

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΔΙΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ
ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ Δ. ΚΡΥΠΑΡΟΥ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΘΗΝΑ 2017

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ
ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΔΙΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ :ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ
ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ Δ. ΚΡΥΠΑΡΟΥ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΘΗΝΑ 2017

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ι. ΜΑΝΤΑΣ(ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Ε. ΘΕΟΔΟΣΟΠΟΥΛΟΥ

ΕΠΙΚ.ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Θ.ΜΑΡΙΟΛΗΣ-ΣΑΨΑΚΟΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ Ιωάννη Μαντά ,επιβλέποντα της εργασίας μου για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με το συγκεκριμένο θέμα καθώς για την καθοδήγηση και τη συνεργασία κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Ευχαριστώ την οικογένεια μου για την υπομονή και την ηθική στήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας μου και την ολοκλήρωση του μεταπτυχιακού μου

Ευχαριστώ τους συναδέλφους μου νοσηλευτές ,τους θεραπευτές και τους επιστημονικούς συνεργάτες ιατρούς για την πολύτιμη συμβολή τους στο σχεδιασμό την υλοποίηση και την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων . Το ενδιαφέρον και ο ενθουσιασμός αποτέλεσαν ουσιαστικό κίνητρο για τη συγγραφή της διπλωματικής μου εργασίας.

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ
ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΤΗΣ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΣ Δ. ΚΡΥΠΑΡΟΥ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η υιοθέτηση και προώθηση της τεχνολογίας των πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ), συμπεριλαμβανομένου του συστήματος ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων, στις υπηρεσίες υγείας αυξάνεται με ταχύ ρυθμό στις περισσότερες χώρες παγκοσμίως. Οι νέες τεχνολογικές εξελίξεις δημιουργούν μια πληροφοριακή υποδομή η οποία ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις των χρηστών με στόχο να επιτευχθεί καλύτερη υποστήριξη στον τομέα της Υγείας

Σκοπός: Η συγκεκριμένη εργασία επικεντρώνεται στην υλοποίηση και εφαρμογή ενός διαδικτυακού συστήματος βάσεων δεδομένων. Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διαχείριση της κλινικής πληροφορίας των ασθενών που επισκέπτονται το πρότυπο κέντρο αποκατάστασης με την εφαρμογή, την ανάπτυξη και τη σχεδίαση ενός ευέλικτου μοντέλου για την εύκολη πρόσβαση των εμπλεκόμενων επαγγελματιών υγείας κ την ταυτοποίηση των ασθενών .

Μεθοδολογία: Πρόκειται για μία ερμηνευτική μελέτη περίπτωση, κατά την οποία συλλέχθηκαν δεδομένα από τους χρήστες και τους διαχειριστές του συστήματος χρησιμοποιώντας εις βάθος ημιδομημένες συνεντεύξεις ανοιχτού τύπου , παρατηρήσεις και επικεντρωμένες ομαδικές συζητήσεις με τη μεθοδολογία focus group.Μεγάλη βαρύτητα δόθηκε στην αρχιτεκτονική πρόταση υλοποίησης της εφαρμογής αξιοποιώντας τις τεχνολογικές προσεγγίσεις περί ανάπτυξης συστημάτων βασισμένων στην αξιοποίηση ανοιχτών τεχνολογιών. Το μοντέλο κύκλοι ζωής λογισμικού που υιοθετήθηκε για την παρούσα εφαρμογή είναι αυτό του καταρράκτη που ανήκει στις μεθοδολογίες δομημένης σχεδίασης .Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η ανάλυση των απαιτήσεων πραγματοποιήθηκε εκτενής μελέτη των διαδικασιών του κέντρου αποκατάστασης ,έγινε χρήση της γλώσσας UMLκαι προέκυψε το διάγραμμα Οντοτήτων –Συσχετίσεων (EER) της βάσης δεδομένων.

Λέξεις-κλειδιά: ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, Υποδομές πληροφοριών, Ευχρηστία, ικανοποίηση χρηστών, αξιολόγηση, ομάδες εστίασης, βάση δεδομένων

NATIONAL AND KAPODISTRIAN UNIVERSITY OF ATHENS

FACULTY OF NURSING

INTERUNIVERSITY POSTGRADUATE PROGRAM IN HEALTH CARE
MANAGEMENT AND HEALTH CARE INFORMATICS

DISSERTATION

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF DATABASE OF PATIENTS WITH
NEUROLOGICAL AND MUSCULOSKELETAL DISEASES IN
A REHABILITATION AND RECOVERY CENTER**

BY STAVROYLA D. KRYPAROY

SUMMARY

Introduction: The adoption and promotion of Information and Communication Technology (ICT), including Electronic Health Records (EHR) system, in healthcare delivery is growing rapidly in most countries worldwide. The new technological developments have established a type of information system that fully satisfies the needs of its users so that a better support system can be achieved in the Health sector.

Aim: This assignment focuses on the materialization and application of an internet data based system. The aim of this dissertation is the clinical data management of patients who visit a standard rehabilitation center with the application, development and design of a flexible model to facilitate the access of all professionals and practitioners of the health sector to it.

Methods: It is about an interpretative study case, in which data of patients and users of the system have been collected with the use of open type- semi structured interviews, observations as well as thematically-linked based discussions with the methodology of focus-group. A particular interest was given to the architectural proposal regarding the utilization of the application by exploiting the technological approaches of systems development based on the use of new open technologies. The life span of the software model

adopted for this case is that of 'waterfall', which belongs to structural designed methodologies. To achieve an optimum result of the study demands, a detailed analysis of the procedures of the rehabilitation center was conducted, with the use of UML language leading to the EER diagram(the Enhanced Entity-Relationship) of the data base.

Keywords: electronic health records, information infrastructure, usability, users satisfaction, initial assessment ,focus group, database.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
SUMMARY.....	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
1.ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ.....	14
1.1. ΤΠΕ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗ.....	21
1.2. Λειτουργίες ενός ΤΠΕ.....	21
1.3 Πληροφοριακά Συστήματα - Τεχνολογίες Διαδικτύου	23
1.3.1. Πληροφορικά Συστήματα Ασθενών.....	25
1.3.2. Νοσηλευτικά Πληροφοριακά Συστήματα (NIS).....	28
2.Προτυπο Κέντρο Αποκατάστασης και Αποθεραπείας.....	29
3.Συστηματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.....	34
4.Πληροφοριακο Σύστημα Κέντρου Αποκατάστασης.....	40
4.1.Εισαγωγή	40
4.2.Ανάλυση απαιτήσεων.....	42
4.3.Σχεδιασμος.....	45
4.3.1Σχεδιασμος Βάσης Δεδομένων.....	45
4.3.2 Σχεδιασμός Λογισμικού –Περιπτώσεις Χρήσης.....	47
4.3.3 Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής Συστήματος	53
4.4 .Υλοποίηση.....	54
4.4.1 Εργαλεία.....	54
4.4.2 Γλώσσες προγραμματισμού.....	57
4.4.3 Τεχνολογίες	63
4.5 Εγκατάσταση	65
4.5.1 Παραμετροποίηση των εξυπηρετητών	65
4.5.2 Εγκατάσταση Βάσης Δεδομένων	65
4.5.3 Εγκατάσταση Εφαρμογής	65
4.5,4 Αρχικοποίηση της Εφαρμογής	65
4.6 Λειτουργία	67
4.6.1 Θεραπευτές	68

4.6.2 Νοσηλευτές	73
4.6.3 Ιατροί	76
4.6.4 Γραφείο κίνησης	80
4.6.5 Διαχειριστής	81
5.Μεθοδολογια focus groups.....	82
5.1 Βήματα-στάδια focus group.....	87
5.2 Ερευνητικός σχεδιασμός –μελέτη περίπτωσης	91
5.2.1 Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων.....	92
5.3 Διεξαγωγή ομάδων εστίασης	94
5.3.1 Συγκρότηση ομάδων εστίασης.....	94
5.3.2 Κριτήρια επιλογής ομάδων εστίασης.....	94
5.3.3 Συζητήσεις- συνεντεύξεις.....	96
5.4 Αποτελέσματα	98
5.4.1 Αρχική προετοιμασία του ΠΣΑ	98
5.4.2 Τμήμα Πληροφορικής	98
5.4.3 Εκπαίδευση προσωπικού	98
5.4.4 Ευχρηστία του συστήματος	99
5.4.5 Ποιότητα- Interface του συστήματος.....	101
5.4.6 Ασφάλεια του συστήματος	103
5.4.7 Επεκτασιμότητα του συστήματος	104
5.4.8 Ικανοποίηση των χρηστών	104
5.5 Επιπτώσεις του HIS στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης.....	105
5.5.1 Οφέλη από την εφαρμογή	106
5.5.2 Προβλήματα από τη χρήση της εφαρμογής	107
6. Συζήτηση	109
6.1 Συμπεράσματα	114
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	116
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	119

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, όπως και σε οποιοδήποτε άλλο τομέα, υπάρχει μία συνεχής πίεση για την υιοθέτηση και τη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορίας (IT) ως εργαλείου για την απλούστευση της διαχείρισης των δεδομένων των ασθενών, της υγειονομικής περίθαλψης και των διαδικασιών που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη. Παρόλο που το ποσοστό υιοθέτησης αυτής της τεχνολογίας είναι σχετικά μικρό (σε σύγκριση με άλλους τομείς), ορισμένες χώρες έχουν πρωτοστατήσει στην εφαρμογή της τεχνολογίας της πληροφορίας στην υγειονομική περίθαλψη,¹ διευκολύνοντας τις διαδικασίες και τα δεδομένα της υγειονομικής περίθαλψης σε διάφορα τμήματα και οργανισμούς.² Η αυξημένη ζήτηση των πληροφοριακών συστημάτων οφείλεται στην αύξηση του πληθυσμού, στην αύξηση του επιπολασμού χρόνιων καταστάσεων/νόσων, στην αυξανόμενη πολυπλοκότητα της επιστήμης, στην εγγενή φύση της πολυπλοκότητας των προβλημάτων υγείας και των διαδικασιών υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και την αναγκαιότητα ύπαρξης πλήρων στοιχείων για την υγεία του ασθενούς στο σημείο φροντίδας.³ Σε σχέση με αυτά, ο παλιός τρόπος διαχείρισης της υγειονομικής περίθαλψης σε χαρτί δεν ανταποκρίνεται στις ανάγκες αυτές. Ακόμη περισσότερο, η υγειονομική περίθαλψη, ως επιχείρηση υψηλής έντασης δεδομένων, παράγει τεράστιες ποσότητες κλινικών δεδομένων ως υποπροϊόν της υπηρεσίας που παρέχει. Η διαθεσιμότητα και η κοινοχρησία αυτών των δεδομένων έχει κριθεί απαραίτητη για τη διαχρονική φροντίδα των ασθενών, τη δημόσια υγεία και την κλινική έρευνα.³ Από την άποψη αυτή, οι χώρες έχουν αναγνωρίσει τη σημασία των πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης των ασθενών στην αντιμετώπιση της ζήτησης απλοποίησης της διαδικασίας και αποτελεσματικής διαχείρισης των κλινικών δεδομένων.⁴ Σε ορισμένες χώρες όπως η Σουηδία, η Δανία και η Νέα Ζηλανδία, η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της υγείας είναι σε πολύ υψηλό επίπεδο,⁵ ενώ σε πολλές χώρες (π.χ. Καναδάς, Φινλανδία, Αγγλία, Σουηδία και Ηνωμένες Πολιτείες) είναι σε μέτριο επίπεδο.¹

ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η δομή της παρούσης διπλωματικής εργασίας παρουσιάζεται παρακάτω:

Η παρούσα εργασία αποτελείται από 6 κεφάλαια. Αρχικά αναλύονται τα πληροφοριακά συστήματα των ασθενών και η συμβολή τους στον τομέα της υγείας. Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται το πρότυπο κέντρο αποθεραπείας-αποκατάστασης στην Ελλάδα που εδρεύει στην Αττική

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, με την δομή τους, τον τρόπο λειτουργίας τους και με την ανάλυση των απαιτήσεων (λειτουργικές και μη λειτουργικές) .

Το τέταρτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της διαδικτυακής εφαρμογής. Παρουσιάζονται οι λειτουργικές προδιαγραφές που τέθηκαν, οι τεχνολογίες διαδικτύου που χρησιμοποιήθηκαν και ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός του συστήματος.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύεται η μεθοδολογία focus group που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση της εφαρμογής. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης από τους συμμετέχοντες. Αναλύονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά την διαδικασία σχεδιασμού, ανάπτυξης και αξιολόγησης της εφαρμογής καθώς και ιδέες για μελλοντικές προεκτάσεις της εφαρμογής

Τέλος, το έκτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τη συζήτηση όπου παρατίθενται τα συμπεράσματα καθώς και αποτελέσματα άλλων μελετών ως μία προσπάθεια ερμηνείας των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1. Πληροφορική της Υγείας

Η πληροφορική της υγείας (HIT) είναι η χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Αποτελείται από τη διαχείριση πληροφοριών για την υγεία σε διάφορα συστήματα πληροφοριών και επιτρέπει την ανταλλαγή αυτών των πληροφοριών μεταξύ παρόχων περίθαλψης, ασφαλιστών υγείας, κυβέρνησης και ασθενών. Η HIT περιλαμβάνει τόσο το υλικό των ηλεκτρονικών υπολογιστών (hardware) όσο και λογισμικό για την αποθήκευση, ανάκτηση, κοινή χρήση και χρήση των πληροφοριών υγείας για επικοινωνία και λήψη αποφάσεων. Η HIT έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης, να αποτρέψει ιατρικά λάθη, να αυξήσει τη διοικητική αποτελεσματικότητα, να μειώσει το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης και να διατηρήσει οικονομικά προσιτή την υγειονομική περίθαλψη. Υπάρχουν πολλές εφαρμογές HIT που χρησιμοποιούνται ευρέως στον υγειονομικό τομέα παγκοσμίως και έχουν υψηλό δυναμικό.⁶

Μία από τις εφαρμογές HIT που καλύπτει όλες τις δραστηριότητες που εκτελούνται κατά τη διαδικασία παροχής φροντίδας στους ασθενείς σε όλα τα τμήματα ενός νοσοκομείου είναι το Νοσοκομειακό Σύστημα Πληροφοριών (HIS).⁷ Το HIS είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα πληροφοριών που επικεντρώνεται κυρίως στις διοικητικές ανάγκες του νοσοκομείου. Οι ακριβείς δυνατότητες του HIS εξαρτώνται από τον προμηθευτή του λογισμικού, αλλά πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστον τη διαχείριση των διοικητικών πληροφοριών για τον ασθενή (όνομα, ημερομηνία γέννησης, τόπος γέννησης, διεύθυνση, πληροφορίες επικοινωνίας, γενικός ιατρός, ασφαλιστικός φορέας κ.λπ.), υποστήριξη της υγειονομικής περίθαλψης (καταγραφή δεδομένων, με ποιον έρχεται ο ασθενής σε επαφή, σε ποια θέση, για πόσο καιρό και υπεύθυνος ιατρός-θεράπων) και υποστήριξη της διαδικασίας αποζημίωσης.⁸ Επί του παρόντος, πέντε είναι οι κύριοι προμηθευτές του HIS που δραστηριοποιούνται στην αγορά της υγειονομικής περίθαλψης, η Chipsoft, η CSC-ISOFT, η quCare, η Siemens και η Epic.⁹

Σε ένα νοσοκομείο μπορούν να χρησιμοποιηθούν έως και 200 διαφορετικά συστήματα πληροφοριών. Ένα σύστημα HIS διαχειρίζεται τις ροές πληροφοριών μεταξύ αυτών των πληροφοριακών συστημάτων και επιτρέπει στον πάροχο υγείας να εργάζεται αποτελεσματικά. Μια απεικόνιση των κύριων συστημάτων πληροφοριών που συνδέονται με το HIS εμφανίζεται στο σχήμα 1.



Σχήμα 1. Παρουσίαση πληροφοριακών συστημάτων που περιλαμβάνονται σε ένα HIS.

Από αυτό το σχήμα φαίνεται ξεκάθαρα ότι ένα HIS είναι ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που βελτιώνει τις δραστηριότητες του νοσοκομείου αυξάνοντας τις γνώσεις του χρήστη. Ένα HIS παρέχει πληροφορίες σε ειδικούς, νοσηλευτές, ιατρούς, διοίκηση και προσωπικό.

Παρέχει τις απαιτούμενες πληροφορίες σε χρήσιμο μορφότυπο στον χρήστη ώστε να λαμβάνει ακριβείς και έγκαιρες αποφάσεις. Μπορεί να κατανοήσει κανείς πως οι πληροφορίες για τους ασθενείς στο εργαστηριακό πληροφοριακό σύστημα (LaboratoryInformationSystem, LIS) είναι διαθέσιμες μόνο για ορισμένους επαγγελματίες υγείας, συνήθως ιατρούς επειδή δεν υπάρχει έγκαιρη και κατάλληλη πρόσβαση στις πληροφορίες, καθιστώντας αναγκαία τη διάδοση πληροφοριών. Κάθε ένα από τα πληροφοριακά συστήματα που είναι ενσωματωμένα στο HIS έχει σχεδιαστεί για να ελέγχει την απόδοση μιας συγκεκριμένης επιχειρηματικής διαδικασίας. Τα συγκεντρωμένα δεδομένα αποθηκεύονται ανά σύστημα πληροφοριών σε μια βάση δεδομένων, όπως για παράδειγμα τα δεδομένα των ακτινογραφιών στο Σύστημα Πληροφοριών Ακτινοβολίας (RIS).¹⁰

Το Ηλεκτρονικό Αρχείο Υγείας (Electronic Health Record, EHR) είναι ένα πληροφοριακό σύστημα εντός του HIT και αντικαθιστά το ιατρικό αρχείο του νοσοκομείου, ενσωματώνοντας τις κλινικές πληροφορίες του ασθενούς από τα φαρμακεία, τα ακτινολογικά εργαστήρια και τα εργαστηριακά συστήματα. Οι κλινικοί ιατροί έχουν άμεση πρόσβαση στο EHR των ασθενών και είναι σε θέση να προσθέσουν κλινικά δεδομένα.¹¹ Ορισμένοι προμηθευτές περιλαμβάνουν το EHR στο HIS τους, αλλά συνήθως το EHR είναι ένα ξεχωριστό σύστημα και μόνο οι σχετικές πληροφορίες για διοικητικές και οικονομικές διαδικασίες προέρχονται από το EHR στο HIS.¹² Τα συστήματα EHR μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μεμονωμένους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης, σε διασυνδεδεμένους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης, σε περιφερειακό επίπεδο ή ακόμη και σε εθνικό επίπεδο.¹³

Δύο άλλες εφαρμογές HIT στα νοσοκομεία είναι το σύστημα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων (CDSS) και η καταχώριση παραγγελιών μέσω υπολογιστή (CPOE). Το CDSS είναι ένα πληροφοριακό σύστημα που έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει τους κλινικούς ιατρούς στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τους ασθενείς. Περιλαμβάνει αυτοματοποιημένες ειδοποιήσεις και υπενθυμίσεις για τους παρόχους και τους ασθενείς, κλινικές οδηγίες, υποστήριξη διάγνωσης και σχετικές πληροφορίες αναφοράς. Γενικά, τα δεδομένα των συστημάτων EHR χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων.¹⁴ Μαζί με το CDSS, τα συστήματα CPOE θεωρούνται ως βασική

τεχνολογία για τη μείωση των ιατρικών σφαλμάτων. Το CPOE επιτρέπει στους παρόχους υπηρεσιών υγείας να εισάγουν ιατρικές παραγγελίες ηλεκτρονικά, αντί να χρησιμοποιούν χαρτί, τηλέφωνο ή φαξ. Οι τύποι των ιατρικών παραγγελιών είναι η φαρμακευτική αγωγή, οι εργαστηριακές εξετάσεις, οι διαγνωστικές εξετάσεις (π.χ. ακτινολογικές) και η εισαγωγή των ασθενών. Αυτή η ηλεκτρονική εισαγωγή δεδομένων αυξάνει την ασφάλεια των ασθενών μειώνοντας τα λάθη επικοινωνίας. Και αν το σύστημα CPOE είναι συνδεδεμένο σε ένα CDSS, τότε η σειρά μπορεί να ελεγχθεί για ασυνέπειες όπως οι αλληλεπιδράσεις φαρμάκων, οι αλλεργίες ή η δοσολογία.¹⁵

Μία από τις εφαρμογές HIT έξω από το νοσοκομείο είναι το σύστημα πληροφοριών DTC (DIS) από την DBC-Onderhoud. Αυτό το σύστημα λαμβάνει και διαχειρίζεται πληροφορίες όλων των κωδικών DTC. Περιέχει δεδομένα από το βασικό σύστημα καταχώρησης σχετικά με τη φροντίδα που παρέχεται και έχει δηλωθεί από τους φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας. Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης υποχρεούνται από το νόμο να παρέχουν ανώνυμα δεδομένα σε μηνιαία βάση. Όλα τα δεδομένα που υποβάλλονται στο DIS ελέγχονται για σφάλματα προτού προστεθούν στη βάση δεδομένων του DIS. Για να διασφαλιστεί η σωστή εγγραφή, ο πάροχος υγείας θα ενημερωθεί όταν εντοπιστεί σφάλμα. Το τελευταίο τρίμηνο κάθε έτους, το DIS προμηθεύει μια έκθεση παραγωγής όγκου στους φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας, στους οποίους περιλαμβάνεται η παραγωγή ολοκληρωμένων κωδικών DTC. Αυτή η παραγωγή μπορεί να σχεδιαστεί με το χρόνο, την ειδικότητα ή το DTC. Εκτός από τις μεμονωμένες αναφορές, το DIS παρέχει και τομεακές και παγκόσμιες αναφορές. Το DIS επιδιώκει να καταστήσει την ιατρική πρακτική και τη χρηματοδότηση πιο διαφανή. Παρακολουθεί τις εξελίξεις της αγοράς και, εφόσον απαιτείται, οι κωδικοί DTC μπορούν να προσαρμοστούν.¹⁶

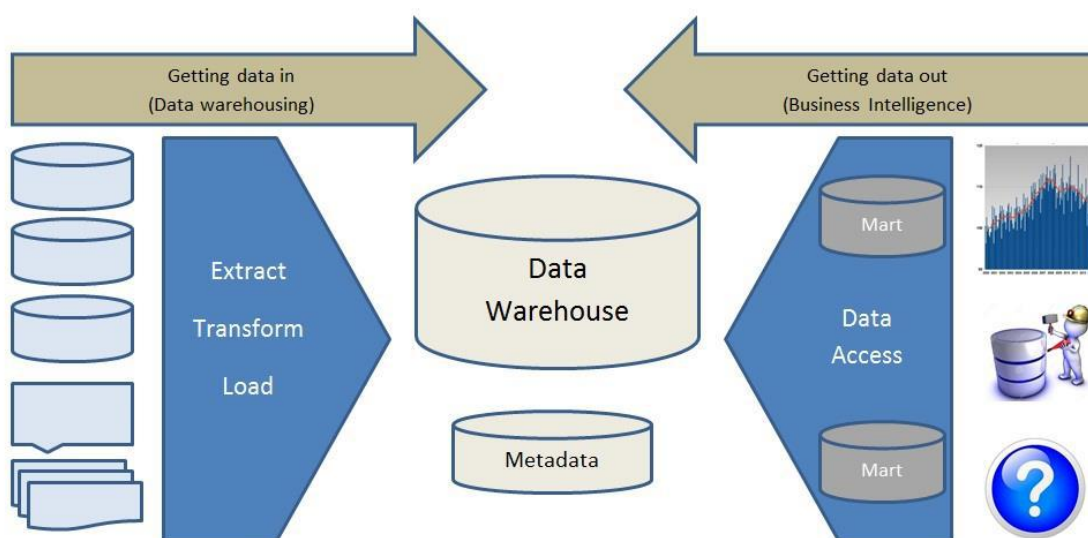
Παρόλο που οι περισσότερες εφαρμογές HIT επικεντρώνονται στις διοικητικές και χρηματοοικονομικές συναλλαγές και χρησιμοποιούνται ήδη από τη δεκαετία του 1960, η υιοθέτηση της πληροφορικής στην υγειονομική περίθαλψη παρουσιάζει καθυστέρηση σε σύγκριση με άλλες βιομηχανίες κατά 10 έως 15 έτη.¹⁷ Μία από αυτές τις εφαρμογές που χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία, αλλά εξακολουθεί να είναι αρκετά νέα στην υγειονομική περίθαλψη, είναι η BI. Από τη δεκαετία του 1970, τα συστήματα υποστήριξης

αποφάσεων σχεδιάστηκαν για να στηρίζουν τη λήψη αποφάσεων. Διάφορα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, όπως εκτελεστικά συστήματα πληροφορικής, συστήματα πληροφοριών διαχείρισης, ηλεκτρονική αναλυτική επεξεργασία και προγνωστικά αναλύσεων προέκυψαν με την πάροδο των ετών. Στη δεκαετία του 1990, ο Howard Dressner εισήγαγε τον όρο «Business Intelligence» για να περιγράψει όλες τις αναλυτικές εφαρμογές αυτών των συστημάτων.^{18,19} Ο Negash ορίζει το BI ως το συνδυασμό συλλογής δεδομένων, αποθήκευσης δεδομένων και διαχείρισης γνώσης με αναλυτικά εργαλεία για την παρουσίαση σύνθετων και ανταγωνιστικών πληροφοριών για τους σχεδιαστές και τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων.¹⁸

Αυτός ο ορισμός συνεπάγεται ότι η BI παρέχει πληροφορίες την κατάλληλη στιγμή, στη σωστή θέση και στη σωστή μορφή, προκειμένου να ληφθούν χρονικά έγκαιρες και βασισμένες στην πραγματικότητα αποφάσεις.²⁰ Το BI μπορεί να αναφέρεται στη λήψη αποφάσεων on-line. Αυτό σημαίνει ότι οι πληροφορίες δίνονται αμέσως όταν ζητηθούν. Αλλά τις περισσότερες φορές το BI περιορίζει το χρονοδιάγραμμα παράδοσης των πληροφοριών, έτσι ώστε οι πληροφορίες να είναι ακόμα χρήσιμες τη στιγμή που ο υπεύθυνος λήψης αποφάσεων θα πρέπει να λάβει την απόφαση. Και στις δύο περιπτώσεις, το BI μπορεί να θεωρηθεί ως εργαλείο για την προληπτική λήψη αντιδραστικών αποφάσεων σε στρατηγικό και τακτικό επίπεδο. Μετατρέπει τα συγκεντρωμένα δεδομένα σε χρήσιμες πληροφορίες και, μέσω ανθρώπινης ανάλυσης, στη γνώση. Ένα από τα καθήκοντα του BI που είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον για την έρευνα αυτή είναι η δυνατότητα δημιουργίας προβλέψεων με βάση τα ιστορικά δεδομένα, τις προηγούμενες και τρέχουσες επιδόσεις και την εκτίμηση της κατεύθυνσης του μέλλοντος.¹⁸

Η διαδικασία BI αποτελείται από δύο κύριες δραστηριότητες: τη συγκέντρωση δεδομένων και την εξαγωγή δεδομένων, η οποία απεικονίζεται στο σχήμα 2. Η συλλογή ακατέργαστων δεδομένων για το BI είναι επίσης γνωστή ως αποθήκευση δεδομένων, και περιλαμβάνει τη μεταφορά δεδομένων από πολλά συστήματα πηγών σε μια ολοκληρωμένη αποθήκη δεδομένων.¹⁹ Οι πηγές μπορούν να διατεθούν εντός του οργανισμού (για τα νοσοκομεία τα πληροφοριακά συστήματα όπως παρουσιάζονται στο σχήμα 1), να παρέχονται από έναν εξωτερικό πάροχο δεδομένων (όπως το DIS από

το DBC-Onderhoud) ή να διατίθενται από έναν επιχειρηματικό εταίρο (για παράδειγμα ένα άλλο νοσοκομείο). Τα δεδομένα αυτών των πηγών μπορούν να είναι δομημένα ή ημι-δομημένα. Τα δομημένα δεδομένα είναι διαθέσιμα από πηγές που αποτελούνται από βάσεις δεδομένων, για παράδειγμα CDSS. Αλλά τα περισσότερα από τα διαθέσιμα δεδομένα θα είναι ημι-δομημένα δεδομένα, δεδομένα δηλαδή που δεν ταιριάζουν καθαρά σε σχεσιακά ή επίπεδα αρχεία. Παραδείγματα ημιδομημένων δεδομένων είναι τα αρχεία υπολογιστικών φύλλων, οι αναφορές, τα σημειώματα και τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.¹⁸ Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αποθήκευσης δεδομένων, τα συγκεντρωμένα δεδομένα θα μετασχηματιστούν έτσι ώστε να έχουν νόημα για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. Για παράδειγμα, τα αρχεία από διάφορα συστήματα ταιριάζουν. Αλλά επίσης μπορούν να δημιουργηθούν νέα πεδία κατά τη μεταμόρφωση δεδομένων, όπως χρονικές περιόδους δραστηριοτήτων ή σύνολα.¹⁹



Σχήμα 2. Πλαίσιο επιχειρηματικής ευφυΐας με δύο κύριες δραστηριότητες.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η αποθήκη δεδομένων αποτελείται από αρκετές εξαρτημένες καρτέλες δεδομένων, οι οποίες έχουν μικρότερο πεδίο εφαρμογής από την αποθήκη δεδομένων. Αυτές οι βάσεις δεδομένων επικεντρώνονται μόνο σε μια συγκεκριμένη λειτουργική περιοχή, εφαρμογή ή οργανωτική διαίρεση. Τα μεταδεδομένα είναι πολύ σημαντικά στην αποθήκη

δεδομένων καθώς περιγράφουν τις τιμές πεδίων, τα μεγέθη, τις κλίμακες, τους ορισμούς πεδίων, τους ιδιοκτήτες-κατόχους δεδομένων, τη λανθάνουσα περίοδο και τη διαδικασία μετασχηματισμού. Ιδιαίτερα, στις περιπτώσεις πολλών πηγών, οι τεχνικοί αποθήκευσης δεδομένων και οι τελικοί χρήστες πρέπει να κατανοούν τα χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων δεδομένων για να τα χρησιμοποιούν αποτελεσματικά. Συνδυάζοντας τα διαθέσιμα δεδομένα υποστήριξης αποφάσεων για τις πιθανές πηγές σε μια αποθήκη δεδομένων ή σε μια βάση δεδομένων, διασφαλίζεται ότι θα υπάρξει μόνο μία έκδοση της αλήθειας.¹⁹

Η συλλογή δεδομένων έχουν αξία για έναν οργανισμό, μόνο όταν οι χρήστες ή οι εφαρμογές έχουν πρόσβαση στα δεδομένα που έχουν συγκεντρωθεί και χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων. Ως εκ τούτου, η μετατροπή αυτών των δεδομένων σε πληροφορίες είναι πιο σημαντική για τους οργανισμούς. Γενικά, μόνο αυτή η δραστηριότητα ονομάζεται BI. Σε πολλά τμήματα των νοσοκομείων η BI μπορεί να προσφέρει μια συλλογή από μοναδικές εφαρμογές υποβολής αναφορών και ανάλυσης.²⁰ Μερικά από τα επιχειρηματικά οφέλη για τα νοσοκομεία που αναφέρονται από τους Mach και Saleme είναι:²⁰

- Η ικανότητα βελτιστοποίησης πόρων (όπως χειρουργεία, εξοπλισμός και συσκευές, προσωπικό και προμήθειες) σε όλα τα επιμέρους τμήματα του νοσοκομείου.
- Την ικανότητα ανάπτυξης και παρακολούθησης βασικών δεικτών απόδοσης και κλινικών δεικτών για τη βελτίωση της απόδοσης και της ποιότητας.
- Την ικανότητα αποτελεσματικής κατανόησης και διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού για τη διατήρηση του κόστους και τη διασφάλιση συνεπούς παροχής.
- Την ικανότητα αύξησης της ασφάλειας των ασθενών μέσω της αποτελεσματικής διάγνωσης και τον εντοπισμό των πρωτοκόλλων θεραπείας βέλτιστης πρακτικής.
- Την ικανότητα να διατηρεί το κόστος και να βελτιώνει την απόδοση και την ποιότητα μέσω της διαχείρισης των ανθρώπινων πόρων και του προφίλ του ιατρού.

- Την ικανότητα να διεξάγει τον σχεδιασμό, τον προϋπολογισμό και την πρόβλεψη αποτελεσματικότερα και ακριβέστερα μέσα στο νοσοκομείο.

1.1. ΤΠΕ και Ιατρική

Η ιατρική έχει εξελιχθεί ώστε να περιλαμβάνει σημαντικές ποσότητες τεχνολογίας στις διαδικασίες της. Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών έχουν συμβάλει τεράστια στην ανάπτυξη της υγειονομικής περίθαλψης, σε μια προσπάθεια να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.²¹ Σύμφωνα με πολλούς εμπειρογνώμονες, τα Πληροφοριακά Συστήματα για την Υγεία (HIS) ορίζονται συνήθως ως «μαζικά, ολοκληρωμένα συστήματα που υποστηρίζουν τις πληροφορικές ανάγκες των νοσοκομείων, συμπεριλαμβανομένων των ασθενών, των κλινικών, των βοηθητικών υπηρεσιών και των μάνατζερ».²² Με άλλα λόγια, οι διάφορες πτυχές των νοσοκομείων ενσωματώνουν τεχνολογίες για να διευκολύνουν την καθημερινή τους εργασία και να αυξάνουν την παραγωγικότητά τους.

1.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΝΟΣ ΤΠΕ

Η κύρια λειτουργία που αναμένεται από ένα σύστημα διαχείρισης ασθενών είναι η συλλογή και αποθήκευση των δεδομένων των ασθενών. Η αξιόπιστη αποθήκευση δεδομένων και η προστασία αυτών των δεδομένων αποτελούν τη ραχοκοκαλιά ενός τέτοιου συστήματος. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν το ιατρικό ιστορικό του ασθενή και όλες τις οικονομικές συναλλαγές που διενεργούνται από τον ασθενή με το νοσοκομείο.²³ Ιδιαίτερη σημασία έχουν τα οπτικά δεδομένα, μια λειτουργία που είναι ευρέως γνωστή ως Σύστημα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων (PACS). Αυτή η σημασία προέρχεται από την ευθραυστότητα αυτών των δεδομένων. Προκειμένου να είναι αξιόπιστα, πρέπει να είναι πολύ ακριβή, ειδικά όταν μοιράζονται ή ανταλλάσσονται.²⁴ Ως εκ τούτου, ένα πληροφοριακό σύστημα ασθενών πρέπει να είναι σε θέση να προσφέρει υψηλής ποιότητας οπτικά δεδομένα.

Η δεύτερη λειτουργία είναι μια σαφής ροή δεδομένων.²³ Η εισαγωγή των δεδομένων πρέπει να είναι απλή, οι πληροφορίες αποθηκεύονται στις

βάσεις δεδομένων μέσω ενός λογισμικού διαχείρισης ασθενών, το οποίο θα πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμο από όλα τα σχετικά και εξουσιοδοτημένα μέρη. Αυτό είναι ευρέως γνωστό στον κόσμο της βιο πληροφορικής ως δια λειτουργικότητα των δεδομένων.²⁵

Ένα άλλο πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του συστήματος διαχείρισης ασθενών είναι αυτό που επιτρέπει αλληλεπιδραστικές διαδικασίες επικοινωνίας μεταξύ του προσωπικού του νοσοκομείου και μεταξύ του προσωπικού του νοσοκομείου και των ασθενών. Αυτό επιτρέπει στους ασθενείς να επικοινωνούν σε κάθε στάδιο της θεραπείας με το ιατρό και επιτρέπει στους ιατρούς να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τον ασθενή σε πραγματικό χρόνο.²³ Ένα αναπόσπαστο μέρος της διαδραστικότητας είναι η δυνατότητα διεξαγωγής ασφαλών χρηματοοικονομικών συναλλαγών.²⁴ Αυτή η λειτουργία εξασφαλίζει ευκολότερους τρόπους πληρωμής. Πλέον είναι σημαντικό να παρέχει ένα μέσο για να μπορέσει η κυβέρνηση ή η διοίκηση του νοσοκομείου να παρακολουθεί την οικονομική κατάσταση του νοσοκομείου ανά πάσα στιγμή.

Το τρίτο σύνολο λειτουργιών που πρέπει να προσφέρει το λογισμικό διαχείρισης ασθενών περιλαμβάνει συγκεντρωτικά δεδομένα και στατιστικά στοιχεία βάσει των προτιμήσεων του εξουσιοδοτημένου χρήστη.²⁵ Με άλλα λόγια, αυτό το σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να προσφέρει στον χρήστη, που μπορεί να είναι ιατρός ή διαχειριστής, στατιστικά στοιχεία για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε θεραπεία με συγκεκριμένη φαρμακευτική αγωγή ή με ασθενείς που έλαβαν θεραπεία εντός μιας ημέρας. Αυτές οι αναφορές είναι σημαντικές όχι μόνο για τη συντήρηση και τη διαχείριση νοσοκομείων, αλλά σε μεγάλη κλίμακα, για τις κυβερνητικές πολιτικές και το στρατηγικό σχεδιασμό.

Ως οντότητα, το σύστημα αυτό πρέπει να είναι πολύ διαλογικό και να επιτρέπει ευέλικτες εισροές. Είναι πολύ σημαντικό για ένα σύστημα διαχείρισης ασθενών να αντικατοπτρίζει όσο το δυνατόν περισσότερο την πραγματικότητα.²⁵ Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται και προστατεύεται η αξιοπιστία των δεδομένων.

