθητές – Μετά τη σχεδίαση

1. Μείνατε ικανοποιημένοι από την ευκολία χρήσης της εφαρμογής;

- Ναι
- Όχι

2. Σας βοήθησε η εφαρμογή στο ξεκαθάρισμα κάποιων εννοιών;

- Ναι
- Όχι
- Λίγο

3. Θα συνιστούσατε την εφαρμογή σε φίλους;

- Ναι
- Όχι

4. Η βοήθεια που παίρνατε όταν δώσατε λάθος απάντηση ήταν καλή;

- Καλή
- Πολύ Καλή
- Μέτρια
- Κακή

5. Είναι απαραίτητη η ύπαρξη του καθηγητή σας για τη χρήση της εφαρμογής;

- Ναι
- Στην Αρχή
- Όχι

6. Χρησιμοποιήσατε την εφαρμογή σε χρονικές στιγμές χαλάρωσης ακόμα και μαζί με φίλους;

- Ναι
- Όχι

7. Από τις κατηγορίες ερωτήσεων-ασκήσεων ποιες σας ικανοποίησαν περισσότερο;

- Πολλαπλή επιλογή
- Αντιστοίχιση
- Σταυρόλεξα
- Όλες το ίδιο

8. Θα θέλατε η βοήθεια να έχει περισσότερο:

- Εικόνες
- Βίντεο
- Ήχο
- Κείμενο
- Ψηφιακά Βιβλία

9. Η βοήθεια που παίρνατε σε λάθος απάντηση ήταν η ίδια ή διαφορετική κάθε φορά;

- Ίδια
- Διαφορετική

10. Στην πρώτη ερώτηση της πολλαπλής επιλογής, ποια ερώτηση από τις τέσσερις πιθανές επιλέξατε σχετικά με τον αλγόριθμο ταξινόμησης της φυσαλίδας;

- Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης
- Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων-χαρακτήρων
- Βασίζεται στη σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα
- Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος

A.4 Ερωτήσεις καθηγητών - Μετά τη σχεδίαση

1. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Δείτε την πρώτη ερώτηση σχετικά με την ταξινόμηση της φυσαλίδας. Πιστεύετε ότι οι μαθητές σας θα κατανοήσουν καλύτερα την ταξινόμηση από μια τέτοια ερώτηση;

- Ναι
- Όχι
- Ίσως

2. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις αντιστοίχισης. Δείτε την πρώτη ερώτηση σχετικά με τις δομές δεδομένων. Πιστεύετε ότι οι μαθητές σας θα κατανοήσουν καλύτερα τις Δομές Δεδομένων από μια τέτοια ερώτηση;

- Ναι
- Όχι
- Ίσως

3. Μεταφερθείτε στις ερωτήσεις σταυρόλεξου. Απαντήστε λάθος στην πρώτη ερώτηση και πατήστε “Έλεγχος “. Είναι καλή η ανάδραση που πήρατε σε περίπτωση λάθους;

- Ναι
- Όχι

4. Σε περίπτωση που ο μαθητής κάνει λάθος σε ερώτηση πολλαπλής επιλογής, ο μαθητής πιστεύετε ότι θα βοηθηθεί, ώστε να διορθώσει το λάθος του;

- Ναι
- Όχι

5. Πιστεύετε ότι ο μαθητής μπορεί πολύ εύκολα να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή χωρίς τη βοήθειά σας;

- Ναι
- Όχι
- Ίσως

6. Το γεγονός ότι υπάρχουν παραπομπές στο σχολικό βιβλίο σε περίπτωση λάθους, βοηθάει στη μάθηση;

- Ναι
- Όχι

7. Θα ενθαρρύνετε τους μαθητές σας να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή σαν συμπληρωματικό εργαλείο της διδασκαλίας σας στην τάξη?

- Ναι
- Όχι

8. Τι από τα παρακάτω θα θέλατε να προστεθεί σε επόμενη έκδοση της εφαρμογής;

- Περιλαμβάνει και άλλα μαθήματα
- Έχει ηχητική καθοδήγηση
- Έχει περισσότερα χρώματα
- Περιλαμβάνει και άλλα είδη ερωτήσεων
- Άλλο, προσδιορίστε το:

