



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

Τομέας Οργάνωσης και Διοίκησης

Εργαστήριο Διοικητικών Συστημάτων

**ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ
ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΑΠΟ ΤΟ ΙΑΤΡΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

**ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ
ΤΗΣ ΕΠΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
(EVIDENCE BASED MEDICINE)**

Χανιά, Σεπτέμβριος 2011

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

**Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
Τομέας Οργάνωσης και Διοίκησης**

Εργαστήριο Διοικητικών Συστημάτων

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΙΑΤΡΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

**ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ
ΤΗΣ ΕΠΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
(EVIDENCE BASED MEDICINE)**

Διατριβή που υπεβλήθη για την μερική ικανοποίηση των απαιτήσεων για την απόκτηση
διδακτορικού διπλώματος

Υπό τον

Χρήστο Δ. Μελά

Χανιά, 2011

Η διατριβή του Χρήστου Μελά εγκρίνεται :

<u>ΟΝΟΜΑ</u>	<u>ΥΠΟΓΡΑΦΗ</u>
1. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΟΥΣΤΑΚΗΣ	
2. ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΑΤΣΑΤΣΙΝΗΣ	
3. ΘΩΜΑΣ ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ	
4. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΖΟΠΟΥΝΙΔΗΣ	
5. ΜΙΧΑΗΛ ΖΕΡΒΑΚΗΣ	
6. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ	
7. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΧΡΥΣΟΣ	

*Αφιερώνεται στην μνήμη του πατέρα μου.
Αφιερώνεται επίσης στην μνήμη του Καθηγητή παιδοχειρουργικής του
Πανεπιστημίου Κρήτης Δρ. Γεωργίου Χαρίση, που ήταν πάντα εκεί.
και οι δύο έφυγαν νωρίς ...*

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους όσους συνέβαλλαν στην εκπόνηση και ολοκλήρωση αυτής της διατριβής.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στον Καθηγητή του Πολυτεχνείου Κρήτης Δρ. Βασίλη Μουστάκη, για την ανάθεση της διατριβής, την πολύτιμη καθοδήγηση και την σημαντική συμπαράσταση και υποστήριξη σε όλα τα στάδια της διαδικασίας.

Επίσης ευχαριστώ θερμά τον Δρ. Λεωνίδα Ζαμπετάκη, επιστημονικό συνεργάτη του Πολυτεχνείου Κρήτης για την διαρκή παρουσία του, για την προθυμία και τις συμβουλές του, που βοήθησαν στην ολοκλήρωση της διατριβής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω το Πολυτεχνείο Κρήτης, για τις ευκαιρίες που δίνει...

Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα

Ο Χρήστος Μελάς, γεννήθηκε στο Ηράκλειο τον Ιούλιο του 1959. Απόφοιτος του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου στα Μαθηματικά, συνέχισε τις σπουδές του στην Επιστήμη των Υπολογιστών στο Πανεπιστήμιο Dundee της Μεγάλης Βρετανίας αποκτώντας μεταπτυχιακό δίπλωμα (Msc in computer Science).

Υπηρέτησε την στρατιωτική του θητεία στον στρατό ξηράς, από τον Δεκέμβριο του 1985 μέχρι τον Σεπτέμβριο του 1987, στο Σώμα Υλικού Πολέμου, με ειδικότητα «Προγραμματιστής Υπολογιστών». Μετά την βασική εκπαίδευση απασχολήθηκε στο Ερευνητικό Κέντρο Κρήτης με αντικείμενο την ανάπτυξη προγραμμάτων για το Σύστημα Διοίκησης Ελέγχου Πληροφοριών (ΣΔΕΠ) του Γενικού Επιτελείου Εθνικής Άμυνας (ΓΕΕΘΑ).

Από το 1987 μέχρι το 1995 δίδαξε στο ΤΕΙ Κρήτης μαθήματα πληροφορικής ως συμβασιούχος, ενώ συμμετείχε στην οργάνωση εργαστηρίων, συγγραφή σημειώσεων για τους σπουδαστές κ.α. Παράλληλα, άσκησε ελεύθερο επάγγελμα, αναπτύσσοντας λογισμικό για εμπορικές εφαρμογές.

Τον Σεπτέμβριο του 1995 εξελέγη σε μόνιμη θέση στη βαθμίδα Καθηγητή Εφαρμογών στη Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Κρήτης, με γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική - Ανάπτυξη εφαρμογών».

Δραστηριοποιούμενος ως σύμβουλος επιχειρήσεων στην πληροφορική, συνεργάστηκε με πολλές επιχειρήσεις κυρίως του τραπεζικού κλάδου, του τουριστικού και του εξαγωγικού κλάδου, ενώ επί ένα έτος διετέλεσε συνεργάτης της εταιρείας IBM ΕΛΛΑΣ στην υποστήριξη εφαρμογών Κρήτης και Ρόδου.

Το χειμερινό εξάμηνο 1999 δίδαξε στο Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης με σύμβαση Π.Δ. 407/1980 θέματα επεξεργασίας εικόνας με υπολογιστή στα πλαίσια του μαθήματος «Ιατρική Φυσική» (θεωρία και εργαστήριο).

Από 17/1/2005 έως 3/9/2006 θήτευσε ως Αναπληρωτής Διοικητής στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου Κρήτης, ενώ στην συνέχεια και μέχρι 23/7/2009 ανέλαβε την Διοίκηση του ίδιου Νοσοκομείου. Μεταξύ των έργων που υλοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της θητείας του στο ΠαΓΝΗ ήταν η προμήθεια του νέου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος το οποίο εφαρμόστηκε σε όλα τα δημόσια νοσοκομεία της Κρήτης. Υπήρξε μέλος της επιτροπής αξιολόγησης για την προμήθεια του συστήματος, ενώ παρακολούθησε στενά την εφαρμογή του, παρεμβαίνοντας σε διαδικαστικά τεχνικά ή άλλα ζητήματα.

Από το Εαρινό εξάμηνο 2009 μέχρι σήμερα, δίδαξε αφιλοκερδώς στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Δημόσια Υγεία & Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας» της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης το αντικείμενο «Ειδικά θέματα Πληροφορικής & Διοίκησης».

Ανέπτυξε κοινωνική δραστηριότητα και εξελέγη Δημοτικός Σύμβουλος στον Δήμο Ηρακλείου στις Δημοτικές και Νομαρχιακές εκλογές του Οκτωβρίου 2002.

Σήμερα, εξακολουθεί να διδάσκει στο ΤΕΙ Κρήτης μαθήματα του κλάδου της πληροφορικής.

Δημοσιεύσεις

Από την παρούσα διατριβή, προέκυψαν τέσσερα άρθρα τα οποία υπεβλήθησαν για δημοσίευση σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με αξιόλογο impact factor όπως και η συγγραφή ενός κεφαλαίου σε βιβλίο. Η πρώτη εξ αυτών έχει ήδη γίνει αποδεκτή, ενώ οι υπόλοιπες τρεις ευρίσκονται σε διαδικασία αναθεώρησης. Τα άρθρα είναι τα εξής :

1. Melas C.D., Zampetakis L.A., Dimopoulou A., Moustakis V. «Modeling the acceptance of clinical information systems among hospital medical staff: An extended TAM model». *Journal of Biomedical Informatics* 44 (2011), pp. 553-564.
2. Melas C.D., Zampetakis L.A., Dimopoulou A., Moustakis V. «Information and communication technology (ICT) use, knowledge and feature demands of medical staff in Greek hospitals: The role of technology readiness». (Υπό αναθεώρηση).
3. Melas C.D., Zampetakis L.A., Dimopoulou A., Moustakis V. «Evaluating the properties of the Evidence Based Practice Attitude Scale (EBPAS) in health care». (Υπό αναθεώρηση).
4. Melas C.D., Zampetakis L.A., Dimopoulou A., Moustakis V. «The role of attitudes towards evidence-based practices in clinical information technology use. An empirical investigation». (Υπό αναθεώρηση).

Κεφάλαια σε βιβλία:

Charissis, G., Melas, C., Moustakis, V., Zampetakis, L.A. (2010). Chapter 20: Organizational implementation of health-care information systems. In: *Handbook of Research on Developments in e-Health and Telemedicine: Technological and Social Perspectives* (Cruz-Cunha, M.M., Tavares, A.J. & Simoes, R. Eds), pp. 419-450, New York, Medical Information Science Reference.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο της διατριβής.....	1
1.2 Στόχοι της διατριβής	4
1.3 Το ερευνητικό πλαίσιο	4
1.4 Δομή της διατριβής.....	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ

2.1 Τα Νοσοκομειακά Πληροφοριακά Συστήματα στην Ελλάδα	10
2.2 Πληροφοριακά Συστήματα Υγειονομικής Περίθαλψης	14
2.3 Αρχιτεκτονική και οργανωτικό πλαίσιο των ΠΣΥΠ.....	15
2.3.1 Κοσμοθεωρία αξιακής δομής (world value structure)	16
2.3.2 Επίλυση κλινικών προβλημάτων	17
2.3.3 Το κλινικό πλαίσιο.....	17
2.3.4 Υποστηρικτική τεκμηρίωση	18
2.3.5 Τρόπος παρουσίασης	19
2.3.6 Υπολογιστικό Σύστημα	19
2.4 Η πρόθεση χρήσης ΠΣΥΠ.....	20
2.5 Το τυπικό μοντέλο οργανωτικής εφαρμογής ΠΣΥΠ	21
2.6 Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (MAT)	22
2.7 Δείκτης Τεχνολογικής Ετοιμότητας (ΔΤΕ)	23
2.8 Οργανωτικό κλίμα.....	25
2.9 Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	26
2.10 Ειδικές δομές χρήστη (Πληροφορική, κίνδυνος, χρόνος).....	27
2.11 Η στάση έναντι της ΕΕΒΙ (EBM attitude)	28
2.12 Από το θεωρητικό μοντέλο στην εφαρμογή	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Ταυτότητα και διεξαγωγή της έρευνας	32
3.2 Μετάφραση ερωτηματολογίων και στάθμιση στα Ελληνικά	37
3.3 Τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού του δείγματος.....	38
3.4 Στατιστικά εργαλεία και επεξεργασία	38
3.4.1 Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση και Δομικά Μοντέλα Εξισώσεων.....	39
3.4.2. Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας	41
3.4.3 Θεωρία Απάντησης Στοιχείων (IRT)	44
3.4.3.1 Αναδιπλούμενα IRT μοντέλα, ή μοντέλα ιδανικού σημείου.....	46
3.4.3.2 Το Μοντέλο GUM	47
3.4.3.3 Το Γενικευμένο Μοντέλο GGUM.....	49
3.4.4. Ανάλυση Συστάδων και Λανθάνουσα Ανάλυση Προφίλ (LAP)	50

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

4.1 Εισαγωγή	53
4.2 Στόχοι και υποθέσεις	56
4.3 Ερευνητικό μέθοδος	57
4.4 Μέτρηση δομών και μεταβλητών του MAT.....	58
4.5 Στατιστική μέθοδος. Επισκόπηση και αναλυτική στρατηγική	60
4.6 Μέθοδος ανάλυσης ισοδυναμίας (invariance)	62
4.7 Αποτελέσματα	64
4.7.1 Παρουσίαση στοιχείων και συνοπτική περίληψη για το συνολικό δείγμα	64
4.7.2 Επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση για το σύνολο του δείγματος.....	64
4.7.3 Αξιολόγηση του σφάλματος προκατάληψης	65
4.7.4 Αξιολόγηση του δομικού μοντέλου για το σύνολο του δείγματος	65
4.7.5 Ένταξη των εξωτερικών παραγόντων στο μοντέλο	67
4.7.6 Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας (MASI).....	68
4.8 Συμπεράσματα ενότητας	70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ

5.1 Εισαγωγή	74
5.2 Στόχοι και υποθέσεις	77
5.3 Μέτρηση δομών	78
5.4 Αναλυτική στρατηγική	84
5.5 Αποτελέσματα	85
5.5.1 Αξιολόγηση εγκυρότητας μεροληψίας	85
5.5.2 Περιγραφική στατιστική.....	85
5.5.3 Λανθάνουσα Ανάλυση Προφίλ.....	87
5.6 Έλεγχοι υποθέσεων.....	88
5.6.1 Προφίλ λανθάνουσας τάξης και εσωτερική επικύρωση της υπόθεσης Υ1	88
5.6.2 Προφίλ λανθάνουσας τάξης και εσωτερική επικύρωση της υπόθεσης Υ2	90
5.7 Συμπεράσματα ενότητας	91

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΤΑΣΗΣ ΕΠΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

6.1 Εισαγωγή	93
6.2 Στόχοι και υποθέσεις	95
6.3 Μέτρηση των δομών.....	98
6.4 Αναλυτική στρατηγική	100
6.5 Αποτελέσματα	101
6.5.1 Έλεγχος δεδομένων και περιγραφική στατιστική	101
6.5.2 Επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση της ΚΣΕΕΒΠ (EBPAS).....	101
6.5.3 Τεκμηρίωση εγκυρότητας βαθμολογιών ΚΣΕΕΒΠ (EBPAS)	105
6.6 Συμπεράσματα ενότητας	106

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Η ΣΤΑΣΗ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΕΠΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.1 Εισαγωγή	1
--------------------	---

7.2 Στόχοι και υποθέσεις	111
7.3 Μεθοδολογία.....	113
7.3.1 Μετρήσεις παραγόντων	113
7.3.2 Στατιστική ανάλυση: Τα αναδιπλούμενα μοντέλα.....	115
7.4 Αποτελέσματα	117
7.4.1 Συνέπεια αξιολογήσεων και συμπεριφορών	117
7.4.2 Σχετική δυσκολία των θέσεων στοιχείων και ατόμων	118
7.4.3 Δεσμευμένες πιθανότητες	123
7.4.4 Διάδοση της ΕΕΒΙ στο νοσοκομειακό περιβάλλον	123
7.5 Συμπεράσματα ενότητας	127

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

Αποτελέσματα – Συμπεράσματα - Προοπτικές

8.1 Επίτευξη του σκοπού της έρευνας	127
8.1.1 Η εφαρμογή του MAT	129
8.1.2 Από το MAT στην Τεχνολογική Ετοιμότητα.....	133
8.1.3 Η μελέτη της στάσης ως προς την ΕΕΒΙ.....	135
8.1.4 Η συσχέτιση στάσης και συμπεριφοράς.....	135
8.2 Αποτελέσματα της διατριβής.....	138
8.2.1 Η συμβολή στην βιβλιογραφία και την έρευνα	138
8.2.2 Οι Επαγγελματίες υγείας.....	140
8.2.3 Οι Διοικήσεις μονάδων υγείας και οι IT managers	143
8.2.4 Περιορισμοί της μελέτης.....	144
8.3 Προεκτάσεις, προοπτικές και ο ρόλος της πολιτείας.....	145

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	148
--------------------------	------------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	158
------------------------	------------

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.1 Μεθοδολογική προσέγγιση του ερευνητικού ερωτήματος.....	8
Σχήμα 2.1 Η αρχιτεκτονική των ΠΣΥΠ.....	16
Σχήμα 2.2. Το μοντέλο του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας	20
Σχήμα 2.3 Τυπικό μοντέλο οργανωτικής εφαρμογής ΠΣΥΠ	21
Σχήμα 2.4 Η λήψη ιατρικών αποφάσεων	29
Σχήμα 2.5 Το μοντέλο ιατρικού συλλογισμού	30
Σχήμα 3.1 Νοσοκομειακοί νοσηλευτές και μαίες (κατανομή ανά 1000 κλίνες)	33
Σχήμα 3.2 Νοσοκομειακοί γιατροί (κατανομή ανά 1000 κλίνες)	34
Σχήμα 3.3 Χαρακτηριστική καμπύλη στοιχείου (ICC) για IRT μοντέλα	45
Σχήμα 3.4 Χαρακτηριστική καμπύλη στοιχείου (ICC) αναδιπλούμενων μοντέλων	47
Σχήμα 4.1 Το MAT και το προτεινόμενο MAT.....	54
Σχήμα 4.2 Το Διαρθρωτικό Μοντέλο.....	69
Σχήμα 5.1 Λύση πέντε ομάδων LPA των τμημάτων της ΤΕ	88
Σχήμα 6.1 Επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση δεύτερης τάξης της ΚΣΕΕΒΠ.....	104
Σχήμα 7.1 Ο μέσος όρος παρατηρούμενων / αναμενόμενων στοιχείων	118
Σχήμα 7.2 Οι προτάσεις αξιολόγησης (Ε) και συμπεριφοράς (Β).....	121
Σχήμα 7.3 Η κατανομή των δηλώσεων θέσης των 604 ατόμων του δείγματος	122
Σχήμα 7.4 Κατηγορικές συναρτήσεις πιθανότητας για το στοιχείο Β1.....	122

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1 Κατανομή στοιχείων της έρευνας κατά δομή	36
Πίνακας 3.2 Νοσοκομεία που συμμετείχαν στην έρευνα	37
Πίνακας 3.3 Κατηγορίες μοντέλων λανθανουσών μεταβλητών.....	51
Πίνακας 4.1 Μελετηθέντα σύνολα δεδομένων στην υγειον. Περίθαλψη	55
Πίνακας 4.2 Οι μεταβλητές του MAT	59
Πίνακας 4.3 Δείκτες μέτρησης προσαρμογής του MAT στο δείγμα	62
Πίνακας 4.4. Περιγραφική στατιστική για όλο το δείγμα	66
Πίνακας 4.5 Τυπικές άμεσες και έμμεσες επιδράσεις	67
Πίνακας 4.6 Η άριστη εξομάλυνση των μοντέλων	72
Πίνακας 4.7 Δομικές διαδρομές για την ιατρική ειδικότητα	73
Πίνακας 5.1 Τεχνολογική Ετοιμότητα (ΤΕ). Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης	80
Πίνακας 5.2 Χρήση υπολογιστών. Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης	81
Πίνακας 5.3 Γνώση ΤΕ&Ε. Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης.....	82
Πίνακας 5.4 Λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε. Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης.	83
Πίνακας 5.5 Περιγραφική στατιστική και εσωτερικές συσχετίσεις(ΤΕ).....	86
Πίνακας 5.6 Ανάλυση λανθανουσών ομάδων με 1 έως 6 ομάδες	87
Πίνακας 5.7 Μέσες λανθάνουσες πιθανότητες για την πλέον πιθανή ιδιότητα μέλους	87
Πίνακας 5.8 Οι διαστάσεις της ΤΕ ανά ομάδα.....	89
Πίνακας 5.9 Διαφορές λανθάνοντος προφίλ & εξωτερικών μεταβλητών	92
Πίνακας 6.1 Περιγραφική στατιστική και εσωτερικές διακυμάνσεις(ΚΣΕΕΒΠ).....	102
Πίνακας 6.2 Η ΚΣΕΕΒΠ : Μέσοι, τυπικές αποκλίσεις, επιβαρύνσεις παραγόντων.....	103
Πίνακας 7.1 Οι συχνότητες τιμών του χ^2 για τα 25 στοιχεία του GAM	117
Πίνακας 7.2.1 Παράμετροι GAM (στοιχεία E1 – E15).....	119
Πίνακας 7.2.2 Παράμετροι GAM (στοιχεία B1 – B10)	120
Πίνακας 7.3 Οι διαφορές ομάδων στις εξωτερικές μεταβλητές επικύρωσης	124

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ποτέ μέχρι σήμερα η διάδοση της τεχνολογίας της πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠ&Ε) δεν υπήρξε μεγαλύτερη, τόσο σε επίπεδο ατομικής χρήσης, όσο και σε επίπεδο οργανισμών και επιχειρήσεων. Αποτελεί κοινή παραδοχή, ότι η τεχνολογία της πληροφορικής συμβάλλει ιδιαίτερα στην βελτίωση των λειτουργιών των οργανισμών από τους οποίους υιοθετείται και με πολλούς τρόπους (πχ. πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης, αμεσότητα επικοινωνίας, καλλίτερη οργάνωση, μείωση κόστους, αύξηση παραγωγής, έλεγχος κ.α.). Ωστόσο, στην ιατρική κοινότητα παρατηρείται κάποια σημαντική υστέρηση σε σχέση με άλλες επαγγελματικές ομάδες ως προς την αποδοχή και χρήση των πληροφοριακών συστημάτων. Αν και η ΤΠ&Ε έχει συμβάλλει τα μέγιστα με νέες τεχνολογίες που δεν υπήρχαν παλαιότερα ως εγγενής τεχνολογία στον βιοιατρικό εξοπλισμό (πχ. στον απεικονιστικό τομέα) αλλάζοντας την πορεία της ίδιας της ιατρικής, η χρήση πληροφοριακών συστημάτων μεταξύ των ιατρών παραμένει ιδιαίτερα περιορισμένη και αυτό αποτελεί μια κοινή, διεθνή διαπίστωση, ανεξάρτητα από το κατά περίπτωση σύστημα υγείας, την εκπαίδευση των ιατρών, την τεχνολογική πρόοδο των χωρών και χρησιμοποιούμενο πληροφοριακό σύστημα.

Ερωτήματα που τίθενται και έχει έννοια να διερευνηθούν είναι για παράδειγμα «τι επιδρά στην διαμόρφωση της στάσης των ιατρών», «έχουν όλοι ενιαία αντίληψη, ή διαφοροποιούνται και αν ναι, μπορούν να ταυτοποιηθούν σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά ως προς τη στάση τους και με ποια κριτήρια», «μπορεί να προβλεφθεί η συμπεριφορά ομάδων έναντι της τεχνολογίας της πληροφορικής» «είναι τέτοια τα χαρακτηριστικά των ομάδων ώστε να μπορούν να τύχουν χειρισμών και παρεμβάσεων» κ.α. Οι απαντήσεις σε ένα πλαίσιο τέτοιων ερωτημάτων, όχι μόνο βοηθά στην κατανόηση του προβλήματος και των πιθανών παραγόντων που υποβόσκουν στην δημιουργία των τάσεων απέναντι στην αποδοχή και χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής, αλλά κάλλιστα μπορούν να οδηγήσουν στην ανάπτυξη πολιτικών και στρατηγικής μέσω των οποίων θα ήταν δυνατόν να γίνουν παρεμβάσεις για αλλαγή της κατάστασης.