Αυτές είναι μερικές από τις γενικές λειτουργίες που αναμένεται να περιέχει ένα PIS. Υπάρχουν πολλές ακόμη πρόσθετες λειτουργίες που συμβάλλουν στην πολυπλοκότητα αυτού του συστήματος. Μερικές από αυτές περιλαμβάνουν τις προσαρμοσμένες προτάσεις ιατρικής θεραπείας ή τις δίαιτες. Μερικά άλλα συστήματα περιλαμβάνουν λεπτομερή στοιχεία για τα φαρμακευτικά αποθέματα και τα αποθέματα στα νοσοκομεία, στοιχεία που παρέχονται αποκλειστικά στο προσωπικό του νοσοκομείου.²³ Ωστόσο, η αύξηση του κόστους δεν δικαιολογεί συνήθως την αύξηση των παροχών και ως εκ τούτου, οι διοικήσεις των νοσοκομείων δεν αγοράζουν συνήθως αυτά τα προηγμένα συστήματα.^{23,25}

1.3 Πληροφοριακά Συστήματα - Τεχνολογίες Διαδικτύου

Πληροφοριακό Σύστημα (Π.Σ) (Information Systems) είναι ένα σύνολο από αλληλοεπιδρούσες συνιστώσες που συλλειτουργούν και συνεργάζονται για την συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διανομή της πληροφορίας με τελικό στόχο τη δημιουργία πληροφοριών, που είναι αναγκαίες ή/και χρήσιμες σε ένα Οργανισμό ή μία Επιχείρηση, προκειμένου να επιτελέσει τους σκοπούς της, με στόχο την αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων και εφαρμογή ελέγχου. Σε μία πιο ελεύθερη και απλοϊκή ερμηνεία, θα μπορούσαμε να πούμε ότι Πληροφοριακό Σύστημα είναι το σύστημα εκείνο, που δέχεται σαν είσοδο δεδομένα τα οποία επεξεργάζεται και τα αποδίδει στην έξοδο ως πληροφορίες. Πέρα από την υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων, στο συντονισμό και στον έλεγχο, τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν επίσης να βοηθούν τα στελέχη και το προσωπικό στην ανάλυση προβλημάτων, στην απεικόνιση σύνθετων θεμάτων και στη δημιουργία νέων προϊόντων.

Κάθε πληροφοριακό σύστημα πρέπει να προσδιορίζει αποδοτικά και αποτελεσματικά τις ανθρώπινες ανάγκες αυτών που χρησιμοποιούν το πληροφοριακό σύστημα, καθώς επίσης και να επεξεργάζεται όλες τις πληροφορίες, με αποτέλεσμα την ικανοποίηση των αναγκών αυτών.

Αυτό γίνεται πραγματικότητα με:

- την πιο αποτελεσματική ανάκτηση, αποθήκευση, επεξεργασία, παρουσίαση και διάδοση των πληροφοριών,
- την παροχή των απαραίτητων μέσων και του κατάλληλου περιβάλλοντος μάθησης στους εμπλεκόμενους χρήστες, ώστε να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας λήψης απόφασης,
- την υποστήριξη των διαδικασιών λειτουργίας, ελέγχου και στρατηγικού σχεδιασμού την επιχείρησης ή του οργανισμού.

Τέσσερις είναι οι δραστηριότητες με τις οποίες ένα πληροφοριακό σύστημα παράγει τις πληροφορίες που χρειάζεται ο οργανισμός για να παίρνει αποφάσεις, να ελέγχει λειτουργίες, να αναλύει προβλήματα και να δημιουργεί νέα προϊόντα ή υπηρεσίες. Αυτές οι δραστηριότητες είναι:

- Συλλογή δεδομένων. Τα δεδομένα συλλέγονται από διάφορες πηγές:
 - από εσωτερικές πηγές (internalsources)
 - από εξωτερικές πηγές (externalsources)
 - από το περιβάλλον
- Αποθήκευση δεδομένων. Με την αποθήκευση, τα δεδομένα φυλάσσονται με έναν οργανωμένο τρόπο για μελλοντική χρήση.
- Επεξεργασία δεδομένων. Η επεξεργασία των δεδομένων περιλαμβάνει υπολογισμούς, συγκρίσεις, ταξινομήσεις και κατηγοριοποιήσεις.
- Διάδοση πληροφοριών. Ο στόχος ενός Π.Σ είναι η διάδοση πληροφοριών. Η πληροφορία μπορεί να διαδοθεί σε διάφορες μορφές (μηνύματα, φόρμες, αναφορές, λίστες, γραφήματα, κλπ).

Τα πληροφοριακά συστήματα χρειάζονται επίσης αναπληρόφρηση (feedback), η οποία είναι έξοδος, που επιστρέφει στα κατάλληλα μέλη του οργανισμού για να τα βοηθήσει να αξιολογήσουν ή να διορθώσουν τη φάση της εισόδου. Τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν οργανωμένα σύνολα τα οποία περιλαμβάνουν έξι στοιχεία:

- Άνθρωποι: Το σύνολο των ανθρώπων που εργάζονται με το πληροφοριακό σύστημα, σε διάφορους ρόλους όπως χρήστες, διαχειριστές κ.τ.λ.

- Διαδικασίες: Το σύνολο των οδηγιών για τη χρήση και το συνδυασμό όλων των στοιχείων υποδομής ενός ΠΣ.
- Βάση Δεδομένων (Database)
- Λογισμικό (Software)
- Υλικός εξοπλισμός (Hardware)
- Δίκτυο (Network)

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα πληροφοριακά συστήματα συλλέγουν, αποθηκεύουν, μεταδίδουν και επεξεργάζονται δεδομένα για την παροχή χρήσιμων, ολοκληρωμένων και έγκαιρων πληροφοριών, όπου αυτό είναι απαραίτητο. Τα πληροφοριακά συστήματα χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις για τους ακόλουθους λόγους:

- Για ταχύτατη και ακριβή επεξεργασία των δεδομένων
- Λόγω μεγάλης αποθηκευτικής ικανότητας
- Επιτρέπουν ταχύτατη επικοινωνία μεταξύ τοποθεσιών
- Προσφέρουν άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες, που πρέπει να αντλήσει η επιχείρηση για την δραστηριότητά της
- Λόγω δυνατότητας συντονισμού ατόμων, ομάδων και οργανισμών
- Για την υποστήριξη των αποφάσεων που θα ληφθούν από την επιχείρηση
- Για αυτοματοποίηση και βελτίωση των διαδικασιών και των ροών εργασιών
- Για καλύτερη αξιοποίηση των πολύτιμων δεδομένων της επιχείρησης
- Για την αύξηση της αποτελεσματικότητας της επιχείρησης

1.3.1. Πληροφορικά Συστήματα Ασθενών

Το Πληροφορικό Σύστημα Ασθενών (Patient Information System, PIS) είναι απλώς ένα άλλο στοιχείο αυτής της συνολικής διαδικασίας, με στόχο την αύξηση της αποτελεσματικότητας με την οποία εργάζονται τα νοσοκομεία. Η γενική αρχή πίσω από ένα τέτοιο σύστημα είναι η δυνατότητα του εξουσιοδοτημένου νοσοκομειακού προσωπικού να αποθηκεύει και να έχει πρόσβαση στα δεδομένα των ασθενών του. Το πληροφοριακό σύστημα του ασθενή συνδέεται με μια βάση δεδομένων που προστατεύεται μέσω διαφόρων επιπέδων ασφάλειας.²⁵ Υπάρχουν πολλοί χρήστες αυτού του

συστήματος συμπεριλαμβανομένων των ιατρών και των νοσηλευτών, το προσωπικό του πληροφορικού τμήματος του νοσοκομείου και, τέλος, οι ασθενείς.²⁶ Η συμμετοχή αυτών των τριών βασικών στοιχείων στο πληροφοριακό σύστημα των ασθενών είναι αυτό που επιτρέπει στο σύστημα να έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Οι ασθενείς μαζί με τους ιατρούς παρέχουν τα δεδομένα για το σύστημα, δηλ. προσωπικές πληροφορίες και ιατρικό αρχείο-ιστορικό. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται ξανά από τους ιατρούς σε όλες τις άλλες συναντήσεις με τους ασθενείς τους και επίσης από τους διαχειριστές για τη δημιουργία δεδομένων σχετικά με το κόστος και τη συντήρηση που σχετίζονται με αυτές τις λεπτομέρειες. Άλλα χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος περιλαμβάνουν τη δυνατότητα των ασθενών να προγραμματίσουν συναντήσεις σε διαθέσιμες χρονικές περιόδους, αυξάνοντας έτσι την αλληλεπίδραση μεταξύ ασθενούς και ιατρού.²⁵

Αυτό το είδος του συστήματος, ως μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας μηχανοργάνωσης της υγειονομικής περίθαλψης, έχει αναγνωριστεί για τον αποτελεσματικό τρόπο διαχείρισης των ασθενών. Ένα σημαντικό όφελος από τη χρήση αυτού του συστήματος είναι η μείωση του κόστους για τα νοσοκομεία επειδή συνταγογραφούν καλύτερες μεθόδους θεραπείας λόγω της ικανότητάς τους να ακολουθήσουν το σύνολο του ιατρικού ιστορικού των ασθενών.^{25,27,28} Χιλιάδες ιδιωτικά και δημόσια νοσοκομεία έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν αυτά τα συστήματα για να βελτιώσουν την απόδοσή τους και πολλά από αυτά έχουν διαπιστώσει ότι αυτά τα συστήματα έχουν αποδειχθεί πολύ επιτυχή. Οι αξιολογήσεις αυτών των συστημάτων έδειξαν ότι τα οφέλη από τη χρήση ενός τέτοιου λογισμικού είναι η αύξηση της αποτελεσματικότητας όσον αφορά την ταχύτητα χειρισμού των ασθενών και επίσης τους όρους συνταγογράφησης καλύτερων θεραπειών, το μειωμένο κόστος ανά ασθενή, ενώ πολλές γραφειοκρατικές διαδικασίες μειώθηκαν κατά το ήμισυ και αύξησαν την αυτό θεραπεία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των τριών προαναφερθέντων.²⁵

Από την άλλη μεριά, η χρήση αυτών των συστημάτων έχει αναδείξει και τα μειονεκτήματά τους. Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στην ψηφιακή ιατρική αντιμετωπίζει είναι η αργή εισαγωγή των δεδομένων.²⁵ Επιπλέον,

υπάρχουν συχνά κάποια παράπονα από άτομα με μικρότερο πληροφοριακό αλφαριθμητισμό σχετικά με τη φιλικότητα προς το χρήστη αυτών των συστημάτων. Έχει αποδειχθεί εμπειρικά ότι η χρήση αυτών των συστημάτων απαιτεί μια ορισμένη κατανόηση της τεχνολογίας, την οποία όμως δεν έχουν άνθρωποι-ασθενείς οι οποίοι μένουν σε αγροτικές περιοχές ή έχουν πολύ χαμηλό μορφωτικό επίπεδο. Το πρόβλημα αυτό γίνεται ακόμα πιο εμφανές και αφορά κυρίως τις ηλικιωμένες ομάδες ασθενών. Αυτή η ομάδα πολιτών σε πολλές χώρες δεν έχει φτάσει ακόμη σε ένα λειτουργικό επίπεδο τεχνολογικής παιδείας, το οποίο θα τους επιτρέψει να κατανοήσουν τις ΤΠΕ στην ιατρική.²⁹

Οι περισσότερες χώρες που έχουν χρησιμοποιήσει αυτά τα συστήματα αναφέρουν ότι τα οφέλη τους υπερτερούν των μειονεκτημάτων τους.²⁵ Τα εμπορικά πακέτα βρίσκονται σε συνεχή ανάπτυξη, ώστε να βελτιώνονται οι υπηρεσίες που προσφέρουν και να παρέχουν στο χρήστη ένα όσο το δυνατόν φιλικότερο περιβάλλον. Έχουν επενδύσει ένα σημαντικό μέρος του κεφαλαίου τους στη συνεχή ενημέρωση της κωδικοποίησης, ώστε να είναι πιο ασφαλή και ευκολότερα στη χρήση τους.²⁹

Πολλές χώρες χρησιμοποιούν πλέον τέτοια πληροφοριακά συστήματα. Ο ΠΟΥ αναφέρει ότι υπάρχει μια ορατή απόκλιση μεταξύ των λιγότερο ανεπτυγμένων και των αναπτυγμένων χωρών όσον αφορά την τεχνολογία της ιατρικής και των νοσοκομείων.²⁵ Οι ανεπτυγμένες χώρες χρησιμοποιούν τους τεράστιους πόρους τους. Ένας κρίσιμος παράγοντας που συμβάλλει στη μεγαλύτερη χρήση αυτών των συστημάτων στις ανεπτυγμένες χώρες είναι το επίπεδο τεχνολογικής παιδείας, το οποίο είναι υψηλό σε σύγκριση με εκείνο των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών. Ο τεχνολογικός αλφαριθμητισμός σε συνδυασμό με το υψηλό επίπεδο τεχνολογικής κάλυψης, δηλαδή πρόσβαση στο Διαδίκτυο, είναι σημαντικοί παράγοντες που εξηγούν τη διαφορά μεταξύ των αναπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών.²⁵

Οι αναπτυσσόμενες χώρες χρησιμοποιούν το λογισμικό διαχείρισης ασθενών, επειδή επιλύονται τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης.²⁵ Ένα πληροφοριακό σύστημα για τους ασθενείς παρέχει στις αναπτυσσόμενες χώρες πληροφορίες. Αυτές οι πληροφορίες είναι σημαντικές όχι μόνο για την επίλυση μεμονωμένων

περιπτώσεων, αλλά επειδή μπορεί να εντοπίσει επιδημίες ή τα αδύνατα σημεία σε ένα ιατρικό σύστημα και να παρέχει μια γρήγορη ανατροφοδότηση στις εφαρμοζόμενες πολιτικές.

1.3.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (NIS)

Τα Νοσηλευτικά Πληροφοριακά Συστήματα (NIS) είναι βασισμένα σε συστήματα πληροφοριών και σχεδιάζονται για να βοηθήσουν το νοσηλευτικό προσωπικό να παρέχει την καλύτερη νοσηλευτική φροντίδα στους ασθενείς. Ένα NIS μπορεί να επιτελέσει διάφορες λειτουργίες και να έχει οφέλη όπως τη βελτίωση των προγραμμάτων προσωπικού, την ακριβή χαρτογράφηση και τη βελτίωση της κλινικής ολοκλήρωσης στοιχείων, χρήσιμη για τη συλλογή, ανάκτηση και ανάλυση της κλινικής πληροφορίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.Πρότυπο κέντρο αποκατάστασης και αποθεραπείας

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται τη σχεδίαση και ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος σε πρότυπο κέντρο αποκατάστασης και αποθεραπείας που εδρεύει στην Αττική .Συγκεκριμένα, για την καλύτερη καταγραφή και παρατήρηση ασθενών με ερευνητικό χαρακτήρα κ την εύρυθμη λειτουργία του κέντρου έχει σχεδιαστεί μια βάση δεδομένων ασθενών με νευρολογικές και μυοσκελετικές παθήσεις .Οσχεδιασμός και η ανάπτυξη αυτού του πληροφοριακού συστήματος ,αποτελεί μια διεργασία όπου τα δεδομένα που αντλούνται, μετατρέπονται σε πληροφορίες και εξυπηρετούν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Η αναγκαιότητα της σχεδίασης ενός εξελιγμένου πληροφοριακού συστήματος αφορά συγκεκριμένα άτομα- χρήστες που έχουν ο καθένας διαφορετικό συντελεστή ενδιαφέροντος για το περιεχόμενό της συγκεκριμένης βάσης. Η σταδιακή αλλαγή νοοτροπίας στο νοσοκομειακό περιβάλλον δια μέσου της αποδοχής των επιτευγμάτων της πληροφορικής, παράλληλα με την ανάπτυξη ενός μοντέλου διαχείρισης της κλινικής πληροφορίας ,βασίζεται στη χρήση κατάλληλων κωδικοποιήσεων του υλικού και των ιατρικών πράξεων. Το προτεινόμενο μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους επαγγελματίες υγείας ιατρούς, νοσηλευτές ,θεραπευτές και να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων με ακεραιότητα, αξιοπιστία, ευελιξία και ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων.

Ειδικότερα, οι βασικότερες συνιστώσες στις οποίες επικεντρώνεται η αναγκαιότητα της εφαρμογής της βάσης είναι:

-Η ανάπτυξη της αναγκαιότητας της οργανωτικής αλλαγής με την αποδοχή της καινοτομίας και την ικανότητα ανταπόκρισης και προσαρμογής σε αυτήν.

-Η αποτίμηση των κανόνων οι οποίοι ρυθμίζουν τη νοσοκομειακή διαχείριση, χρησιμοποιώντας ιεραρχικές περιγραφές των καταστάσεων, δράσεων και ενεργειών με σαφήνεια και ακρίβεια, έτσι ώστε εύκολα, αξιόπιστα και ευέλικτα να γίνεται ο χειρισμός των δεδομένων και των πόρων.

-Η ανάπτυξη ενός μοντέλου διαχείρισης της κλινικής πληροφορίας, με κατάλληλες αναφορές του υλικού και των ιατρικών πράξεων με σκοπό τη βελτίωση των οι παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας.

Το Πρότυπο Κέντρο Αποθεραπείας- Αποκατάστασης στο οποίο σχεδιάστηκε εφαρμογή είναι μία ιδιωτική πρωτοβουλία στον Ελλαδικό χώρο. Αποτελείται από ειδικά διαμορφωμένες κλίνες και δέχεται τόσο εσωτερικούς όσο και εξωτερικούς ασθενείς. Ασχολείται κυρίως με άτομα με νευρολογικές και μυοσκελετικές παθήσεις και νοσηλεύει ασθενείς που είτε είναι στο πρώιμο στάδιο της πάθησής τους ή μετά από χειρουργική επέμβαση ή είναι σε «υποξύ» στάδιο της πάθησής τους, στους οποίους η έναρξη της αποκατάστασης καθυστέρησε λόγω πολλών επιπλοκών ή μακράς παραμονής στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας ή είναι σε χρόνιο στάδιο και ουδέποτε υποβλήθηκαν σε πρόγραμμα αποκατάστασης.³⁰

Οι ασθένειες που νοσηλεύει ή αντιμετωπίζει είναι κυρίως νευρολογικής φύσεως (αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, σκλήρυνση κατά πλάκας, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, πολυνευροπάθειες, πολυνευρομυοπάθειες, κακώσεις νωτιαίου μυελού, νόσος κινητικού νευρώνα, νόσος Parkinson, εγκεφαλική παράλυση, πολυτραυματίες, κακώσεις βραχιονίου πλέγματος και παθήσεις περιφερειακού νευρικού συστήματος), μυοσκελετικής φύσεως (χειρουργικές ορθοπεδικές επεμβάσεις, χειρουργικές επεμβάσεις σπονδυλικής στήλης, ακρωτηριασμοί, αυχεναλγία, οσφυαλγία, παθήσεις ωμικής ζώνης, αθλητικές κακώσεις και οστεοαρθρίτιδα), αναπνευστικής φύσεως (χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, άσθμα και πνευμονική ίνωση) και καρδιολογικής φύσεως (μετεγχειρητική αποκατάσταση καρδιοχειρουργημένων ασθενών, προγράμματα καρδιοαναπνευστικής άσκησης μετεμφραγματιών, παχυσαρκία ,μεταβολικά νοσήματα και σακχαρώδης διαβήτης).³⁰

Το κέντρο αποθεραπείας-αποκατάστασης παρέχει εξειδικευμένες θεραπείες αποκατάστασης, εφαρμόζοντας σύγχρονες επιστημονικές ιατρικές μεθόδους. Συγκεκριμένα, το πρότυπο αυτό κέντρο διαθέτει τμήμα ρομποτικής

αποκατάστασης και νευροπλαστικότητας με αποτέλεσμα την πληρέστερη και ταχύτερη αποκατάσταση των νευρολογικών ασθενών.³⁰

Επίσης, διενεργεί διακρανιακό ηλεκτρικό ερεθισμό (transcranialdirectcurrentstimulation-tDCS), μία μη επεμβατική, αναίμακτη και ανώδυνη μέθοδος νευροτροποποίησης, η οποία προκαλεί ερεθισμό στον εγκεφαλικό φλοιό και προάγει τη νευροπλαστικότητα, δηλαδή την ευελιξία του εγκεφάλου ώστε να αποκατασταθεί η λειτουργία του. Εφαρμόζεται κυρίως σε νευρολογικές νόσους, όπως το ΑΕΕ και η ΚΕΚ, όπου παθαίνει βλάβη ο εγκέφαλος και διαταράσσονται οι λειτουργίες τους, όπως γνωσιακά ελλείμματα, διαταραχές μνήμης, μείωση του πόνου, βελτίωση της λειτουργικότητας των άνω και κάτω άκρων και βελτίωση της εκπομπής/κατανόησης λόγου (αφασικοί ασθενείς).³⁰ Ακόμη, χρησιμοποιεί διακρανιακό μαγνητικό ερεθισμό (RepetitiveTransmagnetic Stimulation) που είναι μία πρωτοπόρος θεραπεία νευροτροποποίησης. Εφαρμόζεται κυρίως σε ασθενείς με ΑΕΕ και νευροεκφυλιστικά νοσήματα με στόχο την ενεργοποίηση (ή την αναστολή) της νευρωνικής δραστηριότητας του εγκεφάλου μέσω μαγνητικών πεδίων που μεταφέρονται από ειδικούς αισθητήρες τοποθετημένους στο τριχωτό της κεφαλής.³⁰

Άλλη ειδική θεραπεία είναι η αποκατάσταση διαταραχών κατάποσης και ομιλίας (Neuro Muscular ElectricalStimulation-NMES), με την οποία ενδυναμώνονται και συντονίζονται οι λαρυγγικοί μύες. Είναι μη παρεμβατική, ανώδυνη θεραπεία, η οποία πραγματοποιείται από λογοθεραπευτές. Με αυτή τη θεραπεία επιτυγχάνεται πρόληψη της μυϊκής ατροφίας, μείωση των επεισοδίων εισρόφησης και αύξηση της ταχύτητας σίτισης.³⁰

Επιπλέον, σε ασθενείς με νευρολογική βλάβη (ΑΕΕ, ΚΕΚ, , λοιμώξεις του εγκεφάλου πχ μηνιγγίτιδα, ανοξία) το πρότυπο αυτό κέντρο εφαρμόζει νευρο-ψυχολογική αξιολόγηση και γνωστική αποκατάσταση, η οποία εστιάζει στις γνωστικές λειτουργίες που ενδέχεται να διαταραχθούν, όπως ο προσανατολισμός σε τόπο, χρόνο και κατάσταση, η προσοχή και η συγκέντρωση, η μνήμη, η αντίληψη του χώρου, ο σχεδιασμός, η οργάνωση, ο προγραμματισμός, κλπ. Μετά τη νευρολογική αξιολόγηση, ο ασθενής συμμετέχει σε κάποιο πρόγραμμα γνωστικής αποκατάστασης. Στη διαδικασία

συμμετέχει και νευροψυχολόγος, ο οποίος ενημερώνει, εξηγεί και υποστηρίζει τους συγγενείς στη σημασία των ελλειμμάτων αυτών στην καθημερινότητα του ασθενούς (επιστροφή στη δουλειά, ικανότητα για οδήγηση, κλπ).³⁰

Στελεχώνεται από διεπιστημονική ομάδα αποτελούμενη από ειδικό παθολόγο, καρδιολόγο, εργοφυσιολόγο, κλινικό διαιτολόγο και φυσίατρο. Αρχικά, οι ενδιαφερόμενοι αξιολογούνται και στη συνέχεια εφαρμόζεται το κατάλληλο για αυτούς πρόγραμμα άσκησης.³⁰

Επιπλέον, διενεργείται ουροδυναμικός έλεγχος, δηλαδή ελέγχεται η ουροδόχος κύστη και ο σφιγκτήρας της ουρήθρας, ώστε να αντιμετωπιστούν διάφορα προβλήματα με την ούρηση όπως δυσκολία ούρησης (απόφραξη) ή έντονη συχνουρία – νυκτουρία με ή χωρίς ακράτεια ούρων. Ο ουροδυναμικός έλεγχος γίνεται σε όλους τους ασθενείς με τραυματικές κακώσεις του νωτιαίου μυελού, σκλήρυνση κατά πλάκας, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και νόσο του Parkinson, καθώς και στους νέους κάτω των 50 ετών με συμπτώματα ούρησης, γυναίκες με ακράτεια που προγραμματίζονται για χειρουργείο καθώς και άνδρες με συμπτώματα ούρησης και προχωρημένο σακχαρώδη διαβήτη.³⁰

Το κέντρο αποκατάστασης έχει και τμήμα Βελονισμού. Έχει διάφορες ενδείξεις, όπως αναλγητική δράση σε φλεγμονώδη, μυοσκελετικό και νευροπαθητικό πόνο και ασκεί ρυθμιστική δράση στο σύστημα διαχείρισης του στρες στον εγκέφαλο. Εφαρμόζεται συμπληρωματικά για την αποκατάσταση ασθενών με ΑΕΕ, αυχεναλγία, οσφυαλγία – ισχιαλγία, ινομυαλγία – ιδιοπαθή σύνδρομο χρόνιου πόνου, νευραλγίες – νευροπάθειες – κεντρικής αιτιολογίας άλγη, αρθρίτιδες – περιαρθρίτιδες, μυϊκά και μυοτενόντια άλγη και έλεγχο σπαστικότητας.³⁰

Ακόμη, παρέχονται αναγεννητικές θεραπείες, όπως είναι η μεταμόσχευση βλαστοκυττάρων και παραγώγων αίματος για την αντιμετώπιση μυοσκελετικών και νευρολογικών παθήσεων. Οι αναγεννητικές και κυτταρικές θεραπείες συνδυάζονται με τα βιολογικά σκευάσματα PRP (PlateletRichPlasma) και ACS (AutologousConditionedSerum). Το PRP είναι ένα αυτόλογο προϊόν. Συγκεκριμένα, λαμβάνεται μικρή ποσότητα φλεβικού αίματος από τον ασθενή και εμπλουτίζεται με αιμοπετάλια και αυξητικούς

παράγοντες, ενεργοποιώντας και ενισχύοντας τους τοπικούς μηχανισμούς αποκατάστασης. Το PRP μειώνει τον πόνο και τη φλεγμονή, καθώς και τον χρόνο αποκατάστασης μυϊκών τραυματισμών, τενοντοπαθειών, οστεοαρθρίτιδας, χονδροπάθειας, καθώς και περιπτώσεις ρήξης συνδέσμων και μηνίσκων. Το ACS είναι και αυτό αυτόλογο προϊόν που παρασκευάζεται από το φλεβικό αίμα του ασθενή και χρησιμοποιείται στη θεραπεία της αρθρίτιδας και ειδικότερα της οστεοαρθρίτιδας του γόνατος και του ισχίου. Τα βλαστοκύτταρα με τη σειρά τους χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη των τραυματισμένων ιστών και την αντικατάσταση των κατεστραμμένων κύτταρων. Έχουν χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια σε ασθενείς με ΑΕΕ, οστεοαρθρίτιδα, σκλήρυνση κατά πλάκας, διάφορες νευροεκφυλιστικές παθήσεις, τραύματα και κατακλίσεις.³⁰

Άλλη θεραπεία που γίνεται είναι η οζονοθεραπεία, η οποία χρησιμοποιείται είτε με ενέσιμη μορφή ή ως αυτομετάγγιση σε ασθενείς με παθήσεις του μυοσκελετικού (οστεοαρθρίτιδα, οσφυαλγία, αυχενικό σύνδρομο) και ΑΕΕ. Τέλος, γίνεται εργομετρικός έλεγχος και υπάρχει εργαστήριο αθλητικής και κινητικής αξιολόγησης. Στόχος του εργαστηρίου είναι η επιστημονική στήριξη της προπονητικής διαδικασίας των αθλητών.³⁰

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3. Συστήματα διαχείρισης βάσης δεδομένων

Ένα σύστημα Βάσης Δεδομένων αναλαμβάνει αποκλειστικά την αποθήκευση, προστασία και επεξεργασία των δεδομένων, παρέχοντας εξελιγμένους μηχανισμούς πρόσβασης, δικαιωμάτων και ενημέρωσης δεδομένων. Ένα σύστημα βάσης δεδομένων αποτελείται από τα εξής:

- Τη βάση δεδομένων, η οποία αποτελεί μια συλλογή στοιχείων μεταξύ τους, που είναι δομημένα και καταχωρημένα με κατάλληλο τρόπο.
- Το σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων το οποίο είναι ένα λογισμικό σύστημα που υλοποιεί όλες τις λειτουργίες που πρέπει να υποστηριχθούν, όπως αναζήτηση εισαγωγή, διαγραφή, συγχρονισμός προσπελάσεων, προστασία και πολλές ακόμη. Το σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων είναι σε θέση να διαχειρίζεται πολλές βάσεις δεδομένων ταυτόχρονα, ανάλογα με τις απαιτήσεις των χρηστών.

Με τον όρο πληροφορία αναφερόμαστε συνήθως σε ειδήσεις, γεγονότα και έννοιες που αποκτάμε από την καθημερινή μας επικοινωνία και τα θεωρούμε ως αποκτηθείσα γνώση, ενώ τα δεδομένα μπορούν να είναι μη κατάλληλα επεξεργασμένα και μη ταξινομημένα σύνολα πληροφοριών. Ένας αυστηρός ορισμός για το τι είναι δεδομένα και τι είναι πληροφορία, σύμφωνα με την επιτροπή ANSI των ΗΠΑ, είναι ο εξής:

- Δεδομένα είναι μια παράσταση, όπως γράμματα, αριθμοί, σύμβολα κ.ά. στα οποία μπορούμε να δώσουμε κάποια σημασία (έννοια).
- Πληροφορία είναι η σημασία που δίνουμε σ' ένα σύνολο από δεδομένα, τα οποία μπορούμε να επεξεργαστούμε βάσει προκαθορισμένων κανόνων και να βγάλουμε έτσι κάποια χρήσιμα συμπεράσματα. Με τις πληροφορίες περιορίζεται η αβεβαιότητα που έχουμε για διάφορα πράγματα και βοηθιόμαστε έτσι στο να λάβουμε σωστές αποφάσεις.

Τα δεδομένα μπορούν να θεωρηθούν ως τρόποι αναπαράστασης εννοιών και γεγονότων που μπορούν να υποστούν διαχείριση και επεξεργασία. Η συλλογή και αποθήκευση ενός τεράστιου όγκου δεδομένων

όπως απαιτούν οι κοινωνικές συνθήκες σήμερα, δεν λύνει τελείως το πρόβλημα της σωστής οργάνωσης και ταξινόμησης των δεδομένων. Τα δεδομένα θα πρέπει να οργανωθούν με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μπορούμε να τα εντοπίζουμε και να τα αξιοποιούμε εύκολα και γρήγορα και τη στιγμή που τα χρειαζόμαστε. Οι χρήστες των εφαρμογών αντλούν τα στοιχεία που τους ενδιαφέρουν από τη βάση δεδομένων χωρίς να είναι σε θέση να γνωρίζουν με ποιο τρόπο είναι οργανωμένα τα δεδομένα σ' αυτήν. Το ΣΔΒΔ παίζει τον ρόλο του μεσάζοντα ανάμεσα στον χρήστη και τη βάση δεδομένων και μόνο μέσω του ΣΔΒΔ μπορεί ο χρήστης να αντλήσει πληροφορίες από τη βάση δεδομένων. Ένα ΣΔΒΔ μπορεί να είναι εγκατεστημένο σ' έναν μόνο υπολογιστή ή και σ' ένα δίκτυο υπολογιστών και μπορεί να χρησιμοποιείται από έναν χρήστη ή και από πολλούς χρήστες.

Ένα Σύστημα Βάσης Δεδομένων (ΣΒΔ) ή DBS (Data BaseSystem) αποτελείται από το υλικό, το λογισμικό, τη βάση δεδομένων και τους χρήστες. Είναι δηλαδή ένα σύστημα με το οποίο μπορούμε να αποθηκεύσουμε και να αξιοποιήσουμε δεδομένα με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αναλυτικά:

- Το υλικό (hardware) αποτελείται όπως είναι γνωστό από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τα περιφερειακά, τους σκληρούς δίσκους, τις μαγνητικές ταινίες κ.ά., όπου είναι αποθηκευμένα τα αρχεία της βάσης δεδομένων αλλά και τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία τους.
- Το λογισμικό (software) είναι τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία των δεδομένων (στοιχείων) της βάσης δεδομένων.
- Η βάση δεδομένων (database) αποτελείται από το σύνολο των αρχείων όπου είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα του συστήματος. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να βρίσκονται αποθηκευμένα σ' έναν φυσικό υπολογιστή αλλά και σε περισσότερους. Όμως, στον χρήστη δίνεται η εντύπωση ότι βρίσκονται συγκεντρωμένα στον ίδιο υπολογιστή. Τα δεδομένα των αρχείων αυτών είναι ενοποιημένα (dataintegration), δηλ. δεν υπάρχει πλεονασμός (άσκοπη επανάληψη) δεδομένων και μερισμένα (datasharing), δηλ. υπάρχει δυνατότητα ταυτόχρονης προσπέλασης των δεδομένων από πολλούς χρήστες. Ο κάθε χρήστης έχει διαφορετικά δικαιώματα και βλέπει διαφορετικό κομμάτι της βάσης δεδομένων, ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο συνδέεται.

Οι χρήστες (users) μιας βάσης δεδομένων χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Τελικοί χρήστες (endusers). Χρησιμοποιούν κάποια εφαρμογή για να παίρνουν στοιχεία από μια βάση δεδομένων, έχουν τις λιγότερες δυνατότητες επέμβασης στα στοιχεία της βάσης δεδομένων, χρησιμοποιούν ειδικούς κωδικούς πρόσβασης και το σύστημα τούς επιτρέπει ανάλογα πρόσβαση σε συγκεκριμένο κομμάτι της βάσης δεδομένων.
- Προγραμματιστές εφαρμογών (application programmers). Αναπτύσσουν τις εφαρμογές του ΣΒΔ σε κάποια από τις γνωστές γλώσσες προγραμματισμού.
- Διαχειριστής δεδομένων (data administrator – DA). Έχει τη διοικητική αρμοδιότητα και ευθύνη για την οργάνωση της βάσης δεδομένων και την απόδοση δικαιωμάτων πρόσβασης στους χρήστες.
- Διαχειριστής βάσης δεδομένων (database administrator – DBA). Λαμβάνει οδηγίες από τον διαχειριστή δεδομένων και είναι αυτός που διαθέτει τις τεχνικές γνώσεις και αρμοδιότητες για τη σωστή και αποδοτική λειτουργία του ΣΔΒΔ.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Αφού αναλύσαμε την δομή των συστημάτων διαχείρισης δεδομένων και πιο συγκεκριμένα στο διαδίκτυο, θα επικεντρωθούμε στην ανάλυση απαιτήσεων. Με την ανάλυση απαιτήσεων δεν εννοούμε τίποτα άλλο παρά μόνο έναν κατάλογο όπου γίνεται πλήρης καταγραφή όλων των υπηρεσιών που πρέπει να παρέχει το σύστημα που πρόκειται να δημιουργηθεί. Ο προγραμματιστής θα πρέπει να εργαστεί με τους πελάτες για να διαπιστώσει ποιες θα πρέπει να παρέχει το σύστημα για να είναι λειτουργικό.

Έτσι, η ανάλυση απαιτήσεων είναι μία διαδικασία συνεργασίας όπου διαφορετικά άτομα συναντιούνται και ανταλλάζουν απόψεις. Σε αυτή την φάση έρχεται η βοήθεια του αναλυτή προς τον προγραμματιστή ώστε να δημιουργήσει κάτι εύκολο και όχι κάτι δυσνόητο προς το χρήστη.

Λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος

Ταυτοποίηση χρηστών: προκειμένου να εισαχθεί ένα χρήστης θα πρέπει πρώτα να ταυτοποιηθεί, επίσης για λόγους ασφαλείας είναι προτιμότερο να μην είναι προσβάσιμα τα δεδομένα εύκολα.

Ομαδοποίηση χρηστών: στην συγκεκριμένη εφαρμογή θα πρέπει να υπάρχει μια ιεραρχία χρηστών καθώς δεν έχουν πρόσβαση σε ίδια πληροφορία όλοι οι χρήστες. Υπάρχουν ομάδες χρηστών με περισσότερα δικαιώματα από άλλους.

Αποθήκευση-Εισαγωγή δεδομένων: υπάρχει μια ομάδα χρηστών η οποία είναι αρμόδια για να παρέχει και να αποθηκεύει δεδομένα που κατέχει στην βάση δεδομένων του συστήματος. Προκειμένου να είναι εύχρηστη η εφαρμογή θα πρέπει να περιέχει μια φόρμα για την εισαγωγή δεδομένων.

Μορφοποίηση δεδομένων: Είναι σημαντικό ο χρήστης που έχει δικαίωμα να καταχωρεί δεδομένα να μπορεί να τα διορθώνει σε περίπτωση που αντιληφθεί ένα λάθος ή να μπορεί να τα αλλάξει σε περίπτωση ανανέωσης.

Διαγραφή δεδομένων: Σε περίπτωση που τα ήδη καταχωρημένα δεδομένα έχουν καταστραφεί ή έχουν αντικατασταθεί είναι απαραίτητη η δυνατότητα διαγραφής τους από την βάση δεδομένων

Προβολή δεδομένων: Τα δεδομένα της βάσης θα πρέπει να παρουσιάζονται με την μορφή πίνακα σε μία καρτέλα τις ιστοσελίδας ώστε οι χρήστες να μπορούν να καταλάβουν εύκολα τι έχει καταχωρηθεί στην βάση δεδομένων.

Αναζήτηση δεδομένων . Μέσω μίας φόρμας αναζήτησης δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να αναζητήσουν δεδομένα εάν γνωρίζουν ένα στοιχείο που τους ενδιαφέρει. Για παράδειγμα μπορούν να βρουν τα μηχανήματα που βρίσκονται στο χ δωμάτιο αν αναζητήσουν με κριτήριο την τοποθεσία κλπ.

Δυνατότητα αποθήκευσης αρχείων σε μορφή excel ώστε ο χρήστης να μπορεί να δει η να επεξεργαστεί τα δεδομένα του και χωρίς σύνδεση στην εφαρμογή.

Επικοινωνία με τον διαχειριστή: Είναι σημαντικό ο χρήστης να μπορεί να επικοινωνήσει με τον διαχειριστή του συστήματος προκειμένου να ζητήσει βοήθεια, να ρωτήσει ή ακόμη και να προτείνει διορθώσεις.

