



Πολυτεχνείο Κρήτης

Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης



ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Ρώσσου Αικατερίνη

Επιβλέπων Καθηγητής: Επίκ. Καθηγητής Ατσαλάκης Γεώργιος

Χανιά
Ιούλιος 2017

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία της Ρώσου Αικατερίνης εγκρίνεται από την επιτροπή:

Ατσαλάκης Γεώργιος, Επίκουρος Καθηγητής

Ζοπουνίδης Κωνσταντίνος, Καθηγητής

Μουστάκης Βασίλης, Καθηγητής



“We need technology in every classroom and in every student and teacher’s hand, because it is the pen and paper of our time, and it is the lens through which we experience much of our world.”

David Warlick



Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή, κ. Ατσαλάκη Γεώργιο, για την βοήθεια και την καθοδήγηση που μου προσέφερε, κατά την διάρκεια της συγγραφής.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές της εξεταστικής επιτροπής, κ. Ζοπουνίδη Κωνσταντίνο και κ. Μουστάκη Βασίλη, για τον χρόνο που αφιέρωσαν να διαβάσουν και να αξιολογήσουν την παρούσα διπλωματική εργασία.

Συνεχίζοντας, θέλω να ευχαριστήσω τον αδερφό μου και τους φίλους μου, για την στήριξη και τις ωραίες στιγμές που περάσαμε, όλα αυτά τα χρόνια.

Τέλος, θέλω να αφιερώσω την διπλωματική μου εργασία, στους γονείς μου για την στήριξη και την κατανόησή τους, καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής μου.

Περίληψη

Η τεχνολογική ανάπτυξη των τελευταίων δεκαετιών έχει επηρεάσει όλους τους τομείς της καθημερινότητάς μας. Οι νέες τεχνολογίες συντελούν στην αλλαγή του τρόπου ζωής και της αντίληψης των καταστάσεων γύρω μας. Ο τομέας της εκπαίδευσης δεν θα μπορούσε να μην επηρεαστεί, αφού οι υπολογιστές και το Διαδίκτυο έχουν εισχωρήσει για τα καλά στην καθημερινότητα όλων μας. Ο τεράστιος όγκος πληροφοριών που συναντώνται στο Διαδίκτυο, καθώς και οι καινοτόμες εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί βοηθούν στην εξάπλωση των γνώσεων ανά τον κόσμο, χωρίς γεωγραφικό περιορισμό.

Η εκπαίδευση όλων των βαθμίδων, από την πρωτοβάθμια και την δευτεροβάθμια εκπαίδευση, μέχρι και την εκπαίδευση στους χώρους εργασίας, έχει αλλάξει πρόσωπο. Πλέον, με την βοήθεια διαφόρων καινοτομιών, ο άνθρωπος μπορεί να μάθει γρηγορότερα, αλλά και να εκπαιδευτεί από τους κατάλληλους ανθρώπους μέσω ηλεκτρονικών πλατφορμών.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, εξετάζονται διάφορα είδη τεχνολογιών που έχουν χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση διαφορετικών ομάδων και κατά πόσο η κάθε μία από αυτές βοηθάει πραγματικά στην εκμάθησή τους. Η αξιολόγηση αυτών των μεθόδων γίνεται με διάφορα στατιστικά μοντέλα, τα οποία προσδίδουν αξιοπιστία στα αποτελέσματα.

Abstract

The last few decades, the advent of technology has influenced most of our everyday's areas. New technologies have helped to change the rhythm of our lives and the perception of different situations, which take place around us. The field of education has affected, since computers and the Internet have penetrated in the daily life of most of us. The enormous amount of information that the Internet provides, and the innovative applications, as well, which have been developed, help to spread the knowledge around the world, without any geographical limitation.

Education procedures of every level, from primary and secondary education, to workplace training, have changed a lot. Now, the man can learn faster, than the past, and, moreover, they can be trained by the right person through various electronic platforms. All these have happened, because of different innovative techniques in technology.

In this thesis, we will examine different types of technologies that have been used in the procedure of training of many diverse groups, and whether these technologies really help the education. The evaluation of these methods is carried out using various statistical models, which have given credibility to the results.

Λέξεις κλειδιά

Νέες Τεχνολογίες, Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Ψηφιακή Τεχνολογία, Πληροφορική, Web 2.0, Ιστολόγιο, Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης, Παιχνίδια, Κινητές Συσκευές

Index Terms

New Technologies, Educational Technology, Digital Technology, Information Technology, Web 2.0, Blog, Social Media, Games, Mobile Devices

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1.....	10
Ανάλυση νέων τεχνολογιών	10
Είδη τεχνολογιών.....	10
Μέσα νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση	11
Κεφάλαιο 2.....	13
Συλλογή Δεδομένων.....	13
Γενικές πληροφορίες για τα άρθρα και τις μεθόδους.....	13
Κεφάλαιο 3.....	16
Ανάλυση Αποτελεσμάτων	16
Πρώτο μέρος	17
Web 2.0:	17
Δεύτερο μέρος	29
Social Media	29
Ηλεκτρονικά παιχνίδια	33
Ανασκόπηση των δημοσιεύσεων σε πίνακες	36
Κεφάλαιο 4.....	50
Οι τάσεις στις τεχνολογίες.....	50
Συμπεράσματα	55
Βιβλιογραφία	57

Εισαγωγή

Λόγω της τεράστιας εξέλιξης των τεχνολογιών τις τελευταίες δύο δεκαετίες, κυρίως, η καθημερινότητα του ανθρώπου έχει αλλάξει. Η οπτική που βλέπει τις καταστάσεις γύρω του και ο τρόπος με τον οποίο ανταπεξέρχεται σε αυτές, έχει επηρεαστεί από τις καινοτομίες που εισχωρούν στην ζωή του. Οι νέες τεχνολογίες έχουν βοηθήσει τον άνθρωπο να βελτιωθεί κάνοντάς τες μέρος των καθημερινών του εργασιών.

Τα τελευταία 15 χρόνια στην εκπαίδευση έχουν εισαχθεί τεχνολογίες που βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση του εκάστοτε αντικειμένου από τους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, με την τεχνολογική ανάπτυξη, πλέον, άνθρωποι από κάθε σημείο του πλανήτη μπορούν να παρακολουθήσουν εκπαιδευτικά προγράμματα είτε για την απόκτηση κάποιας πιστοποίησης ή ακόμη και πτυχίου, είτε για την αυτοβελτίωσή τους, με την βοήθεια του Διαδικτύου και της ηλεκτρονικής συσκευής που θα επιλέξουν (υπολογιστής, tablet, κινητό τηλέφωνο).

Επίσης, η πρόοδος που έχει πραγματοποιηθεί στον τομέα της εκπαίδευσης, έχει καλυτερέψει την διαδικασία της μάθησης και για ομάδες που, ενδεχομένως, έχουν σωματική ή πνευματική δυσκολία. Έχουν αναπτυχθεί λογισμικά και τεχνολογίες που βοηθούν άτομα με κινητικά ή νοητικά προβλήματα, να αφομοιώνουν καλύτερα τις γνώσεις και να επιφέρουν τα βέλτιστα αποτελέσματα.

Αν και η τεχνολογική ανάπτυξη προχωράει με γοργούς ρυθμούς, η εκπαίδευση γίνεται κατά κανόνα με τον παραδοσιακό τρόπο, κυρίως στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αφού τα πανεπιστήμια και, γενικότερα τα ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, φαίνεται να ασπάζονται την αλλαγή αυτή. Όμως, η σταδιακή αύξηση του ποσοστού αυτών που εισάγουν τις τεχνολογίες στην εκπαίδευση, δίνει την αίσθηση της επερχόμενης αλλαγής στον τομέα αυτό.

Πολύ σημαντικό στην εισαγωγή των τεχνολογιών στην διδακτική και μαθησιακή διαδικασία είναι η εκπαίδευση των χρηστών σε περιβάλλοντα νέα προς αυτούς ή με μικρή εμπειρία. Εάν οι εκπαιδευτικοί δεν είναι εξοικειωμένοι με τις νέες τεχνολογίες που θα τους ζητηθεί να χρησιμοποιήσουν, δεν θα είναι αποδοτικοί, και μπορεί να είναι ακόμη και αρνητικοί προς αυτές τις μεθόδους. Όμως, εάν προηγουμένως έχουν μάθει να τις χειρίζονται και έχουν αποκτήσει άνεση, μπορεί να παίρνουν από μόνοι τους την πρωτοβουλία για την χρήση τους στην εκπαίδευση των μαθητών τους.

Την ίδια βαρύτητα με την εξοικείωση των εκπαιδευτικών στις τεχνολογίες, έχει και η άνεση των εκπαιδευομένων στις συσκευές και στις εφαρμογές που θα τους ζητηθεί να χρησιμοποιήσουν, ή που μπορεί να χρειαστεί να κάνουν χρήση μόνοι τους. Σε περίπτωση που η νέα τεχνολογία δεν γίνει κατανοητή από τους εκάστοτε μαθητές, η θέληση τους και η αποδοτικότητά τους θα είναι αρκετά μειωμένη. Επομένως, όπως μπορούμε να αντιληφθούμε, βασικός παράγοντας στην εισαγωγή των νέων

τεχνολογιών στην διδασκαλία, παίζει η εξοικείωση των χρηστών και η ευκολία των καινούριων αυτών μεθόδων στην χρήση τους.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να συγκεντρώσει την δουλειά ερευνητικών ομάδων, ανά τον κόσμο, να συγκρίνει τρόπους εκπαίδευσης ανθρώπων από ποικίλες εκπαιδευτικές βαθμίδες και διαφορετικές ομάδες, και έπειτα, να συγκεντρώσει εκείνες που φαίνεται να έχουν βοηθήσει στην βελτίωση της διαδικασίας της μάθησης. Όλα τα αποτελέσματα των δημοσιεύσεων που έχουν χρησιμοποιηθεί γι' αυτόν τον σκοπό, έχουν προκύψει από επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν με την βοήθεια μοντέλων πρόβλεψης και στατιστικής.

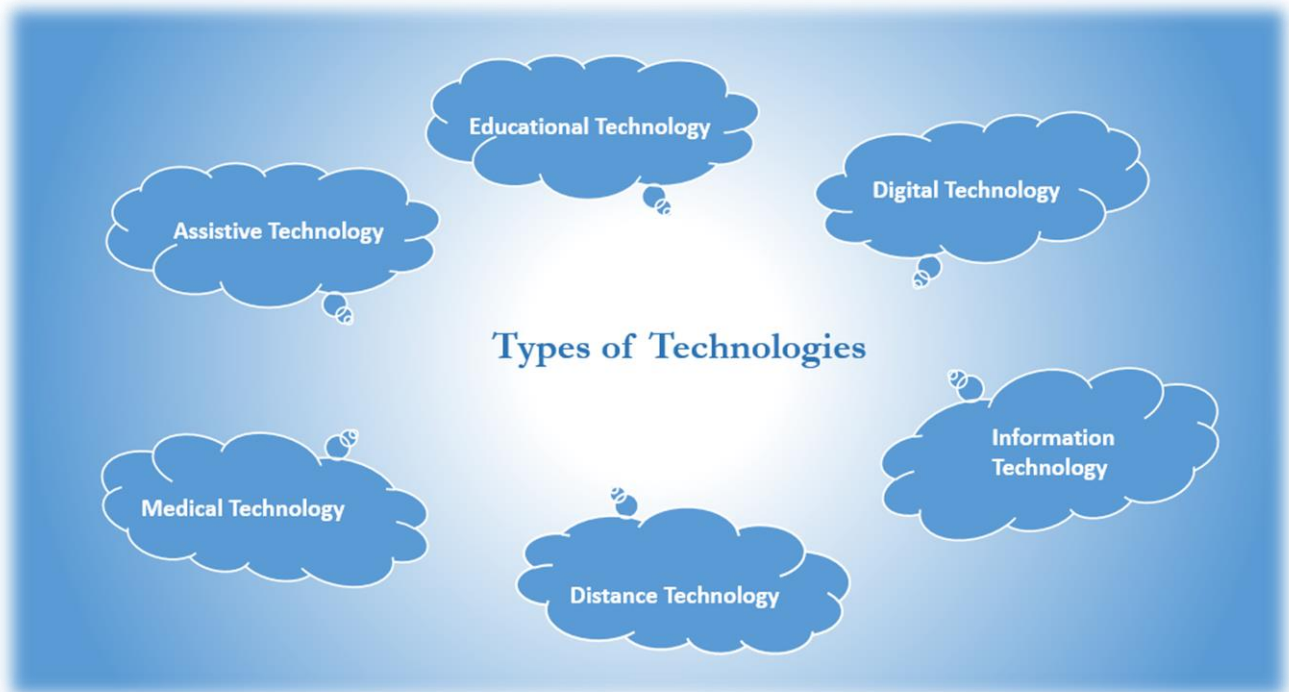
Κεφάλαιο 1

Ανάλυση νέων τεχνολογιών

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθούν τα είδη της τεχνολογίας και τα μέσα των νέων τεχνολογιών που συναντώνται στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε. Τα είδη της τεχνολογίας είναι πάρα πολλά, και αρκετά από αυτά μπορούν να χωριστούν σε κάποιες επιπλέον εξειδικευμένες υποκατηγορίες. Η κατηγοριοποίηση αυτή, γίνεται για να υπάρξει καλύτερη εικόνα της ανάλυσης. Γνωρίζοντας την τεχνολογία που έχει χρησιμοποιηθεί κάθε φορά, γίνεται πιο κατανοητό σε ποιο είδος τεχνολογίας αντιστοιχείται, και έτσι ο αναγνώστης την αντιλαμβάνεται καλύτερα.

Πολλές από τις τεχνολογίες, δεν χρησιμοποιούνται μόνο για έναν σκοπό, ή μπορεί να συγκεντρώνουν χαρακτηριστικά που θα οδηγήσουν πολλά άτομα να τις χρησιμοποιήσουν και για άλλους λόγους, εκτός του αρχικού. Άρα, όταν κάποιος προσπαθήσει να τις κατηγοριοποιήσει, θα τις εισάγει σε πάνω από μία κατηγορία. Για παράδειγμα, μία τεχνολογία που χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς, και συνεπώς, χαρακτηρίζεται ως «εκπαιδευτική τεχνολογία», μπορεί να υποστηρίζεται μέσω μίας πλατφόρμας εκμάθησης, και να τοποθετείται και στην «εξ' αποστάσεως εκπαίδευση».

Είδη τεχνολογιών



Εικόνα 1: Τύποι τεχνολογιών που συναντήσαμε στις δημοσιεύσεις.

- *Εκπαιδευτική τεχνολογία (Educational technology)*: Σε αυτή την κατηγορία συναντώνται οι τεχνολογίες που βοηθούν στην βελτιστοποίηση της εκπαίδευσης και της εκμάθησης. Άλλοι όροι που συναντώνται γι' αυτή την κατηγορία, ανάλογα με την προτίμηση του κάθε χρήστη είναι «instructional technology» και «learning technology». Ορισμοί για την συγκεκριμένη τεχνολογία υπάρχουν πολλοί. Το βασικό χαρακτηριστικό είναι πως στοχεύει στη βελτίωση της εκπαίδευσης. Οι τεχνολογίες που υπάγονται σε αυτή την κατηγορία πρέπει να διευκολύνουν την μάθηση και να αυξάνουν την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας. Γενικά, ο τομέας αυτός είναι συνυφασμένος με την ανάπτυξη, αλλά και την εφαρμογή εργαλείων που θα βοηθήσουν την εκπαίδευση.
- *Ψηφιακή τεχνολογία (Digital technology)*: Η κατηγορία αυτή έχει πολλές υποκατηγορίες. Γενικά, όταν αναφερόμαστε στη ψηφιακή τεχνολογία, εννοούμε την τεχνολογία εκείνη που επιτρέπει την συμπίεση τεράστιων ποσοτήτων πληροφοριών σε μικρές συσκευές αποθήκευσης, όπου διατηρούνται και μεταφέρονται εύκολα. Η επικοινωνία, η ευκολία μάθησης και εργασίας έχουν μεταμορφωθεί, λόγω της ψηφιακής τεχνολογίας. Μία χρήση αυτής της τεχνολογίας είναι στα τελευταία γενιάς κινητά τηλέφωνα, τα οποία την χρησιμοποιούν (την τεχνολογία αυτή) για να μεταδώσουν φωνή και άλλους τρόπους πληροφορίας.
- *Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (Distance technology or Distance learning)*: Μέσω αυτής της τεχνολογίας οι μαθητές οι οποίοι δεν μπορούν να δηλώσουν την φυσική τους παρουσία στο σχολείο, ή γενικότερα σε κάποιον χώρο εκπαίδευσης, το καταφέρνουν με αυτή. Υπάρχουν πολλές πλατφόρμες που μέσω του διαδικτύου προσφέρουν την δυνατότητα παρακολούθησης μαθημάτων από απόσταση, οι επονομαζόμενες MOOCs (Massive Open Online Courses).
- *Ιατρική τεχνολογία (Medical technology)*: Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται τα προϊόντα που βοηθούν στη διάγνωση, παρακολούθηση ή και θεραπεία των ασθενειών, αλλά και των ιατρικών καταστάσεων που επηρεάζουν τον άνθρωπο. Επιπλέον, ανήκουν οι τεχνολογίες που συμβάλλουν στην βελτίωση της ποιότητας της υγειονομικής περίθαλψης.
- *Πληροφορική (Information technology)*: Η κατηγορία αυτή αναφέρεται στην εφαρμογή των ηλεκτρονικών υπολογιστών για αποθήκευση, μελέτη, ανάκτηση, μετάδοση και διαχείριση πληροφοριών ή δεδομένων, συνήθως στο περιβάλλον μίας επιχείρησης.
- *Υποστηρικτική τεχνολογία (Assistive technology)*: Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για τις τεχνολογίες εκείνες που χρησιμοποιούνται από άτομα με ειδικές ανάγκες. Επιπλέον, περιλαμβάνει όλη την διαδικασία, από τον επιλογή και τον εντοπισμό, μέχρι και την χρήση των τεχνολογιών αυτών. Γενικά, βοηθούν τα άτομα με ειδικές ανάγκες να βελτιώσουν ή να αυξήσουν τις λειτουργικές τους δυνατότητες μέσω των συσκευών ή/και υπηρεσιών που υπάγονται στην κατηγορία αυτή.

Μέσα νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση

Οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, είναι διάφορα λογισμικά που έχουν αναπτυχθεί σε εκπαιδευτικά ιδρύματα, ηλεκτρονικά παιχνίδια, καθώς και κάποια από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (YouTube, Facebook), είναι μερικές από τις τεχνολογίες που συναντώνται ως βοηθήματα στην βελτίωση της μάθησης είτε κατά την διάρκεια του μαθήματος στην αίθουσα διδασκαλίας ως

περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης που βοηθάει την διδακτική διαδικασία, είτε ως μέθοδος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

Από τις πιο γνωστές τεχνολογίες που βοηθούν τον εκάστοτε χρήστη στην διαδικασία της εκμάθησης, είναι οι διαδικτυακές πλατφόρμες. Υπάρχουν διάφορες ιστοσελίδες που παρέχουν μαθήματα σε ανθρώπους κάθε ηλικίας, από παιδιά προσχολικής ηλικίας και μαθητές, μέχρι επαγγελματίες που θέλουν να αποκτήσουν επιπλέον γνώσεις σε κάποιο αντικείμενο. Για παράδειγμα, το Moodle είναι μία από τις πιο αποδοτικές επιλογές τέτοιων λογισμικών. Ο ακριβής ορισμός του Moodle, όπως δίνεται από το Wikipedia «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. Μέχρι στιγμής έχει περισσότερους από 200.000 εγγεγραμμένους χρήστες και διατίθεται μεταφρασμένο σε περισσότερες από 75 γλώσσες.».