Η παρούσα διατριβή εξετάζει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση των νοσοκομειακών ιατρών και του νοσηλευτικού προσωπικού ως προς την υιοθέτηση, αποδοχή και χρήση της ΤΠ&Ε και των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγειονομικής Περίθαλψης (ΠΣΥΠ). Για να αποφευχθούν επιδράσεις και συσχετίσεις με συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά που μπορεί να διαφοροποιούν μεταξύ τους διαφορετικά ΠΣΥΠ, η θεώρηση δεν επικεντρώνεται σε ένα συγκεκριμένο ΠΣΥΠ, ούτε καν σε επίπεδο τεχνικών χαρακτηριστικών. Αντίθετα, εξετάζει τη στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σε σχέση με οργανωτικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των ΠΣΥΠ, και ιδιαίτερα υπό το πρίσμα μιας σχετικά νέας αντίληψης για την άσκηση της ιατρικής –που διαρκώς κερδίζει έδαφος και εκφράζει μια διαφορετική κουλτούρα- την Επί Ενδείξεων Βασιζόμενη Ιατρική (ΕΕΒΙ). Και τούτο δεν είναι τυχαίο. Όπως αναλύεται εκτενέστερα στα κεφάλαια που ακολουθούν, υπάρχουν αποχρώσεις ενδείξεις -και τεκμηριώνεται εμπειρικά στην διατριβή- η θετική στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού έναντι της ΕΕΒΙ σχετίζεται με την θετική στάση έναντι των ΠΣΥΠ και αυτό λειτουργεί επ' ωφελεία και των δύο.

Ενσωματώνοντας την ΕΕΒΙ στην αρχιτεκτονική δομή που περιγράφει τα οργανωτικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των ΠΣΥΠ, συγκροτείται ένα κατάλληλο, ισχυρό θεωρητικό πλαίσιο. Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση λανθανουσών κυρίως σχέσεων μεταξύ των δομών της οργανωτικής δομής των ΠΣΥΠ, συμπεριλαμβανομένης της ΕΕΒΙ, όπως αυτές αναμένεται να υφίστανται με βάση το θεωρητικό πλαίσιο.

Στην συγχρονική¹ μελέτη που υλοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίων αυτοαναφοράς, έλαβαν μέρος 1015 ιατροί και νοσηλευτές από 14 μεγάλα νοσοκομεία της Ελλάδας, επιτυγχάνοντας ένα δείγμα 604 ατόμων, ενός δηλ. από τα μεγαλύτερα δείγματα που έχουν ποτέ χρησιμοποιηθεί στην ιατρική κοινότητα. Το εργαλείο μέτρησης αποτελείται από 135 στοιχεία (ερωτήσεις) τα οποία περιγράφουν καθιερωμένες επιμέρους δομές στην βιβλιογραφία.

Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν σε μια ενιαία λογική το Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (MAT), ο Δείκτης Τεχνολογικής Ετοιμότητας (ΔΤΕ) και η Κλίμακα Στάσης Επί Ενδείξεων Βασιζόμενης Ιατρικής (ΚΣΕΕΒΙ).

Αρχικά εφαρμόστηκε το MAT για να διερευνηθούν οι σχέσεις μεταξύ των δομών του (αντιληπτή χρησιμότητα, αντιληπτή ευκολία χρήσης, στάση ως προς τη χρήση και πρόθεση συμπεριφοράς). Στην συνέχεια το μοντέλο επεκτάθηκε με την χρήση δύο εξωτερικών μεταβλητών, την γνώση Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠ&Ε) και τις λειτουργικές απαιτήσεις της ΤΠ&Ε προκειμένου να διερευνηθεί η επίδραση των μεταβλητών αυτών στις δομές του MAT. Επίσης χρησιμοποιήθηκε η ιατρική ειδικότητα ως ρυθμιστής² για τον διαχωρισμό του δείγματος σε ομάδες (χειρουργούς και παθολόγους) και τον έλεγχο των διαφορών της στάσης των ομάδων. Για τις αναλύσεις χρησιμοποιήθηκαν σύγχρονες ποσοτικές μέθοδοι, όπως η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (CFA³), Δομικά Μοντέλα Εξισώσεων (SEM⁴) και Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας (MASI⁵). Τα αποτελέσματα εν γένει συνάδουν με ευρήματα άλλων μελετών, ενώ προσδιορίζονται οι επιδράσεις μεταξύ των εξωτερικών μεταβλητών.

Για την διερεύνηση της τάσης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού να αποδεχθεί την τεχνολογία, εφαρμόστηκε ο ΔΤΕ, ο οποίος δεν έχει τύχει εν γένει ευρείας εφαρμογής στην υγεία. Αρχικά διατυπώθηκε η υπόθεση ότι και στον συγκεκριμένο πληθυσμό διατηρούνται και αναγνωρίζονται οι πέντε διαστάσεις της τεχνολογικής ετοιμότητας σύμφωνα με τις οποίες διακρίνεται και κατηγοριοποιείται το προφίλ του γενικού πληθυσμού (εξερευνητές, πρωτοπόροι, σκεπτικιστές, παρανοούντες και αδρανείς). Κατά δεύτερο λόγο διερευνήθηκαν τα χαρακτηριστικά και οι διαφορές των λανθανουσών ομάδων του δείγματος ως προς τα δημογραφικά στοιχεία, την χρήση, την γνώση και τις λειτουργικές απαιτήσεις των υπολογιστών. Για την ανάλυση των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε διερευνητική παραγοντική ανάλυση και λανθάνουσα ανάλυση προφίλ⁶ (LPA) όπως υποστηρίζεται από το λογισμικό Mplus. Από τα αποτελέσματα επιβεβαιώθηκε ότι υποστηρίζεται η ύπαρξη των πέντε διακριτών ομάδων τεχνολογικής ετοιμότητας. Ωστόσο βρέθηκαν διαφορετικά χαρακτηριστικά των ομάδων σε σχέση με τις αντίστοιχες του γενικού πληθυσμού, με την ομάδα των σκεπτικιστών να είναι η επικρατέστερη. Επίσης βρέθηκαν διαφορές στις ομάδες ως προς τα δημογραφικά στοιχεία (φύλλο, ηλικία, προϋπηρεσία, μέση εβδομαδιαία χρήση υπολογιστών κλπ).

Για την διερεύνηση της στάσης του προσωπικού ως προς την Επί Ενδείξεων Βασιζόμενη Ιατρική (ΕΕΒΙ) χρησιμοποιήθηκε η Κλίμακα Στάσης Επί Ενδείξεων Βασιζόμενης Ιατρικής (ΚΣΕΕΒΙ), η οποία δημιουργήθηκε αρχικά για εφαρμογή στην ψυχική υγεία και την μελέτη της στάσης των ανθρώπων ως προς την αποδοχή της καινοτομίας σε σχέση με τις Επί Ενδείξεων Βασιζόμενες Πρακτικές. Η κλίμακα επελέχθη

¹ Cross sectional survey

² Moderator

³ Confirmatory Factor Analysis

⁴ Structural Equation Modeling

⁵ Multigroup Analysis of Structural Invariance

⁶ Latent Profile Analysis

διότι η ΕΕΒΙ αποτελεί και εκφράζει μια καινοτομική αντίληψη στην Ιατρική πρακτική. Εξάλλου, το θεωρητικό υπόβαθρο στο οποίο έχει θεμελιωθεί η ΚΣΕΕΒΙ βασίζεται στην θεωρία διάδοσης και εφαρμογής της καινοτομίας, το οποίο είναι αναμενόμενο να ισχύει και για άλλους πληθυσμούς πλην εκείνων για τους οποίους δημιουργήθηκε αρχικά. Η κλίμακα αποτελείται από 15 στοιχεία, οργανωμένα σε 4 διαστάσεις, ή παράγοντες (αίτηση, απαιτήσεις, δεκτικότητα, απόκλιση) ενώ ως ξεχωριστή διάσταση αξιολογείται η συνολική κλίμακα των 15 στοιχείων η οποία αντιπροσωπεύει την γενική στάση ενός ατόμου. Με την εφαρμογή της ΚΣΕΕΒΙ στο δείγμα διερευνήθηκε η δομή των παραγόντων της, η αξιοπιστία και η εγκυρότητα της, τεκμηριώνοντας εμπειρικά την επέκταση της κλίμακας στον τομέα υγείας. Για την διερεύνηση χρησιμοποιήθηκε Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση με εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας, ενώ για την άριστη εξομάλυνση του μοντέλου (έλεγχος προσαρμογής) χρησιμοποιήθηκαν διάφοροι δείκτες όπως οι RMSEA, CFI, AIC, και SRMR. Συνοπτικά βρέθηκε ότι το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό έχει σημαντικά χαμηλότερη στάση ως προς την ΕΕΒΙ σε σχέση με του επαγγελματίες παροχής υπηρεσιών ψυχικής υγείας.

Έχοντας διερευνήσει τους παράγοντες αποδοχής της ΤΠ&Ε, την τεχνολογική ετοιμότητα και την στάση του προσωπικού ως προς την ΕΕΒΙ, αναζητήθηκε αρχικά το θεωρητικό υπόβαθρο για την συσχέτιση της στάσης ως προς την ΕΕΒΙ και της στάσης ως προς την ΤΠ&Ε. Διαισθητικά, θα ήταν αναμενόμενο ένας πληθυσμός που εμφανίζει ισχυρή στάση ως προς την ΕΕΒΙ να αναπτύσσει την τάση να χρησιμοποιεί περισσότερο και συχνότερα ΕΕΒΠ σε σχέση με ένα διαφορετικό πληθυσμό που δεν έχει τόσο ισχυρή στάση ως προς την ΕΕΒΙ και κατά συνέπεια να έχει θετική στάση ως προς την ΤΠ&Ε. Το ζήτημα συνεπώς ανάγεται στην διερεύνηση της στάσης και της μετέπειτα συμπεριφοράς ενός πληθυσμού. Σε διάφορες μελέτες στην βιβλιογραφία έχει υποστηριχθεί γενικώς ότι δεν υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ στάσης και συμπεριφοράς. Καταγράφεται δηλαδή περιορισμένη ισχύς της δυνατότητας πρόβλεψης της συμπεριφοράς των ατόμων με βάση τις πεποιθήσεις που αναπτύσσουν.

Ωστόσο ο Campbell (1963) υποστήριξε ότι οι δηλώσεις και οι ενέργειες των ατόμων αντικατοπτρίζουν την ίδια επίκτητη διάθεση συμπεριφοράς. Επεκτείνοντας την θεωρία του Campbell, ο Duncan υποστήριξε ότι το κλειδί της συσχέτισης στάσης – συμπεριφοράς δεν είναι το πόσο ισχυρή είναι η συσχέτιση, αλλά το εάν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο είδος δομικής σχέσης. Δηλαδή κατά τον Duncan η αντίφαση στάσης - συμπεριφοράς οφείλεται στην πιθανολογική σύνδεση μεταξύ των αντιδράσεων ή ενεργειών (οι οποίες δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες, αλλά πχ. λανθάνουσες) και της προδιάθεσης από την οποία εξαρτώνται. Στις μελέτες τους χρησιμοποίησαν αναδιπλούμενα μοντέλα⁷ (ή αλλιώς μοντέλα ιδανικού σημείου) και έδειξαν ότι η αυτοαναφερόμενη στάση και η αυτοαναφερόμενη συμπεριφορά, ανήκουν στην ίδια λανθάνουσα συνέχεια, συνεπώς εκφράζουν το ίδιο πράγμα, ενώ οι προτάσεις συμπεριφοράς τοποθετούνται συστηματικά σε διαφορετικές θέσεις στο ενιαίο διάστημα στάσης-συμπεριφοράς.

Στο τελευταίο μέρος της παρούσης έρευνας, χρησιμοποιώντας το μονοδιάστατο μοντέλο GUM⁸ όπως εφαρμόζεται στο λογισμικό GGUM2004 τεκμηριώνεται εμπειρικά ότι η στάση προς την ΕΕΒΠ και η συμπεριφορά ως προς την ΤΠ&Ε έχουν την ίδια κοινή αιτία που είναι η πρόθεση συμπεριφοράς ως προς την ΕΕΒΠ, ενώ οι προτάσεις στάσης προηγούνται συστηματικά από τις προτάσεις συμπεριφοράς στο ενιαίο διάστημα στάσης – συμπεριφοράς. Τέλος, επειδή τα αναδιπλούμενα μοντέλα δίνουν τη δυνατότητα

⁷ Unfolding Models (Ideal Point Models)

⁸ Unidimensional Graded Unfolding Model

πιθανολογικής σύνδεσης μεταξύ της γενικής στάσης και των επιμέρους δεικτών της, μπορούν να προβλεφθούν ταυτόχρονα οι δεσμευμένες πιθανότητες και το εύρος της συμπεριφοράς για ένα πληθυσμό. Με βάση τις πιθανότητες δέσμευσης προτείνεται τελικώς ένα μοντέλο το οποίο βασίζεται στην θεωρία της καινοτομίας του Rogers (1995) για την διάδοση της ΤΠ&Ε στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Εν κατακλείδι, επιβεβαιώνεται ότι καλώς συνδέεται το ρεύμα της Επί Ενδείξεων Βασιζόμενης Ιατρικής με τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγειονομικής Περίθαλψης. Η Επί Ενδείξεων Βασιζόμενη Ιατρική μπορεί να αποτελέσει το όχημα μέσω του οποίου μπορεί να επιτευχθεί η υιοθέτηση, αποδοχή και χρήση των Πληροφοριακών συστημάτων Υγειονομικής Περίθαλψης μεταξύ του προσωπικού παροχής υπηρεσιών υγείας στο νοσοκομειακό περιβάλλον, δημιουργώντας έτσι νέες προοπτικές και ορίζοντες και για τα δύο.

ABSTRACT

The diffusion of information and communication technology (ICT) has never been bigger than in this era, as far as the individual and the organization and enterprises use are concerned. It is a common sense that ICT benefits the operations of the organizations which accept it in many ways (i.e. access to information sources, directness of communication, better organization, decreasing costs, increasing production, control etc). However, comparing to other professional groups there is an important delay in the acceptance and use of ICT among the medical community. Although ICT contributes in medical practice by introducing new technology, which did not exist some years ago and it is now embedded in biomedical devices (i.e. in radiology) leading to a change in the medical practice itself, ICT has not been widely used by the medical staff. This is a global, common observation not dependant on the health system of the different countries, on the doctors training, on the technological progress of the different nations, or even on the information system in use.

Questions posed and need to be explored are “what influences doctors attitude”, “does all the medical staff share the same perception towards ICT or not, and if yes, is it possible that medical staff be categorized in subgroups having common attributes in terms of attitude”, “is it possible to predict subgroup behaviour towards ICT”, “is it possible to use subgroup attributes in order to make interventions and guide groups” etc. Answers to such questions not only do help to understand the problem and the parameters that underlay in the creation of the resistance of the acceptance and use of ICT, but may also be used so that policies for interventions and change are developed.

This dissertation explores the factors which influence medical doctors and nursing staff's attitude towards the adoption and use of ICT and Clinical Information Systems (CIS). In order to avoid effects and cross-relations with technical characteristics that differentiate one CIS from another, the survey is not focused either on a concrete CIS or on specific technical characteristics. Instead, the research is focused on the attitude of the medical and nursing staff in terms of the organizational and operational characteristics of CIS, specifically in the light of a relatively new perception of medical practice, which is permanently grown, Evidence Based Medicine (EBM). This is not accidental. As it is extensively explained in the text, there is evidence that the positive attitude of the medical and nursing staff towards EBM is related to the positive attitude towards the CIS and this is beneficial for both EBM and CIS.

By embodying EBM in the architectural structure which describes the operational and organizational characteristics of CIS, an appropriate and robust theoretical context is composed. The purpose of this research is the investigation of the latent relations among the organizational structures of the CIS, including EBM, as they are expected to subsist based on the theoretical concept.

The main survey, which is crosssectional type, was accomplished via self-reporting questioners, participated 1015 doctors and nurses from 13 main state hospitals of Greece. Finally 604 individuals answered the questioners and this is one of the biggest samples tested in the health sector. The measurement instrument consists of 214 items (questions) which describe well based structures found in the literature.

Specifically, the Technology Acceptance Model (TAM), the Technology Readiness Index (TRI) and the Evidence Based Practice Attitude Scale (EBPAS) were used in the same concept.

Originally, the TAM was used in order to explore the relations between its structures (Perceived Easy of Use, Perceived usefulness, Attitude towards computer use and Behavioral Intention). Thereafter, the basic TAM model was expanded, using two external variables, namely ICT knowledge and future demands, in order to investigate the effect of these variables in the TAM structures. Moreover, the medical speciality was used as moderator in order to separate the sample into two groups (surgeons and pathologists) and test for possible different attitude of the two groups. For the purposes of the statistical analysis modern quantitative methods were used, such as Confirmatory Factor Analysis, Structural Equation Modeling and Multi-group Analysis of Structural Invariance. Generally, the results are in line with other results found in the literature while the effects of the external parameters are being estimated.

In order to investigate the tendency of the medical and nursing personnel to accept technology, the Technology Readiness Index (TRI) was used. The assumption that the five dimensions of technology readiness hold for the specific population was examined first, according to the dimensions of technology readiness of the general population (explorers, pioneers, skeptics, paranoids and laggards). In addition, the characteristics and differences of the latent groups of the sample were investigated, towards the demographic data, the computer use, and the computer knowledge and feature demands. Explanatory Factor Analysis as well as Latent Profile Analysis were conducted to analyze data, using Mplus software.

The results support the existence of the five discrete medical groups of Technology Readiness. However, different group characteristics were found, comparing to the characteristics of the general population, the skeptics group being the predominant among them. Additionally, differences were found among the groups according to the demographic data (gender, age, tenure, average computer use per week, etc).

In order to investigate the attitude of the medical personnel towards the Evidence Based Medicine, the Evidence Based Practice Attitude Scale was used, which was originally created to measure innovation acceptance in relation of Evidence Based Practices in mental health. The Scale was chosen, because the Evidence Based Medicine signifies an innovative perception on medical practice. In addition, the theoretical background on which the Evidence Based Practice Attitude Scale has been developed is based on the theory of diffusion and implementation of innovation, which obviously applies in other populations, besides those it was initially formed. The scale consists of 15 items, organized in 4 dimensions (subscales or factors), namely Appeal, Requirements, Openness and Divergence. The entire scale of the 15 items is concerned as a separate, fifth dimension, it is estimated independently, and represents the general attitude of an individual.

By applying the Evidence Based Practice Attitude Scale in the sample, the structure of its factors, its reliability and validity were tested, providing empirical evidence the extension of the scale in the health sector. For the tests, Confirmatory Factorial Analysis with maximum likelihood algorithms was used, while for the best fit of the model a variety of indexes were used, such as, the RMSEA, the CFI, the AIC and the SRMR. In summary, it was found that both the medical and the nursing personnel have a low attitude towards the Evidence Based Medicine comparing to the mental health service providers.

Having investigated the acceptance factors of the ICT, the technology readiness as well as the attitude of the personnel towards the Evidence Based Medicine, the next issue was to find the appropriate theoretical background to relate the attitude towards the

Evidence Based Medicine with the attitude towards Information and Communication Technology. Intuitively, it would be expected a population with strong attitude towards the Evidence Based Medicine to develop the tendency to use the Evidence Based Medicine more frequently comparing to a population who does not have such a strong attitude towards the Evidence Based Medicine, thus to develop a positive attitude towards the Information and Communication Technology. Thus, the issue concludes to the investigation of the attitude and the consequent behavior of a population. In the literature, various research support generally that there is a poor relation between attitude and behavior. In other words, there is a limited power of the possibility to foresee people's behavior based on their believes.

However, Campbell (1963) argued that an individual's declarations and actions reflect the same acquired disposition of behavior. Duncan, extended Campbell's theory, claiming that the key to correlate the attitude and behavior is not how strong the relation is, but if a specific structural relationship among them. In other words, according to Duncan, the contradiction of attitude and behavior is due to the probabilistic correlation of the reactions or actions (which are not directly observable, i.e. latent) and the disposition on which they depend on. In their research, they used unfolding models (or Ideal Point Models) to show that the self-reporting attitude and self-reporting behavior belong to the same latent continuum, so they express the same concept, while behavior statements are located systematically in different positions in the behavior-attitude continuum.

The unidimensional Graded Unfolding Model GUM7 was used in the final part of this research, as it is applied in the GGUM2004 software, to empirically demonstrate that the attitude towards the Evidence Based Medicine and the behavior towards the Information and Communication Technology share the same common cause, which is the behavior intention towards the Evidence Based Medicine, and that by placing the statements assessing attitude towards Evidence Based Medicine and Information and Communication Technology self-reported use on a single attitude-behavior continuum, attitude statements systematically prelude the behavior statements on the single attitude-behavior continuum. As unfolding models provide a probabilistic connection between the general attitude and its indicators, the reserved possibilities and the behavior for a population may be simultaneously foreseen. Based on the engagement possibilities and Rogers (1995) theory of innovation, a model is proposed for the diffusion of Information and Communication Technology in the health sector.

In conclusion, the establishment of the relation of the Evidence Based Medicine to the Communication and Information Technology is confirmed. Evidence Based Medicine may well be the vehicle via which the adoption and use of Clinical Information Systems among health care providers may be achieved, thus creating new prospects and horizons for both Evidence Based Medicine and Clinical Information Systems.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο της διατριβής

Αντικείμενο της διατριβής είναι η μοντελοποίηση των παραγόντων που επιδρούν στην αποδοχή και χρήση των πληροφοριακών συστημάτων από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Η γενικότερη θεώρηση γίνεται υπό το πρίσμα ενός νέου προτύπου το οποίο διαμορφώνεται τα τελευταία είκοσι περίπου χρόνια στην κλινική ιατρική πρακτική, την Επί Ενδείξεων Βασιζόμενη Ιατρική (EEBI)⁹.

Η EEBI είναι μια διαδικασία που περιλαμβάνει «την ευσυνείδητη, ρητή, συνετή χρήση των τρεχόντων βέλτιστων δεδομένων για την λήψη αποφάσεων ως προς την φροντίδα των ασθενών» (Sackett et. al, 1996). Πρόκειται για μια προσέγγιση άσκησης της ιατρικής που έχει στόχο τη βελτίωση της αξιολόγησης και περίθαλψης του ασθενούς. Απαιτεί την ορθολογική ένταξη των καλλίτερων ερευνητικών στοιχείων και τεκμηρίωσης με τις αξίες του ασθενούς που στοχεύουν στην λήψη αποφάσεων σχετικά με την ιατρική του περίθαλψη. Η μέθοδος αποσκοπεί να βοηθήσει τους γιατρούς να κάνουν ορθές διαγνώσεις, να διαμορφώνουν καλύτερο πλάνο εξετάσεων, να επιλέγουν την καλύτερη αντιμετώπιση και μέθοδο πρόληψης των ασθενειών, όπως και να αναπτύσσουν κατευθυντήριες οδηγίες για μεγάλες ομάδες ασθενών που πάσχουν από την ίδια ασθένεια. Ο όρος εισήχθη το 1997. (pubmed.gov, MeSH¹⁰)

Η ανάγκη αλλαγής του τρόπου άσκησης της ιατρικής και η δημιουργία τομών παρατηρείται σε όλες τις ιατρικές ειδικότητες. Για παράδειγμα, αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι υπάρχει ένα μεγάλο χάσμα, ανάμεσα στο τι είναι γνωστό σχετικά με την παροχή αποτελεσματικών υπηρεσιών ψυχικής υγείας και σε ότι έχει επιτευχθεί στην κλινική πράξη (Perkins et al., 2007) παρά τις σημαντικές επενδύσεις στην έρευνα, τη διάδοση και την ευαισθητοποίηση σχετικά με την παροχή αποτελεσματικής και αποδοτικής περίθαλψης ασθενών.

