



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ**  
**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ**

**Εμπειρική Μελέτη για τη Διαλειτουργικότητα των Πληροφοριακών  
Συστημάτων Υγείας**

**ΚΟΥΤΣΟΥΡΕΛΑΚΗ ΧΡΥΣΗ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Υπεύθυνος**

**Παρίσης Γ. Γάλλος**

**Λαμία, 2022**





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ**  
**ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ**

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Εμπειρική Μελέτη για τη Διαλειτουργικότητα των**  
**Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας**

**ΚΟΥΤΣΟΥΡΕΛΑΚΗ ΧΡΥΣΗ**

**Επιβλέπων**

**Παρίσης Γ. Γάλλος**

**Λαμία, 2022**

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις <sup>(1)</sup>, που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

1. Δεν παραθέτω κομμάτια βιβλίων ή άρθρων ή εργασιών άλλων αυτολεξεί **χωρίς να τα περικλείω σε εισαγωγικά** και χωρίς να αναφέρω το συγγραφέα, τη χρονολογία, τη σελίδα. Η αυτολεξεί παράθεση χωρίς εισαγωγικά χωρίς αναφορά στην πηγή, είναι λογοκλοπή. Πέραν της αυτολεξεί παράθεσης, λογοκλοπή θεωρείται και η παράφραση εδαφίων από έργα άλλων, συμπεριλαμβανομένων και έργων συμφοιτητών μου, καθώς και η παράθεση στοιχείων που άλλοι συνέλεξαν ή επεξεργάστηκαν, χωρίς αναφορά στην πηγή. Αναφέρω πάντοτε με πληρότητα την πηγή κάτω από τον πίνακα ή σχέδιο, όπως στα παραθέματα.
2. Δέχομαι ότι η αυτολεξεί **παράθεση χωρίς εισαγωγικά**, ακόμα κι αν συνοδεύεται από αναφορά στην πηγή σε κάποιο άλλο σημείο του κειμένου ή στο τέλος του, είναι αντιγραφή. Η αναφορά στην πηγή στο τέλος π.χ. μιας παραγράφου ή μιας σελίδας, δεν δικαιολογεί συρραφή εδαφίων έργου άλλου συγγραφέα, έστω και παραφρασμένων, και παρουσιάσή τους ως δική μου εργασία.
3. Δέχομαι ότι υπάρχει επίσης περιορισμός στο μέγεθος και στη συχνότητα των παραθεμάτων που μπορώ να εντάξω στην εργασία μου εντός εισαγωγικών. Κάθε μεγάλο παράθεμα (π.χ. σε πίνακα ή πλαίσιο, κλπ), προϋποθέτει ειδικές ρυθμίσεις, και όταν δημοσιεύεται προϋποθέτει την άδεια του συγγραφέα ή του εκδότη. Το ίδιο και οι πίνακες και τα σχέδια
4. Δέχομαι όλες τις συνέπειες σε περίπτωση λογοκλοπής ή αντιγραφής.

Ημερομηνία: ...../...../20.....

Ο – Η Δηλ.

(Υπογραφή)

(1) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.

[Πληκτρολογήστε κείμενο]

Εμπειρική Μελέτη για τη Διαλειτουργικότητα των Πληροφοριακών  
Συστημάτων Υγείας

ΚΟΥΤΣΟΥΡΕΛΑΚΗ ΧΡΥΣΗ

Τριμελής Επιτροπή:

Δρ. Παρίσης Γάλλος (επιβλέπων)

Καθηγητής Βασίλειος Πλαγιανάκος

Επ. Καθηγητής Χαράλαμπος Καρανίκας

# Εμπειρική Μελέτη για τη Διαλειτουργικότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας

**ΚΟΥΤΣΟΥΡΕΛΑΚΗ ΧΡΥΣΗ**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συνεχόμενη ανάπτυξη στις επιστήμες της ιατρικής και της τεχνολογίας έχει γίνει αρκετά απαιτητική και έχει δημιουργήσει την ανάγκη για συγκέντρωση πληροφοριών τόσο για τη πραγματοποίηση επιδημιολογικών μελετών όσο για την αποδοτικότητα των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας. Η δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων συνέβαλε στην ανάγκη αυτή και δημιούργησε ένα διεπιστημονικό κλάδο, τα πληροφοριακά συστήματα υγείας, που είναι αναπόσπαστο κομμάτι της υγειονομικής περίθαλψης. Η διαλειτουργικότητα είναι ένα μέσο για την αναδιάρθρωση και την αποτελεσματικότητα των πληροφοριακών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης και προκειμένου να επιτευχθεί είναι απαραίτητη η χρήση συγκεκριμένων προτύπων. Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να παρουσιάσει το πλαίσιο διαλειτουργικότητας για οργανισμούς υγείας αξιολογώντας τις γνώσεις και τις εμπειρίες των εμπλεκόμενων καθώς και την εξέλιξη της τεχνολογίας. Μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης, επιστημονικών κειμένων αλλά και της έρευνας μέσω ερωτηματολογίου αναδεικνύεται η σημαντικότητα των πληροφοριακών συστημάτων και της διαλειτουργικότητας τους στο χώρο της υγείας. Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε άτομα που χειρίζονται, γνωρίζουν, ερευνούν, αναπτύσσουν και έχουν αξιόλογη κρίση και άποψη σε αυτό το αντικείμενο. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε με βάση το μοντέλο επιτυχίας πληροφοριακών συστημάτων των DeLone & McLean και άλλων παρόμοιων μελετών. Έγινε χρήση του πακέτου SPSS για τη στατιστική ανάλυση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου, πιο συγκεκριμένα για τον έλεγχο αξιοπιστίας των μεταβλητών, τη περιγραφική στατιστική και τη σύγκριση μεταξύ των μεταβλητών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας γίνεται αντιληπτό ότι σε ένα περίπλοκο περιβάλλον όπως αυτό του τομέα της υγείας, η ευκολία χρήσης και η καλή διασύνδεση μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων είναι μεγάλης σημασίας και αποτελούν παράγοντες για την υψηλή αποτελεσματικότητα των πληροφοριακών συστημάτων υγείας.

**Λέξεις Κλειδιά :** Πληροφοριακό Σύστημα, διαλειτουργικότητα, πρότυπα, Delone & McLean, Spss, στατιστικής ανάλυση, έλεγχο αξιοπιστίας, διασύνδεση, σύγκριση

# Empirical Study for the Interoperability in Health Information System

KOUTSOURELAKI CHRYSI

## ABSTRACT

The continuous development in medical sciences and technology has become quite demanding and has created the need to gather information both for conducting epidemiological studies and for the efficiency of health service providers. The creation of information systems contributed to this need and created an interdisciplinary field, health information systems, which is an integral part of health care. Interoperability is a means to the restructuring and efficiency of health care information systems and in order to achieve it the use of specific standards is necessary. The purpose of this paper is to present the interoperability framework for health organizations by assessing the knowledge and experiences of those involved as well as the evolution of technology. Through a bibliographic review, scientific texts as well as research through a questionnaire, the importance of information systems and their interoperability in the field of health is highlighted. The questionnaire was distributed to people who handle, know, research, develop and have valuable judgment and opinion in this subject. The questionnaire was created based on the information systems success model of Delone & McLean and other similar studies. The SPSS package was used for the statistical analysis of the questionnaire responses, more specifically for reliability testing of variables, descriptive statistics and comparison between variables. According to the results of the research, it is understood that in a complex environment such as that of the health sector, ease of use and good interconnection between information systems are of great importance and are factors for the high efficiency of health information systems.

**Keywords** : Information System, interoperability, standards, Delone & McLean, Spss, statistical analysis, reliability testing, interconnection, comparison



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα της εργασίας Δρ. Παρίση Γάλλο για τη συνεχή καθοδήγηση και βοήθεια που μου προσέφερε καθώς και για τις πολύτιμες συμβουλές του. Επιπλέον ευχαριστώ τα άτομα που συνέβαλαν στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και για το χρόνο που αφιέρωσαν.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
ABSTRACT .....	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	7
1.1 Ανάλυση Δεδομένων .....	7
1.2 Διαχείριση Πληροφορίας.....	9
1.3 Συστήματα και Υποσυστήματα .....	11
1.4 Τι είναι Πληροφοριακό Σύστημα.....	13
1.5 Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων.....	16
1.6 Αρχιτεκτονική και Δομή Πληροφοριακών Συστημάτων .....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	20
2.1 Ορισμοί και Χαρακτηριστικά Διαλειτουργικότητας .....	20
2.2 Επίπεδα Διαλειτουργικότητας.....	21
2.3 Η Αξία και τα Οφέλη της.....	22
2.4 Διεθνή Πρότυπα και Πρωτοβουλίες .....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ.....	24
3.1 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας .....	24
3.1.1 Νοσηλευτικά Συστήματα Πληροφοριών (NIS).....	24
3.1.2 Πληροφοριακά Συστήματα Ακτινολογίας (RIS) .....	26
3.1.3 Πληροφοριακά Συστήματα Εργαστηριών (LIS).....	28
3.1.4 Νοσοκομειακά Πληροφοριακά Συστήματα (HIS) .....	29
3.1.5 Συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας.....	31
3.2 Εφαρμογές Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας .....	33
3.2.1 Διαχείριση Δεδομένων Ασθενούς - Ασφάλεια και Προστασία.....	34
3.2.2 Λογιστήριο και Διοίκηση .....	35
3.2.3 Διαχείριση Μηχανημάτων και Υλικών .....	36

3.2.4 Τηλεϊατρική.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.....	40
4.1 Θέματα Κωδικοποίησης και Ταξινόμησης .....	40
4.2 Κατηγορίες Προτύπων .....	41
4.2.1 Πρότυπα Επικοινωνίας .....	42
4.2.2 Πρότυπα Κλινικών Δεδομένων .....	43
4.2.3 Πρότυπα Ασφάλειας των Δεδομένων .....	44
4.3 Τα Πληροφοριακά Συστήματα των Νοσοκομείων και η Διασύνδεσή τους.....	45
4.4 Μοντέλα Αξιολόγησης της Διαλειτουργικότητας ενός Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Σκοπός, Μέθοδος και Περιγραφή της Μελέτης .....	47
5.1 Στατιστική Ανάλυση .....	49
5.2 Έλεγχος αξιοπιστίας αποτελεσμάτων - συχέτιση .....	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	52
6.1 Περιγραφική Στατιστική για τα Δημογραφικά Χαρακτηριστικά .....	52
6.2 Περιγραφική Στατιστική για το Β Μέρος ερωτηματολογίου που αφορά αποκλειστικά και μόνο επιστήμονες πληροφορικής.....	67
6.3 Περιγραφική Στατιστική για το Γ Μέρος ερωτηματολογίου που αφορά ερωτήσεις για τη διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ .....	74
6.4 Αποτελέσματα προαιρετικών ερωτήσεων .....	89
6.5 Συγκρίσεις μεταβλητών .....	92
Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Interc1 .....	92
Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και MedConf4 .....	94
Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Priv_Pub .....	95
Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Keep_interc .....	96
Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Interc7 .....	97
Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Interc2.....	99
Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Interc3.....	100
Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Interc4.....	101
Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Interc5.....	102

Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και Interc6.....	103
Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και MedConf1.....	105
Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και MedConf2.....	106
Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty_new και MedConf3.....	107
Μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal Wallis H.....	108
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	111
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	113
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	114
Ελληνική βιβλιογραφία:.....	114
Ξένη βιβλιογραφία:.....	116
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	118
Ερωτηματολόγιο.....	118
ΜΕΡΟΣ Α: ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.....	119
ΜΕΡΟΣ Β: ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΕΥΘΥΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.....	122
ΜΕΡΟΣ Γ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.....	124
ΜΕΡΟΣ Δ: ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.....	126
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	126
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	127
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	128

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### 1.1 Ανάλυση Δεδομένων

Ως δεδομένο χαρακτηρίζεται ένα μη αξιολογημένο σύνολο διακριτών στοιχείων, μιας παρατήρηση-αναφοράς, μια συλλογή που αποτυπώνει «τιμές» επί αντικειμένων, προσώπων, γεγονότων.

Τα δεδομένα μπορεί να περιλαμβάνουν λέξεις, έννοιες, αριθμούς, σύμβολα, διαγράμματα, σχέδια, φωτογραφίες κ.λ.π. που περιγράφουν ή αντιπροσωπεύουν ποσότητες, έννοιες, ιδέες, αντικείμενα, γεγονότα, καταστάσεις και λειτουργίες.[ *Γιάγλης, Γεώργιος, 2012*]. Τα δεδομένα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Τα δεδομένα παρατήρησης τα οποία έχουν συγκεκριμένο νόημα και σκοπό και μπορούν να υποστούν περαιτέρω ανάλυση και κριτική
2. Τα δεδομένα πληροφορικής τα οποία δεν εμπεριέχουν καμία επιπλέον ανάλυση ή ενέργεια
3. Τα στατιστικά δεδομένα τα οποία υπόκεινται σε επεξεργασία, συλλογή, ποσοτική και ποιοτική ανάλυση

Όταν οι πληροφορίες και τα δεδομένα μεγάλου όγκου αυξάνονται σε μία επιχείρηση, η συγκέντρωσή τους και η περαιτέρω επεξεργασία τους δυσκολεύει τον μελετητή/ερευνητή και περιπλέκει ακόμη περισσότερο την εξαγωγή αποτελεσμάτων.

Η ανάλυση δεδομένων είναι μία διαδικασία μετατροπής και μοντελοποίησης δεδομένων με στόχο την ανακάλυψη χρήσιμων πληροφοριών, την εξαγωγή συμπερασμάτων και την ορθή λήψη αποφάσεων. Για παράδειγμα όταν κατασκευάζουμε μοντέλα λήψης αποφάσεων χρησιμοποιώντας δεδομένα, η ακρίβεια της παραγόμενης απόφασης θα πρέπει να εκτιμηθεί βάσει δεδομένων διαφορετικών από εκείνων που χρησιμοποιήθηκαν για να καθορίσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του μοντέλου λήψης αποφάσεων.

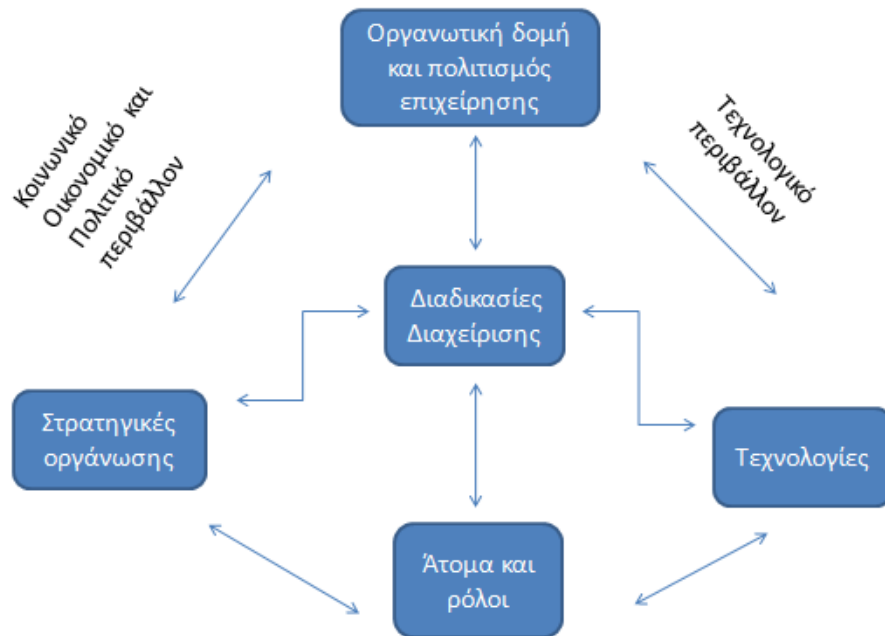
Συνεπώς είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι για τις επιχειρήσεις/οργανισμούς διότι για κάθε ζήτημα που τίθεται προς επίλυση υπάρχουν δεδομένα που το αναλύουν, επεξεργάζονται και παρέχουν τις κατάλληλες πληροφορίες ώστε να ληφθεί μια επιχειρηματική απόφαση. Με τη συλλογή κατάλληλων δεδομένων και τη λήψη προαπαιτούμενων μέτρων και αποφάσεων επιτυγχάνεται η συνεχή βελτίωση και η άριστη γνώση του συστήματος . Για να πραγματοποιηθεί αυτό, πέραν από τη γνώση του αντικειμένου, χρειάζεται και οργανωμένες υπολογιστικές υποδομές όπως σύγχρονα

συστήματα και λογισμικά. Σκοπός είναι τα δεδομένα να οργανωθούν, να επεξεργαστούν, να αναλυθούν και να κατηγοριοποιηθούν έτσι ώστε να προκύψουν παρατηρήσεις, αξιολογήσεις, ποσοτικές και ποιοτικές μετρήσεις αλλά και συνδυασμό όλων των παραπάνω.

Η ανάλυση αυτών των τεράστιων αποθηκευτικών δεδομένων πραγματοποιείται με κατάλληλες μεθόδους και τεχνικές ανάλυσης όπως είναι η περιγραφική στατιστική, η ανάλυση παραγόντων και τα λογαριθμικά μοντέλα. Συνεπώς η ανάγκη για ανάλυση δεδομένων είναι τεράστια εφόσον τα δεδομένα και οι πληροφορίες επεκτείνονται και αυξάνονται διαρκώς.

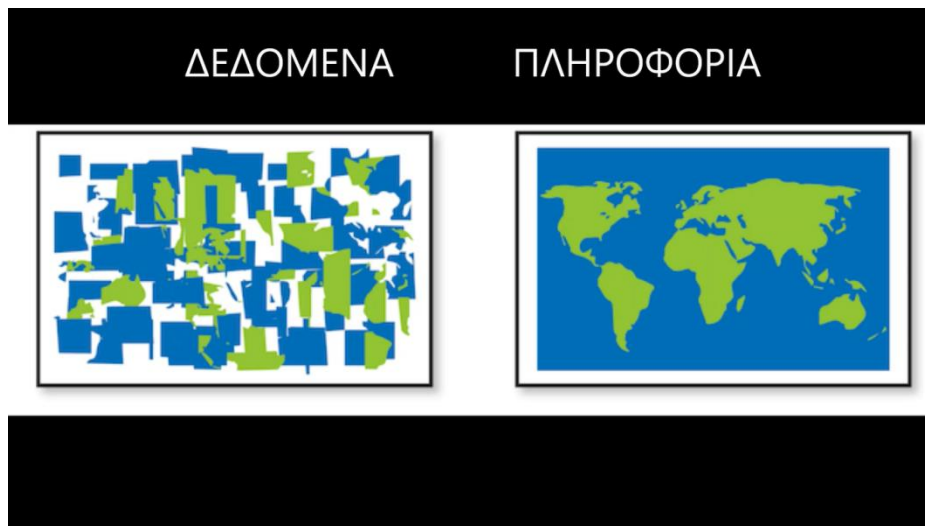
## 1.2 Διαχείριση Πληροφορίας

Η συλλογή, η οργάνωση, ο συσχετισμός και η επεξεργασία των δεδομένων μας *δίνουν την πληροφορία*. [Δ Λιάχνη , Σ Μαντά κ.α , 2015-16 παράγραφος 1.2] Η πληροφορία παίζει σπουδαίο ρόλο στη λήψη αποφάσεων και συμπερασμάτων σε μία επιχείρηση ή έναν οργανισμό καθώς απαρτίζεται από δεδομένα που όπως είδαμε πιο πάνω η ανάλυσή τους είναι εξίσου σημαντική. Προκειμένου να διαχειριστεί και να χρησιμοποιηθεί λειτουργικά η κάθε πληροφορία χρειάζεται η ορθολογική χρήση των πηγών πληροφορίας και η αποτελεσματική αξιοποίηση των πληροφοριών τεχνολογίας (IT Διαχείριση).



Εικόνα 1 Μοντέλο για διαχείριση των πληροφοριών (rockart/scott morton's model)

Η αξιοποίηση των πληροφοριών επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη και εφαρμογή εργαλείων που επιτρέπουν στα δεδομένα να ερμηνεύονται κατάλληλα ώστε να ενημερώνονται αποφάσεις και σχέδια της επιχείρησης.



*Εικόνα 2 Απλοποιημένη αποτύπωση πληροφορίας (Άννα Λιάχνη, Σταματίνα Μαντά, Αγγελική Νικολού, Σπυρίδων Παπαδάκης, 2015)*

Η σωστή οργάνωση και συλλογή των πηγών, η ομαλή και πλήρης επεξεργασία των πληροφοριών ενισχύουν την οργανωτική δομή και τις εκάστοτε ανάγκες της επιχείρησης. Για να γίνει δυνατός ο έλεγχος και η κατάλληλη αξιοποίηση των πληροφοριών χρειάζονται συστήματα και διαδικασίες. Οι άνθρωποι, η τεχνολογία και οι πληροφορίες λειτουργούν ως αναπόσπαστα συστατικά ενός συστήματος.

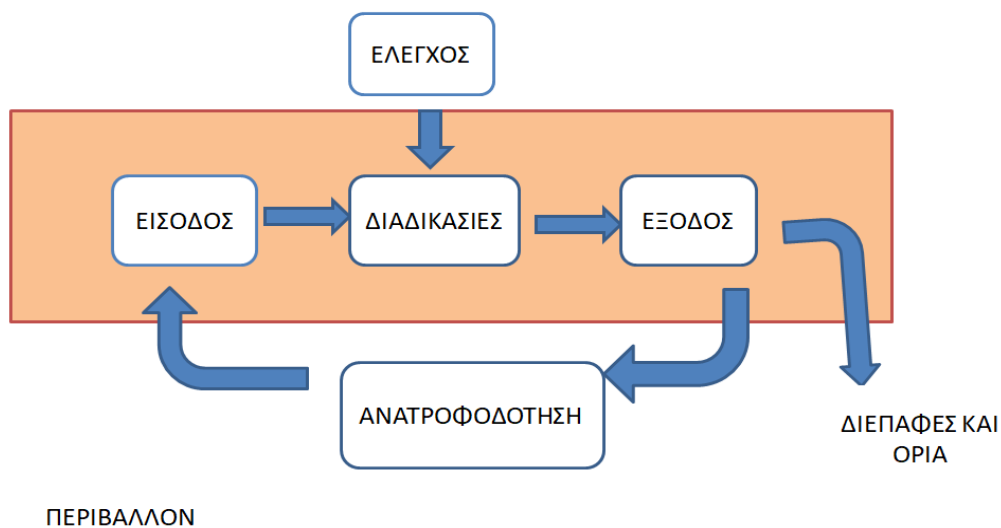
### 1.3 Συστήματα και Υποσυστήματα

Με τον όρο σύστημα εννοούμε ένα σύνολο, τα στοιχεία του οποίου αποτελούν οντότητες που έχουν το χαρακτηριστικό ότι κάθε μία από αυτές αλληλοεπιδρά ή συσχετίζεται με τουλάχιστον μίαν άλλη από το ίδιο σύνολο [Hertz H., 1956]. Η χρησιμότητα των συστημάτων έχει χαρακτηριστεί ως το «το τρίτο κύμα βελτιστοποίησης στην πληροφοριακή εποχή» [McDermott, 2002]

Για να καθοριστεί η διαφορά συστήματος και υποσυστήματος χρειάζεται να τεθούν όρια καθώς τα διαφορετικά συστήματα βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση μεταξύ τους με αποτέλεσμα να σχηματίζεται ένας ατέρμον βρόγχος ανάμεσα τους. Σε ένα σύστημα πραγματοποιούνται συγκεκριμένες διαδικασίες (tasks) οι οποίες ελέγχονται και επεξεργάζονται για την ολοκλήρωση μίας διεργασίας. Όταν δύο συστήματα αλληλοεπιδρούν η είσοδος του ενός χρησιμοποιείται ως έξοδος του άλλου. Επιπλέον το σύστημα επηρεάζεται από το περιβάλλον του και αλληλοεπιδρά με αυτό καθώς παίζει



σημαντικό ρόλο στην απόδοσή του. Συνεπώς η σχεδίαση ενός συστήματος είναι καθοριστική για τις ανάγκες των άλλων συστημάτων, του περιβάλλοντος στο οποίο επιδρά καθώς και των χρηστών που το απαρτίζουν. Ένα σύστημα που δεν λαμβάνει υπόψη του τις ανάγκες των χρηστών και τις συνθήκες εργασίας δεν είναι αποδεκτό.



*Εικόνα 3 Σχηματική αποτύπωση συστήματος*

Υπάρχουν αρκετοί τύποι συστημάτων τα οποία κατηγοριοποιούνται ως προς τον τρόπο δημιουργίας τους και ως προς την αλληλεπίδρασή τους με το περιβάλλον. Όσον αφορά την πρώτη κατηγορία υπάρχουν:

- 1) Τα φυσικά συστήματα τα οποία έχουν δημιουργηθεί χωρίς την συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα αλλά από τους νόμους της φύσης, όπως είναι το αισθητήριο σύστημα του ανθρώπου.
- 2) Τα τεχνητά συστήματα στα οποία συμβάλλει ο ανθρώπινος παράγοντας προκειμένου να ικανοποιήσει κάποιες από τις ανάγκες του, όπως είναι ένας οργανισμός, μία επιχείρηση, ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής.

Με λίγα λόγια η συμπεριφορά των συστημάτων είναι τελεολογική καθώς έχουν συγκεκριμένη συμπεριφορά η οποία αποσκοπεί στην υλοποίηση ενός προκαθορισμένου σκοπού. Το ίδιο ισχύει και για τα φυσικά συστήματα μόνο που είναι ανέφικτο να εντοπιστεί ακριβώς ο σκοπός ύπαρξής τους. Παραδείγματος χάρη η επιχείρηση σαν σύστημα προσφέρει στο περιβάλλον αλλά και στους εργαζομένους αγαθά και διάφορες υπηρεσίες προκειμένου να ολοκληρωθούν οι προβλεπόμενοι στόχοι των ατόμων που εργάζονται.

Όσον αφορά την δεύτερη κατηγορία υπάρχουν:

- 1) Τα ανοικτά συστήματα τα οποία δέχονται εισροές και παράγουν εκροές αλληλεπιδρώντας με το περιβάλλον τους.
- 2) Τα κλειστά συστήματα τα οποία αλληλεπιδρούν ελάχιστα έως καθόλου με το περιβάλλον τους.

Συνεπώς αν ένα σύστημα είναι ανοικτό ή κλειστό έχει να κάνει με τη δυναμικότητα του συστήματος και την ικανότητα να επηρεάζει ή να επηρεάζεται από αυτό μέσω της ανταλλαγής πληροφοριών.

Γενικά υπάρχουν πληθώρα συστημάτων σε διάφορους τομείς όπως είναι συστήματα στην πληροφορική και στην επιστήμη των υπολογιστών, στη μηχανική, στις κοινωνικές και γνωστικές επιστήμες, στη διοικητική επιστήμη.

## 1.4 Τι είναι Πληροφοριακό Σύστημα

Υπάρχουν πολυεπίδηοι ορισμοί για τα Πληροφοριακά Συστήματα, όμως όλοι καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα αποτελούνται από διαφορετικά στοιχεία που συνεργάζονται για να παρέχουν αξία σε έναν οργανισμό. Ένας από τους ορισμούς αναφέρεται παρακάτω :

**Πληροφοριακό σύστημα** ( Information System ή IS) ονομάζεται ο μηχανισμός ο οποίος παρέχει τα μέσα για συγκέντρωση, αποθήκευση, δημιουργία αλλά και διάθεση

των πληροφοριών που εξυπηρετούν τις απαιτήσεις ενός οργανισμού με σκοπό τη σωστή διαχείριση, λειτουργία και λήψη σημαντικών αποφάσεων [Avital, 2003].



*Εικόνα 4 Συνιστώσες Πληροφοριακού Συστήματος*

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ) αποτελείται από ανθρώπους, επικοινωνία, δίκτυο και τεχνολογία (υλικό, λογισμικό, δεδομένα). Οι τρεις διαστάσεις που είναι σημαντικές για να λειτουργήσει ένα ΠΣ είναι τα δεδομένα, οι διαδικασίες και τα γεγονότα. Οι διαδικασίες ενεργούν πάνω στα δεδομένα και ξεκινούν από τα γεγονότα. Προκειμένου να κατανοήσουμε πλήρως τα ΠΣ πρέπει να καταλάβουμε πως όλα αυτά τα στοιχεία αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται μεταξύ τους προκειμένου αξιοποιηθούν σωστά από έναν οργανισμό.

Η τεχνολογία είναι μια γενική έννοια και μπορεί να θεωρηθεί ως η εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων. Τα τρία στοιχεία των ΠΣ υλικό, λογισμικό και δεδομένα υπάγονται στην κατηγορία της τεχνολογίας.

Τα δεδομένα, όπως αναφέραμε και πιο πάνω, είναι ένα ισχυρό εργαλείο για τις επιχειρήσεις που έχει ως στόχο τη βελτίωση και την αποτελεσματικότητά της. Από μόνα τους διάσπαρτα δεδομένα δεν είναι τόσο επωφελές όσο είναι συγκεντρωμένα και οργανωμένα σε μία βάση δεδομένων. Στόχος των ΠΣ είναι να μετατρέψουν τα δεδομένα σε πληροφορίες προκειμένου να δημιουργηθεί η γνώση που θα χρησιμοποιηθεί για τη

λήψη αποφάσεων. Μία βάση δεδομένων έχει σχεδιαστεί προκειμένου να ικανοποιήσει αυτή την ανάγκη.

Το υλικό αποτελείται από ένα σύνολο κατηγοριοποιημένων συσκευών όπως συσκευές εισόδου και εξόδου, κεντρική μονάδα.[Wikidata]. Είναι δηλαδή τα φυσικά στοιχεία ενός συστήματος στον υπολογιστή όπως για παράδειγμα μονάδες δίσκου, μικροσίπ, iPad, κινητά τηλέφωνα.

Το λογισμικό είναι ένα σύνολο από προγράμματα υπολογιστών, διαδικασίες και οδηγίες χρήσης που εκτελούν συγκεκριμένες διεργασίες σε ένα υπολογιστικό σύστημα [Princeton University,2007]. Είναι στην ουσία ένα σύνολο οδηγιών με το οποίο οι προγραμματιστές δημιουργώντας προγράμματα λογισμικού κατευθύνουν το υλικό του υπολογιστή. Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες λογισμικού, οι πιο γνωστές είναι το λογισμικό του λειτουργικού συστήματος (όπως είναι το Microsoft Windows σε έναν υπολογιστή ή το Android σε ένα κινητό τηλέφωνο) καθώς και το λογισμικό εφαρμογών (όπως είναι το Microsoft Excel).



*Εικόνα 5 Απλοποιημένη αποτύπωση Πληροφοριακού Συστήματος (Νεκτάριος Κοζύρης, Παναγιώτης Τσανάκας, 2010)*

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα χωρίς τη δυνατότητα του δικτύου και της επικοινωνίας καθίσταται μη χρήσιμο καθώς στο σύγχρονο κόσμο της τεχνολογίας δεν υφίσταται υπολογιστής που να μην συνδέεται σε άλλη συσκευή ή δίκτυο. Το δίκτυο μεταφέρει

μηνύματα από ένα σύστημα σε ένα άλλο. Το βασικότερο χαρακτηριστικό της διαδικτυακής επικοινωνίας των ΠΣ είναι το υλικό και το λογισμικό ενός συστήματος.