Στην προσπάθεια της έρευνας από διάφορους οργανισμούς, να εξετάσουν την επίδραση της τεχνολογίας στον χώρο της εκπαίδευσης, έχουν αναπτυχθεί λογισμικά που στοχεύουν στην αύξηση της εκμάθησης. Σκοπός μπορεί να είναι από την καλύτερη απόδοση των μαθητών στον σχολικό περιβάλλον, μέχρι τη βοήθεια ομάδων με μαθησιακές δυσκολίες.

Δύσκολα κάποιος, πριν από δέκα χρόνια, φαντάζονταν πως τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορεί να μη ψυχαγωγούν μόνο τους χρήστες, αλλά να τους βοηθούν ώστε να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους και να επιφέρουν καλύτερες επιδόσεις στην εκπαίδευσή τους. Όπως, επίσης, πριν από μία δεκαετία, θα ήταν αδύνατο κάποιος να σκεφτεί πως το YouTube, που έγινε γνωστό για την ποικιλία τραγουδιών που παρείχε, θα έφτανε η εποχή που θα συνέβαλε στη διαδικασία της εκπαίδευσης. Το ίδιο, βέβαια, συμβαίνει και με το Facebook, ένας ιστοχώρος κοινωνικής δικτύωσης που οι χρήστες φτιάχνουν τα προφίλ τους και έρχονται σε επαφή με τους φίλους τους. Τώρα, έχει ενταχθεί και αυτό στις τεχνολογίες που ευνοούν τον χρήστη στο πεδίο της μάθησης.

Data: Αναγράφεται το δείγμα από το οποίο συλλέχθηκαν τα δεδομένα της κάθε μίας έρευνας. Δηλαδή, το πλήθος των ατόμων που έλαβαν μέρος στην κάθε έρευνα, καθώς, εφόσον δίνονται, και επιπλέον δημογραφικά στοιχεία γι' αυτά τα άτομα.

Domain: Αναφέρεται η μερίδα των ανθρώπων στους οποίους αποσκοπεί η εκάστοτε έρευνα. Για παράδειγμα, μία έρευνα μπορεί να έχει γίνει για να εξετάσουν τα αποτελέσματα της Χ τεχνολογίας σε παιδιά της Υ εκπαιδευτικής βαθμίδας.

Measures: Αναγράφονται οι μέθοδοι πρόβλεψης, τα στατιστικά μοντέλα, που χρησιμοποιήθηκαν σε κάθε μία περίπτωση.

Για την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, τα άρθρα που επιλέχθηκαν στηρίζονται σε μελέτες που πραγματοποιήθηκαν με στατιστικά μοντέλα. Σε κάθε δημοσίευση έχει επιλεγθεί διαφορετικό μοντέλο, αφού δεν είναι στα χαρακτηριστικά αυτής της έρευνας, να υπάρχει κοινή μαθηματική ανάλυση. Ακολουθούν τα μέτρα που συναντώνται στα περισσότερα άρθρα.

Περιγραφική στατιστική: Αυτός ο κλάδος της στατιστικής, ύστερα από την συλλογή και την ταξινόμηση των στατιστικών δεδομένων σε ομάδες, παρουσιάζει τα αποτελέσματα σε διαγράμματα ή πίνακες με τις επιθυμητές τιμές των στατιστικών μεταβλητών. Στόχος του κλάδου αυτού είναι η δημιουργία μεθόδων που θα βοηθήσουν στην ουσιαστική παρουσίαση των δεδομένων. Συνοπτικά, θα μπορούσαμε να πούμε πως χειρίζεται τις διαδικασίες της συλλογής, της ανάλυσης και της ερμηνείας των αντίστοιχων δεδομένων.

Ο αριθμητικός μέσος, η διάμεσος, η επικρατούσα τιμή, τα μέτρα διασποράς και μεταβλητότητας (διακύμανση, τυπική απόκλιση), είναι κάποια από τα μέτρα που χρησιμοποιούνται στην περιγραφική στατιστική και συναντώνται σε αυτά που επιλέγουν οι συγγραφείς σε πολλά από τα άρθρα. Άλλο τέτοιο μέτρο είναι το πρόγραμμα SPSS (Superior Performance Software System), που χρησιμοποιείται για την στατιστική ανάλυση δεδομένων.

Ο συντελεστής συσχέτισης (correlation coefficient), r , είναι ένα ακόμη στατιστικό μέτρο, το οποίο εφαρμόζεται για την ανάλυση των στοιχείων σε πολλά από τα άρθρα. Μπορεί να πάρει είτε αρνητικές, είτε θετικές τιμές, και συνήθως οι δείκτες συνάφειας κυμαίνονται μεταξύ των αριθμών μηδέν και ένα. Συγκεκριμένα:

- $0 < r < 1$: οι μεταβλητές X και Y είναι θετικά γραμμικά συσχετισμένες.
- $-1 < r < 0$: οι μεταβλητές X και Y είναι αρνητικά γραμμικά συσχετισμένες.
- $r = +1$: υπάρχει τέλεια θετική γραμμική συσχέτιση. Όλα τα σημεία βρίσκονται πάνω σε μία ευθεία με θετική κλίση.
- $r = -1$: έχουμε τέλεια αρνητική γραμμική συσχέτιση. Όλα τα σημεία βρίσκονται πάνω σε μία ευθεία με αρνητική κλίση.
- $r = 0$: δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών. Στην περίπτωση αυτή οι μεταβλητές X και Y είναι γραμμικά ασυσχέτιστες.

Προηγουμένως, αναφέρθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS. Μέσω αυτού του προγράμματος, προκύπτουν μέτρα και μεταβλητές (που μπορούν να υπολογιστούν και με άλλες μεθόδους, αλλά αυτός ο τρόπος είναι πλέον ο πιο κοινός) που δίνουν επιπλέον πληροφορίες σε αναλύσεις αποτελεσμάτων και προσδίδουν περισσότερη εγκυρότητα. Κάποια από αυτά, που χρησιμοποιήθηκαν από τους περισσότερους ερευνητές στις δημοσιεύσεις που χρησιμοποιήσαμε είναι τα ακόλουθα:

- Varimax περιστροφή (Varimax rotation)
- Έλεγχος αξιοπιστίας cronbach α (cronbach's alpha coefficient)
- Δομικά μοντέλα εξισώσεων (structural equation modeling)
- Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων (Confirmatory Factor Analysis)
- Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση (multiple linear regression)
- Στατιστικό κριτήριο χ^2 (Chi-Square Test)
- Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 (pearson chi square test)
- Ποσοτική ανάλυση Δεδομένων (quantitative data analysis)
- Pre-test και pro-test ανάλυση
- t-test

Κατά την διάρκεια της επεξεργασίας των άρθρων, συναντήθηκαν και άλλα μέτρα και μέθοδοι επεξεργασίας των ερευνών που πραγματοποιήθηκαν. Ακολουθούν κάποια από αυτά.

- Ανάλυση της Διακύμανσης (ANOVA): Η ANOVA (Analysis Of VAriance) είναι στατιστική μέθοδος κατά την οποία διασπάται η μεταβλητότητα που συναντάται σε ένα σύνολο δεδομένων, σε επιμέρους συνιστώσες αυτής. Στόχος αυτής της διάσπασης είναι να κατανοηθεί η σημαντικότητα των εκάστοτε πηγών της προέλευσης της μεταβλητότητας αυτής. Χρησιμοποιείται για την ανάλυση δεδομένων τα οποία έχουν προκύψει από πειραματικούς σχεδιασμούς.
- Μοντέλο Αποδοχής της Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model, TAM): Το μοντέλο TAM μελετά της αποδοχή μιας τεχνολογίας στους χρήστες. Στην ουσία, με την βοήθεια αυτού του μοντέλου, εξηγείται και προβλέπεται η αποδοχή της εξεταζόμενης τεχνολογίας.

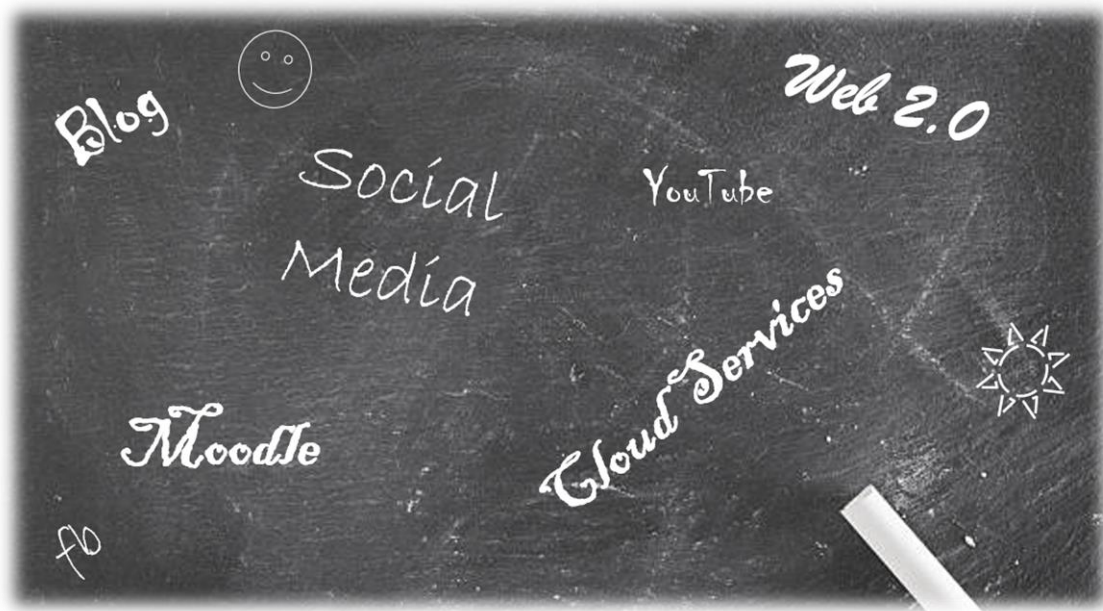
Κεφάλαιο 3

Έχοντας επισημάνει τα επιμέρους τμήματα των δημοσιεύσεων που συλλέξαμε και μετά την ανάλυση των βασικών πληροφοριών που καταγράψαμε κατά την διάρκεια της έρευνας, μπορούμε να προχωρήσουμε στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων για κάθε μία από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται την τελευταία δεκαετία, κυρίως, στην εκπαίδευση.

Στη συνέχεια θα αναπτυχθούν τα αποτελέσματα των πειραμάτων που έγιναν από διάφορους φορείς για συγκεκριμένες, κάθε φορά, τεχνολογίες. Επιπλέον, στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστεί ο πίνακας που συγκεντρώνει όλα τα επιστημονικά άρθρα που λάβαμε υπόψη για να καταλήξουμε στα συμπεράσματά μας.

Ανάλυση Αποτελεσμάτων

Στην παρούσα ενότητα θα αναλύσουμε για κάθε τεχνολογία που συναντήσαμε, την επίδραση που είχε στο αντίστοιχο κοινό που διεκπεραιώθηκε. Στο σημείο αυτό, θα γίνει κατανοητό ποιες τεχνολογίες, και κατά πόσο, είναι φιλικές στον χρήστη στην διαδικασία της μάθησης.



Εικόνα 3: Νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση

Θα ξεκινήσουμε από μία ομάδα τεχνολογιών που στην ουσία περιλαμβάνει όλες τις υπόλοιπες και θα συνεχίσουμε με έρευνες που διεξήχθησαν σε πιο εξειδικευμένες τεχνολογίες. Το σημαντικό σε αυτό το σημείο είναι η κατανόηση των διάφορων τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν, με ποιον τρόπο και κατά πόσο ήταν αποτελεσματικές.

Πρώτο μέρος

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται ευρέως στην εκπαίδευση και οι οποίες αναπτύχθηκαν γι' αυτόν τον σκοπό. Κυρίως θα αναλύσουμε έρευνες που έγιναν βασιζόμενες σε τεχνολογίες Web 2.0, τόσο σε γενικό επίπεδο, όσο και πιο ειδικά για συγκεκριμένες μορφές. Ο χώρος της εκπαίδευσης έχει αλλάξει εξαιτίας της τεχνολογίας και ο άνθρωπος προσπαθεί να τον εξελίξει προς όφελος, τόσο των εκπαιδευτικών, όσο και των εκπαιδευομένων.

Web 2.0:

Σκοπός αυτού του νέου όρου είναι να περιγράψει υπηρεσίες που στηρίζονται στον Παγκόσμιο Ιστό, «δεύτερης γενιάς» υπηρεσίες, όπως χαρακτηριστικά λέγονται. Στις εφαρμογές του Web 2.0 συμπεριλαμβάνονται πλήθος εφαρμογών, μέσα σε αυτές και πολύ γνωστές στο ευρύ κοινό όπως τα κοινωνικά μέσα (π.χ. YouTube), τα Blogs, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (social media), για παράδειγμα το Facebook και το twitter, καθώς και τα wiki. Όπως γίνεται αντιληπτό, το Web 2.0 δεν είναι μία συγκεκριμένη τεχνολογία, αλλά μία τεράστια ομάδα που περικλύει πολλά είδη τεχνολογιών και υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται καθημερινά.



Εικόνα 4: Web 2.0

Η ευκολία στη χρήση των διαφόρων τεχνολογιών του Web 2.0, καθώς και η ευρεία χρήση από διάφορες ηλικιακές ομάδες, οδήγησε στην ιδέα να χρησιμοποιηθούν οι υπηρεσίες του στην

διαδικασία της εκμάθησης. Έτσι, διάφοροι οργανισμοί, από σχολεία και πανεπιστήμια, μέχρι επιχειρήσεις, ξεκίνησαν να εκπαιδεύουν το δυναμικό τους με την βοήθεια κάποιων τεχνολογιών που βρίσκονται στην ομάδα αυτή. Εξαιτίας της απήχησης σε εκπαιδευτικά προγράμματα, διεξάγονται πολλά πειράματα για να διευκρινιστεί αν όντως βοηθάνε οι Web 2.0 τεχνολογίες καλύτερα το κοινό να μάθει, έναντι του παραδοσιακού τρόπου.

Σε μία έρευνα που έλαβε χώρα σε πανεπιστήμιο της Φιλανδίας, 21 μαθητές πήραν μέρος σε ένα νέο μάθημα του εαρινού εξαμήνου, με σκοπό να χρησιμοποιήσουν διάφορα εργαλεία του Web 2.0 και κινητά τηλέφωνα, τόσο σε ατομικό, όσο και σε συλλογικό επίπεδο, έτσι ώστε συλλογικά να εκτελέσουν κάποιες σχεδιαστικές (designed tasks) εργασίες. Πιο συγκεκριμένα, ένα προσωπικό κινητό τηλέφωνο που υποστηρίζει ποικίλες εφαρμογές (personal mobile multimedia phone) δόθηκε στον κάθε φοιτητή, εξοπλισμένο με τα εξής χαρακτηριστικά: μια ψηφιακή κάμερα 3.2 megapixel, 3G σύνδεση στο ίντερνετ και έναν περιηγητή διαδικτύου. Επιπλέον, κάθε συσκευή περιλάμβανε μία εφαρμογή το Shozu μέσω της οποίας, οι φοιτητές θα μπορούσαν να μοιράζονται αρχεία και που στην ουσία ήταν η γέφυρα σύνδεσης με τα κινητά τηλέφωνα τους με την εφαρμογή του Flickr (και οι δύο εφαρμογές είναι εφαρμογές «cloud-based» μέσω των οποίων δίνεται η δυνατότητα να μοιραστούν αρχεία – με το Flickr, διαμοιράζονται φωτογραφίες). Επίσης, ο browser του κάθε κινητού τηλεφώνου ήταν ρυθμισμένος να δείχνει τους λογαριασμούς τους στο Google Reader Mobile cloud-based RSS aggregator. Ένα ακόμη Web 2.0 εργαλείο που χρησιμοποιούσε κάθε ένας από τους συμμετέχοντες ήταν ένας προσωπικός λογαριασμός στο wordpress.com. Η υπηρεσία αυτή λειτούργησε ως ατομικό ημερήσιο ημερολόγιο. Μία ακόμη παρόμοια υπηρεσία που λειτουργεί ως blog και χρησιμοποιήθηκε είναι μία πλατφόρμα για δραστηριότητες, σχετική με ανακοινώσεις με την πορεία του μαθήματος.

Έπειτα από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων αυτού του πειραματικού μαθήματος, η έρευνα έδειξε πως οι προσεκτικά διαμορφωμένες δραστηριότητες σε συνεργασία με τα εργαλεία που προσφέρει το Web 2.0, αυξάνουν την γνώση που αποκομίζουν οι φοιτητές σε ατομικό επίπεδο. Τέλος, οι ερευνητές μπορούν να πουν πως τα οφέλη της χρήσης τέτοιων τεχνολογιών, δρουν θετικά στην συλλογική εκμάθηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η χρήση cloud υπηρεσιών πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη από τους εκπαιδευτικούς, και πως θα τις χρησιμοποιήσουν για να επιτύχουν μία καλύτερη ποιότητα εκπαίδευσης.

Σε μία άλλη έρευνα, έγινε προσπάθεια να βρεθεί ποια είναι η καλύτερη μέθοδος εκπαίδευσης. Η μία επιλογή ήταν μία ομάδα η οποία παρακολουθούσε μαθήματα σε ένα περιβάλλον μικτής εκπαίδευσης (blended learning classes) στο οποίο υπήρχε διαδικτυακή συζήτηση, και σε ένα άλλο που βασίζονταν στο σύστημα LMS (Learning Management System) και οι φοιτητές σε τακτική βάση προμηθεύονταν σημειώσεις. Το περιβάλλον μεικτής εκπαίδευσης μπερδεύει τον κλασικό τρόπο εκπαίδευσης όπως τον ξέρουμε μέχρι σήμερα, στην τάξη, με την χρήση πλατφορμών που στηρίζουν την διαδικασία εκμάθησης. Το δεύτερο γκρουπ χρησιμοποίησε την τεχνολογία των Moodle για σκοπούς διδασκαλίας και μάθησης. Η εξαγωγή συμπερασμάτων ήταν ιδιαίτερα δύσκολη, με την ερευνητική ομάδα να καταλήγει πως το περιβάλλον μικτής μάθησης έχει θετική επίδραση, αρκεί να σχεδιαστεί σωστά, με τα κατάλληλα εργαλεία κάθε φορά.

Στην προσπάθεια να βρεθούν νέες μέθοδοι που θα ενισχύσουν την διδασκαλία, διεξήχθη μία έρευνα που εξετάζει την αποτελεσματικότητα τριών διαφορετικών μορφών online δραστηριοτήτων για το γράψιμο, οι οποίες είναι τα forums, blogs και wikis. Τα αποτελέσματα

έδειξαν πως και οι 3 δραστηριότητες βοηθούν τους φοιτητές να αναπτύξουν τον γραπτό τους λόγο και, μάλιστα, να μπορούν να γράφουν και σε διαφορετικό ύφος, ανάλογα με το εκάστοτε διαδικτυακό χώρο που βρίσκονταν. Στο περιβάλλον μικτής μάθησης που έλαβε μέρος η έρευνα, οι μαθητευόμενοι έδειξαν μεγαλύτερη συμπάθεια στο γράψιμο σε wiki, ακολουθώντας σε προτίμηση τα blogs και τέλος τα forums.