Η Επί Ενδείξεων Βασιζόμενη Πρακτική (ΕΕΒΠ¹¹) είναι ένας τρόπος παροχής περίθαλψης που διέπεται από την ενσωμάτωση των βέλτιστων διαθέσιμων επιστημονικών γνώσεων με την κλινική εμπειρογνωμοσύνη. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει στον ασκούμενο να αξιολογήσει τα ερευνητικά δεδομένα, τις κλινικές κατευθυντήριες γραμμές και άλλες πηγές πληροφόρησης με κριτική σκέψη, προκειμένου να προσδιορίσει σωστά το κλινικό πρόβλημα να εφαρμόσει την πιο υψηλής ποιότητας

⁹ Evidence Based Medicine (EBM)

¹⁰ Evidence Based Medicine (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68019317>).

¹¹ Evidence Based Practice (EBP)

παρέμβαση αλλά και να επανεκτιμήσει τα αποτελέσματα για μελλοντική χρήση. Ως όρος εισήχθη επίσημα το έτος 2009. (pubmed.gov, MeSH¹²).

Σύμφωνα με την ΕΕΒΠ, για την λήψη σημαντικών κλινικών αποφάσεων, ο ιατρός ή ο νοσηλευτής θα πρέπει να αναζητήσουν και να αξιολογήσουν κατάλληλες ιατρικές πληροφορίες (τεκμηρίωση) οι οποίες ταξινομούνται σε ιατρικές βάσεις δεδομένων. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να επιλέξουν με κριτική αξιολόγηση τη βέλτιστη, τρέχουσα, επίκαιρη πληροφορία-ένδειξη (Ανευλαβής, 2005). Η ΕΕΒΠ είναι συνεπώς η συνεπής, θεσμική εφαρμογή του μεθοδολογικού πλαισίου της ΕΕΒΙ στην πράξη¹³.

Ο όρος «κριτική αξιολόγηση», όπως νοείται στα πλαίσια της ΕΕΒΙ, αναφέρεται στην εφαρμογή προκαθορισμένων αρχών και κανόνων για την εκτίμηση της μεθοδολογικής ποιότητας και της κλινικής χρησιμότητας ενός επιστημονικού άρθρου. Στην ΕΕΒΙ δίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην κριτική αξιολόγηση, επειδή αποσκοπεί στην αναζήτηση των βέλτιστων ενδείξεων και συνεπώς προϋποθέτει την εφαρμογή μιας συστηματικής μεθόδου ιεράρχησης και αξιολόγησης των ενδείξεων. Για την πρακτική εφαρμογή της ΕΕΒΙ στο σύγχρονο νοσοκομειακό περιβάλλον, απαιτείται η ύπαρξη Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων, τα οποία θα συνδέουν τα άτομα τα οποία παράγουν και αρχειοθετούν την ιατρική γνώση, με αυτούς που θα εφαρμόσουν τη γνώση αυτή (Benson, 1997).

Σύμφωνα με το Benson (1997), οι κλινικοί γιατροί και το νοσηλευτικό προσωπικό θα πρέπει να εξαγάγουν πληροφορίες από τρεις γενικές ομάδες βάσεων πληροφοριών: α) αρχεία ασθενών, β) βιβλία και σχετικά κείμενα και γ) ιατρική βιβλιογραφία. Επομένως η διάδοση και εφαρμογή της ΕΕΒΙ σχετίζεται άμεσα με την δημιουργία και αποδοχή κατάλληλων πληροφοριακών συστημάτων (Georgiou, 2001). Στη διεθνή βιβλιογραφία, προτείνονται αρκετά μοντέλα σωστών πρακτικών για την αποτελεσματική εφαρμογή της ΕΕΒΙ στην πράξη (Kresse et al., 2007) ενώ παράλληλα, έχει δοθεί έμφαση στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κριτήρια τα οποία πρέπει να πληρούν τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγειονομικής Περίθαλψης (ΠΣΥΠ¹⁴) (Snyder & Paulson, 2002).

Την τελευταία εικοσαετία, έχει επίσης αναπτυχθεί αλματωδώς η τεχνολογία πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠ&Ε¹⁵). Χαρακτηριστικά, θα μπορούσε να ισχυριστεί κάποιος, ότι η ΤΠ&Ε έχει αναπτυχθεί και προωθηθεί περισσότερο από ότι η ίδια η χρήση της στον τομέα υγειονομικής περίθαλψης. Και τούτο, είναι γεγονός, παρότι αποτελεί κοινή παραδοχή ότι οι εφαρμογές της ΤΠ&Ε συμβάλλουν καθοριστικά στην βελτίωση σημαντικών λειτουργικών χαρακτηριστικών των οργανισμών στους οποίους αξιοποιούνται.

Σε διεθνές επίπεδο, καταγράφεται ότι η αποδοχή των πληροφοριακών συστημάτων από ιατρούς και νοσηλευτές είναι πολύ περιορισμένη (Audet et al., 2004). Στις ΗΠΑ για παράδειγμα, παρά την σύσταση του Ινστιτούτου Ιατρικής¹⁶ το 2001, προκειμένου να δεσμευτούν τόσο ο δημόσιος όσο και ο ιδιωτικός τομέας υγείας να σταματήσει η χρήση χειρόγραφων συστημάτων για την καταγραφή κλινικών

¹² Evidence Based Practice (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh?term=evidence%20based%20practice>).

¹³ Οι έννοιες χρησιμοποιούνται εφεξής στο κείμενο με προσοχή στην εννοιολογική διάκριση.

¹⁴ Healthcare Information Systems (HIS)

¹⁵ Information and Communication Technology (ICT)

¹⁶ Institute of Medicine

πληροφοριών μέχρι το τέλος της δεκαετίας, η ιατρική κοινότητα επιδεικνύει αργή πρόοδο για την επίτευξη αυτού του στόχου (Bodenheimer & Grumbach. 2003).

Στην βιβλιογραφία αναφέρονται ορισμένοι από τους λόγους που επιδρούν στην αποδοχή της νέας τεχνολογίας μεταξύ των ιατρών και σχετίζονται με την διαθεσιμότητα χρόνου, προσωπικούς λόγους των ιατρών, οργανωτικά θέματα καθώς και ζητήματα που αφορούν τα χαρακτηριστικά των πληροφοριακών συστημάτων κ.α. (Yarbrough & Smith, 2007). Ωστόσο, η υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με την αποδοχή και χρήση πληροφοριακών συστημάτων από το ιατρικό και το νοσηλευτικό προσωπικό βασίζεται κυρίως σε αποσπασματικές προσεγγίσεις, παρουσιάζει ανομοιογένειες, χωρίς την ανάπτυξη ή τη σύνθεση αυστηρών, επιστημονικά τεκμηριωμένων προτύπων (Yarbrough & Smith, 2007). Πέραν των παραγόντων αυτών, Ιδιαίτερη σημασία για την αποδοχή και χρήση των ΠΣΥΠ στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό έχουν η στάση και οι απόψεις των χρηστών τους για τα συστήματα αυτά, η επίδραση του κλίματος που διαμορφώνεται στο νοσοκομειακό περιβάλλον ως προς την αποδοχή και χρήση της ΤΠ&Ε, τα γενικά λειτουργικά χαρακτηριστικά των συστημάτων τα οποία μπορεί να τα κάνουν πιο ελκυστικά στην χρήση τους κ.α.

Οι ερευνητές συχνά προσπαθούν επί αρκετά χρόνια, να λάβουν ερευνητικές επιδοτήσεις για τη διεξαγωγή εμπειρικών ερευνών που να έχουν εφαρμογή, όμως διαπιστώνουν τελικώς ότι οι έρευνές τους δεν χρησιμοποιούνται ή, ότι απαιτούνται πολλά χρόνια για να επηρεάσουν οι ανακαλύψεις την πράξη. (McGrath et. al, 2009).

Ο ερευνητικός προσανατολισμός της παρούσας διατριβής είναι η διερεύνηση, ο προσδιορισμός και η μοντελοποίηση των παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν -και συνεπώς μέσω των οποίων- μπορεί να επιτευχθεί βελτίωση της αποδοχής των πληροφοριακών συστημάτων από το ιατρικό και το νοσηλευτικό προσωπικό των Ελληνικών νοσοκομείων. Η θεώρηση του προβλήματος γίνεται υπό το πρίσμα της ΕΕΒΙ και αφορά την αποδοχή και χρήση της ΤΠ&Ε εν γένει, δίχως να επικεντρώνεται σε ένα συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα, το οποίο θα περιγράφετο από συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά. Μια τέτοια προσέγγιση βοηθάει να γίνει περισσότερο κατανοητό τι κάνει το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό να παραβλέπει αυτά τα συστήματα και εξηγεί τη στάση του προσωπικού ως προς την αποδοχή και χρήση της ΤΠ&Ε.

Η κατανόηση των παραγόντων αυτών, αλλά και των προτιμήσεων των ίδιων των εμπλεκόμενων σχετικά με τις συνθήκες που ευνοούν την αποδοχή και τελικά τη χρήση της ΤΠ&Ε, μπορεί να δώσει στους πολιτικούς σχεδιαστές τη δυνατότητα δημιουργίας νέων προτάσεων που μπορούν να οδηγήσουν στην εφαρμογή νέων μεθόδων για την εξασφάλιση επιτυχούς ανάπτυξης, αποδοχής, χρήσης και εφαρμογής τόσο των ΠΣΥΠ όσο και της ΕΕΒΙ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, πέραν του θεωρητικού ενδιαφέροντος που παρουσιάζει το θέμα, κυβερνητικές οργανώσεις, διοικήσεις οργανισμών υγείας, υπεύθυνοι στρατηγικού σχεδιασμού, κ.α. αναζητούν πειστικά κίνητρα για αλλαγή της κατάστασης στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης με στόχο την επίτευξη ταχύτερης διάδοσης της ΤΠ&Ε. Ενδεικτικά, στις 17 Φεβρουαρίου του 2007 ο Πρόεδρος των ΗΠΑ, Μπάρακ Ομπάμα, προκειμένου να υποκινήσει την διάδοση και αποδοχή των ηλεκτρονικών αρχείων υγείας (Electronic Health Records - EHR) στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης

των ΗΠΑ, υπέγραψε τον ειδικό νόμο «Τεχνολογία Πληροφοριών Υγείας για την Οικονομία και την Κλινική Υγεία¹⁷», ως τμήμα του ευρύτερου νόμου περί «Ανάκαμψης και Επανεπένδυσης της Αμερικής¹⁸». Ο νόμος αυτός, προϋπολογισμού πάνω από 19 δισεκατομμύρια δολάρια ορίζει ότι, ξεκινώντας από το 2011 και μέχρι το 2015, θα διατεθούν οικονομικά κίνητρα στους παροχείς υπηρεσιών υγείας για την επίτευξη σημαντικής χρήσης ηλεκτρονικών αρχείων υγείας. Μετά το τέλος της δράσης, προβλέπεται να επιβληθούν ποινικές ρήτρες στις περιπτώσεις όπου θα αποτύχει η προσδοκώμενη χρήση ηλεκτρονικών αρχείων. Επιπροσθέτως, ο ίδιος νόμος προβλέπει επιχορηγήσεις σε κέντρα εκπαίδευσης για το προσωπικό που απαιτείται για την υποστήριξη των υποδομών των ΠΣΥΠ (<http://www.healthcapital.com>¹⁹).

1.2 Στόχοι της διατριβής.

Η παρούσα διατριβή, πραγματεύεται την μοντελοποίηση των προτιμήσεων ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού για την αποδοχή και εφαρμογή των ΠΣΥΠ τα οποία ειδικότερα σχετίζονται, ευνοούν και προάγουν την ΕΕΒΙ. Πιο συγκεκριμένα στοχεύει :

1. Στην εφαρμογή ενός συνολικού πρότυπου πλαισίου για εμπεριστατωμένη προσέγγιση του θέματος με εγκυρότητα και αξιοπιστία μέσω κατάλληλου ερευνητικού σχεδιασμού, στο μεγαλύτερο σε παγκόσμια κλίμακα δείγμα που εφαρμόστηκε μέχρι σήμερα στον τομέα υγείας.
2. Στην διερεύνηση, προσδιορισμό και κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την αποδοχή της ΤΠ&Ε και γενικότερα των πληροφοριακών συστημάτων από το προσωπικό παροχής υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης σε Ελληνικά νοσοκομεία στα πλαίσια της ΕΕΒΙ.
3. Στην δημιουργία ενός πλαισίου αντιδράσεων-προτιμήσεων, ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού σχετικά με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ένα πληροφοριακό σύστημα ώστε να θεωρηθεί εύχρηστο και ελκυστικό στην χρήση, λαμβάνοντας υπόψη μια σειρά από μεταβαλλόμενους παράγοντες.
4. Στην διερεύνηση των προτιμήσεων του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού που σχετίζονται με την αποδοχή κλινικών πληροφοριακών συστημάτων.

Σημειώνεται ότι μέχρι σήμερα δεν βρέθηκε κάποια ερευνητική προσπάθεια που να συνδυάζει την εφαρμογή, διάδοση και χρήση των πληροφοριακών συστημάτων με την εφαρμογή και χρήση της ΕΕΒΠ.

1.3 Το ερευνητικό πλαίσιο.

Η σχεδίαση και εφαρμογή των ΠΣΥΠ προϋποθέτει την ύπαρξη μιας τυπικής αρχιτεκτονικής που περιλαμβάνει διάφορα στοιχεία και τις μεταξύ τους σχέσεις. Σύμφωνα με το γενικότερο μοντέλο / πλαίσιο των Mason & Mitroff (1973), ένα ΠΣΥΠ

¹⁷ Health Information Technology for Economic and Clinical Health – HITECH Act

¹⁸ American Recovery and Reinvestment Act – ARRA

¹⁹ http://www.healthcapital.com/hcc/newsletter/6_09/HITECH.pdf, 16/5/2011

περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα άτομο με συγκεκριμένη κοσμοθεωρία αξιακών δομών, το οποίο αντιμετωπίζει ένα κλινικό πρόβλημα μέσα σε ένα κλινικό πλαίσιο, για το οποίο χρειάζεται υποστηρικτική τεκμηρίωση προκειμένου να οδηγηθεί σε μία απόφαση, ενώ τα στοιχεία τεκμηρίωσης του παρέχονται μέσω κάποιου τρόπου παρουσίασης, ο οποίος μπορεί να εφαρμόζεται μέσω ενός υπολογιστικού συστήματος αναπτυγμένου και εγκατεστημένου από ομάδα ειδικών ΠΣΥΠ (Charissis et. al, 2010). Τα συστατικά αυτά και οι μεταξύ τους σχέσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκφράσουν την οργανωτική δομή κάθε ΠΣΥΠ. Από την άλλη πλευρά τα ΠΣΥΠ, με κατάλληλη σχεδίαση και οργάνωση μπορούν να παρέχουν πρόσβαση σε πηγές τεκμηριωμένων στοιχείων, συνεπώς μπορούν να αποτελέσουν ένα εργαλείο αλληλεπίδρασης με την ΕΕΒΙ. Υπό αυτή την θεώρηση, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται αφενός στην ανάπτυξη κάποιας μεθοδολογίας για την διερεύνηση της αξιολόγησης της ανθρώπινης συμπεριφοράς και στάσης ως προς τα ΠΣΥΠ και αφετέρου στην αξιολόγηση της στάσης και συμπεριφοράς ως προς την ΕΕΒΠ, με τρόπο ώστε, να μπορεί να προσδιοριστεί και να μετρηθεί η μεταξύ τους ενδεχόμενη αλληλεπίδραση.

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται αρκετά μοντέλα τα οποία χρησιμοποιούνται για την επεξήγηση αλλά και την πρόβλεψη της ανθρώπινης συμπεριφοράς, σχετικά με την αποδοχή και χρήση πληροφοριακών συστημάτων. Ενδεικτικά αναφέρονται: α) η θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (ΘΑΔ²⁰) (Fishbein & Ajzen, 1975), β) η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (ΘΠΣ²¹) (Ajzen 1991), γ) το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας (ΜΑΤ²²) (Davis et al. 1989), δ) η κοινωνική γνωστική θεωρία (Bandura 1986) ε) η θεωρία της διάχυσης της καινοτομίας (Rogers 1995) στ) ο δείκτης τεχνολογικής ετοιμότητας (ΔΤΕ²³) (Parasuraman, 2000) κ.α.

Το ΜΑΤ προέρχεται από την ΘΑΔ, σύμφωνα με την οποία η τελική ενέργεια καθοδηγείται από τη στάση, η οποία με τη σειρά της καθοδηγείται από την πεποίθηση (Chau & Hu, 2001). Οι Chau και HU (2001) τοποθέτησαν το ΜΑΤ στο ευρύτερο πλαίσιο του ΔΤΕ και διαμόρφωσαν ένα τροποποιημένο, απλοποιημένο μοντέλο, βασισμένο στη θεωρία προγραμματισμένης συμπεριφοράς (ΘΠΣ) για να μελετήσουν την πρόθεση χρήσης 400 ιατρών στο Χονγκ Κονγκ. Τόσο το ΜΑΤ όσο και ο ΔΤΕ συνιστούν κατ' ουσία πρακτικές εφαρμογές της ΘΑΔ και της ΘΠΣ.

Το ΜΑΤ έχει σύμφωνα με τη βιβλιογραφία πολύ ευρεία εφαρμογή (King & He, 2006). Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι το ΜΑΤ έχει χρησιμοποιηθεί με σημαντική επιτυχία σε πολλές και διαφορετικές ομάδες πληθυσμών, η εφαρμογή του στην υγειονομική περίθαλψη είναι περιορισμένη. Πρόσφατη βιβλιογραφική έρευνα των Yarbrough, & Smith (2007) σχετικά με την εφαρμογή του ΜΑΤ σε ιατρούς και νοσηλευτές, αναφέρει μόλις 18 μελέτες τα τελευταία 10 χρόνια, σε διεθνές επίπεδο. Από αυτές, οι 11 χρησιμοποιούν ποιοτικά δεδομένα, και οι υπόλοιπες χρησιμοποιούν μικρά δείγματα από τον πληθυσμό, περιορίζοντας με τον τρόπο αυτό τη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, το σύνολο των ερευνών δεν εξετάζει καθόλου τους ιδιαίτερους παράγοντες που επικρατούν στο περιβάλλον των νοσοκομείων.

²⁰ Theory of Reason Action (TRA)

²¹ Theory of Planned Behavior (TPB)

²² Technology Acceptance Model (TAM)

²³ Technology Readiness Index (TRI)

Στην παρούσα μελέτη επελέγη αρχικά η εφαρμογή του MAT σε ένα μεγάλο, αντιπροσωπευτικό δείγμα ιατρών και νοσηλευτών από 14 νοσοκομεία της Ελλάδος, ώστε να διερευνηθούν και να ερμηνευθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή και την πρόθεση χρήσης της ΤΠ&Ε μεταξύ του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Ειδικότερα, μετά τον αναγκαίο έλεγχο καλής προσαρμογής του MAT στα δεδομένα και τον έλεγχο εγκυρότητας του μοντέλου, γίνεται επέκταση του κλασσικού MAT, με την προσθήκη εξωτερικών μεταβλητών. Συγκεκριμένα, η ιατρική ειδικότητα χρησιμοποιείται ως ρυθμιστής²⁴ για τον διαχωρισμό του δείγματος σε ομάδες, ενώ χρησιμοποιούνται ως εξωτερικές μεταβλητές στο μοντέλο, η γνώση της Τεχνολογίας της Πληροφορικής και τα (προσδοκώμενα) λειτουργικά χαρακτηριστικά της Τεχνολογίας της Πληροφορικής από το ιατρικό προσωπικό στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Στην συνέχεια εξετάζεται η τεχνολογική ετοιμότητα (ΤΕ²⁵ Parasuraman, 2000) του δείγματος. Η τεχνολογική ετοιμότητα αποτελεί ένα ιδιαίτερο προσωπικό χαρακτηριστικό, το οποίο προσδιορίζει την τάση των ατόμων να αποδέχονται και να χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες προκειμένου να επιτύχουν συγκεκριμένους στόχους. Βασίζεται στην άποψη ότι δεν παρουσιάζουν όλα τα άτομα την ίδια τάση να χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες. Η διερεύνηση της ΤΕ του δείγματος είναι σημαντική, διότι σύμφωνα με τη σχετική θεωρία δίδεται η δυνατότητα κατηγοριοποίησης του προσωπικού σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά ως προς την αποδοχή της τεχνολογίας. Οι ομάδες αυτές, είναι διαφορετικές από εκείνες που εξετάζονται στο MAT (στο MAT εξετάζονται ομάδες που διαχωρίζονται με βάση της ιατρική ειδικότητα, όπως πχ. οι παθολόγοι και οι χειρουργοί). Συγκεκριμένα, διερευνάται αν το προφίλ του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως προς :

- Τον βαθμό γνώσης της Τεχνολογίας της Πληροφορικής.
- Τον βαθμό χρήσης της Τεχνολογίας της Πληροφορικής.
- Τα προσδοκώμενα από το προσωπικό λειτουργικά χαρακτηριστικά της Τεχνολογίας της Πληροφορικής.

Ο έλεγχος της ΤΕ στο δείγμα γίνεται με κατάλληλη προσαρμογή και εφαρμογή του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας (ΔΤΕ²⁶) (Parasuraman, 2000) συμβάλλοντας επιπροσθέτως στην βιβλιογραφία, με την εφαρμογή του δείκτη σε ένα από τα μεγαλύτερα δείγματα και συγκεκριμένα σε ιατρονοσηλευτικό προσωπικό.

Η συνδυασμένη, διαδοχική εφαρμογή του MAT και εν συνεχεία του ΔΤΕ, δίνει την δυνατότητα διερεύνησης πολύ περισσότερων παραγόντων που σχετίζονται με τη στάση του προσωπικού από ότι θα μπορούσε να διερευνηθεί με την εφαρμογή ενός μόνο αξιολογικού πλαισίου. Και τούτο διότι, εφόσον για παράδειγμα προκύψει σημαντικού βαθμού ετερογένεια στις υποομάδες του δείγματος σύμφωνα με την ΤΕ, άρα μπορούν να διακριθούν, υπάρχει η δυνατότητα εν συνεχεία να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα

²⁴ Moderator. Η λέξη «ρυθμιστής» αποδίδει ικανοποιητικά τον όρο και έτσι θα χρησιμοποιείται εφεξής στο κείμενο. Οι moderators είναι εν γένει μεταβλητές που μεταβάλλουν την κατεύθυνση ή την αντοχή της σχέσης ανάμεσα σε μία πρόβλεψη και στο τελικό πραγματικό αποτέλεσμα.

