

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ
ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ**

Ιωάννα Χαραλάμπους

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2012

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Ιωάννα Χαραλάμπους

Επιβλέπων Καθηγητής

Κωνσταντίνος Παττίχης

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάιος 2012

Ευχαριστίες

Με την παρούσα εργασία ολοκληρώνεται το στάδιο των προπτυχιακών μου σπουδών στο Πανεπιστήμιο Κύπρου ενώ παράλληλα έχω αποκτήσει σημαντικές γνώσεις τις οποίες θα φέρω μαζί μου για πάντα.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθ. Κωνσταντίνο Παττίχη, ο οποίος με εμπιστεύτηκε και μου έδωσε την ευκαιρία να συνεργαστούμε. Οι συμβουλές του και η βαθιά του γνώση με βοήθησαν να επιλύσω σημαντικά προβλήματα με τα οποία ήρθα αντιμέτωπη κατά την εκπόνηση της εργασίας αυτής. Αξίζει, επίσης, να επισημάνω ότι οποιαδήποτε στιγμή χρειάστηκα την βοήθεια του ήταν πρόθυμος με βοηθήσει αφιερώνοντας ώρες από τον πολύτιμο του χρόνο.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Δρ Μάριο Νεοφύτου για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθεια που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας. Η διαρκής υποστήριξη και πολύπλευρη μέριμνά του ήταν πολύ σημαντικές έτσι ώστε να αποκομίσω σημαντικά εφόδια για την μετέπειτα μελλοντική μου σταδιοδρομία.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον γιατρό, Δρ Βασίλη Τάνο, Γυναικολόγο/Μαιευτήρα, για την άψογη συνεργασία που είχαμε και για τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσε έτσι ώστε να συλλέξουμε και να επεξεργαστούμε τα βίντεο αλλά και την σωστή καθοδήγηση του στην έρευνα μου. Αξίζει, επίσης, να επισημάνω ότι μέσα από αυτήν μας την συνεργασίας αποκόμισα σημαντικές γνώσεις γύρω από τον τομέα της Γυναικολογίας.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους γονείς μου για τη συνεχή ενθάρρυνση, υποστήριξη και κατανόηση που έδειξαν καθ' όλη την πορεία των σπουδών μου.

Περίληψη

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η επεξεργασία και η δημιουργία ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού με θέμα την Γυναικολογία. Συγκεκριμένα, με αυτή την εργασία αποσκοπούμε στο να διευρύνουμε τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τις δεξιότητες των ειδικών, οι οποίοι σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τον τομέα της Γυναικολογίας, με ένα εύκολο, σύγχρονο και γρήγορο τρόπο. Έτσι, ο βασικός σκοπός μας, είναι η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού όπως βίντεο και διαλέξεις, τα οποία θα φιλοξενούνται σε μια διαδραστική εκπαιδευτική ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης και θα είναι διαθέσιμα στους χρήστες. Τέλος, σκοπός της έρευνας μας για την ηλεκτρονική μάθηση, είναι η αύξηση της διαγνωστικής ακρίβειας των περιστατικών, με άρτια εκπαιδευόμενους ιατρούς και παραϊατρικό προσωπικό, για την καλύτερη αντιμετώπιση των περιστατικών και κατ'επέκταση της ασθενούς.

Η Ιατρική επιστήμη έχει αναβαθμιστεί σημαντικά τα τελευταία 20 χρόνια μέσω της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας. Ηλεκτρονικά εργαλεία, υπολογιστές, οθόνες, κάμερες, μηχανές καταγραφής ήχου και εικόνας, λογισμικά αλλά και διάφορα άλλα ιατρικά υλικά αποτελούν πλέον βασικό μέρος του ιατρικού πρωτοκόλλου του ιατρού. Παράλληλα, η ανάπτυξη αυτή ενίσχυσε την ηλεκτρονική μάθηση η οποία έφερε μια νέα πνοή στην εκπαίδευση και ιδιαίτερα στον τομέα της Ιατρικής.

Είναι γνωστό ότι ο τομέας της Ιατρικής απαιτεί από τους εμπλεκόμενους, ιατρούς, νοσηλευτές, παραϊατρικό προσωπικό και φοιτητές ιατρικής, συνεχή εκπαίδευση, ανάπτυξη δεξιοτήτων, και αύξηση της διαγνωστικής ακρίβειας μέσω εμπειριών με δύσκολα περιστατικά. Γενικά, είναι μια χρονοβόρα και δαπανηρή εκπαίδευση αφού χρειάζονται χρόνια εκπαίδευσης, με θεωρητική και πρακτική εξάσκηση και πολλές φορές δεν παρουσιάζονται σπάνια περιστατικά με στόχο την πλήρης εκπαίδευση τους. Με την δημιουργία και δημοσίευση του ιατρικού εκπαιδευτικού περιεχομένου στις δύο διαδραστικές πλατφόρμες MEDtube και MELINA+ ευελπιστούμε ότι θα βοηθήσουμε σημαντικά στην άρτια εκπαίδευση των εμπλεκομένων, τόσο από άποψη χρόνου όσο και από άποψη κόστους.

Το υλικό που ανεβάσαμε στις πλατφόρμες το έχουμε συλλέξει με την βοήθεια της ιατρικής ομάδας του Δρ Βασίλη Τάνου και των ερευνητών/συνεργατών του Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Υγείας του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Η πλατφόρμα του MEDtube φιλοξενεί ήδη 38 ιατρικά βίντεο με θέμα την υστεροσκόπηση, λαπαροσκόπηση και εμβρυοσκόπηση. Επίσης, η πλατφόρμα του MELINA+ φιλοξενεί 12 παρουσιάσεις οι οποίες σχετίζονται με τον τομέα της Γυναικολογίας και 2 παρουσιάσεις οι οποίες σχετίζονται με την επεξεργασία ιατρικής εικόνας.

Ευελπιστούμε ότι το υλικό που ανεβάσαμε στις πλατφόρμες θα έχει άμεση ανταπόκριση από το διαδικτυακό κοινό και θα ελκύει όλο και περισσότερα άτομα τα οποία θέλουν να εκπαιδεύονται με τους δικούς τους ρυθμούς μάθησης και με μηδαμινό κόστος.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή	1
1.1 Γενικά	1
1.2 Στόχος διπλωματικής εργασίας	8
1.3 Δομή διπλωματικής εργασίας	9
Κεφάλαιο 2 Ανάγκες Χρηστών	11
2.1 Γενικά	11
2.1 Γυναικολόγος	13
2.2 Ειδικευόμενος γυναικολόγος	14
2.3 Φοιτητής ιατρικής / νοσηλευτικής	14
2.4 Νοσηλεύτης	15
2.5 Επισκέπτες/Ασθενείς	16
Κεφάλαιο 3 Τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης	17
3.1 Σκοπός	17
3.2 Σύστημα διαχείρισης μάθησης	18
3.2.1 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Moodle	20
3.2.2 Ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης Blackboard και WebCT	21
3.2.2.1 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης WebCT	21
3.2.2.2 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Blackboard	22
3.2.3 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Sakai	23
3.2.4 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Dokeos	25
3.2.5 Αξιολόγηση ηλεκτρονικών πλατφόρμων μάθησης	26
3.3_Πρότυπα ανάπτυξης μαθημάτων ηλεκτρονικής μάθησης	31
3.4 «Σοβαρά» Παιχνίδια	33
3.5 Βίντεο	38

3.5.1 Βίντεο κινούμενων σχεδίων	38
3.5.2 Βίντεο συνεχής ροής	40
3.6 Τρισδιάστατη εικόνα	42
Κεφάλαιο 4 Μεθοδολογία	45
4.1 Σκοπός	46
4.2 Έργο meducator	46
4.1.1 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MILES+	51
4.1.2 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+	52
4.1.3 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης Linked Labyrinth+	53
4.1.4 Ηλεκτρονική σελίδα Metamorphosis+	54
4.1.5 Επιλογή ηλεκτρονικής σελίδας μάθησης	55
4.2 Πλατφόρμα MEDTING	61
4.3 Επεξεργασία και ανάλυση βίντεο	67
4.3.1 Πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων και βίντεο Windows Live Movie Maker	68
4.3.2 Περιβάλλον προγραμματισμού Matlab	73
4.3.3 Πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων και βίντεο Windows Movie Maker 2.6	81
4.5 Διαδικτυακή βιβλιοθήκη MEDtube	82
4.6 Εκπαιδευτικό υλικό	84
4.6.1 Ιατρικά βίντεο και παρουσιάσεις	84
4.6.1.1 Βίντεο	84
4.6.1.2 Ιατρικές παρουσιάσεις	94
4.6.2 Τεχνικές Παρουσιάσεις	94
Κεφάλαιο 5 Αποτελέσματα	103
5.1 Σκοπός	103
5.2 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+	104
5.3 Εκπαιδευτικό υλικό	106
5.3.1 Ιατρικά βίντεο και παρουσιάσεις	107
5.3.1.1 Βίντεο	107
5.3.1.1.1 Γυναικολόγος	107
5.3.1.1.2 Ειδικευόμενος γυναικολόγος	107
5.3.1.1.3 Φοιτητής ιατρικής / νοσηλευτικής	108

5.3.1.1.4 Νοσηλευτής	108
5.3.1.1.5 Επισκέπτες/Ασθενείς	109
5.3.1.2 Ιατρικές Παρουσιάσεις	109
5.3.2 Τεχνικές Παρουσιάσεις	109
Κεφάλαιο 6 Συμπεράσματα και μελλοντική εργασία	110
6.1 Συμπεράσματα	110
6.1.1 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+	110
6.2 Μελλοντική εργασία	111
Βιβλιογραφία	113
Παράρτημα Α	A-1

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Γενικά	1
1.2 Στόχος διπλωματικής εργασίας	8
1.3 Δομή διπλωματικής εργασίας	9

1.1 Γενικά

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογία, που σημειώθηκε τα τελευταία χρόνια, τροφοδότησε τη μετάβαση στη σύγχρονη εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) αποτελεί πλέον ένα καθοριστικό διαδραστικό μέσο με το οποίο οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να λαμβάνουν την γνώση, χωρίς να βρίσκονται στον ίδιο χώρο με τον διδάσκοντα τους.

Η ηλεκτρονική μάθηση είναι μια γενική έννοια, η οποία σχετίζεται με οποιαδήποτε εκπαίδευση που εφαρμόζεται από απόσταση, με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και άλλων ηλεκτρονικών εργαλείων. Η εκπαίδευση με αυτόν τον τρόπο διδασκαλίας διακρίνεται σε εκπαίδευση με τηλεπικοινωνιακή σύνδεση και χωρίς σύνδεση [1]. Στην ηλεκτρονική μάθηση με τηλεπικοινωνιακή σύνδεση είναι απαραίτητη η χρήση του Διαδικτύου. Επίσης, μπορούμε να την διαχωρίσουμε σε δύο μορφές μάθησης, την σύγχρονη και την ασύγχρονη μάθηση. Στην σύγχρονη μάθηση ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος αλληλεπιδρούν άμεσα μέσω ενός εικονικού περιβάλλοντος, όπως για παράδειγμα με τη χρήση του Skype [2]. Στην ασύγχρονη

μάθηση ο εκπαιδευόμενος έχει έμμεση επικοινωνία με τον εκπαιδευτή. Συγκεκριμένα, ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να συλλέξει το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο είναι αποθηκευμένο στο σύστημα διαχείρισης μάθησης. Επιπλέον, υπάρχει και η μικτή μάθηση, η οποία συνδυάζει την σύγχρονη και την ασύγχρονη μάθηση.

Σε αντίθεση, η ηλεκτρονική μάθηση χωρίς σύνδεση βασίζεται στην αποθήκευση του εκπαιδευτικού υλικού στον υπολογιστή του εκπαιδευόμενου μέσω των ψηφιακών δίσκων. Παρόλα αυτά, στις μέρες μας κυριαρχεί η ηλεκτρονική μάθηση με σύνδεση η οποία παρέχει περισσότερες δυνατότητες στους εμπλεκόμενους σε σχέση με την ηλεκτρονική μάθηση χωρίς σύνδεση.

Είναι πλέον γνωστό, ότι η είσοδο της ηλεκτρονικής μάθησης με σύνδεση στην εκπαίδευση, έχει επιφέρει αναμφισβήτητα ένα μεγάλο αριθμό πλεονεκτημάτων. Τα τρία βασικά χαρακτηρίστηκα τα οποία την κάνουν να ξεχωρίζει από την παραδοσιακή διδασκαλία είναι η ευελιξία, το κόστος και η επικοινωνία [3].

Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό της είναι η ευελιξία που παρέχει τόσο στους εκπαιδευόμενους όσο και στους εκπαιδευτές. Συγκεκριμένα, οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται δίνουν στους εκπαιδευόμενους την δυνατότητα να ελέγχουν τον ρυθμό με τον οποίο θα μαθαίνουν [4]. Επίσης, μπορούν να έχουν πρόσβαση στο ηλεκτρονικό περιεχόμενο οποιαδήποτε στιγμή θέλουν δεδομένου ότι έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο [4]. Ακόμη, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ανανεώνουν εύκολα και γρήγορα το ηλεκτρονικό περιεχόμενο, σε αντίθεση με το έντυπο υλικό το οποίο χρησιμοποιείται συνήθως στην παραδοσιακή διδασκαλία [4]. Συγκεκριμένα, το ηλεκτρονικό περιεχόμενο θα αναπτυχτεί μόνο μια φορά και στη συνέχεια θα γίνεται η ανάλογη διαχείριση του [4].

Επιπλέον, η ηλεκτρονική μάθηση με σύνδεση είναι πολύ πιο οικονομική αφού αρκετές από τις δαπάνες που γίνονταν έχουν περιοριστεί. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να έχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό που τον αφορά χωρίς να είναι απαραίτητο να παραβρεθεί στο χώρο διδασκαλίας. Επίσης, οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα να φοιτήσουν σε κολέγια ή πανεπιστήμια άλλων κρατών ή

χωρών χωρίς να χρειάζεται να πληρώσουν στέγαση και διατροφή αφού θα μπορούν μέσω της ηλεκτρονικής μάθησης να σπουδάσουν από το σπίτι τους [3].

Τέλος, η χρήση της διευρύνει την επικοινωνία μεταξύ των χρηστών της. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους με διάφορα μέσα, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και τα σχόλια, όποτε αυτοί θελήσουν [3].

Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι η ανάπτυξη και η ενίσχυση της ηλεκτρονικής μάθησης με σύνδεση οφείλονται στο Διαδίκτυο. Καταρχάς, το Διαδίκτυο προωθεί τόσο την δημιουργία και την διανομή καινοτόμων εκπαιδευτικών περιεχομένων όσο και την δημιουργία ενός εικονικού χώρου για τη παγκόσμια επικοινωνία και συνεργασία [5]. Συγκεκριμένα, προσφέρει εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας, όπως φόρουμ συζητήσεων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ζωντανή συνομιλία, αποστολή άμεσων μηνυμάτων, και τηλεφωνία μέσω Διαδικτύου, τα οποία διευκολύνουν τη συζήτηση και τη μάθηση μεταξύ των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών [5]. Επίσης, η αυξανόμενη διαθεσιμότητα των ευρυζωνικών συνδέσεων του Διαδικτύου επιτρέπει τη μετάδοση μεγαλύτερου όγκου δεδομένων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να βελτιώνεται η ικανότητα του Διαδικτύου να συλλαμβάνει και να μεταδίδει πληροφορίες μεγάλου μεγέθους [5]. Ακόμη, παρέχει μια ευρεία πρόσβαση στο δίκτυο επικοινωνίας η οποία διευκολύνει την πρόσβαση σε πληροφορίες και γνώσεις οποιαδήποτε στιγμή και οπουδήποτε [6].

Κατά την διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας οι εκπαιδευόμενοι γιατροί άρχισαν να επωφελούνται από τα πλεονεκτήματα που έχει η επίδραση της ηλεκτρονικής μάθησης στην ιατρική εκπαίδευση. Έτσι, η ανάπτυξη των διαδικτυακών χώρων, με σκοπό την ενίσχυση της παραδοσιακής διδασκαλίας, γίνεται όλο και πιο έντονη.

Υπάρχουν, ήδη, αρκετοί διαδικτυακοί τόποι οι οποίοι υποστηρίζουν κοινότητες μάθησης για τον τομέα της Ιατρικής. Ένας από αυτούς είναι το NeuroRAD. Το NeuroRAD είναι ένας δικτυακός τόπος ο οποίος παρέχει νευρορακτινολογική ψηφιακή βιβλιοθήκη και κοινότητα μάθησης η οποία αποτελείται από online μαθήματα νευρορακτινολογίας, διαλέξεις, και εκπαιδευτικούς πόρους. Το 2005 τον επισκέφτηκαν

9,959 χρήστες οι οποίοι διάβασαν 98,495 σελίδες. Μια ανάλυση που έγινε με βάση τα σχόλια που έκαναν οι χρήστες της σελίδα έδειξε ότι οι επισκέπτες αντιπροσωπεύουν κυρίως φοιτητές της Ιατρικής και καθηγητές στους τομείς της ακτινολογίας, της παιδικής ραδιολογίας, της χειρουργικής θώρακος, της νευροακτινολογίας, της νευρολογίας και της νευροχειρουργικής [7].

Ένας, ακόμη, διαδικτυακός τόπος ο οποίος σχετίζεται με τον τομέα της ακτινολογίας είναι το Pediatric – Education.org, το οποίο παρέχει παιδιατρική ψηφιακή βιβλιοθήκη και κοινότητα μάθησης. Το 2005, χρησιμοποιήθηκε από 91,000 επισκέπτες οι οποίοι διάβασαν 186,000 σελίδες. Μια ανάλυση που έγινε με βάση τα σχόλια που έκαναν οι χρήστες της σελίδα έδειξε ότι οι επισκέπτες αντιπροσωπεύουν κυρίως φοιτητές, και ανθρώπους οι οποίοι παρέχουν υγειονομική περίθαλψη, όπως οι νοσοκόμες, καθώς επίσης και καθηγητές στους τομείς της έκτακτης ιατρικής ανάγκης, της οικογενειακής ιατρικής, της παιδιατρικής, της παθολογίας και της ακτινολογίας [7].

Με βάση τις πιο πάνω αναλύσεις, μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι οι συγκεκριμένοι διαδικτυακοί τόποι είχαν μεγάλη απήχηση στο ιατρικό κοινό.

Επιπλέον, έχουν γίνει αρκετές μελέτες οι οποίες αποδεικνύουν ότι η χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης έχει βελτιώσει την ιατρική εκπαίδευση. Καταρχάς, έχει διερευνηθεί, μέσω μιας μελέτης, κατά πόσο η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή μπορεί να παρέχει τις ίδιες, τουλάχιστον, δυνατότητες με αυτές της παραδοσιακής μάθησης. Η συγκεκριμένη μελέτη είχε ως σκοπό την διδασκαλία βασικών δεξιοτήτων της χειρουργικής. Για την μελέτη, αυτή, επιλέχθηκαν τυχαία 82 φοιτητές της Ιατρικής από τους οποίους μερικοί εκπαιδεύτηκαν μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή ενώ οι υπόλοιποι εκπαιδεύτηκαν μέσω διαλέξεων και σεμιναρίων ανατροφοδότησης. Ο χρόνος και το θέμα της εκπαίδευσης τους ήταν ίδια. Επίσης, το εκπαιδευτικό υλικό ήταν πανομοιότυπο [8].

Οι φοιτητές οι οποίοι χρησιμοποίησαν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή αλληλεπίδρασαν με ένα πρόγραμμα μέσω του οποίου διδάχτηκαν τον τρόπο με τον οποίο έπρεπε να δένουν με τα δύο χέρια έναν τετράγωνο κόμπο. Σε αντίθεση, οι

υπόλοιποι παρακολούθησαν μια προβολή διαφανειών και τους δόθηκε ατομική ανατροφοδότηση ως μέρος της πρακτικής τους εξάσκησης [8].

Μετά την εκπαίδευση, όλοι οι φοιτητές βιντεοσκοπήθηκαν την στιγμή που έδεναν με τα δύο χέρια τον τετράγωνο κόμπο. Στη συνέχεια, οι ταινίες αυτές αναλύθηκαν από τρεις χειρούργους και τα δεδομένα που προέκυψαν οδήγησαν τους ερευνητές σε κάποια συμπεράσματα. Συγκρίνοντας, λοιπόν, τα αποτελέσματα των φοιτητών, οι οποίοι διδάχτηκαν με 2 διαφορετικούς τρόπους, δεν παρατηρήθηκε καμία ουσιαστική διαφορά σε σχέση με το δέσιμο του κόμπου και τον χρόνο που χρειάστηκαν για να πραγματοποιήσουν την πρακτική τους εξάσκηση. Αξίζει, όμως, να σημειωθεί ότι οι φοιτητές που αλληλεπίδρασαν με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή είχαν χαμηλότερη επίδοση από τους υπόλοιπους φοιτητές. Τα γενικά συμπεράσματα της μελέτης, ήταν ότι η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι εξίσου αποτελεσματική στη μετάδοση των γνωστικών πληροφοριών όσο οι διαλέξεις και τα σεμινάρια [8].

Επιπλέον, μετά την πειραματική περίοδο, οι φοιτητές συμμετείχαν σε μια άλλη έρευνα, η οποία τους ζητούσε να επιλέξουν ποια από τις δύο μεθόδους προτιμούν και γιατί. Από τους 82 φοιτητές, οι 73 προτίμησαν την εκμάθηση μέσω των διαλέξεων και των σεμιναρίων. Ο σημαντικότερος λόγος, ο οποίος αναφέρθηκε από το 44% των φοιτητών, ήταν ότι στην εκπαίδευση με την χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή υπήρχε έλλειψη ανάδρασης. Μέσα από τα σχόλια των φοιτητών ήταν εμφανής η απογοήτευση τους αφού δεν είχαν την δυνατότητα να επικοινωνήσουν με τον εκπαιδευτή τους την ώρα της διδασκαλίας έτσι ώστε να διορθώσουν τα λάθη τους και να λύσουν τυχόν απορίες τους [8]. Επομένως, με βάση την έρευνα, η μόνη σημαντική διαφορά η οποία επηρέασε τις επιδόσεις των εκπαιδευόμενων ήταν η επικοινωνία με τους εμπειρογνώμονες.

Επίσης, τον Δεκέμβριο του 2006 έγινε μια μελέτη με σκοπό να αξιολογηθεί η επίδραση της ηλεκτρονικής μάθησης όσο αφορά τη γνώση που θα αποκομίσουν οι συμμετέχοντες σε σχέση με τις διαλέξεις που διεξάγονται για την συνεχή ιατρική εκπαίδευση, με θέμα την ψυχική υγεία. Η μελέτη επιτεύχθηκε με την συνεργασία 74 μεταπτυχιακών γιατρών οι οποίοι χωρίστηκαν σε 4 ομάδες. Οι φοιτητές των δύο ομάδων εκπαιδεύτηκαν με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, ενώ οι υπόλοιποι

χρησιμοποίησαν ως μέσο μάθησης μια ιστοσελίδα. Η ιστοσελίδα που χρησιμοποίησαν κάλυπτε τα θέματα που σχετίζονταν με την διάγνωση, την πρόγνωση και την θεραπεία των ατόμων που αντιμετώπιζαν προβλήματα ψυχικής υγείας. Πιο συγκεκριμένα, παρείχε στους χρήστες πληροφορίες και τους ζητούσε να επιλύσουν περιπτώσεις ή να απαντήσουν σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες αυτές. Πριν και μετά την εκπαίδευση τους υποβλήθηκαν σε γραπτές εξετάσεις έτσι ώστε να συγκριθούν τα αποτελέσματα τους και να καταλήξουν οι ερευνητές σε ένα συμπέρασμα. Το συμπέρασμα της μελέτης αυτής, απέδειξε για πρώτη φορά, ότι η ηλεκτρονική μάθηση είναι χρήσιμη για την συνεχή ιατρική εκπαίδευση στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης [9].

Τέλος, μια, ακόμη, έρευνα διεξήχθη με σκοπό να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα του μειωμένου χρόνου που αφιερώνεται από τις ιατρικές σχολές για την διδασκαλία των εκπαιδευόμενων που σχετίζονται με τον τομέα της δερματολογίας. Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας αναπτύχθηκε μια ιστοσελίδα με τη χρήση της πλατφόρμας του Moodle. Η ιστοσελίδα, αυτή, παρείχε στους επισκέπτες της κείμενα, βίντεο, online φόρουμ συζητήσεων καθώς επίσης και ανατροφοδότηση είτε μέσω των πινάκων συζητήσεων είτε μέσω της αποστολής άμεσων μηνυμάτων. Από μια μελέτη που έγινε, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι φοιτητές που χρησιμοποίησαν για την διδασκαλία τους και την ηλεκτρονική μάθηση είχαν καλύτερα αποτελέσματα στις εξετάσεις σε σχέση με αυτούς που παρακολούθησαν μόνο τις διαλέξεις στην τάξη [10]. Επομένως, η ηλεκτρονική μάθηση, μπορεί να ενισχύσει την παραδοσιακή μάθηση και να οδηγήσει τους εκπαιδευόμενους σε υψηλότερα επίπεδα γνώσεων και δυνατοτήτων.

Με βάση τις πιο πάνω μελέτες καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η ηλεκτρονική μάθηση είναι εξίσου αποτελεσματική στη μετάδοση των γνωστικών πληροφοριών όσο οι διαλέξεις και τα σεμινάρια. Όπως έχει δηλώσει άλλωστε και το European Community Commission [11], αναμφισβήτητα η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματική με την παραδοσιακή μάθηση [12]. Επίσης, είναι πολύ σημαντικό η εκπαιδευτική ιστοσελίδα που θα φιλοξενεί το υλικό να παρέχει ανατροφοδότηση στους χρήστες της έτσι ώστε να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να συζητούν τα διάφορα θέματα που τους απασχολούν. Αυτό θα έχει ως

αποτέλεσμα οι χρήστες να έχουν εξίσου αποτελεσματική πρόοδο και στις πρακτικές ασκήσεις στις οποίες θα υποβάλλονται.

Για να δημιουργηθεί, όμως, μια εκπαιδευτική ιστοσελίδα χρειάζεται ένα λογισμικό διαχείρισης μάθησης το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας και ένα λογισμικό διαχείρισης περιεχομένου το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ο συνδυασμός των λειτουργιών που παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης και των νέων τεχνολογιών, μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία μιας ισχυρής εκπαιδευτικής ιστοσελίδας, ειδικά για τον τομέα της Ιατρικής. Μερικές βασικές τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση της ηλεκτρονικής μάθησης είναι τα βίντεο, διάφορα «σοβαρά» παιχνίδια και η τρισδιάστατη προβολή εικόνων, οι οποίες θα κάνουν πιο εύκολο και ευχάριστο τον τρόπο μάθησης.

Η χρήση του βίντεο προσφέρει μια καλή εναλλακτική λύση για τα μαθήματα που βασίζονται στην δασκαλοκεντρική διδασκαλία. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρακολουθούν ένα βίντεο με την διδασκαλία του καθηγητή τους αντί να πρέπει να παραστούν στο μάθημα [13]. Επιπλέον, δίνει την δυνατότητα σε αυτόν που παρακολουθεί το βίντεο να ενημερώνετε για τα θέματα που το απασχολούν με πιο εύκολο και πρακτικό τρόπο [14]. Επίσης, τα βίντεο είναι ένα εύκολο και ισχυρό μέσο για την μετάδοση μηνυμάτων με θέμα την υγεία [15]. Αξίζει, ακόμη, να σημειωθεί ότι το βίντεο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συμπληρωματικό ή ως πρότυπο υλικό για την ενημέρωση και καθοδήγηση των εκπαιδευτών [13].

Δεν θα μπορούσαμε, όμως, να παραλείψουμε την συνεισφορά των «σοβαρών» παιχνιδιών στον τομέα της εκπαίδευσης. Όπως έχει αποδειχθεί, ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι είναι εξίσου αποτελεσματικό με την παραδοσιακή μάθηση [16]. Επιπλέον, η χρήση τους βοηθάει στην αντιμετώπιση του πόνου των ασθενών [17]. Πιο συγκεκριμένα, ο βαθμός της προσοχής που απαιτείται για να παίξει κανείς ένα τέτοιο παιχνίδι μπορεί να αποσπάσει την προσοχή του παίκτη από την αίσθηση του πόνου [17]. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μεσολαβητές για την βελτίωση της συμπεριφοράς των χρηστών τους [18]. Αξίζει, ακόμη, να σημειωθεί ότι προσφέρουν μια ισχυρή και αποτελεσματική προσέγγιση για την μάθηση και την ανάπτυξη

δεξιοτήτων [19]. Επίσης, τα παιχνίδια αυτά βελτιώνουν τον αυτοέλεγχο, την αναγνώριση κάποιου προβλήματος και την επίλυση του, την λήψη αποφάσεων, την καλύτερη βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη, και την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, όπως η συνεργασία, η διαπραγμάτευση και η κοινή λήψη αποφάσεων [20].

Τέλος, αρκετά σημαντική είναι και η χρήση της τρισδιάστατης εικόνας η οποία διευκολύνει την αναπαράσταση πολύπλοκων πτυχών της Ιατρικής [21]. Επίσης, οι τρισδιάστατες απεικονίσεις εικόνων και ταινιών διεγείρουν τους εκπαιδευόμενους στο να κατανοήσουν περισσότερο τα όσα βλέπουν και να πάρουν ιδέες σχετικά με τις βιολογικές παραλλαγές, το διαφορετικό μέγεθος των οργάνων, την έκταση του χώρου και την σχέση μεταξύ τους [22].

1.2 Στόχος διπλωματικής εργασίας

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας, είναι η δημιουργία ιατρικού εκπαιδευτικού περιεχομένου το οποίο θα ενσωματωθεί σε μια ολοκληρωμένη διαδραστική εκπαιδευτική πλατφόρμα, με σκοπό την εξ αποστάσεως εκπαίδευση όλων των εμπλεκόμενων ατόμων, οι οποίοι σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τον τομέα της Γυναικολογίας.

Μέσω αυτής της ιστοσελίδας θα δίνετε η δυνατότητα στους επισκέπτες να ενημερώνονται για διάφορα γυναικολογικά θέματα που τυχόν τους απασχολούν. Επίσης, θα περιέχει υλικό μέσο του οποίου οι φοιτητές της Ιατρικής/νοσηλευτικής, οι νοσηλευτές, οι ειδικευόμενοι γυναικολόγοι και οι γυναικολόγοι θα εκπαιδεύονται και θα ενημερώνονται. Πιο συγκεκριμένα, θα υπάρχουν βίντεο, σημειώσεις και εικόνες οι οποίες θα εξηγούν και θα παρουσιάζουν αναλυτικά οτιδήποτε χρειάζεται να γνωρίζει ο εκπαιδευόμενος γύρω από τον τομέα της Γυναικολογίας.

Έτσι, με την δημιουργία του ιατρικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, το οποίο θα φιλοξενείται σε μια διαδραστική εκπαιδευτική πλατφόρμα, ευελπιστούμε ότι θα βοηθήσουμε σημαντικά την εκπαίδευση των εμπλεκόμενων ατόμων. Συγκεκριμένα,

προσδοκούμε ότι ο τρόπος διδασκαλίας και ενημέρωσης των ατόμων που σχετίζονται με τον τομέα της Γυναικολογίας θα γίνει πιο απλός και πιο εύκολος.

1.3 Δομή διπλωματικής εργασίας

Στο παρόν κεφάλαιο, αναφερθήκαμε γενικά στην ηλεκτρονική μάθηση, στα πλεονεκτήματα της και στο πως το Διαδίκτυο επηρέασε το σύγχρονο τρόπο εκπαίδευσης. Ακολούθως, αναφερθήκαμε σε μερικές ιατρικές εκπαιδευτικές ιστοσελίδες οι οποίες έχουν δημιουργηθεί για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και σε κάποιες μελέτες που έχουν γίνει σε σχέση με την αποτελεσματικότητα της ηλεκτρονικής μάθησης στον τομέα της Ιατρικής. Επίσης, αναφέραμε μερικές βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της ηλεκτρονικής μάθησης και τις επιπτώσεις τους. Τέλος, καθορίσαμε τον πρωτεύον στόχο της διπλωματικής εργασίας και κάναμε μια σύντομη αναφορά στα υπόλοιπα κεφάλαια που αποτελούν την συγκεκριμένη εργασία.

Στο κεφάλαιο 2, θα γίνει αναφορά στις ανάγκες των χρηστών που σχετίζονται με τον τομέα της Γυναικολογίας. Το φάσμα των χρηστών θα καλύπτει τους γυναικολόγους, τους ειδικευόμενους γυναικολόγους, τους φοιτητές της Ιατρικής/νοσηλευτικής, τους νοσηλευτές και τους επισκέπτες.

Στο κεφάλαιο 3, θα γίνει αναφορά στις τεχνολογίες που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι στιγμής για την ανάπτυξη μιας εκπαιδευτικής ιστοσελίδας. Επίσης, θα αναφερθούμε σε έρευνες που έχουν γίνει για τις σχετικές τεχνολογίες.

Στο κεφάλαιο 4, θα γίνει αναφορά στις πλατφόρμες που θα φιλοξενήσουν το εκπαιδευτικό υλικό καθώς επίσης και στα λογισμικά που θα χρησιμοποιήσουμε για να αναπτύξουμε το υλικό αυτό. Επίσης, θα παρουσιαστούν οι θεματολογίες και ο σκοπός των βίντεο και των παρουσιάσεων τα οποία ανεβάσαμε στις πλατφόρμες.

Στο κεφάλαιο 5, θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού υλικού που δημιουργήσαμε σε σχέση με τους χρήστες που θέλουμε να προσεγγίσουμε. Επίσης, θα αναφερθούμε στην αποτελεσματικότητα της πλατφόρμας του MELINA+.

Στο κεφάλαιο 6, θα αξιολογήσουμε την πλατφόρμα της MELINA+ τόσο από την άποψη του εκπαιδευόμενου όσο και από την άποψη του δημιουργού του υλικού. Τέλος, θα αναφερθούμε στη μελλοντική δουλειά η οποία μπορεί να γίνει έτσι ώστε να επεκταθεί περισσότερο η όλη διαδικασία.

Κεφάλαιο 2

Ανάγκες Χρηστών

2.1 Γενικά	11
2.1 Γυναικολόγος	13
2.2 Ειδικευόμενος γυναικολόγος	14
2.3 Φοιτητής ιατρικής / νοσηλευτικής	14
2.4 Νοσηλεύτης	15
2.5 Επισκέπτες/Ασθενείς	16

2.1 Γενικά

Το θέμα του εκπαιδευτικού υλικού που θα δημιουργήσουμε θα αφορά τον τομέα της Γυναικολογίας. Με τον όρο γυναικολογία εννοούμε τον κλάδο της ιατρικής που μελετά τον οργανισμό της γυναίκας και το γενετικό της σύστημα από μορφολογική, φυσιολογική αλλά και παθολογική άποψη [23]. Επομένως, το υλικό αυτό θα απευθύνεται σε γυναικολόγους και ειδικευόμενους γυναικολόγους. Επίσης, θα απευθύνετε σε νοσηλεύτες, φοιτητές ιατρικής/νοσηλευτικής, και επισκέπτες.

Για να μπορέσουμε να αναπτύξουμε το εκπαιδευτικό υλικό με επιτυχία θα πρέπει να ανακαλύψουμε τις ανάγκες των χρηστών που θα θέλαμε να προσεγγίσουμε. Αρκετές από τις ανάγκες των χρηστών συμπίπτουν μεταξύ τους. Για παράδειγμα οι γυναικολόγοι, οι ειδικευόμενοι γυναικολόγοι, οι νοσηλεύτες, οι φοιτητές της

Ιατρικής/νοσηλευτές και γενικότερα όλοι όσοι εμπλέκονται με τον τομέα τη Ιατρικής είναι απαραίτητο να γνωρίζουν την ανατομία και την φυσιολογία του ανθρώπινου σώματος. Ανατομία είναι η βιολογική επιστήμη που ασχολείται με τη μελέτη, σε δομικό επίπεδο, την καταγραφή, και την περιγραφή της δομής ζωντανών οργανισμών, και των επιμέρους συστημάτων τους [24]. Φυσιολογία είναι η βιολογική επιστήμη που μελετά τις βιοφυσικές και βιοχημικές λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου ή, με απλούστερους όρους, τον τρόπο λειτουργίας ενός οργανισμού ή ενός συστήματος του οργανισμού [25].

