

SCHOOL AS A SERVICE

υπό

ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΟΡΦΑΝΑΚΗ

Απόφοιτος, Πανεπιστημίου Κρήτης, 1998

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Υποβλήθηκε σε μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για την απόκτηση

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

2016

Εγκρίθηκε από:

Συν εφόπτες Καθηγητές
Βασιλάκης Κωνσταντίνος & Καλογιαννάκης Μιχαήλ

Abstract

Today, during the “fourth industrial revolution” which is lead by the Internet and the digital ecosystem it creates, educational institutes are expected to achieve the development of not only the functional skills of literacy and numeracy but also of general knowledge. The apparent inadequacy of the standardized education system to respond to the needs and interests of 21st-century students urges researchers to adopt new forms of teaching as relevant and high-quality teaching requires a more active use of innovative educational methods and tools. With the rapid development of IT globally, there is a tendency to utilize the capabilities of e-learning as a mode of distance learning since it can function both independently of and in conjunction with conventional teaching. The varied applications of Web 2.0 tools create new possibilities in the educational sector by providing the ability to develop innovative educational methods, transforming students from passive recipients of information to knowledge creators through an active involvement in the learning process often within a modern interactive environment.

The purpose of this thesis is the study of some services that can provide an educational organization using Information and Communication Technologies (ICT) for the benefit of all involved in the educational process. Also there is a presentation of new services developed to meet the modern needs of an educational institution.

Πίνακας Περιεχομένων

| | |
|---|-----------|
| Abstract..... | ii |
| Πίνακας Περιεχομένων..... | 1 |
| Λίστα Σχημάτων | 4 |
| Λίστα Πινάκων..... | 6 |
| Ευχαριστίες..... | 7 |
| Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή..... | 8 |
| 1.1 Σκοπός και στόχοι της εργασίας..... | 10 |
| 1.2 Ερευνητικά ερωτήματα..... | 11 |
| 1.3 Ερευνητικές υποθέσεις | 11 |
| 1.3.1 Συνοπτική διατύπωση υποθέσεων | 11 |
| 1.4 Έρευνα Δράσης..... | 12 |
| 1.5 Διάρθρωση εργασίας | 14 |
| ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (Θεωρητικό Υπόβαθρο Πεδίου Έρευνας) | 16 |
| Κεφάλαιο 2 - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ) | 17 |
| 2.1 e-Learning | 18 |
| 2.2 Ηλεκτρονικά Μαθήματα..... | 19 |
| 2.3 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης..... | 22 |
| 2.4 Μαθησιακά Αντικείμενα | 24 |
| 2.5 Πρότυπα..... | 24 |
| 2.5.1 Sharable Content Object Reference Model..... | 25 |
| 2.6 Εργαλεία Συγγραφής | 25 |
| Κεφάλαιο 3 - Μαθητικά Συνέδρια | 27 |
| 3.1 Μαθητικά Συνέδρια | 27 |
| 3.2 Μοντέλα Συνεδρίων..... | 28 |
| 3.2.1 Teacher-Led Conference..... | 28 |
| 3.2.2 Student-Led Conference | 29 |
| 3.2.3 Virtual Conference..... | 30 |
| Κεφάλαιο 4 - Φορητή Μάθηση..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1 Ιστορική αναδρομή | 32 |
| 4.2 Τεχνολογικά χαρακτηριστικά | 33 |
| 4.2.1 Υλικό..... | 33 |
| 4.2.2 Λογισμικό | 34 |
| 4.3 Σχέση φορητών συσκευών με την εκπαίδευση..... | 36 |
| 4.4 Εφαρμογές στην εκπαιδευτική διαδικασία | 38 |
| Κεφάλαιο 5 - School as a Service | 39 |
| 5.1 School as a Service | 39 |
| 5.2 Μετεξέλιξη των παραδοσιακών σχολείων..... | 40 |
| 5.3 Χαρακτηριστικά του School as a Service..... | 41 |
| 5.4 Η αγορά του SaaS | 44 |
| ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (Υλοποίηση, Μεθοδολογία, Αποτελέσματα, Συζήτηση)..... | 45 |
| Κεφάλαιο 6 - Εργαλεία | 46 |
| 6.1 Moodle | 46 |
| 6.2 SCORM | 47 |
| 6.3 Reload Editor | 48 |
| 6.4 App Inventor for Android..... | 49 |
| 6.4.1 Λειτουργία App Inventor for Android (AIA) | 51 |
| 6.4.2 Εκπαιδευτική χρήση του App Inventor for Android (AIA)..... | 56 |
| 6.5 WordPress..... | 57 |
| 6.6 BigBlueButton | 60 |
| Κεφάλαιο 7 - Υλοποίηση | 61 |
| 7.1 Τεχνολογική υποδομή υπηρεσιών | 61 |
| 7.2 Μαθητικά Συνέδρια | 62 |
| 7.2.1 Ιστοσελίδα Μαθητικού Συνεδρίου..... | 62 |
| 7.2.2 Πλατφόρμα Μαθητικού Συνεδρίου | 65 |
| 7.2.2.1 Πιλοτική εφαρμογή Μαθητικών Συνεδρίων..... | 69 |
| 7.3 Πλατφόρμα Ηλεκτρονικών Μαθημάτων | 70 |
| 7.3.1 Μαθήματα Αστρονομίας..... | 70 |
| 7.3.1.1 Η Δομή Του Μαθήματος | 71 |
| 7.3.1.2 Πιλοτική εφαρμογή ΗΛΕΜΑ | 73 |

| | |
|--|------------|
| 7.3.2 Μαθήματα για App Inventor..... | 73 |
| 7.3.2.1 Η δομή Του Μαθήματος..... | 74 |
| 7.3.2.2 Πιλοτική εφαρμογή του η-μαθήματος App Inventor..... | 77 |
| Κεφάλαιο 8 - Μεθοδολογία Έρευνας | 78 |
| 8.1. Πληθυσμός της έρευνας και δειγματοληπτική μέθοδος..... | 78 |
| 8.2. Τεχνικές συλλογής δεδομένων | 79 |
| 8.2.1 Ερωτηματολόγιο | 80 |
| 8.2.1.1 Οι στόχοι του ερωτηματολογίου ως εργαλείου έρευνας | 80 |
| 8.2.1.2 Ανάπτυξη ερωτηματολογίου..... | 80 |
| 8.2.1.3 Έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας ερωτηματολογίου | 81 |
| 8.2.1.4 Κατάρτιση ερωτηματολογίου | 81 |
| 8.2.2. Συνέντευξη..... | 82 |
| 8.2.2.1 Οι στόχοι της συνέντευξης ως εργαλείου έρευνας | 82 |
| 8.2.2.2 Είδη συνεντεύξεων | 83 |
| 8.3. Επεξεργασία δεδομένων | 84 |
| Κεφάλαιο 9 - Αποτελέσματα | 85 |
| 9.1 Μαθητικά Συνέδρια | 85 |
| 9.2 ΗΛΕκτρονικό Μάθημα Αστρονομίας..... | 89 |
| Κεφάλαιο 10 - Συμπεράσματα – Προοπτικές..... | 94 |
| 10.1 Συμπεράσματα | 94 |
| 10.2 Δυσκολίες - Περιορισμοί..... | 97 |
| 10.3 Προοπτικές..... | 99 |
| Βιβλιογραφία | 102 |
| Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία..... | 102 |
| Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία | 112 |
| Γλωσσάρι Όρων | 115 |
| Παράρτημα Α – Ρυθμίσεις Front End και Back End Server..... | 124 |
| Παράρτημα Β - Οδηγός Βήμα προς Βήμα Δημιουργίας Gmail / Google Λογαριασμού..... | 132 |
| Παράρτημα Γ - Οδηγός Βήμα προς Βήμα Δημιουργίας Ιστότοπου στο Google | 140 |
| Παράρτημα Δ - Κατάλογος Βίντεο ΗΛΕΜΑ..... | 157 |
| Παράρτημα Ε - Οδηγός Εγγραφής στο Μάθημα Αστρονομίας..... | 160 |

Λίστα Σχημάτων

| | |
|--|----|
| Σχήμα 2.1 Η «αγορά» των LMS | 22 |
| Σχήμα 3.1 Επιτροπές Συνεδρίου | 29 |
| Σχήμα 4.1 Dynabook: Η πρώτη ταμπλέτα για παιδιά..... | 32 |
| Σχήμα 4.2 Αγορά επεξεργαστών φορητών συσκευών..... | 34 |
| Σχήμα 4.3 Αριθμός εφαρμογών Android ανά κατηγορία..... | 35 |
| Σχήμα 5.1 Τα 10 χαρακτηριστικά του SaaS | 43 |
| Σχήμα 5.2 Η «αγορά» του SaaS..... | 44 |
| Σχήμα 5.3 Εκτιμήσεις για τις εταιρείες SaaS..... | 44 |
| Σχήμα 6.1 Το περιβάλλον του Reload Editor | 48 |
| Σχήμα 6.2 Δημοτικότητα του AIA (πηγή: http://appinventor.mit.edu/)..... | 51 |
| Σχήμα 6.3 Το περιβάλλον του σχεδιαστή εφαρμογών | 52 |
| Σχήμα 6.4 Συγγραφή κώδικα στο περιβάλλον του AIA | 54 |
| Σχήμα 6.5 Το περιβάλλον του συντάκτη εντολών..... | 55 |
| Σχήμα 6.6 Τα διάφορα στάδια προετοιμασίας του προσομοιωτή για τη χρήση μιας φορητής εφαρμογής..... | 56 |
| Σχήμα 6.7 Ποσοστά χρήσης των δημοφιλέστερων CMS | 58 |
| Σχήμα 7.1 Αρχιτεκτονική Πλατφόρμας..... | 62 |
| Σχήμα 7.2 Αρχική σελίδα ΜΣ..... | 63 |
| Σχήμα 7.3 Γενικές πληροφορίες | 64 |
| Σχήμα 7.4 Ημερομηνίες και χορηγίες..... | 64 |
| Σχήμα 7.5 Χάρτης και Επικοινωνία..... | 65 |
| Σχήμα 7.6 Αρχική σελίδα πλατφόρμας..... | 66 |
| Σχήμα 7.7 Φόρμα υποβολής εργασίας..... | 68 |
| Σχήμα 7.8 Διαχείριση άρθρων | 68 |
| Σχήμα 7.9 Υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης..... | 69 |
| Σχήμα 7.10 Αρχική σελίδα Πλατφόρμας Ηλεκτρονικής Μάθησης..... | 70 |
| Σχήμα 7.11 Αρχική σελίδα ΗΛΕΜΑ..... | 72 |
| Σχήμα 7.12 Αρχιτεκτονική ηλεκτρονικού μαθήματος App Inventor for Android | 74 |

| | |
|--|----|
| Σχήμα 7.13 Στόχοι ενότητας..... | 75 |
| Σχήμα 7.14 Αρχικό κουίζ..... | 75 |
| Σχήμα 7.15 Υλικό μελέτης | 76 |
| Σχήμα 7.16 Ενδεικτική δραστηριότητα | 76 |
| Σχήμα 9.1 Συμμετέχοντες στο ΗΛΕΜΑ..... | 90 |
| Σχήμα 9.2 Ποσοστά επιτυχούς ολοκλήρωσης μαθήματος | 90 |
| Σχήμα 9.3 Μέσος όρος βαθμολογίας..... | 92 |
| Σχήμα 9.4 Μέσος όρος χρόνου ενασχόλησης με το ΗΛΕΜΑ | 92 |
| Σχήμα 9.5 Ενδεικτικά σχόλια από το Βιβλίο Επισκεπτών του ΗΛΕΜΑ | 93 |

Λίστα Πινάκων

| | |
|--|----|
| Πίνακας 7.1 Χαρακτηριστικά – απαιτήσεις υλικού και λογισμικού εξυπηρετητή..... | 61 |
| Πίνακας 7.2 Υπηρεσίες που υλοποιήθηκαν..... | 61 |
| Πίνακας 7.3 Κύρια πρόσθετα που χρησιμοποιούνται στην πλατφόρμα ΜΣ..... | 66 |
| Πίνακας 9.1 Ερωτηματολόγιο μαθητών για την αποτίμηση της παρέμβασης | 89 |

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές μου κ.κ. Βασιλάκη Κωνσταντίνο & Καλογιαννάκη Μιχαήλ για την ανάθεση της παρούσας εργασίας και τη στήριξή τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησής της. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα Αμπαρτζάκη Μαρία για τη συνεργασία στη δημιουργία του ΗΛΕκτρονικού Μαθήματος Αστρονομίας. Τέλος, ιδιαίτερα ευχαριστώ το συνάδελφο και φίλο Παπαδάκη Σταμάτη για τις παρατηρήσεις και συμβουλές του, καθώς και την οικογένειά μου για την ηθική συμπαράσταση όλο αυτό το διάστημα.

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

Οι κοινωνίες γίνονται όλο και πιο ψηφιακές, γεγονός που αυξάνει τη ζήτηση για ψηφιακές γνώσεις. Η εκπαίδευση και η κατάρτιση πρέπει να ανταποκριθούν σε αυτή την ανάγκη, πράγμα που απαιτεί επενδύσεις σε υποδομές, οργανωτικές αλλαγές, ψηφιακές συσκευές και ψηφιακές γνώσεις της ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας, καθώς και τη δημιουργία ψηφιακών (και ανοικτών) εκπαιδευτικών μέσων και εκπαιδευτικού λογισμικού υψηλής ποιότητας (Official Journal of the European Union, 2015). Η εκπαίδευση και η κατάρτιση πρέπει να αξιοποιήσουν τις νέες εξελίξεις στον τομέα των ΤΠΕ και να υιοθετήσουν καινοτόμες και δυναμικές παιδαγωγικές διαδικασίες αναπροσαρμόζοντας και επαναπροσδιορίζοντας το περιεχόμενό τους ανάλογα με τη δυναμική των καιρών βασιζόμενες σε ένα πλαίσιο που θα συμβαδίζει με το μετασχηματισμό της κοινωνίας (Anastasiades, 2005; Kalogiannakis, 2010; Papadakis, Kalogiannakis, Orfanakis & Zaranis, 2014). Η πλειοψηφία της εκπαιδευτικής κοινότητας αναγνωρίζει τη συμβολή των ΤΠΕ (Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών) ως γνωστικών εργαλείων στο πλαίσιο εποικοδομιστικών και κοινωνικογνωστικών προσεγγίσεων για τη διδασκαλία και τη μάθηση (Jimoyiannis, 2010, 2012; Spanos & Sofos, 2014).

Με την εξέλιξη της Τεχνολογίας, έχει αναπτυχθεί μια μεγάλη συζήτηση για τις εκπαιδευτικές εφαρμογές του Διαδικτύου, που ξεκινούν από την υποστήριξη της παραδοσιακής διδασκαλίας και φθάνουν μέχρι τις σύγχρονες εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού δεύτερης γενιάς (Web 2.0) (Jimoyiannis, Tsiotakis, Roussinos & Siorenta, 2013; Panagiotakopoulos, Tsiatsos, Lionarakis & Tzanakos, 2015). Η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη των τελευταίων ετών, ιδίως στο χώρο του Διαδικτύου, με τη μορφή των σύγχρονων εφαρμογών του Παγκόσμιου Ιστού δεύτερης γενιάς (Web 2.0), έχει δημιουργήσει νέα δεδομένα στον εκπαιδευτικό χώρο της συμβατικής και ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (McBrien, Cheng & Jones, 2009), μεταβάλλοντας σημαντικά το περιβάλλον επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης με την αξιοποίηση σύγχρονων και ασύγχρονων περιβαλλόντων μάθησης (Panagiotakopoulos, Lionarakis & Xenos, 2003; Stasinakis & Kalogiannakis, 2015). Το ενδιαφέρον των ερευνητών ως προς την εύρεση συμπληρωματικών μορφών εκπαίδευσης με τη χρήση των ΤΠΕ στηρίζεται στη διαπίστωση ότι τα συμβατικά εκπαιδευτικά συστήματα Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε παγκόσμια βάση αδυνατούν να καλύψουν εξ ολοκλήρου τις μαθησιακές ανάγκες και τα

ενδιαφέροντα των μαθητών (Anastasiades, 2005; Chatziplis, Vassala & Lionarakis, 2006; Psycharis, Chalatzoglidis & Kalogiannakis, 2013).

Η προβληματική για την ουσιαστική ένταξη του Διαδικτύου στην εκπαίδευση δεν επικεντρώνεται μόνο στη βελτίωση της παραδοσιακής διδακτικής πράξης αλλά στοχεύει στην αναμόρφωση του ευρύτερου παιδαγωγικού πλαισίου και στην ουσιαστική ενίσχυση της μαθησιακής διαδικασίας (Jimoyiannis & Angelaina, 2012). Πλείστες διεθνείς έρευνες τεκμηριώνουν τη συμβολή των νέων αυτών μέσων στη δημιουργία καινοτόμων ηλεκτρονικών περιβαλλόντων μάθησης, επιτρέποντας την υιοθέτηση εκ μέρους της εκπαιδευτικής κοινότητας παιδαγωγικών διαδικασιών οι οποίες βασίζονται σε συμμετοχικές μεθόδους (Kalogiannakis, 2008), ευνοώντας και τη συνεργασία και την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών, ακόμη και αυτών που φοιτούν σε διαφορετικά σχολεία (Anastasiades, Filippousis, Karvunis, Siakas, Tomazinakis, Giza & Mastoraki, 2010; Panagiotakopoulos et al., 2015). Ως εκ τούτου, η ερευνητική κοινότητα βρίσκεται σε μια διαρκή αναζήτηση νέων αποδοτικών τρόπων ένταξης των μορφών αυτών των ΤΠΕ παράλληλα και συμπληρωματικά με τη συμβατική εκπαίδευση, για την παροχή και υποστήριξη εναλλακτικών προγραμμάτων σχολικών δραστηριοτήτων, μαθήματα που για διάφορους λόγους δε διδάσκονται, αν και ανήκουν στο αναλυτικό πρόγραμμα, καθώς και μαθήματα εκτός αναλυτικού προγράμματος, που ενδιαφέρουν τους μαθητές (Chatziplis et al., 2006; Stasinakis & Kalogiannakis, 2015).

Αδιαμφισβήτητα, οι διάφορες υπηρεσίες του Web 2.0 μέσα από στοχευμένες δραστηριότητες, δύνανται να προσφέρουν πολύτιμες υπηρεσίες σε όλα τα επίπεδα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης μέσω της παροχής εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης. Με τον όρο ηλεκτρονική μάθηση (e-Learning) ως μεθοδολογία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (εξΑΕ) νοείται η εκπαίδευση, η οποία παρέχεται από απόσταση και απευθύνεται σε μαθητές και ενήλικους (Bradley, 2003; Roblyer, 2003). Σημαντικό πλεονέκτημα της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης αποτελεί το γεγονός ότι μπορεί να λειτουργήσει τόσο αυτοδύναμα όσο και συμπληρωματικά προς τη συμβατική εκπαίδευση (UNESCO, 2002). Τα καινοτόμα αυτά περιβάλλοντα, αφενός συμβάλλουν ώστε οι μαθητές να αναπτύσσουν θετικότερες στάσεις απέναντι στις ΤΠΕ, βελτιώνοντας τις πληροφοριακές τους δεξιότητες και αφετέρου συντελούν στην ενεργό συμμετοχή και συνεργασία των μαθητών μέσα από την ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών, την απόκτηση νέων γνώσεων αλλά και την καλλιέργεια στάσεων και δεξιοτήτων για τους μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (Anastasiades & Kotsidis, 2013).

Αντιλαμβανόμενοι ότι ένα σύστημα συμπληρωματικής εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης μπορεί να προσφέρει λύσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία και λαμβάνοντας υπόψη τα ποικίλα προβλήματα που αντιμετωπίζει η συμβατική μέθοδος διδασκαλίας των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, οδηγηθήκαμε στη δημιουργία ενός εξ αποστάσεως μαθητοκεντρικού συστήματος εκπαίδευσης, το οποίο ως σκοπό έχει τη βελτίωση των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων των μαθητών, παρά την «τυπική» εξέταση των ήδη υπάρχουσών γνώσεών τους.

1.1 Σκοπός και στόχοι της εργασίας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των παρεχόμενων εκπαιδευτικών υπηρεσιών που προσφέρονται από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και η διερεύνηση για τη δημιουργία νέων. Στα πλαίσια λοιπόν αυτής της μελέτης, αναπτύξαμε δύο καινοτόμες υπηρεσίες για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων τόσο της Δευτεροβάθμιας όσο και της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Η πρώτη είναι η υπηρεσία των Μαθητικών Συνεδρίων (ΜΣ) που παρέχει τη δυνατότητα σε έναν εκπαιδευτικό οργανισμό να προχωρήσει στη διοργάνωση ενός ΜΣ με όλες τις τυπικές διαδικασίες ενός επιστημονικού συνεδρίου, αλλά και τη δυνατότητα δημιουργίας μιας μαθητικής κοινότητας μεταξύ των συμμετεχόντων.

Η δεύτερη υπηρεσία έχει να κάνει με τη δημιουργία μιας Πλατφόρμας Ηλεκτρονικής Μάθησης on-line μαθημάτων σε καινοτόμα αντικείμενα με βάση τις αρχές της εξΑΕ (Keegan, 2001). Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της μεταπτυχιακής εργασίας αναπτύχθηκαν δύο διαδικτυακά μαθήματα. Το πρώτο αφορά στην με εύκολο και διασκεδαστικό τρόπο, εκμάθηση του προγραμματισμού φορητών συσκευών από νηπιαγωγούς. Έτσι, οι νηπιαγωγοί θα μάθουν να προγραμματίζουν φορητές συσκευές για να δημιουργούν τις δικές τους εκπαιδευτικές εφαρμογές. Το δεύτερο μάθημα αφορά στη διδασκαλία θεμελιωδών εννοιών Αστρονομίας, πάλι για νηπιαγωγούς, το οποίο θα προσφέρει τα απαραίτητα εφόδια για τη διδασκαλία του συγκεκριμένου αντικειμένου σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Η υπηρεσία αυτή, με τα δύο διαδικτυακά μαθήματα, απευθύνεται τόσο σε εκπαιδευτικούς της Προσχολικής και Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, όσο και σε φοιτητές των αντίστοιχων Πανεπιστημιακών Τμημάτων και έρχεται να καλύψει το κενό που υπάρχει σήμερα στη διδασκαλία των συγκεκριμένων αντικειμένων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ωφελούμενοι από τις παραπάνω υπηρεσίες είναι τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές – φοιτητές.

Επιμέρους στόχοι της εργασίας είναι:

α) Η διερεύνηση των υπηρεσιών που προσφέρουν γνωστές εταιρείες στο χώρο του «School as a Service».

β) Η διερεύνηση της ικανοποίησης των μαθητών από τη συμμετοχή τους στη διαδικασία ενός Μαθητικού Συνεδρίου.

γ) Η διερεύνηση των αποτελεσμάτων από τη συμμετοχή των φοιτητών στα καινοτόμα ηλεκτρονικά μαθήματα που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας.

1.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα όπως προκύπτουν από τη στοχοθεσία της παρούσας εργασίας είναι:

α) Τα Εικονικά Μαθητικά Συνέδρια μπορούν να διεγείρουν το ενδιαφέρον των μαθητών;

β) Ένα Εικονικό Μαθητικό Συνέδριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για την επιστημονική προσέγγιση της γνώσης από τους μαθητές;

γ) Μπορεί ένα ηλεκτρονικό εξ αποστάσεως μάθημα σ' ένα Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης να βοηθήσει στην κατανόηση νέων εννοιών;

1.3 Ερευνητικές υποθέσεις

Με βάση τη στοχοθεσία και τα ερευνητικά ερωτήματα διαμορφώνουμε τις παρακάτω ερευνητικές υποθέσεις:

α) Τα Εικονικά Μαθητικά Συνέδρια αποτελούν μία νέα προσέγγιση της γνώσης που ικανοποιεί τους μαθητές.

β) Η διεξαγωγή ενός Εικονικού Μαθητικού Συνεδρίου είναι υλοποιήσιμη με απλά τεχνολογικά μέσα στις σχολικές μονάδες.

γ) Τα ηλεκτρονικά εξ αποστάσεως μαθήματα συμβάλουν στην πληρέστερη παρουσίαση και κατανόηση νέων εννοιών.

1.3.1 Συνοπτική διατύπωση υποθέσεων

Το σύνολο (συνδυασμός) εξ αποστάσεως ηλεκτρονικών μαθημάτων και εικονικών συνεδρίων αποτελούν μέρος αυτού που ονομάζουμε School as a Service.

1.4 Έρευνα Δράσης

Στην παρούσα εργασία υιοθετήθηκε ως ευρύτερο ερευνητικό πλαίσιο η έρευνα δράσης επειδή η συγκεκριμένη μέθοδος συνιστά μια ενδιαφέρουσα μεθοδολογική προσέγγιση στο χώρο της εκπαιδευτικής έρευνας. Τα καινοτομικά χαρακτηριστικά της όπως ο συμμετοχικός και συνεργατικός της χαρακτήρας, η στοχαστικοκριτική διαδικασία και η εστίασή της στις ιδιαίτερες σχολικές συνθήκες ευνοούν τη λειτουργία των πρωταγωνιστών της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Κάτσεων, Νομικού & Φλογαίτη, 2010).

Κάνοντας μια σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση, εύκολα διαπιστώνει κανείς ότι κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί για την έρευνα δράσης. Παρ' όλα αυτά, στο πλαίσιο του Συνεδρίου που έγινε στο Πανεπιστήμιο Deakin το 1981 διατυπώθηκε ένας ορισμός ο οποίος αποτελείται από τα βασικά χαρακτηριστικά της έρευνας δράσης και είναι ο εξής: *«Η εκπαιδευτική έρευνα δράσης είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια ομάδα δραστηριοτήτων στην ανάπτυξη Αναλυτικών Προγραμμάτων (ΑΠ), στην επαγγελματική εξέλιξη του εκπαιδευτικού, στα προγράμματα σχολικής βελτίωσης και στη χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής. Αυτές οι δραστηριότητες έχουν ως κοινό στοιχείο τις στρατηγικές προγραμματισμένης δράσης, οι οποίες εφαρμόζονται και στη συνέχεια υπόκεινται συστηματικά σε παρατήρηση, κριτικό στοχασμό και αλλαγή. Οι συμμετέχοντες στη δράση που μελετάται εμπλέκονται σε όλες αυτές τις δραστηριότητες»* (Grundy & Kemmis, 1988).

Η έρευνα δράσης είναι μια έρευνα που εμπλέκει εκπαιδευτικούς, μαθητές, γονείς, σχολικούς συμβούλους και οτιδήποτε εμπλέκεται με το σχολείο. Ο εκπαιδευτικός δε διαχωρίζεται από τον ερευνητή και για το λόγο αυτό ονομάζεται εκπαιδευτικός ερευνητής. Ο εκπαιδευτικός ερευνητής προσπαθεί να βρει λύσεις σε κάποιους προβληματισμούς του ή θέλει να δοκιμάσει κάτι διαφορετικό μέσα στην τάξη, με σκοπό να βελτιώσει τη διδακτική του πρακτική (Κατσαρού & Τσάφος, 2003).

Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της έρευνας δράσης στα οποία συμφωνούν οι περισσότεροι ερευνητές (Elliot, 1991; Carr & Kemmis, 1997; McNiff & Whitehead, 2006) διεθνώς, είναι:

- Συνεργατική, που σημαίνει ότι ο ερευνητής συνεργάζεται με άλλους στην πραγματοποίηση της έρευνας.
- Δημοκρατική, δηλαδή μπορεί να πραγματοποιηθεί από τον καθένα, ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου, κοινωνικού στάτους, επαγγέλματος κλπ.

- Μαθησιακή, δηλαδή εστιάζει στην απόκτηση νέων γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων καθώς και στην ποιοτική βελτίωση προηγούμενων.

Σύμφωνα με τους Κατσαρού και Τσάφο (2003), επιπλέον χαρακτηριστικά της έρευνας δράσης είναι:

- Η διαπλοκή της θεωρίας και της πράξης, μιας και η έρευνα δράσης είναι προσανατολισμένη στη δράση, στην πρακτική εφαρμογή, αλλά συγχρόνως συνδέεται άμεσα με τη θεωρητικές προσεγγίσεις που αφορούν τη συγκεκριμένη δράση.
- Η σπειροειδή διάσταση, γιατί αποτελείται από ένα σύνολο βημάτων-φάσεων που αλληλοσχετίζονται χωρίς ένα συγκεκριμένο τέλος.
- Ο στοχαστικοκεντρικός της χαρακτήρας, αφού ο στοχασμός αποτελεί κομβικό σημείο της έρευνας δράσης και καθορίζει την εξέλιξη και την αποτελεσματικότητά της.
- Η σχέση με την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών οι οποίοι προσπαθώντας να αντιληφθούν και ταυτόχρονα να βελτιώσουν την πρακτική τους, αναπτύσσονται επαγγελματικά.
- Η ποιοτική ερευνητική διάσταση, γιατί η έρευνα δράσης δεν καταλήγει στη διατύπωση γενικευμένων κανόνων και γι' αυτό δεν προϋποθέτει αντιπροσωπευτικό δείγμα.

Δεδομένου ότι στην εκπαίδευση η βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι ατέρμονη, η έρευνα δράσης οργανώνεται με τη μορφή επάλληλων κύκλων, καθένας από τους οποίους έχει τέσσερα βήματα:

- α) το σχεδιασμό συγκεκριμένων παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση ενός διαπιστωμένου και οριοθετημένου προβλήματος,
- β) την εφαρμογή των παρεμβάσεων και την παρατήρηση της διαδικασίας,
- γ) τη διερεύνηση και την αξιολόγηση των ερευνητικών δεδομένων και
- δ) τον ανασχεδιασμό με βάση την κριτική ανάλυση της διαδικασίας κ.ο.κ. (Κατσαρού & Δαλκός, 1994; Kemmis & Wilkinson, 1998).

Στην παρούσα εργασία διεξήχθη μια έρευνα δράσης στην οποία συμμετείχαν εκπαιδευτικοί διαφορετικών ειδικοτήτων και σχολείων οι οποίοι ευχαρίστως ανταποκρίθηκαν στην πρόσκληση των ερευνητών και συνεργάστηκαν για την επίλυση προβλημάτων που πηγάζουν από την ανάπτυξη και εφαρμογή του Προγράμματος Σπουδών και την εξεύρεση λύσεων που προωθούν το κοινωνικό-πολιτισμικό και δημοκρατικό χαρακτήρα της μάθησης. Η έρευνα είχε δημοκρατική μορφή μιας και οι εμπλεκόμενοι ήταν και από τα δύο φύλλα, διαφόρων

ηλικιών (π.χ. υπήρξαν εν ενεργεία νηπιαγωγοί και φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης) και από διαφορετικές περιοχές (μαθητές ορεινής περιοχής και μαθητές αστικής περιοχής).

Επιλέχθηκε και έγινε διαπλοκή θεωρίας και πράξης για την υλοποίηση των δύο υπηρεσιών αφού στηρίχθηκαν σε θεωρίες μάθησης, όπως αυτή του κοινωνικού εποικοδομητισμού (Jonassen, 2000). Επιπρόσθετα, έμφαση δόθηκε στη μαθησιακή διάσταση της έρευνας αφού οι υπηρεσίες που μελετήθηκαν εστίαζαν στην απόκτηση νέων γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων καθώς και στην ποιοτική βελτίωση προηγούμενων. Τέλος, ακολουθήθηκε η σπειροειδής μορφή για τη δημιουργία των υπηρεσιών που προτείνονται, αφού γίνεται επανάληψη των βημάτων της ανάλυσης, του σχεδιασμού, της ανάπτυξης, της εφαρμογής και της αξιολόγησης μέχρι την κατάκτηση του επιθυμητού αποτελέσματος.

1.5 Διάρθρωση εργασίας

Η παρούσα εργασία είναι οργανωμένη σε δέκα κεφάλαια τα οποία χωρίζονται σε δυο μέρη. Στο πρώτο μέρος (Κεφάλαια 2-5) τίθεται το θεωρητικό υπόβαθρο του πεδίου έρευνας, ενώ στο δεύτερο μέρος (Κεφάλαια 6-10) γίνεται αναφορά στην υλοποίηση των υπηρεσιών, στην έρευνα και τα αποτελέσματά της.

Τα κεφάλαια περιγράφονται συνοπτικά παρακάτω:

- Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια γενική εισαγωγή και περιγραφή της εργασίας.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
- Στο τρίτο κεφάλαιο ακολουθεί η ανάλυση που αφορά στα Μαθητικά Συνέδρια ως μια νέα πρόταση για τη βιωματική συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά στη φορητή μάθηση, προκειμένου να γίνουν κατανοητοί οι λόγοι για τους οποίους το πρώτο ηλεκτρονικό μάθημα που δημιουργήσαμε αφορά στη δημιουργία εφαρμογών για φορητές συσκευές.
- Στο πέμπτο κεφάλαιο αναπτύσσεται ο σύγχρονος όρος του «School as a Service» που αφορά στην παροχή ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών υπηρεσιών σε ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα
- Στο έκτο κεφάλαιο αναφέρονται τα βασικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στη φάση της υλοποίησης

- Στο έβδομο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση της τεχνολογικής υποδομής που χρησιμοποιήθηκε καθώς και οι υπηρεσίες που υλοποιήθηκαν.
- Στο όγδοο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τη διεξαγωγή της έρευνας.
- Στο ένατο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας.
- Τέλος, στο δέκατο κεφάλαιο, παρουσιάζονται συνοπτικά τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την παρούσα εργασία και γίνεται συζήτηση για τις προοπτικές που δημιουργούνται από τη χρήση των νέων υπηρεσιών που υλοποιήθηκαν.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ
(Θεωρητικό Υπόβαθρο Πεδίου Έρευνας)

Κεφάλαιο 2 - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ)

Στην εποχή μας είναι δεδομένη η αλματώδης ανάπτυξη των ΤΠΕ και η αύξηση της ταχύτητας των γραμμών διασύνδεσης. Οι νέες τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί μπορούν να αποτελέσουν ένα ισχυρό εργαλείο για την ενδυνάμωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και να δώσουν μία άλλη διάσταση στη μάθηση. Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί ένας διάλογος σε ακαδημαϊκό – ερευνητικό επίπεδο για την εφαρμογή των νέων αυτών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και έννοιες όπως το e-Learning έχουν έρθει στο προσκήνιο. Πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα όλων των βαθμίδων, ειδικά της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, έχουν ήδη υιοθετήσει και χρησιμοποιούν ευρέως πλατφόρμες που υποστηρίζουν την εξΑΕ. Η ραγδαία εξέλιξη των προηγμένων μαθησιακών τεχνολογιών σύγχρονης και ασύγχρονης μετάδοσης, δημιουργεί νέα δεδομένα στο σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων εξΑΕ (Anastasiades, 2005, 2006).

Η ανάπτυξη της εξΑΕ εξελίχθηκε μέσα σε τέσσερις γενιές: τη γενιά των έντυπων οδηγιών (εκπαίδευση δι' αλληλογραφίας), τη γενιά των πρώτων τεχνολογικών συστημάτων μετάδοσης (ραδιόφωνο, τηλεόραση), την εκπαίδευση μέσω υπολογιστή και χρήσης διαδραστικών μέσων και τη γενιά της web-based εποχής που προωθεί τη μάθηση αποκλειστικά ή συνδυαστικά με τη χρήση του Διαδικτύου (Morabito, Sack & Bhate, 1999)

Έχοντας ξεκινήσει ως «σπουδές δι' αλληλογραφίας» τη δεκαετία του 1970 και συνεχίζοντας ως «απόμακρη εκπαίδευση» στη δεκαετία του 1980, διαμορφώθηκε στη δεκαετία του 1990 ως «εξ αποστάσεως εκπαίδευση» (Λιοναράκης, 2001). Στην εξέλιξή της αυτή ενσωμάτωσε κάθε νέα τεχνολογία που μπορούσε να βελτιώσει την ποιότητά της: ταχυδρομείο, ραδιόφωνο, τηλεόραση, τηλέφωνο, υπολογιστής, Διαδίκτυο.

Η εξΑΕ κατά τον Λιοναράκη (2001), βασίζεται σε τρεις άξονες: τον εκπαιδευτή, τον εκπαιδευόμενο και το εκπαιδευτικό υλικό, σε αντίθεση με τη δυαδική σχέση εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου που χαρακτηρίζει τη συμβατική εκπαίδευση. Για τη διανομή του υλικού και την ποιοτικότερη προσφορά προγραμμάτων εξΑΕ, γίνεται αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και εφαρμογών που επιτρέπουν σε έναν εκπαιδευτικό ή άλλο οργανισμό να σχεδιάσει, να αναπτύξει και να προσφέρει ολοκληρωμένες εξΑΕ υπηρεσίες (Stafford, 2005).

Τέτοιες εφαρμογές, οι οποίες επικεντρώνονται περισσότερο στη διαχείριση του περιβάλλοντος, είναι τα γνωστά Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems-LMS) τα οποία μπορούν να διαχωριστούν στις εξής κατηγορίες:

α) στα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης- (Learning Content Management Systems-LCMS) και

β) στα Συστήματα Διαχείρισης Διδακτικών Ενοτήτων- (Course Management Systems, CMS) (Horton, 2000).

Η τεχνολογία της διαχείρισης των μαθημάτων (Course Management Technology-CMT) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες τεχνολογικές προόδους στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης και έχει οδηγήσει σε εμπορικά συστήματα, όπως το blackboard και το WebCT, αλλά και σε μη εμπορικά συστήματα ανοιχτού κώδικα, όπως το Moodle, το ATutor και το Claroline (Meerts, 2003).

2.1 e-Learning

Στην εποχή μας θεωρείται δεδομένη η αλματώδης ανάπτυξη των ΤΠΕ και η αύξηση της ταχύτητας των γραμμών διασύνδεσης. Οι νέες τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί, μπορούν να αποτελέσουν ένα ισχυρό εργαλείο για την ενδυνάμωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και να δώσουν μία άλλη διάσταση στη μάθηση. Τα τελευταία χρόνια έχει λάβει χώρα ένας διάλογος σε ακαδημαϊκό – ερευνητικό επίπεδο για την εφαρμογή των νέων αυτών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και έννοιες όπως το e-Learning, έχουν έρθει στο προσκήνιο. Πολλά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα όλων των βαθμίδων, ειδικά της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, έχουν ήδη υιοθετήσει και χρησιμοποιούν ευρέως πλατφόρμες που υποστηρίζουν την εξΑΕ. Η ραγδαία εξέλιξη των προηγμένων μαθησιακών τεχνολογιών, σύγχρονης και ασύγχρονης μετάδοσης, δημιουργεί νέα δεδομένα στο σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων εξΑΕ (Anastasiades, 2005, 2006).

Συχνά ο όρος e-Learning αποδίδεται στα ελληνικά ως τηλε-εκπαίδευση και συχνά γίνεται αυτή η σύγχυση και σε ξένα άρθρα. Όμως αυτό δεν είναι σωστό καθώς η τηλε-εκπαίδευση αφορά στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση η οποία υλοποιείται αξιοποιώντας τις ΤΠΕ που είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα του e-Learning. Μια καλύτερη απόδοση του e-Learning στα ελληνικά θα ήταν ίσως ο όρος «ηλεκτρονική μάθηση» ή ο όρος «εκπαιδευτική τεχνολογία» αποδίδοντας το διεθνές όρο «educational technology» που χρησιμοποιείται συχνά αντί του “e-Learning”.

Κάνοντας μια έρευνα στη σχετική βιβλιογραφία, μπορεί κάποιος να διαπιστώσει ότι δεν υπάρχει απόλυτη συμφωνία για την ακριβή διατύπωση του ορισμού του e-Learning.

Όπως σχολιάζουν οι Sangra, Vlachopoulos, & Cabrera (2011), κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί διαφορετικοί όροι για να περιγράψουν την ίδια έννοια, όπως: Computer Based Learning, Technology Based Training ή Computer Based Training. Οι ίδιοι κατέταξαν τους διάφορους ορισμούς του όρου σε τέσσερις γενικές κατηγορίες: α) βασιζόμενοι στην τεχνολογία, β) με κριτήριο τον τρόπο παροχής της εκπαίδευσης, γ) με βάση την επικοινωνία και δ) αναφορικά με το εκπαιδευτικό πρότυπο. Ανεξάρτητα από τη βαρύτητα που δίνει κάποιος σε κάθε ένα από τα τέσσερα αυτά χαρακτηριστικά (σύγχρονη τεχνολογία, προσβασιμότητα, επικοινωνία, μαθητοκεντρικό πρότυπο μάθησης), οι διάφορες προσεγγίσεις περιγράφουν επαρκώς την έννοια του e-Learning.

Η UNESCO (2001), ως e-Learning, δέχεται την «αποτελεσματική μαθησιακή διαδικασία η οποία προάγεται από τον συνδυασμό ψηφιακώς παρεχομένου διδακτικού περιεχομένου μαζί με (μαθησιακή) υποστήριξη και υπηρεσίες». Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον Cobarsi (2007), ως e-Learning ορίζεται «η εφαρμογή των τεχνολογιών της ηλεκτρονικής πληροφορίας στην εκπαίδευση, κατά την οποία τα διδακτικά περιεχόμενα και δραστηριότητες παρέχονται με ηλεκτρονικά μέσα». Σύμφωνα με άλλους ερευνητές, η έννοια του e-Learning ταυτίζεται με αυτήν της εξΑΕ, καθώς ορίζεται ως «η βασισμένη στην τεχνολογία μάθηση, στην οποία τα υλικά της μάθησης μεταφέρονται ηλεκτρονικά σε απομακρυσμένους μαθητές μέσω ενός δικτύου υπολογιστών» (Harper, Chen & Yen, 2004).

Γίνεται λοιπόν σαφές ότι υπό την ευρύτερη έννοια το e-Learning περιλαμβάνονται όλες οι εκπαιδευτικές καταστάσεις στις οποίες οι ΤΠΕ έχουν μια ευρεία χρήση, ενώ υπό μια στενότερη έννοια, το e-Learning είναι ο τύπος της εξΑΕ, στον οποίο το μαθησιακό υλικό μεταφέρεται ηλεκτρονικά μέσω του διαδικτύου, για να αφομοιωθεί από τους μαθητές με το δικό τους τρόπο.

2.2 Ηλεκτρονικά Μαθήματα

Αρχικά η ηλεκτρονική μάθηση χρησιμοποιήθηκε για την εκπαίδευση των εργαζομένων στις επιχειρήσεις (Kapp, 2002; Urdan & Weggen 2000). Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε και στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, τόσο για την υποστήριξη της συμβατικής, πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλίας, όσο και για την εξ' ολοκλήρου από απόσταση εκπαίδευση.

Με την έλευση και αξιοποίηση των ηλεκτρονικών περιβαλλόντων μάθησης, όπως τα Learning Management System (LMS), που αποτελούν τις αντιπροσωπευτικότερες εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης (e-Learning) και υπάρχουν, είτε με τη μορφή λογισμικού ανοιχτού κώδικα (open source) είτε ως εμπορικές εφαρμογές, παρατηρείται η αναβάθμιση της κλασικής εξΑΕ.

Κατά τη μεταφορά μαθημάτων που διεξάγονται με την παραδοσιακή μέθοδο, πρόσωπο με πρόσωπο, σε ηλεκτρονικά μαθήματα είναι απαραίτητος ο προσεκτικός σχεδιασμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι ο μετασχηματισμός αυτός θα καταφέρει να διατηρήσει την εκπαιδευτική χρησιμότητα του μαθήματος (Georgouli, Skalkidis, Guerreiro, 2008). Το διδακτικό υλικό θεωρείται *«ο κύριος μοχλός της διδασκαλίας, ένα ευέλικτο εκπαιδευτικό εργαλείο που αποσκοπεί στο να προσλάβει ένα μεγάλο, ίσως το μεγαλύτερο μέρος του ρόλου του διδάσκοντα»* (Λιοναράκης, 2001). Κατ' επέκταση, οι βασικές αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξης του υλικού καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από το ποιος είναι ο ρόλος του διδάσκοντα και η γενικότερη παιδαγωγική προσέγγιση του εκάστοτε εκπαιδευτικού οργανισμού.

Ο σχεδιασμός των μαθημάτων με τη χρήση των συστημάτων LMS προϋποθέτει τη μελέτη των εργαλείων που το κάθε ένα προσφέρει και των δυνατοτήτων που παρέχει τόσο σε εκπαιδευτές όσο και σε εκπαιδευόμενους. Τα εργαλεία αυτά στα σύγχρονα συστήματα διαχείρισης της μάθησης, είναι πολλαπλά και καλύπτουν πολλές πλευρές της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Παρ' όλα αυτά, κατά το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού περιεχομένου ενός ηλεκτρονικού μαθήματος θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη διδακτικές αρχές και θεωρίες ενώ βασική παράμετρο αποτελεί η συνεχής αξιολόγηση του διδακτικού υλικού (Driscoll, 2002).

Σύμφωνα με τον Ally (2004) η εξΑΕ και η βελτίωση της αποτελεσματικότητας της μάθησης δεν καθορίζονται από τα μέσα - εργαλεία μεταφοράς της πληροφορίας αλλά από τις παιδαγωγικές επιλογές του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του διδακτικού υλικού. Ένα από τα πιο διαδεδομένα διδακτικά μοντέλα στην εξΑΕ είναι το ADDIE. Το μοντέλο ADDIE αποτελείται από 5 βασικές φάσεις (Davis, 2013):

- Analyze (Ανάλυση)
- Design (Σχεδιασμός)
- Develop (Ανάπτυξη)
- Implement (Εφαρμογή)
- Evaluate (Αξιολόγηση)

Οι φάσεις αυτές επιτρέπουν την ολοκληρωμένη σχεδίαση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και περιγράφονται παρακάτω (Κανάκη, Ορφανάκης, Στρατάκη, 2014):

- Φάση της ανάλυσης: Στην φάση αυτή αναλύονται τα εκπαιδευτικά ερωτήματα και στόχοι που θα πρέπει να καλυφθούν καθώς και αναγνωρίζεται το εκπαιδευτικό περιβάλλον και οι ικανότητες των εκπαιδευόμενων. Επίσης, τίθενται ερωτήματα όπως «Ποιό είναι το υπόβαθρο και οι ικανότητες των εκπαιδευόμενων;», «Ποιές θεωρίες μάθησης θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν;», «Ποιός είναι ο χρόνος ολοκλήρωσης του έργου», κ.ά.
- Φάση του σχεδιασμού: Κατά τη φάση του σχεδιασμού αναπτύσσεται η εκπαιδευτική, οπτική και τεχνική σχεδίαση της εφαρμογής. Επιπλέον εφαρμόζονται εκπαιδευτικές στρατηγικές και θεωρίες μάθησης καθώς και δημιουργείται η γραφική διεπαφή με το χρήστη.
- Φάση της ανάπτυξης: Κατά τη φάση της ανάπτυξης οι προσδιορισμοί που έχουν τεθεί από τα προηγούμενα στάδια υλοποιούνται. Επιπλέον υπάρχει ανάδραση με τα αποτελέσματα της εφαρμογής και χρήσης μιας πλατφόρμας και δίνεται η δυνατότητα στο στάδιο αυτό για περαιτέρω επανεξέταση και διόρθωση της προϋπάρχουσας υλοποίησης.
- Φάση της εφαρμογής: Κατά τη φάση της εφαρμογής δίνεται η δυνατότητα σχεδιασμού της εκπαίδευσης των εκπαιδευόμενων αλλά και των εκπαιδευτικών με βάση το νέο περιβάλλον χρήσης όπως υλοποιήθηκε από τα προηγούμενα βήματα.
- Φάση της αξιολόγησης: Κατά την φάση της αξιολόγησης αναπτύσσονται διαδικασίες για την αξιολόγηση το έργου αλλά και την αξιολόγηση της επίτευξης των στόχων που έχουν τεθεί παραπάνω.

Το ADDIE καλύπτει την ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων ξεκινώντας από το στάδιο των απαιτήσεων έως το στάδιο της αξιολόγησης (Marshall, 2013) και για το λόγο αυτό η ανάπτυξη των δύο ηλεκτρονικών μαθημάτων της παρούσας εργασίας βασίστηκε σε αυτό το μοντέλο.

Τέλος, έρευνες σχετικές με τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων από τα ηλεκτρονικά μαθήματα δείχνουν ότι θεωρείται χρήσιμο το διαδραστικό υλικό (Beasley 2004), που σύμφωνα με το Whitlock (όπως αναφ. στο Goff-Kfourι, 2006) περιέχει ξεκάθαρους στόχους, αισθητική παρουσίαση, ευκολία στη χρήση, κατάλληλη γλώσσα, δομή με αυτοτελείς ενότητες (modules),

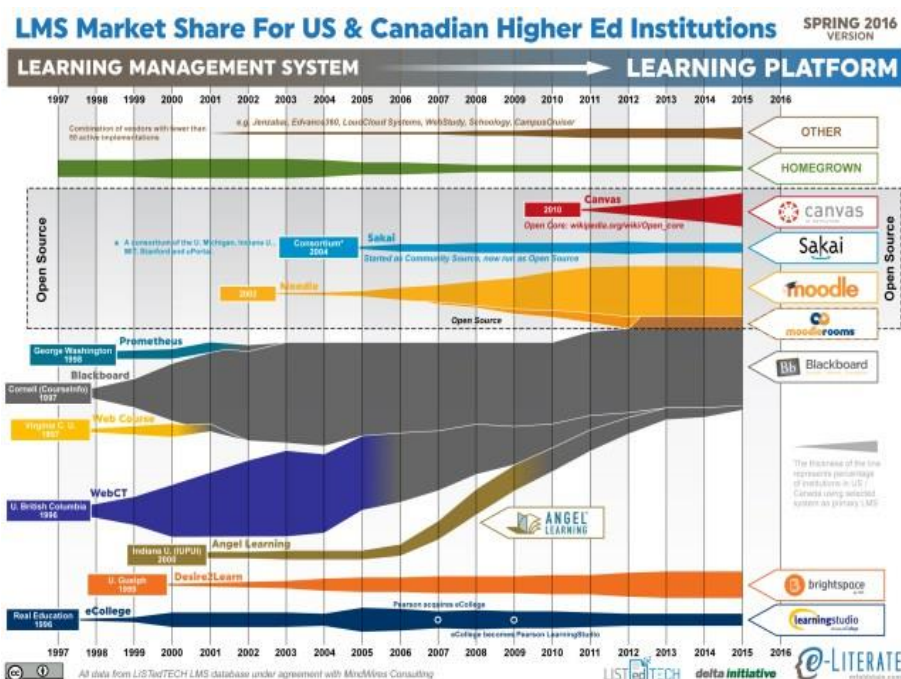
ποικιλία ερωτήσεων και προβλημάτων, ανατροφοδότηση για την πρόοδο και λογική συνέχεια, πράγμα που λήφθηκε επίσης υπόψη.

2.3 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Για την υλοποίηση του e-Learning, τα διάφορα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα χρησιμοποιούν διαδικτυακές ψηφιακές εφαρμογές, γνωστές ως Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems – LMSs). Στη βιβλιογραφία αναφέρονται επίσης ως «εκπαιδευτικές πλατφόρμες», «πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης», «καταναμημένα εκπαιδευτικά συστήματα», «συστήματα διαχείρισης μαθημάτων», «συστήματα διαχείρισης περιεχομένου». Συνδυάζουν μία σειρά εκπαιδευτικών και διαχειριστικών εργαλείων, με σκοπό την παροχή μεθόδων για το σχεδιασμό, την κατασκευή και την παροχή διαδικτυακών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων (Coates, H., James, R., & Baldwin, G., 2005). Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) διακρίνονται σε ανοικτού κώδικα και σε εμπορικά. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν τα aTutor, Canvas, Chamilo, Claroline, eFront, Fedena, ILIAS, LAMS, Moodle, OLAT, OpenOLAT, Sakai, SWAD, Totara LMS και WeBWorK, ενώ στη δεύτερη κατηγορία γνωστά LMS είναι το Blackboard, το Desire2Learn, το eCollege κ.α. (Σχήμα 2.1).

Σχήμα 2.1 Η «αγορά» των LMS

Πηγή: e-Literate (<http://mfeldstein.com/>)



Ένα ΣΔΜ, αποτελεί ένα σύστημα διαχείρισης γνώσης στο οποίο οι εκπαιδευτικοί αναρτούν το διδακτικό τους υλικό σε διάφορες μορφές και οργανώνουν την υλοποίηση των μαθημάτων τους. Από την άλλη, οι μαθητές συμμετέχουν δημιουργικά στις εργασίες τους, αξιολογούνται γι' αυτές και ενημερώνονται (Erignosis LLC, 2014). Είναι ο διαδικτυακός «χώρος» ασφαλούς πρόσβασης των εμπλεκομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία, από οποιοδήποτε σημείο και υπολογιστική συσκευή. Παρέχει δυνατότητες επικοινωνίας των μαθητών, τόσο μεταξύ τους, όσο και με τους εκπαιδευτικούς τους, σε ένα οργανωμένο ψηφιακό εκπαιδευτικό περιβάλλον. Ένα τυπικό ΣΔΜ προσφέρει:

- σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία (περιοχές ανακοινώσεων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, λίστες επικοινωνίας, σύγχρονη διαδικτυακή συνομιλία, περιοχές ασύγχρονων συζητήσεων και προγράμματα σύγχρονης ανταλλαγής μηνυμάτων),
- ανάπτυξη και διανομή εκπαιδευτικού υλικού (δημιουργία αντικειμένων μάθησης, ανάπτυξη δεξαμενών αντικειμένων μάθησης),
- αξιολόγηση (υποβολή εργασιών, τεστ πολλαπλής επιλογής, ομαδική εργασία και ανατροφοδότηση),
- διαχείριση της τάξης και του χρήστη (εγγραφή, παρουσίαση χρονοδιαγραμμάτων, διαχείριση δραστηριοτήτων των φοιτητών, παροχή ωρών ηλεκτρονικού γραφείου) (Coates et al., 2005).