Μη λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος

Οι περιορισμοί στις λειτουργίες και τις υπηρεσίες που προσφέρονται από το σύστημα αποτελούν τις μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος. Αναλυτικότερα:

- Υψηλή ταχύτητα ανάκτησης δεδομένων και ταχεία απόκριση του συστήματος στις απαιτήσεις του χρήστη για παροχή υπηρεσιών. Με αυτό τον τρόπο το σύστημα εγγυάται την έγκαιρη ενημέρωση του χρήστη (όλων των επιπέδων) σχετικά με τις πληροφορίες που του ζητούνται.
- Το σύστημα πρέπει να είναι φιλικό προς το χρήστη. Αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία απλών και περιεκτικών διεπαφών που δεν απαιτούν ειδικές γνώσεις στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και γενικότερα ιδιαίτερη εξοικείωση με την τεχνολογία. Το σύστημα πρέπει να παρέχει ασφάλεια. Οι χρήστες του συστήματος ομαδοποιούνται ανάλογα με τα δικαιώματα πρόσβασης που έχουν στο σύστημα ώστε να αποφεύγεται η χρήση πληροφοριών (προσωπικά στοιχεία) για ανεπιθύμητες ενέργειες.
- Το κόστος του συστήματος πρέπει να περιορίζεται από τις οικονομικές απαιτήσεις που έχει καθορίσει ο πελάτης. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση ήδη υπάρχοντος εγκατεστημένου υλικού και την εξασφάλιση οικονομικών πόρων.
- Η υλοποίηση και η εγκατάσταση του συστήματος πρέπει να τηρεί τα αρχικά χρονοδιαγράμματα που συμφωνήθηκαν με τον πελάτη και να καλύπτει τους στόχους του.
- Το σύστημα οφείλει να είναι αξιόπιστο. Δηλαδή δεν πρέπει να επηρεάζεται από ανωμαλίες του δικτύου ηλεκτροδότησης. Επομένως, απαιτείται η χρήση συστήματος UPS για να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες σε περίπτωση πτώσης της τάσης του ρεύματος.
- Το σύστημα διατηρεί αντίγραφα ασφαλείας ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Σε περίπτωση που χαθεί μέρος των δεδομένων του συστήματος για οποιοδήποτε λόγο, πρέπει να είναι δυνατή η επανάκτηση του. Προτείνεται η

χρήση βοηθητικού δίσκου στον οποίο αποθηκεύονται τα περιεχόμενα της βάσης του server.

- Δυνατότητες συντήρησης και επέκτασης του συστήματος κρίνονται απαραίτητες ώστε να μπορεί το σύστημα να προσαρμόζεται στις αλλαγές των δεδομένων
- Η εγκατάσταση του συστήματος πρέπει να είναι γρήγορη και εύκολη ώστε να τεθεί σύντομα σε λειτουργία και να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που καλείται να λύσει.
- Το σύστημα πρέπει να χαρακτηρίζεται από μεταφερσιμότητα. Η αποθήκευση των δεδομένων της βάσης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο απλή. Η μορφή των δεδομένων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να καθίσταται εφικτή η διαχείρισή τους από διάφορα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.
- Χρήση Apache μέσω ενός browser προκειμένου να εξασφαλίζεται η επικοινωνία με ένα διακομιστή HTTP .Επιπλέον απαιτείται η χρήση μιας βάσης δεδομένων MySQL και να γίνεται καλύτερη διαχείριση των δεδομένων της βάσης δεδομένων.

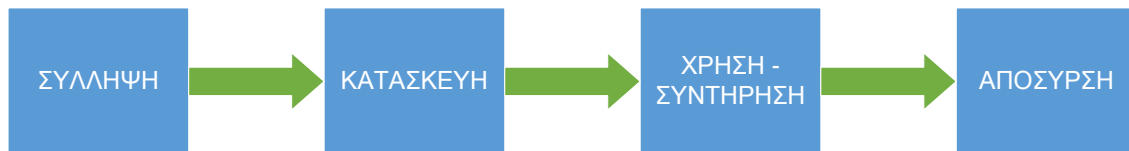
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4. Πληροφοριακό σύστημα κέντρου αποκατάστασης

Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων και Ανάπτυξη Λογισμικού

4.1 Εισαγωγή

Κάθε εφαρμογή λογισμικού από την σύλληψη μέχρι την απόσυρσή της διέρχεται από διάφορες φάσεις, σε κάθε μία εκ των οποίων πρέπει να γίνονται συγκεκριμένες εργασίες ώστε να επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα. Σε μακροσκοπικό επίπεδο οι γενικές φάσεις είναι : Σύλληψη, Κατασκευή, Χρήση - Συντήρηση και Απόσυρση.

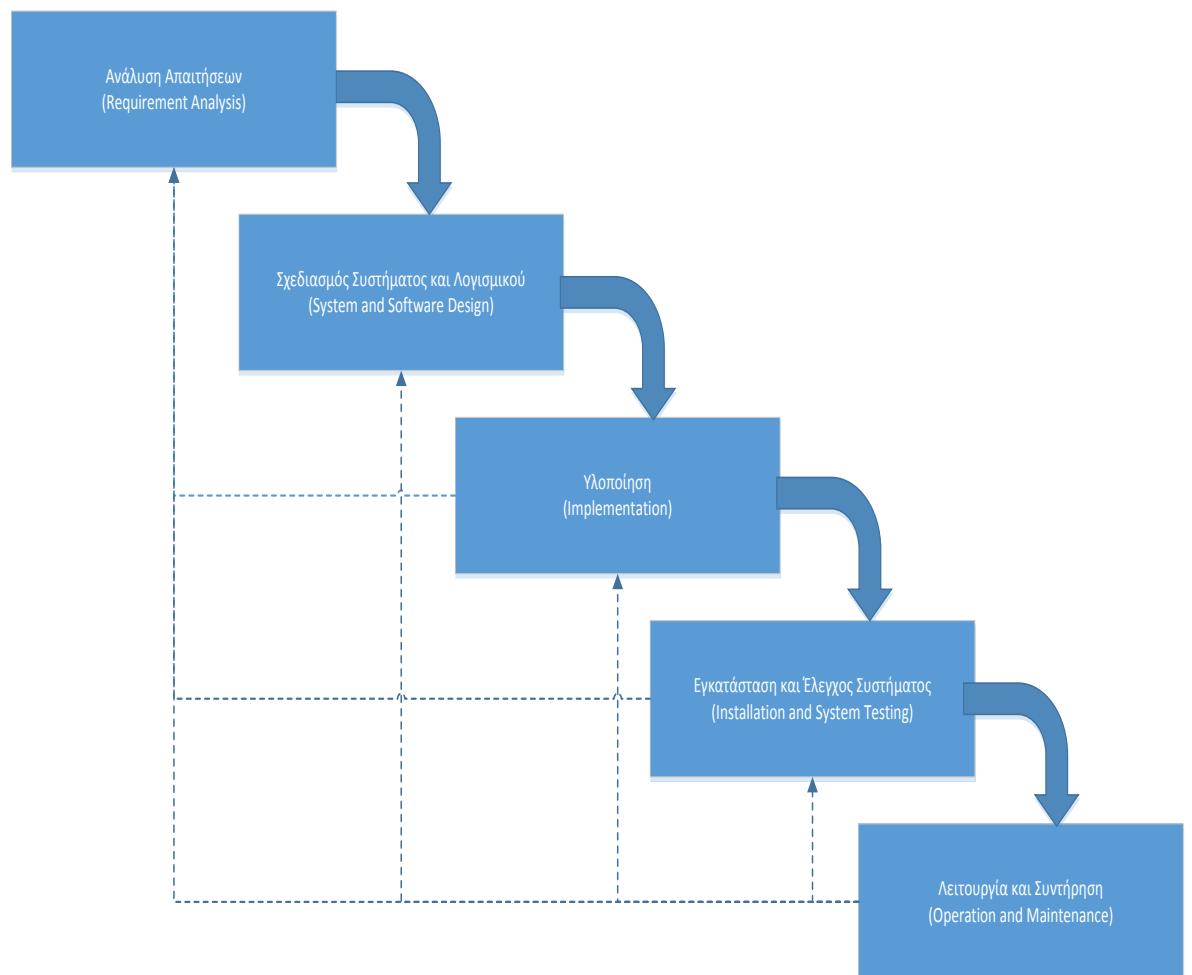


Φάσεις Λογισμικού

Ένα μοντέλο κύκλου ζωής λογισμικού στοχεύει στην καθοδήγηση προκειμένου να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή υλοποίηση των διαδικασιών ανάπτυξης λογισμικού, δηλαδή την περισσότερο παραγωγική με τα λιγότερα δυνατά σφάλματα και το μικρότερο δυνατό ρίσκο στις εκάστοτε συνθήκες. Εξάλλου η σημαντικότητα του μοντέλου έγκειται στον περιορισμό του κόστους με την ευρύτερη έννοια. Το κόστος αναθεώρησης ή διόρθωσης σφαλμάτων δεν αφορά μόνο οικονομικούς πόρους αλλά και χρονικές καθυστερήσεις που δεν είναι πάντα διαθέσιμες σε πραγματικές συνθήκες. Επίσης είναι συχνό φαινόμενο οι παρενέργειες στο υπόλοιπο σύστημα λογισμικού (side – effects) , οι οποίες μπορούν να μεταβάλλουν προς το χειρότερο τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά και δεν είναι εύκολο να εντοπιστούν από την αρχή.

Το μοντέλο κύκλου ζωής λογισμικού που υιοθετήθηκε για την παρούσα εφαρμογή είναι αυτό του Καταρράκτη (Waterfall) που ανήκει στις Μεθοδολογίες Δομημένης Σχεδίασης (Structured Design Methodologies) και φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Η κεντρική ιδέα του μοντέλου του καταρράκτη είναι ότι το σύστημα λογισμικού αναπτύσσεται περνώντας ολόκληρο από διαδοχικές φάσεις, κάθε μία από τις οποίες θεωρείται περατωμένη με την παραγωγή ορισμένων συστατικών λογισμικού. Κάθε επιμέρους φάση ολοκληρώνεται με μια εργασία επαλήθευσης κατά

την οποία αποφασίζεται η μετάβαση ή όχι στην επόμενη. Χαρακτηριστικό του μοντέλου του καταρράκτη είναι ότι για να ξεκινήσει μια φάση πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πλήρως η προηγούμενη. Η ανάπτυξη με τον τρόπο αυτό χαρακτηρίζεται ακολουθιακή, διότι οι επιμέρους φάσεις από τις οποίες διέρχεται είναι διακριτές και ακολουθούν η μία την άλλη.



Το μοντέλο του Καταρράκτη (Waterfall Model)

Το μοντέλο του καταρράκτη υπήρξε για μεγάλο διάστημα το πιο διαδομένο μοντέλο κύκλου ζωής λογισμικού. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε περιπτώσεις όπου οι απαιτήσεις από το λογισμικό είναι από την αρχή γνωστές και δε μεταβάλλονται κατά την ανάπτυξη του λογισμικού, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για τη βιομηχανοποίηση της ανάπτυξης τέτοιων εφαρμογών. Σε πολλές, όμως, περιπτώσεις εφαρμογών οι απαιτήσεις είτε δεν είναι από την αρχή και με σαφήνεια γνωστές είτε ενδέχεται να μεταβληθούν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης.³¹

4.2. Ανάλυση Απαιτήσεων

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί σωστά η ανάλυση των απαιτήσεων της εφαρμογής, πραγματοποιήθηκε εκτενής μελέτη των εσωτερικών διαδικασιών του Κέντρου Αποκατάστασης καθώς και όλων των δεδομένων που απαιτείται να τηρούνται σε ηλεκτρονική μορφή.

Με βάση την παραπάνω μελέτη, εκπονήθηκαν οι διαδικασίες οι οποίες πρέπει να τυποποιηθούν μέσω της εφαρμογής καθώς και τα δεδομένα ξεχωριστά για κάθε εργασία. Τα αποτελέσματα φαίνονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα:

Διαδικασία	Σελίδα Διακομιστή	Δεδομένα που πρέπει να τηρούνται
Εισαγωγή Ασθενή	Insert_astheni.php	ΑΜ,ΑΜΚΑ, Όνομα, Επώνυμο, Ηλικία, Ταμείο, Δωμάτιο/Κρεβάτι, Διάγνωση, Ημερομηνίες εισόδου-εξόδου, Παρατηρήσεις
Εξαγωγή Ασθενή	Exit_astheni.php	Ημερομηνία Εξόδου
Εισαγωγή Χρήστη	Insert_user.php	Ρόλος, Ονοματεπώνυμο, ΑΜΚΑ, Διαπιστευτήρια Εισόδου
Νοσηλευτική Λογοδοσία	Logodosia.php	Ημερομηνία Λογοδοσίας, Λογοδοσία για τις τρεις βάρδιες
Πορεία Νόσου	Poreia_nosou.php	Ημερομηνία, Καθημερινά ζωτικά σημεία (Αρτηριακή πίεση, Θερμοκρασία κλπ)
Συνταγογράφηση	Recipes.php	Ημερομηνία Συνταγής, Φάρμακα Συνταγής, Δοσολογίες
Αξιολόγηση ΛΟΚΟΜΑΤ	Lokomat.php	Ημερομηνία αξιολόγησης, Μέσος Όρος Χρόνου Βάδισης, Μέσος Όρος Διανυόμενης Απόστασης, Συμμετοχή στην κίνηση, Άρση κιλών, Ταχύτητα Βαδίσματος
Αξιολόγηση ERIGO	Erigo.php	Ημερομηνία αξιολόγησης, Μέσος Όρος Στατικής Βάδισης, Μέσος Όρος Καλυπτόμενων Σκαλιών, Συμμετοχή στην κίνηση, Διαβάθμιση επιπέδου Από-Έως
Αξιολόγηση Θεραπευτών	Therapist_evaluation.php	Ημερομηνία Αξιολόγησης, Ονοματεπώνυμο Θεραπευτή, Όλα τα στοιχεία για την αξιολόγηση του κάθε θεραπευτή (Φυσικοθεραπευτές, Εργοθεραπευτές, Υδροθεραπευτές, Λογοθεραπευτές, Ψυχοθεραπευτές)
Κάλυψη Κλινών Τμήματος	Report.php	Ουδέν

Με βάση τις παραπάνω απαιτήσεις δημιουργήθηκαν και όλες οι φόρμες της εφαρμογής

Ασφάλεια

Από πλευράς ασφάλειας, οι απαιτήσεις που τέθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας εφαρμογής είναι οι παρακάτω:

- Διαδικασία ταυτοποίησης των χρηστών μέσω συστήματος αυθεντικοποίησης. Η διαδικασία αυθεντικοποίησης θα πρέπει να πραγματοποιείται με την χρήση Συνόδων(Session), μέσω των οποίων θα γίνεται και ανάκτηση των δεδομένων των χρηστών.

- Εξασφάλιση αποφυγής πρόσβασης στις ιστοσελίδες, ατόμων τα οποία δεν έχουν πραγματοποιήσει επιτυχή είσοδο. Εδώ θα πρέπει να τονιστεί η αυτόματη ανακατεύθυνση των μη εξουσιοδοτημένων χρηστών, στην σελίδα login.php, προκειμένου να πραγματοποιήσει είσοδο.

- Εξασφάλιση ότι ο χρήστες με βάση τον ρόλο τους, δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν λειτουργίες άλλων χρηστών. Για παράδειγμα, ένας Ιατρός ΔΕΝ μπορεί να πραγματοποιήσει Παραγγελία Υγειονομικού Υλικού.

- Αποθήκευση στην Βάση δεδομένων των κωδικών πρόσβασης με χρήση συναρτήσεων κατακερματισμού και πιο συγκεκριμένα της SHA1.

Interface

Για να είναι φιλικό προς τον χρήστη, το interfaceτης εφαρμογής που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι μορφής Admin Template. Πιο συγκεκριμένα θα γίνει χρήση του OpenSource AdminLTETemplate. Το συγκεκριμένο templateπροσφέρει εκτός των άλλων και τα παρακάτω:

- Μενού αριστερά της οθόνης με της επιλογές του κάθε χρήστη
- Δυνατότητα ελαχιστοποίησης του μενού
- Στοιχεία χρήστη και αριστερά και δεξιά της οθόνης
- Σύγχρονο και δυναμικό σχεδιασμό
- Τεχνολογία Respsiveγια χρήση σε οποιαδήποτε συσκευή
- Μια τεράστια γκάμα από objects, σε μορφή που συνδυάζει την Bootstrapκατάλληλα προσαρμοσμένη στις απαιτήσεις του template.

- DataTables τα οποία προσφέρουν τεράστια λειτουργικότητα στους πίνακες της εφαρμογής (Πεδία αναζήτησης, sorting, pagination κλπ).

Πέραν της εμφάνισης, η εφαρμογή θα πρέπει να προσφέρει και αντίστοιχη λειτουργικότητα στους χρήστες της. Ορισμένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά της χρησιμότητας είναι:

- Ξεκούραστη χρήση φορμών. Οι φόρμες θα πρέπει να μην είναι υπερβολικά μεγάλες για να μην κουράζουν και επίσης να αποφεύγονται λάθη. Για μεγάλες φόρμες θα πρέπει να γίνει εκτενής χρήση των αντικειμένων Tabs ή Accordion του Template. Επίσης θα πρέπει να είναι δυνατή η μετακίνηση μεταξύ των πεδίων με την χρήση του πλήκτρου tab και εκτέλεση του submit με την χρήση του πλήκτρου enter. Τέλος για λίστες οι οποίες έχουν μεγάλο αριθμό επιλογών (πχ φάρμακα), θα πρέπει να είναι δυνατή η αναζήτηση στην λίστα πληκτρολογώντας χαρακτήρες.

- Ανάλογα με την Βάση Δεδομένων, καθορίζεται και ποια πεδία χαρακτηρίζονται ως Απαιτούμενα (required), και ποια πεδία μπορούν να παραμένουν κενά. Στην περίπτωση που ο χρήστης προσπαθήσει να υποβάλλει την φόρμα χωρίς να έχει συμπληρώσει τα απαιτούμενα πεδία, θα πρέπει να εμφανίζεται σχετικά μήνυμα στο οποίο να αναγράφεται επακριβώς που ήταν το πρόβλημα.

- Σε περίπτωση που κάποια λειτουργία δεν πραγματοποιηθεί λόγω οποιουδήποτε προβλήματος, θα πρέπει να εμφανίζονται σχετικά μηνύματα στον χρήστη τα οποία να τον ενημερώνουν για του λόγους που δεν εκτελέστηκε η εργασία.

Επεκτασιμότητα

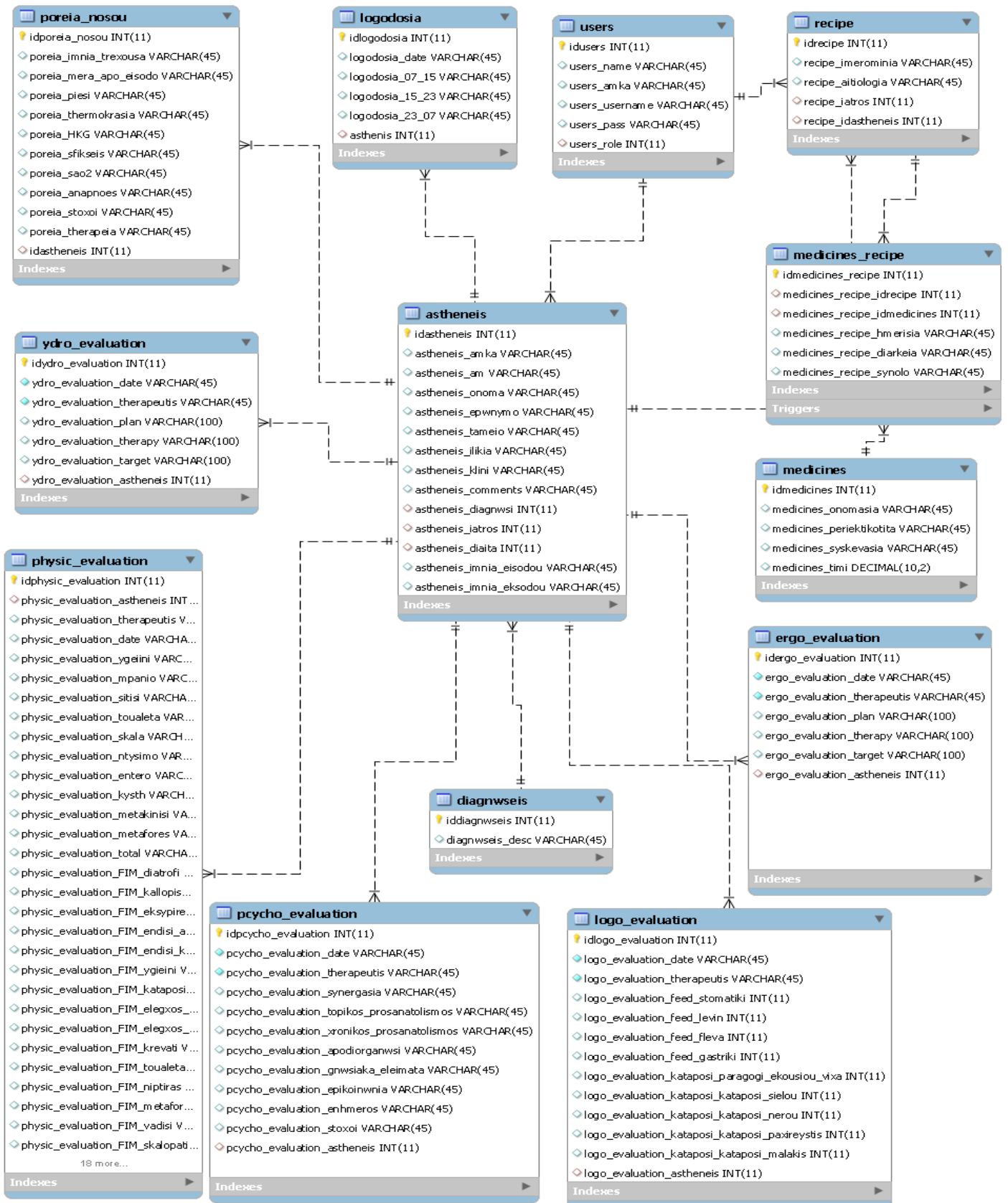
Μια βασική απαίτηση για κάθε λογισμικό είναι η επεκτασιμότητα. Η συγκεκριμένη εφαρμογή θα πρέπει να σχεδιαστεί και υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο, ο οποίος να προσφέρει ευκολία στην επέκταση της μετά την επιτυχή χρήση της από τους χρήστες. Με βάση αυτή την λογική, θα πρέπει ο κώδικας της εφαρμογής να είναι σωστά δομημένος, και να γίνεται ορθολογική χρήση όλων των βιβλιοθηκών που έχουν γίνει εγκατάσταση στην εφαρμογή.

Επίσης θα πρέπει ο σχεδιασμός της Βάσης Δεδομένων να είναι τέτοιος, ώστε να μπορεί να γίνει επέκταση σε μια νεότερη έκδοση στο μέλλον χωρίς να ελλοχεύει κίνδυνος απώλειας δεδομένων

4.3. Σχεδιασμός

4.3.1. Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων

Από την ανάλυση απαιτήσεων, προέκυψε το σύνολο των δεδομένων που πρέπει να αποθηκεύονται στο σύστημα. Κατόπιν μελέτης των παραπάνω δεδομένων προέκυψε το παρακάτω διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων (EER) της Βάσης Δεδομένων



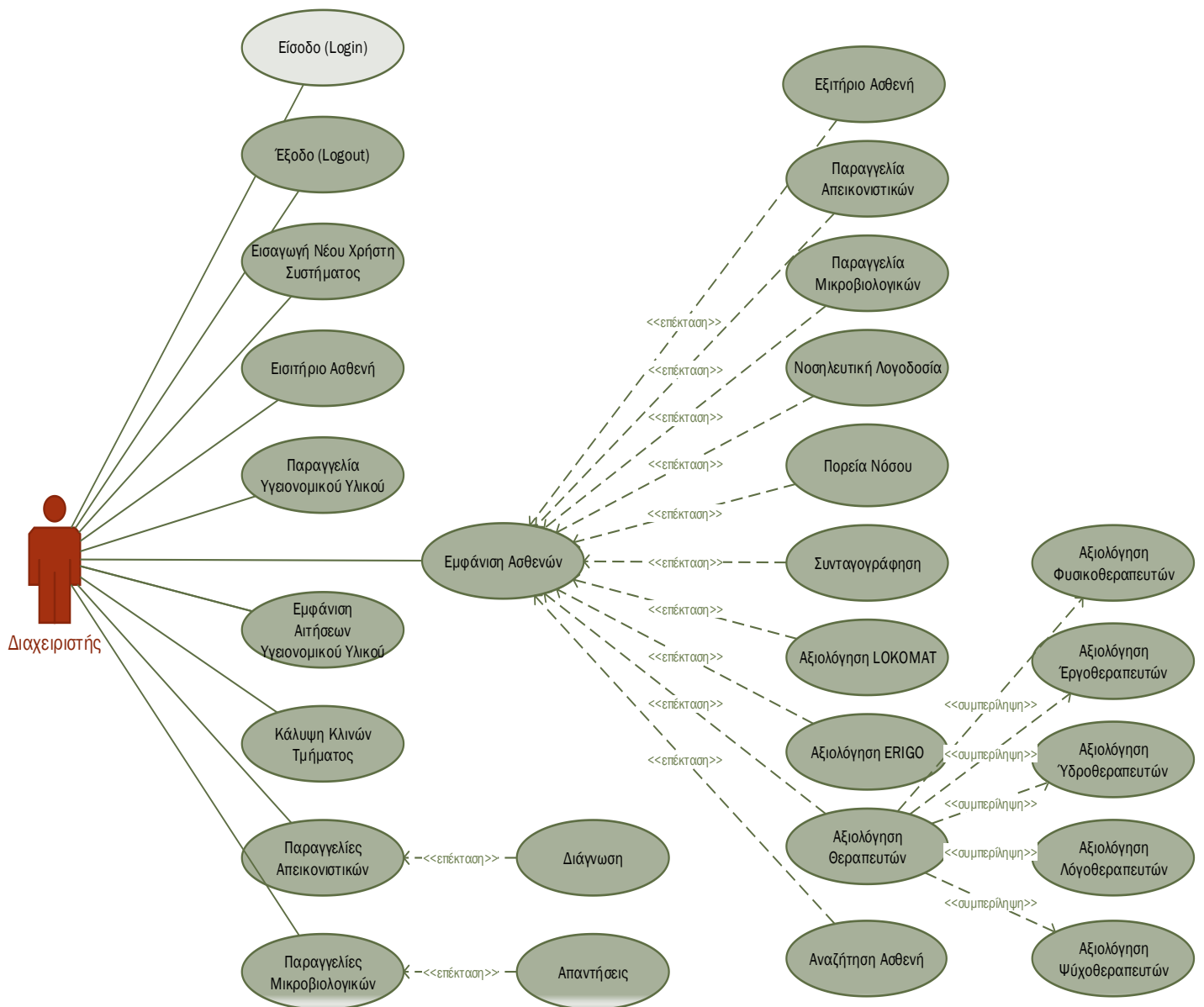
4.3.2. Σχεδιασμός Λογισμικού – Περιπτώσεις Χρήσης

Για τον σχεδιασμό του λογισμικού, έγινε χρήση της Γλώσσας UML για περιπτώσεις χρήσης των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα, με βάση τις απαιτήσεις που τέθηκαν πιο πάνω, ορίζονται πλέον ρητά ποιοι χρήστες κάνουν τι. Επέκταση αυτού είναι η δημιουργία της εφαρμογής με τέτοιο τρόπο που να επιτρέπει στον κάθε χρήστη ανάλογο με τον ρόλο του, να εκτελεί ΜΟΝΟ τις συγκεκριμένες εργασίες και τίποτα άλλο.

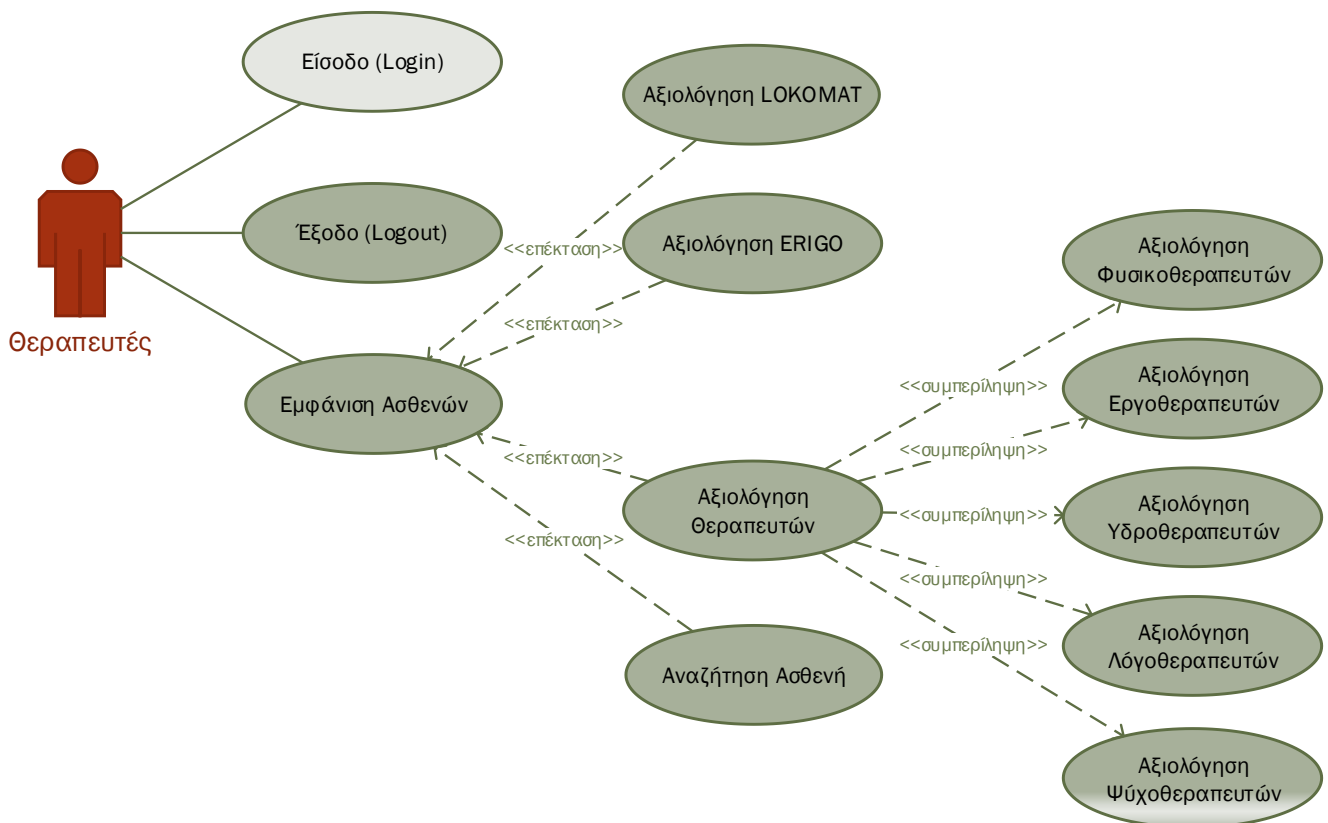
Οι ρόλοι χρηστών που θα χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή είναι οι παρακάτω:

- Διαχειριστής Συστήματος
- Θεραπευτής
 - Φυσικοθεραπευτής
 - Εργοθεραπευτής
 - Λόγοθεραπευτής
 - Υδροθεραπευτής
 - Ψύχοθεραπευτής
- Νοσηλεύτης
- Ιατρός
- Γραφείο Κινήσεως