Επιπλέον ένα ΠΣ για να λειτουργήσει χρειάζεται και ανθρώπους οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για το χειρισμό τους, την ανάλυσή τους και τον προγραμματισμό τους. Πιο συγκεκριμένα οι αναλυτές συστημάτων οι οποίοι καλύπτουν τις επιχειρηματικές ανάγκες και απαιτήσεις ενός νέου συστήματος, προτείνουν νέες λύσεις κι διαφορετικές τεχνικές επίλυσης τεχνικών προβλημάτων που προκύπτουν από αυτή τη διεργασία. Εν συνεχεία, οι προγραμματιστές γράφουν κώδικα σε γλώσσα προγραμματισμού προκειμένου να κατανοήσουν πολύπλοκες διαδικασίες οι οποίες προκύπτουν από τη λειτουργία ενός υπολογιστικού προγράμματος. Γενικά προσπαθούν να πληρούν τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για το σχεδιασμό συστημάτων. Επίσης σημαντικό ρόλο αναλαμβάνουν και οι μηχανικοί υπολογιστών οι οποίοι χωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με την ειδικότητα που έχουν όπως μηχανικός υλικού, μηχανικός λογισμικού, μηχανικός δικτύου και μηχανικός συστημάτων. Κάθε επιχείρηση μικρή ή μεγάλη έχει κάποιον που δημιουργεί συστήματα, κάποιον που τα αναλύει, κάποιον που τα επισκευάζει-συντηρεί αλλά και κάποιον που τα χρησιμοποιεί. Οι χρήστες των ΠΣ είναι και η μεγαλύτερη κατηγορία ανθρώπων στις επιχειρήσεις καθώς αλληλεπιδρούν με τα ΠΣ με διάφορους τρόπους. Ο χρήστης δίνει εντολές στο λειτουργικό σύστημα για να εκτελέσει συγκεκριμένες λειτουργίες. Λειτουργικά συστήματα διαφόρων προδιαγραφών χρησιμοποιούνται στα PCs όπως τα Windows, τα Unix και τα MS-DOS. Εάν ένας χρήστης δεν είναι επιρρεπής στο να μάθει να χειρίζεται και να μπορεί να ανταπεξέλθει στις ανάγκες και στις ιδιαιτερότητες ενός ΠΣ τότε αποτυγχάνουν και η προσπάθεια όλων των παραπάνω αλλά και της επιχείρησης. Συνεπώς το ανθρώπινο δυναμικό έχει σημαντικό ρόλο σε μια επιχείρηση και η τεχνολογία από μόνη της δεν αρκεί προκειμένου να αναπτυχθούν ΠΣ ενσωματωμένα στις ανάγκες της εκάστοτε συνθηκών.

## 1.5 Είδη Πληροφοριακών Συστημάτων

Τα ΠΣ ποικίλουν ανάλογα με το σκοπό και τις ανάγκες της κάθε επιχείρησης. Θα μπορούσαμε να τα ταξινομήσουμε ανάλογα με τον τρόπο δημιουργίας τους, την τεχνολογία που χρησιμοποιείται, το μέρος της επιχείρησης που υποστηρίζεται και το είδος της υποστήριξης που παρέχεται. Τα ΠΣ σε κάθε τομέα στρατηγικό, λειτουργικό,

διοικητικό είναι σχεδιασμένα για να βοηθούν τους χρήστες ή γενικότερα τους εργαζομένους, οποιασδήποτε ειδικότητας.

- Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης – Management Information Systems(MIS)
- Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών – Transaction Processing Systems (TPS)
- Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων – Decision Support System (DSS)
- Έμπειρα Συστήματα – Knowledge Based Systems (KBS)
- Συστήματα Οικονομικής Διαχείρισης και Λογιστικής – Finance Information Systems (FIS)
- Συστήματα Διαχείρισης Ανθρωπίνων Πόρων (HRMIS)
- Συστήματα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων – Marketing Information Systems

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης εξυπηρετούν στην παρακολούθηση, στον έλεγχο, στη συγκέντρωση αλλά και στην οργάνωση πληροφοριών ούτως ώστε να ενημερώνονται τα στελέχη για την τρέχουσα ή μελλοντική απόδοση του οργανισμού. Συγκεντρώνονται δηλαδή όλα τα δεδομένα (γραφικές παραστάσεις, αναφορές) για τα διάφορα επίπεδα διοίκησης σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών συλλέγουν και καταγράφουν τις καθημερινές συναλλαγές και δραστηριότητες της επιχείρησης όπως εισπράξεις, καταθέσεις, πληρωμή παραγγελίας, αποστολή, ετοιμασία ,παραλαβή, μισθοδοσία. Βασικός σκοπός των συστημάτων αυτών είναι να απαντούν σε ερωτήσεις ρουτίνας και να παρακολουθούν τη ροή των συναλλαγών. Αποτελούν δηλαδή το σημείο επαφής ενός οργανισμού με τους πελάτες και προμηθευτές.

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό υποδειγμάτων, στον προγραμματισμό, ανάλυση εναλλακτικών λύσεων και βοηθούν τους χρήστες να λαμβάνουν καλύτερες επιχειρηματικές αποφάσεις. Έχουν μεγαλύτερες αναλυτικές δυνατότητες από τα άλλα συστήματα και μπορούν να συνοψίζουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Επιπλέον ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων περιέχει μια βάση προτύπων με την οποία οι καταστάσεις μπορούν να εξομοιωθούν είτε με στατιστικά ή μαθηματικά μοντέλα.

Τα Έμπειρα Συστήματα είναι εξειδικευμένα συστήματα υπολογιστών που μιμούνται την ικανότητα λήψης αποφάσεων του ανθρώπου και βασίζονται συνήθως σε έμπειρες

μεθόδους. Συνήθως το σύστημα προσφέρει μία λύση και ο χρήστης αποφασίζει για τον αν αυτή είναι αποδεκτή. Χρησιμοποιούνται για την επίλυση δύσκολών προβλημάτων με βάση τη διαθέσιμη γνώση σε ένα πεδίο. [Jackson, Peter, 1998]. Η διαθέσιμη γνώση συχνά παρουσιάζεται με τη μορφή κανόνων: εάν ισχύουν οι προϋποθέσεις τότε αληθές, εάν όχι τότε ψευδές. Ένα παράδειγμα τέτοιου συστήματος είναι τα Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks).

Τα Συστήματα Οικονομικής Διαχείρισης και Λογιστικής παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις οικονομικές δραστηριότητες της επιχείρησης όπως εισπρακτέοι λογαριασμοί, κατάρτιση προϋπολογισμού, προγραμματισμός κερδών, έλεγχος αποθεμάτων, μισθοδοσία προσωπικού.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Ανθρωπίνων Πόρων έχουν ως στόχο την εκπαίδευση, ανάπτυξη απόδοσης του προσωπικού, την ανάλυση αμοιβών και τον προγραμματισμό μακροπρόθεσμων αναγκών. Ελέγχουν δηλαδή τις δεξιότητες, το μορφωτικό επίπεδο, τον αριθμό θέσεων εργασίας των υπαλλήλων.

Τα Συστήματα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων είναι υπεύθυνα για την πώληση και την έρευνα των προϊόντων, την επεξεργασία παραγγελιών, την ανάλυση τιμολόγησης, τη διανομή, τη διαφήμιση και τη πρόβλεψη των πωλήσεων.

Όλα αυτά τα συστήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω, πέραν από τα έμπειρα συστήματα, μπορούν να γίνουν υποσυστήματα σε ένα μεγαλύτερο Πληροφοριακό Σύστημα – Σύστημα Ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού (Enterprise Resource Planning, **ERP**). Το σύστημα αυτό είναι εμπορικό πακέτο λογισμικού το οποίο εισάγει εσωτερικές και εξωτερικές πληροφορίες διαχείρισης σε έναν οργανισμό [Bidgoli, Hossein, 2004]. Τα υποσυστήματα που απαρτίζουν το ERP υποστηρίζονται από τη βάση δεδομένων του συστήματος και είναι:

- Υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης
- Υποσύστημα Πωλήσεων – Marketing
- Υποσύστημα Προμηθειών
- Υποσύστημα Αποθήκευσης – Διανομής
- Υποσύστημα Ανθρώπινων Πόρων
- Υποσύστημα Παραγωγής



Εικόνα 6 Αρχιτεκτονική Δομή ενός Συστήματος Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού (Καραφυλλίδου Κυριακή, 2014)

## 1.6 Αρχιτεκτονική και Δομή Πληροφοριακών Συστημάτων

Η αρχιτεκτονική είναι ένα μοντέλο που ορίζει τη δομή, τη συμπεριφορά και τις όψεις ενός πληροφοριακού συστήματος σύμφωνα με τον [Kruchten, 2004]. Σκοπός της είναι να καθίσταται χρηστική, ανθεκτική, ευέλικτη, επαναχρησιμοποιήσιμη, οικονομική αλλά και από τεχνικής άποψης λειτουργική καθώς μειώνονται οι επιχειρηματικοί κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν από τη λειτουργία ενός ΠΣ. Επίσης σε αυτά τα ολοκληρωμένα χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής περιλαμβάνεται μία βάση δεδομένων, το υλικό-λογισμικό και τα δεδομένα προκειμένου να συντονιστούν όλες οι λειτουργίες ενός συστήματος. Κάθε ΠΣ έχει διαφορετική αρχιτεκτονική και δομή όπως είναι τα ΠΣ που βασίζονται σε κεντρικούς υπολογιστές (mainframes) στους οποίους είναι συνδεδεμένοι πολλοί τερματικοί σταθμοί (terminal). Προσφέρουν πολυεπεξεργασία και είναι σε θέση να υποστηρίξουν μεγάλο αριθμό χρηστών. Χρησιμοποιούνται από μεγάλους οργανισμούς, τράπεζες, κυβερνητικές υπηρεσίες, στατιστικές έρευνες. Ένα άλλο παράδειγμα είναι τα ΠΣ που βασίζονται σε προσωπικούς υπολογιστές οι οποίοι λειτουργούν αυτόνομα ή σχηματίζουν ένα δίκτυο και απευθύνονται κυρίως σε γραφείς με γραμματειακή υποστήριξη όπως είναι ένα νοσοκομείο. Επίσης στα καταμεμημένα ΠΣ



έχουμε κατανεμημένη πληροφορία, υπολογιστική ισχύ, υπηρεσίες που επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω δικτύου. Ένα παράδειγμα είναι το δίκτυο των ταμειακών μηχανών μίας τράπεζας όπου όλοι οι υπολογιστές συνδέονται με ένα δίκτυο επικοινωνίας και παράλληλα λειτουργούν ανεξάρτητα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### 2.1 Ορισμοί και Χαρακτηριστικά Διαλειτουργικότητας

Ο όρος διαλειτουργικότητα αναλύεται ως “Η δυνατότητα επικοινωνίας, εκτέλεσης προγραμμάτων ή μεταφοράς δεδομένων μεταξύ ποικίλων και διαφορετικών λειτουργικών μονάδων, με τρόπο που απαιτείται από το χρήστη λίγη έως καθόλου γνώση, επί των μοναδικών χαρακτηριστικών αυτών των μονάδων” ISO/IEC 2382-01, «Λεξιλόγιο Τεχνολογίας της Πληροφορικής»: [Charles, Saikou and Tolk, 2007]. Η πλήρης κατανόηση της διαλειτουργικότητας μπορεί να προέλθει μέσω της προσπάθειας να θεσμοθετηθούν τυποποιημένα πρωτόκολλα επικοινωνίας, όπως είναι οι κανόνες μέσω των οποίων δομούνται τα έγγραφα και οι κανόνες επικοινωνίας των δημόσιων υπηρεσιών [Gregory, Kushel and William, 2009]. Στο κλάδο της υγείας ο όρος διαλειτουργικότητα χρησιμοποιείται και συγκρίνεται με πολλές λέξεις οι οποίες καταλήγουν σε κακή πρακτική και χρήση με αποτέλεσμα να χάνουν το νόημά τους. Είναι σημαντικό λοιπόν να κατανοήσουμε την ορολογία της κάθε λέξης και τη χρησιμότητά της ώστε να μπορούμε να αντιμετωπίσουμε τις προκλήσεις που παρουσιάζονται σε ένα περίπλοκο περιβάλλον που αφορά την υγεία. Η διαλειτουργικότητα (interoperability) δεν συγχέεται με τη συμβατότητα (compatibility), την ολοκλήρωση (integration) ή τη μεταφερσιμότητα (portability). Αρχικά θα αναλύσουμε αυτές τις συγγενείς έννοιες και τις διαφορές που έχουν μεταξύ τους προκειμένου να κατανοήσουμε την έννοια της διαλειτουργικότητας. Η ολοκλήρωση (integration) αναφέρεται στη διασύνδεση στοιχείων ή συστατικών έτσι ώστε να υπάρχει πρόσβαση των δεδομένων από το ένα σύστημα στο άλλο. Δηλαδή περιέχει έναν έλεγχο ολοκλήρωσης όπου μεταφράζει τα δεδομένα ώστε να ενσωματώνονται και να διασυνδέονται μεταξύ τους σχηματίζοντας ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Η διαλειτουργικότητα από την άλλη ανταλλάσσει δεδομένα και μοιράζεται πληροφορίες μεταξύ συστημάτων χωρίς κάποιο ενδιάμεσο έλεγχο. Η

συμβατότητα (compatibility) αφορά το πώς δύο ή περισσότερα συστήματα ή στοιχεία εκτελούν διάφορες λειτουργίες ενώ μοιράζονται το ίδιο περιβάλλον. Η αλληλεπίδραση αυτή θα μπορούσε να συμβεί μεταξύ δύο προγραμμάτων που βρίσκονται στους ίδιους υπολογιστές ή μεταξύ δύο προγραμμάτων που βρίσκονται σε διαφορετικούς υπολογιστές αλλά συνδέονται μέσω δικτύου. Η μεταφερισιμότητα (portability) αφορά την ικανότητα ενός λογισμικού που μπορεί να εκτελείται είτε να επεξεργάζεται δεδομένα σε διαφορετικό περιβάλλον ή σύστημα χωρίς κάποια μετατροπή.

## 2.2 Επίπεδα Διαλειτουργικότητας

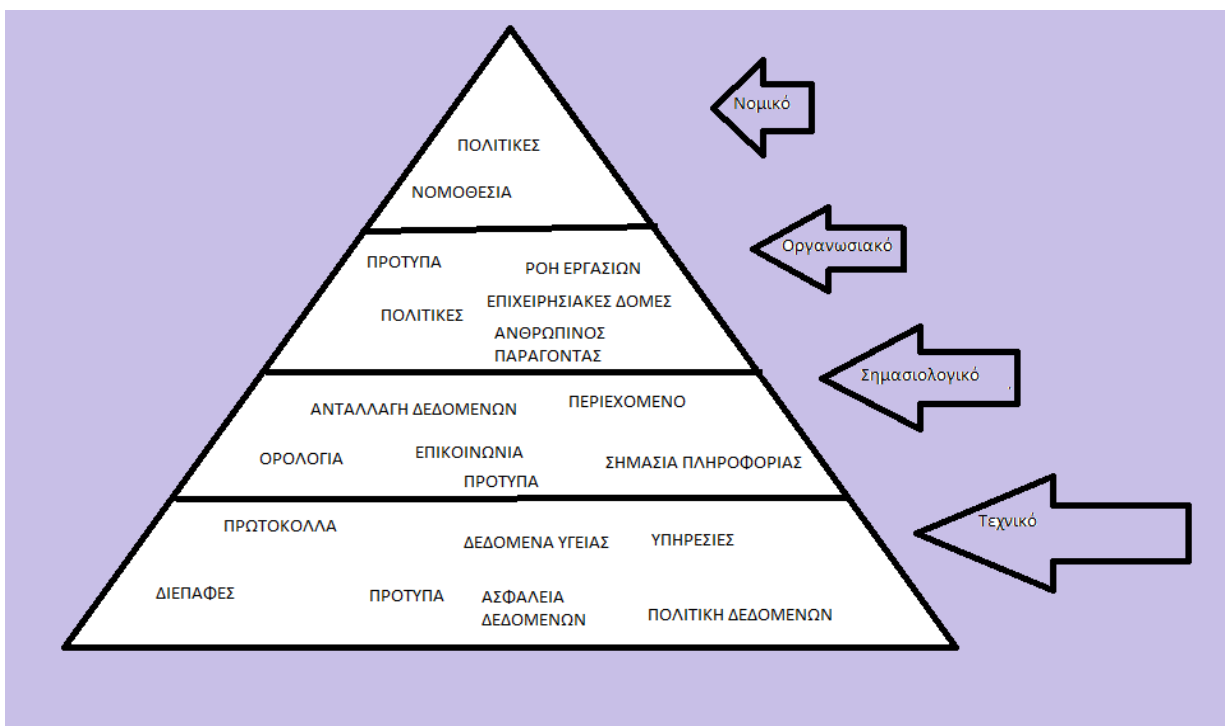
Η τεχνική διαλειτουργικότητα περιλαμβάνει τεχνολογικές υποδομές όπως πρωτόκολλα και πρότυπα επικοινωνίας, δικτυακές διεπαφές, λειτουργικό και λογισμικό το οποίο παρέχει επικοινωνία μεταξύ των χρηστών και των οργανισμών, ασφάλεια υπηρεσιών και δεδομένων. Ως απότερο σκοπό έχουν την βέλτιστη ηλεκτρονική συνεργασία, την εύκολη διαδίκτυακή σύνδεση, την εμπιστοσύνη. Τη πολιτική προστασία και τη σταθερότητα των δεδομένων χωρίς ιδιαίτερη παρέμβαση του χρήστη δηλαδή εν μέσω των συστημάτων και της αλληλεπίδρασής τους. Η ικανότητα δηλαδή των συστημάτων να επιτρέπουν την ανταλλαγή δεδομένων και τεχνικών προδιαγραφών από άποψη πληροφορικής.

Η σημασιολογική διαλειτουργικότητα αφορά την ικανότητα των συστημάτων να χρησιμοποιούν δεδομένα με τον ίδιο τρόπο που τα ανταλλάσσουν. Αυτά τα δεδομένα που ανταλλάσσονται είναι ευρέως κατανοητά και ερμηνεύσιμα από οποιοδήποτε άλλο σύστημα ή εφαρμογή. Αυτό το είδος διαλειτουργικότητας αυξάνει τους κινδύνους και δυσκολεύει την εφαρμογή του καθώς πρέπει να αναπτυχθούν ειδικά στοιχεία ταξινόμησης, κωδικοποίησης και αναπαράστασης με συγκεκριμένη ορολογία περιεχομένου.

Η οργανωσιακή διαλειτουργικότητα περιλαμβάνει οργανωτικές και επιχειρησιακές δομές και αναφέρεται σε πολιτικές και πρότυπα μεταξύ διαφορετικών οργανισμών. Δηλαδή η ικανότητα αυτή των οργανισμών να παρέχουν διάφορων ειδών υπηρεσίες σε άλλους οργανισμούς ή επιχειρήσεις. Ο ανθρώπινος παράγοντας συμβάλλει στην καλύτερη λειτουργία και οργάνωση των δομών μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού για αυτό

καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό σε αυτόν τον τομέα. Επιπλέον πρωτεύον στόχος των οργανωτικών δομών είναι να δημιουργούν συνεργατικό πνεύμα, εμπιστοσύνη, συνεργασία και να θέτουν κίνητρα και στόχους.

Η θεσμική (νομικό πλαίσιο) διαλειτουργικότητα αφορά τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών νομικών, θεσμικών, πολιτικών και στρατηγικών πλαισίων ανάμεσα σε δύο ή περισσότερα κράτη. Αυτό απαιτεί τη θέσπιση νέας νομοθεσίας ειδάλως οι υφιστάμενοι νόμοι να προσαρμοστούν και να επανερμηνευτούν στις δεδομένες συνθήκες προκειμένου να επιτευχθεί η νομική διαλειτουργικότητα. [Weber 2014, 153, Gasser and Palfrey 2012, 132-33].



Εικόνα 7 Πυραμίδα επιπέδων διαλειτουργικότητας

## 2.3 Η Αξία και τα Οφέλη της

Είναι αντιληπτό πως η διαλειτουργικότητα δεν αφορά μόνο τον τομέα της υγείας καθώς σχετίζεται με την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ συστημάτων και αφορά την ανάγκη για συνεργασία και τη κοινή χρήση διαφόρων πληροφοριών. Ως πρωταρχικό στόχο έχει τη βελτιωμένη παροχή υπηρεσιών στους ασθενείς και ως δευτερεύον τη μείωση των δαπανών για τις διοικήσεις, τους οργανισμούς και τους πολίτες. Συνεπώς υπόσχεται σημαντική άνοδο αποδοτικότητας και κερδοφόρα επιχειρησιακή λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων. Προκειμένου να επέλθει αυτό, οι οργανισμοί, οι υπηρεσίες, τα συστήματα και οι χρήστες πρέπει να εφαρμόζουν τα πρότυπα και τους κανόνες διαλειτουργικότητας. Τα αναμενόμενα οφέλη από την εφαρμογή αυτή κρίνονται ιδιαίτερης σημασίας καθώς επιφέρει σημαντικά αγαθά για τους ασθενείς, τους επαγγελματίες υγείας, τη δημόσια διοίκηση, τις επιχειρήσεις και τις ανάγκες των πολιτών γενικότερα. Αναλυτικότερα για τους ασθενείς άμεση προσβασιμότητα και αίσθημα ασφάλειας στη παροχή υπηρεσιών, για τους επαγγελματίες υγείας αναβαθμισμένη ποιότητα και ασφάλεια φροντίδας καθώς και εξάλειψη των λαθών και του επιπλέον κόστους, για τη δημόσια διοίκηση και τις επιχειρήσεις μείωση της γραφειοκρατίας με συνέπεια ενδυνάμωση της επιχειρηματικότητας και νέες λύσεις ενισχύοντας τα συστήματα ηλεκτρονικής υγείας και για τους πολίτες πλήρη διαφάνεια καθώς σέβονται και εμπιστεύονται τις βιομηχανίες υγείας. Οι πληροφορίες των ασθενών ενημερώνονται και ενισχύονται σύμφωνα με τις αποφάσεις και τις διαγνώσεις των ειδικών με βάση τα κλινικά δεδομένα που ανταλλάσσονται. Συνεπώς οι επιχειρήσεις και οι κυβερνητικές οργανώσεις αντιμετωπίζουν συνεχώς τις αυξανόμενες αλλαγές και προκλήσεις που παρουσιάζονται προκειμένου να εισπράξουν όλα αυτά τα οφέλη που προσφέρει η διαλειτουργικότητα στον τομέα υγείας.

## 2.4 Διεθνή Πρότυπα και Πρωτοβουλίες

Προκειμένου να αξιοποιηθούν οι νέες τεχνολογίες που προκύπτουν στο χώρο της υγείας αλλά και η συνεργασία και η παρουσίαση των δεδομένων πρέπει να εφαρμοστούν πρότυπα και πρωτοβουλίες. Ως πρότυπο ορίζεται ένα σύνολο κανόνων που χρησιμεύει ως υπόδειγμα για αναπαραγωγή, δημιουργία αντιγράφων, κανόνων, συνθηκών και τρόπων αναπαράστασης της πληροφορίας. Υπάρχουν πληθώρας κατηγορίες προτύπων στο χώρο της υγείας, οι βασικότερες από αυτές είναι τα πρότυπα επικοινωνίας, κλινικών δεδομένων, αναγνώρισης, ασφάλειας των δεδομένων και του ιατρικού απορρήτου. Σε διεθνές επίπεδο, λόγω της συνεχούς ανάπτυξης των προτύπων δεν υπάρχει κάποιο κοινά αποδεκτό πρότυπο που να εξασφαλίζει τα

ιδανικά οφέλη. Η κύρια πρόκληση τώρα είναι να εγγυηθεί η ασφάλεια και η ελεύθερη ροή των δεδομένων, η ανάπτυξη των προτύπων και η εξασφάλιση της διαλειτουργικότητας (Andrus Ansip Vice-President of the European Commission for the Digital Single Market). Συνεπώς η εγκαθίδρυση μίας ενιαίας ψηφιακής αγοράς που θέτει ως στόχο τη διασυνοριακή διαλειτουργικότητα. Ένα παράδειγμα αυτού είναι το EIF (European Interoperability Framework) το οποίο θέτει τις βασικές προϋποθέσεις για την επίτευξη διαλειτουργικότητας, ενεργώντας ως κοινός παρονομαστής για τον καθορισμό, το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την παράδοση ευρωπαϊκών δημόσιων υπηρεσιών. Δηλαδή παρέχει καθοδήγηση σχετικά με το σχεδιασμό και την ενημέρωση εθνικών πλαισίων διαλειτουργικότητας και κατευθυντήριες γραμμές για την προώθησή της. Επίσης έχει ως σκοπό να συσχετίζει και να συμπληρώνει το Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ**

### **3.1 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας**

#### **3.1.1 Νοσηλευτικά Συστήματα Πληροφοριών (NIS)**

Η εύκολη πρόσβαση στις νοσηλευτικές αποφάσεις είναι απαραίτητη καθώς με την εξέλιξη της νοσηλευτικής πληροφορικής νέοι ρόλοι αναπτύσσονται στην βιομηχανία, την έρευνα, την ανάπτυξη συστημάτων, τη νοσηλευτική εκπαίδευση και διοίκηση. Για την εκτέλεση των πιο εξελεγμένων και πολύπλοκων καθηκόντων τους οι νοσηλευτές ενσωματώνουν και χρησιμοποιούν υπολογιστές και επιστήμες της πληροφορικής με σκοπό να ωφελήσουν τον ασθενή και να βελτιώσουν την υγειονομική του περίθαλψη. Το ΝΠΣ (Nursing Information System) αποτελεί μέρος του συστήματος πληροφοριών υγείας και νοσοκομειακής περίθαλψης. Επίσης διαχειρίζεται κλινικά δεδομένα ώστε να διατίθενται στους ασθενείς έγκαιρα και λειτουργικά ώστε να μπορούν να βελτιώσουν τα προβλήματα φροντίδας τους. Τα κλινικά στοιχεία περιλαμβάνουν το ιστορικό, τα

σχέδια, τις σημειώσεις, διαγράμματα νοσηλευτικής προόδου καθώς και σχεδιασμό της εισόδου και εξόδου από το ίδρυμα. Καθίστανται χρήσιμα τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους νοσηλευτές – χειριστές. Το σύστημα αυτό παρέχει έναν αποτελεσματικό τρόπο χειρισμού διοικητικών δραστηριοτήτων όπως διαχείριση φόρτου εργασίας, τήρηση αρχείων προσωπικού καθώς και προγραμματισμός βαρδιών. Σκοπός είναι να παρέχει ολοκληρωμένο αυτοματοποιημένο σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών για όλες τις περιπτώσεις της νοσηλευτικής φροντίδας, να διαχειρίζεται τις τυποποιημένες πληροφορίες για καθέναν ασθενή, να επιτρέπει την άμεση πρόσβαση στις πληροφορίες και τέλος να βελτιώνει την ποιότητα και την ικανοποίηση των νοσηλευτών στον χώρο στον οποίο εργάζονται και λειτουργούν. Προκειμένου να σχεδιαστεί ένα ολοκληρωμένο ΝΠΣ πρέπει να καθοριστούν οι στόχοι και οι ανάγκες του οργανισμού. Πρωταρχικό ρόλο έχει η φροντίδα του ασθενούς, από την εισαγωγή του μέχρι και την εξαγωγή του. Στην εισαγωγή του ασθενούς πραγματοποιείται συγκεκριμένη καταγραφή δημογραφικών στοιχείων και δεδομένων προκειμένου να υπάρχει μία εικόνα με το ιατρικό-νοσηλευτικό ιστορικό του ασθενούς αποθηκευμένη στο σύστημα. Με την εισαγωγή του ασθενούς στην μονάδα, καταγράφονται διάφορες ενέργειες όπως ο προγραμματισμός ραντεβού, ταυτοποίηση και έλεγχος, υπηρεσίες επισκέπτη και πληροφοριών, διοικητική εισαγωγή και ανάλογα με την κάθε περίπτωση δημιουργούνται επιπρόσθετες ενέργειες. Διοικητικά δεδομένα μπορεί να είναι η ασφάλιση, οι διαγνώσεις μεταφοράς, ο εκάστοτε ιατρός που παρακολουθεί τον ασθενή καθώς και εργαστηριακά ευρήματα. Συνεχώς τα δεδομένα αυτά του συστήματος πρέπει να ανανεώνονται και να αντικαθίστανται όπου χρειάζεται. Εκτός αυτού πρέπει να είναι διαθέσιμα για όλες τις λειτουργίες του ιδρύματος και για όλη τη διάρκεια νοσηλείας του ασθενή. Επιπροσθέτως το νοσηλευτικό προσωπικό χρειάζεται να ενημερώνεται για τις έννοιες των πληροφοριακών συστημάτων που έχουν σχεδιαστεί για τη διαχείριση των πληροφοριών και να εξελίξει τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται προκειμένου να επωφεληθούν από αυτό. Συλλέγοντας και αναλύοντας τις πληροφορίες που παίρνουν οι επαγγελματίες νοσηλευτές, με τη συνδρομή των πληροφοριακών συστημάτων δημιουργούν σφαιρικές απόψεις, τεκμηριώνουν, διαχειρίζονται όλη τη περίθαλψη και θέτουν προτεραιότητες ευκολότερα και με περισσότερη συνέπεια.



Εικόνα 8 Σκοπός των Νοσηλευτικών Πληροφοριακών Συστημάτων (Liane Clores, Rn Man, 2016)

Στη ιατρική, τα δεδομένα ασθενών που παράγονται σε όλες τις νοσηλευτικές μονάδες είναι απαραίτητα για τη λήψη αποφάσεων και για αυτό πρέπει να είναι προσβάσιμα σε οποιαδήποτε ιατρική-νοσηλευτική μονάδα. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ενσωμάτωσης των ΝΠΣ σε άλλα κλινικά συστήματα, διευκολύνοντας τη γρήγορη και εύκολη πρόσβαση των πληροφοριών σε όλες τις κλινικές μονάδες.

### 3.1.2 Πληροφοριακά Συστήματα Ακτινολογίας (RIS)

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Ακτινολογίας (Radiological Information System) είναι ένας τύπος λογισμικού που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση και τη διαχείριση δεδομένων ιατρικής απεικόνισης και πιο συγκεκριμένα ακτινολογίας, υπερήχων, αξονικών, μαγνητικών. Λειτουργεί ακριβώς όπως ένα πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου αλλά είναι προσαρμοσμένο ειδικά για ακτινολογικά τμήματα. Επίσης διασυνδέονται μεταξύ

τους ώστε να ενημερώνεται αυτόματα ο ιατρικός φάκελος του ασθενή. Το ΠΣΑ βελτιστοποιεί τη διαδικασία απεικόνισης ενσωματώνοντας τις διάφορες λειτουργίες που εμπλέκονται στη διαχείριση πληροφοριών ενός ασθενή. Οι πιο βασικές λειτουργίες των ραδιολογικών πληροφοριακών συστημάτων είναι :

- Αποθήκευση και παραγωγή πληροφοριών ειδικότερα εικόνων που λαμβάνονται από συσκευές απεικόνισης σε μία βάση δεδομένων
- Παρακολούθηση και ανάλυση εικόνων προκειμένου να εντοπιστεί η σύνδεση των συσκευών παραγωγής εικόνων με το λοιπό πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου, να οπτικοποιηθεί η πληροφορία και να αυτοματοποιηθεί η ερμηνεία της.
- Διαχείριση ασθενών καθώς ψηφιοποιούνται διαδικασίες όπως η εγγραφή, ο προγραμματισμός της θεραπευτικής τους αγωγής και η οργάνωση της λίστας ασθενών. Η κράτηση των ραντεβού γίνεται πολύ πιο απλή και λιγότερο χρονοβόρα.
- Διαχείριση πόρων και υλικών καθώς οι πληροφορίες που αφορούν τον εφοδιασμό είναι εύκολα προσβάσιμες και οργανωμένες. Το σύστημα μπορεί να επεξεργάζεται ηλεκτρονικές πληρωμές και να αυτοματοποιεί τη χρέωση.
- Παρακολούθηση της θεραπείας του ασθενούς μέσω του συστήματος, πρόσβαση στο πλήρες ιστορικό του και ενημέρωση κατά τη διάρκεια της διαγνωστικής διαδικασίας.

Ο μεγάλος όγκος δεδομένων που προκύπτει με την ψηφιοποίηση των εικόνων οδήγησε στο να αναπτυχθούν συστήματα ψηφιακής αρχειοθέτησης και επικοινωνίας εικόνων όπως είναι τα PACS (Picture Archiving and Communication System). Το PACS παρέχει δυνατότητες και εργαλεία για προηγμένο χειρισμό εικόνας υψηλής ευκρίνειας, διασφαλίζει ότι όλες οι εικόνες ομαδοποιούνται στη σωστή εξέταση, ταξινομούνται χρονολογικά και προσανατολίζονται σωστά. Παρέχουν πλεονεκτήματα σχετικά με το κόστος και τον όγκο του χώρου αποθήκευσης. Επίσης επιτρέπουν την ταυτόχρονη προβολή πολλαπλών θέσεων, την επεξεργασία της ίδιας εικόνας και τη μεταφορά των πληροφοριών που συνοδεύουν κάθε εικόνα μέσα από αντίστοιχες ετικέτες (tags) που ενσωματώνονται στο αρχείο εικόνας. Περιλαμβάνουν συστήματα απομακρυσμένης προβολής εικόνων που επιτρέπουν την πρόσβαση σε εικόνες και αναφορές οπουδήποτε υπάρχει σύνδεση στον δικτυακό τόπο. Επιπροσθέτως ενισχύουν μια κοινή υποδομή για όλες τις ψηφιακές μορφές απεικόνισης, αποθήκευσης, αρχειοθέτησης, παράδοσης εικόνων. Είναι σημαντικό ότι η ανάπτυξη ενός συστήματος RIS/PACS είναι



μία διαδικασία χρονοβόρα με ιδιαίτερο κόστος υλοποίησης. Τα πλεονεκτήματα όμως είναι συντριπτικά τόσο για τη βελτίωση της ιατρικής περίθαλψης όσο για την ομαλή λειτουργία οποιασδήποτε ιατρικής εγκατάστασης.