²⁵ Technology Readiness

²⁶ Technology Readiness Index

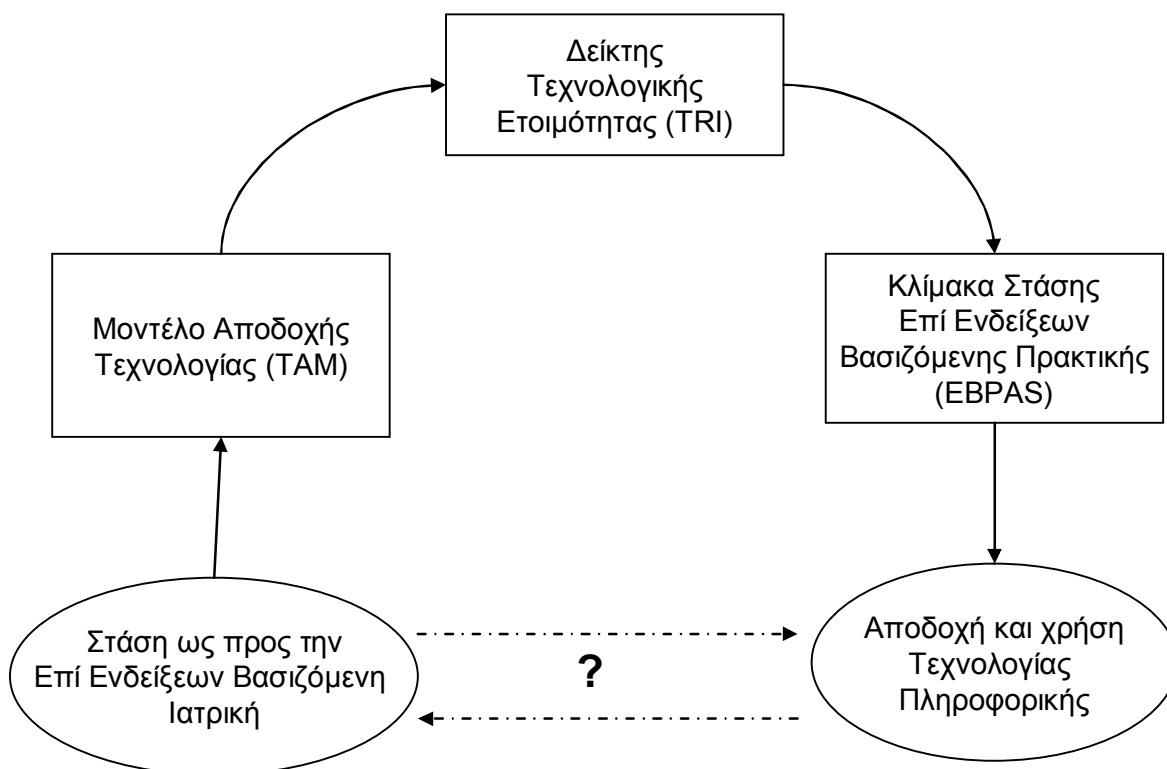
ως προς τους παράγοντες αποδοχής και χρήσης της τεχνολογίας, όχι μόνο για τη συνολική συμπεριφορά του δείγματος, αλλά και για τις επιμέρους ομάδες, όπως αυτές διαμορφώνονται σύμφωνα με την ΤΕ. Συνεπώς, η προσέγγιση αυτή μπορεί πέραν από την κατανόηση των παραγόντων που επιδρούν στην αποδοχή και χρήση των ΠΣΥΠ, να οδηγήσει σε χρήσιμα συμπεράσματα για στοχευμένες, διαφορετικές διοικητικές παρεμβάσεις κατά ομάδα, που θα είχαν στόχο την ενίσχυση ή την εδραίωση της αποδοχής της τεχνολογίας στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό.

Έχοντας διερευνήσει τους παράγοντες αποδοχής και χρήσης της ΤΠ&Ε μεταξύ του προσωπικού του δείγματος, στο επόμενο βήμα η έρευνα στρέφεται μεθοδολογικά στην αξιολόγηση της στάσης του προσωπικού ως προς την ΕΕΒΠ. Η στάση των ανθρώπων θεωρείται ότι είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την εξήγηση και τη βελτίωση της διαδικασίας διάδοσης της καινοτομίας (Aaron 2004, Rogers 1995). Η στάση των ατόμων, θεωρείται ότι προηγείται ευθέως της πρόθεσης συμπεριφοράς και συνεπώς αποτελεί ένα κλειδί ερμηνείας και πρόβλεψης των ανθρωπίνων ενεργειών (Ajzen, 1991). Η ΕΕΒΠ από την άλλη πλευρά, εκφράζει την καινοτομία στην ιατρική πρακτική. Για την διερεύνηση συνεπώς της στάσης του προσωπικού ως προς την ΕΕΒΠ, επελέγη η εφαρμογή –έπειτα από κατάλληλη προσαρμογή περιορισμένου βαθμού - της Κλίμακας Στάσης Επί Ενδείξεων Βασιζομένης Πρακτικής (ΚΣΕΕΒΠ²⁷) (Aarons, 2004) στο δείγμα. Η ΚΣΕΕΒΠ είναι μια σχετικά νέα δομή για τη μελέτη της στάσης (συμπεριφοράς) πληθυσμών αναφορικά με την αποδοχή της καινοτομίας και της ΕΕΒΠ η οποία παρά το ευρύ ενδιαφέρον για μέτρηση της στάσης του ιατρικού προσωπικού ως προς την ΕΕΒΠ, δεν έχει εφαρμοστεί μέχρι σήμερα στον ιατρονοσηλευτικό πληθυσμό γενικότερα. Η περιορισμένου βαθμού τροποποίηση ορισμένων στοιχείων της κλίμακας όπως αναλύεται εκτενέστερα στο κεφάλαιο 6.1 είναι αναγκαία, καθώς η ΚΣΕΕΒΠ δημιουργήθηκε αρχικά για εφαρμογή στην ψυχική υγεία. Θα πρέπει να σημειωθεί συνεπώς ότι, η χρήση της ΚΣΕΕΒΠ στον ευρύτερο ιατρονοσηλευτικό πληθυσμό, πέραν των επιμέρους ευρημάτων που απορρέουν από την εφαρμογή της, συνεισφέρει σημαντικά στην βιβλιογραφία.

Το ερευνητικό πλαίσιο ολοκληρώνεται με την διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η στάση του προσωπικού ως προς τις επί ενδείξεων βασιζόμενες πρακτικές σχετίζεται με την χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής στο νοσοκομειακό περιβάλλον, δηλαδή κατ' ουσία διερευνάται η σχέση μεταξύ στάσης και συμπεριφοράς. Πιο συγκεκριμένα, αν και η πλειοψηφία των ερευνών στην ιατρική βιβλιογραφία αναφέρει ότι η σχέση μεταξύ της στάσης απέναντι στην ΕΕΒΠ και της συχνότητας χρήσης ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης ή βάσεων δεδομένων βιοϊατρικής (π.χ. Medline) είναι πολύ χαμηλή ή ασήμαντη (McAlister et al., 1999, Heselmans et al., 2009, Ulvenes et al., 2009), τεκμηριώνεται εμπειρικά ότι αυτό αποτελεί μάλλον μια μεθοδολογική αστοχία, παρά ένα πραγματικό γεγονός. Στην διατριβή, εξετάζεται η υπόθεση του Duncan (1985) σύμφωνα με την οποία οι στάση και οι συμπεριφορά βρίσκονται στο ίδιο συνεχές διάστημα, αλλά αντανakλούν διαφορετικά επίπεδα έντασης. Δηλαδή η στάση και η συμπεριφορά δεν είναι διαφορεικά πράγματα, αλλά θεωρούμενες στην ίδια, ενιαία συνέχεια στάσης-συμπεριφοράς, αντικατοπτρίζουν και αντιπροσωπεύουν ποιοτικά το ίδιο πράγμα, ενώ όπως είναι φυσικό, οι προτάσεις συμπεριφοράς έχουν συστηματικά διαφορετική θέση στο ενιαίο αυτό διάστημα από τις προτάσεις στάσης.

²⁷ Evidence Based Practice Attitude Scale (EBPAS)

Τα βήματα του γενικότερου πλαισίου έρευνας της διατριβής, εμφανίζονται στο Σχήμα 1.1 και αποτελούν ουσιαστικά την πρώτη εφαρμογή του πολύ ευρέως, γενικού μοντέλου, όπως αυτό αποτυπώνεται στην βιβλιογραφία (Charissis et al, 2010) το οποίο και περιγράφεται διεξοδικά στο Κεφάλαιο 2.



Σχήμα 1.1 Μεθοδολογική προσέγγιση του ερευνητικού ερωτήματος. Στα δύο πρώτα στάδια διερευνάται η τεχνολογική ετοιμότητα και οι παράγοντες αποδοχής της τεχνολογίας του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού του δείγματος. Στο τρίτο στάδιο, αξιολογείται η στάση του προσωπικού ως προς την Επί Ενδείξεων Βασιζόμενη Πρακτική. Τα ευρήματα, δίνουν το έναυσμα για το επόμενο βήμα, δηλ. την διερεύνηση της συσχέτισης αφενός της στάσης του προσωπικού ως προς την επί ενδείξεων βασιζόμενη ιατρική και αφετέρου της στάσης του προσωπικού ως προς την αποδοχή και χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής. Τελικώς τεκμηριώνεται ότι καλώς συνδέεται το ρεύμα της ΕΕΒΙ με την ΤΠ&Ε και κατ' επέκταση με την αποδοχή και χρήση των ΠΣΥΠ. Τα τετράγωνα πλαίσια αντιπροσωπεύουν τα χρησιμοποιούμενα μοντέλα, ενώ σε κυκλικό πλαίσιο εμφανίζονται οι κύριες εξεταζόμενες δομές. Με συνεχή βέλη αποτυπώνονται τα βήματα της έρευνας, και τέλος με διακεκομμένα βέλη η διερευνούμενη συσχέτιση.

1.4 Δομή της διατριβής

Ακολουθώντας το περίγραμμα του ερευνητικού πλαισίου, η δομή της διατριβής αποτελείται από οκτώ συνολικά κεφάλαια συμπεριλαμβανομένης της εισαγωγής, που αποτελεί το **πρώτο κεφάλαιο**, ως εξής :

Στο **δεύτερο κεφάλαιο**, παρατίθεται μια γενική θεώρηση της οργάνωσης και αρχιτεκτονικής των ΠΣΥΠ υπό το πρίσμα της ΕΕΒΙ, δίχως επιμέρους τεχνικές αναφορές. Συντίθεται και προτείνεται το γενικό θεωρητικό μοντέλο εφαρμογής, όπως αυτό νοείται από τον συγκερασμό επιμέρους αναγνωρισμένων μοντέλων κατάλληλων για την επίτευξη των σκοπών της διατριβής σύμφωνα με σχετική βιβλιογραφία (Charissis et al, 2010).

Το **τρίτο κεφάλαιο** αναφέρεται στην μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας, στην ταυτότητα και τον τρόπο διεξαγωγής της, στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και τα χαρακτηριστικά του δείγματος. Το κεφάλαιο ξεκινά, δίνοντας στον αναγνώστη την γενική εικόνα της κατάστασης που καταγράφεται στα δημόσια νοσοκομεία της Ελλάδος την περίοδο εκπόνησης της μελέτης ως προς την αποδοχή και χρήση πληροφοριακών συστημάτων. Για διευκόλυνση του αναγνώστη, το κεφάλαιο συμπληρώνεται με περιληπτική παράθεση του θεωρητικού υπόβαθρου των πιο σημαντικών στατιστικών μεθοδολογιών που χρησιμοποιήθηκαν. Σε καθένα από τα επόμενα τέσσερα κεφάλαια, μελετάται η εφαρμογή κάθε μίας από τις μετρούμενες δομές, ακολουθώντας ομοιόμορφη παρουσίαση : Εισαγωγή με στοιχεία από βιβλιογραφική ανασκόπηση από την μελετώμενη δομή, μεθοδολογία μετρήσεων, και αποτελέσματα. Έτσι :

Στο **τέταρτο κεφάλαιο**, αναπτύσσεται η εφαρμογή του Μοντέλου Αποδοχής Τεχνολογίας. Η προσέγγιση των ΠΣΥΠ είναι γενική, υπό την έννοια ότι δεν ελέγχεται ένα συγκεκριμένο ΠΣΥΠ αλλά αντίθετα μελετώνται οι παράγοντες που επηρεάζουν και διαμορφώνουν τις προθέσεις του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς την αποδοχή και πρόθεση χρήσης των ΠΣΥΠ, νοουμένων ως προς τα γενικότερα λειτουργικά και οργανωτικά χαρακτηριστικά τους.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** εξετάζεται το δείγμα ως προς την Τεχνολογική Ετοιμότητα, με εφαρμογή του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας.

Η στάση του προσωπικού του δείγματος εξετάζεται στο **έκτο κεφάλαιο**, με εφαρμογή της Κλίμακας Στάσης Επί Ενδείξεων Βασιζομένης Πρακτικής (ΚΣΕΕΒΠ).

Το **έβδομο κεφάλαιο** αναφέρεται στην διερεύνηση της σχέσης μεταξύ ΤΠ&Ε και ΕΕΒΙ για το προσωπικό του δείγματος.

Τα συνολικά αποτελέσματα παρουσιάζονται **στο όγδοο κεφάλαιο**, μαζί με τα σχετικά συμπεράσματα ως προς τη γενικότερη συνεισφορά της μελέτης στην έρευνα, τη βιβλιογραφία, αλλά και τους επαγγελματίες υγείας και τις διοικήσεις των μονάδων υγείας. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με προτάσεις και προοπτικές της έρευνας ενώ σχολιάζεται ο ρόλος που μπορεί να διαδραματίσει η πολιτεία για τη βελτίωση του συστήματος υγείας από την χρήση των ΠΣΥΠ σε συνδυασμό με την ΕΕΒΙ σε κατευθύνσεις όπως π.χ. την μείωση των δαπανών υγείας, την καλλίτερη εξυπηρέτηση των ασθενών, την νομική κατοχύρωση ιατρών και ασθενών ως προς το ανθρώπινο σφάλμα (περισσότερο γνωστό ως «ιατρικό» λάθος κ.α.

Η διατριβή ολοκληρώνεται με παράθεση της βιβλιογραφίας, ενώ ακολουθεί το παράρτημα που περιλαμβάνει ομαδοποιημένα τα στοιχεία των διερευνηθέντων δομών το ερωτηματολόγιο της έρευνας. Το παράρτημα κλείνει με επεξηγηματικό κατάλογο των χρησιμοποιούμενων όρων (glossary) για την καλλίτερη κατανόηση του κειμένου καθώς και επεξήγηση ορισμένων από τους χρησιμοποιούμενους δείκτες. Προς διευκόλυνση τέλος του αναγνώστη επαναλαμβανόμενοι όροι αναφέρονται στο κείμενο με την συντομογραφία τους στην Ελληνική γλώσσα, ενώ σε υποσημείωση εκεί όπου εμφανίζονται πρώτη φορά στο κείμενο παρατίθεται η πλήρης απόδοση του όρου στην Αγγλική γλώσσα.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ (Health Care Information Systems)

Η αρχιτεκτονική του ευρύτερου μοντέλου

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται μία γενικότερη θεώρηση των ΠΣΥΠ και συγκεκριμένα υπό το πλαίσιο της ΕΕΒΙ. Η θεώρηση αυτή, περιλαμβάνει την βασική αρχιτεκτονική και το οργανωτικό πλαίσιο των ΠΣΥΠ εστιάζοντας σε διαχειριστικές και συμπεριφοριστικές πτυχές δίχως ιδιαίτερες τεχνικές αναφορές όπως πχ. στα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία (ηλεκτρονικοί φάκελοι ασθενών) για τα οποία υπάρχουν ήδη πλήθος μελετών και ερευνών.

Με την προσέγγιση αυτή, σκιαγραφούνται οι διαστάσεις που επηρεάζουν την οργανωτική εφαρμογή ενός ΠΣΥΠ ενώ εξυπηρετούνται -υπό το πρίσμα της ΕΕΒΙ- οι σκοποί της διατριβής, δηλαδή η διερεύνηση της ετοιμότητας των οργανισμών και των ατόμων να υιοθετήσουν τα ΠΣΥΠ στον εργασιακό χώρο. Η ενότητα ξεκινά δίνοντας συνοπτικά την εικόνα που επικρατεί στα Ελληνικά Νοσηλευτικά Ιδρύματα ως προς την αποδοχή και χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων (όχι κατ' ανάγκη περιοριστικά μόνο στα ΠΣΥΠ) κατά την περίοδο διενέργειας της έρευνας. Ακολούθως αναπτύσσεται η οργανωτική δομή και η αρχιτεκτονική του γενικού μοντέλου εφαρμογής.

2.1 Τα Νοσοκομειακά Πληροφοριακά Συστήματα στην Ελλάδα.

Τα Νοσοκομεία είναι γενικά οργανισμοί με ιδιαίτερη πολυπλοκότητα όπου καταγράφεται και διακινείται τεράστιος όγκος ετερογενών πληροφοριών, ενώ υπάρχουν ιδιαίτερα σύνθετες διαδικασίες λειτουργίας διαρκώς μεταβαλλόμενες ή επεκτεινόμενες. Τα πληροφοριακά συστήματα (ΠΣ²⁸) που διαχειρίζονται Νοσοκομεία ενσωματώνουν αυτή την πολυπλοκότητα.

Στην χώρα μας λειτουργούν 7 Υγειονομικές περιφέρειες (ΥΠΕ) οι οποίες εποπτεύουν συνολικά 132 δημόσια νοσοκομεία, 190 κέντρα υγείας και 1351 περιφερειακά ιατρεία. Επιπροσθέτως λειτουργούν 19 δημόσια νοσοκομεία που δεν

²⁸ Information Systems (IS)

εντάσσονται άμεσα στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (10 Στρατιωτικά, 2 ΥΠΕΠΘ, 2 ΥΠΔΙΚ. και 5 ΙΚΑ)²⁹.

Στον ιδιωτικό τομέα υφίστανται περίπου 250 Ιδιωτικά νοσοκομεία και κλινικές (τα μεγαλύτερα είναι το Υγεία, το Ιασώ, το Ιατρικό Κέντρο, η Ευρωκλινική και η Euromedica τα περισσότερα εκ των οποίων έχουν εκτός των Αθηνών, παραρτήματα σε διάφορες μεγάλες επαρχιακές πόλεις και από το 2009 και στα Βαλκάνια). Επίσης λειτουργούν περισσότερα από 350 διαγνωστικά κέντρα δευτεροβάθμιας περίθαλψης (όπως π.χ. Βιοϊατρική, Διάγνωση, Biocontrol, Ασκληπιός, β-Διάγνωση, Ευρωδιάγνωση κ.ά.). Τέλος λειτουργούν περίπου 20.000 ιδιωτικά ιατρεία και εργαστήρια.

Παρά τις κατά καιρούς προσπάθειες της Ελληνικής πολιτείας, η κατάσταση στα νοσοκομεία της χώρας ως προς την εγκατάσταση και χρήση ΠΣ δεν είναι ιδιαίτερα ικανοποιητική. Τα περισσότερα ΠΣ (με ελάχιστες εξαιρέσεις) καλύπτουν κατά κύριο λόγο διοικητικές και οικονομικές ανάγκες των νοσοκομείων ενώ τα όποια υποσυστήματα υπάρχουν κατά κανόνα δεν είναι διασυνδεδεμένα (ΚΤΠ³⁰, Δεκ. 2003). Για παράδειγμα, τα ΠΣ -όπου υπάρχουν- αν και είναι με κάποιο τρόπο συνδεδεμένα με βιοχημικούς αναλυτές, δεν συνδέονται με το ΠΣΥΠ που λειτουργεί για υποστήριξη των λειτουργιών των κλινικών, ώστε να υπάρχει πρόσβαση στα αποτελέσματα των εξετάσεων για το ιατρικό προσωπικό, ούτε γίνεται αυτόματη ενημέρωση του φακέλου του ασθενούς όπου υπάρχει. Μεγάλο πρόβλημα επίσης αποτελεί η έλλειψη κωδικοποίησης υλικών, προϊόντων και υπηρεσιών, για χρήση τόσο μεταξύ των τμημάτων του ίδιου νοσοκομείου, όσο και για τις συναλλαγές μεταξύ προμηθευτών, αλλά και ασφαλιστικών ταμείων. Τέτοιες δυσλειτουργίες έχουν επιπτώσεις όχι μόνο στην ακριβή ιατρική εικόνα του ασθενούς την οποία πρέπει να γνωρίζει ο θεράπων ιατρός, αλλά και στην κοστολόγηση των παρεχόμενων ιατρικών πράξεων και υπηρεσιών και τον ουσιαστικό έλεγχο που πρέπει να μπορεί να ασκεί η ίδια η πολιτεία.

Σε σχέση με την χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής στα νοσηλευτικά ιδρύματα της χώρας υπάρχει η εξής καταγραφή (ΚΤΠ, Δεκ. 2003) :

- Το 80% των δημόσιων και το 95% των ιδιωτικών νοσοκομείων διαθέτουν τμήματα πληροφορικής. Τα τμήματα όμως αυτά σε πολύ μικρό ποσοστό είναι επαρκώς στελεχωμένα στα δημόσια νοσοκομεία ενώ εν δυνάμει αποτελούν το βασικό κέντρο ανάπτυξης της ΤΠ&Ε.
- Η αναλογία σταθμών εργασίας ανά νοσοκομείο είναι κατά μέσο όρο 25:1. Η αναλογία αυτή αυξάνεται κατά πολύ στη περίπτωση των Νοσοκομείων άνω των 300 κλινών (80:1), ενώ μειώνεται δραματικά για μικρά Νοσοκομεία κάτω των 100 κλινών (6:1).
- Από το σύνολο των εφαρμογών που έχουν εγκατασταθεί στα δημόσια νοσοκομεία περίπου το 80% αφορά κάλυψη αμιγώς διοικητικών λειτουργιών.
- Το 45% των νοσοκομείων διαθέτει πλήρη διοικητικό-οικονομικά συστήματα που αξιοποιούνται παραγωγικά.

²⁹ Περι τα τέλη του 2010

³⁰ Κοινωνία Της Πληροφορίας Α.Ε.

- Δημόσια νοσοκομεία σε ποσοστό μικρότερο του 5% έχουν διασύνδεση μεταξύ των διοικητικών, εργαστηριακών και ιατρικών εφαρμογών.
- Κανένα δημόσιο νοσοκομείο δεν έχει ολοκληρώσει τις απαραίτητες υποδομές ώστε να προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες e-mail και πρόσβασης στο Διαδίκτυο στο σύνολο του προσωπικού του. Το 15% των νοσοκομείων διαθέτει επίσημη παρουσία με ιστοσελίδα στο Διαδίκτυο, είτε συνολικά είτε σε επίπεδο κλινικής, με πληροφοριακό περιεχόμενο στις περισσότερες περιπτώσεις.
- Μόνο 20% των γιατρών στη χώρα μας χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό υπολογιστή, ενώ στην Αγγλία το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε 95%.