Εικόνα 5: Wiki

Μία παρόμοια έρευνα πραγματοποιήθηκε από την καθηγήτρια ενός πανεπιστημίου της Στοκχόλμης, Maria Kuteeva, η οποία εστίασε στην συνεισφορά της wiki υπηρεσίας, στον ακαδημαϊκό γραπτό λόγο. Στην μελέτη αυτή, βρέθηκε πως χρησιμοποιώντας το wiki οι σπουδαστές δίνουν μεγάλη προσοχή στην γραμματική ορθότητα του γραπτού τους λόγου, καθώς επίσης εξετάζουν και το κοινό τους. Αυτή η αλληλεπίδραση συγγραφέα-αναγνώστη, επιβεβαιώθηκε και από την εκτεταμένη χρήση δεικτών εμπλοκής (engagement markers) στα επιχειρηματολογικά κείμενα. Επομένως, συμπεραίνεται πως η συγγραφή στο wiki συμβάλει στην συνειδητοποίηση του κοινού και στην ανοδική χρήση της διαπροσωπικής μεταδιδασκαλίας.

Παρά τους περιορισμούς που είναι αναπόφευκτοι σε έρευνες μικρής κλίμακας, γίνεται αισθητό από τις ποικίλες επιμέρους έρευνες πως η γραφή σε online πλατφόρμες, όπως για παράδειγμα στο wiki, βοηθούν τους μαθητές τόσο να γίνουν καλύτεροι στον γραπτό λόγο, όσο και να αποκτήσουν περισσότερη συναίσθηση του κοινού για το οποίο γράφουν. Η μεγάλη απήχηση του λογισμικού wiki, οφείλεται και στο γεγονός ότι δίνεται η δυνατότητα επεξεργασίας, σχολιασμού, ή αλλαγών του κειμένου που έχει καταχωρηθεί, παίρνοντας έτσι μία νέα διάσταση η σχέση συγγραφέα-αναγνώστη.

Όμως, η χρήση των τεχνολογιών και των υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου και των εφαρμογών του, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για να ενισχύσουν πολύ εξειδικευμένες περιπτώσεις εκπαίδευσης. Παρακάτω ακολουθούν δύο έρευνες που αναφέρονται σε ειδικό περιβάλλον.



Εικόνα 6: Μερικά από τα συστατικά του Web 2.0

Η πρώτη περίπτωση είναι αυτή όπου έγινε η χρήση διαδραστικού λογισμικού πραγματικού χρόνου υψηλής απόδοσης (VR4MAX), για να κατασκευαστεί ένα πρωτότυπο σύστημα 3D VR learning. Η έρευνα έλαβε χώρα σε 167 πανεπιστημιακούς φοιτητές, ιατρικής σχολής, και σκοπό είχε να διερευνήσει τη στάση τους απέναντι στη μάθηση μέσω εφαρμογών VR. Στην ιατρική εκπαίδευση οι τεχνολογίες που προσφέρει το διαδίκτυο δίνουν την δυνατότητα ανέξοδης κατάρτισης και ευκαιριών μάθησης χωρίς γεωγραφικούς και χρονικούς περιορισμούς. Είναι γεγονός πως, τα τελευταία χρόνια, οι προηγμένες τεχνολογίες έχουν αποκτήσει ιδιαίτερη αποδοχή στις ιατρικές εκπαιδευτικές εφαρμογές. Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου που δόθηκε στους φοιτητές έδειξε πως τα μαθήματα με εφαρμογές VR έχουν θετικό αντίκτυπο στην εκπαίδευση των σπουδαστών αφού και τους βοηθούν να αντιληφθούν καλύτερα την χρησιμότητά τους, αλλά επιπλέον συμβάλλουν στην αύξηση της πρόθεσης των εκπαιδευομένων να χρησιμοποιούν τέτοιου είδους συστήματα. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα έδειξαν πως η φαντασία και η αλληλεπίδραση αυτών των εφαρμογών είναι δύο βασικοί παράγοντες με την φαντασία να υπερτερεί. Οι φοιτητές μπορούσαν να αντιληφθούν με μεγαλύτερη ευκολία αυτά που διδάσκονταν, μιας και τους βοηθούσαν πολύ τα τρισδιάστατα αντικείμενα στο σύστημα, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως τα συστήματα 3D VR ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της ευαισθητοποίησης των μαθητών όταν οι εκπαιδευόμενοι θεωρούν τη μαθησιακή εμπειρία χρήσιμη, αλλά και το σύστημα εύχρηστο.

Η δεύτερη περίπτωση στην οποία θα αναφερθούμε είναι μίας μελέτης που πραγματοποιήθηκε σε 140 προπτυχιακούς φοιτητές με ειδικές ανάγκες. Κάποιοι από αυτούς είχαν μαθησιακές δυσκολίες (5 φοιτητές από τους 140), ενώ οι υπόλοιποι είχαν πρόβλημα με την όραση (27 άτομα), με την ακοή (52 άτομα), και κάποια άλλη σωματική αναπηρία (οι υπόλοιποι 45 φοιτητές). Η βασική διευκρίνηση που επισημαίνεται στα αποτελέσματα της έρευνας είναι μεταξύ της υποστηρικτικής τεχνολογίας (Assistive technology)¹ και των εκπαιδευτικών υπηρεσιών (educational services)². Σύμφωνα με τους συγγραφείς, η εκπαιδευτικές τεχνολογίες παρέχουν

¹ Υποστηρικτική τεχνολογία (Assistive Technology – AT) είναι οποιαδήποτε αντικείμενο μέρος εξοπλισμού, πρόγραμμα λογισμικού ή σύστημα προϊόντος το οποίο χρησιμοποιείται για την αύξηση, διατήρηση ή βελτίωση των λειτουργικών δυνατοτήτων των ατόμων με αναπηρίες.

² Οι εκπαιδευτικές υπηρεσίες σε άτομα με αναπηρίες βοηθούν τους σπουδαστές προς όφελος τους στην διαδικασία της εκμάθησης. Τέτοιες υπηρεσίες μπορεί να είναι η διαφορετική προσέγγιση διδασκαλίας, μια ειδικά προσαρμοσμένη περιοχή διδασκαλίας κοκ.

περισσότερα από την υποστηρικτική τεχνολογία στους φοιτητές με αναπηρίες. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται πως οι εκπαιδευτικές υπηρεσίες παρέχουν «ανεξάρτητη διαβίωση στην πανεπιστημιούπολη», κυρίως στους φοιτητές με προβλήματα ακοής, ενώ οι φοιτητές με οπτική αναπηρία επωφελούνται λιγότερο. Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 7, οι σπουδαστές με προβλήματα όρασης έχουν μεγαλύτερη ανάγκη έναν προσωπικό υπολογιστή με πληκτρολόγιο Braille, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών κάνουν χρήση ψηφιακών μαγνητοφώνων, IC (Integrated Circuit) recorder. Όσον αφορά εκείνους με προβλήματα ακοής, τα ποσοστά τόσο της χρήσης όσο και της ανάγκης για ηλεκτρονικό υλικό των μαθημάτων είναι τα υψηλότερα. Συνεχίζοντας, στα άτομα με σωματική αναπηρία, ένα απλό καροτσάκι ή μια ηλεκτρική αναπηρική καρέκλα είναι η τεχνολογία που έχουν περισσότερο ανάγκη και την οποία χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο βαθμό. Τέλος, σχετικά με τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες η μόνη ανάγκη που έχουν είναι βοήθεια στην ανάγνωση.

Types of Disability*	Types of Assistive Technology List	% of Usage	% of Needs
Visual disability (N=27)	braille book	38.71	38.71
	audio book	45.16	61.29
	IC recorder	67.74	70.97
	screen reading program	38.71	35.48
	personal computer with braille keyboard	61.29	77.42
	white cane	45.16	48.39
	closed-circuit television (CCTV)	38.71	41.94
	Zoomtech program	35.48	41.94
Hearing disability (N=52)	electronic lesson material	72.73	83.64
	FM system	0.00	0.00
	hearing aid	9.09	18.18
	closed captioning monitor in the classroom	60.00	69.09
	sign language dictionary	63.64	76.36
Physical disability (N=45)	plain trolley or electric wheelchair	28.26	32.61
	crutch	19.57	26.09
	picking – capturing or writing aid	15.21	19.56
	adjustable table, chair and special mouse for computer	17.39	17.39
Learning disabilities** (N=5)	reading aid	20.00	20.00

Note: * students with multiple disabilities can answer more types of disability.

** Learning disabilities include intellectual disability and autism.

Εικόνα 7: Αποτελεσματικότητα διαφόρων εκπαιδευτικών μέσων σε άτομα με ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες

Καθώς περνούν τα χρόνια, και παρατηρείται μία στροφή από την κλασική μορφή εκπαίδευσης σε μία πιο μοντέρνα που χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να ενισχύσει την διαδικασία της μάθησης, ένα βασικό ερώτημα τίθεται, που είναι «ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την αποδοχή των μαθητών σε μία τέτοια μεγάλη αλλαγή του τρόπου διδασκαλίας». Μέσα από μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την αναζήτηση αυτών των παραγόντων σε ένα πανεπιστήμιο της Μαλαισίας, βρέθηκε πως οι παράγοντες που παρακινούν τους φοιτητές να χρησιμοποιήσουν ένα σύστημα LCS (Lecture Capture System), το ReWind, το οποίο επιτρέπει να καταγραφούν οι διαλέξεις αυτόματα και να είναι διαθέσιμες στους φοιτητές, ψηφιακά. Η μέθοδος αυτή έχει πολλά θετικά για τους

φοιτητές, οι οποίοι πλέον θα έχουν την δυνατότητα να προσπεράσουν ή να παρακολουθήσουν ξανά, σημεία της διάλεξης αποκτώντας καλύτερη κατανόηση σε συγκεκριμένα σημεία που θα ήθελαν. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως:

- η προσδοκία απόδοσης και η προσδοκία της προσπάθειας που χρειάζεται έχουν μία σημαντική επιρροή στην πρόθεση των φοιτητών να ξαναχρησιμοποιήσουν το ReWind.
- Η κοινωνική επιρροή της χρήσης μίας τέτοιας τεχνολογίας, επίσης παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόθεση των φοιτητών να την χρησιμοποιήσουν. Αυτός ο παράγοντας ενισχύεται και από άλλες έρευνες που έδειξαν πως η κοινωνική επιρροή είναι σημαντική για τους νέους.
- Οι συνθήκες που διευκολύνουν τους φοιτητές στην χρήση της πλατφόρμας, αυξάνουν την πρόθεση χρήσης της, καθώς και επηρεάζουν την συμπεριφορά της χρήσης από τους ίδιους.
- Όπως αναφέρεται ένας άλλος παράγοντας είναι η δυνατότητα να μπορούν να παρακολουθούν στις διαλέξεις από οπουδήποτε, αντί να κάθονται σε μία αίθουσα, δίνοντας τους την επιλογή να βρίσκονται σε όποιο μέρος εκείνοι επιθυμούν.
- Ένας επιπλέον παράγοντας είναι αυτός της συνήθειας. Εάν οι φοιτητές συνηθίσουν σε αυτό τον τρόπο διδασκαλίας και εξοικειωθούν, είναι πιθανότερο να το επιλέξουν ξανά και στο μέλλον.
- Τέλος, πολύ σημαντικό ρόλο παίζει κατά πόσο αντιληπτό θα είναι ένα τέτοιο πρότζεκτ από τους χρήστες. Όσο πιο αντιληπτό, τόσο αυξάνεται η πιθανότητα να το χρησιμοποιήσουν.

Καταλήγοντας, το βασικότερο στοιχείο φάνηκε να είναι η συνήθεια. Όσο μεγαλύτερη η συνήθεια των σπουδαστών σε τέτοιου είδους πλατφόρμες, τόσο πιο πιθανό είναι να έχουν μεγαλύτερη πρόθεση και πιθανότητα χρήσης.

Παρόμοια εξετάστηκε και μία ακόμη πρόκληση των εκπαιδευτικών που σχετίζεται με το προηγούμενο κύριο ερώτημα και είναι «πως θα παρακινήσουν τους μαθητές, ώστε να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα τεχνολογικά μέσα που θα τους παρέχονται στις αίθουσες διδασκαλίας». Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν πως η ώθηση για να γίνει αυτό είναι τόσο η ευκολία της χρήσης του μέσου που χρησιμοποιούν, όσο και το πόσο καλά το αντιλαμβάνονται. Όσο αυξάνονται αυτές οι δύο παράμετροι, τόσο η συχνότητα χρήστης του υπολογιστή και η πρόθεση να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία, γενικότερα, μεγαλώνει. Ένας άλλος λόγος που έγινε αντιληπτός από τα τους εκπαιδευτές και τον θεώρησαν ιδιαίτερα σημαντικό είναι η συσχέτιση της τεχνολογίας με την ακαδημαϊκή επιτυχία του σπουδαστή.

Blog



Εικόνα 8: Blog

Τα blogs όπως ήδη έχουμε αναφέρει είναι μία από τις υπηρεσίες που συγκαταλέγεται στις Web 2.0. ένα blog, ή όπως κανονικά λέγεται weblog, είναι μία ιστοσελίδα η οποία έχει δημοσιευτεί στον παγκόσμιο ιστό. Μπορεί να έχει ενημερωτικό χαρακτήρα, αλλά μπορεί να περιλαμβάνει ένα θέμα συζήτησης. Συνήθως αποτελείται από ανεπίσημες καταχωρήσεις κειμένου που μοιάζουν σε μορφή σαν ημερολόγιο.

Τα blogs έχουν μπει στις αίθουσες διδασκαλίες, με πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα να τα επιλέγουν στην διαδικασία εκμάθησης των σπουδαστών. Γι' αυτό τον λόγο, διεξάγονται διάφορες έρευνες που σκοπό έχουν να ανακαλύψουν αν πραγματικά μπορούν οι εκπαιδευόμενοι να αποκομίσουν οφέλη από την ενασχόλησή τους με τα blogs.

Σε μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Southeast και έλαβαν μέρος 59 προπτυχιακοί φοιτητές, οι ερευνητές προσπάθησαν να απαντήσουν σε τρία ερωτήματα. Αυτά είναι:

1. Πως οι μαθητές αντιλαμβάνονται τη μάθηση που διευκολύνεται από συζητήσεις που υποστηρίζονται μέσω των Blogs;
2. Ποιες είναι οι μεταβλητές που επηρεάζουν την αντίληψη μάθησης των σπουδαστών;
3. Εάν η αίσθηση της κοινότητας για την συγκεκριμένη μέθοδο εκμάθησης αναμένεται να γίνεται αντιληπτή το ίδιο και από τους φοιτητές.

Η διαδικασία ήταν απλή. Οι φοιτητές σε ένα μάθημα διατροφής έπρεπε να συμμετάσχουν σε συζητήσεις ιστολογίων κατά τη διάρκεια του προγράμματος του εξαμήνου για να προωθήσουν την αντανακλαστική μάθηση (reflecting learning). Στη συνέχεια τους δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο όπου έπρεπε να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με την αντίληψη της μάθησης και την αίσθηση της κοινότητας. Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων οι συγγραφείς κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

- Το συγκεκριμένο τεχνολογικό εργαλείο έχει την βέλτιστη λειτουργία όταν συνδυάζεται με συμβατές παιδαγωγικές αντιλήψεις.

- Παρατηρήθηκε πως στην αρχή του μαθήματος οι φοιτητές αντιμετώπισαν προβλήματα στο τεχνικό κομμάτι, γι' αυτό πρέπει να δοθούν οδηγίες και καθοδήγηση εξ' αρχής, έτσι ώστε ακόμη και τα άτομα που δεν έχουν εμπειρία σε τέτοια τεχνολογία, να μην βρεθούν αντιμέτωποι με τέτοιου είδους θέματα.
- Το αίσθημα της κοινότητας μπορεί να επιτευχθεί μέσω της αλληλεπίδρασης και των φοιτητών και των εκπαιδευτών στο ιστολόγιο.

Επισημαίνεται επίσης πως το μη δομημένο blogging μπορεί να οδηγήσει σε συζητήσεις μεταξύ των σπουδαστών, ένα πιο δομημένο μπορεί να φέρει ως αποτέλεσμα πιο εστιασμένο blogging και να βοηθάει σε περισσότερο εξειδικευμένα μαθήματα.

Απαντώντας στις ερωτήσεις που τέθηκαν αρχικά:

1. Το 55% των συμμετεχόντων δήλωσαν πως με την χρήση των ιστολογίων βελτιώθηκε η συνολική διαδικασία εκμάθησης και το 66% ήταν θετικό σχετικά με τις δυνατότητες που παρέχει το blogging στην ενίσχυση της μάθησης. Για το 76% των ερωτηθέντων, οι συζητήσεις στο ιστολόγιο τους παρακίνησε να σκεφτούν έννοιες εκτός της αίθουσας. Επιπλέον, τα ιστολόγια διευκόλυναν την κατανόηση άλλων απόψεων, καθώς και την ανταλλαγή γνώσεων με τους συνομήλικούς τους για ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων.
2. Από τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων εξήχθει το συμπέρασμα πως δεν σχετίζεται η ηλικία, το φύλο, η εμπειρία στην χρήση του υπολογιστή ή προηγούμενη εμπειρία σε ιστολόγιο με την αντίληψη των μαθητών. Σε αντίθεση, αποκαλύφθηκε πως υπάρχει σημαντική διαφορά στην αντίληψη μεταξύ των φοιτητών με χαμηλή αίσθηση της κοινότητας και σε εκείνους με υψηλή αίσθηση.
3. Μέσα από μία σειρά επεξεργασιών των αποτελεσμάτων και αφού είχαν επιλεγεί παράμετροι, βρέθηκε πως η πολυπολιτισμικότητα (Multicollinearity) ήταν απίθανή στο δείγμα μας.

Σε μία άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε, εξετάστηκε η χρησιμότητα του blogging κατά τη διάρκεια της πρακτικής εργασίας, αφού ως εργαλείο ενδείκνυται λόγω των χαρακτηριστικών του. Μέσω αυτής της δραστηριότητας οι άνθρωποι που παίρνουν μέρος μπορούν να το χρησιμοποιήσουν ως μέσο εκμάθησης. Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στη συνεργατική μάθηση. Στον προβληματισμό, την επικοινωνία και την κοινωνική στήριξη των συμμετεχόντων. Στο πείραμα αυτό εξετάστηκαν δύο διαφορετικές ομάδες ανθρώπων, η μία που έκανε πρακτική στη διαχείριση πληροφοριών (information management) και σε μία άλλη που έκανε στη νοσηλευτική. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν πως οι ασκούμενοι ασχολούνταν τακτικά με τη γραφή και την ανάγνωση των δικών τους ιστολογίων και πως σχολίαζαν στον άλλων. Αυτό που κατανόησαν είναι πως τα ιστολόγια τους ήταν χρήσιμα κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης, μιας και τους πρόσφεραν μία δίοδο για την απόκτηση γνώσης, την επίλυση προβλημάτων, τους διάφορους προβληματισμούς τους, καθώς και για την έκφραση των συναισθημάτων τους.

Από την έρευνα προέκυψε πως η χρήση των ιστολογίων κατά την διάρκεια πρακτικής άσκησης ως υποστηρικτικό μέσο, βοηθάει τους ασκούμενους στην διαδικασία της εκμάθησης. Οι θετικές αντιλήψεις τους δεν επηρεάστηκαν από την πειθαρχία που απαιτούσε η εργασία τους, την συχνότητα χρήσης ή την πλατφόρμα του ιστολογίου.

Εφαρμογές

Όταν αναφερόμαστε στην εισαγωγή της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, οι περισσότεροι σκέφτονται τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Όμως, τα τελευταία χρόνια τα ποσοστά των μαθητών που έχουν στην κατοχή τους κινητά τηλέφωνα και tablets έκανε πολλούς να δημιουργήσουν εφαρμογές που θα βοηθήσουν στην εκπαίδευση και οι οποίες θα δώσουν την ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους να τις χρησιμοποιούν στις φορητές τους συσκευές. Έτσι, αναπτύχθηκε το «m-learning» (mobile learning).