### 3.1.3 Πληροφοριακά Συστήματα Εργαστηρίων (LIS)

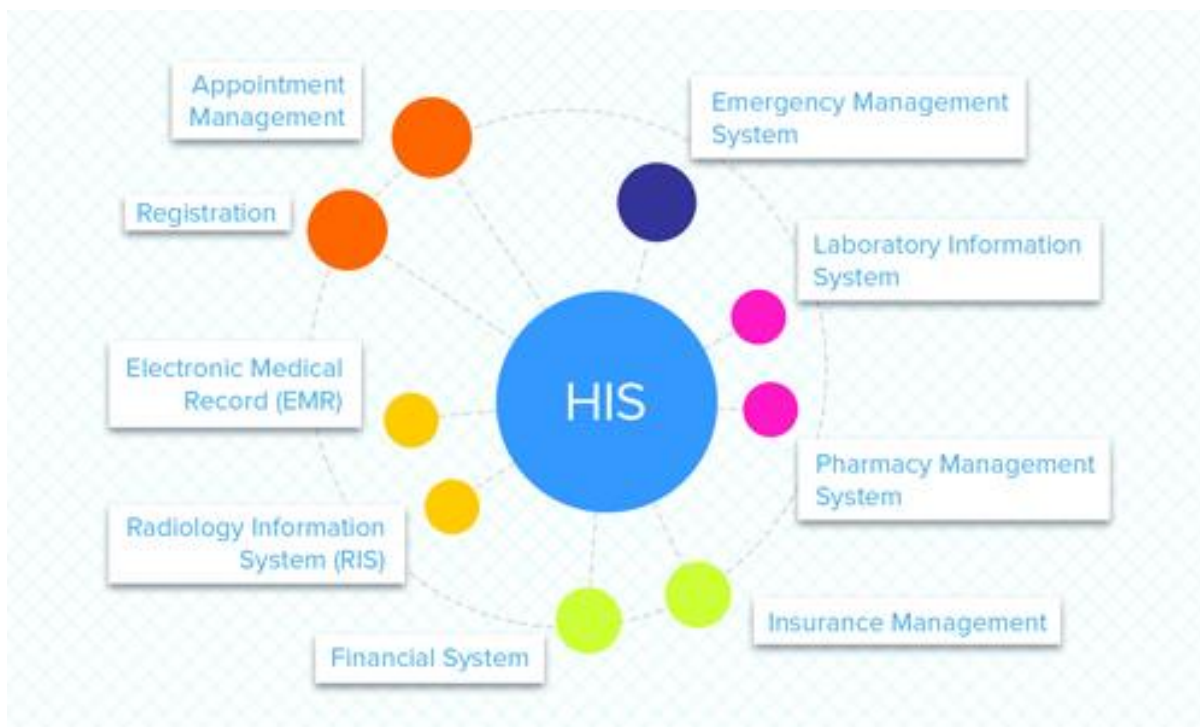
Τα Πληροφοριακά Συστήματα Εργαστηρίων (Laboratory Information Systems) είναι πλήρες, ολοκληρωμένα και εκτεταμένα συστήματα διαχείρισης κλινικών εργαστηρίων τα οποία διαχειρίζονται τα κλινικά δεδομένα, τη ροή εργασιών, τις μεταβαλλόμενες ανάγκες της επιχείρησης και τη βελτίωσή τους όπου αυτή χρειάζεται. Είναι υπεύθυνα για την αποθήκευση και εύκολη πρόσβαση των δεδομένων, για την υποστήριξη και ενίσχυση των επιχειρηματικών διαδικασιών ενός εργαστηρίου καθώς και πολλές δυνατότητες παραμετροποίησης. Προσφέρει ένα πλήρες φάσμα διεπαφών, ενισχύει την παραγωγικότητα και το έργο των κλινικών ιατρών. Λειτουργεί με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτει όλες τις ανάγκες και τις ακριβείς λειτουργικές απαιτήσεις των διαφορετικών εργαστηρίων. Υποστηρίζει δηλαδή όλες τις μεθόδους εργασίας συλλογής, παραλαβής και διαχείρισης δειγμάτων ανά ομάδες, εργαστήρια ή άλλες οντότητες. Επιπρόσθετα, αναγνωρίζει και ενημερώνει τυχόν προβλήματα που προκύπτουν ώστε να παίρνονται οι σωστές αποφάσεις έγκαιρα. Για αυτό το σκοπό διαθέτει σύστημα ελέγχου ποιότητας όπως είναι οι στατιστικές μέθοδοι που υπολογίζουν την τυπική απόκλιση, το συντελεστή διακύμανσης, διαγράμματα Stewhart, παράγοντας έτσι ολοκληρωμένες στατιστικές πληροφορίες. Υποστηρίζει ακόμη πολλαπλά συστήματα βάσεων δεδομένων (Oracle, SQI) με σκοπό τη διαλειτουργικότητα με άλλα Νοσοκομειακά πληροφοριακά συστήματα χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα όπως το HL7. Διαχειρίζεται ταυτόχρονα όλους τους αναλυτές και τα ρομποτικά συστήματα τα οποία ελέγχονται από το λογισμικό του πληροφοριακού συστήματος εν μέσω μίας κοινής επιφάνειας εργασίας. Το λογισμικό σύνδεσης αναλυτών περιλαμβάνει περισσότερα από 400 διαγνωστικά συστήματα και χρησιμοποιεί σύστημα γραμμικού κώδικα που επιτρέπει την αυτοματοποίηση των διαδικασιών όπως για παράδειγμα η χρήση barcode. Οι εργαστηριακοί αναλυτές διαθέτουν μικροεπεξεργαστές που ελέγχουν και συντονίζουν τη εύρυθμη λειτουργία των συσκευών και η σύνδεση αυτών μπορεί να είναι οποιουδήποτε τύπου αμφίδρομη ή μονόδρομη. Τα οφέλη που προσφέρει η χρήση του συστήματος ποικίλουν και μειώνουν τα προβλήματα που υπάρχουν κατά την επικοινωνία των τμημάτων του ιδρύματος.

Βελτιστοποιεί το χρόνο παράδοσης των αποτελεσμάτων καταργώντας περιττές και επαναλαμβανόμενες διαδικασίες και επιτρέποντας τον διαμοιρασμό των πόρων σε πιο παραγωγικές δραστηριότητες. Επιπλέον αυξάνει την ακρίβεια και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, προσαρμόζεται σε νέες ρυθμίσεις και αλλαγές στη ροή εργασιών και τέλος συμβάλλει στη μείωση των λειτουργικών δαπανών όπως των αντιδραστηρίων, των αναλώσιμων και του υπολογιστικού εξοπλισμού γενικότερα. Συχνά δημιουργείται ένας προβληματισμός για το αν οι χρήστες αυτών των συστημάτων πρέπει να έχουν κάποια εξειδίκευση σε αυτά ή να εκπαιδευτούν κατάλληλα για τη σωστή λειτουργία τους. Αναμφίβολα η εξειδίκευση και η εκπαίδευση σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο είναι πολύ σημαντική όμως η απλούστευση του συστήματος και η ικανότητά του να είναι προσιτό στο χρήστη το καθιστά λειτουργικό από οποιοδήποτε νοσηλευτικό προσωπικό.

### **3.1.4 Νοσοκομειακά Πληροφοριακά Συστήματα (HIS)**

Πρόκειται για «ένα σύστημα που ασχολείται με την συλλογή επεξεργασία και αποθήκευση όλων των δεδομένων και των πληροφοριών που δημιουργούνται και διακινούνται σε ένα νοσηλευτικό ίδρυμα» [Winter, 1995]. Θεωρείται ολοκληρωμένο όταν καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος επιχειρησιακών απαιτήσεων και αναγκών του νοσοκομείου. Ένα ΠΣΝ (Hospital Information System) αποτελείται από εγκαταστάσεις αποθήκευσης, εφαρμογές, τερματικοί σταθμοί και δίκτυο. Οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης απαιτούνται για τον μεγάλο όγκο δεδομένων που έχει στην διαχείρισή του ένα ΠΣΝ. Για την αρχειοθέτηση και τη μεταφορά των δεδομένων τα οποία εισάγονται και διατίθενται οποτεδήποτε από τους χρήστες μέσω των επιμέρους εφαρμογών. Όλες οι εφαρμογές έχουν συνήθως κοινή μεθοδολογία ανάπτυξης και εξυπηρετούν τον ίδιο σκοπό. Τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για αυτές τις εφαρμογές χορηγούνται μέσω ειδικής άδειας από έναν ειδικευμένο στην υγειονομική περίθαλψη με κατεύθυνση πληροφορικής. Υπάρχει τεράστιος αριθμός χρηστών σε ένα νοσοκομείο διαφορετικών ειδικοτήτων οι οποίοι επικοινωνούν άμεσα με το πληροφοριακό σύστημα μέσω των τερματικών σταθμών. Οι τερματικοί σταθμοί επικοινωνούν μεταξύ τους διαμέσου του δικτύου. Έτσι με την ταχύτητα μετάδοσης και με τα σύγχρονα ενσύρματα και ασύρματα δίκτυα τα διαγνωστικά αποτελέσματα απεικονίζονται στους τερματικούς σταθμούς. Στόχος του ΠΣΝ είναι να βελτιώσει την ποιότητα περίθαλψης, παρέχοντας τις διαθέσιμες πληροφορίες που αφορούν κυρίως τους ασθενείς. Οι πληροφορίες αυτές πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμες και να παρέχονται άμεσα χρονικά από τους

κατάλληλους επιστήμονες ώστε να αξιοποιούνται ορθά. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να είναι διοικητικής, οικονομικής, λειτουργικής, κλινικής φύσης και κάποιες χρησιμοποιούνται για κοινές λειτουργίες ενώ άλλες για πιο ειδικές λειτουργίες. Ως εκ τούτου η καλύτερη οργάνωση των πληροφοριών μπορεί να έχει μόνο θετικές επιδράσεις στον τομέα της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Επιπλέον καθήκον των ΠΣΝ είναι να διευκολύνουν την επικοινωνία και την ανταλλαγή της πληροφορίας ανάμεσα στους διάφορους τομείς υγείας, θέτοντας πρώτα τις σωστές βάσεις δεδομένων εξασφαλίζοντας την ασφάλεια των δεδομένων. Εξάλλου “μια βάση δεδομένων που προστατεύεται από κατάλληλα επιλεγμένους κωδικούς και πιστοποιητικά ασφαλείας είναι κατά πολύ ασφαλέστερη από ένα αρχείο αντιγράφων (hard copy)” [Γκολφινόπουλος, Καραβάς, 2007]. Επιπλέον χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένα ΠΣΝ είναι να ανταποκρίνεται στη νομοθεσία και στις συνθήκες εργασίας των σύγχρονων συστημάτων των νοσοκομείων. Να έχει ευελιξία ώστε να μπορεί να προσαρμόζεται στις διάφορες παραλλαγές μεταξύ των τμημάτων και στον τρόπο που γίνεται η οργάνωση της φροντίδας του λογισμικού και της διοίκησης. Δηλαδή να υπάρχει γρήγορη και αξιόπιστη απάντηση στις λειτουργικές ανάγκες του ιδρύματος. Πολλά νοσοκομεία χρησιμοποιούν ενδοδίκτυο (Intranet), ένα ολοκληρωμένο ενδονοσοκομειακό πληροφοριακό σύστημα η οποία πρόσβασή του είναι εφικτή μέσω ειδικού κωδικού πρόσβασης δικτύου και οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι συνδεδεμένοι στο εταιρικό LAN (Local Area Network). Είναι στην ουσία ένα επιχειρηματικό δίκτυο που χρησιμοποιείται για την ασφαλή κοινή χρήση εταιρικών πληροφοριών και υπολογιστικών πόρων μεταξύ των εργαζομένων.

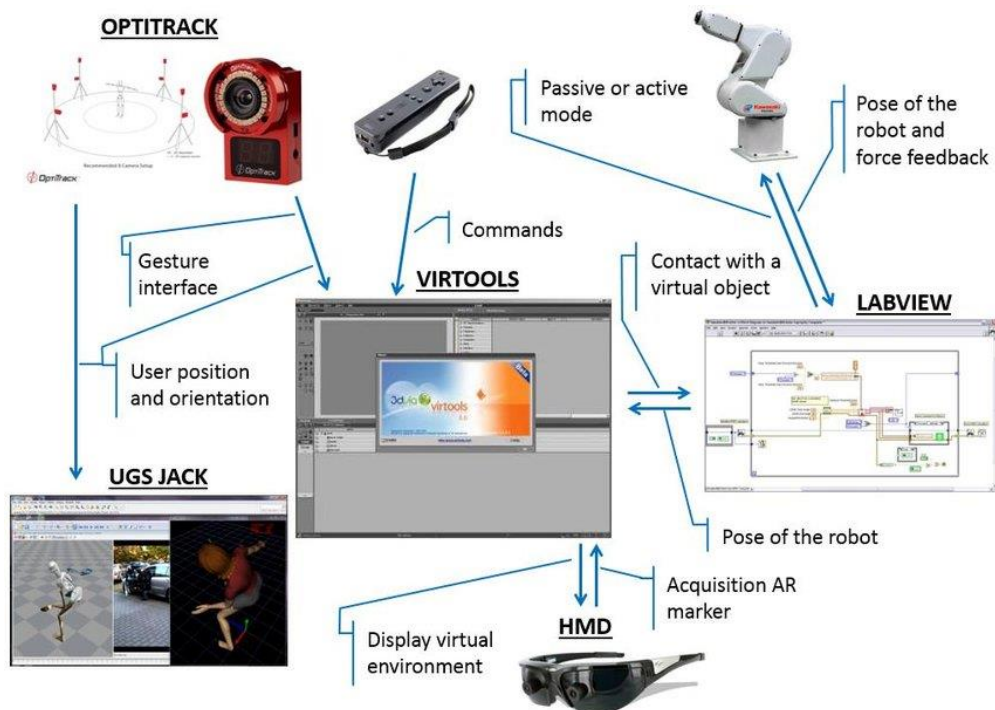


*Εικόνα 9 Εξαρτώμενα μέρη ενός Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου  
(Biohealthmatics.com – Hospital Information Systems, 2006)*

### 3.1.5 Συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας

Η εικονική πραγματικότητα και το ασφαλές περιβάλλον που προσφέρει η νέα τεχνολογία χρησιμοποιείται ως πολύτιμο εργαλείο στον τομέα της υγείας. Ο σχεδιασμός τεχνητών κόσμων, η σύνθεση μοντέλων και εικόνων, η τεχνητή νοημοσύνη, blockchain, IoT technology εξελίσσονται με νέες μεθόδους και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Η εικονική πραγματικότητα είναι η προσθήκη ορισμένων περιεχομένων που παράγονται από ψηφιακές συσκευές στο πραγματικό περιβάλλον. Τα περιεχόμενα μπορεί να είναι πληροφορίες που είναι εμπλουτισμένες με ήχο, εικόνα, γραφικά και δεδομένα. Πρόκειται δηλαδή για τεχνητή τρισδιάστατη απεικόνιση που δημιουργείται μέσω των τεχνολογιών τρισδιάστατων γραφικών, κίνησης και εξομίωσης ενός ισχυρού ηλεκτρονικού υπολογιστή [Μπιλάλης Ν., Πετούσης Μ., Αντωνιάδης Α., 2001]. Βασικό χαρακτηριστικό

ενός εικονικού κόσμου είναι η παρουσία ενός πληροφοριακού περιβάλλοντος το οποίο επιτρέπει τη διαμόρφωση ενός λειτουργικού κόσμου. Δηλαδή η αίσθηση της εμπύθισης στον εικονικό κόσμο και η δυνατότητα αλληλεπίδρασης με το χρήστη. Για αυτό απαιτείται η ύπαρξη κατάλληλων περιφερειακών συσκευών όπως οι μονάδες εισόδου και οι μονάδες εξόδου. Οι μονάδες εισόδου είναι αυτές που καθορίζουν την επικοινωνία του χρήστη με το σύστημα. Τέτοια παραδείγματα είναι οι μαγνητικοί, ακουστικοί, οπτικοί, μηχανικοί ανιχνευτές. Οι μονάδες εξόδου είναι υπεύθυνες για την παρουσίαση στον εικονικό κόσμο και συμβάλλουν στην ανάπτυξη της εμπύθισης. Στη κατηγορία των συστημάτων αυτών ανήκουν οι CRT οθόνες που χρησιμοποιούν την τεχνολογία των συμβατικών τηλεοράσεων, οι LCD οθόνες που βασίζονται στη τεχνολογία των διόδων υγρών κρυστάλλων, τα τρισδιάστατα γυαλιά και τα κράνη εικονικής πραγματικότητας. Η τεχνολογία VR μας επιτρέπει να φανταστούμε την αυτοματοποίηση με τρόπους που δεν ήταν δυνατό με τις παραδοσιακές τεχνολογίες και μπορεί να παρακινήσει νέους τύπους συστημάτων και εφαρμογές. Ο VR κόσμος έχει δημιουργήσει μία γλώσσα την VRM (Virtual Reality Modeling Language) η οποία αποτελεί την τρισδιάστατη προέκταση του διαδικτύου. Επιτρέπει δηλαδή την ανάπτυξη εικονικών κόσμων με χρήση τρισδιάστατων γραφικών, ήχων, υφών και βίντεο καθώς και την περιήγηση του χρήστη μέσα στο περιβάλλον αυτό. Γενικότερα η τρισδιάστατη αναπαράσταση της πληροφορίας είναι πιο κατανοητή και επιτρέπει πιο γρήγορα και με μεγαλύτερη ευκολία τη διάγνωση ενός προβλήματος. Ταυτόχρονα διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ γιατρού και ασθενή καθώς ένα τρισδιάστατο μοντέλο γίνεται πιο κατανοητό στον ασθενή και με μεγαλύτερη λεπτομέρεια από ότι ένα δισδιάστατο. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις υγείας όπως η ψυχιατρική και η ψυχοθεραπεία ο VR κόσμος καθίστανται σημαντικός καθώς χρησιμοποιείται για να προσομοιώσει πραγματικές καταστάσεις παρέχοντας τα κατάλληλα ερεθίσματα στον ασθενή. Τα υπάρχοντα συστήματα εικονικής πραγματικότητας (VR) και διαδικαστικών βάσεων δεδομένων αποδείχθηκαν απαραίτητα για την απεικόνιση και την παρακολούθηση των λειτουργιών, ιδιαίτερα λόγω της αυξανόμενης πολυπλοκότητας των απομακρυσμένων εργασιών [EdwardRobbins, StephenSanders, AdrianWilliams, PeterAllan, 2009].



Εικόνα 10 Σχηματική αναπαράσταση αρχιτεκτονικής ενός VR συστήματος (Maura Mengoni, Damiano Raponi, Silvia Ceccacci, 2016)

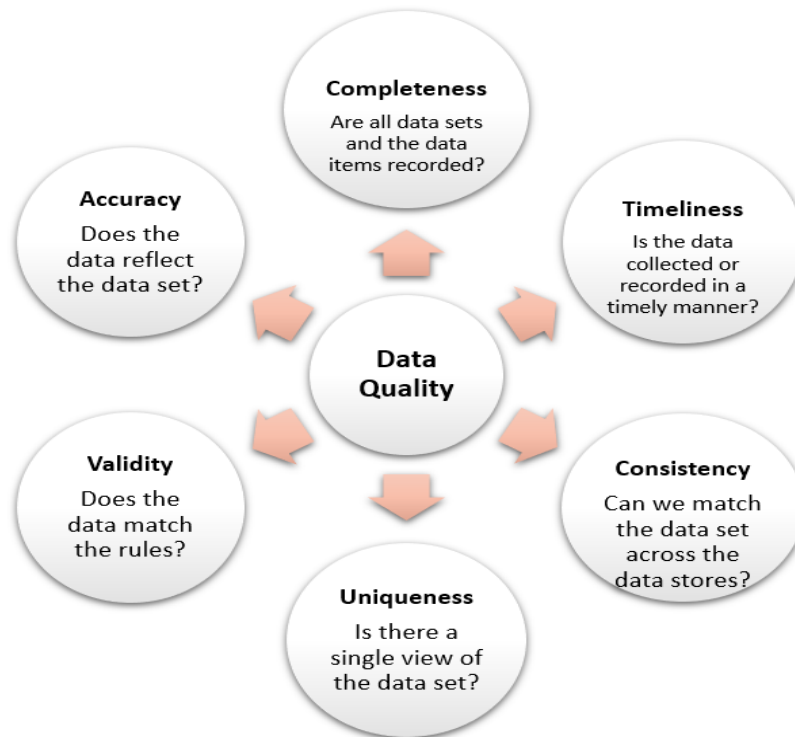
### 3.2 Εφαρμογές Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας

Η εφαρμογή των Πληροφοριακών Συστημάτων στη χώρα μας εμφανίστηκε στο δημόσιο τομέα με κάποια χρονική καθυστέρηση. Παρόλα αυτά ο ρυθμός προσαρμογής της χώρας στην ανάπτυξη της βιοϊατρικής τεχνολογίας είναι αρκετά ικανοποιητικός. Οι εφαρμογές της Πληροφορικής της Υγείας στοχεύουν στο σχεδιασμό, στον έλεγχο, στην αξιολόγηση των συστημάτων υγείας και στη παρακολούθηση της διοικητικής και οικονομικής λειτουργίας. Τα νέα εργαλεία και συστήματα πληροφορικής εφόσον ενσωματωθούν στο χώρο της υγείας συμβάλλουν στη διαχείριση δεδομένων ασθενούς, στη διοίκηση της επιχείρησης, στη διαχείριση μηχανημάτων, υλικών και απεικονιστικών εξετάσεων καθώς και στην τηλεϊατρική. Μέσω της αυτοματοποίησης των διαδικασιών

και της καλύτερης διαχείρισης πόρων παρέχονται ποιοτικότερες υπηρεσίες υγείας και αρτιότερη εξυπηρέτηση προς όφελος των πολιτών και της κοινωνίας.

### 3.2.1 Διαχείριση Δεδομένων Ασθενούς - Ασφάλεια και Προστασία

Ένα από τα καθήκοντα των παροχών υγειονομικής περίθαλψης είναι να προστατεύουν τα ιατρικά αρχεία και τις προσωπικές πληροφορίες που αφορούν συγκεκριμένο φυσικό πρόσωπο. Τα δεδομένα που έχουν να κάνουν με το ιατρικό ιστορικό, τη φαρμακευτική αγωγή, τις γνωματεύσεις και τις θεραπείες αποτελούν τον ατομικό ιατρικό φάκελο του ασθενή και ως εκ τούτου είναι απόρρητα. Για αυτό το λόγο χρήζουν υψηλού επιπέδου προστασίας, αποτελούν μέρος της προσωπικής ζωής του κάθε ατόμου και είναι απαραίτητη η συγκατάθεση του για όποια ενέργεια ακολουθηθεί. Επίσης δεν είναι ορθό να χρησιμοποιούνται για διαφορετικό σκοπό από αυτόν που συλλέχθηκαν. Η εμπιστευτικότητα, η πιστοποίηση και η ακεραιότητα είναι οι τρεις βασικές αρχές ασφάλειας [Χρήστος Μπούρας 2017]. Για την επαρκή προστασία προσωπικών δεδομένων και ιδιωτικότητας απαιτούνται ασφάλεια δικτύου και επικοινωνιών, ασφάλεια βάσεων δεδομένων αλλά και ασφάλεια λειτουργικού συστήματος. Η ασφάλεια θα ήταν καλό να υπάρχει σε όλα τα στάδια μετάδοσης της πληροφορίας έτσι ώστε να μην δίνεται η δυνατότητα σε τυχόν “εισβολείς” να τροποποιήσουν πολύτιμα δεδομένα ασθενών. Για το σκοπό αυτό η μετάδοση κλινικών πληροφοριών να πραγματοποιείται μόνο εφόσον τα δεδομένα κρυπτογραφούνται ή εφόσον καθιερωθεί ένας μηχανισμός ταυτοποίησης και εξουσιοδότησης των χρηστών. Μία βασική εφαρμογή κρυπτογράφησης είναι η ψηφιακή υπογραφή η οποία βοηθάει τον παραλήπτη να πιστοποιήσει τα περιεχόμενα του μηνύματος και ότι δεν έχουν τροποποιηθεί. Επίσης βοηθάει τον αποστολέα να διασφαλίσει την παραλαβή του μηνύματος από τον παραλήπτη. Στην ασφαλής διαχείριση δεδομένων ασθενούς έρχεται να προστεθεί και η ηλεκτρονική κάρτα η οποία αποτελείται από τη μονάδα αποθήκευσης, τη μονάδα επεξεργασίας και ένα μέσο για την είσοδο-έξοδο δεδομένων. Οι πληροφορίες στη κάρτα έχουν ομαδοποιηθεί σε διαχειριστικές πληροφορίες, κοινωνικό δημογραφικές και έκτακτα περιστατικά επιτυγχάνοντας έτσι ακεραιότητα των αποθηκευμένων πληροφοριών. Συνεπώς ελέγχεται η φυσική πρόσβαση σε ελεγχόμενες περιοχές και η ασφάλεια διαχείρισης ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου.



Εικόνα 11 Διάγραμμα για τις διαστάσεις ποιότητας δεδομένων (Aman Kaur, Research Biostatistician, 2021)

### 3.2.2 Λογιστήριο και Διοίκηση

Η διαχείριση ενός ιδρύματος και η οργάνωση της φροντίδας καθορίζονται από το λογιστήριο και τη διοίκηση. Η οργάνωση ενός ιδρύματος θέτει αυξημένες απαιτήσεις καθώς περιλαμβάνει διαφορετικής φύσης συνεργασίες με διάφορες ειδικότητες προσωπικού. Στόχος τους είναι η αρχειοθέτηση των πληροφοριών ενός ασθενούς, η διαχείριση ποιότητας, ο έλεγχος, η κοστολόγηση, ο προϋπολογισμός, η διαχείριση εγκαταστάσεων και προμηθειών, η χρηματοοικονομική και αναλυτική λογιστική. Με την κοστολόγηση ελέγχονται οι υπηρεσίες (τι τύπος κοστολόγησης είναι), το κόστος (τι ποσό δαπανά το κέντρο) και το πρόσωπο που είναι υπεύθυνο για αυτές. Τόσο ο ασθενής όσο και τα νοσηλευτικά ιδρύματα συνεισφέρουν στο συνολικό αποτέλεσμα για αυτό χρειάζεται να υπάρχει ιεραρχική οργάνωση και να υποστηρίζονται σύγχρονες τεχνολογικές μέθοδοι. Για αυτό το σκοπό είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται έλεγχος προσωπικού, έλεγχος διαδικασιών, οικονομικών και υλικών. Εξίσου σημαντικός είναι και ο προϋπολογισμός ενός συστήματος καθώς αντικατοπτρίζει την πραγματική



οργανωτική δομή ενός οργανισμού. Συνίσταται από τρία στοιχεία διαθεσιμότητα, χωρητικότητα, παραγωγή. Η διαθεσιμότητα αναφέρεται στο σύστημα απορροής του οργανισμού, η χωρητικότητα στον αριθμό δωματίων ή κλινών και η παραγωγή στην ετήσια διαπραγμάτευση μεταξύ διοίκησης και ασφαλιστικών ταμείων. Επίσης στον προϋπολογισμό υπάρχει χρονική διάσταση και μπορεί να συνδυάζει στοιχεία προηγούμενων ετών, τρέχοντος έτους και μελλοντικών. Το λογιστήριο βοηθάει τα υπόλοιπα υποσυστήματα στην εξαγωγή συγκριτικών καταστάσεων και οικονομικών δεικτών που χρησιμεύουν στον υπολογισμό του κόστους. Μέσω του ταμείου πραγματοποιείται η πλήρης παρακολούθηση των εισροών και εκροών καθώς και συναλλαγές, πληρωμές με όλους τους συναλλασσόμενους. Για τη διαχείριση των συναλλακτικών σχέσεων με τα είδη των προμηθειών χρειάζεται η λογιστική προμηθευτών η οποία βοηθά την οικονομική κατάσταση και τον έγκαιρο προγραμματισμό των πληρωμών. Η γενική λογιστική είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε αφενός να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του οργανισμού αφετέρου να γίνεται εύκολα, άμεσα και συνεχώς η ενοποίηση των αποτελεσμάτων (consolidation) όλων των μονάδων του οργανισμού [Δεσκερε E., Τσωλου A., 2008]. Υποχρεώσεις πληρωμών, συμβάσεις για υγειονομικά πρωτόκολλα, φαρμακευτικά υλικά και γενικότερα ιατρικός εξοπλισμός υπηρεσίες οι οποίες μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να διαχειρίζονται και να εγκρίνουν. Κάθε επιχείρηση έχει θέσει κάποιον υπεύθυνο για τις παραγγελίες ο οποίος δύναται να ελέγξει τους καταλόγους των προϊόντων, την εξέλιξη της πορείας των παραγγελιών, το κόστος των εναλλακτικών λύσεων και το χρόνο που διατίθεται για την ολοκλήρωση της παραγγελίας. Επιπλέον στα πλαίσια λειτουργίας ενός νοσοκομειακού ιδρύματος η υποστήριξη αποφάσεων, οι εφαρμογές υποστήριξης, η έρευνα, η εκπαίδευση, οι στόχοι, οι επενδύσεις εξαρτώνται από τη διοίκηση. Για παράδειγμα για τους [H.L.Brooks, J.Hodson, S.J.Richardson, Stezhka. M.J.Gill. J.J.Coleman, 2014] η έγκαιρη χορήγηση της κατάλληλης αντιμικροβιακής θεραπείας μπορεί να πραγματοποιηθεί με τις εφαρμογές υποστήριξης κλινικών αποφάσεων στις οποίες καταχωρούνται οι παραγγελίες μέσω της διοίκησης. Επικεντρώνεται στην υψηλή ποιότητα της περίθαλψης των ασθενών, λαμβάνοντας υπόψη οικονομικές, νομικές, διοικητικές, στρατηγικές απαιτήσεις. Οι περιορισμοί αυτοί είναι που απαιτούν πλήρη κινητοποίηση της διοικητικής μονάδας καθώς μόνο αυτή έχει τη δυνατότητα να επιληφθεί επί των ζητημάτων.