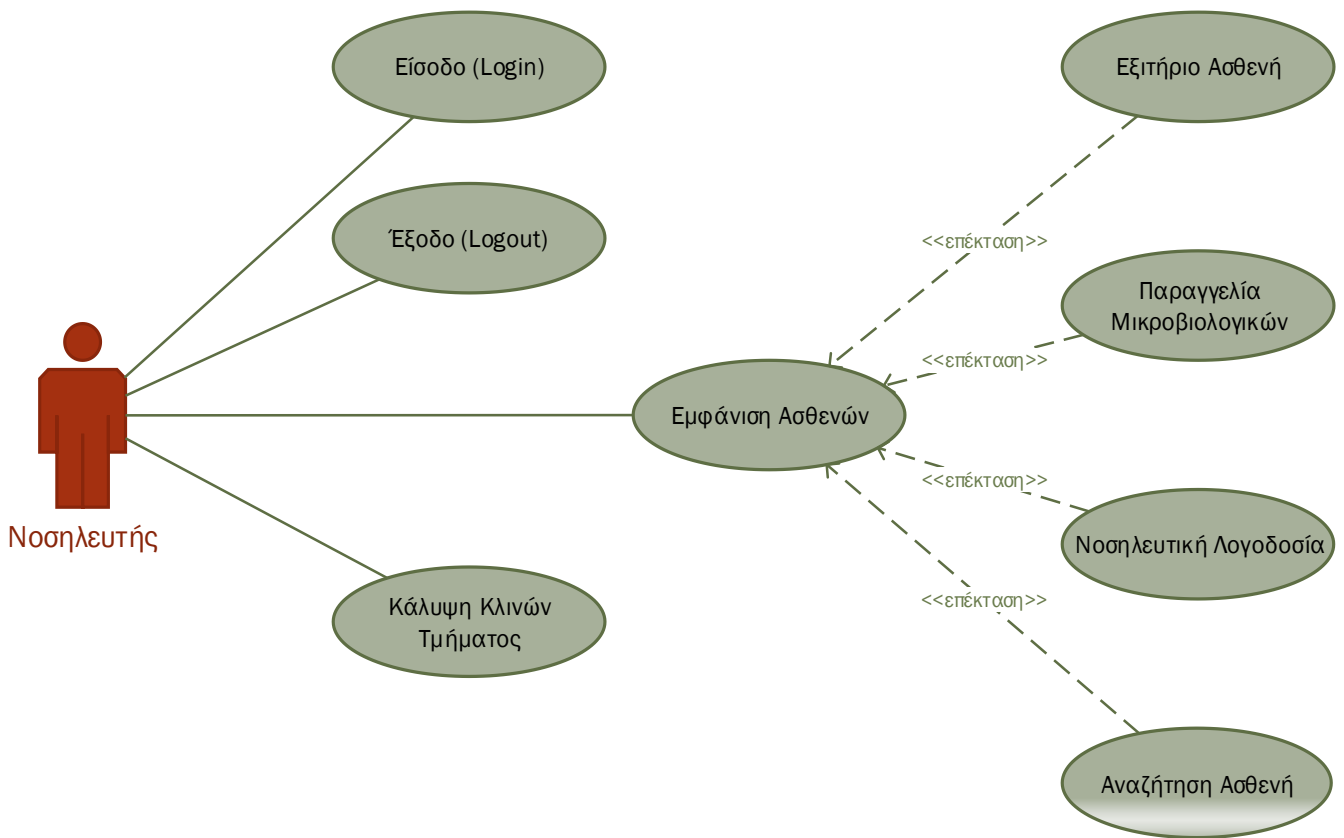
4.3.2.1. Διαχειριστής



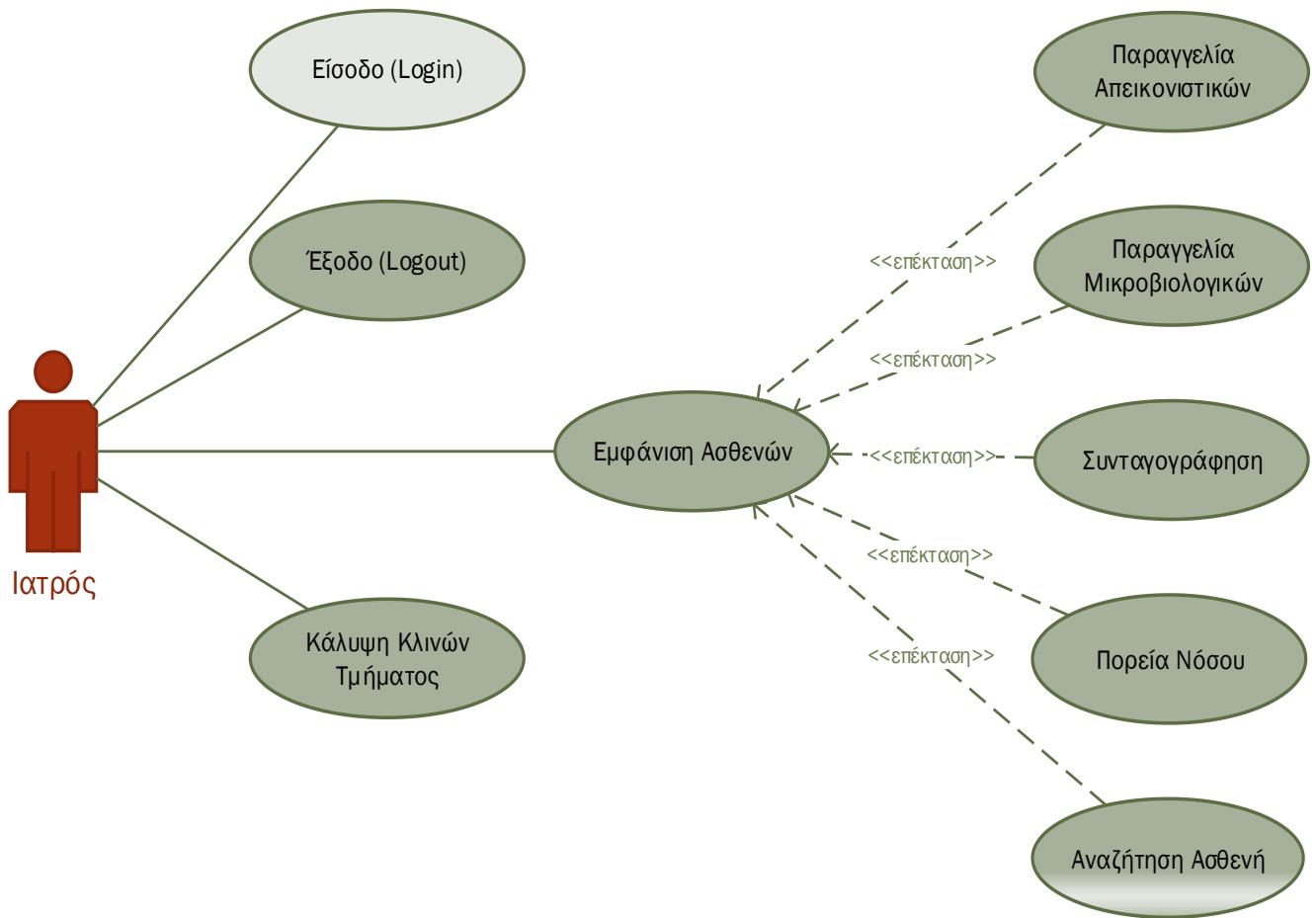
4.3.2.2. Θεραπευτής



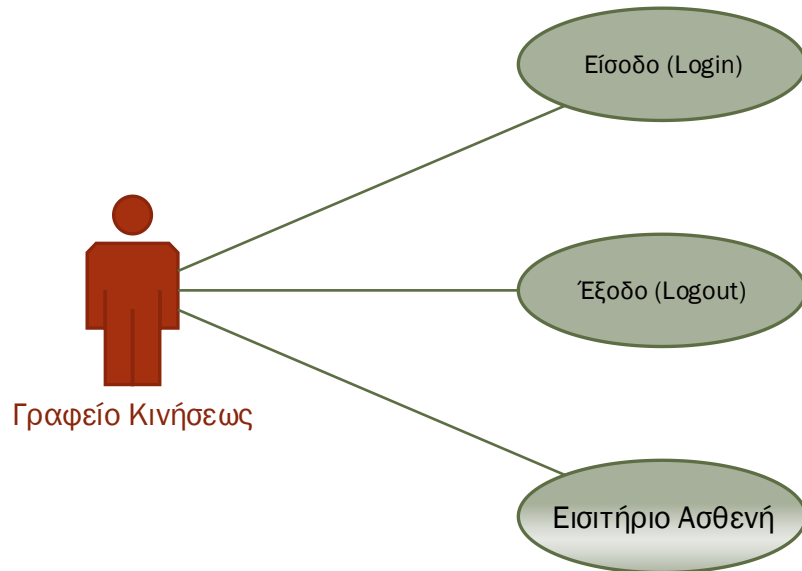
4.3.2.3. Νοσηλευτής



4.3.2.4. Ιατρός

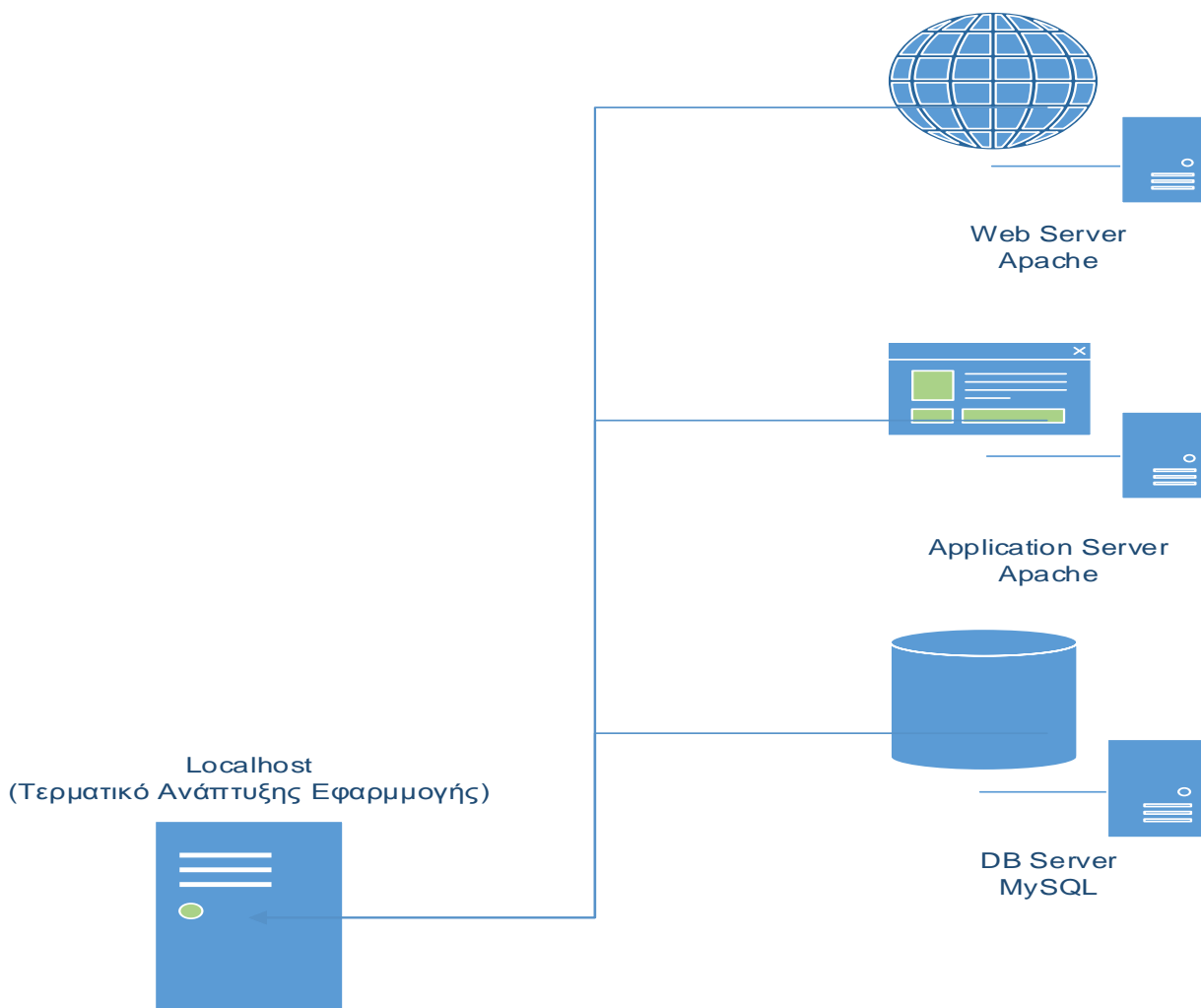


4.3.2.5. Γραφείο Κινήσεως



4.3.3. Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής Συστήματος

Δεδομένου ότι η εφαρμογή θα πρέπει να εκτελείται σε διαδικτυακό περιβάλλον, θα πρέπει και η αρχιτεκτονική που θα χρησιμοποιηθεί να είναι αντίστοιχη. Λόγω του γεγονότος ότι η γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιηθεί είναι η PHP με Βάση Δεδομένων την MySQL, οδηγούμαστε σε συγκεκριμένη αρχιτεκτονική συστήματος.³² Παρακάτω φαίνεται ο σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής του συστήματος:



4.4. Υλοποίηση

Για την υλοποίηση του συστήματος, χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία και τεχνολογίες που θα αναφερθούν εκτενώς παρακάτω. Εδώ είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το στάδιο της υλοποίησης είναι το πιο απλό στάδιο σε σχέση με τα προηγούμενα δύο. Αυτό συμβαίνει γιατί με βάση το Μοντέλο του Καταρράκτη το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη του λογισμικού, όλη η βαρύτητα δίνεται στην σωστή ανάλυση απαιτήσεων και τον σωστό σχεδιασμό. Σε αυτό το στάδιο οι αναλυτές παραδίδουν στους προγραμματιστές τα σχέδια του λογισμικού προς υλοποίηση. Αν υπάρξουν λάθη, τότε αυτά τα πιστώνονται οι αναλυτές και όχι οι προγραμματιστές, δεδομένου ότι οι τελευταίοι απλά εκτελούν τις εντολές των πρώτων.

4.4.1. Εργαλεία

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής αναλύονται παρακάτω:

4.4.1.1. Adobe Dream weaverCC

Είναι πρόγραμμα δημιουργίας και επεξεργασίας ιστοσελίδων, δηλαδή κώδικα HTML. Μπορούμε να δημιουργήσουμε στα γρήγορα φόρμες (forms), πλαίσια (frames), πίνακες (tables) και άλλα αντικείμενα της HTML. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη δημιουργία εφαρμογών πολυμέσων. Το Dream Weaver έχει δυνατότητες για δημιουργία δυναμικής HTML (DHMTL) και επιτρέπει κίνησης γραμμής χρόνου, απόλυτη τοποθέτηση περιεχομένων, δημιουργία επιπέδων (layers) και συγγραφή σεναρίων (scripts).

Το Dream Weaver περιέχει δικές του συμπεριφορές (behaviors), που είναι έτοιμα scripts τα οποία μπορούμε να προσθέσουμε πολύ εύκολα σ' ένα αντικείμενο. Ο Dream weaver είναι ένας επεξεργαστής HTML (Hypertext MarkupLanguage) μέσα στον οποίο μπορούμε να δημιουργήσουμε μία τοποθεσία WEB χωρίς να χρειαστεί να δούμε καθόλου την γλώσσα HTML. Βέβαια αν θέλουμε μας δίνει την δυνατότητα ανά πάσα στιγμή να

ελέγχουμε την HTML ώστε να έχουμε μία άποψη για το τι γράφεται εκεί.³³

Τέλος το Dream weaver λειτουργεί με τη μορφή WYSIWYG (What YouSeeWhatYouGet) δηλαδή αυτό που βλέπετε, αυτό παίρνετε. Οι δυνατότητες του προγράμματος είναι απεριόριστες. Κάθε αντικείμενο που χρησιμοποιούμε στο Dream weaver έχει ιδιότητες. Αυτές βρίσκονται στο κάτω μέρος του παραθύρου. Βασική προϋπόθεση επεξεργασίας είναι το αντικείμενο να είναι επιλεγμένο για να εμφανιστούν οι αντίστοιχες ιδιότητες. Επίσης είναι εύχρηστο εργαλείο ανάπτυξης web εφαρμογών, αποτελείται από πλήθος παραθύρων και υπο μενού. Υποστήριξη πολλών διαφορετικών γλωσσών προγραμματισμού (PHP, ASP, Java Script, CSS) καθώς και ολοκληρωμένη διαχείριση ιστοτόπου. Τέλος ο Dream weaver της Macromedia ξεκίνησε ως πρόγραμμα επεξεργασίας κώδικα HTML και έχει πλέον μετατραπεί σε μια πολύπλοκη σουίτα δημιουργίας κάθε είδους sites, συμπεριλαμβάνοντας στο δυναμικό του υποστήριξη για δυναμικές τεχνολογίες (ASP, PHP).³³

4.4.1.2. My SQL Workbench

Στη διαχείριση των βάσεων δεδομένων μας διευκολύνει η εφαρμογή MySQL Workbench. Πιο συγκεκριμένα, στην εφαρμογή μας ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του σχήματος της Βάσης Δεδομένων έγινε με το εργαλείο αυτό. Αρχικά δημιουργήθηκε ένα instance με αντίστοιχο connection. Στην συνέχεια δημιουργήθηκε το EER Diagram και κατόπιν αυτόματα δημιουργήθηκαν οι πίνακες της βάσης.

Μέσω του My SQL Workbench μπορούμε εισάγοντας νέους πίνακες και αναλόγως τη συσχέτιση που τους συνδέει μεταξύ τους να κάνουμε τα δεδομένα μας πιο οργανωμένα και οι αλλαγές ή οι προσθέσεις δεδομένων να γίνεται πιο απλά. Πολλά γίνονται αυτόματα λόγω των συσχετίσεων των πινάκων στη βάση δεδομένων.³⁴

Παρέχει 5 βασικούς τομείς:³⁴

- SQL Development, όπου μπορούμε να δημιουργήσουμε και να διαχειριστούμε τις βάσεις δεδομένων και να ελέγξουμε τη σύνδεσή μας.

- Μπορούμε να θέσουμε ερωτήματα και να πάρουμε τα δεδομένα που αναζητούμε.
- Μοντελοποίηση των δεδομένων, όπου βάση ενός σχήματος που θα περιέχει τους πίνακες μας και τις σχέσεις μεταξύ τους. Μπορούμε να επεξεργαστούμε πίνακες, στήλες, επιλογές, εισαγωγές και προνόμια.
- Το “Server Administration” μας δίνει την δυνατότητα να ελέγχουμε τον διακομιστή. Η μεταφορά δεδομένων χρησιμοποιείται για άλλες εφαρμογές που υποστηρίζουν βάσεις δεδομένων ή/και παλαιότερες εκδόσεις τις My SQL Workbench.
- Μπορούμε να κρατήσουμε αντίγραφα ασφαλείας.

Το My SQL Workbench είναι μια αξιόπιστη και ασφαλής έκδοση ανοιχτού κώδικα για την δημιουργία μιας βάσης δεδομένων. Μπορούμε να εγκαταστήσουμε το My SQL Workbench στο λειτουργικό Windows, στο Linux και στο Mac. Για τα windows χρειάζεται και το Microsoft. Netframework καθώς και κάποιες βιβλιοθήκες.³⁵

4.4.1.3. XAMPP

Προκειμένου να υλοποιηθεί ο σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής του συστήματος, όπως αυτή αναφέρθηκε πιο πάνω, απαιτείται η εγκατάσταση, παραμετροποίηση και λειτουργία του λογισμικού XAMPPv.5. Το XAMPP, με την εγκατάσταση του προσφέρει δωρεάν και τους τρεις Server που απαιτούνται για την εκτέλεση της εφαρμογής μας. Αυτοί οι τρεις Server όπως προαναφέρθηκε είναι:

- **Web Server:** Apache v.2.4.12
- **Application Server:** Apache v.2.4.12
- **Database Server:** My SQL v.5.6.24

Το λογισμικό XAMPP έχει πάρει την ονομασία του από :

- X (σημαίνει λογισμικό ανεξάρτητο από πλατφόρμα (cross-platform)),
- A (apache http server),

- M (mysql),
- P (php),
- P (perl).

Το XAMPP είναι ένα ελεύθερο λογισμικό. Η δυσκολία εγκατάστασης του διακομιστή webarache μαζί με την mysql και php κάνει το XAMPP προτιμότερο λόγω της απλούστευσης της διαδικασίας. Το XAMPP είναι πολύ εύκολο στην εγκατάσταση και στη χρήση του και μπορεί να λειτουργήσει στα λειτουργικά windows, mac και linux, ενώ πολλοί το χρησιμοποιούν μαζί με τα εξής προγράμματα cmswordpress, joomla και drupal.^{33,34}

Ένα βασικό συστατικό του XAMPP είναι το php myadmin που επιτρέπει τη διαχείριση της βάσης δεδομένων από το πρόγραμμα περιήγησης (browser). Το php my admin μας δίνει πλήρη πρόσβαση και την δυνατότητα τροποποίησης της βάσης.

Μετά την εγκατάσταση του, περιλαμβάνει πολλά directory, λόγω των πολλών λειτουργιών που πραγματοποιεί. Ο φάκελος ht docs περιέχει όλες τις αποθηκευμένες ιστοσελίδες που θέλουμε να εμφανίζονται στον ιστότοπο μας. Εάν θέλουμε να τρέξουμε ένα αρχείο τότε το τοποθετούμε στον φάκελο htdocs και πληκτρολογούμε localhost ή 127.0.0.1 και την ανάλογη διαδρομή φακέλων στον φάκελο της εφαρμογής που βρίσκεται το αρχείο καθώς και το όνομα του αρχείου. Αυτή είναι η διαδικασία για να τρέξουμε και την παρούσα εφαρμογή.

4.4.1.4. Microsoft Visio

Για τη σχεδίαση των διαγραμμάτων της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε το Microsoft Visio 2013.

4.4.2. Γλώσσες Προγραμματισμού

Η βασική γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη της εφαρμογής είναι η PHP σε συνδυασμό με την HTML. Παρακάτω θα δούμε γενικά για τις χρησιμοποιούμενες γλώσσες προγραμματισμού κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής καθώς και τα σημεία που αυτές χρησιμοποιήθηκαν.

4.4.2.1. HTML

Τα αρχικά HTML προέρχονται από τις λέξεις Hyper Text Markup Language. Η html δεν είναι μια γλώσσα προγραμματισμού με την κλασικά έννοια. Είναι μια περιγραφική γλώσσα (markup language), δηλαδή ένας ειδικός τρόπος γραφής κειμένου. Ο καθένας μπορεί να δημιουργήσει ένα αρχείο HTML χρησιμοποιώντας απλώς έναν επεξεργαστή κειμένου. Ο browser αναγνωρίζει αυτόν τον τρόπο γραφής και εκτελεί τις εντολές που περιέχονται σε αυτόν. Αξίζει να σημειωθεί ότι η html είναι η πρώτη και πιο διαδεδομένη γλώσσα περιγραφής της δομής μιας ιστοσελίδας.³⁶

Η HTML γράφεται υπό μορφή στοιχείων HTML τα οποία αποτελούνται από ετικέτες, οι οποίες περικλείονται μέσα σε σύμβολα «μεγαλύτερο από» και «μικρότερο από» (για παράδειγμα <html>), μέσα στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Οι ετικέτες HTML συνήθως λειτουργούν ανά ζεύγη (για παράδειγμα <h1> και </h1>), με την πρώτη να ονομάζεται ετικέτα έναρξης και τη δεύτερη ετικέτα λήξης (ή σε άλλες περιπτώσεις ετικέτα ανοίγματος και ετικέτα κλεισίματος αντίστοιχα). Ανάμεσα στις ετικέτες, οι σχεδιαστές ιστοσελίδων μπορούν να τοποθετήσουν κείμενο, πίνακες, εικόνες κλπ. Ο σκοπός ενός web browser είναι να διαβάσει τα έγγραφα HTML και τα συνθέτει σε σελίδες που μπορεί κανείς να διαβάσει ή να ακούσει. Ο browser δεν εμφανίζει τις ετικέτες HTML, αλλά τις χρησιμοποιεί για να ερμηνεύσει το περιεχόμενο της σελίδας. Τα στοιχεία της HTML χρησιμοποιούνται για να κτίσουν όλους του ιστότοπους.³⁶

Τέλος η HTML επιτρέπει την ενσωμάτωση εικόνων και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσει διαδραστικές φόρμες. Παρέχει τις μεθόδους δημιουργίας δομημένων εγγράφων (δηλαδή εγγράφων που αποτελούνται από το περιεχόμενο που μεταφέρουν και από τον κώδικα μορφοποίησης του περιεχομένου) καθορίζοντας δομικά σημαντικά στοιχεία για το κείμενο, όπως κεφαλίδες, παραγράφους, λίστες, συνδέσμους, παραθέσεις και άλλα. Μπορούν επίσης να ενσωματώνονται σενάρια εντολών σε γλώσσες όπως η Java Script, τα οποία επηρεάζουν τη συμπεριφορά των ιστοσελίδων HTML.³⁶

4.4.2.2. PHP

PHP είναι μια server – side (εκτελείται στο διακομιστή) γλώσσα σεναρίου σχεδιασμένη για τη δημιουργία δυναμικών σελίδων στο διαδίκτυο, όπου πλαισιώνεται με την HTML και πλέον με την XHTML για την μορφοποίηση των αποτελεσμάτων. Ο κώδικας πριν αποσταλεί σε μία αίτηση πελάτη μεταφράζεται στον διακομιστή δημιουργώντας το παραγόμενο αίτημα για προβολή σε html. Συνήθως εγκαθίσταται ως module πάνω σε έναν server.³³

Η php έχει την δυνατότητα δημιουργίας δυναμικών ιστοσελίδων και αλληλοεπιδρά με την my sql ή άλλη ΒΔ. Ο database Server για λόγους επιδόσεων μπορεί να είναι και σε διαφορετικό Η/Υ. Μπορεί κανείς να εργαστεί πάνω στην php έχοντας εγκατεστημένα λειτουργικά συστήματα όπως linux ή Microsoft Windows.³³

Η χρήση της php είναι εκτεταμένη. Όλο και περισσότεροι Web developers χρησιμοποιούν την php, γι' αυτό έχει αυξηθεί το ποσοστό χρήσης της στον παγκόσμιο ιστό. Είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που διανέμεται ελεύθερα στους προγραμματιστές. Υπάρχει μια ομάδα προγραμματισμού που ανά τακτά χρονικά διαστήματα ενημερώνει το λογισμικό με θέματα, όπως ασφάλεια και διόρθωση προηγούμενων σφαλμάτων και βελτιστοποίηση του κώδικα στις νέες απαιτήσεις που εμφανίζονται κατά την πορεία στον χρόνο. Αφού εγκαταστήσουμε την php, μπορούμε να επισκεφτούμε για να δούμε βασικές ρυθμίσεις στο αρχείο php.ini. Μπορούμε να αλλάξουμε τις ρυθμίσεις από αυτό το αρχείο.³³

Όλες οι σελίδες της εφαρμογής μας, έχουν κατάληξη .php. Αυτό συμβαίνει γιατί σε όλες έχει γίνει χρήση κώδικα php. Σε όλες τις φόρμες χρησιμοποιήθηκε η τακτική να έχουν ως action page, την ίδια σελίδα και σε αυτήν να γίνεται η διαχείριση των αιτήσεων του χρήστη-πελάτη. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν ξεχωριστά αρχεία php για header και footer της εφαρμογής τα οποία με κατάλληλη συνάρτηση συντέθηκαν σε ένα αρχείο κατά την μεταγλώττιση.³³

Τέλος σε όλες τις σελίδες έχει γίνει χρήση των SESSIONS μέσω των οποίων εκτελούνται και οι πολιτικές ασφαλείας της εφαρμογής μας. Η δημιουργία και διαχείριση του έγινε με κώδικα php.

4.4.2.3. CSS

Για να καταφέρει μια σελίδα να έχει το λεγόμενο Look And Feel που εμείς επιθυμούμε, απαιτείται να παραμετροποιηθεί μέσω των αρχείων CSS.

Τα Cascading Style sheets (για συντομία, CSS) αποτελούν μια ειδική διάλεκτο της γλώσσας HTML και μας επιτρέπουν να ορίσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τον τρόπο απεικόνισης των σελίδων μας από τον browser. Τρόποι ορισμού των stylesheets ο ορισμός των styles μετά την οδηγία <HTML> και πριν από την οδηγία <BODY> (EmbeddedStylesheet) είναι ένας μόνο από τους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να δηλώσουμε στον browser ποια styles επιθυμούμε να χρησιμοποιήσει. Είναι ένας εύκολος τρόπος να μορφοποιείς html σελίδες και να τις κάνεις να φαίνονται πραγματικά όμορφες. Επίσης, είναι σημαντικό ότι μπορείς να φτιάξεις μια φορά την μορφοποίηση και να την χρησιμοποιήσεις σε όσες σελίδες θέλεις.³⁶

Στην εφαρμογή μας χρησιμοποιήθηκε ως βασικό αρχείο css το AdminLTE.css, το οποίο συμπεριλαμβανόταν στο template της εφαρμογής. Τέλος για κάθε ξεχωριστή βιβλιοθήκη που χρησιμοποιήθηκε, έγινε import και το αντίστοιχο αρχείο CSS της βιβλιοθήκης (πχ Bootstrap, Datatables κλπ.).³⁶

4.4.2.4. SQL

Η SQL (Structured Query Language) είναι η μια γλώσσα ερωτημάτων που σχεδιάστηκε για τη διαχείριση δεδομένων, σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (Relational Database ManagementSystem, RDBMS) και η οποία, αρχικά, βασίστηκε στη σχεσιακή άλγεβρα. Η γλώσσα περιλαμβάνει δυνατότητες ανάκτησης και ενημέρωσης δεδομένων, δημιουργίας και τροποποίησης σχημάτων και σχεσιακών πινάκων, αλλά και ελέγχου πρόσβασης στα δεδομένα. Η SQL ήταν μία από τις πρώτες γλώσσες για το σχεσιακό μοντέλο του Edgar F. Codd, στο σημαντικό άρθρο του το

1970, και έγινε η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη γλώσσα για τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων.³²

Η γλώσσα SQL υποδιαιρείται σε διάφορα γλωσσικά στοιχεία, που περιλαμβάνουν:

- **Clauses**, οι οποίες είναι σε μερικές περιπτώσεις προαιρετικές, αλλά απαραίτητα συστατικά των δηλώσεων και ερωτήσεων.
- **Expressions** που μπορούν να παραγάγουν είτε τις κλιμακωτές τιμές είτε πίνακες που αποτελούνται από στήλες και σειρές στοιχείων.
- **Predicates** που διευκρινίζουν τους όρους που μπορούν να αξιολογηθούν σαν σωστό ή λάθος.
- **Queries** που ανακτούν τα στοιχεία βασισμένες σε ειδικά κριτήρια.
- **Statements** που μπορούν να έχουν μια επίδραση στα σχήματα και τα στοιχεία, ή που μπορούν να ελέγξουν τη ροή του προγράμματος και τις συνδέσεις από άλλα προγράμματα.

Στο πλαίσιο της παρούσας εφαρμογής έγινε χρήση των **Queries**. Όλες οι λειτουργίες (εγγραφές, διαγραφές, επεξεργασίες και προβολές) πραγματοποιούνται εκτελώντας ένα SQL ερώτημα (query) μέσω της rhr. Ουσιαστικά πραγματοποιείται μια αρχικά μια σύνδεση με την MySQL, έπειτα εκτελείται το ερώτημα, αποθηκεύεται σε μεταβλητές rhr και τέλος οπτικοποιείται στον χρήστη.³²

4.4.2.5. JavaScript/jQuery/DOM

Η JavaScript είναι μία γλώσσα προγραμματισμού υπολογιστών, για σεναριοποίηση των διαδραστικών αποτελεσμάτων εντός των περιηγητών ιστού. Υποστηρίζεται από όλους τους δημοφιλείς περιηγητές, όπως οι Microsoft Internet Explorer (ξεκινώντας με την έκδοση 3.0), Firefox, Safari, Opera, Google Chrome, κτλ. Ένας προγραμματιστής ιστού μπορεί να προσθέσει προσωπικότητα σε ιστότοπους χρησιμοποιώντας JavaScript. Η JavaScript είναι η μητρική γλώσσα του περιηγητή.³⁷

Με τη Java Script μπορούμε να φτιάξουμε σενάρια που να εκτελούν αυτόματες εργασίες, για παράδειγμα όταν μια σελίδα του Web ανοίγει ή κλείνει. Επίσης μπορούμε να κάνουμε την Java Script να εκτελεί ενέργειες ανταποκρινόμενη σε ένα συγκεκριμένο γεγονός. Για παράδειγμα όταν ο χρήστης επιλέγει ένα κουμπί ή ένα σύνδεσμο, όταν εστιάζει από ένα στοιχείο μίας φόρμας σε ένα άλλο στοιχείο της . Τα σενάρια μπορεί να ανοίγουν νέα παράθυρα στον browser και να εμφανίζουν συγκεκριμένα HTML έγγραφα ή να παρουσιάζουν μια σελίδα επιλεγμένη από τον κατάλογο ιστορικού του browser. Μπορεί επίσης να είναι και περίπλοκες δηλαδή ένα σενάριο μπορεί να ελέγχει τα περιεχόμενα μιας φόρμας που θέλει να υποβάλει ένας χρήστης και στη συνέχεια να προειδοποιεί τον χρήστη αν τα δεδομένα είναι λάθος. Το σενάριο μπορεί να ψάξει για πληροφορίες σε μια μικρή βάση δεδομένων ή να κάνει πολύπλοκους υπολογισμούς οικονομικών στοιχείων.³⁷

Αυτές οι τελευταίες δυνατότητες χρησιμοποιήθηκαν και στην παρούσα εφαρμογή:

- Υπολογισμοί μετά από εκτέλεση συγκεκριμένου γεγονότος(πχ onclick)
- Δημιουργία πεδίων
- Αυτόματη Συμπλήρωση πεδίων
- Οπτικές διορθώσεις

Επίσης έγινε χρήση της βιβλιοθήκης j Query JavaScript Library v3.2.1. Η βιβλιοθήκη j Query περιέχει κώδικα java script σε ένα αρχείο .js στο οποίο ενσωματώνεται μια σειρά από λειτουργίες και συμπεριλαμβάνεται στις ιστοσελίδες. Τέλος μέσω της Java script και DOM(Document Object Model), έγινε η προσθήκη πεδίων στις φόρμες οι οποίες απαιτούν εισαγωγή νέων πεδίων εκτός από αυτών που ήδη υπάρχουν με την φόρτωση της σελίδας(Φόρμες παραγγελιών – Master-Detail Forms).

4.4.3. Τεχνολογίες

4.4.3.1. Template LTE Admin - Bootstrap

Όπως προαναφέρθηκε, για το interface της εφαρμογής έγινε χρήση του προτύπου Admin LTE. Στο πρότυπο αυτό περιλαμβάνεται και η βιβλιοθήκη Bootstrap. Η βιβλιοθήκη Bootstrap είναι μια συλλογή εργαλείων ανοιχτού κώδικα για τη μορφοποίηση ιστοσελίδων με σύγχρονο και responsive περιβάλλον. Περιέχει αρχεία css και JavaScript τα οποία περιέχουν τον κατάλληλο κώδικα για τον παραπάνω σκοπό.

Στην συγκεκριμένη εφαρμογή η Bootstrap χρησιμοποιήθηκε σε όλα τα components, όπως φόρμες, πεδία κειμένου, κουμπιά, panels κλπ. Σε μερικές περιπτώσεις μάλιστα έγιναν και μερικές τροποποιήσεις στον κώδικα του CSS έτσι ώστε να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις της εφαρμογής. Η χρήση της είναι πολύ απλή: απλά στην ιδιότητα class του κάθε component χρησιμοποιείται και η αντίστοιχη κλάση που το μορφοποιεί.³⁶

Το τελικό οπτικό αποτέλεσμα που προσφέρεται στον χρήστη είναι μοναδικό, εύχρηστο και ξεκούραστο καθώς οι σχεδιαστές έχουν εστιάσει σε αυτό ακριβώς το γεγονός: την ευκολία χρήσης από πλευράς του χρήστη.³⁶

4.4.3.2. AJAX

Η AJAX δεν είναι γλώσσα προγραμματισμού όπως η JavaScript, αλλά ούτε και γλώσσα χαρακτηρισμού κειμένου όπως η HTML. Δεν θεωρείται καν γλώσσα. AJAX σημαίνει Asynchronous Java script And XML και είναι η τεχνική με την οποία μπορούμε να δημιουργήσουμε πολύ πιο γρήγορες και δυναμικές ιστοσελίδες περιορίζοντας τον όγκο δεδομένων που ανταλλάσσει ο server με τον browser του επισκέπτη. Η ιδιαίτερη τεχνική αυτή επιτρέπει την ανανέωση περιεχομένων μιας ιστοσελίδας χωρίς αυτή να ανανεωθεί ολόκληρη.³⁸

Η υλοποίηση της τεχνικής AJAX γίνεται με τον συνδυασμό του αντικειμένου (object) XML Http Request (πραγματοποιεί την ασύγχρονη επικοινωνία με τον server), την JavaScript/DOM (αλληλοεπιδρά με τα δεδομένα και τα εμφανίζει), την CSS (μορφοποιεί τα προς εμφάνιση

δεδομένα) και την XML (συχνά χρησιμοποιείται για την μεταφορά δεδομένων).³⁸

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιήθηκε για να πραγματοποιηθούν ασύγχρονες κλήσεις στον Server ώστε επειδή στην επιλογή των υλικών προς παραγγελία χρησιμοποιούνται dropdownlists, και κατά την δημιουργία του νέου αντικειμένου μέσω του DOM όπως προαναφέρθηκε, το νέο αντικείμενο να «γεμίσει» με τα δεδομένα από την βάση Δεδομένων. Πιο πρακτικά:³⁸

- Δημιουργείται το αντικείμενο (Select – Dropdown) αρχικά κενό.
- Γίνεται κλήση μέσω AJAX σε ένα αρχείο .php. Στο αρχείο αυτό εκτελείται ένα SQL ερώτημα προς την Βάση Δεδομένων και επιστρέφονται τα αποτελέσματα.
- «Γεμίζει» το αντικείμενο με τα δεδομένα και εμφανίζεται στον χρήστη.

4.4.3.3. Data tables

Η βιβλιοθήκη Data tables συμπεριλαμβάνονταν στο πρότυπο Admin LTE αλλά μπορεί να εγκατασταθεί και ανεξάρτητα απευθείας από το επίσημο site. Είναι ανοιχτού κώδικα και ελεύθερη βιβλιοθήκη και προσφέρει μια σειρά εργαλείων με τα οποία:³¹

- Μορφοποιούνται πίνακες με μοναδικό τρόπο
- Προσφέρονται δυνατότητες αυτόματης αναζήτησης, sorting, filtering και pagination με την χρήση μόνο μια μεταβλητής κατά τον ορισμό του πίνακα
- Προσφέρονται δυνατότητες export (excel, pdf κλπ)

Αυτές οι παραπάνω ιδιότητες χρησιμοποιήθηκαν και στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας. Όλο πίνακες όπως φαίνεται και στο κεφάλαιο με την λειτουργία της εφαρμογής, έχουν συγκεκριμένο template και προσφέρουν:³¹

- Αναζήτηση
- Φίλτρα
- Πλήθος Εγγραφών
- Σελιδοποίηση
- Κατάταξη

4.5. Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση του λογισμικού περιλαμβάνει τέσσερις βασικές φάσεις:

4.5.1 Παραμετροποίηση των εξυπηρετητών

Η παραμετροποίηση των εξυπηρετητών περιλαμβάνει :

- Την ενεργοποίηση των Υπηρεσιών Apache και My SQL από το XAMPP Control Panel
- Τον έλεγχο ότι οι υπηρεσίες εκκινήθηκαν σωστά. Αυτό αναφέρεται γιατί πολλές εφαρμογές που τρέχουν συνήθως σε τερματικά (πχ Skype), χρησιμοποιούν τις θύρες που χρησιμοποιεί και ο Apache για το διαδίκτυο με αποτέλεσμα να δημιουργούνται conflicts. Αν συμβαίνει αυτό, τότε θα πρέπει μέσω του Control panel και του αρχείου http.conf, να αλλάξουμε τις θύρες του Apache από τις default σε κάποια άλλη της αρεσκείας μας (πχ 8080 ή 8081).

4.5.2. Εγκατάσταση Βάσης Δεδομένων

Για να γίνει η εγκατάσταση της ΒΔ θα πρέπει να εκτελεστεί το αρχείο rehabilitation_center.sql, μέσω του My SQL Workbench ή του PHP My Admin. Μόλις εκτελεστεί επιτυχώς αυτό το SQL ερώτημα, η ΒΔ είναι έτοιμη για συναλλαγές.

4.5.3 Εγκατάσταση Εφαρμογής

Η εγκατάσταση της εφαρμογής όπως αναφέρθηκε και στην περιγραφή του εργαλείου XAMPP, γίνεται με αντιγραφή όλων των αρχείων της εφαρμογής μέσα στον φάκελο htdocs. Ουσιαστικά, είναι σαν να μεταφέρουμε τα αρχεία της εφαρμογής στον Server.

4.5.4 Αρχικοποίηση της εφαρμογής

Αφού βεβαιωθούμε ότι οι υπηρεσίες τρέχουν σωστά και έχουν γίνει οι παραπάνω εγκαταστάσεις, τότε θα πρέπει η βάση Δεδομένων να φορτωθεί με τα δεδομένα τα οποία απαιτούνται για την εσωτερική λειτουργία της και δεν

αφορούν τα δεδομένα που θα εισαχθούν κατά την λειτουργία της εφαρμογής.
Αυτά τα δεδομένα είναι :

Ρόλοι (Πίνακας roles)

A/A	ΡΟΛΟΙ
1	Προϊστάμενος Νοσηλευτών
2	Ιατρός
3	Διαχειριστής
4	Γραφείο Κινήσεως
5	Φυσικοθεραπευτής -- Θεραπευτής
6	Εργοθεραπευτής -- Θεραπευτής
7	Υδροθεραπευτής -- Θεραπευτής
8	Λογοθεραπευτής -- Θεραπευτής
9	Ψυχοθεραπευτής -- Θεραπευτής

Ασθένειες – Διαγνώσεις (Πίνακας diagnwseis)

A/A	ΔΙΑΓΝΩΣΗ
1	ΙΣΧ.ΑΕΕ - ΗΜΙΠΛΗΓΙΑ ΑΡ
2	ΙΣΧ.ΑΕΕ - ΗΜΙΠΛΗΓΙΑ ΔΕ
3	ΣΚΠ - ΤΕΤΡΑΠΑΡΕΣΗ
4	ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΘΕΝ ΙΣΧΙΟ ΔΕ
5	ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΘΕΝ ΙΣΧΙΟ ΑΡ
6	ΙΣΧ.ΑΕΕ - ΠΥΡΑΜΙΔΙΚΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΔΕ
7	ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΘΕΝ ΠΕΡΙΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΟ ΔΕ
8	ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΘΕΝ ΠΕΡΙΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΟ ΑΡ
9	ΙΣΧ.ΑΕΕ - ΗΜΙΠΑΡΕΣΗ ΔΕ
10	ΙΣΧ.ΑΕΕ - ΗΜΙΠΑΡΕΣΗ ΑΡ
11	ΜΥΟΠΑΘΕΙΑ
12	ΜΥΕΛΟΠΑΘΕΙΑ
13	ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΔΕ
14	ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΑΡ
15	ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΙΟΥ

Φάρμακα (Πίνακας medicines)

A/A	ΦΑΡΜΑΚΟ	ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	ΤΙΜΗ
1	LEXOTANIL	3 mg	TAB	5.60
2	IVOR	2.5 mg	INJ_SOL	63.00
3	CIPROXIN	4 mg	INJ_SOL	15.60
4	ATROVENT NEB	500 mg	TAB	2.50
5	SEPOPRAM	20 mg	TAB	18.50
6	PREZOLON	8 mg	TAB	0.50
7	MADOPAR	250 mg	TAB	85.00
8	AMLOPEN	5 mg	TAB	1.50
9	SOLOSA	2 mg	TAB	5.50
10	LOSEC	20 mg	CPS	6.90
11	LASIX	40 mg	TAB	3.00

4.6. Λειτουργία

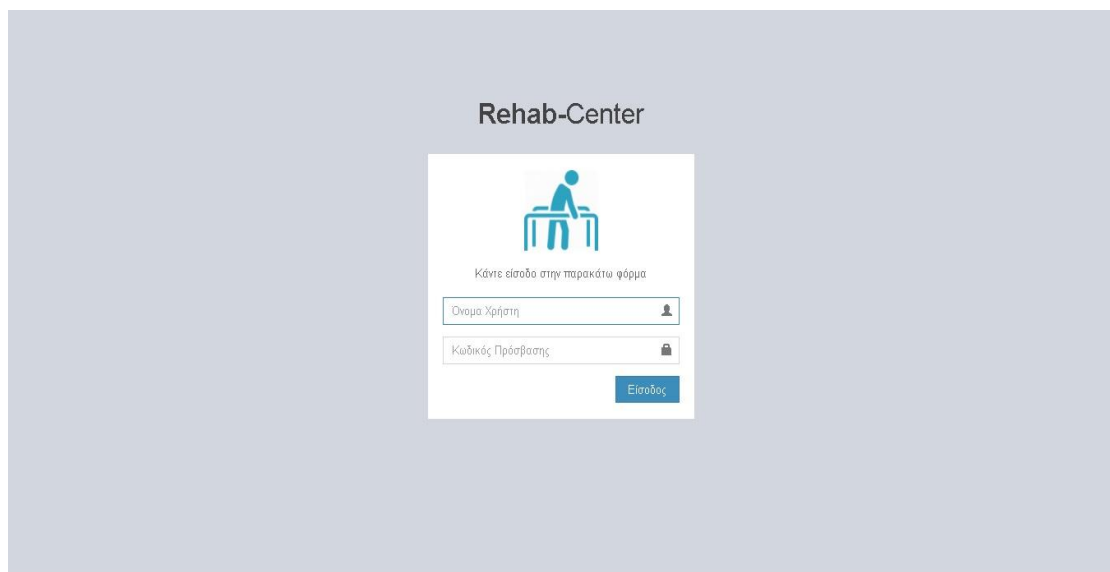
Αρχικά, θα ξεκινήσουμε με την σελίδα εισόδου της εφαρμογής. Ο κάθε χρήστης με βάση τα διαπιστευτήρια που πήρε κατά την εγγραφή του στο σύστημα, πραγματοποιεί είσοδο και ανακατευθύνεται στις αντίστοιχες σελίδες.