Επίσης, σημαντικό μέρος στην εκπαίδευση τους είναι η επικοινωνία τόσο με τους συμφοιτητές/συναδέλφους όσο και με τους καθηγητές ή τους γιατρούς με τους οποίους συνεργάζονται. Επομένως, το εκπαιδευτικό υλικό καλό θα ήταν να φιλοξενείται σε μια διαδραστική εκπαιδευτική πλατφόρμα μέσω της οποίας οι χρήστες της θα μπορούν να επικοινωνούν άμεσα ή/και έμμεσα μεταξύ τους. Έτσι, θα τους δίνεται η δυνατότητα να συζητούν όλοι μαζί τα θέματα που τους απασχολούν και να βρίσκουν λύσεις σε διάφορα προβλήματα που αντιμετωπίζουν.

Αναπόσπαστο κομμάτι της εκπαίδευσης των ειδικευόμενων γυναικολόγων και των φοιτητών της Ιατρικής/νοσηλευτικής αποτελεί, επίσης, το μέρος της πρακτικής τους εξάσκησης. Καλό θα ήταν, πριν από την άμεση επαφή τους με τους ασθενείς να έχουν μια εικονική εξάσκηση. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση «σοβαρών» παιχνιδιών (serious games) θα τους βοηθούσε να εξοικειωθούν με το αντικείμενο τους και να μάθουν μέσα από αυτά χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα να προκαλέσουν κίνδυνο σε κάποια ανθρώπινη ζωή. Επίσης, θα μπορούν να εξασκούνται όποτε και όσο θέλουν, χωρίς να περιορίζονται.

Επιπλέον, τόσο οι γυναικολόγοι όσο και οι ειδικευόμενοι τους πρέπει να γνωρίζουν αρκετά καλά την ανατομία και την φυσιολογία του γυναικείου γενετικού οργάνου. Αναγκαία είναι, επίσης, και η ύπαρξη εκπαιδευτικών βίντεο με διάφορα θέματα, όπως είναι οι εξετάσεις και οι επεμβάσεις των ασθενών, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως μέσω για την ενημέρωση και τη διδασκαλία τους.

Επιπρόσθετα, η ύπαρξη των ιατρικών πρωτοκόλλων σε ηλεκτρονική μορφή είναι πολύ σημαντική αφού θα κάνει την εύρεση των συγκεκριμένων πληροφοριών πιο

εύκολη και πιο γρήγορη. Απαραίτητη, επίσης, είναι και η άμεση ενημέρωση των χρηστών για την διεξαγωγή των διαφόρων σεμιναρίων και εκδηλώσεων.

2.1 Γυναικολόγος

Αναμφισβήτητο, είναι το γεγονός ότι η συνεχιζόμενη γνώση αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της επαγγελματικής ζωής των γιατρών. Ως εκ τούτου, οι γιατροί πρέπει συνεχώς να ενημερώνονται για τις νέες εξελίξεις τόσο στον τομέα της Ιατρικής όσο και της τεχνολογίας. Μέχρι σήμερα, οι γυναικολόγοι ενημερώνονται μέσω των σεμιναρίων τα οποία αρκετές φορές διεξάγονται σε άλλη χώρα από αυτή που κατοικούν. Έτσι είναι υποχρεωμένοι να πληρώνουν τεράστια χρηματικά ποσά για την μεταφορά και την διαμονή τους στη συγκεκριμένη χώρα για να παρακολουθήσουν τα σεμινάρια. Επομένως, χρειάζεται να βρεθεί ένας τρόπος μέσω του οποίου να μπορούν να ενημερώνονται και να μαθαίνουν όλες τις τελευταίες εξελίξεις που τους αφορούν χωρίς να είναι απαραίτητο να παραβρεθούν στα σεμινάρια.

Επιπλέον, η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας και της επιστήμης δημιουργούν την ανάγκη για συνεχή ενημέρωση. Οι γιατροί πρέπει να γνωρίζουν όλα τα νέα φάρμακα τα οποία κυκλοφορούν στην αγορά έτσι ώστε να είναι ενήμεροι και να μπορούν να αποφασίσουν ποια από αυτά είναι κατάλληλα για να τα χρησιμοποιήσουν. Ακόμη, χρειάζεται να γνωρίζουν όλα τα φάρμακα που υπάρχουν για τον τομέα τους, τη χρήση και τις δοσολογίες τους. Επίσης, πρέπει να γνωρίζουν τον ειδικό εξοπλισμό που υπάρχει όσον αφορά την ενδοσκοπική χειρουργική όπως είναι οι ακτίνες laser, οι μονάδες ηλεκτροχειρουργικής και τα ενδοσκόπια έτσι ώστε να είναι σε θέση να επιλέξουν τα βέλτιστα για να εξυπηρετήσουν το έργο τους.

Μετά το τέλος των σπουδών τους και όσο περνούν τα χρόνια, έχουν την ανάγκη να φρεσκάρουν τις γνώσεις τους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας εκπαιδευτικό υλικό και διάφορα «σοβαρά» παιχνίδια τα οποία έχουν αναπτυχθεί για τους ειδικευόμενους, τους νοσηλευτές και τους φοιτητές της Ιατρικής.

2.2 Ειδικευόμενος γυναικολόγος

Ειδικευόμενος αποκαλείται ο γιατρός ο οποίος συνεχίζει τις σπουδές του μέχρι να αποκτήσει κάποια ειδικότητα. Η απόκτηση, όμως, της ειδικότητας είναι χρονοβόρα και δαπανηρή αφού χρειάζονται χρόνια εκπαίδευσης, με θεωρητική και πρακτική εξάσκηση. Επομένως, υπάρχει ανάγκη για μείωση τόσο του χρόνου όσο και του κόστους της εκπαίδευσης του.

Μια από τις βασικότερες ανάγκες των ειδικευόμενων γυναικολόγων είναι η εκμάθηση ορθών χειρουργικών τεχνικών για σωστή και ασφαλή εφαρμογή της ενδοσκοπικής χειρουργικής στον τομέα των προηγμένων γυναικολογικών επεμβάσεων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσω των βίντεο τα οποία θα έχουν ως κύριο θέμα την εκμάθηση αυτών των τεχνικών είτε μέσω των «σοβαρών» παιχνιδιών τα οποία δίνουν στους παίκτες την δυνατότητα να έρθουν αντιμέτωποι με ένα ρεαλιστικό, διαδραστικό περιβάλλον μέσω του οποίου θα εξασκούνται.

2.3 Φοιτητής ιατρικής / νοσηλευτικής

Όπως είναι γνωστό, ο χρόνος ο οποίος αφιερώνεται, γενικά, για την διδασκαλία κάποιου μαθήματος δεν είναι αρκετός για να μπορέσουν οι φοιτητές να κατανοήσουν την διδακτέα ύλη. Επομένως, η ηλεκτρονική μάθηση θα χρησιμοποιηθεί ως συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό για τους φοιτητές έτσι ώστε να τους βοηθήσει να κατανοήσουν πλήρως τα όσα διδάσκονται στις αίθουσες διδασκαλίας. Επίσης, ο ρυθμός με τον οποίο μαθαίνει κάθε φοιτητής διαφέρει. Για παράδειγμα, κάποιος φοιτητής μπορεί να χρειαστεί να διαβάσει δύο και τρεις φορές κάποιο κεφάλαιο για να το κατανοήσει και κάποιος άλλος μπορεί να κατανοεί την διδακτέα ύλη μέσω του διδάσκοντα του. Για το λόγο αυτό καλό θα ήταν όλα όσα διδάσκονται στο μάθημα να υπάρχουν σε μια ιστοσελίδα έτσι ώστε κάθε φοιτητής να μπορεί να εξασκείται και να διαβάζει ανάλογα με τους δικούς του ρυθμούς μάθησης.

Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι ο οικονομικός παράγοντας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον τομέα της εκπαίδευσης. Κάθε χρόνο πολλοί φοιτητές αναγκάζονται να ξοδεύουν τεράστια χρηματικά ποσά για την αγορά των βιβλίων τους. Με την ηλεκτρονική μάθηση θα μπορούν, πλέον, να εξασφαλίζουν το εκπαιδευτικό υλικό που χρειάζονται δωρεάν. Επίσης, μπορούν να στέλνουν τις εργασίες τους μέσω των εκπαιδευτικών πλατφόρμων και έτσι θα αποφεύγουν τις συνεχείς διακινήσεις από και προς τον χώρο της εκπαίδευσης τους.

2.4 Νοσηλευτής

Με τον όρο νοσηλευτής – νοσηλεύτρια εννοούμε τον επαγγελματία υγείας που μαζί με άλλους επαγγελματίες υγείας ασχολείται με την φροντίδα, την ασφάλεια και την αποκατάσταση της υγείας των ατόμων που πάσχουν από κάποια οξεία ή χρόνια πάθηση. Ασχολείται, επίσης, με την πρόληψη των ασθενειών και την αντιμετώπιση επειγουσών ιατρικών και νοσηλευτικών καταστάσεων, καθώς και με την διεξαγωγή έρευνας για την προαγωγή της νοσηλευτικής επιστήμης [26].

Υπάρχουν τρία είδη νοσηλευτή, ο νοσηλευτής χειρουργός, ο νοσηλευτής θαλάμου και ο νοσηλευτής ενδοσκόπησης. Ο νοσηλευτής χειρουργός θα πρέπει να εξασκηθεί έτσι ώστε γνωρίζει όλα τα εργαλεία του χειρουργείου και να μπορεί να βοηθήσει τον γιατρό την ώρα της επέμβασης. Ο νοσηλευτής ενδοσκόπησης έχει τις ίδιες ανάγκες με τον νοσηλευτή χειρουργό με την διαφορά ότι ειδικεύεται στις ενδοσκοπικές πράξεις. Επομένως πρέπει να γνωρίζει καλά όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην ενδοσκοπική χειρουργική. Τέλος, ο νοσηλευτής θαλάμου θα πρέπει να εξασκηθεί έτσι ώστε να μπορεί να παρατηρεί και να αξιολογεί τα συμπτώματα και τις αντιδράσεις του ασθενή.

Επομένως, οι ανάγκες των νοσηλευτών μπορούν να καλυφθούν με την ανάπτυξη σχετικών βίντεο, «σοβαρών» παιχνιδιών και σημειώσεων.

2.5 Επισκέπτες/Ασθενείς

Βρισκόμαστε πλέον σε μια εποχή όπου ο άνθρωπος θέλει να ενημερώνετε για τα θέματα που τον απασχολούν. Ο τομέας της Γυναικολογίας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο τόσο στην ζωή της γυναίκας όσο και στην ζωή των ανθρώπων που την περικλείουν. Επομένως, χρειάζεται ένας ενημερωτικός χώρος γύρω από τον τομέα της Γυναικολογίας μέσω του οποίου οι επισκέπτες θα μπορούν να ενημερώνονται, από έγκυρες πηγές, σχετικά με τα θέματα που τους αφορούν όπως ασθένειες και μέτρα πρόληψης, καθώς επίσης, και με τυχόν επεμβάσεις με τις οποίες θα έρθουν έμμεσα ή άμεσα αντιμέτωποι.

Επιπλέον, στο άμεσο μέλλον θα μπορούσαν να υλοποιηθούν κάποια παιχνίδια τα οποία θα επηρεάζουν τους χρήστες τους στο να ακολουθούν την θεραπευτική αγωγή που τους πρότεινε ο γιατρός.

Κεφάλαιο 3

Τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης

3.1 Σκοπός	17
3.2 Σύστημα διαχείρισης μάθησης	18
3.2.1 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Moodle	20
3.2.2 Ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης Blackboard και WebCT	21
3.2.2.1 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης WebCT	21
3.2.2.2 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Blackboard	22
3.2.3 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Sakai	23
3.2.4 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Dokeos	25
3.2.5 Αξιολόγηση ηλεκτρονικών πλατφόρμων μάθησης	26
3.3 Πρότυπα ανάπτυξης μαθημάτων ηλεκτρονικής μάθησης	31
3.4 «Σοβαρά» Παιχνίδια	33
3.5 Βίντεο	38
3.5.1 Βίντεο κινούμενων σχεδίων	38
3.5.2 Βίντεο συνεχής ροής	40
3.6 Τρισδιάστατη εικόνα	42

3.1 Σκοπός

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η παρουσίαση διαφόρων τεχνολογιών οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη μιας εκπαιδευτικής ιστοσελίδας καθώς επίσης και για τον εμπλουτισμό τις με εκπαιδευτικό υλικό. Πιο συγκεκριμένα, θα αναφερθούμε στα πιο δημοφιλή συστήματα διαχείρισης μάθησης και στις έρευνες

που έχουν διεξαχθεί με σκοπό την αξιολόγηση τους. Έτσι θα μπορέσουμε να αποφασίσουμε ποια πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης ανταποκρίνεται καλύτερα στις απαιτήσεις μας ώστε να την χρησιμοποιήσουμε για να φιλοξενήσει τον εκπαιδευτικό υλικό που θα δημιουργήσουμε. Επίσης, αναφερόμαστε στα πιο γνωστά πρότυπα ανάπτυξης ηλεκτρονικής μάθησης τα οποία χρησιμοποιούνται από τις πλατφόρμες για να αναπτύξουν το εκπαιδευτικό υλικό. Στη συνέχεια, δίνουμε έμφαση στην μορφή που μπορεί να έχει το εκπαιδευτικό υλικό.

3.2 Σύστημα διαχείρισης μάθησης

Όπως έχουμε αναφέρει και στο κεφάλαιο 1, η επιλογή ενός λογισμικού διαχείρισης μάθησης είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη μιας εκπαιδευτικής ιστοσελίδας.

Ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (learning management system – LMS) είναι μια εφαρμογή λογισμικού για τη διαχείριση, την τεκμηρίωση, την παρακολούθηση και την διάδοση των προγραμμάτων εκπαίδευσης, των εκδηλώσεων, των προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης, και του εκπαιδευτικού περιεχομένου [27].

Υπάρχουν ήδη αρκετά τέτοια λογισμικά τα οποία παρέχουν μια πληθώρα από λειτουργίες. Μερικά από αυτά τα λογισμικά είναι εμπορικά, έτσι πολλές φορές δεν επιλέγονται από το ευρύ κοινό λόγω του υψηλού χρηματικού κόστους που χρειάζεται να δαπανηθεί για να τους χορηγηθεί άδεια χρήσης [7]. Γι' αυτό το λόγο προτιμούνται λογισμικά ανοικτού κώδικα τα οποία παρέχονται δωρεάν και δίνουν την δυνατότητα στο διαχειριστή να τα διαχειρίζεται όπως αυτός θέλει. Πιο συγκεκριμένα, οι προγραμματιστές μπορούν να αντιγράψουν, να χρησιμοποιούν και να τροποποιούν το λογισμικό ανάλογα με τις ανάγκες τους [7]. Παρόλο, όμως, που το Blackboard και το WebCT ανήκουν στην κατηγορία των εμπορικών λογισμικών έχουν μεγάλη απήχηση στην αγορά ειδικά στις χώρες όπου τα αγγλικά είναι η πρώτη τους γλώσσα [28].

Όσο αφορά τα μη-εμπορικά λογισμικά, υπάρχει μια πλειάδα από αυτά, τα οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει το ευρύ κοινό για να αναπτύξει μια εκπαιδευτική ιστοσελίδα. Για παράδειγμα, το PediatricEducation.org χρησιμοποιεί την πλατφόρμα

Manila η οποία τρέχει μόνο στα λειτουργικά συστήματα Microsoft Windows και Macintosh [7]. Το γεγονός ότι αυτό την κάνει υποδιέστερη από τις άλλες πλατφόρμες οι οποίες μπορούν να τρέχουν σε όλα τα λειτουργικά συστήματα. Επίσης, για την ανάπτυξη της εκπαιδευτικής ιστοσελίδας e-MRI.com χρησιμοποιείται η πλατφόρμα Dokeos [6]. Άλλες εκπαιδευτικές πλατφόρμες είναι το Atutor, ο Ilias, η Claroline, το Moodle κτλ.

Παρόλα αυτά, η πλατφόρμα Moodle κατάφερε να ξεχωρίσει αφού πλέον είναι ένα από τα πιο δημοφιλή σύστημα διαχείρισης μάθησης ανοικτού κώδικα [7]. Τόσο η εκπαιδευτική ιστοσελίδα NeuroRAD όσο και το εκπαιδευτικό σύστημα που έχει αναπτυχθεί για τους δερματολόγους, στα οποία είχαμε αναφερθεί στο πρώτο κεφάλαιο, χρησιμοποίησαν την πλατφόρμα Moodle για να δημιουργήσουν ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον [7], [10].

Επομένως, τα πιο δημοφιλή λογισμικά για την διαχείριση της μάθησης είναι το Moodle, το Blackboard και το WebCT. Επίσης, στην κατηγορία των δημοφιλή λογισμικών μπορεί να ενταχθεί το Sakai και το Dokeos αφού χρησιμοποιούνται αρκετά από το ευρύ κοινό [29].

Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε, ότι υπάρχει η δυνατότητα να αναπτυχθεί μια πλατφόρμα ανάλογα με τις ανάγκες του οργανισμού που θα τη χρησιμοποιήσει. Σε τέτοια ενέργεια είχε προβεί το πανεπιστήμιο της Ljubljana το οποίο είχε αναπτύξει το E-CHO [21]. Είναι λογικό επακόλουθο ότι μια τέτοια κίνηση θα επιβραδύνει την ανάπτυξη της ιστοσελίδας αφού θα χρειαστεί επιπλέον χρόνος για την ανάπτυξη της πλατφόρμας. Γι αυτό το λόγο εμείς θα επιλέξουμε μια ήδη υπάρχουσα πλατφόρμα η οποία θα καλύπτει τις ανάγκες μας.

Επιπλέον, υπάρχουν ιδρύματα τα οποία χρησιμοποιούν περισσότερες από μια πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης έτσι ώστε να μπορέσουν να καλύψουν όλες τους τις ανάγκες [12].

Πιο κάτω, θα αναφερθούμε σε μερικά σύστημα διαχείρισης μάθησης και σε έρευνες που έχουν γίνει για να τα αξιολογήσουν.

3.2.1 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Moodle

Το Moodle είναι ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα το οποίο αναπτύχθηκε με σκοπό να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν αποτελεσματικούς διαδικτυακούς τόπους μάθησης για τους μαθητές. Επομένως, δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην παροχή εργαλείων για την διαχείριση και προώθηση της μάθησης [30].

Πολλά ιδρύματα το χρησιμοποιούν ως πλατφόρμα για τη πλήρη διεξαγωγή των online μαθημάτων, ενώ άλλοι το χρησιμοποιούν ως συμπληρωματικό κομμάτι της παραδοσιακής μάθησης. Τέλος, πολλοί χρησιμοποιούν το Moodle ως μέσο για την παροχή του εκπαιδευτικού υλικού στους φοιτητές και την αξιολόγηση τους μέσω των εργασιών ή των κουίζ [30].

Στο σχήμα 3.1 παρουσιάζεται η διαπροσωπεία της ιστοσελίδας του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου η οποία έχει αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα Moodle με σκοπό την συμπλήρωση της παραδοσιακής μάθησης.



Σχήμα 3.1 Στιγμιότυπο οθόνης από την ιστοσελίδα του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Moodle [31].

Το κύριο χαρακτηριστικό της πλατφόρμας είναι η προώθηση της κοινωνικής επικοινωνιακής παιδαγωγικής όπως είναι η συνεργασία, οι δραστηριότητες κτλ. Επιπλέον, είναι κατάλληλη για online μαθήματα, καθώς και για την συμπλήρωση της παραδοσιακής διδασκαλίας. Επίσης, παρέχει την δυνατότητα υποστήριξης χιλιάδων μαθημάτων τα οποία μπορούν να κατηγοριοποιηθούν και να αναζητηθούν. Ακόμη, παρέχει τρία είδη διαχείρισης μέσω των οποίων είναι δυνατή η διαχείριση της σελίδας, των χρηστών και των μαθημάτων. Επιπρόσθετα, παρέχει αρκετές μονάδες οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών. Για παράδειγμα η μονάδα της ζωντανής συνομιλίας, η ενότητα φόρουμ, η ενότητα γλωσσάριο, η ενότητα μάθημα, η ενότητα κουίζ [29] κτλ.

Αξίζει, ακόμη, να σημειωθεί το γεγονός ότι ο σχεδιασμός του Moodle δίνει σημαντική έμφαση στην ασφάλεια. Μερικοί παράμετροι οι οποίοι συντείνουν σε αυτό είναι ο έλεγχος στον οποίο υποβάλλονται όλες οι φόρμες, η επικύρωση των δεδομένων και η κρυπτογράφηση των cookies [29].

Σημαντικό επίσης είναι το γεγονός ότι το Moodle μπορεί να τρέχει σε οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα το οποίο υποστηρίζει PHP, χωρίς οποιαδήποτε μετατροπή, και μια βάση δεδομένων τύπου SQL [29]. Επίσης, υπάρχουν πολλοί συνεργάτες του Moodle οι οποίοι μπορούν να παρέχουν βοήθεια, ή ακόμη και να φιλοξενήσουν τη σελίδα του Moodle [29]. Επιπλέον, η πλατφόρμα Moodle είναι ενεργή και αναπτυσσόμενη [29].

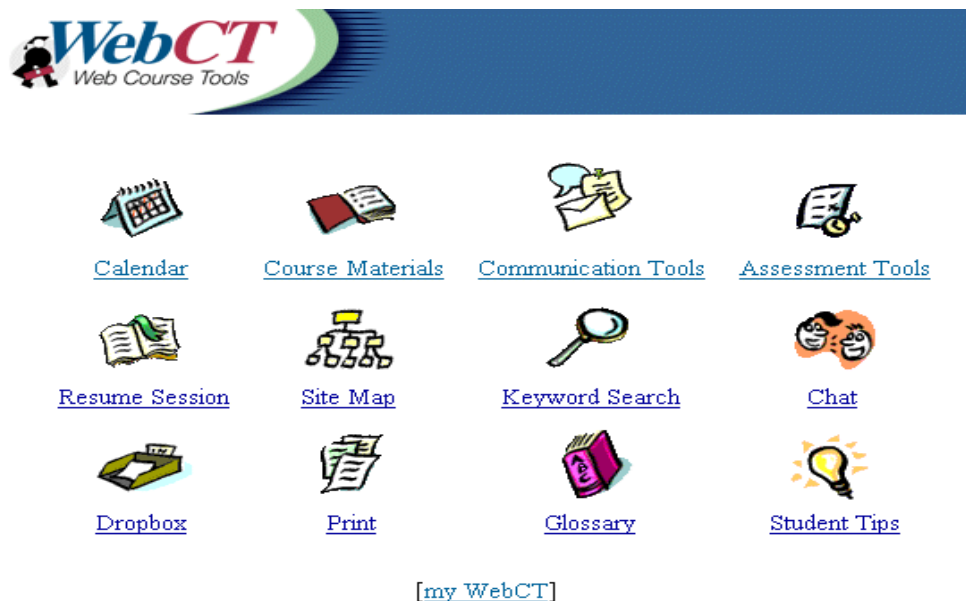
3.2.2 Ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης Blackboard και WebCT

3.2.2.1 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης WebCT

Το WebCT ήταν το πρώτο online επιτυχημένο εικονικό ιδιόκτητο σύστημα εκμάθησης το οποίο χρησιμοποιήθηκε σε πολλές πανεπιστημιακές για την ηλεκτρονική μάθηση [29]. Παρείχε την δυνατότητα στους εκπαιδευτές να προσθέσουν στα μαθήματα διάφορα εργαλεία όπως πίνακες συζητήσεων, συστήματα

ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ζωντανής συνομιλίας σε συνδυασμό με περιεχόμενο όπως έγγραφα και ιστοσελίδες [29]. Επίσης έχει κριθεί ότι είναι το πιο δύσκολο σύστημα διαχείρισης μάθησης από άποψη χρήσης [29]. Τέλος, τον Φεβρουάριο του 2006, η Blackboard Inc αγόρασε το WebCT και έτσι άρχισε να καταργείται σταδιακά [29].

Στο σχήμα 3.2 παρουσιάζεται η διαπροσωπεία μιας ιστοσελίδας η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα WebCT.



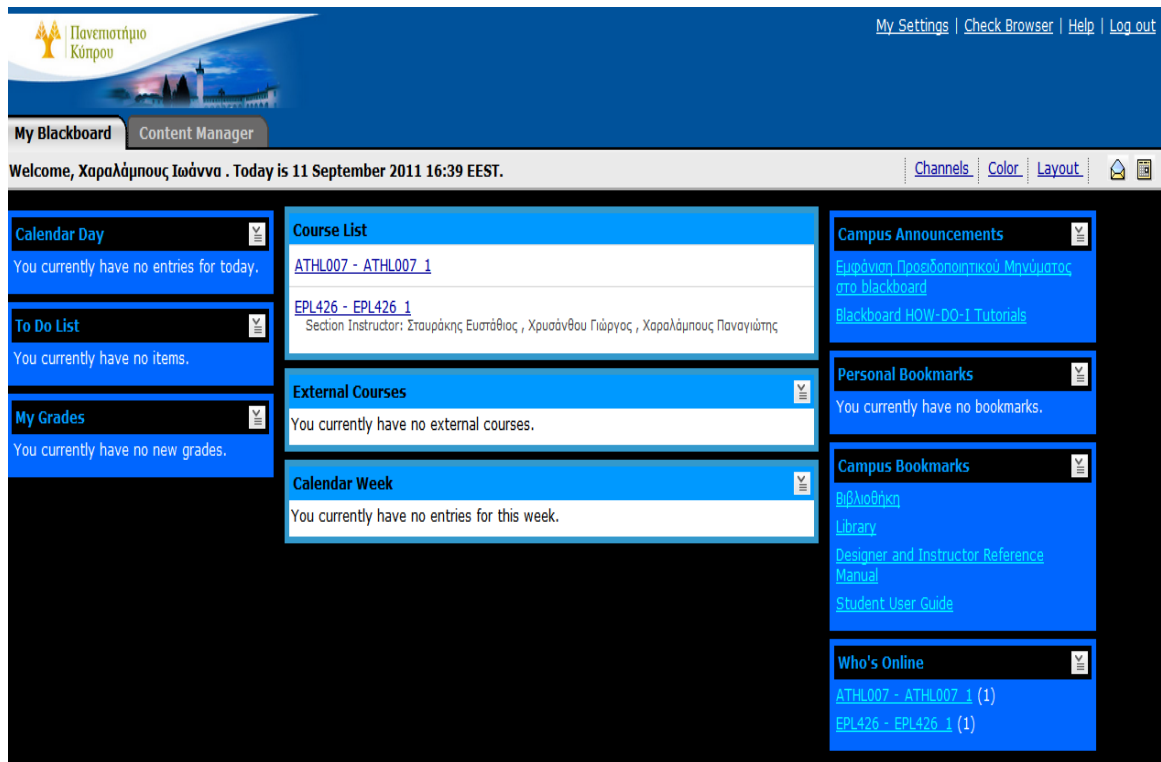
Σχήμα 3.2 Στιγμιότυπο οθόνης μιας ιστοσελίδας η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα WebCT [32].

3.2.2.2 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Blackboard

Η Blackboard είναι μια εταιρεία λογισμικού με έδρα στην Ουάσιγκτον [29]. Το λογισμικό Blackboard χρησιμοποιείται από τα ιδρύματα για τη διαχείριση της ηλεκτρονικής μάθησης, την επεξεργασία των συναλλαγών και το ηλεκτρονικό εμπόριο, και για τις ηλεκτρονικές κοινότητες [29]. Επομένως, μπορεί να

χρησιμοποιηθεί για την πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση, τον στρατό, την κυβέρνηση, τις εταιρίες και τα κολλέγια [33].

Στο σχήμα 3.3 παρουσιάζεται η διαπροσωπεία της ιστοσελίδας του Πανεπιστημίου Κύπρου η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Blackboard.



Σχήμα 3.3 Στιγμιότυπο οθόνης της ιστοσελίδας του Πανεπιστημίου Κύπρου η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Blackboard [34].

Επιπλέον, το λογισμικό Blackboard παρέχει προσωπικό υποστηρικτή και προγράμματα τα οποία βοηθούν στην επίτευξη των ακαδημαϊκών στόχων του οργανισμού ή του ατόμου που θέλει να αναπτύξει μια εκπαιδευτική ιστοσελίδα [33].

3.2.3 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Sakai

Το Sakai είναι ένα δωρεάν λογισμικό ανοικτού κώδικα το οποίο αντιπροσωπεύει ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης και συνεργασίας. Πολλοί χρήστες το

χρησιμοποιούν για να ενισχύσουν τη διδασκαλία, τη μάθηση και την ερευνητική συνεργασία [29].

Το Sakai διαθέτει πολλά εργαλεία τα οποία βοηθούν στην οργάνωση της επικοινωνίας και της συλλογικής εργασίας σε όλο τον κόσμο. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κάποιον ο οποίος δεν έχει γνώσεις HTML. Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι ο στόχος του είναι η δημιουργία ενός περιβάλλοντος συνεργασίας και μάθησης για την τριτοβάθμια εκπαίδευση, έτσι ώστε να μπορεί να ανταγωνιστεί με παρόμοιες εμπορικές πλατφόρμες, όπως το Blackboard και το WebCT και να βελτιώσει άλλες πλατφόρμες ανοιχτού κώδικα, όπως είναι το Moodle [29].

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διαπροσωπεία μιας ιστοσελίδας η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Sakai.

The screenshot displays the Sakai LMS interface for the course NRS 411 LG Sp11 Epidemiology. The top navigation bar includes links for 'My Workspace', 'Administration Workspace', 'Johns Coal Test', 'OHSU Student Forums', 'PortfolioAdmin', 'NRS 411 LG Sp11', and 'My Sites'. The left sidebar contains a 'Home' menu with links to 'Syllabus', 'Calendar', 'Announcements', 'Course Materials', 'Resources', 'Mailbox', 'Gradesbook', 'Site Info', 'Statistics', and 'Help'. The main content area is titled 'Welcome to Spring 2011' and features a 'Course Overview' section with a description of epidemiology and a 'Getting Started' section with links to 'Read the Syllabus' and 'Check out the weekly activities in the Course Materials area.' On the right, there are sections for 'Recent Announcements' and a 'Calendar' for May 2011.

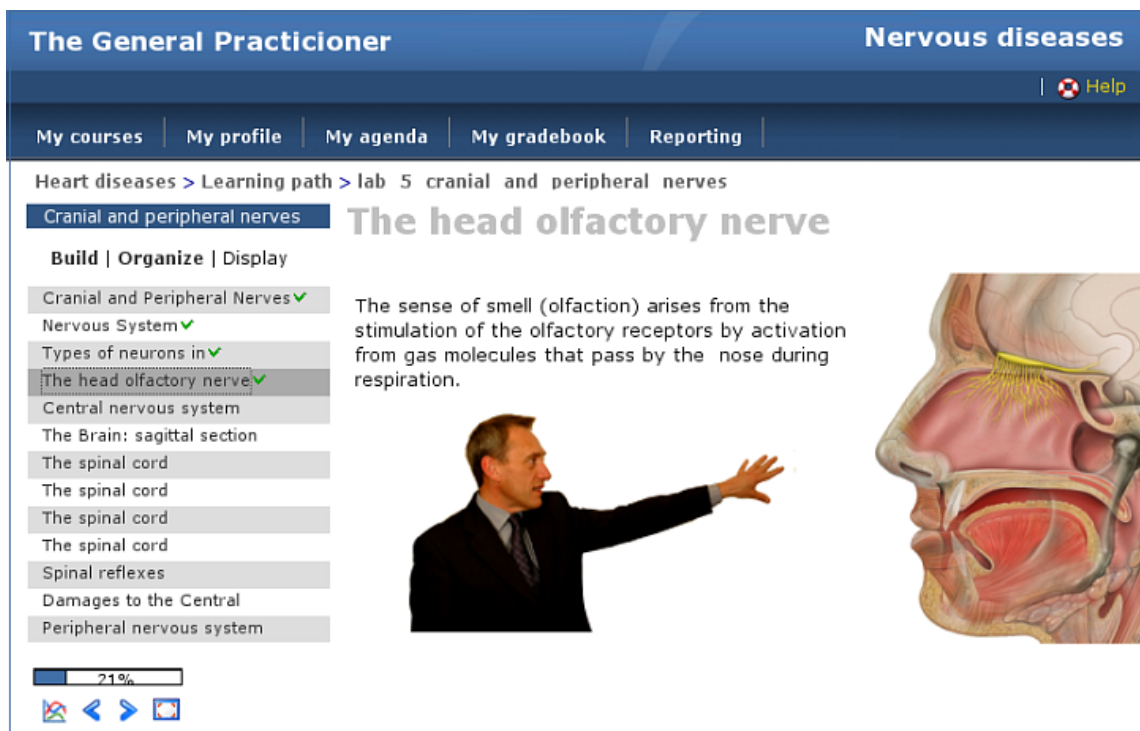
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17 (1)	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31 (1)	1	2	3	4

Σχήμα 3.4 Στιγμιότυπο οθόνης μιας ιστοσελίδας η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Sakai [35].

3.2.4 Ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης Dokeos

Το Dokeos είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα ανοικτού κώδικα η οποία είναι εξίσου αποτελεσματική με την μικτή μάθηση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι χρησιμοποιείται για να προσφέρει μαθήματα και παράλληλα δίνει την δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να οργανώσουν την διδασκαλία με την χρήση διάφορων μέσων όπως είναι η διάσκεψη, η ζωντανή συνομιλία, τα ιστολόγια και τα φόρουμς. Σε αντίθεση με τις άλλες πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης ανοικτού κώδικα οι οποίες απαιτούν τεχνικές γνώσεις και τεχνογνωσία για την εγκατάσταση της πλατφόρμας, το Dokeos παρέχει δωρεάν πανεπιστημιούπολη, όπου ο καθηγητής μπορεί να εγγραφεί και να δημιουργήσει, πολύ γρήγορα, μαθήματα με σχεδόν καμία τεχνική γνώση [36].

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διαπροσωπεία μιας ιστοσελίδας η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Dokeos.



Σχήμα 3.5 Στιγμιότυπο οθόνης μιας ιστοσελίδας η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Dokeos [37].

Ένα από τα χαρακτηριστικά του Dokeos είναι τα εργαλεία δοκιμών τα οποία δίνουν την δυνατότητα στους εκπαιδευτές να δημιουργήσουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, cloze δοκιμές και δοκιμές συσχέτισης. Τα αποτελέσματα στέλλονται, αυτόματα, στον εκπαιδευτή μόλις οι φοιτητές ολοκληρώσουν τη δοκιμή. Επιπλέον, μπορούν να δημιουργηθούν δοκιμές μέσω του λογισμικού Hot Potatoes και να εισαχθούν στην ενότητα των δοκιμών. Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι το Dokeos ως δωρεάν έκδοση δεν παρέχει εικονική αίθουσα διδασκαλίας, μέσω της οποίας οι εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να διεξάγουν μια ζωντανή συνεδρία για να συζητήσουν οποιοδήποτε θέμα. Σε αντίθεση, οι pro και επιχειρησιακές εκδόσεις παρέχουν αυτή τη δυνατότητα μαζί με πολλές άλλες, αλλά απαιτείται η χορήγηση αδειών [36].

3.2.5 Αξιολόγηση ηλεκτρονικών πλατφόρμων μάθησης

Έχουν γίνει αρκετές έρευνες γύρω από τις πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης με σκοπό να ανακαλύψουν ποια είναι καλύτερη και σε ποιού τομείς. Επίσης, μέσα από τις έρευνες αυτές οδηγήθηκαν σε γενικότερα συμπεράσματα όπως το ποια είναι η καλύτερη πλατφόρμα και εάν μπορεί μια δωρεάν πλατφόρμα να είναι εξίσου αποτελεσματική με μια εμπορική. Πιο κάτω αναφερόμαστε σε μερικές από αυτές τις έρευνες και στα αποτελέσματά τους.

Σύμφωνα με μια έρευνα η οποία είχε διεξαχθεί, οι ερευνητές σύγκριναν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των λογισμικών Blackboard, WebCT, Sakai και Moodle και παρατήρησαν ότι το Sakai και το Moodle έχουν όλα τα κύρια χαρακτηριστικά των εμπορικών λογισμικών Blackboard και WebCT [29].