### 3.2.3 Διαχείριση Μηχανημάτων και Υλικών

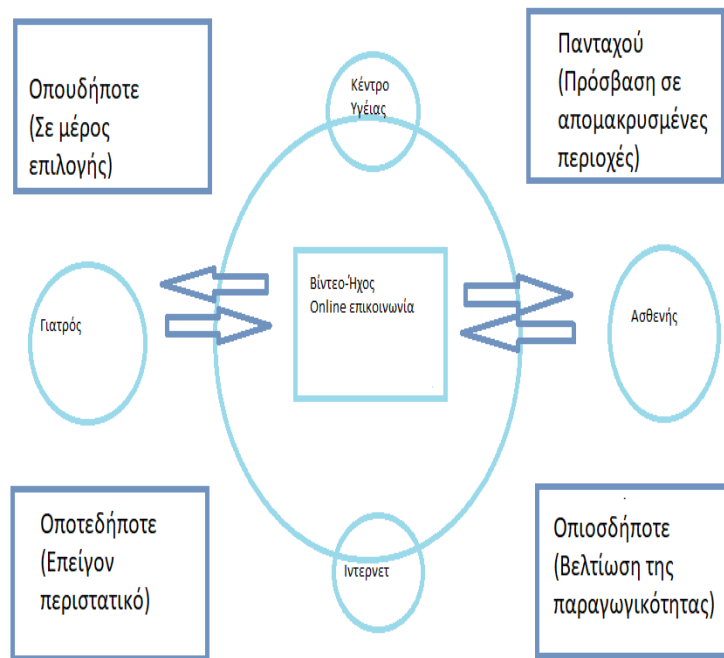
Πέραν των λογιστικών και διοικητικών αναγκών μίας επιχείρησης απαιτείται ο προγραμματισμός και η κατανομή των πόρων, των υλικών και των μηχανημάτων. Ο στόχος είναι η δημιουργία πιο παραγωγικού και οικονομικού συστήματος με τη ταυτόχρονη αύξηση της ικανοποίησης του προσωπικού και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων για τον ασθενή [Friesen, 2005]. Η διαχείριση των πόρων περιλαμβάνει το σχεδιασμό κρεβατιών, δωματίων, συσκευών, αποθηκών και εγκαταστάσεων. Σκοπός είναι ο έγκαιρος προγραμματισμός του εφοδιασμού της μονάδας με υγειονομικά υλικά, αναλώσιμα, τρόφιμα, ιματισμό. Οι αποθήκες πρέπει να ελέγχονται και να ενημερώνονται άμεσα από τις παραλαβές των προμηθειών και από τις διακινήσεις που πραγματοποιούνται. Τα διάφορα υλικά να παρακολουθούνται και να κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους ώστε να καταμετρούνται και να γίνεται φυσική απογραφή ανά είδος. Επιπλέον τα οργανωτικά και υποστηρικτικά συστήματα μέσω των οποίων παρέχεται περίθαλψη πρέπει να συντηρούνται και να αξιολογείται η απόδοσή τους από ειδικούς επιστήμονες. Τέτοια συστήματα σε ένα ιατρικό κέντρο μπορεί να είναι : εργαστηριακά μηχανήματα (αναλυτές αίματος, pH μέτρα), ακτινοδιαγνωστικά (μαγνητικοί, αξονικοί τομογράφοι, υπερήχων), διαγνωστικά (ηλεκτροεγκεφαλογράφοι, συσκευές παρακολούθησης και καταγραφής καρδιάς και άλλων ζωτικών οργάνων) και οδοντιατρικά μηχανήματα (συσκευές laser, πανοραμικά). Η σωστή οργάνωση και διαχείριση των μηχανημάτων και υλικών έχει αντίκτυπο στους ανθρώπινους πόρους μίας επιχείρησης. Σημαντικό επίσης είναι ο προγραμματισμός του χρόνου παραγγελίας και παραλαβής των προϊόντων δηλαδή η πρόβλεψη της ζήτησης. Επιπλέον η εκτίμηση του κόστους και η κατηγοριοποίηση των προϊόντων ανά σπουδαιότητα συμβάλλουν στην καλύτερη διαχείριση των αποθεμάτων. [Ozcan, 2005]

### 3.2.4 Τηλεϊατρική

Η βασική έννοια της τηλεϊατρικής είναι η εφαρμογή της ιατρικής πληροφορικής δηλαδή η εφαρμογή της ιατρικής από απόσταση, το οποίο επιτυγχάνεται μέσω της πληροφορικής, και προκύπτει από την ετυμολογία της λέξης <τηλε> που υποδηλώνει την απόσταση και ιατρική που είναι το αντικείμενο της δράσης. Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής ανταλλαγής και επικοινωνίας λαμβάνουν χώρα μέσα από το διαδίκτυο ή σε κλειστά εξειδικευμένα εθνικά ή περιφερικά δίκτυα, αξιοποιώντας τις υπάρχουσες τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις. [Αναστασιάδης Π., 2000]. Η μεταφορά ιατρικής πληροφορίας μπορεί να είναι είτε σε

μορφή κειμένου, εικόνα, βίντεο είτε με τηλεδιάσκεψη δηλαδή on line επικοινωνία. Είναι ένας εναλλακτικός τρόπος εφαρμογής της ιατρικής ο οποίος αυξάνει τη δυνατότητα πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας και βελτιώνει την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών σε άτομα που βρίσκονται μακριά από αυτές. Περιλαμβάνει διάφορες εφαρμογές που αποσκοπούν σε συγκεκριμένες παροχές όπως τηλεδιάσκεψη η οποία αφορά ιατρική γνώση σε μορφή διάγνωσης με τη χρήση τηλεματικών συστημάτων, τηλε-εκπαίδευση η οποία αφορά είτε επαγγελματίες στον χώρο αυτό είτε ασθενείς είτε φοιτητές, τηλεφροντίδα η οποία αφορά αποκλειστικά ασθενείς, τηλεμετρία η οποία αφορά παρακολούθηση και καταγραφή ιατρικών δεδομένων και πολλές άλλες εφαρμογές συγκεκριμένων κλάδων όπως είναι η τηλεψυχιατρική. Τα βασικά πλεονεκτήματα που προσφέρει είναι:

- Μεταφορά της πληροφορίας και εύκολη πρόσβαση στη διαχείρισή της
- Άμεση επικοινωνία με ιατρού-ασθενή που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές
- Γρήγορη αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών
- Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και παροχή ασφάλειας
- Εξοικονόμηση χρόνου για τους επαγγελματίες υγείας
- Δυνατότητα σύνδεσης με άλλες εφαρμογές οι οποίες μπορούν να δράσουν συμπληρωματικά για την αξιολόγηση ενός προβλήματος όπως ο ιατρικός φάκελος του ασθενούς, που πλέον είναι ηλεκτρονικός, η κάρτα υγείας του και το ιστορικό του το οποίο είναι καταχωρημένο στο πληροφοριακό σύστημα του εκάστοτε κέντρου.
- Ανάπτυξη προσωποποιημένης φροντίδας
- Ελαχιστοποίηση της άσκοπης μετακίνησης συνεπώς μείωση του κόστους συνεπώς η ανάγκη της φυσικής παρουσίας του ασθενούς είναι περιορισμένη
- Αξιολόγηση της ποιότητας και αναβάθμιση της εκπαίδευσης των ιατρών
- Μείωση των ασθενών στις μονάδες υγείας που έχει ως συνέπεια τη διάθεση του χώρου και των μηχανημάτων



Εικόνα 12 Σχηματική αναπαράσταση εφαρμογών τηλεϊατρικής

Η γενική ιδέα ανάγκης που έχει ως σκοπό η τηλεϊατρική είναι να υποστηριχθούν ιατρικά άτομα στο περιβάλλον τους [Μαντάς Ι., 2007]. Σε καθημερινή βάση η πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας δεν είναι το ίδιο εύκολο για όλους διότι υπάρχουν λόγοι που περιορίζουν τη δυνατότητα του ασθενή να μετακινηθεί όπως είναι οι καιρικές συνθήκες, το επίπεδο μόρφωσης, η οικονομική κατάσταση, η απόσταση από τα μεγάλα αστικά κέντρα. Ο μεγάλος όγκος των ασθενών και η αναμονή είναι ακόμη ένας λόγος της ανάπτυξης των τηλεϊατρικών εφαρμογών. Ακόμη και ο υγιής πληθυσμός νιώθει ασφάλεια έχοντας την αίσθηση ότι θα έχει ιατρική φροντίδα, γρήγορη θεραπεία και παρακολούθηση ειδικών περιπτώσεων όπως είναι οι ηλικιωμένοι, τα άτομα με ειδικές ανάγκες, έγκυες, νεογνά και ασθενείς περιορισμένης κίνησης. Τεράστια ώθηση στις υπηρεσίες τηλεϊατρικής έχει δοθεί την ημέρα με την κατάσταση της πανδημίας Covid-19. Καθώς οι άνθρωποι απέφυγαν το συνωστισμό και την επαφή προκειμένου να επιβραδύνουν την εξάπλωση του Covid-19, η χρήση της τηλεϊατρικής αυξήθηκε. Για αυτό το σκοπό οι γιατροί θα πρέπει να εκπαιδεύονται στα νέα τεχνολογικά προϊόντα

που προκύπτουν και οι κυβερνήσεις παράλληλα να παράγουν το κατάλληλο νομικό και ασφαλιστικό πλαίσιο για την τηλεϊατρική.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

### 4.1 Θέματα Κωδικοποίησης και Ταξινόμησης

Η κωδικοποίηση και ταξινόμηση των ιατρικών ορολογιών επιτρέπει την πρόσβαση στα ιατρικά αρχεία, στην έρευνα και στην εκπαίδευση αυτών. Οι ειδικοί ιατροί μπορούν να ανταπεξέλθουν με ακρίβεια σε ένα περιστατικό εφόσον γίνονται αντιληπτοί οι ιατρικοί όροι. Για την επίτευξη του στόχου αυτού έχουν δημιουργηθεί πρότυπα κωδικοποίησης και ταξινόμησης τα οποία περιέχουν όσο το δυνατό πλήρες ιατρικό λεξιλόγιο για τις διάφορες καταστάσεις που προκύπτουν. Τα πρότυπα αυτά βελτιώνουν την ακρίβεια της επικοινωνίας μεταξύ των επιστημόνων και χρησιμοποιούνται για δραστηριότητες ποιοτικής διαχείρισης, διοικητικής, ερευνητικής και για το συνδυασμό αυτών. Επίσης διατηρούν το απόρρητο σε ρύθμιση blockchain και επισημοποιούνε ένα μοντέλο ασφαλείας. Η κύρια ιδέα πίσω από τη τεχνολογία blockchain είναι η εγγραφή, επιβεβαίωση και μεταβίβαση συναλλαγών χωρίς την ανάγκη οποιουδήποτε μέσου [Sotirios Stampernas, 2018]. Συνεπώς είναι σημαντικό να μην προσθέτει δουλειά στο έργο τους αλλά να τους διευκολύνει. Ένας κοινός κώδικας επικοινωνίας βοηθάει τους επιστήμονες από όλο τον κόσμο να συσχετίζουν τα δεδομένα και τα αποτελέσματα των κλινικών ερευνών. Για αυτό το σκοπό δημιουργήθηκαν τα διεθνή συστήματα κωδικοποίησης όπως η ICD-10 (International Classification of Diseases). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας εποπτεύει την ταξινόμηση ICD η οποία έχει στόχο την ταξινόμηση των στοιχείων θνησιμότητας όσον αφορά τα πιστοποιητικά θανάτου. Η ICD-10 είναι η τελευταία έκδοση της ICD και πιο εκσυγχρονισμένη καθώς καλύπτει ορισμένα κενά που είχαν παρατηρηθεί. Διαθέτει χαρακτηριστικά όπως πληρότητα, επεκτασιμότητα, πολυαξονικότητα. Η ευαισθησία και η ειδικότητα των κωδικών ICD-10 στα δεδομένα νοσηλείας είναι αρκετά υψηλή ιδιαίτερα για τις περιπτώσεις διάγνωσης όπως αυτή του

εντοπισμού εμφράγματος του μυοκαρδίου [Lee Nedkoff PhD, etc, 2021]. Ένα άλλο παράδειγμα συστημάτων κωδικοποίησης είναι η SNOMED (Systematized Nomenclature of Medicine) η οποία δημιουργήθηκε για ταξινόμηση κλινικών ορολογιών Παθολογίας και Ακτινολογίας.

## 4.2 Κατηγορίες Προτύπων

Η κατασκευή ενός ΠΣ καθοδηγείται από πρότυπα τα οποία δημιουργούν ανεξαρτησία, διευκολύνουν τον ανταγωνισμό και προάγουν τη διαλειτουργικότητα. Τα πρότυπα θα εφαρμοστούν μόνο εάν εξυπηρετούν έναν σκοπό. Ένας τέτοιος σκοπός μπορεί να προέλθει από διαφορετικές πηγές όπως εμπορικά οφέλη ενός οργανισμού, οικονομικά και κοινωνικά. Για τα δεδομένα υγειονομικής περίθαλψης τα οφέλη από την εφαρμογή των προτύπων δεν είναι πάντα προφανή στο χρήστη. Στον τομέα της υγείας η εφαρμογή προτύπων πραγματοποιείται με στόχο να βελτιώσει τα αποτελέσματα της θεραπευτικής διαδικασίας του ασθενή, να εξυπηρετήσει τις ανάγκες του εθνικού συστήματος υγείας συμπεριλαμβανομένων ( ποιότητα, δημόσια υγεία, αποζημίωση, κλινική έρευνα, αξιολόγηση υγείας ). Επιπλέον ένας ακόμη στόχος είναι να δημιουργήσει ευκαιρίες στους προμηθευτές και στους επαγγελματίες υγείας για επένδυση σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης. Τα συγκεκριμένα πρότυπα συνεχώς εξελίσσονται και βρίσκονται σε διάφορα στάδια ανάπτυξης διότι χωρίς αυτά ένα σύστημα υγείας δεν θα μπορούσε να επικοινωνήσει και να ανταλλάξει δεδομένα. Μέσω της κωδικοποίησης που αναφέρθηκε προηγουμένως, πραγματοποιείται η σύνθεση των δεδομένων δηλαδή η επεξεργασία, η αποθήκευση και η μεταφορά η οποία όμως δεν είναι ίδια για όλα τα συστήματα. Για αυτό το σκοπό θα πρέπει η σύνθεση αυτή να στηρίζεται σε ένα πρότυπο επικοινωνίας. Αφού εντοπιστούν οι ανάγκες της κάθε επιχείρησης, αναπτύσσεται μια διαδικασία ευθυγράμμισης ώστε να βρεθούν τρόποι συνεργασίας και ανάπτυξης. Η εγκυρότητα των πλαισίων διακυβέρνησης πάνω στα οποία χτίζεται ένας οργανισμός και οι διαδρομές πρέπει να εξεταστούν. Εάν δεν είναι πλέον κατάλληλοι για το σκοπό τους, πρέπει να αμφισβητηθούν και να δημιουργηθούν νέα πρότυπα. Οι κανόνες πρέπει να αναζητηθούν και να προσαρμοστούν ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες και τις απαιτήσεις της επιχείρησης. Όλα αυτά απαιτούν εμπλοκή σε μια συνεχή ροή ευθυγράμμισης, όπου μπορούν να υιοθετηθούν νέα μοντέλα προτυποποίησης. Η πρακτική χρήση των προτύπων δημιουργεί συχνά

ερωτήσεις, σχόλια και προτάσεις και συνεπώς ανάγκες βελτίωσης. Η ιατρική φαίνεται να αλλάζει σε καθημερινή βάση προσαρμοζόμενη στις συνθήκες της εποχής ανάλογα και με τον τύπο του προτύπου που εφαρμόζεται.

#### 4.2.1 Πρότυπα Επικοινωνίας

Για να έχει νόημα η επικοινωνία μεταξύ των συστημάτων πρέπει να υπάρχουν κάποιοι κοινοί κανόνες ώστε να επικοινωνούν όλα τα μέρη τους. Συνήθως τα πρότυπα είναι οργανωμένα σε επίπεδα και κάθε επίπεδο αντιστοιχεί σε κάποιο στάδιο της επικοινωνίας. Η ανάγκη για ένα πρότυπο κλινικού εγγράφου πηγάζει από την επιθυμία να ξεκλειδωθεί το σημαντικό κλινικό περιεχόμενο που είναι αποθηκευμένο σε κλινικές σημειώσεις ελεύθερου κειμένου και να καταστεί δυνατή η σύγκριση περιεχομένου από έγγραφα που δημιουργούνται σε συστήματα πληροφοριών με ευρέως διαφορετικά χαρακτηριστικά [Robert H. Dolin, MD, 2001]. Ένα παράδειγμα προτύπου επικοινωνίας είναι το HL7 (Health Level Seven) το οποίο είναι ευρέως γνωστό διότι εστιάζει στις διεπαφές που απαιτούνται σε ένα οργανισμό υγειονομικής περίθαλψης κατά την επικοινωνία του. Αναφέρεται στο έβδομο επίπεδο του μοντέλου επικοινωνίας επτά επιπέδων του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO) για Διασύνδεση Ανοικτών Συστημάτων (OSI). Έχει απώτερο σκοπό τη μεταφορά τυποποιημένων ιατρικών δεδομένων ανεξαρτήτως εφαρμογής ή λογισμικού συστήματος. Χρησιμοποιείται καθημερινά σε εκατοντάδες νοσοκομεία ανά τον κόσμο καθώς οι περισσότερες συσκευές ιατρικού εξοπλισμού έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν, να μεταδώσουν, να ανταλλάξουν μηνύματα χρησιμοποιώντας το HL7. Το πρότυπο αυτό δεν αφορά αποκλειστικά και μόνο τη διαβίβαση πληροφορίας εργαστηρίου και κλινικής αλλά περιέχει πληροφορίες για τη διαχείριση υλικών, αναλώσιμων, φαρμάκων, εξοπλισμού γενικότερα των μονάδων υγείας καθώς αντιμετωπίζει τη μονάδα ως μία ενιαία οντότητα. Το μόνο που χρειάζεται να λειτουργήσει το πρότυπο αυτό είναι η διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων και του ιατρικού εξοπλισμού. Το χρησιμοποιούν όλα τα ΠΣΥ που αναφέραμε στις προηγούμενες ενότητες προκειμένου να καταστεί δυνατή η επικοινωνία. Αξιοσημείωτο είναι ότι το HL7 έχει αναπτυχθεί από τον οργανισμό ([www.hl7.org](http://www.hl7.org)) ο οποίος έχει παγκόσμια αποδοχή, υποστηρίζεται από περισσότερες από 50 χώρες και εκπροσωπεί παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, φαρμακευτικές εταιρείες, κυβερνητικούς φορείς. Ένα άλλο παράδειγμα είναι το DICOM το οποίο έχει σχεδιαστεί για να προσφέρει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στην

αυξανόμενη χρήση δικτύων υπολογιστών υψηλής ταχύτητας στην υγειονομική περίθαλψη, καθώς και μεγαλύτερα και υψηλότερης απόδοσης μέσα αποθήκευσης [Charles Parisot, 1995]. Για παράδειγμα ένα ακτινολογικό τμήμα διαθέτει ποικιλία εξοπλισμού και έχει οδηγήσει στην εφαρμογή των προτύπων DICOM για την ψηφιακή απεικόνιση. Το Digital Imaging and Communication in Medicine (DICOM) έχει γίνει ένα από τα πιο δημοφιλή πρότυπα στην ιατρική επιστήμη. Χρησιμοποιήθηκε για την επικοινωνία δεδομένων εικόνας μεταξύ διαφορετικών συστημάτων όπως για παράδειγμα RIS, PACS [Peter Mildenerger, Marco Eichelberg, Eric Martin, 2001]. Τα πρότυπα αυτά επιτρέπουν στους χρήστες την ανάκτηση εικόνων από απεικονιστικά μηχανήματα με προτυποποιημένο τρόπο ανεξαρτήτως κατασκευαστή.



Εικόνα 13 Επικοινωνία προτύπου HL7 με τα ΠΣΥ (Jason Bolstad, 2014)

#### 4.2.2 Πρότυπα Κλινικών Δεδομένων

Οι επιχειρήσεις έχουν ανάγκη για την ποιοτική φροντίδα και για μία τυποποιημένη γλώσσα που περιγράφει, συγκρίνει και συνδέει τις κλινικές δραστηριότητες στις διάφορες συνθήκες, τις ομάδες πληθυσμών και τις χώρες. Προκειμένου να οργανωθούν οι βάσεις δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης και να αναπτυχθούν δημιουργήθηκαν τα πρότυπα κλινικών δεδομένων. Τα συστήματα ταξινόμησης και κωδικοποίησης της ιατρικής πληροφορίας χρησιμοποιούν τυποποιημένο λεξιλόγιο για όλες τις ασθένειες και ιατρικές καταστάσεις που προκύπτουν. Τα πρότυπα αυτά αφενός ταξινομούν τους



διαγνωστικούς όρους αφετέρου τους κωδικοποιούν. Με την κωδικοποίηση ο εκάστοτε ιατρός αντιλαμβάνεται άμεσα τι αφορά καθώς κάθε ιατρικός όρος έχει και έναν μοναδικό κωδικό, χωρίς να γίνονται συσχετίσεις η τυχόν παρεξηγήσεις. Τρεις είναι οι βασικοί τομείς που απαιτούν προτυποποίηση κατά τους [Μ.Τσιπούρας, Α. Τζάλλας, Ε. Καρβούνης, Ν. Γιαννακάς, 2015] :

1. Η προτυποποίηση των δεδομένων που καταγράφονται από κάθε ασθενή κατά τις επισκέψεις του στις δομές υγείας.
2. Ταξινόμηση και κωδικοποίηση των ιατρικών όρων
3. Προτυποποίηση μετάδοσης δεδομένων

Ένα παράδειγμα προτυποποίησης των δεδομένων που καταγράφονται είναι ο ιατρικός ηλεκτρονικός φάκελος του ασθενή (ΗΦΑ) όπου όλα τα δεδομένα και οι πληροφορίες που είναι καταχωρημένα στα ΠΣΥ διαπερνούνται και αποθηκεύονται σε συγκεντρωτικές θέσεις. Αυτό επιτρέπει στους επαγγελματίες υγείας αλλά και στον ασθενή να συγκεντρώνουν ευκολότερα τις σχετικές πληροφορίες. Κάποιες από τις σημαντικότερες ταξινομήσεις κλινικών δεδομένων είναι : η Διεθνής Ταξινόμηση Ασθενειών (International Classification of Diseases) η οποία διακρίνεται στην ICD-10 και στην ICD-9, η Συστηματοποιημένη ονοματολογία της Ιατρικής (SNOMED), οι READ κώδικες. Η κλινική ταξινόμηση READ αντιστοιχίζεται με όλες τις ευρέως γνωστές μορφές ταξινόμησης (ICD9, ICD9-CM, British National Formulary) και μελλοντικά θα συνδεθεί και με το ICD10 [Δικοπούλου Φωτεινή, 2013]. Οι κωδικοί δεν αναφέρονται μόνο σε ασθένειες αλλά επίσης και στο ιστορικό του ασθενή, στα συμπτώματα, στα εργαστηριακά ευρήματα, στις διαγνωστικές διαδικασίες, στην πρόληψη, στις θεραπευτικές και διαχειριστικές εργασίες, στα φάρμακα κ.λπ. Επιτρέπουν επίσης την περιγραφή των συγκεκριμένων γεγονότων με τη σειρά την οποία συμβαίνουν, από την αρχική παρουσίαση με σημάδια και συμπτώματα ως και την τελική διάγνωση και θεραπεία. Οι ταξινομήσεις των ασθενειών ICD-10 έχουν θεωρηθεί τα πιο κοινά πρότυπα για την ταξινόμηση των όρων θνησιμότητας και νοσηρότητας ενός πληθυσμού εφόσον προσφέρει δυνατότητα συστηματικής καταγραφής, ανάλυσης παρουσίασης και σύγκρισης δεδομένων. Συνεπώς είναι απαραίτητο κάθε επιστήμονας της ιατρικής να χρησιμοποιεί αυτή τη Διεθνή Στατιστική Ταξινόμηση προκειμένου να αποφύγει τους γενικούς και ασαφείς όρους για την αξιολόγηση ενός περιστατικού.

#### 4.2.3 Πρότυπα Ασφάλειας των Δεδομένων

Το πρόβλημα της ασφάλειας των πληροφοριών και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων είναι ιδιαίτερα σημαντικό για το οποίο τη τεχνολογία και τα πρότυπα έχουν δώσει ουσιώδεις λύσεις. Η έννοια της ασφάλειας των ΠΣ συνδέεται στενά με τρεις βασικές έννοιες : την εμπιστευτικότητα (confidentiality), την ακεραιότητα ( integrity), τη διαθεσιμότητα (availability) [Γ. Πάγκαλος , Ι. Μαυρίδης, 2002]. Οι βασικότεροι κίνδυνοι

κατά τη μετάδοση ενός ηλεκτρονικού μηνύματος είναι η αλλοίωση των δεδομένων, η υποκλοπή της πληροφορίας και η παραποίηση της ταυτότητας του παραλήπτη. Γι αυτό το σκοπό δημιουργήθηκε η ανάγκη για την ανάπτυξη τέτοιων προτύπων και μεθόδων. Τα πρότυπα αυτά διαθέτουν εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στο χρήστη, αυθεντικότητα του απορρήτου των δεδομένων, δυνατότητα ελέγχου δηλαδή από ποιόν έγινε και πότε η πρόσβαση στα δεδομένα, επεξεργασία αυτών και διαθεσιμότητα.

### 4.3 Τα Πληροφοριακά Συστήματα των Νοσοκομείων και η Διασύνδεσή τους

Το ΠΣΝ φροντίζει για τη συνύπαρξη και την επικοινωνία της εξωτερικής και εσωτερικής ροής των πληροφοριών σε ένα νοσοκομείο. Η ταχύτητα που απαιτείται σήμερα στη λήψη σωστών αποφάσεων, επιβάλλει τη μηχανογράφηση του συστήματος Υγείας και Πρόνοιας και κατ' επέκταση και του νοσοκομειακού κλάδου [McKee & Healy, 2002]. Προκειμένου να καταστεί εφικτή η διασύνδεση των υποσυστημάτων του νοσοκομείου, το πληροφοριακό σύστημα πρέπει να προσαρμόζεται και να μεταβάλλεται στις αλλαγές που προκύπτουν την εκάστοτε χρονική περίοδο. Για να διασφαλιστεί αυτή η διασύνδεση πρέπει τα δεδομένα να εισάγονται μία φορά, να διατίθενται σε οποιοδήποτε εξουσιοδοτημένο χρήστη και να μην υπάρχουν διπλά αντίγραφα εφαρμογών που εξυπηρετούν τον ίδιο σκοπό. Κατά συνέπεια απαιτείται η δημιουργία ενός ενιαίου πλαισίου διαλειτουργικότητας βασισμένο σε διεθνή πρότυπα όπως είναι το HL7. Όταν τα συστήματα παρέχουν μία κοινή διεπαφή (interface) για ανταλλαγή πληροφοριών μπορούν εύκολα να συνδεθούν και να δρομολογήσουν τις πληροφορίες αυτές ειδικά στη διασύνδεση απομακρυσμένων συστημάτων που δεν μπορούν να επικοινωνήσουν αμέσως. Η πιο δόκιμη αντιμετώπιση είναι η χρήση τεχνολογιών ανταλλαγής μηνυμάτων (messaging) που είναι ευρέως διαδεδομένες και εύκολο να αναπτυχθούν [Grimson, 2000]. Η αρχιτεκτονική κατανεμημένων πληροφοριακών συστημάτων που διαλειτουργούν μεταξύ τους πρέπει να λαμβάνει υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση εφαρμογών που συχνά είναι ήδη αποδεκτές από τους χρήστες. Κατανεμημένα συστήματα είναι αυτά στα οποία το λογισμικό του συστήματος εκτελείται σε ένα σύνολο συνεργαζόμενων επεξεργαστών που συνδέονται μέσω διαδικτύου. Ένα παράδειγμα αρχιτεκτονικής κατανεμημένων συστημάτων είναι η αρχιτεκτονική πελάτη-διακομιστή η οποία εφαρμόζεται σε μονάδες υγείας. Η υφιστάμενη κατάσταση των εφαρμογών και η διασύνδεσή τους πρέπει να είναι μια οικονομικώς συμφέρουσα ενέργεια και να λαμβάνονται υπόψη τα έξοδα και το κόστος αγοράς που προκύπτει σε μία τέτοια

κατάσταση. Το γεγονός ότι η διεπαφή με ένα πληροφοριακό σύστημα δεν είναι πάντα εύκολη και ότι ολοένα πρόσθετα φορτία και ανάγκες έρχονται και εισάγονται, δεν είναι ικανός λόγος για να αντικαθίσταται.

#### 4.4 Μοντέλα Αξιολόγησης της Διαλειτουργικότητας ενός Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας

Τα αποτελέσματα ενός έργου σε μία αξιολόγηση είναι ο στόχος για τη βελτίωση δηλαδή η δημιουργία μία γνώσης που θα χρειαστεί ξανά αξιολογήσεις. Ένας γενικός ορισμός, ο οποίος δεν εφαρμόζεται αποκλειστικά στον χώρο πληροφοριακών συστημάτων, αναφέρει ότι η αξιολόγηση είναι «μια μελέτη σχεδιασμένη και εκτελεσμένη για να βοηθήσει ένα κοινό να αποτιμήσει το όφελος και την αξία ενός αντικειμένου» [Stufflebeam, 2000]. Η αξιολόγηση είναι μια «συστηματική αποτίμηση της λειτουργίας ή/και των αποτελεσμάτων ενός προγράμματος ή μιας πολιτικής, συγκρινόμενα με ένα σύνολο ρητών ή μη προτύπων, ως μέσο για την βελτίωση του προγράμματος ή της πολιτικής» [Weiss, 1998, σ. 4]. Είναι ένα σημαντικό κεφάλαιο στην λειτουργία και πόσο μάλλον στην διαλειτουργικότητα ενός πληροφοριακού συστήματος υγείας. Τα μοντέλα αξιολόγησης ενός έργου διακρίνονται σε δύο κατηγορίες τα τεχνοκρατικά τα οποία χρησιμοποιούν ποσοτική αξιολόγηση και τα πλουραλιστικά τα οποία χρησιμοποιούν ποιοτική αξιολόγηση. Στη έρευνά μας χρησιμοποιήθηκαν και οι δύο κατηγορίες. Στην ουσία δημιουργείται ένα κυκλικό μοντέλο μέτρησης και αποτίμησης υπηρεσιών. Σύμφωνα με την Hansen [2005], τα μοντέλα αξιολόγησης διακρίνονται σε έξι βασικές κατηγορίες αποτελέσματος, αιτιολογικής διαδικασίας, συστήματος, οικονομικά, ανθρωποκεντρικά. Κριτήρια αξιολόγησης για αυτά τα μοντέλα είναι να απορρέουν από τους στόχους, να είναι ανοικτά ώστε όλες οι επιπτώσεις να μπορούν να εντοπιστούν, το αποτέλεσμα, η απήχηση, η χρησιμότητα να μετριοούνται σε σχέση με τα έξοδα. Η αντιλαμβανόμενη εισοδος, η διαδικασία, η δομή και το αποτέλεσμα να αποτιμάται είτε σε σχέση με τους στόχους είτε συγκριτικά. Επιπλέον η απόδοση να αναλύεται από την ιδέα στην απόφαση, την εγκατάσταση και από την αντίδραση των αποδεκτών καθώς και η θεωρία του προγράμματος να αναδομείται και να αξιολογείται μέσω εμπειρικής ανάλυσης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Σκοπός, Μέθοδος και Περιγραφή της Μελέτης

Σκοπός της έρευνας είναι η καταγραφή των απόψεων των επαγγελματιών στο τομέα της πληροφορικής και της υγείας σχετικά με τη διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων υγείας. Η δειγματοληπτική μέθοδος η οποία ακολουθήθηκε για τη παρουσίαση των αποτελεσμάτων είναι η τυχαία δειγματοληψία. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε ηλεκτρονικά μέσω Internet και τηλε-επικοινωνίας λόγω της πανδημίας την χρονολογική περίοδο Δεκέμβριο 2020 με Φεβρουάριο 2021 στην Ελλάδα. Προσπαθώντας να έχουμε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα επιλέξαμε ανθρώπους που είχαν σχέση με το αντικείμενο της έρευνας, είτε εργαζόντουσαν σε αυτό το κομμάτι, είτε είχαν γνώση για αυτό, είτε ειδικεύονταν σε αυτό. Επιλέχθηκαν ηλικίες άνω των 20 ετών ώστε να μπορούν να απαντήσουν ευκολότερα στις ερωτήσεις βάσει των γνώσεων και των εμπειριών τους. Στην παρούσα εργασία έγινε προσπάθεια να εξασφαλιστούν τόσο η αξιοπιστία των δεδομένων όσο και η αξιοπιστία των μετρήσεων. Για τη διεξαγωγή της έρευνας δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο περιλαμβάνει 4 ενότητες ερωτήσεων. Για την αξιοπιστία των μετρήσεων χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένες ερωτήσεις για την κάθε ενότητα. Οι ερωτήσεις προσπαθούν να καταγράψουν πληροφορίες σχετικά με τη γνώση και την εξοικείωση των ατόμων με τα πληροφοριακά συστήματα. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από 122 άτομα που συμμετείχαν στη διαδικασία της έρευνας και είχε αρχικά μοιραστεί σε ιατρούς, νοσηλευτές, βοηθούς νοσηλευτών, διοικητικό προσωπικό δομών υγείας, πληροφορικούς, μηχανικούς πληροφορικής, τεχνικούς συστημάτων, αναδόχους έργων ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων και δικτυακών τόπων και κατασκευαστές λογισμικού. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου μετράνε τους παράγοντες ποιότητας του μοντέλου DeLone & McLean όπως είναι τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά, η ακρίβεια, η σχετικότητα, η χρησιμότητα, η σημαντικότητα, η πληρότητα και το περιεχόμενο της πληροφορίας. Επιπρόσθετα, η ποιότητα της πληροφορίας έχει να κάνει με τη χρήση του ΠΣ, την ικανοποίηση του χρήστη, την επίδραση στο άτομο καθώς και την επίδραση στον οργανισμό.