Παγκοσμίως το e-Learning και τα ΣΔΜ αναμένεται να συνεχίσουν την πορεία της γρήγορης και σημαντικής ανάπτυξης. Όπως υπογραμμίζεται στην έκθεση E-Learning Market Trends & Forecast 2014-2016 που εκδίδεται από την Docebo (<http://www.docebo.com>), έναν e-learning πάροχο, υπήρξε μια εισροή κατ' εκτίμηση 6 δις. δολαρίων επιχειρηματικών κεφαλαίων στην παγκόσμια βιομηχανία της ηλεκτρονικής μάθησης, κατά τα τελευταία πέντε έτη. Παγκοσμίως τα έσοδα από το e-Learning έφθασαν τα 35,6 δις. δολάρια το 2011 και αν ληφθεί υπόψη η αναμενόμενη ετήσια αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης 7,6%, οι επενδύσεις αναμένεται να αυξηθούν σε 51,5 δις. δολάρια το 2016.

2.4 Μαθησιακά Αντικείμενα

Οι τεχνολογίες για το e-Learning και τα διάφορα ΣΔΜ είναι πλέον ώριμες αλλά η έρευνα συνεχίζεται σε μια από τις πιο πρόσφατες, που είναι τα Μαθησιακά Αντικείμενα (ΜΑ). Στο επίκεντρο του σχεδιασμού της εξΑΕ βρίσκονται πλέον σήμερα τα ΜΑ.

Κατά τον Lehman (2007), «Αντικείμενο Μάθησης ή Μαθησιακό Αντικείμενο είναι κάθε οντότητα, ψηφιακή ή όχι, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μάθηση, εκπαίδευση και κατάρτιση. Κάθε ψηφιακός πόρος που μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει τη μάθηση. Είναι ένα μικρό, επαναχρησιμοποιήσιμο εκπαιδευτικό κομμάτι ψηφιακής πληροφορίας, το οποίο, δάσκαλοι και εκπαιδευτές μπορούν να αρχειοθετήσουν και να χρησιμοποιήσουν στο χτίσιμο των μαθημάτων τους και, επίσης, να το μοιραστούν με άλλους».

Δίνοντας έναν ευρύτερο ορισμό, το ΜΑ είναι ένα αυτοτελές ψηφιακό αντικείμενο που έχει παραχθεί για ένα συγκεκριμένο αντικειμενικό διδακτικό σκοπό. «Είναι διδακτικό υλικό που εντοπίζεται στο Διαδίκτυο και χρησιμοποιείται προκειμένου να εξηγήσει, να υποστηρίξει, να συμπληρώσει ή ακόμη και να αποτιμήσει τη μάθηση των μαθητών» (Cramer, 2007).

Τα ΜΑ αποτελούν διακριτά τμήματα εκπαιδευτικού υλικού, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτοδύναμα ή δυναμικά αθροιζόμενα, ώστε να προσεγγίσουν και να υποστηρίξουν ένα θέμα μάθησης, ενώ η δημιουργία τους έχει ως στόχο τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησής τους σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια. Ένα ΜΑ μπορεί να είναι μια απλή εικόνα ή ένα κείμενο, αν και η τάση είναι να περιλαμβάνει πιο σύνθετες μορφές πληροφορίας.

2.5 Πρότυπα

Για την περιγραφή των ΜΑ τα οποία επρόκειτο να χρησιμοποιηθούν στα διάφορα ΣΔΜ, πολύ γρήγορα διαφάνηκε η ανάγκη να υπάρξουν ανοικτά πρότυπα. Οι βασικοί λόγοι που οδήγησαν στη δημιουργία τέτοιων προτύπων ήταν:

- η ανάγκη για επαναχρησιμοποίηση των ΜΑ (reusability),
- η ανάγκη για συνεργασία μεταξύ διαφορετικών ΣΔΜ (interoperability),
- η ανάγκη για διαθεσιμότητα πρόσβασης και εύκολης αναζήτησης (accessibility).

Τα πιο γνωστά πρότυπα που αναπτύχθηκαν είναι το ADL (Advanced Distributed Learning) - <http://www.adlnet.org>, το AICC (Aviation Industry CBT Committee) – <http://www.aicc.org>, το Dublin Core - <http://dublincore.org/>, το IEEE LTSC (Learning

Technology Standardization Committee) - <http://ieee-sa.centraldesktop.com/ltsc/> και το IMS (Global Learning Consortium) - www.imsproject.org.

Αυτή η ποικιλία όμως των προτύπων που αναπτύχθηκαν, έκαναν πιο δύσκολη τη μεταφορά του εκπαιδευτικού υλικού από το ένα σύστημα στο άλλο. Για το λόγο αυτό, ο οργανισμός ADL πήρε την πρωτοβουλία και έφερε σε επαφή και συνεργασία όλους τους οργανισμούς τυποποίησης, με αποτέλεσμα τη δημιουργία του προτύπου SCORM.

2.5.1 Sharable Content Object Reference Model

Το Sharable Content Object Reference Model (SCORM) είναι ένα σύνολο προδιαγραφών για την ανάπτυξη, τη συσκευασία (packaging) και τη διανομή εκπαιδευτικού υλικού υψηλής ποιότητας, όποτε και οπουδήποτε αυτό απαιτείται. Εξασφαλίζει την επαναχρησιμοποίηση, την προσβασιμότητα και την ανθεκτικότητα του εκπαιδευτικού υλικού στις αλλαγές της τεχνολογίας, καθώς και τη διαλειτουργικότητα μεταξύ συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Το SCORM αναπτύχθηκε από το ADL (Advanced Distributed Learning), με πρωτοβουλία του υπουργείου Εθνικής Άμυνας της Αμερικής (Department of Defense). Σκοπός του είναι να συνενώσει τα υπόλοιπα πρότυπα και αυτή τη στιγμή είναι το πιο δημοφιλές.

Το SCORM βασίζεται στη γλώσσα σήμανσης XML (Extensible Markup Language) και υπάρχουν δύο βασικές εκδόσεις. Το SCORM v1.2 και το SCORM v2004. Το SCORM v1.2 αποτελείται από δύο μέρη: α) το τμήμα Content Packaging (περιεχόμενο συσκευασίας), καθορίζει πώς το περιεχόμενο θα πρέπει να συσκευάζεται και να περιγράφεται και β) το τμήμα Run-Time (χρόνος εκτέλεσης), το οποίο ορίζει τον τρόπο που το περιεχόμενο θα πρέπει να δρομολογηθεί και να επικοινωνεί με το LMS. Η έκδοση 2004 του SCORM έρχεται να προσθέσει τη δυνατότητα για navigation και sequencing (πλοήγηση και αλληλουχία).

Τέλος, με βάση τις προδιαγραφές του SCORM, το περιεχόμενο θα πρέπει να:

- είναι συσκευασμένο σε ένα αρχείο ZIP,
- περιγράφεται σε ένα αρχείο XML (manifest file),
- επικοινωνεί με το LMS μέσω JavaScript,
- ορίζεται από ένα σύνολο κανόνων γραμμένων σε XML.

2.6 Εργαλεία Συγγραφής

Στα μέσα της δεκαετίας του '90, η ανάγκη παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού οδήγησε στην ανάπτυξη μιας νέας κατηγορίας λογισμικού, με το γενικό όρο «εργαλεία συγγραφής»

(authoring tools). Τα εργαλεία συγγραφής αποτελούν περιβάλλοντα ανάπτυξης, τα οποία επιτρέπουν στους χρήστες με ελάχιστες γνώσεις προγραμματισμού ή έλλειψη χρόνου να συνθέτουν εκπαιδευτικές πολυμεσικές παρουσιάσεις (Κώστας & Σοφός, 2011). Οι χρήστες αυτών των εργαλείων δεν απαιτείται να έχουν γνώσεις προγραμματισμού για να μπορέσουν να δημιουργήσουν το εκπαιδευτικό τους υλικό. Λειτουργούν αυτόνομα και επιτρέπουν τη δημιουργία περιεχομένου που συνδυάζει αντικείμενα διαφόρων κατηγοριών, όπως κείμενο, γραφικά, κινούμενα γραφικά, ήχο, εικόνα, κινούμενη εικόνα, ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης, κλπ. Με βάση τα παραπάνω, είναι φανερό ότι αρκετά λογισμικά θα μπορούσαν να θεωρηθούν σαν εργαλεία επεξεργασίας και συγγραφής, αρκεί να υποστηρίζουν τη δημιουργία πακέτων συμβατών με τα διεθνή πρότυπα, όπως το SCORM.

Γνωστά εργαλεία για την επεξεργασία και τη δημιουργία πακέτων σύμφωνα με κάποιο πρότυπο είναι το Course Lab, το eXe, το Uduu και το Reload Editor. Στο 6^ο κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική περιγραφή μόνο του Reload Editor που χρησιμοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας.

Κεφάλαιο 3 - Μαθητικά Συνέδρια

Στο 3^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη χρησιμότητα που έχουν τα Μαθητικά Συνέδρια και πως μπορούν να βοηθήσουν στη διαδικασία μάθησης.

3.1 Μαθητικά Συνέδρια

Η κύρια αποστολή του εκπαιδευτικού συστήματος θα πρέπει να προάγει την ανάπτυξη ικανοτήτων των μαθητών ώστε να σκέφτονται μέσω των κύριων επιστημονικών κλάδων, που, κατά τον Howard Gardner (2004), ορίζεται ως «ο ξεχωριστός τρόπος σκέψης για τον κόσμο και ο διακριτός τρόπος για την ανάλυσή του». Καθώς η Επιστήμη και η Τεχνολογία είναι χτισμένες πάνω σε ερωτήματα, δοκιμές και αναλύσεις για τον κόσμο γύρω μας, η διαδικασία μάθησης μέσα σε αυτό το περιβάλλον απαιτεί μια πιο χειροπιαστή-πρακτική εκπαιδευτική προσέγγιση, μια προσομοίωση της διαδικασίας μέσω της οποίας οι μαθητές θα μπορέσουν να βιώσουν την επιστήμη έξω από τα βιβλία τους (Aldrich, 2004).

Το εκπαιδευτικό σύστημα συχνά εστιάζει στη στείρα απομνημόνευση συμβόλων, τύπων, νόμων, θεωρημάτων και γενικά αφηρημένων εννοιών. Από τα πρώτα βήματα των μαθητών στο Νηπιαγωγείο μέχρι και το Λύκειο, η βασική ιδέα είναι να μάθουν τις βασικές δεξιότητες αλφαριθμητισμού και μαθηματικών όπως ανάγνωση, γραφή, πρόσθεση, αφαίρεση, διαίρεση και πολλαπλασιασμό, γιατί στο μέλλον κάποια στιγμή θα κατανοήσουν την εφαρμογή και χρησιμότητά τους (Perkins, 2009). Με άλλα λόγια, το παραδοσιακό εκπαιδευτικό σύστημα εφοδιάζει τους μαθητές με πολλά κομμάτια πάζλ, δίχως να τους δείχνει πώς να ολοκληρώσουν την εικόνα που σχηματίζεται. Για το λόγο αυτό πολλοί μαθητές συχνά χάνουν το ενδιαφέρον τους και εγκαταλείπουν την προσπάθεια πριν ολοκληρώσουν την εικόνα του πάζλ (ACSTAC Handbook, 2016).

Στα πλαίσια αυτά, η υλοποίηση Μαθητικών Συνεδρίων (ΜΣ), τα οποία ως βασικό στόχο θα έχουν την ενθάρρυνση της μαθητικής πρωτοβουλίας, της αυτενέργειας αλλά και της δημιουργικότητας των μαθητών, θεωρείται ότι μπορεί να συμβάλει στην αναμόρφωση του εκπαιδευτικού συστήματος και στην προσαρμογή του στις απαιτήσεις του 21ου αιώνα (Καλογιαννάκης, Ορφανάκης, Παπαδάκης, Αμπαρτζάκη, Βασιλάκης, 2016). Οι μαθητές, μέσω της παρουσίασης εργασιών με επιστημονική προσέγγιση και της απόκτησης από μέρους τους

εμπειριών στις διαδικασίες συμμετοχής σε ένα επιστημονικό συνέδριο, θα αναπτύξουν ή/και θα βελτιώσουν τις μαθησιακές δεξιότητες του 21ου αιώνα όπως περιγράφονται στο <http://www.p21.org/>.

Η καινοτομία της διεξαγωγής ενός Μαθητικού Συνεδρίου από τους μαθητές Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές κινητοποιούνται και αποκτούν ενεργό ρόλο σε όλες τις διαδικασίες ενός Συνεδρίου: από τη διοργάνωσή του και την υποβολή εργασιών, μέχρι την παρουσίαση, την αξιολόγηση και την τελική ανάδειξη των καλύτερων από αυτές. Απώτερος σκοπός είναι η γενικότερη ενεργοποίησή τους και η ανάδειξη της δημιουργικότητάς τους. Επιπρόσθετα, επιθυμητή κρίνεται η συμμετοχή των γονέων σε όλα τα στάδια εξέλιξης του Συνεδρίου, με σκοπό την ενεργητική εμπλοκή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία (Καλογιαννάκης κ.ά., 2016).

3.2 Μοντέλα Συνεδρίων

Με βάση τη σημερινή εμπειρία, μπορούμε να διακρίνουμε δύο βασικές κατηγορίες μοντέλων για την υλοποίηση των ΜΣ. Στο πρώτο μοντέλο, οι εκπαιδευτικοί αναλαμβάνουν τη διοργάνωση και υλοποίηση όλων των διαδικασιών (Teacher-Led Conferences) και ο ρόλος των μαθητών περιορίζεται μόνο στη συμμετοχή τους μέσω της υποβολής εργασιών ή της παρακολούθησης των εργασιών του Συνεδρίου. Το δεύτερο μοντέλο αφορά Συνέδρια καθοδηγούμενα από μαθητές (Student-Led Conferences), όπου υπάρχει ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε όλα τα στάδια του Συνεδρίου: από τη διοργάνωσή του και την υποβολή εργασιών, μέχρι την παρουσίαση, την αξιολόγηση και την τελική ανάδειξη των καλύτερων από αυτές.

3.2.1 Teacher-Led Conference

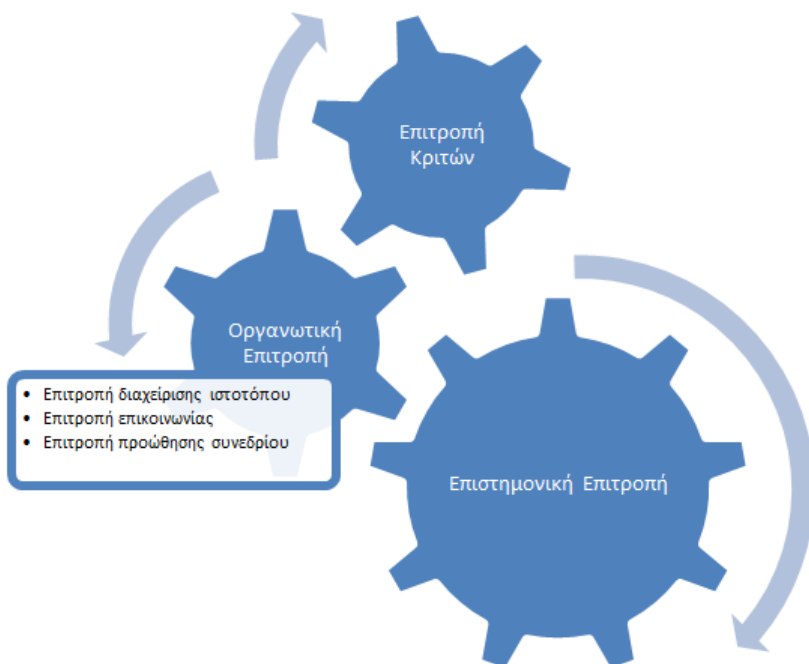
Στα Μαθητικά Συνέδρια που συνήθως διοργανώνονται σήμερα, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, την ευθύνη για την υλοποίησή τους έχουν συνήθως μόνο οι εκπαιδευτικοί. Η παρουσία των μαθητών είναι ανύπαρκτη σε όλες τις φάσεις και επιτροπές ενός τέτοιου Συνεδρίου. Οι μαθητές συμμετέχουν μόνο μέσω της υποβολής και παρουσίας κάποιας εργασίας ή της απλής παρακολούθησης των εργασιών του. Παρ' όλο το θετικό αντίκτυπο που έχει για τους μαθητές έστω και αυτή η συμμετοχή τους, θεωρούμε ότι δεν αποκομίζουν τα οργανωτικά και επικοινωνιακά οφέλη που θα αποκόμιζαν συμμετέχοντας ενεργά στην οργάνωση ενός μαθητικού Συνεδρίου.

3.2.2 Student-Led Conference

Το μοντέλο Συνεδρίου που προτείνεται στην παρούσα εργασία δίνει ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο των μαθητών σε όλα τα στάδια υλοποίησής του. Πιο συγκεκριμένα, η θεματολογία του Συνεδρίου θα προκύψει από τους μαθητές. Οι μαθητές θα καθορίσουν τον τίτλο και τους βασικούς άξονες του Συνεδρίου που θα οργανώσουν. Οι βασικές επιτροπές που θα μπορούσαν να δημιουργηθούν παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.1:

- Επιστημονική επιτροπή
- Οργανωτική επιτροπή
 - Επιτροπή διαχείρισης ιστοτόπου
 - Επιτροπή επικοινωνίας
 - Επιτροπή προώθησης Συνεδρίου
- Επιτροπή κριτών

Σχήμα 3.1 Επιτροπές Συνεδρίου



Σε καθεμία από τις παραπάνω ομάδες υπάρχει συμμετοχή των εκπαιδευτικών, των μαθητών αλλά και των γονέων της σχολικής μονάδας, όπου αυτό είναι εφικτό.

Η ομάδα των μαθητών που θα εμπλακεί σε μια από τις επιτροπές, θα αποκτήσει την εμπειρία για το πώς υλοποιείται ένα επιστημονικό Συνέδριο. Μπορεί να μην ασχοληθούν με το γνωστικό κομμάτι της θεματολογίας του Συνεδρίου, αλλά η γνώση που θα αποκτήσουν είναι εξίσου σημαντική. Επίσης, οι γονείς που συμμετέχουν στις διαδικασίες των επιτροπών, θα συνεργαστούν με τους μαθητές και μέσα από αυτή τη συνεργασία θα παρακολουθήσουν την πρόοδο των παιδιών τους.

3.2.3 Virtual Conference

«Στο παρελθόν υπήρχαν κάποιοι χώροι που έπρεπε να πάμε για να κάνουμε κάποια πράγματα. Για παράδειγμα, πηγαίναμε στη δουλειά, στο θέατρο, σε συνέδρια, στο τοπικό μπαρ και μερικές φορές βγαίναμε από το σπίτι για να βγούμε. Με την ανάπτυξη όμως της Τεχνολογίας του διαδικτύου και των υπηρεσιών του, οι πληροφορίες παρέχονται όποτε και όπου θέλουμε. Αυτό μας επιτρέπει να κάνουμε πολλά πράγματα, χωρίς να μετακινηθούμε» (Mitchell, 2000). Όπως επισημαίνουν οι Hung et al. (2001), με τη βελτίωση των τεχνολογιών ευρυζωνικών δικτύων, η υπηρεσία τηλεδιασκέψεων είναι πλέον προσιτή στην παγκόσμια κοινωνία. Στο μέλλον, λοιπόν, θα είναι εφικτή η χρήση των τεχνολογιών τηλεδιάσκεψης και για την οργάνωση διεθνών συνεδρίων.

Σε ένα Εικονικό Μαθητικό Συνέδριο (ΕΜΣ), οι σύνεδροι (μαθητές, γονείς, εκπαιδευτικοί, κ.ά.), θα έχουν τη δυνατότητα να το παρακολουθούν εξ αποστάσεως. Θα βλέπουν τον ομιλητή, την παρουσίαση και στο τέλος θα μπορούν να υποβάλουν και ερωτήματα.

Τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από μια τέτοια διαδικασία είναι πολλαπλά. Σύμφωνα με τους Gichora et al. (2010) παρέχεται η δυνατότητα διάχυσης της γνώσης που απορρέει από τις διαδικασίες ενός μαθητικού Συνεδρίου σε περισσότερους συμμετέχοντες γιατί:

- δεν υπάρχει κόστος για τη μεταφορά απομακρυσμένων συνέδρων και ομιλητών,
- δεν υπάρχει κόστος που να αφορά στη διαμονή συνέδρων και ομιλητών,
- δεν υπάρχει πρόβλημα με το διαθέσιμο χρόνο συνέδρων και ομιλητών και τέλος,
- η ευελιξία που υπάρχει βοηθά στη συμμετοχή περισσότερων προσκεκλημένων ομιλητών.

Η υποδομή που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο αυτής της εργασίας, υποστηρίζει την υλοποίηση ενός Εικονικού Μαθητικού Συνεδρίου από μια σχολική μονάδα με περιορισμένους οικονομικούς πόρους, χρησιμοποιώντας εργαλεία ΕΛ/ΛΑΚ.

Κεφάλαιο 4 - Φορητή Μάθηση

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά στην έννοια της φορητής μάθησης. Πιο συγκεκριμένα γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή και αναφορά στις διαθέσιμες τεχνολογίες και δίνεται βάρος στο περιβάλλον του App Inventor for Android, το οποίο χρησιμοποιήθηκε στη δημιουργία του ενός εκ των δυο διαδικτυακών μαθημάτων της παρούσας εργασίας.

Η φορητή μάθηση (Mobile Learning) είναι ίσως η ταχύτερα αναπτυσσόμενη περιοχή σε όλο τον τομέα των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην εκπαίδευση. Καλύπτει κάθε μορφή μάθησης που γίνεται με τη μεσολάβηση μιας κινητής υπηρεσίας ή, ακριβέστερα, με τη χρήση μιας φορητής συσκευής.

Στις μέρες μας είναι σαφές ότι η συσκευή που χρησιμοποιείται περισσότερο στον κόσμο είναι το κινητό τηλέφωνο. Αν και οι περισσότερες συσκευές επικεντρώνονται στη φωνητική λειτουργία, υπάρχει πλέον σήμερα, ένα ευρύ φάσμα κινητών τηλεφώνων στην αγορά που προσφέρουν πολλαπλές υπηρεσίες και λειτουργίες. Ο όρος «έξυπνο τηλέφωνο» (smartphone) χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει ένα κινητό τηλέφωνο βασισμένο σε ένα λειτουργικό σύστημα κινητής τηλεφωνίας με περισσότερη προηγμένη υπολογιστική ικανότητα και συνδεσιμότητα σε σχέση με ένα απλό κινητό τηλέφωνο. Όπως αναφέρει ο Mark Weiser (1991), η δύναμη του έξυπνου τηλεφώνου βρίσκεται όχι στη συσκευή αυτή καθαυτή αλλά στην αλληλεπίδραση με αυτή, αφού είναι σε θέση «δει», να «ακούσει» και να «αισθανθεί» το περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται.

Μία άλλη συσκευή η οποία χρησιμοποιείται ευρέως τα τελευταία χρόνια είναι η ταμπλέτα (tablet). Με την ευρεία χρήση των ταμπλετών τα τελευταία χρόνια, ο άνθρωπος απέκτησε τη δυνατότητα να κατεβάζει και να διαβάζει βιβλία, να ακούει μουσική, να παρακολουθεί βίντεο, να παίζει παιχνίδια, να επιμορφώνεται σε διάφορα θέματα και όλα αυτά μέσα από μια μεγάλη, υψηλής ανάλυσης οθόνη αφής.

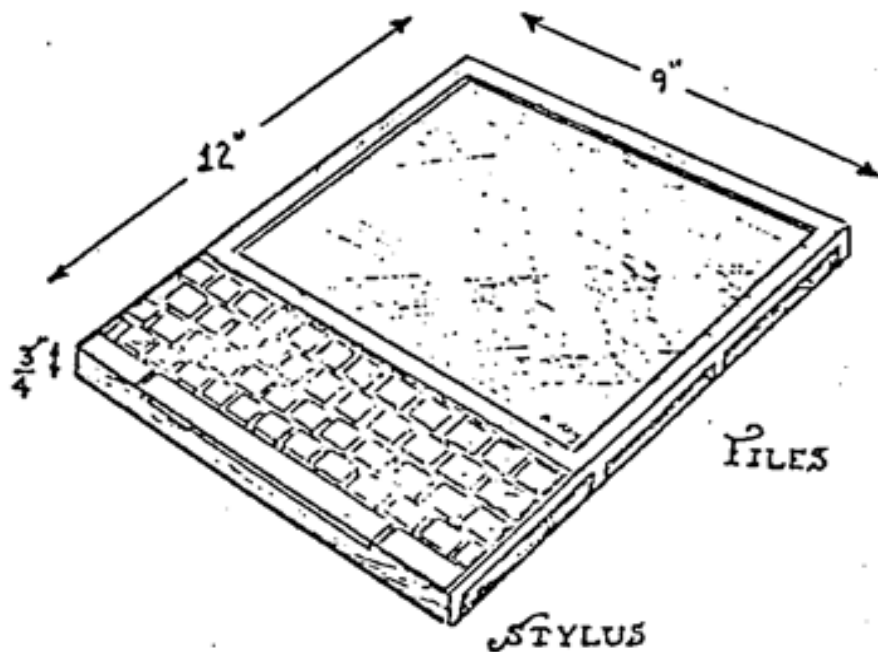
Και τα δύο αυτά ήδη συσκευών περιλαμβάνονται στους περισσότερους ορισμούς που αφορούν στην κινητή μάθηση. Πρόσφατα τόσο ο Quinn (2011), οι Lam & Duan (2012) αλλά και η UNESCO (2013), στους ορισμούς τους για την κινητή μάθηση αναφέρονται γενικά σε όλες τις έξυπνες κινητές συσκευές. Παρόλα αυτά οι ταμπλέτες φαίνεται να κερδίζουν τη μάχη ως προς την αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, με βασικό τους όπλο τη μεγαλύτερη οθόνη.

4.1 Ιστορική αναδρομή

Η έννοια της φορητής μάθησης ξεκίνησε να αναπτύσσεται από το 1972, όταν ο Kay (1972) πρότεινε τη δημιουργία ενός νέου φορητού υπολογιστή, στο μέγεθος και το σχήμα ενός χαρτοφύλακα (Σχήμα 4.1), το οποίο θα επέτρεπε στα παιδιά να εξερευνήσουν, να δημιουργήσουν και να μοιραστούν παιχνίδια και προσομοιώσεις.

Σχήμα 4.1 Dynabook: Η πρώτη ταμπλέτα για παιδιά

Πηγή: Kay, A., (1972). A Personal Computer for Children of All Ages



Στη δεκαετία του '80 υπήρξαν και άλλες προσπάθειες με τις συσκευές Microwriter (Microwriter, 1980) και Psion (Litchfield, 2005), όπως και στη δεκαετία του '90 με την εμφάνιση των PDA's (Personal Digital Assistants). Μετά το 2000 που ξεκίνησαν και οι πρώτες έρευνες γύρω από το χώρο της κινητής μάθησης, η εφαρμογή της στην εκπαίδευση, αποτελούσε ένα συνδυασμό φορητών συσκευών, όπως φορητού υπολογιστή, κάμερας και τη χρήση ασύρματου δικτύου.

Με την εμφάνιση του iPad της Apple τον Ιανουάριο του 2010, μία νέα κατηγορία κινητών συσκευών δημιουργήθηκε. Ξαφνικά, ο άνθρωπος απέκτησε τη δυνατότητα να κατεβάζει

και να διαβάζει βιβλία, να παρακολουθεί βίντεο, να επιμορφώνεται σε διάφορα θέματα και όλα αυτά μέσα από μια μεγάλη, υψηλής ανάλυσης, οθόνη αφής.

Τα τελευταία βέβαια χρόνια, το μεγάλο μερίδιο της αγοράς των φορητών συσκευών ανήκει στις ταμπλέτες. Η GfK Hellas κατέγραψε περισσότερες από 430.000 πωλήσεις ταμπλετών στην ελληνική αγορά το 2013, αριθμός εντυπωσιακός αν αναλογιστούμε ότι το 2012 ανερχόταν σε -μόλις- 120.000. Ο δε τζίρος για το 2013 έφτασε τα 93 εκατομμύρια ευρώ. Φαίνεται λοιπόν ότι το μέλλον της κινητής μάθησης είναι πλέον συνυφασμένο πολύ περισσότερο με τις ταμπλέτες, παρά με οποιαδήποτε άλλη έξυπνη κινητή συσκευή.

4.2 Τεχνολογικά χαρακτηριστικά

Τεχνικά και λειτουργικά, οι ταμπλέτες κατατάσσονται μεταξύ ενός φορητού υπολογιστή και ενός έξυπνου κινητού τηλεφώνου (smartphone). Είναι ένας φορητός υπολογιστής ή προσωπικός ψηφιακός βοηθός, που έχει μέγεθος μεγαλύτερο από ένα κινητό τηλέφωνο και λειτουργεί αγγίζοντας την οθόνη αφής (με το δάχτυλο ή με μια ψηφιακή πένα) αντί να χρησιμοποιεί ένα φυσικό πληκτρολόγιο. Παρακάτω παραθέτουμε κάποια τεχνικά χαρακτηριστικά ως προς το υλικό και ως προς το λογισμικό που χρησιμοποιούν.

4.2.1 Υλικό

Ανάλογα με το μέγεθός τους, οι ταμπλέτες χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες (Franklin, 2013):

- Μικρές, με διάσταση από 7 έως 8,3 ίντσες.
- Μεσαίες, με διάσταση από 8,9 έως 10,1 ίντσες.
- Μεγάλες, με διάσταση πάνω από 10,1 ίντσες.

Το βάρος μιας ταμπλέτας είναι κατά μέσο όρο περίπου 0,6 Kgr (Kyrimin, 2013), ανάλογα με τις διαστάσεις της, καθιστώντας την ελαφρύτερη από ένα φορητό υπολογιστή και από ένα Tablet PC.

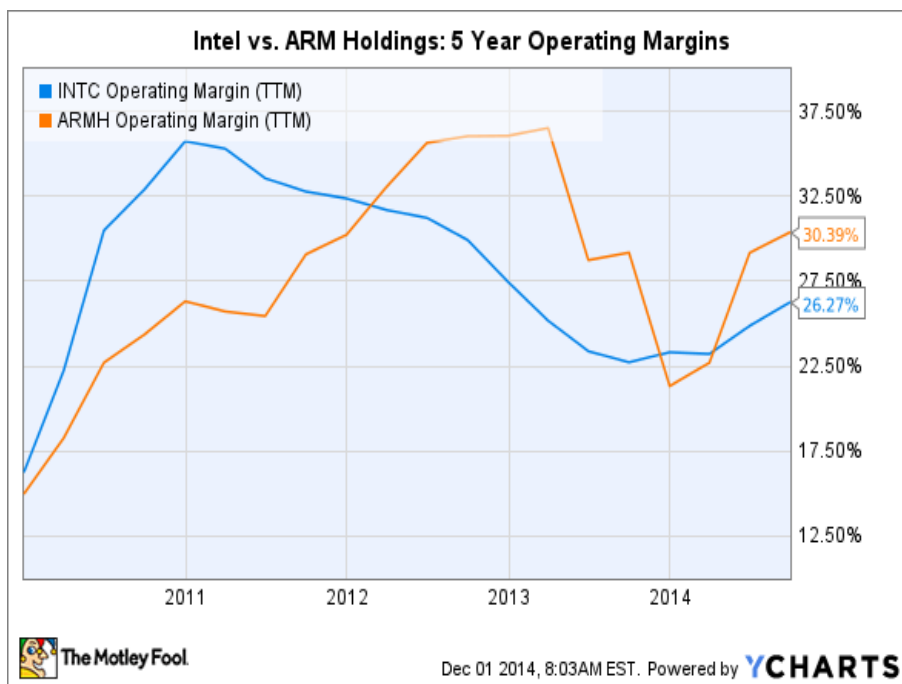
Ως προς τον επεξεργαστή, υπάρχουν δύο βασικές αρχιτεκτονικές:

- ARM's και
- Intel's και AMD's x86,

με τους επεξεργαστές ARM να υπερτερούν όπως φαίνεται και στο σχήμα 4.2.

Σχήμα 4.2 Αγορά επεξεργαστών φορητών συσκευών

Πηγή: The Motley Fool - <http://www.fool.com>



Επιπρόσθετα οι ταμπλέτες δε χρησιμοποιούν καλώδια για να συνδεθούν με πληκτρολόγιο ή ποντίκι, αφού ο έλεγχος γίνεται από το χρήστη, χρησιμοποιώντας ένα εικονικό πληκτρολόγιο, μέσω της οθόνης αφής που διαθέτει. Διαθέτουν ακόμα αισθητήρες, GPS, κάμερα και μικρόφωνο.

Τέλος, ως προς τη συνδεσιμότητα, όλες οι ταμπλέτες διαθέτουν δυνατότητα σύνδεσης μέσω Bluetooth, σε ασύρματα δίκτυα (Wi-Fi), ενώ οι νεότερες έχουν και δυνατότητες 3G, παρέχοντας απεριόριστες δυνατότητες συνδεσιμότητας.

4.2.2 Λογισμικό

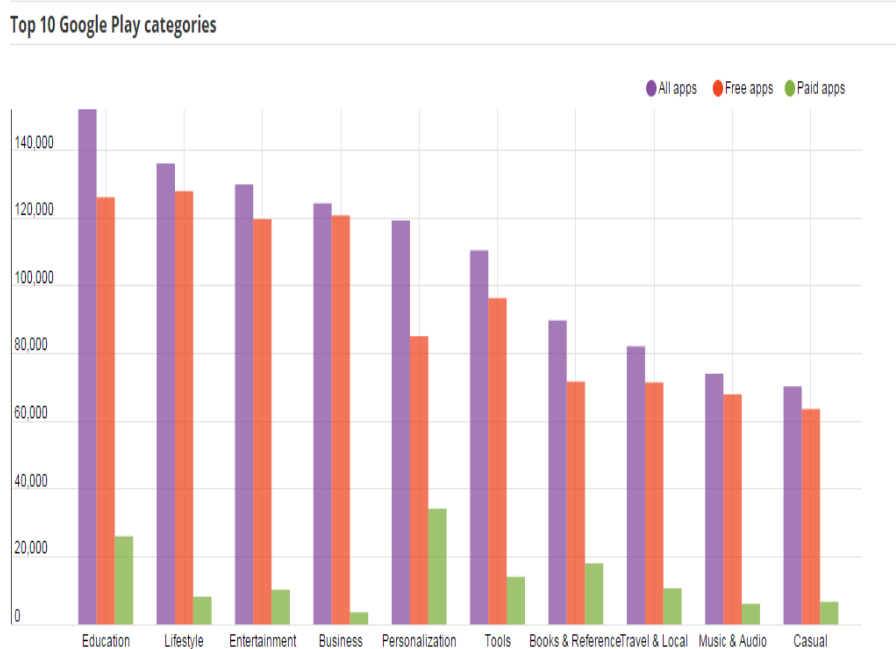
Αν και υπάρχουν αρκετά λειτουργικά συστήματα (Android, Blackberry OS, iOS, Linux, Firefox OS, Windows, WebOS) που χρησιμοποιούν οι ταμπλέτες, αξίζει να σημειωθεί ότι η «μάχη» δίνεται ανάμεσα στο Android και στο iOS της Apple, με το Android μάλλον να υπερέχει. Ο International Data Corporation (IDC) εκτιμά ότι το 2017 το 46% των χρηστών θα χρησιμοποιεί ταμπλέτες με λειτουργικό σύστημα Android, το 43,5% iOS και ένα 10,1% Windows και Windows RT (IDC, 2013).

Ως προς τις εφαρμογές, και οι δυο δημοφιλείς πλατφόρμες (iOS και Android) έχουν μέσω των αντίστοιχων ηλεκτρονικών αποθετηρίων τους (Apple Store και Google Play) αρκετές εφαρμογές διαθέσιμες. Οι εφαρμογές αυτές είναι οργανωμένες σε κατηγορίες και καλύπτουν διάφορες περιοχές (π.χ. εκπαίδευση, ψυχαγωγία, ενημέρωση κ.α.). Οι περισσότερες είναι οικονομικά προσιτές, πολλές δε είναι ελεύθερες, ενώ όλες είναι εύκολες στην εγκατάστασή τους, ειδικότερα αν συγκριθούν με τον τρόπο εγκατάστασης εφαρμογών στον παραδοσιακό ΗΥ.

Αν και την αρχή των ηλεκτρονικών «σούπερ μάρκετ» εφαρμογών την έκανε η Apple, ανοίγοντας το App Store τον Ιούλιο του 2008, με 500 εφαρμογές στο ενεργητικό της, η Google σήμερα έχει μπει δυναμικά στην αγορά. Πιο συγκεκριμένα, το Σεπτέμβριο του 2012 υπήρχαν περισσότερες από 700.000 εφαρμογές στο App Store της Apple και περισσότερες από 700.000 στο Android Market της Google, στις οποίες μπορούν να έχουν πρόσβαση οι καταναλωτές μέσω των έξυπνων κινητών συσκευών τους. Η αύξηση από το Δεκέμβριο του 2011 είναι 40% για τις εφαρμογές της Apple και 80% για τις εφαρμογές Android (FTC, 2012).

Σχήμα 4.3 Αριθμός εφαρμογών Android ανά κατηγορία

Πηγή: <http://www.appbrain.com/stats/android-market-app-categories>



Οι εφαρμογές iOS που αφορούν στην εκπαίδευση είναι περισσότερες από 80.000, όπως αναφέρεται στον επίσημο ιστότοπο της Apple (<https://www.apple.com/education/ipad/apps-books-and-more/>), ενώ όπως αναφέρει η AppBrain (<http://www.appbrain.com/>), το 2016, οι εκπαιδευτικές εφαρμογές για Android συσκευές κατατάσσονται στην πρώτη θέση με περισσότερες από 140.000 εφαρμογές, όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.3.

4.3 Σχέση φορητών συσκευών με την εκπαίδευση

Το Tablet Computing και γενικά το Mobile Computing, με τις σημερινές δυνατότητες των έξυπνων κινητών συσκευών, έχει ανοίξει νέους ορίζοντες στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έχουν γίνει αρκετές έρευνες και συνεχίζονται να γίνονται νέες, που αφορούν στην αξιοποίηση της κινητής μάθησης μέσω της χρήσης ταμπλετών, στην εκπαίδευση.

Οι κινητές συσκευές, αναφέρει η έκθεση Horizon (2011), θα υιοθετηθούν ευρέως στον τομέα της εκπαίδευσης κατά το επόμενο έτος. Ίσως το πιο σημαντικό για την εκπαίδευση είναι ότι οι κινητές συσκευές, με δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο, θα υπερτερούν αριθμητικά των υπολογιστών, εντός του επόμενου έτους (Johnson, Smith, Willis, Levine, & Haywood, 2011).

Η αλλαγή του τρόπου διδασκαλίας με τις σειρές θρανίων που ουσιαστικά δημιουργήθηκαν με βάση τις ανάγκες της βιομηχανικής επανάστασης τον 18ο αιώνα και η μετάβαση σε ένα μοντέλο πολύ πιο προσωποποιημένης διδασκαλίας, είναι απαίτηση των καιρών μας. Από τον πίνακα κιμωλίας περάσαμε στο ραδιόφωνο, την τηλεόραση και το βίντεο, στη συνέχεια στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τους φορητούς υπολογιστές και τον προβολέα και, τα τελευταία χρόνια, στους διαδραστικούς πίνακες, θεωρώντας τα σαν τα τεχνολογικά εργαλεία που θα αλλάξουν τη διαδικασία της μάθησης. Όμως, η έλευση προσωπικών, φορητών και ελαφριών συσκευών, όπως είναι κατά κύριο λόγο οι συσκευές τύπου ταμπλέτας, είναι πλέον πολύ πιθανό ότι θα αλλάξει ριζικά τον τρόπο διδασκαλίας, τόσο στο εξωτερικό, όσο και στην Ελλάδα.

Ο στόχος πρέπει να είναι πλέον να αποκτήσουν τα παιδιά τις δεξιότητες εκείνες που θα τους είναι απαραίτητες τα επόμενα χρόνια και στις οποίες περιλαμβάνεται η κριτική σκέψη, η δημιουργικότητα, η δυνατότητα χρήσης των νέων μέσων αλλά και η ικανότητα λειτουργίας σε ομάδες συνεργασίας.

Σύμφωνα με τους τεχνολογικούς αναλυτές, οι υπολογιστές – ταμπλέτες, αποτελούν ένα ιδανικό εκπαιδευτικό εργαλείο για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Αξιοποιώντας τις ταμπλέτες σε μαθησιακές δραστηριότητες, όπως τη δημιουργία κειμένου, ήχου, εικόνας και στη χρήση διαδραστικών παιχνιδιών, επιτυγχάνεται η ενεργός συμμετοχή των μαθητών και η ανάπτυξη μαθησιακών κινήτρων (Zaranis, Kalogiannakis, Papadakis, 2013).

Η έκθεση Horizon (2013) αναφέρει ότι «οι ταμπλέτες έχουν βρει απήχηση στην εκπαίδευση, επειδή οι χρήστες μπορούν απρόσκοπτα να φορτώσουν εφαρμογές με το περιεχόμενο της επιλογής τους, μετατρέποντας την ταμπλέτα σε ένα φορητό εξατομικευμένο περιβάλλον μάθησης» (Johnson, Adams, Becker, Cummins, Estrada, Freeman, & Ludgate, 2013).

Τέλος, η ταμπλέτα είναι φιλική προς το χρήστη (ιδίως για τους νέους εκπαιδευόμενους), εύκολο να τη μάθει κανείς, και είναι ελκυστική για τα παιδιά. Ως εκ τούτου, αυξάνουν ενδεχομένως το κίνητρο των μαθητών και την εμπλοκή τους στη μαθησιακή διαδικασία. (Rouzevara, Dincer, Kipp, & Sariisik, 2013).

Ερευνητές σε όλο τον κόσμο υποστηρίζουν ότι, με την είσοδο των ταμπλετών στις σχολικές μονάδες, ενισχύεται η ανάπτυξη πολλών προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων των μαθητών, όπως η δημιουργικότητα, η καινοτομία, η έρευνα, η εφευρετικότητα, η σφαιρική και κριτική σκέψη, καθώς και η συνεργασία και η ομαδικότητα μέσα από τις μοναδικές δυνατότητες που προσφέρουν τα μοναδικά τεχνολογικά χαρακτηριστικά των συσκευών αυτών.

Συνοψίζοντας, η είσοδος των ταμπλετών στη σχολική αίθουσα έχει τους εξής στόχους:

- να κινητοποιήσει περισσότερο τους μαθητές μέσα από ένα φιλικό, δημιουργικό και ευχάριστο περιβάλλον,
- να συμβάλει στην αποτελεσματικότερη πρόσληψη της γνώσης από το σύνολο των μαθητών,
- να αναπτύξει και καλλιεργήσει δεξιότητες που σχετίζονται με την έρευνα,
- να καλλιεργήσει τη συνεργασία των μαθητών μέσα από τη δημιουργία κοινών εκπαιδευτικών και παιδαγωγικών projects,
- να εξοικονομήσει χρόνο κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

4.4 Εφαρμογές στην εκπαιδευτική διαδικασία

Οι δυνατότητες που προσφέρονται από τη χρήση ταμπλετών στην εκπαίδευση έχουν αναγνωριστεί από πολλές κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο, οι οποίες προχωρούν στην προμήθεια και παροχή στους μαθητές έξυπνων κινητών συσκευών. Ενδεικτικά, χώρες όπως η Ταϊλάνδη, η Ινδία, οι ΗΠΑ, η Βραζιλία, η Κολομβία και, πιο πρόσφατα, η Σκωτία και η Τουρκία, έχουν στρέψει το ενδιαφέρον τους στις κινητές τεχνολογίες.

Η εφαρμογή της κινητής μάθησης μέσω ταμπλετών, μπορεί να γίνει σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Τα παιδιά, από πολύ μικρή ηλικία, ακόμα και την προσχολική, είναι εξοικειωμένα με τη χρήση των φορητών συσκευών των γονιών τους και ορισμένες κινήσεις τους φαίνονται αυτονόητες (Couse & Chen, 2010).

Υπάρχει πληθώρα εκπαιδευτικών εφαρμογών, διαθέσιμων προς χρήση, που συνδυάζουν το παιχνίδι με τη μάθηση. Υιοθετώντας το παιχνίδι ως έναυσμα μάθησης, δημιουργούνται θετικά κίνητρα και οι μαθητές παρακινούνται προκειμένου να οδηγηθούν στην ευκολότερη κατανόηση βασικών εννοιών. Σε εφαρμογές που αφορούν στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα όπως π.χ. ξένες γλώσσες, φυσική, μαθηματικά κ.ά., φαίνεται να είχε θετική επίδραση για τη διδασκαλία τους (Attard & Curry, 2012). Θετική επίσης φαίνεται να είναι και η επίδραση της χρήσης ταμπλετών στα σχολεία ειδικής αγωγής (Canfield, 2012).

Παρ' όλα αυτά, στο χώρο της ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών για ταμπλέτες, υπάρχουν μεγάλα περιθώρια βελτίωσης. Αυτό γιατί οι περισσότερες εφαρμογές έχουν δημιουργηθεί βασιζόμενες είτε στην απλή μετάδοση του περιεχομένου ή με βάση συμπεριφοριστικές drill and practice προσεγγίσεις, καταλήγοντας να μην είναι συμβατές με τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης.

Κεφάλαιο 5 - School as a Service

Στο 5^ο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση του σύγχρονου όρου «School as a Service» και παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του.

5.1 School as a Service

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, Ιδρύματα, κυρίως της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, σε όλους τους τομείς έχουν δείξει αυξημένο ενδιαφέρον για τον εντοπισμό και την εφαρμογή τεχνολογιών και μεθόδων, ικανών να διευκολύνουν την πρόσβαση, να μειώσουν τα έξοδα ή ακόμα και να ενισχύσουν τα έσοδά τους, συμβάλλοντας σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Οι καινοτομίες των εναλλακτικών μεθόδων εκπαίδευσης με τη χρήση των ΤΠΕ επέτρεψε την αύξηση του αριθμού των φοιτητών που φοιτούν στα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Μια σειρά από οικονομικές και κοινωνικές τάσεις οδηγούν στη συνεχιζόμενη αύξηση της εξΑΕ, με τα προγράμματα αυτά να μην προσφέρονται μόνο από ιδιωτικούς φορείς, αλλά πλέον, να αποτελούν πρόταση και από παραδοσιακά μη κερδοσκοπικά ιδρύματα, τα οποία προσφέρουν ανοιχτά online μαθήματα και τίτλους (First Analysis, 2012).

Η «επανάσταση» που έγινε με την εμφάνιση του Διαδικτύου, αλλάζει θεμελιωδώς τον τρόπο σκέψης των ατόμων, αφού γίνεται ο χάρτης, το ρολόι, το τυπογραφείο, η γραφομηχανή, το τηλέφωνο, το ραδιόφωνο, η τηλεόραση (Carr, 2008). Υποκαθιστά δηλαδή πολλές από τις επαναστατικές μηχανές του προηγούμενου αιώνα. Στη σημερινή εποχή οι άνθρωποι έχουν πλέον πρόσβαση σε πληθώρα πληροφοριών και συμμετέχουν σε διάφορες κοινότητες που απαρτίζονται από μέλη με κοινά ενδιαφέροντα ή κοινούς στόχους (Crook, Cummings, Fisher, Graber, Harrison, Lewin, et al., 2008). Η εκπαίδευση φυσικά δε θα μπορούσε να μείνει αμέτοχη μπροστά στο τεχνολογικό επίτευγμα, που θεωρείται από πολλούς η τρίτη βιομηχανική επανάσταση κι αναζητά σύγχρονους και ασύγχρονους τρόπους αξιοποίησής του (Κυρμά & Μαυροειδής, 2015). Έτσι, τα τελευταία χρόνια ένας αυξανόμενος αριθμός εταιρειών έχει αναπτυχθεί για να βοηθήσει τα παραδοσιακά εκπαιδευτικά ιδρύματα στη δημιουργία και διαχείριση των διαδικτυακών προγραμμάτων που έχουν προκύψει. Οι εταιρείες αυτές έχουν εμπειρία στο σχεδιασμό, στην υλοποίηση, στην προώθηση, στην πρόσληψη, προσφέρουν μηχανογραφική υποστήριξη και μπορούν αποτελεσματικά να δημιουργήσουν και να

διαχειριστούν προγράμματα εξΑΕ από το μηδέν, προκειμένου τα Ιδρύματα με τα οποία συνεργάζονται να παραμείνουν επικεντρωμένα στο παιδαγωγικό μέρος της όλης διαδικασίας.

Στην εκπαιδευτική βιομηχανία το «School as a Service» είναι ένας νέος όρος που αφορά στην παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών από άκρο σε άκρο και περιλαμβάνει τη δημιουργία και προσφορά διαδικτυακών μαθημάτων και τη διαχείριση των προγραμμάτων φοίτησης, επαινώντας τους φοιτητές και παρέχοντας πιστοποιήσεις (Aron, 2015). Αυτό μπορεί σύντομα να αντικαταστήσει το σημερινό μοντέλο της εξΑΕ, ανάλογα με τις γεωγραφικές περιοχές, τη διαθεσιμότητα του διαδικτύου, την αποδοχή και την ευκολία χρήσης.

Στο κείμενο που ακολουθεί θα προσπαθήσουμε να περιγράψουμε τα βασικά χαρακτηριστικά του «School as a Service» (SaaS).

5.2 Μετεξέλιξη των παραδοσιακών σχολείων

Οι εκπαιδευτικές μονάδες, ιδιαίτερα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, έχουν αρχίσει να αλλάζουν μορφή, μεταφέροντας ένα κομμάτι της λειτουργίας τους (υπηρεσίες και προγράμματα σπουδών) στο Διαδίκτυο. Υπάρχουν αρκετοί λόγοι που έχουν οδηγήσει προς αυτή την κατεύθυνση. Πιο αναλυτικά οι λόγοι που αναφέρονται είναι (First Analysis, 2012):

- **Ποιότητα της εκπαίδευσης:** Υπάρχει μια αυξανόμενη συνειδητοποίηση, τόσο από το εκπαιδευτικό όσο και από το διοικητικό προσωπικό των Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων για την ποιότητα που προσφέρουν πλέον τα online μαθήματα.
- **Τεχνολογικές εξελίξεις:** Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν βελτιώσει ιδιαίτερα τον πλούτο και την εμπειρία στην εξΑΕ.
- **Αύξηση αριθμού πτυχιούχων:** Στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι φορείς χάραξης της εκπαιδευτικής πολιτικής, δίνουν έμφαση στην αύξηση των φοιτητών των κολεγίων εξαιτίας της ανεργίας.
- **Αύξηση του κόστους:** Η δραματική αύξηση του κόστους της μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης οδηγεί τους μαθητές να αναζητήσουν λιγότερο ακριβές επιλογές .
- **Μείωση κρατικής χρηματοδότησης:** Οι μειώσεις της κρατικής χρηματοδότησης στα δημόσια εκπαιδευτικά ιδρύματα έχουν οδηγήσει στην αναζήτηση νέων πηγών εσόδων.
- **Μεγαλύτερη εγκυρότητα:** Πολύ αξιόλογα εκπαιδευτικά ιδρύματα, όπως το MIT, το Stanford κ.α., έχουν υιοθετήσει και αγκαλιάσει τη νέα τεχνολογία, προσδίδοντάς της μεγαλύτερη εγκυρότητα και αξιοπιστία.

- **Εστίαση σε μη παραδοσιακούς φοιτητές:** Τόσο τα δημόσια όσο και τα ιδιωτικά εκπαιδευτικά ιδρύματα, δίνουν έμφαση στην εξυπηρέτηση των αναγκών των μη παραδοσιακών φοιτητών.
- **Αύξηση ανταγωνισμού:** Λόγω της επέκτασης των μαθημάτων στο Διαδίκτυο, υπάρχει και αυξανόμενος ανταγωνισμός μεταξύ των φοιτητών.
- **Νέα περιβάλλοντα μάθησης:** Μια γενιά που έχει μεγαλώσει μέσα στην τεχνολογία, χρησιμοποιώντας το Διαδίκτυο και μαθαίνοντας on line, είναι απαιτητική και θέλει νέα διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης.