Επιπλέον, οι ερευνητές σε μια άλλη μελέτη η οποία είχε διεξαχθεί με βάση τα ισπανικά πανεπιστήμια, παρατήρησαν ότι τα περισσότερα πανεπιστήμια της Ισπανίας σταμάτησαν να χρησιμοποιούν το WebCT. Ο λόγος για τον οποίο απέρριψαν το WebCT ήταν γιατί προτίμησαν να χρησιμοποιήσουν το Moodle το οποίο είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα αντί το WebCT που είναι ένα εμπορικό λογισμικό [29].

Επίσης, το 2002, είχε διεξαχθεί, ακόμη, μια έρευνα η οποία αξιολόγησε μερικά λογισμικά ανοικτού κώδικα. Σκοπός της ήταν η εύρεση μιας πλατφόρμας η οποία θα μπορούσε να επεκταθεί όσο το δυνατόν καλύτερα και να προσαρμοστεί στις ανάγκες των χρηστών για την δημιουργία ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος. Η συγκεκριμένη έρευνα ξεκίνησε, αρχικά, με την επιλογή 36 πλατφόρμων και την αξιολόγηση τους σύμφωνα με τα ελάχιστα κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά κάλυπταν τέσσερις γενικές απαιτήσεις: α) ενεργή κοινότητα, β) σταθερή ανάπτυξη, γ) καλή τεκμηρίωση της πλατφόρμας και δ) η εστίαση της πλατφόρμας στην παρουσίαση του περιεχομένου και όχι τις επικοινωνιακές λειτουργίες. Μετά την αξιολόγηση των 36 πλατφόρμων επιλέχτηκαν οι 9 καλύτερες οι οποίες πληρούσαν αυτά τα κριτήρια. Οι πλατφόρμες αυτές ήταν το ATutor, Dokeos, ILIAS, dotLRN, LON-CAPA, Moodle, OpenUSS, Sakai και Spaghettilearning.

Στη συνέχεια, για να καταλήξουν ποια από αυτές είναι η καλύτερη τις αξιολόγησαν ξανά με περισσότερη, όμως, λεπτομέρεια. Για κάθε πλατφόρμα σχεδιάστηκε και προσομοιώθηκε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον το οποίο κάλυπτε την δημιουργία μαθημάτων, την διαχείριση των χρηστών και την προσομοίωση δραστηριοτήτων. Έπειτα, οι ερευνητές αξιολόγησαν τις πλατφόρμες με βάση οκτώ κατηγορίες, οι οποίες φαίνονται στον πίνακα 3.1. Για την αξιολόγηση χρησιμοποίησαν τα σύμβολα * = εξαιρετικά πολύτιμο, # = αρκετά πολύτιμο, + = πολύτιμο, | = οριακά πολύτιμο και 0 = δεν είναι πολύτιμο [38].

	Communication tools						Learning objects			Management of user data			Usability			Adaptation			Technical aspects			Adminis-tration		Course management												
	Forum	Chat	Mail/Messages	Announcements	Conferences	Collaboration	Synchronous & asynch. tools	Tests	Learning material	Exercises	Other creatable LOs	Importable LOs	Tracking	Statistics	Identification of online users	Personal user profile	User-friendliness	Support	Documentation	Assistance	Adaptability	Personalization	Extensibility	Adaptivity	Standards	System requirements	Security	Scalability	User management	Authorization management	Installation of the platform	Administration of courses	Assessment of tests	Organization of course objects		
Subcategories	*	*		+	+	+	*	*	*	#	+	*	*	+	+	#	#	#	+	+	*	#	*	*	#	+	*	+	#	*		+	#	#		
Maximum values	*	*		+	+	+	*	*	*	#	+	*	*	+	+	#	#	#	+	+	*	#	*	*	#	+	*	+	#	*		+	#	#		
ATutor		#			0	0	*		*	0	+	*	*	+			+		+	+		#	#		+	+	0	0	0					#		
Dokeos	+	*	0		+	0	*	*	*	0	+	*	+		0		+	+	#	+	+		0	*	+	+	+	0	0	#	0				#	
dotLRN	#	0		+	0	0	0		0	0	+		0	0	+				+	0	+	+	+	*	0	+	+	*	+		#	0	+	0	+	
ILIAS	+	*		0	0	0	*	*		0	+	*			+	+			+	0	+	+	#	*	0	+	#	+	*	0	#	*		+	+	+
LON-CAPA	+	*			0	0	*	+							0	+	0	#	0	+	+	#	#		0	+	+	0	+	+	0	+	+	0	#	
Moodle	*	*	0	+	0	+	*	*	*	#	+	*	*		+	+	#	#	+	+	+	#	+	*		#	+	+	+							
OpenUSS	#	*	0	+	0		*	0		0	+	#	0	0	+	+	+	+		+	+	#	#	#	0	0	+	+		+	0	0	0	0		#
Sakai	#	*	0		0	0	*	0	*	#		*	*	0			#			0	0	0	*	0	0	0	+	+	+	0	+		+	0	0	
Spaghettilearning		*			0	0	*	+	0	0		*	*	+	+		+	+	+		+	+	#	+	0	0	+	+	0		0			0	0	

Πίνακας 3.1 Αποτελέσματα αξιολόγησης ηλεκτρονικών πλατφόρμων κάθε υποκατηγορίας [38].

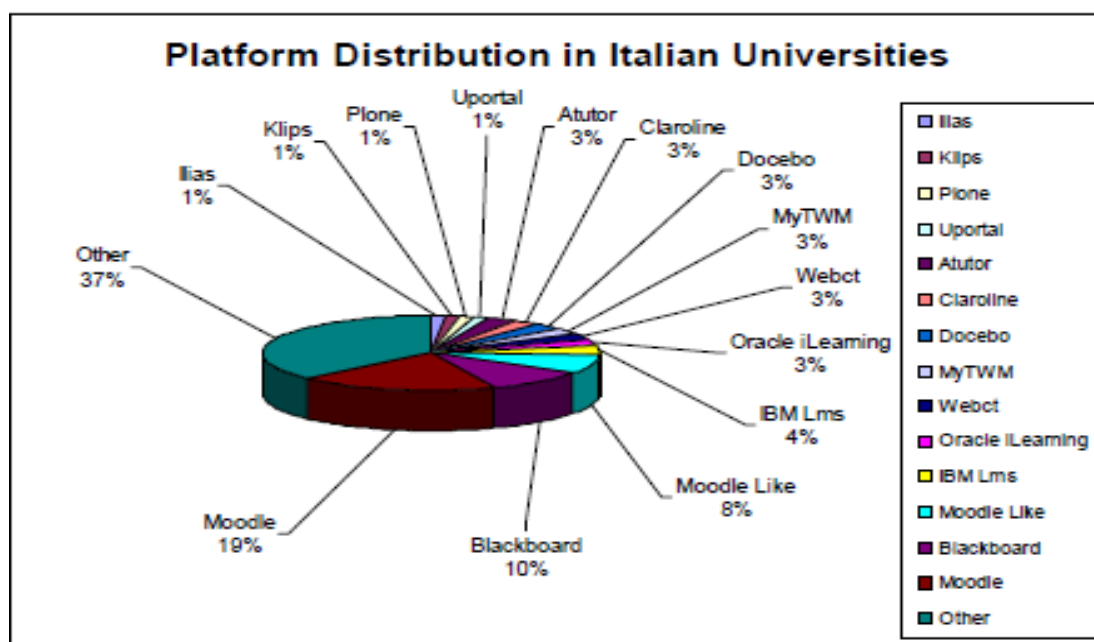
Στον πιο πάνω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των πλατφόρμων. Συγκεκριμένα, επισημαίνονται με κίτρινο χρώμα τα καλύτερα αποτελέσματα για κάθε κατηγορία και αντιστοίχως βλέπουμε και ποιες πλατφόρμες είναι καλύτερες και σε ποιους τομείς.

Με βάση αποτελέσματα της έρευνας, το Moodle είχε την καλύτερη αξιολόγηση στις πέντε από τις οκτώ κατηγορίες. Πιο συγκεκριμένα, πλεονεκτεί σε σχέση με τις άλλες πλατφόρμες στα εργαλεία επικοινωνίας, καθώς και στη δημιουργία και διαχείριση των αντικειμένων μάθησης. Ένα ακόμη πλεονέκτημα του είναι η παρακολούθηση και διαχείριση των δεδομένων. Επιπλέον, η αξιολόγηση του για την κατηγορία χρηστικότητα οδηγεί στη μέγιστη τιμή της αξιολόγησης της χρηστικότητας λόγω της εξαιρετικής ευχρηστίας του. Αξίζει, ακόμη, να σημειώσουμε ότι μπορεί να θεωρηθεί ως η καλύτερη πλατφόρμα σε θέματα προσαρμογής. Η επεκτασιμότητα του υποστηρίζεται πολύ καλά με ένα τεκμηριωμένο API, λεπτομερείς κατευθυντήριες

γραμμές ,και πρότυπα για τον προγραμματισμό. Όσον αφορά τις άλλες πλατφόρμες, ο ILIAS έχει την καλύτερη αξιολόγηση για τις κατηγορίες των τεχνικών πτυχών (π.χ. ασφάλεια), της διοίκησης της πλατφόρμας και της διαχείρισης των μαθημάτων [38].

Επομένως, τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι το Moodle ήταν η πλατφόρμα η οποία πήρε τα καλύτερα αποτελέσματα τόσο στη γενική όσο και στην ειδική αξιολόγηση. Επομένως, το Moodle μπορεί να επεκταθεί όσο το δυνατόν καλύτερα και να προσαρμοστεί στις ανάγκες των χρηστών για την δημιουργία ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος [38].

Στο πιο κάτω σχήμα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας με βάση τις πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης που χρησιμοποιούνταν στα Ιταλικά Πανεπιστήμια.



Σχήμα 3.5 Αποτελέσματα χρήσης ηλεκτρονικών πλατφόρμων στα Ιταλικά Πανεπιστήμια [12].

Με βάση το πιο πάνω σχήμα, παρατηρούμε ότι η πλατφόρμα του Moodle είναι η πιο διαδεδομένη. Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι σε μερικά πανεπιστήμια χρησιμοποιήθηκαν περισσότερες από μια πλατφόρμες ανάλογα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις που είχε το κάθε ίδρυμα [12].

Στη συνέχεια, αξιολογήθηκαν κάποια ανοικτού κώδικα λογισμικά διαχείρισης μάθησης. Τα λογισμικά αυτά ήταν το Atutor, το Claroline, το Docebo, ο Ilias, το Moodle, το Plone, το Uportal και το Oracle ilearning LMS. Η αξιολόγηση έγινε με βάση τις παραμέτρους του συστήματος, τις παροχές διαχείρισης, την υποστήριξη αλληλεπίδρασης, τις υπηρεσίες που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς, και τις υπηρεσίες που παρέχονται εκπαιδευόμενους. Κάθε χαρακτηριστικό αποτελείτο από άλλα υπό-χαρακτηριστικά. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης για κάθε υπό-χαρακτηριστικό.

Characteristic	Sub-characteristic	Atutor	Claroline	Docebo	Ilias	Moodle	Plone	uPortal	iLearning
System Parameters	Compliance with Standards	3	2	2	2	2	3	2	3
	Search Engine Availability	3	3	1	3	3	3	3	3
	Additional Contents Inclusion	3	3	1	3	3	3	3	3
	On-line Help Availability	3	3	1	0	3	3	1	2
	Scalability (student number)	3	3	3	3	3	3	1	3
	Accessibility	1	2	3	1	2	3	2	2
	Language Support (Italian)	3	3	3	3	3	3	1	3
Administration Facilities	Privacy Management	1	3	1	1	3	1	1	3
	Login security	3	3	3	3	3	3	3	3
	Installation Easiness	1	1	1	0	1	3	0	2
	Interface Personalization	3	1	3	1	3	3	1	1
	Activity Tracking	3	2	0	3	2	0	3	3
	Upgrade Facility	1	1	3	0	3	0	0	3
	Documentation Availability	1	1	1	1	1	3	1	1
Interaction Support	Integrated e-Mail System	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mailing List Management	3	3	3	0	3	0	1	2
	Forum Availability	3	3	1	0	3	0	1	3
	Chat System Availability	3	3	3	0	3	0	3	3
	Notice Board Support	3	3	3	3	3	3	0	3
	Integrated Video-Conference System	0	0	3	0	0	0	0	2
	Group and Class Management	3	3	3	0	3	3	3	3
Teacher Services	Service Personalization	1	3	1	3	3	3	1	2
	Integrated Authoring Tool	0	1	1	1	1	0	3	2
	Types of Additional Contents	1	3	3	0	3	3	3	3
	Availability of Statistics	3	3	3	1	1	0	1	2
	Development of Tests	3	3	1	1	3	0	3	3
Learner Services	Vertical Interaction Tools	1	3	1	1	3	1	3	3
	Interface Friendliness	2	3	2	0	2	2	1	2
	Different Course Type Support	2	3	1	0	3	3	1	3

Πίνακας 3.2 Αποτελέσματα αξιολόγησης ηλεκτρονικών πλατφόρμων κάθε υποκατηγορίας [12].

Η αξιολόγηση των πλατφόρμων έγινε από πέντε αρμόδια άτομα οι οποίοι βαθμολόγησαν όλα τα επιμέρους χαρακτηριστικά, από το 0 μέχρι το 3, κάθε πλατφόρμας χωρίς να γνωρίζουν ποια πλατφόρμα βαθμολογούσαν. Ο βαθμός αξιολόγησης ήταν ανάλογος με το πόσο ικανοποιητικά πληρεί η κάθε πλατφόρμα το κάθε υπό-χαρακτηριστικό, επισημαίνοντας ότι ο βαθμός 0 αντιπροσωπεύει μια μη ικανοποιητική βαθμολογία [12].

Με βάση την αξιολόγηση των παραμέτρων του συστήματος οι πιο αποτελεσματικές πλατφόρμες ήταν η Claroline, το Moodle, το Plone και το ilearning. Οι πλατφόρμες που πήραν την καλύτερη βαθμολογία στις παροχές διαχείρισης ήταν το Moodle, το Plone και το ilearning. Εξετάζοντας την βαθμολογία των χαρακτηριστικών της υποστήριξης αλληλεπίδρασης το Atutor, η Claroline, το Moodle και το ilearning είχαν τις καλύτερες επιδόσεις [12]. Επιπλέον, οι πλατφόρμες που είχαν τις υψηλότερες βαθμολογίες σχετικά με τις υπηρεσίες που προσφέρουν στους εκπαιδευόμενους ήταν το Claroline, το Moodle και το ilearning. Τέλος, το Claroline, το Moodle, το Plone και το ilearning ήταν από τις πλατφόρμες που είχαν την υψηλότερη βαθμολογία σχετικά με τις υπηρεσίες που προσφέρουν στους εκπαιδευόμενους. Επομένως παρατηρούμε ότι η πλατφόρμα του Moodle ανταποκρίνεται εξίσου καλά και στις πέντε κατηγορίες.

3.3 Πρότυπα ανάπτυξης μαθημάτων ηλεκτρονικής μάθησης

Για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού στα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης χρησιμοποιούνται πλέον τα πρότυπα ανάπτυξης μαθημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Ένας από τους λόγους που ώθησε τους προγραμματιστές να χρησιμοποιήσουν αυτά τα πρότυπα οφείλεται στην ανάγκη των εκπαιδευτών/διαχειριστή της σελίδας να επαναχρησιμοποιούν το εκπαιδευτικό υλικό που ήδη υπάρχει στην πλατφόρμα. Η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού είναι πολύ σημαντική αφού δίνει την δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να επαναχρησιμοποιούν το υλικό που ήδη υπάρχει στην σελίδα είτε για κάποιο άλλο μάθημα είτε για να διδάξουν το μάθημα την επόμενη φορά. Επίσης, εάν πρέπει να γίνουν αλλαγές στην ύλη του

μάθηματος δεν χρειάζεται να δημιουργηθεί ξανά το μάθημα αφού μπορούν πολύ απλά να ενημερώσουν και να βελτιώσουν το υλικό που ήδη υπάρχει [39].

Επίσης, τα πρότυπα είναι ένα μέσο το οποίο υποστηρίζει την συνεργασία μεταξύ των συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Λόγω της συνεχής ανάπτυξης της τεχνολογίας και των ολοένα πιο απαιτητικών αναγκών μας οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης αναβαθμίζονται συνεχώς ή ακόμη αναπτύσσονται και καινούργιες. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό το εκπαιδευτικό υλικό που θα αναπτύξουμε να μπορεί να συνυπάρχει σε οποιαδήποτε πλατφόρμα έτσι ώστε να αποφεύγουμε να το ξαναδημιουργήσουμε. Αυτό μπορεί να αποφευχθεί χάρις την χρήση των προτύπων [39].

Οι αναλύσεις δείχνουν ότι υπάρχει ενδιαφέρον για τα πρότυπα και τις τυποποιήσεις αφού διευκολύνουν την ανταλλαγή του περιεχομένου και των δεδομένων μεταξύ των συστημάτων διαχείρισης μάθησης και άλλων συστημάτων[28]. Αυτό οφείλεται στον ενιαίο τρόπο με τον οποίο περιγράφουν τα περιεχόμενο.

Τέλος, τα πρότυπα αυτά διευκολύνουν τους χρήστες στην πρόσβαση και στην αναζήτηση του εκπαιδευτικού υλικού που τους ενδιαφέρει [39].

Τα σημαντικότερα πρότυπα μέχρι στιγμής είναι το SCORM, το AICC, το IMS Global Learning Consortium και το IEEE [6], [39]. Το SCORM (Shareable Content Object Reference Model) είναι μια προδιαγραφή της ADL (Advanced Distributed Learning), η οποία προήλθε από το Υπουργείου Άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής [40]. Το πρότυπο έχει βασιστεί στα αποτελέσματα της εργασίας η οποία είχε γίνει από την AICC, IMS, IEEE και την Ariadne [39]. Σκοπός του είναι να αποτελέσει ένα μοντέλο αναφοράς για την ηλεκτρονική μάθηση, ορίζοντας συγκεκριμένους τεχνικούς και μη προσδιορισμούς για τα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού υλικού [39].

Το πρότυπο AICC αφορά το Aviation Industry Computer-Based Training Committee (AICC). Η AICC εστιάζει σε τομείς της τεχνολογίας της εκπαίδευσης όπως η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού και σε τι ποσοστό αυτό επιτρέπει τη συνεργασία μεταξύ των χρηστών. Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι πολλά προγράμματα συγγραφής και διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού που ακολουθούν την

προτυποποίηση είναι συμβατά με την AICC. Το γεγονός αυτό δείχνει πόσο σημαντική είναι η προφορά της και παράλληλα πόσο αναγνωρίζεται η αξία της, στον τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης [39].

Το IMS (Instructional Management System) Global Learning Consortium αποτελεί μία σημαντική αρχή προτυποποίησης στον τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης. Συγκεκριμένα, ανέπτυξε μια σειρά από προσδιορισμούς με στόχο τη συνεργασία και την ανταλλαγή εκπαιδευτικού περιεχομένου μεταξύ των εκπαιδευόμενων στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης. Έτσι, οι προσδιορισμοί του IMS είχαν ως αποτέλεσμα την συμβατικότητα μεταξύ πολλών εργαλείων συγγραφής του εκπαιδευτικού υλικού [39].

Τέλος, η IEEE LTSC (Institute of Electrical and Electronics Engineers Learning Technology Standards Committee) έχει στόχο την ανάπτυξη αναγνωρισμένων τεχνικών προτύπων, προτεινόμενων πρακτικών και οδηγιών για την τεχνολογία της μάθησης. Οι ομάδες που ασχολούνται με τη μελέτη και βελτίωση του IEEE έχουν θέσει ως στόχο τους την ανάπτυξη μοντέλων για τον εκάστοτε εκπαιδευόμενο, το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, καθώς και την κάλυψη συγκεκριμένων μετα-δεδομένων μέσα από ιδιαίτερα χαρακτηριστικά συστημάτων διαχείρισης και αντίστοιχων εφαρμογών [39].

3.4 «Σοβαρά» Παιχνίδια

Το Ίδρυμα "Serious Games Foundation" ιδρύθηκε με σκοπό τη δημιουργία «σοβαρών» παιχνιδιών (serious games) ως λύση για τον στρατό, τον τομέα της υγείας και για καταστάσεις που χαρακτηρίζονται από συνεχείς αλλαγές [41]. Τα «σοβαρά» παιχνίδια είναι παιχνίδια τα οποία έχουν σχεδιαστεί με σκοπό την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία των χρηστών τους. Αναπαριστούν όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστικά σενάρια έτσι ώστε ο χρήστης να έρχεται αντιμέτωπος με καταστάσεις τις οποίες μπορεί να κληθεί να αντιμετωπίσει στην πραγματικότητα. Επομένως, όλα αυτά που βιώνει ο χρήστης κατά την διάρκεια του παιχνιδιού παραμένουν έντονα χαραγμένα στη μνήμη

του, επιτρέποντας του να βελτιώσει την αντίληψη, την προσοχή, τη μνήμη και την μάθηση του.

Μέχρι στιγμής, έχουν υλοποιηθεί αρκετά τέτοιου είδους παιχνίδια τα οποία χρησιμοποιούνται σε πολλούς τομείς της Ιατρικής. Το Pulse είναι ο πρώτος εικονικός χώρος μάθησης για την εκπαίδευση των ιατρών σε κλινικές δεξιότητες ο οποίος αναπτύχθηκε από το πανεπιστήμιο Texas A & M και το Corpus Christi. Είναι ένα παιχνίδι το οποίο βοηθά τους εκπαιδευόμενους στην εκμάθηση των πολύπλοκων ιατρικών πρακτικών και της τεχνικής γνώσης συμπεριλαμβανομένου της διάγνωσης του ασθενή, των υπηρεσιών που προσφέρονται στην εντατική και των πολύπλοκων χειρουργικών επεμβάσεων. Σκοπός του είναι να αντιμετωπίσει την έλλειψη εμπειρογνωμοσύνης και να ανταποκρίνεται στις συνεχείς αλλαγές του τρόπου εκμάθησης των φοιτητών με την ενσωμάτωση κλινικής διδακτέας ύλης [42].

Ένα, ακόμη, παιχνίδι είναι το Dental Implant Training Simulation το οποίο αναπτύχθηκε από το ιατρικό κολλέγιο της Γεωργίας με σκοπό την καλύτερη εκπαίδευση και διδασκαλία των φοιτητών της οδοντιατρικής. Στόχος του είναι να βελτιώσει τις γνώσεις των χρηστών όσον αφορά την διάγνωση, τη λήψη αποφάσεων και τα πρωτόκολλα καθώς επίσης και την εξάσκηση τους στο οδοντικό εμφύτευμα έτσι ώστε να ενισχυθούν τα αποτελέσματα της θεραπείας των ασθενών και να αντιμετωπιστούν οι πιθανοί κίνδυνοι [42].

Άλλα τέτοια παιχνίδια είναι το Zero Hour το οποίο σχεδιάστηκε έτσι ώστε ο χρήστης να αντιμετωπίζει μαζικά περιστατικά ατυχημάτων [43]. Επίσης, το παιχνίδι ROGER αναπτύχθηκε από την Microsoft και αφορά ασθενείς που πάσχουν από έλλειψη λογικής και οργανωτικές δεξιότητες (συνήθως μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο, νόσος Alzheimer) [44].

Η παρουσία των εκπαιδευτικών παιχνιδιών στο χώρο της ιατρικής εκπαίδευσης έδωσε στους ερευνητές το κίνητρο για να διερευνήσουν την αποτελεσματικότητά τους. Αρχικά, θα αναφερθούμε σε μια μελέτη η οποία έγινε με σκοπό να καθορίσει εάν ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι είναι εξίσου αποτελεσματικό με την παραδοσιακή μάθηση. Το θέμα της εκπαίδευσης ήταν η πρόληψη των εγκεφαλικών επεισοδίων και

η διαχείριση τους. Για τον σκοπό της μελέτης, δημιουργήθηκαν δύο ομάδες, εκ των οποίων οι συμμετέχοντες της μιας ομάδας θα αλληλεπιδρούσαν με ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι ενώ της άλλης θα συζητούσαν μεταξύ τους. Έτσι, αναπτύχθηκε ένα παιχνίδι ερωτήσεων και δημιουργήθηκαν μικρές ομάδες θεμάτων οι οποίες θα τεθέντων προς συζήτηση. Οι ερωτήσεις που αναπτύχθηκαν τόσο για το εκπαιδευτικό παιχνίδι όσο και για τις συζητήσεις κάλυπταν το ίδιο περιεχόμενο [16].

Συγκεκριμένα, στην έρευνα συμμετείχαν 32 οικογενειακοί γιατροί οι οποίοι τυχαιοποιήθηκαν στις δύο ομάδες. Δεκαοκτώ από τους συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν το παιχνίδι ως μέσο για την μάθηση τους ενώ οι υπόλοιποι συμμετείχαν σε συζητήσεις. Οι συμμετέχοντες των δύο ομάδων χωρίστηκαν σε υπο-ομάδες των 6 ατόμων. Σε κάθε ομάδα υπήρχε ένας νευρολόγος και σε κάθε υπο-ομάδα υπήρχε ένας μεσολαβητής. Ο μεσολαβητής κάθε ομάδας εφοδίαζε με σύντομες επεξηγήσεις την καλύτερη απάντηση για κάθε ερώτηση ενισχύοντας έτσι την εκμάθηση των συμμετεχόντων. Πριν από την συμμετοχή τους στο παιχνίδι ή την συζήτηση, οι γιατροί παρακολούθησαν ένα βίντεο για την πρόληψη και την διαχείριση του εγκεφαλικού. Έπειτα, άρχισε η εκπαίδευση τους [16].

Στη συνέχεια, οι ερευνητές έκαναν μια ισοδύναμη δοκιμή για να διαπιστώσουν εάν το εκπαιδευτικό παιχνίδι είναι εξίσου αποτελεσματικό με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας. Όλοι οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε δοκιμές γνώσης αμέσως μετά την εκπαίδευση τους και τρεις μήνες αργότερα [16].

Τα αποτελέσματα της δοκιμής αμέσως μετά την εκπαίδευση έδειξαν ότι κατά μέσο όρο αυτοί που αλληλεπιδράσαν με το παιχνίδι είχαν 1,6 λιγότερες μονάδες από τους άλλους συμμετέχοντες. Τρεις μήνες μετά, 31 από τους 32 συμμετέχοντες υποβλήθηκαν ξανά σε δοκιμή. Κατά μέσο όρο, τα αποτελέσματα της δοκιμής έδειξαν ότι αυτοί που αλληλεπιδράσαν με το παιχνίδι είχαν 0,3 λιγότερες μονάδες από τους άλλους συμμετέχοντες. Με βάση τα στοιχεία αυτά είναι εμφανές ότι κατά μέσο όρο, οι συμμετέχοντες της παραδοσιακής μάθησης είχαν ελάχιστα υψηλότερη βαθμολογία. Η διαφορά αυτή, όμως, δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Επομένως, τα αποτελέσματα αυτών των δοκιμών δεν έδειξαν καμία ουσιαστική διαφορά ανάμεσα

στις βαθμολογίες των δύο ομάδων. Έτσι, η μακροχρόνια γνώση που αποκτήθηκε από τους οικογενειακούς γιατρούς, οι οποίοι αλληλεπίδρασαν με το εκπαιδευτικό παιχνίδι, ήταν ισοδύναμη με την γνώση που απέκτησαν όσοι ακολούθησαν τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας. Αξίζει, όμως, να σημειωθεί, ότι οι συμμετέχοντες που αλληλεπίδρασαν με το παιχνίδι ανέφεραν υψηλότερα επίπεδα ικανοποίησης σε σχέση με την άλλη ομάδα [16].

Επίσης, μελέτες έδειξαν ότι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μεσολαβητές για την βελτίωση της συμπεριφοράς των χρηστών τους. Πιο συγκεκριμένα, μια μελέτη διεξάγει με σκοπό να αποφασίσει την αποτελεσματικότητα των βιντεοπαιχνιδιών ως μεσολαβητές για την βελτιστοποίηση της συμπεριφοράς των εφήβων και των νεαρών ενηλίκων που πάσχουν από καρκίνο. Στην μελέτη συμμετείχαν 371 ασθενείς, άντρες και γυναίκες ηλικίας 13-29 χρόνων, οι οποίοι ήταν στα αρχικά στάδια της ασθένειας ή σε υποτροπή της [18].

Το βιντεοπαιχνίδι αναφερόταν σε θέματα σχετικά με την θεραπεία του καρκίνου και την φροντίδα των εφήβων και των νεαρών ενηλίκων. Ήταν κατασκευασμένο για να αντιμετωπίζει θέματα συμπεριφοράς τα οποία είχαν εντοπιστεί ως κρίσιμα για την καλύτερη δυνατή συμμετοχή των ασθενών στη θεραπεία του καρκίνου. Περιλάμβανε την καταστροφή των καρκινικών κυττάρων και την διαχείριση των ανεπιθύμητων για την θεραπεία ενεργειών, όπως για παράδειγμα τη ναυτία. Για να κερδίσει ο παίχτης έπρεπε να ελέγχει το nanobot Roxxi, ώστε να εξασφαλίσει στρατηγικά ότι ο εικονικός ασθενής θα ασχοληθεί με την θεραπεία του. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι κανείς από τους εικονικούς ασθενείς ούτε και η Roxxi δεν πέθαινε. Αν οι παίκτες αποτύγχαναν τους δινόταν η δυνατότητα να δοκιμάσουν και πάλι την αποστολή [18].

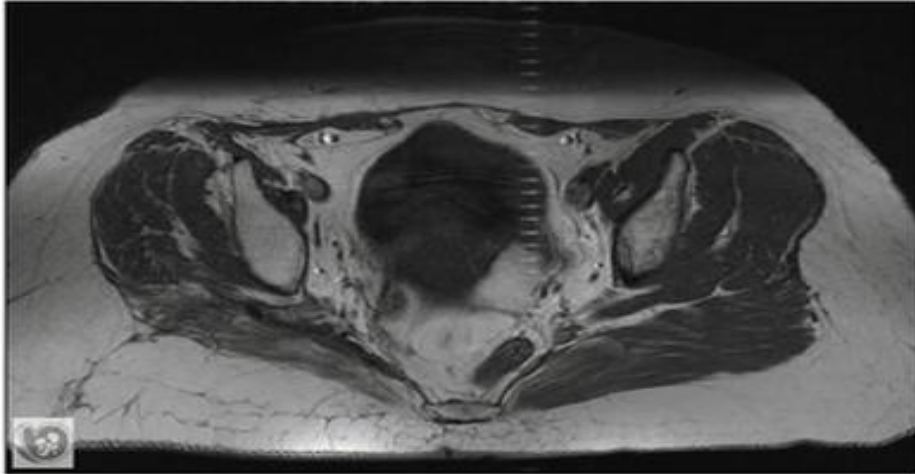
Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να παίζουν το παιχνίδι μια ώρα την βδομάδα κατά την διάρκεια των τριών μηνών της μελέτης. Τα στοιχεία της μελέτης συλλέγονταν καθ' όλη την διάρκεια της έρευνας. Πρωταρχικός σκοπός ήταν οι ασθενείς να τηρούν την θεραπεία τους. Δευτερεύον σκοπός ήταν η αυτό-αποτελεσματικότητα της διαχείρισης του καρκίνου, η απόκτηση γνώσης σχετικά με τον καρκίνο, ο έλεγχος του άγχους και η ποιότητα ζωής [18].

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παρέμβαση του βιντεοπαιχνιδιού βελτίωσε σημαντικά την τήρηση της θεραπείας και ανέπτυξε την αυτό-αποτελεσματικότητα και τη γνώση του καρκίνου στους εφήβους και στους νεαρούς ενήλικες οι οποίοι υποβάλλονταν σε θεραπεία του καρκίνου. Αξίζει, ακόμη, να σημειωθεί, ότι σημαντικές θετικές επιπτώσεις είχαν και οι ασθενείς οι οποίοι έπαιξαν το παιχνίδι σε λιγότερο χρόνο απ' όσο είχε καθοριστεί. Τα ευρήματα υποστηρίζουν τις προσπάθειες για την ανάπτυξη αποτελεσματικών βιντεοπαιχνιδιών ως μέρος της εκπαίδευσης στον τομέα της υγείας. Γενικότερα, τα τρέχοντα αποτελέσματα δείχνουν ότι ένα προσεκτικά σχεδιασμένο βιντεοπαιχνίδι μπορεί να έχει θετικό αντίκτυπο στη συμπεριφορά των νέων με χρόνιες ασθένειες [18].

Για την ανάπτυξη τέτοιων παιχνιδιών είναι απαραίτητη η χρήση ενός εικονικού περιβάλλοντος. Μέχρι στιγμής, ο πιο δημοφιλής εικονικός κόσμος ο οποίος χρησιμοποιείται από το ευρύ κοινό για την υλοποίηση αυτών των παιχνιδιών είναι το Second Life [45].

Επιπλέον, μπορούν να αναπτυχθούν πιο απλά εκπαιδευτικά παιχνίδια όπως τα παιχνίδια δοκιμών. Για παράδειγμα, η εκπαιδευτική ιστοσελίδα e-MRI.com παρείχε στους χρήστες της δοκιμές με αυτοματοποιημένη ανάδραση. Οι δοκιμές αυτές δημιουργήθηκαν με το λογισμικό quiz-generating το οποίο είναι ενσωματωμένο στην πλατφόρμα Dokeos. Έτσι η πλατφόρμα επιτρέπει την δημιουργία πολλών τύπων αλληλεπίδρασης δοκιμών όπως το drag-and-drop, τη συμπλήρωση κενού, το σωστό/λάθος κτλ. Επομένως, σύμφωνα με τις δυνατότητες του Dokeos οι διαχειριστές της σελίδας μπορούν να αναπτύξουν ένα «σοβαρό» παιχνίδι το οποίο να συμπεριλαμβάνει Flash animation σε συνδυασμό με μια κλινική δοκιμή [6]. Το αποτέλεσμα αυτής της υλοποίησης φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.

What kind of artifact is visible on this MR-scan ?



Check only one answer.

- ☐ Noise
- ☐ Movement
- ☐ Magnetic susceptibility
- ☐ Truncation
- ☐ Wrap around / aliasing
- ☐ Chemical shift Type 1
- ☐ Chemical shift Type 2
- ☐ Autre

Σχήμα 3.6 Στιγμιότυπο οθόνης από ένα παιχνίδι δοκιμής της ιστοσελίδας e-MRI.com [6].

3.5 Βίντεο

3.5.1 Βίντεο κινούμενων σχεδίων

Στον τομέα της Ιατρικής, το βίντεο κινούμενων σχεδίων (video animation) έχει αποδειχθεί ότι είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να κατανοήσει ένας εκπαιδευόμενος τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η σύνθετη ιατρική τεχνολογία [46].

Επίσης, έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να φανεί εξαιρετικά χρήσιμο σε άτομα τα οποία δεν σχετίζονται άμεσα με τον τομέα της Ιατρικής. Πιο συγκεκριμένα, δίνει την

δυνατότητα στο ευρύ κοινό να ενημερώνετε για τα θέματα που το απασχολούν με πιο εύκολο και πρακτικό τρόπο. Αυτό έχει διαπιστωθεί μέσω μιας έρευνας η οποία απέδειξε ότι τα άτομα που παρακολουθούν βίντεο κινούμενων σχεδίων κατανοούν πολύ πιο εύκολα τα όσα βλέπουν. Στην έρευνα αυτή έλαβαν μέρος 210 ασθενείς οι οποίοι θα υποβάλλονταν σε χειρουργική επέμβαση κατά του καρκίνου υπό πλήρη αναισθησία. Πριν την επέμβαση, 106 από τους ασθενείς παρακολούθησαν ένα βίντεο κινούμενων σχεδίων στο οποίο δίνονταν εξηγήσεις για τους κινδύνους, τα οφέλη και τις εναλλακτικές λύσεις που υπάρχουν για την διαδικασία της αναισθησίας. Οι υπόλοιποι ασθενείς δεν παρακολούθησαν τίποτα. Στη συνέχεια όλοι οι ασθενείς είχαν συνέντευξη με τον αναισθησιολόγο. Πριν την συνάντηση με τον αναισθησιολόγο και μετά την επέμβαση κλήθηκαν σε κάποιες εξετάσεις γνώσεων. Παρατηρήθηκε ότι τα άτομα που παρακολούθησαν το βίντεο κινούμενων σχεδίων είχαν 11.6% μεγαλύτερη γνώση για την αναισθησία σε σχέση με τα άτομα που δεν παρακολούθησαν τίποτα [14].