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου απαρτίζεται από τις δημογραφικές ερωτήσεις (1 έως 12) (Παράρτημα 1) οι οποίες διαφοροποιούν το δείγμα μας και μας βοηθούν στο να κατηγοριοποιήσουμε τους συμμετέχοντες.

Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου, ερωτήσεις (13 έως 17), δεν συμμετείχε όλο το μέγεθος του δείγματος, παρά μόνο επιστήμονες πληροφορικής. Στόχος αυτής της ενέργειας ήταν η διατύπωση προσανατολισμένων ερωτήσεων σε συγκεκριμένο κοινό με ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής. Οι ερωτήσεις αυτές στόχευαν στην κατανόηση της ανάπτυξης και της διασύνδεσης ενός ΠΣΥ από τεχνικής άποψης. Πιο συγκεκριμένα :

Η ερώτηση 13 μετράει τον παράγοντα 'επίδραση στο άτομο' καθώς αναφέρεται στο πως επιδρά η χρήση ενός ΠΣΥ στην εκτέλεση των καθηκόντων του ατόμου. Η ερώτηση αυτή έχει προέλθει από την μελέτη *Interoperability of Court Information Systems: The case of the Integrated Administrative Court Case Management System of Greece* [Τρουλινός Ε. 2020].

Οι ερωτήσεις 14 έως 17 μετράνε τον παράγοντα ποιότητα συστήματος όπου αφορά τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά. Οι ερωτήσεις αυτές έχουν προέλθει από τη μελέτη *Ανάλυση δεδομένων πληροφοριακού συστήματος λογιστηρίου ΜΜΕ* [Παπαδοπούλου Ελευθερία, 2013].

Στο τρίτο μέρος συμμετείχε όλο το μέγεθος του δείγματος και αφορούσε γενικές ερωτήσεις για τη διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ (18 έως 30). Πιο συγκεκριμένα:

Οι ερωτήσεις 18 έως 20,23 και 24 μετράνε τον παράγοντα χρήση όπου αναφέρεται στη χρήση και αξιοποίηση των εκρών από το ίδιο το ΠΣΥ. Οι ερωτήσεις αυτές έχουν προέλθει από τη μελέτη «*Διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων στην Υγεία – Πρόνοια και Κοινωνική Ασφάλιση: προοπτικές και ανάγκες τελικών χρηστών*» [Δημήτρης Κουτσούρης, Δρ. Παντελής Αγγελίδης, 2004].

Η ερώτηση 22 μετράει τον παράγοντα ποιότητα συστήματος όπου αναφέρεται στα λειτουργικά χαρακτηριστικά. Η ερώτηση αυτή έχει προέλθει από τη μελέτη «*Αποδοχή και χρήση πληροφοριακών συστημάτων από νοσοκομειακούς ιατρούς*» [Σοφία Πιστοφίδου, 2011].

Οι ερωτήσεις 21, 25 έως 28, 30 μετράνε τον παράγοντα επίδραση στον οργανισμό και στο άτομο δηλαδή την αποτελεσματικότητα του οργανισμού ως ένα ολόκληρο σύνολο και το πώς επιδρά η χρήση ενός ΠΣΥ στην εκτέλεση των καθηκόντων εργασίας του. Οι ερωτήσεις αυτές έχουν προέλθει από τη μελέτη «*Δημιουργία Πληροφοριακού Συστήματος για τη Μέτρηση του Φόρτου Νοσηλευτικής Φροντίδας (Nursing Activity Score - NAS) στη Μονάδα Εμφραγμάτων*», [Νίκα Ευσταθία, 2012].

Η ερώτηση 29 μετράει τον παράγοντα ικανοποίηση χρήστη όπου μετρά το πώς αντιλαμβάνονται οι χρήστες το σύστημα κατά τη χρήση του. Η ερώτηση αυτή έχει προέλθει από τη μελέτη «Patient Matching Initiative» [John Trader, 2015].

Στο τέλος του ερωτηματολογίου υπήρχαν και 2 προαιρετικές ερωτήσεις (31 έως 32) σύντομης ανάπτυξης για όσους ήθελαν να αναλύσουν περισσότερο επί του θέματος. Οι ερωτήσεις αυτές μετράνε τον παράγοντα ποιότητα συστήματος όπου αναφέρεται στα λειτουργικά χαρακτηριστικά δηλαδή περιγράφει το πόσο «καλό» είναι το ΠΣΥ.

Στο ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκαν ανοιχτές και κλειστές ερωτήσεις. Στις ανοιχτές ερωτήσεις εντάσσονται η πρώτη (1) που αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά δηλαδή την ηλικία, η πέμπτη (5) που αφορά τα χρόνια προϋπηρεσίας, η ένατη (9) που αφορά τα χρόνια που ασχολούνται με ΠΣ στο χώρο εργασίας τους όπως το να κάνουν χρήση και οι δύο τελευταίες που αφορούν την γνώμη και την κριτική ικανότητα των ερωτηθέντων. Όλες οι υπόλοιπες ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου. Για τις απαντήσεις των κλειστών ερωτήσεων χρησιμοποιήθηκαν η κλίμακα Likert καθώς και η κλίμακα σπουδαιότητας. Στη κλίμακα Likert ο ερευνητής σχεδιάζει προτάσεις ή φράσεις για τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου, στην προκειμένη περίπτωση για τη διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ, για τα οποία αποδίδονται τιμές 'συμφωνώ', 'συμφωνώ εν μέρει', 'ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ', 'διαφωνώ εν μέρει', 'διαφωνώ'. Στην κλίμακα σπουδαιότητας βαθμολογείται η σπουδαιότητα κάποιας ιδιότητας ενός αντικειμένου δηλαδή της διαλειτουργικότητας, από 'πάρα πολύ' στο ένα άκρο (τιμή 1) και 'καθόλου ή λίγο' στο άλλο άκρο (τιμή 4 ή 5).

## 5.1 Στατιστική Ανάλυση

Η Περιγραφική Στατιστική χρησιμοποιεί αριθμητικά μέτρα όπως η μέση τιμή, η διάμεσος, η διακύμανση και η διαγραμματική απεικόνιση για να περιγράψει κάποια χαρακτηριστικά των δεδομένων. Η παρουσίαση των στατιστικών στοιχείων μπορεί να γίνει υπό μορφή πινάκων (στατιστικών, κατανομής συχνοτήτων), γραφικών παραστάσεων και αναφορών. Κάθε μεταβλητή ανάλογα με το είδος της (ποσοτική ή ποιοτική) αναλύεται με διαφορετικό τρόπο καθώς χρησιμοποιούνται διαφορετικές κλίμακες μέτρησης για το κάθε είδος. Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα συνολικά δεδομένα της έρευνας μου και θα

παρουσιαστούν οι πληροφορίες του κάθε δείγματος για τις μεταβλητές που περιλαμβάνονται σε αυτό, χρησιμοποιώντας τις μεθόδους της Περιγραφικής Στατιστικής Ανάλυσης του Στατιστικού Πακέτου SPSS. Το ερωτηματολόγιο απαρτίζεται από τέσσερα μέρη όπου το πρώτο αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, το δεύτερο μέρος αφορά αποκλειστικά και μόνο επιστήμονες Πληροφορικής, το τρίτο εμπεριέχει ερωτήσεις που απευθύνονται στο ευρύ κοινό των ΠΣΥ και το τέταρτο και τελευταίο περιέχει δύο πολύ σύντομες ερωτήσεις ανάπτυξης. Για αυτό το σκοπό η ανάλυση των στατιστικών δεδομένων του ερωτηματολογίου θα αναλυθεί σε 4 ενότητες.

## 5.2 Έλεγχος αξιοπιστίας αποτελεσμάτων - συσχέτιση

Ο δείκτης εσωτερικής συνέπειας Cronbach alpha είναι ο πιο διαδεδομένος και αυτόν θα χρησιμοποιήσουμε κι εμείς στην δική μας έρευνα. Ο δείκτης alpha κυμαίνεται από το 0 έως το 1, όπου με τιμές πάνω από 0.7 η αξιοπιστία είναι αποδεκτή ενώ για τιμές μικρότερες του 0.7 η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων του δείγματος μας είναι χαμηλή. Παρακάτω βλέπουμε αναλυτικά τις τιμές των συντελεστών που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας. (Π. Γαλάνης, 2013 Εγκυρότητα και αξιοπιστία των ερωτηματολογίων στις επιδημιολογικές μελέτες)

*Πίνακας 1 Ερμηνεία των τιμών των συντελεστών Kuder-Richarson και Cronbach's alpha*

Τιμή του συντελεστή	Αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας
<0.5	Μη αποδεκτή
0.5-0.59	Πτωχή
0.6-0.69	Αμφισβητήσιμη
0.7-0.79	Αποδεκτή
0.8-0.89	Καλή

0.9-0.94	Άριστη
----------	--------

Η εσωτερική συνοχή ολόκληρου του ερωτηματολογίου το οποίο αποτελείται από 30 ερωτήσεις είναι εξαιρετική διότι ο συντελεστής alpha είναι  $0.906 > 0.9$ .

#### Reliability Statistics

*Πίνακας 2 Συντελεστής της εσωτερικής συνοχής του ερωτηματολογίου*

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>N of Items</b>
0.906	30



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 6.1 Περιγραφική Στατιστική για τα Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά μας βοηθούν να έχουμε μια εικόνα για τις απαντήσεις των ερωτημάτων της έρευνάς μας καθώς μας δείχνουν με ακρίβεια το ποσοστό των απαντήσεων αλλά και τη διαγραμματική αναπαράσταση αυτών. Στην ενότητα αυτή συμμετέχει ολόκληρο το μέγεθος του δείγματος δηλαδή 122 άτομα.

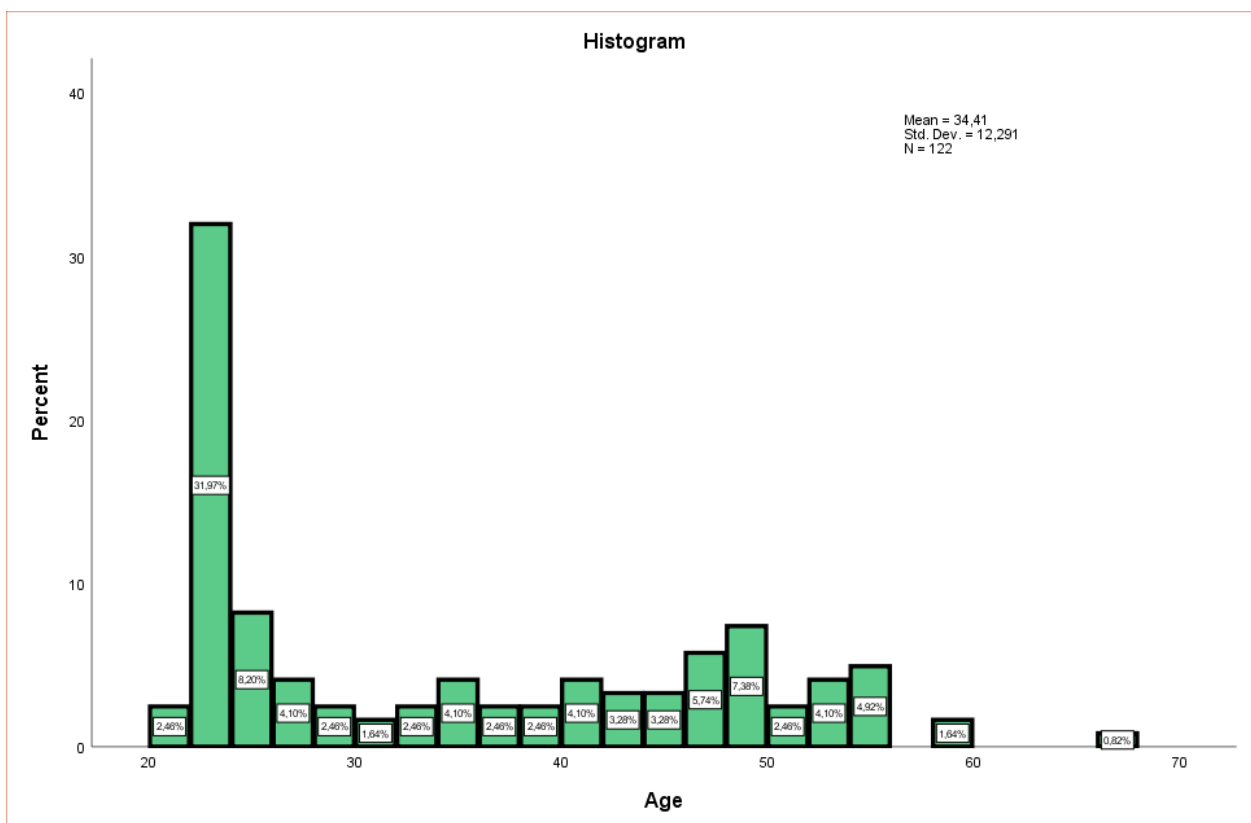
#### Ανάλυση της ποσοτικής μεταβλητής ηλικία(Age)

Από τον παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι η μέση ηλικία των ατόμων του δείγματος (Mean) είναι 34,41 έτη και η ηλικία τους κυμαίνεται από 21 έως 66 ετών.

*Πίνακας 3 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής ηλικία (Age)*

Descriptives		
		Statistic
Age	Mean	34,41
	Median	31
	Std.Deviation	12,291
	Maximum	66
	Minimum	21
	Range	45

Στο διάγραμμα που ακολουθεί, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (31,97%) των ερωτηθέντων του συνόλου ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 20-25 ετών. Το αμέσως επόμενο ποσοστό κατά φθίνουσα σειρά είναι (8,20%) που ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 25-30 ετών, (7,38%) στην ηλικιακή ομάδα 45-50 ετών και τα μικρότερα ποσοστά (1,64%) και (0,82%) στην ηλικιακή ομάδα των 60-70 ετών.



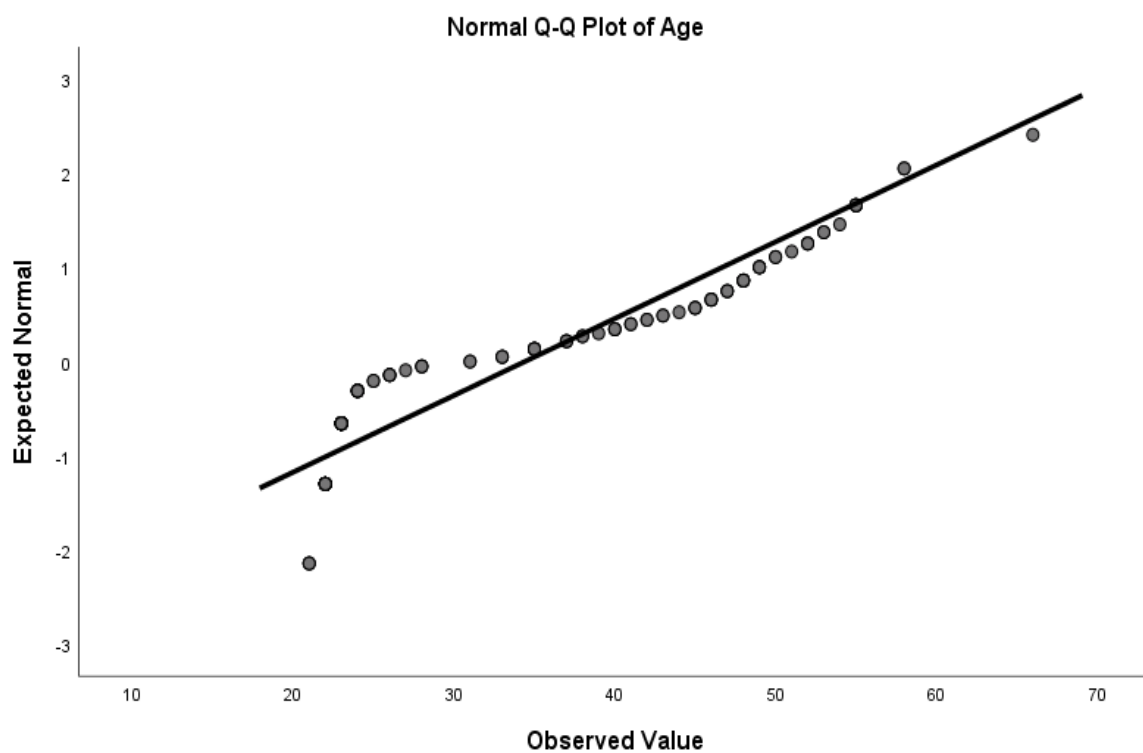
Σχήμα 1 Ιστογράμμο για την ηλικιακή ομάδα

### Έλεγχος κανονικότητας της μεταβλητής ηλικία(Age)

Ένας από τους στατιστικούς τρόπους ελέγχου των υποθέσεων μας είναι το στατιστικό τεστ του Shapiro-Wilk και Kolmogorov-Smirnov. Η απόφαση για την αποδοχή ή απόρριψη μιας στατιστικής υπόθεσης βασίζεται στη p-value ή Sig. Στη συγκεκριμένη περίπτωση όπως φαίνεται και από τον παρακάτω πίνακα, έχοντας ως επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=5\%$ , προκύπτει ότι απορρίπτουμε την υπόθεση καθώς η μεταβλητή ηλικία δεν ακολουθεί κανονική κατανομή  $p\text{-value}(0)<0.05$ .

Πίνακας 4 Αποτελέσματα ελέγχου κανονικής κατανομής μεταβλητής ηλικία (Age)

Test of Normality		
Age	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
	Sig.	Sig.
	,000	,000



Σχήμα 2 Q-Q γράφημα ελέγχου κανονικής κατανομής της μεταβλητής ηλικία (Age)

Το παραπάνω γράφημα συγκρίνει τα ποσοστιαία σημεία του δείγματος σε σχέση με τα πληθυσμιακά ποσοστιαία σημεία της κανονικής κατανομής. Όταν τα σημεία είναι κοντά στην ευθεία γραμμή δεν ενδείκνυται να υπάρχει απόκλιση από την κανονικότητα.

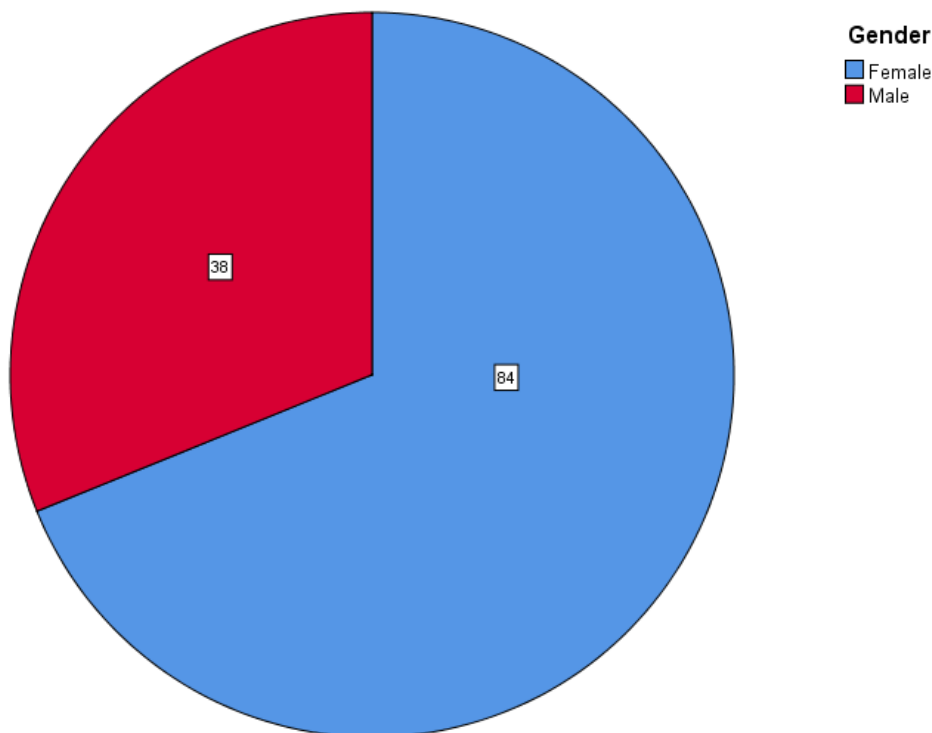
#### Ανάλυση της ποιοτικής μεταβλητής φύλο(Gender)

Ο ακόλουθος πίνακας συχνοτήτων που εξάγεται περιέχει τη στήλη Frequency (συχνότητα), Percent (ποσοστό), Valid Percent (ποσοστό επί του συνόλου έγκυρων απαντήσεων) και Cumulative Percent (αθροιστικό ποσοστό). Μελετώντας τον παρατηρούμε ότι από τα 122 άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα τα 84 είναι γυναίκες με ποσοστό 68,9% και τα 38 είναι άντρες με ποσοστό 31,1%.

### **GENDER**

*Πίνακας 5 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή φύλο(Gender)*

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	84	68,9	68,9	68,9
Female	38	31,1	31,1	100,0
Male	122	100,0	100,0	
Total				



Σχήμα 3 Κυκλικό γράφημα πίτα για την μεταβλητή φύλο (Gender)

#### Ανάλυση της ποιοτικής μεταβλητής μόρφωση(Edu)

Από τον παρακάτω πίνακα πληροφορούμαστε για την μόρφωση δηλαδή τον ανώτερο τίτλο σπουδών που κατέχουν τα 122 ερωτηθέντα άτομα της έρευνας.

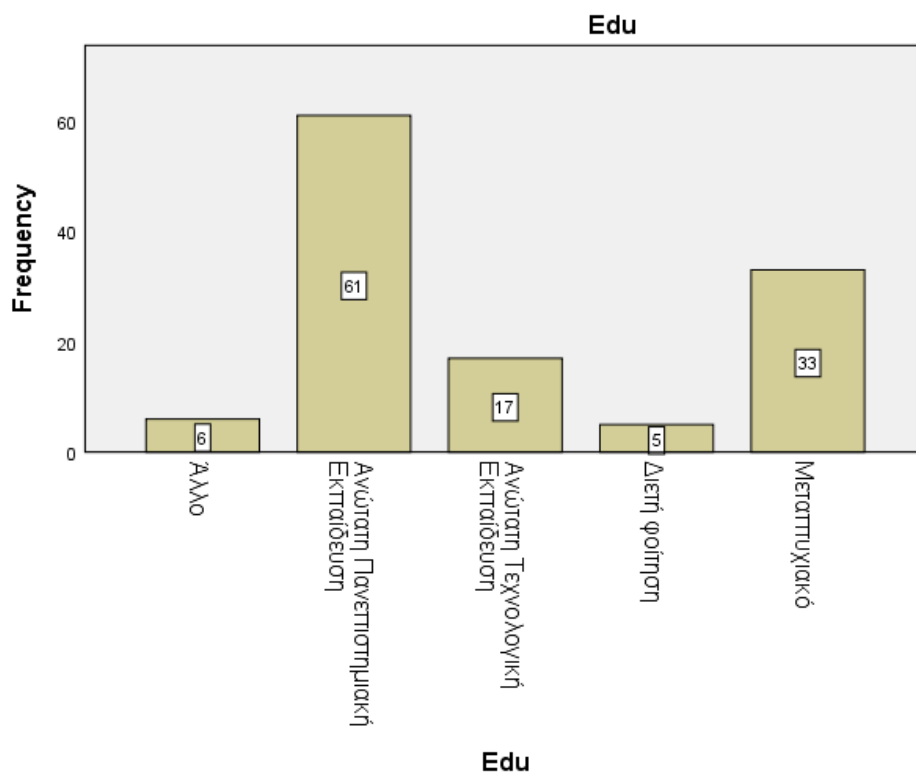
Έτσι από την στήλη Frequency (στήλη συχνοτήτων) και από την στήλη Percent (στήλη σχετικών συχνοτήτων) προκύπτει ότι οι 5 (4,1%) έχουν ως ανώτερο τίτλο σπουδών διετή φοίτηση (IEK), οι 17 (13,9%) έχουν ως τίτλο σπουδών ανώτατη τεχνολογική εκπαίδευση (ATEI), οι 61 (50,0%) έχουν ως τίτλο σπουδών ανώτατη πανεπιστημιακή εκπαίδευση (AEI), οι 33 (27,0%) έχουν ως ανώτατο τίτλο σπουδών μεταπτυχιακό (MSc,PhD) και οι 6 (4,9%) ανήκουν στον λοιπό πληθυσμό που δεν έχουν ανώτατο τίτλο σπουδών ή έχουν κάποιον άλλο.

Πίνακας 6 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή μόρφωση (Edu)

Education

Valid	Frequency	Percent
1	5	4,1
2	17	13,9
3	61	50,0
4	33	27,0
5	6	4,9
Total	122	100,0

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι οι 5 (4,1%) έχουν ως ανώτερο τίτλο σπουδών διετή φοίτηση (IEK) (Κατηγορία 1), οι 17 (13,9%) έχουν ως τίτλο σπουδών Ανώτατη Τεχνολογική Εκπαίδευση (ATEI) (Κατηγορία 2), οι 61 (50%) έχουν ως τίτλο σπουδών Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση (ΑΕΙ) (Κατηγορία 3), οι 33 (27%) έχουν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών (MSc,PhD) (Κατηγορία 4) και τέλος οι 6 (4,9%) δεν έχουν κάποιου είδους τίτλο σπουδών ή έχουν κάποιον άλλο ανώτερο τίτλο σπουδών.



Σχήμα 4 Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή μόρφωση (Edu)

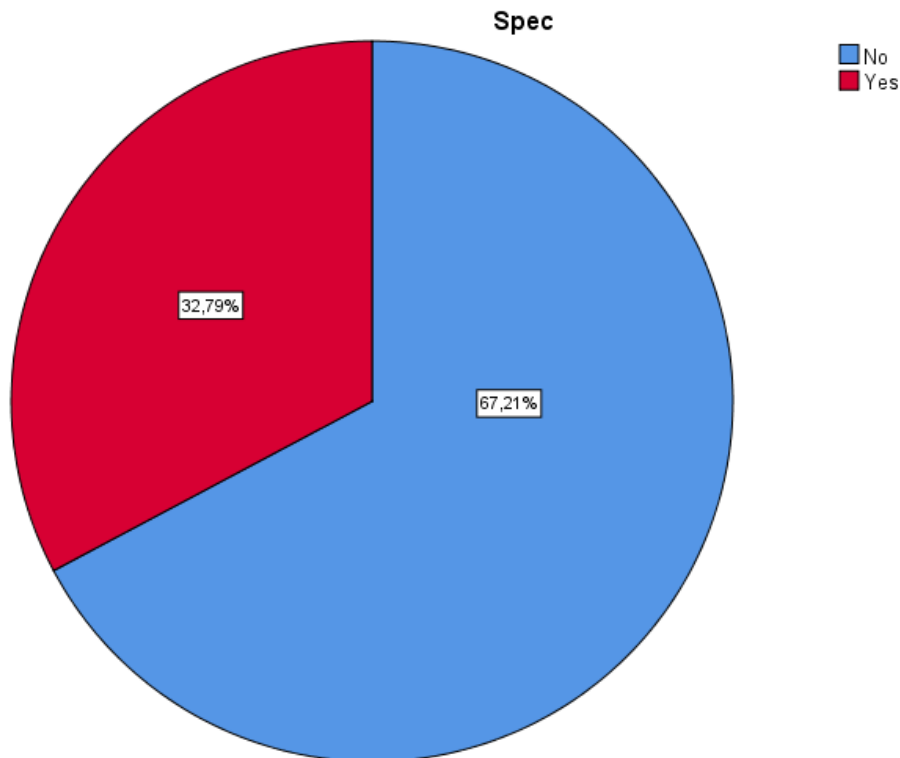
#### Ανάλυση της ποιοτικής μεταβλητής ειδίκευση(Spec)

Μελετώντας τον παρακάτω πίνακα διαπιστώνουμε ότι από τα 122 ερωτηθέντα άτομα οι 82 με ποσοστό (67,21%) δεν έχουν κάνει ειδικότητα ή κάποια ειδίκευση και αντίστοιχα οι 40 με ποσοστό (32,8%) έχουν κάνει κάποια ειδικότητα ή έχουν ειδικευτεί σε έναν τομέα.

Πίνακας 7 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή ειδίκευση (Spec)

Spec		
Valid	Frequency	Percent

No	82	67,2
Yes	40	32,8
Total	122	100,0



*Σχήμα 5 Κυκλικό γράφημα πίτα για την μεταβλητή ειδίκευση (Spec)*

#### Ανάλυση της ποσοτικής μεταβλητής χρόνια προϋπηρεσίας (Years Work)

Παρατηρώντας τον παρακάτω πίνακα και διάγραμμα οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι ο μέσος όρος των χρόνων προϋπηρεσίας είναι 9,66 και τα περισσότερα χρόνια προϋπηρεσίας είναι 40 ενώ τα λιγότερα είναι 0.



Πίνακας 8 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής χρόνια προϋπηρεσίας (Years\_Work)

Descriptives		
		Statistic
Years_Work	Mean	9,66
	Median	3,50
	Std.Deviation	11,134
	Maximum	40
	Minimum	0
	Range	40

Έλεγχος κανονικότητας της μεταβλητής χρόνια προϋπηρεσίας (Years\_Work)

Όπως φαίνεται και από τον παρακάτω πίνακα, έχοντας ως επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=5\%$ , προκύπτει ότι απορρίπτουμε την υπόθεση καθώς η μεταβλητή χρόνια προϋπηρεσίας δεν ακολουθεί κανονική κατανομή  $p\text{-value}(0)<0.05$ .

Πίνακας 9 Αποτελέσματα ελέγχου κανονικής κατανομής μεταβλητής χρόνια προϋπηρεσίας (Years\_Work)

Test of Normality		
Years_Work	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
	Sig.	Sig.
	,000	,000

Ανάλυση των ποιοτικών μεταβλητών : μαθήματα Πληροφοριακών Συστημάτων (IS Courses), χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων (IS Use), ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων (IS Develop)

Για τη μεταβλητή IS\_Courses προκύπτει ο παρακάτω πίνακας και το συμπέρασμα ότι από τα 122 άτομα, τα 35 με ποσοστό 28,7% στην βασική τους εκπαίδευση δεν έχουν διδαχτεί μαθήματα που αφορούν τα Πληροφορικά Συστήματα ενώ τα 87 άτομα αντίστοιχα με ποσοστό 71,3% έχουν διδαχτεί τέτοιου είδους μαθήματα.

*Πίνακας 10 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή μαθήματα Πληροφοριακών Συστημάτων (IS\_Courses)*

<b>IS_Courses</b>		
Valid	Frequency	Percent
No	35	28,7
Yes	87	71,3
Total	122	100,0

Για τη μεταβλητή IS\_Use προκύπτει ότι από τα 122 άτομα, τα 19 με ποσοστό 15,6% δεν έχουν χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε στιγμή στην ζωή τους κάποιο Πληροφοριακό Σύστημα αντίθετως τα 103 με ποσοστό 84,4% έχουν.

*Πίνακας 11 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων (IS\_Use)*

<b>IS_Use</b>		
Valid	Frequency	Percent
No	19	15,6

Yes	103	84,4
Total	122	100,0

Για τη μεταβλητή IS\_Develop προκύπτει ότι από τους 122 ερωτηθέντες, οι 97 δεν έχουν λάβει μέρος στην ανάπτυξη ενός Πληροφοριακού Συστήματος με ποσοστό 79,5% αντιθέτως οι 25 από αυτούς έχουν με ποσοστό 20,5%.

*Πίνακας 12 Πίνακας συχνότητων για τη μεταβλητή ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων (IS\_Develop)*

IS_Develop		
Valid	Frequency	Percent
No	97	79,5
Yes	25	20,5
Total	122	100,0

Ανάλυση της ποσοτικής μεταβλητής χρόνια ενασχόλησης με ΠΣ (IS\_NumW)

Ο πίνακας που προκύπτει από τα στατιστικά μας δεδομένα μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο μέσος αριθμός ετών που ασχολούνται με ΠΣ στο χώρο εργασίας τους είναι 5,07 έτη. Παράλληλα ο ανώτερος αριθμός ετών ενασχόλησης είναι τα 35 έτη ενώ ο κατώτερος τα 0 έτη.