Εικόνα 9: M-learning

Και ενώ στην Ελλάδα μπορεί η εκπαίδευση να μην έχει αφομοιώσει στην διαδικασία της εκμάθησης το «m-learning», στο εξωτερικό είναι αρκετά διαδεδομένο. Αν και πολλά πανεπιστήμια στην Κορέα έχουν συστήσει την χρήση του για ποικίλους λόγους και ο αριθμός των ευκαιριών στον τομέα αυτό αυξάνεται σταθερά, παρατηρήθηκε πως υπάρχουν λίγες έρευνες που έχουν εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση και την χρήση του m-learning από τους φοιτητές. Γι' αυτόν τον λόγο μία ερευνητική ομάδα αποφάσισε να εξετάσει τους λόγους αυτούς.

Στο πείραμα έλαβαν μέρος 288 φοιτητές του πανεπιστημίου Konkuk. Το συγκεκριμένο ίδρυμα ήταν το πρώτο στην Κορέα που κατασκεύασε ένα περιβάλλον ubiquitous learning (u-learning). Από το 2008 παρέχει ασύρματη ευρυζωνικότητα υπηρεσιών (wireless broadband service), WiBro, δίνοντας με αυτό τον τρόπο στους φοιτητές την δυνατότητα να παρακολουθήσουν μαθήματα χρησιμοποιώντας τις φορητές τους συσκευές. Αφού επιλέχθηκε το δείγμα και 20 e-learning μαθήματα, διανεμήθηκαν στους συμμετέχοντες από τους καθηγητές τους, συνολικά, 600 ερωτηματολόγια (αρχικά ερωτήθηκαν 300 μαθητές, αλλά τελικά μόνο 288 συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα. Τα συμπεράσματα αναφέρονταν στους ακόλουθους παράγοντες σχετικά με την πρόθεση συμπεριφοράς για τη χρήση του m-learning (behavioral intention to use m-learning Information technology, BI):

- Στάση (Attitude, AT)
- Αυτοαποτελεσματικότητα (Self-Efficacy, SE)
- Συνάφεια με την ειδίκευση των σπουδαστών (Relevance for Students' Major, MR)

- Προσβασιμότητα του συστήματος (System Accessibility, SA)
- Πρότυπο (Subject Norm, SN)
- Αντίληψη της χρησιμότητας (Perceived Usefulness, PU)
- Αντίληψη της ευκολίας στη χρήση (Perceived ease of use, PE)

Έπειτα από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων, η ερευνητική ομάδα κατέληξε στα εξής:

Οι εκπαιδευτικοί και οι διευθυντές οφείλουν να καταβάλουν προσπάθεια για να αυξήσουν την θετική στάση (AT) των φοιτητών, καθώς αυτός ο παράγοντας είναι ο βασικότερος στο BI. Επίσης, καθώς το SN είναι άμεσα συνδεδεμένο με το BI, το πανεπιστήμιο θα πρέπει να ενημερώσει τους σπουδαστές πως το m-learning είναι απαραίτητο σύμφωνα με τις πρόσφατες κοινωνικές ομάδες.

Συνεχίζοντας, πρέπει να γίνει κατανοητό πως ένα περιβάλλον με υψηλή ποιότητα ασύρματου Internet και φθηνών κινητών συσκευών είναι απαραίτητο, επειδή το SA είναι και αυτό ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα το BI. Ακόμη, τα περιβάλλοντα ασύρματου διαδικτύου όπως π.χ. οι ζώνες WiBro ή Wi-Fi πρέπει να κατασκευάζονται στο πανεπιστήμιο. Εάν το πανεπιστήμιο παρέχει φθηνές τιμές των κινητών συσκευών στους φοιτητές, τότε ο αριθμός αυτών που θα τις χρησιμοποιεί θα αυξηθεί. Ακολούθως, η αυτοαποτελεσματικότητα (SE) του m-learning επιδρά τόσο στο AT, όσο και στο PE. Η αντίληψη της ευκολίας στη χρήση (PE) επηρεάζει την αντίληψη στην χρησιμότητα (PU), η οποία με τη σειρά της επηρεάζει την στάση (AT), η οποία είναι μια βασική ενδογενής μεταβλητή για την BI. Γενικά, αυτό που προέκυψε είναι πως αν κατασκευαστεί από το πανεπιστήμιο ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (Learning Management System, LMS), θα είναι πολύ χρήσιμο για τους μαθητές, αφού θα τους ωφελήσει στη διαδικασία του m-learning.

Ένα ακόμη γεγονός γύρω από την μελέτη του φαινομένου της κινητής μάθησης, M-learning, είναι πως έχει εξεταστεί αρκετά η αποτελεσματικότητα, καθώς και ο σχεδιασμός του κάθε συστήματος που έχει αναπτυχθεί για να καλύψει τις ανάγκες αυτές. Όμως, ενώ, μπορεί να μας φαίνεται πως οι κινητές συσκευές, κινητά τηλέφωνα και προσωπικοί ψηφιακοί οδηγοί (PDA), είναι το παρόν και το μέλλον στην εκπαίδευση, μία μελέτη των Wu, W. H., Jim Wu, Y. C., Chen, C. Y., Kao, H. Y., Lin, C. H., & Huang, S. H., που δημοσιεύθηκε τον Σεπτέμβριο του 2012 τονίζει πως αυτές οι διαδεδομένες συσκευές κινητής εκμάθησης του σήμερα, μπορούν πολύ εύκολα να εκτοπιστούν από αναδυόμενες τεχνολογίες. Επίσης, στην ίδια έρευνα προέκυψε πως το mobile learning είναι περισσότερο χρησιμοποιημένο από ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, και έπειτα ακολουθούν τα δημοτικά σχολεία. Και μάλιστα, επισημαίνεται πως κυρίως χρησιμοποιούνται από τους φοιτητές σε σχολές σχετικές με εφαρμοσμένες επιστήμες, ενώ έπονται αυτοί των ανθρωπιστικών επιστημών.

Όπως και να έχει, όσες υποθέσεις και μελέτες να γίνονται, αυτό που στην πλειοψηφία πιστεύεται, είναι πως το σύστημα κινητής εκμάθησης είναι ένα σύστημα τεχνικά εφικτό, διδακτικό και, κυρίως, φιλικό προς τον χρήστη. Από έρευνες, έχει προκύψει πως το κίνητρο των μαθητών, ακόμη και από εντελώς διαφορετικό περιβάλλον, σε ένα ίδιο σύστημα, μπορεί να έχει τα ίδια αποτελέσματα. Αυτό έγινε φανερό σε μία έρευνα του Πανεπιστημίου του Ruse στη Βουλγαρία όπου αναπτύχθηκε ένα κινητό σύστημα εκμάθησης με την ονομασία FLAGMAN. Το συγκεκριμένο σύστημα προσφέρει υποστήριξη στην εκμάθηση ξένων γλωσσών χρησιμοποιώντας κινητές συσκευές και χρησιμοποιήθηκε σε τρία διαφορετικά εκπαιδευτικά ιδρύματα, τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το ένα στην Ελλάδα και τα άλλα δύο στην Βουλγαρία.

Υπάρχουν πολλές εφαρμογές στο πεδίο του mobile learning. Δύο εξ' αυτών που μελετήθηκαν την τελευταία πενταετία και προσφέρουν βοήθεια σε διαφορετικές πτυχές της εκπαίδευσης παρουσιάζονται στην συνέχεια.

Πρώτα θα αναφερθούμε σε ένα πρόγραμμα, το SamEx, το οποίο σχεδιάστηκε για να υποστηρίζει δραστηριότητες αυτοδιδασκαλίας και συνεργατικής μάθησης. Το SamEx δίνει την δυνατότητα σε μαθητές να συμμετέχουν σε μία πλατφόρμα όπου θα μπορούν να μοιράζονται πληροφορίες μεταξύ τους, και στην οποία θα υπάρχει και η δυνατότητα ανάδρασης από μέρους τους. Για παράδειγμα, οι μαθητές θα μπορούν να τραβήξουν φωτογραφίες ώστε να συλλέξουν δεδομένα ή να δημοσιεύουν πληροφορίες που θεωρούν πως θα είναι χρήσιμες για τη εκπαίδευσή τους. Στις δημοσιεύσεις αυτές των μελών, θα μπορούν άλλοι φοιτητές να σχολιάσουν, να αναθεωρήσουν, καθώς και να αξιολογήσουν με την επιλογή «Likes» την συνεισφορά της κάθε δημοσίευσης. Αν και επειδή η υπηρεσία αυτή είναι πρόσφατη και δεν έχει γίνει ενδελεχής έρευνα, η προκαταρκτική ανάλυση της έως τώρα δουλειάς, φαίνεται υποσχόμενη.

Μία άλλη πολύ ενδιαφέρουσα έρευνα έχει πραγματοποιηθεί από τους Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L., & Martínez-Segura, M. J., οι οποίοι έχουν σχεδιάσει μία κινητή πλατφόρμα, η οποία βασίζεται στις συσκευές iPad και iPod touch, την Pícaa, και στόχο έχει να καλύψει τις κύριες φάσεις της διαδικασίας εκμάθησης (προετοιμασία, χρήση και αξιολόγηση) σε μαθητές με ειδική εκπαίδευση, λόγω δυσκολιών που αντιμετωπίζουν στην ανάπτυξη γνωστικών ικανοτήτων και απόκτηση νέων γνώσεων. Οι μαθητές αυτοί θα πρέπει να βελτιώσουν τη συμπεριφορά τους, την επικοινωνία και τις σχέσεις με το περιβάλλον τους. Έτσι, η ανάπτυξη εξατομικευμένων και προσαρμοσμένων εφαρμογών σύμφωνα με τις ανάγκες αυτών των ατόμων προσφέρει πολλά οφέλη. Θα τους βοηθήσει να διαμορφώσουν την διαδικασία της εκμάθησης σε διαφορετικές νοητικές, αισθητηριακές ή κινητικές δυσλειτουργίες.



Εικόνα 10: Παραδείγματα δραστηριοτήτων της εφαρμογής Pícaa, όπως παρουσιάζονται στο άρθρο.

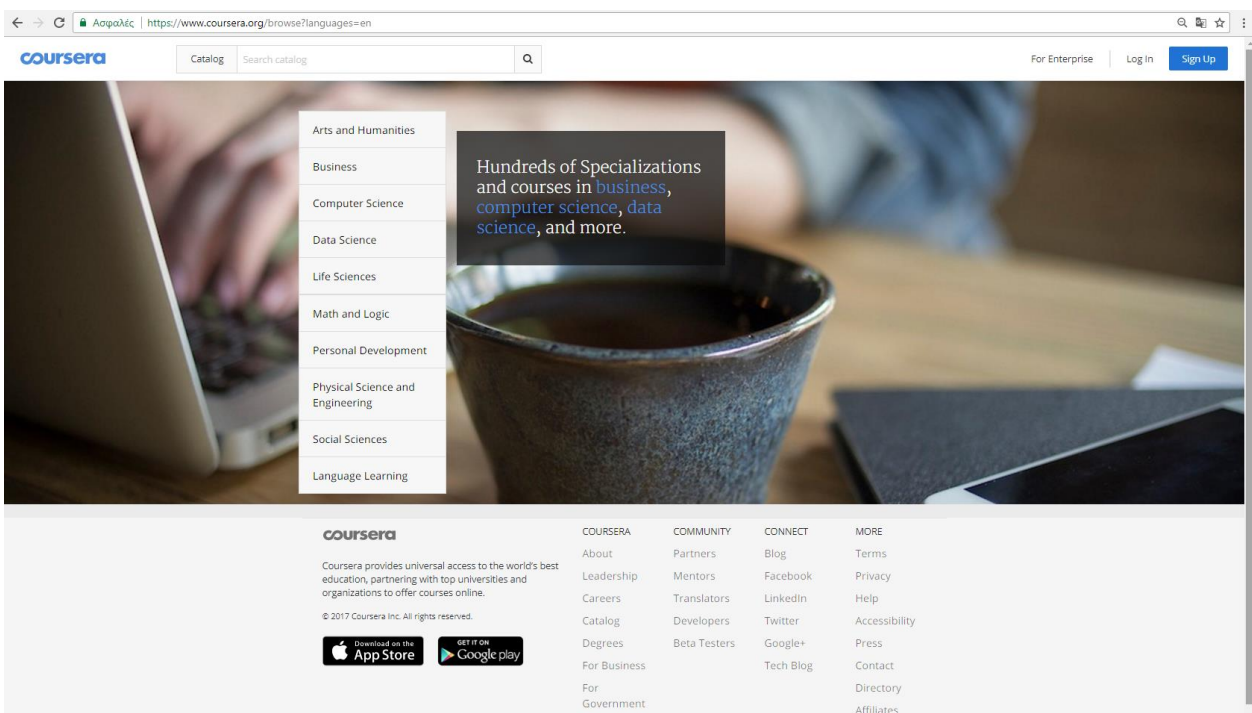
Η Pícaa περιλαμβάνει τέσσερα είδη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (Exploration, Association, Puzzle και Sorting), τα οποία μπορούν να προσωποποιηθούν σε επίπεδο περιεχομένου και διεπαφής των χρηστών, από τους εκπαιδευτικούς, άρα τα προφίλ των μαθητών μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα με την ανάγκη τους. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε 39 μαθητές με ειδικές ανάγκες από την Ισπανία. Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων, φάνηκε πως η εφαρμογή έχει θετικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη δεξιοτήτων μάθησης για τους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε πως έχουν βελτιωθεί βασικές δεξιότητες, όπως η γλώσσα, τα μαθηματικά, η περιβαλλοντική συνείδηση, η αυτονομία και η κοινωνικότητά τους. Εκτός αυτών, σε πολλές περιπτώσεις, οι χρήστες είχαν την ευκαιρία να εκτελέσουν δραστηριότητες που προηγουμένως δεν είχαν πρόσβαση. Στην έρευνα, φάνηκε όπως και σε πολλές άλλες, πως και στη συγκεκριμένη περίπτωση, το ενδιαφέρον και η προσοχή των μαθητών, στην διαδικασία της μάθησης, αυξάνεται με την χρήση ηλεκτρονικών συσκευών.

Πλατφόρμες εκμάθησης

Μία από τις πιο γνωστές πλατφόρμες εκμάθησης είναι το Moodle. Λόγω της τεράστιας απήχησης, έχουν γίνει πολλές μελέτες που στόχο να δουν την ανταπόκριση των μαθημάτων σε αυτή την πλατφόρμα, ή παρόμοιες, καθώς και τις επιδράσεις στους χρήστες. Όπως και σε προηγούμενες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση, έτσι και στην πλατφόρμα Moodle, φάνηκε πως η τεχνική υποστήριξη των χρηστών, η ευκολία στην αντίληψη χρήσης και η αντίληψη στη χρησιμότητα είναι κάποιοι από τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν του χρήστες για να την χρησιμοποιήσουν. Μέσω ερευνών, έχει επισημανθεί η σημασία της αυτοπεποίθησης των χρηστών, η οποία πρέπει να ενισχυθεί, ώστε να δουν οι χρήστες πως η πλατφόρμα είναι εύκολη στη χρήση.

Σε μία εργασία, παρουσιάζεται ένα προπτυχιακό μάθημα φυσικής στην πλατφόρμα Moodle. Σκοπός του συγκεκριμένου μαθήματος είναι να ενισχύσει τα μαθήματα face-to-face. Μέσω αυτής της εκπαιδευτικής κοινότητας, και οι καθηγητές, αλλά και οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να μοιραστούν γνώσεις μέσω διαφόρων ειδών εργασιών που θα εποπτεύονται, καθώς επίσης θα αποκτήσουν έναν εικονικό χώρο που θα μπορούν να χρησιμοποιούν για συζητήσεις ή ως forums. Φάνηκε μέσα από τα αποτελέσματα πως η ανταπόκριση των μαθητών σε αυτή την πρωτοβουλία ήταν πολύ καλή. Τα διαδικτυακά μαθήματα Φυσικής τους βοήθησαν να ενισχύσουν τόσο τις γνώσεις τους στο αντικείμενο, όσο και τις ικανότητές τους.

Το ίδιο θετικά ήταν τα αποτελέσματα και σε έρευνα που διεξήχθη σε μαροκινό Πανεπιστήμιο όπου σε περιβάλλον μικτής εκπαίδευσης, έγινε χρήση της πλατφόρμας Moodle. Τα αποτελέσματα έδειξαν τη σημαντικότητα της αποτελεσματικότητας των υπολογιστών και της αντιληπτικής χρησιμότητας στη καταγραφή της συμπεριφοράς και της χρήσης του Moodle.



Εικόνα 11: Η πλατφόρμα Coursera και οι κατηγορίες στις οποίες προσφέρει μαθήματα.

Μία άλλη πλατφόρμα εκμάθησης, αρκετά γνωστή, είναι η Coursera. Ένα πανεπιστήμιο αποφάσισε το φθινόπωρο του 2013 να προσφέρει ένα μάθημα εισαγωγής μέσω της συγκεκριμένης πλατφόρμας, ενώ παράλληλα πρόσφερε μία έκδοση του μαθήματος στην πανεπιστημιούπολη χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα και ένα αναστρεφόμενο μοντέλο διδασκαλίας (flipped classroom instruction) στην αίθουσα. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η μέθοδος αυτή ήταν θετική για τους σπουδαστές, αφού όχι μόνο αυξήθηκε η γνώση που αποκόμιζαν κατά την διάρκεια του προγράμματος, αλλά διατηρήθηκε και μετά το πέρας του μαθήματος.

Δεύτερο μέρος

Παρακάτω θα αναπτυχθούν μελέτες που αναφέρονται τεχνολογίες των οποίων ο αρχικός σκοπός ήταν άλλος. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ξεκίνησαν κυρίως για την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ ομάδων. Στο πρώτο μέρος αναφέρθηκαν τα ιστολόγια και το γεγονός πως έχουν εισαχθεί στην διαδικασία της εκπαίδευσης. Παρακάτω θα αναλύσουμε κάποια άλλα, τα οποία είναι ακόμη πιο διαδεδομένα και χρησιμοποιημένα από το μεγαλύτερο ποσοστό των νέων, κυρίως. Επιπλέον, θα εξετάσουμε αρκετά το φαινόμενο των παιχνιδιών στην εκπαίδευση. Όσο παράδοξο και αν ακούγονταν μέχρι πρότινος ότι τα video games θα μπορούσαν να προσφέρουν κάτι παραπάνω από διασκέδαση στους χρήστες, τα τελευταία χρόνια το σκηνικό έχει αλλάξει.

Social Media

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (ΜΚΔ), ή social media, είναι ευρέως γνωστά και σε όλες τις ηλικίες. Πλέον, έχουν αυξηθεί τα ποσοστά των παιδιών, που όλο και σε μικρότερη ηλικία αποκτούν λογαριασμό σε ένα ή περισσότερα από τα ΜΚΔ της εποχής μας. Τα πιο διαδεδομένα τα τελευταία χρόνια είναι τα: Facebook, Instagram, Twitter, YouTube. Όμως, ποιος θα φαντάζονταν το 2004 που δημιουργήθηκε το Facebook, ή το 2005 που έκανε την εμφάνιση του το YouTube δίνοντας την δυνατότητα στους επισκέπτες να αναπαράγουν αποθηκευμένα βίντεο, πως λίγα χρόνια αργότερα θα μπορούσαν να έχουν εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Βέβαια, έρευνες πάνω σε διάφορες εφαρμογές που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο για την επικοινωνία με φίλους και την χρήση τους μέσα στην αίθουσα, όπως λόγου χάρη είναι το Facebook και το MSN (παλαιότερα), έδειξαν πως οι μαθητές που δεν έκαναν χρήση τους κατά την διάρκεια του μαθήματος είχαν καλύτερη απόδοση από όσους έκαναν. Όμως, βασικό είναι να τονίσουμε πως, στη συνέχεια, δεν θα αναφερθούμε σε απλή χρήση των ΜΚΔ στον ψυχαγωγικό τομέα, αλλά σε έρευνες που έδειξαν πως μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς καλό των μαθητών/φοιτητών, κατά τη διάρκεια της εκμάθησης.