Επιπλέον, είχε διεξαχθεί έρευνα με σκοπό να αξιολογήσει τις συνέπειες της χρήσης του βίντεο κινούμενων σχεδίων για την εκπαίδευση των ασθενών σε κλινικό περιβάλλον. Η πειραματική μελέτη πραγματοποιήθηκε με την συμμετοχή ασθενών οι οποίοι έπασχαν από μολυσμένες ασθένειες. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 51 ενήλικες οι οποίοι έπαιρναν φάρμακα για τη θεραπεία του HIV/AIDS. Οι συμμετέχοντες απάντησαν σε ερωτηματολόγια πριν, αμέσως μετά και μετά από 4-6 εβδομάδες που παρακολούθησαν το βίντεο κινούμενων σχεδίων. Η αποτελεσματικότητα της προβολής του βίντεο ήταν αισθητή. Αμέσως μετά την προβολή του βίντεο παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις όσο αφορά τις γνώσεις που απέκτησαν για την νόσο, τα φάρμακα και τις συμπεριφορές προσκόλλησης. Τέσσαρις με έξι εβδομάδες μετά την παρακολούθηση του βίντεο, παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις και στην τήρηση των φαρμακευτικών αγωγών. Επίσης, οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι η χρήση του βίντεο έπαιξε σημαντικό ρόλο για στην εκμάθησή τους. Τα γενικά συμπεράσματα της μελέτης ήταν ότι το ψηφιακό βίντεο είναι ένα ισχυρό μέσο το οποίο μπορεί να μεταδίδει μηνύματα για την υγεία και ότι η χρήση του είναι αποτελεσματική ανεξαρτήτου ηλικίας και επιπέδου γνώσης [15].

Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι η ιστοσελίδα e-MRI.com, στην οποία αναφερθήκαμε και πιο πάνω, χρησιμοποίησε το πρόγραμμα Macromedia Flash για να δημιουργήσει μια σειρά κινούμενων μαγνητικών εικόνων έτσι ώστε να καλύψει μερικές από τις ανάγκες των χρηστών της [6].

3.5.2 Βίντεο συνεχής ροής

Το βίντεο συνεχής ροής (video streaming) είναι μια τεχνολογία της ηλεκτρονικής μάθησης που χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο για να μεταδίδει το βίντεο σε συνεχή ροή [47]. Η προβολή αυτών των βίντεο μπορεί να είναι σύγχρονη, δηλαδή σε ζωντανή μετάδοση, ή ασύγχρονη.

Ήδη, έχουν γίνει αρκετές μελέτες για να διερευνηθεί κατά πόσο το βίντεο συνεχής ροής βοηθά αποτελεσματικά στην ιατρική εκπαίδευση. Ορισμένες μελέτες έδειξαν ότι η χρήση του δεν προκαλεί καμία ουσιαστική επίδραση σε όσους το παρακολουθούν, ενώ άλλοι ισχυρίζονται ότι είναι εξίσου αποτελεσματικό όπως και η παραδοσιακή διδασκαλία [47].

Ένα παράδειγμα της αποτελεσματικότητας των βίντεο μπορεί να γίνει αντιληπτό μέσω του ERC (European Resuscitation Council) [48]. Το ERC ενισχύει την κατοίκων μάθηση η οποία σχετίζεται με την καρδιοπνευμονική ανάνηψη (CPR) χρησιμοποιώντας βίντεο και ψηφιακούς δίσκους. Λόγω του ότι η παρουσία των εκπαιδευτικών την ώρα της εκπαίδευσης παρείχε κίνητρα και ενθουσιασμό στους εκπαιδευόμενους, η ERC παρέχει το εκπαιδευτικό βίντεο σε ομάδες εκπαιδευόμενων υπό την παρουσία κάποιου εκπαιδευτή [13].

Η Harald Eikeland, όμως, είχε αναπτύξει ένα βίντεο με βάση το οποίο οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να εκτελούν την καρδιοπνευμονική ανάνηψη και να εκπαιδεύονται μαζί με τους εκπαιδευτές μέσω της οθόνης. Αυτή η νέα σειρά μαθημάτων, με τη χρήση του βίντεο ως μέσο εκπαίδευσης, είχε σχεδιαστεί για να

μπορεί να χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευόμενους χωρίς την παρουσία κάποιου επικεφαλής [13].

Έτσι, λοιπόν, σε μια πιλοτική έρευνα, οι ερευνητές ερεύνησαν την ποιότητα της καρδιοπνευμονικής ανάνηψης σε σχέση με τον αριθμό των εγκεκριμένων θωρακικών συμπίεσεων και του πληθωρισμού μεταξύ δύο ομάδων. Στην έρευνα συμμετείχαν 71 εκπαιδευτές, από τους οποίους οι 38 ακολούθησαν την σειρά μαθημάτων μέσω του βίντεο ενώ οι υπόλοιποι ακολούθησαν την σειρά μαθημάτων υπό την παρουσία κάποιου επικεφαλής [13].

Με βάση τα αποτελέσματα μιας δοκιμής που διεξήχθη παρουσιάστηκε διαφορά μεταξύ του αριθμού των θωρακικών συμπίεσεων και του αριθμού των πληθωρισμών μεταξύ των δύο ομάδων. Πιο συγκεκριμένα, αυτοί που παρακολούθησαν το βίντεο εκτέλεσαν λιγότερες θωρακικές συμπίεσεις και λιγότερο αριθμό πληθωρισμό σε σχέση με την άλλη ομάδα. Αξίζει, όμως, να αναφέρουμε ότι τα αποτελέσματα τους ήταν πιο κοντά στην βέλτιστη λύση σε σχέση με την ομάδα η οποία επιβλεπόταν από ένα επικεφαλής. Όσο αφορά την προθυμία για έναρξη της τεχνητής αναπνοής δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Επομένως, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η χρήση του βίντεο ως μέρος της CPR εκπαίδευσης προσφέρει μια καλή εναλλακτική λύση για την εκπαίδευση που είναι ίσως ακόμη καλύτερη και από αυτή που ήδη υπάρχει [13].

Αξίζει, ακόμη, να σημειωθεί ότι στη Σουηδία, έχει αντικατασταθεί η τρίωρη παραδοσιακή εκπαίδευση αφού πλέον οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν μέσω του βίντεο να εξασκούνται και να διορθώνουν τα λάθη τους. Επίσης, το βίντεο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως συμπληρωματικό ή ως πρότυπο για τους εκπαιδευτές [13].

3.6 Τρισδιάστατη εικόνα

Στις μέρες μας, η χρήση των τρισδιάστατων εικόνων γίνεται ολοένα και πιο δημοφιλής, αφού προσφέρει μια φυσική αίσθηση του βάθους που είναι αναπόσπαστο συστατικό της ανθρώπινης όρασης [49].

Η χρήση των τρισδιάστατων εικόνων στον τομέα της Ιατρικής αποτελεί ζωτική σημασία. Ερευνητές είχαν διεξάγει έρευνα με θέμα την χρήση των τρισδιάστατων κινούμενων σχεδίων για την περιφερειακή διδασκαλία της αναισθησίας στο βραχιόνιο πλέγμα. Για σκοπούς της έρευνας δημιούργησαν μια σειρά από συνεχείς εικονικής πραγματικότητας εικόνες οι οποίες έδειχναν τα βήματα για την εκτέλεση της αναισθησίας. Για την δημιουργία των κλιπ χρησιμοποίησαν το λογισμικό TrueSpace 6 [50]. Κάθε κλιπ, διαρκούσε από 2 έως 8 δευτερόλεπτα και έδειχνε ένα διακριτό στάδιο της διαδικασίας. Οι επιφανειακές δομές έγιναν διαφανείς για να δείξουν την ανατομική καταλληλότητα των διακριτικών σημείων και τις πράξεις χειραγώγησης της βελόνας [51].

Η έρευνα αποτελείτο από ένα ερωτηματολόγιο και ένα photosurvey. Στο ερωτηματολόγιο, ζητείτο από τους συμμετέχοντες να αυτό-αξιολογήσουν τις ικανότητές τους. Το photosurvey αποτελείτο από δύο πανομοιότυπα photosets, εκ των οποίων το ένα χρησιμοποιήθηκε πριν και το άλλο μετά την παρουσίαση. Σε κάθε photoset υπήρχαν τέσσερις φωτογραφίες. Οι δύο από αυτές έδειχναν την δεξιά πλευρική όψη και οι άλλες δύο την προσθιοπλάγια όψη, δύο εθελοντών με διαφορετικό σωματότυπο [51].

Πριν και μετά την παρουσίαση των εικόνων οι συμμετέχοντες υπόδειξαν τα διακριτικά σημεία, τη γωνίωση της βελόνας και την κίνηση σε φωτογραφίες των πλευρικών και προσθιοπλάγιων όψεων του λαιμού των δύο εθελοντών. Στη συνέχεια, οι υποδείξεις τους αναλύθηκαν και βαθμολογήθηκαν από δύο ανεξάρτητους αξιολογητές [51].

Αφού, οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν την παρουσίαση των εικόνων, τους ζητήθηκε να διαπιστώσουν κατά πόσο κατανόησαν την ανατομία και την περιφερειακή τεχνική. Από τους 24 συμμετέχοντες το 87,5% δήλωσε ότι η παρουσίαση των εικόνων βοήθησε στην κατανόηση της ανατομίας ενώ το 79,2% ανέφερε ότι τους βοήθησε στην κατανόηση των τεχνικών αρχών της αναισθησίας του βραχιόνιου πλέγματος Επιπλέον, με βάση την ανάλυση των υποδείξεων τους, παρατηρήθηκε μια βελτίωση στις δεξιότητες των διακριτών σημείων με ποσοστό 24,1%. Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι σημαντική αλλαγή παρουσιάστηκε μόνο στις ομάδες όπου το επίπεδο εμπειρίας τους ήταν μέτριο. Τα γενικά συμπεράσματα αυτή της μελέτης ήταν ότι η τρισδιάστατη απεικόνιση εικόνων είναι ένα πολλά υποσχόμενο εργαλείο μέσω του οποίου θα επιταχυνθεί η εκμάθηση των περιφερειακών αναισθητικών τεχνικών [51].

Επιπλέον, μέσω μιας σειράς μελετών που διεξήχθησαν, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι τρισδιάστατες απεικονίσεις εικόνων και ταινιών διεγείρουν τους μαθητές στο να κατανοήσουν περισσότερο τα όσα βλέπουν και τους βοηθάνε να πάρουν ιδέες σχετικά με τις βιολογικές παραλλαγές, το διαφορετικό μέγεθος των οργάνων, την έκταση του χώρου και την σχέση μεταξύ τους [49]. Επίσης, οι εικονικές ανατομές δίνουν μια πιο ξεκάθαρη εικόνα σε σχέση με τις συνηθισμένες ανατομές [49].

Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι οι τρισδιάστατες απεικονίσεις χρησιμοποιούνται ήδη σε αρκετές εφαρμογές. Για παράδειγμα, στο Πανεπιστήμιο UCLA έχει αναπτυχθεί ένα εξελιγμένο πρόγραμμα για τη μελέτη του ανθρώπινου κρανίου. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα χρησιμοποιεί υψηλής ποιότητας τρισδιάστατες απεικονίσεις οι οποίες κατασκευάστηκαν από σύνθεση φωτογραφιών πραγματικού κρανίου σε διαφορετικές γωνίες. Έτσι, παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα να προχωρεί σε διάφορα βάθη του κρανίου και να βλέπει πληροφορίες για τα διάφορα τμήματά του. Το πρόγραμμα αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο αφού πλέον είναι πολύ δύσκολο να βρει κανείς πραγματικό κρανίο [52].

Ένα, ακόμη, παράδειγμα είναι η εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης με θέμα την ηλεκτροχημειοθεραπεία, η οποία είναι μια αποτελεσματική προσέγγιση για την θεραπεία του όγκου. Ο σκοπός αυτής της εφαρμογής είναι να παρέχει πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό που αφορά την ηλεκτροχημειοθεραπεία και της βασικές της αρχές. Για την συγκεκριμένη εφαρμογή χρησιμοποιήθηκαν γραφικά υπολογιστών, όπως τρισδιάστατα κινούμενα σχέδια και γραφικές απεικονίσεις για τη διευκόλυνση της αναπαράστασης των πολύπλοκων βιολογικών και φυσικών πτυχών της ηλεκτροχημειοθεραπείας. Πιο συγκεκριμένα, οι γραφικές και οι τρισδιάστατες απεικονίσεις της διαδικασίας του ηλεκτρομετασχηματισμού σχετικά με τα επίπεδα της κυτταρικής μεμβράνης, των κυττάρων και των ιστών έγιναν με τη χρήση του λογισμικού πακέτου 3D Studio Max [21].

Κεφάλαιο 4

Μεθοδολογία

4.1 Σκοπός	46
4.2 Έργο meducator	46
4.1.1 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MILES+	51
4.1.2 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+	52
4.1.3 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης Linked Labyrinth+	53
4.1.4 Ηλεκτρονική σελίδα Metamorphosis+	54
4.1.5 Επιλογή ηλεκτρονικής σελίδας μάθησης	55
4.2 Πλατφόρμα MEDTING	61
4.3 Επεξεργασία και ανάλυση βίντεο	67
4.3.1 Πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων και βίντεο Windows Live Movie Maker	68
4.3.2 Περιβάλλον προγραμματισμού Matlab	73
4.3.3 Πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων και βίντεο Windows Movie Maker 2.6	81
4.5 Διαδικτυακή βιβλιοθήκη MEDtube	82
4.6 Εκπαιδευτικό υλικό	84
4.6.1 Ιατρικά βίντεο και παρουσιάσεις	84
4.6.1.1 Βίντεο	84
4.6.1.2 Ιατρικές παρουσιάσεις	94
4.6.2 Τεχνικές Παρουσιάσεις	94

4.1 Σκοπός

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η παρουσίαση των πλατφόρμων και των λογισμικών τα οποία χρησιμοποιήσαμε για να εκπληρώσουμε τον στόχο της διπλωματικής εργασίας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήσαμε δύο υπάρχουσες πλατφόρμες οι οποίες πληρούν τις απαιτήσεις μας με αποτέλεσμα να εξοικονομήσουμε χρόνο όσον αφορά την ανάπτυξη μιας εκπαιδευτικής πλατφόρμας. Επιπλέον, χρησιμοποιήσαμε κάποια λογισμικά για να επεξεργαστούμε τα βίντεο. Τέλος, θα αναφερθούμε στα θέματα και στο σκοπό των βίντεο και των παρουσιάσεων τα οποία ανεβάσαμε στις πλατφόρμες.

4.2 Έργο mEducator

Το mEducator είναι ένα Ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα, [53][54] το οποίο άρχισε να αναπτύσσεται από την 1^η Μαΐου του 2009, από 14 εταίρους, πανεπιστημιακά ιδρύματα, εταιρείες και ερευνητικά κέντρα. Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι το Πανεπιστήμιο Κύπρου είναι εταίρος στο έργο αυτό. Έτσι, ένας από τους λόγους που μας ώθησε να χρησιμοποιήσουμε το mEducator είναι η αύξηση της συνεισφοράς του Πανεπιστημίου Κύπρου στο συγκεκριμένο έργο.

Σκοπός του είναι η συγκέντρωση όλου του ιατρικού εκπαιδευτικού περιεχομένου σ' ένα κοινό χώρο έτσι ώστε να είναι ευρέως διαθέσιμο και εύκολο να ανακαλυφθεί και να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα ευρωπαϊκά τριτοβάθμια ακαδημαϊκά ιδρύματα [55]. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο που φιλοξενεί καλύπτει όλο το φάσμα της Ιατρικής, από την παραδοσιακή διδασκαλία μέχρι την βιωματική διδασκαλία [55].

Ωστόσο, για να εκπληρώσουν τον λόγο ύπαρξης του έθεσαν διάφορους στόχους οι οποίοι θα συντελούσαν στην σωστή και επιτυχημένη ολοκλήρωση, αλλά και στην συνεχή βελτίωση του. Ένας από αυτούς στόχους είναι η αναγνώριση και η συγκέντρωση εκπαιδευτικού υλικού σε διάφορες μορφές, όπως, παρουσιάσεις,

ερωτήσεις αξιολόγησης, βίντεο, εικόνες, εικονικοί ασθενείς, ιατρικές φόρμες βασισμένες σε καταθέσεις ασθενών, «σοβαρά» παιχνίδια κτλ [56]. Για να μπορούν, όμως, να δημοσιεύουν, να ανακαλύπτουν και να ανακτούν το υλικό που συγκέντρωναν κάθε φορά χρειάστηκε να χρησιμοποιήσουν κάποια πρότυπα [54] τα οποία πρέπει να εξετάζουν επανειλημμένα έτσι ώστε να εξασφαλίσουν τη σωστή λειτουργία της σελίδας.

Επομένως, οι εταίροι οφείλουν να εξετάζουν κατά πόσο τα πρότυπα που παρέχουν για την ανάπτυξη του υλικού μπορούν να ανταπεξέλθουν σε όλους τους πιθανούς τύπους του ιατρικού εκπαιδευτικού υλικού [57]. Επίσης, οφείλουν να εξετάζουν εάν τα πρότυπα που είναι υπεύθυνα για την οργάνωση και την ανταλλαγή του περιεχομένου μεταξύ των συστημάτων διαχείρισης μάθησης ανταποκρίνονται στην ανταλλαγή προηγμένου ιατρικού εκπαιδευτικού περιεχομένου [57].

Ένας, ακόμη, στόχος τους είναι η εξέταση πρόσφατων προτεινόμενων προτύπων μοντέλων αναφοράς για την αυτόματη εξερεύνηση, ανάκτηση και ανταλλαγή εκπαιδευτικού υλικού. Τέλος, χρειάζεται να κάνουν εισηγήσεις για το πως θα μπορούσαν να επεκτείνουν τα πρότυπα έτσι ώστε να βελτιώνουν, συνεχώς, τις υπηρεσίες που παρέχουν [57].

Μέχρι στιγμής, δεν υπάρχει κάποιο αντίστοιχο έργο το οποίο να παρέχει στους χρήστες την δυνατότητα εντοπισμού, ανάκτησης, επαναχρησιμοποίησης και ανταλλαγής τέτοιου υλικού μεταξύ των ιδρυμάτων, των καθηγητών και των σπουδαστών της Ιατρικής [59], ανεξάρτητα από το λογισμικό διαχείρισης μάθησης το οποίο χρησιμοποιούν [54]. Επομένως, ένας ακόμη λόγος που μας ώθησε σε αυτή την επιλογή είναι η συμμετοχή μας σε μια καινοτόμο διαδικασία η οποία θα ωφελήσει τα πανεπιστήμια, τη συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση και το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης [60].

Παρόλα αυτά, ο σημαντικότερος λόγος για τον οποίο επιλέξαμε το mEducator είναι γιατί παρέχει υψηλής ποιότητας ιατρικό εκπαιδευτικό υλικό ποικίλων θεμάτων. Έτσι, θα μπορούμε να μοιραστούμε τις παρουσιάσεις και τα βίντεο που θα δημιουργήσουμε, σε ένα χώρο ο οποίος είναι αξιόπιστος. Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί

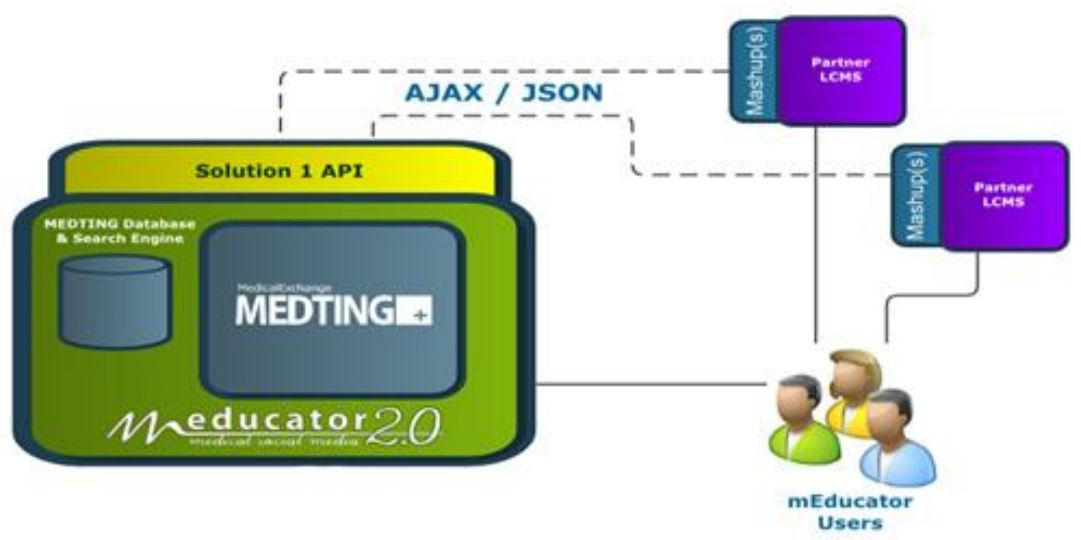
ότι η ανάκτηση του εκπαιδευτικού υλικού γίνεται μέσω των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων της Ευρώπης με την προϋπόθεση ότι έχουν εξασφαλίσει την κατάλληλη άδεια χρήσης [60].

Επιπλέον, για να μπορεί το mEducator να παρέχει λειτουργικότητα και ανταλλαγή του ιατρικού υλικού σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση, συνεργάζεται με τον οργανισμό προτυποποίησης/πιστοποίησης MedBiquitous Europe. Έτσι υιοθετεί και εφαρμόζει τα τεχνολογικά πρότυπα του MedBiquitous για την εκπαίδευση στην Ιατρική και στις Υπηρεσίες Υγείας. Πιο συγκεκριμένα, το υλικό θα τροποποιηθεί ανάλογα έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα με διαφορετική γλώσσα και κουλτούρα [57].

Ακόμη, δίνει στους χρήστες του την δυνατότητα να επικοινωνήσουν και να ανταλλάξουν εμπειρίες [60]. Αξιοσημείωτο είναι, επίσης, το γεγονός ότι προσκαλεί φοιτητές, εκπαιδευτές και επαγγελματίες υγείας να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού υλικού [57].

Τέλος, αξίζει να επισημάνουμε ότι το υλικό είναι διαθέσιμο σε ιδρύματα τα οποία δεν συνεργάζονται με το mEducator. Αυτό έχει ως στόχο την παρακίνηση νέων μελών έτσι ώστε να ενταχθούν στην κοινότητα του mEducator και να συνεισφέρουν στη συσσώρευση του ιατρικού εκπαιδευτικού περιεχομένου [57].

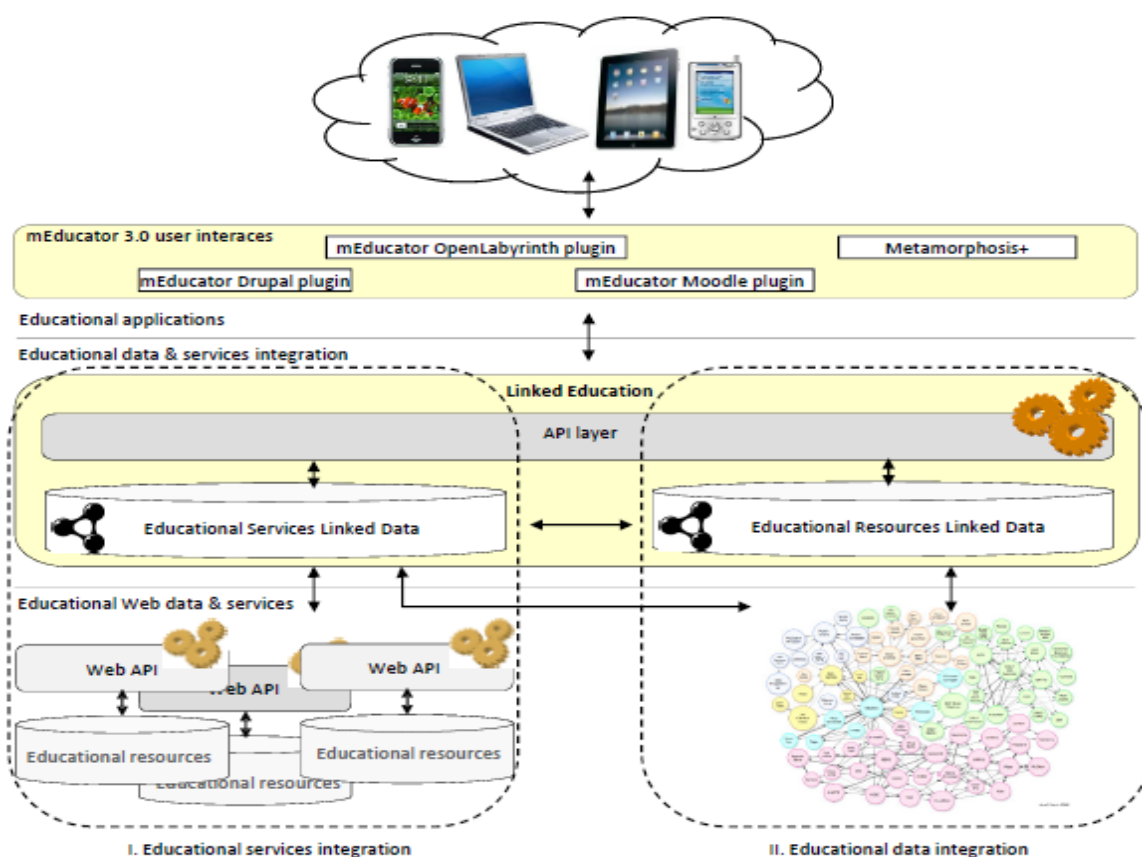
Κατά τα στάδια της ανάπτυξης του έργου, οι εμπλεκόμενοι θέλησαν να βρουν την καλύτερη λύση για τη διαμοίραση του υλικού, έτσι χρησιμοποίησαν δύο προσεγγίσεις. Στην πρώτη προσέγγιση, αναφέρονταν στο mEducator 2, όπου η διαμοίραση του υλικού γινόταν με βάση την εφαρμογή Mashup. Συγκεκριμένα, τόσο το mEducator 2 όσο και οι πλατφόρμες των συνεργατών του εγκατέστησαν το mEducator 2.0 Mashup στις πλατφόρμες τους έτσι ώστε να μπορούν οι πλατφόρμες να «επικοινωνούν» μεταξύ τους [54]. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται μια αντιπροσωπευτική εικόνα του τρόπου με τον οποίο «επικοινωνούν» μεταξύ τους οι διάφορες πλατφόρμες χρησιμοποιώντας το Mashup.



Σχήμα 4.1 Αντιπροσωπευτική εικόνα η οποία παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο «επικοινωνούν» μεταξύ τους οι διάφορες πλατφόρμες χρησιμοποιώντας το Mashup [54].

Το Mashup μπορεί να είναι είτε μια ιστοσελίδα είτε μια εφαρμογή η οποία έχει σκοπό να χρησιμοποιήσει και να συνδυάσει δεδομένα, παρουσιάσεις και λειτουργίες από άλλες πηγές έτσι ώστε να δημιουργήσει μια νέα υπηρεσία [58].

Στη δεύτερη προσέγγιση, η οποία χρησιμοποιείται μέχρι στιγμής, αναφέρονται στο mEducator 3. Η διαμοίραση του υλικού βασίζεται στις συνδεδεμένες υπηρεσίες έτσι ώστε το περιεχόμενο που φιλοξενείται στο mEducator να εντοπίζεται εύκολα από τις μηχανές αναζήτησης [54]. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο το υλικό μπορεί να εντοπιστεί από τις μηχανές αναζήτησης.

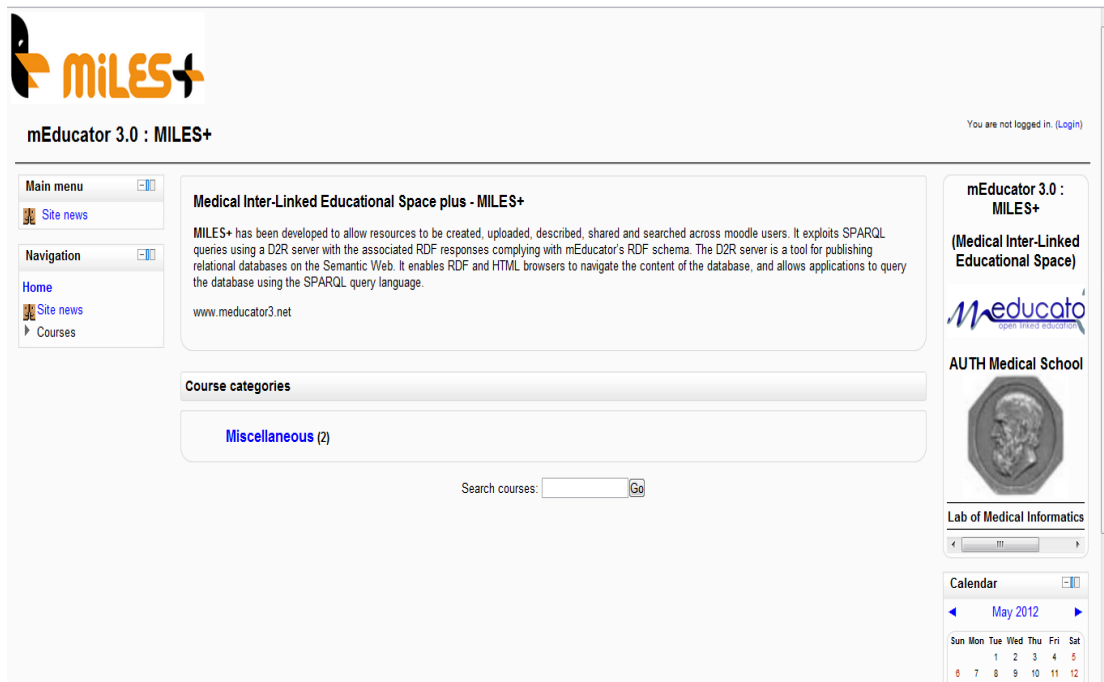


Σχήμα 4.2 Αντιπροσωπευτική εικόνα η οποία παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο το υλικό μπορεί να εντοπιστεί από τις μηχανές αναζήτησης [54].

Συγκεκριμένα, μια μηχανή αναζήτησης δεν μπορεί να εντοπίσει υλικό το οποίο είναι γραμμένο σε ένα αρχείο. Έτσι, το υλικό που θα δημοσιεύσουμε στο διαδίκτυο δημοσιεύεται και ως ένα σύνολο δομημένων δεδομένων τα οποία συνδέονται μεταξύ τους. Τα δομημένα δεδομένα δεν χρησιμοποιούνται στις ιστοσελίδες για να μπορούν να διαβαστούν από τους χρήστες αλλά από τις μηχανές αναζήτησης. Με αυτό τον τρόπο τα δεδομένα μπορούν να εντοπιστούν και να χρησιμοποιηθούν από διαφορετικές πηγές [61].

Για να μπορέσουν οι εμπλεκόμενοι του έργου να ανταποκριθούν στον στόχο του mEducator, ανέπτυξαν τέσσερις διαπροσωπείες. Πιο κάτω, θα αναφερθούμε στις διαπροσωπείες αυτές και στα χαρακτηριστικά τους.

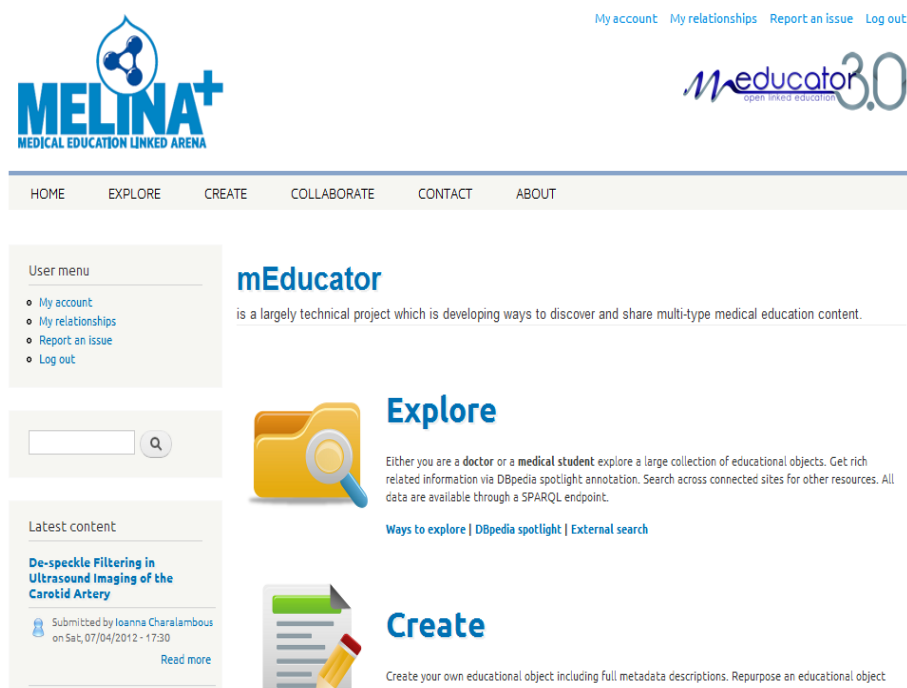
4.1.1 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MILES+



Σχήμα 4.3 Στιγμιότυπο οθόνης της αρχικής σελίδας του MILES+ η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Moodle [62].

Η ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MILES+ (Medical Inter-Linked Educational Space plus) έχει αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα του Moodle, στην οποία αναφερθήκαμε στο κεφάλαιο 3. Η σελίδα, αυτή, αναπτύχθηκε με σκοπό την δημιουργία, την περιγραφή, το μοίρασμα και την εύρεση υλικού μεταξύ των χρηστών της [63]. Στο σχήμα 4.3 παρουσιάζεται η αρχική σελίδα του MILES+ η οποία είναι διαθέσιμη στο <http://kedip.med.auth.gr/meducator3/milesplus/>.

4.1.2 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+



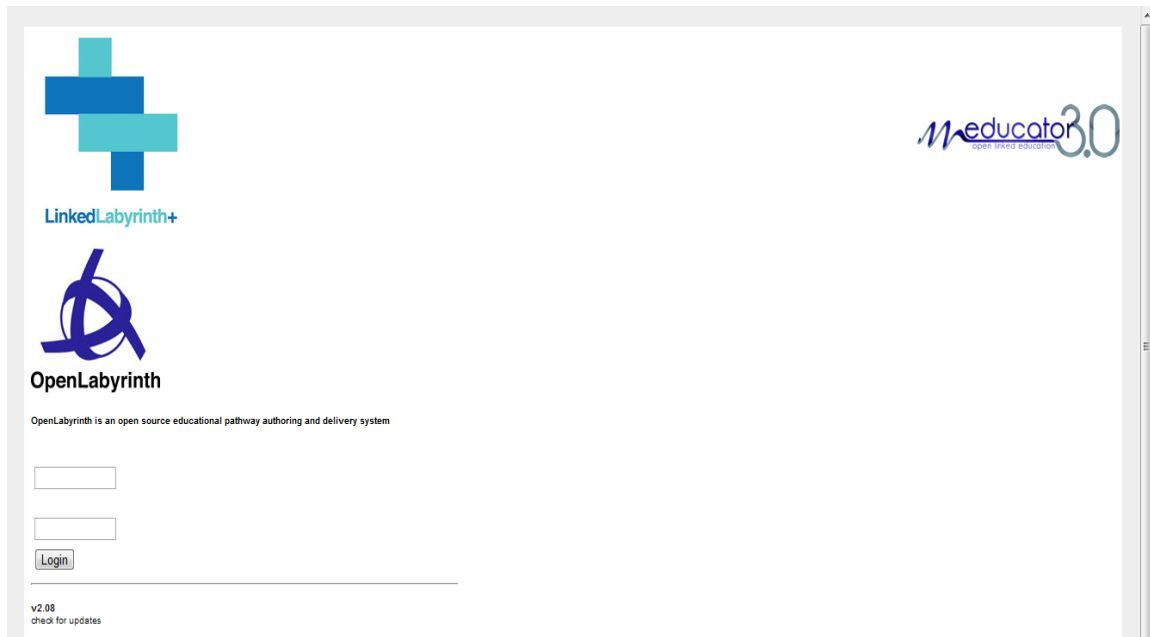
Σχήμα 4.4 Στιγμιότυπο οθόνης της αρχικής σελίδας της MELINA+ η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Drupal [53].