Στο στάδιο της λειτουργίας, πραγματοποιήθηκαν όλες οι πιθανές περιπτώσεις χρήσης που προαναφέρθηκαν και φαίνονται αναλυτικά στα Use-Case Diagrams. Για να υπάρξει μια δομή κατά την παρουσίαση της λειτουργίας της εφαρμογής θα ακολουθηθεί η δομή με την οποία παρουσιάστηκαν και οι περιπτώσεις χρήσης στο αντίστοιχο κεφάλαιο:

- Θεραπευτής
 - Φυσικοθεραπευτής
 - Εργοθεραπευτής
 - Λογοθεραπευτής
 - Υδροθεραπευτής
 - Ψυχοθεραπευτής

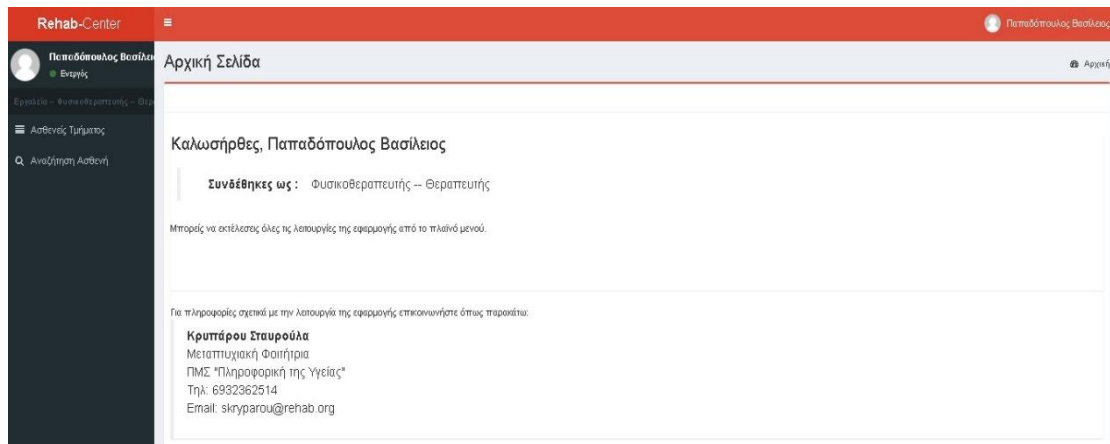
- Νοσηλευτής
- Ιατρός
- Γραφείο Κινήσεως
- Διαχειριστής Συστήματος

Αρχικά, θα ξεκινήσουμε με την σελίδα εισόδου της εφαρμογής. Ο κάθε χρήστης με βάση τα διαπιστευτήρια που πήρε κατά την εγγραφή του στο σύστημα, πραγματοποιεί είσοδο και ανακατευθύνεται στις αντίστοιχες σελίδες.

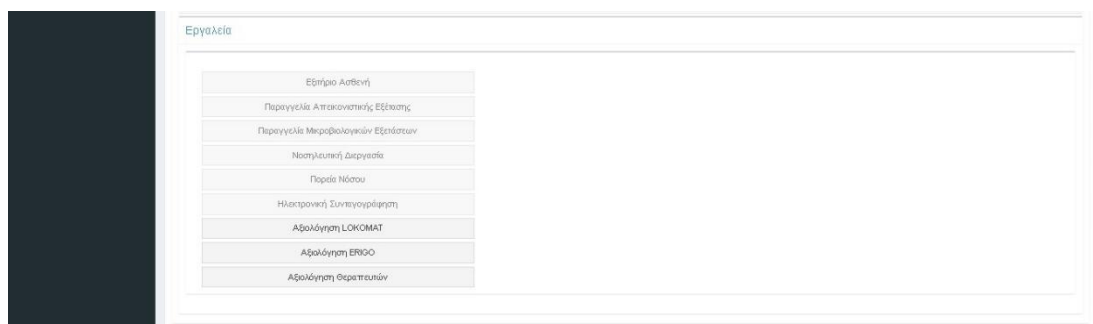


4.6.1. Θεραπευτές

Οι θεραπευτές όπως θα δούμε και παρακάτω, μπορούν να εκτελέσουν μόνο αξιολογήσεις στους ασθενείς και μάλιστα αξιολογήσεις μόνο για το αντικείμενο τους. Για παράδειγμα ένας Φυσικοθεραπευτής μπορεί να κάνει αξιολόγηση μόνο φυσικοθεραπευτή. Μπορεί όμως να δει τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων των υπολοίπων θεραπευτών χωρίς να μπορεί να κάνει αλλαγές.



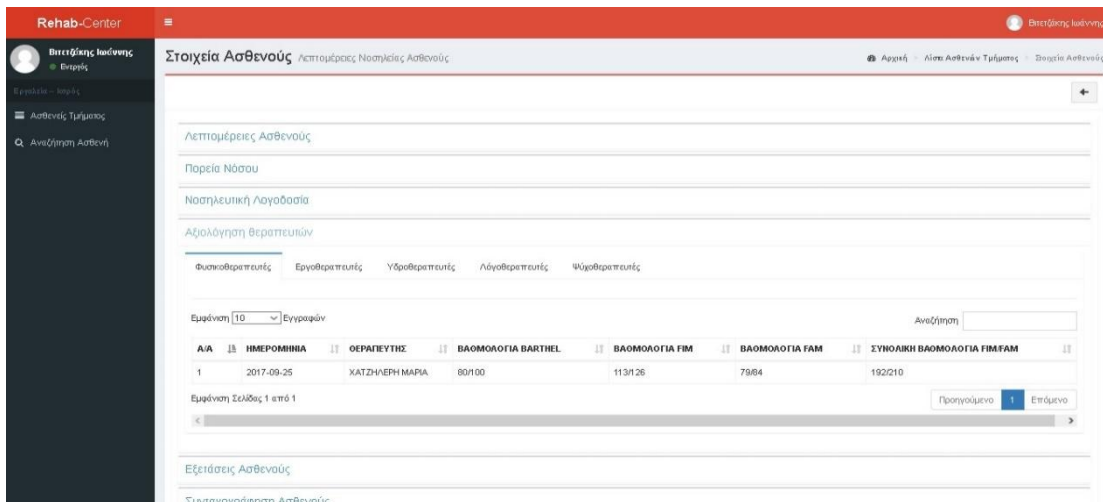
Παραπάνω βλέπουμε την αρχική σελίδα για τους θεραπευτές. Παρατηρούμε ότι το μενού έχει συγκεκριμένες λειτουργίες. Στην επόμενη φωτογραφία βλέπουμε ότι πράγματι οι θεραπευτές μπορούν να εκτελέσουν συγκεκριμένες λειτουργίες από το Υπο μενού «Εργαλεία».



Όπως βλέπουμε μπορούν να εκτελέσουν :

- Αξιολόγηση ERIGO
- Αξιολόγηση LOKOMAT
- Αξιολόγηση της ειδικότητάς τους

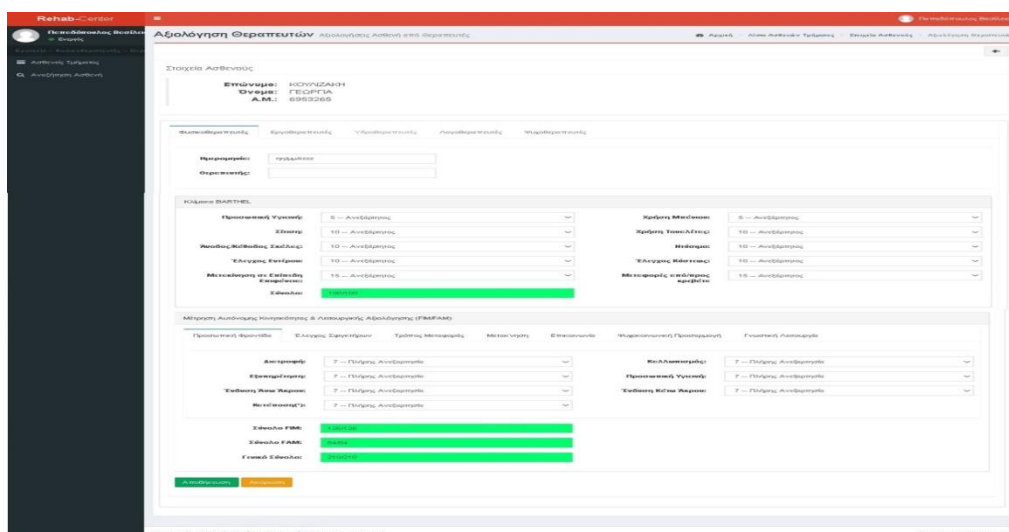
Επίσης τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων εμφανίζονται στην καρτέλα Αξιολογήσεις Θεραπευτών ανά ειδικότητα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Πατώντας στην αντίστοιχη καρτέλα, εμφανίζονται και τα αποτελέσματα κάθε ειδικότητας. Στην εικόνα εμφανίζονται τα αποτελέσματα αξιολόγησης ενός φυσικοθεραπευτή.



Παρακάτω θα δούμε την αξιολόγηση που μπορούν να κάνουν οι Θεραπευτές ανάλογα με την ειδικότητά τους.

4.6.1.1 Αξιολόγηση Φυσικοθεραπευτών

Όπως βλέπουμε στην φωτογραφία που ακολουθεί, οι φυσικοθεραπευτές εκτελούν την αξιολόγηση τους με βάση δυο κλίμακες, την BARTHEL και την FIM/FAM. Με βάση τα στοιχεία που επιλέγουν στην φόρμα, διαμορφώνεται και η αντίστοιχη βαθμολογία στα πράσινα πεδία. Οι βαθμολογίες υπολογίζονται με JavaScript και πρέπει να σημειωθεί ότι αρχικές τιμές έχουν μπει σε όλα τα πεδία το Άριστα κατά περίπτωση. Τέλος οι φυσικοθεραπευτές δεν μπορούν να μπουν στις καρτέλες των υπολοίπων ειδικοτήτων και να επεξεργαστούν τις φόρμες.



4.6.1.2 Αξιολόγηση Εργοθεραπευτών – Υδροθεραπευτών

Αυτές οι δύο ειδικότητες τοποθετούνται και εξετάζονται μαζί, γιατί εισάγουν ακριβώς τα ίδια είδη στοιχείων, όπως θα δούμε και από τις σχετικές εικόνες παρακάτω.

Rehab-Center

Κοσμάτουλος Αγγελίκος

Αξιολόγηση Θεραπευτών

Αξιολογήσεις Ασθενή από Θεραπευτές

Αρχική > Λίστα Ασθενών Τμήματος > Στοιχεία Ασθενούς > Αξιολόγηση Θεραπευτών

Εργαλεία - Εργοθεραπευτής - Θεραπεία

Ασθενός Τμήματος

Αναζήτηση Ασθενή

Στοιχεία Ασθενούς

Επώνυμο: ΚΟΥΛΙΖΑΚΗ
Όνομα: ΓΕΩΡΓΙΑ
Α.Μ.: 6953265

Φυσικοθεραπευτές Εργοθεραπευτές Υδροθεραπευτές Λογοθεραπευτές Ψυχοθεραπευτές

Ημερομηνία: ηη/μμ/εεεε

Θεραπεία:

Σχεδιασμός: Θεραπεία: Στόχος:

Αποθήκευση Ανάρτηση

Rehab-Center

Σοφεινίδης Οδύφιλος

Αξιολόγηση Θεραπευτών

Αξιολογήσεις Ασθενή από Θεραπευτές

Αρχική > Λίστα Ασθενών Τμήματος > Στοιχεία Ασθενούς > Αξιολόγηση Θεραπευτών

Εργαλεία - Υδροθεραπευτής - Θεραπεία

Ασθενός Τμήματος

Αναζήτηση Ασθενή

Στοιχεία Ασθενούς

Επώνυμο: ΚΟΥΛΙΖΑΚΗ
Όνομα: ΓΕΩΡΓΙΑ
Α.Μ.: 6953265

Φυσικοθεραπευτές Εργοθεραπευτές Υδροθεραπευτές Λογοθεραπευτές Ψυχοθεραπευτές

Ημερομηνία: ηη/μμ/εεεε

Θεραπεία:

Σχεδιασμός: Θεραπεία: Στόχος:

Αποθήκευση Ανάρτηση

Οι χρήστες εισάγουν τα στοιχεία της φόρμας και αποθηκεύουν την εγγραφή τους. Φυσικά οι θεραπευτές αυτοί δεν έχουν πρόσβαση στα δεδομένα των άλλων ειδικοτήτων. Εξάλλου η εφαρμογή ανάλογα με την ειδικότητα του χρήστη που έχει κάνει είσοδο, μας ανακατευθύνει και στην αντίστοιχη καρτέλα Θεραπευτή.

4.6.1.3. Αξιολόγηση Λογοθεραπευτών

Αντίστοιχα με τις άλλες ειδικότητες, οι λογοθεραπευτές συμπληρώνουν την παρακάτω φόρμα.

Rehab-Center

Τίμος Παρκλής

Αξιολόγηση Θεραπευτών

Αξιολογιστής Ασθενή από Θεραπευτές

Αρχική | Λίστα Ασθενών Τμήματος | Στοιχεία Ασθενούς | Αξιολόγηση Θεραπευτών

Στοιχεία Ασθενούς

Επώνυμο: ΚΟΥΛΙΖΑΚΗ
Όνομα: ΓΕΩΡΓΙΑ
Α.Μ.: 6953265

Φυσικοθεραπευτές | Εργοθεραπευτές | Υδροθεραπευτές | **Λογοθεραπευτές** | Ψυχοθεραπευτές

Ημερομηνία: ηη/μμ/εεεε
Θεραπευτής:

Μέθοδος Σίτησης

Σωματική Levin
 Ενδοράλβια Γαστροστομία

Έλεγχος Κατάπτωσης

Παράλυση Εποστού Θήλας Κατάπτωση Σεικού Κατάπτωση Νεφρού
 Κατάπτωση Παράρτηση Τραχείας Κατάπτωση Μυελίνης/Σπείρας Τραχείας

Αποθήκευση Ανάρτηση

Copyright © 2017 Κρεατινόν Σπορσάκιε. All rights reserved. Rehabilitation Center v.1.0

4.6.1.4. Αξιολόγηση Ψυχοθεραπευτών

Τέλος, οι ψυχοθεραπευτές συμπληρώνουν την παρακάτω φόρμα:

Rehab-Center

Τοσβερής Νικόλαος

Αξιολόγηση Θεραπευτών

Αξιολογιστής Ασθενή από Θεραπευτές

Αρχική | Λίστα Ασθενών Τμήματος | Στοιχεία Ασθενούς | Αξιολόγηση Θεραπευτών

Στοιχεία Ασθενούς

Επώνυμο: ΚΟΥΛΙΖΑΚΗ
Όνομα: ΓΕΩΡΓΙΑ
Α.Μ.: 6953265

Φυσικοθεραπευτές | Εργοθεραπευτές | Υδροθεραπευτές | Λογοθεραπευτές | **Ψυχοθεραπευτές**

Ημερομηνία: ηη/μμ/εεεε
Θεραπευτής:

Συνεργασία
Καμία

Τοπικός Προσεντολισμός
Ναι

Χρονικός Προσεντολισμός
Ναι

Αποδιοργάνωση
Ναι

Ενήμερος για Τρέχουσα κατάσταση
Ναι

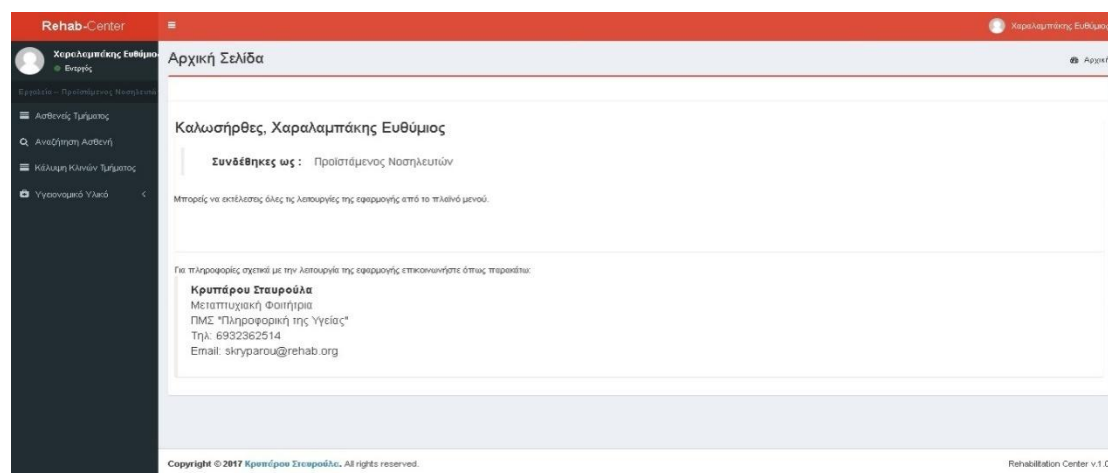
Γνωστικά Ελλείμματα:

Δυσκολίες Επικοινωνίας:

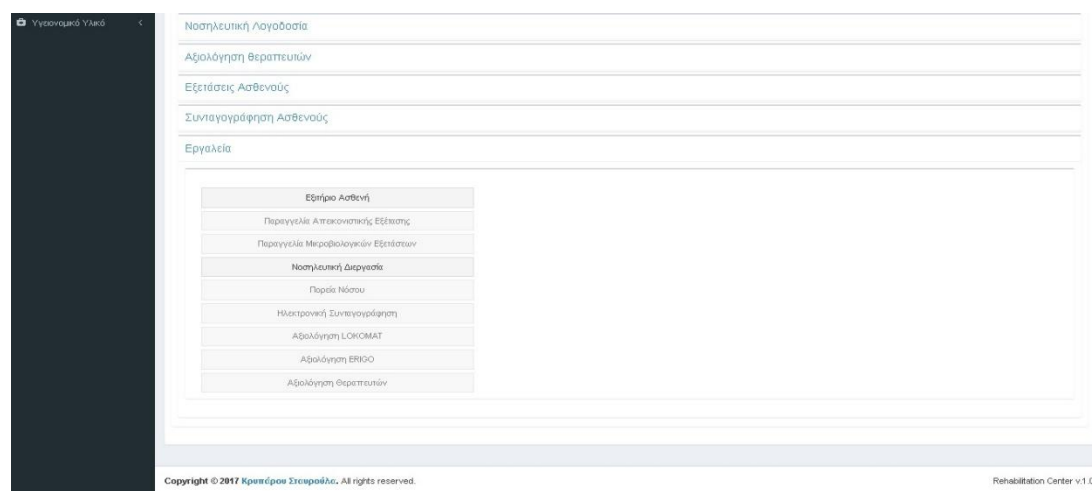
Στόχος:

4.6.2. Νοσηλευτές

Οι νοσηλευτές με βάση τον αρχικό σχεδιασμό μπορούν να εκτελέσουν την Ημερήσια Νοσηλευτική Λογοδοσία, Εξιτήριο, Παραγγελίες Υγειονομικού Υλικού και κατάλογος κλινών τμήματος. Παρακάτω βλέπουμε την αρχική σελίδα των Νοσηλευτών:



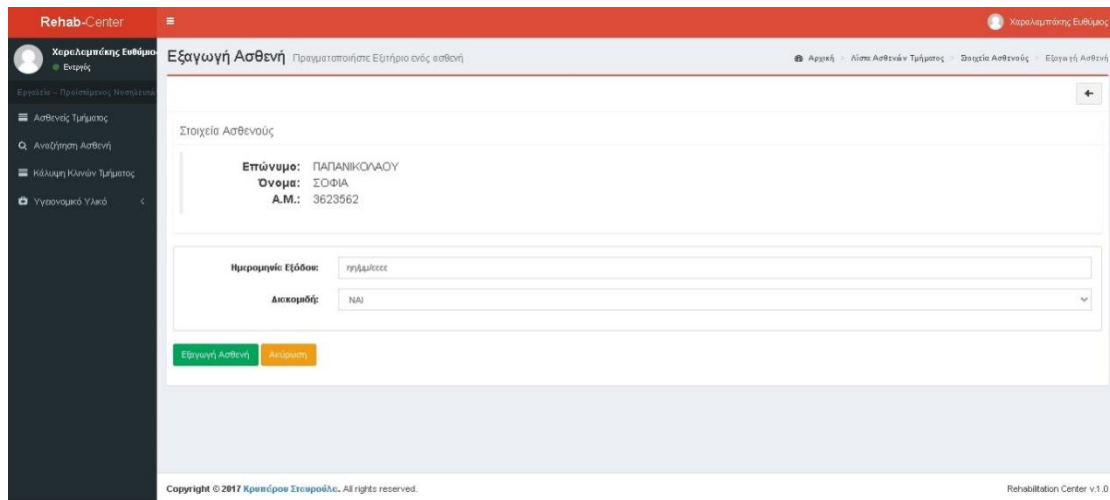
Το υπό μενού «Εργαλεία» των Νοσηλευτών:



Οι επιλογές που είναι ενεργές είναι η Νοσηλευτική Λογοδοσία και το εξιτήριο για κάθε ασθενή, ενώ από το κεντρικό μενού εκτελούν τις παραγγελίες υλικών και βλέπουν και την εξέλιξη της παραγγελίας.

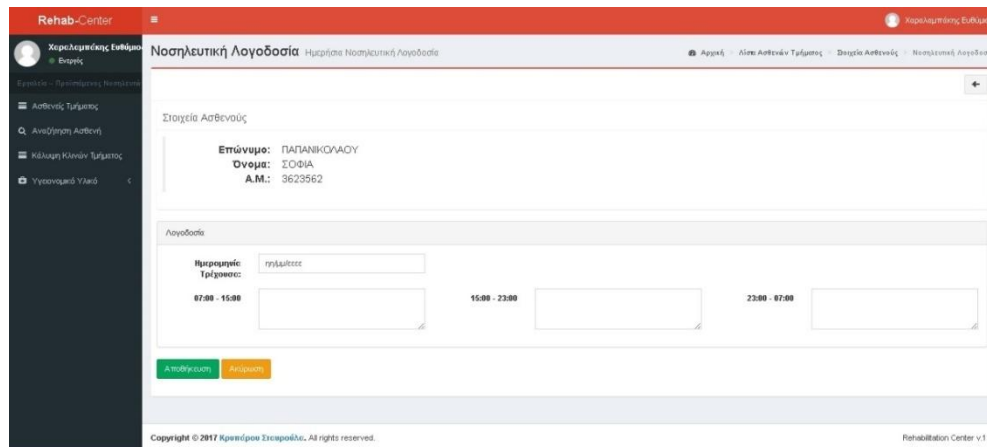
4.6.2.1. Εξιτήριο

Για να πραγματοποιηθεί το εξιτήριο ενός ασθενή, αρκεί να συμπληρωθεί η παρακάτω φόρμα. Με την επιβεβαίωση της εξόδου, ο ασθενής δεν εμφανίζεται πλέον στις λίστες του τμήματος.

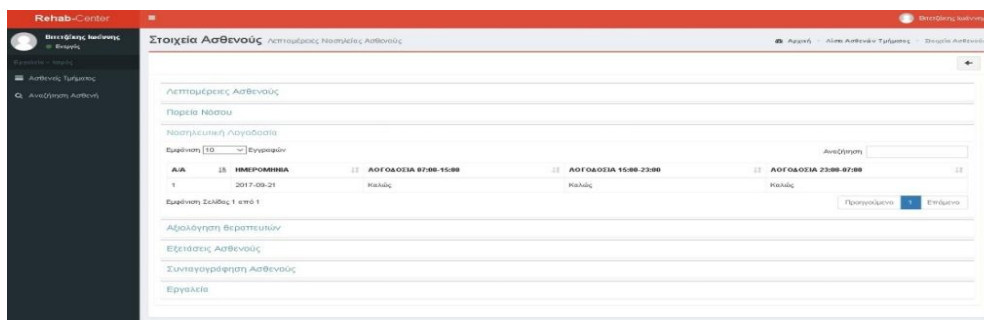


4.6.2.2. Νοσηλευτική Λογοδοσία-Παραγγελία Υγειονομικού Υλικού

Η νοσηλευτική λογοδοσία περιλαμβάνει την λογοδοσία των Νοσηλευτών ανά βάρδια. Τα στοιχεία εισάγονται στην παρακάτω φόρμα σε καθημερινή βάση και είναι διαθέσιμα μέσω της καρτέλας «Λογοδοσία», στα στοιχεία του ασθενούς.



Τα αποτελέσματα της Νοσηλευτικής Λογοδοσίας εμφανίζονται στην καρτέλα «Λογοδοσία» των στοιχείων του Ασθενή.



Παραγγελίες υλικών : Οι νοσηλευτές μπορούν να παραγγέλλουν μέσω της παρακάτω φόρμας, υλικά για όλο το τμήμα και να δουν την εξέλιξη της παραγγελίας τους

4.6.2.3 Κατάλογος Κλινών Τμήματος

Τέλος οι νοσηλευτές μπορούν τυπώσουν μια κάτοψη του τμήματος ανά δωμάτιο και ανά κρεβάτι, πατώντας το σχετικό κουμπί από το κεντρικό μενού της εφαρμογής.

Κατάλογος Κάλυψης Κλινών Τμήματος			
101/1 ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	101/2 ΑΔΕΙΟ	101/3 ΑΔΕΙΟ	101/4 ΜΠΟΥΓΙΟΥΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
102/1 ΒΥΤΙΝΙΩΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	102/2 ΑΝΔΡΙΤΣΑΚΗ ΣΤΑΜΑΤΙΝΑ	102/3 ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΟΦΙΑ	102/4 ΑΔΕΙΟ
103/1 ΑΔΕΙΟ	103/2 ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΥΣΟΦΑ	103/3 ΒΕΛΛΗ ΣΤΑΜΑΤΟΥΛΑ	103/4 ΑΔΕΙΟ
104/1 ΑΔΕΙΟ	104/2 ΚΟΥΛΙΖΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	104/3 ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΟΥΛΙΑ	104/4 ΑΔΕΙΟ
105/1 ΜΑΥΡΙΑΔΟΥ ΣΩΗ	105/2 ΚΩΝΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	105/3 ΑΔΕΙΟ	105/4 ΑΔΕΙΟ

Ο κατάλογος έχει την παραπάνω μορφή, ανοίγει σε popur παράθυρο και είναι διαθέσιμος προς εκτύπωση.

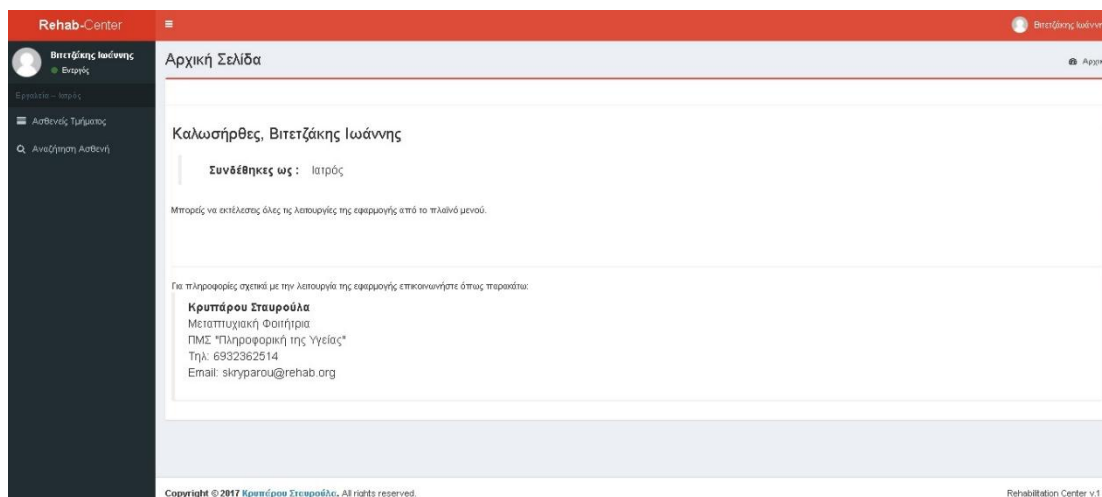
Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι πέραν των παραπάνω οι νοσηλευτές μπορούν να εκτελέσουν και αναζητήσεις.

4.6.3 Ιατροί

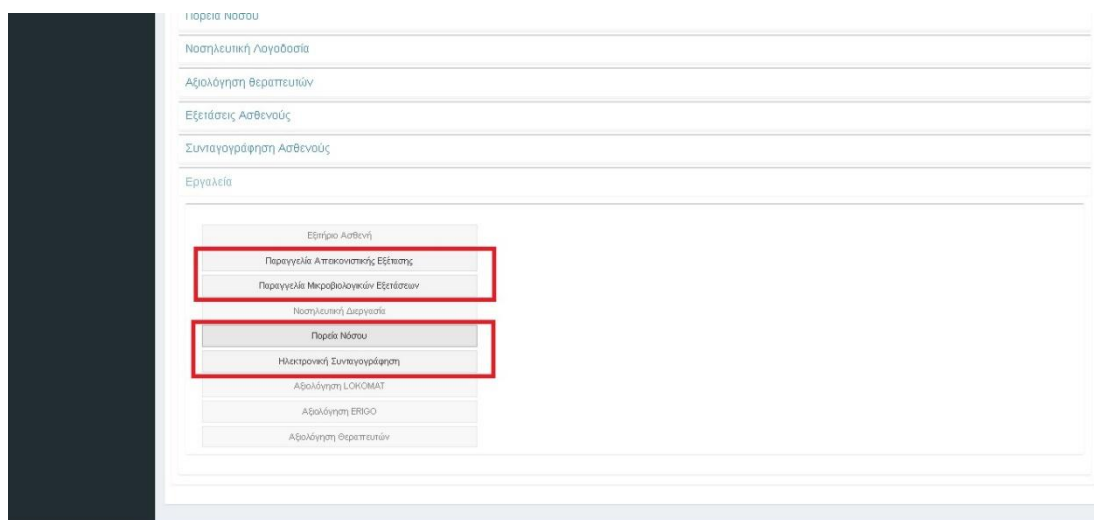
Οι γιατροί εκτελούν:

- Ημερήσια Πορεία νόσου
- Συνταγογραφήσεις
- Παραγγελίες Απεικονιστικών και Μικροβιολογικών Εξετάσεων

Ας δούμε την αρχική σελίδα των γιατρών στην παρακάτω εικόνα:



Και οι εργασίες από το υπομενού «Εργαλεία», φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:



4.6.3.1. Πορεία Νόσου

Η πορεία νόσου συμπληρώνεται καθημερινά από τον υπεύθυνο ιατρό συμπληρώνοντας την παρακάτω φόρμα:

The screenshot shows the 'Πορεία Νόσου' form in the Rehab-Center application. The patient's name is STAMATIOU ATHANASIOS with A.M. 4335. The form includes input fields for 'Τρέχουσα Ημερομηνία' (Current Date) and 'Ημέρα Νοσηλείας' (Hospitalization Day). Below these are fields for 'Αρ. Πίεση', 'Σφίξις', 'Ασπνοίς', 'Θερμοκρασία', 'SAO2', and 'ΗΚΓ'. At the bottom, there are 'Στάσις' and 'Ορεκτική' fields, and two buttons: 'Αποθήκευση' (Save) and 'Ακύρωση' (Cancel).

Τα αποτελέσματα όλων των ημερών φαίνονται στην καρτέλα «Πορεία Νόσου», στα στοιχεία ασθενούς:

The screenshot shows the 'Στοιχεία Ασθενούς' page for patient STAMATIOU ATHANASIOS. It features a table of 'Πορεία Νόσου' data with columns for date, hospitalization day, and various clinical parameters. The table shows two entries for the dates 2017-09-22 and 2017-09-21.

A/A	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΗΜΕΡΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	ΠΙΕΣΗ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΗΚΓ	ΣΦΥΣΜΟΣ	SAO2	ΑΝΑΠΝΟΕΣ	ΣΤΟΧΟΙ	ΟΡΓΑΝΕΙΑ
1	2017-09-22	2	18/10	41	34	105	75	65	Απύρετος	Ανιχνισκη
2	2017-09-21	1	136	38.8	156	88	99	63	Απύρετος	Ανιχνισκη

Below the table, there are sections for 'Νοσηλευτική Λογαροσσία', 'Αξιολόγηση Θεραπειών', 'Εξειδίξεις Ασθενούς', 'Συναγοράφιση Ασθενούς', and 'Εργαλεία'.

4.6.3.2. Συνταγογράφηση- Παραγγελίες Εξετάσεων

Για κάθε ασθενή, ένας ιατρός μπορεί να εκτελέσει ηλεκτρονική συνταγογράφηση συμπληρώνοντας την παρακάτω φόρμα. Θα πρέπει να συμπληρωθεί η ημερήσια πρόσληψη καθώς και η διάρκεια της θεραπείας. Η φόρμα υπολογίζει αυτόματα τα σύνολα.

Στοιχεία Ασθενούς

Επώνυμο: ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ
Όνομα: ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Α.Μ.: 4335
Ιατρός: Βιτελιθής Ιωάννης
ΑΜΚΑ Ιατρού: 021012123456

Ημερομηνία: 27/09/2017

ΦΑΡΜΑΚΑ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
OPROXIN -- 4 mg (IU_SOL)	1	3	3
IVOR -- 2.5 mg (IU_SOL)	3	6	18

Copyright © 2017 Κρητικός Στερεόλες. All rights reserved. Rehabilitation Center v1.0

Οι συνταγογραφήσεις για κάθε ασθενή φαίνονται στην καρτέλα «Συνταγογραφήσεις» των στοιχείων του ασθενούς.