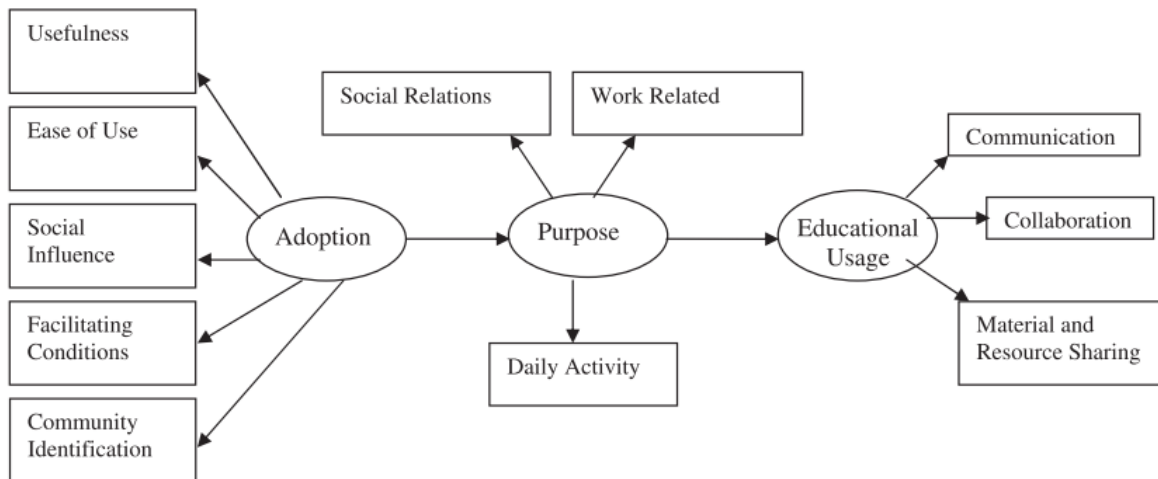
Εικόνα 12: Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης στην διαδικασία της εκπαίδευσης.

Facebook

Το Facebook είναι ένα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης με κορυφαία επισκεψιμότητα χρηστών. Τα μέλη μπορούν να ανεβάζουν κείμενα, βίντεο, καθώς και να ανταλλάσσουν μηνύματα με τους διαδικτυακούς τους φίλους. Πλέον το Facebook έχει εισχωρήσει και στους χώρους της εκπαίδευσης, κυρίως σε χώρους του εξωτερικού, με πολλές ερευνητικές ομάδες να εξετάζουν την αποδοτικότητά του και τα οφέλη του.

Σε μία προσπάθεια να σχεδιαστεί ένα δομικό μοντέλο που να εξηγεί πως οι χρήστες του Facebook, θα μπορούν να το χρησιμοποιούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς, οι Mazman, S. G., & Usluel, Y. K., κατασκεύασαν το μοντέλο της εικόνας 11. Στη μελέτη που πραγματοποίησαν, τα δεδομένα συλλέχθηκαν από 606 χρήστες του Facebook.

Στην παρούσα έρευνα, όπως και σε προηγούμενες που έχουν πραγματοποιηθεί, υποστηρίζεται πως το Facebook θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό εργαλείο λόγω της δομής και των πολλαπλών χρησιμοτήτων του στην καθημερινότητά μας. Θεωρείται πως το συγκεκριμένο ΜΚΔ, όπως και άλλα, μπορούν να συμβάλουν ως εργαλεία κατά τη διαδικασία της άτυπης μάθησης. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, λέγεται πως στηρίζουν την συνεργατική μάθηση, εισάγουν τους χρήστες στην κριτική σκέψη, ενισχύουν τις επικοινωνιακές και γραπτές δεξιότητες, μέσω της ενεργοποίησης των μελών να εργάζονται σε εξατομικευμένα περιβάλλοντα. Στην συγκεκριμένη έρευνα, η εκπαιδευτική χρήση του Facebook, εξετάστηκε σε τρία θέματα: την επικοινωνία, τη συνεργασία και την ανταλλαγή υλικού. Από τα αποτελέσματα, φάνηκε πως και οι τρεις διαστάσεις που τέθηκαν έχουν σχεδόν ισοδύναμες διανομές ανάμεσα στους χρήστες που θα το χρησιμοποιήσουν για εκπαιδευτικούς σκοπούς.



Εικόνα 13: Το μοντέλο που χρησιμοποίησαν οι Mazman, S. G., & Usluel, Y. K., στην δημοσίευσή τους με τίτλο **Modeling educational usage of Facebook**

Σε μία άλλη μελέτη, οι ερευνητές προσπάθησαν να διερευνήσουν αν οι φοιτητές θεωρούν το Facebook χρήσιμο στην εκπαίδευση, και αν θα μπορούσε να υποστηρίξει ή/και να ενισχύσει τη διδασκαλία ενός μαθήματος, στη συγκεκριμένη έρευνα, της Αγγλικής γλώσσας. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 300 προπτυχιακοί φοιτητές του Πανεπιστημίου Sains Malaysia. Το συμπέρασμα ήταν πως οι φοιτητές, όντως, πίστευαν ότι το συγκεκριμένο ΜΚΔ θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως ένα online περιβάλλον, το οποίο θα ευνοούσε την εκμάθηση της αγγλικής γλώσσας. Όμως, υπάρχει ένας κύριος παράγοντας που θα μετέτρεπε αυτή την πλατφόρμα επικοινωνίας σε εκπαιδευτικό εργαλείο. Αυτός είναι, οι καθηγητές ή οι δάσκαλοι ξένων γλωσσών να το ενσωματώσουν ως εκπαιδευτικό πρόγραμμα με προκαθορισμένους στόχους και αποτελέσματα. Ίσως, μέσω του Facebook, οι φοιτητές θα μπορούσαν να διερευνήσουν μόνοι τους και να υποστηρίξουν οι ίδιοι τα εκμάθηση της αγγλικής γλώσσας με τη βοήθεια άλλων χρηστών του συγκεκριμένου social media, καθώς και των δασκάλων του. Όπως είχε πει και ο Prensky, το 1998, «Πρέπει να κάνουμε τους δασκάλους μας, όσο δύσκολο και αν φαίνεται σε πολλές περιπτώσεις, να σταματήσουν τις διαλέξεις και να αρχίσουν να επιτρέπουν στους μαθητές να μαθαίνουν μόνοι τους.».

Τέλος, τα περισσότερα μέλη του διδακτικού προσωπικού στα εκπαιδευτικά ιδρύματα απαγορεύουν την χρήση τέτοιων τεχνολογιών στις αίθουσες διδασκαλίας. Όμως, σε μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε ένα μεσαίου μεγέθους πανεπιστήμιο, σε 62 μέλη της ανώτερης εκπαίδευσης και 120 φοιτητές, φάνηκε από τις απαντήσεις ότι οι φοιτητές είναι πιο ανοιχτοί στο να χρησιμοποιήσουν το Facebook, και παρόμοιες τεχνολογίες για να υποστηρίξουν την διδασκαλία στην αίθουσα, ενώ τα μέλη του ιδρύματος, τείνουν στο να χρησιμοποιούν πιο «παραδοσιακές» τεχνολογίες, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email). Αυτό οφείλεται, κυρίως, στο γεγονός πως το Facebook έχει συνδεθεί ως ένα εργαλείο κοινωνικής δικτύωσης και είναι δύσκολο για τους καθηγητές να το λάβουν υπόψη στη διαδικασία της εκπαίδευσης. Από την άλλη μεριά, οι φοιτητές είναι πιο ανοιχτοί να το δουν και ως ένα εργαλείο εκμάθησης. Ο χρόνος, εν τέλει, θα δείξει αν μπορεί να αλλάξει η κοινή γνώμη, μιας και τίποτα στην εποχή μας, που όλα αλλάζουν με γοργούς ρυθμούς, δεν θεωρείται δεδομένο για συγκεκριμένη χρήση.

Twitter

Στον χώρο της εκπαίδευσης έχει μπει και το Twitter, ένας ιστοχώρος κοινωνικής δικτύωσης, όπου οι χρήστες μπορούν να ανεβάζουν και να επικοινωνούν με τους ακόλουθούς τους με σύντομα μηνύματα, τα οποία ονομάζονται «tweets».

Σε μία μελέτη σε μάθημα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, συμμετείχαν 48 άτομα, με σκοπό να εξεταστεί αν μπορεί το Twitter να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο μαθήματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι συμμετέχοντες αύξησαν τις χρήσεις του συγκεκριμένου ιστοτόπου για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Λόγοι που κάνουν το Twitter ένα εύχρηστο εργαλείο είναι πολλοί. Πρώτα απ' όλα, τα χαρακτηριστικά και οι εφαρμογές που έχει αυτό το ΜΚΔ αυξάνονται όσο περισσότερο, το χρησιμοποιούν οι φοιτητές. Επίσης, τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα γίνονται πιο ευχάριστα με την ενσωμάτωσή του. Οι καθημερινές δραστηριότητες μετατρέπονται σε πιο ευχάριστες για τους χρήστες. Ένας ακόμη λόγος είναι πως οι μαθητές μπορούν να μοιράζονται και να δημιουργούν γνώση, άμεσα και εύκολα. Ακόμη, το Twitter, ως μία εφαρμογή του Web 2.0, βοηθάει τους ανθρώπους να αποκτούν γρήγορα πληροφορίες, να τις ανταλλάσσουν, καθώς και να προσφέρουν οι ίδιοι γνώσεις για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Γεγονός που αυξάνει την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας. Τέλος, η επικοινωνία, σχετικά με το μάθημα, τόσο μεταξύ των φοιτητών, όσο και μεταξύ των φοιτητών και των εκπαιδευτικών, γίνεται ευκολότερη και αποτελεσματικότερη. Τέτοιες επιλογές, ενισχύουν την αυτοπεποίθηση των μαθητών και τους βοηθούν να εκδηλωθούν ευκολότερα στις συζητήσεις.

Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και μία ακόμη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 252 προπτυχιακούς φοιτητές στη Διοίκηση Επιχειρήσεων, οι οποίοι ενθαρρύνθηκαν να χρησιμοποιήσουν το Twitter ως μέσο της επικοινωνίας τους και με τον καθηγητή και μεταξύ τους. Από την μελέτη αυτή προέκυψαν τρία συμπεράσματα. Πρώτον, υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του ποσοστού χρήσης του και της στάσης και των εμπειριών των φοιτητών που τα χρησιμοποίησαν. Δεύτερον, η ανταλλαγή μηνυμάτων στο Twitter μεταξύ των φοιτητών και των καθηγητών δεν σχετίζεται με τις μεταξύ τους διαπροσωπικές σχέσεις. Τρίτον, η χρήση της συγκεκριμένης εφαρμογής δεν επηρέασε την παρακολούθηση την ώρα του μαθήματος στην αίθουσα.

Τα αποτελέσματα είναι σημαντικά για τους καθηγητές που επιθυμούν να εισάγουν τα ΜΚΔ στη διδασκαλία τους. Βέβαια, το Twitter, όπως και τα υπόλοιπα όμοια μέσα κοινωνικής δικτύωσης, επειδή είναι νέα στον χώρο της εκπαίδευσης, πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω για να προσδιοριστεί ο ρόλος τους και οι επιδράσεις τους στην εκπαίδευση.

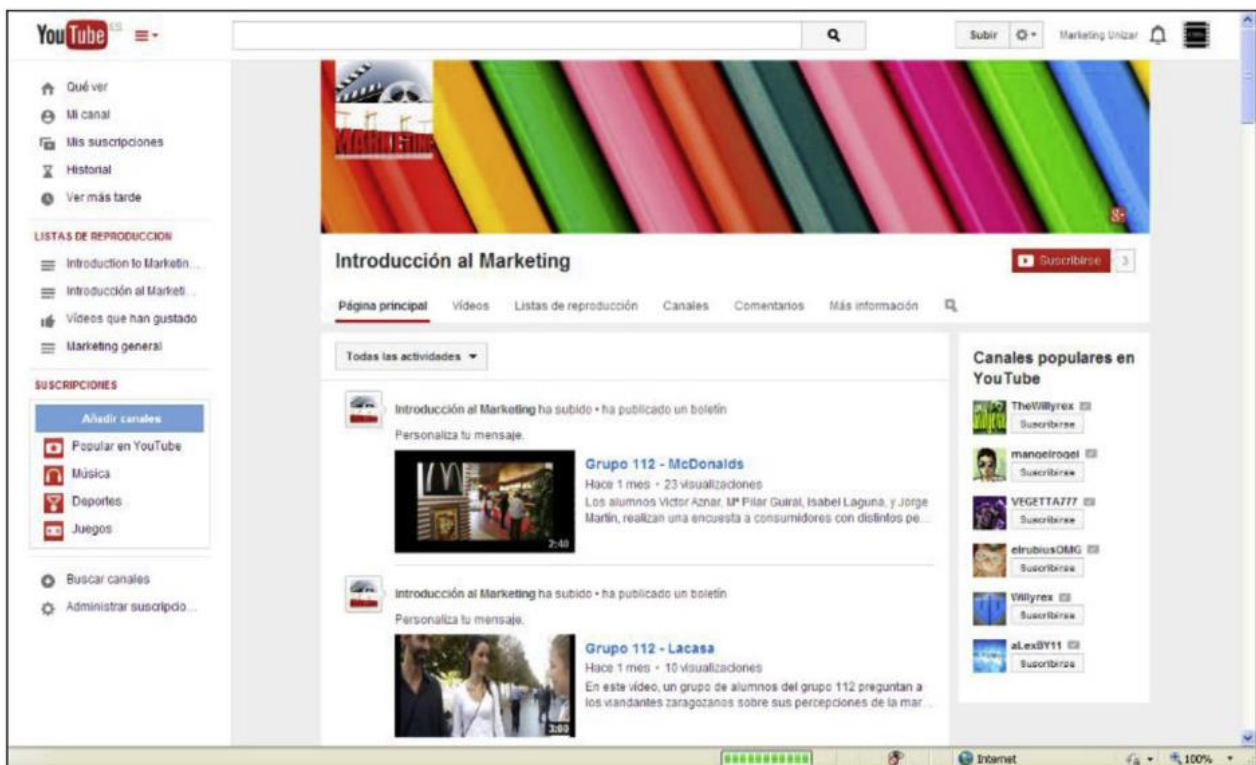
YouTube

Το YouTube, ιδρύθηκε το 2005 και οι χρήστες μπορούν να ανεβάζουν, αναπαράγουν, αποθηκεύουν και αναζητούν βίντεο. Την τελευταία δεκαετία ανεβαίνουν ψηφιακές ταινίες με εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Η αποτελεσματικότητα εξετάζεται μέσω διαφόρων ερευνών.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 432 χρήστες του YouTube, στους οποίους δόθηκε η ευκαιρία να συμμετάσχουν στη διαδικασία μάθησης μέσω της συγκεκριμένης πλατφόρμας σε εργασιακό περιβάλλον, προέκυψε από τα αποτελέσματα πως η πρόθεση τους επηρεάζονταν σημαντικά από την αντίληψη που είχαν για την χρησιμότητά της, καθώς και της ικανοποίησης των χρηστών. Επίσης, η συγκεκριμένη τεχνολογία (task-technology), ο πλούτος του περιεχομένου, η αυτοαποτελεσματικότητα του YouTube και η ζωντάνια που προσφέρει, φάνηκαν να είναι σημαντικοί παράγοντες της εκτιμώμενης χρησιμότητας. Αν και σε προηγούμενες τεχνολογίες

έχουμε δει πως η αντιλαμβανόμενη ευκολία της τεχνολογίας παίζει σημαντικό ρόλο στην επιλογή της, στην παρούσα μελέτη δε φάνηκε να επηρεάζει. Ως βασικό συμπέρασμα που προέκυψε, είναι πως το YouTube μπορεί να αυξήσει τη λειτουργία του ως μέσο για την διαδικασία της μάθησης και της εκπαίδευσης.

Σε μία άλλη εργασία, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας εκπαιδευτικής καινοτομίας βασισμένης στα βίντεο που δημιουργούνται από τους φοιτητές. Τα βίντεο που δημιουργήθηκαν, ανέβηκαν σε ένα κανάλι του YouTube, ειδικά σχεδιασμένο για ένα μάθημα μάρκετινγκ. Οι φοιτητές που έλαβαν μέρος, μπορούσα οικειοθελώς να φτιάξουν βίντεο και στη συνέχεια να τα μεταφορτώσουν στο κανάλι, μέσω των καθηγητών του. Έπειτα από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων, φάνηκε πως η δράση αυτή δεν είχε άμεση αύξηση της υποκειμενικής μάθησης ή της ικανοποίησης από την πορεία της δραστηριότητας, όμως, υπήρξε έμμεση επιρροή στις διαθεματικές ικανότητες. Επιπλέον, άμεση ήταν η επίδραση και στις ακαδημαϊκές επιδόσεις. Και από τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας φάνηκε πως το YouTube μπορεί να χρησιμοποιηθεί θετικά ως διδακτικό μέσο με μαθησιακά αποτελέσματα και ικανοποίηση των μαθητών.



Εικόνα 14: Η αρχική σελίδα από το κανάλι στο YouTube του μαθήματος "Εισαγωγή στο Marketing", όπως παρουσιάζεται στο άρθρο "The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction". Η σελίδα δημιουργήθηκε στα Ισπανικά, εξαιτίας της εθνικότητας των φοιτητών.

Ηλεκτρονικά παιχνίδια

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι πάνω από δύο δεκαετίες που έχουν κλέψει το ενδιαφέρον των παιδιών από μικρή ηλικία. Όμως, πλέον, εκτός από ψυχαγωγικό χαρακτήρα, μετατρέπονται σε εργαλείο εκπαίδευσης. Η ικανότητα τους να αιχμαλωτίζουν το ενδιαφέρον των χρηστών, και η προσκόλληση σε αυτά, είναι χαρακτηριστικά που τα βοηθούν να κερδίζουν έδαφος και στον τομέα της εκπαίδευσης. Αυτό που πρέπει να γίνει κατανοητό, γιατί πολλοί μπορεί να μπερδευτούν και να

παραπλανηθούν, είναι πως δεν αναφερόμαστε σε βιντεοπαιχνίδια ή παιχνίδια υπολογιστή που κυκλοφορούν ευρέως στην αγορά και αγοράζονται με σκοπό την ψυχαγωγία. Τα παιχνίδια που θα αναφερθούν στην συνέχεια και έχουν εισαχθεί στην διδακτική διαδικασία, είναι ειδικά παιχνίδια, κατάλληλα σχεδιασμένα γι' αυτό τον σκοπό.

Παραδείγματα ερευνών που δείχνουν τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα που μπορούν να έχουν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια για τους μαθητές είναι πολλά. Ξεκινώντας, σε ένα γυμνάσιο στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο καθηγητής της Ιστορίας, αποφάσισε να διδάξει τους μαθητές για τον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο, μέσω ενός παιχνιδιού. Τα αποτελέσματα, ιδιαίτερα θετικά. Οι μαθητές ήταν πολύ δραστήριοι και αφοσιωμένοι. Οι τεχνικές που είχε χρησιμοποιήσει ο καθηγητής μεγιστοποίησε την συγκέντρωση των μαθητών του.