Η ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+ (Medical Education Linked Arena) έχει αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας το λογισμικό Drupal με σκοπό την δημιουργία, την περιγραφή, το μοίρασμα και την εύρεση υλικού [63]. Στο σχήμα 4.4 παρουσιάζεται η αρχική σελίδα της MELINA+ η οποία είναι διαθέσιμη στο <http://www.meducator3.net/melinaplus/>.

Το λογισμικό Drupal είναι μια δωρεάν ανοικτού κώδικα πλατφόρμα διαχείρισης περιεχομένου [64] η οποία δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να οργανώνουν, να διαχειρίζονται και να δημοσιεύουν το περιεχόμενό τους. Το λογισμικό αυτό έχει αναπτυχθεί και συντηρείται από μια κοινότητα τουλάχιστον 63,000 χρηστών και προγραμματιστών. Μερικές από τις βασικές του αρχές είναι η ενθάρρυνση της

σπονδυλωτής κατασκευής, η χρήση προτύπων, η συνεργασία και η ευκολία χρήσης [65].

4.1.3 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης Linked Labyrinth+

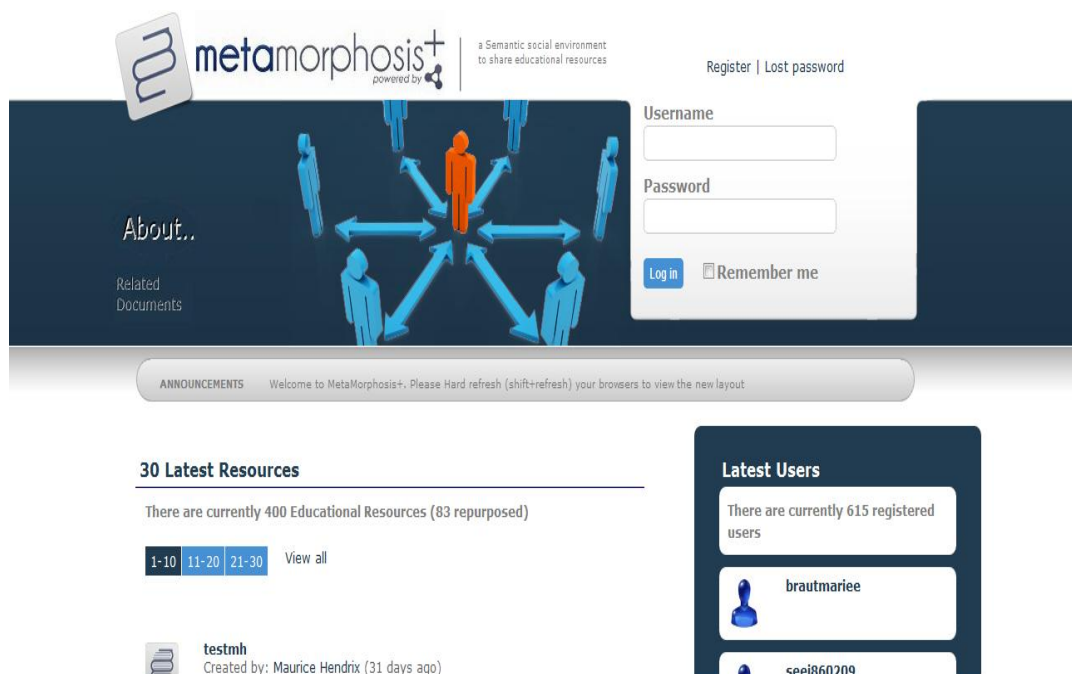


Σχήμα 4.5 Στιγμιότυπο οθόνης της αρχικής σελίδας του Linked Labyrinth+ η οποία έχει αναπτυχθεί με την πλατφόρμα Open labyrinth [66].

Η ηλεκτρονική σελίδα μάθησης Linked Labyrinth+ έχει αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα Open labyrinth. Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα, έχει δημιουργηθεί με σκοπό την ανάπτυξη συγκεκριμένου περιεχομένου, όπως virtual patients. Οι χρήστες της έχουν την δυνατότητα να εισάγουν τέτοιου είδους περιεχόμενο, να το περιγράφουν ή ακόμη και να ψάχνουν για αυτό [63]. Στο σχήμα 4.5 παρουσιάζεται η αρχική σελίδα του Linked Labyrinth+ η οποία είναι διαθέσιμη στο <http://www.meducator3.net/llplus/>.

Το Open labyrinth είναι μια ισχυρή πλατφόρμα η οποία έχει ως σκοπό την δημιουργία και την πλοήγηση σε περιπτώσεις εικονικών ασθενών [67]. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι ένας χώρος ο οποίος φιλοξενεί ένα είδος «σοβαρών» παιχνιδιών. Όπως έχουν αναφέρει και στο κεφάλαιο 3, τα παιχνίδια αυτά επιφέρουν εντυπωσιακά αποτελέσματα στους χρήστες τους.

4.1.4 Ηλεκτρονική σελίδα Metamorphosis+



Σχήμα 4.6 Στιγμιότυπο οθόνης της αρχικής σελίδας του Metamorphosis+ [68].

Η ηλεκτρονική σελίδα Metamorphosis+ αναπτύχθηκε στην πρώτη φάση του έργου με σκοπό τον έλεγχο του συστήματος περιγραφής μετα-δεδομένων και το μηχανισμό διαμοίρασης περιεχομένου [63]. Επομένως, είναι μια σελίδα η οποία χρησιμοποιείται από τα άτομα που ανέπτυξαν και βελτιώνουν το mEducator έτσι ώστε να ελέγχουν,

κατά κάποιο τρόπο, τις λειτουργίες του. Στο σχήμα 4.6 παρουσιάζεται η αρχική σελίδα του Metamorphosis+ η οποία είναι διαθέσιμη στο <http://kedip.med.auth.gr/meducator3/metamorphosisplus/>.

4.1.5 Επιλογή ηλεκτρονικής σελίδας μάθησης

Για την επίτευξη της διπλωματικής εργασίας αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε την ηλεκτρονική σελίδα MELINA+. Με βάση το εκπαιδευτικό περιεχόμενο που θέλουμε να ανεβάσουμε, δεν θα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ηλεκτρονική σελίδα μάθησης Open labyrinth η οποία ειδικεύεται σε θέματα εικονικών ασθενών. Επίσης, η ηλεκτρονική σελίδα Metamorphosis+ χρησιμοποιείται για έλεγχο των λειτουργιών του mEducator και όχι για την διαμοίραση υλικού. Επομένως, κληθήκαμε να επιλέξουμε μεταξύ των ηλεκτρονικών σελίδων μάθησης MELINA+ και MILES+.

Ο κύριος λόγος που επιλέξαμε την ιστοσελίδα MELINA+ οφείλεται στην δυνατότητα που δίνει στους χρήστες για σύνθετη αναζήτηση υλικού. Συγκεκριμένα, η αναζήτηση βασίζεται στα μετα-δεδομένα του υλικού τα οποία το χαρακτηρίζουν. Μερικά από αυτά τα μετα-δεδομένα είναι ο τίτλος, ο συγγραφέας, οι λέξεις – κλειδιά και η περιγραφή του υλικού. Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι η πλατφόρμα της MELINA+ δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να ψάξουν για υλικό τόσο στην ίδια την πλατφόρμα όσο και σε άλλες πλατφόρμες.

Τα σχήματα 4.7 και 4.8 παρουσιάζουν ένα μέρος της φόρμας αναζήτησης την οποία συμπληρώνει ο χρήστης έτσι ώστε να ψάξει για υλικό στην πλατφόρμα της MELINA+.



[my account](#)
[my relationships](#)
[report an issue](#)
[logout](#)



[HOME](#)
[EXPLORE](#)
[CREATE](#)
[COLLABORATE](#)
[CONTACT](#)
[ABOUT](#)

EDUCATIONAL OBJECTS ADVANCED SEARCH FORM

Title contains

Contains any word

Type

Is one of

- URL
- URN
- ISBN
- Okkam ID
- ISSN

Identifier

Contains

Quality

Contains

Resource language

Keywords

Merapi ACT Report

 Submitted by [Astri Sulastri](#) ... on Sun, 15/04/2012 - 19:41

[Read more](#)

Trans-Vaginal Laparoscopy Proposed as an Investigation Method for Patients at High Risk for Ovarian Cancer

 Submitted by [Ioanna Charalambous](#) on Sat, 14/04/2012 - 22:25

[Read more](#)

Lysis of Intrauterine adhesions Failures, Fertility outcome and Obstetric Risks

 Submitted by [Ioanna Charalambous](#) on Sat, 14/04/2012 - 22:21

[Read more](#)

FETOSCOPY AND EMBRYOSCOPY an old story but a new challenge

 Submitted by [Ioanna Charalambous](#) on Sat, 14/04/2012 - 22:18

[Read more](#)

Σχήμα 4.7 Στιγμιότυπο οθόνης της φόρμας αναζήτησης για εύρεση υλικού από την πλατφόρμα της MELINA+ με βάση τα μετα- δεδομένα που θα επιλέξει ο χρήστης [69].

Citation

Contains

Content description

Contains

Technical description

Contains

Media type

Is one of

-Video
-3dModel
Multimedia
-Multimedia slide/presentation
-e-Book
-Virtual Patient
-Interactive LearningEnvironment
-Immersive Environment

Resource type

Is one of

Reference Material
-Atlas
-Bibliography
-Dictionary
-Encyclopedia
-Handbook
-Indexes
-Laboratory Manuals

Discipline

Contains

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 22:16

Content description:

Anatomy & Diagnostic Value

Read more

Intraoperative Computer Assisted Tissue Image Analysis

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 22:12

Read more

Hysteroscopy

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 18:47

Read more

Bilateral sactosalpinx right paraovarian cyst

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 18:44

Read more

Laparoscopy Diagnostic Adhesions And Sactosalpinggs

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 18:41

Read more

Hysteroscopy

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 18:40

Read more

Pedunculated Fibroid Emerging From The Left Cornua

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 18:21

Σχήμα 4.8 Στιγμιότυπο οθόνης της φόρμας αναζήτησης για εύρεση υλικού από την πλατφόρμα της MELINA+ με βάση τα μετα- δεδομένα που θα επιλέξει ο χρήστης [69].

Τα σχήματα 4.9 και 4.10 παρουσιάζουν μερικές από τις φόρμες αναζήτησης τις οποίες μπορεί να συμπληρώσει ο χρήστης έτσι ώστε να ψάξει για υλικό σε συστήματα διαχείρισης μάθησης τα οποία είναι «συνδεδεμένα» με την πλατφόρμα της MELINAS+.

User menu

- [My account](#)
- [My relationships](#)
- [Report an issue](#)
- [Log out](#)



ADVANCED EXTERNAL SEARCH

New search

Basic search

Keyword(s):

Search

Advanced search

Specific search

Σχήμα 4.9 Στιγμιότυπο οθόνης της φόρμας αναζήτησης για εύρεση υλικού από «συνδεδεμένες» πλατφόρμες με βάση τη λέξη - κλειδί [70].

User menu

- My account
- My relationships
- Report an issue
- Log out

ADVANCED EXTERNAL SEARCH

New search

Basic search

Advanced search

Property name

Property contains

Author name



Search

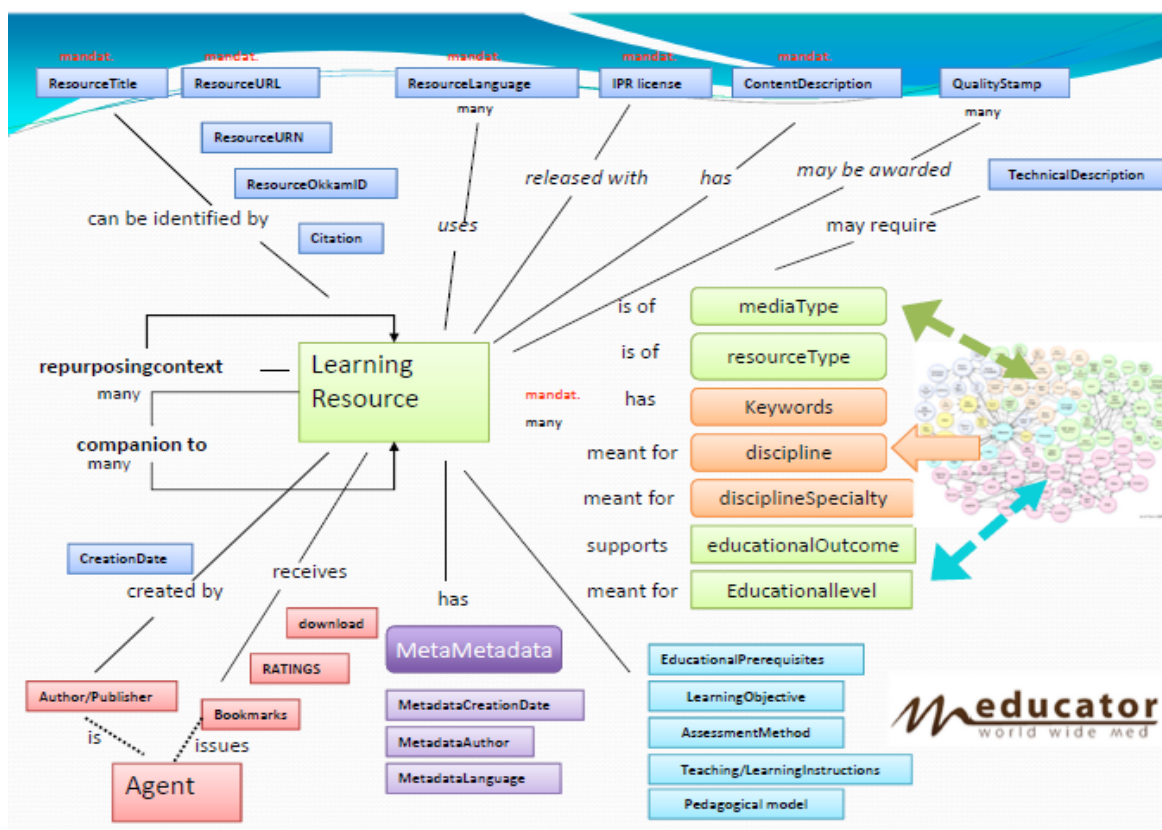
[+]

Specific search

Σχήμα 4.10 Στιγμιότυπο οθόνης της φόρμας αναζήτησης για εύρεση υλικού από «συνδεδεμένες» πλατφόρμες με βάση τα μετα- δεδομένα που θα επιλέξει ο χρήστης [70].

Επομένως, για να είναι εφικτή, αυτή, η αναζήτηση θα πρέπει κάθε χρήστης που ανεβάζει ένα περιεχόμενο στη σελίδα να συμπληρώνει τα απαραίτητα μετα-δεδομένα. Η συγκεκριμένη λειτουργία κάνει την πλατφόρμα της MELINA+ πιο αποδοτική σε σχέση με την πλατφόρμα του MILES+.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η συσχέτιση του υλικού με μια πλειάδα μετα-δεδομένων, τα οποία το χαρακτηρίζουν.



Σχήμα 4.11 Σχήμα μετα-δεδομένων του mEducator [54].

Με βάση το πιο πάνω σχήμα παρατηρούμε ότι μια πηγή μπορεί να χαρακτηρίζεται από πολλά μετα-δεδομένα τα οποία δίνουν στον χρήστη την δυνατότητα να περιγράψει πλήρως ένα εκπαιδευτικό υλικό.

Ο λόγος για τον οποίο η ηλεκτρονική σελίδα MELINA+ προσφέρει καλύτερες λειτουργίες για το περιεχόμενο σε σχέση με αυτή του MILES+ οφείλεται στο γεγονός ότι χρησιμοποιεί το Drupal, το οποίο είναι σύστημα διαχείρισης περιεχομένου. Σε αντίθεση, η ηλεκτρονική σελίδα MILES+ χρησιμοποιεί το Moodle, το οποίο είναι σύστημα διαχείρισης μάθησης. Επομένως, η πλατφόρμα Drupal εστιάζει στην ανάπτυξη του περιεχομένου ενώ η πλατφόρμα Moodle εστιάζει στην διαχείριση του.

Έτσι, θα χρησιμοποιήσουμε την ιστοσελίδα MELINA+ για να ανεβάσουμε παρουσιάσεις και συνδέσμους ιατρικών βίντεο τα οποία σχετίζονται με την Γυναικολογία, ενισχύοντας έτσι το ιατρικό εκπαιδευτικό υλικό του mEducator .

4.2 Πλατφόρμα MEDTING

Το MEDTING είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα η οποία επιτρέπει στους γιατρούς να μοιράζονται ιατρικό υλικό, όπως εικόνες και βίντεο, καθώς επίσης να δημιουργούν κλινικές περιπτώσεις. Επιπλέον, μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα κλινικό κοινωνικό δίκτυο αφού παρέχει στους χρήστες του τη δυνατότητα συνεργασίας, ανταλλαγής γνώσεων και απόψεων [71]. Επίσης, είναι εταίρος στο έργο mEducator [72].

Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι είναι ένα επαγγελματικό εργαλείο το οποίο χρησιμοποιεί το SNOMED και ενσωματώνεται με το PubMed [73]. Το SNOMED-CT (Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms) είναι μια συστηματική οργανωμένη συλλογή ιατρικής ορολογίας η οποία καλύπτει ένα ευρύ φάσμα κλινικών πληροφοριών, όπως αρρώστιες, φαρμακευτικά προϊόντα κτλ. Πιο συγκεκριμένα, επιτρέπει την εύρεση, αποθήκευση και ανάκτηση κλινικών δεδομένων από όλες τις ειδικότητες. Επιπλέον, επιτρέπει την πολυγλωσσική υποστήριξη και την αυτόματη μετάφραση των ιατρικών όρων. Ακόμη, παρέχει μια ενιαία ιατρική ορολογία έτσι ώστε να γίνεται η ανταλλαγή των κλινικών πληροφοριών με συνέπεια μεταξύ των διαφόρων παροχών υγειονομικής περίθαλψης και φροντίδας, και των ερευνητών [72].

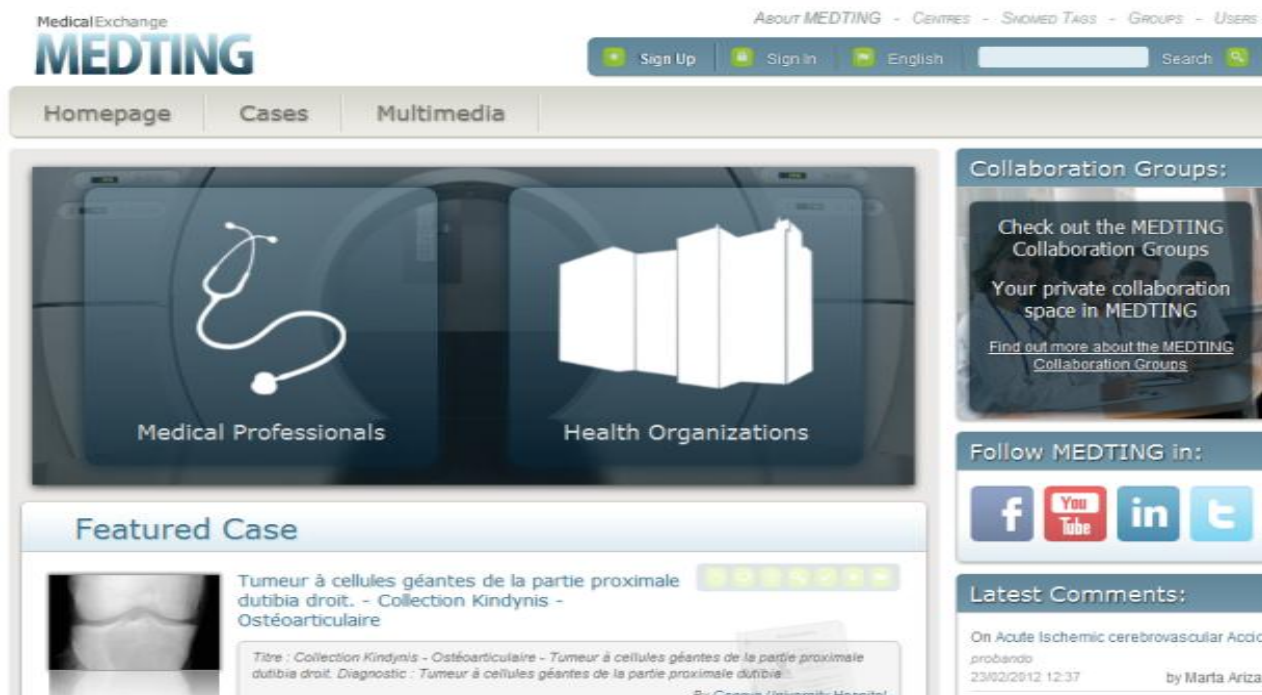
Το PubMed είναι μια δωρεάν βάση δεδομένων η οποία έχει πρόσβαση στη MEDLINE βάση δεδομένων. Η MEDLINE σχετίζεται με θέματα βιοεπιστήμης και βιοιατρικής [73].

Η πλατφόρμα του MEDTING μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους ανάλογα με τις ανάγκες που έχει ο κάθε χρήστης. Ο πρώτος τρόπος δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα να ανεβάσουν και να μοιραστούν κλινικά περιεχόμενα

με τους υπόλοιπους χρήστες της πλατφόρμας. Οι χρήστες αυτοί ονομάζονται ανεξάρτητοι και χρειάζεται να εγγραφούν, δωρεάν, στην πλατφόρμα για να μπορούν να ανεβάσουν το υλικό που θέλουν. Ο δεύτερος τρόπος αναφέρετε σε χρήστες οι οποίοι θέλουν να δημιουργήσουν μια ομάδα συνεργασίας έτσι ώστε να μοιράζονται διάφορες κλινικές περιπτώσεις σε ένα ιδιωτικό χώρο. Τέλος, ο τρίτος τρόπος αναφέρεται σε οργανισμούς οι οποίοι θέλουν να δημιουργήσουν το δικό τους δίκτυο κλινικής συνεργασίας για να μοιράζονται και να ανταλλάζουν γνώσεις σε ένα ιδιωτικό και προσαρμοσμένο περιβάλλον ανάλογα με τις ανάγκες τους. Σε αντίθεση, με τους χρήστες της πλατφόρμας οι οποίοι χρησιμοποιούν τον πρώτο τρόπο, οι υπόλοιποι χρήστες χρειάζεται να πληρώνουν κάποια μηνιαία συνδρομή [71]. Παρόλα αυτά, κάθε επισκέπτης της πλατφόρμας του MEDTING μπορεί να ενημερωθεί για το υλικό της πλατφόρμας χωρίς κανένα κόστος.

Επιπλέον, η πλατφόρμα του MEDTING αποτελείται από τέσσερα προϊόντα, το Medical Exchange MEDTING, το MEDTING MediaManager, το MedViewer και το CollaborationGroups MEDTING.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η αρχική σελίδα του Medical Exchange MEDTING η οποία είναι διαθέσιμη στο <http://medting.com/>.



Σχήμα 4.12 Στιγμιότυπο οθόνης της αρχικής σελίδας του Medical Exchange MEDTING [74].

Το Medical Exchange MEDTING είναι μια πλατφόρμα η οποία παρέχει στους χρήστες της πολλές δυνατότητες. Καταρχάς, συνδέει τους γιατρούς, τους φοιτητές και οποιουδήποτε άλλο χρήστη της σε μια κοινωνική διαδικτυακή πλατφόρμα. Επιπλέον, παρέχει την δυνατότητα δημιουργίας διδακτικού και ακαδημαϊκού αποθηκευτικού χώρου για τις καθημερινές κλινικές δραστηριότητες. Παράλληλα, επιτρέπει την δημιουργία εκπαιδευτικού αποθηκευτικού χώρου ο οποίος θα χρησιμοποιείται για την εκπαιδευτική και διαπιστευμένη πιστοποίηση. Ακόμη, ενισχύει και βελτιώνει την ηλεκτρονική μάθηση ενσωματώνοντας στο περιεχόμενο διάφορα πολυμέσα, όπως βίντεο και εικόνες [74].

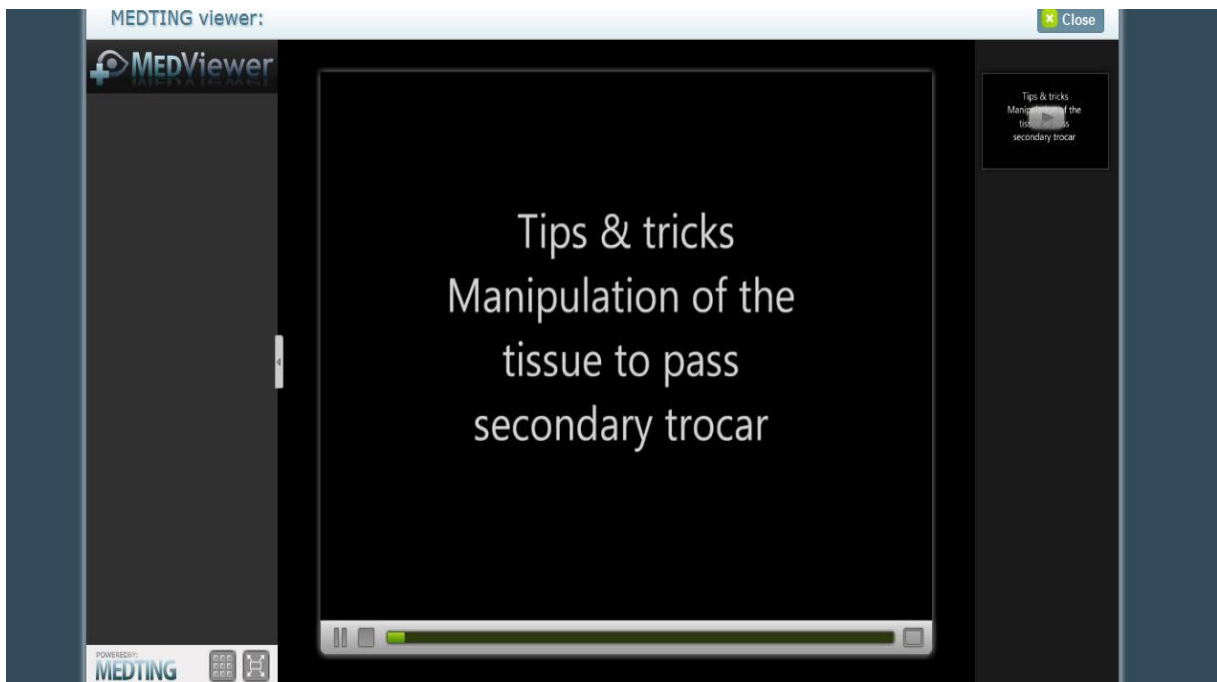
Αξίζει, ακόμη, να επισημάνουμε την ανεκτίμητη βοήθεια που παρέχει στον τομέα της τηλεϊατρικής αφού δίνει την δυνατότητα στους χρήστες της να μοιράζονται διάφορες ιατρικές περιπτώσεις που τους απασχολούν έτσι ώστε να παίρνουν δεύτερες απόψεις και να αναθεωρούν την αρχική τους. Επίσης, επιτρέπει εικονικές συνεδριάσεις μέσω οποιασδήποτε βιντεοδιάσκεψης. Τέλος, είναι ένα μέσο το οποίο

προωθεί την παγκόσμια υγεία αφού παρέχει υπηρεσίες πολυγλωσσικής υποστήριξης χάρις στο SNOMED και στο PubMed [74].

Επιπλέον, το Medical Exchange MEDTING παρέχει όλα τα χαρακτηριστικά από το MEDTING MediaManager και το MedViewer. Το MEDTING MediaManager υποστηρίζει πολλαπλές ιατρικές μορφές του διαδικτύου, όπως είναι το pdf. Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι υποστηρίζει πλήρεις εικόνες DICOM και πολύ-πλαίσια DICOM [74]. Το γεγονός αυτό είναι πολύ σημαντικό αφού το DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) είναι ένα πρότυπο το οποίο είναι υπεύθυνο για το χειρισμό, την αποθήκευση, την εκτύπωση και τη διαβίβαση πληροφοριών της ιατρικής απεικόνισης [75].

Επίσης, παρέχει ασφάλεια στο υλικό που φιλοξενεί αφού δημιουργεί αντίγραφα ασφαλείας. Επιπλέον, επιτρέπει την αποθήκευση παθολογικών εικόνων και την αξιολόγηση τους μέσω μιας διαδικτυακής διαπροσωπίας. Ακόμη, δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να ομαδοποιούν τα πολυμέσα σε διάφορες κατηγορίες και να τα ανακτούν αντιστοίχως [74].

Το MedViewer είναι ένα μέσο με το οποίο οι χρήστες μπορούν να προβάλουν βίντεο, εικόνες και ήχους (βλέπε σχήμα 4.13). Ενσωματώνεται στην σελίδα του χρήστη και του δίνει τη δυνατότητα να προβάλει το υλικό που θέλει. Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι υποστηρίζει τις περισσότερες μορφές πολυμέσων για την υγεία. Τέλος, ένα ακόμη σημαντικό χαρακτηριστικό του είναι η φιλική διεπαφή που παρέχει στους χρήστες [74].



Σχήμα 4.13 Στιγμιότυπο οθόνης από το MedViewer [74].

Το CollaborationGroups MEDTING δίνει στους χρήστες την δυνατότητα να δημιουργήσουν μια ομάδα συνεργασίας σε ένα ιδιωτικό χώρο. Έτσι, τα μέλη της ομάδας μπορούν να δημιουργούν και διαμοιράζονται ιατρικό υλικό καθώς επίσης να επικοινωνούν μεταξύ τους, μέσω ενός ιδιωτικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, επαναχρησιμοποιεί την γνώση της ομάδας σε άλλες ιστοσελίδες με τη χρήση του MEDTINGMashups [74].

Αποφασίσαμε, λοιπόν, να χρησιμοποιήσουμε το Medical Exchange MEDTING ως μέσο για την προβολή των ιατρικών βίντεο που συλλέξαμε. Ο λόγος της επιλογής μας οφείλεται στην αξιοπιστία του υλικού που παρέχει αφού μόνο οι εγγεγραμμένοι γιατροί μπορούν να ανεβάσουν και να τροποποιήσουν υλικό. Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι κάθε εγγεγραμμένος χρήστης έχει τον δικαίωμα να καταγγείλει ένα περιεχόμενο το οποίο βρίσκεται στην πλατφόρμα. Για παράδειγμα, εάν ένα περιεχόμενο προβάλει ακατάλληλο υλικό ή παραβιάζει τα πνευματικά δικαιώματα μιας εταιρίας ή ενός ανθρώπου τότε κάθε χρήστης της σελίδας έχει την δυνατότητα να καταγγείλει το συγκεκριμένο υλικό. Σε αυτή την περίπτωση, η Επιτροπή Κλινικών εξετάζει το θέμα, αποσύρει το υλικό ώστε να μην είναι διαθέσιμο για το κοινό και

επικοινωνεί με τον χρήστη ο οποίος το δημιούργησε έτσι ώστε να διευθετηθεί το θέμα. Επίσης, οι εγγεγραμμένοι χρήστες έχουν την δυνατότητα να σχολιάζουν και να αξιολογούν το υλικό που βλέπουν [72].

Έτσι, κάναμε εγγραφή για να μπορέσουμε να ανεβάσουμε τα βίντεο. Αρχικά, προσπαθήσαμε να ανεβάσουμε, δοκιμαστικά, κάποια βίντεο έτσι ώστε να δούμε τον τρόπο λειτουργίας της πλατφόρμας. Όταν ανεβάσαμε τα πρώτα βίντεο, η πλατφόρμα τα επεξεργαζόταν για αρκετές μέρες ή και εβδομάδες. Επομένως, προσπαθήσαμε να μειώσουμε το μέγεθος τους, με τη χρήση του προγράμματος Matlab, έτσι ώστε η επεξεργασία τους να γίνεται πιο γρήγορα.

Παρόλα αυτά το πρόβλημα δεν είχε λυθεί. Αντιθέτως, όταν δημοσιεύθηκαν τα βίντεο παρατηρήσαμε ότι είχε αλλοιωθεί η ποιότητα τους. Έτσι, επικοινωνήσαμε με τους τεχνικούς της πλατφόρμας οι οποίοι μας ενημέρωσαν για τα χαρακτηριστικά τα οποία έπρεπε να έχουν τα βίντεο. Επομένως, χρησιμοποιήσαμε και πάλι το πρόγραμμα Matlab για να δημιουργήσουμε βίντεο τα οποία να πληρούν τις απαιτήσεις της πλατφόρμας και παράλληλα να έχουν μικρό μέγεθος.

Τα αποτελέσματα της δεύτερης προσπάθειας ήταν, επίσης, απογοητευτικά αφού δεν υπήρξε καμία ουσιαστική αλλαγή στην συμπεριφορά της πλατφόρμας. Μετά από μια σειρά πειραμάτων διαπιστώσαμε ότι το πρόβλημα που αντιμετωπίζαμε οφειλόταν, αποκλειστικά, στο μέγεθος του βίντεο. Συγκεκριμένα, το μέγιστο μέγεθος του βίντεο το οποίο μπορούσαμε να ανεβάσουμε ήταν περίπου 5MB Έτσι, προσπαθήσαμε να σπάσουμε τα βίντεο σε μικρότερα κομμάτια ώστε να γίνεται πιο γρήγορα η επεξεργασία τους από την πλατφόρμα και να μην αλλοιώνετε η ποιότητα τους.

Τα αποτελέσματα αυτής της προσπάθειας δεν ήταν καθόλου ικανοποιητικά αφού η διάρκεια των βίντεο που θα ανεβάζαμε έπρεπε να διαρκεί μερικά δευτερόλεπτα. Τα βίντεο, όμως, που είχαμε συλλέξει είχαν μέσο όρο διάρκειας περίπου 3 λεπτά. Επομένως, θα έπρεπε να σπάσουμε κάθε βίντεο σε αρκετά κομμάτια. Θεωρήσαμε ότι η πράξη αυτή δεν ήταν καθόλου αποτελεσματική αφού οι χρήστες θα έπρεπε να

αλλάζουν συνεχώς βίντεο έτσι ώστε να μπορέσουν να παρακολουθήσουν ένα ολόκληρο το βίντεο.

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να βοηθήσει τον τομέα της ιατρικής εκπαίδευσης και συγκεκριμένα τους εκπαιδευόμενους. Εάν εφαρμόζαμε την πιο πάνω πράξη θα δυσκολεύαμε τους εκπαιδευόμενους με αποτέλεσμα να μην θέλει κανείς να παρακολουθήσει τα συγκεκριμένα βίντεο. Έτσι, αποφασίσαμε πως είναι καλύτερο να επιλέξουμε μια άλλη πλατφόρμα για να φιλοξενήσει τα βίντεο.