Η μαθητική διαρροή και η πρόωρη σχολική εγκατάλειψη είναι φαινόμενα που αντιμετωπίζουν σήμερα τα σχολεία και είναι αρκετοί οι λόγοι που οδηγούν σε αυτά. Η οικονομική προσιτότητα, η διαθεσιμότητα, η ευκολία και η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων είναι από τους βασικούς λόγους για την αποτροπή της μαθητικής διαρροής. Με την παροχή online υπηρεσιών, ξεκινώντας από τη διαδικασία της εγγραφής, προχωρώντας στη διαδικασία της διδασκαλίας και φτάνοντας έως την πιστοποίηση των γνώσεων, το SaaS προσπαθεί να αντιμετωπίσει αυτό το ζήτημα στο μέγιστο βαθμό. Διευκολύνει, επίσης, την κοινωνική μάθηση λόγω της συνεργασίας με εμπειρογνώμονες και άλλους ανθρώπους με κοινά ενδιαφέροντα που εγγράφονται στα ίδια ή παρόμοια εκπαιδευτικά προγράμματα (Arun, 2015).

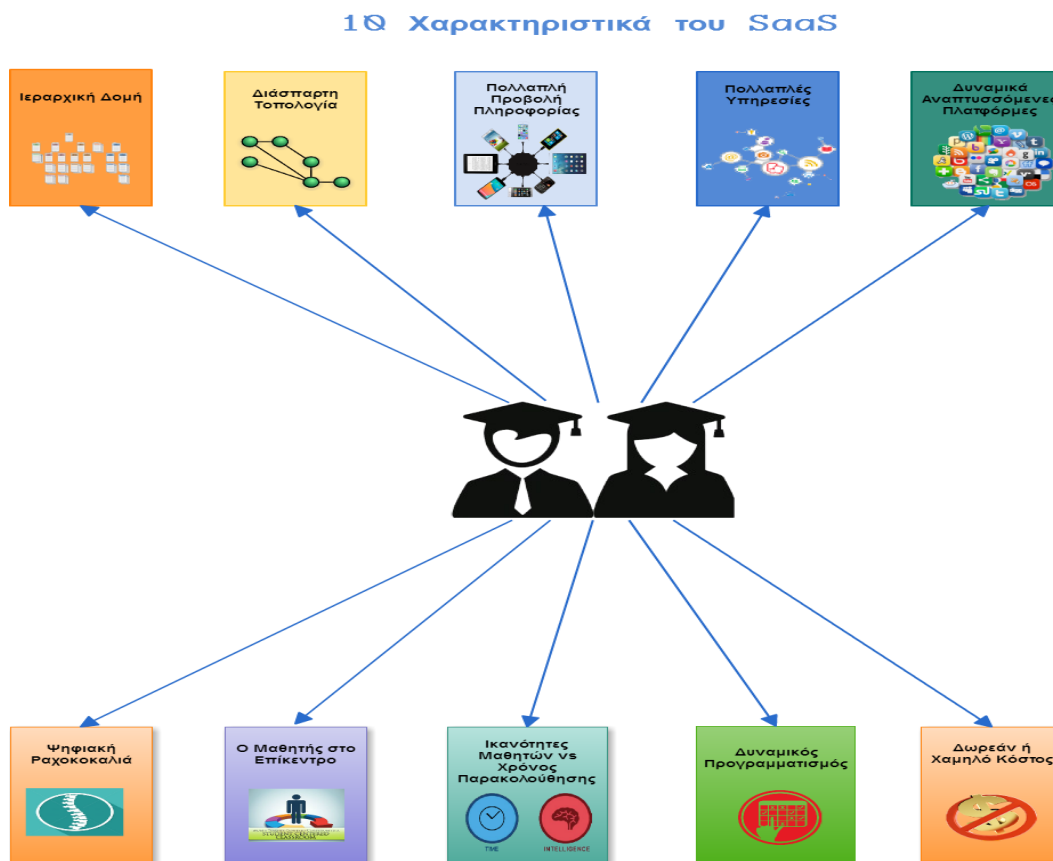
5.3 Χαρακτηριστικά του School as a Service

Με την εξέλιξη του Διαδικτύου το λογισμικό (software) έχει μετακινηθεί ήδη στο σύννεφο (cloud), κάνοντας διαθέσιμες τις εφαρμογές οπουδήποτε, οποτεδήποτε και σε οποιαδήποτε συσκευή. Το σχολείο σύντομα θα προσαρμοστεί προς αυτή την κατεύθυνση, όπως και το υπόλοιπο της ζωής μας. Παρακάτω γίνεται μια αρχική προσέγγιση αυτής της διάστασης του σχολείου, την οποία ονομάζουμε «School as a Service» και η οποία θεωρείται ως μία από τις επτά τάσεις στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία (Burger, 2015). Σύμφωνα με τον Tom Vander Ark (2015), τα βασικά χαρακτηριστικά του SaaS είναι τα εξής:

1. Το SaaS έχει ψηφιακή ραχοκοκαλιά και όχι ραχοκοκαλιά εκτύπωσης. Είναι περισσότερο μια διεύθυνση IP παρά διδασκαλία από την έδρα.
2. Στο επίκεντρο είναι ο μαθητής και όχι ο δάσκαλος. Η διαδικασία της μάθησης είναι προσαρμοσμένη για κάθε μαθητή και δεν τους αντιμετωπίζει όλους σαν μια ηλικιακή ομάδα.

3. Το SaaS βασίζεται στις ικανότητες που αποκτούν οι μαθητές και όχι στο χρόνο που αυτοί παρακολουθούν. Η πρόοδος σημειώνεται σε μικρά και ευέλικτα κομμάτια και μετριέται με πολλαπλές αξιολογήσεις.
4. Ο προγραμματισμός στο SaaS είναι δυναμικός και όχι στατικός. Υπάρχει ένα νέο ευέλικτο πρόγραμμα, μέρα με τη μέρα, και όχι ένα προκαθορισμένο πρόγραμμα μαθημάτων.
5. Το SaaS έχει δωρεάν ή χαμηλού κόστους ανοικτές διδακτικές πρακτικές, οι οποίες μπορούν να εμπλουτιστούν με παιχνίδια επί πληρωμή, προσομοιώσεις κ.α. Το ίδιο μπορεί να γίνει και με τα ελεύθερα εργαλεία που χρησιμοποιούνται, τα οποία μπορούν να επεκταθούν και πάλι με επί πληρωμή εφαρμογές που μπορούν να προσαρμοστούν online.
6. Στο SaaS υπάρχει μια ομάδα, στελεχωμένη με κάποιο τοπικό και κάποιο απομακρυσμένο προσωπικό των διαφόρων επιπέδων και ρόλων. Αυτό το μοντέλο στελέχωσης απαιτεί μεγάλη προετοιμασία και ανάπτυξη, με βάση τις ικανότητες του διαθέσιμου ανθρώπινου δυναμικού.
7. Το SaaS δεν περιορίζεται σε ένα μέρος, αλλά μπορεί προσωρινά να προσφέρει υπηρεσίες σε διαφορετικά μέρη και για διάφορες χρονικές περιόδους.
8. Στο SaaS δεν υπάρχει δέσμευση με μια συγκεκριμένη στρατηγική ως προς την προβολή των πληροφοριών, γιατί είναι φορητό και λειτουργεί σε πολλαπλές συσκευές. Πολλοί μαθητές, στη διάρκεια της ημέρας, μπορεί να έρθουν σε επαφή με τρεις τουλάχιστον οθόνες: μια μεγάλη οθόνη, μια οθόνη φορητής συσκευής και μια οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή συνδεδεμένη με πληκτρολόγιο.
9. Το SaaS ταιριάζει περισσότερο σε περιπτώσεις υπηρεσιών διαχείρισης για την καθοδήγηση, για τη διαχείριση μεταγραφών, για τη σύνδεση με κοινωνικές υπηρεσίες.
10. Το SaaS στηρίζεται σε πλατφόρμες της επόμενης γενιάς οι οποίες αναπτύσσονται δυναμικά. Στις Ηνωμένες Πολιτείες οι μεγάλοι εθνικοί οργανισμοί παροχής μάθησης είναι παραδείγματα εφαρμογής του SaaS, οι οποίοι μάλιστα έχουν εξελίξει το επίπεδο και το διαδοχικό περιεχόμενο διδασκαλίας σε εξατομικευμένες προτάσεις.

Σχήμα 5.1 Τα 10 χαρακτηριστικά του SaaS



Η διδασκαλία, χρησιμοποιώντας το SaaS, έχει μια δυναμική με θετικά αποτελέσματα. Θα υπάρχει λιγότερη άμεση επαφή μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητή. Οι συναντήσεις, όταν αυτές γίνονται, θα αφορούν σε ένα συγκεκριμένο μάθημα, για τη συγκεκριμένη ημέρα. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί θα έχουν ευέλικτο πρόγραμμα εργασίας και την ευκαιρία να βοηθήσουν περισσότερους μαθητές. Τέλος, οι περισσότερες οικογένειες μέσω του SaaS θα εκτιμήσουν ξανά την εκπαιδευτική διαδικασία και θα τους δοθεί μια ευελιξία, λόγω της φορητότητας της μάθησης που προσφέρεται (Vander Ark, 2015).

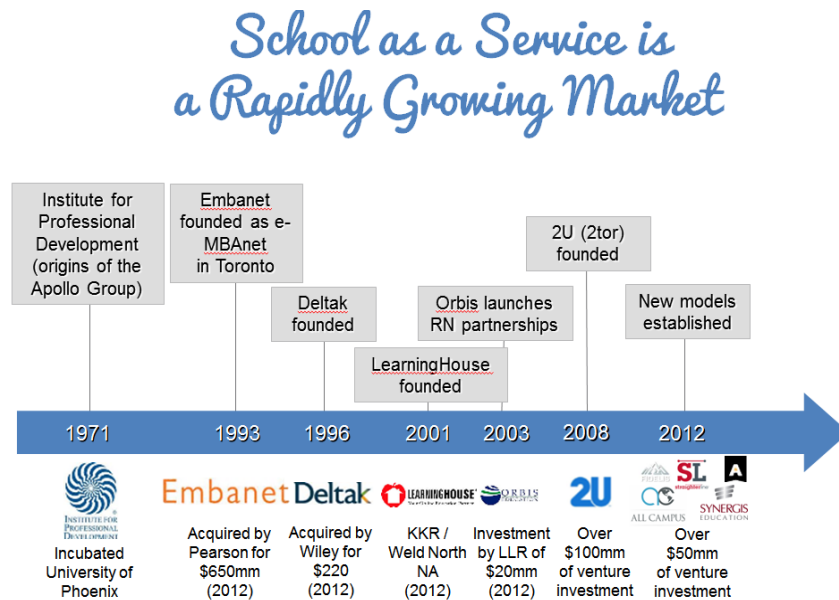
Συνοψίζοντας, το SaaS έχει μια προηγμένη ακαδημαϊκή και τεχνική αρχιτεκτονική, αλλά το πιο σημαντικό είναι ότι έχει την καινοτόμα νοοτροπία ότι το εκπαιδευτικό σύστημα μπορεί να προσαρμόσει τη μάθηση σε κάθε μαθητή και να λειτουργήσει καλύτερα και για τον εκπαιδευτικό.

5.4 Η αγορά του SaaS

Η αγορά του SaaS είναι μια ταχέως αναπτυσσόμενη αγορά όπως φαίνεται και στα Σχήματα 5.2 και 5.3 που ακολουθούν.

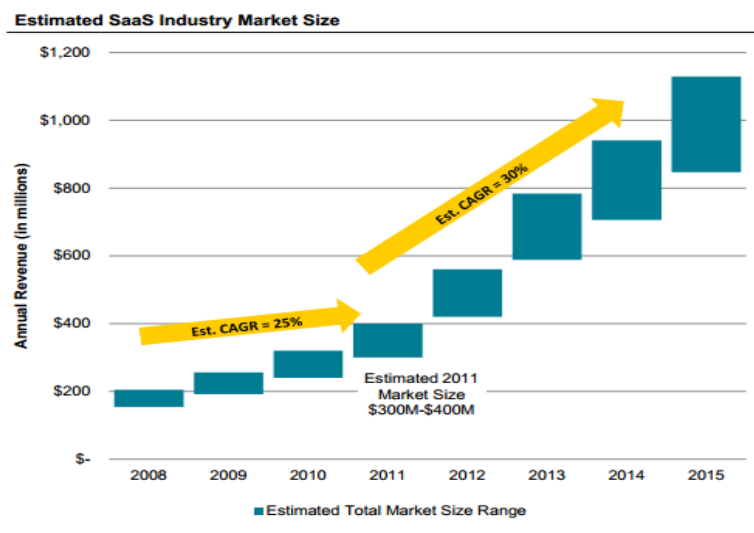
Σχήμα 5.2 Η «αγορά» του SaaS

Πηγή: First Analysis (2012)



Σχήμα 5.3 Εκτιμήσεις για τις εταιρείες SaaS

Πηγή: First Analysis (2012)



Source: Council of Graduate Schools.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

(Υλοποίηση, Μεθοδολογία, Αποτελέσματα, Συζήτηση)

Κεφάλαιο 6 - Εργαλεία

Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη αναφορά στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση των υπηρεσιών.

6.1 Moodle

Για την υλοποίηση της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης, μετά από σύντομη έρευνα στα διαθέσιμα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ), επιλέχθηκε το Moodle. Καθώς την εκπαιδευτική κοινότητα την ενδιαφέρουν λύσεις χωρίς οικονομικό κόστος, η έρευνα περιορίστηκε στα open source LMS. Ανάμεσα στα Claroline, Dokeos, Pias και Moodle, και με τις περισσότερες απαιτήσεις που έχουν τεθεί να καλύπτονται σχετικά ικανοποιητικά από όλα (Kumar, Gankotiya, Dutta, 2011), επιλέχθηκε το Moodle, καθώς η ιδιαίτερη απήχησή του και η τεράστια κοινότητα υποστήριξης που διαθέτει (Caminero, Hernandez, Ros, Robles-Gomez, Tobarra, 2013), είναι στοιχεία που βοηθούν στη συνεχή ανανέωση, επικαιροποίηση και εξέλιξη του συστήματος. Ο προσανατολισμός του στο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα και η αρθρωτή δομή που επιτρέπει εύκολες επεμβάσεις και προσθήκες καθώς και το υψηλό επίπεδο ασφάλειας και αξιοπιστίας, αποτέλεσαν επίσης καθοριστικά κριτήρια.

Το Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) είναι ένα ΣΔΜ ελεύθερου λογισμικού (Open Source Software), που αναπτύσσεται με βάση τα διεθνή πρότυπα IMS/SCORM (Information Management System/Sharable Content Object Reference Model). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σχεδόν σε όλους τους εξυπηρετητές (servers) που χρησιμοποιούν PHP και εκτελείται χωρίς τροποποιήσεις σε όλα τα συστήματα, όπως π.χ. το Linux, το Unix και τα Windows. Χρησιμοποιεί τις βάσεις MySQL, PostgreSQL και Oracle, χωρίς όμως να περιορίζεται μόνο σε αυτές.

Έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με σύγχρονες παιδαγωγικές αρχές, εκμεταλλευόμενο τις δυνατότητες συνεργασίας που παρέχονται από το Διαδίκτυο. Δίνει στους εκπαιδευτές τη δυνατότητα της διανομής σύγχρονου εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο θα διευκολύνει τη διαδικασία της μάθησης, ενώ ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα των εκπαιδευόμενων καθώς και την αυτο-ρυθμιζόμενη και ανεξάρτητη μάθηση. Το Moodle χρησιμοποιείται ήδη από αρκετά Πανεπιστήμια, σχολεία αλλά και οργανισμούς και ιδιωτικές εταιρείες, που θέλουν να

υποστηρίζουν και να προωθήσουν την ηλεκτρονική μάθηση (Limongelli, Sciarrone & Vaste, 2011).

Ένα από τα πιο ισχυρά του πλεονεκτήματα είναι ότι διαθέτει αξιολογότετη τεκμηρίωση ως προς τις προδιαγραφές του και τα τεχνικά και λειτουργικά του χαρακτηριστικά. Περιβάλλεται από μία πολυπληθή και ενεργή κοινότητα προγραμματιστών και χρηστών, η οποία έχει αποκτήσει «βήμα» στον Παγκόσμιο Ιστό, μέσω του ιστότοπου Moodle.org. Στον ιστότοπο αυτό, παρέχεται η δυνατότητα στα μέλη της κοινότητας του Moodle να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν πληροφορίες και εμπειρίες, να συζητούν νέες ιδέες και να διαμοιράζονται υλικό. Το Moodle διαθέτει και άλλα ελκυστικά χαρακτηριστικά, όπως εύκολη εγκατάσταση, δυνατότητα εξατομίκευσης ως προς το περιβάλλον εργασίας, ικανοποιητική υποστήριξη και βοήθεια, και αξιόλογα εκπαιδευτικά εργαλεία (Κανάκη & Ορφανάκης, 2015).

Προσπαθώντας να θέσουμε τα όρια των δυνατοτήτων του Moodle, θα μπορούσαμε να πούμε ότι πρόκειται για εργαλείο που απαιτεί αρκετή εξοικείωση του χρήστη με τα υπολογιστικά συστήματα. Η εγκατάστασή του μπορεί να εξελιχθεί σε μία δύσκολη υπόθεση για αρχάριους τεχνικούς, εφόσον οι οδηγίες εγκατάστασης εμπεριέχουν πληθώρα τεχνικών όρων. Επίσης, η λειτουργία του Moodle απαιτεί την εμπλοκή διαχειριστών, οι οποίοι συχνά θα πρέπει να συνεργαστούν με εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού. Τέλος, αν και υπάρχει μία πολύ δραστήρια κοινότητα που υποστηρίζει το Moodle, σχεδόν όλες οι πληροφορίες παρέχονται στην αγγλική γλώσσα (Al-Ajlan & Zedan, 2008).

6.2 SCORM

Η μεγάλη ποικιλία σε ολοκληρωμένα συστήματα λογισμικού για την υποστήριξη της ηλεκτρονικής μάθησης, τα επιμέρους εργαλεία για τη συγγραφή εκπαιδευτικού υλικού, οι εξελισσόμενες τεχνολογίες σε επίπεδο υλικού (tablets, i-phones, mobiles) και η παρουσία της κοινωνικής δικτύωσης στην εκπαιδευτική διαδικασία, δημιουργούν την ανάγκη διασύνδεσης, επικοινωνίας και συνεργασίας ανάμεσα σε όλα αυτά τα συστήματα. Κάτι τέτοιο συνεπάγεται την ύπαρξη κανόνων και προδιαγραφών και τη θέσπιση προτύπων στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης, ώστε να διευκολύνεται η παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού που να είναι επαναχρησιμοποιήσιμο, και ευέλικτων συστημάτων που να είναι μεταφέρσιμα και διαλειτουργικά. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε το πρότυπο SCORM για την υλοποίηση του ενός, από τα δύο, διαδικτυακού μαθήματος.

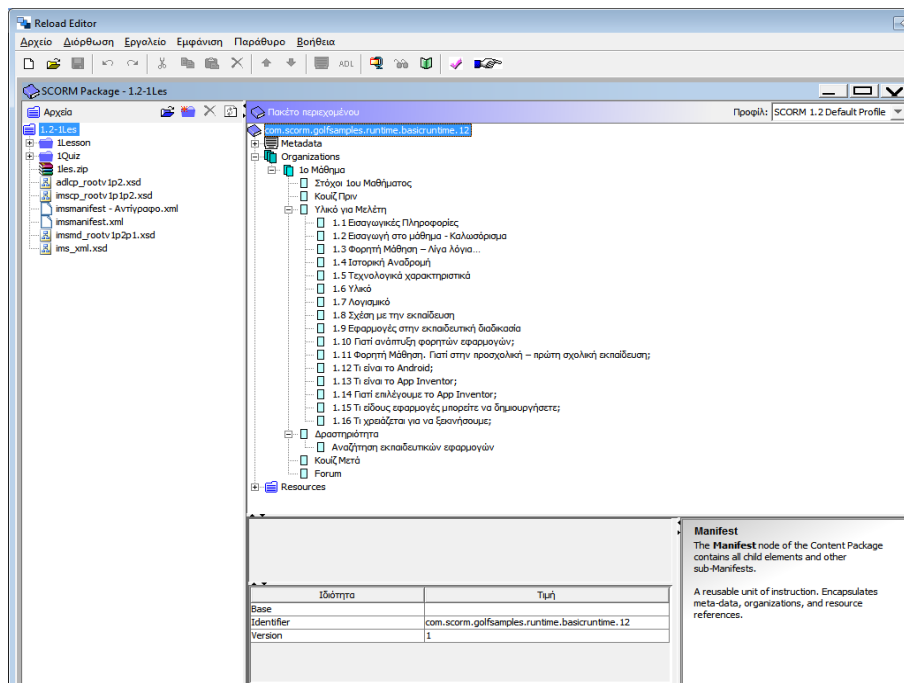
6.3 Reload Editor

Το Reusable eLearning Object Authoring & Delivery (RELOAD) Project (<http://www.reload.ac.uk>), επικεντρώνεται στην ανάπτυξη εργαλείων που στηρίζονται στα πρότυπα και στις προδιαγραφές για τη δημιουργία MA. Βρίσκεται υπό τη διαχείριση του Πανεπιστημίου του Bolton με προσωπικό και του Πανεπιστημίου του Strathclyde. Τα δύο βασικά εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο του RELOAD Project, είναι ο Reload Editor και ο Reload Player.

Αν και υπάρχουν πολλές εναλλακτικές λύσεις ως προς την επιλογή ενός εργαλείου συγγραφής MA, ο Reload Editor θεωρείται ο πιο κατάλληλος, τουλάχιστον στην κατηγορία των ελεύθερων λογισμικών, για τη δημιουργία και την απεικόνιση περιεχομένου (Gonzalez-Barbone, Anido-Rifon, 2008) γιατί αποτελεί ένα εργαλείο συνάθροισης MA σύμφωνα με το πρότυπο SCORM και όχι ένα απλό εργαλείο συγγραφής.

Η δημιουργία ενός πακέτου με τη χρήση του Reload Editor είναι γενικά μια απλή διαδικασία, η οποία όμως αν γίνει χωρίς προηγούμενη μελέτη και κατανόηση ορισμένων βασικών εννοιών, όπως organization, assets και sco's, μπορεί να προκαλέσει σύγχυση και απογοήτευση στο δημιουργό (Ορφανάκης & Παπαδάκης, 2015).

Σχήμα 6.1 Το περιβάλλον του Reload Editor



Το περιβάλλον εργασίας είναι μεταφρασμένο και στα ελληνικά, ενώ για τους εξοικειωμένους με το περιβάλλον του Eclipse (<https://eclipse.org/>) υπάρχει αντίστοιχη έκδοση. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι το μεγάλο πλεονέκτημα του Reload Editor, σε σχέση με άλλα εργαλεία συγγραφής, είναι η δυνατότητα ενσωμάτωσης μαθησιακού υλικού που προϋπάρχει σε διάφορες μορφές.

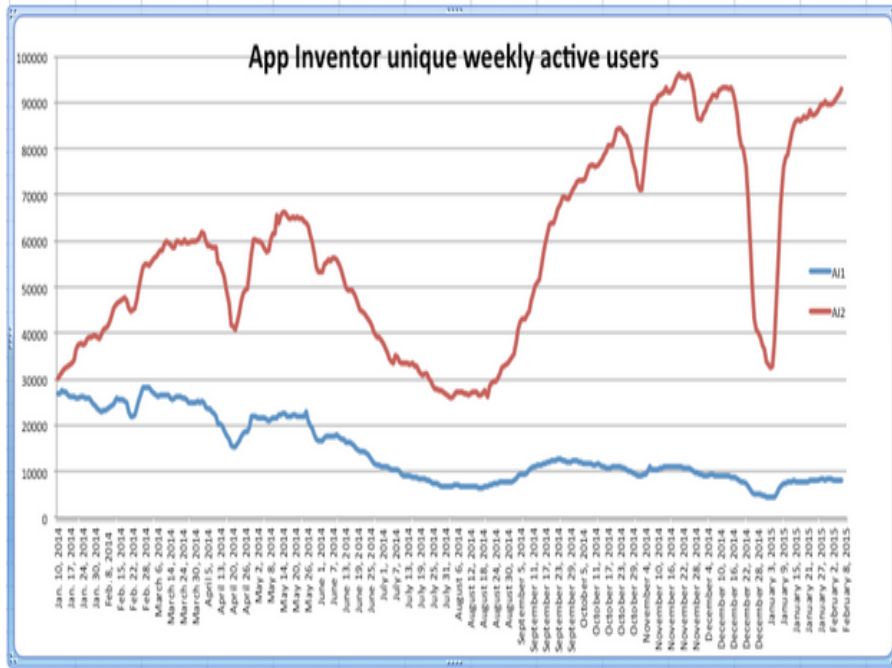
6.4 App Inventor for Android

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών αποτελούν στις μέρες μας αναπόσπαστο κομμάτι της εκπαίδευσης και οι έξυπνες κινητές συσκευές μέσω των φορητών εφαρμογών, είναι ένα σύγχρονο εργαλείο που μπορεί να αποτελέσει ένα νέο μέσο μάθησης στην εκπαιδευτική πρακτική, εφόσον αξιοποιηθεί ορθά. Ωστόσο, ποικίλες έρευνες αναδεικνύουν την αναντιστοιχία μεταξύ του πλήθους των φορητών εφαρμογών και της εκπαιδευτικής καταλληλότητάς τους. Οι περισσότερες έχουν δημιουργηθεί από προγραμματιστές οι οποίοι αναπαράγουν εφαρμογές από άλλα μέσα χρησιμοποιώντας, στην καλύτερη περίπτωση, ξεπερασμένες παιδαγωγικές μεθόδους. Στα πλαίσια αυτά, θα ήταν σημαντικό οι εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων να έχουν στη διάθεσή τους ένα προγραμματιστικό εργαλείο δημιουργίας φορητών εφαρμογών, το οποίο θα τους έδινε τη δυνατότητα να μετατραπουν από «καταναλωτές» σε «δημιουργούς» ψηφιακού περιεχόμενου. Ένα τέτοιο περιβάλλον είναι το App Inventor for Android, το οποίο δημιουργήθηκε αρχικά από την Google και στη συνέχεια «υιοθετήθηκε» από το κέντρο φορητής μάθησης του MIT. Στην παρούσα εργασία αναλύουμε τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος προγραμματισμού, τα οποία το καθιστούν ιδανικό για εκπαιδευτική χρήση από τους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων.

Το προγραμματιστικό περιβάλλον App Inventor for Android (AIA) είναι ένα δωρεάν δικτυακό οπτικό περιβάλλον προγραμματισμού για έξυπνες φορητές συσκευές, (smartphones και tablets) οι οποίες διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Android (Papadakis et al., 2014). Ως προγραμματιστικό περιβάλλον είναι αρκετά πρόσφατο, καθώς δημιουργήθηκε ως ένα πειραματικό έργο στα εργαστήρια της εταιρείας Google (Google Labs), μόλις το 2009, από τον καθηγητή του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Μασαχουσέτης (Massachusetts Institute of Technology - MIT) Hal Abelson, σε συνεργασία με μηχανικούς της Google, όπως τον Mark Friedman (Wolber, Abelson & Friedman, 2015).

Ο David Wolber, με την ιδιότητα του καθηγητή του Πανεπιστημίου του San Francisco (University of San Francisco - USF), ήταν ο πρώτος εκπαιδευτικός ο οποίος χρησιμοποίησε την πειραματική πρώτη έκδοση του AIA, για τη διδασκαλία του Προγραμματισμού σε πρωτοετείς φοιτητές. Ακολούθως, υπήρξε ο πρώτος που διαπίστωσε τη τεράστια δυναμική που επιφέρει η χρήση του σε όλα τα τμήματα του πληθυσμού, σε σχέση με την εκμάθηση του Προγραμματισμού. Άλλωστε, όπως είχε δηλώσει και ο καθηγητής Hal Abelson, σκοπός της δημιουργίας του AIA είναι να επιτρέψει σε μεγάλα τμήματα του πληθυσμού να μετατραπούν από ψηφιακοί «καταναλωτές» σε ψηφιακούς «δημιουργούς». Η Google συνέχισε να παρέχει το AIA ως μια πειραματική υπηρεσία, έως τα τέλη του 2011. Στη συνέχεια, το MIT, αντιλαμβανόμενο την προστιθεμένη εκπαιδευτική αξία του, «υιοθέτησε» το AIA, υπό την επίβλεψη του καθηγητή Hal Abelson. Έκτοτε, το AIA έχει γνωρίσει μια συνεχή βελτίωση και αντίστοιχα τεράστια δημοτικότητα, όσον αφορά την εκπαιδευτική του χρήση σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες (Turbak, Sherman, Martin, Wolber & Pokress, 2014). Ενδεικτικά είναι τα στοιχεία, τα οποία μπορεί να αντλήσει κανείς από τον επίσημο ιστότοπο του προγράμματος (<http://appinventor.mit.edu>). Το Μάρτιο του 2015 υπήρχαν 3 εκατομμύρια εγγεγραμμένοι χρήστες από 195 χώρες, οι οποίοι είχαν δημιουργήσει περίπου 8 εκατομμύρια φορητές εφαρμογές. Στο Σχήμα 6.2 διακρίνεται η ολοένα αυξανόμενη δημοτικότητα των δύο διαφορετικών εκδόσεων του προγράμματος (AIA classic και AIA2), για το έτος 2014. Διακρίνεται εμφανέστατα ότι το περιβάλλον εμφανίζει τη μεγαλύτερη κάμψη στις διακοπές Χριστουγέννων, Πάσχα και καλοκαιριού, γεγονός που καταδεικνύει την έντονη εκπαιδευτική του χρήση.

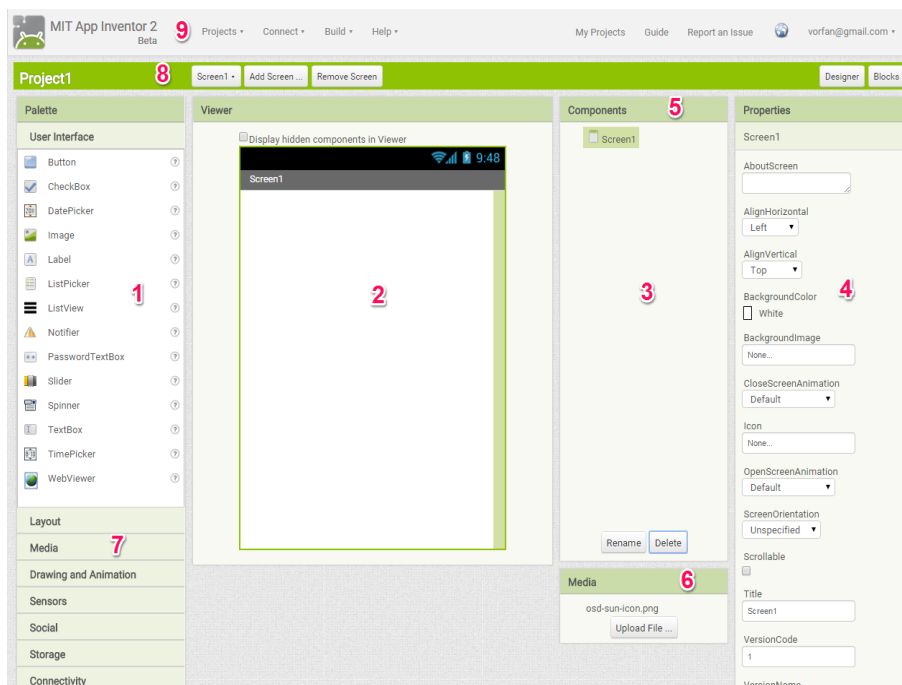
Σχήμα 6.2 Δημοτικότητα του AIA (πηγή: <http://appinventor.mit.edu/>)



6.4.1 Λειτουργία App Inventor for Android (AIA)

Το «περιβάλλον» του AIA διακρίνεται στο Σχήμα 6.3. Ο προγραμματιστής εναλλάσσεται μεταξύ του περιβάλλοντος σχεδίασης (component designer), για τη δημιουργία της διεπαφής (interface) της φορητής εφαρμογής και του συντάκτη εντολών, για τον προγραμματισμό της εφαρμογής (Παπαδάκης & Ορφανάκης, 2013).

Σχήμα 6.3 Το περιβάλλον του σχεδιαστή εφαρμογών



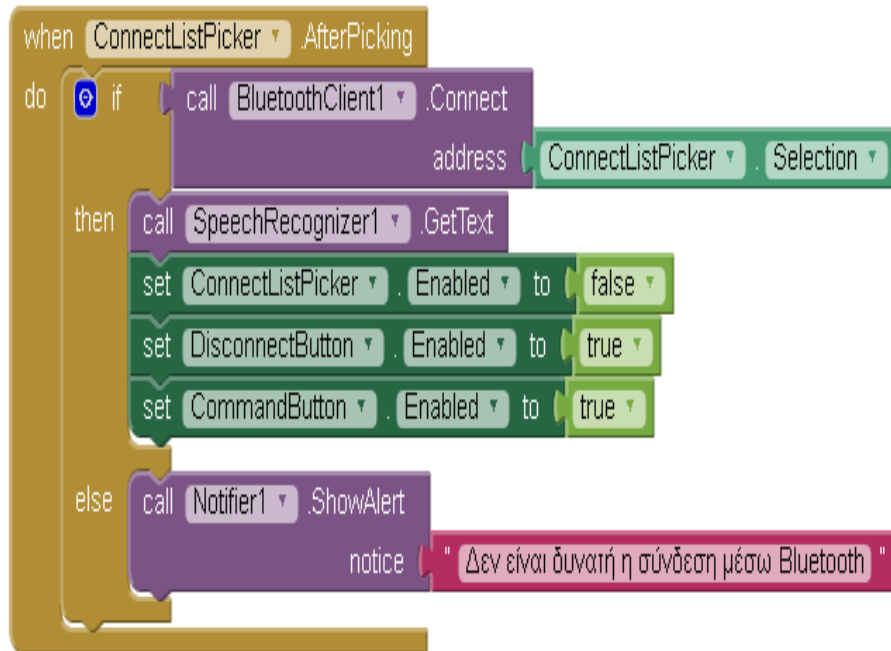
Τα βασικά μέρη του σχεδιαστή του AIA είναι:

1. Η περιοχή της Παλέτας (Palette). Χρησιμοποιείται ως μια εργαλειοθήκη για τη δημιουργία εφαρμογών. Κάθε «συρτάρι» της εργαλειοθήκης περιέχει εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη σχεδίαση της εφαρμογής. Διαθέτει πολυμεσικά εργαλεία (Media), εργαλεία σύνδεσης (Connectivity), εργαλεία αισθητήρων (Sensors) κ.α.
2. Η περιοχή της σχεδίασης (Viewer). Χρησιμοποιείται ως η περιοχή για την εναπόθεση των αντικειμένων που θα χρησιμοποιήσει η εφαρμογή και το μέρος στο οποίο προετοιμάζεται η διεπαφή χρήσης της (interface). Υπάρχουν ορατά και αόρατα αντικείμενα, που μπορούν να τοποθετηθούν με τη διαδικασία «σύρε και άσε» (drag and drop).
3. Η περιοχή αντικειμένων (Component). Στην περιοχή αυτή προβάλλεται μία λίστα, με τα αντικείμενα που έχουν τοποθετήσει στον Viewer. Ο επίδοξος προγραμματιστής μπορεί να πραγματοποιήσει (εφόσον επιθυμεί) την αλλαγή του ονόματος ενός αντικειμένου ή τη διαγραφή του. Η αλλαγή ονόματος ενός αντικειμένου έχει σχέση με τον τρόπο που θα εμφανιστεί στο συντάκτη.

4. Η περιοχή ιδιοτήτων (Properties). Στην περιοχή αυτή προβάλλονται οι ιδιότητες του κάθε αντικειμένου. Κάθε αντικείμενο έχει τις δικές του ιδιότητες οι οποίες μπορούν να τροποποιηθούν από εδώ.
5. Οι καρτέλες Designer και Blocks μεταφέρουν τον προγραμματιστή, από το συντάκτη, στο σχεδιαστή και αντίστροφα.
6. Η περιοχή των μέσων (Media). Χρησιμοποιείται για τη μεταφόρτωση ή διαγραφή αρχείων εικόνας, ήχου και βίντεο της εφαρμογής.
7. Κάθε παλέτα, όταν επιλεγεί, ανοίγει με ένα σετ αντικειμένων, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Κάθε σετ αντικειμένων είναι ομαδοποιημένο, ανάλογα τη γενική του λειτουργία.
8. Η περιοχή αυτή χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των οθονών (screens) που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή.
9. Η υπ' αριθμό 9 περιοχή χρησιμοποιείται για την πρόσβαση στα μενού Project, Connect, Build και Help.

Σε αντίθεση με άλλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, το AIA έχει σχεδιαστεί προκειμένου να διευκολύνει τη δημιουργία μιας εφαρμογής από έναν αρχάριο προγραμματιστή σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα και με εύκολο και διασκεδαστικό τρόπο (Ορφανάκης & Παπαδάκης, 2014). Σε αυτό συνηγορεί το γραφικό περιβάλλον δημιουργίας της διεπαφής, αλλά και η οπτική γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιεί (visual drag & drop blocks based programming language), η οποία προσομοιώνει τη δημιουργία ενός προγράμματος με την τοποθέτηση των κομματιών ενός παζλ (Soares & Martin, 2014), όπως διακρίνεται στο Σχήμα 6.4.

Σχήμα 6.4 Συγγραφή κώδικα στο περιβάλλον του AIA

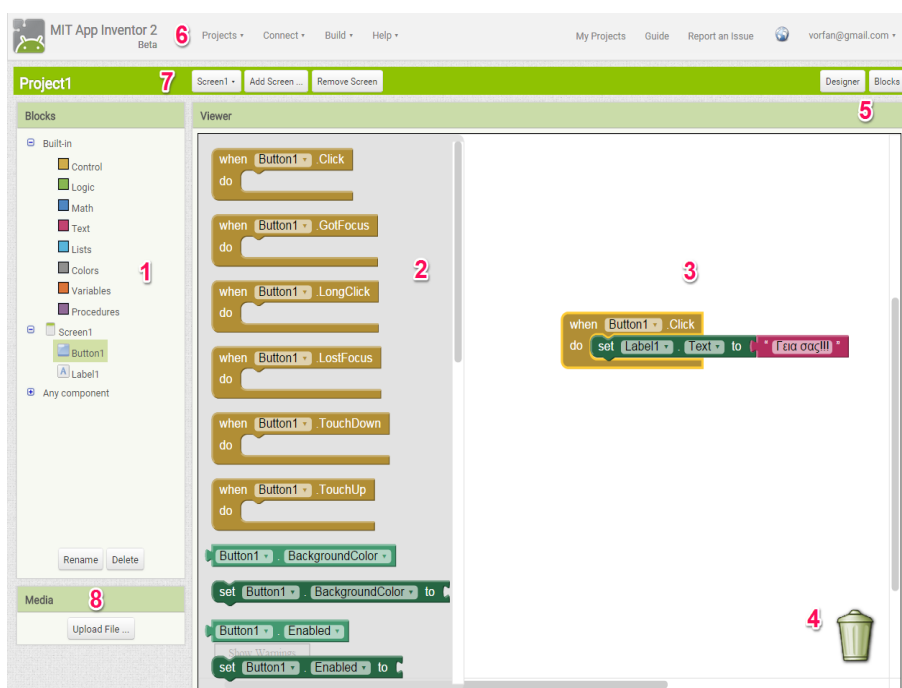


Τα βασικά μέρη του συντάκτη εντολών, όπως διακρίνονται στο Σχήμα 6.5, είναι τα ακόλουθα:

1. Στην ενότητα Blocks (πλακίδια), ο προγραμματιστής έχει στη διάθεσή του τρεις επιλογές:
 - Built-In: Επιτρέπει τη χρήση πλακιδίων που αφορούν στη δημιουργία εφαρμογών, χρησιμοποιώντας λογικές συναρτήσεις, εντολές ελέγχου, λίστες, κείμενα κ.α.
 - Screen1: Εμφανίζει και επιτρέπει τη χρήση πλακιδίων, που σχετίζονται με τα αντικείμενα που έχουν προστεθεί στην οθόνη 1 (Screen1) από τον προγραμματιστή.
 - Any Component: Εμφανίζει και επιτρέπει τη χρήση πλακιδίων, τα οποία διευκολύνουν τον προγραμματιστή στην οικοδόμηση γενικών οδηγιών για κάποιο είδος αντικειμένου.
2. Στην ενότητα Viewer (προβολή) εμφανίζονται τα πλακίδια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ανάλογα με την επιλογή του προγραμματιστή στην περιοχή 1.
3. Ο προγραμματιστής, σέρνοντας και αφήνοντας (drag & drop) πλακίδια από την περιοχή 2 στην περιοχή 3 με μια καθορισμένη σειρά, «γράφει» τον κώδικα στο περιβάλλον του AIA.

4. Η διαγραφή πλακιδίων που έχουν χρησιμοποιηθεί στη συγγραφή του κώδικα και δε χρειάζονται πλέον, γίνεται απλά με το σύρσιμό τους στο εικονίδιο του κάδου.
5. Τα δύο κουμπιά (Designer και Blocks) επιτρέπουν τη μετάβαση του προγραμματιστή, από το περιβάλλον του συντάκτη, στο περιβάλλον του σχεδιαστή και αντίστροφα.
6. Ο προγραμματιστής αποκτά πρόσβαση στα μενού Project, Connect, Build και Help.
7. Ο προγραμματιστής μπορεί να διαχειριστεί τις πολλαπλές οθόνες (screens) που χρησιμοποιούνται στην εφαρμογή.
8. Όπως στο σχεδιαστή, παρόμοια και στο συντάκτη, υπάρχει η δυνατότητα να μεταφορτωθούν τα αρχεία (ήχοι, εικόνες κλπ) που θα χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή.

Σχήμα 6.5 Το περιβάλλον του συντάκτη εντολών



Τα προγράμματα που δημιουργούνται με το προγραμματιστικό περιβάλλον ΑΙΑ μπορούν να εκτελεστούν σε όλες τις έξυπνες φορητές συσκευές οι οποίες διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Android (Wolber, Abelson, Spertus & Looney, 2011). Επιπλέον, μπορούν να διανεμηθούν όπως ένα οποιοδήποτε ψηφιακό αρχείο μεταξύ των χρηστών και να εγκατασταθούν, δίχως περιορισμούς, σε μια συμβατή φορητή συσκευή. Επίσης, ο κάθε δημιουργός για την ευρεία διάδοση της εφαρμογής του, έχει τη δυνατότητα, εφόσον το επιθυμεί, να την αναρτήσει στο

δικτυακό κατάστημα της Google (<https://play.google.com/store>), είτε δωρεάν είτε να ορίσει ένα ποσό για την αγορά της, εφόσον θεωρεί ότι η ποιότητά της θα κεντρίσει το ενδιαφέρον των υπολοίπων χρηστών.

Ένα ακόμη πλεονέκτημα της εκπαιδευτικής χρήσης του AIA είναι ότι, για τη χρήση των φορητών εφαρμογών, δεν απαιτείται η υποχρεωτική χρήση έξυπνων φορητών συσκευών εντός του σχολικού περιβάλλοντος. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να κάνει χρήση του ενσωματωμένου προσομοιωτή (emulator) του προγραμματιστικού περιβάλλοντος, προκειμένου να προσομοιώσει τη λειτουργία της φορητής εφαρμογής που έχει δημιουργήσει. Παρότι η χρήση προσομοιωτή στερείται της δυναμικής που επιφέρει η χρήση μιας έξυπνης συσκευής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ικανοποιητικά για τη διδασκαλία ποικίλων γνωστικών αντικειμένων. Στο Σχήμα 6.6 διακρίνονται τα διάφορα στάδια προετοιμασίας και χρήσης του προσομοιωτή για την εκτέλεση μιας φορητής εφαρμογής.

Σχήμα 6.6 Τα διάφορα στάδια προετοιμασίας του προσομοιωτή για τη χρήση μιας φορητής εφαρμογής



6.4.2 Εκπαιδευτική χρήση του App Inventor for Android (AIA)

Το AIA χρησιμοποιείται ήδη σε ποικίλα εκπαιδευτικά συστήματα και βαθμίδες ως ένα εκπαιδευτικό εργαλείο για την εισαγωγή των μαθητών και των σπουδαστών στον Προγραμματισμό, με αξιοσημείωτη επιτυχία. Ωστόσο, η χρήση του δεν περιορίζεται μόνο στα

εργαστήρια Πληροφορικής των Πανεπιστημίων και των σχολικών μονάδων. Λόγω της απλότητας της χρήσης του, της ευκολίας σύνταξης των εντολών με γραφικό τρόπο (ο οποίος μειώνει τα συντακτικά λάθη), την απουσία τεχνικών γνώσεων για την παραμετροποίησή του, το μηδενικό κόστος απόκτησής του, συνιστά μια ιδανική λύση για τους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων και ειδικοτήτων. Ο φιλόδοξος εκπαιδευτικός έχει πλέον τη δυνατότητα, εφόσον το επιθυμεί, να δημιουργήσει τις δικές του φορητές εφαρμογές, προκειμένου να εκμεταλλευτεί τη δημοτικότητα των φορητών συσκευών στη σημερινή γενιά, προς όφελος της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

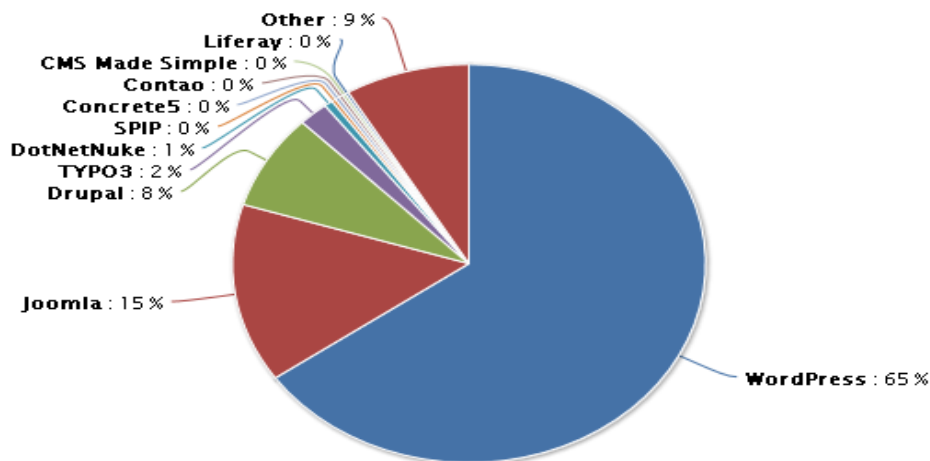
6.5 WordPress

Σήμερα ένα σύστημα CMS αποτελεί μια ιδανική λύση τόσο για τον έμπειρο όσο και για τον ερασιτέχνη διαχειριστή ενός δικτυακού τόπου. Επιπρόσθετα, λόγω της δημοφιλίας και της ευρείας διάδοσης που έχουν κερδίσει τα τελευταία χρόνια τα συστήματα CMS, ο οποιοσδήποτε μπορεί να έχει στη διάθεσή του, εκτός των εμπορικών προϊόντων, μια πληθώρα από δωρεάν προγράμματα CMS τα οποία είναι εφάμιλλα, αν όχι καλύτερα των αντίστοιχων εμπορικών (Brazel, 2010; Sabin-Wilson & Mullenweg, 2012).

Ο Balkhi (2015) αναφέρει ότι αυτή τη στιγμή υπάρχουν τουλάχιστον 30 διαφορετικά δωρεάν CMS τα οποία διαθέτουν μια εγκατεστημένη βάση χρηστών, η οποία κυμαίνεται από διψήφιο νούμερο για τα πιο δημοφιλή από αυτά. Medium, WordPress, Ghost, Joomla, Drupal, Jekyll, Tumblr, CMS Made Simple, Wix, Weebly, Squarespace, Textpattern, Expression Engine, Google Sites, Shopify, Statamic και Blogger είναι ορισμένα από αυτά. Στο Σχήμα 6.7 διακρίνεται το ποσοστό χρήσης όλων των δωρεάν CMS. Από αυτά τα πιο δημοφιλή είναι τα WordPress, Joomla και Drupal, με ποσοστά χρήσης 65%, 15% και 8% αντίστοιχα.

Σχήμα 6.7 Ποσοστά χρήσης των δημοφιλέστερων CMS

Πηγή: Open Source CMS (2015)



Αναφερόμενοι, εν συντομία, στα χαρακτηριστικά, τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία των τριών δημοφιλέστερων CMS, θα σχολιάζαμε ότι το Drupal είναι ένα ιδιαίτερα ισχυρό εργαλείο για τη δημιουργία πολύπλοκων δικτυακών τόπων. Ως εκ τούτου, απαιτεί από το διαχειριστή του αυξημένη εμπειρία και προγραμματιστικές γνώσεις για τη διαχείρισή του (Mikoluk, 2015). Το Joomla αποτελεί μια μέση λύση μεταξύ της πολυπλοκότητας του Drupal και της ευκολίας που παρέχει το WordPress, δίχως να υπολείπεται σε δυνατότητες αναφορικά με τη δημιουργία πολύπλοκων δικτυακών τόπων (Olinik & Jackson Armitage, 2011). Το WordPress ξεκίνησε ως μια πλατφόρμα ιστολογίων. Σταδιακά, με την προσθήκη μιας μεγάλης ποικιλίας θεμάτων, plugins και widgets, χρησιμοποιείται ευρέως και για τη διαχείριση ιστοτόπων (Sabin-Wilson & Mullenweg, 2012).

Σχετικά με την ευκολία χρήσης, όπως ήδη αναφέρθηκε, το Drupal απαιτεί τις περισσότερες τεχνικές γνώσεις και εξειδίκευση από τα άλλα δύο ανταγωνιστικά CMS. Μπορεί βέβαια με κάθε νέα έκδοση να βελτιώνεται ως προς το βαθμό ευκολίας, δεν παύει ωστόσο να μην αποτελεί την κατάλληλη επιλογή για έναν αρχάριο ή/και ερασιτέχνη χρήστη-διαχειριστή. Το Joomla «κινείται» στη μέση, σχετικά με το επίπεδο δυσκολίας. Ευκολότερο από το Drupal, δυσκολότερο από το WordPress (Plumley, 2010). Η εγκατάσταση και ρύθμισή του είναι σχετικά απλή. Μια μικρή «επένδυση» από την πλευρά του χρήστη στην προσπάθεια κατανόησης του Joomla αναφορικά με τη δομή και την ορολογία του, θα οδηγήσει σχετικά σύντομα στη δημιουργία αρκετά πολύπλοκων ιστοσελίδων. Τέλος, το WordPress απαιτεί ελάχιστη ή και

μηδαμινή εμπειρία από την πλευρά του χρήστη για τη διαχείρισή του. Η εγκατάστασή του είναι διαισθητική και εύκολη, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός ιστολογίου ή ενός ιστοτόπου σε ιδιαίτερα σύντομο χρονικό διάστημα (Sabin-Wilson & Mullenweg, 2012).

Σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες διαχείρισης των τριών CMS, το Drupal είναι γνωστό στους διαχειριστές για τις αυξημένες δυνατότητες που παρέχει σχετικά με την κατηγοριοποίηση, οργάνωση και διαχείριση ιδιαίτερα πολύπλοκου περιεχομένου. Το Joomla σχεδιασμένο να λειτουργεί ως πλατφόρμα επικοινωνίας, περιλαμβάνει έντονα χαρακτηριστικά κοινωνικής δικτύωσης. Το WordPress είναι γνωστό για τη μεγάλη ποικιλία θεμάτων του, την μεγάλη κοινότητα υποστήριξης που διαθέτει, καθώς και την ευκολία διαχείρισής του (Brazel, 2010).

Στο ερώτημα λοιπόν σε ποια λύση CMS θα έπρεπε να καταλήξει ένας εκπαιδευτικός με μικρή ή και καθόλου εμπειρία στη διαχείριση δικτυακού περιεχομένου ή μια σχολική μονάδα για την προβολή των δραστηριοτήτων της, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά και την πολυπλοκότητα εγκατάστασης και διαχείρισης, η απάντηση θα ήταν το WordPress. Ο λόγος είναι ότι οι δυο άλλες δημοφιλείς λύσεις απαιτούν κάποιας μορφής εμπειρία στη διαχείριση ενός δικτυακού τύπου (Plumley, 2010). Επιπρόσθετα, ενώ πρόκειται για ιδιαίτερα ισχυρές υλοποιήσεις, τα χαρακτηριστικά που παρέχουν δεν προσφέρουν αυξημένη λειτουργικότητα σε έναν ερασιτεχνικό δικτυακό τύπο. Στον αντίποδα, η ευκολία εγκατάστασης, παραμετροποίησης και χρήσης ενός δικτυακού τύπου που έχει δημιουργηθεί με το WordPress, καθιστά το WordPress ως την ιδανική επιλογή για έναν εκπαιδευτικό ή σχολικό ιστότοπο που επιθυμεί να πραγματοποιήσει τα πρώτα βήματά του στο χώρο του Διαδικτύου. Το WordPress, μέσω της απλής διάταξης σελίδας που διαθέτει με τη χρήση τριών βασικών μερών (κεφαλίδα, υποσέλιδο και κύριο σώμα), δεν αποπροσανατολίζει τον αρχάριο χρήστη (Olinik & Jackson Armitage, 2011). Επιπρόσθετα, το ενσωματωμένο σύστημα πλοήγησης του WordPress δημιουργεί αυτόματα νέες συνδέσεις, συμβάλλοντας στο γρήγορο και εύκολο εμπλουτισμό ενός δικτυακού τύπου. Τέλος, η ποικιλία θεμάτων και προσθέτων, καθώς και η πολύ καλή τεκμηρίωσή τους σε συνδυασμό με τη συνεχή υποστήριξη από μια ιδιαίτερα δυναμική ομάδα προγραμματιστών, παρέχουν τη δυνατότητα στον αρχάριο χρήστη με πολύ εύκολο τρόπο να προσαρμόσει τον ιστότοπό του στις ιδιαίτερες ανάγκες και επιδιώξεις του (Παπαδάκης & Ορφανάκης, 2015).