*Πίνακας 13 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής χρόνια ενασχόλησης (IS\_NumW)*

Descriptives	
	Statistic

IS_NumW	Mean	5,07
	Median	2,00
	Std.Deviation	6,472
	Maximum	35
	Minimum	0
	Range	35

Έχοντας ως επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=5\%$  προκύπτει ότι απορρίπτουμε την υπόθεση ότι τα δεδομένα του χρόνου για κάθε έναν από τους πληθυσμούς προέρχονται από πληθυσμούς που περιγράφονται από την κανονική κατανομή.

*Πίνακας 14 Αποτελέσματα ελέγχου κανονικής κατανομής μεταβλητής χρόνια ενασχόλησης (IS\_NumW)*

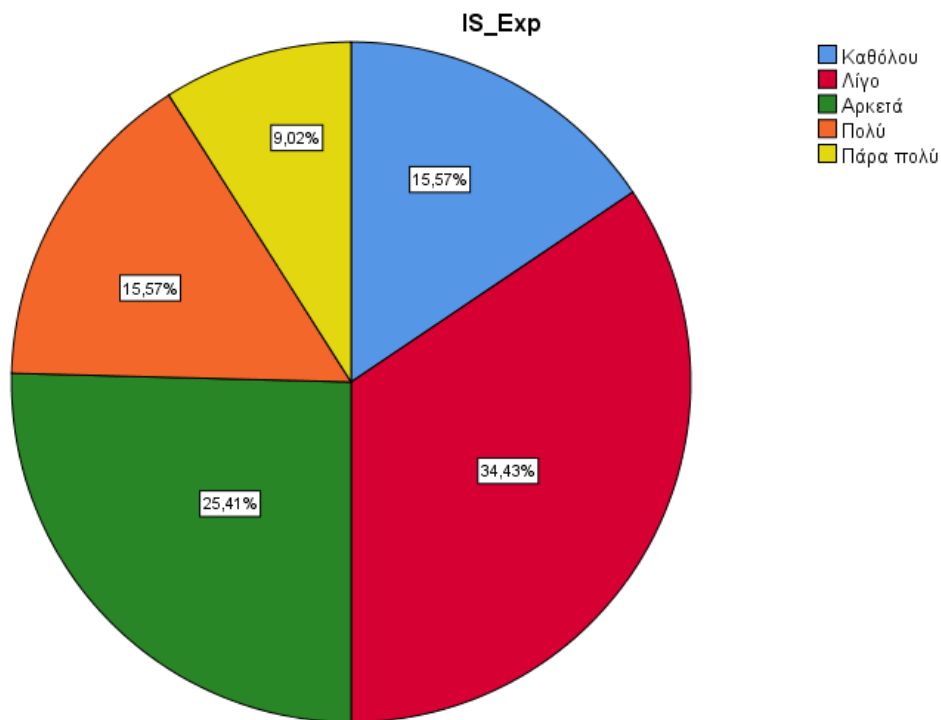
Test of Normality		
IS_NumW	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
	Sig.	Sig.
	,000	,000

Ανάλυση της ποιοτικής μεταβλητής εμπειρία (IS\_Exp)

Το μεγαλύτερο ποσοστό (34.43%) του συνόλου των ερωτηθέντων απάντησαν ότι έχουν λίγη εμπειρία από ιατρικά Πληροφοριακά Συστήματα ή Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας, το αμέσως επόμενο ποσοστό (25,41%) απάντησαν ότι έχουν αρκετή εμπειρία, το (15,57%) απάντησαν καθόλου καθώς και το ίδιο ποσοστό απάντησαν πολύ ενώ μόνο το (9,02%) απάντησε πάρα πολύ.

*Πίνακας 15 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή εμπειρία (IS\_Exp)*

<b>IS_Exp</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	19	15,6
2	42	34,4
3	31	25,4
4	19	15,6
5	11	9,0
Total	122	100,0



Σχήμα 6 Κυκλικό γράφημα πίτα για την μεταβλητή εμπειρία (IS\_Exp)

#### Ανάλυση της ποιοτικής μεταβλητής συμβολή(CS\_Health)

Στην ερώτηση θεωρείτε ότι η πληροφορική σήμερα συμβάλλει στη διάγνωση και τη θεραπεία μιας ασθένειας, οι περισσότεροι ερωτηθέντες (43,4%) απάντησαν πάρα πολύ, το (39,3%) απάντησαν πολύ, το (13,9%) απάντησαν αρκετά ενώ το (3,3%) απάντησαν λίγο. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην συγκεκριμένη περίπτωση δεν διάλεξε κάποιος την επιλογή καθόλου.

Πίνακας 16 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή συμβολή (CS\_Health)

CS_Health		
Valid	Frequency	Percent

1	0	0,0
2	4	3,3
3	17	13,9
4	48	39,3
5	53	43,4
Total	122	100,0

#### Ανάλυση της ποιοτικής μεταβλητής ειδικότητα(What\_Spec)

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που λάβαμε οι 55 από τα 122 άτομα (45,1%) είναι νοσηλευτές, οι 30 (24,6%) είναι πληροφορικοί, οι 13 (10,7%) είναι διοικητικό προσωπικό, οι 9 (7,4%) είναι κάτι άλλο από τις επιλογές που είχε, οι 7 (5,7%) είναι μηχανικοί πληροφορικής, οι 6 (4,9%) είναι βοηθοί νοσηλευτή, οι 2 (1,6%) ιατροί και κανένας από αυτούς δεν είναι τεχνικός συστημάτων.

*Πίνακας 17 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή ειδικότητα (What\_Spec)*

<b>What_Spec</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	2	1,6
2	55	45,1
3	6	4,9
4	13	10,7
5	30	24,6
6	7	5,7

7	0	0,0
8	9	7,4
Total	122	100,0

## 6.2 Περιγραφική Στατιστική για το Β Μέρος ερωτηματολογίου που αφορά αποκλειστικά και μόνο επιστήμονες πληροφορικής

Στην ενότητα αυτή δεν συμμετέχει ολόκληρο το μέγεθος του δείγματος παρά μόνον το 30,3% διότι απευθύνεται σε επιστήμονες Πληροφορικής, Μηχανικούς Πληροφορικής και Τεχνικών Συστημάτων.

Για να διαπιστώσουμε με ακρίβεια την άποψη που έχουν οι επιστήμονες Πληροφορικής όσων αφορά την διαλειτουργικότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας αλλά και τον τρόπο που αλληλεπιδρούν, δημιουργήσαμε αυτήν την υποενότητα του ερωτηματολογίου.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι η εφαρμογή μίας ή περισσότερων κωδικοποιήσεων θα γίνει αποδεχτή από τους χρήστες ΠΣΥ”, το 17,2% απάντησαν αρκετά, το 8,2% απάντησα πολύ, ίσο ποσοστό 2,5% απάντησαν λίγο και πάρα πολύ, ενώ 0% απάντησε καθόλου.

*Πίνακας 18 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS1*

HISforCS1		
Valid	Frequency	Percent



1	0	0,0
2	3	2,5
3	21	17,2
4	10	8,2
5	3	2,5
Total	37	30,3

*Πίνακας 19 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS1*

<b>Statistics</b>	
<b>HISforCS1</b>	
Mean	3,35
Median	3,00
Std.Deviation	,753
Maximum	5
Minimum	2
Range	3

Στον επόμενο πίνακα βλέπουμε τα αποτελέσματα από την δεύτερη ερώτηση η οποία παρουσιάζεται ως: “Πιστεύετε ότι η εισαγωγή νέων προτύπων και κωδικοποιήσεων στο ΠΣΥ το κάνει χειρότερο”. Από του 37 ερωτηθέντες, οι 21 απάντησαν καθόλου, οι 10 απάντησαν λίγο, οι 5 απάντησαν αρκετά, 1 απάντησε πολύ και 0 απάντησαν πάρα πολύ.

Πίνακας 20 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS2

<b>HISforCS2</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	21	17,2
2	10	8,2
3	5	4,1
4	1	0,8
5	0	0,0
Total	37	30,3

Πίνακας 21 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS2

<b>Statistics</b>	
<b>HISforCS2</b>	
Mean	1,62
Median	1,00
Std.Deviation	,828
Maximum	4
Minimum	1
Range	3

--	--

Εν συνεχεία, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν από πού πιστεύουν ότι προέρχεται ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τις πληροφορίες των ΠΣΥ. Επειδή πολλοί από τους ερωτηθέντες έδωσαν συνδυασμό απαντήσεων, έτσι και το σύνολο των απαντήσεων θα είναι μεγαλύτερο από το μέγεθος του δείγματος. Οι 16 από αυτούς πιστεύουν ότι ο μεγαλύτερος κίνδυνος των πληροφοριών προέρχεται από κακόβουλο λογισμικό, οι 12 και οι 15 θεωρούν ότι προέρχεται από εξωτερικούς και εσωτερικούς ανθρώπινους παράγοντες αντιστοίχως και οι 18 πιστεύουν ότι η έλλειψη προτύπων και κωδικοποιήσεων είναι αναπόφευκτο κομμάτι των πληροφοριών του ΠΣΥ.

*Πίνακας 22 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS3*

<b>HISforCS3</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	16	13,1
2	12	9,8
3	15	12,3
4	18	14,8
Total	61	50

Πίνακας 23 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS3

Statistics	
HISforCS3	
Mean	2,46
Median	3,00
Std.Deviation	,960
Maximum	4
Minimum	1
Range	3

Κατόπιν οι συμμετέχοντες απάντησαν στην ερώτηση “Με βάση την αρχιτεκτονική ποιος θεωρείτε ότι είναι ο κατάλληλος τύπος ΠΣΥ για την επίτευξη υψηλής διαλειτουργικότητας;”. Το 18,9% (23) θεωρεί ότι τα κατανεμημένα ΠΣΥ συνδράμουν στην επίτευξη διαλειτουργικότητας, το 8,2%(10) πιστεύει ότι τα ΠΣΥ που βασίζονται σε κύριους υπολογιστές (mainframe) είναι για αυτόν τον σκοπό, ενώ ποσοστό 1,6% (2) απάντησε ως καλύτερο τύπο ΠΣ που βασίζονται σε προσωπικούς υπολογιστές και αντίστοιχο ποσοστό θεωρεί κάτι διαφορετικό ,πέραν των απαντήσεων που δόθηκαν.

Πίνακας 24 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS4

HISforCS4		
Valid	Frequency	Percent

1	10	8,2
2	2	1,6
3	23	18,9
4	2	1,6
Total	37	30,3

*Πίνακας 25 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS4*

<b>Statistics</b>	
<b>HISforCS4</b>	
Mean	2,46
Median	3,00
Std.Deviation	,960
Maximum	4
Minimum	1
Range	3

Στην τελευταία ερώτηση για αυτήν την ενότητα, οι ερωτηθέντες δήλωσαν ποιος είναι κατά την γνώμη τους ο αποτελεσματικότερος τρόπος διασύνδεσης ενός ΠΣΥ. Οι 16 από αυτούς (13,1%) απάντησαν με On-line τρόπο. Ένα παράδειγμα αυτού του τρόπου διασύνδεσης είναι το Internet of Things. Εν συνεχεία οι 15 (12,3%) απάντησαν σε επίπεδο Βάσεων Δεδομένων παραδείγματος χάρη το cloud and grid computing, οι 4 (3,3%) απάντησαν αμφίδρομα όπου σε αυτή τη μορφή επικοινωνίας η πληροφορία κινείται ταυτόχρονα και προς τις δύο κατευθύνσεις, οι 2 (1,6%) απάντησαν Batch το

οποίο είναι ένα είδος λειτουργικού συστήματος όπου ο κάθε χρήστης λειτουργεί μεμονωμένα και κανένας από αυτούς δεν δήλωσε ως απάντηση την επιλογή μονόδρομα.

*Πίνακας 26 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS5*

<b>HISforCS5</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	16	13,1
2	2	1,6
3	15	12,3
4	0	0,0
5	4	3,3
Total	37	30,3

*Πίνακας 27 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS5*

<b>Statistics</b>	
<b>HISforCS5</b>	
Mean	2,30
Median	3,00
Std.Deviation	1,33

Maximum	5
Minimum	1
Range	4

### 6.3 Περιγραφική Στατιστική για το Γ Μέρος ερωτηματολογίου που αφορά ερωτήσεις για τη διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ

Στην τελευταία ενότητα του παρόντος ερωτηματολογίου συμμετέχει ολόκληρο το μέγεθος του δείγματος δηλαδή 122 άτομα.

Τα παρακάτω στατιστικά δεδομένα δημιουργήθηκαν προκειμένου να ερευνησουμε την άποψη των ατόμων αυτών για την διασύνδεση, την ανταλλαγή πληροφοριών, την προστασία των δεδομένων για τα ΠΣΥ αλλά και την μετέπειτα δέσμευση τους.

#### **Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν την διασύνδεση και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των ΠΣΥ**

Για την ερώτηση “Γνωρίζετε αν υπάρχει διασύνδεση μεταξύ των ΠΣ των φορέων του χώρου της υγείας (νοσοκομεία, ασφαλιστικοί φορείς, υπηρεσίες ΙΤ)”, 33 άτομα με ποσοστό 27% έχουν απαντήσει όχι ενώ 89 άτομα με ποσοστό 73% έχουν απαντήσει ναι.

*Πίνακας 28 Πίνακας συχνότητων για τη μεταβλητή Interc1*

<b>Interc1</b>
----------------

Valid	Frequency	Percent
No	353	27,0
Yes	89	73,0
Total	122	100,0

Για την ερώτηση “Θεωρείτε πως τα πλεονεκτήματα της διασύνδεσης των ΠΣΥ είναι περισσότερα από τα εμπόδια/προβλήματα που προκύπτουν από αυτή”, η πλειοψηφία δηλαδή 58 άτομα (47,5%) έχουν επιλέξει πολύ, 29 (23,8%) έχουν επιλέξει αρκετά, 23 (18,9%) επέλεξαν πάρα πολύ, 10 (8,2%) επέλεξαν λίγο ενώ υπήρξαν και 2 άτομα (1,6%) που επέλεξαν καθόλου. Σύμφωνα με το ιστόγραμμα και τον στατιστικό πίνακα η μέση τιμή είναι 3,74 δηλαδή ο μέσος όρος απαντήσεων είναι ανάμεσα στην απάντηση αρκετά και πολύ, η διάμεσος είναι 4,00, η τυπική απόκλιση είναι 0,916, η μέγιστη τιμή είναι 5 και η ελάχιστη 1.

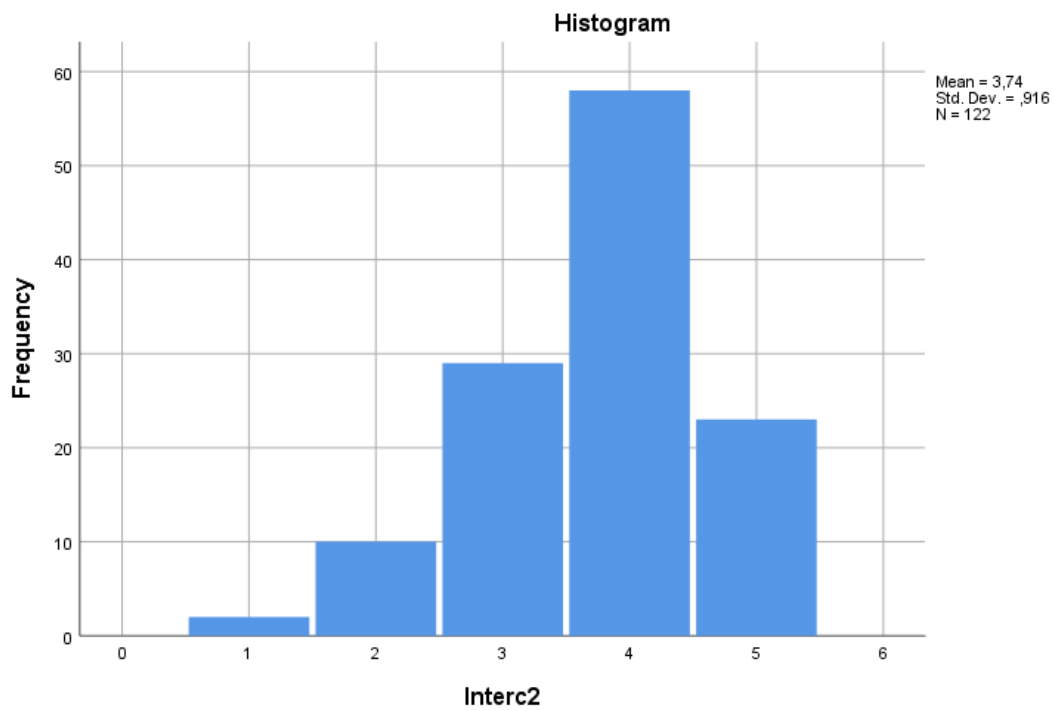
*Πίνακας 29 Πίνακας συχνότητων για τη μεταβλητή Interc2*

<b>Interc2</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	2	1,6
2	10	8,2
3	2	23,8
4	58	47,5
5	23	18,9
Total	122	100,0



Πίνακας 30 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Interc2

Statistics	
Interc2	
Mean	3,74
Median	4,00
Std.Deviation	,916
Maximum	5
Minimum	1
Range	4



Σχήμα 7 Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή Interc2

Για την ερώτηση “Όταν πραγματοποιείται διασύνδεση ΠΣΥ το εύρος και το μέγεθος των πληροφοριών που ανταλλάσσονται μεγαλώνει”, οι 49 (40,2%) συμφωνούν εν μέρει, οι 37 (30,3%) συμφωνούν, οι 30 (24,6%) ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν οι 3 (2,5%) διαφωνούν εν μέρει και οι υπόλοιποι 3 (2,5%) διαφωνούν. Όπως φαίνεται από το γράφημα ράβδων και από τον στατιστικό πίνακα η μέση τιμή είναι 3,93, η διάμεσος είναι 4,00, η τυπική απόκλιση 0,934 και η μέγιστη και ελάχιστη 5 και 1 αντίστοιχα.

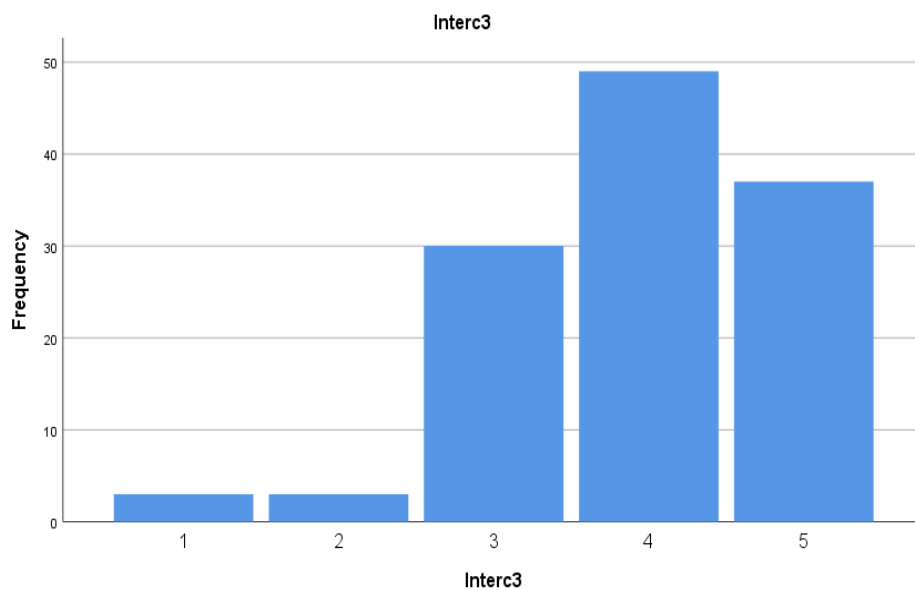
*Πίνακας 31 Πίνακας συχνότητων για τη μεταβλητή Interc3*

<b>Interc3</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	3	2,5
2	3	2,5
3	30	24,6
4	49	40,2
5	37	30,3
Total	122	100,0

*Πίνακας 32 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Interc3*

<b>Statistics</b>
<b>Interc3</b>

Mean	3,93
Median	4,00
Std.Deviation	,934
Maximum	5
Minimum	1
Range	4



*Σχήμα 8 Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή Interc3*

Για την δήλωση “Η δυνατότητα προσπέλασης και ελέγχου σε δεδομένα διαφορετικών φορέων προσφέρει στους επαγγελματίες υγείας αρκετά πλεονεκτήματα (π.χ. εξοικονόμηση χρόνου)” προκύπτει ο παρακάτω πίνακας όπου παρατηρούμε κάποια

στατιστικά δεδομένα. Οι περισσότεροι ερωτηθέντες, 62 με ποσοστό 50,8%, έχουν επιλέξει πως συμφωνούν, 54 με ποσοστό 44,3% συμφωνούν εν μέρει, 5 με ποσοστό 4,1% ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν και 1 με ποσοστό 0,8% διαφωνεί εν μέρει. Αξίζει να σημειωθεί ότι κανένας δεν διαφωνεί εξ ολοκλήρου με αυτήν την δήλωση. Όπως φαίνεται από τον στατιστικό πίνακα η μέση τιμή είναι 4,45, η διάμεσος 5,00, η τυπική απόκλιση 0,618, η μέγιστη τιμή 5 και η ελάχιστη 2.

*Πίνακας 33 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή Interc4*

<b>Interc4</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	0	0,0
2	1	0,8
3	5	4,1
4	54	44,3
5	62	50,8
Total	122	100,0

*Πίνακας 34 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Interc4*

<b>Statistics</b>	
<b>Interc4</b>	
Mean	4,45
Median	5,00
Std.Deviation	,618

Maximum	5
Minimum	2
Range	3

Για την δήλωση “Θεωρώ ότι ένα ΠΣΥ μπορεί να έχει τεχνικά προβλήματα ή δυσλειτουργίες, ειδικότερα όταν επικοινωνεί με άλλα συστήματα (ή υποσυστήματα) και ανταλλάσσει πληροφορίες”, οι 45 (36,9%) συμφωνούν εν μέρει, οι 43 (35,2%) ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, οι 15 (12,3%) διαφωνούν εν μέρει, οι 12 (9,8%) συμφωνούν και οι 7 (5,7%) διαφωνούν. Από τον παρακάτω πίνακα προκύπτει ότι η μέση τιμή είναι 3,33, η διάμεσος 3,00, η τυπική απόκλιση 1,008, η μέγιστη τιμή 5 και η ελάχιστη 1.

*Πίνακας 35 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή Interc5*

<b>Interc5</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	7	5,7
2	15	12,3
3	43	35,2
4	45	36,9
5	12	9,8
Total	122	100,0

Πίνακας 36 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Interc5

<b>Interc5</b>	
Mean	3,33
Median	3,00
Std.Deviation	1,008
Maximum	5
Minimum	1
Range	4

Για την επόμενη ερώτηση “Πιστεύετε ότι η αλληλεπίδραση και η ανταλλαγή πληροφοριών των ΠΣΥ θα βελτιώσει την αποδοτικότητα των μονάδων Υγείας”, οι 54 (44,3%) απάντησαν πολύ, οι 51 (41,8%) απάντησαν πάρα πολύ, οι 16 (13,1%) απάντησαν αρκετά, 1 (0,8%) απάντησε καθόλου και κανένας δεν απάντησε λίγο. Από τον παρακάτω πίνακα προκύπτει ότι η μέση τιμή είναι 4,26, η διάμεσος 4,00, η τυπική απόκλιση 0,747, η μέγιστη 5 και η ελάχιστη τιμή 1.

Πίνακας 37 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή Interc6

<b>Interc6</b>		
Valid	Frequency	Percent

1	1	0,8
2	0	0,0
3	16	13,1
4	54	44,3
5	51	41,8
Total	122	100,0

*Πίνακας 38 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Interc6*

<b>Interc6</b>	
Mean	4,26
Median	4,00
Std.Deviation	0,747
Maximum	5
Minimum	1
Range	4

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τα στατιστικά αποτελέσματα της ερώτησης “ Είναι εφικτή η πρόσβαση σε εξειδικευμένες τράπεζες πληροφοριών ιατρικού περιεχομένου

μέσω του ΠΣΥ που χρησιμοποιείτε”. Από τους ερωτηθέντες οι 48 (39,3%) δεν χρησιμοποιούν κάποιο ΠΣΥ, οι 38 (31,1%) απάντησαν όχι και οι υπόλοιποι δηλαδή οι 36 (29,5%) απάντησαν ναι.

*Πίνακας 39 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή Interc7*

<b>Interc7</b>		
Valid	Frequency	Percent
No	38	31,1
Yes	36	29,5
I don't	48	39,3
Total	122	100,0

Για την ερώτηση “Ποιος τύπος ανταλλαγής δεδομένων είναι πιο σημαντικός για την ποιοτική φροντίδα των ασθενών, ο ιδιωτικός ή ο δημόσιος”, 64 άτομα (52,5%) θεωρούν και τα δύο, 34 (27,9%) δεν γνωρίζουν, 18 (14,8%) θεωρούν τον ιδιωτικό και 6 (4,9%) θεωρούν τον δημόσιο. Από τον παρακάτω πίνακα προκύπτει ότι η μέση τιμή είναι 2,93, η διάμεσος 3,00, η τυπική απόκλιση 0,960, η μέγιστη 4 και η ελάχιστη τιμή 1.

*Πίνακας 40 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή Priv\_Pub*

<b>Priv_Pub</b>		
Valid	Frequency	Percent



1	18	14,8
2	6	4,9
3	64	52,5
4	34	27,9
Total	122	100,0

**Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα και η μετέπειτα δέσμευση για τη διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ**

Για την ερώτηση “ Θεωρείτε ότι με τη μετάδοση ιατρικών δεδομένων μεταξύ ΠΣΥ παραβιάζεται η νομοθεσία του απορρήτου”, 46 άτομα (37,7%) απάντησαν λίγο, 37 (30,3%) απάντησαν καθόλου, 28 (23%) απάντησαν αρκετά, 8 άτομα (6,6%) απάντησαν πολύ και 3 (2,5%) απάντησαν πάρα πολύ. Από τον δεύτερο πίνακα προκύπτει ότι η μέση τιμή είναι 2,13, η διάμεσος 2,00, η τυπική απόκλιση 1,004, η μέγιστη 5 και η ελάχιστη τιμή 1.

*Πίνακας 41 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή MedConf1*

<b>MedConf1</b>		
Valid	Frequency	Percent
1	37	30,3
2	46	37,7
3	28	23,0
4	8	6,6
5	3	2,5

Total	122	100,0
-------	-----	-------

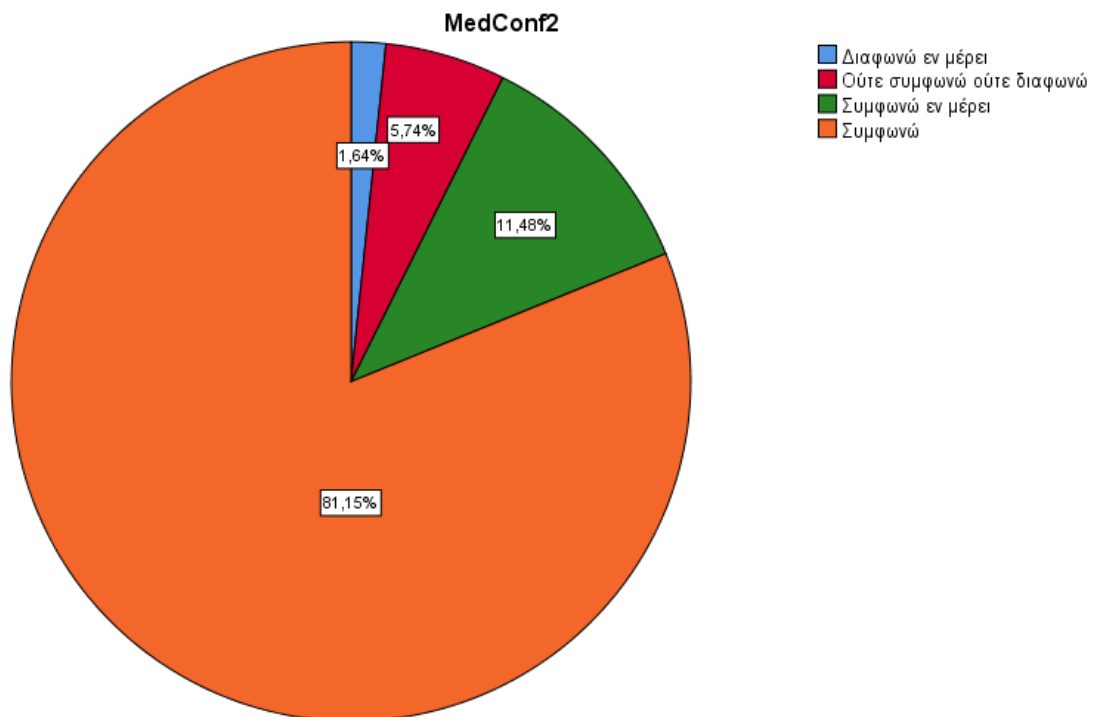
*Πίνακας 42 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής MedConf1*

<b>MedConf1</b>	
Mean	2,13
Median	2,00
Std.Deviation	1,004
Maximum	5
Minimum	1
Range	4

Για την δήλωση “ Τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα ενός ασθενή που αποθηκεύονται στα ΠΣΥ χρήζουν προστασίας”. Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα αλλά και το διάγραμμα πίτας 99 από τους συμμετέχοντες (81,1%) συμφωνούν με αυτή την δήλωση, 14 (11,5%) συμφωνούν εν μέρει, 7 (5,7%) ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, 2 (1,6%) διαφωνούν εν μέρει και κανένας δεν διαφωνεί αποκλειστικά. Επιπλέον, από τον δεύτερο πίνακα προκύπτει ότι η μέση τιμή είναι 4.72, η διάμεσος 5,00, η τυπική απόκλιση 0,646, η μέγιστη 5 και η ελάχιστη τιμή 2.

Πίνακας 43 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή MedConf2

MedConf2		
Valid	Frequency	Percent
1	0	0,0
2	2	1,6
3	7	5,7
4	14	11,5
5	99	81,1
Total	122	100,0



Σχήμα 9 Κυκλικό γράφημα πίτα για την μεταβλητή MedConf2

Πίνακας 44 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής MedConf2

<b>MedConf2</b>	
Mean	4,72
Median	5,00
Std.Deviation	0,646
Maximum	5
Minimum	2
Range	3

Για την δήλωση “Πολλοί πάροχοι υπηρεσιών υγείας θεωρούν τα ιατρικά δεδομένα ως πνευματική ιδιοκτησία και δημιουργούν εμπόδια που επηρεάζουν την διαλειτουργικότητα”, 42 άτομα (34,4%) ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, 38 (31,1%) συμφωνούν εν μέρει, 17 (13,9%) συμφωνούν, 14 (11,5%) διαφωνούν και 11 (9,0%) διαφωνούν εν μέρει. Από τον δεύτερο πίνακα προκύπτει ότι η μέση τιμή είναι 3,27, η διάμεσος 3,00, η τυπική απόκλιση 1,164, η μέγιστη 5 και η ελάχιστη τιμή 1.

Πίνακας 45 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή MedConf3

<b>MedConf3</b>		
Valid	Frequency	Percent

1	14	11,5
2	11	9,0
3	42	34,4
4	38	31,1
5	17	13,9
Total	122	100,0

*Πίνακας 46 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής MedConf3*

<b>MedConf3</b>	
Mean	3,27
Median	3,00
Std.Deviation	1,164
Maximum	5
Minimum	1
Range	4

Για την υποερώτηση “ Εάν συμφωνείτε με το παραπάνω, θεωρείτε ότι επηρεάζει τον φόρτο εργασίας” , η οποία αναφέρεται στην παραπάνω δήλωση και είναι συνέχεια αυτής. Οι 72 από αυτούς με ποσοστό (59,0%) απάντησαν ναι, οι 42 με ποσοστό (34,4%) απάντησαν όχι και οι 8 με ποσοστό (6,6%) απάντησαν ότι δεν συμφωνούν.

Πίνακας 47 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή MedConf4

<b>MedConf4</b>		
Valid	Frequency	Percent
No	42	34,4
Yes	72	59,0
I don't Agree	8	6,6
Total	122	100,0

Για την τελευταία ερώτηση αυτής της ενότητας η οποία αναφέρεται στα χαρακτηριστικά, στην πρόθεση αλλά και στην διάθεση που έχει ο καθένας ώστε να διατηρηθεί και να διαφυλαχθεί η διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ.