4.3 Επεξεργασία και ανάλυση βίντεο

Το βίντεο είναι μια τεχνολογία η οποία χαρακτηρίζεται από την ηλεκτρονική λήψη, καταγραφή, επεξεργασία, αποθήκευση, μετάδοση και ανακατασκευή μιας σειράς από στατικές εικόνες οι οποίες αντιπροσωπεύουν σκηνές σε κίνηση [76]. Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός βίντεο είναι :

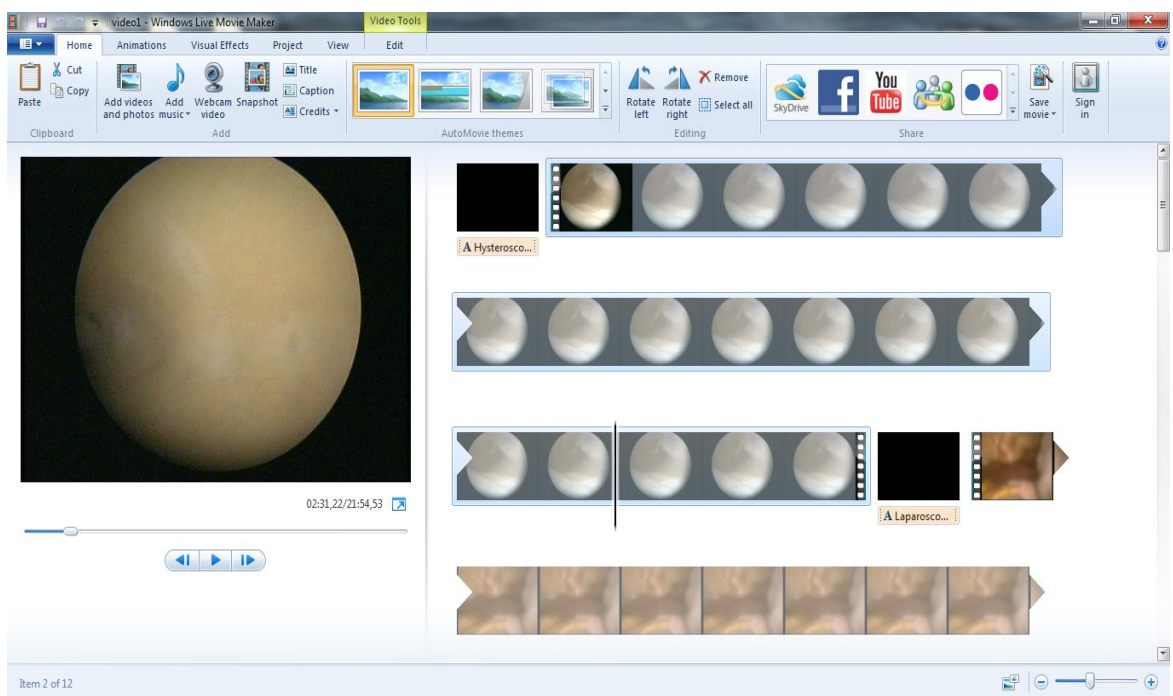
1. Ανάλυση (Resolution): Το μέγεθος του πλαισίου στο οποίο θα εμφανίζονται οι εικόνες του βίντεο. Χαρακτηρίζει το πλάτος και το ύψος του πλαισίου.
2. Ρυθμός Πλαισίου (Frame rate): Ο αριθμός των πλαισίων που εμφανίζονται κάθε δευτερόλεπτο.
3. Κωδικοποίηση (codec): Ο τρόπος με τον οποίο συμπιέζουμε το βίντεο.
4. Μορφή (format): Για παράδειγμα .avi, .wmv, .mp4 κτλ.
5. Bit rate: Αντιπροσωπεύει τον αριθμό των εικονοστοιχείων που εμφανίζονται το δευτερόλεπτο. Όσο μεγάλος είναι ο αριθμός αυτός τόσο πιο καλή είναι η ποιότητα του βίντεο [76].

Τα βίντεο τα οποία επεξεργαστήκαμε και αναλύσαμε τα έχουμε συλλέξει με την βοήθεια της ιατρικής ομάδας του Δρ Βασίλη Τάνου.

4.3.1 Πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων και βίντεο Windows Live Movie Maker

Για την επεξεργασία των βίντεο χρησιμοποιήσαμε το πρόγραμμα Windows Live Movie Maker. Η επιλογή αυτή βασίστηκε στο γεγονός ότι είναι ένα δωρεάν πρόγραμμα το οποίο είναι φιλικό προς το χρήστη και εύχρηστο. Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι υποστηρίζει την αρχική μορφή των βίντεο που έχουμε συλλέξει, δηλαδή .mov βίντεο, η οποία δεν υποστηρίζεται από αρκετά δωρεάν προγράμματα. Έτσι, αποφύγαμε να μετατρέψουμε τα βίντεο σε κάποια άλλη μορφή η οποία να είναι συμβατή με το πρόγραμμα που θα χρησιμοποιούσαμε.

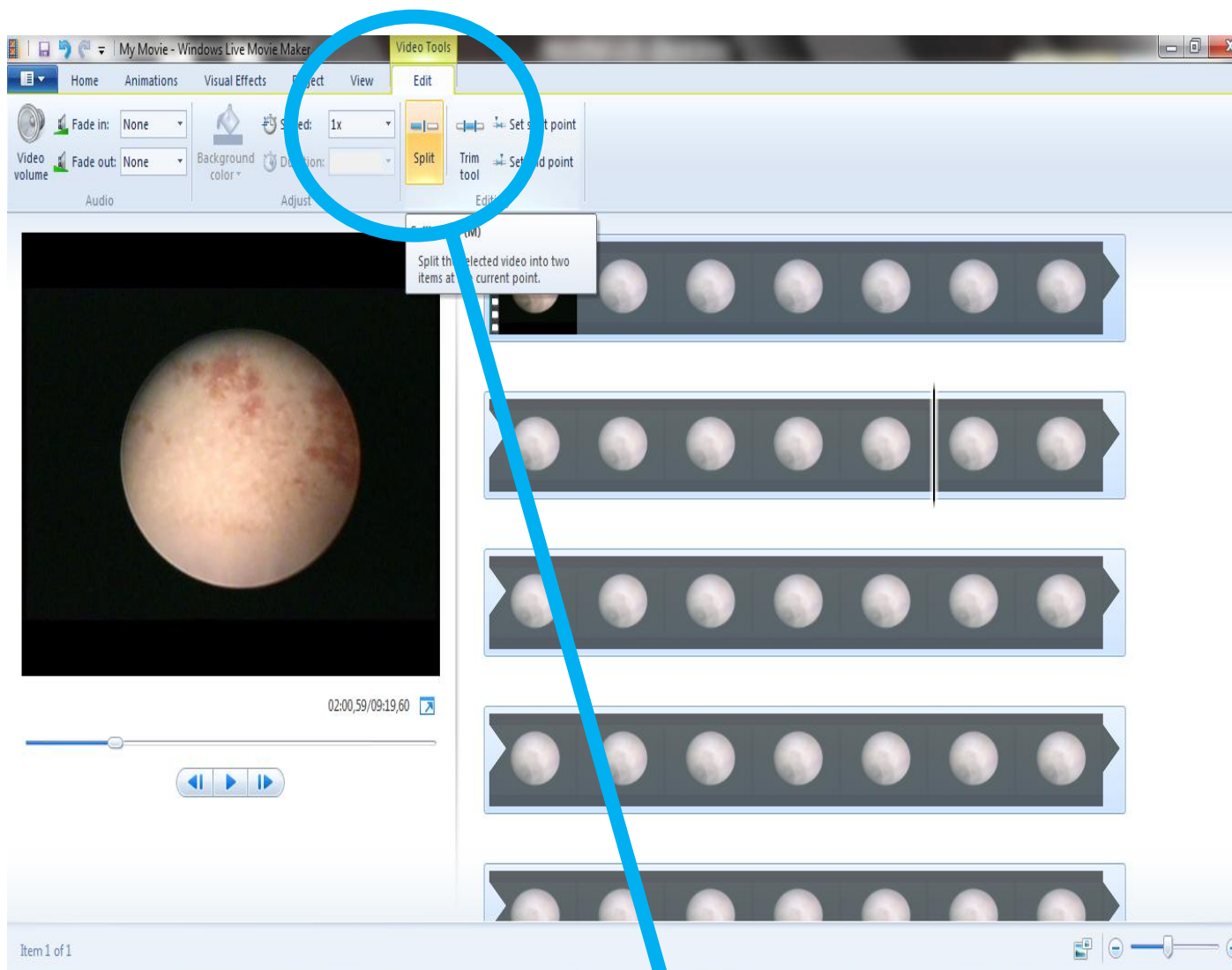
Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα στιγμιότυπο οθόνης από την επεξεργασία ενός βίντεο με τη χρήση του Windows Live Movie Maker.



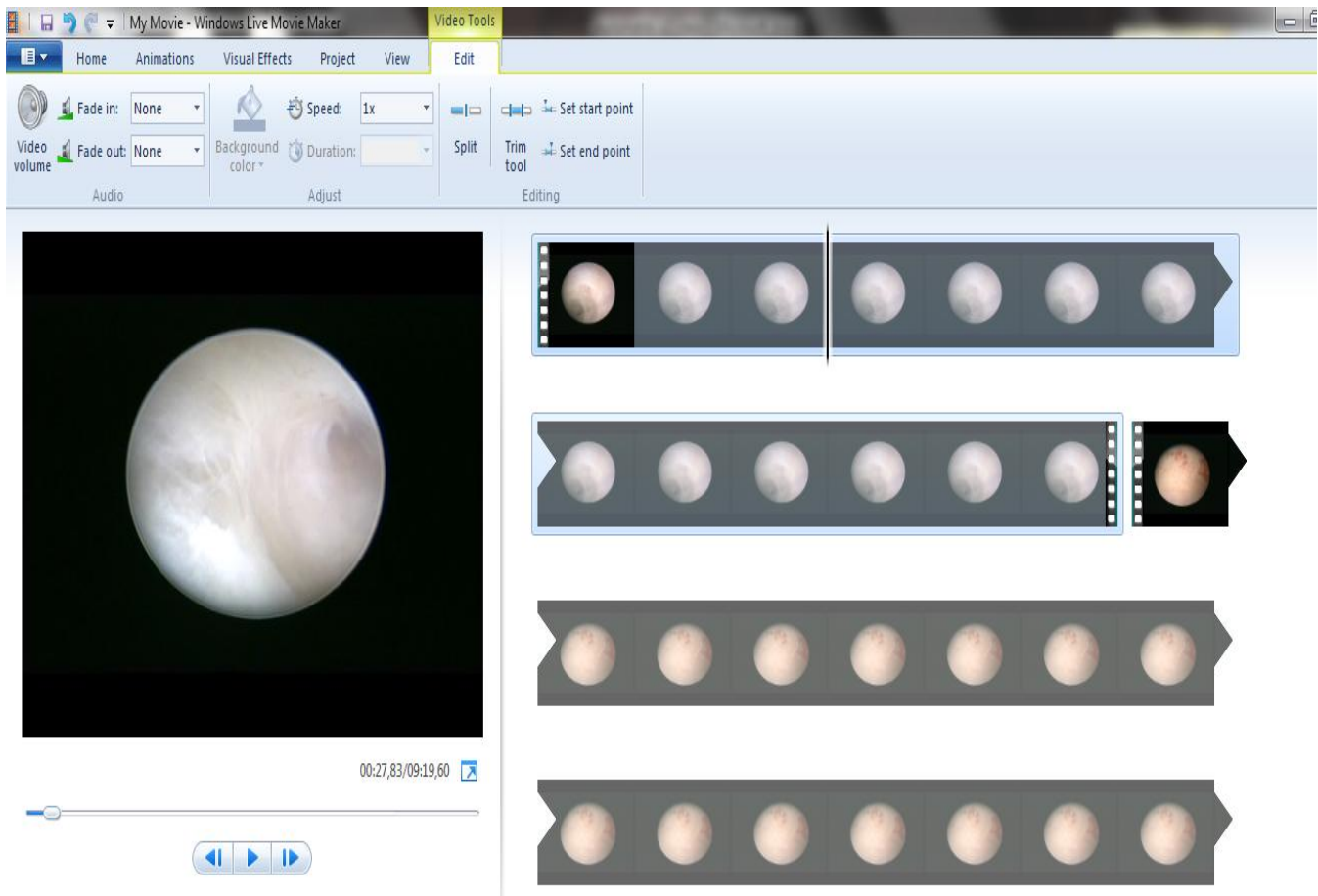
Σχήμα 4.14 Στιγμιότυπο οθόνης από την επεξεργασία ενός από τα βίντεο με τη χρήση του Windows Live Movie Maker.

Πιο κάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα βήματα που ακολουθήσαμε για να επεξεργαστούμε τα βίντεο :

1. Προσθέσαμε στο Windows Live Movie Maker το βίντεο που θα επεξεργαζόμασταν και στη συνέχεια επιλέξαμε το κουμπί «play», έτσι ώστε να παρακολουθήσουμε το βίντεο.
2. Καθώς παρακολουθούσαμε το βίντεο, το σταματούσαμε έτσι ώστε να το διαιρέσουμε σε μικρότερα μέρη. Με αυτό τον τρόπο δημιουργούσαμε πιο μικρά κομμάτια βίντεο τα οποία αναφέρονταν σε ένα συγκεκριμένο γεγονός και παράλληλα μπορούσαμε να τα επεξεργαστούμε πιο εύκολα. (βλέπε σχήμα 4.15 και 4.16)

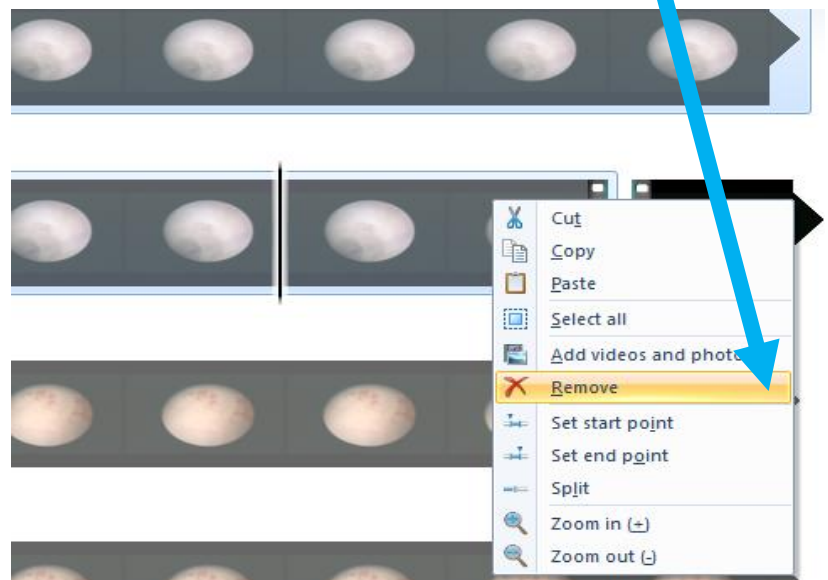
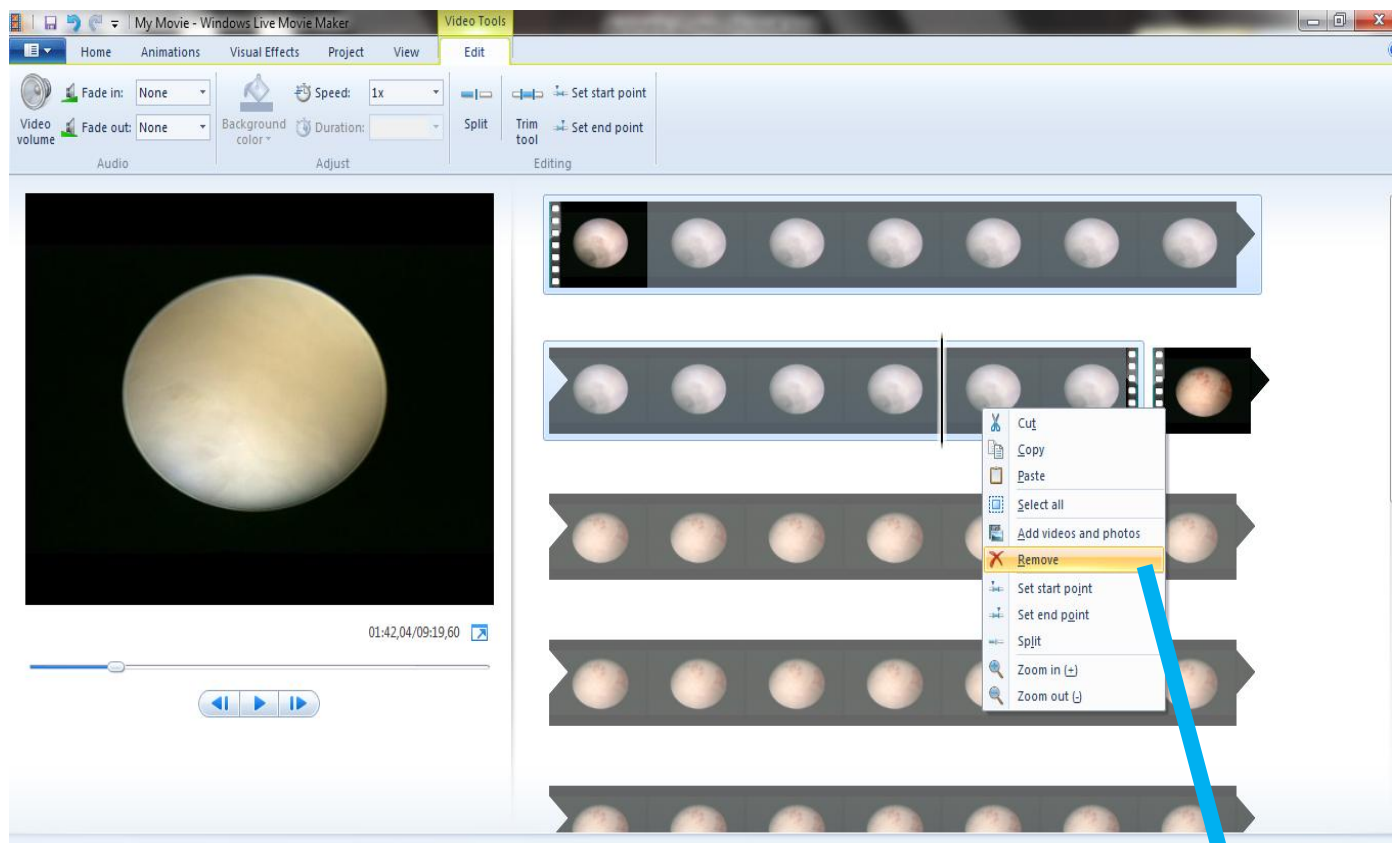


Σχήμα 4.15 Στιγμιότυπο οθόνης από την διαίρεση ενός βίντεο σε μικρότερα κομμάτια.



Σχήμα 4.16 Στιγμιότυπο οθόνης του βίντεο μετά από την διαίρεση του σε μικρότερα κομμάτια με την χρήση του Windows Live Movie Maker.

3. Έπειτα, παίρναμε ένα – ένα κομμάτι και το ξαναβλέπαμε έτσι ώστε να αποφασίσουμε τι θα κρατήσουμε και τι θα πετάξουμε από αυτό. Για να διαγράψουμε τα κομμάτια του βίντεο που δεν θέλαμε, χρησιμοποιήσαμε την μέθοδο με την οποία σπάζαμε το βίντεο σε μικρότερα κομμάτια. Έτσι, ξεχωρίζαμε τα κομμάτια που θα διαγράφαμε. Στη συνέχεια, επιλέγαμε ένα – ένα, αυτά, τα κομμάτια πατούσαμε δεξί κλικ πάνω τους και επιλέγαμε το «remove». (βλέπε σχήμα 4.17)



Σχήμα 4.17 Στιγμιότυπο οθόνης του βίντεο στο οποίο διαγράφουμε ένα κομμάτι από το βίντεο το οποίο δεν θέλουμε με την χρήση του Windows Live Movie Maker.

4. Αφού διαγράψαμε τα κομμάτια που δεν θέλαμε, προσθέσαμε στο βίντεο πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο του.
5. Τέλος, αποθηκεύσαμε το βίντεο με ανάλυση 720X576, 25 πλαίσια/δευτερόλεπτο, συνολικό bitrate 8000kbps και σε μορφή .wmv.

Ο λόγος για τον οποίο δεν αποθηκεύσαμε τα βίντεο με υψηλής ευκρίνειας απεικόνιση (high-definition display) οφείλεται στο μέγεθος του βίντεο που θα παίρναμε. Συγκεκριμένα, τα βίντεο υψηλής ευκρίνειας έχουν πολύ μεγάλο μέγεθος έτσι προτιμήσαμε να τα αποθηκεύσουμε με μικρότερη ανάλυση η οποία βέβαια μας παρέχει, επίσης, καλής ποιότητας βίντεο. Έτσι, θα μπορούσαμε να τα ανεβάσουμε στη πλατφόρμα πολύ πιο γρήγορα.

Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι η απόφαση μας για τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του βίντεο πάρθηκε μετά από μια σειρά δοκιμών έτσι ώστε να καταλήξουμε στα χαρακτηριστικά τα οποία μας δίνουν το μικρότερο μέγεθος βίντεο και παράλληλα την καλύτερη ποιότητα εικόνας. Επιπλέον, επιλέξαμε την συγκεκριμένη ανάλυση γιατί παρέχεται και από το πρόγραμμα Windows Movie Maker. Έτσι δεν θα παραμορφώνεται η εικόνα του βίντεο όταν θα εισάγουμε το λογότυπο αφού όλα τα στάδια της επεξεργασίας θα αποθηκεύονται με την ίδια ανάλυση. Όσο αφορά την επιλογή του αριθμού των πλαισίων που εμφανίζονται ανά δευτερόλεπτο και του bitrate έγινε με βάση τις τιμές των αρχικών βίντεο.

4.3.2 Περιβάλλον προγραμματισμού Matlab

Στα αρχικά στάδια της εργασίας αυτής αποφασίσαμε ότι θα χρησιμοποιούσαμε την πλατφόρμα του MEDTING. Τα βίντεο που είχαμε δημιουργήσει μέσω του Windows Live Movie Maker είχαν αρκετά μεγάλο μέγεθος λόγω του ότι τα αποθηκεύαμε με υψηλή ανάλυση. Το γεγονός αυτό μας προκαλούσε προβλήματα με την πλατφόρμα. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήσαμε την Matlab ώστε να επεξεργαστούμε τα βίντεο με

περισσότερη λεπτομέρεια και να μειώσουμε το μέγεθος τους όσο το δυνατό περισσότερο, χωρίς να υπάρχουν αισθητές απώλειες στην ποιότητα τους.

Η Matlab είναι ένα περιβάλλον προγραμματισμού το οποίο δίνει στους χρήστες την δυνατότητα ανάπτυξης αλγορίθμων, ανάλυσης δεδομένων, οπτικοποίησης και αριθμητικών υπολογισμών [77].

Ο αρχικός μας στόχος, λοιπόν, ήταν η μείωση του μεγέθους του βίντεο έτσι ώστε να μπορεί να ανεβαίνει στην πλατφόρμα πιο γρήγορα και οι χρήστες να το παρακολουθούν χωρίς καθυστερήσεις. Γι αυτό το λόγο αρχίσαμε να αλλάζουμε βασικές παραμέτρους του βίντεο οι οποίες πιθανός θα μας βοηθούσαν στην μείωση του μεγέθους του. Οι πιο βασικοί παράμετροι οι οποίοι επηρεάζουν το μέγεθος ενός βίντεο είναι οι πιο κάτω:

1. Ανάλυση
2. Ο συνολικός αριθμός των πλαισίων
3. Κωδικοποίηση

Αρχικά, δημιουργήσαμε μια συνάρτηση η οποία μας εμφάνιζε τα βασικά χαρακτηριστικά του βίντεο έτσι ώστε να γνωρίζουμε τις αρχικές τιμές των πιο πάνω παραμέτρων και να μπορούμε να τις αλλάξουμε ανάλογα. Τα βίντεο που χρησιμοποιούσαμε, τότε, είχαν ανάλυση 1440X1080, 29 πλαίσια/δευτερόλεπτο, συνολικό bitrate 24000kbps και σε μορφή .wmv.

Έτσι, αποφασίσαμε να μειώσουμε την ανάλυση του βίντεο για να δούμε κατά πόσο μειώνεται το μέγεθος του. Για τη διαδικασία αυτή χρησιμοποιήσαμε την συνάρτηση `imresize()` η οποία παίρνει ως παραμέτρους εισόδου την εικόνα που θα επεξεργαστούμε, ένα αριθμό ο οποίος δηλώνει το πόσο θα αυξήσουμε ή θα μειώσουμε το πλαίσιο της συγκεκριμένης εικόνας και τέλος την μέθοδο που θα χρησιμοποιήσουμε για την αλλαγή του μεγέθους του πλαισίου [78].

Εάν θέλουμε να μειώσουμε το πλαίσιο θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα αριθμό από το 0 μέχρι το 1, διαφορετικά θα χρησιμοποιήσουμε ένα αριθμό

μεγαλύτερο από το 1 [78]. Στη δική μας περίπτωση, χρησιμοποιήσαμε αριθμούς μικρότερους από το 1 έτσι ώστε να μειώσουμε αισθητά το μέγεθος του πλαισίου και αντίστοιχα το μέγεθος του βίντεο.

Μετά από μια επικοινωνία με τους τεχνικούς του MEDTING ενημερωθήκαμε ότι η συγκεκριμένη πλατφόρμα δέχεται βίντεο με μέγιστη ανάλυση 640X480, έτσι ο στόχος μας πλέον ήταν συγκεκριμένος. Επομένως, μετά από μια σειρά δοκιμαστικών τιμών καταλήξαμε να εξάγουμε βίντεο με ανάλυση 640X480.

Όπως έχουμε αναφέρει και πιο πάνω η τρίτη παράμετρος της συνάρτησης `imresize()` δηλώνει την μέθοδο με την οποία θα γίνει η αλλαγή του μεγέθους της εικόνας. Υπάρχουν τρεις μέθοδοι για την αλλαγή αυτή και είναι οι εξής:

1. Παρεμβολή του πλησιέστερου γείτονα
2. Διγραμμική παρεμβολή
3. Δικυβική παρεμβολή

Η παρεμβολή του πλησιέστερου γείτονα (Nearest Interpolation) εξάγει εικονοστοιχεία (pixel) με βάση την τιμή του πλησιέστερου εικονοστοιχείου. Η διγραμμική παρεμβολή (Bilinear Interpolation) εξάγει εικονοστοιχεία με τιμή ίση με τον σταθμισμένο μέσο όρο των 2X2 γειτονικών εικονοστοιχείων. Συγκεκριμένα, παρεμβάλλει το χρώμα του εικονοστοιχείου με βάση τα τέσσερα πλησιέστερα εικονοστοιχεία του. Τέλος, η δικυβική παρεμβολή (Bicubic Interpolation) εξάγει εικονοστοιχεία με τιμή ίση με τον σταθμισμένο μέσο όρο των 4X4 γειτονικών εικονοστοιχείων [78]. Συγκεκριμένα, παρεμβάλλει το χρώμα του εικονοστοιχείου με βάση τα δεκαέξι πλησιέστερα εικονοστοιχεία του.

Για να αποφασίσουμε ποια μέθοδος δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα τρέξαμε και τις 3 μεθόδους και πήραμε ένα στιγμιότυπο για την κάθε μια. Η δειγματοληψία αυτή έγινε σε 3 βίντεο διαφορετικού τύπου εξέτασης έτσι ώστε να σχηματίσουμε καλύτερη άποψη για την κάθε μέθοδο. Επίσης, προσπαθήσαμε να επιλέξουμε τα στιγμιότυπα έτσι ώστε να υπάρχει διαφορά έντασης μεταξύ των εικόνων για να είναι εμφανής η αλλαγή όταν εφαρμόσουμε την παρεμβολή. Τα αποτελέσματα της δειγματοληψίας φαίνονται στα σχήματα 4.18, 4.19 και 4.20.

Nearest image



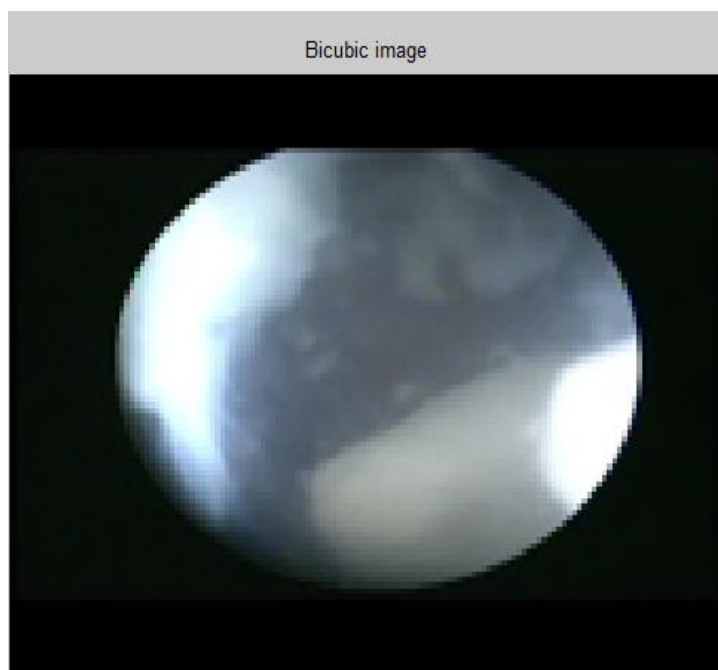
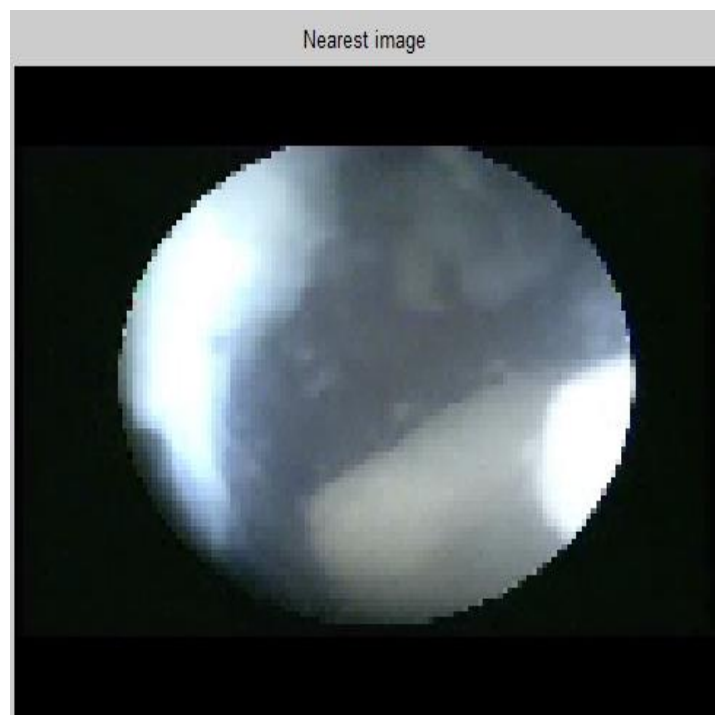
Bilinear image



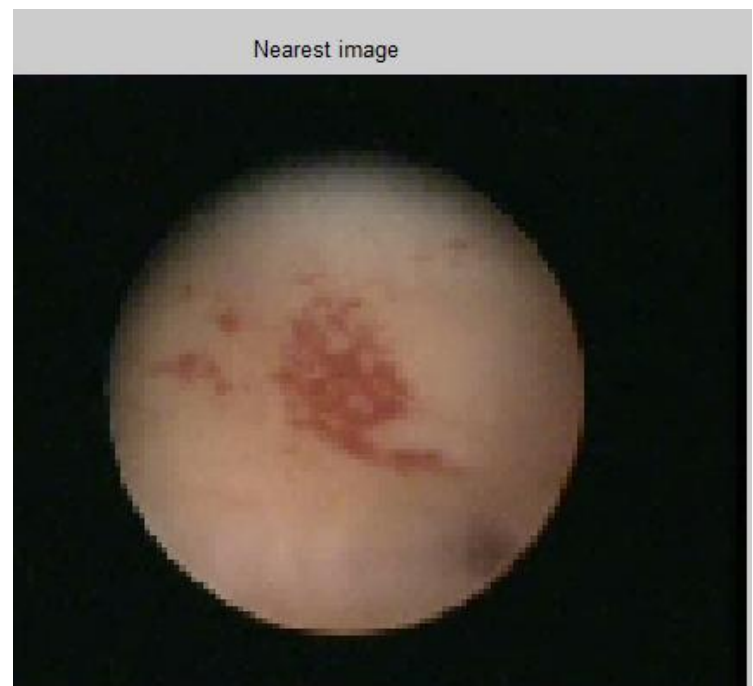
Bicubic image



Σχήμα 4.18 Στιγμιότυπα οθόνης ενός βίντεο από μια λαπαροσκοπική εξέταση.



Σχήμα 4.19 Στιγμιότυπα οθόνης ενός βίντεο από μια εμβυσκοπική εξέταση.



Σχήμα 4.20 Στιγμιότυπα οθόνης ενός βίντεο από μια υστεροσκοπική εξέταση.

Με βάση την πιο πάνω δειγματοληψία παρατηρήσαμε ότι τα στιγμιότυπα στα οποία χρησιμοποιήθηκε η παρεμβολή του πλησιέστερου γείτονα είχαν περισσότερο θόρυβο και στις τρεις δειγματοληψίες που πήραμε σε σχέση με τις άλλες μεθόδους. Για το λόγο αυτό απορρίψαμε την χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου. Όσο αφορά τις άλλες δύο μεθόδους, παρατηρήσαμε ότι οι διαφορές τους είναι μηδαμινές. Παρόλα αυτά με μια πιο προσεκτική ματιά διαπιστώσαμε ότι η διγραμμική παρεμβολή δημιουργεί περισσότερο θόρυβο στη εικόνα σε σχέση με την δικυβική παρεμβολή. Έτσι αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε την δικυβική παρεμβολή για να μειώσουμε την ανάλυση της εικόνας.

Οι πιο πάνω παρατηρήσεις είναι αναμενόμενες εάν τις συσχετίσουμε με τον τρόπο λειτουργίας της κάθε μεθόδου. Συγκεκριμένα, η δικυβική παρεμβολή παρέχει καλύτερη ποιότητα εικόνας αφού η τιμή του κάθε νέου εικονοστοιχείου υπολογίζεται με βάση τα 16 γειτονικά του εικονοστοιχεία. Επομένως, ο υπολογισμός της νέας τιμή του εικονοστοιχείου βασίζεται σε περισσότερα γειτονικά εικονοστοιχεία, έτσι δίνει καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τις άλλες δύο μεθόδους οι οποίες βασίζονται σε λιγότερα γειτονικά εικονοστοιχεία.

Αφού, αποφασίσαμε τις παραμέτρους που θα χρησιμοποιούσαμε για την συνάρτηση `imresize()`, δημιουργήσαμε μια συνάρτηση `edit_video()` στη Matlab. Η συνάρτηση αυτή παίρνει ως παράμετρο εισόδου το όνομα ενός βίντεο, το μετατρέπει από `.wmv` σε `.avi` και χρησιμοποιεί την `imresize()` για να μειώσει την ανάλυση του. Επίσης, παίρνει ως παράμετρο εισόδου το όνομα που θα δοθεί στο νέο βίντεο, το οποίο θα δημιουργηθεί σε μορφή `.avi`. Ο λόγος που μετατρέπαμε τα νέα βίντεο σε μορφή `.avi` οφείλεται στο γεγονός ότι είναι μια από τις πιο γνωστές μορφές βίντεο η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ανεξάρτητα του λογισμικού το οποίο χρησιμοποιούν.

Αφού τρέξαμε την συνάρτηση `edit_video()` για κάποιο βίντεο, το νέο βίντεο που πήραμε είχε πολύ πιο μεγάλο μέγεθος από το αρχικό, έτσι αποφασίσαμε να το συμπίεσουμε. Για την συμπίεση χρησιμοποιήσαμε τον κωδικοποιητή Motion JPEG codec ο οποίος παρέχεται από την Matlab για να συμπίεζει `.avi` βίντεο. Έπειτα,

ξανατρέξαμε την συνάρτηση `edit_video()` η οποία δημιούργησε ένα βίντεο με μέγεθος μικρότερο από το αρχικό. Το μέγεθος αυτό ήταν περίπου το μισό σε σχέση με το αρχικό.

Στη συνέχεια, προσπαθήσαμε να μειώσουμε τα πλαίσια που εμφανίζονται ανά δευτερόλεπτο έτσι ώστε να μειώσουμε περεταίρω το μέγεθος του βίντεο. Αν και θέσαμε τον αριθμό των πλαισίων από 24 μέχρι 29 δεν παρατηρήσαμε καμία διαφορά στο μέγεθος του βίντεο. Ο λόγος που κινηθήκαμε σε αυτούς τους αριθμούς οφείλεται στο γεγονός ότι τα πλαίσια ενός βίντεο πρέπει να κυμαίνονται από 24 μέχρι 30.

Παρόλα αυτά, παρατηρήσαμε αλλαγή στον αριθμό του `bitrate`. Επομένως, υποθέσαμε ότι ο λόγος που δεν υπάρχει αλλαγή στο μέγεθος του αρχείου οφείλεται στο γεγονός της αλλαγής της τιμής του `bitrate`. Συγκεκριμένα, όταν μειώνονταν τα πλαίσια που εμφανίζονταν ανά δευτερόλεπτο μειωνόταν και το `bitrate`. Δυστυχώς, δεν μπορούσαμε να έχουμε πρόσβαση στον αριθμό των `bitrate` έτσι ώστε να ελέγξουμε περεταίρω το θέμα. Επομένως, διατηρήσαμε τον αριθμό των πλαισίων στο 29.

Τέλος, προσπαθήσαμε να αποκόψουμε κάποια πλαίσια από το βίντεο όμως επειδή τα βίντεο είναι ιατρικού περιεχομένου ήταν αισθητή η αλλαγή κατά την διάρκεια που παρακολουθούσαμε το βίντεο. Έτσι, αποφασίσαμε να μην μειώσουμε τον συνολικό αριθμό των πλαισίων του αρχικού βίντεο αν και μειώνοντας τον, μειωνόταν παράλληλα και το μέγεθος του βίντεο.