6.6 BigBlueButton

Τα τελευταία χρόνια χάρη στη βελτίωση των διαδικτυακών υποδομών και των τεχνολογιών επικοινωνίας και πολυμέσων, τα εργαλεία σύγχρονης επικοινωνίας με αιχμή του δόρατος τις πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης (Αντωνίου, Μπακρατσάς & Τσιάτσος, 2011), έχουν κάνει δυναμικά την είσοδό τους σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες για την υποστήριξη υπηρεσιών εξΑΕ, τεχνικής υποστήριξης κ.ά. (Chen, Wei, Kinshuk, Chen & Wang, 2008), καθώς στο σύνολό τους παρέχουν μια ομάδα διαφορετικών εργαλείων ενοποιημένων υπό ένα κοινό πλαίσιο, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν και να υποστηρίξουν πληθώρα μαθημάτων (Loch & Reushle, 2008).

Στις εμπορικές λύσεις, ξεχωρίζουν οι προτάσεις των Adobe Connect, Saba, και Cisco WebEx, οι οποίες είναι ικανές να καλύψουν ένα πολύ μεγάλο αριθμό από συμμετέχοντες (>100), με κόστος χρήσης το οποίο κατά μέσο όρο κυμαίνεται από 149 έως και 200 δολάρια ανά 100 συμμετέχοντες, ενώ δε λείπουν και οι μεσαίες επαγγελματικές λύσεις, όπως των Fuze Meeting, Yugma, Vyew, GoToWebinar, με τιμές που κυμαίνονται από 20 έως 99 δολάρια ανά 100 συμμετέχοντες. Στον αντίποδα παραθέτουμε το BigBlueButton (BBB), οι αντίστοιχες υπηρεσίες του οποίου για απεριόριστο αριθμό συμμετεχόντων είναι μηδενικού κόστους (Thomander, 2011). Βέβαια, όπως είναι αυτονόητο, υπάρχουν και άλλα γνωστά εργαλεία ανοικτού κώδικα, όπως το OpenMeetings, Mikogo, Yugma, WebHuddle, Vyew, Dimdim αλλά, όπως αναφέρει ο Pappas (2010), δεν παρέχουν τις ολοκληρωμένες υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης για τις οποίες δημιουργήθηκε και εξελίσσεται το BBB. Επιπρόσθετα, όπως αναφέρει ο Praparorn (2010), το BBB ικανοποιεί όλα τα κριτήρια που θέτουν οι Redmond, Parkinson, Mullally & Dolan, (2007) για τις εφαρμογές τηλεδιασκέψεων.

Κεφάλαιο 7 - Υλοποίηση

Η εργασία περιλαμβάνει την υλοποίηση τριών υπηρεσιών. Οι δυο αφορούν σε δυο διαδικτυακά μαθήματα (App Inventor και Αστρονομία), και η άλλη στην υλοποίηση ενός Εικονικού Μαθητικού Συνεδρίου.

7.1 Τεχνολογική υποδομή υπηρεσιών

Η φιλοξενία των ιστοσελίδων γίνεται σε ένα Εικονικό Μηχάνημα που τρέχει στην υποδομή Virtualization του Κέντρου Ελέγχου και Διαχείρισης Δικτύων του TEI Κρήτης (<https://www.nmc.teicrete.gr/>) με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Πίνακας 7.1 Χαρακτηριστικά – απαιτήσεις υλικού και λογισμικού εξυπηρετητή

| Απαιτήσεις υλικού εξυπηρετητή | | Χαρακτηριστικά λογισμικού εξυπηρετητή | |
|-------------------------------|---------|---------------------------------------|-----------------|
| Περιγραφή | Μέγεθος | Περιγραφή | Έκδοση |
| CPU | 1 | Ubuntu OS | 14.04.2 LTS x64 |
| RAM | 2GB | Apache | 2.4.7 |
| HDD | 50GB | PHP | 5.5.9 |
| | | MySQL | 5.5.44 |
| | | Tomcat | 7.0.52 |
| | | Java OpenJDK | 1.7.0_79 |
| | | Nginx | 1.4.6. |

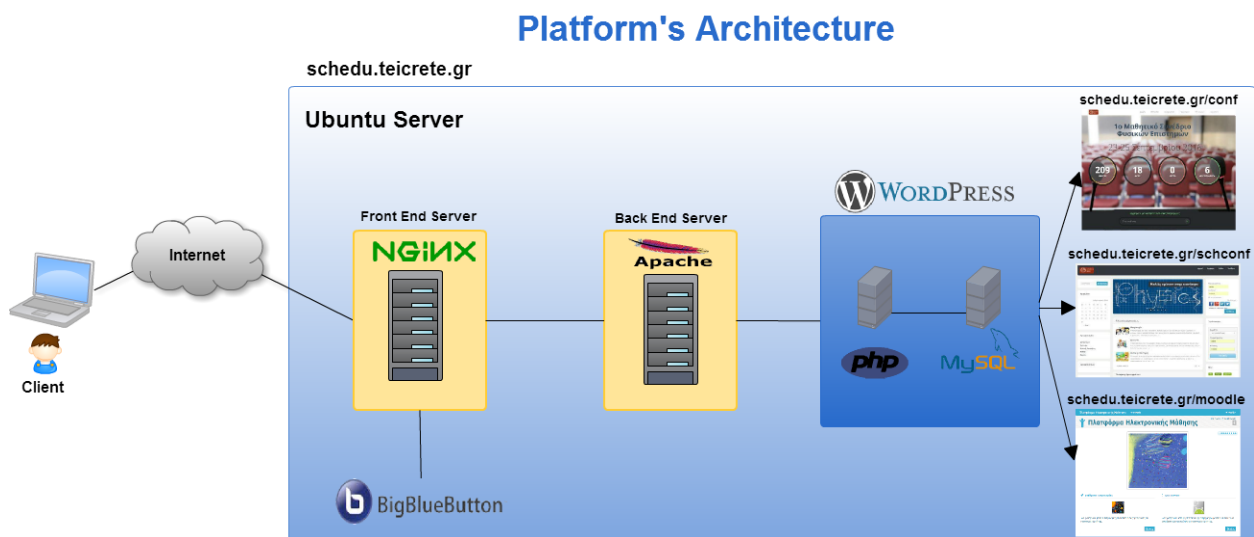
Το domain name που επιλέχθηκε, είναι το `schedu.teicrete.gr` και οι υπηρεσίες που υλοποιήθηκαν φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 7.2 Υπηρεσίες που υλοποιήθηκαν

| | |
|--------------------------------|---|
| Περιγραφή | URL |
| Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης | http://schedu.teicrete.gr/moodle |
| Ιστοσελίδα Συνεδρίου | http://schedu.teicrete.gr/conf |
| Πλατφόρμα Συνεδρίου | http://schedu.teicrete.gr/schconf |

Στον εξυπηρετητή, σαν πρωτεύων διακομιστής ιστοσελίδων τρέχει ο Nginx (<http://nginx.org/>), ο οποίος απαιτείται για τη λειτουργία του συστήματος τηλεδιασκέψεων BigBlueButton (<http://bigbluebutton.org/>), που επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο ενός Εικονικού Μαθητικού Συνεδρίου. Ο Apache server (<http://www.apache.org/>) τρέχει σαν δευτερεύων εξυπηρετητής για να εξυπηρετήσει την Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης (Moodle), την ιστοσελίδα του Συνεδρίου (WordPress) και την Πλατφόρμα του Συνεδρίου (WordPress). Στο Σχήμα 7.1 που ακολουθεί φαίνεται η αρχιτεκτονική που υλοποιήθηκε.

Σχήμα 7.1 Αρχιτεκτονική Πλατφόρμας



7.2 Μαθητικά Συνέδρια

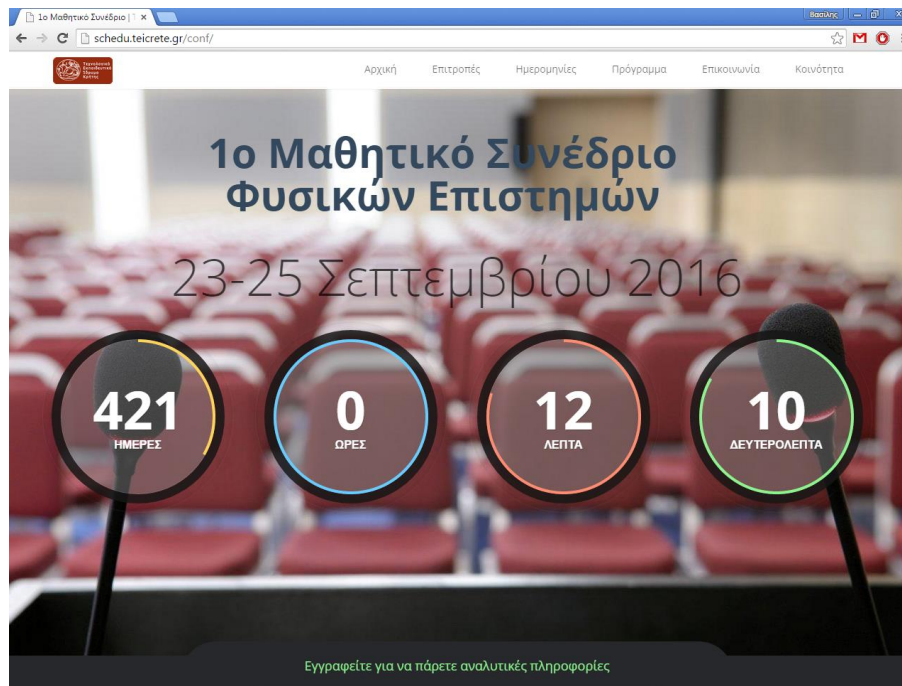
7.2.1 Ιστοσελίδα Μαθητικού Συνεδρίου

Η ιστοσελίδα του μαθητικού συνεδρίου (<http://schedu.teicrete.gr/conf>) φιλοξενεί γενικές πληροφορίες, όπως τις σημαντικές ημερομηνίες υποβολής άρθρων κλπ, το χώρο διεξαγωγής του συνεδρίου, τους κεντρικούς ομιλητές, τις επιτροπές του συνεδρίου και τα στοιχεία επικοινωνίας.

Η υλοποίηση έχει γίνει σε WordPress (<https://wordpress.org/>) και η παρουσίαση των πληροφοριών γίνεται σε μία σελίδα, χρησιμοποιώντας το συνεδριακό θέμα Infine (<http://themeforest.net/item/infine-onepage-conference-event-wp-theme/7930317>).

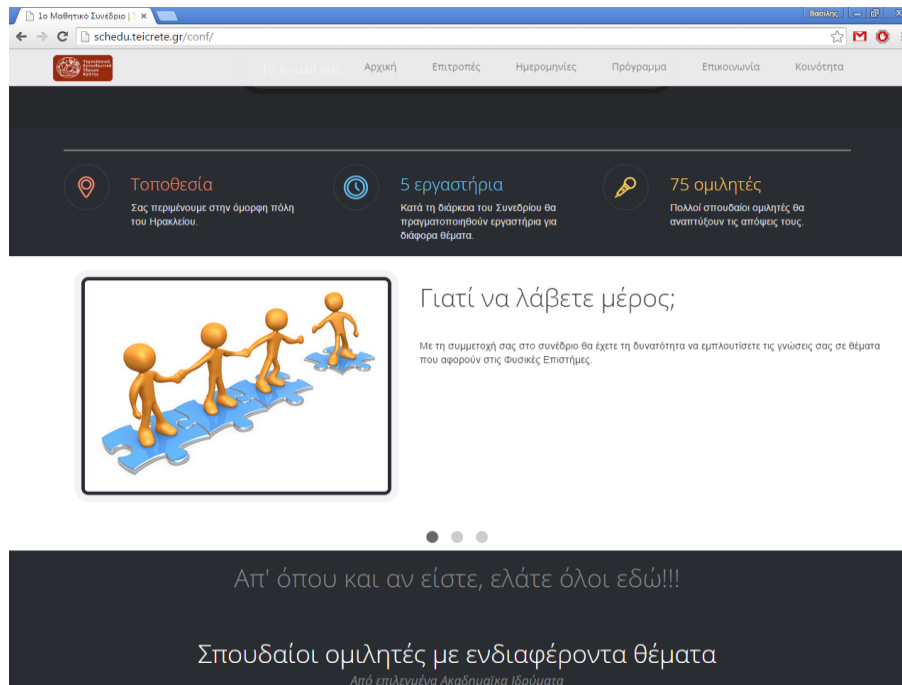
Στο πάνω μέρος φαίνεται η αντίστροφη μέτρηση μέχρι την ημερομηνία διεξαγωγής του συνεδρίου, όπου υπάρχει και η δυνατότητα εγγραφής για την ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Σχήμα 7.2 Αρχική σελίδα ΜΣ



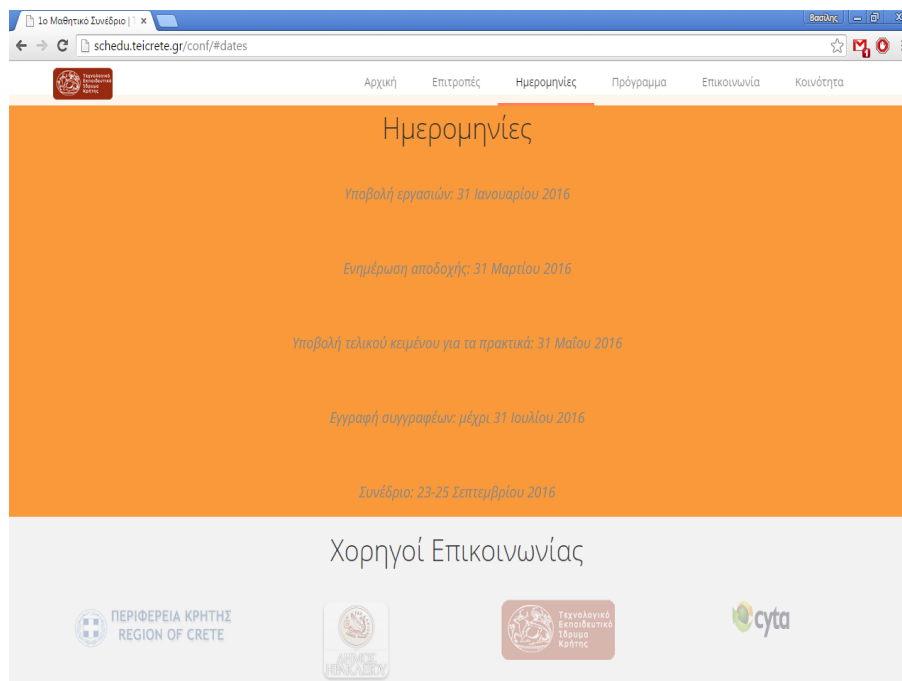
Ο χρήστης επίσης μπορεί να βρει γενικές πληροφορίες, όπως αυτές του παρακάτω σχήματος.

Σχήμα 7.3 Γενικές πληροφορίες



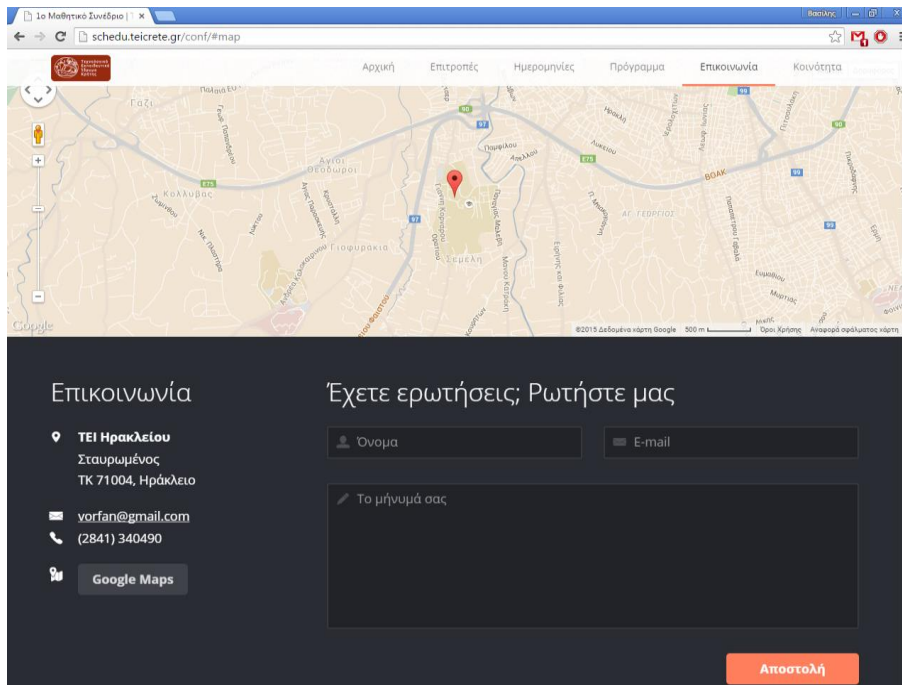
Σε άλλο σημείο εμφανίζονται οι σημαντικές ημερομηνίες που αφορούν στο Συνέδριο, καθώς και οι χορηγοί.

Σχήμα 7.4 Ημερομηνίες και χορηγίες



Στο κομμάτι της επικοινωνίας, υπάρχει ένας χάρτης που εμφανίζει τη θέση διεξαγωγής του Συνεδρίου, καθώς και μία φόρμα επικοινωνίας.

Σχήμα 7.5 Χάρτης και Επικοινωνία

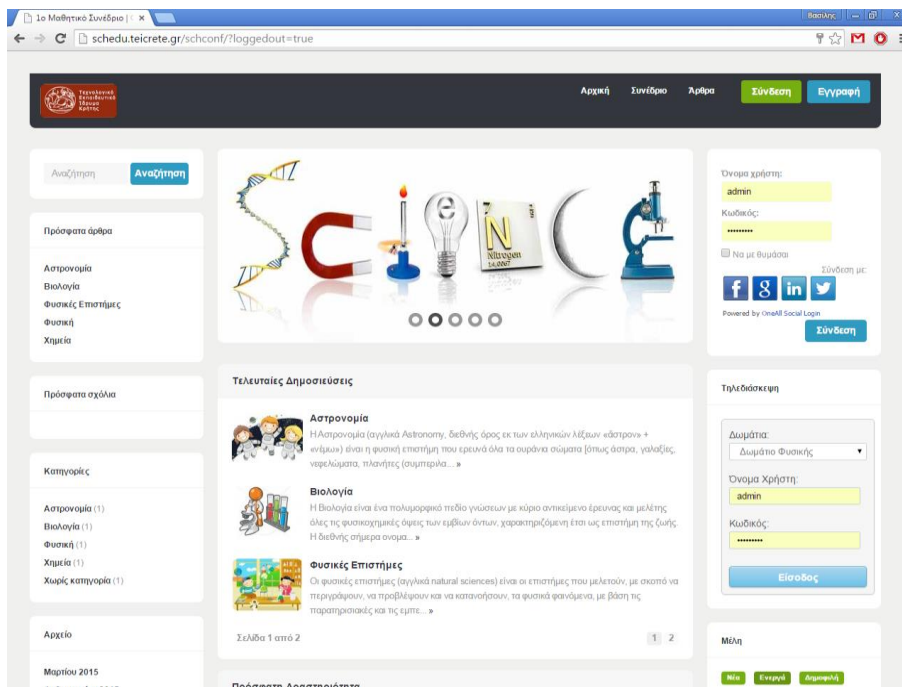


Τέλος, από το μενού στο πάνω μέρος, γίνεται η μετάβαση στην πλατφόρμα του ΜΣ.

7.2.2 Πλατφόρμα Μαθητικού Συνεδρίου

Η υλοποίηση της πλατφόρμας του ΜΣ έχει γίνει σε WordPress (<https://wordpress.org/>) και το θέμα εμφάνισης που έχει επιλεγεί, είναι το Buddy (<http://themeforest.net/item/buddy-multipurpose-wordpressbuddypress-theme/3506362>), όπως φαίνεται παρακάτω.

Σχήμα 7.6 Αρχική σελίδα πλατφόρμας



Τα πρόσθετα που έχουν προστεθεί και χρησιμοποιούνται φαίνονται στον Πίνακα 7.3.

Πίνακας 7.3 Κύρια πρόσθετα που χρησιμοποιούνται στην πλατφόρμα ΜΣ

| Τίτλος | URL | Περιγραφή |
|------------------|---|---------------------------------------|
| BigBlueButton | https://wordpress.org/plugins/bigbluebutton/ | Διαχείριση Τηλεδιασκέψεων |
| BuddyPress | https://wordpress.org/plugins/buddypress/ | Διαχείριση Κοινότητας |
| Social Login | https://wordpress.org/plugins/oa-social-login/ | Εγγραφή μελών μέσω κοινωνικών δικτύων |
| WP Abstracts Pro | https://wordpress.org/plugins/wp-abstracts-manuscripts-manager/ | Διαχείριση άρθρων Συνεδρίου |

Οι βασικές υπηρεσίες που προσφέρει η πλατφόρμα είναι:

- Εγγραφή μελών (αρθρογράφοι, κριτές κλπ)
- Δυνατότητα δημιουργίας προφίλ από τα εγγεγραμμένα μέλη
- Ιδιωτικές συνομιλίες
- Δημιουργία συνδέσεων μεταξύ μελών

- Δημιουργία και αλληλεπίδραση ομάδων
- Υποβολή άρθρων
- Ανάθεση άρθρων σε κριτές
- Σύστημα σύγχρονης επικοινωνίας
- Σύστημα Εικονικού Συνεδρίου

Πιο συγκεκριμένα, εδώ είναι το κατάλληλο μέρος όπου γίνεται η εγγραφή των μελών, είτε ως κριτές είτε ως απλοί συμμετέχοντες, η υποβολή των εργασιών προς κρίση, η επικοινωνία των συνέδρων-μαθητών, των εκπαιδευτικών και των γονέων μέσω ομάδων που μπορούν οι ίδιοι να δημιουργήσουν κ.ά..

Αν και οι λεπτομέρειες των μαθητών είναι ήδη γνωστές στους καθηγητές τους, η εγγραφή στην πλατφόρμα γίνεται με ευθύνη των μαθητών, χρησιμοποιώντας μια απλή φόρμα. Για να γίνει αυτή η διαδικασία πιο εύκολη, έχει δημιουργηθεί ένας λεπτομερής οδηγός χρήστη με τις βασικές κατευθύνσεις για την αρχική τους περιήγηση, πώς να εκτελέσουν οποιοσδήποτε αλλαγές στο προφίλ τους, πώς να χρησιμοποιούν τα φόρουμ, πώς να στέλνουν μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στους εκπαιδευτικούς και στους συμμαθητές, κ.λπ.

Για τη διαχείριση των περιλήψεων, χρησιμοποιήθηκε το πρόσθετο του WordPress, WP Abstracts. Χρησιμοποιώντας αυτό το πρόσθετο, τα μέλη μπορούν εύκολα να υποβάλουν τις εργασίες τους με πολλές επιλογές, όπως η επιλογή του ονόματος και το θέμα του Συνεδρίου, του συγγραφέα και παρουσιαστή της εργασίας και διάφορες άλλες πληροφορίες (Σχήμα 7.7). Ένας οδηγός για τη διαδικασία αυτή είναι επίσης διαθέσιμος.

Σχήμα 7.7 Φόρμα υποβολής εργασίας

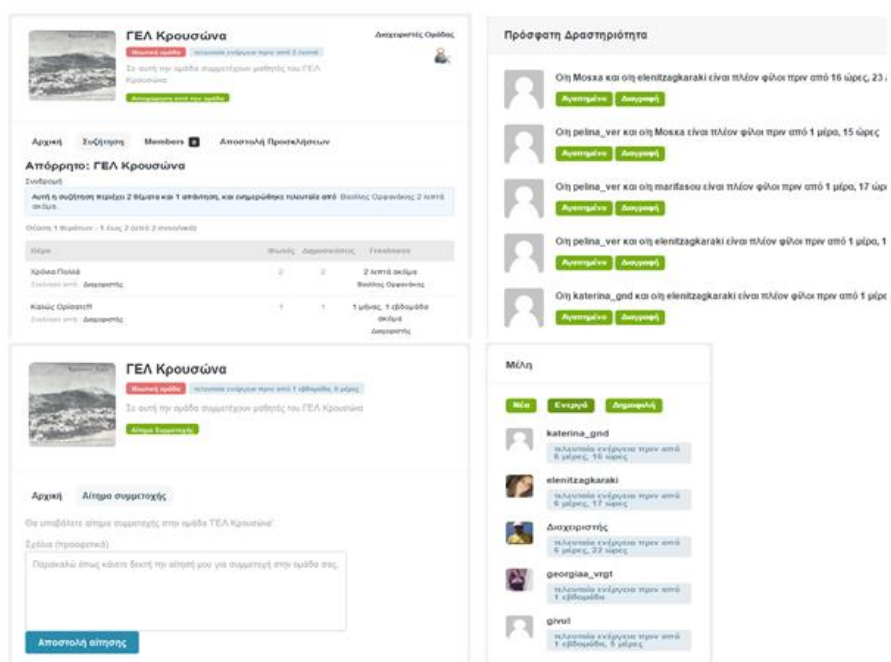
Ο διαχειριστής της πλατφόρμας μπορεί εύκολα να αναθέσει στους εγγεγραμμένους κριτές έναν αριθμό εργασιών προς κρίση (Σχήμα 7.8). Για την εξασφάλιση της αξιοπιστίας του Συνεδρίου, η πλατφόρμα υποστηρίζει το κρυφό σύστημα κρίσεων.

Σχήμα 7.8 Διαχείριση άρθρων

| Τίτλος | Επιλέξτε θεματολογία | Συγγραφέας | Κατάσταση | Αξιολογητές | Υποβλήθηκε | |
|---|--|---|-----------|-------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Καίριος και Ψυχολογία [ID:8] | 1ο Μαθητικό Συνέδριο / Φυσικές Επιστήμες | Rafaela23 | Εκκρεμεί | • givul | 10 Δεκεμβρίου 2015 19:57 | 1 |
| <input type="checkbox"/> Κλιματική Αλλαγή [ID:7] | 1ο Μαθητικό Συνέδριο / Φυσικές Επιστήμες | Rafaela23 | Εκκρεμεί | • givul | 10 Δεκεμβρίου 2015 19:54 | 2 |
| <input type="checkbox"/> Climate Change [ID:6] | 1ο Μαθητικό Συνέδριο / Φυσικές Επιστήμες | pelina_ver muros_gon Emmanouela marifasou | Εκκρεμεί | • karterakis | 27 Νοεμβρίου 2015 12:51 | 0 |
| <input type="checkbox"/> Climate Change and Immigration [ID:5] | 1ο Μαθητικό Συνέδριο / Φυσικές Επιστήμες | georgiaa_vrgt katerina_gnd eleni tzagkaraki Rafaela23 | Εκκρεμεί | • karterakis | 27 Νοεμβρίου 2015 10:12 | 1 |
| <input type="checkbox"/> THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE IN HUMANS [ID:4] | 1ο Μαθητικό Συνέδριο / Φυσικές Επιστήμες | antoverer | Εκκρεμεί | Δεν έχει ανατεθεί | 27 Νοεμβρίου 2015 10:07 | 0 |
| Τίτλος | Επιλέξτε θεματολογία | Συγγραφέας | Κατάσταση | Αξιολογητές | Υποβλήθηκε | |

Αυτό που δίνει προστιθέμενη αξία στην πλατφόρμα είναι η ικανότητα των μελών να δημιουργούν προφίλ, να προσθέτουν φίλους, να ενημερώνουν την κατάστασή τους, να στέλνουν προσωπικά μηνύματα, να δημιουργούν ομάδες, φόρουμ συζητήσεων και να παρακολουθούν τη δραστηριότητα άλλων μελών (Σχήμα 7.9). Χρησιμοποιώντας το BuddyPress για το σκοπό αυτό, διασφαλίζεται ότι οι συνομιλίες ανήκουν στους μαθητές και δεν υπάρχει ανεπιθύμητη αλληλεπίδραση ανάμεσα στην προσωπική και εκπαιδευτική ζωή όλων των μελών.

Σχήμα 7.9 Υπηρεσίες κοινωνικής δικτύωσης



Η αιχμή του δόρατος της πλατφόρμας είναι το σύγχρονο περιβάλλον τηλεδιασκέψεων που χρησιμοποιείται για ποικίλους σκοπούς. Η χρήση του BigBlueButton αρχικά χρησιμοποιείται για τη γνωριμία των μελών και την εξοικειώσή τους με την πλατφόρμα. Επιπλέον, υπάρχουν ξεχωριστές θεματικές αίθουσες για τις συζητήσεις, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των μαθητών. Τέλος, χρησιμοποιείται ως βάση ενός εικονικού συνεδρίου μεταξύ διαφορετικών σχολικών μονάδων.

7.2.2.1 Πιλοτική εφαρμογή Μαθητικών Συνεδρίων

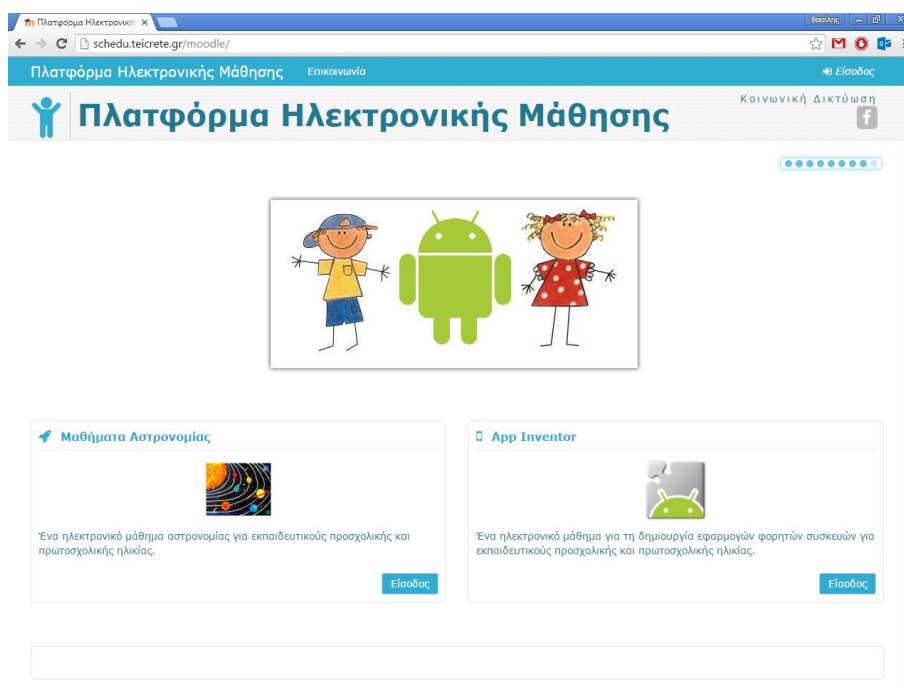
Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας, τόσο της ηλεκτρονικής πλατφόρμας των Εικονικών Μαθητικών Συνεδρίων όσο και του εκπαιδευτικού αποτελέσματος που απέφερε η

χρήση της, σχεδιάστηκε μια εκπαιδευτική παρέμβαση, η οποία υλοποιήθηκε σε ενδοσχολικό και διασχολικό επίπεδο σε συγκεκριμένες σχολικές μονάδες της Περιφέρειας Κρήτης και περιγράφεται στο 9^ο κεφάλαιο.

7.3 Πλατφόρμα Ηλεκτρονικών Μαθημάτων

Για τη δημιουργία των ηλεκτρονικών μαθημάτων το LMS που επιλέχθηκε για την υλοποίηση είναι το Moodle (<https://moodle.org>). Εκεί έχουν δημιουργηθεί δύο (2) ξεχωριστά μαθήματα όπως φαίνεται στο Σχήμα 7.10 και η πρόσβαση γίνεται από το url <http://schconf.teicrete.gr/moodle>

Σχήμα 7.10 Αρχική σελίδα Πλατφόρμας Ηλεκτρονικής Μάθησης



Για να γίνει είσοδος και στα δύο μαθήματα, θα πρέπει να γίνει εγγραφή των σπουδαστών (Παράρτημα Ε). Στη συνέχεια θα πρέπει να εισάγουν το αντίστοιχο κλειδί που έχουν προμηθευτεί από τον διδάσκοντα, για να έχουν πρόσβαση στο υλικό του μαθήματος.

7.3.1 Μαθήματα Αστρονομίας

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας έγινε η δημιουργία του ΗΛΕΚτρονικού Μαθήματος Αστρονομίας - ΗΛΕΜΑ (Αμπαρτζάκη, Μ., Καλογιαννάκης, Μ., Ορφανάκης, Β., & Χρηστίδης,

K., 2015), για εκπαιδευτικούς προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας, το οποίο είναι διαθέσιμο στο <http://early-years-astronomy.gr>.

Όπως αναφέρουν οι Καλογιαννάκης και Αμπαρτζάκη (2015), η αναγκαιότητα γι' αυτή τη θεματική πηγάζει από το ενδιαφέρον των παιδιών για το μακρόκοσμο και την αδυναμία των νηπιαγωγών να σχεδιάσουν κατάλληλες δραστηριότητες λόγω των περιορισμένων γνώσεών τους για τα διάφορα θέματα αστρονομίας. Η επίδραση των φυσικών επιστημών στη ζωή μας είναι σημαντική αφού διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό τις αντιλήψεις μας για τον κόσμο που μας περιβάλλει και την αλληλεπίδρασή μας με το φυσικό περιβάλλον.

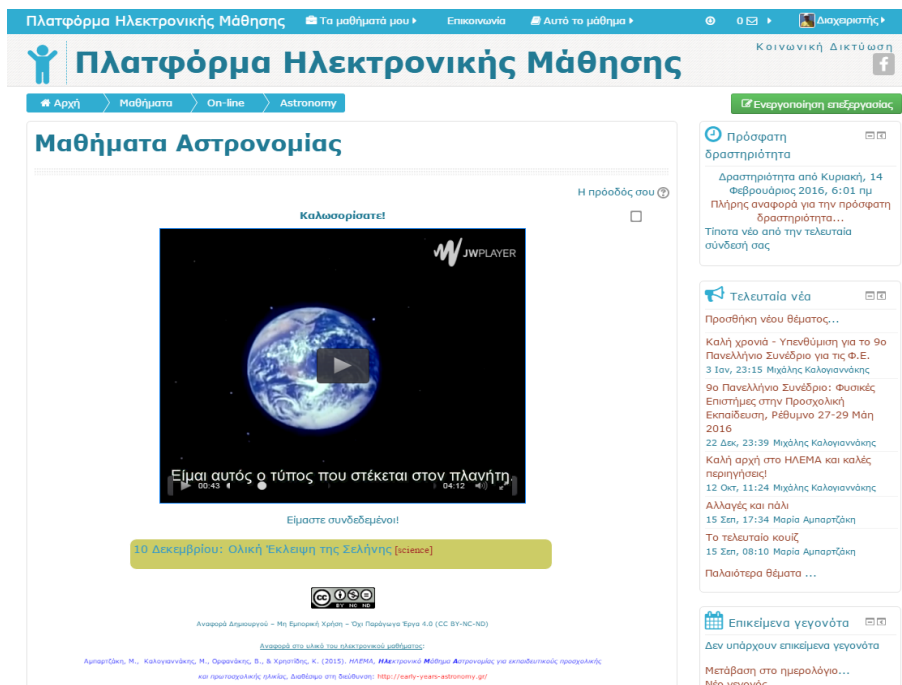
7.3.1.1 Η Δομή Του Μαθήματος

Το μάθημα αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος υπάρχουν ενότητες για την απόκτηση βασικών γνώσεων σε θέματα Αστρονομίας, ενώ στο δεύτερο μέρος το ενδιαφέρον επικεντρώνεται σε ένα (προτεινόμενο) πλαίσιο για τη διδασκαλία της Αστρονομίας στην προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία.

Το εκπαιδευτικό υλικό περιέχει απλές περιγραφές, επεξηγηματικά σχήματα και βίντεο μεταφρασμένα στα ελληνικά καθώς και προσομοιώσεις. Όπως φαίνεται στο Παράρτημα Δ, έχουν χρησιμοποιηθεί 52 βίντεο, στα 42 από τα οποία έχουν ενσωματωθεί ελληνικοί υπότιτλοι. Επίσης έχουν δημιουργηθεί βοηθητικοί οδηγοί για τους φοιτητές για την εγγραφή και χρήση της πλατφόρμας, όπως αυτός που παρατίθεται στο Παράρτημα Ε.

Στο Σχήμα 7.11 που ακολουθεί, εμφανίζεται η αρχική σελίδα του μαθήματος.

Σχήμα 7.11 Αρχική σελίδα ΗΛΕΜΑ



Πιο αναλυτικά οι ενότητες του πρώτου μέρους είναι:

- Ουράνια σώματα
- Άστρα
- Πλανήτες - Δορυφόροι πλανητών
- Μικρά ουράνια σώματα
- Η Σελήνη
- Η έννοια της βαρύτητας
- Φτάσαμε στη Γη μας!
- Σταυρόλεξα - Παιχνίδια - Λεξικό

Αφού ολοκληρωθεί με επιτυχία η παρακολούθηση του πρώτου μέρους, ακολουθεί το δεύτερο μέρος με τις ενότητες:

- Η αστρονομία στην Προσχολική και Πρωτοσχολική Εκπαίδευση: μία εννοιοκεντρική προσέγγιση
- Τι εννοούμε όταν λέμε εννοιοκεντρική προσέγγιση
- Η σημασία της χωρικής σκέψης
- Διερευνώντας από την οπτική γωνία της Γης

- Βαρύτητα και φως
- Διερευνώντας από την οπτική γωνία του διαστήματος
- Εναλλαγή οπτικής γωνίας: από την οπτική γωνία της Γης στην οπτική γωνία του διαστήματος και αντιστρόφως!
- Τέσσερα σενάρια για μία προσέγγιση βασισμένη στις αντιλήψεις των παιδιών
- Τέλος του ταξιδιού ή νέο ξεκίνημα;

7.3.1.2 Πιλοτική εφαρμογή ΗΛΕΜΑ

Το ΗΛΕΜΑ χρησιμοποιήθηκε τόσο από φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης κατά το Α' εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2015-2016, όσο και από εν ενεργεία νηπιαγωγούς της Περιφερειακής Ενότητας Ρεθύμνου.

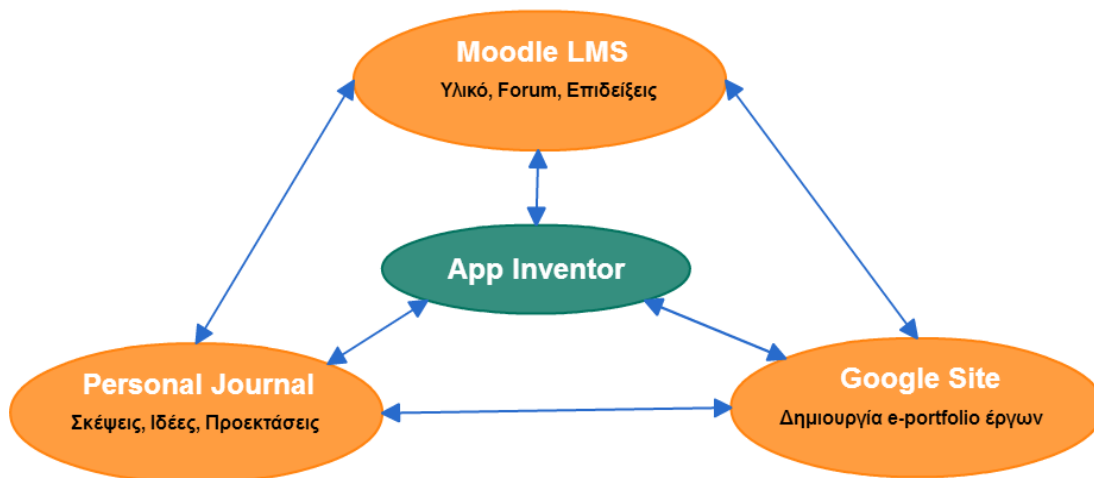
7.3.2 Μαθήματα για App Inventor

Το ηλεκτρονικό μάθημα App Inventor απευθύνεται σε φοιτητές και εκπαιδευτικούς της Προσχολικής Εκπαίδευσης και έχει στόχο την εκμάθηση με εύκολο και διασκεδαστικό τρόπο, του προγραμματισμού φορητών συσκευών που χρησιμοποιούν το λειτουργικό σύστημα Android. Πιο συγκεκριμένα, οι σπουδαστές θα μάθουν να δημιουργούν ένα λογαριασμό Google (Παράρτημα Β), ο οποίος είναι απαραίτητος για τη χρήση του App Inventor. Στη συνέχεια θα μάθουν να δημιουργούν μια ιστοσελίδα χρησιμοποιώντας το εργαλείο Google Sites (Παράρτημα Γ), γιατί θα πρέπει να δημιουργήσουν το ηλεκτρονικό τους portfolio με τις δραστηριότητες που θα ακολουθήσουν στη συνέχεια του μαθήματος, ενώ παράλληλα θα αναρτούν στο προσωπικό τους ιστολόγιο μέσω του Blogger (<https://www.blogger.com>) τις προσωπικές τους απόψεις και σκέψεις σαν ένα είδος ημερολογίου για κάθε ενότητα. Με αυτό τον τρόπο, το όφελος είναι διττό. Από τη μια οι σπουδαστές μαθαίνουν πώς να δημιουργούν μία ιστοσελίδα, το οποίο θα τους βοηθήσει μελλοντικά στην επαγγελματική τους πορεία και από την άλλη κατανοούν τη σπουδαιότητα που έχει η δημιουργία ενός e-portfolio για την παρουσίαση του εαυτού τους.

Η αρχιτεκτονική του μαθήματος φαίνεται στο Σχήμα 7.12 που ακολουθεί (Ορφανάκης & Παπαδάκης, 2016).

Σχήμα 7.12 Αρχιτεκτονική ηλεκτρονικού μαθήματος App Inventor for Android

Αρχιτεκτονική Ηλεκτρονικού Μαθήματος



Αξίζει να σημειωθεί ότι η δημιουργία του συγκεκριμένου μαθήματος έγινε αποκλειστικά με τη δημιουργία πακέτων SCORM v1.2, μέσω του εργαλείου συγγραφής RELOAD Editor (<http://www.reload.ac.uk>) που παρουσιάστηκε στην παράγραφο 6.3, με σκοπό την εύκολη μεταφορά του σε οποιαδήποτε άλλη πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης.

7.3.2.1 Η δομή Του Μαθήματος

Το ηλεκτρονικό μάθημα αποτελείται από 8 ενότητες, των οποίων η δομή έχει ως εξής:

- στην αρχή τίθενται οι στόχοι της συγκεκριμένης ενότητας,
- στη συνέχεια υπάρχει ένα τεστ ανίχνευσης πρότερων γνώσεων,
- ακολουθεί η παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, είτε σε μορφή κειμένου είτε μέσω οδηγιών βίντεο,
- γίνονται οι δραστηριότητες που απαιτούνται για τη συγκεκριμένη ενότητα και
- γίνεται ολοκλήρωση της ενότητας, πάλι με το ίδιο τεστ, όπου διαφαίνεται ο βαθμός κατανόησης του εκπαιδευτικού υλικού.
- Τέλος, υπάρχει και ο χώρος συζητήσεων για κάθε ενότητα, όπου οι σπουδαστές μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις και να διατυπώσουν απορίες.

Παρακάτω ακολουθούν ορισμένα στιγμιότυπα από την 3^η ενότητα του μαθήματος.

Σχήμα 7.13 Στόχοι ενότητας

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Τα μαθήματά μου

Επικοινωνία

Αυτό το μάθημα

0

0

Διαχειριστής

Κοινωνική Δικτύωση

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Αρχή

Μαθήματα

On-line

AI

3ο Μάθημα

Υλικό

Έξοδος από τη δραστηριότητα

App Inventor

3ο Μάθημα

- Στόχοι 3ου Μαθήματος
- Κουίζ Πριν
- Υλικό για Μελέτη
 - Κώδικες QR
 - Υλικό για Μελέτη 1
 - 3.1.1 Εισαγωγή
 - 3.1.2 Ας κάνουμε λίγο...
 - 3.1.3 Αλγόριθμοι και ...
 - 3.1.4 Έχεις τη δύναμη
 - Υλικό για Μελέτη 2
 - Υλικό για Μελέτη 3
- Δραστηριότητες
 - 1η Δραστηριότητα - Δοκιμ...
 - 2η Δραστηριότητα - Ενιμ...
 - Κουίζ Μετά
 - Forum

Στόχοι 3ου Μαθήματος

Με την ολοκλήρωση του 3ου μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση:

α) Ως προς τις Γνώσεις:

- να εξηγούν την έννοια αλγόριθμος και πρόγραμμα.
- να αναφέρουν τις βασικές αλγοριθμικές δομές.

β) Ως προς τις Δεξιότητες:

- να ενώνουν κομμάτια κώδικα (μπλοκ).
- να εγκαθιστούν το περιβάλλον του AI.

γ) Ως προς τις Στάσεις:

- να αποκτήσουν θετική στάση για τον προγραμματισμό μέσα από το παιχνίδι Agry Birds.

Σχήμα 7.14 Αρχικό κουίζ

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Τα μαθήματά μου

Επικοινωνία

Αυτό το μάθημα

0

0

Διαχειριστής

Κοινωνική Δικτύωση

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Αρχή

Μαθήματα

On-line

AI

3ο Μάθημα

Υλικό

Έξοδος από τη δραστηριότητα

App Inventor

3ο Μάθημα

- Στόχοι 3ου Μαθήματος
- Κουίζ Πριν
- Υλικό για Μελέτη
 - Κώδικες QR
 - Υλικό για Μελέτη 1
 - Υλικό για Μελέτη 2
 - Υλικό για Μελέτη 3
- Δραστηριότητες
 - 1η Δραστηριότητα - Δοκιμ...
 - 2η Δραστηριότητα - Ενιμ...
 - Κουίζ Μετά
 - Forum

3ο Κουίζ

Λίστα ερωτήσεων

Κατά τον προγραμματισμό του App Inventor ενώνουμε πλακίδια όπως σαν να φτιάχναμε ένα παζλ.

Σωστό

Λάθος

Σχήμα 7.15 Υλικό μελέτης

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Κοινωνική Δικτύωση

App Inventor

3ο Μάθημα

Ας κάνουμε λίγο προγραμματισμό

Το App Inventor βασίζεται σε μια πλατφόρμα που ονομάζεται Blockly. Η παρακάτω επίδειξη θα σας βοηθήσει να πάρετε μια αίσθηση του είδους του προγραμματισμού που θα πρέπει να κάνετε στα μαθήματα που ακολουθούν. Κάντε κλικ στο λαβύρινο για να ξεκινήσετε:

Σχήμα 7.16 Ενδεικτική δραστηριότητα

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Κοινωνική Δικτύωση

App Inventor

1η Δραστηριότητα - Δοκιμάζοντας την εγκατάσταση

Στα μαθήματα αυτά, σας παραπέμπουμε στην ιστοσελίδα του App Inventor του MIT, η οποία έχει πλήρεις οδηγίες εγκατάστασης. Η εγκατάσταση απαιτεί να έχετε δημιουργήσει ένα λογαριασμό Gmail στο 2ο Μάθημα.

Το App Inventor είναι μια εφαρμογή στο σύννεφο. Τρέχει πλήρως μέσα σε ένα πρόγραμμα περιήγησης, Chrome, Firefox και Safari είναι τα συνιστάμενα προγράμματα περιήγησης. Βεβαιωθείτε ότι ο υπολογιστής σας διαθέτει την τελευταία έκδοση του προγράμματος περιήγησης της αρακείας σας.

Οι οδηγίες εγκατάστασης που περιγράφουμε αφορούν τρεις επιλογές για την ανάπτυξη εφαρμογών με το App Inventor:

Wi-Fi: Σύνδεση φορητής συσκευής (τάμπλετ ή κινητού) μέσω μιας σύνδεσης Wi-Fi.

USB: Σύνδεση φορητής συσκευής μέσω ενός καλωδίου USB.

Προσομοιωτής Android: Χρήση προσομοιωτή λογισμικού που τρέχει στον υπολογιστή σας για να ελέγξετε τις εφαρμογές σας.

Σας συνιστούμε την πρώτη επιλογή.

Δοκιμή

Ακολουθήστε τις οδηγίες παρακάτω για να δημιουργήσετε μια απλή δοκιμαστική εφαρμογή για να βεβαιωθείτε ότι η συσκευή σας είναι σωστά ρυθμισμένη με το Wi-Fi ή τον προσομοιωτή και το App Inventor Companion. Αν η συσκευή σας έχει ρυθμιστεί σωστά, στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας το App Inventor Companion για να σαρώσετε το barcode θα πρέπει να έχει σαν αποτέλεσμα το άνοιγμα της εφαρμογής στη συσκευή σας.

1. Κατεβάστε το TestApp.aia, που είναι το δοκιμαστικό έργο (project) που θα φορτώσουμε. Να θυμάστε ποιο φάκελο θα κατεβάσετε το αρχείο (π.χ., επιφάνεια εργασίας, φάκελος, Λήψεις). (ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα έργα που δημιουργούμε με το App Inventor είναι αρχεία που έχουν την κατάληξη .aia (App Inventor Archive).
2. Άνοιγμα του App Inventor.
3. Πηγαίνετε στο Projects.
4. Επιλέξτε Import Project (.aia) from my computer.
5. Περιηγηθείτε και επιλέξτε το έργο TestApp.aia που μόλις κατεβάσατε.

Όταν ανοίξει το έργο, θα δείτε το Σχεδιαστή Εφαρμογών όπως φαίνεται παρακάτω.

7.3.2.2 Πιλοτική εφαρμογή του η-μαθήματος App Inventor

Η συγκεκριμένη υπηρεσία δεν έχει εφαρμοστεί στην πράξη, οπότε δε μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητά της και την παιδαγωγική χρηστικότητά της. Υπάρχει σχεδιασμός για μελλοντική χρήση της από φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Κεφάλαιο 8 - Μεθοδολογία Έρευνας

Στο 8ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία με την οποία πραγματοποιήθηκε η έρευνα, στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, με σκοπό την ανάπτυξη και εφαρμογή του Προγράμματος Σπουδών και την εξεύρεση λύσεων που προωθούν το κοινωνικό-πολιτισμικό και δημοκρατικό χαρακτήρα της μάθησης. Όπως αναφέραμε ήδη, διεξήχθη έρευνα δράσης στην οποία δημιουργήθηκαν ηλεκτρονικές υπηρεσίες μάθησης για την εφαρμογή του προγράμματος σπουδών μέσα από μία σπειροειδή διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων.

Επειδή τα αποτελέσματα της έρευνας αφορούν πρωτίστως τους χρήστες των ηλεκτρονικών υπηρεσιών που δημιουργήθηκαν εστίασαμε ιδιαίτερος στον πληθυσμό που χρησιμοποίησε τις υπηρεσίες και τα εργαλεία που δημιουργήθηκαν. Πιο συγκεκριμένα έγινε διερεύνηση των απόψεων των μαθητών και των εκπαιδευτικών για τα Εικονικά Μαθητικά Συνέδρια. Το παρακάτω, επομένως χωρίο παρουσιάζει:

- Τον πληθυσμό της έρευνας.
- Τη δειγματοληπτική μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε.
- Τις τεχνικές συλλογής δεδομένων, καθώς και τις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν τόσο για την ανάπτυξή τους, όσο και για την εξασφάλιση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας τους.
- Τις μεθόδους και τις διαδικασίες που χρησιμοποιήθηκαν για την κωδικοποίηση των δεδομένων και την ανάλυσή τους.

8.1. Πληθυσμός της έρευνας και δειγματοληπτική μέθοδος

Εφόσον οι βασικές υποθέσεις της έρευνας ήταν ότι τα Εικονικά Μαθητικά Συνέδρια αποτελούν μία νέα προσέγγιση της γνώσης που ικανοποιεί τους μαθητές και ότι η διεξαγωγή ενός Εικονικού Μαθητικού Συνεδρίου είναι εύκολα υλοποιήσιμη από μια σχολική μονάδα και επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην επίδοση των μαθητών, στόχος της έρευνας ήταν να απευθυνθεί τόσο σε μαθητές όσο και στους εκπαιδευτικούς τους. Από την άλλη μεριά, θα έπρεπε ο πληθυσμός της έρευνας να είναι κατά το δυνατόν ομοιογενής ως προς το επίπεδο γνώσεων, καθώς και οι εκπαιδευτικοί να είναι διαφόρων ειδικοτήτων. Με τη σκέψη αυτή, επιλέχθηκαν

μαθητές μόνο από την Α Λυκείου και από τους δύο τύπους Λυκείων (Γενικά Λύκεια και ΕΠΑΛ) και εκπαιδευτικοί που δίδασκαν το μάθημα της Ερευνητικής εργασίας και ήταν διαφορετικών ειδικοτήτων.