Λεπτομέρειες Ασθενούς

Πορεία Νόσου

Νοσηλευτική Ιαοδοσία

Αξιολόγηση Θεραπευτών

Εξειδίκευση Ασθενούς

Συνταγογράφηση Ασθενούς

Εμφάνιση 10 εγγραφών

Α/Α	ΑΡ.ΣΥΝΤΑΓΗΣ	ΗΜΕΡΑ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΦΑΡΜΑΚΑ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΡΑΓΓΕΛΩΣΗ ΙΑΤΡΟΣ
1	29	2017-09-25	οκ	SEPOFRAM	3	10	30	Κρυπέρου Στερούλα
2	29	2017-09-25	οκ	MADOPAR	1	5	5	Κρυπέρου Στερούλα
3	29	2017-09-25	οκ	LASIX	3	10	30	Κρυπέρου Στερούλα
4	28	2017-09-22	Εθέρμο	ATROVENT NEB	3	15	45	Κρυπέρου Στερούλα
5	28	2017-09-22	Εθέρμο	LASIX	2	10	20	Κρυπέρου Στερούλα
6	28	2017-09-22	Εθέρμο	MADOPAR	2	5	10	Κρυπέρου Στερούλα

Εμφάνιση Σελίδες 1 από 1

Εργασία

Παραγγελίες Απεικονιστικών –Μικροβιολογικών εξετάσεων

Τέλος οι ιατροί μπορούν να εκτελέσουν παραγγελίες εξετάσεων συμπληρώνοντας τις αντίστοιχες φόρμες

The screenshot shows the 'Παραγγελία Απεικονιστικών Εξετάσεων' (Imaging Examination Order) form in the Rehab-Center application. The form is titled 'Παραγγελία Απεικονιστικών Εξετάσεων' and is part of the 'Παραγγελία Απεικονιστικής Εξέτασης' section. It contains the following fields and options:

- Στοιχεία Ασθενούς:**
 - Επώνυμο: ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ
 - Όνομα: ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
 - A.M.: 4335
- Επιλέξτε Είδος Απεικονιστικής:** ΑΣΟΝΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ CT (dropdown menu)
- Ημερομηνία Παραγγελίας:** ημερ/μην
- Buttons:** Αποθήρευση (green), Ακύρωση (orange)

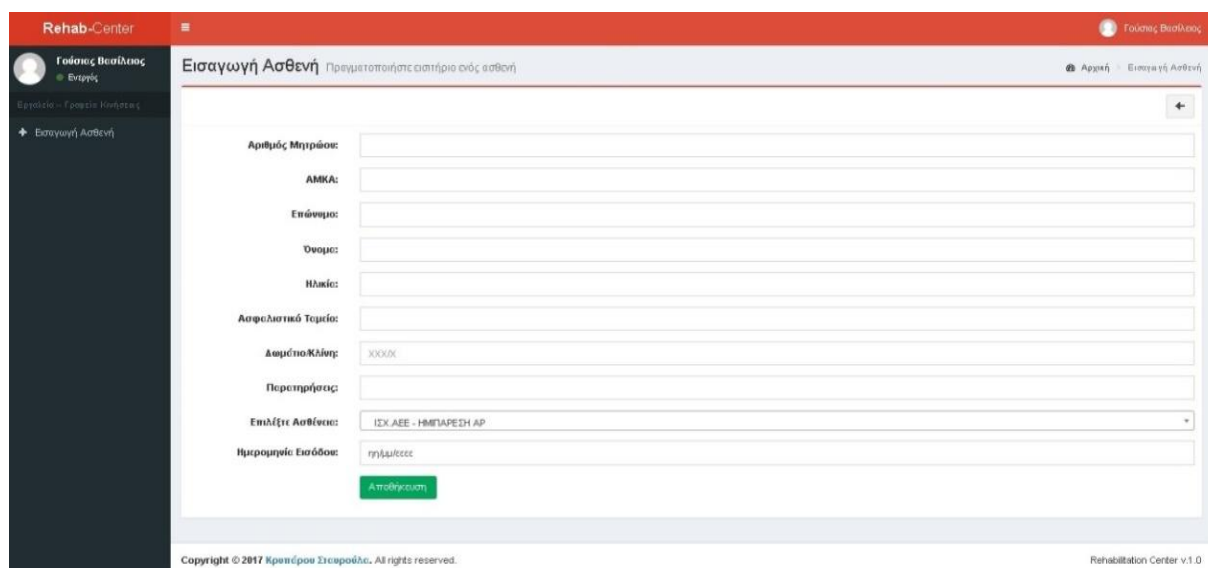
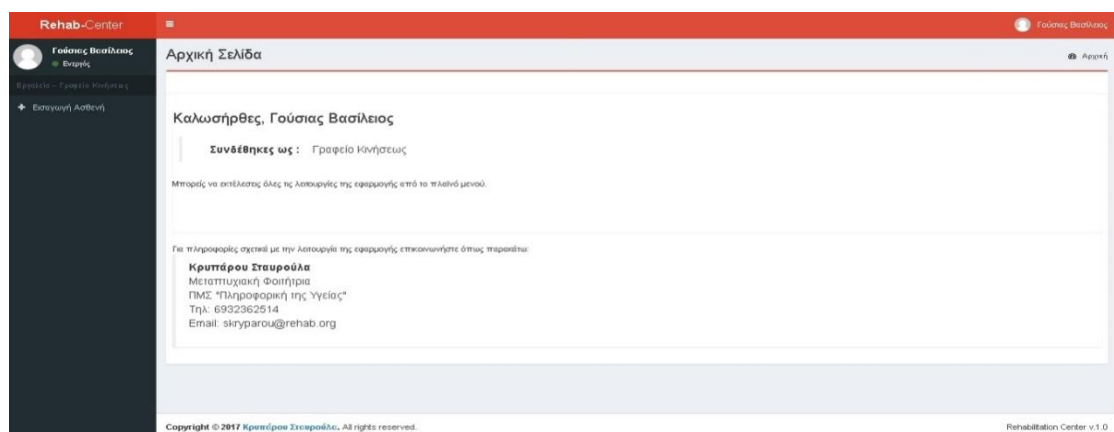
Copyright © 2017 Κρησφύρα Σπαραδέε. All rights reserved. Rehabilitation Center v.1.0

The screenshot shows the 'Παραγγελία Μικροβιολογικών Εξετάσεων' (Microbiology Examination Order) form in the Rehab-Center application. The form is titled 'Παραγγελία Μικροβιολογικών Εξετάσεων' and is part of the 'Παραγγελία Μικροβιολογικής' section. It contains the following fields and options:

- Στοιχεία Ασθενούς:**
 - Επώνυμο: ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ
 - Όνομα: ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
 - A.M.: 4335
- Ημερομηνία Παραγγελίας:** ημερ/μην
- Checkboxes for Examination Type:**
 - Σπύρο
 - Χοληστερόλη
 - Αιφρομύκη
 - Σπύρος
 - Ουρία
 - Τριγλυκερίδια
 - Κάλιο
 - Κρεατίνη
 - SOOT
 - Νήτριο
- Buttons:** Αποθήρευση (green), Ακύρωση (orange)

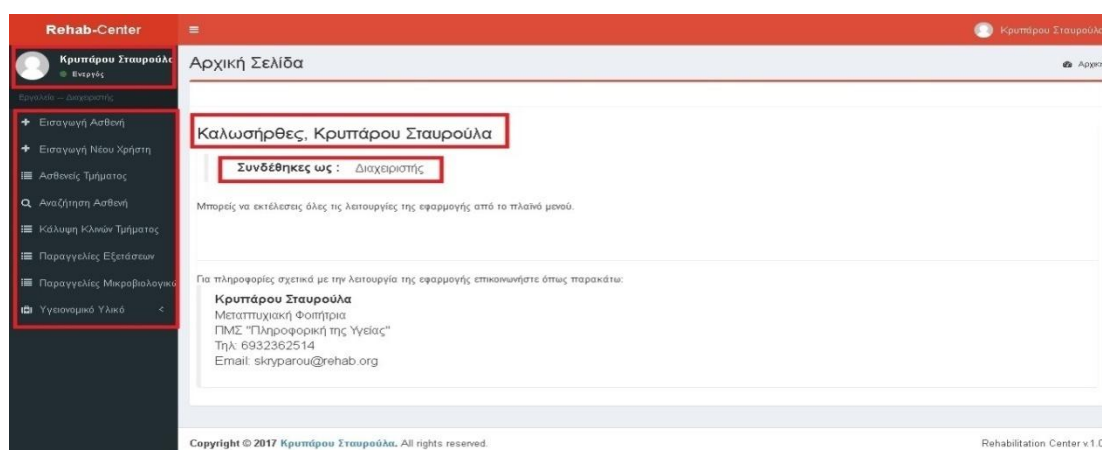
4.6.3. Γραφείο Κινήσεως

Το γραφείο κινήσεως εκτελεί μόνο εισιτήρια ασθενών. Το αρχικό μενού του φαίνεται στις παρακάτω εικόνες. Εδώ θα πρέπει να πούμε ότι στην επιλογή διάγνωσης, υπάρχει η δυνατότητα δυναμικής αναζήτησης, λόγω του μεγάλου όγκου διαγνώσεων που είναι καταχωρημένες.

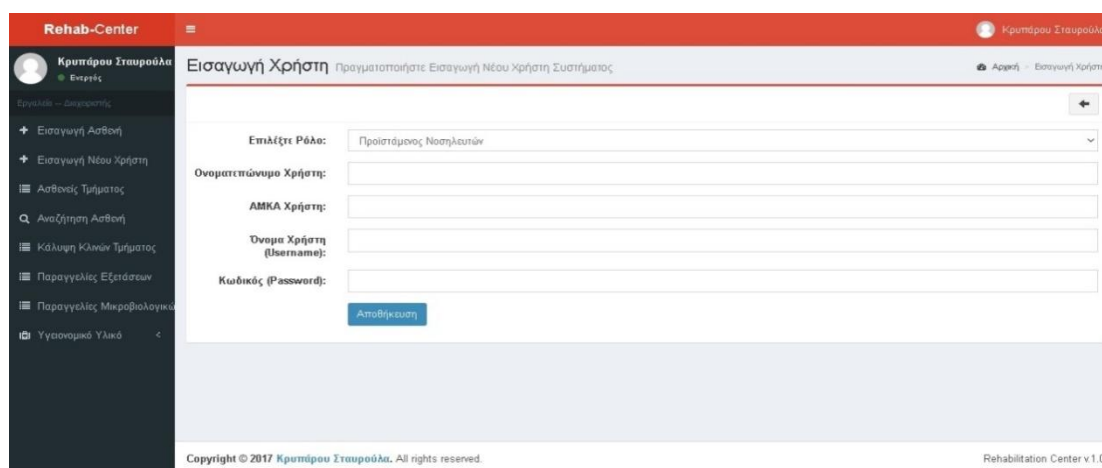


4.6.7. Διαχειριστής

Ο διαχειριστής του συστήματος, όπως και κάθε διαχειριστής, κληρονομεί όλες τις λειτουργίες των απλών χρηστών. Μπορεί δηλαδή να εκτελέσει όλες τις λειτουργίες που αναλύονται παραπάνω. Εκτός από αυτό μπορεί να εκτελέσει και εισαγωγή χρηστών συστήματος. Έτσι τα μενού του διαμορφώνονται όπως παρακάτω:



Και για την εισαγωγή χρήστη, συμπληρώνεται η παρακάτω φόρμα:



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

5. Μεθοδολογία FOCUSGROUPS

Η **τεχνική εστίαση** στην ομάδα ή ομάδα εστίασης ή focus group που εφαρμόστηκε στην παρούσα μελέτη είναι μια ποιοτική τεχνική για τη συλλογή δεδομένων. Πρόκειται για μια ομάδα που αποτελείται από άτομα με ορισμένα χαρακτηριστικά που εστιάζουν σε συζητήσεις για ένα συγκεκριμένο θέμα.³⁹ Η ομάδα εστίασης αποτελείται από μια μικρή ομάδα ανθρώπων, συνήθως μεταξύ έξι και εννέα σε αριθμό, οι οποίοι συγκεντρώνονται από έναν εκπαιδευμένο συντονιστή (ερευνητής) προκειμένου να διερευνήσει τις στάσεις και τις αντιλήψεις, τα συναισθήματα και τις ιδέες για ένα θέμα.⁴⁰

Η ομάδα εστίασης παρέχει ένα πιο φυσικό περιβάλλον από εκείνο της ατομικής συνέντευξης, διότι οι συμμετέχοντες επηρεάζουν και επηρεάζονται από άλλους - ακριβώς όπως είναι στην πραγματική ζωή (σελ.11).⁴¹ Τα τρία διακριτικά χαρακτηριστικά των ομάδων εστίασης, τα οποία εντοπίστηκαν από την Denscombe, έχουν ως εξής:⁴⁰

Προσοχή / Διέγερση: Οι συνεδρίες συνήθως περιστρέφονται γύρω από μια προτροπή, ένα ερέθισμα που εισήγαγε ο συντονιστής προκειμένου να εστιάσει τη συζήτηση.

Συντονιστής - όχι Ουδέτερο άτομο: Ο συντονιστής έχει ενεργό ρόλο στη συζήτηση.

Αλληλεπίδραση εντός της ομάδας: Μεγαλύτερη αξία έχει η αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών της ομάδας και όχι η συγκέντρωση των απόψεων των ανθρώπων. Η συλλογική άποψη έχει μεγαλύτερη σημασία από τη συνολική άποψη.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι ομάδες εστίασης δεν ταιριάζουν με όλους τους ερευνητικούς στόχους και μπορεί να θεωρηθεί ακατάλληλη για συγκεκριμένες καταστάσεις. Ο Morgan (σελ. 17) αναφέρει ότι «η απλούστερη δοκιμασία για το αν οι ομάδες εστίασης είναι κατάλληλες για μια έρευνα είναι να ρωτήσετε πόσο ενεργά και εύκολα οι συμμετέχοντες θα συζητήσουν το θέμα ενδιαφέροντος».⁴²

Τα focus groups είναι ομάδες, δομούνται έχοντας ως βάση κάποιες ομοιότητες, όπως τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, το είδος απασχόλησης, τη συμπεριφορά, τον τρόπο σκέψης, τη νοοτροπία, τη στάση ή με βάση το συγκεκριμένο ερευνητικό θέμα. Για το λόγο αυτό τα focus groups αποτελούν τεχνική συλλογής δεδομένων ποιοτικής έρευνας. Στόχος της είναι η εμπάθυνση και η κατανόηση των απόψεων, των συμπεριφορών και των συναισθημάτων των συμμετεχόντων πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα, αλλά και η ενθάρρυνση των συμμετεχόντων κατά τη διάρκεια της συνεδρίασης, ώστε να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους και να υπάρξει εμπλουτισμός ερεθισμάτων από το περιβάλλον.⁴² Τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων προσδιορίζονται κάθε φορά από τον ερευνητή για να εξυπηρετούν το σκοπό της έρευνας. Τα focus groups στοχεύουν στη βαθύτερη κατανόηση της δυναμικής των ομάδων, η οποία επηρεάζει την οπτική των συμμετεχόντων, την επεξεργασία των πληροφοριών και τη λήψη αποφάσεων.⁴³

Οι ομάδες εστίασης είναι μια μορφή ομαδικής συνέντευξης. Η χρήση των ομάδων εστίασης ως επικουρικό εργαλείο των ομάδων συνεντεύξεων, όμως όχι με τη μορφή αλληλεπίδρασης μεταξύ του συνεντευκτή και της ομάδας. Μάλλον σωστότερο θα ήταν να πούμε ότι η έμφαση δίνεται στην αλληλεπίδραση των μελών της ομάδας που συζητούν για ένα θέμα, το οποίο έχει φέρει στο προσκήνιο ο ερευνητής. Έτσι αναδύονται τα θέματα που απασχολούν τους συμμετέχοντες. Η αλληλεπίδραση των ατόμων θα έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή δεδομένων. Οι ομάδες εστίασης παρέχουν μεγάλο όγκο δεδομένων σε σύντομο χρονικό διάστημα.⁴⁴

Τρία βασικά στοιχεία του σχεδιασμού της έρευνας επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα και τη φύση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συμμετεχόντων της ομάδας: η σύνθεση των ομάδων, οι διαπροσωπικές επιρροές και οι παράγοντες του ερευνητικού περιβάλλοντος.⁴³

Οι εργασίες των focus groups διενεργούνται σε ειδικές κατασκευασμένες εγκαταστάσεις, οι οποίες περιέχουν την αίθουσα συνεδρίασης και την περιοχή παρατήρησης. Οι χώροι αυτοί είναι διαχωρισμένοι με έναν καθρέφτη μονής όψεως, ώστε οι άνθρωποι να παρακολουθούν τη συνεδρίαση αλλά να μη γίνονται αντιληπτοί από τους συμμετέχοντες. Η δεοντολογία των focus groups απαιτεί από τον επικεφαλής

της ομάδας να ενημερώσει τους συμμετέχοντες, ότι υπάρχουν παρατηρητές, οι οποίοι παρακολουθούν τη συνεδρίαση. Η ταυτότητα των ανθρώπων πίσω από τον καθρέφτη δεν αποκαλύπτεται.⁴²

Τα πλεονεκτήματα των focus groups

Η αλληλεπίδραση που φέρουν τα focus groups είναι χρήσιμη, διότι επιτρέπει σε ομάδες συνομηλίκων να εκφράσουν τις απόψεις τους, να μοιραστούν πολλά από τα συναισθήματα, τις εμπειρίες τους και να ανταλλάξουν απόψεις.⁴²

Τα focus groups παρέχουν δεδομένα από ομάδες ατόμων πολύ γρηγορότερα και με οικονομικότερο τρόπο από την ατομική συνέντευξη. Επιπλέον, επιτρέπουν στον ερευνητή να αλληλεπιδρά άμεσα με τους ερωτηθέντες. Αυτό παρέχει τη δυνατότητα διευκρίνησης και ενίσχυσης των απαντήσεων και διατύπωσης συνεχόμενων ερωτήσεων. Οι ανοιχτές απαντήσεις δίνουν τη δυνατότητα στον ερευνητή να εισχωρήσει σε βαθύτερο επίπεδο του νοήματος, να κάνει σημαντικές συνδέσεις και να διακρίνει λεπτομέρειες έκφρασης και σημασίας.⁴³

Τα focus group είναι πολύ ευέλικτα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εξετάσουν ποικιλία θεμάτων με διαφορετικά υποκείμενα και σε διαφορετικές προδιαγραφές. Επίσης, τα focus groups αποτελούν ένα από τα λίγα εργαλεία έρευνας, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε παιδιά ή σε άλλα υποκείμενα που δεν είναι εγγράμματοι. Τέλος, τα αποτελέσματά της είναι ιδιαίτερα φιλικά προς χρήση και εύκολα να κατανοηθούν

Τα focus groups παρέχουν μεγάλη κατανόηση σε σύνθετα θέματα, δίνουν τη δυνατότητα αποκάλυψης των παραγόντων που επηρεάζουν το σχηματισμό απόψεων, κινήτρων και συμπεριφορών. Παρουσιάζουν τη ποικιλία των απόψεων, των συναισθημάτων πάνω σε ένα θέμα. Επίσης, η τεχνική αυτή ενδείκνυται όταν ο ερευνητής χρειάζεται πληροφορίες για να σχεδιάσει μια σύνθετη ποιοτική έρευνα ή να ελέγξει τη ποιότητα των δεδομένων που έχει ήδη συλλέξει.⁴⁵

Επίσης, τα focus groups χρησιμοποιούνται, όταν διερευνώνται πολύπλοκες συμπεριφορές και κίνητρα. Οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της συζήτησης αλληλεπιδρούν μέσα στις ομάδες. Οι ερευνητές έχουν την

ευκαιρία να εξετάσουν τα κίνητρα με μια πολυπλοκότητα που δεν είναι συνήθως διαθέσιμη στις άλλες μεθόδους. Στην αρχή μιας ομάδας εστίασης, μερικοί συμμετέχοντες δεν είναι σε θέση να εκφράσουν τα συναισθήματά και τα κίνητρά τους σε ένα θέμα. Καθώς ακούν τους άλλους ομιλητές μπορούν εύκολα να διακρίνουν ποια από αυτά που λένε απαντούν στη δική τους κατάσταση. Η αλληλεπίδραση που αναπτύσσονται εντός των ομάδων δίνει συχνά τη δυνατότητα διεξαγωγής περισσότερων πληροφοριών από άλλες μεθόδους.⁴²

Επιπλέον, οι ομάδες εστίασης, χρησιμοποιούνται όταν απαιτείται μια φιλική μέθοδος έρευνας, η οποία θα σέβεται και δε θα είναι επικριτική ως προς το ακροατήριό της. Τα focus groups έχουν έναν μοναδικό τρόπο απόκτησης πληροφοριών, όταν οι εντάσεις μεταξύ των αντιτιθέμενων μερών αρχίσουν να αυξάνονται. Άλλες έρευνες και μέσα είναι συχνά αναποτελεσματικά, γιατί κανένα μέλος δεν εμπιστεύεται τις προθέσεις του άλλου. Με τη δημιουργία και τη διατήρηση μιας ατμόσφαιρας που προωθεί την ουσιαστική αλληλεπίδραση, τα focus groups μεταφέρουν μια ανθρώπινη ευαισθησία, μια προθυμία του συμμετέχοντα να ακούσει χωρίς να είναι αμυντικός και να σεβαστεί τις διαφορετικές απόψεις. Οι ομάδες εστίασης είναι ωφέλιμες σε αυτά τα συναισθηματικά φορτισμένα περιβάλλοντα.⁴²

Πότε δε χρησιμοποιούνται τα focus groups

Τα focus groups δε χρησιμοποιούνται όταν η πρωταρχική πρόθεση διεξαγωγής τους είναι κάτι άλλο από μια έρευνα. Η αρχική πρόθεση των focus groups είναι να συγκεντρώσουν ποιοτικά δεδομένα απαντώντας στις ερωτήσεις της έρευνας. Ωστόσο, οι συμμετέχοντες πολλές φορές επιθυμούν να εφαρμοστούν τα focus groups και σε άλλες περιπτώσεις, διαφορετικής σκοπιμότητας, όπως για την επίλυση συγκρούσεων, για συμμόρφωση, για την αύξηση της επικοινωνίας, για την αλλαγή στάσεων-συμπεριφορών.⁴² Δεν εξασφαλίζει την εκμυστήρευση προσωπικών και ευαίσθητων πληροφοριών.⁴⁵

Παρόλο που το focus group είναι ένα διαθέσιμο ερευνητικό εργαλείο και προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα δε πρέπει να θεωρείται πανάκια για όλες τις ερευνητικές ανάγκες. Ο μικρός αριθμός των ερωτηθέντων που συμμετέχουν σε διαφορετικά focus groups και η ευελιξία στην επιλογή και

στον τρόπο επάνδρωσης των ομάδων περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης σε Επίσης, τα focus groups δε χρησιμοποιούνται όταν το θέμα δεν είναι κατάλληλο για τους συμμετέχοντες. Η ουσιώδης επιτυχία των focus groups είναι να βρεθεί ένα θέμα που να ανταποκρίνεται στα ενδιαφέροντα του ερευνητή και στις ικανότητες των συμμετεχόντων για συζήτηση πάνω σε αυτό. Ο συντονιστής πριν σχεδιάσει τα επίπεδα της έρευνας θα πρέπει να κάνει μια βασική ερώτηση: «Πόσο εύκολο θα είναι να δημιουργηθεί μια ελεύθερη ρέουσα και παραγωγική συζήτηση γι' αυτό το θέμα;»

Η αναντιστοιχία μεταξύ των ενδιαφερόντων των ερευνητών και των συμμετεχόντων συμβαίνει πολύ συχνά, όταν οι συμμετέχοντες έχουν ελάχιστη εμπλοκή στο θέμα. Αξιολογητές και κοινωνικοί επιστήμονες σπάνια κερδίζουν πολλά, όταν ρωτούν τους συμμετέχοντες να απαντήσουν σε θέματα τα οποία είναι πέρα από τις εμπειρίες τους

Μια διαφορετική αναντιστοιχία μεταξύ των ενδιαφερόντων του ερευνητή και των συμμετεχόντων μπορεί να συμβεί, όταν η συμμετοχή των μελών της ομάδας σε ένα θέμα είναι πολύ υψηλή. Αυτή η κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε προσπάθειες αυτοπροβολής ή στην υποχρέωση να ξέρουν τις απαντήσεις

Οι ομάδες εστίασης, επίσης, δε χρησιμοποιούνται όταν απαιτούνται στατιστικά δεδομένα. Τα δείγματα από τα focus groups δεν είναι αντιπροσωπευτικά του γενικότερου πληθυσμού, κυρίως όταν οι ομάδες είναι μικρές. Για παράδειγμα αρκετοί θέλουν να ξέρουν τι ποσοστό του πληθυσμού ταιριάζει σε διάφορες κατηγορίες. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, οι ομάδες εστίασης μπορούν να είναι χρήσιμες για την εξασφάλιση έγκυρων αποτελεσμάτων, αλλά οι στατιστικές προβλέψεις δεν πρέπει να στηρίζονται αποκλειστικά και μόνο στα αποτελέσματα των focus groups. Κάποιο είδος καταμέτρησης ποσοστών σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να είναι χρήσιμη για τη διεξαγωγή ή την ανάλυση των focus groups, αλλά πάντα πρέπει διατηρούν σταθερά στο μυαλό τους τον ποιοτικό σκοπό των focus groups.⁴²

Όταν το περιβάλλον είναι συναισθηματικά φορτισμένο η συζήτηση είναι πιθανό να οδηγηθεί σε αντιπαράθεση, όπως, επίσης, η μέθοδος αυτή μεγαλύτερο πληθυσμό. Επίσης, η αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων και του συντονιστή μπορεί να επιφέρει δυο ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Αρχικά, οι απαντήσεις των συμμετεχόντων να μην είναι ανεξάρτητες από των άλλων και δεύτερον, τα αποτελέσματα του focus group να είναι επηρεασμένα

από τη γνώμη των ισχυρογνώμων και των κυρίαρχων μελών. Επιπλέον, οι ανοιχτές απαντήσεις είναι δύσκολο να ερμηνευθούν και να συνοψισθούν.⁴³

5.1.ΒΗΜΑΤΑ –ΣΤΑΔΙΑ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ

Οι κύριες φάσεις / στάδια που εμπλέκονται στη συνέντευξη με την ομάδα εστίασης και ακολουθηθήκαν είναι :α) ο σχεδιασμός της ομάδας εστίασης, β) η σύνθεση της ομάδας, η οποία πρέπει να είναι ομοιογενής και να αποτελείται από έξι έως δώδεκα άτομα, γ) η διεξαγωγή της ομάδας εστίασης, δ) η καταγραφή των απαντήσεων, ε) η ανάλυση των δεδομένων και στ) η παρουσίαση των ευρημάτων.^{39,40,42,43,46}

Κατά τη διαδικασία σχεδιασμού, ο ερευνητής/τρια ορίζει όλες τις φάσεις, τα χαρακτηριστικά και τα βήματα τα οποία πρέπει να ακολουθήσει στη διεξαγωγή της έρευνας. Όπως όλες οι έρευνες, έτσι και το focus group πρέπει να ξεκινήσει θέτοντας ένα πρόβλημα. Η διατύπωση του προβλήματος πρέπει να είναι σαφής, ώστε να προκύπτουν τόσο το είδος των πληροφοριών που απαιτούνται όσο τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων που θα επιλεγθούν. Η κατανόηση του προβλήματος ή του γενικού ερευνητικού ερωτήματος είναι σημαντική καθώς εξ' αυτών συνάγονται οι συγκεκριμένες ερωτήσεις που πρέπει να τεθούν από τον συντονιστή και ο πληθυσμός του ενδιαφέροντος της έρευνας.⁴³

Όταν η ιδέα ή η αίτηση για την έρευνα παραδίδεται στην ερευνητική ομάδα, οι ερευνητές συχνά χρειάζονται περισσότερες πληροφορίες για τη φύση του προβλήματος, για το είδος των πληροφοριών που απαιτούνται, το σκοπό της έρευνας, το είδος των πληροφοριών που θεωρούνται σημαντικές, καθώς ,επίσης, και για τον τρόπο που οι πληροφορίες αυτές θα αξιοποιηθούν και σε ποιον θα είναι προσβάσιμες. Σε περίπτωση αποτυχίας διευκρίνισης και ακριβής κατανόησης του προβλήματος της έρευνας τα αποτελέσματά της θα απέχουν από τον αρχικά προσδιορισμένο σκοπό της.⁴⁵

Κατά το δεύτερο στάδιο της έρευνας ορίζεται το δειγματοληπτικό πλαίσιο. Το δειγματοληπτικό πλαίσιο είναι μια λίστα ανθρώπων, οι οποίοι σύμφωνα με τη γνώμη του ερευνητή, θεωρούνται πως είναι αντιπροσωπευτικοί του γενικότερου πληθυσμού του ενδιαφέροντός του. Το δειγματοληπτικό πλαίσιο αποτελεί τον λειτουργικό ορισμό του πληθυσμού. Για

το λόγο ότι η γενίκευση πέρα από τα μέλη του focusgroup θεωρείται ακατάλληλη, το δειγματοληπτικό πλαίσιο πρέπει να είναι μια καλή προσέγγιση του πληθυσμού του ενδιαφέροντος της έρευνας.⁴³

Ο ορισμός του ερευνητικού προβλήματος και ο προσδιορισμός του δειγματοληπτικού πλαισίου παρέχει σημαντικές πληροφορίες για το τρίτο στάδιο σχεδιασμού του focus group, τον καθορισμό του συντονιστή και το σχεδιασμό του οδηγού συνέντευξης. Τόσο ο συντονιστής, όσο και ο τύπος αλλά και η μορφή των ερωτήσεων που θα συμπεριλαμβάνονται στον οδηγό συνέντευξης πρέπει να είναι συμβατά με την ομάδα συνέντευξης.⁴³ Κάθε ομάδα ξεκινάει με μια λιγότερο δομημένη προσέγγιση που δίνει έμφαση στην ελεύθερη συζήτηση και στη συνέχεια κινείται προς μια πιο δομημένη συζήτηση συγκεκριμένων ζητημάτων.⁴²

Παράλληλα με τον καθορισμό του συντονιστή και το σχεδιασμό του οδηγού συνέντευξης συνήθως διεξάγεται και η στελέχωση των μελών των focus group. Στη φάση αυτή σκεφτόμαστε τι είδους χαρακτηριστικά πρέπει να έχουν οι συμμετέχοντες. Πολλές φορές βοηθάει να προσδιορίσουμε τις πλούσιες σε πληροφορίες περιστάσεις. Ο Patton περιγράφει τις πλούσιες σε πληροφορίες περιστάσεις ως «εκείνες στις οποίες κάποιος μπορεί να μάθει σε βάθος για το θέμα που είναι σημαντικό για το σκοπό της έρευνας».⁴⁶ Σε κάποιες μελέτες, ορισμένοι τύποι συμμετεχόντων μπορούν να δώσουν διαφορετικές απόψεις για το θέμα από διαφορετικές οπτικές και να προσεγγίσουν διαφορετικά την επίλυσή του.^{45,46}

Η διαδικασία της επάνδρωσης προϋποθέτει καθορισμό του χρόνου και του χώρου της συνάντησης. Τα άτομα του δειγματοληπτικού πλαισίου συνήθως είναι ενημερωμένα για το θέμα της συζήτησης γιατί συχνά αυτό διεγείρει το ενδιαφέρον και αυξάνει τις πιθανότητες συμμετοχής. Είναι σύνηθες, επίσης, να προσφέρεται στους υποψήφιους συμμετέχοντες και κάποιο κίνητρο συμμετοχής, ανάλογο με τον προϋπολογισμό της έρευνας και τον τύπο των συμμετεχόντων. Καλό θα ήταν να επανδρώνουν την ομάδα συζήτησης λίγοι παραπάνω συμμετέχοντες από τον αριθμό που επιθυμείται καθώς είναι συχνό το φαινόμενο να ακυρώνουν ορισμένα μέλη τη συμμετοχή τους την τελευταία στιγμή.⁴³

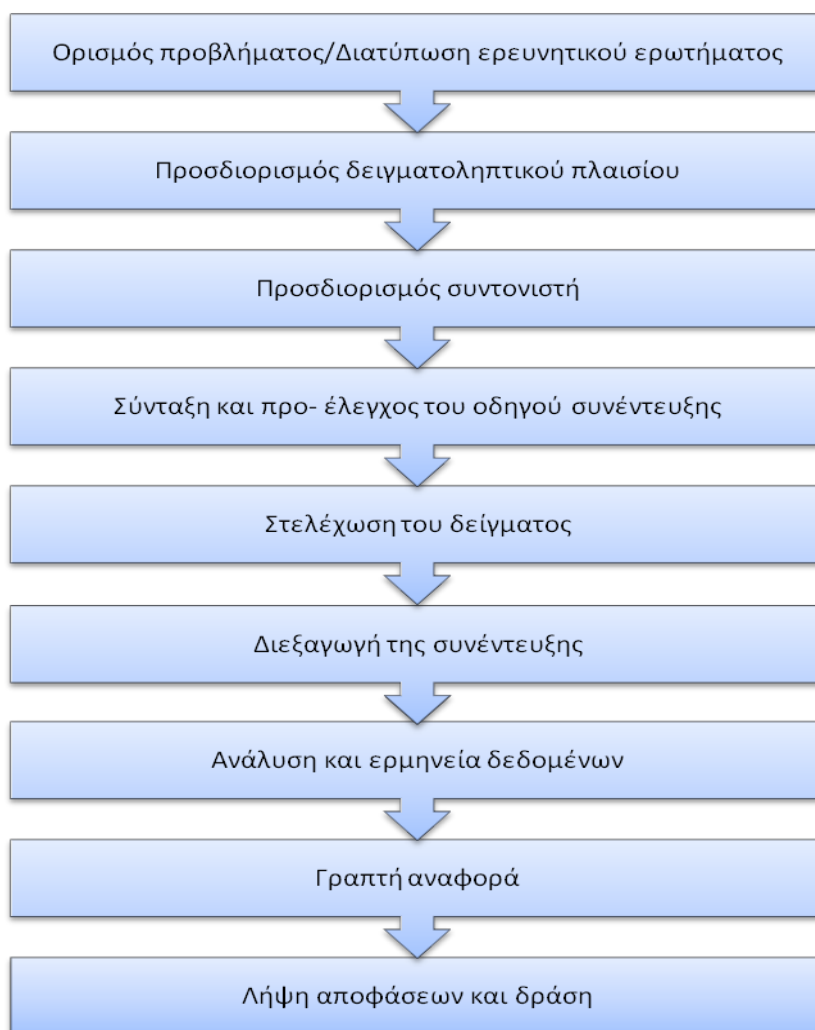
Ο προσδιορισμός του αριθμού των ομάδων που θα διεξαχθούν εντάσσεται, επίσης, στη φάση σχεδιασμού. Συνήθως, σχεδιάζονται τρεις με

τέσσερις ομάδες με οποιοδήποτε τύπο συμμετεχόντων. Μετά την ολοκλήρωση της διεξαγωγής όλων των ομάδων ο ερευνητής αποφασίζει εάν η συζήτηση έχει φθάσει στο σημείο κορεσμού. Κορεσμός θεωρείται το σημείο εκείνο στο οποίο έχουν διατυπωθεί όλες οι διαφορετικές και ποικίλες απόψεις πάνω στο θέμα. Σε περίπτωση που ο ερευνητής εξακολουθεί να λαμβάνει νέες πληροφορίες, διεξάγει κι άλλη ομάδα συζήτησης. Οι συμμετέχοντες μπορούν να διαχωριστούν σε κατηγορίες με κριτήριο τη γεωγραφική περιοχή, την ηλικία, το φύλο, το εισόδημα, το μέγεθος της οικογένειας. Η απόφαση για το ποιος θα συμπεριληφθεί λαμβάνεται αναφορικά με το σκοπό της έρευνας.⁴⁵ Ο στόχος είναι να υπάρχει ομοιογένεια στο παρασκήνιο και όχι στη νοοτροπία. Αν όλοι οι συμμετέχοντες μοιράζονται σχεδόν ταυτόσημες απόψεις πάνω σε ένα θέμα, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μια επίπεδη, μη παραγωγική συζήτηση.⁴²

Κατά τη διαδικασία σχεδιασμού του focus group οι Krueger&Casey εντάσσουν και το «σχεδιασμό επιλογών».⁴¹ Υπάρχουν πολλές επιλογές σχεδιασμού των focus group, μια από τις πιο συνηθισμένες είναι ο σχεδιασμός «μονής κατηγορίας», σύμφωνα με την οποία ο ερευνητής πρέπει να ορίσει τον αριθμό των ομάδων που θα διεξάγει, οι οποίες θα μοιράζονται ένα κοινό χαρακτηριστικό, ώστε να φτάσει σε θεωρητικό κορεσμό. Ο σχεδιασμός «πολλαπλών κατηγοριών» αποτελεί μια άλλη εκδοχή του focus group, κατά την οποία διεξάγονται ομάδες συζήτησης με διαφορετικό ακροατήριο είτε ταυτόχρονα είτε διαδοχικά. Ο σχεδιασμός αυτός επιτρέπει στον ερευνητή να κάνει συγκρίσεις ανάμεσα στις ομάδες της ίδιας κατηγορίας αλλά και των διαφορετικών κατηγοριών. Επίσης, ο σχεδιασμός «διπλών στρωμάτων» περιλαμβάνει πολλαπλά επίπεδα, στο πρώτο μπορεί να εντάσσονται διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές ενώ στο δεύτερο διαφορετικά ακροατήρια. Στο σχεδιασμό αυτό ο ερευνητής μπορεί να κάνει συγκρίσεις ανάμεσα στα επίπεδα. Τέλος, ο σχεδιασμός «ευρείας συμμετοχής» αποτελεί μια ακόμη εκδοχή του focus group, συναντάται κυρίως σε μελέτες ευρείας κλίμακας ενδιαφέροντος. Η εκδοχή αυτή χαρακτηρίζεται από δυο τύπους ακροατήριων, το βασικό ακροατήριο, το οποίο θεωρείται πλούσιο σε πληροφορίες και οι δευτερεύουσες ομάδες, οι οποίες παρουσιάζουν διαφορετικές αλλά σημαντικές οπτικές του θέματος.⁴¹

Η διεξαγωγή της συνέντευξης αποτελεί το επόμενο βήμα της διαδικασίας. Ο συντονιστής καθοδηγεί τη συζήτηση μέσω των ερωτήσεων του οδηγού συνέντευξης και διευκολύνει τη συμμετοχή σε αυτήν όλων των μελών. Η συζήτηση μπορεί να βιντεοσκοπηθεί ή να μαγνητοφωνηθεί, ώστε να διευκολυνθεί η ανάλυση των δεδομένων στο επόμενο στάδιο. Οι τελευταίες φάσεις του focus group είναι παρόμοιες με εκείνες των άλλων ερευνών. Οι οποίες αποτελούνται από την ανάλυση, την ερμηνεία των δεδομένων, τη γραπτή αναφορά τη λήψη αποφάσεων και τη δράση.⁴³

Παρακάτω παρατίθεται ένα σχεδιάγραμμα με τα διαδοχικά βήματα του σχεδιασμού και χρήσης του focus group, όπως παρουσιάζεται από τους Stewartetal.⁴³



Σχήμα : Βήματα του σχεδιασμού και της χρήση του focus group

5.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Στόχοι και υποθέσεις της έρευνας

Οι έρευνες στα πληροφοριακά συστήματα επικεντρώνονται συνήθως σε μεθόδους ποιοτικής έρευνας, αν και μερικές μελέτες υιοθετούν την ποσοτική ή την τριγωνική προσέγγιση που συνδυάζει τόσο την ποσοτική όσο και την ποιοτική ερευνητική προσέγγιση. Ωστόσο, η παρούσα μελέτη υιοθέτησε την ποιοτική τεχνική Focus Group για τη συλλογή των δεδομένων .

Ο κύριος στόχος της μελέτης μας ήταν η αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος σε ένα πρότυπο κέντρο αποκατάστασης.