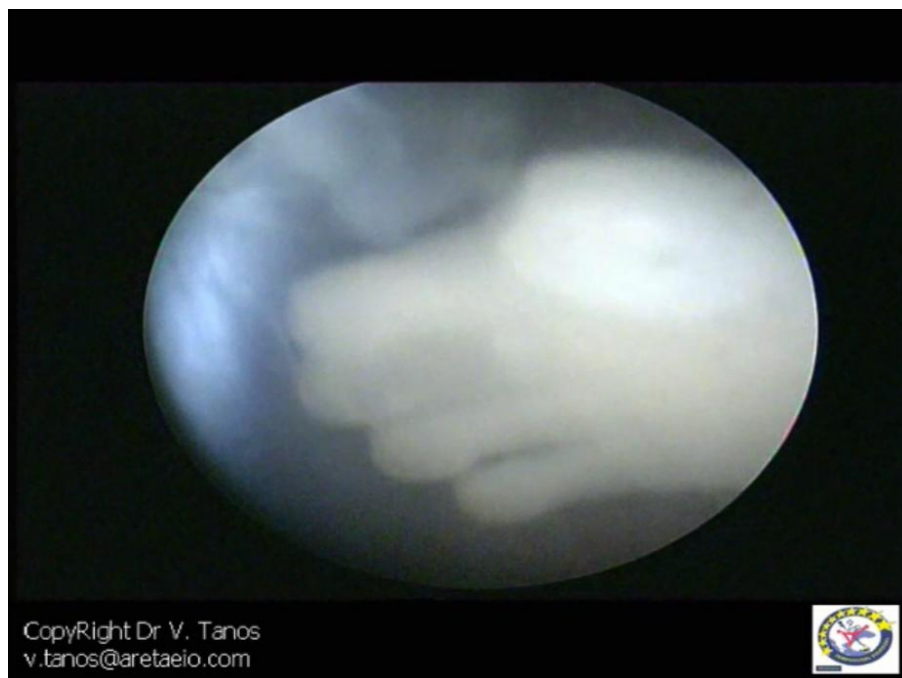
Τα πιο πάνω πειράματα έγιναν για αρκετά βίντεο έτσι ώστε να είμαστε σίγουροι για τα αποτελέσματα. Στη συνέχεια, δημιουργήσαμε τον τελικό κώδικα με τον οποίο καταφέραμε να μειώσουμε το μέγεθος των βίντεο μειώνοντας την ανάλυση των εικόνων και συμπιέζοντας το βίντεο.

4.3.3 Πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων και βίντεο Windows Movie Maker 2.6

Αφού θα ανεβάζαμε τα βίντεο στο διαδίκτυο έπρεπε να βρούμε ένα τρόπο έτσι ώστε να τα προστατεύσουμε το υλικό σε περίπτωση κλοπής. Έτσι, αποφασίσαμε να προσθέσουμε σε κάθε βίντεο ένα λογότυπο το οποίο θα δηλώνει τον δημιουργό του υλικού. Για να εισάξουμε το λογότυπο χρησιμοποιήσαμε το πρόγραμμα Windows Movie Maker 2.6.

Το Windows Movie Maker 2.6 είναι ένα δωρεάν πρόγραμμα το οποίο είναι φιλικό προς το χρήστη και εύχρηστο. Ο λόγος που επιλέξαμε διαφορετικό πρόγραμμα για να εισάξουμε το λογότυπο στο βίντεο οφείλεται στο γεγονός ότι το συγκεκριμένο πρόγραμμα μας δίνει την δυνατότητα να καλύψουμε τις ανάγκες μας με εύκολο τρόπο.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα στιγμιότυπο ενός από τα βίντεο στο οποίο έχουν ενσωματωθεί το λογότυπο.



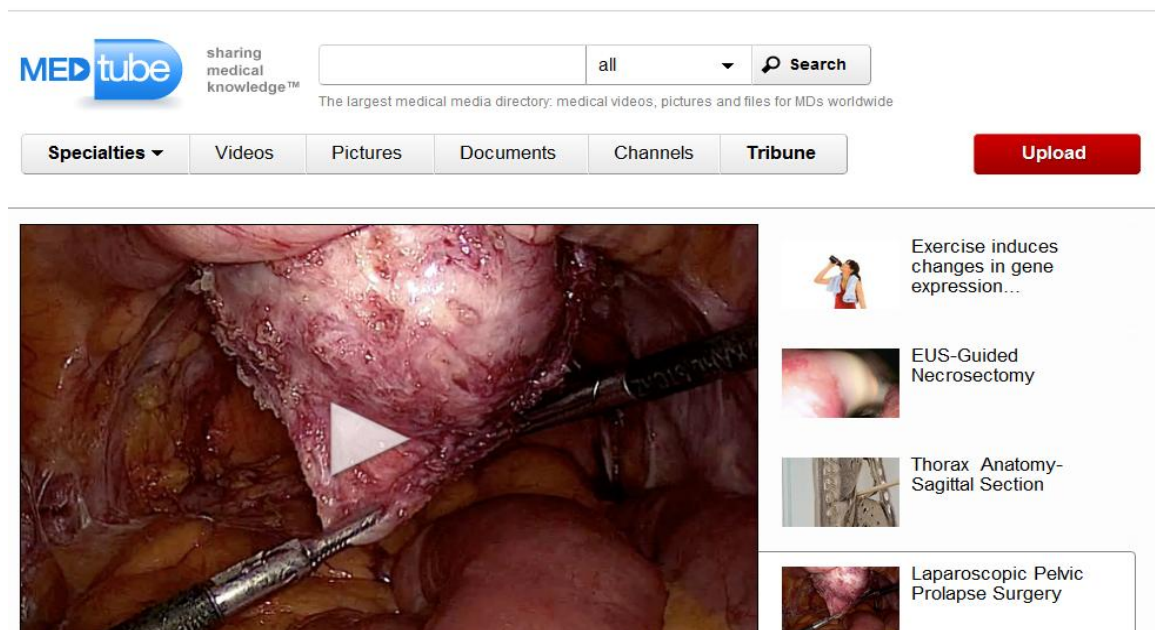
Σχήμα 4.21 Στιγμιότυπο οθόνης από ένα βίντεο του Δρ. Βασίλη Τάνου με θέμα την Εμβρυοσκόπηση.

Τα βίντεο που εξάγαμε από αυτό το πρόγραμμα έχουν ανάλυση 720X576, 25 πλαίσια/δευτερόλεπτο, συνολικό bitrate 1900kbps και ήταν σε μορφή .wmv.

4.5 Διαδικτυακή βιβλιοθήκη MEDtube

Το MEDtube είναι μια διαδικτυακή βιβλιοθήκη η οποία αποτελείται από ιατρικά πολυμέσα. Το καινοτόμο αυτό έργο ξεκίνησε το 2009 από δύο χειρουργούς, τον Michał Wszola και τον Rafał Kieszek, και άρχισε να χρησιμοποιείται τον Ιούλιο του 2011. Ο στόχος του είναι η ανταλλαγή ιατρικών γνώσεων μεταξύ των ιατρών σε όλο τον κόσμο. Επιπλέον, το MEDtube αναφέρεται σε φοιτητές και καθηγητές ιατρικής [79].

Στο σχήμα 4.22 παρουσιάζεται η αρχική σελίδα του MEDtube η οποία είναι διαθέσιμη στο <http://medtube.net/>.



Σχήμα 4.22 Στιγμιότυπο οθόνης της αρχικής σελίδας του MEDtube [80].

Αξίζει, να σημειώσουμε, ότι είναι η μεγαλύτερη ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του κόσμου η οποία περιέχει υψηλής ποιότητας πρακτικό και εκπαιδευτικό ιατρικό περιεχόμενο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το υλικό παρέχεται από ιατρούς, κλινικούς και ιατρικούς οργανισμούς από όλο τον κόσμο, οι οποίοι συμβάλουν στην ιδέα της ανταλλαγής των ιατρικών γνώσεων [79].

Μπορούμε διαπιστώσουμε από μόνοι μας ότι η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι πλούσια σε υλικό αφού διαθέτει ιατρικά και χειρουργικά βίντεο, φωτογραφίες από ιατρικές περιπτώσεις, ακαδημαϊκές διαλέξεις και διάφορα άλλα επαγγελματικά υλικά από όλους τους τομείς της Ιατρικής. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός της ζωντανής μετάδοσης χειρουργικών επεμβάσεων από όλο τον κόσμο. Έτσι, δίνει τη δυνατότητα στους εμπλεκόμενους της σελίδας να ενημερώνονται και να διευρύνουν τις γνώσεις τους, καθώς επίσης να αποκτούν εμπειρίες μέσω των βίντεο [79].

Επίσης, παρέχει στους χρήστες της το Tribune. Το Tribune είναι ένα ηλεκτρονικό επαγγελματικό δελτίο το οποίο περιέχει ιατρικά άρθρα, περιπτώσεις και ειδήσεις. Αξίζει, να αναφέρουμε ότι επικεντρώνεται σε καινοτόμες τεχνικές οι οποίες αφορούν την θεραπεία, την κλινική έρευνα και τις νέες εξελίξεις τόσο των φαρμάκων όσο και των ιατρικών συσκευών [79].

Αποφασίσαμε, λοιπόν, να ανεβάσουμε τα βίντεο στο MEDtube. Ο λόγος για τον οποίο επιλέξαμε το MEDtube οφείλεται στο ότι είναι μια αξιόπιστη σελίδα αφού έχει πολύ σημαντικούς συνεργάτες όπως Society of Laparoendoscopic Surgeons και το European Society of Surgery [81]. Επίσης, της προσδίδουμε το χαρακτηριστικό αξιόπιστη λόγω του ότι πριν να δημοσιευθεί ένα υλικό, το οποίο φορτώθηκε στη σελίδα, αξιολογείται από μια συντακτική ομάδα. Η ομάδα αυτή αποτελείται από ιατρούς με μεγάλη εμπειρία σε όλες τις ιατρικές ιδιότητες. Έτσι, εάν ένα υλικό θεωρηθεί ακατάλληλο τότε δεν θα το δημοσιεύσουν. Ακόμη, μας επιτρέπει να ανεβάζουμε βίντεο μέχρι και 500MB κάτι το οποίο δεν μας επέτρεπε η πλατφόρμα του MEDTING [79].

Επομένως, θα χρησιμοποιήσουμε το MEDtube για την φιλοξενία των βίντεο. Έτσι, δεν θα χρειαστεί να επεξεργαστούμε περαιτέρω τα βίντεο, εκτός και αν ξεπερνούν το μέγεθος των 500MB.

4.6 Εκπαιδευτικό υλικό

Όπως έχουμε αναφέρει και στον Κεφάλαιο 1 ο στόχος της εργασίας αυτής είναι η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού το οποίο θα σχετίζεται με τον τομέα της Γυναικολογίας. Έτσι, αποφασίσαμε να διαχωρίσουμε το υλικό που συλλέξαμε σε δύο κατηγορίες. Το υλικό της πρώτης κατηγορίας αποτελείται από ιατρικά βίντεο και παρουσιάσεις ενώ το υλικό της δεύτερης κατηγορίας αποτελείται από τεχνικές παρουσιάσεις.

4.6.1 Ιατρικά βίντεο και παρουσιάσεις

4.6.1.1 Βίντεο

Με την βοήθεια της ιατρικής ομάδας του Δρ Βασίλη Τάνου συλλέξαμε αρκετά γυναικολογικά βίντεο, με βάση τα οποία δημιουργήσαμε 38 εκπαιδευτικά βίντεο. Τα βίντεο αυτά φιλοξενούνται στην διαδικτυακή βιβλιοθήκη MEDtube.

Γενικότερα, μέσω των συγκεκριμένων βίντεο, αποσκοπούμε στο να διευρύνουμε τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τις δεξιότητες των ανθρώπων που σχετίζονται με τον τομέα της Γυναικολογίας. Επιπλέον, μερικά από τα βίντεο μπορούν να προσφέρουν βασικές γνώσεις σε ανθρώπους οι οποίοι δεν σχετίζονται με τον συγκεκριμένο τομέα.

Η βασική θεματολογία τους είναι η υστεροσκόπηση, η λαπαροσκόπηση και η εμβρυοσκόπηση. Η υστεροσκόπηση είναι μια μέθοδος εξέτασης της ενδομητρικής κοιλότητας, δηλαδή ο γυναικολόγος εξετάζει το εσωτερικό της μήτρας. Η μέθοδος

χρησιμοποιείται τόσο για διάγνωση όσο και για θεραπεία της υπογονίμης γυναίκας, της αιμορραγίας της μήτρας και της βαριάς έμμηνου ρήσεως. Η υπογονιμότητα μπορεί να οφείλεται σε αποφράξεις ή συμφύσεις κοντά στο άνοιγμα των σαλπίγγων. Η αιμορραγία της μήτρας και η βαριά έμμηνη ρήση πιθανός να οφείλονται σε ινομυώματα ή πολύποδες. Όλα αυτά μπορεί να τα αντιληφθεί ο γυναικολόγος με την υστεροσκοπική εξέταση [82].

Επομένως, με βάση τα υστεροσκοπικά βίντεο που έχουμε ανεβάσει στη σελίδα αποσκοπούμε στο να εκπαιδύσουμε τους χρήστες να εντοπίζουν και να αναγνωρίζουν τα προβλήματα που υπάρχουν στο εσωτερικό της μήτρας. Επιπλέον, ευελπιστούμε ότι θα κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο θεραπεύονται οι διάφορες ασθένειες, όπως τα ινομυώματα και οι συμφύσεις. Επίσης, έχουμε ανεβάσει ένα βίντεο το οποίο παρουσιάζει το εσωτερικό μιας υγιούς μήτρας έτσι ώστε να μπορούν να το συγκρίνουν με άλλα βίντεο και να εντοπίζουν τα προβλήματα πιο εύκολα.

Πιο κάτω ακολουθούν στιγμιότυπα από μερικά υστεροσκοπικά βίντεο.

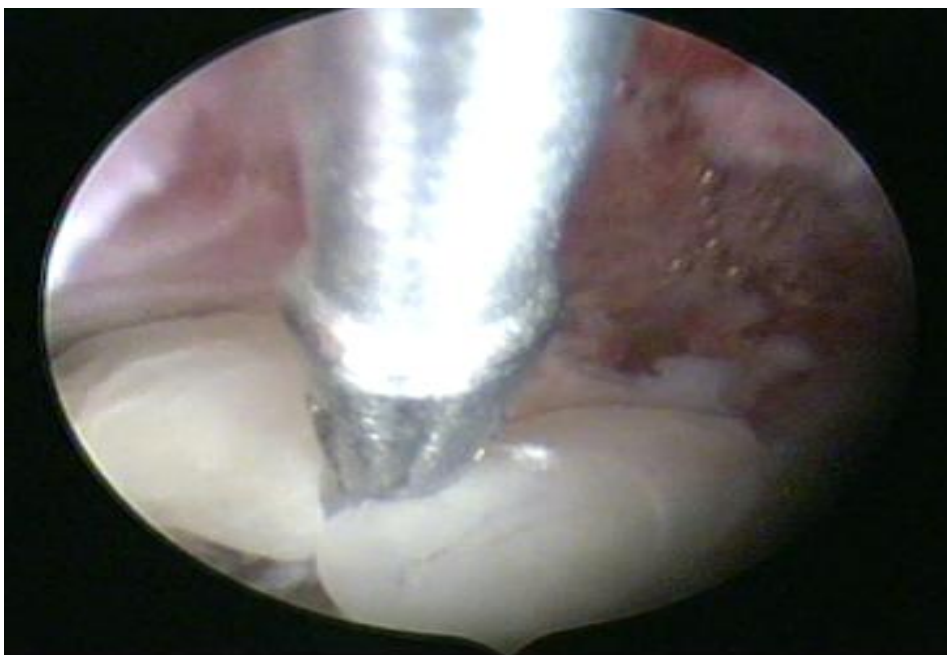


Σχήμα 4.24 Στιγμιότυπο οθόνης μιας υστεροσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει ινομυώματα στο εσωτερικό της μήτρας.

Στο σχήμα 4.24 παρουσιάζεται μια παθολογική κατάσταση στο εσωτερικό της μήτρας, τα ινομυώματα. Ο γιατρός μέσω της υστεροσκοπικής εξέτασης αντιλαμβάνεται τα δύο ινομυώματα τα οποία επισημάνονται στο σχήμα μέσω δύο κόκκινων κύκλων.



Σχήμα 4.25 Στιγμιότυπο οθόνης μιας υστεροσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει πολύποδα στο εσωτερικό της μήτρας.



Σχήμα 4.26 Στιγμιότυπο οθόνης μιας υστεροσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει την αφαίρεση ενός πολύποδα με την χρήση ενός ψαλιδιού.

Στο σχήμα 4.25 παρουσιάζεται μια παθολογική κατάσταση στο εσωτερικό της μήτρας, ο πολύποδας. Ο γιατρός μέσω της υστεροσκοπικής εξέτασης αντιλαμβάνεται τον πολύποδα, ο οποίος επισημαίνεται στο σχήμα μέσω ενός κόκκινου κύκλου. Στη συνέχεια, στο σχήμα 4.26 παρουσιάζεται η αφαίρεση του πολύποδα με την χρήση ενός ψαλιδιού.



Σχήμα 4.27 Στιγμιότυπο οθόνης μιας υστεροσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει συμφύσεις.

Στο σχήμα 4.27 παρουσιάζεται μια παθολογική κατάσταση στο εσωτερικό της μήτρας, οι συμφύσεις.

Η λαπαροσκόπηση είναι η άλλη εξεταστική μέθοδος με την οποία ο γυναικολόγος ελέγχει τα έσω γεννητικά όργανα, δηλαδή τις σάλπιγγες, τις ωοθήκες και την μήτρα. Επίσης, μπορεί να εντοπίσει και θεραπεύσει αρκετές παθήσεις όπως τα ινομυώματα, τους πολύποδες και τον καρκίνο των ωοθηκών.

Όπως και στην υστεροσκόπηση, ο σκοπός των βίντεο που συλλέξαμε και επεξεργαστήκαμε αποσκοπεί στην εκμάθηση των χρηστών να εντοπίζουν και να αναγνωρίζουν το πρόβλημα. Επιπλέον, μπορούν να παρατηρήσουν με πόση προσοχή και ακρίβεια χειρίζεται ο γυναικολόγος τα εργαλεία έτσι ώστε να αντιμετωπίσει επιτυχώς το πρόβλημα.

Με βάση τα βίντεο που ανεβάσαμε ο χρήστης μπορεί να παρακολουθήσει την αφαίρεση της μήτρας, της ωθήκης, της σάλπιγγας, των συμφύσεων κτλ. Επίσης, έχουμε ανεβάσει βίντεο το οποίο παρουσιάζει την εξωτερική ανατομία μιας υγιούς μήτρας έτσι ώστε να μπορούν οι χρήστες να το συγκρίνουν με άλλα βίντεο και να εντοπίζουν τα προβλήματα πιο εύκολα.

Πιο κάτω ακολουθούν στιγμιότυπα από μερικά λαπαροσκοπικά βίντεο.



Σχήμα 4.28 Στιγμιότυπο οθόνης μιας λαπαροσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει συμφύσεις.

Στο σχήμα 4.28 παρουσιάζεται μια παθολογική κατάσταση στο εξωτερικό της μήτρας, οι συμφύσεις.



Σχήμα 4.29 Στιγμιότυπο οθόνης μιας λαπαροσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει ένα μεγάλο ινομύωμα στην αριστερή πλευρά της μήτρας.

Στο σχήμα 4.29 παρουσιάζεται μια παθολογική κατάσταση στο εξωτερικό της μήτρας, τα ινομυώματα. Συγκεκριμένα, ένα μεγάλο ινομύωμα βρίσκεται στην αριστερή πλευρά της μήτρας.



Σχήμα 4.30 Στιγμιότυπο οθόνης μιας λαπαροσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει την αφαίρεση της ωοθήκης από το σώμα.

Στο σχήμα 4.30 παρουσιάζεται η αφαίρεση της ωοθήκης από την μήτρα επειδή είχε προσβληθεί από καρκίνο.

Επιπλέον, με βάση τα υστεροσκοπικά και λαπαροσκοπικά βίντεο δίνετε η δυνατότητα στους χρήστες να παρατηρήσουν την ανατομία μιας πραγματικής μήτρας, τόσο στο εσωτερικό της όσο και στο εσωτερικό της.

Τέλος, η εμβρυοσκόπηση είναι η μέθοδος με την οποία είναι εφικτή η άμεση επισκόπηση του εμβρύου στην αμνιακή κοιλότητα μέσω μιας μικρής εντομής στο κοιλιακό τοίχωμα. Η τεχνική αυτή επιτρέπει την οπτική επαφή, τη φωτογράφιση, τη χειρουργική αποκατάσταση ορισμένων συγγενών ανωμαλιών και τη συλλογή δειγμάτων του αμνιακού υγρού για την ανάλυση της χημικής και κυτταρικής σύστασής του [83].

Με αυτά τα βίντεο οι χρήστες θα έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν το έμβρυο μέσα στον αμνιακό σάκο και τον τρόπο με το οποίο ο γυναικολόγος το αφαιρεί από την μήτρα σε περίπτωση που έχει πεθάνει.

Πιο κάτω ακολουθούν στιγμιότυπα από μερικά εμβρυοσκοπικά βίντεο.



Σχήμα 4.31 Στιγμιότυπο οθόνης μιας εμβρυοσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει ένα νεκρό έμβρυο στον αμνιακό σάκο.

Στο σχήμα 4.31 παρουσιάζεται ένα νεκρό έμβρυο στον αμνιακό σάκο.



Σχήμα 4.32 Στιγμιότυπο οθόνης μιας εμβρυοσκοπικής εξέτασης η οποία παρουσιάζει δύο νεκρά έμβρυα σε ξεχωριστή αμνιακή μεμβράνη.

Στο σχήμα 4.32 παρουσιάζονται δύο νεκρά έμβρυα σε ξεχωριστή αμνιακή μεμβράνη το καθένα.

Επιπλέον, υπάρχουν βίντεο τα οποία δείχνουν τον τρόπο με τον οποίο εισέρχονται τα εργαλεία στην κοιλιακή χώρα κατά την διάρκεια της λαπαροσκοπικής εξέτασης. Έτσι, δίνετε η δυνατότητα στους άμεσα ενδιαφερόμενους να αναπτύξουν τις τεχνικές τους ιδιότητες.

4.6.1.2 Ιατρικές παρουσιάσεις

Η πλατφόρμα του MELINA+ φιλοξενεί ήδη 12 παρουσιάσεις τις οποίες έχουμε συλλέξει από τον Δρ Βασίλη Τάνο και σχετίζονται με τον τομέα της Γυναικολογίας. Ο σκοπός των παρουσιάσεων είναι τόσο εκπαιδευτικός όσο και ενημερωτικός. Πιο κάτω αναφέρονται μερικές από τις παρουσιάσεις που έχουμε ανεβάσει στην πλατφόρμα.

1. Complications during Hysteroscopy. Preventive measures
2. When and how to treat fibroids in an infertile woman
3. Οικογενής καρκίνος του μαστού σε Κύπριες ασθενείς. Μοντέλο προοπτικού μαζικού ελέγχου για την πρόληψη του καρκίνου του μαστού σε ειδικές πληθυσμιακές ομάδες
4. Trans-Vaginal Laparoscopy proposed as an investigation method for patients at high risk for ovarian cancer
5. Embryoscopy. Anatomy and diagnostic value
6. Ανταπόκριση στο τεστ Παπανικολάου στην επαρχία Λευκωσίας

Επιπλέον, μερικές από τις παρουσιάσεις δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες να παρακολουθήσουν βίντεο σχετικά με το θέμα της παρουσίασης. Συγκεκριμένα όσοι διαβάζουν τις παρουσιάσεις μπορούν να βλέπουν τα αντίστοιχα βίντεο από την σελίδα του MEDtube, με βάση τον σύνδεσμο που είναι δηλωμένος κάτω από την σχετική εικόνα και έτσι να ολοκληρώνουν το διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό.

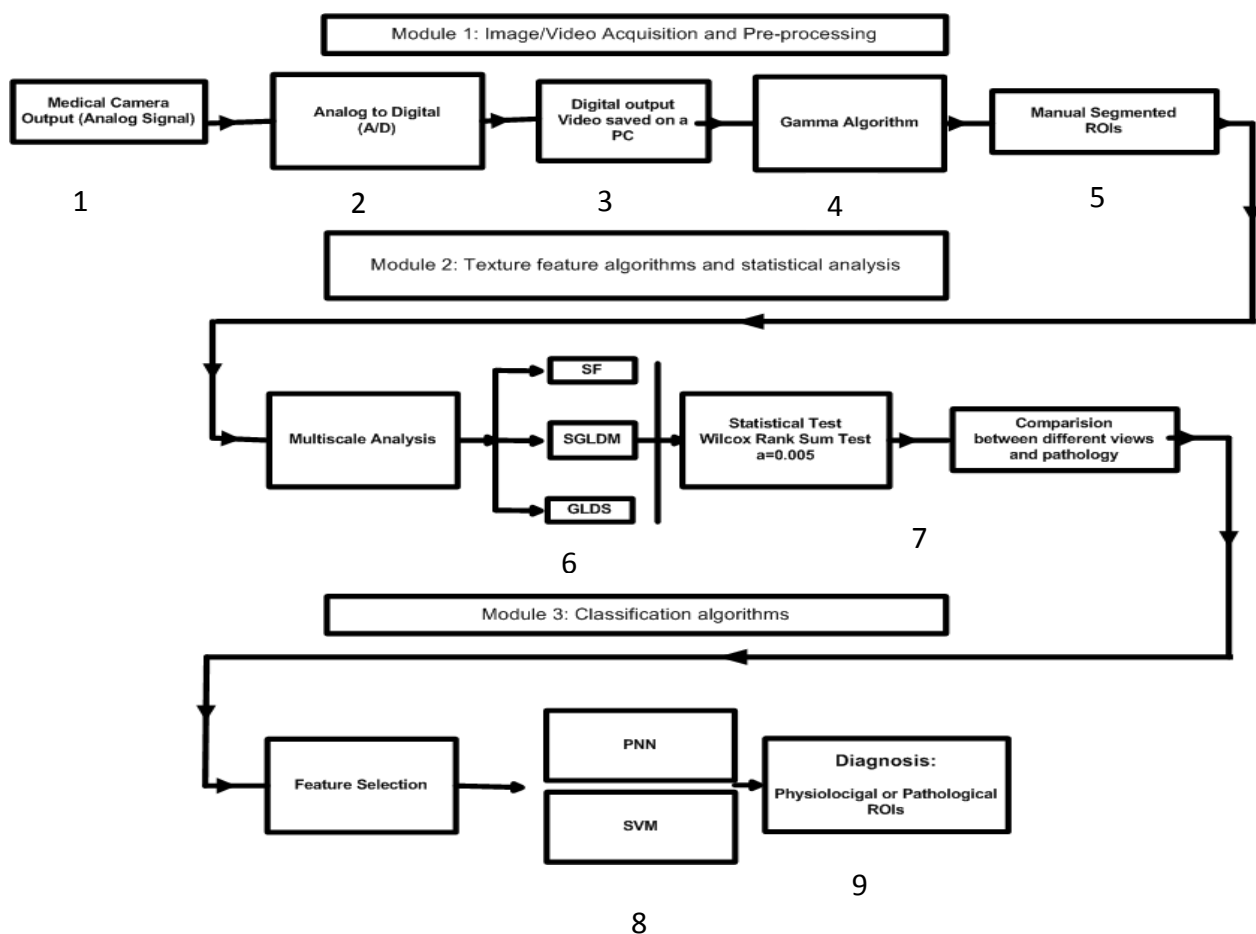
4.6.2 Τεχνικές Παρουσιάσεις

Η πλατφόρμα του MELINA+ φιλοξενεί ήδη 3 παρουσιάσεις που σχετίζονται με την επεξεργασία ιατρικής εικόνας και πιο συγκεκριμένα με την καταγραφή και ανάλυση εικόνων λαπαροσκοπικής/υστεροσκοπικής εξέτασης.

Οι παρουσιάσεις αυτές αναφέρονται στην υλοποίηση ενός συστήματος το οποίο βασίζεται στην ανάλυση των χαρακτηριστικών υφής των ιατρικών εικόνων έτσι ώστε να γίνει έγκαιρη διάγνωση του γυναικολογικού καρκίνου. Συγκεκριμένα, οι ιστοί κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την διαφορά που υπάρχει στα χαρακτηριστικά υφής μιας φυσιολογικής περιοχής από μιας παθολογικής.

Παρόλα αυτά οι διαφορές μεταξύ των δύο περιοχών εξαρτώνται και από την μέθοδο με την οποία πάρθηκαν οι εικόνες. Έτσι, δημιουργήθηκε ένα τυποποιημένο πρωτόκολλο με βάση το οποίο παίρνονται οι ενδοσκοπικές εικόνες με τέτοιο τρόπο ώστε να εξαλείφονται οι σημαντικές στατιστικές διαφορές που οφείλονται στις διακυμάνσεις. Οι διακυμάνσεις αυτές δημιουργούνται λόγω της απόστασης της εικόνας από τον ιστό, των γωνιών από τις οποίες βλέπουμε τον ιστό και του χρώματος της εικόνας.

Επομένως, για να αποφευχθούν οι πιο πάνω διακυμάνσεις ακολουθούνται δύο βήματα. Αρχικά, γίνονται χρωματικές διορθώσεις έτσι ώστε να αντισταθμιστούν οι διακυμάνσεις φωτισμού. Στη συνέχεια, παίρνονται οι ιατρικές εικόνες δίνοντας έμφαση στην απόσταση και στη γωνιά του αντικειμένου. Τέλος, μετά τη εκτέλεση των πιο πάνω βημάτων, αναλύεται η υφή της εικόνας μέσω στατιστικών αναλύσεων από τα χαρακτηριστικά υφής.



Σχήμα 4.33 Διάγραμμα ροής του συστήματος ταξινόμησης ενδοσκοπικής εικόνας το οποίο βασίζεται στη μεθοδολογία multifeature multiclassifier [84].

Στο σχήμα 4.33 παρουσιάζετε η διαδικασία που ακολουθεί το σύστημα έτσι ώστε να ενημερώσει τον γιατρό εάν η περιοχή που επέλεξε είναι φυσιολογική ή παθολογική. Πιο κάτω αναφέρονται αναλυτικά τα βήματα της διαδικασίας.

- 1) Αρχικά, γίνεται κανονικοποίηση της ιατρικής κάμερας με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές από τον κατασκευαστή (white balance). Στη συνέχεια, γίνεται λήψη του βίντεο σε κλινικά βέλτιστο φωτισμό και εστίαση. Για την απόκτηση των εικόνων του βίντεο χρησιμοποιείται ένα τηλεσκόπιο με διάμετρο 2,8 mm και γωνία θέασης 30 μοίρες.

- 2) Το βίντεο που παίρνουμε από την βιντεοκάμερα έχει αναλογικό σήμα. Έτσι, το σύστημα το μετατρέπει σε ψηφιακό σήμα με τη χρήση του μετατροπέας Α/Ψ.
- 3) Έπειτα, το ψηφιακό βίντεο αποθηκεύεται σε ασυμπίεστη μορφή .avi στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Από το βίντεο αυτό παίρνουμε TIFF εικόνες.
- 4) Στη συνέχεια, διορθώνονται τα χρώματα των εικόνων με βάση τον αλγόριθμο γάμμα και αξιολογούνται οπτικά.
- 5) Ο γιατρός επιλέγει μια περιοχή ενδιαφέροντος (ROIs) από την εικόνα η οποία θεωρείται ύποπτη και πρέπει να διερευνηθεί. Το μέγεθος της είναι 64*64 εικονοστοιχεία. Επίσης, η επιλογή αυτή μπορεί να γίνει ημι-αυτόματα. Συγκεκριμένα, επιλέγεται μια κεντρική περιοχή της εικόνας η οποία αποτελείται από 16 περιοχές ενδιαφέροντος οι οποίες θα διερευνηθούν.
- 6) Οι εικόνες μετατρέπονται από έγχρωμες (RGB: Red, Green, Blue) σε κλίμακα του γκρι τόνου, σε HSV και σε YCrCb. Για κάθε χρωματικό κανάλι της περιοχής ενδιαφέροντος (κανάλια R, G, B, H, S, V, Y, Cb και Cr) υπολογίζονται τα χαρακτηριστικά υφής. Τα χαρακτηριστικά υφής αποτελούνται από τα στατιστικά χαρακτηριστικά (SF: Statistical Features), τα χωρικά επίπεδα γκρίζου εξαρτημένα από πίνακες (SGLDM: Spatial Gray Level Dependence Matrices) και τα γκρι στατιστικά διαφόρων επιπέδων (GLDS: Gray level difference statistics).
 - Τα χαρακτηριστικά υφής SF που υπολογίζονται είναι:
 1. Μέση
 2. διασπορά
 3. διάμεση
 4. ενέργεια
 5. ασυμμετρία
 6. κύρτωση
 7. εντροπία
 - Τα χαρακτηριστικά υφής SGLDM που υπολογίζονται είναι:
 1. Γωνιακή δεύτερη στιγμή (ASM)
 2. αντίθεση
 3. συσχέτιση
 4. διακύμανση

5. ομοιογένεια
6. άθροισμα μέσου όρου
7. άθροισμα διακύμανσης
8. άθροισμα εντροπίας
9. διαφορά διακύμανσης
10. διαφορά εντροπίας
11. πληροφορία συσχέτισης
12. μέγιστη συσχέτιση

- Τα χαρακτηριστικά υφής GLDS που υπολογίζονται είναι:
 1. Μέση,
 2. εντροπία
 3. αντίθεση
 4. ενέργεια

Επομένως, μια υστεροσκοπική εικόνα αποτελείται από 26 χαρακτηριστικά υφής.

- 7) Στη συνέχεια, εφαρμόζεται η στατιστική δοκιμή Wilcoxon rank sum με σκοπό να ερευνηθεί εάν τα χαρακτηριστικά υφής έχουν στατιστική διαφορά μεταξύ τους για να μπορούν χρησιμοποιηθούν σαν είσοδος στους αλγόριθμους ταξινόμησης.
- 8) Η διαγνωστική απόδοση των χαρακτηριστικών υφής αξιολογείται με δύο διαφορετικούς ταξινομητές, τα Πιθανοτικά νευρωνικά δίκτυα (probalistic neural networks, PNN) και τη Διανυσματική μηχανή υποστήριξης (support vector machines, SVM). Ο σκοπός τους είναι να ταξινομήσουν τα χαρακτηριστικά υφής σε δύο κατηγορίες:

- φυσιολογική περιοχή ενδιαφέροντος
- παθολογική περιοχή ενδιαφέροντος

Οι αποδόσεις των δύο συστημάτων ταξινόμησης μετριοούνται χρησιμοποιώντας τις παραμέτρους των χαρακτηριστικών receiver operating characteristic (ROC) curves οι οποίες είναι οι εξής:

- αληθώς θετικά (TP): όταν η θετική διάγνωση του συστήματος συμπίπτει με την θετική διάγνωση του ιατρού.

- ψευδώς θετικά (FP): όταν το σύστημα δίνει θετική διάγνωση αλλά η διάγνωση του ιατρού είναι αρνητική.
- ψευδώς αρνητικά (FN): όταν το σύστημα δίνει αρνητική διάγνωση αλλά η διάγνωση του ιατρού είναι θετική.
- αληθώς αρνητικά (TN): όταν η αρνητική διάγνωση του συστήματος συμφωνεί με την αρνητική διάγνωση του ιατρού.
- ευαισθησία (SE)
- ειδικότητα (SP)
- ακρίβεια (PR)
- ποσοστό σωστής ταξινόμησης (CC%) με βάση τις σωστές και λανθασμένες ταξινομήσεις.

9) Με βάση τα αποτελέσματα των δύο ταξινομητών το σύστημα, αφού εκπαιδευτεί από τα ήδη καταχωρημένα χαρακτηριστικά υφής των περιοχών ενδιαφέροντος, τότε ταξινομεί την καινούργια προς μελέτη περιοχή και ανάλογα με το αποτέλεσμα σύγκρισης, ενημερώνει τον ιατρό εάν η περιοχή ενδιαφέροντος είναι φυσιολογική ή παθολογική [84][85].

Για την εκτέλεση της πιο πάνω διαδικασίας χρησιμοποιούνται κάποιες εξισώσεις μετασχηματισμού στις οποίες θα αναφερθούμε πιο κάτω.