Κατά την τελευταία δεκαπενταετία, υπήρξε έντονη προσπάθεια ανάπτυξης και εφαρμογής Π.Σ. στα δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα της χώρας κυρίως με χρηματοδοτήσεις έργων του Β' και Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (ΚΠΣ). Οι προσπάθειες εντάθηκαν ιδιαίτερα μετά το 2005, με την προμήθεια και εγκατάσταση Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας (ΟΠΣΥ) στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Υγεία και Πρόνοια 2000-2006» στα πλαίσια του Γ' Κ.Π.Σ. του υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας και αφορούσε όλες τις Δημόσιες Υγειονομικές Περιφέρειες (ΔΥΠΕ) της χώρας. Παρά ταύτα, μέχρι τα τέλη του 2008, δύο μόνο περιφέρειες της Ελλάδος είχαν καταγράψει σημαντική πρόοδο στην εγκατάσταση ΟΠΣΥ, η ΔΥΠΕ Κρήτης και η ΔΥΠΕ Μακεδονίας & Θράκης, όπως επισημάνθηκε στο 3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο HL7, 8&9 Οκτωβρίου 2008 «The New Vision of Seamless Healthcare» (<http://www.hl7.org.gr>).

Γενικά συμπεράσματα αναφορικά με την εφαρμογή ΠΣ στα νοσοκομεία της χώρας στο 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο HL731 (Οκτ. 2008) τόσο από τον συγγραφέα της διατριβής (εισήγηση με θέμα «Αποτελέσματα και προβληματισμοί από το έργο Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διοικητικής Υγειονομικής Περιφέρειας Κρήτης³²»), όσο και από άλλους εισηγητές συνέκλιναν στα ακόλουθα :

- Ο ρυθμός διείσδυσης της ΤΠ&Ε εξακολουθεί να είναι πολύ χαμηλός.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των εφαρμογών που τυχαίνει χρήσης και αξιοποίησης είναι το ΠΣ που αφορά διοικητικές και οικονομικές υπηρεσίες. (Οικονομικό τμήμα, Γραφείο Κίνησης, Διαχείριση Υλικού, Φαρμακείο, Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρών κ.α.).
- Το ιατρικό προσωπικό χρησιμοποιεί ελάχιστα το ΠΣ και γενικώς δεν δείχνει ενδιαφέρον για την χρήση του, γεγονός που δημιουργεί προβλήματα ακόμα και ως προς την εγκατάσταση του συστήματος και τήρηση των

³¹ http://www.hl7.org.gr/ihic2008/3o_congress/program.html, 2008

³² Στην εισήγηση παρουσιάστηκε μεταξύ άλλων από τον συγγραφέα της διατριβής η πορεία του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας - ΟΠΣΥ στο ΠαΓΝΗ εστιάζοντας στις οργανωτικές αλλαγές και διοικητικές παρεμβάσεις που απαιτήθηκαν για την υποδοχή και αξιοποίηση του ΟΠΣΥ. Αναφέρθηκαν οι τρόποι αντιμετώπισης των δυσκολιών που παρουσιάστηκαν κατά την διάρκεια εφαρμογής του ΟΠΣΥ, ειδικά σε θέματα επιχειρησιακής και διοικητικής φύσεως. Ιδιαίτερη αναφορά έγινε στην εξάπλωση και αποδοχή των Ιατρονοσηλευτικών εφαρμογών όπως η ηλεκτρονική παραγγελία φαρμάκων και υλικών καθώς και η σταδιακή εφαρμογή του ηλεκτρονικού παραπεμπτικού εργαστηριακών εξετάσεων με τη χρήση του πρωτοκόλλου HL7. Τέλος αναπτύχθηκαν τα πρώτα θετικά αλλά και τα πολλά ακόμα αναμενόμενα αποτελέσματα, καθώς και προτάσεις για την πλήρη αξιοποίηση του ΟΠΣΥ, με στόχο πάντα την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας προς τον πολίτη.

χρονοδιαγραμμάτων παράδοσης του συστήματος (implementation, testing, parameterization κλπ).

Σε μεταγενέστερη εμπειριστατωμένη Πανελλαδική έρευνα του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας που διεξήχθη σε 70 Δημόσια Νοσοκομεία της χώρας, στοιχεία της οποίας παρουσιάστηκαν στο 16^ο Συνέδριο Εφαρμογών Πληροφορικής³³ στις 10/10/2010 στην έκθεση HELEXPO³⁴ καταγράφηκαν τα ακόλουθα :

- Πάνω από το 80% των νοσηλευτικών ιδρυμάτων έχουν υιοθετήσει πληροφοριακά συστήματα για τη διαχείριση των ασθενών (στη γραμματεία των εξωτερικών ιατρικών το 81,4% στο γραφείο κίνησης το 95,7%).
- Στον τομέα της κλινικής φροντίδας των ασθενών οι περισσότερες δραστηριότητες που άπτονται στην ιατρική και τη νοσηλευτική πράξη διεξάγονται με έντυπη μορφή, καθώς τα περισσότερα δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα υστερούν σημαντικά στην αποδοχή ΠΣΥΠ.
- Στη νοσηλευτική πράξη, μόνο το 28,5% των νοσοκομείων έχει εγκαταστήσει κάποιο ΠΣΥΠ για την καταγραφή κλινικών παρατηρήσεων σχετικά με την πορεία/εξέλιξη της υγείας των ασθενών.
- Η χρήση ΠΣΥΠ για την ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών ασθενών, κυμαίνεται επίσης σε ιδιαίτερα χαμηλά ποσοστά, 22,9% και 15,7% αντίστοιχα.
- Οι πιο συνήθεις λειτουργίες που υποστηρίζονται ηλεκτρονικά περιλαμβάνουν μόνο την καταγραφή της συνταγογράφησης των φαρμάκων προς τους ασθενείς, τη διαχείριση των διαιτολογίων, την καταγραφή κάποιων στοιχειωδών κλινικών παρατηρήσεων, καθώς επίσης και την ηλεκτρονική αποστολή των παραπεμπτικών για αιματολογικές εξετάσεις στα αντίστοιχα εργαστήρια.
- Μόνο το 14,3% των νοσηλευτικών ιδρυμάτων διαθέτει συστήματα και τεχνολογίες τηλεϊατρικής και τηλεσυμβούλευσης για την υποστήριξη των ασθενών σε απομακρυσμένες περιοχές. Ωστόσο, ακόμα και στις περιπτώσεις που τα συστήματα αυτά είναι διαθέσιμα, η χρήση τους είναι ιδιαίτερα περιορισμένη.
- Η αποδοχή ΠΣΥΠ για τη διαχείριση των φαρμάκων και των συνταγογραφήσεων από το φαρμακείο των νοσοκομείων συγκέντρωσε το απόλυτο ποσοστό (100%).
- Η αποδοχή ΠΣΥΠ στήριξης κλινικών αποφάσεων είναι ανύπαρκτη.
- Η μοναδική εφαρμογή Πληροφορικής, η οποία εμφανίζεται ως «περισσότερο αποδεκτή» από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, είναι η διαδικτυακή σύνδεση του νοσοκομείου με εξωτερικές ιατρικές βάσεις δεδομένων (πχ. MEDLINE).
- Η αποδοχή και χρήση ΠΣΥΠ στον τομέα των υπηρεσιών φροντίδας των ασθενών είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Οι κλινικές εφαρμογές, όπου αυτές είναι διαθέσιμες, παρουσιάζουν χαμηλά επίπεδα χρήσης, καταδεικνύοντας ότι μέχρι στιγμής οι επαγγελματίες υγείας (δηλ. ιατροί και νοσηλευτές) αλλά και τα

³³ <http://www.helexpo.gr/inst/helexpo/gallery/Infosystem10/Presentations/Presentations.html>, 2010

³⁴ <http://www.helexpo.gr/inst/helexpo/gallery/Infosystem10/Presentations/kitsiou.pdf>, 2010

ανώτατα διοικητικά στελέχη των νοσοκομείων, έχουν καθυστερήσει σημαντικά να κατανοήσουν τις δυνατότητες και τα επικείμενα οφέλη των συστημάτων αυτών.

Από τα παραπάνω συνολικά, συμπεραίνουμε τα εξής :

1. Παρά την σημαντική προσπάθεια που έχει καταβληθεί και τις χρηματοδοτήσεις που έχουν διατεθεί, ο βαθμός αποδοχής και χρήσης ΠΣΥΠ βρίσκεται ακόμα σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα, αν και η γενικότερη εικόνα έχει αρχίσει να μεταβάλλεται προς το καλύτερο.
2. Στα περισσότερα δημόσια νοσοκομεία υπάρχει ένα αρκετά μεγάλο χάσμα ανάμεσα στην αποδοχή ΠΣ και ΠΣΥΠ.
3. Τα εγκατεστημένα ΠΣΥΠ χρησιμοποιούνται ελάχιστα από το ιατρικό προσωπικό αν και διατίθενται.

Στον ιδιωτικό τομέα τα ΠΣ έχουν εν γένει καλλίτερη αποδοχή και διείσδυση, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις έχουν αναπτυχθεί και αξιοποιούνται ΟΠΣΥ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το Διαγνωστικό και Θεραπευτικό Κέντρο Υγείας, το οποίο σε συνεργασία με το Harvard Medical International, έχει αναπτύξει ΠΣ βάσει των διεθνών προτύπων, και μέσω αυτού παρέχει υψηλού επιπέδου κατ' οίκον νοσηλεία σε ασθενείς ολόκληρου του λεκανοπεδίου Αττικής. Ωστόσο και πάλι, διατηρείται η ίδια εικόνα της διαφοράς ως προς την αποδοχή και χρήση των πληροφοριακών συστημάτων μεταξύ του ιατρικού και μη ιατρικού προσωπικού.

2.2 Πληροφοριακά Συστήματα Υγειονομικής Περίθαλψης³⁵ (ΠΣΥΠ).

Σύμφωνα με ένα από τους πλέον γενικούς ορισμούς ΠΣΥΠ ένα ιατρικό υποσύστημα έχει ως αντικειμενικό στόχο τη συλλογή, την επεξεργασία, την αποθήκευση και ανάκτηση όλων των πληροφοριών που σχετίζονται με τις κλινικές λειτουργίες και την παροχή ιατρικών υπηρεσιών εντός του νοσοκομείου. Αναφέρεται δηλαδή στις πληροφορίες που αφορούν τη λειτουργία των κλινικών του νοσοκομείου. Ως όρος εισήχθη επίσημα το έτος 1987 (pubmed.gov, MeSH³⁶).

Ως Πληροφοριακά Συστήματα Υγειονομικής Περίθαλψης περιγράφονται ενώσεις ή αρχιτεκτονικές συστημάτων που μπορεί να είναι ετερογενή ή κατανεμημένα και βασίζονται στην διαχείριση πληροφοριών με σκοπό την υποστήριξη της παροχής υπηρεσιών περίθαλψης και υγείας. Η υποστήριξη υπηρεσιών μπορεί να περιλαμβάνει τη λήψη κλινικών αποφάσεων, τη διαχείριση πόρων και ασθενών (προγραμματισμό ή κρατήσεις) τις επιδημιολογικές έρευνες κλπ. Τα ΠΣΥΠ μπορούν να θεωρηθούν τμήμα των νοσοκομειακών ΠΣ με την διαφορά ότι στα νοσοκομειακά ΠΣ συμπεριλαμβάνονται και σημαντικές μη κλινικές λειτουργίες που αφορούν την διαχείριση των πόρων, των οικονομικών και της υλικοτεχνικής υποδομής. Οι παροχείς υπηρεσιών υγείας δηλαδή το ιατρικό και το νοσηλευτικό προσωπικό, είναι οι κύριοι χρήστες των ΠΣΥΠ.

³⁵ Στην βιβλιογραφία χρησιμοποιείται επίσης ευρύτατα ο όρος Κλινικά Πληροφοριακά Συστήματα (Clinical Information Systems – CIS), δίχως ευδιάκριτες διαφορές. Σε κάθε περίπτωση, για τους σκοπούς της διατριβής οι όροι αυτοί θα θεωρούνται εφεξής ταυτόσημοι.

³⁶ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh?term=information%20system%2C%20hospital>

Η τεράστια σημασία της ανάπτυξης, αποδοχής, χρήσης και αξιοποίησης των ΠΣΥΠ γίνεται περισσότερο εμφανής αν συνεκτιμηθεί το γεγονός ότι πολλές φορές έχει γίνει κατά το παρελθόν χρήση μη τεκμηριωμένων παρεμβάσεων υγείας για συγκεκριμένα ιατρικά προβλήματα, λόγω ελλιπούς ιατρικής πληροφόρησης (Χατζηανδρέου, 2001).

Διάφορες έρευνες έχουν δείξει πως αρκετά ιατρικά σφάλματα³⁷ οφείλονται στην αδυναμία του νοσοκομειακού συστήματος να παρέχει στους γιατρούς όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που απαιτούνται για τη λήψη σωστών αποφάσεων (Nunan, 2003). Τα ιατρικά σφάλματα έχουν όχι μόνο μοιραία αποτελέσματα για την υγεία των ασθενών αλλά συνεπάγονται και σημαντική οικονομική επιβάρυνση τόσο για τους ασθενείς όσο και για το σύστημα υγείας (Τούντας, 2007).

Το περιορισμένο ενδιαφέρον του Ιατρικού προσωπικού ως προς χρήση ΠΣΥΠ στο νοσοκομειακό περιβάλλον είναι ένα από τα προβλήματα που όχι μόνο δεν είναι πρόσφατο, αλλά καταγράφεται διεθνώς, αλλού περισσότερο και αλλού λιγότερο και απασχολεί τόσο την επιστημονική κοινότητα όσο και κυβερνητικές οργανώσεις.

Το γεγονός ότι, η άσκηση ΕΕΒΙ στοχεύει και μπορεί να συμβάλλει ιδιαίτερα στην βελτίωση της ποιότητας της παροχής υγειονομικών υπηρεσιών, οδηγεί στην ανάγκη ενσωμάτωσης δομών ΕΕΒΙ στα σύγχρονα ΠΣΥΠ. Η χρήση της ΕΕΒΙ από το ιατρικό προσωπικό συνεπώς μπορεί να είναι το όχημα για την αλλαγή της στάσης του ιατρικού προσωπικού ως προς την χρήση των ΠΣΥΠ.

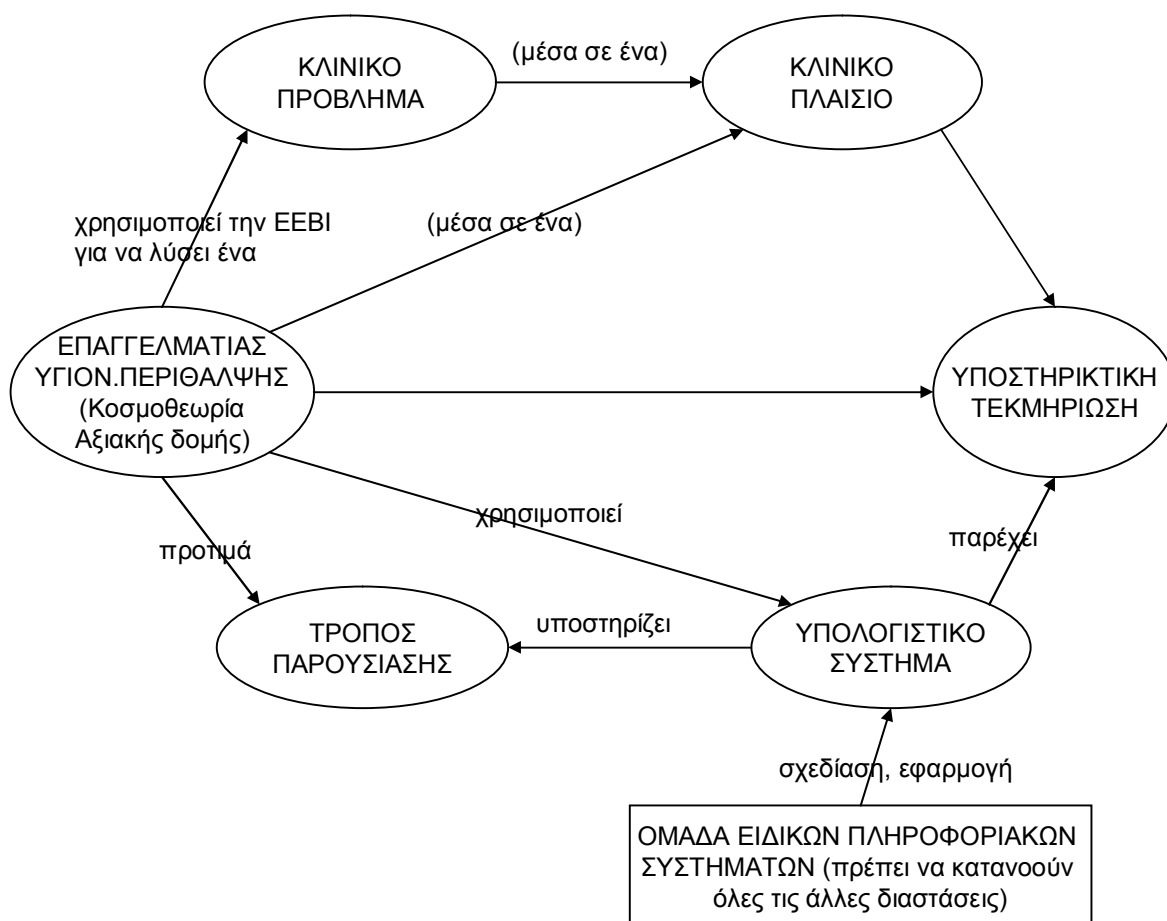
2.3 Αρχιτεκτονική και οργανωτικό πλαίσιο των ΠΣΥΠ

Η σχεδίαση και εφαρμογή των ΠΣΥΠ προϋποθέτει την ύπαρξη μιας τυπικής αρχιτεκτονικής που περιλαμβάνει διάφορα στοιχεία και τις μεταξύ τους σχέσεις. Σύμφωνα με το γενικότερο μοντέλο - πλαίσιο των Mason και Mitroff (1973), ένα ΠΣΥΠ περιλαμβάνει τουλάχιστον *ένα άτομο με συγκεκριμένη κοσμοθεωρία αξιακών δομών, το οποίο αντιμετωπίζει ένα κλινικό πρόβλημα μέσα σε ένα κλινικό πλαίσιο*, για το οποίο χρειάζεται υποστηρικτική τεκμηρίωση προκειμένου να οδηγηθεί σε μία απόφαση, ενώ τα στοιχεία τεκμηρίωσης του παρέχονται μέσω κάποιου τρόπου παρουσίασης, ο οποίος μπορεί να εφαρμόζεται μέσω ενός υπολογιστικού συστήματος αναπτυγμένου και εγκατεστημένου από ομάδα ειδικών ΠΣΥΠ (Τα αρχιτεκτονικά στοιχεία και οι μεταξύ τους σχέσεις φαίνονται στο Σχήμα 2.1) (Charissis et. al, 2010).

Ο ορισμός αν και είναι γενικός (και άνω των 35 ετών), αποτυπώνει τα βασικά στοιχεία κάθε σύγχρονου ΠΣΥΠ και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μοντελοποίηση των στοιχείων που συνθέτουν το σύστημα αλλά και των σχέσεων που ενώνουν τα στοιχεία μεταξύ τους. Η αρχιτεκτονική συσχετίζει ζεύγη μεταξύ του κλινικού πλαισίου, του τρόπου λήψης κλινικών αποφάσεων και της τεχνολογίας, μέσω μιας σειράς ψυχομετρικών παραμέτρων που περιλαμβάνουν την «αντίληψη γύρω από», την «πρόθεση να» και την «χρησιμότητα» των ΠΣΥΠ στην καθημερινή κλινική πρακτική.

³⁷ Ο όρος «ιατρικό λάθος» έχει επικρατήσει διεθνώς, αν και, είναι ευνόητο ότι πρόκειται για «ανθρώπινο λάθος»

Η ΕΕΒΙ βρίσκεται στο επίκεντρο όλων των σχέσεων και έχει ενσωματωθεί σκοπίμως στην αρχιτεκτονική. Είναι γνωστό ότι η ΕΕΒΙ και τα ΠΣΥΠ αλληλεπιδρούν, καθώς η ΕΕΒΙ χρειάζεται τα ΠΣΥΠ για να έχει πρόσβαση σε πηγές τεκμηριωμένων στοιχείων, ενώ τα ΠΣΥΠ πρέπει να επανασχεδιαστούν ώστε να εξυπηρετήσουν την ΕΕΒΙ (Georgiou, A. 2000).



Σχήμα 2.1 Αρχιτεκτονική ΠΣΥΠ. Τα κύρια συστατικά είναι με κεφαλαία, ενώ οι σχέσεις μεταξύ των συστατικών παρουσιάζονται με βέλη. Οι προτεινόμενες σχέσεις είναι ενδεικτικές. Τελικώς όλα τα συστατικά μπορούν να ενωθούν μεταξύ τους.

2.3.1. Κοσμοθεωρία αξιακής δομής (worldview value structure).

Η Κοσμοθεωρία αξιακής δομής συμπεριλαμβάνει την *δεξιότητα*, το *γνωστικό στυλ* και την *προσωπικότητα*.

1. Η *δεξιότητα* αναφέρεται στην κλινική πρακτική και τους υπολογιστές και μπορεί να κυμαίνεται από το επίπεδο του αρχαρίου μέχρι το επίπεδο του προχωρημένου.
2. Το *γνωστικό στυλ* αναφέρεται στο πρότυπο μέσω του οποίου ένας ιατρός προσεγγίζει την αναζήτηση δεδομένων και την λήψη κλινικών αποφάσεων. Το γνωστικό στυλ αποτελείται από τρεις διαστάσεις :
 - α) Την απόκτηση και αξιολόγηση δεδομένων. Η απόκτηση κυμαίνεται μεταξύ της αίσθησης (sensation) ή δεκτικότητας (receptive) (που σημαίνει ότι η διαδικασία στηρίζεται σε τυπικές μεθόδους) και της διαισθητικότητας (intuitive) ή διορατικότητας (perceptive) (που σημαίνει ότι η διαδικασία

στηρίζεται σε άτυπες τεχνικές). Η αξιολόγηση κυμαίνεται μεταξύ της σκεπτικότητας (thinking) ή συστηματικότητας (systematic) και της συναισθηματικότητας (feeling) ή ευρετικής (heuristic) (μέθοδος ενεργειών με βάση αποκτηθείσες εμπειρίες). Συνεπώς η απόκτηση και η αξιολόγηση δεδομένων κυμαίνονται μεταξύ τεσσάρων ακραίων τιμών και συγκεκριμένα 1) ST, αισθητικότητας - σκεπτικότητας 2) SF, αισθητικότητας - συναισθηματικότητας 3) NT, διαισθητικότητας - σκεπτικότητας 4) NF, διαισθητικότητας - συναισθηματικότητας (Myers, 1980).