Τα κύρια ερωτήματα της έρευνας αφορούν την αξιολόγηση της βάσης δεδομένων, το ρόλος της καθώς κ πως αντιλαμβάνονται οι επαγγελματίες υγείας στον εργασιακό τους χώρο την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος

Δείγμα

Τον πληθυσμό της παρούσας μελέτης αποτέλεσαν επαγγελματίες υγείας και μη που εργάζονταν στο υπό μελέτη κέντρο αποκατάστασης, το οποίο εδρεύει στο νομό Αττικής. Η μελέτη διήρκησε για μία περίοδο τεσσάρων εβδομάδων, όπου η ερευνήτρια συγκέντρωσε επαρκή στοιχεία για τη διεξαγωγή της μελέτης.

Το μέγεθος του δείγματος καθορίστηκε από την αρχή του κορεσμού. Ως ποιοτική μελέτη, η αρχή του κορεσμού χρησιμοποιήθηκε για να μειώσει την επαναληψιμότητα των απαντήσεων των ερωτηθέντων και τη συλλογή μεγάλων απαντήσεων που δεν προστίθενται σε αυτά που συλλέχθηκαν.⁴⁷ Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα, ηλικίας από 25-55 ετών, ανάμεσα στους οποίους οι περισσότερες (65%) γυναίκες. Ως προς το επίπεδο των σπουδών

τους, οι περισσότεροι είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αλλά δε λείπουν και οι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (18%).

5.2.1 Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων

Συνολικά συμμετείχαν στη μελέτη 22 άτομα, εκ των οποίων 6 ήταν ιατροί, 6 νοσηλευτές, 6 ήταν θεραπευτές, 2 διοικητικοί υπάλληλοι και 2 υπάλληλοι του τμήματος πληροφορικής.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (63%) εργάζεται στο κέντρο αποκατάστασης από ένα έως πέντε έτη. Το υπόλοιπο 37% εργάζεται στο κέντρο για περισσότερο από έξι έτη.

Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να αξιολογήσουν τις γνώσεις τους στον υπολογιστή. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (48%) αξιολόγησαν τις γνώσεις τους ως μέτριες, το 23% ως αρχάριοι και το υπόλοιπο 28% των ερωτηθέντων βαθμολόγησαν τις γνώσεις τους ως έμπειροι. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες (37%) δήλωσαν ότι έλαβαν την εκπαίδευσή τους στον τομέα της πληροφορικής από τα ιδρύματα εκπαίδευσης ή τα σχολεία τους, ενώ άλλοι δήλωσαν ότι παρακολούθησαν κάποιο πρόγραμμα με ιδιωτική πρωτοβουλία. Άλλοι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι δεν γνώρισαν καθόλου από υπολογιστές και εκπαιδεύτηκαν από το κέντρο αποκατάστασης πριν από την εισαγωγή του συστήματος. Οι εφαρμογές των υπολογιστών που οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι εκπαιδεύτηκαν ήταν στη σειρά της Microsoft (Assess, PowerPoint, Word και Excel). Ωστόσο, επτά από τους ερωτηθέντες ανέφεραν ότι δεν είχαν καμία προηγούμενη εκπαίδευση και εκπαιδεύτηκαν από το κέντρο αποκατάστασης στη χρήση του υπάρχοντος πληροφοριακού συστήματος και σε τίποτα άλλο.

Για να διερευνηθεί η γνώση των ερωτηθέντων σχετικά με τα ηλεκτρονικά μητρώα υγείας, ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να ορίσουν τα «Ηλεκτρονικά Αρχεία Υγείας». Δύο από τους ερωτηθέντες δεν απάντησαν σε αυτήν την ερώτηση. Ωστόσο, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (10 ερωτηθέντες) απάντησε ότι «Ηλεκτρονικά αρχεία υγείας είναι το σύστημα εισαγωγής πληροφοριών υγείας ή αρχείων ασθενών ηλεκτρονικά ή σε υπολογιστή». Άλλη έννοια που δόθηκε στον όρο από τους ερωτηθέντες ήταν:

«Ένα σύστημα που χρησιμοποιείται για τους ασθενείς αντί για τα νοσοκομειακά έντυπα».

«Πρόκειται για ένα σύστημα στο οποίο τα αρχεία ασθενών, που περιλαμβάνουν και τις πληροφορίες για την υγεία, καταχωρούνται σε ασφαλή ηλεκτρονικά αρχεία».

«Η τήρηση της ημερήσιας παρακολούθησης των ασθενών από το νοσοκομείο και η συλλογή δεδομένων του νοσοκομείου και των διαφόρων καθημερινών δραστηριοτήτων του νοσοκομείου»

«Είναι ο ηλεκτρονικός τρόπος καταγραφής των ιατρικών δεδομένων των ασθενών».

«Είναι ένας εύκολος και ακριβής τρόπος τήρησης εγγράφων και επεξεργασίας πληροφοριών για την υγεία των ασθενών».

«Επιφέρει διαφάνεια, γρήγορη εργασία και ακριβή λογοδοσία».

Οι διαφορετικοί ορισμοί που έδωσαν οι ερωτώμενοι υποδεικνύει τις ελλειπείς γνώσεις τους και το όφελος αυτών των συστημάτων στις εργασιακές τους πρακτικές.

Από τους 22 συμμετέχοντες, μόνο (34%) είχαν προηγούμενη εμπειρία με κάποιο άλλο πληροφοριακό σύστημα εκτός εκείνου που είχε το κέντρο αποκατάστασης. Οι υπόλοιποι 8 (66%) συμμετέχοντες δεν είχαν εμπειρία με τη χρήση των ΤΠΕ ή οποιασδήποτε παρόμοιας εφαρμογής στις προηγούμενες εργασιακές τους πρακτικές.

Από τους 8 ερωτηθέντες που ανέφεραν προηγούμενη χρήση των ΤΠΕ στις εργασιακές τους πρακτικές, τρεις δήλωσαν ότι η εμπειρία τους προέρχεται από τους άλλους ιδιωτικούς Οργανισμούς που είχαν εργαστεί. Προγράμματα που αναφέρθηκαν ήταν το «pharmacy manager», το «point of sale pharmacy software» και το «HAMS».

5.3. ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΑΣ

5.3.1 Συγκρότηση των ομάδων

Συγκροτήθηκαν τρεις ομάδες των έξι ατόμων η καθεμιά, ιατρών , νοσηλευτών ,θεραπευτών και μια ομάδα τεσσάρων ατόμων δυο διαχειριστές συστήματος πληροφορικής και δυο διοικητικοί υπάλληλοι από το γραφείο κίνησης και τον προγραμματισμό θεραπειών του κέντρου. Η διεξαγωγή της συζήτησης πραγματοποιήθηκε σε αίθουσα συνδιαλέξεων στο κέντρο αποκατάστασης που παραχωρήθηκε από τη νοσηλευτική διεύθυνση. Η διάρκεια της συζήτησης κυμάνθηκε περίπου στα 25-60 λεπτά για την εκάστοτε ομάδα.

Αρχικά, έγινε τηλεφωνική επικοινωνία με τους υποψήφιους συμμετέχοντες όπου η ερευνήτρια παρουσίασε συνοπτικά το σκοπό της έρευνας, το φορέα που την διεξάγει, το θέμα συζήτησης καθώς και τον τρόπο διεξαγωγής της. Τέλος, ενημέρωσε σχετικά με τον τόπο συνάντησης, την ημέρα και την ώρα.

Αφού εξασφαλίστηκε η αποδοχή της τηλεφωνικής πρόσκλησης των συμμετεχόντων, η ερευνήτρια προχώρησε στην επιβεβαίωση της συναίνεσης των συμμετεχόντων ,ένα εικοσιτετράωρο πριν από τη πρώτη συνάντηση της ομάδας και έκανε μια ακόμη τηλεφωνική υπενθύμιση.

5.3.2 Κριτήρια επιλογής των ομάδων

Στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν επαγγελματίες υγείας οι οποίοι:

- απασχολούνται στο κέντρο αποκατάστασης τουλάχιστον ένα έτος
- γνωρίζουν ελληνική γραφή και ανάγνωση
- κατανοούν την ελληνική γλώσσα
- επιλεχτήκαν με ομοιογενή κριτήρια , ηλικία, φύλο, μορφωτικό επίπεδο.

Η επιλογή των συμμετεχόντων έγινε τυχαία από το απασχολούμενο προσωπικό ,οι συμμετέχοντες γνωρίζονταν μεταξύ τους και αυτό διευκόλυνε τη διεξαγωγή της συζήτησης .Βασικό χαρακτηριστικό των ομάδων ήταν η ομοιογένεια ως προς το μορφωτικό επίπεδο και την ηλικία. (25-45 ετών).

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε διάστημα τεσσάρων εβδομάδων. Η ερευνήτρια ανέλαβε το ρόλο του «επόπτη» στο κέντρο αποκατάστασης για να έχει προσωπική εμπειρία για τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος και επίσης για να συλλέγει δεδομένα από τους ερωτηθέντες της μελέτης.

Χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία συλλογής δεδομένων για ποιοτικές μελέτες, όπως συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια ανοικτού τύπου, παρατηρήσεις συμμετεχόντων και ανεπίσημες συζητήσεις για τη απόκτηση επαρκών πληροφοριών. Μια επισκόπηση των μεθόδων συλλογής δεδομένων από την άποψη του σκοπού, του εύρους και του χρόνου απεικονίζεται στον κάτωθι πίνακα.

Μετά την πρώτη εβδομάδα παρατήρησης, ορισμένες παρατηρήσεις που έγιναν από την ερευνήτρια συμπεριλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο ανοικτού τύπου και στον οδηγό συνέντευξης, τα οποία δεν γνώριζε πριν από τη διαδικασία συλλογής δεδομένων. Συνολικά, προστέθηκαν άλλα τρία ερωτήματα στο ερωτηματολόγιο ανοικτού τύπου, φτάνοντας συνολικά τις 25.

Πίνακας. Επισκόπηση των μεθόδων συλλογής δεδομένων

Μέθοδο	Σκοπός	Σκοπός και Χρόνος
Παρατήρηση	<ul style="list-style-type: none"> Κατανόηση της καθημερινής χρήσης του HIS Προσαρμογή του οδηγού συνέντευξης και των ερωτηματολογίων ανοικτού τύπου Παρατήρηση της στάσης των χρηστών όσον αφορά τη χρήση του HIS 	<ul style="list-style-type: none"> Δύο εβδομάδες (32 ώρες) περιφορά στις μονάδες 15-20 ώρες: σε κάθε τμήμα του χρήστη 2 ώρες: συνάντηση με όλους τους χρήστες

<p>Ημι-δομημένες συνεντεύξεις</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Κατανόηση εις βάθος της αξιολόγησης του HIS • Διερεύνηση της αξιολόγησης της Διοίκησης, του υπεύθυνου πληροφορικής και των χρηστών σχετικά με την αρχική αξιολόγηση, τη χρηστικότητα και την ικανοποίηση, καθώς και τον αντίκτυπο (αναμενόμενο ή πραγματικό) του HIS στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης στο νοσοκομείο 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Ομαδικές συνεντεύξεις: • Δύο διαχειριστές του συστήματος • Δυο διοικητικούς υπαλλήλους του γραφείου κινήσεως • έξι Νοσηλευτές • έξι Ιατρούς • έξι Θεραπευτές • Συνολικά, 185 λεπτά
-----------------------------------	--	--

5.3.3 ΣΥΖΗΤΗΣΕΙΣ- ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ

Οι συνεντεύξεις είναι «βασικές πηγές πληροφοριών για τη μελέτη περιπτώσεων» .Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι παρέχουν πληροφορίες για σύνθετα φαινόμενα που στη μελέτη αυτή συνεπάγονται την αλληλεξάρτηση μεταξύ του συστήματος HIS και των χρηστών του.⁴⁸

Η ημι δομημένη συνέντευξη χρησιμοποιήθηκε κυρίως ως ένα από τα βασικά εργαλεία συλλογής δεδομένων στη μελέτη. Οι οδηγοί συνεντεύξεων συντάχθηκαν ως υποστήριξη της συνέντευξης για να διασφαλιστεί ότι συζητήθηκαν όλα τα σημαντικά ζητήματα για την επίτευξη των στόχων της μελέτης. Οι ερωτήσεις συνέντευξης ήταν ανοικτές και ενθάρρυναν την αλληλεπίδραση μεταξύ ερευνητή και ερωτηθέντων, καθώς επίσης εξασφάλιζαν ότι οι ερωτηθέντες εξηγούν τις απαντήσεις τους με τα δικά τους λόγια. Όλες οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν στην ελληνική γλώσσα.

Το περιεχόμενο και η διάρκεια των συνεντεύξεων ποικίλλουν ανάλογα με τον ερωτώμενο και τη θέση τους στην εφαρμογή του πληροφοριακού συστήματος. Ωστόσο, οι συνεντεύξεις ακολούθησαν την ίδια διαδικασία, βασικές επικεφαλίδες (με βάση τους στόχους της μελέτης) και δόθηκαν μερικές συνήθεις ερωτήσεις. Η διάρκεια ποικίλει από 25 λεπτά σε περίπου 60 λεπτά. Όλες οι συνεντεύξεις καταγράφηκαν με την απαραίτητη άδεια από τους ερωτηθέντες

Οι ομάδες εστίασης διέθεταν μια λίστα γενικών ερωτημάτων, τα οποία επιλέχθηκαν και διατυπώθηκαν από την ερευνήτρια και τα οποία οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συζητήσουν, παρουσία της ερευνήτριας. Η συντονίστρια είχε επωμιστεί το έργο του χειρισμού του βίντεο και του κασετοφώνου, που ηχογραφούσε τη συζήτηση. Ο κύριος ρόλος της, ωστόσο, ήταν να θέτει ερωτήματα, να διασφαλίζει με παρεμβάσεις του τη συζήτηση όλων των ερωτημάτων και να ενθαρρύνει τη συμμετοχή όλων. Η σειρά των ερωτημάτων δεν ήταν απαραίτητο να είναι σταθερή και επίσης οι συντονιστές επέτρεπαν τη συζήτηση θεμάτων που προέκυπταν και δεν περιλαμβάνονταν στη λίστα ερωτημάτων.

Οι ίδιοι δεν εξέφραζαν άμεσα τις προσωπικές τους απόψεις για τα θέματα της συζήτησης αλλά μπορούσαν να παρέμβουν με επιπλέον ερωτήσεις για τη διαλεύκανση και το ξεκαθάρισμα κάποιων απόψεων.

Οι ερωτήσεις σε μια ομάδα εστίασης ήταν ερωτήσεις ανοίγματος, εισαγωγικές, μεταβατικές, κύριες και τελικές, να είναι ανοιχτού τύπου και να υπάρχει κάποια αλληλουχία.

Οι συζητήσεις απομαγνητοφωνήθηκαν, με τη σύμφωνη γνώμη των συμμετεχόντων, προκειμένου να είναι δυνατόν να γίνουν επαναληπτικές αναγνώσεις, απαραίτητες για την ανάλυση και να μελετηθούν οι λεπτομέρειες του λόγου. Μετά από την επιλογή των αποσπασμάτων για περαιτέρω ανάλυση η απομαγνητοφώνηση έγινε περισσότερο ενδεδεχής, περιλαμβάνοντας και άλλα χαρακτηριστικά του προφορικού λόγου.

5.4.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.4.1 Αρχική προετοιμασία για την εφαρμογή του ΠΣΑ

Από τις συνεντεύξεις που διεξήχθησαν, οι απαντήσεις τόνισαν την ανάγκη ύπαρξης ενός πληροφοριακού συστήματος στον επαγγελματικό χώρο. Στο πρώτο στάδιο της αναλυτικής διαδικασίας έγινε προσπάθεια ενός καταμερισμού των συζητήσεων σε θεματικές περιοχές που σε μεγάλο βαθμό συνέπιπταν και με τα ερωτήματα που τέθηκαν προς συζήτηση αλλά και αρκετά που προέκυψαν από τους ίδιους τους συνομιλητές. Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν αρχεία για κάθε θεματική που περιλάμβαναν τα αντίστοιχα αποσπάσματα από όλες τις συνεντεύξεις, προκειμένου να εντοπιστούν οι κοινές γραμμές επιχειρηματολογίας.

5.4.2 Τμήμα πληροφορικής

Ένα καλά οργανωμένο τμήμα πληροφορικής είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχή εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος (HIS). Η διεύθυνση του νοσοκομείου συμμετέχει σε αυτήν την πεποίθηση και για αυτό το λόγο έχει δημιουργήσει ένα τμήμα πληροφορικής με σκοπό τη διασφάλιση της παροχής της απαραίτητης υποδομής για τη λειτουργία του HIS. Για αυτό το λόγο πριν από την εισαγωγή του συστήματος, η ερευνήτρια ήρθε σε επαφή με το τμήμα πληροφορικής, ώστε να γίνει η επίδειξη του συστήματος και την κατάλληλη υποστήριξη όταν χρειαστεί. Το τμήμα πληροφορικής ήταν σε συνεργασία με την ερευνήτρια υπεύθυνο και για την εκπαίδευση των συμμετεχόντων στο ήδη υπάρχον πληροφοριακό σύστημα του κέντρου

5.4.3 Εκπαίδευση Προσωπικού

Για κάθε εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος, η γνώση των εργαζομένων των χρηστών (επαγγελματιών υγείας και άλλων υπαλλήλων) στον τομέα της πληροφορικής και η στάση τους απέναντι σε αυτό συνεπάγεται την υιοθέτησή του και τη γενική επιτυχία του συστήματος HIS. Ως εκ τούτου, υπήρξε η ανάγκη για την ερευνήτρια να αξιολογήσει τον

αλφαριθμητισμό των χρηστών (επαγγελματιών υγείας και μη), καθώς και την επάρκεια της εκπαίδευσης που τους παρέχεται πριν από την εφαρμογή τέτοιων συστημάτων. Σε όλες τις συνεντεύξεις που διεξήχθησαν, οι ερωτηθέντες ισχυρίστηκαν τις διαφορές στις γνώσεις υπολογιστών των διαφόρων χρηστών. Ένας από τους ερωτηθέντες ανέφερε:

«..... μερικοί από τους χρήστες είχαν πολύ λίγες γνώσεις στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ενώ μερικοί ήταν σε μεσαίο επίπεδο, επειδή κάποιοι χρήστες άνω των 40 ετών. Οι περισσότεροι νέοι συνάδελφοι έχουν πάρα πολύ καλή γνώση στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, αλλά οι μεγαλύτεροι δεν γνωρίζουν και αυτό τους δυσκολεύει να χειριστούν το πληροφορικό σύστημα».

Ένας από τους διαχειριστές του συστήματος ανέφερε επίσης ότι, λόγω της διαφοράς στην πληροφορική γνώση των χρηστών, η εκπαίδευση παρέχεται σε ομάδες όπου οι διάφοροι επαγγελματίες κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα το επίπεδο γνώσεων που έχουν και στη συνέχεια εκπαιδεύτηκαν για το τι πρέπει να κάνουν με το πληροφορικό σύστημα. Παρόλα αυτά, η ερευνήτρια, αλλά και το τμήμα πληροφορικής παρείχε συνεχή υποστήριξη στους χρήστες, ανεξάρτητα από το επίπεδο αλφαριθμητισμού τους.

Όταν ρωτήθηκαν για την επάρκεια της εκπαίδευσης που παρέχεται στους χρήστες, όλοι οι ερωτώμενοι ανέφεραν επαρκή εκπαίδευση, αλλά ένας ερωτώμενος δήλωσε την αβεβαιότητά του σχετικά με την επάρκεια της παρεχόμενης εκπαίδευσης. «Η εκπαίδευση ήταν σύντομη, με αποτέλεσμα να δυσκολευτώ σε μεγάλο βαθμό κατά τη χρήση του πληροφορικού συστήματος».

5.4.4 Ευχρηστία του συστήματος

Ένα τμήμα της συνέντευξης επικεντρώθηκε στην ικανοποίηση των χρηστών με το σύστημα και την ευκολία με την οποία οι χρήστες συνεργάζονται με το σύστημα. Η χρηστικότητα του συστήματος είναι υποχρεωτική για όλα τα μέλη του τμήματος υλοποίησης.

Ένας από τους ερωτηθέντες ανέφερε ότι «οι χρήστες που αντιλαμβάνονται ότι το σύστημα είναι εύκολο στη χρήση είναι εκείνοι που γνωρίζουν να χειρίζονται πολύ καλά τους υπολογιστές».

Οι συνεντεύξεις αποκάλυψαν επίσης ότι το σύστημα ανταποκρίνεται στις συγκεκριμένες ανάγκες των χρηστών, δεδομένου ότι αποτελεί αυτοματοποίηση του έργου που εκτελείται με τα χαρτιά πχ νοσηλευτική λογοδοσία ,πορεία νόσου, γεγονός που ενισχύει τη χρήση του συστήματος.

«Εισάγοντας το ΑΜΚΑ του ασθενή στο νέο σύστημα, τα δημογραφικά δεδομένα εμφανίζονται αυτόματα στην οθόνη. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί δεν χρειάζεται να ξοδέψω περισσότερο χρόνο για καταχώρηση».

«Έχει πολύ μεγάλη σημασία να έχεις ένα πλήρη ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενή και κυρίως να έχεις πλήρη πρόσβαση σε προηγούμενες εξετάσεις και μετρήσεις, ώστε να μπορείς να συγκρίνεις και να βλέπεις την πορεία της αποθεραπείας».

«Βέβαια, για να δουλέψει σωστά η βάση δεδομένων, θα πρέπει να τη χρησιμοποιούν όλοι και να καταχωρούν όλοι δεδομένα. Πρέπει να αντιληφθούμε ότι είμαστε σαν μία αλυσίδα».

Ωστόσο, ένας ερωτώμενος περιέγραψε τη δυσαρέσκειά του για τη στάση ορισμένων χρηστών απέναντι στο σύστημα.

«Μμ, η στάση ορισμένων χρηστών στο σύστημα δεν είναι πολύ ενθαρρυντική. Πιστεύω όμως ότι όλοι πρέπει να το χρησιμοποιούμε, διότι είναι ένα εργαλείο το οποίο μας διευκολύνει».

Ένας από τους χρήστες είχε προφανώς πρόβλημα με την είσοδο στο σύστημα και αντί να αναφέρει το ακριβές πρόβλημα, ο χρήστης είπε: «δεν έχω χρόνο για δοκιμές. Ελάτε και βγάλτε το από τον υπολογιστή ή ελάτε να το δουλέψετε εσείς». Αυτό δημιούργησε την εντύπωση ότι ορισμένοι χρήστες δεν έχουν ακόμα εξοικειωθεί με το σύστημα και δεν το θεωρούν ως κάτι που βοηθά στη βελτίωση της καθημερινής τους πρακτικής

5.4.5 Ποιότητα Συστήματος

Αφορά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής ,την ευκολία εγκατάστασης και την ταχύτητα απόκρισης της

Η εφαρμογή ήταν πολύ εύκολη στη χρήση της σε σημείο που πιστεύω ότι δεν χρειαζόταν εκπαίδευση».

«Αν και δεν τα πάω καλά με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, δεν δυσκολεύτηκα ούτε να μάθω αλλά ούτε και να χρησιμοποιώ την εφαρμογή».

«Συνήθως, τα πληροφοριακά συστήματα είναι πολύπλοκα και χρειάζεται χρόνος για να το συνηθίσει κανείς. Αυτή η εφαρμογή όμως είναι τόσο απλή που μπορεί να τη χειριστεί και ένα μικρό παιδί».

«Είναι τόσο απλή εφαρμογή που με ένα κλικ μπορείς να πας εκεί που θες».

«Δεν πιστεύω ότι δυσκολεύτηκε κανείς με τη χρήση της».

«Ένα από τα θετικά που έχει η εφαρμογή είναι ότι κάτω από τον ασθενή εμφανίζονται όλες οι επιλογές, με τις οποίες μπορείς να ανοίξεις όποια καρτέλα θέλεις ανάλογα με την ειδικότητά σου».

«Καταχωρώντας το ΑΜΚΑ ή το επίθετο και το όνομα έχεις όλα τα στοιχεία του ασθενή. Μπορείς να αλλάξεις τα στοιχεία π.χ. το τηλέφωνό με ένα απλό κλικ».

INTERFACE

Πολύ θετικά σχόλια εκφράστηκαν από τους συμμετέχοντες για το περιβάλλον της εφαρμογής, υποστηρίζοντας ότι είχε χρώματα ουδέτερα, φωτεινά που δεν κούραζαν τα μάτια.Τα μενού ,οι λειτουργίες ,η οθόνη η λογική σχεδίαση είναι αρκετά φιλική. Η ποιότητα των πληροφοριών είναι ικανοποιητική .Οι δυνατότητες πλοήγησης και το συνολικό περιβάλλον εργασίας interfacesείναι ιδιαίτερα ελκυστικό .

«Αυτό που μου έκανε ιδιαίτερα εντύπωση με το πρόγραμμα ήταν τα χρώματα στην οθόνη. Βασίζεται στο γκρι που είναι ελαφρύ για τα μάτια, ενώ στην κορυφή υπάρχει μία βαθυκόκκινη γραμμή κάνοντας μία ελαφριά αλλά ευχάριστη αντίθεση».

«Επειδή ως νοσηλεύτρια χρησιμοποιώ συνεχώς το σύστημα, είναι πολύ λειτουργικό που η αποθήκευση με το ακύρωση έχουν διαφορετικό χρώμα και μάλιστα μας εξυπηρετεί πολύ που το αποθήκευση έχει σκούρο χρώμα και το μάτι έχει αυτοματοποιηθεί».

Από την άλλη μεριά υπήρχαν δύο ερωτώμενοι, ένας διοικητικός υπάλληλος και ένας από τμήμα πληροφορικής, οι οποίοι προτιμούσαν διαφορετικό χρωματισμό στο περιβάλλον.

«Τα χρώματα στο περιβάλλον της εφαρμογής είναι ουδέτερα. Θα προτιμούσα να είχε πιο έντονα χρώματα, αλλά μην ξεχνάμε ότι πρόκειται για επαγγελματικό εργαλείο».

«Πιστεύω ότι κάθε καρτέλα θα έπρεπε να είχε διαφορετικό χρώμα. Τί εννοώ. Άλλο χρώμα έπρεπε να είχε το γραφείο κινήσεως, άλλο ο ιατρός, άλλο οι νοσηλεύτες και άλλο οι λοιποί θεραπευτές. Αυτό θα εξυπηρετούσε στο να αποφεύγονται λάθη και να μπορεί ο καθένας να αναγνωρίζει εύκολα την καρτέλα της αρμοδιότητάς του».

Σε ερώτηση μας ποιοι ήταν οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους σας δυσκόλεψε κάποια από τις παρακάτω εργασίες :

- Η Εισαγωγή κειμένου
- Η ανάγνωση της πληροφορίας (μικροί –μεγάλοι χαρακτήρες)
- Η ποσότητα της πληροφορίας στην οθόνη
- Οι διεπαφές χρήσης

Οι συμμετέχοντες απάντησαν ότι η δομή και το περιεχόμενο ήταν καλά οργανωμένο και ήταν εύκολο να βρεθούν οι διαθέσιμες επιλογές

Σε επομένη ερώτηση « Πόσο ικανοποιημένοι μείνατε από τη διεπαφή χρήσης κατά τη διαδικασία εφαρμογής και τι περισσότερο θα θέλατε στη διεπαφή χρήσης σε οποιαδήποτε από τις παρακάτω διαδικασίες <<Αναζήτησης, παρουσίασης αποτελεσμάτων, ανάκτησης θέματος;>> οι επαγγελματίες υγείας ανέφεραν περισσότερα κριτήρια αναζήτησης , σύνθετη αναζήτηση και εμφάνιση παρουσίασης αποτελεσμάτων με ταξινομικό αριθμό διαθεσιμότητας ορόφου

Όλοι οι χρήστες βρήκαν πολύ εύχρηστο το περιβάλλον της εφαρμογής, αναφέροντας ότι δεν τους δυσκόλεψε καθόλου, ενώ μπορούσαν να δουλέψουν τις βασικές λειτουργίες πολύ εύκολα ακόμη και εκείνοι που ήταν αρχάριοι στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Πέραν της εμφάνισης η εφαρμογή προσφέρει:

- Μια τεράστια λειτουργικότητα στους χρήστες της και είναι κατάλληλα προσαρμοσμένη στις απαιτήσεις του template.
- Το συγκεκριμένο προσφέρει εκτός των άλλων μια τεράστια γκάμα από objects, data tables τα οποία προσφέρουν τεράστια λειτουργικότητα στους πίνακες εφαρμογής (Πεδία αναζήτησης, sorting κλπ).
- Μενού αριστερά της οθόνης κ δυνατότητα ελαχιστοποίησης
- Στοιχεία χρήστη αριστερά και δεξιά της οθόνης
- Σύγχρονο και δυναμικό σχεδιασμό
- Τεχνολογία Responsive για χρήση σε οποιαδήποτε συσκευή

5.4.6 Ασφάλεια συστήματος

«Σε ερώτηση της ερευνήτριας για τις απαιτήσεις της ασφάλειας του συστήματος που απαιτείται κωδικός πρόσβασης προκειμένου ο χρήστης να πραγματοποιήσει είσοδο» τέσσερις ιατροί από τους συμμετέχοντες και δυο νοσηλεύτριες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης απάντησαν ότι η είσοδος στο σύστημα είναι αρκετά ασφαλής. Για παράδειγμα ,ένας Ιατρός ΔΕΝ μπορεί να πραγματοποιήσει παραγγελία υλικού και οι νοσηλεύτριες ανέφεραν ότι δεν μπορεί να γίνει κάποια αλλαγή στα δεδομένα αν ο χρήστης δεν είναι εξουσιοδοτημένος.

Οι απαιτήσεις από πλευράς ασφαλείας που τέθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας εφαρμογής είναι:

- Διαδικασία ταυτοποίησης των χρηστών μέσω συστήματος αυθεντικοποίησης
- Εξασφάλιση αποφυγής πρόσβασης στις ιστοσελίδες ,ατόμων τα οποία δεν έχουν πραγματοποιήσει επιτυχή είσοδο
- Εξασφάλιση ότι οι χρήστες με βάση τον ρόλο τους ,δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν λειτουργίες άλλων χρηστών.

5.4.7 Επεκτασιμότητα

Μια βασική απαίτηση για κάθε εφαρμογή είναι η επεκτασιμότητα. Σε ερώτηση της ερευνήτριας «αν η συγκεκριμένη εφαρμογή προσφέρει ευκολία στην επέκταση της μετά την επιτυχή χρήση της από τους χρήστες» οι ερωτηθέντες, συγκεκριμένα οι δυο υπάλληλοι του τμήματος πληροφορικής απάντησαν «ο κώδικας της εφαρμογής φαίνεται αρκετά δομημένος και γίνεται ορθολογική χρήση όλων των βιβλιοθηκών που έχουν γίνει εγκατάσταση στην εφαρμογή.»

Τόνισαν δε, πως ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να μπορεί να γίνει επέκταση σε μια νεότερη έκδοση στο μέλλον χωρίς να ελλοχεύει κίνδυνο απώλειας δεδομένων.

5.4.8 Ικανοποίηση των χρηστών

Τα σχόλια που ελήφθησαν από τους χρήστες της εφαρμογής είναι γενικά θετικά και για αυτό το λόγο υπάρχει η πεποίθηση ότι οι χρήστες είναι ικανοποιημένοι με το σύστημα. Συγκεκριμένα, ο υπεύθυνος του τμήματος πληροφορικής ανέφερε: «Οι χρήστες πιστεύω ότι είναι ικανοποιημένοι με το σύστημα, ειδικά με αυτό που ανέφερε ένας ιατρός. Μου αρέσει αυτή η εφαρμογή, το σύστημα αυτό έχει κάνει τη δουλειά μου πολύ εύκολη».

«Η εφαρμογή αυτή είναι πιο εύκολη από αυτή που έχει το κέντρο».

«Μου είναι πολύ πιο εύκολο πια να καταχωρώ τους ασθενείς».

«Έχω την εντύπωση ότι μπορώ και δουλεύω πιο γρήγορα. >>

Ωστόσο, άλλοι ερωτηθέντες εξέφρασαν τη μη ικανοποίησή τους, η οποία αποδόθηκε στις κακές γνώσεις τους στον τομέα της πληροφορικής. Όμως, η δυσαρέσκεια δεν αφορά τη συγκεκριμένη εφαρμογή, αλλά τα πληροφοριακά σύστημα στο σύνολό τους.

«Δεν θέλω να χρησιμοποιώ ηλεκτρονικό υπολογιστή. Δεν έχω ούτε στο σπίτι. Εδώ με αναγκάζουν. Έχω τόση πολύ δουλειά που δεν προλαβαίνω».

«Πιστεύω ότι χάνεται πολύτιμος χρόνος. Προτιμώ να το γράφω σε χαρτί. Μου είναι πιο εύκολο και πιο γρήγορο».

Σε ερώτηση της ερευνήτριας «έχετε κάποιο παράπονο από τη χρήση της προσφερόμενης εφαρμογής και πως θα τη χαρακτηρίζατε μετά από τη

σημερινή σας εμπειρία;>>,οι περισσότεροι συμμετέχοντες απάντησαν: «ΟΧΙ» και τη χαρακτήρισαν «εύχρηστη, αποτελεσματική και χρήσιμη».

Σε ερώτηση της ερευνήτριας στην ομάδα εστίασης προς τους θεραπευτές αν έμειναν ικανοποιημένοι από τη φόρμα των ηλεκτρονικών θεραπευτικών αξιολογήσεων ,οι συμμετέχοντες απάντησαν με θετικά σχόλια. Η αναζήτηση στον κατάλογο των ασθενών ,ο εντοπισμός των θεραπευτικών αξιολογήσεων και η αναζήτηση των πρωτοκόλλων θεραπείας εντυπωσίασαν τους χρήστες.

Επιπλέον οι κλίμακες Norton ,η κλίμακα για τη μέτρηση της αυτόνομης κινητικότητας και λειτουργικής αξιολόγησης (FIM/FAM) και η κλίμακα barthel ,οι οποίες είναι πλέον σε ηλεκτρονική μορφή αναγνώρισαν τη χρησιμότητα της εφαρμογής και υποστήριξαν την ευκολία καταχώρησης και αποθήκευσης δεδομένων

Οι ερωτηθέντες ανέφεραν επίσης ότι ήταν τους ήταν πολύ εύκολο να εντοπίσουν ποιος επαγγελματίας υγείας ήταν εκείνος που ήρθε σε επαφή με τον ασθενή τελευταίος. Αναφέρθηκε επίσης ότι, υπάρχει πλέον η δυνατότητα να γίνει ταξινόμηση του ιστορικού των ασθενών ανά εξέταση και όχι μόνο ανά ημερομηνία

«Υπάρχει η δυνατότητα να ελέγξω πλέον πόσα μέτρα περπάτησε κάθε φορά ένας τραυματίας που έχει έρθει για αποκατάσταση και να δω εάν έχει βελτιωθεί η κατάστασή του, δηλαδή εάν περπατάει συνεχώς μεγαλύτερη απόσταση».

«Ανεξαρτήτου με το αν είδα εγώ τον ασθενή την προηγούμενη φορά, είναι καταγεγραμμένο πλέον στο σύστημα το θεραπευτικό σχήμα που του εφαρμόζεται, διασφαλίζοντας μία συνέχεια»

5.5 Επιπτώσεις του HIS στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης

Παρόλο που το σύστημα δεν είναι σε εφαρμογή (και κατά συνέπεια το καθαρό όφελος θεωρείται ότι δεν πραγματοποιήθηκε τη στιγμή της συλλογής των δεδομένων), τέθηκαν ερωτήματα σχετικά με τον αντίκτυπο της εφαρμογής στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Αυτό επρόκειτο να προσδιορίσει

μερικά από τα πραγματοποιημένα οφέλη και προβλήματα στο σύστημα κατά τον χρόνο συλλογής των δεδομένων

5.5.1 Οφέλη από την εφαρμογή

Μείωση του φόρτου εργασίας

Το κύριο όφελος του συστήματος που αναφέρθηκε σε όλες τις συνεντεύξεις που διενεργήθηκαν ήταν η μείωση του φόρτου εργασίας για τους χρήστες. Από τις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν, οι ερωτηθέντες ήταν γενικά αισιόδοξοι ότι η πλήρης εφαρμογή της θα μειώσει το φόρτο εργασίας των χρηστών, θα βοηθήσει στην παροχή έγκαιρων υπηρεσιών στους ασθενείς και θα μειώσει τα λάθη στην παροχή υπηρεσιών.

Ωστόσο, η συνέντευξη δημιούργησε διάφορα αλληλένδετα δεδομένα σχετικά με το όφελος της εφαρμογής στην παροχή φροντίδας. Το κύριο όφελος του συστήματος από το κέντρο αποκατάστασης που αναφέρθηκε σε όλες τις συνεντεύξεις που διενεργήθηκαν ήταν η μείωση του φόρτου εργασίας για τους χρήστες.

Ένα πρωταρχικό ορατό όφελος από την εφαρμογή του HIS στο νοσοκομείο ήταν η ικανότητα του συστήματος να ελαττώνει τις υπο-χρεώσεις. Παρόμοια, οι μελέτες των Menachemi και Brooks⁴⁹ και Agrawal⁵⁰ έχουν όλες διαπιστώσει ότι η χρήση των ΤΠΕ στον τομέα της υγείας μειώνει σε μεγάλο βαθμό το κόστος λειτουργίας των μονάδων υγείας και ότι ένα σύστημα HIS μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για την αύξηση της ταμειακής ροής των μονάδων υγείας.

Μείωση των δεδομένων που λείπουν από τους ασθενείς

Ένα άλλο όφελος που αναφέρθηκε ότι έχει παρουσιαστεί από το σύστημα είναι η μείωση των ελλιπών δεδομένων από το φάκελο του ασθενή. Ένας ερωτώμενος ανέφερε ότι η εισαγωγή του συστήματος έχει συμβάλει στη μείωση των ελλιπών στοιχείων των ασθενών. Ανέφερε ένα παράδειγμα:

«... ο υπεύθυνος σε μια χρονική στιγμή πρέπει να επιβεβαιώσει ότι το έντυπο χρέωσης υλικών βρίσκεται στο φάκελο του ασθενή. Εάν λείπει, τότε πρέπει να

βρει ένα έντυπο και να το βάλει, κάτι που είναι αρκετά χρονοβόρο και πολλές φορές δεν γινόταν ειδικά στις περιπτώσεις που υπήρχε αυξημένος φόρτος εργασίας. Με το σύστημα δεν χρειάζεται πλέον να ασχοληθεί κανείς με το έντυπο χρέωσης».