Η συλλογή των δεδομένων έγινε κατά το Α Τετράμηνο του σχολικού έτους 2015-2016 και συγκεκριμένα από τον Οκτώβριο του 2015 μέχρι τον Ιανουάριο του 2016. Τα σχολεία που επιλέχθηκαν για την καλύτερη διασπορά του δείγματος ήταν ένα περιφερειακό Λύκειο από την Περιφερειακή Ενότητα Ηρακλείου και δύο ημιαστικά, ένα Γενικό και ένα Επαγγελματικό Λύκειο, από την Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου. Το τελικό δείγμα των 47 μαθητών, οι οποίοι συμμετείχαν στην έρευνα ήταν κατανομημένο ως εξής: από το Γενικό Λύκειο της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου συμμετείχαν συνολικά 22 μαθητές (5 αγόρια και 17 κορίτσια) και 2 εκπαιδευτικοί. Από το Γενικό Λύκειο της Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου συμμετείχαν συνολικά 15 μαθητές (10 αγόρια και 5 κορίτσια) και 1 εκπαιδευτικός, ενώ αντίστοιχα από το Επαγγελματικό Λύκειο συμμετείχαν 10 μαθητές (8 αγόρια και 2 κορίτσια) και 1 εκπαιδευτικός. Αν και το δείγμα είναι μικρό, αν λάβουμε υπόψη μας όλο το εκπαιδευτικό δυναμικό (μαθητές και εκπαιδευτικούς), είναι ενδεικτικό για να βγάλουμε κάποια πρώτα συμπεράσματα για τη χρησιμότητα ή όχι της πρότασης που κατατίθεται στην παρούσα εργασία.

Αναφορικά με τη μεταβλητή «φύλο», συγκεντρωνόταν σχεδόν ίσος αριθμός ερωτηματολογίων από αγόρια και κορίτσια, δεδομένου ότι η κατανομή των φύλων στον πληθυσμό ήταν περίπου 49% αγόρια ($N = 23$) και 51% κορίτσια ($N = 24$).

8.2. Τεχνικές συλλογής δεδομένων

Για την επίτευξη των στόχων, τη διερεύνηση και τον έλεγχο των υποθέσεων της παρούσας έρευνας, αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος του ερωτηματολογίου και των συνεντεύξεων. Αρχικά υπήρξε η σκέψη να χρησιμοποιηθεί η έκθεση, δεδομένου ότι έχει το σημαντικό πλεονέκτημα να δίνει πλούσιο και συγχρόνως αυθόρμητο υλικό. Βασικό της μειονέκτημα, ωστόσο, είναι ότι το υλικό που συγκεντρώνεται χαρακτηρίζεται από ανομοιογένεια και δυσχεραίνει τη στατιστική ανάλυση. Λόγω του μικρού δείγματος των εκπαιδευτικών που χρησιμοποιήθηκε, επιλέχθηκε η χρήση της συνέντευξης και του ερωτηματολογίου, ενώ οι μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο.

8.2.1 Ερωτηματολόγιο

8.2.1.1 Οι στόχοι του ερωτηματολογίου ως εργαλείου έρευνας

Ως τεχνική συλλογής δεδομένων, χρησιμοποιείται στην παρούσα έρευνα η ποσοτική τεχνική του ερωτηματολογίου, το οποίο χρησιμοποιείται ευρύτατα σε όλες τις επιστήμες. Πρόκειται για ένα σύνολο γραπτών ερωτήσεων, σχετικών με ένα πρόβλημα, τις οποίες απευθύνει ομοίμορφα ο ερευνητής στα υποκείμενα του δείγματος προκειμένου να συγκεντρώσει τα απαραίτητα στοιχεία (Βάμβουκας, 1998).

Προτιμήθηκε το ερωτηματολόγιο ως τεχνική συλλογής δεδομένων στην παρούσα έρευνα, καθώς επιτρέπει τη συλλογή πλήθους δεδομένων σε σύντομο χρονικό διάστημα, κάτι που θα ήταν εξαιρετικά χρονοβόρο και επομένως δύσκολα εφικτό με άλλη τεχνική. Παράλληλα, τα στοιχεία που θα συλλεχθούν είναι δυνατόν να ποσοτικοποιηθούν και να εξαχθούν συμπεράσματα με στατιστικές μεθόδους, που είναι γενικεύσιμα σε ευρύτερα πληθυσμιακά σύνολα. Επιπλέον, η ανωνυμία των απαντήσεων ίσως να συμβάλλει στην ειλικρίνεια των απαντήσεων (Βάμβουκας, 1988; Bell, 1997; Cohen & Manion, 1997; Javeau, 2000).

Βέβαια, η μέθοδος αυτή έχει και αρκετά μειονεκτήματα που οφείλονται τόσο στη φύση όσο και στην εφαρμογή της. Συγκεκριμένα, τα υποκείμενα λόγω του περιορισμού που δέχονται από την πλευρά του ερευνητή, δε δίνουν πάντα ακριβείς απαντήσεις και δεν απαντούν αυθόρμητα. Επίσης, στο χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τα υποκείμενα, μέχρι την επιστροφή τους, υπάρχει κίνδυνος να σημειωθεί μεγάλη απώλεια ερωτηματολογίων.

Όμως, παρόλα τα μειονεκτήματα που έχει η μέθοδος αυτή, αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί στην παρούσα έρευνα, γιατί θεωρείται για το θέμα μας ως η πιο αποτελεσματική, δεδομένου ότι επιδιώχθηκε η συλλογή πληροφοριών σε σύντομο χρονικό διάστημα, καθώς και ότι το γραπτό ερωτηματολόγιο απαντιέται πιο εύκολα από μαθητές.

8.2.1.2 Ανάπτυξη ερωτηματολογίου

Το πρώτο μέλημα της ανάπτυξης ενός ερωτηματολογίου είναι να ανταποκρίνεται το περιεχόμενό του στους στόχους της σύνταξής του, προκειμένου να καταστεί σημαντικό ερευνητικό εργαλείο. Για το λόγο αυτό, η σύνταξή του στηρίχθηκε στον τρόπο με τον οποίο είχαν διατυπωθεί, τόσο τα ερευνητικά ερωτήματα, όσο και οι ερευνητικές υποθέσεις κατά τη φάση δόμησης της έρευνας. Από τα ερευνητικά ερωτήματα και τις ερευνητικές υποθέσεις

διατυπώθηκαν μετρήσιμοι στόχοι, οι οποίοι αποτέλεσαν τη βάση για τη δόμηση του ερωτηματολογίου. Μέσα από τη μεθοδολογία ανάπτυξης του ερωτηματολογίου αναμενόταν να επιτευχθεί ο προσδιορισμός των πιο πρόσφορων λεκτικών διατυπώσεων, ώστε να διερευνάται με ακρίβεια το ζητούμενο και να γίνεται κατανοητή η ερώτηση στους συμμετέχοντες στην έρευνα. Αυτό είναι απαραίτητο τόσο για τη καταγραφή των απόψεων των ερωτώμενων όσο και για την ανίχνευση των στάσεων τους σε σχέση με το προς μελέτη θέμα (Sudman & Bradburn, 1983).

Οι κλειστές ερωτήσεις προτιμήθηκαν κατά τη σύνταξη του τελικού ερωτηματολογίου σε σχέση με του ανοικτού τύπου, επειδή είναι πιο εύκολο να απαντηθούν από άποψη ταχύτητας, γεγονός που εξασφαλίζει περισσότερες απαντήσεις σε δεδομένο χρόνο. Παράλληλα, γίνεται πιο εύκολα η στατιστική επεξεργασία. Επίσης, ο ερευνητής εστιάζει την προσοχή του σε αυτό που θέλει να μάθει (Oppenheim, 2000).

8.2.1.3 Έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας ερωτηματολογίου

Με τον όρο «εγκυρότητα» (validity) αναφερόμαστε στο κατά πόσο το ερωτηματολόγιο μετράει πράγματι αυτό στο οποίο αναφέρεται. Στον αντίποδα, ο όρος «αξιοπιστία» (reliability) αφορά τη δυνατότητα να αποκτηθούν από το ίδιο ερωτηματολόγιο οι ίδιες πάλι απαντήσεις (Moser & Kalton, 1979). Η εξασφάλιση αυτών των χαρακτηριστικών αποτελεί τη μεγαλύτερη δυσκολία στη σύνταξη ερωτηματολογίων, ώστε πολλοί ερευνητές στοχεύουν στη σχετική και όχι στην απόλυτη προσέγγισή τους (Oppenheim, 2000).

Με δεδομένο ότι για την εξασφάλιση των δύο παραπάνω όρων απαιτείται μεγάλη ερευνητική εμπειρία, έγινε προσπάθεια να επιτευχθεί η σχετική και όχι η απόλυτη εφαρμογή τους. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω τεχνικές:

- Το ερωτηματολόγιο περιείχε ερωτήσεις ίδιου περιεχομένου διατυπωμένες με διαφορετικό τρόπο.
- Ομάδες ερωτήσεων για το ίδιο ζητούμενο.

Για τη μελέτη των απόψεων σε θέματα που αφορούν στα Εικονικά Μαθητικά Συνέδρια, δε χρησιμοποιήθηκαν ερωτήσεις γνώμης, αλλά αναπτύχθηκαν κλίμακες τύπου Likert οι οποίες μπορούν να πετύχουν μεγαλύτερο βαθμό αξιοπιστίας (Moser & Kalton, 1979; Oppenheim, 2000). Επιπλέον, οι κλίμακες αυτές έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να καταγράψουν διαβαθμισμένα τις τοποθετήσεις των ερωτώμενων.

8.2.1.4 Κατάρτιση ερωτηματολογίου

Για να είναι η έρευνα ορθή και επιτυχημένη, κατά την κατάρτιση του ερωτηματολογίου λήφθησαν υπόψη τα παρακάτω χαρακτηριστικά (Javeau, 2000):

- Πληρότητα
- Σαφήνεια
- Συνοχή
- Κατάλληλη δομή
- Να περιλαμβάνει ερωτήματα ελέγχου.
- Να είναι κατά το δυνατόν σύντομο.
- Να έχει τελειότητα παρουσίασης από τεχνικής πλευράς.
- Να περιλαμβάνει βασικές οδηγίες συμπλήρωσης και εννοιολογικές επεξηγήσεις.
- Να επιδέχεται κωδικογραφική και μηχανογραφική επεξεργασία.

Στην τελική μορφή του ερωτηματολογίου, δύο ερωτήσεις αφορούσαν τα ατομικά χαρακτηριστικά του μαθητή και οι υπόλοιπες ερωτήσεις αφορούσαν απόψεις του για την εμπειρία του από τη χρήση της πλατφόρμας.

Στην πλειονότητά τους οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου. Ανάλογα με το θέμα ποίκιλλε το είδος της ερώτησης: σε ορισμένες χρειαζόταν να επιλεγεί μία μόνο απάντηση από κλιμακωτές ή όχι δυνατότητες απάντησης. Τέλος, σε άλλες που αφορούσαν στην εμπειρία από τη συμμετοχή σε ένα Εικονικό Μαθητικό Συνέδριο χρησιμοποιήθηκε κλίμακα τύπου Likert.

Το ερωτηματολόγιο παράλληλα συνοδευόταν από μια επιστολή στην οποία αναφερόταν ο σκοπός της έρευνας και ο τρόπος απάντησης του ερωτηματολογίου.

8.2.2. Συνέντευξη

8.2.2.1 Οι στόχοι της συνέντευξης ως εργαλείου έρευνας

Η συνέντευξη είναι η τεχνική που έχει ως σκοπό να οργανώσει μία σχέση προφορικής επικοινωνίας ανάμεσα σε δύο πρόσωπα, τον ερωτώντα και τον ερωτώμενο, έτσι ώστε να επιτρέψει στον πρώτο τη συλλογή ορισμένων πληροφοριών απ' τον δεύτερο πάνω σ' ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Η έρευνα που γίνεται με τη μέθοδο αυτή πρέπει να έχει προετοιμαστεί με κάθε λεπτομέρεια, μιας και ο ερωτώντας οφείλει στο ελάχιστο χρονικό διάστημα, να αποκτήσει πολυάριθμες και σημαντικές πληροφορίες. Αυτή η προετοιμασία οδηγεί στην κατάστρωση ερωτηματολογίου από τον ερευνητή, ο οποίος αναλαμβάνει:

- α) Να μετατρέψει τους σκοπούς που επιδιώκει η έρευνα σε επί μέρους ερωτήσεις.

β) Να προσαρμόσει το ερωτηματολόγιο στα πρόσωπα με τα οποία θα γίνει η συνέντευξη.

γ) Να ενημερώσει τους ερωτώντες γι' αυτά, έτσι ώστε να μπορέσουν να διατυπώσουν με σαφήνεια τις ερωτήσεις στα πρόσωπα που θα υποβληθούν στη συνέντευξη, και να προδιαθέσει το ερωτώμενο πρόσωπο να μεταδώσει αυθόρμητα τις πληροφορίες που περιμένουν από αυτό (Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, 2010).

8.2.2.2 Είδη συνεντεύξεων

Όπως αναφέρουν οι Παπαϊωάννου, Θεοδωράκης & Γούδας, (2003), τα είδη της συνέντευξης είναι οι τυποποιημένες συνεντεύξεις και οι μη τυποποιημένες συνεντεύξεις. Στις τυποποιημένες συνεντεύξεις περιλαμβάνονται:

α) Η δομημένη συνέντευξη: Είναι πολύ σχετική με το ερωτηματολόγιο, απλά συλλέγει κάποιες περισσότερες λεπτομέρειες. Ο ερευνητής ρωτάει μια σειρά από αυστηρά προκαθορισμένες ερωτήσεις και οι απαντήσεις που ζητάει είναι επίσης πάνω σε πολύ συγκεκριμένα θέματα. Αυτό σημαίνει ότι σε όλους τους συμμετέχοντες γίνονται ακριβώς οι ίδιες ερωτήσεις, με τα ίδια ακριβώς λόγια, με την ίδια σειρά από έναν ερευνητή που έχει εκπαιδευθεί να συμπεριφέρεται σε κάθε συμμετέχοντα με τον ίδιο τρόπο (συνήθως ουδέτερο).

β) Η ημιδομημένη συνέντευξη: Είναι πιο ευέλικτη μορφή συνέντευξης. Επιτρέπει να εμβαθύνει κανείς περισσότερο. Μπορεί να αλλάξουν οι διευκρινιστικές ερωτήσεις ή και η σειρά των ερωτήσεων. Χρησιμοποιείται πολύ συχνά στις πιλοτικές έρευνες,

γ) Η ομαδική συνέντευξη (δομημένη ή ημιδομημένη): Χρησιμοποιείται όταν ενδιαφέρει τον ερευνητή να συλλέξει πληροφορίες για την αλληλεπίδραση και πώς αυτή επηρεάζει τον τρόπο που διαμορφώνονται ή αλλάζουν οι απόψεις των συμμετεχόντων. Βοηθάει πολύ όταν διερευνώνται ευαίσθητα θέματα, όπως αντικοινωνικές συμπεριφορές (βία, ναρκωτικά κλπ).

Οι μη τυποποιημένες συνεντεύξεις έχουν σκοπό να συλλέξουν όσο γίνεται περισσότερες πληροφορίες από το συμμετέχοντα. Πάντα υπάρχει μια αρχική δομή, απλά είναι περισσότερο ευέλικτη. Η αλληλεπίδραση των δύο ή περισσότερων ατόμων είναι αυτή που καθορίζει την πορεία της συνέντευξης. Δίνει την αίσθηση στο συμμετέχοντα ότι απλά γίνεται μια συζήτηση. Ο ερευνητής, όμως, έχει συγκεκριμένα πράγματα που θέλει να μάθει ή να ελέγξει. Οι μη τυποποιημένες συνεντεύξεις περιλαμβάνουν την ομαδική (μη δομημένη), εθνογραφική (χωρίς δομή) και άτυπη συνέντευξη, καθώς και ιστορίες ζωής, συζήτηση ή «ωτακουστική».

Στην παρούσα έρευνα και θέλοντας να ερευνήσουμε τις στάσεις και τις απόψεις των εκπαιδευτικών γύρω από τα Εικονικά Μαθητικά Συνέδρια, επιλέχθηκε ο τύπος της δομημένης συνέντευξης.

8.3. Επεξεργασία δεδομένων

Η επεξεργασία των δεδομένων διήρκεσε περίπου δύο μήνες. Αρχικά τα ερωτηματολόγια ελέγχθηκαν και αριθμήθηκαν. Συνολικά τα ερωτηματολόγια που επεστράφησαν συμπληρωμένα ήταν 47 από τους μαθητές και 4 από τους εκπαιδευτικούς, ενώ απομαγνητοφωνήθηκαν και οι 4 συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών.

Στη συνέχεια έγινε κωδικογράφηση των ερωτήσεων, όπου κάποιες απαντήσεις ακυρώθηκαν, όταν διαπιστωνόταν ότι δεν έβγαине νόημα, όταν φαινόταν από την απάντηση ότι έγινε παρανόηση της ερώτησης ή ότι το υποκείμενο είχε επηρεαστεί από κάποια άλλη ερώτηση.

Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του λογισμικού IBM SPSS 23.0 και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας το οποίο υιοθετήθηκε ήταν 5%.

Κεφάλαιο 9 - Αποτελέσματα

9.1 Μαθητικά Συνέδρια

Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας, τόσο της ηλεκτρονικής πλατφόρμας των Εικονικών Μαθητικών Συνεδρίων όσο και του εκπαιδευτικού αποτελέσματος που απέφερε η χρήση της, σχεδιάστηκε μια εκπαιδευτική παρέμβαση, η οποία υλοποιήθηκε σε ενδοσχολικό και διασχολικό επίπεδο. Σε ενδοσχολικό επίπεδο, σε ένα επαρχιακό Λύκειο της Κρήτης, ο εκπαιδευτικός ο οποίος το Α τετράμηνο του σχολικού έτους 2015-2016 είχε αναλάβει την υλοποίηση της Ερευνητικής εργασίας σε ένα τμήμα μαθητών της Α Λυκείου, εμπλούτισε τη διδασκαλία του με τη συμπληρωματική χρήση της ψηφιακής πλατφόρμας, για την προσομοίωση υλοποίησης ενός Μαθητικού Συνεδρίου, με θεματικό αντικείμενο το αντικείμενο διαπραγμάτευσης της Ερευνητικής εργασίας. Σύεδροι-εισηγητές ήταν οι μαθητές του τμήματος της Ερευνητικής εργασίας, οι οποίοι είχαν αναλάβει και το ρόλο των κριτών για τις εργασίες των συμμαθητών τους. Αναλυτικότερα, οι μαθητές στα πλαίσια της παρέμβασης ανέβασαν τις εργασίες τους στην πλατφόρμα, παρέλαβαν τις κρίσεις των κριτών, διόρθωσαν, τροποποίησαν, εμπλούτισαν τις εργασίες τους, τις δημοσίευσαν εκ νέου και εν τέλει τις παρουσίασαν ψηφιακά στους συνέδρους. Ο εκπαιδευτικός την ίδια περίοδο δίδασκε το μάθημα της Ερευνητικής εργασίας και σε ένα δεύτερο τμήμα της ίδιας σχολικής μονάδας, οπότε κρίθηκε ενδιαφέρον να καταγραφούν οι εντυπώσεις του από την υλοποίηση του ίδιου μαθήματος στο ίδιο οικονομικοκοινωνικό περιβάλλον, με μοναδική διαφοροποίηση τον εμπλουτισμό του μαθήματος με την ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Σε διασχολικό επίπεδο, την ίδια χρονική περίοδο, οι εκπαιδευτικοί άλλων δύο επαρχιακών Λυκείων της Κρήτης εμπλούτισαν τη διδασκαλία του μαθήματος της Ερευνητικής εργασίας με την συμμετοχή των μαθητών τους σε ένα ψηφιακό Μαθητικό Συνέδριο. Η διαδικασία υλοποίησης του διασχολικού συνεδρίου ήταν παρεμφερής με εκείνη του ενδοσχολικού συνεδρίου, με μόνη διαφοροποίηση ότι δεν υπήρχε δια-ζώσης επικοινωνία μεταξύ της μαθητικής κοινότητας των τριών σχολικών μονάδων, καθώς και ότι ο κάθε κριτής ή ομάδα κριτών έκρινε εργασίες μαθητών άλλων σχολικών μονάδων. Και στις δυο υλοποιήσεις των ψηφιακών συνεδρίων ο ρόλος των εκπαιδευτικών, σε όλα τα στάδια, ήταν διαμεσολαβητικός και διευκολυντικός των ενεργειών των μαθητών. Στην υλοποίηση και των δύο συνεδρίων, οι

εργασίες των μαθητών είχαν άμεση σχέση με τους στόχους που είχαν τεθεί στα πλαίσια υλοποίησης των ερευνητικών εργασιών σε κάθε σχολική μονάδα. Επίσης, τις εργασίες του Μαθητικού Συνεδρίου είχαν τη δυνατότητα να τις παρακολουθήσουν είτε μέσω του συμβατικού υπολογιστή είτε μέσω των έξυπνων φορητών συσκευών, τόσο οι γονείς των μαθητών όσο και οι υπόλοιποι συμμαθητές τους, εφόσον το επιθυμούσαν και το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου το επέτρεπε.

Η αξιολόγηση της παρέμβασης σε επίπεδο της ηλεκτρονικής πλατφόρμας και του εκπαιδευτικού αποτελέσματος, σε ενδοσχολικό και σε διασχολικό επίπεδο, πραγματοποιήθηκε με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τα παρακάτω ερευνητικά εργαλεία: (α) συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών των ομάδων των σχολείων που συμμετείχαν στην παρέμβαση και (β) συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου των εκπαιδευτικών και των μαθητών, που δημιουργήθηκε ειδικά για τις ανάγκες της έρευνας. Επιπλέον, τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ανώνυμα και τηρήθηκαν οι αρχές που σχετίζονται με την προστασία των προσωπικών δεδομένων, με σεβασμό στη συγκατάθεση, την εμπιστευτικότητα και τη χρήση των δεδομένων.

Αναλυτικότερα, με την ολοκλήρωση του προγράμματος, οι τέσσερις υπεύθυνοι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν από τους ερευνητές, υπό τη μορφή συνέντευξης, να εκφράσουν τις απόψεις τους σε θέματα τα οποία σχετίζονταν με το βαθμό επίτευξης των στόχων της Ερευνητικής εργασίας, τα θετικά και τα αδύνατα σημεία διαχείρισης της ψηφιακής πλατφόρμας, τα θετικά και τα αδύνατα σημεία από την υλοποίηση της δράσης υπό τη μορφή Μαθητικού Συνεδρίου, με την επίδραση της χρήσης της ψηφιακής πλατφόρμας σε ό,τι αφορά την καλύτερη υλοποίηση του μαθήματος κ.ά. Για την πληρέστερη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης από την πλευρά των εκπαιδευτικών και των μαθητών των σχολικών μονάδων που συμμετείχαν στη δράση, αναπτύχθηκε από τους ερευνητές ερωτηματολόγιο, το οποίο αναρτήθηκε στην πλατφόρμα, μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε περιελάμβανε ερωτήσεις, διαρθρωμένες με βάση την πεντάβαθμη κλίμακα Likert, με βαθμολογία που κυμαινόταν από το 1 (χαμηλή βαθμολογία-μη αποδοχή) έως το 5 (υψηλή βαθμολογία-αποδοχή).

Η ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων των τεσσάρων εκπαιδευτικών φανέρωσε ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν πως οι μαθητές τους ανέπτυξαν σε ικανοποιητικό βαθμό ποικίλες δεξιότητες, όπως επικοινωνίας, χρήσης και αξιοποίησης των ΤΠΕ, σχεδιασμού, στοχοθεσίας, οργάνωσης και προγραμματισμού στα πλαίσια της υλοποίησης της μελέτης τους,

ομαδοσυνεργατικής εργασίας, αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας, πάντα με στόχο την υλοποίηση της Ερευνητικής εργασίας. Θα πρέπει να αναφερθούν οι ποικίλες διαφορές που επισήμανε ο εκπαιδευτικός, ο οποίος στην ίδια σχολική μονάδα, υλοποίησε τόσο τη συμβατική όσο και την «εμπλουτισμένη» ερευνητική εργασία. Ο συγκεκριμένος εκπαιδευτικός τόνισε την αντίθεση στην ύπαρξη ή μη κινήτρων στους μαθητές, στην έλλειψη ή στον αυξημένο ενθουσιασμό τους, στον διαφορετικό βαθμό συνεργασίας μεταξύ τους κ.ά., με την υλοποίηση της «εμπλουτισμένης» ερευνητικής εργασίας να υπερτερεί της αντίστοιχης συμβατικής. Χαρακτηριστικές είναι οι εκφράσεις που χρησιμοποίησε, όπως «αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας», «διαφορετικού τύπου μάθημα», «σαν να έκανα μάθημα με μαθητές άλλου σχολείου» κ.ά.

Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς της έρευνας, η συνεργασία μεταξύ των μαθητών λειτούργησε ικανοποιητικά σε ενδοσχολικό και σε διασχολικό επίπεδο, γεγονός το οποίο επιβεβαιώνουν τα στατιστικά στοιχεία χρήσης της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. Σχετικά με την αλληλεπίδραση και συνεργασία μεταξύ των μαθητών από διαφορετικές σχολικές μονάδες, οι εκπαιδευτικοί σχολίασαν ότι, ενώ αρχικά ορισμένοι μαθητές ήταν διστακτικοί στο να εκφράσουν ιδέες και να ανταλλάξουν απόψεις με συμμαθητές τους από τα υπόλοιπα σχολεία χρησιμοποιώντας την ηλεκτρονική πλατφόρμα, σε σύντομο χρονικό διάστημα όλοι τους συμμετείχαν ενεργά, σε όλα τα στάδια υλοποίησης της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Εκφράσεις που επίσης χρησιμοποίησαν στη συνέντευξη είναι «άριστη επικοινωνία μεταξύ των μαθητών», «οι μαθητές έδειξαν ιδιαίτερη σοβαρότητα και ζήλο», «πρώτη φορά είδα μαθητές να συμμετέχουν σε μάθημα με τόση θέρμη» κ.ά. Όλοι οι εκπαιδευτικοί αναφέρθηκαν στα λειτουργικά προβλήματα, τα οποία βασανίζουν τα ελληνικά σχολεία, όπως η έλλειψη διαθεσιμότητας του σχολικού εργαστηρίου πληροφορικής και η χαμηλής ταχύτητας σύνδεση με το Διαδίκτυο.

Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί ότι δεν αναφέρθηκαν σε προβλήματα τα οποία προέκυπταν από τη χρήση της πλατφόρμας, ενώ σχολίασαν θετικά τη συμβατότητα της πλατφόρμας και την προσαρμογή της στην πλοήγηση μέσω των έξυπνων φορητών συσκευών, δίνοντας συχνά λύση στον παρωχημένο εξοπλισμό των σχολικών μονάδων, επιτρέποντας την πλοήγηση των μαθητών και εκτός σχολικού ωραρίου, στον ελεύθερό τους χρόνο. Όπως αναφέρουν οι Apostolou, Antoniou & Papastergiou, (2014), ιδιαίτερα σημαντική ήταν η συμμετοχή στην επικοινωνία και στην έρευνα ακόμη και συνεσταλμένων μαθητών, οι οποίοι

στην κατά πρόσωπο επικοινωνία, δίσταζαν να εκφράσουν τη γνώμη τους. Φαίνεται ότι η επικοινωνία μέσω του Διαδικτύου βοηθά τους μαθητές με χαμηλότερη αυτοπεποίθηση να κάνουν προσπάθειες για επικοινωνία. Επιβεβαιώνεται, επομένως, η άποψη ότι η σωστή, παιδαγωγικά αποδεκτή χρήση του Διαδικτύου προάγει την ερευνητική διάθεση των μαθητών και ενθαρρύνει την αμφίδρομη επικοινωνία και την ποιοτική μάθηση (Apostolou et al., 2014), οδηγώντας τους εν τέλει στην αυτόνομη μάθηση και καθιστώντας τους ικανούς να μάθουν να μαθαίνουν.

Επίσης, συναφή συμπεράσματα προέκυψαν από μια πρώτη στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων των τεσσάρων εκπαιδευτικών και των σαρανταεπτά (47) μαθητών από τα ερωτηματολόγια της έρευνας, καταγράφοντας τη θετική συνεισφορά της παρέμβασης στην αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στην ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων του 21ου αιώνα κ.ά. Μάλιστα, τα αποτελέσματα αυτά δεν επηρεάζονται από το φύλο των μαθητών ($F(1, 45) = 1.46, p > .05$) και το οικονομικοκοινωνικό περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιούνται ($F(1, 45) = 0.95, p > .05$) (Ανάλυση Διακύμανσης Μονής Κατεύθυνσης – One Way ANOVA). Σημαντικό για την ευχρηστία της πλατφόρμας είναι ότι η αξιολόγηση των μαθητών για τη λειτουργία της πλατφόρμας δεν επηρεάζεται από τις πρότερες γνώσεις τους στις ΤΠΕ ($F(1, 45) = 1.19, p > .05$). Τα αποτελέσματα αυτά κρίνονται ως ιδιαίτερα ενθαρρυντικά αφού θεωρούνται μη στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα, καθώς θα περιμέναμε να υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός μαθητών που δεν αποδέχεται τη νέα μορφή συνεκπαίδευσης μέσω Διαδικτύου, λόγω της πολύχρονης συμμετοχής τους στο παραδοσιακό, συμβατικό, ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Ωστόσο, αποδεικνύεται για άλλη μια φορά ότι οι σύγχρονες μέθοδοι διδασκαλίας στην εκπαιδευτική διαδικασία στηρίζουν όλο και περισσότερο την ανάπτυξη των εσωτερικών κινήτρων των μαθητών για μάθηση, κινητοποιώντας τους, προκειμένου να συμμετέχουν ενεργότερα στην μαθησιακή διαδικασία αξιοποιώντας την περιέργεια, την πρόκληση και την ικανοποίησή τους από την προσπάθεια, αυτή καθεαυτή. Στον Πίνακα 9.1 παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο που διανεμήθηκε στους μαθητές για την αποτίμηση της παρέμβασης, με τα αντίστοιχα αποτελέσματα.

Πίνακας 9.1 Ερωτηματολόγιο μαθητών για την αποτίμηση της παρέμβασης

| | | <i>Mean</i> | <i>SD</i> |
|-----|--|-------------|-----------|
| E.1 | Η υλοποίηση του ψηφιακού συνεδρίου κινητοποίησε το ενδιαφέρον μου για το μάθημα της Ερευνητικής εργασίας | 4.4 | 0.42 |
| E.2 | Για την υλοποίηση του ψηφιακού συνεδρίου αφιέρωσα ευχαρίστως χρόνο για το πρόγραμμα και εκτός του σχολικού ωραρίου | 3.1 | 1.22 |
| E.3 | Αντιμετώπισα δυσκολίες στη χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ως προς την κατανόηση της γλώσσας | 0.7 | 0.25 |
| E.4 | Αντιμετώπισα δυσκολίες στη χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ως προς τις ικανότητες μου στις ΤΠΕ | 0.5 | 0.20 |
| E.5 | Η συνεργασία μεταξύ των μαθητών από διαφορετικά σχολεία μέσω της πλατφόρμας λειτούργησε σε ικανοποιητικό βαθμό | 4.4 | 0.84 |
| E.6 | Θεωρώ ότι η υλοποίηση του ψηφιακού συνεδρίου συνέβαλε στην ανάπτυξη των γνώσεων και των ικανοτήτων μου στις ΤΠΕ | 4.6 | 0.52 |
| E.7 | Θα ήθελα να είχα μόνιμα στη διάθεσή μου την ψηφιακή πλατφόρμα, τόσο για το μάθημα της Ερευνητικής εργασίας όσο και για άλλα μαθήματα | 4.8 | 0.60 |

Από τα παραπάνω είναι προφανές ότι οι μαθητές κινητοποιήθηκαν με ευχαρίστηση γύρω από το μάθημα της Ερευνητικής εργασίας και αφιέρωσαν χρόνο και εκτός του σχολικού τους ωραρίου. Επίσης, ανταποκρίθηκαν θετικά στη χρήση της πλατφόρμας χωρίς να αντιμετωπίσουν δυσκολίες. Τέλος έγινε εμφανή η επιθυμία των μαθητών για την περαιτέρω χρήση της πλατφόρμας και την επέκταση χρήσης της και σε άλλα μαθήματα.

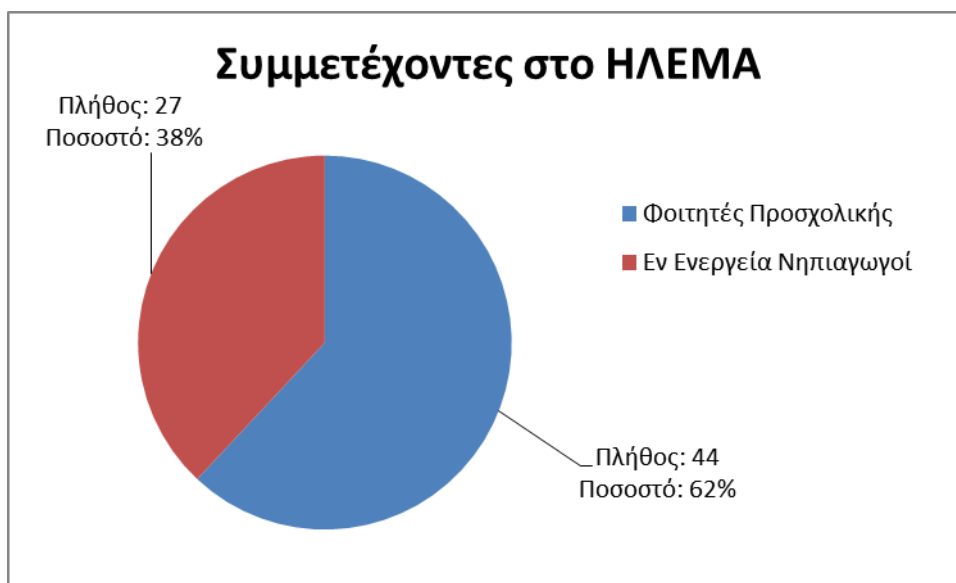
9.2 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ Μάθημα Αστρονομίας

Το ΗΛΕΜΑ χρησιμοποιήθηκε τόσο από φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης κατά το Α εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2015-2016, όσο και από εν ενεργεία νηπιαγωγούς της Περιφερειακής Ενότητας Ρεθύμνου. Σε αυτή τη φάση, τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην τρέχουσα παράγραφο προήλθαν από τις αναφορές και τα στατιστικά που παρέχει η ίδια η πλατφόρμα.

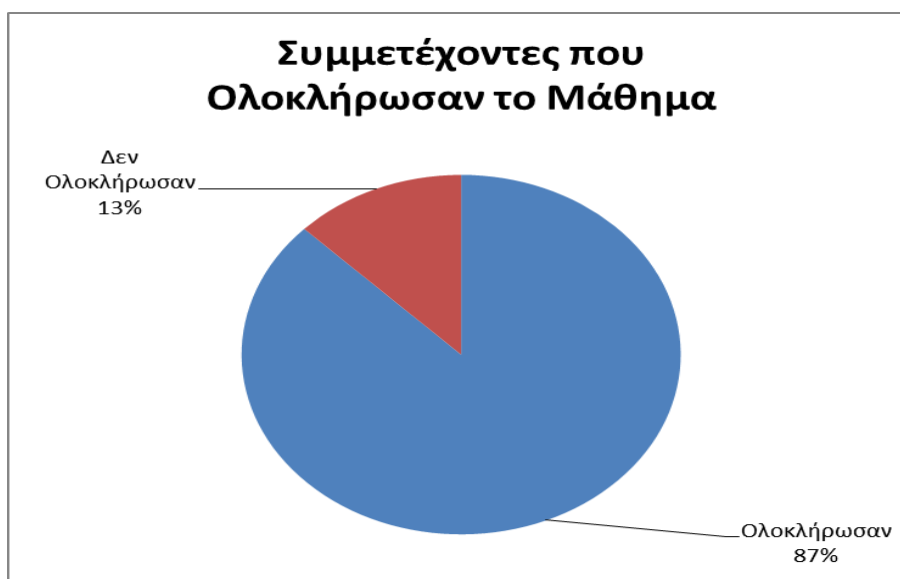
Συνολικά 71 νηπιαγωγοί (2 άντρες και 69 γυναίκες) από τους οποίους οι 44 είναι προπτυχιακοί φοιτητές και οι 27 εν ενεργεία νηπιαγωγοί, παρακολούθησαν το διαδικτυακό

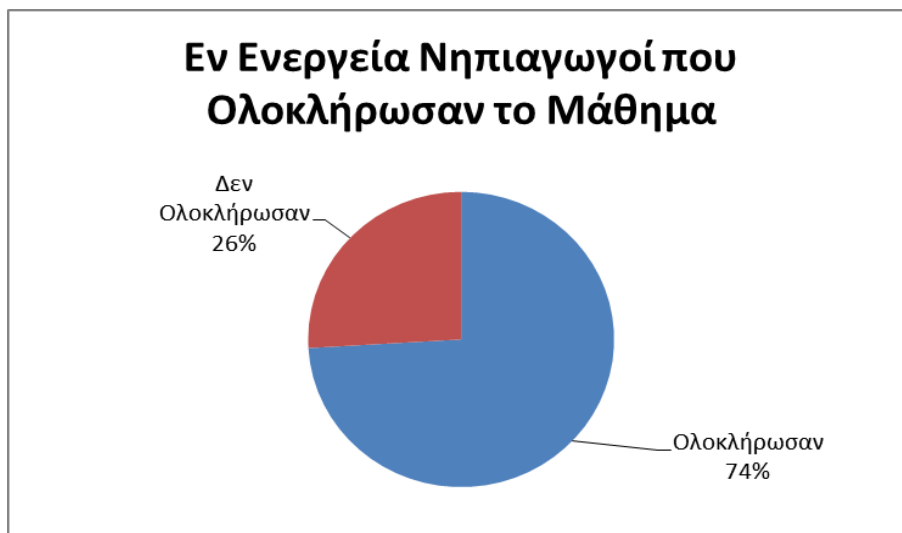
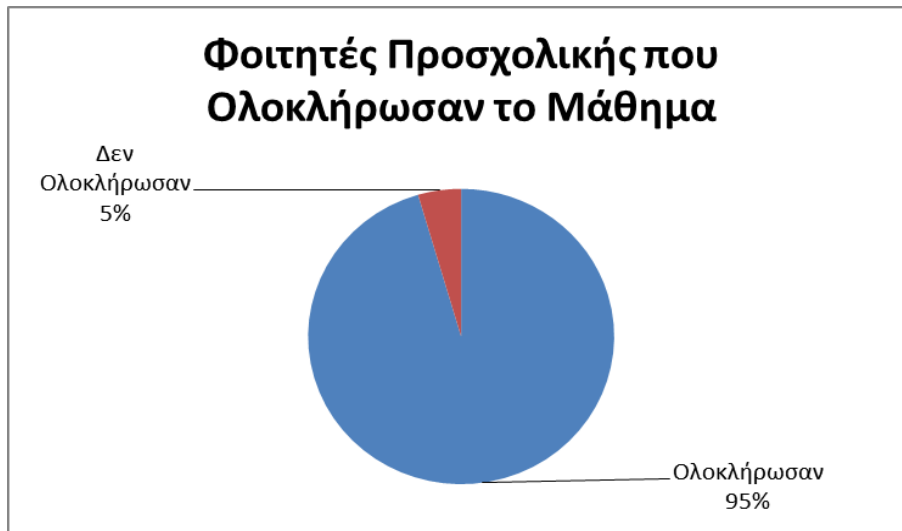
μάθημα (Σχήμα 9.1) με τους περισσότερους από αυτούς να το ολοκληρώνουν με επιτυχία, όπως φαίνεται και στα γραφήματα του Σχήματος 9.2.

Σχήμα 9.1 Συμμετέχοντες στο ΗΛΕΜΑ



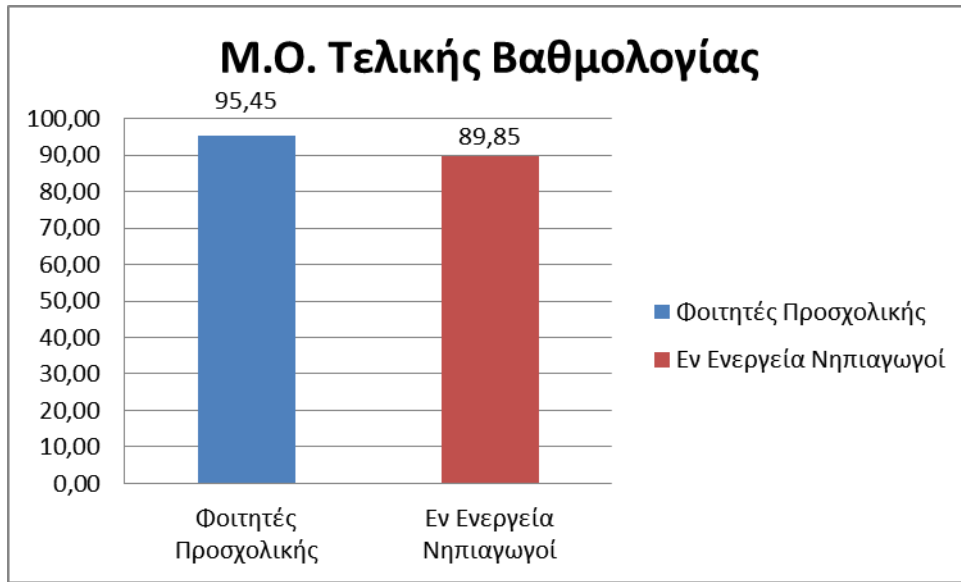
Σχήμα 9.2 Ποσοστά επιτυχούς ολοκλήρωσης μαθήματος





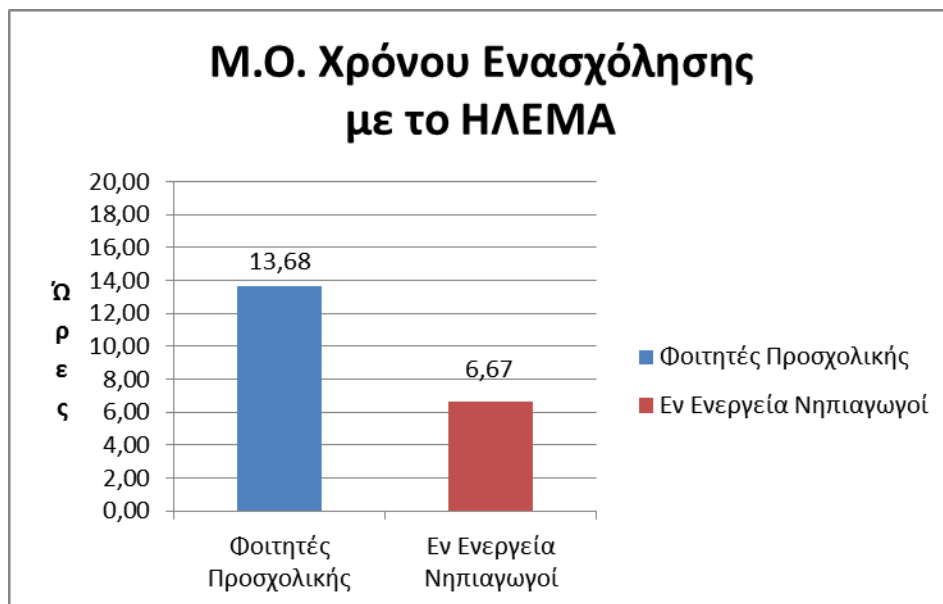
Οι μέσοι όροι της βαθμολογίας που πέτυχαν οι συμμετέχοντες φοιτητές είναι υψηλότεροι από τους αντίστοιχους μέσους όρους των εν ενεργεία νηπιαγωγών, όπως φαίνεται στο γράφημα του Σχήματος 9.3.

Σχήμα 9.3 Μέσος όρος βαθμολογίας



Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο μέσος όρος του χρόνου που αφιέρωσαν οι συμμετέχοντες για να ολοκληρώσουν την παρακολούθηση του ΗΛΕΜΑ, με τους φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης να αφιερώνουν διπλάσιες περίπου ώρες από τους εν ενεργεία νηπιαγωγούς, όπως φαίνεται στο Σχήμα 9.4.

Σχήμα 9.4 Μέσος όρος χρόνου ενασχόλησης με το ΗΛΕΜΑ



Τέλος, από τα σχόλια στο βιβλίο επισκεπτών του μαθήματος (Σχήμα 9.5), είναι προφανής η ικανοποίηση των εμπλεκομένων φοιτητών κατά τη διάρκεια παρακολούθησης του συγκεκριμένου μαθήματος.

Σχήμα 9.5 Ενδεικτικά σχόλια από το Βιβλίο Επισκεπτών του ΗΛΕΜΑ

| | | |
|----------------------|---|------------------------------------|
| | | September 16th 2015 08:17:49 AM |
| Όνομα | Ραισάλα | |
| Γράψτε το σχόλιό σας | Το ΗΛΕΜΑ...Τι να πω??Μου έλυσε απορρίες και μου αναζωπύρωσε τα όνειρα που είχα από παιδι...αυτή η μαγεία που πιστεύω να μου δοθεί η ευκαιρία να τη ζήσω ως νηπιαγωγός μαζί με τα "παιδιά" μου...Το ταξίδι δεν θα τελειώσει ποτέ!! | |

| | | |
|----------------------|--|----------------------------------|
| | | November 4th 2015 09:46:34 AM |
| Όνομα | Ευαγγελία | |
| Γράψτε το σχόλιό σας | Το ΗΛΕΜΑ μια εμπειρία η οποία θα μου μείνει αξέχαστη! Το ταξίδι αυτό ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον καθώς απόκτησα γνώσεις που δεν μου είχαν δοθεί ποτέ ξανά! Τέλος σαν μελλοντική νηπιαγωγός πιστεύω θα με βοηθήσει στο να διδάξω στα παιδιά όλα αυτά τα ενδιαφέροντα θέματα για την αστρονομία!!!! :) | |

| | | |
|----------------------|--|------------------------------------|
| | | September 15th 2015 07:35:47 AM |
| Όνομα | Μαρίνα | |
| Γράψτε το σχόλιό σας | Πλούσιο, καταπονητικό, κατανοητό και ενδιαφέρον το υλικό του Ηλεμα. Ειδικότερα τα βίντεο που περιέχει η πλατφόρμα με ταξίδεψαν την ίδια ανάμεσα στα ουράνια σώματα, γεγονός που μου έδωσε την δυνατότητα να αποκτήσω μία ξεχωριστή και όμορφη εμπειρία και ένα καλό επίπεδο γνώσεων όσον αφορά το θέμα της αστρονομίας. Είμαι σίγουρη ότι οι γνώσεις και οι ιδέες που απέκτησα εξαιτίας του Ηλεμα θα εντυπωσιάσουν και τους μελλοντικούς μικρούς μου μαθητές! :D | |

| | | |
|----------------------|---|----------------------------------|
| | | January 28th 2016 12:24:46 PM |
| Όνομα | Αγγελική | |
| Γράψτε το σχόλιό σας | Το ΗΛΕΜΑ ήταν μια μοναδική εμπειρία. Με βοήθησε να αλλάξω οπτική σχετικά με το πώς αντιλαμβάνομαι τον κόσμο, τη γη το σύμπαν, την ζωή...Ειδικά τα βίντεο ήταν συναρπαστικά! | |

Κεφάλαιο 10 - Συμπεράσματα – Προοπτικές

10.1 Συμπεράσματα

Τα βασικότερα οφέλη από μια προσέγγιση για την ανάπτυξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση εστιάζονται στην υποστήριξη παιδαγωγικών διαδικασιών που βασίζονται στην ανταλλαγή ιδεών, στην κοινωνική αλληλεπίδραση και στη συνολική αίσθηση της συλλογικότητας μεταξύ των συμμετεχόντων στη εκπαιδευτική διαδικασία (Καλογιαννάκης & Αμπαρτζάκη, 2015). Το κυριότερο όφελος της παρούσας έρευνας ήταν ότι μέσω της διαδικασίας του αναστοχασμού των εκπαιδευτικών-ερευνητών οι υπηρεσίες που δημιουργήθηκαν δεν παρέμειναν απλώς τεχνικά εργαλεία μιας συγκεκριμένης πειραματικής εφαρμογής, αλλά οδήγησαν τελικά τους εκπαιδευτικούς σε μια κριτική στάση απέναντι στο εκπαιδευτικό υλικό και στον τρόπο χρήσης του.

Επιπλέον, η εισαγωγή των ΤΠΕ παρουσιάζει νέες προκλήσεις στο εκπαιδευτικό σύστημα. Οι ΤΠΕ επιτρέπουν πολλαπλές αναπαραστάσεις των εννοιών, προάγουν την πειραματική μελέτη και επιτρέπουν τη δημιουργία μοντέλων και εφαρμογών για την επίλυση προβλημάτων (Psycharis, Chalatzoglidis & Kalogiannakis, 2013). Οι παραδοσιακές μέθοδοι διδασκαλίας, με τους δασκάλους μπροστά από ένα μαυροπίνακα, με πολύωρες διαλέξεις, δεν ανταποκρίνονται στις ανάγκες των σημερινών μαθητών και φυσικά ούτε και των αεριανών (Stasinakis & Kalogiannakis, 2015).

Συχνά, ως εναλλακτική λύση στην αδυναμία του παραδοσιακού – συμβατικού συστήματος εκπαίδευσης να καλύψει πλήρως τις ανάγκες των μαθητών τόσο της Πρωτοβάθμιας όσο και της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, εφαρμόζεται διεθνώς ο θεσμός της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης (Chatziplis, Vassala & Lionarakis, 2006). Στην εποχή των ΤΠΕ, η δυνατότητα αυτή παρέχεται με εργαλεία τα οποία είναι διαθέσιμα στο Διαδίκτυο και μπορούν με μεγάλη ευκολία να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η πολυμορφική εξΑΕ (Lionarakis, 1998) δημιουργεί τις προϋποθέσεις εκείνες για την ανάπτυξη συνεργατικών περιβαλλόντων οικοδόμησης της γνώσης από απόσταση, τα οποία ενθαρρύνουν τη διερευνητική και κριτική σκέψη, παροτρύνοντας εν τέλει το μαθητή να μαθαίνει μόνος του και να λειτουργεί αυτόνομα προς μία ευρετική πορεία αυτομάθησης. Ωστόσο, στη χώρα μας, πλην ορισμένων ερευνητικών προσπαθειών (Stasinakis & Kalogiannakis, 2015), απουσιάζει παντελώς η συστηματική εφαρμογή της εκπαίδευση αυτής στην Πρωτοβάθμια και στη Δευτεροβάθμια

εκπαίδευση, γεγονός το οποίο έχει δώσει το έναυσμα για μελέτη και αναζήτηση κατευθύνσεων ως προς την πιθανή χρησιμοποίησή της.

Στην παρούσα εργασία έγινε η παρουσίαση νέων καινοτόμων υπηρεσιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να συμβάλουν στην ενίσχυση της εκπαιδευτικής και μαθησιακής διαδικασίας, με έναν πρωτότυπο για τα ελληνικά αλλά και διεθνή δεδομένα τρόπο, αυτόν της διοργάνωσης Μαθητικών Συνεδρίων. Επίσης, τα δύο διαδικτυακά μαθήματα που αναπτύχθηκαν, έρχονται να καλύψουν το κενό που υπάρχει σε θέματα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών της Προσχολικής Αγωγής στην Αστρονομία και στον Προγραμματισμό φορητών συσκευών. Οι νέες αυτές υπηρεσίες μπορούν να προσφερθούν από ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα στο πλαίσιο του «School as a Service», δηλαδή στο πλαίσιο παροχής ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών υπηρεσιών.

Για τη διοργάνωση των Εικονικών Μαθητικών Συνεδρίων θα μπορούσε να αναφερθεί ότι οι μαθητές καλούνται να ξεφύγουν από τα στενά όρια του παραδοσιακού, συμβατικού σχολείου, το οποίο προάγει την αποστήθιση και καταργεί κάθε ίχνος δημιουργικότητας και να ανακαλύψουν νέους ρόλους. Οι μαθητές έχουν, για πρώτη φορά, την εμπειρία συμμετοχής σε μια ψηφιακή κοινότητα, η οποία αξιοποίησε εργαλεία από απόσταση για ενημέρωση, επικοινωνία, συνεργασία και, τελικά, μάθηση. Η χρήση της πλατφόρμας που αναπτύχθηκε, μετατρέπει το μαθητή από παθητικό δέκτη σε δημιουργό της πληροφορίας και της γνώσης, βοηθώντας τους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες σχετικές με τις διαδικασίες της σκέψης και οικοδόμησης της γνώσης (Panagiotakopoulos, Lionarakis & Xenos, 2003).