β) Την ποσότητα των χρησιμοποιούμενων δεδομένων και τον βαθμό εστίασης στην χρήση δεδομένων. Οι παροχές υπηρεσιών υγείας τοποθετούνται μεταξύ των χρηστών που χρησιμοποιούν λίγα ή πολλά δεδομένα και μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις διαθέσιμες πληροφορίες για να παράγουν είτε λίγες πιθανές, είτε πολλές λύσεις. Έτσι η διάσταση παράγει τέσσερα πιθανά αποτελέσματα τιμών (1) αποφασιστικός (decisive) – ελάχιστο αίτημα πληροφοριών που οδηγεί σε ένα ενιαίο συμπέρασμα (2) ιεραρχικός (hierarchical) – μέγιστο αίτημα πληροφοριών που οδηγεί σε ένα ενιαίο συμπέρασμα (3) ευέλικτος (flexible) – ελάχιστη αίτηση πληροφοριών που οδηγεί στην δημιουργία πολλαπλών συμπερασμάτων (4) συνδυαστικός (integrative) – μέγιστη απαίτηση πληροφοριών που οδηγεί στην δημιουργία πολλαπλών πιθανών συμπερασμάτων (Driver & Mock, 1975).

γ) Την γνωστική πολυπλοκότητα που αφορά την ικανότητα αναγνώρισης προτύπων σε μεγάλα σύνολα δεδομένων. Υπάρχουν δύο άκρα: Η εξάρτηση πεδίου (θεωρεί τα δεδομένα ως διακριτά σημεία) και η ανεξαρτησία πεδίου (προσδιορίζει πρότυπα κρυμμένα στα δεδομένα) –μία ψυχομετρική δοκιμασία που χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει την πολυπλοκότητα, είναι το τεστ ενσωματωμένων εικόνων Witkin (Witkin et al, 1971). Συνεπώς υπάρχουν συνολικά 32 (δηλ. 4X4X2) κυρίαρχοι γνωστικοί τρόποι ύφους.

3. Η *προσωπικότητα* αναφέρεται στη νοητική και συναισθηματική δομή που έχει ένα άτομο, που χρησιμοποιείται για να διευκολύνει την προσαρμογή στα γεγονότα, στους ανθρώπους και στις καταστάσεις που αντιμετωπίζονται στη καθημερινή ζωή (Zmud, 1979). Μεταξύ των χαρακτηριστικών της προσωπικότητας που λαμβάνονται υπόψη στην εφαρμογή και χρήση ΠΣΥΠ περιλαμβάνονται τα εξής : νοημοσύνη, εστίαση του ελέγχου, δογματισμός (αντίσταση στην αλλαγή), ανοχή της ασάφειας, προδιάθεση ανάληψης κινδύνου κλπ (Davis, 1989).

2.3.2 Επίλυση κλινικών προβλημάτων :

Η επίλυση κλινικών προβλημάτων αποτελεί ένα περίπλοκο εγχείρημα που απαιτεί την αξιοποίηση ανόμοιων πληροφοριών με διαφορετικό βαθμό αξιοπιστίας. Η λήψη ιατρικών αποφάσεων είναι ιεραρχικής φύσης, από το επίπεδο της γονιδιακής ακολουθίας μέχρι τον ασθενή ως ολότητα (Blois, 1988, Sanchez et al, 2004).

2.3.3. Το κλινικό πλαίσιο :

Το κλινικό πλαίσιο αναφέρεται στο εξειδικευμένο ιατρικό έργο (διάγνωση, σχεδιασμό θεραπείας, ή παρακολούθηση) και τις γενικές εργασιακές υποχρεώσεις πχ.

τακτικές επισκέψεις ασθενών, επείγουσα περίθαλψη, νοσοκομειακή ένταξη ασθενών κλπ. Η ΕΕΒΙ διασυνδέει τον παροχέα υπηρεσιών υγείας με την επίλυση κλινικών προβλημάτων. Σε έρευνα του Westbrook (2005) αποδείχθηκε ότι η διαθεσιμότητα αποτελεσματικών On-line συνδέσεων σε ένα ΠΣΥΠ αυξάνει την εμπιστοσύνη των ιατρών τόσο ως προς την ΕΕΒΙ όσο και ως προς την κλινική πράξη.

Ο Aarons (2004) τυποποίησε την στάση (συμπεριφορά) αναπτύσσοντας μια συγκεκριμένη δομή που ονομάζεται Κλίμακα Στάσης Επί Ενδείξεων Βασιζομένης Ιατρικής (ΚΣΕΕΒΙ) για να αξιολογήσει την προθυμία αποδοχής της ΕΕΒΙ στην κλινική πρακτική. Η Κλίμακα απεδείχθη επαρκής για να εξηγήσει την συμπεριφορά και τη στάση 322 ιατρών, ενώ η έρευνα κατέληξε σε δύο στάσεις συμπεριφοράς με θετικό αντίκτυπο στην κλίμακα και συγκεκριμένα την διαισθητική έλξη (του ιατρού) ως προς την ΕΕΒΙ και την δεκτικότητα σε νέες πρακτικές. Οι δύο στάσεις συμπεριφοράς συμπληρώνονται από την καθιερωμένη πρακτική και την αντιληπτή απόκλιση μεταξύ της ΕΕΒΙ και της τρέχουσας εφαρμοζόμενης πρακτικής.

2.3.4 Υποστηρικτική τεκμηρίωση:

Η υποστηρικτική τεκμηρίωση αναφέρεται στους τρόπους μοντελοποίησης και τεκμηρίωσης της λήψης κλινικών αποφάσεων. Πέντε γενικοί τύποι δημιουργίας τεκμηρίωσης προσδιορίζονται στην βιβλιογραφία οι εξής : (1) Leibnitzian, (2) Lockean, (3) Kantian, (4) Hegelian, και (5) Singerian (churchman, 1971). Η τεκμηρίωση συνδέει τις διαθέσιμες πληροφορίες με τη θεωρία, με ένα ή περισσότερα συμπεράσματα.

1. Leibnitzian τύπος: Βασίζεται σε μοντέλα (υποδείγματα ή πρότυπα). Δηλαδή η τεκμηρίωση επιτυγχάνεται με εφαρμογή των δεδομένων στη θεωρία. Για παράδειγμα, έστω ότι η θεωρία υποστηρίζει ότι εφόσον ένας ασθενής παρουσιάσει τα συμπτώματα Α και Β, τότε η διάγνωση θα έπρεπε να είναι Δ. Εφόσον πράγματι ο ασθενής παρουσιάσει τα συμπτώματα Α και Β οπότε η διάγνωση είναι Δ.
2. Lockean τύπος: Είναι ο εμπειρικός τύπος. Τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για να διαμορφώσουν μια θεωρία η οποία χρησιμοποιείται στην συνέχεια για να εξηγήσει καλλίτερα τα δεδομένα. Κατά κάποιο τρόπο, μόλις επικυρωθούν τα πειραματικά αποτελέσματα, διαμορφώνουν μια θεωρία που οδηγεί στην εφαρμογή ενός τύπου Leibnitzian στοιχείων.
3. Kantian τύπος: Είναι ο συνθετικός τύπος. Τα διαθέσιμα στοιχεία χρησιμοποιούνται για να διαμορφώσουν εναλλακτικές υποθέσεις οι οποίες μετά ελέγχονται και επιλέγονται οι πλέον εύλογες. Ο τύπος αυτός ταιριάζει στο παράδειγμα διαφορικής διάγνωσης όπου εξετάζεται το ιστορικό ασθενούς, τα κλινικά ευρήματα και οι εργαστηριακές εξετάσεις.
4. Hegelian τύπος: Είναι ένα αρχέτυπο διαλεκτικού και συνθετικού συστήματος. Λαμβάνοντας υπόψη τα ίδια ακριβώς στοιχεία, διαμορφώνονται δύο συμπεράσματα διαμετρικά αντίθετα, για παράδειγμα ο ασθενής είναι άρρωστος και δεν είναι άρρωστος. Κάθε συμπέρασμα διερευνάται περαιτέρω ενώ η διαδικασία περνά από τρία στάδια : (1) θέση, όλα τα γεγονότα που υποστηρίζουν την υπόθεση (ας πούμε θετικά) (2) Αντίθετη θέση, όλα τα γεγονότα που υποστηρίζουν πλήρως αντίθετη υπόθεση (ας πούμε αρνητικά) και (3) η σύνθεση μιας πειστικής υπόθεσης η οποία μπορεί να είναι είτε η θετική είτε η αρνητική

θέση ή μία τρίτη, που αναδύεται μέσω της εξονυχιστικής διερεύνησης και των δύο. Στο σύστημα Lockean εγγυητής της τεκμηρίωσης είναι η συναίνεση. Στο σύστημα Hegelian εγγυητής της τεκμηρίωσης είναι η διένεξη (αντιπαράθεση).

5. Singerian τύπος: Είναι συνθετικός τύπος. Συγχωνεύει όλους τους άλλους τύπους τεκμηρίωσης και παρέχει ένα πλαίσιο εργασίας για διαρκή μάθηση και ανατροφοδότηση. Μοιάζει με τον μύθο του Σίσιφου (βασιλέας της αρχαίας Κορίνθου που καταδικάστηκε να κυλά ένα βράχο ανηφορικά στην πλαγιά ενός λόφου κατά τη διάρκεια της μέρας, ο οποίος κάθε βράδυ κυλούσε προς τα κάτω) και ταιριάζει με τη λογική σύνθετων κλινικών καταστάσεων που στερούνται σωστής θεωρίας.

Εναλλακτικές μορφές δημιουργίας τεκμηρίωσης μπορούν να περιληφθούν σε ένα ΠΣΥΠ μέσω ενός εισηγητικού συστήματος το οποίο μπορεί είτε να υποστηρίζει τη δημιουργία εναλλακτικών μορφών είτε να επεξεργάζεται εναλλακτικές απόψεις που έχουν εκφραστεί από διαφορετικούς ανθρώπους (Herlocker et al, 2004).

2.3.5 Τρόπος παρουσίασης:

Ο τρόπος παρουσίασης αφορά τον τρόπο που ο ιατρός θα προτιμούσε να δει να του παρουσιάζονται τα στοιχεία της τεκμηρίωσης. Μπορεί ένα ΠΣΥΠ να διαθέτει γραφικά, εικόνες, φωνή ή ακόμα και βίντεο. Η παρουσίαση μπορεί ακόμα να σχετίζεται με το γνωστικό ύφος. Οι Mason & Mitroff (1973) υποστηρίζουν ότι τα αφηρημένα σύμβολα και τα πολλά δεδομένα μπορεί να αποτελούν εμπόδιο στους συναισθηματικούς ή διαισθητικούς τύπους.

2.3.6 Υπολογιστικό Σύστημα:

Το Υπολογιστικό Σύστημα είναι η καρδιά του ΠΣΥΠ. Είναι εκείνο το οποίο τελικά βλέπει και αλληλεπιδρά ο ιατρός. Το υπολογιστικό σύστημα περιλαμβάνει το υλικό και τα εργαλεία λογισμικού. Από την στιγμή της πρώτης εφαρμογής πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία τα συστήματα και η τεχνολογία έχουν εξελιχθεί πολύ περισσότερο, από ότι έχει προωθηθεί η υιοθέτησή τους στο κλινικό εργασιακό χώρο. Συχνά τα ίδια τα συστατικά των ΠΣΥΠ σχεδιάζονται και εφαρμόζονται ως διαδικτυακές υπηρεσίες επιτρέποντας έτσι στους παροχείς υπηρεσιών υγείας να διαμορφώσουν εξειδικευμένες εργασίες για να διερευνήσουν μία κλινική διαδικασία ή πρόβλημα.

Ιδιαίτερη σημασία στην επιτυχή ανάπτυξη και εφαρμογή των ΠΣΥΠ έχει η δυναμική που διέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ των ειδικών των ΠΣΥΠ και των παροχών υπηρεσιών υγείας, η οποία δυστυχώς συχνά δεν λαμβάνεται υπόψη. Τα ΠΣΥΠ οργανώνονται αποτελεσματικά από διεπιστημονικές ομάδες οι οποίες διαθέτουν χρόνο και καταβάλλουν προσπάθεια για αμοιβαία κατανόηση, κατάρτιση κοινών σχεδίων και στόχων και παραμένουν δεκτικοί σε αλλαγές και καινοτομίες.

Τα στοιχεία της αρχιτεκτονικής αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Για παράδειγμα, ένας ιατρός που αλληλεπιδρά με ένα ΠΣΥΠ και έχει πρόθεση χρήσης ΕΕΒΙ για να αντιμετωπίσει ένα περίπλοκο κλινικό πρόβλημα, θα αναζητήσει τεκμηρίωση τύπου Singerian, Kantian ή Hegelian προκειμένου να φτάσει σε κάποιο αποτέλεσμα. Αν όμως πρόκειται για ένα επείγον περιστατικό ο ίδιος ιατρός πιθανώς να επιλέξει ένα τύπο τεκμηρίωσης Leibnitzian ή Lockean ενώ το ΠΣΥΠ πρέπει να προσαρμοστεί κατάλληλα με το πρόβλημα και το πλαίσιο. Υπό κανονικές συνθήκες ο ιατρός ενδέχεται να επιλέξει το

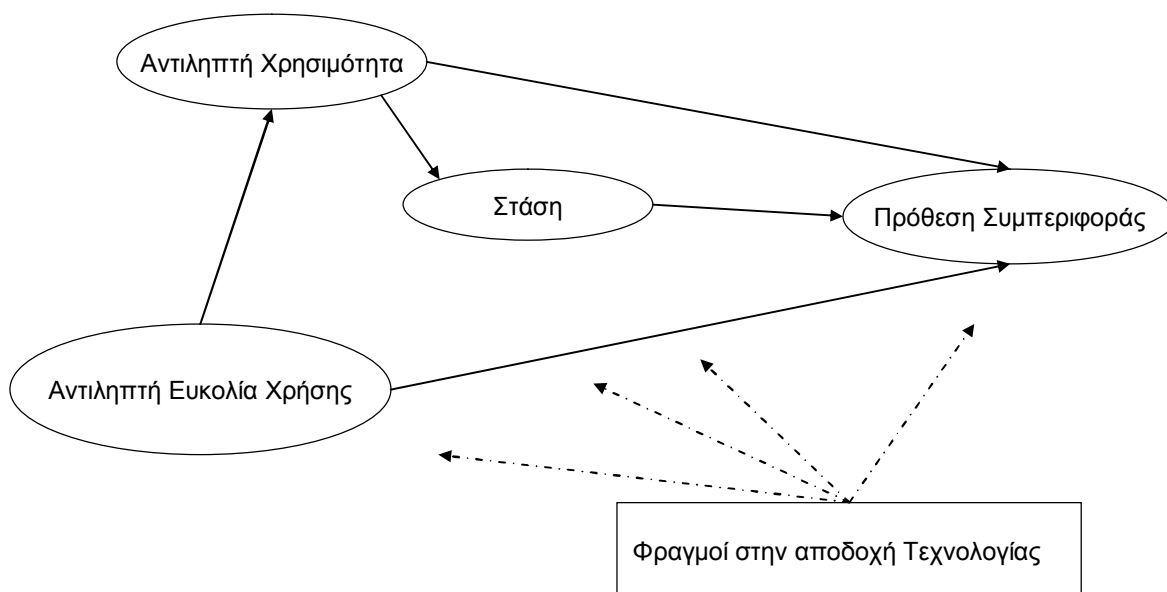
συνδυαστικό γνωστικό ύφος τεκμηρίωσης ενώ σε ένα επείγον περιστατικό, ο ίδιος ιατρός μπορεί να αλλάξει σε αποφασιστικό ύφος τεκμηρίωσης. Το ΠΣΥΠ θα πρέπει και πάλι να συντονίζεται με το άτομο.

2.4 Η πρόθεση χρήσης ΠΣΥΠ

Ιδιαίτερης σημασίας για την εκτίμηση της πρόθεσης χρήσης είναι το Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (MAT Technology Acceptance Model - TAM) που εισήχθη από τον Davis (1989) το οποίο διερευνήθηκε σχετικά πρόσφατα σε αναθεωρητική μελέτη στην υγειονομική περίθαλψη από τους Yarbrough και Smith (2007).

Το MAT περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις : 1) την αντιληπτή χρησιμότητα 2) την αντιληπτή ευκολία χρήσης και 3) την στάση προκειμένου να ερμηνευθεί η συμπεριφορά που αφορά την πρόθεση χρήσης ΠΣΥΠ. Το μοντέλο αποτελείται από τρεις κύριες δομές που παρουσιάζονται στο Σχήμα 2.2 μαζί με τις προσθήκες που υπέδειξαν οι Yarbrough και Smith.

Το MAT αντλεί στοιχεία από την θεωρία της αιτιολογημένης δράσης. Εναλλακτικά, μπορεί να συμπληρωθεί και να επεκταθεί μέσω της κοσμοθεωρίας αξιακής δομής (worldview value structure) του χρήστη με στοιχεία που αφορούν την προσωπικότητα του χρήστη, μέσω του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας (ΔΤΕ) (Walzuch et al, 2007). Ο ΔΤΕ συμπληρώνει το MAT με την εισαγωγή τεσσάρων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων προσωπικότητας: Αισιοδοξία, Καινοτομία, Δυσφορία, και Αβεβαιότητα. Ωστόσο, ο ΔΤΕ δεν αποτελεί την μόνη πιθανή προσθήκη στο MAT. Η πρόθεση χρήσης, η αποδοχή και η τελική αποδοχή των ΠΣΥΠ όπως δείχνει το βασικό μοντέλο στο Σχήμα 2.1 είναι πολυδιάστατες.



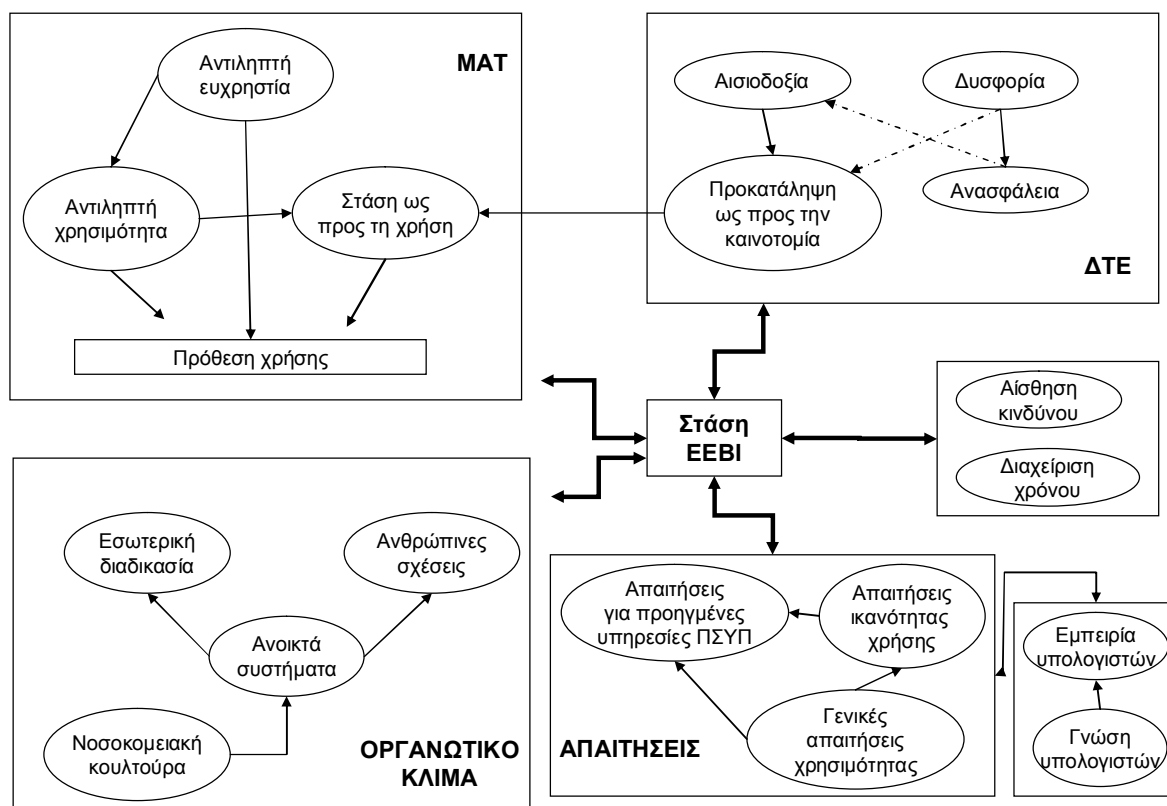
Σχήμα 2.2. Το μοντέλο του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας (ΔΤΕ) βελτιωμένο με τους φραγμούς στην αποδοχή τεχνολογίας. Τα βέλη με τις διακεκομμένες γραμμές συμβολίζουν την επίδραση των φραγμών στις δομές του ΔΤΕ (στοιχεία του βελτιωμένου μοντέλου), τα κυκλικά πλαίσια τις δομές του αρχικού μοντέλου και οι συνεχείς γραμμές τις σχέσεις των δομών. Το μοντέλο προτάθηκε από τους Yarbrough και Smith (2007).

Μια εμπειριστατωμένη προσέγγιση πρέπει να ενσωματώνει όλες αυτές τις παραμέτρους προκειμένου να επιτευχθούν οι μέγιστες απαραίτητες προϋποθέσεις για την αποδοχή και χρήση των ΠΣΥΠ. Οι παράμετροι επεκτείνονται στο θεσμικό κλίμα (δηλ. αν προωθεί ο οργανισμός υγειονομικής περίθαλψης την καινοτομία, ή την εστίαση στην διαχείριση ανθρώπινων πόρων κλπ) καθώς και σε ατομικούς παράγοντες (για παράδειγμα την γνώση υπολογιστών, τη διαχείριση προσωπικού χρόνου κλπ).

Η επόμενη ενότητα εξετάζει και ενσωματώνει όλες τις πιθανές παραμέτρους παρουσιάζοντας έτσι μια πλήρη εικόνα της οργανωτικής εφαρμογής των ΠΣΥΠ. Τόσο η γενική αρχιτεκτονική (Σχήμα 2.1) όσο και το MAT (Σχήμα 2.2) εμπλουτίζονται για να δημιουργήσουν ένα γενικό, ευρύ τυπικό μοντέλο με όλες τις δυνατές παραμέτρους.

2.5 Το τυπικό μοντέλο οργανωτικής εφαρμογής ΠΣΥΠ

Με βάση τις αναφορές στην αρχιτεκτονική και την πρόθεση χρήσης αλλά και τα αποτελέσματα των ερευνών που τεκμηριώνουν ότι το MAT (ή ο ΔΤΕ) δεν είναι από μόνα τους επαρκή για να περιγράψουν πλήρως την δομή ενός ΠΣΥΠ και θα πρέπει να συμπληρωθούν με οργανωτικούς και κοινωνικούς παράγοντες (Burton-Jones & Hubona, 2005), μπορεί να διατυπωθεί ένα ευρύ τυπικό οργανωτικό μοντέλο (Σχήμα 2.3).