Αλγόριθμος γάμμα

Ο αλγόριθμος γάμμα ο οποίος χρησιμοποιείται για την διόρθωση του χρώματος της έγχρωμης εικόνας είναι ο εξής:

$$\begin{aligned}
 R_{out} &= 255 \left(\frac{R_p}{255} \right)^{\gamma_R} \\
 G_{out} &= 255 \left(\frac{G_p}{255} \right)^{\gamma_G} \\
 B_{out} &= 255 \left(\frac{B_p}{255} \right)^{\gamma_B} .
 \end{aligned}$$

Παρατηρούμε ότι οι πιο πάνω εξισώσεις περιέχουν δύο αγνώστους η κάθε μια. Επομένως πριν διορθώσουμε τα χρώματα της εικόνας είναι απαραίτητο να υπολογίσουμε τις τιμές των γ_{RGB} για κάθε χρωματική συνιστώσα. Οι τιμές των μεταβλητών γ_{RGB} εκτιμούνται για κάθε χρωματική συνιστώσα βάσει τις πιο κάτω εξίσωσης.

$$\begin{bmatrix} R_p \\ G_p \\ B_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \end{bmatrix}$$

Οι τιμές των μεταβλητών a_{ij} και k_i εκτιμούνται, επίσης, για κάθε χρωματική συνιστώσα [84].

Μετατροπή RGB εικόνας σε κλίμακα του γκρι τόνου

Ο μετασχηματισμός των έγχρωμων εικόνων σε εικόνες του γκρι τόνου γίνεται με βάσει τον πιο κάτω τύπο [85].

$$Y = (0.299 R + 0.587 G + 0.114 B)$$

Η μεταβλητή Y δηλώνει την ένταση της εικόνας.

Μετατροπή RGB εικόνας σε HSV (hue, saturation, value)

Ο μετασχηματισμός των έγχρωμων εικόνων σε εικόνες HSV γίνεται με βάσει τους πιο κάτω τύπους [85].

$$V = \max(R, G, B)$$

$$S = \frac{\max(R, G, B) - \min(R, G, B)}{\max(R, G, B)}$$

$$H = \begin{cases} 3 - \frac{(G - B)}{\max(R, G, B) - \min(R, G, B)}, & R = \max(R, G, B) \\ 1 - \frac{(B - R)}{\max(R, G, B) - \min(R, G, B)}, & G = \max(R, G, B) \\ 5 - \frac{(R - G)}{\max(R, G, B) - \min(R, G, B)}, & B = \max(R, G, B) \end{cases}$$

Μετατροπή RGB εικόνας σε YCrCb (luma, blue-difference, red-difference)

Ο μετασχηματισμός των έγχρωμων εικόνων σε εικόνες YCrCb γίνεται με βάσει τους πιο κάτω τύπους [85].

$$\begin{bmatrix} Y \\ Cr \\ Cb \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.299 & 0.587 & 0.114 \\ 0.596 & -0.275 & -0.321 \\ 0.212 & -0.523 & 0.311 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$



Σχήμα 4.34 Στιγμιότυπο οθόνης του συστήματος ανίχνευσης καρκίνου μέσω μιας υστεροσκοπικής εικόνας.

Στο σχήμα 4.34 παρουσιάζεται η διεπαφή του συστήματος με την οποία αλληλεπιδρά ο γιατρός. Περιλαμβάνει τις πληροφορίες του χρήστη, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, τις πληροφορίες του ασθενή και το βίντεο player. Επίσης, υπάρχουν καρτέλες με την ανάλυση των αποτελεσμάτων, τις περιοχές ενδιαφέροντος και τον τρόπο λήψης των περιοχών ενδιαφέροντος.

Κεφάλαιο 5

Αποτελέσματα

5.1 Σκοπός	103
5.2 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+	104
5.3 Εκπαιδευτικό υλικό	106
5.3.1 Ιατρικά βίντεο και παρουσιάσεις	107
5.3.1.1 Βίντεο	107
5.3.1.1.1 Γυναικολόγος	107
5.3.1.1.2 Ειδικευόμενος γυναικολόγος	107
5.3.1.1.3 Φοιτητής ιατρικής / νοσηλευτικής	108
5.3.1.1.4 Νοσηλεύτης	108
5.3.1.1.5 Επισκέπτες/Ασθενείς	109
5.3.1.2 Ιατρικές Παρουσιάσεις	109
5.3.2 Τεχνικές Παρουσιάσεις	109

5.1 Σκοπός

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού υλικού που δημιουργήσαμε σε σχέση με τους χρήστες που θέλουμε να προσεγγίσουμε. Επίσης, θα αναφερθούμε στην αποτελεσματικότητα της πλατφόρμας της MELINA+.

5.2 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+

Όπως, αναφέραμε και στο κεφάλαιο 4, η πλατφόρμα της MELINA+ δίνει την δυνατότητα στους χρήστες που εισάγουν ένα υλικό να μπορούν να το περιγράψουν πλήρως μέσω των μετα-δεδομένων. Έτσι, για κάθε σύνδεσμο βίντεο και παρουσίαση που ανεβάσαμε στην σελίδα συμπληρώσαμε μερικές λέξεις-κλειδιά που χαρακτηρίζουν το συγκεκριμένο υλικό. Επιπλέον, δώσαμε μια περιγραφή για κάθε υλικό έτσι ώστε ο αναγνώστης να γνωρίζει το θέμα του υλικού.

Επίσης, κάθε υλικό χαρακτηρίζεται από ένα τίτλο, την γλώσσα με την οποία είναι γραμμένα τα μετα-δεδομένα και το υλικό, τους συγγραφείς, το άτομο το οποίο το δημοσίευσε και την άδεια χρήσης του. Έτσι, με την βοήθεια των μετα- δεδομένων δώσαμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για το περιεχόμενο που ανεβάσαμε στην πλατφόρμα.

Εκτός, από την κατανόηση του περιεχομένου, τα μετα-δεδομένα βοηθάνε τον χρήστη στην αναζήτηση υλικού. Για παράδειγμα, εάν θέλουμε να πληροφορηθούμε για την υστεροσκόπηση κάνουμε αναζήτηση στην πλατφόρμα με την λέξη- κλειδί «hysteroscopy» και μας εμφανίζει τα αποτελέσματα που υπάρχουν. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της συγκεκριμένη αναζήτησης.

EDUCATIONAL OBJECTS ADVANCED SEARCH FORM

Title contains

Contains any word

Type

Is one of

URL
URN
ISBN
Okkam ID
ISSN

Identifier

Contains

Quality

Contains

Resource language

Keywords

hysteroscopy

Citation

Contains

Content description

Contains

T Shape And Subseptated Uterus

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 18:17

Content description:

Using cold scissors septectomy has been performed.

Keywords:

subseptate uterus

hysteroscopy

septectomy

Read more

Second Look Hysteroscopy After Resection Of Septum

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 18:14

Content description:

Second Look Hysteroscopy After Resection Of Septum.

Keywords:

hysteroscopy

Read more

Endometrial Cavity, Bulging Fibroids, Focal Atrophy And Hyperplasia

Submitted by Ioanna Charalambous on Sat, 14/04/2012 - 18:12

Content description:

C/o metrorrhagias, SW uterus myomatosus. Hysteroscopic findings Irregular endometrial cavity, bulging fibroids, focal atrophy and hyperplasia.

Keywords:

hyperplasia

hysteroscopy

Σχήμα 5.1 Στιγμιότυπο οθόνης των αποτελεσμάτων της φόρμας αναζήτησης για εύρεση υλικού από την πλατφόρμα της MELINA+ με την λέξη «hysteroscopy» [69].

Το γεγονός αυτός δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να βρει πιο εύκολα και πιο γρήγορα αυτό που ψάχνει. Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι όσο πιο πολλά μετα-δεδομένα συμπληρώσει για την αναζήτηση του τόσο πιο συγκεκριμένα αποτελέσματα θα πάρει. Επίσης, την στιγμή που πληκτρολογεί μια λέξη το σύστημα του εμφανίζει τις λέξεις που έχει καταχωρημένες δίνοντας του τη δυνατότητα να επιλέξει κάποιες από αυτές. Ακόμη, υπάρχουν μετα-δεδομένα, όπως οι συγγραφείς, στα οποία ο χρήστης

105

καλείται να επιλέξει αυτό που αναζητά μέσα από μια λίστα. Όλες αυτές οι λειτουργίες βοηθούν τον ενδιαφερόμενο να εξοικονομήσει χρόνο αναζητώντας υλικό το οποίο υπάρχει στην πλατφόρμα.

Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να αναζητεί το υλικό που τον ενδιαφέρει με πιο απλό τρόπο. Στην αρχική σελίδα της MELINA+ υπάρχει μόνο ένα πεδίο το οποίο μπορεί να συμπληρώσει ο χρήστης για να κάνει αναζήτηση στην πλατφόρμα. Συγκεκριμένα, η αναζήτηση βρίσκει και εμφανίζει υλικό το οποίο περιλαμβάνει όλες τις λέξεις με τις οποίες έκανε αναζήτηση ο χρήστης.

Επίσης, η πλατφόρμα της MELINA+ δίνει την δυνατότητα στους χρήστες της να επικοινωνούν μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Επιπλέον, οι εγγεγραμμένοι χρήστες έχουν την ευκαιρία να σχολιάζουν και να συζητούν το υλικό που υπάρχει μέσω των σχολίων.

5.3 Εκπαιδευτικό υλικό

Το εκπαιδευτικό υλικό που ανεβάσαμε στην πλατφόρμα αναφέρεται κυρίως σε γυναικολόγους, ειδικευόμενους γυναικολόγους, νοσηλευτές, φοιτητές Ιατρικής και νοσηλευτικής. Δυστυχώς, δεν έχουμε ανεβάσει ακόμη υλικό το οποίο να έχει ως σκοπό την ενημέρωση του κοινού για θέματα πρόληψης, θεραπειών και ασθενειών.

5.3.1 Ιατρικά βίντεο και παρουσιάσεις

5.3.1.1 Βίντεο

Τα βίντεο δίνουν την ευκαιρία στους χρήστες να δουν μέσα από τα μάτια του γυναικολόγου. Κάθε χρήστης μπορεί να αποκομίσει τις απαραίτητες γνώσεις ανάλογα με τον τομέα στον οποίο ανήκει.

5.3.1.1.1 Γυναικολόγος

Τα βίντεο αυτά δίνουν τη δυνατότητα στους γυναικολόγους να φρεσκάρουν τις γνώσεις τους όσο αφορά τον τρόπο με τον οποίο γίνεται κάποια επέμβαση. Επίσης, μπορούν να ενημερωθούν για ασθένειες τις οποίες δεν έχουν αντιμετωπίσει μέχρι στιγμής. Αυτό τους δίνει την ευκαιρία να εμπλουτίσουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους.

Γενικότερα, η σημασία των βίντεο είναι πολύ σημαντική αφού τους δίνει την ευκαιρία να έχουν συνεχή επαφή με το αντικείμενο τους έτσι ώστε να μην ξεχνούν τα όσα έχουν μάθει μέχρι στιγμής.

5.3.1.1.2 Ειδικευόμενος γυναικολόγος

Κάθε ειδικευόμενος γυναικολόγος έχει ανάγκη να μειώσει τόσο το χρόνο όσο και το κόστος της εκπαίδευσης του. Μέσω των βίντεο που έχουμε ανεβάσει μέχρι στιγμής, του δίνεται η δυνατότητα για εκμάθηση ορθών χειρουργικών τεχνικών στον τομέα των προηγμένων γυναικολογικών επεμβάσεων. Για παράδειγμα, μπορεί να παρακολουθήσει την αφαίρεση της ωοθήκης από την μήτρα και ενός τεράστιου ινομυώματος. Επομένως, με αυτά τα βίντεο έχει την ευκαιρία να διευρύνει τις

γνώσεις και τις δεξιότητες του. Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι μπορεί να παρακολουθήσει το βίντεο όσες φορές θέλει χωρίς κανένα κόστος και όποτε θέλει, χωρίς να χρειάζεται να βρίσκεται σε κάποια σχολή ή νοσοκομείο.

5.3.1.1.3 Φοιτητής ιατρικής / νοσηλευτικής

Μερικά από τα βίντεο μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό για τους φοιτητές της ιατρικής και νοσηλευτικής σχολής έτσι ώστε να τους βοηθήσουν να κατανοήσουν πλήρως τα όσα διδάσκονται στις αίθουσες διδασκαλίας. Επίσης, μπορούν να παρακολουθήσουν, δωρεάν, τα βίντεο όσες φορές θέλουν και όποτε θέλουν μέχρι να κατανοήσουν το περιεχόμενο τους. Αξίζει, επίσης, να αναφέρουμε ότι η εκμάθηση τους θα γίνεται με πιο ευχάριστο και εύκολο τρόπο αφού θα έχουν την δυνατότητα παρακολουθήσουν την ανατομία μιας αληθινής μήτρας και τον τρόπο με τον οποίο εισάγονται μερικά εργαλεία στην κοιλιά της ασθενούς. Ακόμη, μετά την παρακολούθηση των βίντεο θα μπορούν να διαχωρίσουν τις βασικές μεθόδους γυναικολογικής εξέτασης με μεγάλη ευκολία αφού θα μπορούν να παρακολουθήσουν αρκετά τέτοια βίντεο. Παράλληλα, θα μπορούν να εντοπίσουν βασικές ασθένειες της μήτρας όπως είναι οι πολύποδες και τα ινομύωματα.

5.3.1.1.4 Νοσηλευτής

Μερικά από τα εκπαιδευτικά βίντεο που έχουμε δημιουργήσει δίνουν την δυνατότητα στους νοσηλευτές ενδοσκόπησης να ενημερώνονται για μερικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την ενδοσκοπική χειρουργική.

5.3.1.1.5 Επισκέπτες/Ασθενείς

Ένας απλός επισκέπτης ο οποίος δεν έχει καμία ανάμειξη με τον τομέα της Γυναικολογίας θα μπορούσε να παρακολουθήσει βίντεο τα οποία δείχνουν την ανατομία της μήτρας ή το έμβρυο στον αμνιακό σάκο. Έτσι, του δίνεται η δυνατότητα να διευρύνει τις γενικές τους γνώσεις.

5.3.1.2 Ιατρικές Παρουσιάσεις

Οι ιατρικές παρουσιάσεις που ανεβάσαμε στην σελίδα έχουν ως κύριο θέμα τους την Γυναικολογία. Τα θέματα των παρουσιάσεων διευρύνουν τις γνώσεις των γυναικολόγων, των ειδικευόμενων γυναικολόγων, των φοιτητών της Ιατρικής/νοσηλευτικής και των νοσηλευτών. Αξίζει, επίσης, να τονίσουμε ότι μια παρουσίαση μπορεί να περιέχει υλικό για περισσότερους από ένα τύπο χρήστη.

5.3.2 Τεχνικές Παρουσιάσεις

Οι τεχνικές παρουσιάσεις δίνουν τη δυνατότητα στον αναγνώστη να ενημερωθεί για τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να επεξεργάζονται και να αναλύονται οι ιατρικές εικόνες. Συγκεκριμένα, οι δύο παρουσιάσεις περιέχουν ένα πρωτόκολλο με βάση το οποίο αποφεύγονται οι σημαντικές διαφορές μεταξύ των χαρακτηριστικών υφής των εικόνων, οι οποίες δημιουργούνται λόγω έλλειψης της χρωματικής διόρθωσης και του τρόπου με τον οποίο αποκτάτε η εικόνα. Μετά την εφαρμογή του πρωτοκόλλου, οι σημαντικές διαφορές που παρουσιάζονται στα χαρακτηριστικά υφής οφείλονται στον διαφορετικό τύπο ιστών [84].

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα και μελλοντική εργασία

6.1 Συμπεράσματα	110
6.1.1 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+	110
6.2 Μελλοντική εργασία	111

6.1 Συμπεράσματα

6.1.1 Ηλεκτρονική σελίδα μάθησης MELINA+

Η αλληλεπίδραση μας με την πλατφόρμα της MELINA+ έκανε την ανάπτυξη του υλικού πιο γρήγορη και πιο ευχάριστη. Αυτό οφείλεται στην εύχρηστη φόρμα δημιουργίας υλικού η οποία μας καθοδήγησε, κατά κάποιο τρόπο, έτσι ώστε να ανεβάσουμε το περιεχόμενο δίνοντας τις απαραίτητες πληροφορίες μέσω των μετα-δεδομένων.

Επιπλέον, όπως αναφέραμε και στο πιο πάνω κεφάλαιο, τα μετα-δεδομένα δίνουν την δυνατότητα στο χρήστη να αναζητά και να εντοπίζει το υλικό που επιθυμεί με γρήγορο και εύκολο τρόπο. Παρόλα αυτά, ένας μη-έμπειρος χρήστης πιθανόν να μην μπορεί να χρησιμοποιήσει την φόρμα αναζήτησης λόγω του ότι υπάρχουν πολλές πληροφορίες μαζεμένες, γεγονός το οποίο μπορεί να προκαλέσει σύγχυση. Όσο αφορά την αναζήτηση στην αρχική σελίδα της MELINA+ υπάρχει πιθανότητα ο χρήστης να μην μπορέσει να βρει το υλικό που ψάχνει. Για παράδειγμα, εάν κάποιος

αναζητά υλικό με συγγραφέα τον Χρίστο Γεωργίου και ο συγγραφέας αυτός είναι καταχωρημένος με αγγλικούς χαρακτήρες τότε δεν θα βρεθεί το σχετικό υλικό. Επομένως, ο χρήστης χρειάζεται να εξοικειωθεί με την πλατφόρμα για να μπορεί να βρίσκει το υλικό που θέλει πολύ εύκολα και γρήγορα.

Επίσης, το υλικό δεν διαχωρίζεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μπορεί κάποιος να εντοπίσει τις θεματολογίες που υπάρχουν στην πλατφόρμα. Παρόλα αυτά, η χρήση της από εξοικειωμένους χρήστες μπορεί να αποβεί πολύ αποτελεσματική αφού υπάρχει πλειάδα θεμάτων για διάφορους τομείς της Ιατρικής.

6.2 Μελλοντική εργασία

Για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, λόγω περιορισμένου χρόνου, αναγκαστήκαμε να χρησιμοποιήσουμε υπάρχουσες πλατφόρμες οι οποίες θα φιλοξενούσαν το υλικό μας. Στο μέλλον, θα μπορούσαμε να αναπτύξουμε μια δική μας διαδραστική εκπαιδευτική πλατφόρμα η οποία θα φιλοξενούσε τόσο βίντεο όσο και διαλέξεις. Επιπλέον, θα μπορούσαμε να την αναπτύξουμε περαιτέρω έτσι ώστε να υποστηρίζει και να παρέχει «σοβαρά» παιχνίδια στους χρήστες της, τα οποία θα βοηθήσουν περισσότερο στην εκπαίδευσή τους.

Γενικότερα, η πλατφόρμα αυτή θα αναπτύσσεται τόσο σε υλικό όσο και σε λογισμικό ανάλογα με τις δικές μας ανάγκες. Αξίζει, επίσης, να επισημάνουμε ότι η δημιουργία της θα είναι πολύ σημαντική αφού πλέον στο Πανεπιστήμιο Κύπρου θα ενταχθεί και η Ιατρική σχολή γεγονός που απαιτεί τον κατάλληλο εξοπλισμό των φοιτητών.

Παράλληλα, θα μπορούσαμε να συνεχίσουμε την ενίσχυση της πλατφόρμας της MELINA+ με υλικό το οποίο να ανταποκρίνεται στις ανάγκες όλων των ενδιαφερόμενων. Το υλικό αυτό θα μπορούσε να είναι και ένα παιχνίδι δοκιμών το οποίο θα έκανε την εκμάθηση των ενδιαφερόμενων πιο ευχάριστη. Έτσι, το έργο του

mEducator θα γίνει πιο ολοκληρωμένο αφού θα παρέχει νέες αποδοτικές μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης.

Βιβλιογραφία

- [1] “Ηλεκτρονική μάθηση.” [Online]. Available: <http://el.wikipedia.org/wiki/>
- [2] “Skype.” [Online]. Available: <http://www.skype.com/intl/en/home>
- [3] “What Are the Benefits of elearning?” [Online]. Available: http://degreedirectory.org/articles/What_are_the_Benefits_of_elearning.html
- [4] Jorge G. Ruiz., Michael J. Mintzer and Rosanne M. Leipzig, “The Impact of E-Learning in Medical Education,” *Academic Medicine*, 81(3), March 2006, pp. 207-212.
- [5] Tao Le and Michael L. Stein, “Medical Education and the Internet: This Changes Everything,” *Jama*, 285(6):809, 2001.
- [6] Denis Hoa, Antoine Micheau and Gerald Gahide, “Creating an Interactive Web-based e-Learning Course: A Practical Introduction for Radiologists,” *Radiographics*, October 2006.
- [7] Gianvincenzo Sparacia, Floreana Cannizzaro, Donna M. D’Alessandro, Michael P. D’Alessandro, Giuseppe Caruso, and Roberto Lagalla, “Initial Experiences in Radiology e-Learning,” *Radiographics*, 27, March 2007, pp. 573-581.
- [8] David A. Rogers, Augusta, Georgia, Glenn Regehr, Karen A. Yeh and Thomas R. Howdieshell, “Computer-assisted Learning versus a Lecture and Feedback Seminar for Teaching a basicsurgical Technical Skill,” *Excerpta Medica*, 175, June 1998, pp.508-510.
- [9] Nathalie I. R. Hugenholtz, Einar M. De Croon, Paul B. Smits, Frank J. H. Van Dijk and Karen Nieuwenhuijsen, “Effectiveness of e-learning in continuing medical education for occupational physicians,” *Oxford*, 58(5), May 2008, pp. 370-372.
- [10] Cristiana Silveira Silva, Murilo Barreto Souza, Roberto Silveira Silva Filho, Luciana Molina de Medeiros and Paulo Ricardo Criado, “E-learning program for medical students in dermatology,” *PubMed*, 66(44), April 2011, pp. 619–622.
- [11] “European Commission.” [Online]. Available: <http://ec.europa.eu/>.
- [12] S. Campanella, G. Dimauro, A. Ferrante, D. Impedovo, S. Impedovo, M. G. Lucchese, R. Modugno, G. Pirlo, L. Sarcinella, E. Stasolla and C. A. Trullo, “E-learning platforms in the Italian Universities: the technological solutions at the University of Bari,” *WSEAS TRANSACTIONS*, 5(1), January 2008.

- [13] Ann-Britt Thorén, Asa B. Axelsson and Johan Herlitz, "DVD-based or instructor-led CPR education—A comparison," *Resuscitation*, 72 September 2006, pp. 333-336.
- [14] Kakinuma A, Nagatani H, Otake H, Mizuno J and Nakata Y, "The effects of short interactive animation video information on preanesthetic anxiety, knowledge, and interview time: a randomized controlled trial," *PubMed*, 112(6), February 2011.
- [15] Brock TP and Smith SR, "Using digital videos displayed on personal digital assistants (pdas) to enhance patient education in clinical settings," *PubMed*, 76(11-12), November 2006.
- [16] Deanna Telner, Maja Bujas-Bobanovic, David Chan, Bob Chester, Bernard Marlow, James Meuser, Arthur Rothman and Bart Harvey, "Game-based versus traditional case-based learning Comparing effectiveness in stroke continuing medical education," *PubMed*, 56(9), September 2010, pp. E345–E351.
- [17] Mark Griffiths, "Video games and health," *PubMed*, 331(7509), July 2005, pp.122-123.
- [18] Pamela M. Kato, Steve W. Cole, Andrew S. Bradlyn and Brad H. Pollock, "A Video Game Improves Behavioral Outcomes in Adolescents and Young Adults With Cancer: A Randomized Trial," *PEDIATRICS*, 112(1), August 2008, pp. E305 -e317.
- [19] Anne Derryberry, "Serious games: online games for learning," Adobe , 2007.
- [20] Tarja Susi, Mikael Johannesson and Per Backlund, "Serious Games – An Overview," February 2007.
- [21] Selma Corovic, Janez Bester and Damijan Miklavcic, "An e-learning application on electrochemotherapy," *PubMed*, 8(26), October 2009.
- [22] Dr.Charlotte Silén, Staffan Wirell, Joanna Kvist, Eva Nylander and Örjan Smedby, "Advanced 3D visualization in student-centred medical education," *Informa Healthcare*, 30(5), 2008, pp. E115-e124.
- [23] "Γυναικολογία." [Online]. Available: <http://el.wikipedia.org/wiki/>
- [24] "Ανατομία." [Online]. Available: <http://el.wikipedia.org/wiki/>
- [25] "Φυσιολογία (βιολογία)." [Online]. Available: <http://el.wikipedia.org/wiki/>
- [26] "Νοσηλευτής." [Online]. Available: <http://el.wikipedia.org/wiki/>
- [27] "Learning Management System." [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system

- [28] M. F. Paulsen, "Experiences with Learning Management Systems in 113 European Institutions," *Educational Technology & Society*, 6(4), 2003, pp. 134-148.
- [29] Diana Bri, Miguel Garcia, Hugo Coll and Jaime Lloret, "A Study of Virtual Learning Environment," *WSEAS TRANSACTIONS*, 6(1), January 2009.
- [30] "Moodle." [Online]. Available: <http://moodle.org/about/>
- [31] "Department of Computer Science University of Cyprus." [Online]. Available: <http://moodle.cs.ucy.ac.cy/>
- [32] Rolf.Brugger and Elaine.mcmurray, "Les environnements pédagogiques sur le Web," [Online]. Available: <http://dit-archives.epfl.ch/FI00/fi-6-00/6-00-page1.html>.
- [33] "Blackboard learn+." [Online]. Available: <http://www.blackboard.com/Platforms/Learn/Products/Blackboard-Learn.aspx>
- [34] "Blackboard learning system - University of Cyprus." [Online]. Available: <http://194.42.1.47/webct/entrypageins.dowebct?JSESSIONIDVISTA=mvgyprlgqspqh9wrrwc186mnjfhmfryycyryr65kztnwwnzqplth!-1095164826!-1037434577!80!443>
- [35] "Sakai." [Online]. Available: <http://www.ohsu.edu/xd/education/teaching-and-learning-center/academic-technology/sakai.cfm>
- [36] Ferit Kilickaya, "Another Powerful E-Learning and Course Management Tool for Web- based learning: DOKEOS," *CALL-EJ*, 11(1), July 2009.
- [37] "Dokeos." [Online]. Available: <http://www.dokeos.com/node/378>.
- [38] Sabine Graf and Beate List, "An Evaluation of Open Source E-Learning Platforms Stressing Adaptation Issues*," *IEEE*, 2005, pp. 163-165.
- [39] "Πρότυπα ανάπτυξης μαθημάτων Τηλεκατάρτισης." [Online]. Available: <http://194.219.98.14/enet/mod/resource/view.php?id=158>.
- [40] "Sharable Content Object Reference Model." [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/Scorm>.
- [41] "Serious Games." [Online]. Available: http://www.evitaproject.eu/index.php?Option=com_content&view=article&id=56&Itemid=112&lang=el.
- [42] "SERIOUS GAMES FOR HEALTHCARE MARKETS." [Online]. Available: <http://www.breakawayltd.com/serious-games/solutions/healthcare/>.

- [43] "Medical News, Education, Second Life: simman and Serious Games." [Online]. Available: <http://creakysites.wordpress.com/2008/05/30/medical-news-education-second-life-simman-and-serious-games/>.
- [44] "Microsoft supports "ROGER", 1st Medical Serious Game on Kinect [EN] (Microsoft techdays 2011)." [Online]. Available: <http://capecalm.tv/2011/03/01/microsoft-supports-roger-1st-medical-serious-game-on-kinect-enmicrosoft-techdays-2011/>.
- [45] Scott Erdley, Rod Ward, Bill Perry and Margaret M Hansen, "Versatile, Immersive. Creative and Dynamic Virtual 3-D Healthcare Learning Environments: A Review of the Literature," PubMed, 10(3), 2008, pp. E26.
- [46] "More on Serious Games Meet Medical Education." [Online]. Available: <http://futuremakingseriousgames.blogspot.com/2006/12/more-on-serious-games-meet-medical.html>.
- [47] Patrick D. Bridge, Matt Jackson και Leah Robinson, "The Effectiveness of Streaming Video on Medical Student Learning: A Case Study," PubMed, 14, 2009.
- [48] "European Resuscitation Council." [Online]. Available: <https://www.erc.edu/index.php/mainpage/en/>.
- [49] [Online]. Available: <http://blog.e-bi.gr/?P=93>.
- [50] "TrueSpace." [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/truespace>.
- [51] M. W. Lim, G. Burt and S. V. Rutter, "Use of three-dimensional animation for regional anaesthesia teaching: application to interscalene brachial plexus blockade†," Oxford, 94(3), October 2004, pp. 372-377.
- [52] "Εφαρμογές των πολυμέσων στην Ιατρική." [Online]. Available: http://www.it.uom.gr/project/multimediatechnologynotes/chap3a_11.htm.
- [53] "mEducator 3.0 MELINA+." [Online]. Available: <http://www.meducator3.net/melinaplus/>.
- [54] "mEducator." [Online]. Available: www.meducator.net
- [55] "About mEducator." [Online]. Available: <http://www.meducator.net/?Q=content/about-meducator>.
- [56] "Στόχοι." [Online]. Available: <http://www.meducator.net/?Q=el/content/>.

- [57] “Σχετικά με το mEducator .” [Online]. Available: <http://www.meducator.net/?Q=el/content/>.
- [58] “Mashup (Web application hybrid).” [Online]. Available: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mashup_\(web_application_hybrid\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Mashup_(web_application_hybrid)).
- [59] Ιστορικό. [Online]. Available: <http://www.meducator.net/?Q=el/content/>.
- [60] “IPR issues.” [Online]. Available: <http://www.meducator.net/?Q=content/ipr-issues>.
- [61] “Linked data.” [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Linked_data.
- [62] “mEducator 3.0 MILES+.” [Online]. Available: <http://kedip.med.auth.gr/meducator3/milesplus/>.
- [63] “mEducator 3.0.” [Online]. Available: <http://www.meducator3.net/#article1>.
- [64] “Mission and principles” [Online]. Available: <http://drupal.org/getting-started/project-features>.
- [65] “About Drupal.” [Online]. Available: <http://drupal.org/about>.
- [66] “Linked Labyrinth.” [Online]. Available: <http://www.meducator3.net/llplus/>.
- [67] “Openlabyrinth.” [Online]. Available: https://sites.google.com/site/openlabyrinth3/support_pages.
- [68] “Metamorphosis +.” [Online]. Available: <http://kedip.med.auth.gr/meducator3/metamorphosisplus/>.
- [69] “MELINA +: EDUCATIONAL OBJECTS ADVANCED SEARCH FORM.” [Online]. Available: <http://www.meducator3.net/melinaplus/?Q=metadata-descriptions-search-form/>.
- [70] “MELINA +: ADVANCED EXTERNAL SEARCH.” [Online]. Available: <http://www.meducator3.net/melinaplus/content/advanced-external-search>.
- [71] “MEDTING Overview.” [Online]. Available: <http://www.medicalexchangemedting.com/about-us/medting-overview/>.
- [72] “MEDTING: Support Information.” [Online]. Available: <http://www.medicalexchangemedting.com/support/support-information/>.
- [73] “PubMed.” [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/pubmed>.
- [74] “MEDTING: Products Overview.” [Online]. Available: <http://www.medicalexchangemedting.com/products/products-overview/>.

- [75] "DICOM." [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/DICOM>.
- [76] "Video." [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/Video>.
- [77] "Matlab." [Online]. Available: <http://www.mathworks.com/products/matlab/>.
- [78] "Matlab: imresize." [Online]. Available: <http://www.mathworks.com/help/toolbox/images/ref/imresize.html>.
- [79] "MEDtube: About us." [Online]. Available: <http://medtube.net/about-us>.
- [80] "MEDtube." [Online]. Available: <http://medtube.net/>.
- [81] "Honorary patronage." [Online]. Available: <http://medtube.net/honorary-patronage>.
- [82] "Υστεροσκόπηση." [Online]. Available: <http://www.ivf-embryo.gr/gynaikologia/ysteroskopisi/ysteroskopisi>.
- [83] "Εμβρυοσκόπηση." [Online]. Available: <http://www.iatronet.gr/iatriko-lexiko/emvryoskopisi.html>
- [84] M. S. Neofytou, V. Tanos, M. S. Pattichis, C. S. Pattichis, E. C. Kyriacou and D. D. Koutsouris, "A Standardised Protocol for Texture Feature Analysis of Endoscopic Images in Gynaecological Cancer".
- [85] M. S. Neofytou, V. Tanos, I. Constantinou, M. S. Pattichis, C. S. Pattichis, E. C. Kyriacou and D. Koutsouris, "Color Texture Analysis in Hysteroscopy Imaging of the Endometrium".

Παράρτημα Α

Κώδικας ο οποίος έχει γραφτεί στο περιβάλλον προγραμματισμού Matlab για την επεξεργασία των βίντεο.

```
Function [] = video_info(video_name)
%UNTITLED Summary of this function goes here
% Detailed explanation goes here

%constructs video_data to read video data from the file named filename
Video_data=videoreader(video_name);

%Gives video settings
Get(video_data);

Info=mmfileinfo(video_name)
%Gives audio info
Audio=info.Audio
%Gives video codec
Video=info.Video.Format

End
```

Η πιο πάνω συνάρτηση παίρνει σαν παράμετρο εισόδου το όνομα του βίντεο και την μορφή του και εμφανίζει πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του βίντεο. Για παράδειγμα, όταν δώσαμε σαν παράμετρο εισόδου ένα από τα βίντεο που δημιουργήσαμε πήραμε τις πιο κάτω πληροφορίες.

General Settings:

Duration = 59.9450

Name = h.wmv

Path = C:\Users\Ioanna\Desktop\matlab

Tag =

Type = videoreader

Userdata = []

Video Settings:

Bitsperpixel = 24

Framerate = 29.9700

Height = 1080

Numberofframes = []

Videoformat = RGB24

Width = 1440

Info =

Filename: 'h.wmv'

Path: 'C:\Users\Ioanna\Desktop\matlab'

Duration: 59.9450

Audio: [1x1 struct]

Video: [1x1 struct]

Audio =

Format: 'WMAUDIO'

Numberofchannels: 2

Video = WMV3

Με βάση τις πληροφορίες αυτές γνωρίζουμε την ανάλυση του συγκεκριμένου βίντεο, τα πλαίσια που εμφανίζονται ανά δευτερόλεπτο, την κωδικοποίηση του, το bitsperpixel (bit rate) και το video format. Επίσης, μπορούμε να δούμε εάν έχει ήχο και τη μορφή του. Τα χαρακτηριστικά αυτά αντιπροσωπεύουν όλα τα βίντεο που έχουμε δημιουργήσει.

Αφού ενημερωθήκαμε για τα χαρακτηριστικά των βίντεο δημιουργήσαμε την συνάρτηση `edit_video(video_name,new_video_name)`. Με βάση την συνάρτηση αυτή καταφέραμε να μειώσουμε το μέγεθος του βίντεο και να πάρουμε όσο το δυνατό πιο καλής ποιότητας βίντεο. Αυτό το πετύχαμε μειώνοντας την ανάλυση των εικόνων και συμπιέζοντας το βίντεο. Πιο κάτω ακολουθεί ο κώδικας της συνάρτησης `edit_video(video_name,new_video_name)`.

```
Function [ output_args ] = edit_video(video_name,new_video_name)
```

```
%UNTITLED Summary of this function goes here
```

```
% Detailed explanation goes here
```

```
%constructs video_data to read video data from the file named filename
```

```
Video_data=videoreader(video_name);
```

```
%Get number of movie' frames
```

```
Lastframe=read(video_data,inf);
```

```
Num_frames=video_data.numberofframes;
```

```
%Prepare a new file
```

```
New_video=videowriter(new_video_name);
```

```

%Set frame rate
New_video.framerate=29;

Open(new_video);

For i=1:num_frames

    %Read video frame data from a file
    H=read(video_data,i);
    %Resize image
    K=imresize (h,0.444);
    %write a frame to a new video
    Writevideo(new_video,k);
End

%close the file
Close(new_video);

%info.Video.Format
End

```

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ
ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ**

Ιωάννα Χαραλάμπους

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μάιος 2012

Ιωάννα Χαραλάμπους

Απόφοιτη Τμήματος Πληροφορικής, Πανεπιστημίου Κύπρου.

Copyright © Ιωάννα Χαραλάμπους, 2012

“Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved”

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Κύπρου.