Το παιχνίδι ρόλων (η περίπτωση παρουσίασης ενός ψηφιακού συνεδρίου με πρωταγωνιστές τους μαθητές) θεωρούμε ότι προκάλεσε το αυξημένο ενδιαφέρον των μαθητών και συντέλεσε στην ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων. Η εφαρμογή μιας πιο μαθητοκεντρικής προσέγγισης της γνώσης, με τη μεταβίβαση ευθυνών και αρμοδιοτήτων στους μαθητές, οδήγησε στην ανάπτυξη των εσωτερικών κινήτρων των μαθητών για μάθηση. Οι μαθητές νιώθοντας ικανοποίηση για τη συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική παρέμβαση και εφόσον ένιωθαν ότι η ευθύνη της όλης διαδικασίας ήταν δική τους, κατέβαλαν κάθε δυνατή προσπάθεια για να ανταποκριθούν καλύτερα στις ευθύνες τους, εντείνοντας τις προσπάθειές τους για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Συνεπώς, τέτοιες μαθητοκεντρικές προσεγγίσεις έχουν καλύτερα αποτελέσματα από τα πιο παραδοσιακά μοντέλα διδασκαλίας, σε ό,τι αφορά στα κίνητρα μάθησης και την ανάπτυξη δεξιοτήτων (Ντρενογιάννη, 2010). Στο σημείο αυτό δεν πρέπει να παραβλέπουμε τον ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο που καλείται να διαδραματίσει ο εκπαιδευτικός, ο

οποίος απομακρύνεται από τον παραδοσιακό του ρόλο και μετατρέπεται σε εμπυχωτή και διευκολυντή της ανακάλυψης και της επεξεργασίας της πληροφορίας (Anastasiades, 2009).

Σε αντίθεση με την κοινή πεποίθηση, το γνωστικό αποτέλεσμα των ΤΠΕ δεν θα πρέπει να θεωρείται αυτονόητο. Η απλή χρήση εργαλείων των ΤΠΕ δεν εξασφαλίζει από μόνη της τη λειτουργία των υπολογιστών ως γνωστικό εργαλείο (Kalogiannakis, 2008). Ωστόσο, η αυξημένη διαδραστικότητα και η ελκυστικότητα του ψηφιακού περιβάλλοντος επέτρεψε στους μαθητές/ριες να προσεγγίσουν ολιστικά τη γνώση, στο πλαίσιο ενός σύγχρονου περιβάλλοντος μάθησης, υποστηριζόμενου από τις ΤΠΕ. Οι μαθητές, εργαζόμενοι σε ανταγωνιστικό περιβάλλον, απόλαυσαν και αξιοποίησαν την εξ αποστάσεως διαδικτυακή συνεργασία, οδηγούμενοι -στο μέτρο του δυνατού- στην καλλιέργεια κρίσιμων κοινωνικών και γνωστικών δεξιοτήτων, και εν τέλει στην ανάπτυξη-βελτίωση των απαραίτητων δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, όπως δεξιότητες συνεργασίας, υπευθυνότητας, προσαρμοστικότητας κ.ά.

Τα αποτελέσματα για τους μαθητές από τη διδακτική παρέμβαση αξιολογούνται, σε γενικές γραμμές, θετικά. Παρότι, οι μαθητές δεν είναι προετοιμασμένοι από την ευρύτερη σχολική κουλτούρα να εργάζονται ομαδικά, να συνεργάζονται μεταξύ τους, να αναλύουν και να συνθέτουν δεδομένα, ακόμη και δια ζώσης -πόσο μάλλον δικτυακά-, εντούτοις ανταποκρίθηκαν με ιδιαίτερη υπευθυνότητα στους νέους ρόλους τους.

Επιπρόσθετα, για τους εκπαιδευτικούς, η χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας φαίνεται να προσδίδει μια προστιθέμενη αξία στο μάθημά τους, μιας και οι μαθητές τους δείχνουν ζωνρό ενδιαφέρον και συμμετέχουν ενεργά σε όλη τη διαδικασία μάθησης. Επίσης, μέσα από την πλατφόρμα και τη διαδικασία επικοινωνίας που αναπτύσσεται μεταξύ των συμμετεχόντων μαθητών, οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να συλλέξουν χρήσιμες πληροφορίες για τα ενδιαφέροντα και τις δεξιότητες των μαθητών τους.

Ως προς τα διαδικτυακά μαθήματα που αναπτύχθηκαν, εφαρμόστηκαν πιλοτικά και το δείγμα είναι μικρό για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Είναι γεγονός όμως η καθολική αποδοχή της φιλοσοφίας, της δομής και του περιεχομένου των μαθημάτων από τους εκπαιδευόμενους όπως προέκυψε από την επαφή με τους διδάσκοντες κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Χαρακτηριστικές είναι οι αναφορές στο βιβλίο επισκεπτών του ΗΛΕΜΑ, όπως για παράδειγμα η παρακάτω: « Όμορφη εμπειρία τόσο όμορφη όσο η ομορφιά που κρύβει ο ουρανός μας... Ελπίζω να πήγε καλά η πλατφόρμα γιατί το αξίζει. Άψογη σχεδιασμένη με πλούσιο υλικό! Ελπίζω να υπάρξουν πολλά ακόμη τέτοια ταξίδια....». Επίσης, έγινε εμφανής η

ενδυνάμωση της αυτοπεποίθησης των εκπαιδευτικών σε θέματα τεχνολογίας, αφού πλέον είναι σε θέση να χρησιμοποιούν ένα εργαλείο (App Inventor for Android) για να δημιουργούν εφαρμογές προσαρμοσμένες στις δικές τους εκπαιδευτικές ανάγκες.

Εν κατακλείδι, από τα παραπάνω γίνεται εμφανές ότι αν και η παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών σε ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα, ειδικά στο εξωτερικό είναι στο μεγαλύτερο μέρος στα χέρια των εταιρειών που ασχολούνται με το «School as a Service», υπάρχουν περιθώρια ανάπτυξης και νέων υπηρεσιών από τα ίδια τα ιδρύματα. Οι εξελίξεις στις ΤΠΕ και η πληθώρα των διαθέσιμων ελεύθερων εργαλείων, επιτρέπουν στους ίδιους τους εκπαιδευτικούς να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν νέες υπηρεσίες (services) προς όφελος όλης της εκπαιδευτικής κοινότητας (school). Μία εκπαιδευτική μονάδα μπορεί σήμερα να θεωρηθεί ως μια ολοκληρωμένη υπηρεσία («School as a Service»), αφού χωρίς κόστος, δύναται να προσφέρει πλήθος ηλεκτρονικών υπηρεσιών, από την εγγραφή των μαθητών, τη διαχείριση του εκπαιδευτικού προσωπικού, τη δημιουργία και διαχείριση ηλεκτρονικών μαθημάτων, την οικονομική διαχείριση της μονάδας μέχρι την υλοποίηση καινοτόμων υπηρεσιών όπως αυτή των Εικονικών Μαθητικών Συνεδρίων που παρουσιάζεται στην παρούσα εργασία.

Τέλος, οι συγκεκριμένες υπηρεσίες αν και χρήζουν βελτιώσεων, οι οποίες θα προκύψουν μετά την εκτεταμένη χρήση τους από εκπαιδευτικά ιδρύματα, αποτελούν το έναυσμα για μια διαφορετική διδασκαλία, με νέες μεθόδους (μέσω των Μαθητικών Συνεδρίων), χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες (προγραμματισμός φορητών συσκευών) σε μη δημοφιλή θέματα (Αστρονομία).

10.2 Δυσκολίες - Περιορισμοί

Αρκετές ήταν οι δυσκολίες που έπρεπε να αντιμετωπιστούν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας τόσο κατά την ανάπτυξη των υπηρεσιών και του τεχνολογικού μέρους, όσο και κατά τη διάρκεια του ερευνητικού μέρους.

Πιο συγκεκριμένα, ως προς στο τεχνολογικό μέρος έπρεπε να αντιμετωπιστούν βασικές δυσκολίες που αφορούσαν στην τεχνολογική υποδομή που θα φιλοξενούσε τις υπηρεσίες που δημιουργήθηκαν. Έτσι, ενώ αρχικά είχε ξεκινήσει και προχωρήσει η εγκατάσταση του διακομιστή και των απαραίτητων λογισμικών στην υπηρεσία Okeanos του Εθνικού Δικτύου Έρευνας και Τεχνολογίας - ΕΔΕΤ / GRNET (<https://okeanos.grnet.gr>), τελικά προτιμήθηκε για λόγους σταθερότητας και περισσότερης αξιοπιστίας, η φιλοξενία να γίνει σε ένα Εικονικό

Μηχάνημα που τρέχει στην υποδομή Virtualization του Κέντρου Ελέγχου και Διαχείρισης Δικτύων του ΤΕΙ Κρήτης (<https://www.nmc.teicrete.gr/>). Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την εκ νέου εγκατάσταση και ρύθμιση όλων των λογισμικών.

Επιπρόσθετα, στο τεχνικό μέρος η κύρια δυσκολία που εμφανίστηκε ήταν η υλοποίηση της συνύπαρξης δύο διακομιστών ιστοσελίδων (web servers), του Apache και Nginx, στον ίδιο εξυπηρετητή. Έπρεπε να λειτουργήσουν παράλληλα, ο ένας σαν προτεύων (frontend) και ο άλλος σαν δευτερεύων (backend). Η λύση που δόθηκε, περιγράφεται με λεπτομέρειες στο Παράρτημα Α.

Κατά τη δημιουργία του υλικού του ΗΛΕΜΑ υπήρξε καθυστέρηση η οποία προέκυψε από την επικοινωνία με τους δημιουργούς των βίντεο από τους οποίους ζητήθηκαν οι σχετικές άδειες για τη χρήση και τον υποτιτλισμό των βίντεο. Είναι χαρακτηριστικό ότι τελικά όλοι οι δημιουργοί ευχαρίστως έδωσαν άδεια για τη χρήση των βίντεό τους. Επίσης δυσκολία υπήρξε στην εξ ακοής μετάφραση ορισμένων βίντεο, όπως το «χαμένο» βίντεο από την προσσελήνωση του Άρμστρονγκ, το 1969 (<https://www.youtube.com/watch?v=yO4DL5PFRss>). Γενικά στην όλη διαδικασία του υποτιτλισμού χρησιμοποιήθηκαν ελεύθερα λογισμικά όπως το HandBrake (<https://handbrake.fr/>) και το Aegisub (<http://www.aegisub.org/>).

Στο ερευνητικό μέρος της εργασίας, η πιλοτική εφαρμογή της υπηρεσίας των Εικονικών Μαθητικών Συνεδρίων δεν επέτρεψε το μέγεθος του δείγματος να είναι αρκετά μεγάλο. Αν και για αρχή ο αριθμός των 47 περίπου μαθητών και των 4 εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος είναι μικρός, θεωρούμε ότι είναι ενδεικτικά τα αποτελέσματα και δεν είναι γενικεύσιμα. Σύμφωνα με τους Neuman & Bacon (1997, στο Καμπίτσης, 1999), το προτεινόμενο μέγεθος δείγματος, ανάλογα με το μέγεθος του πληθυσμού από τον οποίο θα το επιλέξουμε, είναι για μικρούς πληθυσμούς (<1000) περίπου 30%, για σχετικά μεγάλους (10.000) περίπου 10%, για μεγάλους (<150.000) περίπου 1% και για πολύ μεγάλους (>10.000.000) περίπου 0,025%. Ωστόσο, πρακτικοί και χρονικοί λόγοι δεν επέτρεψαν τη μελέτη μεγαλύτερου δείγματος, κάτι που θα οδηγούσε σε καλύτερη αντιπροσώπευση του εκπαιδευτικού πληθυσμού. Επίσης, θα πρέπει να αναφέρουμε πως η δειγματοληψία δεν εμπίπτει σε κάποια συγκεκριμένη κατηγορία, καθώς η επιλογή του δείγματος έγινε με βάση τις φυσικές και γεωγραφικές συνθήκες, καθώς και την προσβασιμότητα στα συγκεκριμένα σχολεία. Επομένως, δεν εφαρμόστηκε η τυχαία δειγματοληψία, κάτι που θα συντελούσε στη μεγαλύτερη αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος στο σύνολο του πληθυσμού.

Τέλος, όσον αφορά στην επιλογή του ερευνητικού εργαλείου, η χρήση του ερωτηματολογίου για τη συγκέντρωση ποσοτικών δεδομένων κρίθηκε απαραίτητη, καθώς όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι πολλά. Ωστόσο, εφόσον η μελέτη δεν περιορίζεται σε θέματα γνώσεων αλλά περιλαμβάνει και αντιλήψεις, σκέψεις, ιδέες των μαθητών, θα ήταν ενδεχομένως πιο αποδοτική η χρήση και της ποιοτικής μεθόδου (για παράδειγμα συνέντευξη) σε συνδυασμό με την ποσοτική, καθώς θα μπορούσαν να κατανοηθούν καλύτερα οι αντιλήψεις των μαθητών, μέσα από μία συζήτηση όπου θα μπορούσαν να εκφραστούν χωρίς περιορισμό. Αυτό έγινε μόνο για τους εκπαιδευτικούς που ο αριθμός που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν μικρός.

10.3 Προοπτικές

Οι προοπτικές που δημιουργούνται από τη χρήση και περαιτέρω βελτίωση των υπηρεσιών που αναπτύχθηκαν στην τρέχουσα εργασία είναι σημαντικές τόσο για τη Δευτεροβάθμια όσο και για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.

Πιο συγκεκριμένα, στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση με τη χρήση της πλατφόρμας Μαθητικών Συνεδρίων που δημιουργήθηκε, μπορούν να οργανωθούν ολοκληρωμένα Μαθητικά Συνέδρια με τη συμμετοχή μαθητών από όλη την ελληνική επικράτεια. Η δυνατότητα πραγματοποίησης εξ αποστάσεως παρουσιάσεων και η χρήση των Web 2.0 εργαλείων που έχουν ενσωματωθεί στην πλατφόρμα, προσφέρουν τη δυνατότητα για τη διενέργεια ενός Εικονικού Συνεδρίου (Virtual Conference) χαμηλού κόστους, χωρίς μετακινήσεις, με πολλαπλά οφέλη για τους συμμετέχοντες μαθητές. Η ενθάρρυνση της μαθητικής πρωτοβουλίας, της αυτενέργειας, της συνεργασίας αλλά και της δημιουργικότητας των μαθητών που θα συμμετέχουν είτε σαν ακροατές, είτε σαν εισηγητές, είτε σαν μέλη των διαφόρων επιτροπών της όλης διοργάνωσης, είναι δεδομένη. Η θεματολογία ενός τέτοιου Μαθητικού Συνεδρίου μπορεί να εστιάζει σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα π.χ. Μαθητικό Συνέδριο Φυσικών Επιστημών, Μαθητικό Συνέδριο Πληροφορικής κ.α. ή να είναι ανοικτή σε θέματα όπως των Ερευνητικών εργασιών. Έτσι θα υπάρχει διάχυση της γνώσης μέσα από μια πλήρως επιστημονική διαδικασία (έρευνα για τη συγγραφή εργασιών και διαδικασία κρίσης των εργασιών) σε όλη την εκπαιδευτική κοινότητα.

Επίσης, η πλατφόρμα όπως έχει ήδη αναφερθεί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ενδοσχολικά για την παρουσίαση εργασιών. Το αυξημένο ενδιαφέρον των μαθητών σε

πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης λειτουργεί προτρεπτικά στο να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν εργασίες ακόμα και στο στενό πλαίσιο της σχολικής τους μονάδας (Orfanakis, Papadakis, Kalogiannakis, Ampartzaki, Vassilakis, 2016).

Στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση και συγκεκριμένα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης, έχει ήδη εφαρμοστεί το ένα από τα δύο ηλεκτρονικά μαθήματα (ΗΛΕΜΑ) με μεγάλη επιτυχία. Μελλοντικά το συγκεκριμένο μάθημα προβλέπεται να εμπλουτιστεί και θα εξακολουθήσει να εφαρμόζεται με σκοπό την παροχή γνώσεων των αποφοίτων του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης σε θέματα Αστρονομίας. Επίσης, σχεδιάζεται η πραγματοποίηση μιας εκτενέστερης και πιο εμπειριστατωμένης έρευνας για το συγκεκριμένο θέμα, μιας και σε αυτή τη φάση τα συμπεράσματα προέκυψαν από τις αναφορές και τα στατιστικά που παρέχει το ΣΔΜ που χρησιμοποιήθηκε.

Καθώς ο Προγραμματισμός θεωρείται ως ο νέος γραμματισμός, η διδασκαλία του Προγραμματισμού και η χρήση αντίστοιχων προγραμματιστικών περιβαλλόντων έχουν αποκτήσει μεγάλη δημοτικότητα τα τελευταία χρόνια στις αγγλοσαξονικές χώρες. Οι ΗΠΑ έχουν αναγάγει τη διδασκαλία της επιστήμης των υπολογιστών και τον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό σε υψηλής προτεραιότητας στόχο για τα μικρά παιδιά (Portelance, 2015; Strawhacker, Lee, Caine, & Bers, 2015a), ενώ ήδη από το Σεπτέμβριο του 2014, στα Δημοτικά σχολεία της Μεγάλης Βρετανίας διδάσκεται με το νέο Πρόγραμμα Σπουδών και ο Προγραμματισμός. Για το λόγο αυτό, προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως το App Inventor for Android και το ScratchJr (<https://www.scratchjr.org/>) έχουν θέση στην Προσχολική και Πρωτοσχολική Εκπαίδευση.

Προγραμματίζεται λοιπόν στο Πανεπιστήμιο Κρήτης και συγκεκριμένα στο Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, η εφαρμογή και του δεύτερου ηλεκτρονικού μαθήματος που υλοποιήθηκε στην παρούσα εργασία, με θέμα τον προγραμματισμό φορητών συσκευών από νηπιαγωγούς με το App Inventor for Android. Οι προγραμματιστικές γνώσεις που θα αποκτήσουν οι απόφοιτοι του Τμήματος με παιγνιώδη τρόπο θα τους βοηθήσουν στο να δημιουργούν εύκολα τις δικές τους εκπαιδευτικές εφαρμογές.

Τέλος, η προοπτική ενασχόλησης των φοιτητών του Τμήματος και με το ScratchJr είναι σχεδόν βέβαιη, αφού η βασική ιδέα δημιουργίας του ScratchJr βασίζεται στην πεποίθηση ότι τα παιδιά ήδη, από την ηλικία του Νηπιαγωγείου, μπορούν πράγματι να μάθουν και να εφαρμόσουν έννοιες του Προγραμματισμού και επίλυσης προβλημάτων, για τη δημιουργία διαδραστικών

κινουμένων σχεδίων και ιστοριών (Flannery, Kazakoff, Bontá, Silverman, Bers, & Resnick, 2013). Ως εκ τούτου, ο σκοπός της ανάπτυξης του ScratchJr είναι «η ανάπτυξη και η μελέτη της επόμενης γενιάς καινοτόμων τεχνολογιών και διδακτικού υλικού για τη στήριξη της ολοκληρωμένης μάθησης STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) στην Προσχολική Εκπαίδευση» (The Scratch Wiki, 2015).

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Al-Ajlan, A., & Zedan, H. (2008, October). Why moodle. In *Future Trends of Distributed Computing Systems, 2008. FTDCS'08. 12th IEEE International Workshop on* (pp. 58-64). IEEE.
- Aldrich, C. (2004). Clark Aldrich's *Six Criteria of an Educational Simulation*. Retrieved December 10, 2015, from http://www.coulthard.com/library/Files/aldrich_2004_sixcriteriaeducsimulation.pdf
- Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson & E. Fathi (Eds.) *Theory and Practice of Online Learning*. Canada: Athabasca University Press.
- Anastasiades, P. & Kotsidis, K. (2013). The Challenges of Web 2.0 for Education in Greece: A Review of the Literature. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 8(4), 19-33. doi:10.4018/ijwlтт.2013100102
- Anastasiades, P. (2005). Synchronous Vs Asynchronous Learning? Principles, Methodology and Implementation Policy of a Blended Learning Environment for Lifelong Learning, at the University of Crete. In *Proceedings of the ED-MEDIA 2005 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications – Montreal 27 June – 2 July 2005, Montreal, AACE*.
- Anastasiades, P. (2006). Interactive Videoconferencing in Lifelong Learning: Methodology and Implementation Policy at the University of Crete (E.DIA.M.ME). *Proceedings of the Diverse 2006 in 6th International Conference on Video and Videoconferencing in Education*. – Glasgow 5-7 July 2006. Glasgow, Caledonian University.
- Anastasiades, P. (2009). *Interactive Videoconferencing and Collaborative Distance Learning for K-12 Students and Teachers: Theory and Practice*. New York, Nova Science Publishers.
- Anastasiades, P., Filippousis, G., Karvunis, L., Siakas, S., Tomazinakis, A., Giza, P. & Mastoraki, H. (2010). Interactive Videoconferencing for collaborative learning at a distance in the school of 21st century: A case study in elementary schools in Greece. *Computers and Education*, 54, 2, pp. 321-339.

- Apostolou, M., Antoniou, P., & Papastergiou, M. (2014). Distance collaborative education within the framework of digital learning communities as a medium to develop social skills in environmental education. *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, 10(1), 2014, Section One. (In Greek).
- Arun, C. (2015). *School as a Service*. Retrieved December 14, 2015, from <http://ingegno.in/school-as-a-service/>
- Attard, C. & Curry, C. (2012), *Exploring the use of iPads to Engage Young Students with Mathematics* (Proceedings of the 35th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia). Singapore: MERGA.
- Balkhi, S. (2015). *WordPress Competitors – 16 Popular Alternatives to WordPress*. Retrieved February 4, 2015, from <http://goo.gl/xNokR9>
- Beasley, N. (2004). *'Lessons Learned from Students' use of an Online Learning Environment*. Retrieved May 20, 2016, from <http://www.openeducationeuropa.eu>
- Bell, J. (1997). *Μεθοδολογικός σχεδιασμός παιδαγωγικής και κοινωνικής έρευνας. Οδηγός για φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες*. Αθήνα: Gutenberg.
- Bradley, J. (Ed.) (2003). *The Open Classroom: Distance learning in and out of schools*. London: Kogan Page.
- Brazel, A. (2010). *WordPress Bible*. Wiley Publishing, Inc.
- Burger, R. (2015). School Administration. *7 Crucial Education Technology Trends*. Retrieved January 3, 2016, from <http://blog.capterra.com/crucial-education-technology-trends/>
- Caminero, A.C., Hernandez, R., Ros, S., Robles-Gomez, A., Tobarra, L. (2013): Choosing the right LMS: A performance evaluation of three open-source LMS, *Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2013 IEEE*, 13 (15), 287- 294.
- Canfield, C. (2012). *Opinions split on iPads for kindergartners in Auburn*. Retrieved March 14, 2014, from <http://bangordailynews.com/2011/04/12/news/lewiston-auburn/opinions-split-on-ipads-for-kindergartners-in-auburn/?ref=relatedBox>
- Carr, N. (2008). Is Google making us stupid? *The Atlantic*. Retrieved January 13, 2016, from <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/>
- Chatziplis, P., Vassala, P. & Lionarakis, A. (2006). *Supplementary distance learning in secondary education*. 2nd International Open and Distance Learning (IODL) Symposium

- having as the main theme: Lifelong open & flexible learning in the globalized world, September 13-15 (pp. 189-202). Eskisehir, Turkey
- Chen, N.-S., Wei, C.-W., Kinshuk, Chen, Y.-R. & Wang, Y.-C. (2008). Bridging the Gap Between Face-to-Face and Cyber Interaction in Holistic Blended Learning Environments, in *Handbook on Information Technologies for Education and Training 2nd Edition*, Editors: Adelsberger, H., Kinshuk, Pawlowski, J. and Sampson, D., Springer, Verlag Heidelberg
- Coates, H., James, R., & Baldwin, G. (2005). A critical examination of the effects of learning management systems on university teaching and learning. *Tertiary education and management*, 11, 19-36.
- Cobarsi, J. (2007). The Open University of Catalonia as a Virtual University. *Encyclopedia of Networked and Virtual Organizations*. Idea Group, 1145-1149.
- Cohen, L., & Manion, L. (1997). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Αθήνα: Έκφραση.
- CourseLab (2010). *CourseLab User Guide*. Retrieved March 3, 2015, from http://download.courselab.com/downloads/clpics/CourseLab_2_Guide_Eng.pdf
- Couse, L. J., & Chen, D. W. (2010). *A Tablet Computer for Young Children? Exploring Its Viability for Early Childhood Education*. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(1), 75-98. Retrieved March 16, 2014, from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ898529.pdf>
- Cramer, S. R. (2007). Update Your Classroom with Learning Objects and Twenty-First-Century Skills. *The Clearing House*, 80(3), 126-132.
- Crook, C., Cummings, J., Fisher, T., Graber, R., Harrison, C., Lewin, C., et al. (2008). *Becta Report: Web 2.0 technologies for learning: The current landscape – opportunities, challenges and tensions*. London: BECTA.
- Davis, A. L. (2013). Using instructional design principles to develop effective information literacy instruction The ADDIE model. *College & Research Libraries News*, 74(4), 205-207.
- Docebo (2014). *E-Learning Market Trends & Forecast 2014-2016 Report*. Retrieved 12 January, 2016, from <https://www.docebo.com/landing/contactform/elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016-docebo-report.pdf>

- Driscoll, M. (2002). *Web-based training: Creating e-learning experiences*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Elliott, J. (1991). *Action Research for Educational Change*. Milton Keynes: Open University Press.
- Epignosis LLC (2014). *E-Learning Concepts, Trends, Applications v1.1*. Retrieved 14 January, 2016, from <http://www.talentlms.com/elearning/elearning-101-jan2014-v1.1.pdf>
- eXe eLearning XHTML editor, <http://exelearning.org>
- Federal Trade Commison. (2012). *Mobile Apps for Kids: Disclosures Still Not Making the Grade*. Retrieved March 13, 2014, from <http://www.ftc.gov/os/2012/12/121210mobilekidsappreport.pdf>
- Flannery, L.P., Kazakoff, E.R., Bontá, P., Silverman, B., Bers, M.U., & Resnick, M. (2013). Designing ScratchJr: Support for Early Childhood Learning Through Computer Programming. In *Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '13)*. ACM, New York NY, USA, 1-10.
- Franklin, E. (2013). *Tablets Buying Guide*. Retrieved March 15, 2014, from <http://reviews.cnet.com/tablet-buying-guide/>
- Gardner, H. (2004). *The Unschooled Mind – How Children Think and How Schools Should Teach*. NY: Basic Books.
- Georgouli, K., Skalkidis, I., Guerreiro, P. (2008). ‘A Framework for Adopting LMS to Introduce e-Learning in a Traditional Course’. *Educational Technology & Society*, 11 (2), 227-240
- Goff-Kfourri, C.A. (2006). ‘On-line learning: one way to bring people together’. Retrieved May 20, 2016, from <http://eric.ed.gov/?id=ED491937>
- Gonzalez-Barbone, V., & Anido-Rifon, L. (2008). Creating the first SCORM object. *Computers & Education*, 1634-1647.
- Greendale, C., Warner, D.(2012). *Education /Knowledge Services, School as a Service: The next big thing in the higher education industry*. First Analysis Securities Corp. www.research-driven.com
- Grundy, S. & Kemmis, S. (1988). “Educational Action Research in Australia: The State of the Art (an Overview)”. In S. Kemmis & R. McTaggart (eds), *The Action Research Reader* (pp. 321-335). Victoria: Deakin University Press.

- Harper K., Chen K., & Yen D, (2004). Distance learning, virtual classrooms, and teaching pedagogy in the Internet environment. *Technology in Society* 26, 585–598.
- Horton, W. (2000). Chapter 5: Organizing Learning Sequences. *Designing Web-Based*
- International Data Corporation. (2013). *Tablet shipments forecast to top total PC shipments in the fourth quarter of 2013 and annually by 2015, according to IDC*. Retrieved March 12, 2014, from <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24314413>
- Javeau, C. (2000). *Η έρευνα με ερωτηματολόγιο. Το εγχειρίδιο του καλού ερευνητή*, μτφ. Κ. Τζαννόνε-Τζώρτζη. Αθήνα: Τυπωθήτω
- Jimoyiannis A. (2012). Editorial: Special issue “Investigating the Educational Web 2.0”. *Themes in Science and Technology Education*, 5(1/2), 1-4.
- Jimoyiannis, A. & Angelaina, S. (2012). Towards an analysis framework for investigating students’ engagement and learning in educational blogs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28, 222-234.
- Jimoyiannis, A. (2010). Integrating Web 2.0 in education: Towards a framework for Pedagogy 2.0. In *Web 2.0 conference abstracts* (p. 5). London: Brunel University.
- Jimoyiannis, A., Tsiotakis, P., Roussinos, D. & Siorenta, A. (2013). Preparing teachers to integrate Web 2.0 in school practice: Toward a framework for Pedagogy 2.0. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(2), 248-267.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., and Haywood, K., (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Jonassen D. (2000). *Revisiting Activity Theory as a Framework for Designing Student-Centered Learning Environments*, In D. Jonassen & S. Land (Eds). *Theoretical foundations of Learning Environments* LEA.
- Kalogiannakis, M. (2008). From Learning to Use ICT to Use ICT for Learning: Technological Capabilities and Pedagogical Principles, In R. Kobayashi (ed.), *New Educational Technology*, New York: Nova Publishers.
- Kalogiannakis, M. (2010). Training with ICT for ICT from the trainer’s perspective. A Greek case study. *Education and Information Technologies*, 15(1), pp. 3-17.

- Kapp, K. (2002). *'Anytime E-Learning takes off in manufacturing'*. APICS, June 2002
- Kay, A. (1972). *A Personal Computer for Children of All Ages*. Retrieved March 12, 2014, from <http://www.mprove.de/diplom/gui/Kay72a.pdf>
- Kemmis, S. & Wilkinson, M. (1998). Participatory Action Research and the Study of Practice. In B. Atweh, S. Kemmis, & P. Weeks (Eds). *Action Research in Practice*. N.Y.: Routledge, pp. 21-36
- Kumar, S., Gankotiya, A.K., Dutta, K., (2011). A comparative study of moodle with other e-learning systems, *Electronics Computer Technology (ICECT)*, 3rd International Conference on , 5, 414-418.
- Kyrnin, M., (2013). *Guide to Tablet Size and Weight. How To Evaluate Which Tablet To Buy Based On Size And Weight*. Retrieved March 14, 2014, from <http://compreviews.about.com/od/buyers/a/Tablet-PC-Size-Weight-Guide.htm>
- Lam, J., & Duan, G. (2012). *A review of mobile learning environment in higher education sector of Hong Kong: Technological and social perspectives*. In S. K. S. Cheung, J. Fong, L. for Kwok, K. Li, & R. Kwan (Eds.), *ICHL* (pp. 165-173). Springer.
- Lehman, R. (2007). Learning Object Repositories. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 113, 57-66.
- Limongelli, C., Sciarrone, F., & Vaste, G. (2011). Personalized e-learning in Moodle: the Moodle_LS System. *Journal of e-Learning and Knowledge Society-English Version*, 7(49-58).
- Lionarakis, A. (1998). Polymorphic Education: A Pedagogical framework for open and distance learning., In A. Szucs A. & Wagner A., *Universities in a Digital Era – Transformation, Innovation and Tradition – Roles and Perspectives of Open and Distance Learning* (pp 499 – 505). European Distance Education Network, University of Bologna
- Litchfield, S., (2005). *The History of Psion*. Retrieved March 12, 2014, from <http://stevelitchfield.com/historyofpsion.htm>
- Loch, B. & Reushle, S. (2008). *The practice of web conferencing: Where are we now?, in Roger Atkinson and Clare McBeath (eds). Hello! Where are you in the landscape of educational technology?* Proceedings ascilite Melbourne 2008. Melbourne 30 November – 4 December 2008 pp. 567-571 Retrieved December 27, 2012, from <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/loch.pdf>

- Marshall, M. (2013). The ADDIE Instructional Design Process. Retrieved 4 August, 2014, from <http://orange.utb.edu/mmarshall1/UTB/EDTC3320/project1.pdf>
- McBrien, J. L., Cheng, R. & Jones, P. (2009). Virtual Spaces: Employing a Synchronous Online Classroom to Facilitate Student Engagement in Online Learning. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10, 3
- McNiff, J. & Whitehead, J. (2006). *All You Need To Know About Action Research*. London: SAGE Publications.
- Meerts, J. (2003). Course Management Systems (CMS), Retrieved January 23, 2016, from <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/DEC0302.pdf>
- Microwriter Ltd., (1980), *Microwriting in Practice*. Retrieved January 23, 2016, from <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/bibuxton/buxtoncollection/a/pdf/Microwriting%20in%20Practice.pdf>
- Mikoluk, K. (2015). *Drupal vs Joomla vs WordPress: CMS Showdown*. Retrieved February 4, 2015, from <https://blog.udemy.com/drupal-vs-joomla-vs-wordpress/>
- Morabito, J., Sack, I. and Bhate, A. (1999). *Organization Modeling: Innovative Architectures for the 21st Century*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Moser, C., & Kalton, G. (1979). *Survey methods in social investigation* (2nd ed.). Aldershot: Gower.
- Official Journal of the European Union (2015). 2015 Joint Report of the Council and the Commission on the implementation of the strategic framework for European cooperation in education and training (ET 2020) — New priorities for European cooperation in education and training. Retrieved January 15, 2016, from [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015XG1215\(02\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015XG1215(02))
- Olinik, M. & Jackson Armitage R. (2011). *The Wordpress Anthology*. Sitepoint.
- Oppenheim, A. N. (2000). *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*. Bloomsbury Publishing.
- Orfanakis, V., Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Ampartzaki, M., Vassilakis, K. (2016). Digital Student Conference Platform Implementation: The case study of the “Research Project” course. *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, 2016. Under publication.

- Panagiotakopoulos, C., Lionarakis, A. & Xenos, M. (2003). Open and Distance Learning: Tools of Information and Communication Technologies for Effective Learning. *Proceedings of the Sixth Hellenic-European Conference on Computer Mathematics and its Applications, HERCMA 2003* (pp. 361- 367). Athens: Greece.
- Panagiotakopoulos, C., Tsiatsos, T., Lionarakis, A. & Tzanakos, N. (2015). Teleconference in support of distance learning: Views of educators. *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology Volume 11, Number 1, 2015 Section one.*
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Orfanakis, V., & Zaranis, N. (2014). Novice Programming Environments. Scratch & App Inventor: a first comparison In *Proceedings of the 2014 Workshop on Interaction Design in Educational Environments (IDEE '14)*, Habib M. Fardoun and José A. Gallud (Eds.). ACM, New York, NY, USA, Pages 1, 7 pages. <http://doi.acm.org/10.1145/2643604.2643613>
- Pappas, C. (October 31, 2010). Free and Open Source Web Conferencing (Online Meetings, Webinars) Tools for e-Learning. Retrieved February 27, 2012, from <http://blog.efrontlearning.net/2010/10/free-and-open-source-web-conferencing-online-meetings-webinars-tools-for-e-learning.html>
- Perkins, D. (2009). *Making Learning Whole*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Plumley, G. (2010). *WordPress 24-Hour Trainer*. Wiley Publishing, Inc.
- Portelance, D.J., & Bers, M.U. (2015). Code and Tell: Assessing young children's learning of computational thinking using peer video interviews with ScratchJr. In *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '15)*. ACM, Boston, MA, USA.
- Pouzevara, S., Dincer, A., Kipp, S., & Sariisik, Y. (2013). Turkey's FATIH project: A plan to conquer the digital divide or a technological leap of faith?. Research Triangle Park, NC & Istanbul, Turkey: RTI International & Education Reform Initiative (ERI)
- Prapaporn, R. (2010). Performance Study of Open Source Multimedia Collaboration Software in Virtualized Environment. *Advanced Computing and Information Systems*, University of Florida 2010.

- Psycharis, S., Chalatzoglidis, G., & Kalogiannakis, M. (2013). Moodle as a learning environment in promoting conceptual understanding for secondary school students. *Eurasia Journal of Mathematics, Sciences & Technology Education*, 9(1), 11-21.
- Quinn, C. (2011). *Designing mLearning: Tapping into the Mobile Revolution for Organizational Performance*. ISBN: 978-0-470-60448-9. Pfeiffer & Company
- Redmond, J., Parkinson, A., Mullally, A. & Dolan, D. (2007). Synchronous eLearning: Three Perspectives. In Iskander, M. (editor), *Innovations in E-learning, Instruction Technology, Assessment, and Engineering Education*, pp. 175-180, Springer Netherlands.
- Roblyer, M. D. (2003). Virtual high schools in the United States: Current views, future visions. In *Distance Learning In and Out of Schools: The Open Classroom*, J. Bradley (ed.). Kogan Page, London.
- Sabin-Wilson, L., & Mullenweg, M. (2012). *WordPress for Dummies* (5th Edition). Wiley Publishing, Inc.
- Sangra, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2011). The conceptual framework of e-Learning: a view from inside. *The International Journal of Learning*, 18.
- Sheran G. (2012). *Android Apps Security*, Apress, 2012, ISBN: 978-1430240624
- Soares, A., & Martin, N. L. (2014). Teaching Non-Beginner Programmers with App Inventor: Survey Results and Implications. In *Proceedings of the Information Systems Educators Conference ISSN* (Vol. 2167, p. 1435).
- Spanos, D. & Sofos, A. (2014). Digital literacy of students participating in a one-to-one laptop initiative in Greece. *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology Volume 10, Number 1, 2014, Section One*.
- Stafford, T., (2005). Understanding Motivations for Internet Use in Distance Education, *IEEE Transactions on Education*, vol. 48, no 2, pp 301-306.
- Stasinakis, P. & Kalogiannakis, M. (2015). Using Moodle in secondary education: A case study of the course “Research Project” in Greece. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 11(3), pp. 50-64.
- Strawhacker, A., Lee, M., Caine, C., & Bers, M.U. (2015a). ScratchJr Demo: A coding language for Kindergarten. In *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '15)*. ACM, Boston, MA, USA.

- Sudman, S., & Bradburn, N. M. (1983). *Asking questions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- The Scratch Wiki. (2015). *ScratchJr*. Retrieved May 15, 2015, from <http://wiki.scratch.mit.edu/wiki/ScratchJr>
- Thomander, T. (2011). 9 Web Conferencing Platforms for Education and Collaboration 2.0: What Should Your Organization Use? Retrieved February 27, 2016, from <http://techchange.org/2011/08/10/9-web-conferencing-platforms-for-education-and-collaboration-2-0-what-should-your-organizations-use/>
- Turbak, F., Sherman, M., Martin, F., Wolber, D., & Pokress, S. C. (2014). Events-first programming in APP inventor. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 29(6), 81-89.
- UNESCO (2001). Higher Education Open and Distance Learning Knowledge Base for Decision Makers. First Interim Report. Budapest.
- UNESCO (2002). *Open and Distance Learning, Trends, policy and strategy Considerations*. Moore, M., (Eds) Paris, Retrieved January 15, 2016, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463e.pdf>
- UNESCO (2013). *Policy guidelines for mobile learning*. UNESCO, Paris. Retrieved March 12, 2014, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf>
- Urdan, T. & Weggen, C. (2000). *'Corporate E-Learning : Exploring a new frontier'*. W. R. Hambrecht & Co. March 2000
- Vander Ark, T. (2015). *10 Dimensions of School-as-a-Service*. Retrieved December 20, 2015, from <http://gettingsmart.com/2015/07/10-dimensions-of-school-as-a-services/>
- Weiser, M. (1991) "The Computer for the 21st Century," *Scientific Am.*, no. 265, Sept. 1991, pp. 94–104.
- Wolber, D., Abelson, H., & Friedman, M. (2015). Democratizing Computing with App Inventor. *SIGMOBILE Mob. Comput. Commun. Rev.* 18, 4 (January 2015), 53-58. <http://doi.acm.org/10.1145/2721914.2721935>
- Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E., & Looney, L. (2011). *App Inventor*. O'Reilly Media, Inc
- Zaranis, N., Kalogiannakis, M., Papadakis, S., (2013). Using Mobile Devices for Teaching Realistic Mathematics in Kindergarten Education. *Creative Education*, Vol.4, No.7A1, 1-10. doi:10.4236/ce.2013.47A1001

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- ACSTAC (2016). Εγχειρίδιο. Ανακτήθηκε 22 Ιανουαρίου, 2016, από <http://www.acstac.gr/images/pdf/ACSTACHandbookGR.pdf>
- Carr, W. & Kemmis, S., (1997). Για μια Κριτική Εκπαιδευτική Θεωρία. Εκπαίδευση, Γνώση και Έρευνα Δράσης, μετάφραση: Αλεξάνδρα Λαμπράκη-Παγανού, Ευανθία Μηλίγκου, Κώτια Ροδιάδου-Αλμπάνη, Αθήνα: Κώδικας.
- Keegan, D. (2001). *Οι Βασικές Αρχές της Ανοικτής και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*. (Α. Μελίστα, Μετάφρ.). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Αμπαρτζάκη, Μ., Καλογιαννάκης, Μ., Ορφανάκης, Β., & Χρηστίδης, Κ. (2015). *ΗΛΕΜΑ, Ηλεκτρονικό Μάθημα Αστρονομίας για εκπαιδευτικούς προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας*, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://early-years-astronomy.gr/>
- Αντωνίου, Κ., Μπακρατσάς, Μ., & Τσιάτσος, Θ. (2011). Μελέτη περίπτωσης συνεργατικών δραστηριοτήτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε συμβατικό εκπαιδευτικό ίδρυμα. *Proceedings of the 6th International Conference in Open & Distance Learning - November 2011, Loutraki, Greece*.
- Αποστόλου, Μ., Αντωνίου, Π., & Παπαστεργίου, Μ. (2014). Η εξ αποστάσεως ομαδοσυνεργατική εκπαίδευση στο πλαίσιο ψηφιακών κοινοτήτων μάθησης ως μέσο ανάπτυξης κοινωνικών δεξιοτήτων στην περιβαλλοντική εκπαίδευση. *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology, 10(1), 2014, Section One*.
- Βάμβουκας, Μ. (1988). *Εισαγωγή στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα και μεθοδολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών (χ.χ.). Ποσοτικές Έρευνες. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2016, από <http://www.ekke.gr/estia/Grenved/seminar3.htm>.
- Καλογιαννάκης, Μ. & Αμπαρτζάκη, Μ. (2015). Εξ αποστάσεως διδασκαλία θεμάτων αστρονομίας στην προσχολική εκπαίδευση: η περίπτωση του ΗΛΕΜΑ. *Πρακτικά 8^ο Διεθνές Συνεδρίου για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση «Καινοτομία και Έρευνα», 7-8 Νοεμβρίου 2015* (σσ 27-35). Αθήνα. Doi: 10.12681/icodl.59
- Καλογιαννάκης, Μ., Ορφανάκης, Β., Παπαδάκης, Στ., Αμπαρτζάκη, Μ., Βασιλάκης, Κ. (2016). Αξιοποίηση των Web 2.0 τεχνολογιών για τη διοργάνωση μαθητικών Συνεδρίων. Προκλήσεις και προοπτικές στη σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα. *Πρακτικά 3^ο*

- Πανελληνίου Συνεδρίου «Νέος Παιδαγωγός», 16-17 Απριλίου 2016, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.*
- Καμπίτσης, Χ., (1999), *Τεχνικές Έρευνας, Στατιστική Ανάλυση, Αξιολόγηση*, σ.σ.211, Μαΐανδρος
- Κανάκη, Π., Ορφανάκης, Β., (2015). Το Moodle σαν εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία της Φυσικής. *Πρακτικά Εργασιών 2^ο Πανελληνίου Συνεδρίου για το ΕΛ/ΛΑΚ στην Εκπαίδευση*, 8-10 Μαΐου 2015, Χανιά.
- Κανάκη, Π., Ορφανάκης, Β., Στρατάκη, Α., (2014). Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-χρήση μοντέλου ADDIE. *Πρακτικά 7^ο Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική της Πληροφορικής*, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 3-5 Οκτωβρίου 2014, Ρέθυμνο.
- Κατσαρού, Ε. & Δάλκος, Γ. (1994). Το πρόβλημα της γλωσσικής επικοινωνίας των ελληνοποντίων μαθητών: μια πρόταση πρακτικής προσέγγισης του προβλήματος μέσω ενεργητικής συμμετοχικής έρευνας. Η διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας σε μαθητές που κατάγονται από τον Πόντο. *Πρακτικά σεμιναρίου*. Αθήνα: ΟΕΔΒ
- Κατσαρού, Ε. & Τσάφος Β. (2003). *Από την Έρευνα στη Διδασκαλία. Η εκπαιδευτική Έρευνα Δράσης*, Αθήνα: Σαββάλας
- Κάτσηνου Χ., Νομικού Χ., Φλογαίτη Ε., (2010). Η συμβολή της Έρευνας Δράσης στην επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού, *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση Το Σταυροδρόμι της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη*, Ιωάννινα
- Κυρμά, Α., & Μαυροειδής, Η. (2015). Εξ αποστάσεως εκπαίδευση: πανάκεια ή τροχοπέδη για τη συμβατική τριτοβάθμια εκπαίδευση;. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 11(1). Ανακτήθηκε 13 Ιανουαρίου, 2016, από <http://journal.openet.gr/index.php/openjournal/article/view/208/128>
- Κώστας, Α., & Σοφός, Α. (2011). Το Λογισμικό CourseLab για την Ανάπτυξη Προτυποποιημένων Ηλεκτρονικών Μαθημάτων. Στο *Πόρποδα, Α. & Σαλταμπάσης, Ν. (Επιμ.), Αξιοποίηση των τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη διδακτική Πράξη. Πρακτικά του Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ* (961-970), 7-9 Μαΐου 2011, Σύρος.
- Λιοναράκης Α., (2001). Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Πολυμορφική Εκπαίδευση: Προβληματισμοί για μία ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού, στο

- Λιοναράκης (Επιμ.) *Απόψεις και προβληματισμοί για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, Αθήνα: Προπομπός.
- Ντρενογιάννη, Ε. (2010). Το «νέο σχολείο» και ο ρόλος των ΤΠΕ ως φορέων εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης. *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, τόμος ΙΙ, σ. 593-600 Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, 23-26 Σεπτεμβρίου 2010, Κόρινθος.
- Ορφανάκης, Β., & Παπαδάκης, Στ. (2014). Προγραμματίζοντας τα Lego Mindstorms NXT με τη χρήση του App Inventor. Μια πρόταση για τη διδασκαλία των μαθημάτων Πληροφορικής του Γενικού Λυκείου. *Πρακτικά 8^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Διδασκαλία και Διδακτική»*, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 28-30 Μαρτίου 2014, Βόλος.
- Ορφανάκης, Β., Παπαδάκης, Στ., (2015). Εργαλεία δημιουργίας μαθησιακών αντικειμένων. *Πρακτικά Εργασιών 1^{ου} Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου ΙΑΚΕ «Το σύγχρονο σχολείο μέσα από το πρίσμα των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών: Από τη θεωρία στην καθημερινή πρακτική»*, 24-26 Απριλίου 2015, Ηράκλειο.
- Ορφανάκης, Β., & Παπαδάκης, Στ., Πιλοτικό Πρόγραμμα Ασύγχρονης Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών από Απόσταση: Η επιμόρφωση νηπιαγωγών στον προγραμματισμό Φορητών Συσκευών. *Πρακτικά 9^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου «Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές»*, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 27-29 Μαΐου 2016, Ρέθυμνο.
- Παπαδάκης, Στ., & Ορφανάκης, Β. (2013). Μια πρόταση διδασκαλίας το μάθημα «Εφαρμογές Λογισμικού» με τη χρήση του App Inventor. *Πρακτικά 5th Conference on Informatics in Education «Η Πληροφορική στην εκπαίδευση»*, Τμήμα Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πειραιώς, 11 -13 Οκτωβρίου 2013, Πειραιάς.
- Παπαδάκης, Στ., Ορφανάκης, Β., (2015). Η επιλογή του WordPress ως βέλτιστου Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) για τη δημιουργία και διαχείριση ιστοτόπων εκπαιδευτικών και σχολικών μονάδων. *i-Teacher. Το περιοδικό για τις ΤΠΕ και τις εφαρμογές τους στην εκπαίδευση*, (Τεύχος 11), 117-134. Ανακτήθηκε 30 Ιουνίου, 2015, από http://i-teacher.gr/files/11o_teychos_i_teacher_5_2015.pdf
- Παπαϊωάννου, Α., Θεοδωράκης Ι., & Γούδας, Μ. (2003). *Για μία καλύτερη φυσική αγωγή*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Χριστοδουλίδη

Γλωσσάρι Όρων

A

App Inventor for Android

Το App Inventor για Android είναι μια web εφαρμογή ανοικτού κώδικα που αρχικά παρέχονταν από την Google και τώρα συντηρείται από το Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Μασαχουσέτης (MIT). Επιτρέπει στους αρχάριους στον προγραμματισμό να δημιουργήσουν εφαρμογές για φορητές συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android. Χρησιμοποιεί ένα γραφικό περιβάλλον, που μοιάζει με το Scratch και το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν μια εφαρμογή που μπορεί να τρέξει σε συσκευές Android, αλλά με το σύρσιμο οπτικών αντικειμένων, ενώ ο κώδικας δημιουργείται με τη μορφή πλακιδίων τα οποία ενώνονται σαν σε παζλ.

B

BigBlueButton

Το BigBlueButton είναι μια σουίτα διαδικτυακής συνδιάσκεψης ανοικτού κώδικα υπό την GNU Lesser General Public License, με την οποία μπορούμε να οργανώσουμε online συναντήσεις, εικονικές τάξεις και ομαδικές συνεργασίες.

E

e-Learning

Όρος που καλύπτει μια ευρεία γκάμα εφαρμογών και διαδικασιών όπως μάθηση μέσω του Web, μάθηση μέσω του υπολογιστή, εικονικές τάξεις και ψηφιακή συνεργασία. Περιλαμβάνει διανομή περιεχομένου μέσω Διαδικτύου, μέσω ήχου και βίντεο, μέσω δορυφορικής εκπομπής, διαδραστικής τηλεόρασης, CDROM κ.α.

e-Portfolio

Ο ηλεκτρονικός φάκελος/χαρτοφυλάκιο του μαθητή (e-Portfolio) μπορεί να οριστεί ως μια συλλογή από ψηφιακά αντικείμενα που μπορεί να περιλαμβάνει: έγγραφα, φωτογραφίες, βίντεο,

σύνθεση μουσικής, παρουσιάσεις, λύσεις ασκήσεων που έχουν σχεδιαστεί για να υποστηρίξουν μια σειρά από παιδαγωγικές διαδικασίες και σκοπούς αξιολόγησης

L

LMS (Learning Management System)

Σύστημα που διανέμει και διαχειρίζεται όλες τις μαθησιακές ανάγκες. Η διαχείριση αναφέρεται περισσότερο στην πληροφορία που συντελεί στη μάθηση, και όχι σε αυτήν καθεαυτή τη μάθηση. Καθιστά διαθέσιμα τα μαθήματα, κάνει εγγραφές σπουδαστών και προχωρά στην επιβεβαίωση αυτών των εγγραφών, ελέγχει την καταλληλότητα των σπουδαστών, δημιουργεί υπενθυμίσεις για το πρόγραμμα μαθημάτων, καταγράφει την ολοκλήρωση των μαθημάτων, δημιουργεί τεστ, ανακοινώνει την ολοκλήρωση του μαθήματος στο διδάσκοντα και ακολούθως ενημερώνει και το σπουδαστή. Παράγει αναφορές για τον αριθμό των σπουδαστών που έχουν εγγραφεί σε ένα συγκεκριμένο μάθημα, ή συγκεντρώνει τη βαθμολογία απόδοσης των σπουδαστών σε συγκεκριμένα μαθήματα.

Οι βασικές λειτουργίες ενός τέτοιου συστήματος περιλαμβάνει:

- Εγγραφή σπουδαστών
- Παρακολούθηση συμμετοχής στο μάθημα
- Εξέταση
- Διεξαγωγή συζητήσεων
- Μεταφορά πληροφορίας σε άλλα συστήματα
- Προγραμματισμό μαθημάτων

M

Moodle

Το Moodle (Modular Object Oriented Developmental Learning Environment) είναι ελεύθερο λογισμικό διαχείρισης μαθημάτων (Course Management System), ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης Learning Management System (LMS) ή ένα σύστημα εικονικής μάθησης (Virtual Learning Environment – VLE), ή πιο απλά ένα πακέτο λογισμικού για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων μέσω Διαδικτύου, που προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες

ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Δημιουργήθηκε το 1999 από τον Αυστραλό Martin Dougiamas ως τμήμα του PhD του και σύμφωνα με αυτόν, έχει δημιουργηθεί πάνω στη φιλοσοφία του κοινωνικού δομητισμού. Το Moodle παρέχεται δωρεάν ως ελεύθερο λογισμικό-λογισμικό ανοικτού κώδικα (κάτω από την GNU Public License) και μπορεί να τρέξει σε οποιοδήποτε σύστημα που υποστηρίζει PHP, ενώ έχει τη δυνατότητα να συνδυάζεται με πολλούς τύπους βάσεων δεδομένων (ιδιαίτερα MySQL). Χρησιμοποιείται κυρίως για τις ανάγκες της ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Μέχρι στιγμής έχει περισσότερους από 200.000 εγγεγραμμένους χρήστες και διατίθεται μεταφρασμένο σε περισσότερες από 75 γλώσσες.