Σε μία άλλη έρευνα, φαίνονται οι επιπτώσεις ενός βιντεοπαιχνιδιού σε μαθητές λυκείων στη Μαδρίτη, όπου στόχο είχε να αυξήσει το ενδιαφέρον τους προς το θέατρο. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε 2 ομάδες, η μία ακολούθησε την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας με το συνηθισμένο πρότυπο καθηγητή, ενώ η άλλη ομάδα είχε έναν καθηγητή-ηθοποιό. Τα αποτελέσματα του βιντεοπαιχνιδιού φάνηκε να δείχνουν πως ήταν αποτελεσματικότερο στην αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών για το θέατρο, αλλά και πάλι υπερτερούσε λίγο η ομάδα με τον δάσκαλο-ηθοποιό. Από την άλλη μεριά, οι προσεγγίσεις από τα παιχνίδια και τους δασκάλους φάνηκαν να έχουν παρόμοια αποτελέσματα στην γνώση των μαθητών για την πλοκή και τις γλωσσικές έννοιες που τους παρουσιάζονταν.



Εικόνα 15: Τα παιχνίδια ως μέρος της εκπαίδευσης

Εξετάζοντας, τώρα, ένα εντελώς διαφορετικό ηλικιακό κοινό, τα παιδιά ηλικίας 5-6, μέσω μίας μελέτης που πραγματοποιήθηκε για την διαδραστική εκπαίδευση σε μικρή ηλικία, τα αποτελέσματα και εκεί ήταν προς όφελος των παιχνιδιών. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, εφόσον παρέχεται η σωστή συνεργατική και διαδραστική μάθηση, μπορούν να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα της μάθησης σε αυτές τις ηλικίες.

Μία, ακόμη, περίπτωση που τα ηλεκτρονικά παιχνίδια βελτίωσαν την εκπαιδευτική διαδικασία, είναι αυτή όπου 27 φοιτητές ιατρικής, με περίπου τους μισούς να είναι γυναίκες, θεωρούν πως τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να ενισχύσουν θετικά την εκπαίδευση στον τομέα της υγείας. Σημαντικό είναι πως και οι φοιτητές που δεν παίζουν βιντεοπαιχνίδια, είχαν εξαιρετικά ευνοϊκές απόψεις για τον ρόλο παιχνιδιών που θα προσφέρουν στην διαδικασία της εκπαίδευσής τους.

Γενικά, υπάρχει πλήθος ερευνών που εξετάζουν την επίδραση των βιντεοπαιχνιδιών ως εκπαιδευτικό εργαλείο. Στο μεγαλύτερο ποσοστό, τα αποτελέσματα φανερώνουν την θετική τους επίδραση στους μαθητές. Για παράδειγμα, σε πολλές μελέτες που συναντήσαμε, τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν εύκολα να ενισχύσουν την διαδικασία της μάθησης ξένων γλωσσών, κυρίως, αυξάνοντας το λεξιλόγιο των εκπαιδευόμενων. Άλλες έρευνες, δείχνουν την θετική τους επίδραση ακόμη και σε μαθήματα που πολλές φορές για τους μαθητές είναι ανιαρά, όπως αυτό της Γεωγραφίας. Σε μία μελέτη που έγινε σε μαθητές δημοτικού με 3-διάστατο βιντεοπαιχνίδι στο μάθημα της Γεωγραφίας, τα αποτελέσματα ήταν θεαματικά, με βασικό χαρακτηριστικό την μείωση της εστίασης των μαθητών στον βαθμό που θα πάρουν, και αύξηση του γενικού τους ενδιαφέροντος στο μάθημα λόγω του παιχνιδιού. Στα παραδείγματα που δόθηκαν, κοινά οφέλη ήταν τα κίνητρα των μαθητών/φοιτητών μέσω τέτοιων τεχνολογιών, καθώς και τα σημαντικά μαθησιακά κέρδη που αποκόμισαν.

Καταλήγοντας, θα λέγαμε πως τα ηλεκτρονικά παιχνίδια προσφέρουν πολλαπλά οφέλη στην εκπαιδευτική διαδικασία, με τους μαθητές να εστιάζουν σημαντικά σε αυτά, με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η απόδοσή τους στα μαθήματα. Η τεχνολογία αυτή, είναι με τα περισσότερα θετικά συμπεράσματα σε όσες έχουμε μελετήσει μέχρι τώρα. Το ενδιαφέρον του αντίστοιχου κοινού αυξάνεται και αυτός είναι ο κυριότερος παράγοντας στα θετικά οφέλη τους.

Ανασκόπηση των δημοσιεύσεων σε πίνακες

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται ο Πίνακας 1, ο οποίος περιλαμβάνει το σύνολο των δημοσιεύσεων που χρησιμοποιήθηκαν για να περιγραφούν οι παραπάνω έρευνες σε νέες εκπαιδευτικές τεχνολογίες. Ο πίνακας αναφέρει έξι βασικά στοιχεία κάθε άρθρου, όπου το κάθε ένα αντιστοιχεί σε μία στήλη του:

- Τους συγγραφείς και το έτος δημοσίευσης
- Τον τίτλο
- Τον τύπο της τεχνολογίας που αναφέρεται το εκάστοτε άρθρο
- Το μέγεθος του δείγματος
- Το κοινό, ή πιο γενικά τον κλάδο, στον οποίο γίνεται χρήση της τεχνολογίας
- Τα στατιστικά μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν για να εξεταστεί η τεχνολογία και να υπάρξει εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικά οι δημοσιεύσεις που μελετήθηκαν.

Author(s)	Title	Type of technology	Data	Domain	Measures
Laru J., Näykki P. & Järvelä S. (2011)	Supporting small-group learning using multiple Web 2.0 tools: A case study in the higher education context	Educational technology Digital technology	21 undergraduate students at a university in Finland	Higher education	t-test Bayesian analysis
Jo I.H., Park Y., Kim J. & Song J. (2014)	Analysis of Online Behavior and Prediction of Learning Performance in Blended Learning Environments	Educational technology Digital technology	2 classes Class A: 43 students Class B: 29 students Students were from Moodle database	Students in higher education	Box Plot Multiple regression analysis
Nair, P. K., Ali, F., & Leong, L. C. (2015)	Factors affecting acceptance & use of ReWIND	Educational technology Digital technology	398 university students	University students	Structural equation modelling (SEM) Partial least squares (PLS)

					Blindfolding procedure Smart PLS software Composite reliability (CR) Average variance extracted (AVE)
Lersilp, T. (2016)	Assistive Technology and Educational Services for Undergraduate Students with Disabilities at Universities in the Northern Thailand.	Educational technology Assistive technology	140 undergraduate students with disabilities from 6 universities in north Thailand (64 males and 76 females) 27 students with visual disability, 52 students with hearing disability, 45 students with physical disability, 4 students with intellectual disability, 2 students with learning disability, 7 students with multiple disability, 3 students with autism	Students with disabilities	Descriptive statistics

Huffman, W.H. & Huffman A.H. (2012)	Beyond basic study skills: The use of technology for success in college	Educational technology technology	384 college students in introductory psychology classes (84% white, 11% Hispanic, 4% Native American, 3% Asian, 2% African American)	students	TAM Means Standard deviations Correlations of the variables
Miyazoe, T., & Anderson, T. (2010).	Learning outcomes and students' perceptions of online writing: Simultaneous implementation of a forum, blog, and wiki in an EFL blended learning setting.	Educational technology Digital technology	61 Sophomore students from a university in Tokyo (23 students from Class A, 18 from Class B, 20 from Class C)	University students	SPSS statistical software 16.0 PASW software Textalyser
Kuteeva M. (2011)	Wikis and academic writing: Changing the writer-reader relationship	Educational technology Information technology	7 collaborative texts 14 individual argumentative essays	Students	Means
Huang, H.-M., Liaw, S.-S., & Lai, C.-M. (2016).	Exploring learner acceptance of the use of virtual reality in medical education: a case study of desktop and projection-	Educational technology	167 undergraduate biology students (91 males and 76 females)	Students	Pre-test Varimax rotation Structure Coefficient

	based display systems.				
Sobaih, A. E. E., Moustafa, M. A., Ghandforoush, P., & Khan, M. (2016).	To use or not to use? Social media in higher education in developing countries.	Educational technology	8 public Egyptian higher institutions 190 faculty members (tourism and hotel management programs)	Higher education students	Pre-test SPSS Cronbach's alpha coefficient Descriptive statistics t-test effect size statistics (Eta Squared) content analysis
Youmei Liu. (2010).	Social Media Tools as a Learning Resource.	Educational technology Digital technology	221 undergraduate students	students	SPSS ANOVA analysis
Wood E., Zivcakova L., Gentile P., Archer K., De Pasquale D. & Nosko A. (2011).	Examining the impact of off-task multi-tasking with technology on real-time classroom learning.	Educational technology Digital technology	145 participants (116 females, 29 males) from a university	University students	ANOVA Dunnett's post hoc t-tests
Yakin I. & Tinmaz H. (2013).	Using twitter as an instructional tool: A case study in higher education.	Educational technology Digital technology	48 university students (26 females, 22 males)	Higher education's students	Descriptive statistics ANOVA Cronbach's alpha coefficient
Evans C. (2013)	Twitter for teaching: Can social media be used to enhance the	Educational technology Digital technology	252 first-year undergraduate s in Business and Management	University Students	SPSS Non-parametric analysis Descriptive analysis (means

	process of learning?		at a university in London		and standard deviations) Varimax rotation Cronbach's alpha coefficient Pearson r correlations
Watson, W. R., Mong, C. J., & Harris, C. A. (2011)	A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history.	Educational technology Digital technology	25 students in a Sophomore high school	Students in classroom	(Constructivist) grounded theory
Arteaga Sánchez, R., Cortijo, V., & Javed, U. (2014).	Students' perceptions of Facebook for academic purposes.	Educational technology Digital technology	214 undergraduate students from the University of Huelva (Spain)	University students	Structural equation modeling (SEM) Confirmatory factor analysis (CFA) Chi-square test
Kabilan, M. K., Ahmad, N., & Abidin, M. J. Z. (2010).	Facebook: An online environment for learning of English in institutions of higher education?	Educational technology Digital technology	300 undergraduate students from Universiti Sains Malaysia (USM)	University students	Descriptive analysis Qualitative analysis Quantitative Data Analysis
Mazman, S. G., & Usluel, Y. K. (2010).	Modeling educational usage of Facebook	Educational technology Digital technology	606 Facebook users (most of them were between 18 and 25 year old and they were college students)	People who want to use Facebook for educational purposes	Equation model Chi-square Goodness of fit index (GFI) Adjusted Goodness of fit index (AGFI)

					Root Mean Square Error of Approximation Comparative Fit Index (CFI) Non-Normed Fit Index (NNFI) Incremental Fit Index (IFI)
Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010).	Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites.	Educational technology Digital technology	62 higher education faculty 120 students of a mid-sized southern university	Higher education students	Mann-Whitney U test Wilcoxon Signed Ranks test Pearson chi-square test
Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014).	Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis.	Educational technology Digital technology	13 studies in the category of games, 29 in the category of	Students in K-12 and higher education	Comprehensive Meta-Analysis 2.0 software package Random Effects Model (REM) Fixed Effects Model (FEM) Mixed Effects Analysis (MEA) Q statistic I^2 statistic
Orús, C., Barlés, M. J., Belanche, D., Casaló, L., Fraj, E., & Gurrea, R. (2016).	The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction	Educational technology Digital technology	125 First-year students	Higher education students	Confirmatory factor analysis Average variance extracted (AVE)

Boticki I., Baksa J., Seow P. & Looi C.K. (2015)	Usage of a mobile social learning platform with virtual badges in primary school	Educational technology Digital technology	305 students in a primary school in Singapore	Primary school students	Multiple linear regression
Lee, D. Y., & Lehto, M. R. (2013).	User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model.	Educational technology Digital technology Distance technology	432 responders who were given the opportunity to engage in procedural learning through YouTube in a lab setting	Everyone who uses YouTube channels as a way to learn	TAM Kurtosis Cronbach's α Equation model AMOS 18 for Windows SPSS 15.0 Exploratory factor analysis (EFA) Confirmatory factor analysis (CFA) Descriptive statistics
Park S.Y., Nam M.W. & Cha S.B. (2012)	University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model	Educational technology Digital technology Information technology	288 Konkun university students	Mobile technology in university students	Structural equation modeling technique Linear structural relationship program (LISREL)
Barr, M. (2017)	Video games can develop graduate skills in higher education students: A randomised trial.	Educational technology Digital technology	100 Undergraduate students in the Arts and Humanities	Students in higher education	Cronbach's α coefficients

Wu W.H., Wu Y.C. J., Chen C.Y., Kao H.Y, Lin C. H. & Huang S.H. (2012)	Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis	Educational technology Digital technology	164 studies from 2003 to 2010	People who wants to use mobile devices in learning procedure	Quantitative study Qualitative studies
Manero, B., Torrente, J., Serrano, Á., Martínez-Ortiz, I., & Fernández-Manjón, B. (2015)	Can educational video games increase high school students' interest in theatre?	Educational technology Digital technology	754 students from 8 different schools in the Madrid	Different artistic domains in classrooms	Pre-tests Pro-tests t-test
Georgieva E.S., Smrikarov A.S. & Georgiev T.S. (2010)	Evaluation of mobile learning system	Educational technology Digital technology Distance technology	214 users (students and university lectures) from the University of Ruse, Bulgaria	People who want to use mobile learning to learn foreign languages	Descriptive analysis (mean, standard deviation, average mean)
Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., ... Salinas, M. (2003)	Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students.	Educational technology Digital technology	1474 students from economically disadvantaged schools in Chile	Classroom education	Analysis of variance
Fernández-López A., Rodríguez-Fórtiz M.J., Rodríguez-Almendros M.L. & Martínez-Segura M.J. (2012)	Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs	Educational technology Digital technology Assistive technology	39 students with special education needs	students with special education needs	Pre-test Descriptive analysis

Smith, G. G., Li, M., Drobisz, J., Park, H. R., Kim, D., & Smith, S. D. (2013)	Play games or study? Computer games in eBooks to learn English vocabulary.	Educational technology	For pilot: 3 students from a Level B class (intermediate English proficiency) (2 females and 1 male) For the main study: 57 undergraduate students from Level B College English classes	Students who studies any foreign language	VKS pre-tests Post tests SPSS analysis Descriptive statistics
Chu, S. K. W., Chan, C. K. K., & Tiwari, A. F. Y. (2012).	Using blogs to support learning during internship.	Educational technology Digital technology	2 groups of 81 interns (information management – 53, nursing – 28)	Support learning to interns	Interquartile range (IQR) Descriptive statistics Kolmogorov – Smirnov test for normality Mann – Whitney test Qualitative analysis
Yilmaz, R. M. (2016).	Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education.	Educational technology	30 teachers and 33 children aged 5-6	Early childhood education	Descriptive method Correlation test Cronbach's α value
Halic O., Lee D., Paulus T. & Spence M. (2010).	To blog or not to blog: Student perceptions of blog	Educational technology Digital technology	67 undergraduate students (59 females, 8 males)	University students	t-test reliability analysis factor analysis ANOVA

	effectiveness for learning in a college-level course.	Media technology			Multiple regression analysis (using SPSS 18.0)
Braghirolli, L. F., Ribeiro, J. L. D., Weise, A. D., & Pizzolato, M. (2016).	Benefits of educational games as an introductory activity in industrial engineering education.	Educational technology Digital technology	219 students of 1st year of undergraduate degree programs (39% females, 61% males)	New students in undergraduate degree programs	Cronbach's α coefficient Linear regression analysis
Tüzün H., Yilmaz-Soylu M., Karakuş T., Inal Y. & Kizilkaya G. (2009)	The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning	Educational technology Digital technology	13 students (4 girls and 9 boys)	Students in geography learning	Pre-test analysis Pro-test analysis t-test Quantitative analysis Qualitative analysis
Kron, F. W., Gjerde, C. L., Sen, A., & Fetters, M. D. (2010)	Medical student attitudes toward video games and related new media technologies in medical education.	Educational technology Digital technology Medical technology	217 medical students (53% females, 47% males)	Students in medical education	SPSS analysis Descriptive statistics Binary logistic regression Chi-square tests Fisher's exact test
Liu, T. Y., & Chu, Y. L. (2010)	Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation	Educational technology Digital technology	64 seventh grade students (13 or 14 years of age) and 3 high school teachers	students	SPSS version 15 Cronbach's α coefficient ANCOVA Pre-test ANOVA

Wojciechowski R. & Cellary W. (2013)	Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments	Educational technology Digital technology	42 participants of the second grade of lower secondary school (age 14-16)	Students of both secondary and tertiary education	TAM Descriptive statistics Cronbach α coefficient
Huang W.H., Huang W.Y. & Tschopp J. (2010)	Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing	Educational technology Digital technology	264 undergraduate students (50 males, 214 females)	students	Regression analysis Varimax rotation
<i>Sánchez R.A. & Hueros A.D. (2010)</i>	<i>Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM.</i>	Educational technology	226 official students	University students	chi-squared
Escobar-Rodriguez T. & Monge-Lozano P. (2011)	The acceptance of Moodle technology by business administration students.	Educational technology Information technology	162 students (58 men, 104 women)	University students	Regression analysis of latent variables (using PLS – Partial Least Squares)
Konstan, J. A., Walker, J. D., Brooks, D. C., Brown, K., & Ekstrand, M. D. (2015)	Teaching Recommender Systems at Large Scale: Evaluation and Lessons Learned from a Hybrid MOOC.	Educational technology	4.844 students who completed a precourse survey and a precourse recommender systems	People who want to learn from an online platform	Logistic regression Paired t-test ANOVA analysis OLS regression model

			knowledge test		
Hatlevik, O. E., Ottestad, G., & Throndsen, I. (2015)	Predictors of digital competence in 7th grade: a multilevel analysis	Educational technology	1793 7th grade students from 125 different schools (students in same class in every school) 895 girls and 898 boys	Primary schools	IBM SPSS statistics for Mac, version 21.0 Descriptive statistics Bivariate correlation
Yeou, M. (2016)	An Investigation of Students' Acceptance of Moodle in a Blended Learning Setting Using Technology Acceptance Model	Educational technology Distance education	47 university students (18 males, 29 females) from the Department of English, Chouaib Doukkali University, El Jadida, Morocco	Higher education students	TAM model Partial Least Square path (PLS) Descriptive statistics Cronbach's α Composite reliability Structural model
Vázquez-Cano, E., Fombona, J., & Fernández, A. (2013).	Virtual attendance: Analysis of an audiovisual over ip system for distance learning in the Spanish open university (UNED).	Educational technology	301 University tutors: 171 from Madrid, 43 from Castilla-La Mancha, 81 from Andalucía 577 Students: 256 from Madrid, 101 from Castilla-La Mancha, 220 from Andalucía	School classes from both teachers and students	Qualitative analysis Principal component analyses Cronbach's α analysis SPSS analysis version 18.0 Multiple regression analysis

Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013)	EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips	Educational technology	71 sixth grade students in the classes of 3 teachers in a school district in the northeast United States	Middle school students	Paired Wilcoxon signed-rank test Paired t-test squares linear regression
Blasco-Arcas, L., Buil, I., Hernandez-Ortega, B., & Sese, F. J. (2013).	Using clickers in class. The role of interactivity, active collaborative learning and engagement in learning performance.	Educational technology	198 undergraduate business students (109 females, 89 males)	University students	Descriptive statistics Correlation Confirmatory factor analysis (CFA) Composite reliability coefficient (CRC) Average Variance Extracted (AVE)
Novak, E., & Tassell, J. (2015).	Using video game play to improve education-majors' mathematical performance: An experimental study.	Educational technology	20 students (15 females, 5 males) from a mid-sized university in Kentucky	Academic students	ANOVA
Huang, H. M., Rauch, U., & Liaw, S. S. (2010).	Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a	Educational technology	167 university students (68 males, 99 females)	Educators and students	Content validity study Content Validity Index (CVI) Cronbach's α Multiple regression analysis

	constructivist approach.				
Çankaya, S., & Karamete, A. (2009)	The effects of educational computer games on students' attitudes towards mathematics course and educational computer games	Educational technology	176 seventh grade students in two primary schools in Balıkesir, Turkey	Students in mathematic course	Paired samples t-test Pearson Correlation test