Συνεπώς για την ερώτηση “ Είστε διατεθειμένοι να αναλάβετε μια μακροπρόθεσμη δέσμευση σε χρήση προτύπων για την εξασφάλιση της διαλειτουργικότητας”, η πλειοψηφία δηλαδή 121 άτομα (82,8%) απάντησαν ναι και 21 άτομα (17,2%) απάντησαν όχι.

Πίνακας 48 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή Keep\_interc

<b>Keep_interc</b>		
Valid	Frequency	Percent
No	21	17,2
Yes	101	82,8
Total	122	100,0

## 6.4 Αποτελέσματα προαιρετικών ερωτήσεων

Στα αποτελέσματα του 4<sup>ου</sup> μέρους του ερωτηματολογίου υπήρχαν 2 ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης στις οποίες δεν υποχρεούνταν να απαντήσουν οι ερωτηθέντες διότι ήταν προαιρετικές. Με βάση τα στατιστικά δεδομένα στη πρώτη ερώτηση απάντησαν 92 άτομα στους 122 που είναι συνολικά ενώ στη δεύτερη 63 άτομα. Στη πρώτη ερώτηση οι ερωτηθέντες καλούνταν να απαντήσουν εάν θεωρούν ως καλύτερη λύση την εξέλιξη και αλλαγή των ήδη υπάρχοντων προτύπων διαλειτουργικότητας ή την επαναχρησιμοποίηση τους. Για τα 42 άτομα καλύτερη λύση είναι ο συνδυασμός των δύο καθώς υποστήριξαν ότι :

- Πρέπει να εξελίσσονται τα ήδη υπάρχοντα πρότυπα και με αυτόν τον τρόπο να επαναχρησιμοποιούνται
- Το ήδη υπάρχον HL7 είναι επαρκέστατο και εξελίσσεται συνεχώς
- η πρόσθεση νέας γνώσης στα ήδη υπάρχοντα πρότυπα είναι η λύση σε διαρκώς εξελισσόμενες κοινωνίες όπως οι σύγχρονες
- επαναχρησιμοποίηση των ήδη υπάρχοντων προτύπων διαλειτουργικότητας με τις κατάλληλες προσαρμογές/επεκτάσεις
- Όπου η μακρόχρονη χρήση δείξει ότι απαιτούνται αλλαγές, αυτές θα πρέπει να γίνουν προσεκτικά και με τρόπο ώστε να υποστηρίζουν την προς τα πίσω συμβατότητα. Αλλιώς καταρρίπτεται η έννοια του προτύπου
- να χρησιμοποιούνται δοκιμασμένες λύσεις αλλά να προσαρμόζονται κατάλληλα στο κάθε επίπεδο και στην κάθε χώρα

33 άτομα θεωρούν ότι η εξέλιξη και η αλλαγή των προτύπων διαλειτουργικότητας είναι η καλύτερη λύση. Η αιτιολόγηση αυτής της επιλογής έγινε σύμφωνα με τις παρακάτω απαντήσεις :

- γιατί έτσι θα δοθεί η δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων που δεν έχουν προβλεφεί και εμφανίζονται κατά την εκτέλεση
- όσο τα επεξεργαζόμαστε, εάν παρατηρούμε τυχόν προβλήματα ή κενά, θα πρέπει να σημειώνονται και να προτείνουμε λύσεις για τη ταχύτερη και πιο αποτελεσματική διευκόλυνση
- διότι με τον χρόνο παρουσιάζονται καινούριες απαιτήσεις, δυνατότητες, ευαισθησίες επομένως καλό είναι τα πρότυπα να διαμορφώνονται σύμφωνα με αυτές
- εφόσον συμβάλλουν στην ομαλή λειτουργία
- η εξέλιξη και όπου δεν είναι εφικτό αλλαγή με γνώμονα την ευκολία πρόσβασης στην ηλεκτρονική ,σε ζωντανή σύνδεση, πληροφορία για τον ΗΦΑ του πολίτη

- Στην περίπτωση που τα υπάρχοντα πρότυπα είναι απαρχαιωμένα και είναι δύσκολη η τροποποίηση και η ενσωμάτωση νέων λειτουργιών τότε η εξέλιξη και η αλλαγή τους είναι καλύτερη λύση. Η χρήση νέων προτύπων θα πρέπει να προϋποθέτει πως τα πρότυπα αυτά θα είναι ευρείας αποδοχής, θα έχουν μακροπρόθεσμη χρήση, θα υπόκεινται εύκολα σε αλλαγές και τροποποιήσεις στο μέλλον εφόσον χρειαστεί

13 άτομα θεωρούν ότι μόνο η εξέλιξη είναι η καλύτερη λύση και η υιοθέτηση νέων προτύπων και όχι η αλλαγή των ήδη υπαρχόντων

3 άτομα θεωρούν ότι καμία από τις δύο επιλογές δεν είναι κατάλληλες για τη διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ καθώς μία άποψη είναι ότι στην Ελλάδα δεν υπάρχει "λειτουργική" διαλειτουργικότητα των ΠΣΥ διότι οι γιατροί των διαφορετικών κλινικών δεν μπορούν να δουν εύκολα τις εξετάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλη τη διάρκεια ζωής του ασθενή.

1 άτομο θεωρεί ότι ή εξέλιξη ή αλλαγή των προτύπων διαλειτουργικότητας, όχι και τα δύο μαζί.

Στη δεύτερη ερώτηση οι ερωτηθέντες κρίθηκαν να απαντήσουν με βάση την γνώμη τους για το τι θα μπορούσε να κάνει η επιστήμη της πληροφορικής και των επικοινωνιών προκειμένου η διασύνδεση των ΠΣΥ να είναι πιο επιτυχημένη. Η επιστήμη της πληροφορικής σύμφωνα με τους ερωτηθέντες θα μπορούσε να χρησιμοποιεί κοινή γλώσσα ώστε να γίνεται εύκολα η ανταλλαγή πληροφοριών, να εκπαιδεύσει υγειονομικούς και διοικητικούς υπαλλήλους, να προσληφθούν άτομα που θα ασχολούνται αποκλειστικά με αυτό, να επιχειρήσει να εντάξει αναλυτικά πρωτόκολλα και αλγόριθμους επεξεργασίας αδόμητων δεδομένων κάτι που θα οδηγήσει σε πληρέστερα πολυδιάστατα και πιο επιτυχή αποτελέσματα καθώς μεγάλος όγκος πληροφοριών παραμένει ανεκμετάλλευτος. Επιπλέον να σχεδιάσει ένα καθολικό προστατευόμενο ΠΣΥ, με συνεχόμενες αναβαθμίσεις έτσι ώστε να καλύπτονται οι καινούριες ανάγκες που παρουσιάζονται και τα δεδομένα μεταξύ των ΠΣΥ να μπορούν να είναι συμβατά και εύκολα προσπελάσιμα από τους διαχειριστές. Έτσι θα επιτευχθεί και η μείωση της πολυπλοκότητας της χρήσης αυτών καθώς και ο χρόνος που χρειάζεται για την λήψη δεδομένων μέσω των ΠΣΥ. Ακόμη να διασφαλίσει τη τήρηση των προσωπικών δεδομένων των ασθενών (φάκελος ασθενή) χωρίς να παραβιάζονται οι όροι και οι αρχές που διατυπώνονται στην ευρωπαϊκή οδηγία GDPR (General Data Protection Regulation) σχετικά με τα στοιχεία που θα μπορούσαν να συλλεχθούν και να χρησιμοποιηθούν στο υγειονομικό προσωπικό. Η όποια υλοποίηση να είναι "ισορροπημένη" σε επίπεδο σωστά δομημένων βέλτιστα διαλειτουργικών ΒΔ και να είναι web oriented αποκλειστικά και μόνο προσδίδοντας ευελιξία και "ανεξαρτησία". Δυνατότητα απευθείας σύνδεσης στον ΗΦΑ από τους άμεσα ενδιαφερόμενους που είναι ο πολίτης από οποιαδήποτε συσκευή η οποία συνδέεται στο διαδίκτυο με απλές και εύκολες διαδικασίες προκειμένου να έχει δυνατότητα να δει και να εκτυπώσει οτιδήποτε. Έτσι γλυτώνει και το κόστος εκτύπωσης και το εκάστοτε ΤΟΜΥ, Νοσοκομείο, Κέντρο Υγείας και όποιος άλλος εμπλεκόμενος φορέας. Μία άλλη λύση είναι η διασύνδεση μεταξύ των ιδιωτικών (π.χ. κέντρα εξετάσεων, ιδιωτικά ιατρεία) και δημόσιων φορέων (π.χ. νοσοκομεία, κέντρα υγείας) σε υποχρεωτική βάση ή να αναπτυχθεί ένα κοινό ΠΣΥ



σε όλο τον εθνικό τομέα υγείας, δημόσιο και ιδιωτικό, μέσω του Υπουργείου Υγείας. Να επισημαίνουν τους λόγους για τους οποίους η διασύνδεση των ΠΣΥ είναι πλέον απαραίτητη στο χώρο τους και να εξηγήσουν το πως αυτή συμβάλει τόσο στην εξοικονόμηση χρόνου από την μεριά του προσωπικού αλλά και στην καλύτερη εξυπηρέτηση και έκβαση των ασθενών ειδικά όταν χρειάζεται να διακομισθούν για να υπάρχει μια ολοκληρωμένη εικόνα για κάθε ασθενή, εύκολα διαθέσιμη από όσους οφείλουν να έχουν πρόσβαση σε αυτήν. Ακόμη να βελτιώσει σε 5G δίκτυο το δίκτυο της Ελλάδας για να είναι πιο γρήγορη η μεταφορά των πληροφοριών αλλά και καλύτερα συστήματα για να "σηκώνει" το σύστημα ώστε να μην υπάρχουν τεχνικά προβλήματα και να γίνονται όλα πιο γρήγορα κ πιο αποτελεσματικά. Επίσης να παρέχει δικλίδες ασφαλείας για αποφυγή λάθους, να γίνεται σωστή έρευνα για τις ανάγκες των χρηστών των ΠΣΥ και να ζητάνε από τους αρμόδιους φορείς την απόλυτη στήριξη τους στο τεχνικό κομμάτι για πιο γρήγορες υπηρεσίες καθώς και να προτείνουν και να επιβλέπουν την εκπαίδευση των χρηστών. Κλείνοντας θεωρούν ότι ήδη έχει δημιουργήσει ικανές λύσεις για την πλήρη διαλειτουργία των ΠΣΥ. Η αποτυχία της οφείλεται σε παράγοντες, κακής προδιαγραφής και σχεδίασης των ζητούμενων ΠΣΥ και σε στεγανά πληροφορίας μεταξύ υπηρεσιών και φορέων, που δημιουργούνται για ιδιοτελής σκοπούς.

## 6.5 Συγκρίσεις μεταβλητών

### Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών *Specialty\_new* και *Interc1*

Σε πρώτη φάση έχουμε χωρίσει το δείγμα μας σε 4 κατηγορίες ανάλογα με την ειδικότητα τους σε: επαγγελματίες υγείας, διοικητικό προσωπικό, επαγγελματίες πληροφορικής και άλλο. Στη συνέχεια ερευνάται κατά πόσο η μεταβλητή *Specialty\_new* η οποία αφορά τις ειδικότητες επηρεάζει τη δήλωση των υποκειμένων αναφορικά με τη διασύνδεση και ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των ΠΣΥ. Προκειμένου να ελεγχθεί η παραπάνω υπόθεση διατυπώνεται η μηδενική της υπόθεση και εξετάζεται η ανεξαρτησία των δύο μεταβλητών με εφαρμογή του ελέγχου ανεξαρτησίας (*chi square test of independence*). Οι υποθέσεις διαμορφώνονται ως εξής :

$H_0$  : Η διασύνδεση και ανταλλαγή μεταξύ των ΠΣΥ ΔΕΝ επηρεάζεται από την ειδικότητα

$H_1$  : Η διασύνδεση και ανταλλαγή μεταξύ των ΠΣΥ επηρεάζεται από την ειδικότητα

Επιλέγεται το στατιστικό κριτήριο  $\chi^2$  προκειμένου να ελεγχθεί η ανεξαρτησία μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών, δηλαδή να εξεταστεί εάν οι συχνότητες των δύο κατηγοριών μπορούν να προκύψουν τυχαία ή είναι συστηματικές.

Πίνακας 49 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών Interc1 και Specialty\_new

		<b>Specialty_new</b>				
		Επαγγελματίας Υγείας	Διοικητικό Προσωπικό	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Άλλο	Total
Interc1	No	18	5	8	2	33
	Yes	45	8	29	7	89
Total		63	13	37	9	122

Πίνακας 50 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές Interc1 και Specialty\_new

#### Chi-Square Tests

	Value	df	PercAsymptotic Significance (2- sided) ent
Pearson Chi-Square	1,591 <sup>a</sup>	3	,662
Likelihood Ratio	1,561	3	,668
N of Valid Cases	122		

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,43.

Αν  $p < \alpha$ , τότε απορρίπτεται η  $H_0$

Αν  $p \geq \alpha$ , η  $H_0$  δεν απορρίπτεται

Όπου  $\alpha = 0,005$  επίπεδο σημαντικότητας

Συνεπώς η  $H_0$  δεν απορρίπτεται άρα η σχέση ανάμεσα στην ειδικότητα και τη διασύνδεση και ανταλλαγή μεταξύ των ΠΣΥ δεν βρέθηκε ισχυρή και στατιστικά σημαντική.

### Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και MedConf4

Για να διερευνηθεί κατά πόσο ο παράγοντας ειδικότητα επηρεάζει τον παράγοντα φόρτο εργασίας πρέπει να γίνει έλεγχος μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και MedConf4.

Για να πραγματοποιηθεί η ανάλυση γίνονται οι εξής υποθέσεις :

$H_0$  : Ο φόρτος εργασίας ΔΕΝ επηρεάζεται από την ειδικότητα

$H_1$  : Ο φόρτος εργασίας επηρεάζεται από την ειδικότητα

Πίνακας 51 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών MedConf4 και Specialty\_new

		Specialty_new				
		Επαγγελματίας Υγείας	Διοικητικό Προσωπικό	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Άλλο	Total
MedConf4	I don't Agree	4	4	0	0	8
	No	21	2	13	6	42
	Yes	38	7	24	3	72
Total		63	13	37	9	122

Πίνακας 52 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές MedConf4 και Specialty\_new

### Chi-Square Tests

	Value	df	PercAsymptotic Significance (2-sided) ent
Pearson Chi-Square	20,053 <sup>a</sup>	6	,003
Likelihood Ratio	17,475	6	,008
N of Valid Cases	122		

a. 6 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,59.

Συνεπώς η  $H_0$  δεν απορρίπτεται άρα η σχέση ανάμεσα στην ειδικότητα και το φόρτο εργασίας δεν βρέθηκε ισχυρή και στατιστικά σημαντική.

### Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Priv\_Pub

Για να διερευνηθεί κατά πόσο ο παράγοντας ειδικότητα επηρεάζει τον παράγοντα τύπο ανταλλαγής δεδομένων πρέπει να γίνει έλεγχος μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Priv\_Pub.

Για να πραγματοποιηθεί η ανάλυση γίνονται οι εξής υποθέσεις :

$H_0$  : Ο τύπος ανταλλαγής δεδομένων ΔΕΝ επηρεάζεται από την ειδικότητα

$H_1$  : Ο τύπος ανταλλαγής δεδομένων επηρεάζεται από την ειδικότητα

Πίνακας 53 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών Priv\_Pub και Specialty\_new

Specialty_new						
		Επαγγελματίας Υγείας	Διοικητικό Προσωπικό	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Άλλο	Total
Priv_Pub	1	11	1	6	0	18

	2	2	1	3	0	6
	3	25	10	22	7	64
	4	25	1	6	2	34
Total		63	13	37	9	122

Πίνακας 54 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές Priv\_Pub και Specialty\_new

### Chi-Square Tests

	Value	df	PercAsymptotic Significance (2-sided) ent
Pearson Chi-Square	15,783 <sup>a</sup>	9	,072
Likelihood Ratio	18,096	9	,034
Linear-by-Linear Association	,341	1	,559
N of Valid Cases	122		

a. 9 cells (56,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,44.

Συνεπώς η  $H_0$  δεν απορρίπτεται άρα η σχέση ανάμεσα στην ειδικότητα και το φόρτο εργασίας δεν βρέθηκε ισχυρή και στατιστικά σημαντική.

### Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Keep\_interc

Για να διερευνηθεί κατά πόσο ο παράγοντας ειδικότητα επηρεάζει τον παράγοντα δέσμευση σε χρήση προτύπων, πρέπει να γίνει έλεγχος μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Keep\_interc.

Πίνακας 55 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών Keep\_interc και Specialty\_new

Specialty_new						
		Επαγγελματίας Υγείας	Διοικητικό Προσωπικό	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Άλλο	Total
Keep_interc	No	14	2	2	3	21
	Yes	49	11	35	6	101
Total		63	13	37	9	122

Πίνακας 56 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές Keep\_interc και Specialty\_new

#### Chi-Square Tests

	Value	df	PercAsymptotic Significance (2- sided) ent
Pearson Chi-Square	6,401 <sup>a</sup>	3	,094
Likelihood Ratio	7,133	3	,068
N of Valid Cases	122		

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,55.

Συνεπώς η  $H_0$  δεν απορρίπτεται άρα η σχέση ανάμεσα στην ειδικότητα και τη δέσμευση σε χρήση προτύπων δεν βρέθηκε ισχυρή και στατιστικά σημαντική.

Ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Interc7

Για να διερευνηθεί κατά πόσο ο παράγοντας ειδικότητα επηρεάζει τον παράγοντα προσβαση σε εξειδικευμένες τράπεζες πληροφοριών ιατρικού περιεχομένου μέσω του ΠΣΥ, πρέπει να γίνει έλεγχος μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Interc7.

Πίνακας 57 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών Specialty\_new και Interc7

		Specialty_new				
		Επαγγελματίας Υγείας	Διοικητικό Προσωπικό	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Άλλο	Total
Interc7	I don't	27	4	13	4	48
	No	18	6	12	2	38
	Yes	18	3	12	3	36
Total		63	13	37	9	122

Πίνακας 58 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές Interc7 και Specialty\_new

#### Chi-Square Tests

	Value	df	PercAsymptotic Significance (2- sided) ent
Pearson Chi-Square	2,343 <sup>a</sup>	6	,886
Likelihood Ratio	2,278	6	,892
N of Valid Cases	122		

a. 5 cells (41,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,66

## Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Interc2

Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει το μέσο όρο (Mean), τη τυπική απόκλιση (Std.Deviation), οι ελάχιστες και μέγιστες τιμές για κάθε μεταβλητή (Maximum, Minimum) και το εύρος τιμών (Range) για καθεμιά από τις 4 κατηγορίες ειδικότητας. Τίθεται το ερώτημα αν οι διαφορετικές ειδικότητες επηρεάζουν το αποτέλεσμα του πειράματος. Για την ερώτηση “Θεωρείτε πως τα πλεονεκτήματα της διασύνδεσης των ΠΣΥ είναι περισσότερα από τα εμπόδια/προβλήματα που προκύπτουν από αυτή” παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά στους μέσους όρους των διαφορετικών ειδικοτήτων.

Πίνακας 59 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Specialty\_new και Interc2

Descriptives				
Specialty_new			Statistic	Std. Error
Interc2	Επαγγελματίας Υγείας	Mean	3,67	,118
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,933	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Διοικητικό Προσωπικό	Mean	3,85	,154
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,555	
		Maximum	5	
		Minimum	3	
		Range	2	



	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Mean	3,81	,139
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,845	
		Maximum	5	
		Minimum	2	
		Range	3	
	Άλλο	Mean	3,78	,494
		Median	4,00	
		Std.Deviation	1,481	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	

### Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Interc3

Στο παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι έχουν ελάχιστη διαφορά στους μέσους όρους όσον αφορά την ερώτηση “Όταν πραγματοποιείται διασύνδεση ΠΣΥ το εύρος και το μέγεθος των πληροφοριών που ανταλλάσσονται μεγαλώνει”. Οι επαγγελματίες υγείας και πληροφορικής διαφέρουν ως προς το μέσο όρο τους με τους διοικητικό προσωπικό και άλλες ειδικότητες.

Πίνακας 60 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Specialty\_new και Interc3

Descriptives				
Specialty_new			Statistic	Std. Error
Interc3	Επαγγελματίας Υγείας	Mean	3,95	,119
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,941	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	

	Διοικητικό Προσωπικό	Mean	4,00	,226
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,816	
		Maximum	5	
		Minimum	3	
		Range	2	
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Mean	3,84	,167
		Median	4,00	
		Std.Deviation	1,014	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Άλλο	Mean	4,11	,261
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,782	
		Maximum	5	
		Minimum	3	
		Range	2	

#### Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Interc4

Στο παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά των μέσων όρων όσον αφορά την δήλωση “Η δυνατότητα προσπέλασης και ελέγχου σε δεδομένα διαφορετικών φορέων προσφέρει στους επαγγελματίες υγείας αρκετά πλεονεκτήματα”

Πίνακας 61 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Specialty\_new και Interc4

Descriptives		
Specialty_new	Statistic	Std. Error

Interc4	Επαγγελματίας Υγείας	Mean	4,43	,084
		Median	5,00	
		Std.Deviation	,665	
		Maximum	5	
		Minimum	2	
		Range	3	
	Διοικητικό Προσωπικό	Mean	4,54	,144
		Median	5,00	
		Std.Deviation	,519	
		Maximum	5	
		Minimum	4	
		Range	1	
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Mean	4,38	,098
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,594	
		Maximum	5	
		Minimum	3	
		Range	2	
	Άλλο	Mean	4,78	,147
		Median	5,00	
		Std.Deviation	,441	
		Maximum	5	
		Minimum	4	
		Range	1	

#### Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Interc5

Στο παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι υπάρχει σημαντική διαφορά των μέσων όρων όσον αφορά την δήλωση “Θεωρώ ότι ένα ΠΣΥ μπορεί να έχει τεχνικά προβλήματα ή δυσλειτουργίες, ειδικότερα όταν επικοινωνεί με άλλα συστήματα (ή υποσυστήματα) και ανταλλάσσει πληροφορίες”. Πέραν των τριών ειδικοτήτων υπάρχει και η περίπτωση «Άλλο» η οποία φαίνεται να διαφέρει ο μέσος όρος των απαντήσεων για τη συγκεκριμένη ερώτηση.

Πίνακας 62 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Specialty\_new και Interc5

Descriptives				
Specialty_new			Statistic	Std. Error
Interc5	Επαγγελματίας Υγείας	Mean	3,35	,116
		Median	3,00	
		Std.Deviation	,919	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Διοικητικό Προσωπικό	Mean	3,85	,249
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,899	
		Maximum	5	
		Minimum	2	
		Range	3	
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Mean	3,27	,180
		Median	3,00	
		Std.Deviation	1,097	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Άλλο	Mean	2,67	,373
		Median	3,00	
		Std.Deviation	1,118	
		Maximum	4	
		Minimum	1	
		Range	3	

Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και Interc6

Στο παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι υπάρχει ιδιαίτερα σημαντική διαφορά των μέσων όρων όσον αφορά την ερώτηση “Πιστεύετε ότι η αλληλεπίδραση και η ανταλλαγή πληροφοριών των ΠΣΥ θα βελτιώσει την αποδοτικότητα των μονάδων Υγείας”. Το διοικητικό προσωπικό έχει διαφορετικό μέσο όρο σε σχέση με τα υπόλοιπα επαγγέλματα.

Πίνακας 63 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Specialty\_new και Interc6

Descriptives				
Specialty_new			Statistic	Std. Error
Interc6	Επαγγελματίας Υγείας	Mean	4,29	,089
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,705	
		Maximum	5	
		Minimum	3	
		Range	2	
	Διοικητικό Προσωπικό	Mean	3,85	,296
		Median	4,00	
		Std.Deviation	1,068	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Mean	4,27	,114
		Median	4,00	
		Std.Deviation	,693	
		Maximum	5	
		Minimum	3	
		Range	2	
	Άλλο	Mean	4,67	,167
		Median	5,00	
		Std.Deviation	1,118	
		Maximum	5	
		Minimum	4	
		Range	1	

Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και MedConf1

Στο παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι υπάρχει σημαντική διαφορά των μέσων όρων όσον αφορά τη μετάδοση ιατρικών δεδομένων μεταξύ ΠΣΥ και την παραβιάζεται στη νομοθεσία του απορρήτου. Στους επαγγελματίες υγείας και επαγγελματίες πληροφορικής διαφέρει ελάχιστα ο μέσος όρος τους με το διοικητικό προσωπικό και με άλλη ειδικότητα.

Πίνακας 64 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Specialty\_new και MedConf1

Descriptives				
Specialty_new			Statistic	Std. Error
MedConf1	Επαγγελματίας Υγείας	Mean	2,08	,118
		Median	2,00	
		Std.Deviation	,938	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Διοικητικό Προσωπικό	Mean	2,54	,312
		Median	3,00	
		Std.Deviation	1,127	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Mean	2,03	,171
		Median	2,00	
		Std.Deviation	1,040	
		Maximum	4	
		Minimum	1	
		Range	3	

	Άλλο	Mean	2,33	,373
		Median	2,00	
		Std.Deviation	1,118	
		Maximum	4	
		Minimum	1	
		Range	3	

### Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και MedConf2

Στο παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει ιδιαίτερα σημαντική διαφορά των μέσων όρων όσον αφορά την προστασία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων ενός ασθενή.

Πίνακας 65 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Specialty\_new και MedConf2

Descriptives				
Specialty_new			Statistic	Std. Error
MedConf2	Επαγγελματίας Υγείας	Mean	4,75	,081
		Median	5,00	
		Std.Deviation	,647	
		Maximum	5	
		Minimum	2	
		Range	3	
	Διοικητικό Προσωπικό	Mean	4,69	,208
		Median	5,00	
		Std.Deviation	,751	
		Maximum	5	
		Minimum	3	
		Range	2	
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Mean	4,73	,084
		Median	5,00	
		Std.Deviation	,508	

		Maximum	5	
		Minimum	3	
		Range	2	
	Άλλο	Mean	4,56	,338
		Median	5,00	
		Std.Deviation	1,014	
		Maximum	5	
		Minimum	2	
		Range	3	

### Στατιστικά αποτελέσματα που αφορούν τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Specialty\_new και MedConf3

Στο παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει ιδιαίτερα σημαντική διαφορά των μέσων όρων όσον αφορά τη δήλωση “Πολλοί πάροχοι υπηρεσιών υγείας θεωρούν τα ιατρικά δεδομένα ως πνευματική ιδιοκτησία και δημιουργούν εμπόδια που επηρεάζουν την διαλειτουργικότητα”

Πίνακας 66 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής Specialty\_new και MedConf3

Descriptives				
Specialty_new			Statistic	Std. Error
MedConf3	Επαγγελματίας Υγείας	Mean	3,27	,149
		Median	3,00	
		Std.Deviation	1,181	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Διοικητικό Προσωπικό	Mean	3,46	,215
		Median	3,00	
		Std.Deviation	,776	
		Maximum	5	
		Minimum	2	
		Range	3	



	Επαγγελματίας Πληροφορικής	Mean	3,22	,213
		Median	3,00	
		Std.Deviation	1,294	
		Maximum	5	
		Minimum	1	
		Range	4	
	Άλλο	Mean	3,22	,364
		Median	4,00	
		Std.Deviation	1,093	
		Maximum	4	
		Minimum	1	
		Range	3	

### Μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal Wallis H

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο έλεγχος Kruskal Wallis H, μία μη παραμετρική διαδικασία όπου εξετάζει τις διαφορές ως προς την κατάταξη- κατανομή των δειγμάτων (Rank).

Μηδενική Υπόθεση (H0): Η κατανομή της μεταβλητής Interc2/ Interc3/ Interc4/ Interc5/ Interc6/ MedConf1/ MedConf2/ MedConf3 είναι παρόμοια μεταξύ της ειδικότητας Specialty\_new

Εναλλακτική Υπόθεση (H1): Η κατανομή της μεταβλητής Interc2/ Interc3/ Interc4/ Interc5/ Interc6/ MedConf1/ MedConf2/ MedConf3 διαφέρει μεταξύ της ειδικότητας Specialty\_new

Αν η μηδενική υπόθεση απορριφθεί τότε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ως προς τη διάμεση τιμή τους

Πίνακας 67 Τα στατιστικά αποτελέσματα από το μη παραμετρικό τεστ Kruskal Wallis H

Specialty_new	N	Mean Rank

Interc2	Επαγγελματίας Υγείας	63	58,74
	Διοικητικό Προσωπικό	13	63,58
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	37	63,65
	Άλλο	9	69,00
Interc3	Επαγγελματίας Υγείας	63	62,27
	Διοικητικό Προσωπικό	13	62,08
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	37	58,76
	Άλλο	9	66,56
Interc4	Επαγγελματίας Υγείας	63	61,04
	Διοικητικό Προσωπικό	13	64,73
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	37	56,99
	Άλλο	9	78,61
Interc5	Επαγγελματίας Υγείας	63	61,56
	Διοικητικό Προσωπικό	13	78,81
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	37	60,14
	Άλλο	9	41,67
Interc6	Επαγγελματίας Υγείας	63	62,00
	Διοικητικό Προσωπικό	13	47,88
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	37	61,05
	Άλλο	9	79,50
MedConf1	Επαγγελματίας Υγείας	63	60,02
	Διοικητικό Προσωπικό	13	75,50

	Επαγγελματίας Πληροφορικής	37	57,62
	Άλλο	9	67,61
MedConf2	Επαγγελματίας Υγείας	63	63,13
	Διοικητικό Προσωπικό	13	62,69
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	37	58,97
	Άλλο	9	58,78
MedConf3	Επαγγελματίας Υγείας	63	61,15
	Διοικητικό Προσωπικό	13	65,04
	Επαγγελματίας Πληροφορικής	37	60,86
	Άλλο	9	61,44
	Total	122	

### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Interc2	Interc3	Interc4	Interc5	Interc6	MedConf1	MedConf2	MedConf3
Kruskal-Wallis H	1,13	,493	3,618	6,644	5,104	3,159	,841	,160
df	3	3	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,774	,920	,306	,084	,164	,164	,840	,984

Επειδή η μεταβλητή (Specialty\_new) χωρίζει το δείγμα μου σε 4 ομάδες (> από 2 ομάδες), χρειάζεται να γίνουν πολλαπλές συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εξαρτημένων μεταβλητών στις οποίες οι συμμετέχοντες παρουσίασαν στατιστικώς σημαντική διαφορά όσον αφορά την ειδικότητά τους.

Πίνακας 68 Ανονα με βάση τη μεταβλητή Specialty\_new

**ANOVA**

	Επίπεδο Στατιστικής Σημαντικότητας (Sig)
Interc2	,850
Interc3	,851
Interc4	,341
Interc5	,056
Interc6	,079
MedConf1	,384
MedConf2	,872
MedConf3	,932

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ**

Η τρέχουσα μελέτη διερευνά τη διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων υγείας στο πλαίσιο του ελληνικού συστήματος φροντίδας υγείας με στόχο την ποιότητα και την αναβάθμιση της περίθαλψης. Με τη βοήθεια ερωτηματολογίου και των στατιστικών δεδομένων που απορρέουν έχουν αναλυθεί οι απόψεις 122 επαγγελματιών που σχετίζονται με τους τομείς της πληροφορικής ή/και της υγείας. Από το συνολικό δείγμα οι 37 ερωτηθέντες ασχολούνται με την πληροφορική και απάντησαν σε κάποιες ερωτήσεις που αφορούσαν τη διαλειτουργικότητα ως τεχνικό ζήτημα. Οι κατηγορίες που δημιουργήθηκαν με βάση την ειδικότητα στην οποία ανήκουν δηλαδή επαγγελματίες υγείας, διοικητικό προσωπικό, επαγγελματίες πληροφορικής και άλλη ειδικότητα

παρουσίασαν αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις μεταξύ τους και επομένως μας οδήγησαν σε κοινά αποδεκτά αποτελέσματα σε σχέση με τις συγκεκριμένες κατηγορίες.