N

NPE's (Novice Programming Environments)

Είναι προγραμματιστικά περιβάλλοντα για αρχάριους στον προγραμματισμό. Δημοφιλή τέτοια περιβάλλοντα είναι το ScratchJr, το Scratch, το App Inventor for Android κ.α.

P

Personal Journal

Μέσα από τη διατήρηση ενός προσωπικού ημερολογίου (Personal Journal), οι σπουδαστές βρίσκονται σε στοχαστική αναζήτηση και εσωτερική συζήτηση για την ατομική δημιουργία γνώσης που αναβαθμίζει τη μάθησή τους. Το προσωπικό ημερολόγιο με τη μορφή προσωπικού blog, χρησιμοποιείται ευρέως στην εκπαίδευση σαν πρακτική αναστοχασμού.

R

Reload Editor

Το Reusable eLearning Object Authoring & Delivery (RELOAD) Project (<http://www.reload.ac.uk>), επικεντρώνεται στην ανάπτυξη εργαλείων που στηρίζονται στα πρότυπα και στις προδιαγραφές για τη δημιουργία MA. Βρίσκεται υπό τη διαχείριση του Πανεπιστημίου του Bolton με προσωπικό και του Πανεπιστημίου του Strathclyde. Τα δύο

βασικά εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο του RELOAD Project, είναι ο Reload Editor και ο Reload Player.

S

ScratchJr

Το ScratchJr είναι ο καρπός της συνεργασίας δύο ερευνητικών ιδρυμάτων στις ΗΠΑ, του MIT Media Lab και του Tufts University, καθώς και της ιδιωτικής εταιρείας Playful Invention Company (PICO). Βασίζεται στο δημοφιλές προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch, αλλά σε αντίθεση με αυτό, έχει σχεδιαστεί προκειμένου να είναι αναπτυξιακά κατάλληλο για παιδιά ηλικίας 5 έως 7 ετών. Τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά του ScratchJr ταιριάζουν απόλυτα με τη γνωστική, την προσωπική, την κοινωνική και τη συναισθηματική ανάπτυξη των νηπίων.

School as a Service

Στην εκπαιδευτική βιομηχανία το «School as a Service» είναι ένας νέος όρος που αφορά στην παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών από άκρο σε άκρο και περιλαμβάνει τη δημιουργία και προσφορά διαδικτυακών μαθημάτων και τη διαχείριση των προγραμμάτων φοίτησης, παρέχοντας πιστοποιήσεις.

SCORM

Το Sharable Content Object Reference Model (SCORM) είναι ένα σύνολο προδιαγραφών για την ανάπτυξη, τη συσκευασία (packaging) και τη διανομή εκπαιδευτικού υλικού υψηλής ποιότητας, όποτε και οπουδήποτε αυτό απαιτείται. Εξασφαλίζει την επαναχρησιμοποίηση, την προσβασιμότητα και την ανθεκτικότητα του εκπαιδευτικού υλικού στις αλλαγές της τεχνολογίας, καθώς και τη διαλειτουργικότητα μεταξύ συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Το SCORM αναπτύχθηκε από το ADL (Advanced Distributed Learning), με πρωτοβουλία του υπουργείου Εθνικής Άμυνας της Αμερικής (Department of Defense). Σκοπός του είναι να συνενώσει τα υπόλοιπα πρότυπα και αυτή τη στιγμή είναι το πιο δημοφιλές.

Student-Led Conference

Είναι τα Μαθητικά Συνέδρια που διοργανώνονται και την ευθύνη για την υλοποίησή τους έχουν και οι μαθητές. Η παρουσία των μαθητών είναι ενεργή σε όλες τις φάσεις και επιτροπές ενός τέτοιου Συνεδρίου.

T

Teacher-Led Conference

Είναι τα Μαθητικά Συνέδρια που διοργανώνονται και την ευθύνη για την υλοποίησή τους έχουν συνήθως μόνο οι εκπαιδευτικοί. Η παρουσία των μαθητών είναι ανύπαρκτη σε όλες τις φάσεις και επιτροπές ενός τέτοιου Συνεδρίου.

V

Virtual Conference

Σε ένα Εικονικό Συνέδριο (Virtual Conference), οι σύνεδροι έχουν τη δυνατότητα να το παρακολουθούν εξ αποστάσεως. Η υποβολή εργασιών γίνεται μέσω ειδικά σχεδιασμένης εφαρμογής και η παρακολούθησή τους μέσω μιας πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης.

W

WEB 2.0

Ο όρος Web 2.0 (Ιστός 2.0), χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη νέα γενιά του Παγκόσμιου Ιστού η οποία βασίζεται στην όλο και μεγαλύτερη δυνατότητα των χρηστών του Διαδικτύου να μοιράζονται πληροφορίες και να συνεργάζονται online. Αυτή η νέα γενιά είναι μια δυναμική διαδικτυακή πλατφόρμα στην οποία μπορούν να αλληλεπιδρούν χρήστες χωρίς εξειδικευμένες γνώσεις σε θέματα υπολογιστών και δικτύων.

WordPress

Το WordPress είναι ελεύθερο και ανοικτού κώδικα λογισμικό ιστολογίου και πλατφόρμα δημοσιεύσεων, γραμμένο σε PHP και MySQL. Συχνά τροποποιείται για χρήση ως Σύστημα

διαχείρισης περιεχομένου (ΣΔΠ ή CMS). Έχει πολλές δυνατότητες, συμπεριλαμβανομένων μιας αρχιτεκτονικής για πρόσθετες λειτουργίες, και ενός συστήματος προτύπων. Το WordPress χρησιμοποιείται σε περισσότερα από το 14% των 1.000.000 μεγαλύτερων ιστοτόπων. Κυκλοφόρησε για πρώτη φορά στις 27 Μαΐου 2003, από τον Matt Mullenweg ως παραλλαγή του b2/cafeblog.

A

Αστρονομία

Η Αστρονομία (αγγλ.: Astronomy, διεθνής όρος εκ των ελληνικών λέξεων «ἄστρον» + «νέμω») είναι η φυσική επιστήμη που ερευνά όλα τα ουράνια σώματα (όπως άστρα, γαλαξίες, νεφελώματα, πλανήτες, συμπεριλαμβανομένης της Γης, δορυφόροι, αστεροειδείς, κομήτες και άλλα), τη Φυσική, τη Χημεία, την προέλευση και την εξέλιξη τέτοιων αντικειμένων, τα φαινόμενα που συμβαίνουν στον χώρο έξω από την ατμόσφαιρα της Γης, τα οποία συμπεριλαμβάνουν εκρήξεις υπερκαινοφανών αστέρων, εκλάμψεις ακτίνων γ και κοσμική ακτινοβολία μικροκυμάτων υποβάθρου. Ένα σχετικό αλλά διακριτό θέμα αποτελεί η Κοσμολογία, που ασχολείται με τη μελέτη του σύμπαντος ως ολότητα.

E

Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι η υποβοηθούμενη από τα μέσα επικοινωνίας εκπαίδευση (ταχυδρομείο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ραδιόφωνο, τηλεόραση, κασέτες βίντεο, υπολογιστές, τηλεδιάσκεψη και άλλα) με μικρή ή καθόλου διαπροσωπική ή σε τάξη επαφή μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου.

H

Ηλεκτρονική Μάθηση

Ηλεκτρονική Μάθηση ορίζεται ως η χρήση ηλεκτρονικών μέσων, εκπαιδευτικών τεχνολογιών αλλά και τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση. Ευρέως

διαδεδομένος είναι ο διεθνής όρος e-learning για την ηλεκτρονική μάθηση. Η εκπαίδευση με αυτή την διαδικασία μπορεί να χωριστεί σε εκπαίδευση με σύνδεση (online) και εκπαίδευση χωρίς σύνδεση (offline). Ηλεκτρονική μάθηση με σύνδεση είναι η προβολή εκπαιδευτικού υλικού μέσω Ίντερνετ (από κάποιο δικτυακό τόπο) ενώ ηλεκτρονική μάθηση χωρίς σύνδεση είναι η προβολή εκπαιδευτικού υλικού αποθηκευμένου στον υπολογιστή μας, εκπαιδευτικά cdrom κ.τ.λ.

ΗΛΕΜΑ

Το ΗΛΕκτρονικό Μάθημα Αστρονομίας (ΗΛΕΜΑ) είναι ένα διαδικτυακό μάθημα αστρονομίας που αναπτύχθηκε στο Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης, για εκπαιδευτικούς προσχολικής και πρωτοσχολικής εκπαίδευσης και είναι διαθέσιμο στο <http://early-years-astronomy.gr>

Μ

Μαθησιακά Αντικείμενα

Μαθησιακό Αντικείμενο είναι κάθε οντότητα, ψηφιακή ή όχι, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μάθηση, εκπαίδευση και κατάρτιση. Κάθε ψηφιακός πόρος που μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει τη μάθηση. Είναι ένα μικρό, επαναχρησιμοποιήσιμο εκπαιδευτικό κομμάτι ψηφιακής πληροφορίας, το οποίο, δάσκαλοι και εκπαιδευτές μπορούν να αρχειοθετήσουν και να χρησιμοποιήσουν στο χτίσιμο των μαθημάτων τους και, επίσης, να το μοιραστούν με άλλους.

Π

Προγραμματισμός

Προγραμματισμός υπολογιστών (αγγλ.: «computer programming») καλείται το σύνολο των διαδικασιών σύνταξης ενός υπολογιστικού προγράμματος, συνήθως ως υλοποίηση κάποιων αλγορίθμων ύστερα από προσεκτική σχεδίαση, για την αυτοματοποιημένη εκτέλεση εργασιών ή επίλυση κάποιου υπολογιστικού προβλήματος από έναν υπολογιστή. Ο προγραμματισμός περιλαμβάνει επίσης τον έλεγχο του προγράμματος για την επαλήθευση της ακρίβειας και της ορθότητάς του (αποσφαλμάτωση), και την προπαρασκευή των οδηγιών με τις οποίες ένας

υπολογιστής θα εκτελέσει τις εντολές που καθορίζονται στις προδιαγραφές του προγράμματος. Θεμελιώδη ρόλο στον υπολογιστικό προγραμματισμό διαδραματίζουν οι χιλιάδες διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού, δηλαδή οι προτυποποιημένες τυπικές γλώσσες απαραίτητες για τη σύνθεση ενός προγράμματος. Ο πηγαίος κώδικας του προγράμματος, το κείμενο που έχει συνταχθεί σε μία γλώσσα προγραμματισμού, πρέπει στη συνέχεια να μεταφραστεί σε γλώσσα μηχανής από εξειδικευμένο λογισμικό (μεταγλωττιστής) – compiler. Δηλαδή το πρόγραμμα το οποίο συντάσσεται στην εκάστοτε γλώσσα, αποσφαλματώνεται και τελικά δημιουργείται το εκτελέσιμο προϊόν ώστε να είναι σε θέση να εκτελεστεί από τον υπολογιστή.

T

Τηλεδιάσκεψη

Με τον όρο τηλεδιάσκεψη (videoconference) αναφερόμαστε στην αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μέσω ήχου, κινούμενης εικόνας και δεδομένων ανάμεσα σε δύο ή περισσότερα απομακρυσμένα σημεία.

ΤΠΕ

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) αναφέρονται σε κάθε μορφής ψηφιακό μέσο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αυτόνομα ή ως στοιχείο ενός τεχνολογικού συστήματος, για την αναζήτηση, την πρόσβαση, την επεξεργασία, την παραγωγή, διαμόρφωση και παρουσίαση καθώς και την καταχώρηση, τη συλλογή, ανάλυση, αναπαράσταση και βεβαίως τη διακίνηση (μετάδοση, ανταλλαγή) της πληροφορίας.

Φ

Φορητή Μάθηση

Ο ορισμός της μάθησης μέσω κινητών συσκευών προσδιορίζει αρχικά το μέσο πρόσβασης από οποιαδήποτε κινητή συσκευή, δεύτερον εξυπηρετεί τη μάθηση πανταχού παρών (Ubiquitous Learning) και τέλος προσφέρει δυνατότητες σύγχρονων τρόπων αλληλεπίδρασης (mobile applications, video calls, online chat), μέσω διαφόρων υποστηριζόμενων πρωτοκόλλων επικοινωνίας (WiFi, 3G, Bluetooth).

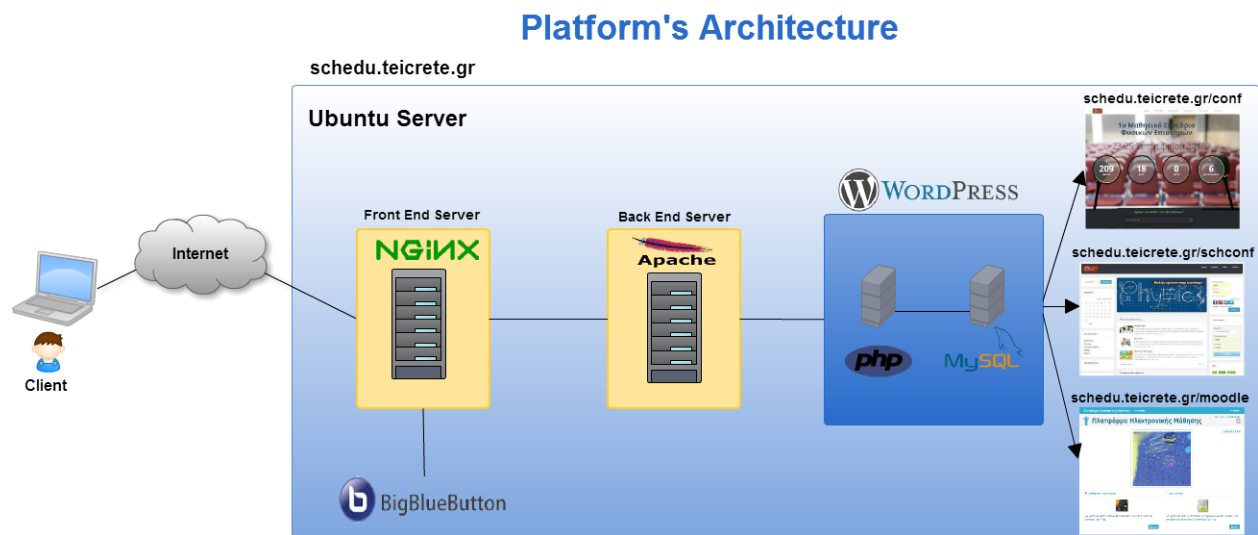
Φορητή Συσκευή

Ο όρος κινητή ή φορητή συσκευή περιγράφει τη συσκευή αυτή όπου συνήθως η τεχνολογία οθόνης είναι με την χρήση αφής η με δείκτη πέννας, το μέγεθος οθόνης έχει κατά μέσο όρο τις 3-11 ίντσες και το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι αποτελεί ένα υπολογιστή τσέπης.

Παράρτημα Α – Ρυθμίσεις Front End και Back End Server

Για τη λειτουργία του BBB απαιτείται η χρήση του Nginx web server χωρίς την PHP ενώ για το WordPress και Moodle απαιτείται ο Apache web server στον οποίο τρέχει η PHP και η MySQL. Για το λόγο αυτό μετά την εγκατάσταση του BBB, ο Apache server ρυθμίστηκε ώστε να λειτουργεί ως δευτερεύων διακομιστής (backend server) (Listen on 127.0.0.1:8888), και ο Nginx ρυθμίστηκε να λειτουργεί ως πρωτεύων (frontend server) για το domain `schedu.teicrete.gr`. Επίσης, ένα επιπλέον στοιχείο για τη ρύθμιση του Nginx είναι ότι είναι ρυθμισμένος χωρίς την PHP, γιατί το BBB δεν την χρειάζεται ενώ τα υπόλοιπα αιτήματα προωθούνται στον Apache server όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα.

Σχήμα 1. Αρχιτεκτονική Πλατφόρμας



Οι ρυθμίσεις για το domain `schedu.teicrete.gr` βρίσκονται στο αρχείο ρυθμίσεων `/etc/nginx/sites-enabled/schedu.teicrete.gr` που φαίνεται παρακάτω, με εξ' ορισμού αρχική σελίδα (default root page) και προώθηση σελίδων (`proxy_pass`) στον Apache server.

```
*****
*                               /etc/nginx/sites-enabled/schedu.teicrete.gr                               *
*****
server {
```

```

listen 80;
server_name schedu.teicrete.gr;

access_log /var/log/nginx/schedu.access.log;

location / {
    root /usr/share/nginx/html;
    index index.html index.htm;
    expires 1m;
}

#error_page 404 /404.html;
# Redirect server error pages to the static page /50x.html
#
error_page 500 502 503 504 /50x.html;
location = /50x.html {
    root /var/www/nginx-default;
}

location /moodle {
    proxy_pass http://127.0.0.1:8888;
    proxy_redirect off;
    proxy_set_header Host $http_host;
    proxy_set_header X-Forwarded-Host $http_host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
}

location /schconf {
    proxy_pass http://127.0.0.1:8888;
    proxy_redirect off;

```

```
proxy_set_header Host $http_host;
proxy_set_header X-Forwarded-Host $http_host;
proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
}
```

```
location /conf {
    proxy_pass http://127.0.0.1:8888;
    proxy_redirect off;
    proxy_set_header Host $http_host;
    proxy_set_header X-Forwarded-Host $http_host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
}
```

```
location /phpmyadmin {
    proxy_pass http://127.0.0.1:8888;
    proxy_redirect off;
    proxy_set_header Host $http_host;
    proxy_set_header X-Forwarded-Host $http_host;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
}
```

```
location /bbb {
    return 301 $scheme://scheduteicrete.noip.me;
}
```

```
}
```


Στο αρχείο `/etc/nginx/sites-enabled/bigbluebutton` που επίσης υπάρχει στο φάκελο `/etc/bigbluebutton/nginx/` υπάρχουν οι ρυθμίσεις του BBB. Εξαιτίας μικρών καθυστερήσεων που παρατηρήθηκαν στον διακομιστή το BBB δεν εκκινούσε και εμφάνιζε το σφάλμα "connection timed out". Για το λόγο αυτό αυξήθηκε η τιμή του `proxy_read_timeout`, στα αρχεία ρυθμίσεων: `/etc/nginx/sites-enabled/bigbluebutton`, `/etc/bigbluebutton/nginx/demo.nginx` και `/etc/bigbluebutton/nginx/web.nginx`.

```
*****
*                               /etc/nginx/sites-enabled/bigbluebutton                               *
*****

server {
    listen 80;
    server_name scheduteicrete.noip.me;

    access_log /var/log/nginx/bigbluebutton.access.log;

    # Handle RTMPT (RTMP Tunneling). Forwards requests
    # to Red5 on port 5080
    location ~ (/open/|/close/|/idle/|/send/|/fcs/) {
        proxy_pass      http://127.0.0.1:5080;
        proxy_redirect  off;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;

        client_max_body_size 10m;
        client_body_buffer_size 128k;

        proxy_connect_timeout 150;
        proxy_send_timeout 150;
        proxy_read_timeout 150;

        proxy_buffering off;
    }
}
```

```

    keepalive_requests    1000000000;
}

    # Handle desktop sharing tunneling. Forwards
    # requests to Red5 on port 5080.
location /deskshare {
    proxy_pass            http://127.0.0.1:5080;
    proxy_redirect       default;
    proxy_set_header     X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
    client_max_body_size 10m;
    client_body_buffer_size 128k;
    proxy_connect_timeout 150;
    proxy_send_timeout   150;
    proxy_read_timeout   150;
    proxy_buffer_size     4k;
    proxy_buffers          4 32k;
    proxy_busy_buffers_size 64k;
    proxy_temp_file_write_size 64k;
    include fastcgi_params;
}

    # BigBlueButton landing page.
location / {
    root /var/www/bigbluebutton-default;
    index index.html index.htm;
    expires 1m;
}

    # Include specific rules for record and playback
include /etc/bigbluebutton/nginx/*.nginx;

```

```

#error_page 404 /404.html;

# Redirect server error pages to the static page /50x.html
#
error_page 500 502 503 504 /50x.html;
location = /50x.html {
    root /var/www/nginx-default;
}

}

*****
*                               /etc/bigbluebutton/nginx/demo.nginx                               *
*****

# Forward request to /demo to tomcat. This is for
# the BigBlueButton api demos.
location /demo {
    proxy_pass      http://127.0.0.1:8080;
    proxy_redirect  default;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;

# Allow 30M uploaded presentation document.
    client_max_body_size    30m;
    client_body_buffer_size 128k;

    proxy_connect_timeout 150;
    proxy_send_timeout    150;
    proxy_read_timeout    150;

    proxy_buffer_size      4k;
    proxy_buffers           4 32k;

```

```

proxy_busy_buffers_size 64k;
proxy_temp_file_write_size 64k;

include fastcgi_params;
}
*****
*                               /etc/bigbluebutton/nginx/web.nginx                               *
*****

# Handle request to bbb-web running within Tomcat. This is for
# the BBB-API and Presentation.
location /bigbluebutton {
    proxy_pass      http://127.0.0.1:8080;
    proxy_redirect  default;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;

    # Workaround IE refusal to set cookies in iframe
    add_header P3P 'CP="No P3P policy available"';

    # Allow 30M uploaded presentation document.
    client_max_body_size 30m;
    client_body_buffer_size 128k;

    proxy_connect_timeout 150;
    proxy_send_timeout 150;
    proxy_read_timeout 150;

    proxy_buffer_size 4k;
    proxy_buffers 4 32k;
    proxy_busy_buffers_size 64k;
    proxy_temp_file_write_size 64k;

```

```
include fastcgi_params;
}
```

Τέλος άνοιξαν οι θύρες 9123 και 1935 στο αρχείο ρυθμίσεων του firewall
/etc/iptables/rules.v4 όπως φαίνεται παρακάτω:

```
*****
*                               /etc/iptables/rules.v4                               *
*****

# Generated by iptables-save v1.4.21 on Thu Dec 11 12:01:51 2014
*filter
:INPUT ACCEPT [630:723870]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [703:102412]
-A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
-A INPUT -p icmp -j ACCEPT
-A INPUT -i lo -j ACCEPT
-A INPUT -s 147.52.179.66 -m state --state NEW -j ACCEPT
-A INPUT -s 147.95.3.0/24 -m state --state NEW -j ACCEPT
-A INPUT -s 147.95/16 -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
-A INPUT -s 10/8 -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 1935 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 9123 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
-A INPUT -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
-A FORWARD -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
COMMIT
# Completed on Thu Dec 11 12:01:51 2014
```

Παράρτημα Β - Οδηγός Βήμα προς Βήμα Δημιουργίας Gmail / Google Λογαριασμού



Το Gmail είναι μία από τις πιο δημοφιλείς υπηρεσίες για email στο Internet. Στον οδηγό αυτό θα δούμε τη δημιουργία gmail λογαριασμού, αναλυτικά και βήμα προς βήμα. Η διαδικασία αυτή είναι ταυτόχρονα και η δημιουργία Google λογαριασμού για όλες τις υπηρεσίες της εταιρείας (Google+, YouTube κλπ) αλλά και για τη χρήση του [App Inventor](#) που μας ενδιαφέρει.

Δημιουργία Gmail λογαριασμού

Για να ξεκινήσουμε άμεσα τη δημιουργία gmail, αρκεί να επισκεφθούμε [αυτή τη διεύθυνση](#).

Google Σύνδεση

Δημιουργία του Λογαριασμού σας Google

Το μόνο που χρειάζεστε είναι ένας λογαριασμός
Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε όλες τις υπηρεσίες της Google με ένα ενιαίο όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης.

Πάρτε τα όλα μαζί σας
Κάντε εναλλαγή μεταξύ συσκευών και συνεχίστε από το σημείο που σταματήσατε.

Όνομα
Όνομα Επίπλευμα

Επιλέξτε το όνομα χρήστη σας
 @gmail.com

Δημιουργία κωδικού πρόσβασης

Επιβεβαιώστε τον κωδικό πρόσβασης σας

Γενέθλια
Ημέρα Μήνας Έτος

Φύλο
Είμαι...

Στα πεδία δεξιά συμπληρώνουμε αρχικά το ονοματεπώνυμό μας.

Όνομα
Βασίλης Ορφανάκης

Επιλέξτε το όνομα χρήστη σας
 @gmail.com

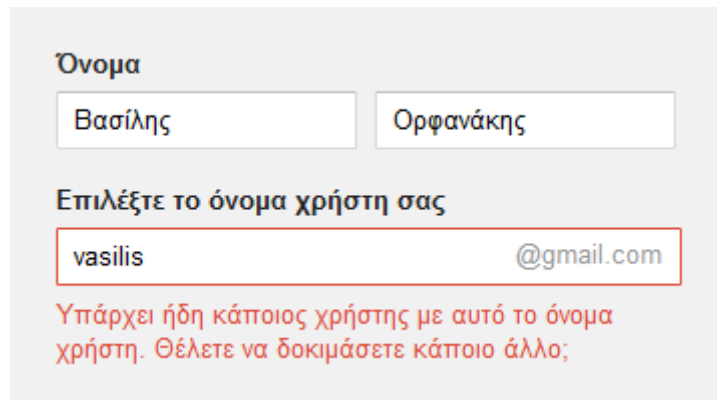
Αυτό θα είναι και το προεπιλεγμένο ονοματεπώνυμο που θα βλέπουν οι παραλήπτες των email από το gmail μας.

Επιλογή ονόματος χρήστη και ιδιαιτερότητες

Το όνομα χρήστη είναι η σημαντικότερη επιλογή που έχουμε να κάνουμε, αφ' ενός γιατί θα είναι το email μας, αφ' ετέρου γιατί κάθε χρήστης πρέπει να έχει ένα μοναδικό.

Σε ανακοίνωση το 2012 η Google ανέφερε πως το Gmail έχει 425 εκατομμύρια ενεργούς χρήστες, και είναι πολύ πιθανό τώρα να έχουν ξεπεράσει το μισό δις.

Με δεδομένο λοιπόν πως το όνομα χρήστη είναι μοναδικό είτε για ενεργούς είτε για ανενεργούς χρήστες, δεν υπάρχει κανένας λόγος να επιχειρήσετε να επιλέξετε ένα απλό όνομα χρήστη, όπως πχ το vasilis



Όνομα

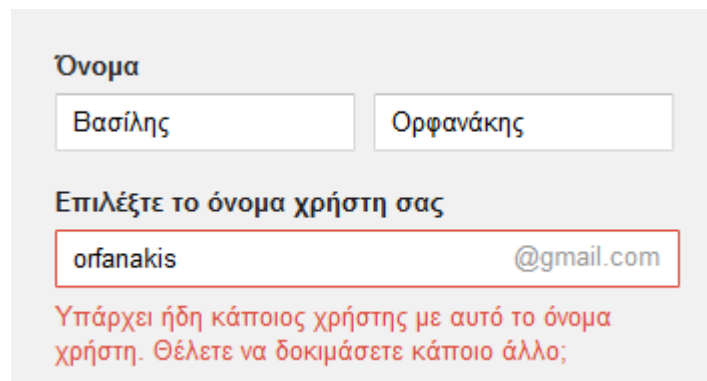
Βασίλης Ορφανάκης

Επιλέξτε το όνομα χρήστη σας

vasilis @gmail.com

Υπάρχει ήδη κάποιος χρήστης με αυτό το όνομα χρήστη. Θέλετε να δοκιμάσετε κάποιο άλλο;

Μάλιστα, μέσα στα εκατοντάδες εκατομμύρια χρηστών, είναι πιασμένο ακόμα και το orfanakis...



Όνομα

Βασίλης Ορφανάκης

Επιλέξτε το όνομα χρήστη σας

orfanakis @gmail.com

Υπάρχει ήδη κάποιος χρήστης με αυτό το όνομα χρήστη. Θέλετε να δοκιμάσετε κάποιο άλλο;

Αυτό που θέλουμε να πούμε είναι πως, ανάλογα με το ονοματεπώνυμό σας, ίσως δυσκολευτείτε αρκετά να βρείτε ένα διαθέσιμο email.

Και, φυσικά, αν σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε το email για επαγγελματικούς σκοπούς, φροντίστε να βάλετε ένα σοβαρό username.

Υπ' όψιν πως οι τελείες δεν μετρούν όσον αφορά το username.

Δημιουργία ισχυρού κωδικού

Κανένας λογαριασμός δεν είναι πιο σημαντικό να έχει έναν πανίσχυρο κωδικό από το email μας.

Όχι μόνο γιατί μπορεί να έχουμε μέσα σοβαρά επαγγελματικά μηνύματα, αλλά και γιατί το email συνδέεται με όλους τους λογαριασμούς σε διαφορετικές ιστοσελίδες που θα φτιάξουμε με αυτό, μέσω της λειτουργίας υπενθύμισης κωδικού.

Με άλλα λόγια, όποιος έχει πρόσβαση στο email μας, έχει πρόσβαση σε όλους λογαριασμούς φτιάξαμε με αυτό.

Σε καμία περίπτωση λοιπόν δεν βάζουμε τα γενέθλιά μας, έναν κωδικό που τον χρησιμοποιούμε παντού ή έναν "ανόητο" κωδικό όπως 12345678.

Δημιουργία κωδικού πρόσβασης

Είναι εύκολο να μαντέψει κανείς μια συνηθισμένη λέξη.
Θέλετε να δοκιμάσετε ξανά;

Ο κωδικός που θα δημιουργήσετε θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 8 χαρακτήρες και καλό θα ήταν να περιέχει τουλάχιστον ένα κεφαλαίο γράμμα, ένα πεζό γράμμα, ένα αριθμό και ένα σύμβολο π.χ. (Kwd!k0s1).

Ισχύς κωδικού πρόσβασης: Ισχυρός

Χρησιμοποιήστε τουλάχιστον 8 χαρακτήρες.
Μην χρησιμοποιήσετε τον κωδικό πρόσβασης για κάποιον άλλον ιστότοπο ή κάτι πασιφανές όπως το όνομα του κατοικίδιού σας. [Γιατί;](#)

Δημιουργία κωδικού πρόσβασης

Επιβεβαιώστε τον κωδικό πρόσβασής σας

Προσωπικά στοιχεία

Στα γενέθλια, αν πρόκειται να βάλετε μια ψεύτικη ημερομηνία, φροντίστε να μην είστε κάτω από 13ών χρονών.

Αν βάλετε ημερομηνία που δείχνει πως είστε κάτω των 13ων, γιατί με το που πάτε να κάνετε λογαριασμό θα βγάλει αυτό το μήνυμα.

Google λογαριασμοί

Δεν ήταν δυνατή η δημιουργία του λογαριασμού σας από την Google

Για να έχετε έναν Λογαριασμό Google, θα πρέπει να είστε πάνω από ένα συγκεκριμένο όριο ηλικίας παιδιών στο διαδίκτυο, [επισκεφθείτε τον ιστότοπο της Ομοσπονδιακής Επιτροπής Εμπορίου](#).

Για την ακρίβεια, τα όρια ηλικίας για δημιουργία gmail διεθνώς είναι τα παρακάτω.

Όρια ηλικίας σε Λογαριασμούς Goog

Ακολουθούν τα κατώτατα όρια ηλικίας για την κατοχή Λογαριασμού Google:

- **Ηνωμένες Πολιτείες:** από 13 ετών και άνω
- **Ισπανία:** από 14 ετών και άνω
- **Νότια Κορέα:** από 14 ετών και άνω
- **Ολλανδία:** από 16 ετών και άνω
- **Όλες οι υπόλοιπες χώρες:** από 13 ετών και άνω

Προσέξτε μην κάνετε λάθος και πάει χαμένος όλος ο χρόνος που συμπληρώνατε τα στοιχεία.

The image shows a portion of a Google account creation form. It has two sections: 'Γενέθλια' (Date of Birth) and 'Φύλο' (Gender). The 'Γενέθλια' section contains three input fields: a text box with '25', a dropdown menu with 'Απρίλιος' and a downward arrow, and a text box with '1975'. The 'Φύλο' section contains a dropdown menu with 'Ανδρας' and a downward arrow.

Συμπληρώστε επίσης το φύλο, για κάποιο λόγο είναι απαραίτητο.

Είναι απαραίτητο να βάλω κινητό τηλέφωνο;

Όχι, δεν είναι απαραίτητο να βάλουμε κινητό τηλέφωνο.

Μπορούμε να το αφήσουμε κενό, αν θέλουμε.

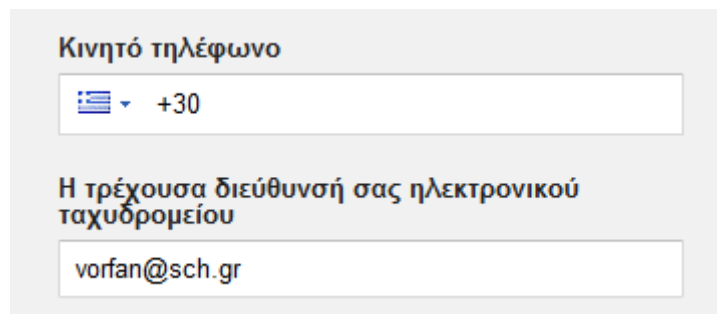


A screenshot of a form field labeled "Κινητό τηλέφωνο" (Mobile phone). The field contains a dropdown menu with the Greek flag and the text "+30". A large red 'X' is drawn over the entire field, indicating that this step is optional or can be skipped.

Πάντως, αν επιλέξετε να το βάλετε, θα χρησιμεύσει ώστε να ενεργοποιήσετε την επαλήθευση σε δύο βήματα, για απόλυτη ασφάλεια του λογαριασμού σας.

Ολοκληρώνοντας τη δημιουργία Gmail

Στα τελευταία βήματα, συμπληρώνουμε μια υπάρχουσα διεύθυνση email, προφανώς διαφορετική από το gmail που φτιάχνουμε.



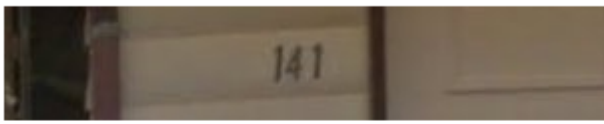
A screenshot of the Gmail setup form. The "Κινητό τηλέφωνο" (Mobile phone) field is filled with the Greek flag and "+30". Below it, the "Η τρέχουσα διεύθυνσή σας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου" (Your current email address) field is filled with "vorfan@sch.gr".

Αυτό είναι πολύ σημαντικό σε περίπτωση που για κάποιο λόγο χάσουμε ή ξεχάσουμε τον κωδικό του λογαριασμού μας.




Τέλος, συμπληρώνουμε τους αριθμούς για να αποδείξουμε πως δεν είμαστε ρομπότ...

Αποδείξτε ότι δεν είστε ρομπότ

Παραλείψτε αυτήν την επαλήθευση (ενδέχεται να απαιτείται επαλήθευση μέσω τηλεφώνου)



Πληκτρολογήστε το κείμενο:

Τοποθεσία

Συμφωνώ με τους [Όρους Παροχής Υπηρεσιών](#) και την [Πολιτική Απορρήτου](#) της Google

[Επόμενο βήμα](#)

φροντίζουμε να είναι τσεκαρισμένο το κουτάκι "Συμφωνώ με τους Όρους..." και κάνουμε κλικ στο "Επόμενο βήμα".

Η δημιουργία Gmail έχει επισήμως ολοκληρωθεί.

Θα μας οδηγήσει σε ένα παράθυρο για να ρυθμίσουμε τον Google+ λογαριασμό.

Αυτό δεν μας ενδιαφέρει αυτή τη στιγμή (ή και ποτέ), μπορούμε να κλείσουμε αυτό το παράθυρο χωρίς να πάμε στο Επόμενο βήμα.

Το Gmail σας θα λειτουργεί κανονικά.

Gmail ▾



Περισσότερα ▾

ΣΥΝΤΑΞΗ

Εισερχόμενα (3)

Με αστέρι
Απεσταλμένα
Πρόχειρα
Περισσότερα ▾

Βασίλης ▾



| Κύρια | Κοινωνικά |
|--|---------------------|
| <input type="checkbox"/> ☆ Η Ομάδα του Gmail | Παραμένετε οργαν |
| <input type="checkbox"/> ☆ Η Ομάδα του Gmail | Οι καλύτερες λειτου |
| <input type="checkbox"/> ☆ Η Ομάδα του Gmail | Τρεις συμβουλές γι |

Καλώς ορίσατε!

Συγχαρητήρια που εγγραφήκατε σε μια υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που είναι γρήγορη, αποτελεσματική και διασκεδαστική.



Μπορείτε να συνεχίσετε από το σημείο που είχατε σταματήσει, μεταφέροντας επαφές και μηνύματα από τον παλιό σας λογαριασμό.

[Μάθετε περισσότερα στο κέντρο βοήθειας](#)

Ή κάντε κλικ στην επιλογή **Επόμενο** για γρήγορη περιήγηση.

Εισαγωγή μηνυμάτων και επαφών

Επόμενο >

Χρησιμ
των 15 €
[Διαχείριση](#)



Δεν υπάρχουν πρόσφατες συνομιλίες
[Έναρξη νέου](#)

Στη δεύτερη διεύθυνση email που δηλώσαμε, έρχεται ένα μήνυμα επιβεβαίωσης. Κάνουμε κλικ στο σύνδεσμο για να επιβεβαιώσουμε την προσθήκη της διεύθυνσης στο λογαριασμό Google.

**Παράρτημα Γ - Οδηγός Βήμα προς Βήμα Δημιουργίας
Ιστότοπου στο Google**



Εισαγωγή

Οι σημειώσεις αυτές περιγράφουν τη διαδικασία δημιουργίας ενός ηλεκτρονικού χαρτοφυλακίου (e-portfolio). Θα μάθουμε πώς να δημιουργούμε μια ιστοσελίδα με το Google Sites όπου θα καταχωρούμε όλες μας τις εργασίες. Από τις πιο μικρές αναθέσεις μέχρι τα μεγαλύτερα projects.

Οι λόγοι για τους οποίους θα δημιουργήσουμε ένα e-portfolio είναι:

- Θα δημιουργούμε πράγματα που οι συμφοιτητές μας και άλλοι, μπορούν να δουν και να μάθουν από αυτά.
- Θα μπορούμε να συνεχίσουμε να εργαζόμαστε με έργα (projects) ακόμα και όταν τελειώσει το μάθημα.
- Θα μπορούμε να ανατρέξουμε στα παραδείγματα και στα έργα μας, κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης του μαθήματος.
- Ένα από τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα της παρακολούθησης του μαθήματος, είναι η δημιουργία ενός e-portfolio που θα μπορούμε να το δείξουμε σε συμφοιτητές μας, φίλους και στους ενδεχόμενους εργοδότες μας.
- Τέλος, το Google Sites είναι ένα ωραίο «cloud computing» εργαλείο για να το μάθουμε, είτε για εκπαιδευτική είτε για επαγγελματική χρήση.

Χαρακτηριστικά ενός Google Site

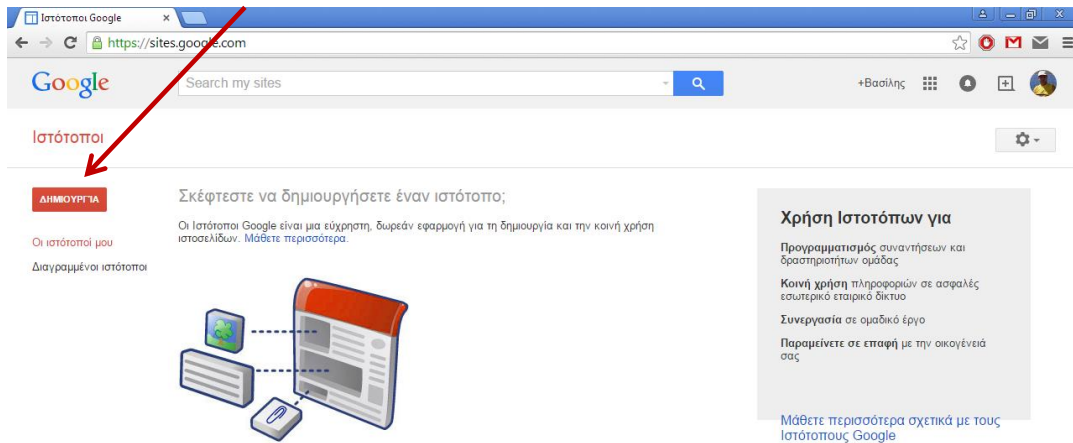
- WYSIWYG (What You See Is What You Get). Δε χρειάζεται να γνωρίζετε HTML για να δημιουργήσετε ένα site!!! Αυτό που βλέπεις είναι αυτό που θα εμφανιστεί, σημαίνει ότι είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας HTML που σας επιτρέπει να επεξεργάζεστε την ιστοσελίδα χρησιμοποιώντας ένα απλό περιβάλλον εργασίας, χωρίς κώδικα, το οποίο έχει παρόμοια εμφάνιση με την πραγματική διάταξη της σελίδας.
- Η συνεργασία που καθορίζει ποιος μπορεί να επεξεργαστεί τις σελίδες σας. Ίσως μόνο εσείς, ή μια ομάδα, ή ο καθένας (π.χ. Wikipedia).
- Οι σελίδες σας αποθηκεύονται στο σύννεφο (στους διακομιστές της Google).
- Μπορείτε να δημιουργήσετε μια τοποθεσία άμεσα και να δημιουργήσετε όσες θέλετε δωρεάν.
- Δε χρειάζεται να κατεβάσετε οποιοδήποτε λογισμικό ή να έχετε οποιαδήποτε γνώση HTML.

Είσοδος

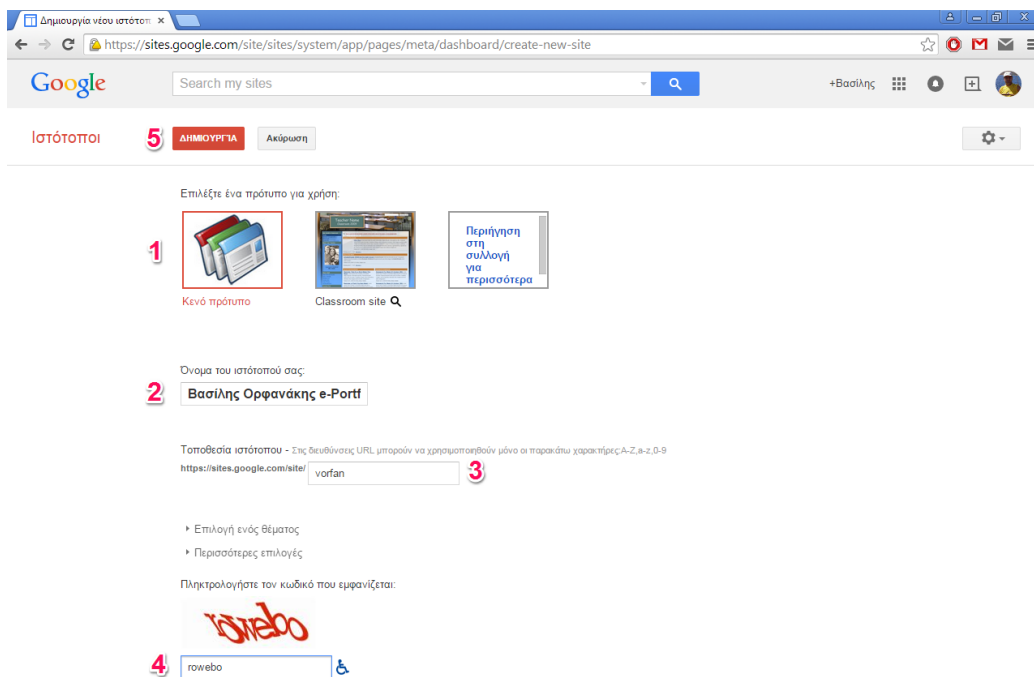
Αφού έχουμε αποκτήσει ένα λογαριασμό Google, μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στο Google Sites. Σε να πρόγραμμα περιήγησης (εδώ χρησιμοποιούμε το [Google Chrome](#)), μεταβαίνουμε στη διεύθυνση <http://sites.google.com>. Χρησιμοποιώντας το όνομα χρήστη και τον κωδικό του λογαριασμού Google που αποκτήσαμε, κάνουμε είσοδο.

Δημιουργία ιστοτόπου

Κάνουμε κλικ στο «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ»



Στην οθόνη που εμφανίζετε κάνουμε τις παρακάτω ενέργειες.

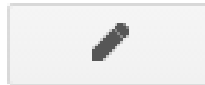


1. Επιλέγουμε σαν πρότυπο το κενό πρότυπο. Αργότερα θα μπορέσουμε να το αλλάξουμε και να επιλέξουμε ένα άλλο.
2. Δίνουμε το όνομα που θέλουμε να έχει ο ιστοτόπός μας. Στην περίπτωση μας θα είναι «**Όνομα**» «**Επώνυμο**» «**e-Portfolio**» π.χ. Βασίλης Ορφανάκης e-Portfolio.
3. Διαγράφουμε αυτό που δημιουργήθηκε αυτόματα και γράφουμε το όνομα χρήστη του λογαριασμού μας στο Google. Π.χ. <https://sites.google.com/site/vorfan>
Ο λόγος που επιλέγουμε αυτό το URL είναι για να το θυμόμαστε πιο εύκολα.

4. Πληκτρολογούμε τον κωδικό που εμφανίζεται.
5. Κάνουμε κλικ στο «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ»

Επεξεργασία ιστότοπου

Προσθέστε μερικές βασικές πληροφορίες στην αρχική σελίδα. Για να προσθέσετε ή να αλλάξετε τις πληροφορίες στην αρχική σελίδα σας, κάντε κλικ στο "Επεξεργασία σελίδας (e)" στην επάνω δεξιά γωνία.



Αν είστε ήδη σε κατάσταση επεξεργασίας, τα κουμπιά «Αποθήκευση» και «Ακύρωση» θα εμφανιστούν στην επάνω δεξιά γωνία.

Αποθήκευση

Ακύρωση

Στην αρχική σελίδα, προσθέστε μερικές πληροφορίες για τον εαυτό σας:

- το όνομα και τα στοιχεία επικοινωνίας σας
- σύντομο βιογραφικό
- σκέψεις για το μάθημα που παρακολουθείτε.

Όπως βλέπουμε στην εικόνα που ακολουθεί, το να μορφοποιήσουμε το περιεχόμενο μιας σελίδας είναι κάτι ήδη γνωστό μιας και τα εργαλεία που απαιτούνται είναι τα κλασσικά εργαλεία ενός επεξεργαστή κειμένου!!!

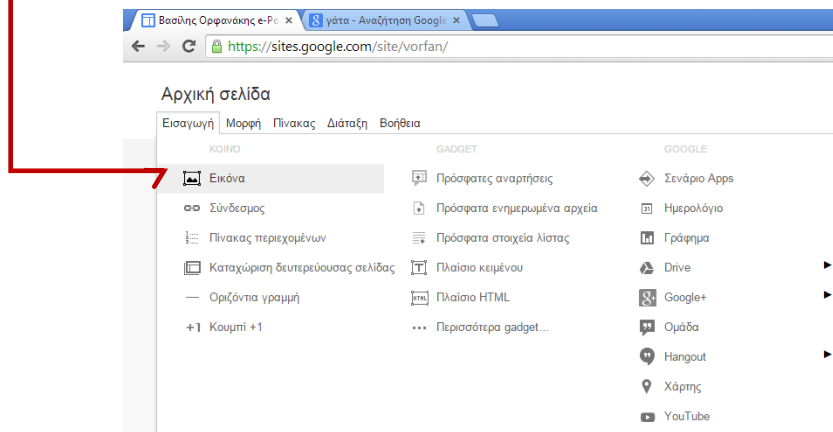
The screenshot shows a web browser window with the URL <https://sites.google.com/site/vorfan/>. The page title is "Αρχική σελίδα" (Home page). The toolbar is circled in red and includes options for font style (Κανονικό), size (10 pt), bold (B), italic (I), underline (U), text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, and insert. The main content area displays "Βασίλης Ορφανάκης e-Portfolio" and a text box with the following text: "Παράδειγμα: Γεια σας ονομάζομαι Βασίλης Ορφανάκης. Είμαι εκπαιδευτικός και ασχολούμαι με θέματα νέων τεχνολογιών. κλπ κλπ".

Εισαγωγή εικόνας

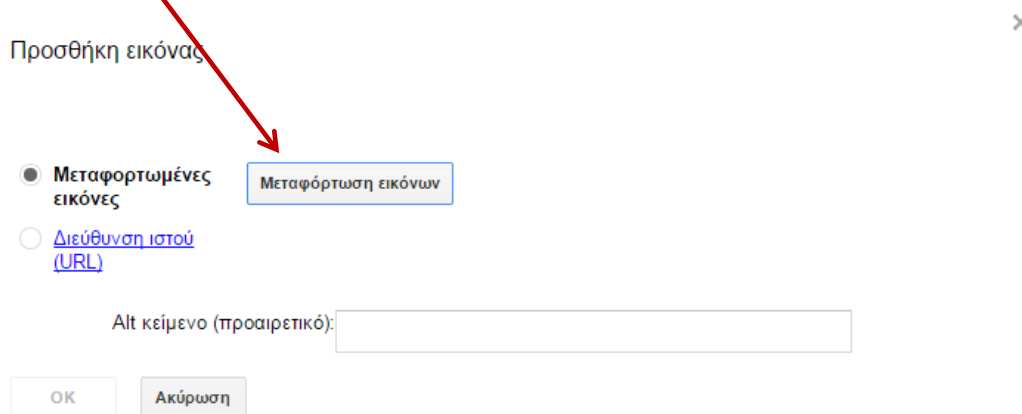
Μπορούμε να εισάγουμε εικόνες στη σελίδα μας, είτε από ένα αρχείο του υπολογιστή μας, ή από το Διαδίκτυο. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, θα μάθουμε να εισάγουμε μια εικόνα που είναι αποθηκευμένη στον υπολογιστή μας.

Για να εισάγουμε την εικόνα αυτή στη σελίδα μας πρέπει να βεβαιωθούμε πρώτα ότι είμαστε σε κατάσταση «Επεξεργασίας», στη συνέχεια, επιλέγουμε:

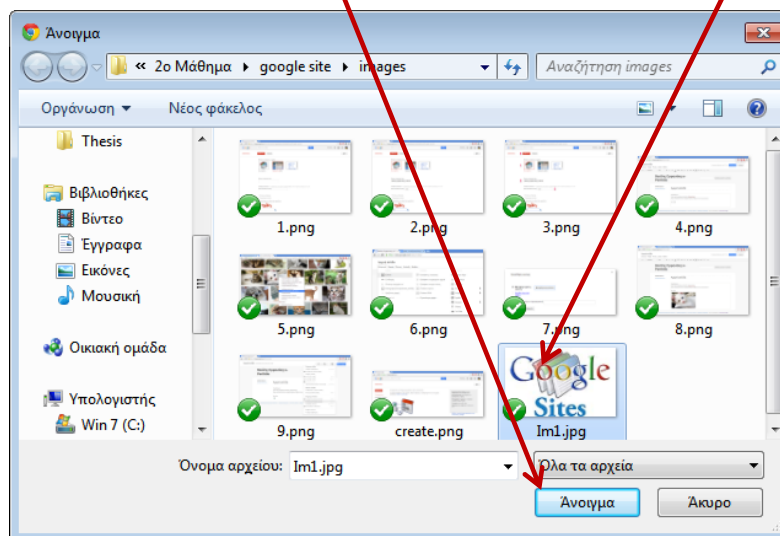
«Εισαγωγή --> Εικόνα» από το μενού πάνω αριστερά.



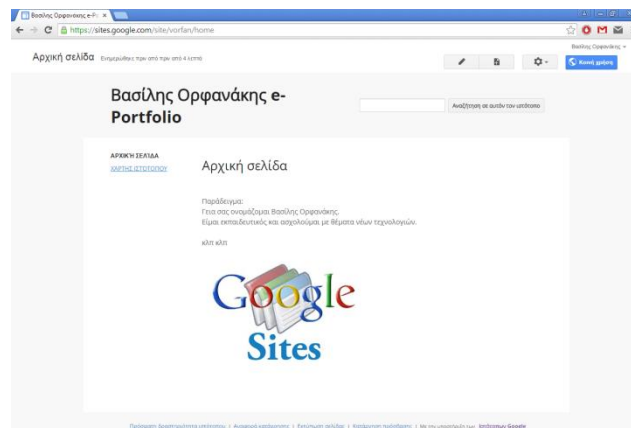
Μπορούμε είτε να επιλέξουμε να φορτώσουμε μια εικόνα από τον υπολογιστή μας ή να εισάγουμε μια διεύθυνση URL για μια εικόνα που βρήκαμε στο Διαδίκτυο. Επιλέγουμε «Μεταφόρτωση εικόνων».



Στη συνέχεια από το φάκελο που έχουμε αποθηκεύσει τις εικόνες μας, επιλέγουμε την εικόνα που επιθυμούμε και κάνουμε «Άνοιγμα».