Κεφάλαιο 4

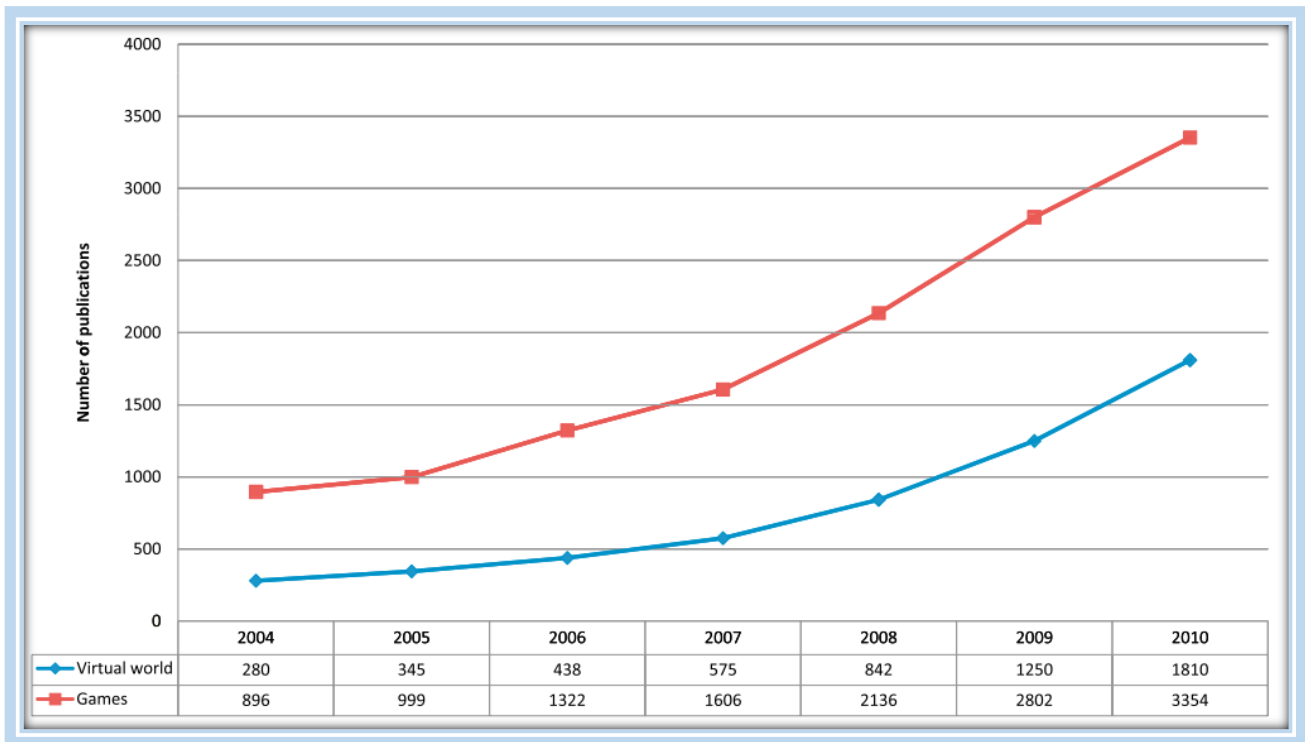
Στο τελευταίο κεφάλαιο, θα δούμε λίγο πιο στοχευμένα, πως εξελίχθηκαν οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση από το 2004 και ποιες φαίνεται να βρίσκονται στο προσκήνιο τα τελευταία τέσσερα με πέντε χρόνια. Αυτό που πρέπει να τονίσουμε είναι πως τα αποτελέσματα έχουν προκύψει από το πλήθος των άρθρων που έχουν δημοσιευθεί. Το γεγονός αυτό, βέβαια, δεν σημαίνει πως αντικατοπτρίζει τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε όλο τον κόσμο, αλλά σε μέρος του, καθώς υπάρχουν και χώρες που είναι αρκετά πίσω στις τεχνολογίες που επιλέγουν στην διαδικασία της εκπαίδευσης. Όμως, τα αποτελέσματα είναι σημαντικά, διότι φανερώνουν την ευρέως αποδεχόμενη τάση στις τεχνολογίες στον χώρο που τις εξετάζουμε.

Τέλος, θα γίνει ανακεφαλαίωση των τεχνολογιών που φαίνεται να έχουν κερδίσει έδαφος τα τελευταία χρόνια στον τομέα της εκπαίδευσης και να έχουν αποτελέσματα. Είναι σημαντικό να καταλάβουν οι ενδιαφερόμενοι, την στροφή προς τις νέες τεχνολογίες και τις νέες μεθόδους εκμάθησης που αυτές επιφέρουν στις αίθουσες διδασκαλίας και, γενικότερα, στην εκμάθηση διαφόρων ομάδων.

Οι τάσεις στις τεχνολογίες

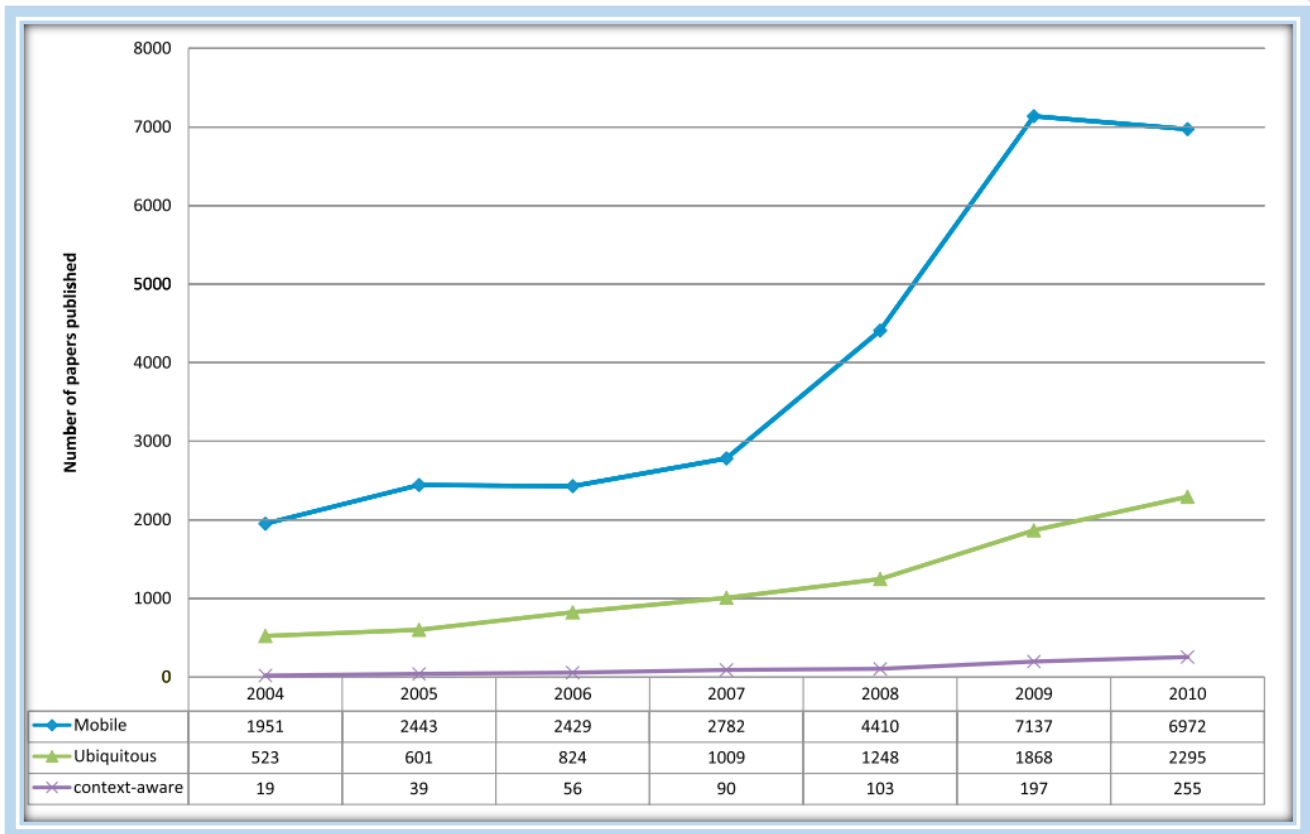
Τα διαγράμματα που ακολουθούν είναι από το άρθρο των Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M. και Peire, J., με τίτλο «New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence.». Στην συγκεκριμένη δουλειά τους, οι συγγραφείς στόχο είχαν να προβλέψουν τις πιο υποσχόμενες τεχνολογίες κάθε χρόνο, από το 2004 μέχρι το 2014. Η μελέτη τους αναλύει τις τεχνολογίες που ήταν επιτυχημένες και έγιναν μέρος του εκπαιδευτικού συστήματος. Επίσης, αναφέρεται σε εκείνες που απέτυχαν να έχουν την προβλεπόμενη επιρροή, και γιατί συνέβη αυτό, καθώς και το πώς σχηματίστηκε η ροή των τεχνολογιών μέσα στα χρόνια.

Από τα διαγράμματα που θα παρουσιαστούν στη συνέχεια, θα εστιάσουμε την ανάλυσή μας, στις τεχνολογίες εκείνες που συναντήσαμε στα άρθρα του πίνακα. Είναι πολύ ενδιαφέρον να παρατηρήσουμε την εξέλιξη των νέων (ανάλογα με την χρονική περίοδο) τεχνολογιών και ποιες τις διαδέχθηκαν. Θα δούμε πως εν έτη 2017, οι τεχνολογίες που προβλέπονταν να αναπτυχθούν και να χρησιμοποιούνται το 2014, όντως εξελίχθηκαν και μπήκαν στην εκπαιδευτική διαδικασία, παίρνοντας σε πολλές περιπτώσεις, την θέση προηγούμενων ή κόβοντας τον ρυθμό ανάπτυξής τους.



Εικόνα 16: Εξέλιξη των δημοσιεύσεων στις τεχνολογίες που αφορούν το gaming από το 2004 μέχρι το 2010, σύμφωνα με το Google Scholar.

Στην εικόνα 16 φαίνεται καθαρά η άνοδος των τεχνολογιών που στηρίζουν την διαδικασία της εκμάθησης στο παιχνίδι. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για διδακτικό σκοπό, με την μορφή παιχνιδιού, σε γενικό επίπεδο, φαίνεται να αυξάνονται γρηγορότερα, από αυτές που χρησιμοποιούν αποκλειστικά εικονικό περιβάλλον. Μπορεί να γίνει εύκολα κατανοητό, αν αναλογιστούμε πως το 2004 το εικονικό περιβάλλον δεν ήταν διαδεδομένο στο ευρύ κοινό. Η κλίση της κόκκινης γραμμής είναι μεγαλύτερη από αυτή της μπλε, από το 2004 μέχρι και το τέλος του 2008, όπου τότε και μέχρι το 2010, φαίνεται πως οι δύο γραφικές παραστάσεις είναι περίπου παράλληλες, επομένως, η άνοδος τους είναι της ίδιας κλίμακας.

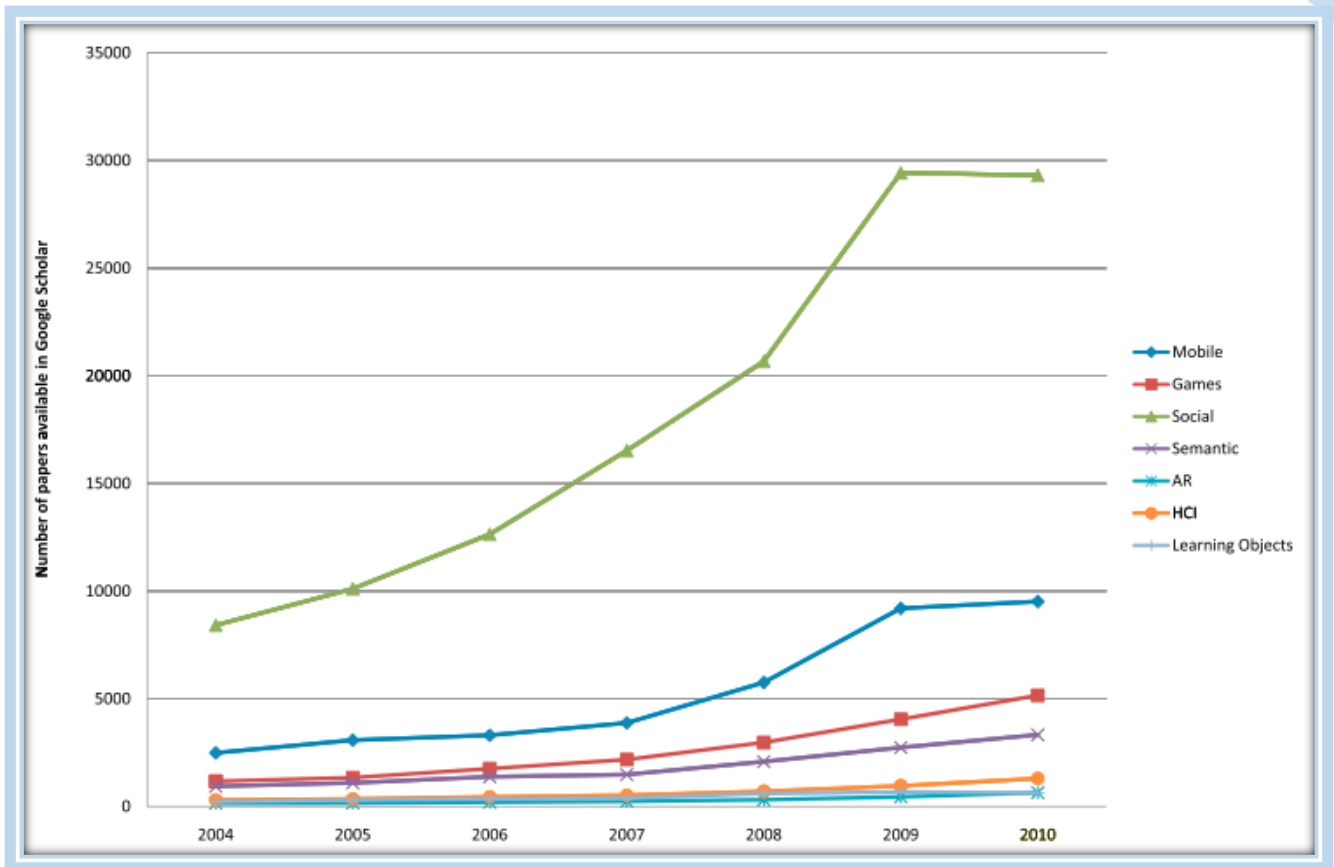


Εικόνα 17: Εξέλιξη των δημοσιεύσεων για τις τεχνολογίες που αφορούν κινητές και ubiquitous³ τεχνολογίες σύμφωνα με το Google Scholar.

Στην εικόνα 17, απεικονίζεται η εξέλιξη δύο διαφορετικών ειδών τεχνολογίας, αυτών που βασίζονται σε κινητές συσκευές και στις ubiquitous. Οι ubiquitous τεχνολογίες, δεν είναι στις συχνότερες επιλογές για εκπαιδευτική χρήση. Αυτό φαίνεται και από τις ελάχιστες δημοσιεύσεις που υπάρχουν στον αντίστοιχο κλάδο με τις συγκεκριμένες τεχνολογίες. Από την άλλη πλευρά, όμως, οι κινητές συσκευές ενώ μέχρι το 2006 είχαν κάποιες μικρές διακυμάνσεις, από το 2006 ξεκινάει να αυξάνεται με μεγαλύτερο ρυθμό, ενώ από το 2007 μέχρι και τα τέλη του 2008 αυξάνεται απότομα. Στα τέλη του 2008, σχεδόν μετά από δύο χρόνια μεγάλης αύξησης, ξεκινάει η πτώση με μικρό ρυθμό.

Σε αντίθεση με τις κινητές τεχνολογίες, οι ubiquitous αυξάνονται να μεν με μικρό ρυθμό, σχεδόν σταθερό, αλλά χωρίς διακυμάνσεις, και από το 2008 με μεγαλύτερο ρυθμό.

³ Ubiquitous technology: Σύμφωνα με την Wikipedia, η συγκεκριμένη τεχνολογία χρησιμοποιείται από οποιαδήποτε συσκευή, σε οποιαδήποτε τοποθεσία και σε οποιαδήποτε μορφή. Ο χρήστης αλληλοεπιδρά με τον υπολογιστή, ο οποίος μπορεί να υπάρχει σε ποικίλες μορφές συμπεριλαμβανομένου των φορητών υπολογιστών, των tablets, καθώς και σε συσκευές της καθημερινότητάς μας, όπως για παράδειγμα το ψυγείο ή ένα ζευγάρι γυαλιά. Το Διαδίκτυο, το προηγμένο λογισμικό, οι νέες διασυνδέσεις εισόδου/εξόδου, τα δίκτυα, νέα υλικά, οι αισθητήρες, κτλ. είναι κάποιες από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για να υποστηριχθούν οι ubiquitous τεχνολογίες.



Εικόνα 18: Εξέλιξη δημοσιεύσεων που αφορούν διάφορα είδη τεχνολογιών από το 2004 μέχρι το 2010, σύμφωνα με το Google Scholar.