Σχήμα 2.3. Τυπικό μοντέλο οργανωτικής εφαρμογής ΠΣΥΠ. Τα βέλη αντιστοιχούν θετικές σχέσεις μεταξύ των δομών ενώ τα διακεκομμένα βέλη αρνητικές. Τα τετράγωνα αντιστοιχούν σε υπέρ-δομές. Οι σχέσεις μεταξύ στάσης ΕΕΒΙ, MAT, ΔΤΕ οργανωτικού κλίματος και απαιτήσεων είναι αμφίδρομη και μπορεί να είναι θετική ή αρνητική. Ομοίως η σχέση μεταξύ εμπειρίας και γνώσης υπολογιστών από τη μία και απαιτήσεων από την άλλη είναι αμφίδρομη και μπορεί να είναι θετική ή αρνητική. Η πρόθεση χρήσης διατηρείται εντός της περιοχής της ΕΕΒΙ για την σταθερότητα του μοντέλου. Η σχέση μεταξύ ΕΕΒΙ και πρόθεσης χρήσης δεν είναι άμεση και εφόσον χρειαστεί μπορεί να αναπτυχθεί μεταξύ ΕΕΒΙ και των υπέρ-δομών.

Η επισκόπηση του μοντέλου φαίνεται στο Σχήμα 2.3. Το τυπικό μοντέλο περιλαμβάνει έξι κύριες ομάδες δομών, ονομαστικά :

1. Το MAT
2. Το Οργανωτικό κλίμα
3. Τον ΔΤΕ
4. Την Αντίληψη σχετικά με την διαχείριση του χρόνου και του κινδύνου
5. Τις Απαιτήσεις πληροφοριακών συστημάτων
6. Επίπεδο γνώσης και εμπειρίας στην πληροφορική

Η καινοτομία του προτεινόμενου αυτού μοντέλου είναι η ένταξη και ενσωμάτωση παραμέτρων-κλειδιών (όπως το MAT ή ο ΔΤΕ) σε μία ενιαία οντότητα, η αλληλεπίδραση δηλ. του σχηματισμού έξι υπέρ-δομών και οι διασυνδέσεις μεταξύ τους. Για παράδειγμα, οι «εσωτερικές διαδικασίες» του οργανωτικού κλίματος έχουν αντίκτυπο στην αντιληπτή χρησιμότητα του MAT κ.ο.κ. Ακολουθώς γίνεται αναφορά σε κάθε υπέρ-δομή ενώ το προτεινόμενο μοντέλο ευθυγραμμίζεται με την γενική αρχιτεκτονική πληροφοριακών συστημάτων.

2.6 Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (MAT)

Το Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (MAT) είναι ένα περιεκτικό και επικυρωμένο πρότυπο, το οποίο εισήχθη από τον Davis (1989). Το αρχικό πρότυπο περιλαμβάνει τέσσερις δομές :

- Αντιληπτή ευκολία χρήσης – για την εκτίμηση της αντίληψης του χρήστη σχετικά με το ότι το σύστημα δεν έχει προβλήματα ή δεν απαιτεί προσπάθεια.
- Αντιληπτή χρησιμότητα – για την εκτίμηση της αντίληψης ότι η χρήση του συστήματος θα ενισχύσει την απόδοση της εργασίας του χρήστη.
- Τη στάση απέναντι στη χρήση – που αναπτύχθηκε μέσω των αντιλήψεων σχετικά με την ευκολία και τη χρησιμότητα ως ενδιαμέση (ή λανθάνουσα) δομή η οποία μαζί με τα άλλα δύο οδηγεί στην πρόθεση χρήσης (που είναι η τέταρτη δομή).

Σύμφωνα με τον Davis (1989) το μοντέλο μελετάται με δύο επιμέρους ερωτηματολόγια καθένα από τα οποία περιλαμβάνει 14 στοιχεία για να αξιολογήσει τη χρησιμότητα και την ευκολία χρήσης με κλίμακα Likert (με βαθμολογία από 1 μέχρι 5). Ο Davis (1989) κατέληξε πειραματικά στο συμπέρασμα ότι η χρησιμότητα υπερέρχει της ευκολίας χρήσης, ενώ το ίδιο αποτέλεσμα επιβεβαιώθηκε και από τους Chau & Hu, (2001).

Το MAT προέρχεται από τη θεωρία της Αιτιολογημένης Δράσης (TRA³⁸) σύμφωνα με την οποία η τελική ενέργεια καθοδηγείται από τη στάση, η οποία με τη σειρά της καθοδηγείται από την πεποίθηση (Chau & Hu, 2001). Οι Chau και HU (2001) τοποθέτησαν το MAT στο ευρύτερο πλαίσιο του ΔΤΕ και διαμόρφωσαν ένα τροποποιημένο, αποδομημένο μοντέλο, βασισμένο στη θεωρία προγραμματισμένης

³⁸ Theory of reason Action

συμπεριφοράς (TPB³⁹) για να μελετήσουν την πρόθεση χρήσης 400 ιατρών στο Χονγκ Κονγκ.

Το προτεινόμενο γενικό τυπικό μοντέλο χρησιμοποιεί εμμέσως την Θεωρία Αιτιολογημένης Δράσης (TRA) καθώς ενώνει τις δομές του MAT με μια ευρεία κλίμακα οργανωτικών και ατομικών παραμέτρων (Σχήμα 2.3). Για την εκτίμηση της χρησιμότητας υιοθετούνται πέντε στοιχεία που προτάθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν από τον Im et al (2008), τα οποία συλλαμβάνουν την αξιολόγηση του παροχέα υπηρεσιών υγείας για : α) την απόδοση, β) την παραγωγικότητα, γ) την αποτελεσματικότητα, δ) την ευκολία και ε) την χρησιμότητα ενώ προσέθεσαν ένα ακόμα χαρακτηριστικό για να συλλάβουν την αποδοτικότητα.

Για την αξιολόγηση της ευκολίας χρήσης υιοθετείται το πρωτόκολλο του Im et al το οποίο περιλαμβάνει τρία στοιχεία : ευκολία, ικανότητα κατανόησης, πνευματική προσπάθεια και προστίθεται ένα ακόμα στοιχείο για να συλλάβει την δεξιότητα. Η στάση ως προς τη χρήση συλλαμβάνεται μέσω πέντε στοιχείων τα οποία ελέγχουν την κλίση του παροχέα υπηρεσιών υγείας ως προς την χρήση ΠΣΥΠ Το εύρος της κλίμακας είναι από το «είναι καλή ιδέα» μέχρι το «θα ήμουν ικανοποιημένος να χρησιμοποιούσα ...». Πέντε στοιχεία χρησιμοποιούνται από την δουλειά του Davis (1989). Για την αξιολόγηση της πρόθεσης, γίνεται χρήση τριών στοιχείων που έχουν προταθεί από τον Im et al (2008).

2.7. Δείκτης Τεχνολογικής Ετοιμότητας (ΔΤΕ)

Η Τεχνολογική Ετοιμότητα (ΤΕ) αποτελεί μια παραλλαγή του MAT σε σχέση με την αποδοχή της νέας τεχνολογίας στο χώρο εργασίας, με έμφαση στην τεχνολογία πληροφορικής. Η έννοια εισήχθη από τον Parasuraman (2000) και συνδυάζει την αποδοχή, με χαρακτηριστικά της προσωπικότητας. Συνεπώς η ΤΕ συλλαμβάνει τις προϋποθέσεις της αποδοχής οι οποίες αναπτύχθηκαν λεπτομερώς στο MAT. Η αλληλουχία της σχέσης μεταξύ του ΔΤΕ και του MAT είναι τεκμηριωμένη στη βιβλιογραφία. Για παράδειγμα οι Lanseng και Andreassen (2007) αναφέρουν τα αποτελέσματα μελέτης η οποία σχετίζεται με την χρήση ενός ιατρικού συστήματος αυτοδιάγνωσης βασιζόμενου στο διαδίκτυο. Αν και η παρουσίασή τους έχει μορφή αντιπαράθεσης (ΔΤΕ εναντίον MAT, με το MAT να έχει καλύτερες επιδόσεις), αναδεικνύεται η ενοποιητική δυνατότητα τους. Ο Parasuraman ανέπτυξε την ιδέα τεσσάρων δομών και επινόησε ένα πρωτόκολλο (τον ΔΤΕ) με 36 στοιχεία για εκτίμηση της τεχνολογικής ετοιμότητας. Οι τέσσερις δομές περιλαμβάνουν (αναλυτική αναφορά των στοιχείων των δομών παρατίθεται στο παράρτημα ενώ οι δομές φαίνονται επίσης στο άνω δεξιό μέρος του Σχήματος 2.3) :

- Αισιοδοξία (10 στοιχεία) – βασίζεται στην υπόθεση: "Η θετική άποψη για την τεχνολογία και η πεποίθηση ότι προσφέρει στους ανθρώπους αυξημένο έλεγχο, ευελιξία και αποτελεσματικότητα στις ζωές τους».
- Καινοτομία (7 στοιχεία) – για να εκτιμήσει "την τάση να είναι κάποιος πρωτοπόρος της τεχνολογίας και ηγέτης της σκέψης" .

³⁹ Theory of Planned Behavior

- Δυσφορία (10 στοιχεία) - για να συλλάβει την "αντιληπτή έλλειψη ελέγχου σχετικά με την τεχνολογία και το αίσθημα ότι είναι κάποιος συγκλονισμένος από αυτήν".
- Ανασφάλεια - Αβεβαιότητα (9 στοιχεία) - για τη μέτρηση της "δυσπιστίας για την τεχνολογία και του σκεπτικισμού για την δυνατότητα της να λειτουργεί σωστά".

Ενδεικτικά στοιχεία είναι :

- Η "τεχνολογία δίνει στους ανθρώπους περισσότερο έλεγχο στην καθημερινή τους ζωή". (Αισιοδοξία) .
- "Συμβαδίζετε με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις στις περιοχές ενδιαφέροντός σας". (Καινοτομία) .
- «Πολλές νέες τεχνολογίες εγκυμονούν κινδύνους για την υγεία ή την ασφάλεια οι οποίοι δεν ανακαλύπτονται, παρά μόνο αφού τις χρησιμοποιήσουν οι άνθρωποι τις χρησιμοποιήσουν" (Δυσφορία).
- «Κάθε φορά που κάτι γίνεται αυτόματα, πρέπει να ελέγχεις προσεκτικά ότι η μηχανή ή ο υπολογιστής δεν έχουν κάνει λάθη." (Ανασφάλεια)

Οι δομές, τα στοιχεία και οι κλίμακες (τύπου Likert) είναι στατιστικά επικυρωμένες με μεγάλα δείγματα μέσω εμπειρικής ανάλυσης στις Ηνωμένες Πολιτείες – με την συντονισμένη προσπάθεια της Εθνικής Έρευνας Ετοιμότητας Τεχνολογίας (NTRS⁴⁰) των ΗΠΑ. Ο ΔΤΕ έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές εμπειρικές μελέτες στην υγειονομική περίθαλψη ενώ η χρήση του ήταν είτε «αυτόνομη» είτε σε συνδυασμό με άλλες δομές. Ο Walczuch et al (2007) ενοποίησε τον ΔΕΤ με το MAT και διαμόρφωσε ένα μοντέλο ΔΤΕ/MAT για να διερευνήσει την τεχνολογική ετοιμότητα και την αποδοχή σε υπαλλήλους υπηρεσιών. Το ενοποιημένο μοντέλο λειτούργησε καλά ενώ σε μεγάλο βαθμό υπήρξε το κίνητρο για την διαδικασία ενοποίησης και την πρόταση του γενικού μοντέλου (Σχήμα 2.3). Ο ΔΤΕ έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση του πληθυσμού σε τέσσερις ομάδες και συγκεκριμένα τους πρωτοπόρους, εξερευνητές, σκεπτικιστές και παρανοούντες⁴¹, για την εισαγωγή νέων τεχνολογιών στο χώρο εργασίας (Massey et al, 2007). Η χρήση του ΔΤΕ για την ομαδοποίηση του πληθυσμού των χρηστών τεχνολογίας είναι κρίσιμη και αντιπροσωπεύει ένα βασικό χαρακτηριστικό του ΔΤΕ. Η ομαδοποίηση που προτάθηκε από τον Massey et al (2007) συμφωνεί επίσης με τα αποτελέσματα που βρέθηκαν από τους Zampetakis & Moustakis (2007), κατά την ανάλυση των χαρακτηριστικών της επιχειρηματικής συμπεριφοράς σε δημόσιους οργανισμούς. Οι ερευνητές βρήκαν ότι η συμπεριφορά των ατόμων εμπίπτει σε τέσσερις διαφορετικές κατηγορίες που είναι ανάλογες με την ομαδοποίηση που προτάθηκε από τον Massey et al.

⁴⁰ Η εθνική έρευνα ετοιμότητας τεχνολογίας (National Technology Readiness Survey, NTRS) είναι μια ετήσια μελέτη που συντάσσεται από το Rockbridge Associates Inc. και το Center for Excellence in Service της σχολής επιχειρήσεων Robert X. Smith του Πανεπιστημίου του Μέριλαντ. Το NTRS, ιδρύθηκε από τα ανώτερα μέλη του Center for Excellence in Service Charles Colby και A. Parasuraman και διερευνά τις πεποιθήσεις αναφορικά με την τεχνολογία και τις βασικές συμπεριφορές που αφορούν e-services.

⁴¹ Ο όρος είναι απόδοση του ξένου όρου paranoids. Η έννοιά εδώ, υπονοεί την κυριολεκτική – ετυμολογική ερμηνεία του όρου, δηλ. την ομάδα του πληθυσμού η οποία παρανοεί, παρερμηνεύει και όχι την ψυχιατρική του διάσταση. Ο όρος εφεξής όπου εμφανίζεται, έχει αυτή την έννοια.

Στο πλαίσιο του τυπικού μοντέλου που χρησιμοποιείται στην διατριβή, η αποτίμηση του ΔΤΕ γίνεται με 36 στοιχεία, τα οποία είναι καταναμημένα σε τέσσερις δομές και παρουσιάζονται λεπτομερώς από τον Parasuraman (2000, σελ. 312-313).

2.8 Οργανωτικό Κλίμα

Το οργανωτικό κλίμα μπορεί να θεωρηθεί ως δομή ομπρέλας. Καλύπτει οτιδήποτε συμβαίνει στην οργάνωση της υγειονομικής περίθαλψης. Η θετική αντίληψη για το οργανωτικό κλίμα ενός οργανισμού ενισχύει τον ΔΤΕ και το ΜΑΤ των ατόμων που εργάζονται σε αυτόν. Το Κλίμα μπορεί να εξεταστεί μέσα από μια ποικιλία απόψεων και προοπτικών. Για την αποτίμηση του οργανωτικού κλίματος υιοθετείται το πλαίσιο εργασίας των Patterson et al (2005), οι οποίοι μελέτησαν εκτενώς το οργανωτικό κλίμα σε 55 παραγωγικές μονάδες και ανέπτυξαν 17 κλίμακες, που καταλήγουν σε τέσσερις μεγάλες δομές:

1. Ανθρώπινες σχέσεις – αυτή η δομή περιλαμβάνει την υποστήριξη που παρέχει στο άτομο ο οργανισμός. Εκτιμάται με έξι κλίμακες και κάθε κλίμακα αποτελείται από περισσότερα ένα στοιχεία. Στα πλαίσια του τυπικού μοντέλου (Σχήμα 2.3) προτείνονται 9 στοιχεία τα οποία εξετάζουν την μεμονωμένη αντίληψη για τον οργανισμό, για άλλα τμήματα, για την κατάρτιση και για τις οργανωτικές θέσεις σεβασμού στις οποίες απασχολούνται άνθρωποι. Τυπικές προτάσεις που συλλαμβάνουν τις ανθρώπινες σχέσεις περιλαμβάνουν πχ. τα εξής: «Οι άνθρωποι στην κορυφή ελέγχουν αυστηρά την εργασία των από κάτω τους" ή "Οι αλλαγές γίνονται χωρίς συζήτηση με τους ανθρώπους που συμμετέχουν σε αυτές." (όλα τα στοιχεία είναι από το αρχικό πρωτόκολλο των Patterson και λοιπών).
2. Εσωτερική Διαδικασία - αυτή η δομή αντιπροσωπεύει την γραφειοκρατική οργάνωση. Περιλαμβάνει τον παραδοσιακό χαρακτήρα και την τυποποίηση. Ένα χαρακτηριστικό στοιχείο που αντιστοιχεί στην παράδοση είναι : "ο τρόπος που λειτουργεί αυτός ο οργανισμός δείχνει ότι τα πράγματα δεν έχουν ποτέ αλλάξει ιδιαίτερα", ενώ η τυποποίηση κρίνεται μέσω προτάσεων όπως "Θεωρείται εξαιρετικά σημαντικό εδώ να ακολουθάτε τους κανόνες" (τα στοιχεία είναι από το αρχικό πρωτόκολλο των Patterson και λοιπών). Στο προτεινόμενο μοντέλο (Σχήμα 2.3) τα 9 στοιχεία που προτάθηκαν από τον Patterson et. al (2005) χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του προφίλ εσωτερικών διαδικασιών του οργανισμού.
3. Ανοικτά συστήματα - η δομή απεικονίζει την καινοτομία, εξωστρέφεια και ανταπόκριση σε αλλαγές του οργανισμού. Τα στοιχεία που προτάθηκαν από τον Patterson et. al (2005) συμπίπτουν με την αξιολόγηση του ΔΤΕ ωστόσο, η έμφαση δίνεται περισσότερο στον οργανισμό και όχι στην μεμονωμένη συμπεριφορά. Ο Patterson et. Al (2005) πρότεινε 17 στοιχεία, όπως τα "οι νέες ιδέες εύκολα γίνονται αποδεκτές εδώ" σε τρεις κατηγορίες. Ωστόσο, στο προτεινόμενο μοντέλο που παρουσιάζεται εδώ, οι προτάσεις περιορίζονται σε 9, για να διατηρηθεί η προσοχή στην πρακτική του ΠΣΥΠ και της ΕΕΒΙ.
4. Ορθολογικός στόχος – Αυτή η δομή χρησιμοποιείται για να εκτιμήσει τη δέσμευση του οργανισμού στους προκαθορισμένους του στόχους. Ο Patterson

et. Al (2005) ταξινόμησαν στοιχεία σε 6 κατηγορίες που απεικονίζουν την σαφήνεια των οργανωτικών στόχων, την αποτελεσματικότητα, την προσπάθεια, την ανατροφοδότηση των επιδόσεων και την πίεση για παραγωγή και ποιότητα. Το προτεινόμενο μοντέλο (Σχήμα 2.3) αποκλείει συνειδητά τον ορθολογικό στόχο ώστε: (α) να αποφευχθεί η "διπλή μέτρηση" με την «στάση ως προς την ΕΕΒΙ» και την πρακτική και (β) επειδή η έννοια του ορθολογικού στόχου εξετάζεται επαρκώς από την πρόσθετη δομή «νοσοκομειακή κουλτούρα».

Μία προσθήκη του Patterson et al (2005) είναι η "Νοσοκομειακή Κουλτούρα" - Σχήμα 2.3, που οφείλεται στην εργασία και τα αποτελέσματα των Dawson et al (2008) και Klinge et al (1995). Η προσθήκη αυτή τονίζει την σημασία της δομής και προέρχεται από μία εξειδικευμένη εργασία στον τομέα υγειονομικής περίθαλψης. Και οι Dawson et al, αλλά και οι Klinge et al ανέπτυξαν την εργασία τους με δομημένα ερωτηματολόγια και αναφέρουν έγκυρα στατιστικά αποτελέσματα. Το προτεινόμενο μοντέλο (Σχήμα 2.3) ενσωματώνει τα 15 στοιχεία που πρότεινε ο Klinge et al (1995, σελ. 178). Τα στοιχεία δίνουν έμφαση στην επικοινωνία γιατρού – νοσηλεύτη, αλληλεπίδραση ασθενούς – επαγγελματικού περιβάλλοντος υγείας ενώ δίνουν πιο επιθετικά έμφαση στον "ορθολογικό στόχο" – σύμφωνα με την πρόταση του Patterson et al (2005).

2.9 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Πρόκειται για μία μάλλον τεχνική δομή. Υποστηρίζει την αξιολόγηση του βαθμού επαγγελματικών απαιτήσεων υγειονομικής περίθαλψης για τις υπηρεσίες του ΠΣΥΠ. Μετρά μέχρι ποιο βαθμό ζητούν οι παροχείς υπηρεσιών υγείας από το ΠΣΥΠ να παρέχει εξειδικευμένες υπηρεσίες. Ο βαθμός αυτός αφορά τόσο τη γνώση υπολογιστών όσο και την προκατάληψη των παροχών υπηρεσιών υγείας και σε μικρότερη έκταση την ικανότητα των ειδικών των ΠΣΥΠ να ικανοποιήσουν τις ανάγκες.

Η δομή αυτή ενοποιεί το MAT με τον ΔΤΕ. Η έκφραση μίας απαίτησης σημαίνει ότι ένα σύστημα (ή μια πρακτική) έχει φτάσει σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο αποδοχής και για να φθάσει σε τέτοιο επίπεδο, σημαίνει ότι οι παροχείς υπηρεσιών υγείας είναι έτοιμοι για αυτό. Ο Cork et al (1998) διερεύνησε τέσσερις κλίμακες για να συνδέουν τη στάση, τη γνώση και την τελική χρήση από ιατρούς σε εξειδικευμένους υπολογιστικούς πόρους. Οι ίδιοι ερευνητές προσάρμοσαν την έρευνά τους σε 4 κλίμακες, οι οποίες μετρούν την εμπειρία στους υπολογιστές, την γνώση υπολογιστών, τις απαιτήσεις για προηγμένες υπηρεσίες, και την απαίτηση για την χρηστικότητα αποδεικνύοντας ότι οι κλίμακες συσχετίζονται και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προβλέψουν τη στάση των ιατρών ως προς την χρήση ΠΣΥΠ. Από την έρευνα του Cork et al (1998) χρησιμοποιούμε 45 στοιχεία, καταναμημένα στις ίδιες κλίμακες, και τα έχουμε ενσωματώσει στο ολοκληρωμένο μοντέλο που προτείνεται εδώ (Σχήμα 2.3) – στο παράρτημα υπάρχει λεπτομερής αναφορά των στοιχείων. Επίσης, για την ολοκλήρωση της κλίμακας προστίθεται στην δομή μία πέμπτη οντότητα που συλλαμβάνει γενικά χαρακτηριστικά χρηστικότητας, με βάση τις εργασίες των Agarwal και Venkatesh (2002). Συγκεκριμένα, προστίθενται στο ερωτηματολόγιο πέντε στοιχεία που σχετίζονται με την γενική χρηστικότητα ενώ η προσθήκη αυτή υποστηρίζεται από τα αποτελέσματα της εργασίας των Yu και Ray (2007) οι οποίοι εστίασαν στις συνθήκες που βελτιώνουν την ευχρηστία απλών συσκευών χειρός (hand-held devices).