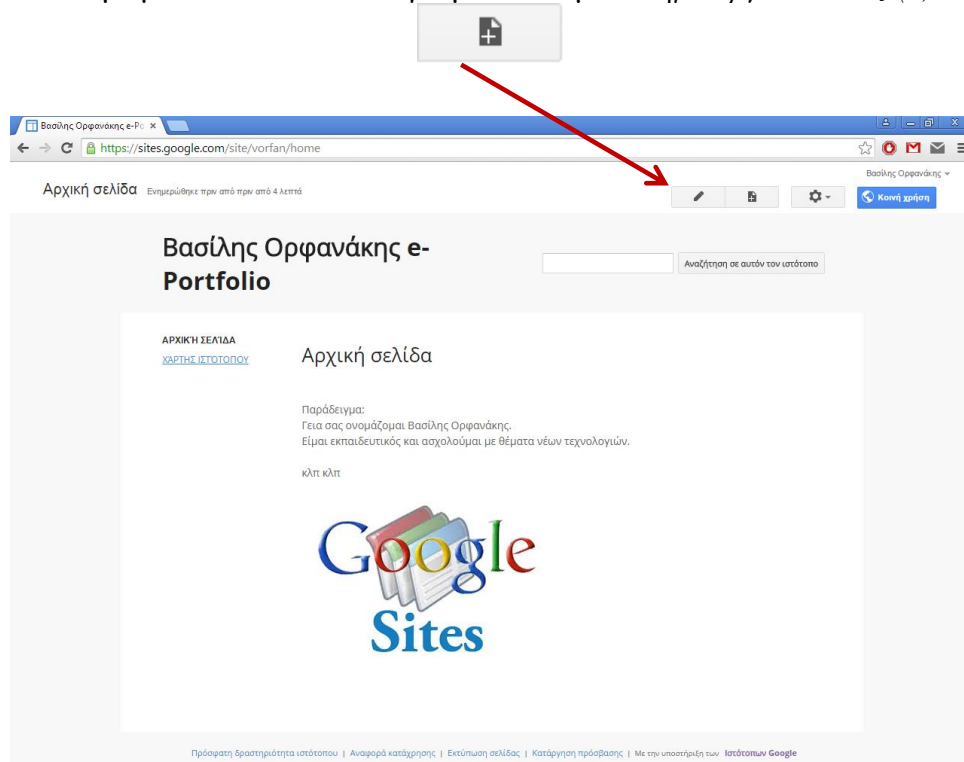


Η εικόνα που επιλέξαμε θα πρέπει τώρα να εμφανίζεται στη σελίδα μας. Δεν ξεχνάμε να κάνουμε αποθήκευση, κάνοντας κλικ στην «Αποθήκευση» πάνω δεξιά.

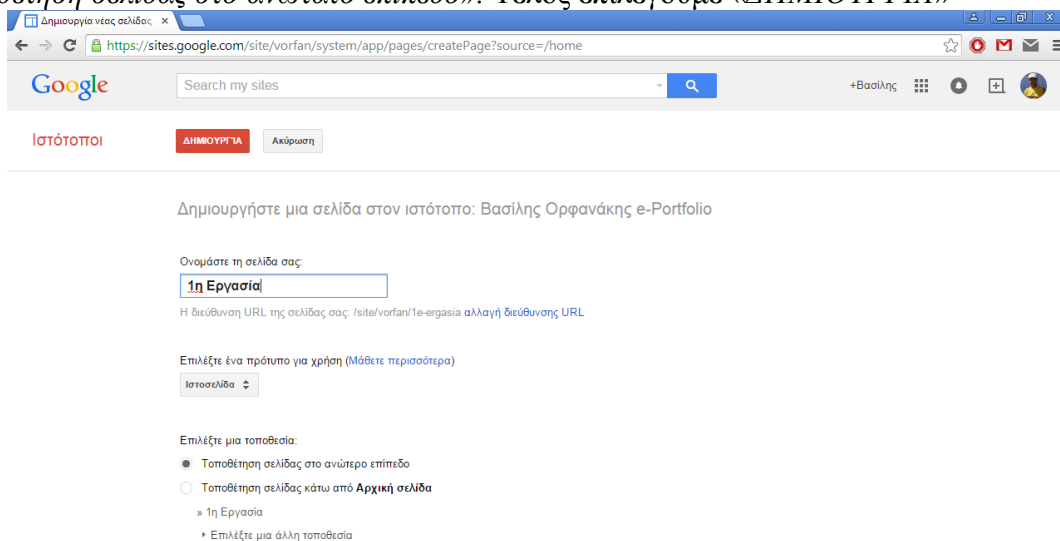


Προσθήκη νέας σελίδας

Για να προσθέσουμε μια νέα σελίδα επιλέγουμε το κουμπί «Δημιουργία σελίδας (c)»



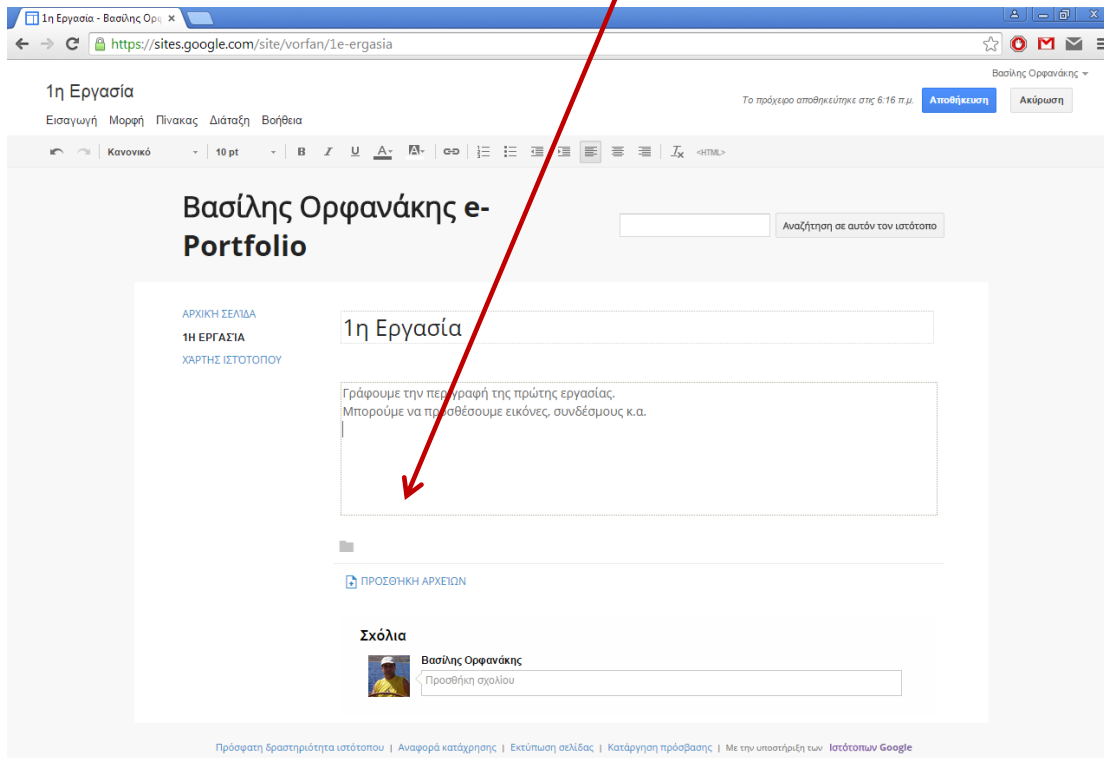
Δίνουμε το όνομα που θέλουμε να έχει η νέα σελίδα και επιλέγουμε το πρότυπο «Ιστοσελίδα». Στην επιλογή της τοποθεσίας θα πρέπει να επιλέξουμε αν η νέα μας σελίδα θα είναι στο ανώτατο επίπεδο, όπως η Αρχική σελίδα, ή θα είναι κάτω από την Αρχική. Εμείς επιλέγουμε «Τοποθέτηση σελίδας στο ανώτατο επίπεδο». Τέλος επιλέγουμε «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ»



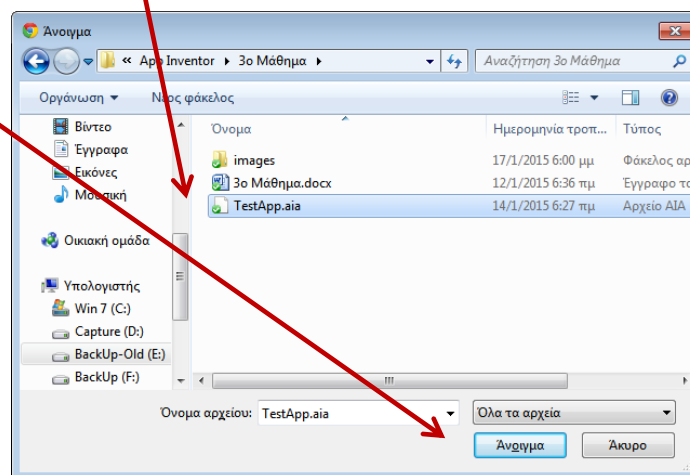
Προσθήκη αρχείων σε σελίδα

Μπορούμε να επεξεργαστούμε τη νέα μας σελίδα και να προσθέσουμε κείμενο, εικόνες, συνδέσμους κ.α. Για να προσθέσουμε αρχεία σε μια σελίδα ώστε να είναι διαθέσιμα για κάποιον να τα «κατεβάσει» επιλέγουμε

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΑΡΧΕΙΩΝ



Στη συνέχεια επιλέγουμε το αρχείο που επιθυμούμε να μεταφορτώσουμε και κάνουμε «Άνοιγμα».



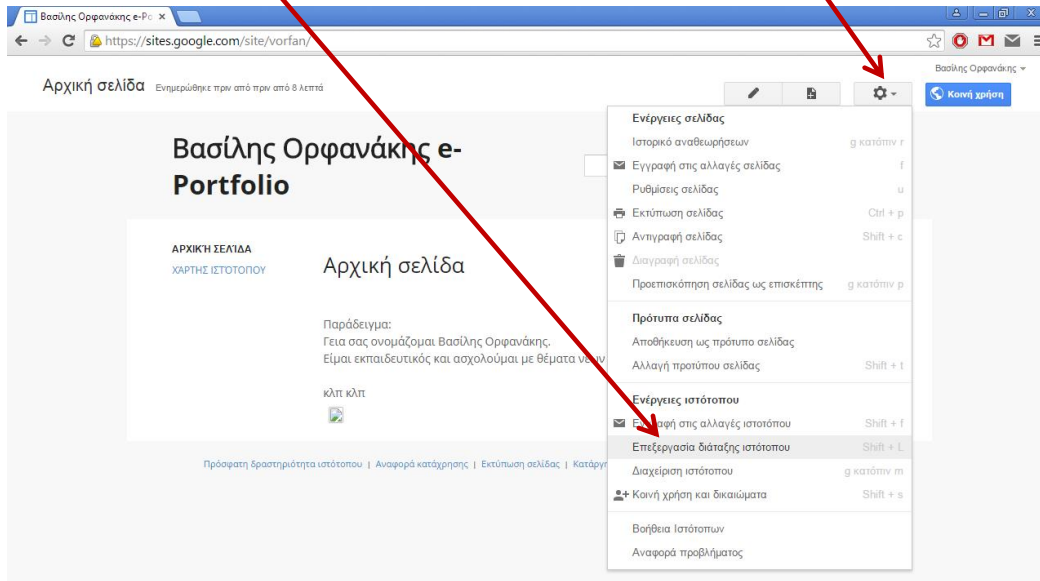
Δεν ξεχνάμε να κάνουμε αποθήκευση, κάνοντας κλικ στην «Αποθήκευση» πάνω δεξιά.

Αν προβάλουμε τον ιστότοπό μας, θα δούμε ότι στο κάτω μέρος της σελίδας «1^η Εργασία» υπάρχει διαθέσιμο για φόρτωση το αρχείο που μόλις ανεβάσαμε.

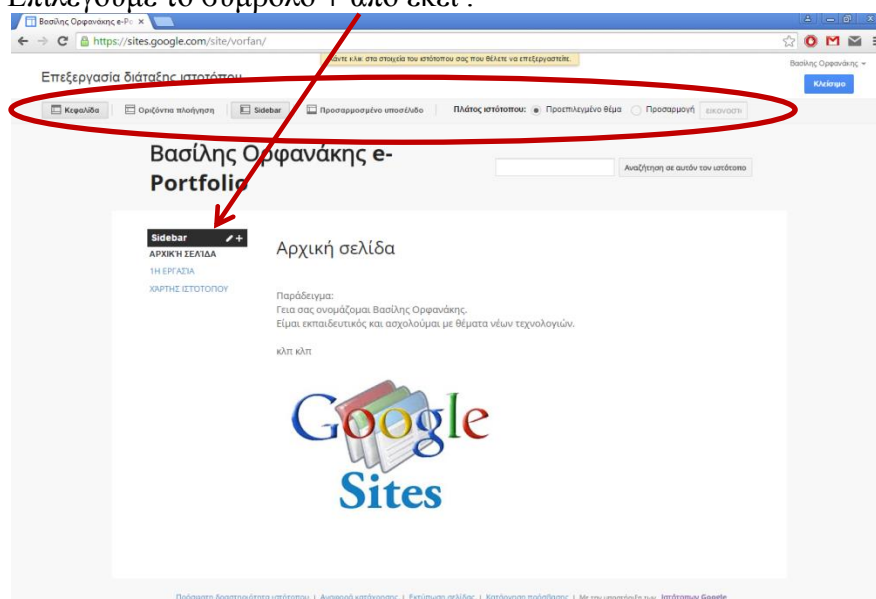
The screenshot shows a web browser window displaying a Google Sites page. The page title is 'Βασίλης Ορφανάκης e-Portfolio'. The main content area is titled '1η Εργασία' and contains a text block with instructions: 'Γράφουμε την περιγραφή της πρώτης εργασίας. Μπορούμε να προσθέσουμε εικόνες, συνδέσμους κ.α.' Below this, there is a file upload section with a red oval highlighting the area. The file list shows 'TESTAPP.AIA (106K)' uploaded by 'ΒΑΣΙΛΗΣ ΟΡΦΑΝΑΚΗΣ' on '22 ΙΑΝ 2015, 8:23 Μ.Π.' with version 'V.1'. Below the file list, there is a 'Σχόλια' section with the text 'Δεν έχετε δικαίωμα προσθήκης σχολίων.' The browser's address bar shows 'https://sites.google.com/site/vorfan/1e-ergasia'.

Προσαρμογή της πλαϊνής στήλης

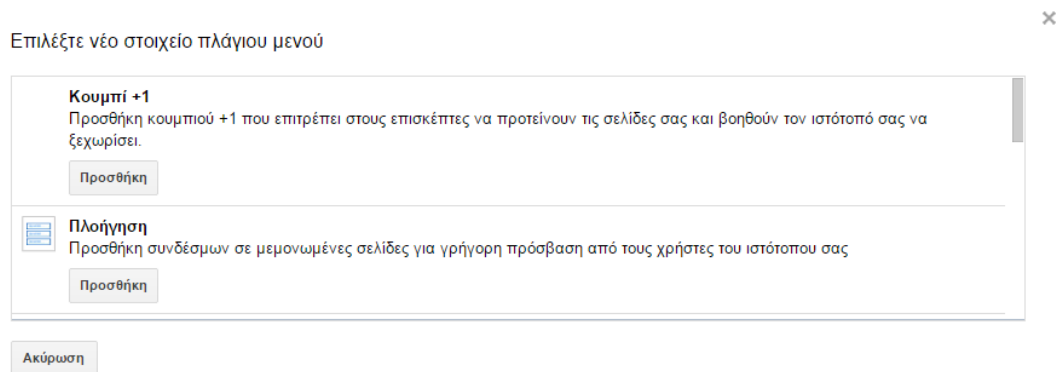
Η πλαϊνή στήλη (sidebar) εμφανίζεται σε όλες τις σελίδες του site μας. Μπορούμε να την προσαρμόσουμε προσθέτοντας διάφορα στοιχεία και συνδέσμους και να τη μετακινήσουμε γύρω από τη σελίδα. Επιλέξτε το αναπτυσσόμενο μενού επιλογών και στη συνέχεια «Επεξεργασία διάταξης ιστότοπου».



Στο πάνω μέρος της σελίδας που εμφανίζεται μπορούμε να κάνουμε διάφορες ρυθμίσεις που αφορούν στην εμφάνιση του ιστότοπού μας. Επίσης η sidebar θα πρέπει να έχει επισημανθεί. Επιλέγουμε το σύμβολο + από εκεί .

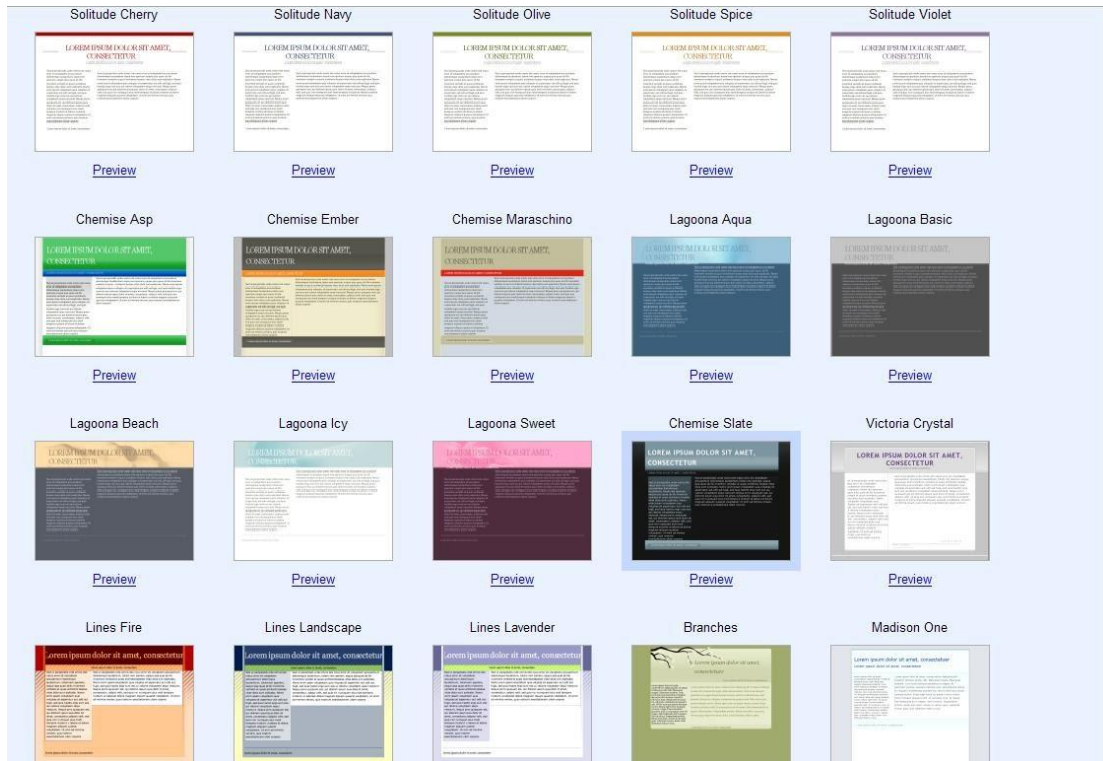


Θα εμφανιστεί ένας διάλογος που μας επιτρέπει να προσθέσουμε διάφορα στοιχεία στο sidebar όπως το Κουμπί +1, Αντίστροφη μέτρηση, Πλοήγηση κ.α. (εικόνα κάτω).



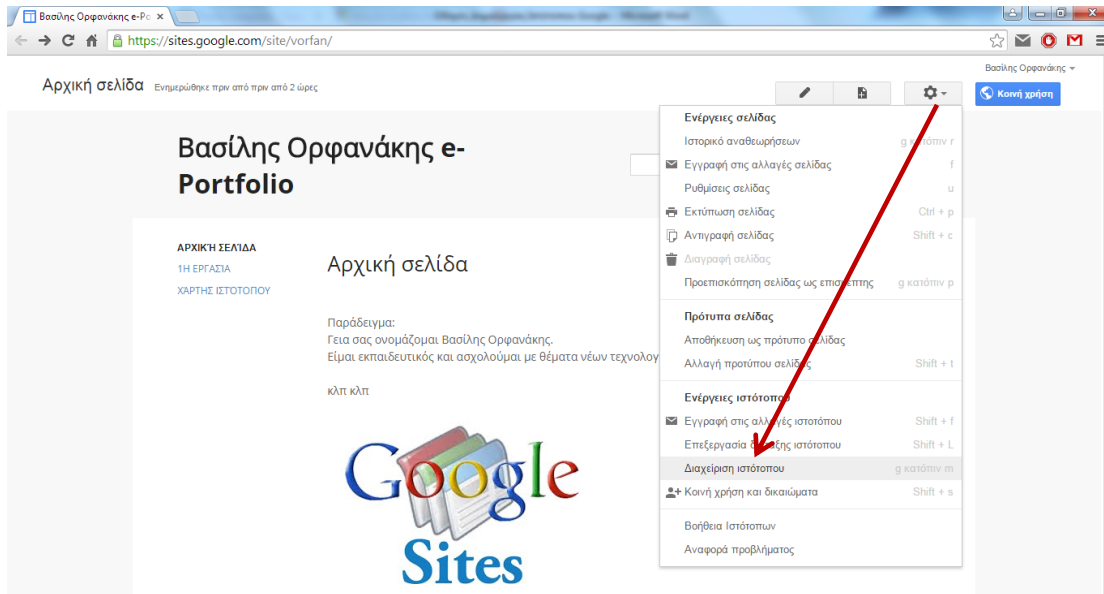
Αλλαγή θέματος ιστοτόπου

Στο πρώτο βήμα της δημιουργίας του ιστότοπού μας (βλ. σελ 5) επιλέξαμε το κενό πρότυπο. Το πρότυπο ενός ιστότοπου έχει να κάνει με το εικαστικό μέρος. Δηλαδή, τα χρώματα, το φόντο, τις γραμματοσειρές κ.α. Παραδείγματα θεμάτων φαίνονται παρακάτω:

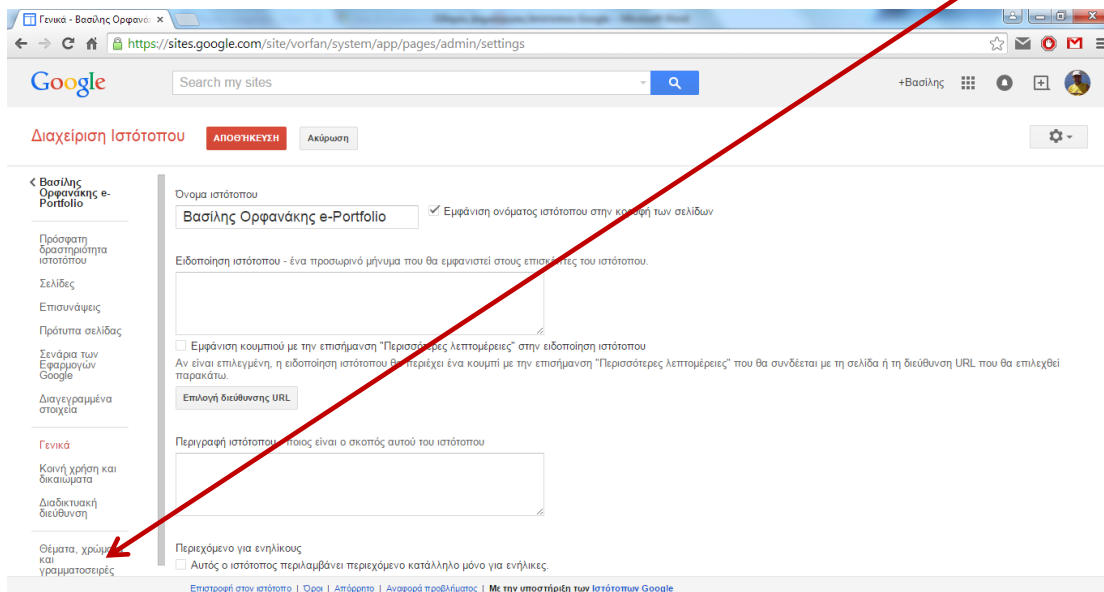


Για να αλλάξουμε το φόντο του ιστότοπού μας και να έχουμε καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα.

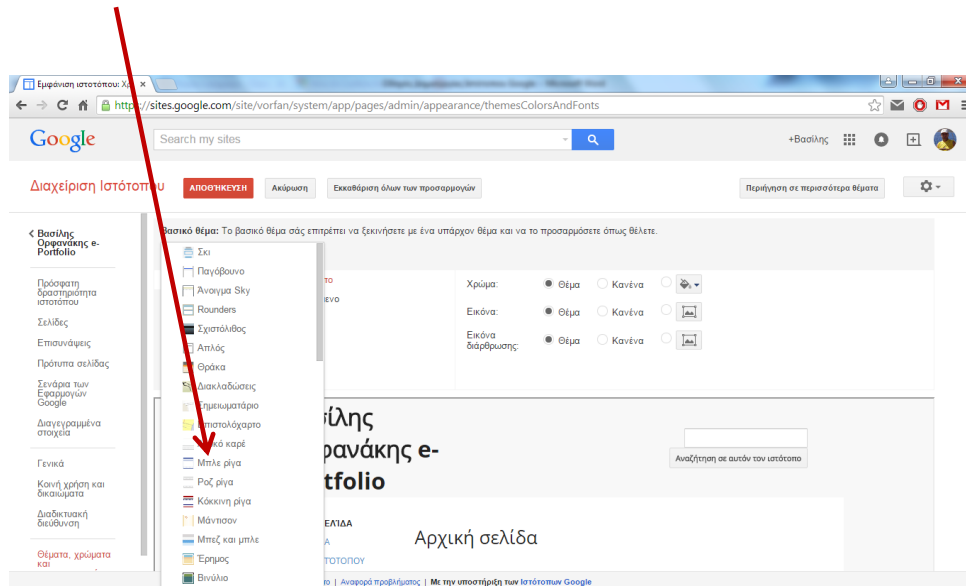
Από το αναπτυσσόμενο μενού επιλογών επιλέγουμε «Διαχείριση ιστότοπου»



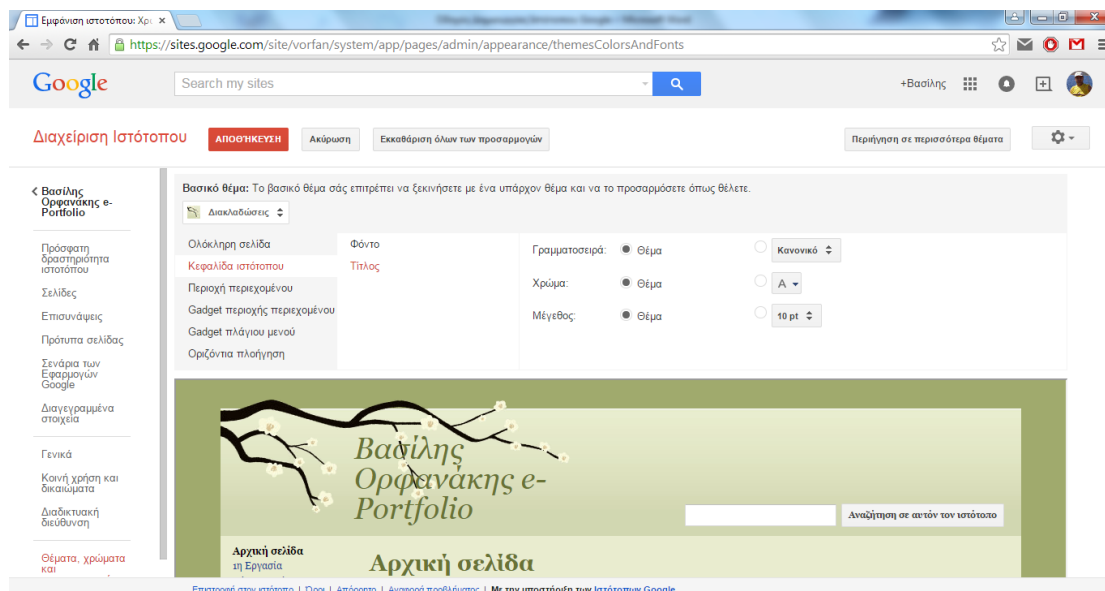
Από τι επιλογές που εμφανίζονται αριστερά επιλέγουμε «*Θέματα, χρώματα και γραμματοσειρές*»



Από τη λίστα με τα διαθέσιμα θέματα, επιλέγουμε ένα της αρεσκείας μας. Π.χ. το «Διακλαδώσεις».



Στο κάτω μέρος θα φανεί μια προεισκόπηση των αλλαγών που θα γίνει στην εμφάνιση του ιστότοπού μας. Επιλέγοντας το «ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ» αποδεχόμαστε τις αλλαγές.



Παράρτημα Δ - Κατάλογος Βίντεο ΗΛΕΜΑ

| α/α | Τίτλος | URL | Δημιουργός | Θεματική Ενότητα στο ΗΛΕΜΑ |
|-----|--|---|---------------------------------|--|
| 1 | Gravity Visualized | https://www.youtube.com/watch?x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374&v=MTY1Kje0yLg | apbiolghs | Η έννοια της βαρύτητας Η έννοια της βαρύτητας |
| 2 | Could We Stop An Asteroid? Feat. Bill Nye | https://www.youtube.com/watch?v=Agdvt9M3NJA | AsapSCIENCE | Μικρά ουράνια σώματα Αστεροειδείς |
| 3 | Gravity - From Newton to Einstein - The Elegant Universe | https://www.youtube.com/watch?x-yt-cl=84411374&v=4yyb_RNJWUM&x-yt-ts=1421828030 | AstronomySquared | Η έννοια της βαρύτητας Περισσότερα... |
| 4 | How Do Tides Work? | https://www.youtube.com/watch?x-yt-cl=84411374&v=5ohDG7RqO9I&x-yt-ts=1421828030 | BrainStuff - HowStuffWorks | Η έννοια της βαρύτητας Η βαρύτητα ως γενεσιουργός δύναμη |
| 5 | What Causes The Northern Lights? | https://www.youtube.com/watch?v=eJV_wlCm6ms&x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374 | BrainStuff - HowStuffWorks | Γη - Η μεγάλη γαλάζια σφαίρα Το θαύμα της ζωής! |
| 6 | The Planet That Smashed Into The Earth -Moon Formation - SUBTITLED-FEMALE VOICE OF SPACE | https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=yukSqUkKj7c&x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374 | Carol Meier Narrator - revoecio | Η Σελήνη Πώς διαμορφώθηκε η Σελήνη; |
| 7 | How The Moon Was Made - And What It Did For Life Space.com | https://www.youtube.com/watch?x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374&v=ObI5B0aNBxE | Space.com | Η Σελήνη Πώς διαμορφώθηκε η Σελήνη; |
| 8 | Rosetta and Philae Learn of Comet Tales of Old Space Video | https://www.youtube.com/watch?v=0YwrcZVM1MA | CoconutScienceLab | Μικρά ουράνια σώματα «Ένα μικρό βήμα για ένα ρομπότ... αλλά ένα γιγάντιο βήμα για την ανθρωπότητα.....» |
| 9 | Rosetta Spacecraft: Are We There Yet? ESA Space Science Video | https://www.youtube.com/watch?v=NRLito5AVVI | CoconutScienceLab | Μικρά ουράνια σώματα «Ένα μικρό βήμα για ένα ρομπότ... αλλά ένα γιγάντιο βήμα για την ανθρωπότητα.....» |
| 10 | Rosetta Probe Wakes Up - Once upon a time ESA Space Science HD | https://www.youtube.com/watch?v=3lptDXWyxj0 | CoconutScienceLab | Μικρά ουράνια σώματα «Ένα μικρό βήμα για ένα ρομπότ... αλλά ένα γιγάντιο βήμα για την ανθρωπότητα.....» |
| 11 | ΔΙΑΣΤΗΜΟΠΛΑΟΙΟ ΓΗ | https://www.youtube.com/watch?v=he19jAqpVhE | DimPn | Γη - Η μεγάλη γαλάζια σφαίρα Γη - Η μεγάλη γαλάζια σφαίρα |
| 12 | Η έλξη της βαρύτητας στη γη | https://www.youtube.com/watch?x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374&v=_mYiAY4Y-IE | euronews (στα ελληνικά) | Η Γη |
| 13 | Rosetta – The story so far (extended) | https://www.youtube.com/watch?v=fYij7mu2GI | European Space Agency, ESA | Μικρά ουράνια σώματα «Ένα μικρό βήμα για ένα ρομπότ... αλλά ένα γιγάντιο βήμα για την ανθρωπότητα.....» |
| 14 | Preparing for #CometLanding | https://www.youtube.com/watch?v=AvkPFxdpOQQ | European Space Agency, ESA | Μικρά ουράνια σώματα «Ένα μικρό βήμα για ένα ρομπότ... αλλά ένα γιγάντιο βήμα για την |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| | | | | ανθρωπότητα.....» |
| 15 | Rosetta wrap-up | https://www.youtube.com/watch?v=erqvGEEhavyU | European Space Agency, ESA | Μικρά ουράνια σώματα «Ένα μικρό βήμα για ένα ρομπότ... αλλά ένα γιγάντιο βήμα για την ανθρωπότητα.....» |
| 16 | The Life Cycle of Stars | https://www.youtube.com/watch?v=PM9CQDIQI0A | Institute of Physics | Άστρα Η φύση των άστρων |
| 17 | Ηλιακό Σύστημα - Solar System (HD) | https://www.youtube.com/watch?v=q1n31DvwNtg&x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374 | Δημητρης Τσακνάκης Κώστας Λιόλιος | Γη - Η μεγάλη γαλαξία σφαίρα |
| 18 | Mechanism of The Seasons | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-cl=84411374&v=WLRA87TKXLM&x-yt-ts=1421828030 | Kurdistan Planetarium | Γη - Η μεγάλη γαλαξία σφαίρα Η περιστροφή και η τροχιά της Γης |
| 19 | PLANETS AND STARS SIZE - COMPARISON - EARTH SIZE | https://www.youtube.com/watch?v=ZYVKcDvokiM | LA ENCRUCIJADA | Πλανήτες, Δορυφόροι πλανητών Σύγκριση του μεγέθους των πλανητών του Ηλιακού μας Συστήματος |
| 20 | The Axis of Rotation | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374&v=9n04SEzuvXo | LittleOrisek1 | Γη - Η μεγάλη γαλαξία σφαίρα Η περιστροφή και η τροχιά της Γης |
| 21 | Σπουδαία Μυστήρια: Carl Sagan - Χλωμή Μπλε Κουκκίδα (HD by FFreeThinker) | https://www.youtube.com/watch?v=8Lm6pEhykhs | FFreeThinker | Γη - Η μεγάλη γαλαξία σφαίρα Επίλογος... |
| 22 | What Is A Star? | https://www.youtube.com/watch?v=32WyKgdBQgE | MonkeySee | Άστρα Η φύση των άστρων |
| 23 | What Is The Sun? | https://www.youtube.com/watch?v=MUR3hmW6Ydw | Monkey See | Άστρα Το κοντινότερο άστρο της Γης |
| 24 | What Is An Asteroid? | https://www.youtube.com/watch?v=iy19nHTVLEy | MonkeySee | Μικρά ουράνια σώματα Αστεροειδείς |
| 25 | Comparison of planets and stars | https://www.youtube.com/watch?v=Ov5AHcCQtd8 | Martin Sup | Ουράνια σώματα Βοήθεια με Σύνοψη Τα ουράνια σώματα του Γαλαξία μας! |
| 26 | NASA Tour of the Moon | https://www.youtube.com/watch?v=2iSZMv64wuU | NASA Goddard | Η Σελήνη Η επιφάνεια της Σελήνης |
| 27 | NASA Evolution of the Moon | https://www.youtube.com/watch?v=UIKmsOqpg8wY&x-yt-ts=1421782837&x-yt-cl=84359240 | NASA Goddard | Η Σελήνη Και η ιστορία συνεχίζεται... |
| 28 | The Rosetta Mission Asks: What is a Comet? | https://www.youtube.com/watch?v=BUvrwPBSo3A | NASA Jet Propulsion Laboratory | Μικρά ουράνια σώματα Κομήτες |
| 29 | The Rosetta Mission Asks – How Do You Land On A Comet? | https://www.youtube.com/watch?v=LK1TGWh-tSk | NASA Jet Propulsion Laboratory | Μικρά ουράνια σώματα Κομήτες |
| 30 | "Do the stars really move?" (Ask an Astronomer) | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-cl=84359240&v=uUuVMhp-4pA&x-yt-ts=1421782837 | NASA Spitzer | Άστρα Κινούνται τα αστέρια; |
| 31 | Δημιουργία και εξέλιξη της Γης | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-cl=84411374&v=A-j1zXP6um4&x-yt-ts=1421828030 | Το κανάλι του χρήστη filsold | Γη - Η μεγάλη γαλαξία σφαίρα Δημιουργία και εξέλιξη της Γης |
| 32 | Moon Phases Demonstration | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-ts=1421828030&v=wz01pTvuMa0&x-yt-cl=84411374 | National Science Teachers Association | Η Σελήνη Οι φάσεις της Σελήνης |
| 33 | Rotating Earth day & night - PlanetObserver | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-ts=1421828030&v=k-oLJxjCzBg&x-yt-cl=84411374 | PlanetObserver | Γη - Η μεγάλη γαλαξία σφαίρα Η περιστροφή και η τροχιά της Γης |
| 34 | Η κίνηση της σελήνης γύρω από τη γη και τον ήλιο | https://www.youtube.com/watch?v=k4QK3j5Up8s | www.mogi-vice.com | Η Σελήνη Οι κινήσεις της Σελήνης |
| 35 | What is a comet? - Short and precise | https://www.youtube.com/watch?v=4YZsNuryD8o | Science&Technology 4U | Μικρά ουράνια σώματα Κομήτες |

| | explanation | | | |
|----|--|---|--------------------------------|--|
| 36 | What Is A Planet? | https://www.youtube.com/watch?v=RQU2Q-CU6IY | ScienceAtNASA | Πλανήτες, Δορυφόροι πλανητών Ορισμός Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης |
| 37 | Why does the moon change shape? | https://www.youtube.com/watch?v=FhokvJZFU Rg&x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374 | Scott Hobbis | Η Σελήνη Οι φάσεις της Σελήνης |
| 38 | The difference between Meteoroids, Meteors, and Meteorites | https://www.youtube.com/watch?v=6qVw1nLL DBc | sondrapruitt | Μικρά ουράνια σώματα Μετεωροειδείς |
| 39 | Why Mars Died, and Earth Lived | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-cl=84411374&v=oC31pqk9sak&x-yt-ts=1421828030 | SpaceRip | Γη - Η μεγάλη γαλάζια σφαίρα Το θαύμα της ζωής! |
| 40 | Electric Earth (in 4k) | https://www.youtube.com/watch?v=kBCWl7qg whw&x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374 | SpaceRip | Γη - Η μεγάλη γαλάζια σφαίρα Το θαύμα της ζωής! |
| 41 | Why the Moon Causes Tides | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-cl=84411374&v=IIMN-XVcpkE&x-yt-ts=1421828030 | Steven Sanders | Η έννοια της βαρύτητας Η βαρύτητα ως γενεσιουργός δύναμη |
| 42 | Stephen Hawking - The Birth of Stars | https://www.youtube.com/watch?v=9EnBBIx6 XkM | Discovery Communications | Άστρα Η φύση των άστρων |
| 43 | Stephen Hawking - Formation of the Solar System | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-cl=84411374&v=UhyIfucSROI&x-yt-ts=1421828030 | The Cosmos Is Also Within Us | Η έννοια της βαρύτητας Η βαρύτητα ως γενεσιουργός δύναμη |
| 44 | Centrifugal Force Does NOT Exist!! | https://www.youtube.com/watch?v=x-yt-ts=1421828030&v=zHpAifN_2Sw&x-yt-cl=84411374 | The Science Asylum | Η έννοια της βαρύτητας Φυσικοί και τεχνητοί δορυφόροι |
| 45 | Χρώματα Ελλάδας - Αφιέρωμα Neil Armstrong | https://www.youtube.com/watch?v=YMhbZqA 9-pU&x-yt-ts=1421828030&x-yt-cl=84411374 | Xromata Elladas | Η Σελήνη Απόλλων 11 |
| 46 | Το "χαμένο" βίντεο, προσελήνωση του Άρμστρονγκ το 1969... | http://www.apollo11video.com/Highlights_Video.html | CSIRO Parkes Observatory | Η Σελήνη Απόλλων 11 |
| 47 | Leo Villareal - Cosmos - Herbert F. Johnson Museum - Cornell University - 2012 | https://www.youtube.com/watch?v=HP9JCecku pw | BakerIETube | Γιατί να διδάξουμε αστρονομία; |
| 48 | What Is A Comet? | https://www.youtube.com/watch?v=fGTq14qC wJk | MonkeySee | Μικρά Ουράνια σώματα - Κομήτες |
| 49 | Symphony of Science - 'We Are All Connected' (ft. Sagan, Feynman, deGrasse Tyson & Bill Nye) | https://www.youtube.com/watch?v=XGK84Poe ynk | John Boswell | Καλωσόρισμα... |
| 50 | SYMPHONY OF SCIENCE - WAVES OF LIGHT | https://www.youtube.com/watch?v=5FiNZvuOk zY | John Boswell | Ολοκλήρωση 1ου μέρους-Κύματα φωτός |
| 51 | earth + moon orbit | https://www.youtube.com/watch?v=Cswzrzqmv OA | Daniela Bertol | Ένα πλαίσιο για τη διδασκαλία της αστρονομίας στην προσχολική ηλικία |
| 52 | Έναστρη Νύχτα | https://www.youtube.com/watch?v=IatArCau_v A | Πέτρος Βρέλλης | «Η μοναδικότητα του Βαν Γκογκ – διάγνωση». |

Παράρτημα Ε - Οδηγός Εγγραφής στο Μάθημα Αστρονομίας

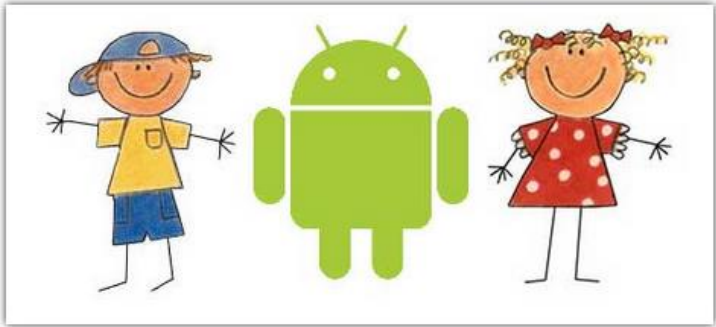
Οδηγός Εγγραφής στο ΗΛΕκτρονικό Μάθημα Αστρονομίας (ΗΛΕΜΑ)

Ηλεκτρονική Διεύθυνση: <http://early-years-astronomy.gr>


1^ο Βήμα

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης Επικοινωνία [Είσοδος](#)

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης



Μαθήματα Αστρονομίας



Ένα ηλεκτρονικό μάθημα αστρονομίας για εκπαιδευτικούς προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας.

[Είσοδος](#)

1 Κάντε κλικ στο «Είσοδος»



Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Είσοδος

Όνομα χρήστη

Κωδικός πρόσβασης

Να αποθηκευτεί το όνομα χρήστη

Είσοδος

Ξεχάσατε το όνομα χρήστη ή τον κωδικό πρόσβασης;

Τα cookies πρέπει να είναι ενεργοποιημένα στον περιηγητή σας [?](#)

1

Κάντε κλικ στο «Ξεκινήστε
τώρα δημιουργώντας νέο
λογαριασμό!»

Αλλάξτε

Η πρόσβαση σε κάποια μαθήματα θα χρειαστεί να
αριθμό, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Συμπληρώστε τη φόρμα **Νέου λογαριασμού** με τα δεδομένα σας.
2. Ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου θα αποσταλεί στη διεύθυνσή σας.
3. Διαβάστε το μήνυμα και επιλέξτε τη διεύθυνση που περιέχει.
4. Μετά την επιβεβαίωση του λογαριασμού σας, θα μπορείτε να συνδεθείτε στην ηλεκτρονική τάξη.
5. Αφού έχετε συνδεθεί, μπορείτε να επιλέξετε το μάθημα στο οποίο θέλετε να εγγραφείτε. Αν σας ζητηθεί ένα "κλειδί εγγραφής" - χρησιμοποιήστε αυτό που σας έδωσε ο διδάσκοντάς σας.
6. Από εδώ και στο εξής θα έχετε τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσετε όλες τις δραστηριότητες και τις πηγές πληροφοριών του μαθήματος.

Ξεκινήστε τώρα δημιουργώντας νέο λογαριασμό!

3^ο Βήμα

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης Επικοινωνία Είσοδος

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Αρχή Είσοδος Νέος λογαριασμός

Σύμπτυξη όλων

▼ Δημιουργία ενός νέου ονόματος χρήστη και κωδικού πρόσβασης για είσοδο στον δικτυακό τόπο

Όνομα χρήστη*

Ο κωδικός πρόσβασης πρέπει να έχει τουλάχιστον 8 χαρακτήρες, τουλάχιστον 1 ψηφίο (-α), τουλάχιστον 1 πεζό (ά) γράμμα (τα), τουλάχιστον 1 κεφαλαίο (α) γράμμα (τα), τουλάχιστον 1 μη αλφαριθμητικό (ούς) χαρακτήρα (ες)

Κωδικός πρόσβασης* Αφαίρεση μάσκας

▼ Παρακαλώ, δώστε κάποιες πληροφορίες σχετικές με τον εαυτό σας

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου*


Email (Ξανά)*

Όνομα*

Επώνυμο*

Πόλη/χωριό

Χώρα

reCAPTCHA 

Γράψτε τις παραπάνω λέξεις

Πάρτε ένα άλλο CAPTCHA
Ακούστε το ηχητικό CAPTCHA

Υπάρχουν απαιτούμενα πεδία σε αυτή τη φόρμα

©2015 Βασίλης Ορφανάκης

Δημιουργία του λογαριασμού μου Άκυρο

1

Εισάγετε τα στοιχεία που σας ζητούνται.

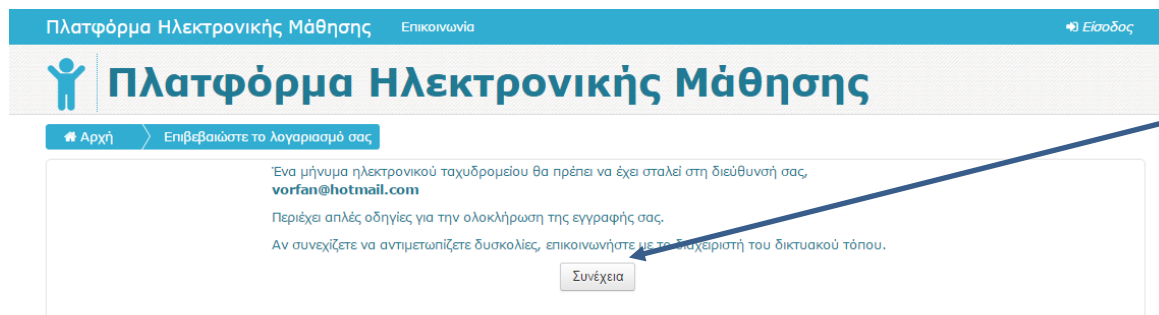
α) Τα πεδία με * είναι υποχρεωτικά.

β) Τα γράμματα του θα χρησιμοποιήσετε στον κωδικό πρόσβασης πρέπει να είναι του λατινικού αλφαβήτου.

γ) Στα άλλα πεδία γράφετε ελληνικά. Δεν γράφετε με κεφαλαία γράμματα.

δ) Τέλος, κάντε κλικ στο «Δημιουργία του λογαριασμού μου»

4^ο Βήμα



Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης Επικοινωνία Είσοδος

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Αρχή > Επιβεβαιώστε το λογαριασμό σας

Ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου θα πρέπει να έχει σταλεί στη διεύθυνσή σας, **vorfan@hotmail.com**.
Περιέχει απλές οδηγίες για την ολοκλήρωση της εγγραφής σας.
Αν συνεχίζετε να αντιμετωπίζετε δυσκολίες, επικοινωνήστε με το Διαχειριστή του δικτυακού τόπου.

Συνέχεια

1 Κάντε κλικ στο «Συνέχεια».

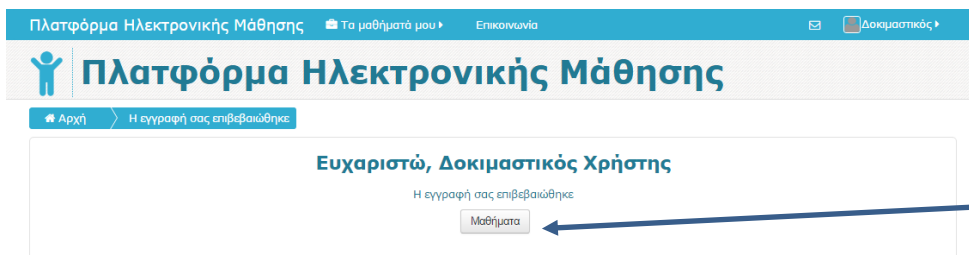
Γεια σας,

Έχετε κάνει μία αίτηση για τη δημιουργία ενός νέου λογαριασμού στο 'Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης'.

Πριν δημιουργηθεί ο λογαριασμός χρειάζεται μία επιβεβαίωση από μέρος σας, η οποία μπορεί να γίνει απλά πατώντας στον επόμενο σύνδεσμο <http://schedu.teicrete.gr/moodle/login/confirm.php?data=2aLmz3qhdkiLwFO/test>.

Φιλικά,
ο διαχειριστής του 'Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης',

2 Μεταβείτε στο πρόγραμμα ανάγνωσης της αλληλογραφίας σας. Στα Εισερχόμενα θα υπάρχει ένα e-mail από τον Διαχειριστή της



Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης Τα μαθήματά μου Επικοινωνία Δοκιμαστικός

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Αρχή > Η εγγραφή σας επιβεβαιώθηκε.



Ευχαριστώ, Δοκιμαστικός Χρήστης
Η εγγραφή σας επιβεβαιώθηκε.

Μαθήματα

3 Αφού γίνει η επιβεβαίωση της εγγραφής σας, κάντε κλικ στο «Μαθήματα» για να δείτε τα διαθέσιμα

5^ο Βήμα



Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης Ta μαθήματά μου ▶ Επικοινωνία 0 ✉ ▶ Δοκιμαστικός ▶


 **Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης** Κοινωνική Δικτύωση 

🏠 Αρχή ➤ Μαθήματα

Αναζήτηση μαθημάτων: Μεταβείτε

📌 Μαθήματα Αστρονομίας

 Διδάσκουσα: Μαρία Αμπαρτζίκη
 Διδάσκων: Μιχάλης Καλογιαννάκης

Ένα ηλεκτρονικό μάθημα αστρονομίας για εκπαιδευτικούς προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας 

1

Από τη λίστα μαθημάτων επιλέγουμε το «Μαθήματα Αστρονομίας».

6^ο Βήμα

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Τα μαθήματά μου

Επικοινωνία

0

Δοκιμαστικός

Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Αρχή

Μαθήματα

Αναζήτηση μαθημάτων:

Μαθήματα Αστρονομίας

Διδάσκουσα: Μαρία Αμπαρτζάκη
Διδάσκων: Μιχάλης Καλογιαννάκης

Ένα ηλεκτρονικό μάθημα αστρονομίας για εκπαιδευτικούς προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας

Κλειδί

Κλειδί εγγραφής: Αφαίρεση μάσκας

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

- Διαχείριση μαθήματος
- Εγγραφή στο μάθημα
- Ρυθμίσεις προφίλ

©2015 Βασίλης Ορφανάκης

1

Εισάγετε το Κλειδί που σας έχει δοθεί από τον διδάσκοντα.

2

Κάντε κλικ στο κουμπί «Εγγραφή στο μάθημα»

Εγγραφή στο μάθημα



Πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Μάθησης

🏠 Αρχή

Τα μαθήματά μου

On-line

Astronomy

Μαθήματα Αστρονομίας



Ομάδα συζητήσεων - ειδήσεων - νέων

Καλωσορίστε



Είμαστε συνδεδεμένοι!

Συγχαρητήρια!!! Ολοκληρώσατε τη διαδικασία εγγραφής σας στο μάθημα «Μαθήματα Αστρονομίας»

ΠΡΟΣΦΑΤΗ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Κυριακή, 9

2015, 7:01 πμ

αναφορά για την πρόσφατη δραστηριότητα...

ΣΤΟ

ΜΑΘΗΜΑ:

προστέθηκε Σελίδα
τόχοι των μαθημάτων
αστρονομίας

📢 ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΝΕΑ

Ξεκινάει σύντομα το μάθημα αστρονομίας!

5 Αύγ, 01:59 Μιχάλης Καλογιαννάκης

Το μάθημα στο Facebook

2 Δεκ, 15:06 Μιχάλης Καλογιαννάκης

Παλαιότερα θέματα ...

📅 ΕΠΙΚΕΙΜΕΝΑ

ΓΕΓΟΝΟΤΑ

Δεν υπάρχουν επικείμενα γεγονότα

Μετάβαση στο ημερολόγιο...

Νέο γεγονός...