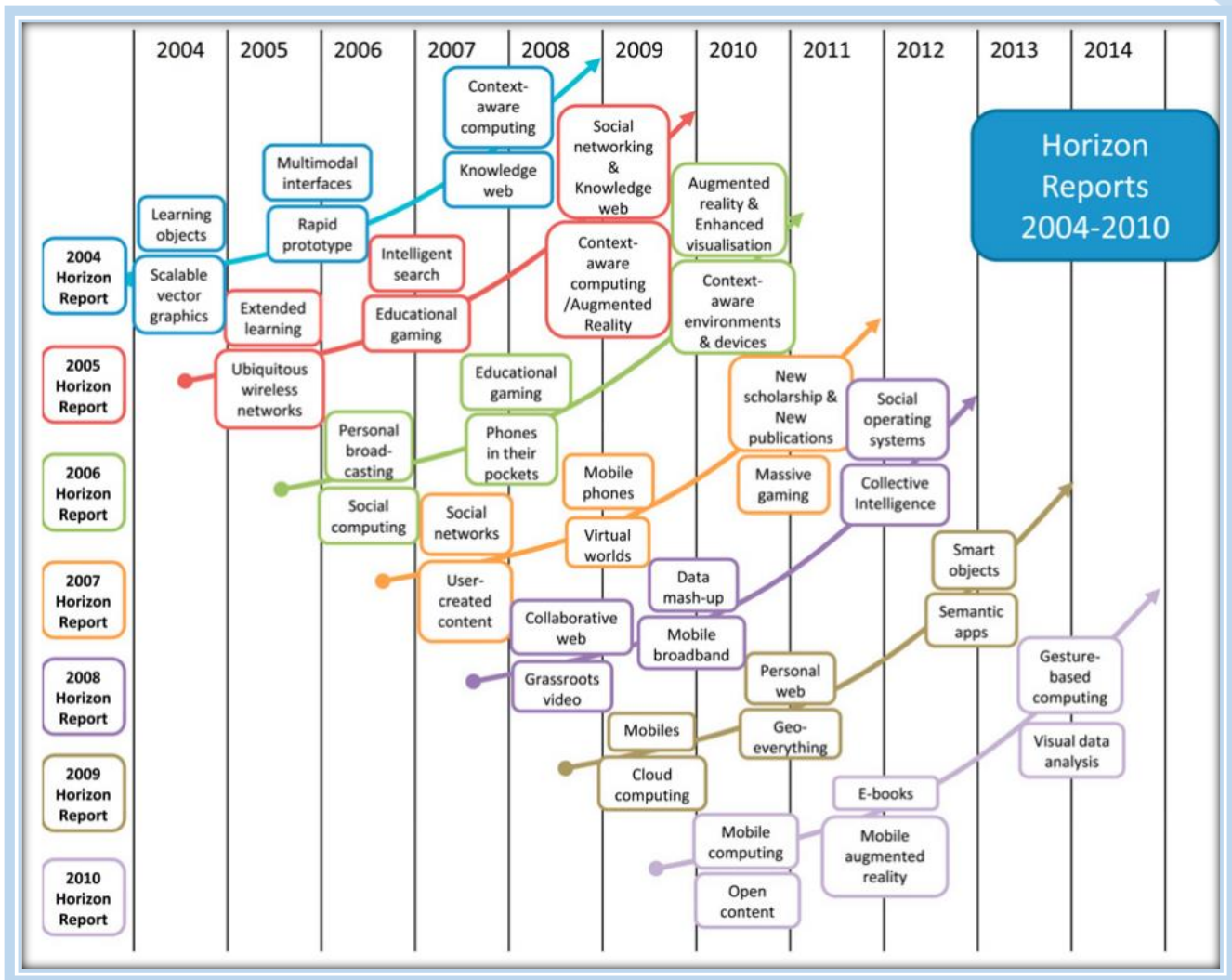
Στην εικόνα 18 παρουσιάζονται οι αναφορές που έχουν γίνει σε διάφορα είδη τεχνολογιών. Στην παρούσα φάση, μας ενδιαφέρουν οι γραφικές που αντιστοιχούν:

- Στις κινητές συσκευές (mobile – η μπλε γραμμή)
- Στα παιχνίδια (games – η κόκκινη γραμμή)
- Στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (social – η πράσινη γραμμή)

Όπως γίνεται φανερό κοιτώντας τις γραφικές παραστάσεις της εικόνας 18, οι τεχνολογίες που αφορούν στα παιχνίδια, από την αρχή του 2004 μέχρι και το 2006, δεν παρουσιάζουν σχεδόν καμία αύξηση, ενώ από το 2006 ξεκινάει μια μικρή αύξηση με την κλίση της γραφικής να μεγαλώνει λίγο πιο αισθητά, μετά το 2008.

Σε αντίθεση με την κόκκινη γραμμή, η μπλε, αυτή δηλαδή που απεικονίζει τις κινητές συσκευές στην διδακτική διαδικασία, είναι σχεδόν σταθερή μέχρι το 2007, ενώ από εκείνη την χρονιά και μέχρι το 2009 παρατηρείται μία μεγάλη, σχετικά, αύξηση. Το 2009, όμως, επέρχεται μία στάσιμη περίοδος με ελάχιστες δημοσιεύσεις.

Τελευταία η πράσινη γραμμή, αυτή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, η οποία εξ' αρχής έχει μεγάλη κλίση. Όμως, για ένα περίπου χρόνο, από το 2008 μέχρι το 2009, αυξάνεται απότομα, για να φτάσει το 2009 να παρουσιάσει μία ανεπαίσθητη μείωση.



Εικόνα 19: Τεχνολογίες που είναι πιο πιθανό να έχουν επίδραση στην εκπαίδευση, σύμφωνα με το Horizon Reports, από το 2004 μέχρι το 2010.

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε, όπως ήδη έχει αναφερθεί, οι συγγραφείς κάθε χρόνο από το 2004 μέχρι και το 2010 κατέγραφαν τις νέες τεχνολογίες και έκαναν πρόβλεψη για την πορεία τους σε πιο μακρινό ορίζοντα, περίπου 4ετίας. Στην εικόνα 19 μπορούμε να διακρίνουμε τις νέες τεχνολογίες κάθε χρόνου και έχοντας περάσει από το 2014, να σχολιάσουμε πως όντως οι τεχνολογίες που απεικονίζονται στην τελευταία καμπύλη του «2010 Horizon Report», προέβλεψε σωστά την άνοδό τους. Βέβαια, υπάρχουν και τεχνολογίες που δεν εξάντλησαν την επιρροή τους στην εκπαίδευση, και που ακόμη εξετάζεται η αποτελεσματικότητά τους, για μελλοντική τους χρήση. Ειδικά στην Ελλάδα, οι συσκευές εικονικής πραγματικότητας, έχουν έρθει πρόσφατα στο προσκήνιο της εκπαίδευσης. Όπως και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, την τελευταία 4ετία παρατηρήθηκε μία άνοδος στην χρήση τους από τους εκπαιδευτικούς για να ενισχύσουν τον τρόπο διδασκαλίας τους.

Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, παρουσιάστηκαν τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια στην εκπαίδευση. Κάποιες από αυτές χρησιμοποιούνται ευρέως, ενώ άλλες κερδίζουν έδαφος σιγά-σιγά. Βασικό κριτήριο των περισσότερων χρηστών είναι η αντίληψη που έχουν τόσο για την ευκολία στη χρήση της εκάστοτε τεχνολογίας, όσο και για τα αποτελέσματα που πιστεύεται πως έχουν. Ένα επιπλέον βασικό στοιχείο, είναι η συνήθεια. Οι πλατφόρμες εκπαίδευσης, χρησιμοποιούνταν συχνότερα από άτομα που είχαν συνηθίσει στη χρήση τους. τα συμπεράσματα αυτά, ισχύουν τόσο για τους εκπαιδευόμενους, όσο και για τους εκπαιδευτικούς.

Ο βασικός στόχος της εργασίας είναι να συγκεντρώσει τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται τα τελευταία δέκα χρόνια στην εκπαίδευση και να καταγράψει μέσω της εξέτασης διαφόρων άλλων εργασιών την αποτελεσματικότητα των τεχνολογιών που συναντώνται. Ο ρυθμός με τον οποίο αλλάζουν τα μέσα που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί είναι σχετικά μικρός, αλλά τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της γρήγορης ανάπτυξης των τεχνολογιών σε γενικό επίπεδο, ο χώρος της εκπαίδευσης ξεκίνησε να δέχεται πιο εύκολα αλλαγές, ακόμη και στην Ελλάδα που σε σύγκριση με άλλες χώρες προηγμένες τεχνολογικά είναι αρκετά χρόνια πίσω.

Γενικά, οι τεχνολογίες Web 2.0, επιλέγονται αρκετά από τους εκπαιδευτικούς στον τρόπο διδασκαλίας τους. Έπειτα από πολλά χρόνια χρήσης τους, τα οφέλη τους είναι αναγνωρισμένα. Η συλλογική μάθηση είναι ένα από τα πλεονεκτήματα αυτών των τεχνολογιών. Η εμφάνιση του περιβάλλοντος μικτής μάθησης, φαίνεται, πλέον, να έχει θετική επίδραση εφόσον υπάρχει σωστή σχεδίαση και επιλέγονται, κάθε φορά, τα σωστά εργαλεία. Η φαντασία και η αλληλεπίδραση των διαφόρων εφαρμογών, εξάπτουν το ενδιαφέρον των μαθητών/φοιτητών, και τους βοηθούν να αντιληφθούν ευκολότερα το αντικείμενο που τους παρουσιάζετε.

Επίσης, κατά την διάρκεια της έρευνας, αισθητή έγινε η παρουσία των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση ατόμων με ειδικές ανάγκες. Σε κάθε προσπάθεια μελέτης που πραγματοποιήθηκε σε μαθητές που έχριζαν ειδικές εκπαιδευτικές υπηρεσίες, φάνηκε, πως οι τεχνολογίες ήταν υπέρ της διαδικασίας μάθησης, με περιπτώσεις που τα αποτελέσματα ήταν θεαματικά.

Άλλες τεχνολογίες που εξετάστηκαν ήταν οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης. Τα ιστολόγια, το Facebook, το Twitter και το YouTube. Από αυτά τα τέσσερα, τα καλύτερα αποτελέσματα στον γραπτό λόγο των εκπαιδευόμενων, συναντήθηκαν στα Blogs. Ενώ, η πλατφόρμα που φαίνεται να κερδίζει κοινό τα τελευταία χρόνια είναι το YouTube. Ακολουθεί το Twitter, ενώ το Facebook φάνηκε να είναι αυτό που δυσκολότερα θα χρησιμοποιούσαν οι εκπαιδευτικοί, εξαιτίας της άμεσης σύνδεσής του, για λόγους επικοινωνίας με φίλους και ψυχαγωγίας, γενικότερα.

Τέλος, συναντήσαμε τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, τα οποία προσφέρουν πολύ θετικά αποτελέσματα ως εκπαιδευτικό εργαλείο. Το ενδιαφέρον των μαθητών σε αυτά και τα κίνητρα που αυτό τους δίνει, αυξάνουν τις επιδόσεις τους. Έτσι, θα λέγαμε πως η τεχνολογία η οποία έχει σίγουρα μέλλον στον χώρο της εκπαίδευσης είναι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Οι μαθητές, όλων των ηλικιών, αποκομίζουν γνώσεις, με τρόπο που τους φαίνεται διασκεδαστικός. Αρκεί να μην μπερδέψουμε τα παιχνίδια μαζικού ενδιαφέροντος για ψυχαγωγικό, αποκλειστικά, σκοπό, με τα εξατομικευμένα παιχνίδια που δημιουργούνται με στόχο την εκμάθηση συγκεκριμένου αντικείμενου από, επίσης, συγκεκριμένο κοινό. Μπορεί σε αρκετές τάξεις να χρησιμοποιήθηκαν βιντεοπαιχνίδια, αλλά είναι διαφορετικού περιεχομένου με αυτά που έχουμε συνηθίσει να παίζουν τα παιδιά από μικρή ηλικία.

Όμως, αυτό που πρέπει να τονιστεί είναι πως οι εκπαιδευτικοί, πρώτα απ' όλα, πρέπει να είναι ανοιχτοί να χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η τεχνολογία πρέπει να γίνει σύμμαχος τους στην αίθουσα και όχι να φαντάζει ένας εχθρός που βλάπτει την

συγκέντρωση και τις πραγματικές γνώσεις των μαθητών τους. Επιπλέον, είναι απαραίτητο, οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται να προσαρμόζονται στην κάθε περίπτωση. Το μάθημα, η αίθουσα διδασκαλία, το κοινό, το μέρος και η χρονική στιγμή είναι διαφορετικά σε κάθε περίπτωση. Επομένως, δεν γίνεται να περιμένουμε μία τεχνολογία, σε μία συγκεκριμένη μορφή της, να δουλέψει σε όλες τις περιπτώσεις.

Τέλος, όπως παρατηρήσαμε στα διαγράμματα του τέταρτου κεφαλαίου, οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση αλλάζουν, χρόνο με τον χρόνο. Η σωστή εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, ώστε να μένουν ενημερωμένοι και να θέλουν πραγματικά να ενισχύσουν το μάθημά τους με τις τεχνολογίες, καθώς και η ώθηση που πρέπει να δίνουμε στους νέους για να μάθουν πως μπορούν να χρησιμοποιούν εκσυγχρονισμένα μέσα, προς όφελος τους, είναι βασικά συστατικά που θα βοηθήσουν την κάθε κοινωνία να αυξήσει την αποτελεσματικότητά της στον συγκεκριμένο τομέα, και να επαναπροσδιορίσει την σχέση εκπαιδευόμενου με την διαδικασία της εκπαίδευσης και την ουσιαστική μάθηση.

Βιβλιογραφία

- Laru J., Näykki P. & Järvelä S. (2011). Supporting small-group learning using multiple Web 2.0 tools: A case study in the higher education context. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 29-38.
- Jo I.H., Park Y., Kim J. & Song J. (2014). Analysis of Online Behavior and Prediction of Learning Performance in Blended Learning Environments. *Educational Technology International*, 15(2), 71-88.
- Escobar-Rodriguez T. & Monge-Lozano P. (2011). The acceptance of Moodle technology by business administration students. *Computers & Education*, 58(4), 1085-1093.
- Sánchez R.A. & Hueros A.D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1632-1640.
- Hatlevik, O. E., Ottestad, G., & Throndsen, I. (2015). Predictors of digital competence in 7th grade: A multilevel analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 220–231.
- Yeou, M. (2016). An Investigation of Students' Acceptance of Moodle in a Blended Learning Setting Using Technology Acceptance Model. *Journal of Educational Technology Systems*, 44(3), 300–318.
- Konstan, J. A., Walker, J. D., Brooks, D. C., Brown, K., & Ekstrand, M. D. (2015). Teaching Recommender Systems at Large Scale: Evaluation and Lessons Learned from a Hybrid MOOC. *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.* , 22(2), 10–23.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers and Education*, 70, 29–40.
- Tüzün, H., Yilmaz-Soylu, M., Karakuş, T., Inal, Y., & Kizilkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers and Education*, 52(1), 68–77.
- Liu, T. Y., & Chu, Y. L. (2010). Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation. *Computers and Education*, 55(2), 630–643.
- Huang, W. H., Huang, W. Y., & Tschopp, J. (2010). Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. *Computers and Education*, 55(2), 789–797.
- Wojciechowski R. & Cellary W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585.
- Wood E., Zivcakova L., Gentile P., Archer K., De Pasquale D. & Nosko A. (2011). Examining the impact of off-task multi-tasking with technology on real-time classroom learning. *Computers & Education*, 58(1), 365-374.
- Mazman, S. G., & Usluel, Y. K. (2010). Modeling educational usage of Facebook. *Computers and Education*, 55(2), 444–453.
- Arteaga Sánchez, R., Cortijo, V., & Javed, U. (2014). Students' perceptions of Facebook for academic purposes. *Computers and Education*, 70, 138–149.
- Halic O., Lee D., Paulus T. & Spence M. (2010). To blog or not to blog: Student perceptions of blog effectiveness for learning in a college-level course. *The Internet and Higher Education*, 13(4), 206-213.

Boticki I., Baksa J., Seow P. & Looi C.K. (2015). Usage of a mobile social learning platform with virtual badges in primary school. *Computers & Education*, 86, 120-136.

Park, S. Y., Nam, M., & Cha, S. (2012). University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 592–605.

Wu W.H., Wu Y.C. J., Chen C.Y., Kao H.Y, Lin C. H. & Huang S.H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers and Education*, 59, 817–827

Georgieva, E. S., Smrikarov, A. S., & Georgiev, T. S. (2011). Evaluation of mobile learning system. In *Procedia Computer Science*, 3, 632–637.

Yakin I. & Tinmaz H. (2013). Using twitter as an instructional tool: A case study in higher education. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(4), 209-218.

Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L., & Martínez-Segura, M. J. (2013). Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs. *Computers and Education*, 61(1), 77–90.

Tang, Y., & Hew, K. F. (2017). Using Twitter for education: Beneficial or simply a waste of time? *Computers and Education*, 106, 97–118.

Lersilp, T. (2016). Assistive Technology and Educational Services for Undergraduate Students with Disabilities at Universities in the Northern Thailand. *Procedia Environmental Sciences*, 36, 61–64.

Huang, H.-M., Liaw, S.-S., & Lai, C.-M. (2016). Exploring learner acceptance of the use of virtual reality in medical education: a case study of desktop and projection-based display systems. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 3–19.

Kuteeva, M. (2011). Wikis and academic writing: Changing the writer-reader relationship. *English for Specific Purposes*, 30(1), 44–57.

Miyazoe, T., & Anderson, T. (2010). Learning outcomes and students' perceptions of online writing: Simultaneous implementation of a forum, blog, and wiki in an EFL blended learning setting. *System*, 38(2), 185–199.

Evans C. (2014). Twitter for teaching: Can social media be used to enhance the process of learning? *British Journal of Educational Technology*, 45(5), 902-915.

Huffman, W. H., & Huffman, A. H. (2012). Beyond basic study skills: The use of technology for success in college. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 583–590.

Nair, P. K., Ali, F., & Leong, L. C. (2015). Factors affecting acceptance & use of ReWIND. *Interactive Technology and Smart Education*, 12(3), 183–201.

Chu, S. K. W., Chan, C. K. K., & Tiwari, A. F. Y. (2012). Using blogs to support learning during internship. *Computers and Education*, 58(3), 989–1000.

Kabilan, M. K., Ahmad, N., & Abidin, M. J. Z. (2010). Facebook: An online environment for learning of English in institutions of higher education? *Internet and Higher Education*, 13(4), 179–187.

Lee, D. Y., & Lehto, M. R. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers and Education*, 61(1), 193–208.

Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *The Internet and Higher Education*, 13(3), 134–140.

Orús, C., Barlés, M. J., Belanche, D., Casaló, L., Fraj, E., & Gurrea, R. (2016). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. *Computers and Education*, 95, 254–269.

Barr, M. (2017). Video games can develop graduate skills in higher education students: A randomised trial. *Computers & Education*, 113, 86-97.

Yilmaz, R. M. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in Human Behavior*, 54, 240–248.

Braghirolli, L. F., Ribeiro, J. L. D., Weise, A. D., & Pizzolato, M. (2016). Benefits of educational games as an introductory activity in industrial engineering education. *Computers in Human Behavior*, 58, 315–324.

Kron, F. W., Gjerde, C. L., Sen, A., & Fetzters, M. D. (2010). Medical student attitudes toward video games and related new media technologies in medical education. *BMC Medical Education*, 10(1), 50.

Martin, S., Diaz, G., Sancristobal, E., Gil, R., Castro, M., & Peire, J. (2011). New technology trends in education: Seven years of forecasts and convergence. *Computers and Education*, 57(3), 1893–1906.

Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., ... Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40(1), 71–94.

Smith, G. G., Li, M., Drobisz, J., Park, H. R., Kim, D., & Smith, S. D. (2013). Play games or study? Computer games in eBooks to learn English vocabulary. *Computers and Education*, 69, 274–286.

Manero, B., Torrente, J., Serrano, Á., Martínez-Ortiz, I., & Fernández-Manjón, B. (2015). Can educational video games increase high school students' interest in theatre? *Computers & Education*, 87, 182–191.

Watson, W. R., Mong, C. J., & Harris, C. A. (2011). A case study of the in-class use of a video game for teaching high school history. *Computers and Education*, 56(2), 466–474.

Youmei Liu. (2010). Social Media Tools as a Learning Resource. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 101–114.

Sobaih, A. E. E., Moustafa, M. A., Ghandforoush, P., & Khan, M. (2016). To use or not to use? Social media in higher education in developing countries. *Computers in Human Behavior*, 58, 296–305.

Vázquez-Cano, E., Fombona, J., & Fernández, A. (2013). Virtual attendance: Analysis of an audiovisual over ip system for distance learning in the Spanish Open University (UNED). *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 402–426.

Blasco-Arcas, L., Buil, I, Hernández-Ortega, B., & Sese, F. J. (2013). Using clickers in class. The role of interactivity, active collaborative learning and engagement in learning performance. *Computers and Education*, 62, 102–110.

Huang, H. M., Rauch, U., & Liaw, S. S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers and Education, 55*(3), 1171–1182.

Çankaya, S., & Karamete, A. (2009). The effects of educational computer games on students' attitudes towards mathematics course and educational computer games. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 1*(1), 145–149.

Novak, E., & Tassell, J. (2015). Using video game play to improve education-majors' mathematical performance: An experimental study. *Computers in Human Behavior, 53*, 124–130.

Kamarainen, A. M., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers and Education, 68*, 545–556.

Wikipedia, Free Encyclopedia. Category: Technology by type. Available to the website: https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Technology_by_type. Last edited on 25 January 2017. [The last access date: 05/06/2017].