5.5.2 Προβλήματα από τη χρήση της εφαρμογής

Αυτή η πρόκληση κατηγοριοποιείται περαιτέρω σε ανεπαρκές προσωπικό και ανεπαρκής εκπαίδευση.

Ανεπαρκές προσωπικό

Σε μια από τις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν αναφέρθηκε ότι λόγω της συνολικής έλλειψης προσωπικού και της έλλειψης του αριθμού των ατόμων με γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών, θα είναι δύσκολο να εφαρμοστεί καθολικά στο κέντρο αποκατάστασης

«Ενώ πρόκειται για μία πολύ καλή εφαρμογή ,το πρόβλημα είναι κάθε φορά, ποιος καταχωρεί τα δεδομένα στον υπολογιστή σε κάθε βάρδια. Η καταχώρηση των δεδομένων στο σύστημα πρέπει ή μπορεί να γίνεται από το νοσηλευτή βάρδιας ή τον ιατρό που δίνει μία οδηγία; ή από κάποιον που έχει ειδικές γνώσεις πληροφορικής και είναι αρκετά εξοικειωμένος με τη χρήση του όπως ένας γραμματέας; Αντιλαμβάνεστε ότι ο αριθμός του προσωπικού δεν είναι αυτός που θα έπρεπε. Αυτό το πρόβλημα, όμως, είναι γενικό και αφορά οποιοδήποτε πληροφορικό σύστημα και να εφαρμοστεί».

Ωστόσο ένα δεύτερο σημαντικό ζήτημα που πρόεκυψε, ήταν η απαίτηση του χρόνου που προβλημάτισε τους ιατρούς και νοσηλευτές με την καθημερινή καταχώρηση της πορείας νόσου και της νοσηλευτικής λογοδοσίας αντίστοιχα. Η λειτουργία αυτής της φόρμας δημιούργησε αντιδράσεις. Τρεις ιατροί και τρεις νοσηλευτές ανέφεραν ότι δεν διευκολύνει το έργο τους η ανάγκη της καθημερινής ενημέρωσης.

Ανεπαρκής εκπαίδευση

Όπως και η πλειονότητα των συστημάτων που εφαρμόζονται τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες, η ανεπαρκής εκπαίδευση εντοπίστηκε ως μία από τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η εφαρμογή. Ένας από τους ερωτηθέντες ανέφερε την ανεπάρκεια της εκπαίδευσης.

«... δεν έγινε αποτελεσματική εκπαίδευση στους χρήστες. Αν και η εφαρμογή είναι αρκετά φιλική προς το χρήστη, πιστεύω ότι χρειαζόταν περισσότερη εκπαίδευση. Προφανώς δεν υπήρχε χρόνος και πιθανόν και χρήμα. Εγώ προσωπικά για παράδειγμα, συνειδητοποίησα ξαφνικά ότι χρέωσα λάθος υλικά και έπρεπε να ακυρώσω τη χρέωση προκειμένου να καταχωρήσω τα σωστά υλικά. Τότε συνειδητοποίησα πως δεν γνώριζα τη διαδικασία της ακύρωσης. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο είπα ότι νομίζω ότι δεν έγινε αποτελεσματική εκπαίδευση. Πιστεύω ότι θα μπορούσαμε εμείς οι νοσηλεύτες και οι ιατροί να το αντιμετωπίσουμε εάν λάβουμε κατάλληλη εκπαίδευση».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6. Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη αξιολογήθηκε η χρηστικότητα του συστήματος και ο τρόπος με τον οποίο οι χρήστες ικανοποιήθηκαν από τη χρήση του, καθώς αυτές θεωρήθηκαν ως προϋπόθεση για την επιτυχή εφαρμογή του συστήματος HIS στο κέντρο αποκατάστασης. Αυτός ο ισχυρισμός αντικατοπτρίζεται επίσης στις απόψεις των Vikkelsø⁵¹ και Tang et al.⁵² που θεωρούσαν τις φυσιογνωμίες των συναλλαγών ή των αλληλεπιδράσεων ανθρώπου-ηλεκτρονικού υπολογιστή ως μία προϋπόθεση ουσιώδους σημασίας για την πετυχημένη εφαρμογή ενός πληροφοριακού προγράμματος. Μεταξύ των διαφόρων παραγόντων που μελετήθηκαν, η χρηστικότητα του συστήματος ήταν υποχρεωτική, καθώς αποτέλεσε μέρος των εργασιακών πρακτικών τους.

Σύμφωνα με τους Tang et al.⁵¹ το να χαρακτηριστεί ένα πληροφοριακό σύστημα HIS ότι έχει καλή χρηστικότητα, σημαίνει ότι το σύστημα είναι εύκολο στην εκμάθησή του και ότι οι χρήστες κάνουν πολύ λίγα λάθη. Η μελέτη αυτή παρατήρησε ότι η τρέχουσα εφαρμογή στο κέντρο αποκατάστασης ανταποκρίνεται σε αυτή την απαίτηση, καθώς η πλειοψηφία των ερωτηθέντων πρότεινε ότι υποστηρίζει σε μεγάλο βαθμό τα καθήκοντά τους και είναι εύκολο στη χρήση. Το σύστημα ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό στις συγκεκριμένες ανάγκες των χρηστών, δεδομένου ότι αυτοματοποιεί πράξεις και καθήκοντα που με το προηγούμενο πληροφοριακό σύστημα δεν μπορούσαν να γίνουν, όπως η χρέωση υγειονομικού υλικού, η ηλεκτρονική νοσηλευτική λογοδοσία, η ηλεκτρονική πορεία νόσου των ασθενών. Αυτές οι λειτουργίες του συστήματος αναμενόταν να ενισχύσουν τη χρήση του συστήματος, αλλά η μελέτη έδειξε διαφορετικά αποτελέσματα μεταξύ ορισμένων χρηστών στο νοσοκομείο. Πρέπει να αναφερθούν η αδράνεια, η ορμή και οι καμπυλωτές στάσεις ορισμένων χρηστών όσον αφορά τη χρηστικότητα του συστήματος. Σε συμφωνία με αυτό, οι Fitzgerald et al.,⁵³ Chau και Hu⁵⁴ και Schumacher et al.⁵⁵ έχουν εντοπίσει όλες τις κακές συμπεριφορές των χρηστών ως παράγοντα που εμποδίζει τη χρησιμότητα και την επιτυχία ενός HIS. Αυτό

δημιουργεί πράγματι την εντύπωση ότι ορισμένοι χρήστες δεν έχουν δεχτεί ακόμη το σύστημα στις εργασιακές τους πρακτικές, αλλά το θεωρούν ως κάτι που τους το επιβάλλει η Διοίκηση.

Η μελέτη διερεύνησε επίσης τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες ήταν ικανοποιημένοι με το σύστημα και βρέθηκε ότι οι χρήστες ήταν γενικά ικανοποιημένοι. Αυτό ήταν ενδεικτικό του 81% των ερωτηθέντων λέγοντας ότι ήταν είτε πολύ ικανοποιημένοι, μέτρια ικανοποιημένοι ή απλώς ικανοποιημένοι με το σύστημα. Ένας μάλιστα από τους ερωτηθέντες δήλωσε ότι οι χρήστες ήταν πολύ «ικανοποιημένοι με το σύστημα». Συνέχισε λέγοντας: «Μου αρέσει αυτή η εφαρμογή. Δεν θέλω να επιστρέψω στο παλαιό σύστημα επειδή το σύστημα αυτό έχει κάνει τη δουλειά μου πολύ εύκολη». Παλαιότερες μελέτες των Bonner et al.⁵⁶ και των Christensen και Grimsmo⁵⁷ σχετικά με την ικανοποίηση των χρηστών όσον αφορά την εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων σε ορισμένες εγκαταστάσεις υγείας υποδεικνύουν τη δυνατότητα να επιτευχθεί ένα γενικό επίπεδο ικανοποίησης των επαγγελματιών υγείας, το οποίο επιβεβαιώνεται από τα ευρήματα της παρούσας μελέτης.

Επιπλέον, οι Bonner et al.⁵⁶ υποστηρίζουν ότι οι διαδικασίες εισαγωγής και ανάκτησης πληροφοριών από τα ίδια τα συστήματα HIS συμβάλλουν αρνητικά στη χρηστικότητα και επομένως στην ικανοποίηση των χρηστών, αλλά τα ευρήματα της παρούσας μελέτης δεν υποστηρίζουν αυτόν τον ισχυρισμό. Η πλειονότητα των ερωτηθέντων τόνισε την ευκολία ανάκτησης και καταχώρησης πληροφοριών στο σύστημα, γεγονός που εξηγεί εν μέρει τη γενική χρηστικότητα και την ικανοποίηση των χρηστών.

Επίδραση της εφαρμογής στο κέντρο αποκατάστασης και στους χρήστες

Μία από τις πιο σημαντικές προϋποθέσεις για την πετυχημένη εφαρμογή κάθε συστήματος HIS είναι να έχει θετικό αντίκτυπο στη γενική παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Στην παρούσα μελέτη αναφέρθηκε ο θετικός αντίκτυπος του πληροφοριακού συστήματος του φόρτου εργασίας των χρηστών. Όπως έδειξαν και άλλες προηγούμενες μελέτες, τα οφέλη από την

εφαρμογή του συστήματος HIS εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από μια σειρά οργανωτικών παραγόντων. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη, όμως, ότι το πληροφοριακό σύστημα δε βρίσκεται εφαρμογή και οι επαγγελματίες υγείας δεν έχουν εξοικειωθεί πλήρως με τη χρήση του.^{58,59}

Ορισμένοι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή προωθεί την πρόσβαση σε ακριβή και ενημερωμένα αρχεία υγείας βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα της παρεχόμενης περίθαλψης στους ασθενείς.^{58,60-63} Οι θεράποντες στο κέντρο αποκατάστασης, μέσω της εφαρμογής έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε προηγούμενα αρχεία διάγνωσης και θεραπείας του ασθενή. Σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, οι Des Roches et al. υποστήριξαν ότι η πρόσβαση των επαγγελματιών υγείας στο πλήρες ιστορικό των ασθενών είναι ένα σημαντικό όφελος επειδή έτσι διασφαλίζεται η συνέχεια της θεραπείας και αποφεύγεται η διενέργεια περιττών επαναληπτικών εξετάσεων.⁶⁴

«Το σύστημα βοηθά στην καταχώρηση των δεδομένων και την ενημέρωσή τους, στην παρακολούθηση των εκκρεμοτήτων του ασθενούς που ανακαλύπτονται στην επόμενη επίσκεψη του ασθενούς ,μέσω του γραφείου κίνησης όπου οι χρήστες του αντέδρασαν θετικά στην εφαρμογή με την είσοδο κ έξοδο των ασθενών και την κάλυψη των κλινών του τμήματος ».

«Οι υπάλληλοι στο γραφείο κίνησης μπορούν να τυπώσουν εύκολα μια κάτοψη του τμημάτων ανά δωμάτιο και κρεβάτι πατώντας το σχετικό κουμπί της εφαρμογής, ενώ υπάρχει η δυνατότητα δυναμικής αναζήτησης λόγω του μεγάλου όγκου διαγνώσεως που είναι καταχωρημένες»

«Για κάθε ασθενή ,ένας ιατρός μπορεί να εκτελέσει ηλεκτρονική συνταγογράφηση συμπληρώνοντας την ημερήσια πρόσληψη και τη διάρκεια θεραπείας .Η φόρμα υπολογίζει αυτόματα τα σύνολα»

Μία από τις πιο σημαντικές προϋποθέσεις για την πετυχημένη εφαρμογή κάθε συστήματος HIS είναι να έχει θετικό αντίκτυπο στη γενική παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Όπως έδειξαν και άλλες προηγούμενες μελέτες,^{58,59,65} τα οφέλη από την εφαρμογή του συστήματος HIS εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από μια σειρά οργανωτικών παραγόντων. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη, όμως, ότι το πληροφοριακό σύστημα δε βρίσκεται σε

εφαρμογή και όμως, οι ερωτηθέντες επαγγελματίες υγείας, ανέφεραν ότι μειώθηκε ο φόρτος εργασίας τους.

Μέτρα για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας του HIS

Στο πλαίσιο των μέτρων για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας του συστήματος στο νοσοκομείο, η Διοίκηση του νοσοκομείου πρέπει να επενδύσει στον τομέα της πληροφορικής και στην εφαρμογή του HIS. Η μελέτη διαπίστωσε ότι η παροχή περισσότερων υπολογιστών και άλλων υποδομών είναι απαραίτητη για την ανατροπή κάποιων από τις παγίδες που αντιμετωπίζουν τα τμήματα των χρηστών. Η μελέτη αναγνώρισε επίσης την ανάγκη της διοίκησης του νοσοκομείου να παρέχει επαρκή εκπαίδευση για όλο το προσωπικό σχετικά με τη χρήση της εφαρμογής προτού εφαρμοστεί σε άλλες μονάδες όπου το σύστημα δεν χρησιμοποιείται επί του παρόντος. Για να εξασφαλιστεί η ομαλή χρήση της εφαρμογής από τους χρήστες, η διοίκηση του νοσοκομείου πρέπει να χαράξει μια στρατηγική για την καλλιέργεια και τη θετική στάση των χρηστών απέναντι στη χρήση της τεχνολογίας. Για να γίνει αυτό πρέπει να αποδειχθεί και να προωθηθεί η χρησιμότητα του συστήματος όχι μόνο στους χρήστες αλλά και σε ολόκληρο το κέντρο αποκατάστασης.⁵⁴ Όπως αναφέρουν οι Walker et al.⁶⁹ και οι Sahay and Walsham,⁷⁰ η παρούσα μελέτη τονίζει την ανάγκη της διοίκησης να εντείνει προγράμματα εκπαίδευσης με στόχο την αύξηση της χρηστικότητας και της υιοθέτησης της εφαρμογής στο κέντρο. Όπως προσδιορίστηκε από τους Sood et al.⁶² και Bossen et al.,⁵⁸ υπάρχει επίσης η ανάγκη οι υπεύθυνοι υλοποίησης συστημάτων να εμπλέκουν ενεργά τους χρήστες στο σχεδιασμό και στη διαμόρφωση του συστήματος. Αυτό θα βοηθήσει στην κάλυψη των απαιτήσεων των χρηστών καθώς και στην ενίσχυση της δέσμευσής τους στο σύστημα.

Επιπλέον, ως μέτρο για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας του συστήματος, η παρούσα μελέτη ανέδειξε την ανάγκη για το κέντρο αποκατάστασης να αυξήσει τον αριθμό του προσωπικού του τμήματος πληροφορικής, καθώς ο σημερινός αριθμός είναι ανεπαρκής. Για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας του συστήματος, οι ιατροί και οι νοσηλευτές που

είναι κύριοι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να εκπαιδευτούν κατάλληλα και να τους δοθούν, ώστε να αλλάξουν στάση για τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος και να το υιοθετήσουν στην καθημερινή κλινική πρακτική προκειμένου να απολαύσουν τα οφέλη του.^{67,68}

Δυνατά σημεία και περιορισμοί της μελέτης

Ένα δυνατό σημείο της παρούσας μελέτης είναι η μέθοδος συλλογής δεδομένων. Οι συνεντεύξεις επέτρεψαν στους συμμετέχοντες να εκφράσουν ελεύθερα τις απόψεις τους χωρίς περιορισμούς. Ένα άλλο δυνατό σημείο αυτής της μελέτης είναι ότι η ερευνήτρια είχε το ρόλο του παρατηρητή. Η ερευνήτρια ξόδεψε περίπου τέσσερις εβδομάδες στο κέντρο αποκατάστασης και έτσι μπόρεσε να εκτιμήσει τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και τις χρήσεις του συστήματος. Αυτό επηρέασε σε μεγάλο βαθμό την ερευνήτρια για να τροποποιήσει τα ερωτηματολόγια και τον οδηγό συνέντευξης ώστε να αντικατοπτρίζει την πραγματική εφαρμογή του συστήματος. Οι παρατηρήσεις βοήθησαν επίσης στην επικύρωση ορισμένων από τις απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες.

Ένας σημαντικός περιορισμός της παρούσας μελέτης ήταν ότι η αξιολόγηση έγινε με πρωτογενή δεδομένα σε μία χρονική περίοδο κατά την οποία οι χρήστες δεν είχαν προσαρμοστεί στο σύστημα.⁵⁸ Η χρήση μεθόδου ποιοτικής συλλογής δεδομένων θα μπορούσε επίσης να θεωρηθεί ως περιοριστικός παράγοντας στη μελέτη. Ένα πιο διαφορετικό εύρημα θα προέκυπτε εάν η μελέτη είχε υιοθετήσει μια μεικτή μέθοδο συλλογής δεδομένων που συνδυάζει τόσο ποσοτικές όσο και ποιοτικές μεθόδους συλλογής δεδομένων.

6.6.1 Συμπεράσματα

Η μελέτη αυτή διεξήχθη σε ένα κέντρο αποκατάστασης στο Νομό Αττικής, με κύριο στόχο την αξιολόγηση ενός πληροφοριακού συστήματος. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδωσαν χρήσιμη εικόνα της πραγματικής εφαρμογής του συστήματος στα αρχικά του στάδια και της προοπτικής πλήρους εφαρμογής του ηλεκτρονικού συστήματος καταγραφής στο κέντρο αποκατάστασης. Σε γενικές γραμμές, η μελέτη έδειξε μια αρκετά θετική εφαρμογή του συστήματος. Έτσι, η εφαρμογή του συστήματος στο κέντρο αποκατάστασης θεωρείται πετυχημένη, παρά τους μερικούς περιορισμούς και προβλήματα που παρουσιάστηκαν.

Το κέντρο αποκατάστασης σε όλα σχεδόν τα τμήματα ανταποκρίθηκε γενικά θετικά στην παροχή της φυσικής υποδομής και άλλων υποδομών που θα χρειαζόταν για την πραγματική εφαρμογή του συστήματος HIS. Η δικτύωση, καθώς και η διαθεσιμότητα και η προσβασιμότητα της υποδομής Διαδικτύου σε όλα σχεδόν τα νοσοκομειακά τμήματα επιβεβαιώνουν αυτό το εύρημα. Το νοσοκομείο θα μπορούσε επίσης να διεκδικήσει ή να αναβαθμίσει ορισμένες υποδομές ΤΠΕ, όπως υπολογιστές, εκτυπωτές, σαρωτές και φωτοαντιγραφικά.

Επίσης, οι εργαζόμενοι στο κέντρο αποκατάστασης ήταν γενικά ικανοποιημένοι με το σύστημα, μια ιδιότυπη εσφαλμένη αντίληψη από τους ιατρούς και τους νοσηλευτές ήταν το γεγονός ότι δεν χρησιμοποιούν το σύστημα για το ρητό λόγο ότι θα αυξήσουν το φόρτο εργασίας τους. Ο λόγος που χαρακτηρίζεται εσφαλμένη αυτή η άποψη είναι ότι οι χρήστες του πληροφοριακού συστήματος ανέφεραν μείωση του φόρτου εργασίας και μείωση σφαλμάτων, το αντίθετο δηλαδή από ότι πιστεύουν οι ιατροί και οι νοσηλευτές.

Η εφαρμογή της βάσης δεδομένων στο κέντρο αποκατάστασης οδήγησε σε μεγάλο βαθμό στη βελτίωση της τήρησης αρχείων των ασφαλιστικών απαιτήσεων και της ορθής τήρησης των ιατρικών αρχείων των ασθενών. Εκτός από αυτά τα θετικά, η μελέτη ανέδειξε και ορισμένα εμπόδια που αφορούν τη λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος. Ένας παράγοντας που μπορεί εύκολα να εντοπιστεί είναι η έλλειψη επαρκούς

υποδομής. Η διοίκηση οφείλει να σχεδιάσει αυστηρά ένα μέτρο για την αύξηση της υιοθέτησης του συστήματος στην πρακτική άσκηση των ιατρών και των νοσηλευτών. Θα πρέπει να υπάρξει κάποια προσπάθεια να εισαχθούν τακτικά σεμινάρια εκπαίδευσης για τους χρήστες ώστε να εξοικειωθούν με τη χρήση του συστήματος.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο για τη Συνέντευξη

Τμήμα Α: Πληροφορίες σχετικά με τον ερωτώμενο

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ

1. Ποιος είναι ο ρόλος σας στο νοσοκομείο (π.χ. νοσηλεύτης, ιατρός, διοικητικός, κ.λπ.);
2. Πόσο καιρό εργάζεστε στην τρέχουσα θέση σας;
3. Τι γνωρίζετε σχετικά με τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας;
4. Πώς θα αξιολογούσατε τις γνώσεις πληροφορικής σας; (Αρχάριος, Μέσος, Έμπειρος)
5. Πώς αποκτήσατε γνώσεις πληροφορικής; (Αυτο-εκπαίδευση, Εκπαιδεύτηκε από το κέντρο, Εκπαιδεύτηκε στο σχολείο, Άλλο - παρακαλώ διευκρινίστε)
6. Σε ποια προγράμματα εκπαιδευτήκατε; Word, Excel, Αξιολόγηση, PowerPoint
7. Έχετε προηγούμενη εμπειρία με τη χρήση οποιουδήποτε προγράμματος ΤΠΕ κατά την εκτέλεση του ρόλου σας;
8. Εάν ναι, ποιο πρόγραμμα (π.χ. τηλεδιάσκεψη, ηλεκτρονικό αρχείο υγείας, κλπ.);
9. Πώς θα βαθμολογούσατε την ικανοποίησή σας με την εφαρμογή; (Πολύ ικανοποιημένος, Μέτρια ικανοποιημένος, Ικανοποιημένος, Λιγότερο ικανοποιημένος)

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

- E1. Ποιος είναι ο ρόλος του τμήματος πληροφορικής;
- E2. Ποιος είναι ο ρόλος του τμήματος πληροφορικής στην εισαγωγή του συστήματος;

ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

E3.Είχε το νοσοκομείο τις κατάλληλες υποδομές για την εγκατάσταση ενός νέου συστήματος;

E4. Περιγράψτε συνοπτικά πώς λειτουργεί το πληροφοριακό σύστημα των ασθενών;

ΚΥΡΙΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Ευχρηστία/ ποιότητα/ και ικανοποίηση με το σύστημα

E5. Είναι εύχρηστη η εφαρμογή;

Εάν όχι, γιατί;

E6.Σας δυσκόλεψε το μενού της εφαρμογής;

Αν ναι ,αναφέρατε τους λόγους.

E7.Οι λειτουργίες τα μενού και οι εικόνες είναι εύκολο να κατανοηθούν;

E8.Το συνολικό περιβάλλον της εργασίας (δομή ,εμφάνιση και interfaces)είναι ελκυστικό; Πως θα το χαρακτηρίζατε;

E9. Ανταποκρίνεται το σύστημα στις συγκεκριμένες ανάγκες των χρηστών;

E10. Είναι το σύστημα εύκολο στη χρήση και στην εκμάθηση του;

E11. Οι δυνατότητες πλοήγησης είναι ευκολά κατανοητές;

E12. Σας κουράζει η εφαρμογή όταν ασχολείστε αρκετή ώρα;

E13. Ποσό εύκολη ήταν η μετάβαση από τη μια εφαρμογή στην άλλη για την ολοκλήρωση της εργασίας στις φόρμες της βάσης;

E14.Ποιοι ήταν οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους σας δυσκόλεψε κάποια εργασία. Μπορείτε να αναφέρετε κάποιες επιλογές;

E15.Πόσοικανοποιημένοιμείνατε από τη διεπαφή χρήσης κατά τη διαδικασία εφαρμογής ?

E16.Τι περισσότερο θα θέλατε στη διεπαφή χρήσης σε οποιαδήποτε από τις παρακάτω διαδικασίες ;<<Αναζήτησης, παρουσίασης αποτελεσμάτων, ανάκτησης θέματος;

E17. Πιστεύεται ότι η συγκεκριμένη εφαρμογή ανταποκρίνεται στις ανάγκες του κέντρου;

E18. Ποια είναι η άποψη σας για την ασφάλεια και την ποιότητα του συστήματος.

E19. Η συγκεκριμένη εφαρμογή προσφέρει ευκολία στην επέκταση της μετά την επιτυχή χρήση της από τους χρήστες;

E20. Εξετάζοντας τη χρηστική αξία της εφαρμογής, πιστεύετε ότι σας εξοικονομεί χρόνο και μειώνει το φόρτο εργασίας σας, το γεγονός πως μπορείτε να διεκπεραιώνετε οποιαδήποτε εργασία χωρίς περιορισμούς

E21. Αντιμετωπίσατε κάποιο πρόβλημα από τη χρήση της προσφερόμενης εφαρμογής;

E22. Πώς θα βαθμολογούσατε την ικανοποίησή σας με την εφαρμογή; (Πολύ ικανοποιημένος, Μέτρια ικανοποιημένος, Ικανοποιημένος, Λιγότερο ικανοποιημένος);

ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Επιπτώσεις του πληροφοριακού συστήματος

E23. Ποιες είναι οι προκλήσεις από την εφαρμογή του συστήματος;

E24. Πώς αντιμετωπίζονται αυτές οι προκλήσεις ή ποια μέτρα λαμβάνονται για την αντιμετώπισή τους;

E25. Ποιο είναι το επιθυμητό μέλλον του συστήματος;

Βιβλιογραφία

1. Häyrynen, K., Saranto, K., & Nykänen, P. (2008). Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature. *International Journal Medicine Informatics*, 77(5), 291–304.
2. Menachemi, N., & Collum, C. (2011). Benefits and drawbacks of electronic health record systems. *Risk Management Health Policy*, 47.
3. Geissbuhler, A., Safran, C., Buchan, I., Bellazzi, R., Labkoff, S., Eilenberg, K., Leese, A., Richardson, C., Mantas, J., Murray, P., & De Moor, G. (2013). Trustworthy reuse of health data: a transnational perspective. *International Journal Medicine Informatics*, 82(1), 1–9.
4. Sinha, P. (2013). Electronic health record: standards, coding systems, frameworks, and infrastructures. Wiley J& S, editor. Wiley-IEEE. pp.1-10.
5. Gray, B.H., Bowden, T., Johansen, I., & Koch, S. (2011). Electronic health records: an international perspective on “meaningful use”. *Issue Brief (Commonw Fund)*, 28(1), 1–18.
6. Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S.C., & Shekelle, P.G. (2006). Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of internal medicine*, 144(10), 742-752.
7. Rahimi, B., R. Safdari, and M. Jebraeily, *Development of Hospital Information Systems: User Participation and Factors Affecting It. system*, 2014. 1: p. 0.94.
8. Reichertz, P.L., *Hospital information systems—Past, present, future. International Journal of Medical Informatics*, 2006. 75(3): p. 282-299.
9. Zorgvisie. *Overzicht EPD/ZIS in ziekenhuizen*. 2015. Διαθέσιμο από: <http://www.zorgvisie.nl/ICT/Overzicht-epdZIS-in-ziekenhuizen/>
10. Vegoda, P.R. (1987). Introduction to hospital information systems. *International journal of clinical monitoring and computing*, 4(2), 105-109.

11. Blecker, S., Goldfeld, K., Park, N., Shine, D., Austrian, J.S., Braithwaite, R.S., Radford, M.J., & Gourevitch, M.N. (2014). Electronic health record use, intensity of hospital care, and patient outcomes. *The American journal of medicine*, 127(3), 216-221.
12. Audet, A.-M., Doty, M.M., Peugh, J., Shamasdin, J., Zapert, K., & Schoenbaum, S. (2004). Information technologies: when will they make it into physicians' black bags? *Medscape General Medicine*, 6(4), 2.
13. Boonstra, A., A. Versluis, J., & Vos, F. (2014). Implementing electronic health records in hospitals: a systematic literature review. *BMC health services research*, 14(1), 370.
14. Romano, M.J., & Stafford, R.S. (2011). Electronic health records and clinical decision support systems: impact on national ambulatory care quality. *Archives of Internal Medicine*, 171(10), 897-903.
15. Niazkhani, Z., Pirnejad, H., Berg, M., & Aarts, J. (2009). The impact of computerized provider order entry systems on inpatient clinical workflow: a literature review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 16(4), 539-549.
16. DBCOnderhoud. DBC Onderhoud Website. 2015. Διαθέσιμο από: <http://www.dbconderhoud.nl/>.
17. Goldschmidt, P.G. (2005). HIT and MIS: implications of health information technology and medical information systems. *Communications of the ACM*, 48(10), 68-74.
18. Negash, S. (2004). Business intelligence. *The Communications of the Association for Information Systems*, 13(1), 54.
19. Watson, H.J. & Wixom, B.H. (2007). The current state of business intelligence. *Computer*, 40(9), 96-99.
20. Mach, M.A. and I. Salem. Intelligent techniques for business intelligence in healthcare. in *Intelligent Systems Design and Applications (ISDA)*, 2010 10th International Conference on. 2010. IEEE.
21. Shortliffe, E.H., and Perreault, L., (1990), *Medical Informatics: Computer Applications in Health Care*, Addison-Wesley.
22. Amin, I.M., Hussein, S.S., and Isa, W.A. (2011), *Assessing User Satisfaction of using Hospital Information System (HIS) in Malaysia*, 2011 International Conference on Social Science and Humanity.

23. Wei, X. (2011), Hospital Information System Management and Security Maintenance, Computer and Communication Engineering School of Weifang University.
24. Aggelidis, V.P., and Chatzoglou, P.D. (2012). Hospital information systems: Measuring end user computing satisfaction (EUCS). Journal of Biomedical Informatics, 45(3), 566-79.
25. World Health Organization. (2012). Management of patient information: Trends and challenges in Member States, Global Observatory for eHealth series - Volume 6. Διαθέσιμο από: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/76794/1/9789241504645_eng.pdf
26. Paul, R. J., Ezz, I., & Kuljis, J. (2012), Healthcare information systems: A patient-user perspective, Health Systems, 1(2), 85-95.
27. Perera, G., Holbrook, A., Thabane, L., Foster, G., & Willison, D.J. (2011), Views on health information sharing and privacy from primary care practices using electronic medical records, International Journal of Medical Informatics 80 (2), 94-101.
28. Johnson, CW. (2011). Identifying common problems in the acquisition and deployment of large-scale, safety-critical, software projects in the US and UK healthcare systems, Safety Science 49 (5), 735-745.
29. Hernandez-Enquentra, E., Pousada, M., and Gomez-Zuniga, B. (2009), Ict And Older People: Beyond Usability, Educational Gerontology, 35: 226–245.
30. Κέντρο αποθεραπείας-αποκατάστασης Φιλοκλήτης. (2017). Διαθέσιμο από: <http://www.filoktitis.com.gr/>
31. Στοιχεία Τεχνολογίας Λογισμικού, Βεσκούκης, Εκδόσεις ΣΕΑΒ, Αθήνα, 2015. Διαθέσιμο από: <http://www.seab.gr/>
32. Learning PHP - MySQL & Javascript, Robin Nixon, O'Reilly & Associates, 2009. Διαθέσιμο από: http://www.ebooksbucket.com/uploads/itprogramming/javascript/Learning_PHP__MySQL___JavaScript_With_jQuery__CSS___HTML5__4th_Edition.pdf
33. PHP Essentials, Neil Smyth, 2012. Διαθέσιμο από: http://www.techotopia.com/index.php/PHP_Essentials

34. MySQL™ Workbench 6.3 Reference Manual, Oracle, 2017. Διαθέσιμο από: <https://downloads.mysql.com/docs/workbench-en.pdf>
35. MySQL 5.6 Reference Manual, Oracle, 2017. Διαθέσιμο από: <https://downloads.mysql.com/docs/refman-5.6-en.a4.pdf>
36. Bootstrap Programming Cookbook, Exelixis Media P.C, 2015. Διαθέσιμο από: <https://www.webcodegeeks.com/wp-content/uploads/2015/12/Bootstrap-Programming-Cookbook.pdf>
37. jQuery in Action, Bear Bibeault and Yehuda Katz, Manning, 2010. Διαθέσιμο από: <https://www.manning.com/books/jquery-in-action>
38. Aspects of AJAX, Matthias Hertel, 2007. Διαθέσιμο από: <http://www.mathertel.de/AJAX/AspectsOfAJAX0704.pdf>
39. Anderson, G. (1990). Fundamentals of educational research. London: The Falmer Press.
40. Denscombe, M. (2007). The good research guide for small-scale social research projects. (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
41. Casey, M.A. & Kueger, R.A. (2000). Focus groups: A practical guide for applied research. (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
42. Morgan, D.L. (1997). Focus groups as qualitative research. Newbury Park: Sage.
43. Stewart, D.W. & Shamdasani, P. N. (1990). Focus groups: Theory and practices. Newbury Park: Sage.
44. Cohen L, Manion L, Morrison K, editors. Research methods in education. 5th ed. London EC4P 4EE: Routledge Falmer; 2000. Διαθέσιμο από: <http://journals.heacademy.ac.uk/doi/full/10.3108/beej.10.r1>
45. Casey, M.A. & Kueger, R.A. (2000). Focus groups: A practical guide for applied research. (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
46. Patton, M.Q. (2002). Qualitative evaluation and research methods. (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
47. Mason, M. (2010). Sample Size and Saturation in PhD Studies Using Qualitative Interviews. Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research 11(3).
48. Robson, C. (2011). Real World Research: A Resource for users of Social Research and Methods in Applied Settings. (3rd Ed.), Blackwell Publishing.

49. Menachemi, N., & Brooks, R. G. (2006). Reviewing the benefits and costs of electronic health records and associated patient safety technologies. *Journal of Medical Systems*, 30(3), 159-168.
50. Agrawal, A. (2002). Return on investment analysis for a computer-based patient record in the outpatient clinic setting. *Journal of the Association for Academic Minority Physicians: the official publication of the Association for Academic Minority Physicians*, 13(3), 61-65.
51. Tang, Z., Johnson, T.R., Tindall, D., & Zhang, J. (2006). Applying Heuristic Evaluation to improve the usability of a Telemedicine system. *Telemedicine and E-health* 12; 24-34.
52. Vikkelsø, S. (2005). Subtle redistribution of work, attention and risks: Electronic patient records and organisational consequences. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 17(1), 7-10.
53. Fitzgerald, G., Piris, L., & Serrano, A. (2008). Identification of benefits and barriers for the adoption of e-health information systems using a socio-technical approach. In *Information Technology Interfaces, 2008. ITI 2008. 30th International Conference on* (pp. 601-606). IEEE.
54. Chau, P. Y. K., & Hu, P. J.-H. (2002). Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. *Information & Management*, 39(4), 297-311.
55. Schumacher, R. M., Berkowitz, L., Abramson, P., & Liebovitz, D. (2010, September). Electronic Health Records: Physician's Perspective on Usability. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* 15(12); 816-820. SAGE Pub.
56. Bonner, L. M., Simons, C. E., Parker, L. E., Yano, E. M., & Kirchner, J. E. (2010). "To take care of the patients": Qualitative analysis of Veterans Health Administration personnel experiences with a clinical informatics system. *Implementation Science*. 5(63).
57. Christensen, T., & Grimsø, A. (2008). Instant availability of patient records, but diminished availability of patient information: a multi-method study of GP's use of electronic patient records. *BioMed Central Medical Informatics and Decision Making*, 8(1), 12.
58. Bossen, C., Jensen, L. G., & Udsen, F. W. (2013). Evaluation of a comprehensive EHR based on the DeLone and McLean model for IS

- success: Approach, results, and success factors. *International Journal of Medical Informatics*, 82(10), 940-953.
59. Ludwick, D. A., & Doucette, J. (2009). Adopting electronic medical records in primary care: lessons learned from health information systems implementation experience in seven countries. *International Journal of Medical Informatics*, 78(1), 22-31.
 60. Boyer, L., Samuelian, J. C., Fieschi, M., & Lancon, C. (2010). Implementing electronic medical records in a psychiatric hospital: A qualitative study. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 14(3), 223-227.
 61. Khalifehsoltani, S. N., & Gerami, M. R. (2010). E-health challenges, opportunities and experiences of developing countries. In *e-Education, e-Business, e-Management, and e-Learning, 2010. IC4E'10. International Conference on* (pp. 264-268). IEEE.
 62. Sood, S. P., Nwabueze, S. N., Mbarika, V. W. A., Prakash, N., Chatterjee, S., Ray, P., & Mishra, S. (2008). Electronic medical records: a review comparing the challenges in developed and developing countries. In *Hawaii International Conference on System Sciences, Proceedings of the 41st Annual* (pp. 248-248). IEEE.
 63. Randeree, E. (2007). Exploring physician adoption of EMRs: a multi-case analysis. *Journal of Medical Systems*, 31(6), 489-496.
 64. DesRoches, C. M., Campbell, E. G., Rao, S. R., Donelan, K., Ferris, T. G., Jha, A., & Blumenthal, D. (2008). Electronic health records in ambulatory care—a national survey of physicians. *New England Journal of Medicine*, 359(1), 50-60.
 65. Nah, F. F. H., Lau, J. L. S., & Kuang, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal*, 7(3), 285-296.
 66. Bra, J., Monteiro, E. & Sahay, S. (2004). Networks of action: Sustainable Health information systems across developing countries, *MIS Quarterly*; 28(3):337-362.
 67. Bedeley, R. T. & Palvia P. (2014). Study of the Issues of E-Health Care in Developing Countries: The Case of Ghana. *Twentieth Americas Conference on Information Systems, Savannah*

68. Martinez, A., Villarroel, V., Seoane, J., & del Pozo, F. (2005). Analysis of information and communication needs in rural primary health care in developing countries. *Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on*, 9(1), 66-72.
69. Walker, J. M., Bieber, E. J., Richards, F., & Buckley, S. Eds (2005). *Implementing an electronic health record system*. Springer-Verlag, Secaucus, NJ, USA.
70. Sahay, S., & Walsham, G. (2006). Scaling of health information systems in India: Challenges and approaches. *Information Technology for Development*, 12 (3), 185-200.