Το μεγαλύτερο ποσοστό που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα ήταν νοσηλευτές και το αμέσως επόμενο πληροφορικοί, επίσης οι περισσότεροι είχαν πανεπιστημιακή εκπαίδευση και ένα μεγάλο ποσοστό (85%) έχει χρησιμοποιήσει κάποιο πληροφοριακό σύστημα, όμως η εμπειρία τους πάνω στη χρήση είναι λίγη. Από αυτό το ποσοστό οι 25 έχουν λάβει μέρος και στην ανάπτυξη του. Οι περισσότεροι γνωρίζουν την έννοια της διασύνδεσης των ΠΣΥ και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από αυτή. Επιπλέον, μεγάλο ποσοστό γνωρίζει ότι μπορούν να προκύψουν διάφορα προβλήματα και εμπόδια σε αυτή τη διασύνδεση αλλά πρωτίστως βελτιώνει την αποδοτικότητα των μονάδων υγείας σε ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς. Εξάλλου είναι σαφές ότι τα συστήματα που υποστηρίζουν τη λήψη κλινικών αποφάσεων των γιατρών, νοσηλευτών και άλλων εργαζομένων της υγείας έχουν τεράστιες δυνατότητες προς όφελος της απόδοσής τους, της παροχής φροντίδας υψηλής ποιότητας, της καλύτερης έκβασης των ασθενών [Μάρκος Γ. Τσίπουρας, Αλέξανδρος Τ. Τζάλλας, Ευάγγελος Χ. Καρβούνης, Νικόλαος Γιαννακέας, 2015]. Ακόμη οι πολίτες θεωρούν ότι παραβιάζεται η νομοθεσία του απορρήτου με τη μετάδοση ιατρικών δεδομένων και χρήζουν προστασία, για το οποίο δεν οφείλεται αποκλειστικά και μόνο στους πάροχους υπηρεσιών υγείας. Για παράδειγμα το ιστορικό ενός ασθενούς, μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμο και σωτήριο για τη ζωή του, σε περίπτωση έκτακτου ιατρικού περιστατικού όμως μπορεί να βλάψει το συμφέρον του, αν γίνει γνωστό στην ασφαλιστική του εταιρεία. Για την αντιμετώπιση τέτοιων προβλημάτων απαιτείται αυστηρό νομικό πλαίσιο που να επιβάλλει τη λήψη και τήρηση των μέτρων ασφαλείας [Δεσκερε Ελένη, 2008]. Ωστόσο οι ερωτηθέντες παρουσιάζονται πολύ θετικοί καθώς προτίθενται να ασχοληθούν περισσότερο με αυτά και να αναλάβουν μια μακροπρόθεσμη δέσμευση σε χρήση προτύπων για την εξασφάλιση της διαλειτουργικότητας. Πιστεύουν ότι στο άμεσο μέλλον θα αυξηθεί πολύ η χρήση τους στα δημόσια και ιδιωτικά κέντρα υγείας επειδή θεωρούν ότι συμβάλλουν και βελτιώνουν τις καθημερινές τους εργασίες. Τέλος, πιστεύουν ότι η πρόσθεση νέας γνώσης στα ήδη υπάρχοντα πρότυπα και η εξέλιξη είναι η λύση σε διαρκώς εξελισσόμενες κοινωνίες όπως οι σύγχρονες. Με βάση αυτό θεωρούν ότι η επιστήμη της πληροφορικής και των τεχνολογιών μπορεί να συνδράμει αποτελεσματικά στην επιτυχημένη διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων υγείας. Υπάρχουν τρεις διαφορετικές αρχές σχεδιασμού που μπορούν να οδηγήσουν στην αποτελεσματική αξιοποίηση των ΠΣΥ σύμφωνα με την [Tina Blegind Jensen, 2013]. Πρώτον η ευελιξία χρήσης και αλλαγής των δεδομένων στην οποία είναι σημαντικό να συμμετέχουν οι

χρήστες προκειμένου να παρακινούν τους κατασκευαστές μέσω πιλοτικών δοκιμών. Δεύτερον η επεκτασιμότητα των εγκατεστημένων βάσεων μέσω διαφόρων στρατηγικών. Δηλαδή τα υπάρχον συστήματα να αναλύονται και να επεκτείνονται από τις υπάρχουσες λύσεις πριν προχωρήσουν στις πιο σύνθετες. Αυτή η μελέτη περίπτωσης τονίζει τη σημασία της ανάλυσης και της εκμετάλλευσης των υφιστάμενων υποδομών, πλατφορμών ή μορφών επικοινωνίας (τεχνικές ή μη). Δεν απαιτεί από τους φορείς της υγειονομικής περίθαλψης την εφαρμογή νέων συστημάτων ή την κατάργηση υφιστάμενων συστημάτων. Τρίτον ο εντοπισμός των παραγόντων της υγειονομικής περίθαλψης προκειμένου να τους παρέχονται άμεσα οφέλη. Ο τομέας της υγείας έχει πολλούς διαφορετικούς φορείς με ποικίλες ανάγκες για αυτό είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη καθώς μπορεί να αμφισβητηθεί η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης υποδομής υγειονομικής περίθαλψης. Για αυτό το σκοπό απαιτούνται περισσότερες συνεντεύξεις με ενδιαφερομένους προκειμένου να κατανοήσουμε αυτά τα θέματα σε μελλοντικές μελέτες.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Η αυξημένη παραγωγή δεδομένων και η καινοτόμα τεχνολογική ανάπτυξη έχουν προσφέρει δυνατότητες για τη βελτίωση της πληροφορικής στην υγεία αλλά παράλληλα παρουσιάζονται πολλές προκλήσεις. Οι ιατροί, οι πληροφορικοί, οι ερευνητές και γενικά οι πολίτες χρειάζονται βελτιωμένες μεθόδους, εργαλεία και εκπαίδευση προκειμένου να αναλυθούν τα δεδομένα αποτελεσματικά. Μέσω της παρούσας μελέτης αναμένεται η καλύτερη κατανόηση και η εξοικείωση των εμπλεκόμενων του τομέα με τα περιεχόμενα και το σχεδιασμό διαλειτουργικών συστημάτων στο χώρο της υγείας καθώς και να ενημερωθούν σχετικά με τις γενικές αρχές και τα τεχνολογικά πρότυπα βάσει των

οποίων πρέπει να αναπτύσσονται τα πληροφοριακά συστήματα. Επίσης άλλος ένας στόχος της έρευνας αυτής είναι να δημιουργήσει προβληματισμούς και σκέψεις στους συμμετέχοντες ως προς τη σημασία του όρου διαλειτουργικότητα και τη χρησιμότητα των παραγόντων μέτρησης της αποτελεσματικότητας ενός πληροφοριακού συστήματος στην υγεία. Με την εξέλιξη της διαλειτουργικότητας είναι δυνατό να δημιουργηθούν πολλά λειτουργικά, τεχνικά ζητήματα ως προς την έλλειψη εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού, την απαρχαιωμένη δομή οργανογράμματος, το νομοθετικό περιβάλλον όμως προσφέρει πληθώρα άλλων ζητημάτων καθώς απλοποιούν κατά πολύ τις διαδικασίες λειτουργίας και ενισχύουν την αποδοτικότητα του συστήματος. Το βασικό συμπέρασμα που προκύπτει από τη μελέτη είναι ότι ο κόσμος της τεχνολογίας αλλάζει τόσο γρήγορα που οι άνθρωποι πρέπει να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις που συνεχώς αυξάνονται με κύριο στόχο τη ανάγκη για συνεχή επιμόρφωση και ανταλλαγή απόψεων σε ζητήματα που αφορούν πρωτίστως τα άτομα και δευτερευόντως την κοινωνία στην οποία ζούμε. Ένα τέτοιο φλέγον ζήτημα είναι η διαλειτουργικότητα. Όπως έχει πει και ένας αρχαίος φιλόσοφος 'Εν μόνον αγαθόν είναι, την επιστήμην, και εν μόνον κακόν, την αμαθίαν' (Σωκράτης, 469-399 π.Χ.).

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνική βιβλιογραφία:

1. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής  
([http://www.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI\\_YPIRESIA/Epist\\_Monades/B\\_K\\_yklos/Tee/2016/GEpal/2016\\_GEpal\\_ComSy\\_BnO.pdf](http://www.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_K_yklos/Tee/2016/GEpal/2016_GEpal_ComSy_BnO.pdf))
2. Σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας του Υπουργείου Υγείας  
(<https://portal.bi.moh.gov.gr/>)
3. Εταιρεία πληροφοριακών συστημάτων (<http://www.cteam.gr/services>)
4. Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών  
(<https://phdtheses.ekt.gr/eadd/handle/10442/14448>)
5. Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας ([https://www.forth.gr/index\\_main.php?c=13&l=g](https://www.forth.gr/index_main.php?c=13&l=g))
6. Ελληνική Εταιρεία Μελέτης Εφαρμογών Πληροφορικής (<http://www.e-healthnet.gr/>)
7. Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Συστημάτων Επικοινωνιών  
(<http://www.iccs.gr/institute-of-communication-and-computer-systems/>)

8. Ιατρική Εταιρεία Αθηνών (<http://www.mednet.gr/>)
9. Τμήμα Ιατρικής (<https://med.duth.gr/#1444333172160-08cd5aa9-ec091c9d-1602>)
10. Εταιρεία Ανάπτυξης λογισμικού (<https://orco.io/>)
11. Ελληνικός Σύνδεσμος Πληροφορικής Υγείας (<https://www.espy.org.gr/el>)
12. Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου Ιδρυματικό Αποθετήριο (<https://amitos.library.uop.gr/>)
13. Διαδικτυακή πύλη για επιστημονικό περιεχόμενο ([https://www.openarchives.gr/aggregator-openarchives/edm/pergamos/000005-uoa\\_dl\\_object\\_uoadl%3A2916949](https://www.openarchives.gr/aggregator-openarchives/edm/pergamos/000005-uoa_dl_object_uoadl%3A2916949))
14. Διαδικτυακές εκδόσεις ανοιχτής ακαδημίας ([https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3566/1/02\\_chapter\\_7.pdf](https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3566/1/02_chapter_7.pdf))
15. Καρανίκας Χ. Πληροφοριακά συστήματα Υγείας.Ι.Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Λαμία, Ελλάδα, (2019)
16. Π.Γαλάνης Εγκυρότητα και αξιοπιστία των ερωτηματολογίων στις επιδημιολογικές μελέτες , (2013)
17. John Mantas, Arie Hasman, Πληροφορική της Υγείας , Νοσηλευτική Προσέγγιση, (2007).
18. Χαράλαμπος Αλεξόπουλος, Διαλειτουργικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων Ανάλυση Πεδίου και Θεωρητική Τεκμηρίωση (Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών Διοίκηση Πληροφοριακών Συστημάτων του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων), (2011)
19. Μ.Τσιπούρας, Α. Τζάλλας, Ε.Καρβούνης, Ν.Γιαννακέας, Ιατρική Πληροφορική Ψηφιακή Επεξεργασία Βιοσημάτων, (2015)
20. Μοσχολιδάκη Χριστίνα-Ευαγγελία, Αξιολόγηση Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων (Διπλωματική Εργασία – Πανεπιστήμιο Πειραιώς Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων), (2012).
21. Κουτσούρης Δημήτρης, Καθηγητής Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ, ΕΜΠ. Διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων στην Υγεία – Πρόνοια και Κοινωνική Ασφάλιση: προοπτικές και ανάγκες τελικών χρηστών (Ομάδα Εργασία – ebusinessforum)
22. Σοφία Πιστοφίδου, Αποδοχή και χρήση πληροφοριακών συστημάτων από νοσοκομειακούς ιατρούς (Διπλωματική Εργασία- Πολυτεχνείο Κρήτης Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης), (2011).
23. Δόμνα Βασιλείου Μυλωνά, Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας ( Διπλωματική Εργασία Πανεπιστήμιο Πειραιώς Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων), (2013).



24. Θάνος Λ, Αξιολόγηση Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου, (Διπλωματική Εργασία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, Ελλάδα), . (2020)
25. Γιάννης Δ. Τσάκωνας, Μοντέλα και Κριτήρια Αξιολόγησης Συλλόγων Ηλεκτρονικών Τεκμηρίων (Διδακτορική Διατριβή , Ιόνιο Πανεπιστήμιο Τμήμα Αρχειονομίας – Βιβλιοθηκονομίας), (2009).
26. Μπιλάλης Ν., Πετούσης Μ., Αντωνιάδης Α., «Εικονική Πραγματικότητα», Δελτίο Π.Σ.Δ.Μ.-Η., (2001)

### Ξένη βιβλιογραφία:

1. Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ιατρικής Πληροφορικής ( <https://efmi.org/>)
2. Ηλεκτρονική Υγεία Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (<https://www.who.int/europe/home?v=welcome>)
3. Εταιρεία διαδικτυακών εφαρμογών( <https://www.intrasoft-intl.com/>)
4. Ινστιτούτο Επιστήμης Υπολογιστών( <https://www.ics.forth.gr/>)
5. Ελληνική εταιρεία λογισμικών εφαρμογών (<https://www.sibasoft.gr/>)
6. Ελληνική Εταιρεία Συστημάτων Πληροφορικής (<https://www.unisystems.com/>)
7. Αμερικάνικο περιοδικό για τις επιχειρήσεις (<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/02/22/seven-key-questions-to-define-your-software-interoperability-goals-in-health-care/?sh=264387b4be62>)
8. Αμερικάνικο περιοδικό για τον χώρο υγείας (<http://www.healthcareimc.com/main/lessons-learned-5-questions-you-need-to-ask-in-any-interoperability-project/>)
9. Διαδικτυακή πύλη για άρθρα (<https://www.techtarget.com/searchhealthit/>)
10. Διαδικτυακή πύλη για Ευρωπαϊκά νέα στην ηλεκτρονική υγεία (<https://www.healthcareitnews.com/blog/5-hot-topics-healthcare-interoperability>)
11. Διαδικτυακή πύλη για Ευρωπαϊκά νέα στην καινοτόμα υγεία (<https://www.hcinnovationgroup.com/>)
12. Διαδικτυακή βιβλιοθήκη

<https://vdoc.pub/documents/medical-informatics-computer-applications-in-health-care-and-biomedicine-ibtmr43sjbo0>

13. Διαδικτυακή πλατφόρμα (<https://www.udemy.com/>)
14. Επιστήμες Υγείας- Πανεπιστήμιο Νέας Υόρκης  
(<https://www.downstate.edu/patient-care/nursing-services/informatics-council.html>)
15. Διαδικτυακή πύλη για μελέτες  
(<https://www.coursehero.com/file/p1ir6ct8/HARMONIZATION-BETWEEN-STANDARDS-Harmonization-between-standards-and-in-some/>)
16. Διαδικτυακή πύλη Βιοτεχνολογίας  
([https://www.researchgate.net/publication/220579608\\_Discovering\\_market\\_trends\\_in\\_the\\_biotechnology\\_industry/link/09e41508e5e2389819000000/download](https://www.researchgate.net/publication/220579608_Discovering_market_trends_in_the_biotechnology_industry/link/09e41508e5e2389819000000/download))
17. Διεθνής Οργανισμός Προτύπων (<https://www.hl7.org/>)
18. Προώθηση Ψηφιακής Υγείας και Ανοιχτής Επιστήμης (<https://jmirpublications.com>)
19. Εθνικό Κέντρο Πληροφοριών Βιοτεχνολογίας  
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/pub%20med?cmd=Display>)
20. Βάση Δεδομένων PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>)
21. Βάση Δεδομένων για επιστημονικά άρθρα (<https://www.findarticles.com/>)
22. The Value of Healthcare Information Exchange and Interoperability. Eric Pan, MD, MSc, Center for Information Technology Leadership, Boston, (2004)
23. Cimino, JJ. Desiderata for Controlled Medical Vocabularies in the Twenty-first Century, Methods of Information in Medicine, (1998)
24. EdwardRobbins, StephenSanders, AdrianWilliams, PeterAllan, The use of virtual reality and intelligent database systems for procedure planning, visualisation, and real-time component tracking in remote handling operations, UK , (2009)
25. "Health Information Privacy & Accountability Act", United States Department of Health& Human services, Office of Civil Rights, (2004)  
(<https://www.hhs.gov/hipaa/index.html>)
26. T.I.LeungandG.G.van Merode  
(<https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/22918/1007243.pdf?sequence=1#page=24>)
27. Papanicolas I, Woskie LR, Jha AK. Health care spending in the United States and other high income countries (2018)  
(<https://books.google.gr/books?uid=118333016841737073452&hl=en>)
28. Georgatos F, Ballereau S, Pellet J, Ghanem M, Price N, Hood L, et al. Computational infrastructures for data and knowledge management in systems

biology. In: Prokop A, Csukás B, editors. Systems Biology. Netherlands: Springer, (2013)

29. Jensen TB. Design principles for achieving integrated healthcare information systems. Health Informatics J. (2013)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Ερωτηματολόγιο

### Ερωτηματολόγιο Έρευνας



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στην Βιοϊατρική

## **Μελέτη της διαλειτουργικότητας σε Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας**

Ονομάζομαι Κουτσουρελάκη Χρυσή και στα πλαίσια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας στο τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας(ΤΠΕΒ) διεξάγουμε μια έρευνα που αφορά την καταγραφή των επιπέδων διαλειτουργικότητας στα Πληροφοριακά Συστήματα στον χώρο της Υγείας(ΠΣΥ). Το παρόν ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε άτομα που απασχολούνται στους τομείς της Υγείας και της Πληροφορικής και ανάλογα με την ειδικότητά σας θα σας οδηγήσει στην απάντηση των αντίστοιχων ερωτήσεων. Θα θέλαμε τη γνώμη σας σχετικά με την εξέλιξη των ΠΣΥ και τη διαλειτουργικότητα σε αυτά. Οι πληροφορίες που θα μας δώσετε θα παραμείνουν ανώνυμες, οι απαντήσεις εμπιστευτικές και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την παρούσα έρευνα.

Αναμενόμενος χρόνος συμπλήρωσης: μικρότερος από 15 λεπτά

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για την συνεργασία και τον χρόνο σας!

Κουτσουρελάκη Χρυσή

Προπτυχιακή Φοιτήτρια Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στην Βιοϊατρική,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

### **ΜΕΡΟΣ Α: ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

Παρακαλώ συμπληρώστε μια απάντηση.

1. ΗΛΙΚΙΑ: \_\_\_\_\_ έτη

Παρακαλώ επιλέξτε μια απάντηση

2. ΦΥΛΛΟ:

- Άνδρας
- Γυναίκα

3. ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΑΝΩΤΕΡΟΣ ΤΙΤΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΟΥ ΕΧΕΤΕ:

- Διετούς φοίτησης (ΙΕΚ)
- Ανώτατης Τεχνολογικής Εκπαίδευσης
- Ανώτατης Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης
- Μεταπτυχιακός Τίτλος Σπουδών (MSc, PhD)
- Άλλο

4. ΈΧΕΤΕ ΚΑΝΕΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ Η ΚΑΠΟΙΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ:

- Ναι
- Όχι

5. ΠΟΣΑ ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑΣ ΕΧΕΤΕ:

Παρακαλώ συμπληρώστε μία απάντηση

\_\_\_\_\_ έτη

6. ΣΤΗ ΒΑΣΙΚΗ ΣΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΔΙΔΑΧΘΗΚΑΤΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ(ΠΣ):

- Ναι
- Όχι

7. ΈΧΕΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ ΚΑΠΟΙΟ ΠΣ:

- Ναι
- Όχι

8. ΈΧΕΤΕ ΛΑΒΕΙ ΜΕΡΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΠΣ:

- Ναι
- Όχι

9. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΤΩΝ ΠΟΥ ΑΣΧΟΛΕΙΣΘΕ ΜΕ ΠΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΑΣ (ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Κ.Τ.Λ):

Παρακαλώ συμπληρώστε μία απάντηση

\_\_\_\_\_ έτη

10. Έχετε εμπειρία από ιατρικά ΠΣ ή ΠΣ υγείας:

1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

11. ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΗΜΕΡΑ ΣΥΜΒΑΛΛΕΙ ΣΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΙΑΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ:

1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

12. ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΣΑΣ:

- Ιατρός

- Νοσηλεύτης
- Βοηθός Νοσηλεύτη
- Διοικητικό Προσωπικό
- Πληροφορικός
- Μηχανικός Πληροφορικής
- Τεχνικός Συστημάτων
- Άλλο

**ΜΕΡΟΣ Β: ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΕΥΘΥΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

Παρακαλώ επιλέξτε μια απάντηση

1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ - ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΕΩΝ</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13	ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΙΑΣ Η ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΩΝ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΑΠΟΔΕΧΤΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ(ΠΣΥ)					
14	ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ Η ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΣΥ ΤΟ ΚΑΝΕΙ ΧΕΙΡΟΤΕΡΟ					

15. ΑΠΟ ΠΟΥ ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΩΝ ΠΣΥ:

- Κακόβουλο Λογισμικό
- Εξωτερικοί Ανθρώπινοι Παράγοντες
- Εσωτερικοί Ανθρώπινοι Παράγοντες
- Έλλειψη προτύπων και κωδικοποιήσεων
- Άλλο

16. ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΟΙΟΣ ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΤΥΠΟΣ ΠΣΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΥΨΗΛΗΣ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ:

- ΠΣΥ που βασίζονται σε κύριους υπολογιστές (mainframe)
- ΠΣΥ που βασίζονται σε προσωπικούς υπολογιστές
- Κατανεμημένα ΠΣΥ
- Άλλο

17. ΠΟΙΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΕΡΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΕΝΟΣ ΠΣΥ:

- On-line
- Batch
- Σε επίπεδο ΒΔ
- Μονόδρομα
- Αμφίδρομα
- Άλλο



**ΜΕΡΟΣ Γ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

Παρακαλώ επιλέξτε μια απάντηση

18. ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΑΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΣ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ; (ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ, ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ, ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΙΤ):

Ναι

Όχι

<b>ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
19	ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΠΩΣ ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΠΣΥ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΕΜΠΟΔΙΑ/ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΑΥΤΗ					
20	ΌΤΑΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΣΥ ΤΟ ΕΥΡΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΠΟΥ ΑΝΤΑΛΛΑΣΣΟΝΤΑΙ ΜΕΓΑΛΩΝΕΙ					
21	Η ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΣΤΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΑΡΚΕΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ(Π.Χ. ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ)					
22	ΘΕΩΡΩ ΟΤΙ ΕΝΑ ΠΣΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΧΕΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ Η ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ, ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ ΟΤΑΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΕΙ ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (Η ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ) ΚΑΙ ΑΝΤΑΛΛΑΣΣΕΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ					
23	ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΑΙ Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΤΩΝ ΠΣΥ ΘΑ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ;					

24. ΕΙΝΑΙ ΕΦΙΚΤΗ Η ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΤΡΑΠΕΖΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΠΣΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ;

- Ναι
- Όχι
- Δεν χρησιμοποιώ κάποιο ΠΣΥ

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ		1	2	3	4	5
25	ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΟΤΙ ΜΕ ΤΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΠΣΥ ΠΑΡΑΒΙΑΖΕΤΑΙ Η ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΤΟΥ ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ;					
26	ΤΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΝΟΣ ΑΣΘΕΝΗ ΠΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΠΣΥ ΧΡΗΖΟΥΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ					
27	ΠΟΛΛΟΙ ΠΑΡΟΧΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΘΕΩΡΟΥΝ ΤΑ ΙΑΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΩΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΕΜΠΟΔΙΑ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ					

28. ΕΑΝ ΣΥΜΦΩΝΕΙΤΕ ΜΕ ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ, ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΟΤΙ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΟΝ ΦΟΡΤΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

- Ναι
- Όχι

29. ΠΟΙΟΣ ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΙΝΑΙ ΠΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ, Ο ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ Η Ο ΔΗΜΟΣΙΟΣ:

- Ιδιωτικός
- Δημόσιος
- Και τα δύο
- Δεν γνωρίζω

30. ΕΙΣΤΕ ΔΙΑΤΕΘΕΙΜΕΝΟΙ ΝΑ ΑΝΑΛΑΒΕΤΕ ΜΙΑ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΣΕ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ:

Ναι

Όχι

## ΜΕΡΟΣ Δ: ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΟΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Παρακαλώ συμπληρώστε μία απάντηση

31. ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΗΔΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ Η΄ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ Η ΑΛΛΑΓΗ ΑΥΤΩΝ ΕΙΝΑΙ Η ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΛΥΣΗ:

32. ΤΙ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΚΑΝΕΙ Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ Η ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΠΣΥ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΙΟ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ:

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1 Ιστόγραμμα για την ηλικιακή ομάδα .....	53
Σχήμα 2 Q-Q γράφημα ελέγχου κανονικής κατανομής της μεταβλητής ηλικία (Age) .....	54
Σχήμα 3 Κυκλικό γράφημα πίτα για την μεταβλητή φύλο (Gender).....	56

Σχήμα 4 Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή μόρφωση (Edu).....	58
Σχήμα 5 Κυκλικό γράφημα πίτα για την μεταβλητή ειδίκευση (Spec).....	59
Σχήμα 6 Κυκλικό γράφημα πίτα για την μεταβλητή εμπειρία (IS_Exp) .....	65
Σχήμα 7 Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή Interc2.....	76
Σχήμα 8 Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή Interc3.....	78
Σχήμα 9 Κυκλικό γράφημα πίτα για την μεταβλητή MedConf2.....	86

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Μοντέλο για διαχείριση των πληροφοριών (rockart/scott morton's model) .....	10
Εικόνα 2 Απλοποιημένη αποτύπωση πληροφορίας (Άννα Λιάχνη, Σταματίνα Μαντά, Αγγελική Νικολού, Σπυρίδων Παπαδάκης, 2015) .....	11
Εικόνα 3 Σχηματική αποτύπωση συστήματος.....	12
Εικόνα 4 Συνιστώσες Πληροφοριακού Συστήματος .....	14
Εικόνα 5 Απλοποιημένη αποτύπωση Πληροφοριακού Συστήματος (Νεκτάριος Κοζύρης, Παναγιώτης Τσανάκας, 2010).....	15
Εικόνα 6 Αρχιτεκτονική Δομή ενός Συστήματος Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού (Καραφυλλίδου Κυριακή, 2014) .....	19
Εικόνα 7 Πυραμίδα επιπέδων διαλειτουργικότητας.....	22
Εικόνα 8 Σκοπός των Νοσηλευτικών Πληροφοριακών Συστημάτων (Liane Clores, Rn Man, 2016) .....	26
Εικόνα 9 Εξαρτώμενα μέρη ενός Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου (Biohealthmatics.com – Hospital Information Systems, 2006).....	31
Εικόνα 10 Σχηματική αναπαράσταση αρχιτεκτονικής ενός VR συστήματος (Maura Mengoni, Damiano Raponi, Silvia Ceccacci, 2016).....	33
Εικόνα 11 Διάγραμμα για τις διαστάσεις ποιότητας δεδομένων (Aman Kaur, Research Biostatistician, 2021).....	35
Εικόνα 12 Σχηματική αναπαράσταση εφαρμογών τηλεϊατρικής.....	39
Εικόνα 13 Επικοινωνία προτύπου HL7 με τα ΠΣΥ (Jason Bolstad, 2014).....	43

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Ερμηνεία των τιμών των συντελεστών Kuder-Richarson και Cronbach's alpha ....	50
Πίνακας 2 Συντελεστής της εσωτερικής συνοχής του ερωτηματολογίου .....	51
Πίνακας 3 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής ηλικία (Age).....	52
Πίνακας 4 Αποτελέσματα ελέγχου κανονικής κατανομής μεταβλητής ηλικία (Age) .....	54
Πίνακας 5 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή φύλο(Gender) .....	55
Πίνακας 6 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή μόρφωση (Edu) .....	56
Πίνακας 7 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή ειδίκευση (Spec) .....	58
Πίνακας 8 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής χρόνια προϋπηρεσίας (Years_Work) .....	60
Πίνακας 9 Αποτελέσματα ελέγχου κανονικής κατανομής μεταβλητής χρόνια προϋπηρεσίας (Years_Work) .....	60
Πίνακας 10 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή μαθήματα Πληροφοριακών Συστημάτων(IS_Courses) .....	61
Πίνακας 11 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων (IS_Use).....	61
Πίνακας 12 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων (IS_Develop).....	62
Πίνακας 13 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής χρόνια ενασχόλησης (IS_NumW) .....	62
Πίνακας 14 Αποτελέσματα ελέγχου κανονικής κατανομής μεταβλητής χρόνια ενασχόλησης (IS_NumW) .....	63
Πίνακας 15 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή εμπειρία (IS_Exp).....	64
Πίνακας 16 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή συμβολή (CS_Health) .....	65
Πίνακας 17 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή ειδικότητα (What_Spec) .....	66
Πίνακας 18 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS1 .....	67
Πίνακας 19 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS1 .....	68
Πίνακας 20 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS2.....	69
Πίνακας 21 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS2 .....	69
Πίνακας 22 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS3.....	70
Πίνακας 23 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS3 .....	71
Πίνακας 24 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS4.....	71
Πίνακας 25 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS4 .....	72
Πίνακας 26 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή HISforCS5.....	73
Πίνακας 27 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής HISforCS5 .....	73

Πίνακας 28 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Interc1</i> .....	74
Πίνακας 29 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Interc2</i> .....	75
Πίνακας 30 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Interc2</i> .....	76
Πίνακας 31 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Interc3</i> .....	77
Πίνακας 32 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Interc3</i> .....	77
Πίνακας 33 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Interc4</i> .....	79
Πίνακας 34 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Interc4</i> .....	79
Πίνακας 35 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Interc5</i> .....	80
Πίνακας 36 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Interc5</i> .....	81
Πίνακας 37 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Interc6</i> .....	81
Πίνακας 38 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Interc6</i> .....	82
Πίνακας 39 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Interc7</i> .....	83
Πίνακας 40 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Priv_Pub</i> .....	83
Πίνακας 41 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>MedConf1</i> .....	84
Πίνακας 42 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>MedConf1</i> .....	85
Πίνακας 43 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>MedConf2</i> .....	86
Πίνακας 44 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>MedConf2</i> .....	87
Πίνακας 45 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>MedConf3</i> .....	87
Πίνακας 46 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>MedConf3</i> .....	88
Πίνακας 47 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>MedConf4</i> .....	89
Πίνακας 48 Πίνακας συχνοτήτων για τη μεταβλητή <i>Keep_interc</i> .....	89
Πίνακας 49 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών <i>Interc1</i> και <i>Specialty_new</i> .....	93
Πίνακας 50 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές <i>Interc1</i> και <i>Specialty_new</i> .....	93
Πίνακας 51 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών <i>MedConf4</i> και <i>Specialty_new</i> .....	94
Πίνακας 52 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές <i>MedConf4</i> και <i>Specialty_new</i> .....	94
Πίνακας 53 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών <i>Priv_Pub</i> και <i>Specialty_new</i> .....	95
Πίνακας 54 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές <i>Priv_Pub</i> και <i>Specialty_new</i> .....	96
Πίνακας 55 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών <i>Keep_interc</i> και <i>Specialty_new</i> .....	97
Πίνακας 56 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές <i>Keep_interc</i> και <i>Specialty_new</i> .....	97
Πίνακας 57 Πίνακας συσχέτισης των μεταβλητών <i>Specialty_new</i> και <i>Interc7</i> .....	98
Πίνακας 58 Αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του SPSS για τις μεταβλητές <i>Interc7</i> και <i>Specialty_new</i> .....	98
Πίνακας 59 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Specialty_new</i> και <i>Interc2</i> .....	99
Πίνακας 60 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Specialty_new</i> και <i>Interc3</i> .....	100
Πίνακας 61 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Specialty_new</i> και <i>Interc4</i> .....	101
Πίνακας 62 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Specialty_new</i> και <i>Interc5</i> .....	103
Πίνακας 63 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Specialty_new</i> και <i>Interc6</i> .....	104
Πίνακας 64 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Specialty_new</i> και <i>MedConf1</i> .....	105
Πίνακας 65 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Specialty_new</i> και <i>MedConf2</i> .....	106
Πίνακας 66 Στατιστική ανάλυση της μεταβλητής <i>Specialty_new</i> και <i>MedConf3</i> .....	107

Πίνακας 67 Τα στατιστικά αποτελέσματα από το μη παραμετρικό τεστ Kruskal Wallis H...	108
Πίνακας 68 Ανονα με βάση τη μεταβλητή Specialty_new .....	111