Παράρτημα Β

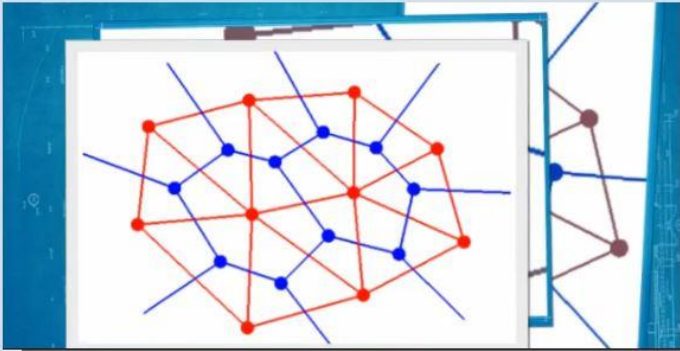
Ενδεικτικές Οθόνες Εφαρμογής

B.1 Παράδειγμα εισαγωγικής οθόνης

ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
www.oouc.ac.cy

Ασκήσεις στις Δομές Δεδομένων:

Επιλέξτε το είδος της Ερώτησης:



Πολλαπλής Επιλογής

Αντιστοίχισης

Σταυρόλεξο

00:02 / 01:22

B.2 Παραδείγματα οθονών ερωτήσεων πολλαπλής-

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής σχετικά με τις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: 0:49 — Σκορ:

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φυσαλίδας, είναι σωστή;

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

- Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης
- Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων
- Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.
- Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.

Υποβολή

Επόμενη Προηγούμενη

Βοήθεια

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής σχετικά με τις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: 0:56 — Σκορ:

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φυσαλίδας, είναι σωστή;

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

- Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης
- Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων
- Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.
- Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.

Υποβολή

Επόμενη Προηγούμενη

Βοήθεια

Παρατηρήστε το παρακάτω video. Φαίνεται ξεκάθαρα ότι ο bubble sort δεν είναι πιο γρήγορος από τον Quicksort!!!



Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φουσαλίδας, είναι σωστή;

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

- Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης
- Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων
- Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.
- Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.

Υποβολή

Επόμενη Προηγούμενη

Βοήθεια

```

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5
  ΓΙΑ J ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ A(J-1)>A(J) ΤΟΤΕ
      TEMP ← A(J-1)
      A(J-1) ← A(J)
      A(J) ← TEMP
    ΤΕΛΟΣ ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  
```

Παρατηρούμε ότι μέσα στις δύο επαναλήψεις δεν υπάρχει κάποιος έλεγχος που να λαμβάνει υπόψη αν ο πίνακας είναι ή όχι ταξινομημένος. Άρα οι συγκρίσεις που κάνει είναι οι ίδιες σε ταξινομημένο ή μη ταξινομημένο πίνακα!



Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φουσαλίδας, είναι σωστή;

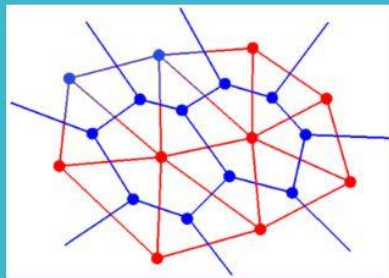
Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

- Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης
- Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων
- Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.
- Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.

Υποβολή

Επόμενη Προηγούμενη

Βοήθεια





Ποια από τις παρακάτω προτάσεις, που σχετίζονται με τη ταξινόμηση της φυσαλίδας, είναι σωστή;

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

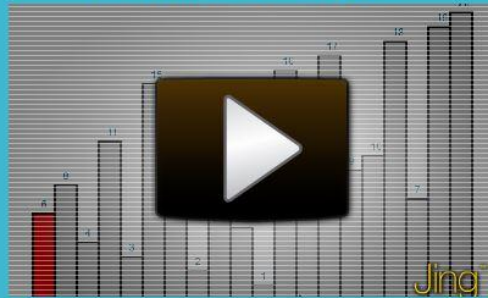
- Είναι ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης
- Δε μπορεί να κάνει ταξινόμηση λέξεων - χαρακτήρων
- Βασίζεται στην σύγκριση και ανταλλαγή διαδοχικών στοιχείων του πίνακα.
- Κάνει λιγότερες συγκρίσεις όταν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος.

Υποβολή

Επόμενη Προηγούμενη

Βοήθεια

Σωστά!!! Δείτε και ένα ενδιαφέρον video!



Πήρες 10 πόντους!!!

B.3 Παραδείγματα οθονών ερωτήσεων αντιστοίχισης:

Αντιστοίχιση στις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: 0:06 — Σκορ:

Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Παρακάτω σύρετε την απάντηση στη σωστή θέση:

- Στοιβα
- Πίνακας
- Ταξινόμηση

Σύρετε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO (First In First Out)

LIFO (Last In First Out)

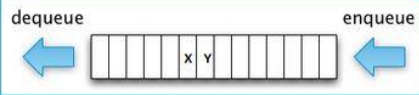
Τυπική Λειτουργία

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Προηγούμενη Επόμενη

Βοήθεια

Δείτε το παρακάτω σχήμα. Ίσως σας βοηθήσει.



Αντιστοίχιση στις Δομές Δεδομένων - Χρόνος που απομένει: 0:54 — Σκορ:

Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Παρακάτω σύρετε την απάντηση στη σωστή θέση:

- Ουρά
- Στοιβα
- Πίνακας
- Ταξινόμηση

Σύρετε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO (First In First Out)

LIFO (Last In First Out)

Τυπική Λειτουργία

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Προηγούμενη Επόμενη

Βοήθεια



Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Βοήθεια

Παρακάτω σύρετε την απάντηση στη σωστή θέση:

Πίνακας

Ταξινόμηση

Σύρετε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO(First In First Out)

Ουρά

LIFO (Last In First Out)

Τυπική Λειτουργία

Στοιβά

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Δείτε το παρακάτω σχήμα. Ίσως σας βοηθήσει.

	push	push	pop
	4	8	
2	2	4	4
8	8	2	2
5	5	8	8
		5	5

Προηγούμενη Επόμενη



Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Βοήθεια

Παρακάτω σύρετε την απάντηση στη σωστή θέση:

Πίνακας

Σύρετε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO(First In First Out)

Ουρά

LIFO (Last In First Out)

Στοιβά

Τυπική Λειτουργία

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Ταξινόμηση

Δείτε το βιβλίο...

- ✓ Προσπέλαση (access), πρόσβαση σε ένα κόμβο με σκοπό να εξετασθεί ή να τροποποιηθεί το περιεχόμενό του.
- ✓ Εισαγωγή (insertion), δηλαδή η προσθήκη νέων κόμβων σε μία υπάρχουσα δομή.
- ✓ Διαγραφή (deletion), που αποτελεί το αντίστροφο της εισαγωγής, δηλαδή ένας κόμβος αφαιρείται από μία δομή.
- ✓ Αναζήτηση (searching), κατά την οποία προσπελαύνονται οι κόμβοι μιας δομής, προκειμένου να εντοπιστούν ένας ή περισσότεροι που έχουν μια δεδομένη ιδιότητα.
- ✓ Ταξινόμηση (sorting), όπου οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.

Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι



- ✓ Αντιγραφή (copying), κατά την οποία όλοι οι κόμβοι ή μερικοί από τους κόμβους μιας δομής αντιγράφονται σε μία άλλη δομή.
- ✓ Συγχώνευση (merging), κατά την οποία δύο ή περισσότερες δομές συνεχώνονται σε μία ενιαία δομή.
- ✓ Διαχωρισμός (separation), που αποτελεί την αντίστροφη πράξη της συγχώνευσης.

Προηγούμενη Επόμενη



Στις παρακάτω περιπτώσεις Δομών Δεδομένων κάνετε τις αντιστοιχίσεις

Παρακάτω σύρτε την απάντηση στη σωστή θέση:

- Ούρο
- Στοιβα
- Ταξινόμηση

Σύρτε τις παραπάνω έννοιες στα λευκά πλαίσια

FIFO(First In First Out)

LIFO (Last In First Out)

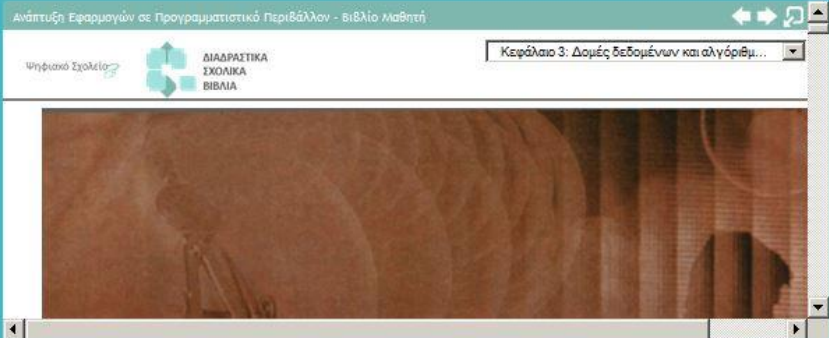
Τοπική Λειτουργία

Συνεχόμενες θέσεις μνήμης

Προηγούμενη Επόμενη

Βοήθεια

Δείτε την παρακάτω σελίδα. Ίσως σας βοηθήσει.



B.5 Παραδείγματα οθονών κατά τη χρήση της εφαρμογής μέσα από την πλατφόρμα του Facebook