Οι απαιτήσεις μπορούν να διασπαστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τις γενικές και τις ειδικές, αν και τα μεταξύ τους όρια είναι μάλλον ασαφή. Οι γενικές αναφέρονται στις απαιτήσεις εκείνες που αναφέρθηκαν είτε από τους Agarwal και Venkatesh (2002) ή τους Yu και Ray (2007) ενώ οι ειδικές αναφέρονται στις απαιτήσεις εκείνες που αναφέρθηκαν από τον Cork et al (1998). Οι ειδικές απαιτήσεις συχνά αφορούν και ενσωματώνονται στον βιοϊατρικό εξοπλισμό (όπως στην ιατρική απεικόνιση) ή μπορεί να είναι απαιτήσεις που αντανακλούν μία βαθιά ανάλυση δεδομένων και την συνδυαστικότητα αυτών. Όσον αφορά την τελευταία διάσταση, η μηχανική μάθηση όπως και το λογισμικό αναζήτησης δεδομένων, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο, ιδιαίτερα λόγω της εφαρμογής της ΕΕΒΙ. Η αναζήτηση δεδομένων αποτελεί έναν συνδυαστικό τομέα, ο οποίος περιλαμβάνει στατιστική, μοντελοποίηση βάσεων δεδομένων και μηχανική μάθηση και στοχεύει στην μοντελοποίηση προτύπων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον στα δεδομένα. Η Ιατρική έχει αποδειχθεί ένας απαιτητικός χώρος στην αναζήτηση δεδομένων με πλήθος εφαρμογών, με πολλές λεπτομέρειες και διαφορετικές πτυχές (Lavrac, 1999).

Η δομή των απαιτήσεων εκτιμάται με πέντε δευτερεύουσες δομές και 50 στοιχεία. Ο Zheng (2006) έχει χρησιμοποιήσει περίπου τις ίδιες δομές και στοιχεία για την έρευνα της σχέσης μεταξύ της ΕΕΒΙ και της χρήσης συστημάτων υποστήριξης κλινικών αποφάσεων. Η χρήση των πέντε δομών του Zheng (2006) επαληθεύει τα αρχικά ευρήματα των Cork et al (1998), Agarwal και Venkatesh (2002) και Yu και Ray (2007).

2.10 Ειδικές δομές Χρήστη (Πληροφορική, κίνδυνος, Χρόνος)

Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τρεις δομές: Η πρώτη δομή συλλαμβάνει τη γνώση και την εμπειρία του παροχέα υπηρεσιών υγείας στους υπολογιστές, ενώ η δεύτερη δομή συλλαμβάνει την στάση του για τον κίνδυνο και η τρίτη δομή αφορά την διαχείριση του χρόνου (η οποία χρησιμοποιείται ως υποκατάστατο της αυτό-διαχείρισης).

Η εμπειρία στην πληροφορική είναι πολύ σημαντική σε οποιαδήποτε ερώτημα αφορά την χρησιμότητα ή την πρόθεση χρήσης ενώ η βασική σύλληψη προέρχεται από έρευνα του Schneiderman (1980), σύμφωνα με την οποία οι χρήστες των υπολογιστικών συστημάτων μπορεί να τοποθετηθούν σε δύο διαστάσεις που απεικονίζουν την πείρα : (α) Τους υπολογιστές και (β) τον τομέα. Οι ειδικοί του τομέα οι οποίοι υστερούν σε πολλές δεξιότητες πληροφορικής κατατάσσονται ως *περιστασιακοί χρήστες* και αποτελούν τον κύριο στόχο της οργανωτικής εφαρμογής ενός ΠΣΥΠ. Ο Cork et al (1998) περιλαμβάνει στοιχεία που απεικονίζουν την διάσταση των δεξιοτήτων στους υπολογιστές στο δύο-επί-δύο πλαίσιο δουλειάς του Schneiderman. Το μοντέλο (Σχήμα 2.3) υιοθετεί 10 από αυτά τα στοιχεία και αφήνει να γίνει η αξιολόγηση της διάστασης του τομέα με την αξιολόγηση της στάσης και πρακτικής της ΕΕΒΙ.

Η στάση ως προς τον κίνδυνο περιλαμβάνεται σε κάποιο βαθμό στο MAT και έτσι έχει μελετηθεί από τον Im et al (2008). Στο πλαίσιο της οργανωτικής εφαρμογής των ΠΣΥΠ, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ο κίνδυνος ως ξεχωριστή δομή, σύμφωνα με τις διαπιστώσεις του Im et al, ο οποίος και τον καθιέρωσε ως έγκυρο ρυθμιστή⁴² για τις

⁴² moderator

παραμέτρους του MAT. Στο μοντέλο (Σχήμα 2.3), ο κίνδυνος σχετίζεται με την καινοτομία η οποία σχετίζεται με το MAT. Η διαδικασία αυτή καθιστά τον κίνδυνο ρυθμιστική⁴³ παράμετρο δευτέρου βαθμού ενώ προωθεί ξεκάθαρα την καινοτομία ως μια νέα παράμετρο μεταξύ ρίσκου και δομής MAT. Η αξιολόγηση του ρίσκου γίνεται από τα 4 στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν από τον Im et al (2008).

Ενδεχομένως η διαχείριση χρόνου αντιπροσωπεύει την παράμετρο που λείπει από τη βιβλιογραφία. Ο χρόνος για τους παροχείς υπηρεσιών υγείας είναι ένας περιορισμένος πόρος, που χρησιμοποιείται συχνά ως δικαιολογία για τη μη χρήση ΠΣΥΠ. Οι Britton και Tesser (1991) σκιαγράφησαν τρεις τύπους διαχείρισης χρόνου: (α) τον βραχυπρόθεσμο σχεδιασμό, (β) τη στάση ως προς τον χρόνο και (γ) τον μακροπρόθεσμο σχεδιασμό. Η πρώτη και η τρίτη κατηγορία είναι αυτονόητες, ενώ η μεσαία (δεύτερη) κατηγορία απευθύνεται σε ατομικές ψυχομετρικές που αφορούν το χρόνο και αναπτύσσεται με 6 στοιχεία όπως: «αισθάνεστε ότι είστε υπεύθυνος για τον χρόνο σας, σε γενικές γραμμές» κλπ. Αν και υπάρχουν πολλές μελέτες για τη διαχείριση του χρόνου (Claessens et al, 2007) το πρωτόκολλο του Britton-Tesser αποτελεί ένα πρακτικό και στατιστικά έγκυρο εργαλείο, το οποίο μπορεί να προσαρμοστεί σε ποικίλες περιπτώσεις. Επιπλέον ο Claessens et. al (2004) επεκτείνει την διάσταση που αφορά τη στάση ως προς τον χρόνο (που ορίστηκε νωρίτερα ως «ενδιάμεση») του πρωτοκόλλου Britton-Tesser, καθιστώντας τον αντιληπτό έλεγχο του χρόνου ως ρυθμιστή⁴⁴ μεταξύ της σχεδιασμένης συμπεριφοράς και της έκβασης της εργασίας και συγκεκριμένα με τις εξής παραμέτρους: πίεση, ικανοποίηση και απόδοση. Πέντε στοιχεία, όπως πχ. "μου είναι δύσκολο να τηρώ το πρόγραμμά μου επειδή οι άλλοι με καθυστερούν από την εργασία μου" χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της ατομικής αντίληψης περί ελέγχου.

2.11 Η στάση έναντι της EEBI (EBM attitude).

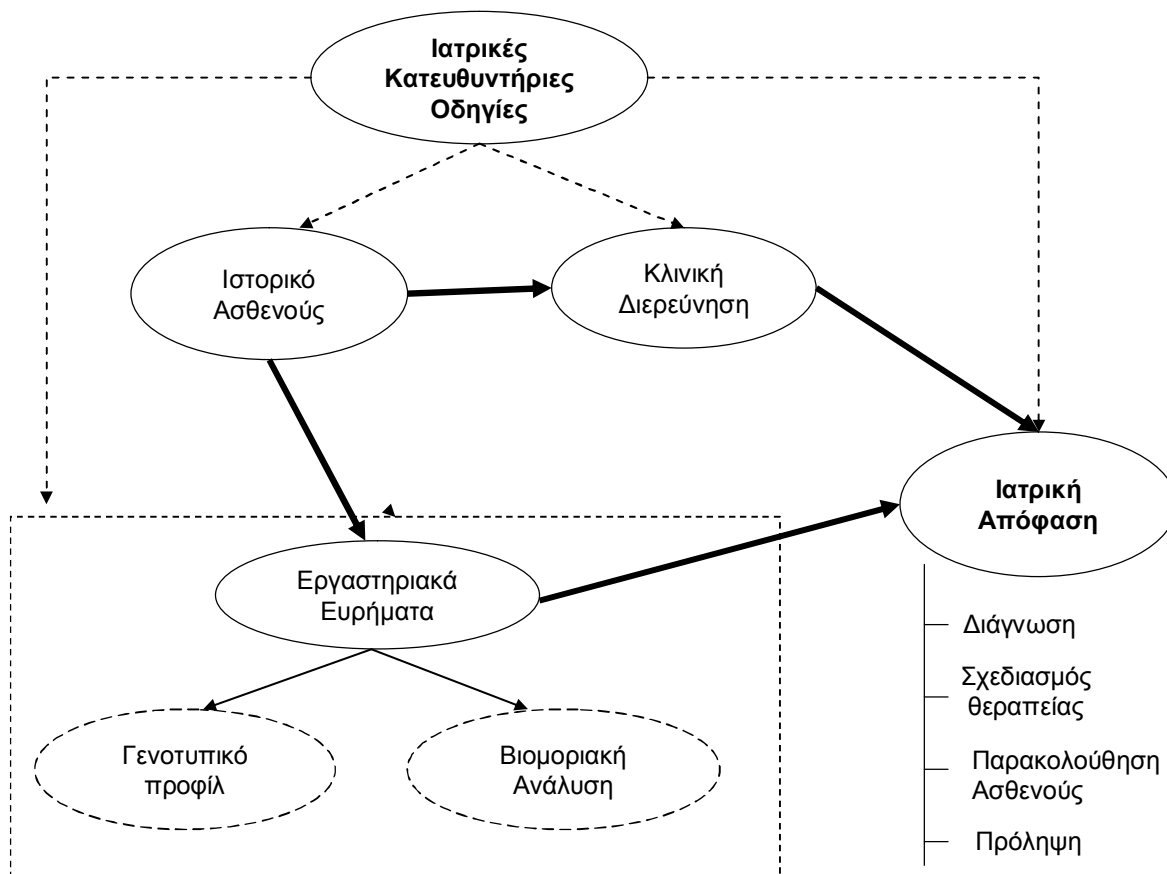
Το τυπικό μοντέλο (Σχήμα 2.3) περιλαμβάνει δύο κύριες εξωτερικές παραμέτρους: Την πρόθεση χρήσης, και την στάση ως προς την EEBI και την άσκηση της. Το Σχήμα 2.4 συνοψίζει τα τρία συστατικά που αφορούν την λήψη ιατρικών αποφάσεων: Το ιστορικό του ασθενούς, τα κλινικά ευρήματα και αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων. Το μοντέλο διαδικασιών στο Σχήμα 2.4 παριστάνει μια βασική τυποποίηση, η οποία προϋπήρχε από το κίνημα της EEBI και ισχύει από την εποχή του Ιπποκράτη μέχρι σήμερα. Η τεχνολογία και η τυποποίηση της διαδικασίας επεκτείνουν τα όρια κάθε οντότητας (παριστάνονται ως ελλείψεις στο σχήμα).

Οι πρώτες εκδόσεις ιατρικών κατευθυντηρίων οδηγιών ήταν πρωτόκολλα, όπως πχ. το πρωτόκολλο του De Dombal για το οξύ κοιλιακό άλγος (De Dombal, 1980). Η τυποποίηση των ιατρικών κατευθυντηρίων οδηγιών και η πίστη στην αναζήτηση όλων των βέλτιστων διαθέσιμων τεκμηριωμένων ενδείξεων χαρακτηρίζει την EEBI. Η ενεργή ανάπτυξη και η αποτελεσματική χρήση των ΠΣΥΠ είναι αναπόφευκτη, ειδικά με την πληθώρα των πληροφοριών που νέοι εξειδικευμένοι όροι κατακλύζουν την ιατρική. Συνεπώς η εφαρμογή ενός ΠΣΥΠ δεν μπορεί (και δεν θα άπρεπε) να αποσυνδεθεί από τις ιατρικές κατευθυντήριες οδηγίες και τελικά από την EEBI.

⁴³ Second degree moderating construct

⁴⁴ moderator

Η στάση ως προς την ΕΕΒΙ επηρεάζει και ταυτόχρονα επηρεάζεται όλες τις παραμέτρους (δομές) των δομών (Σχήμα 2.3). Ένας οργανισμός υγειονομικής περίθαλψης, ο οποίος κατατάσσεται υψηλά ως προς την ΕΕΒΙ φανερώνει ότι οι παροχές υπηρεσιών υγείας που εργάζονται σε αυτόν κατατάσσονται υψηλά ως προς το ΜΑΤ και τον ΔΤΕ, έχουν θετική αντίληψη για την ανάληψη κινδύνου, γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιούν τα υπολογιστικά συστήματα και τις εφαρμογές τους και έχουν τον χρόνο για αναζήτηση πληροφοριών και για την ανάπτυξη και αξιολόγηση εναλλακτικών θεραπειών όπως και τρόπους για την προσέγγιση της θεραπείας ασθενών. Και, πάνω από όλα, οι παροχές υπηρεσιών υγείας αυτοί εργάζονται σε έναν οργανισμό με το σωστό κλίμα.



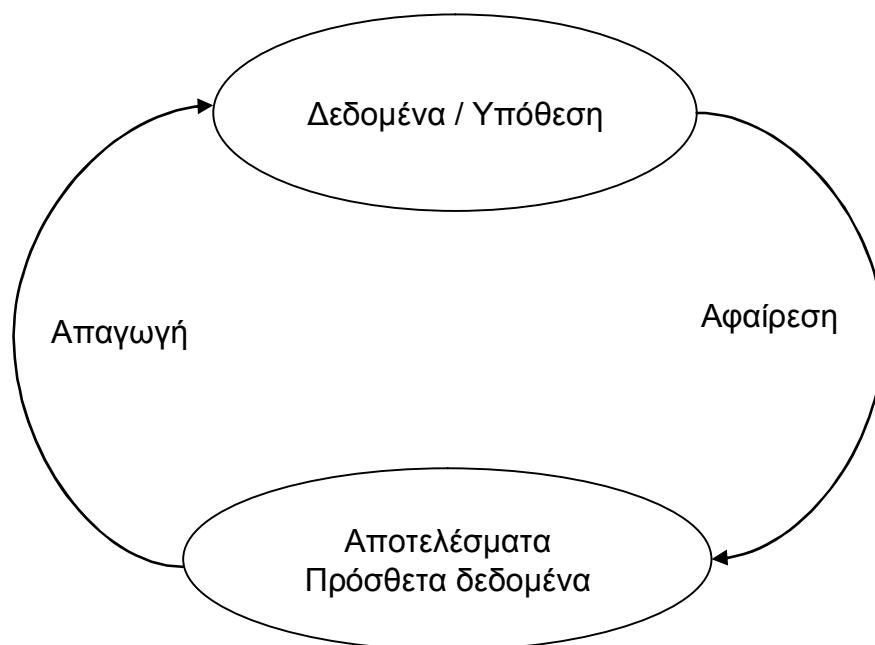
Σχήμα 2.4. Η λήψη ιατρικών αποφάσεων με μια ματιά. Το ιστορικό του ασθενούς οδηγεί στην κλινική και εργαστηριακή διερεύνηση και συνεπώς σε εργαστηριακά ευρήματα. Η κλινική διερεύνηση και τα εργαστηριακά ευρήματα αξιολογούνται για να ληφθεί μια ιατρική απόφαση. Η παρουσία ιατρικών κατευθυντήριων οδηγιών πάνω από τη διαδικασία δηλώνει ότι τα βήματα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με το επίσημο πρωτόκολλο πρακτικής και να χρησιμοποιηθούν τα βέλτιστα διαθέσιμα στοιχεία τεκμηρίωσης (ΕΕΒΙ). Η ιατρική απόφαση μπορεί να σχετίζεται με τη διάγνωση, τον σχεδιασμό θεραπείας, τη παρακολούθηση του ασθενούς, ή την πρόληψη. Ο έλεγχος του γενοτυπικού προφίλ και η βιομοριακή ανάλυση (πχ. ανάλυση στοιχείων μικροσειρών) είναι τμήμα του εργαστηριακού ελέγχου και θέτουν τα όρια των αποτελεσμάτων. Η συνολική διαδικασία είναι ή θα έπρεπε να διέπεται από ρητές ιατρικές κατευθυντήριες οδηγίες.

Από την βασική αρχιτεκτονική (Σχήμα 2.1) γίνεται φανερό ότι η ΕΕΒΙ συγχρονίζεται με την προκατάληψη, έναντι της Singerian προκατάληψης για την δημιουργία τεκμηρίωσης. Σε μια τυποποίηση της λήψης κλινικών αποφάσεων, ο Ramoni

et al (1992) παράτεινε ουσιαστικά το πλαίσιο Singerian προτείνοντας ένα επιστημολογικό πλαίσιο για την λήψη κλινικών αποφάσεων (που επίσης μπορεί να αφορά και την ΕΕΒΙ) μέσω της δομής μίας οντολογικής συλλογιστικής η οποία περιλαμβάνει την αφαίρεση, την επαγωγή και την απαγωγή. Το επιστημολογικό πλαίσιο του Ramoni et. al συνοψίζεται στο σχήμα 2.5. Τα οβάλ σχήματα παριστάνουν την έκβαση της διαδικασίας και τα συνδέοντα βέλη αντιστοιχούν σε οντολογική διαδικασία. Το μοντέλο απεικονίζει τρεις γενικές διαδικασίες συλλογιστικής: Την αφαίρεση, την επαγωγή και την απαγωγή. Η αφαίρεση μοιάζει με τον Leibnizian τύπο τεκμηρίωσης που καταλήγει σε συμπέρασμα το οποίο βασίζεται σε επίσημες θεωρίες.

Συνοψίζοντας, η ΕΕΒΙ ενσωματώνεται στο τυπικό μοντέλο (Σχήμα 2.3), μέσω της Κλίμακας Στάσης Επί Ενδείξεων Βασιζόμενης Πρακτικής (ΚΣΕΕΒΠ). Η ΚΣΕΕΒΠ είναι φτιαγμένη από 15 στοιχεία (πχ. "Μου αρέσει να χρησιμοποιώ νέες μορφές θεραπείας / παρεμβάσεων για να βοηθήσω τους πελάτες μου» ή «Οι θεραπείες / παρεμβάσεις που βασίζονται σε έρευνα δεν είναι κλινικά χρήσιμες") (Aarons, 2004, σ. 72).

Η επαγωγή μοιάζει με τον Καντιανό τρόπο τεκμηρίωσης που χρησιμοποιεί τα δεδομένα για να διαμορφώσει μια θεωρία. Και η απαγωγή είναι η διαδικασία στην οποία η λήψη αποφάσεων μετατίθεται στον σχηματισμό μιας νέας υπόθεσης, η οποία στη συνέχεια εξετάζεται με τη χρήση της αφαιρετικής. Η διαδικασία τελειώνει όταν επιτυγχάνεται ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα ή όταν δεν μπορούν να παραχθούν άλλα δεδομένα για να συνεχίσει η έρευνα.



Σχήμα 2.5. Το επιστημολογικό μοντέλο ιατρικού συλλογισμού (σύμφωνα με τον Ramoni et al, 1992). Τα οβάλ σχήματα αντιστοιχούν στο αποτέλεσμα ή την αφετηρία ενώ τα συνδέοντα βέλη απεικονίζουν την συλλογιστική οντολογία.

Ένα ΠΣΥΠ που υποστηρίζει αποτελεσματικά την ΕΕΒΙ θα πρέπει να επιτρέπει στους παροχείς υπηρεσιών υγείας να αναπτύξουν όλους τους τρόπους συλλογισμού. Οι Mason και Mitroff (1973) αναφέρουν ότι τα περισσότερα πληροφοριακά συστήματα (αν

όχι όλα) υποθέτουν έναν Leibnitzian χρήστη, γεγονός που μπορεί να υποστηριχθεί ακόμη και στην υλοποίηση των σύγχρονων συστημάτων. Η εξάπλωση του μοντέλου αναζήτησης δεδομένων και του λογισμικού έχουν συμβάλλει, ωστόσο υπάρχουν ακόμα αρκετά περιθώρια βελτίωσης.

2.12 Από το θεωρητικό μοντέλο στην εφαρμογή

Στο κεφάλαιο αυτό δόθηκε μια αναλυτική περιγραφή της αρχιτεκτονικής ενός ΠΣΥΠ σύμφωνα με το βασικό γενικό μοντέλο - πλαίσιο των Mason και Mitroff (1973) που στηρίζεται στα βασικά οργανωτικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά κάθε ΠΣΥΠ. Θέλοντας να διερευνήσουμε την σχέση μεταξύ ΕΕΒΙ και ΠΣΥΠ, ως μια επέκταση του βασικού γενικού μοντέλου, η ΕΕΒΙ ενσωματώθηκε στην αρχιτεκτονική του ΠΣΥΠ η οποία και βρίσκεται στο επίκεντρο όλων των σχέσεων. Η αρχιτεκτονική του τελικού μοντέλου - πλαισίου με όλες τις δομές και τις μεταξύ τους σχέσεις αποτυπώνεται στο Σχήμα 2.3 το οποίο και αποτελεί το γενικό θεωρητικό υπόβαθρο της έρευνας. Με άλλα λόγια, η έρευνα στοχεύει να αναζητήσει και να διερευνήσει τις σχέσεις (λανθάνουσες και μη) μεταξύ των δομών του μοντέλου και όλων των επιμέρους παραγόντων και του τρόπου που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, συμπεριλαμβανομένης της ΕΕΒΙ.

Για την εφαρμογή θεωρητικού αυτού πλαισίου σε πρακτικό επίπεδο συγκροτήθηκε και διαμορφώθηκε ερωτηματολόγιο, το οποίο αποτελεί το εργαλείο μέτρησης, με 214 στοιχεία (ερωτήσεις) συνολικά, συμπεριλαμβανομένων των δημογραφικών στοιχείων. Οι δομές και οι διερευνούμενες σχέσεις είναι αυτές που αποτυπώνονται στο Σχήμα 3.2 ενώ το εργαλείο μέτρησης με όλα τα στοιχεία κατανομημένα κατά δομή, αναφέρεται στο παράρτημα Α. Τα στοιχεία των δομών προέρχονται από καθιερωμένα μοντέλα μέτρησης σύμφωνα με την βιβλιογραφία και χρησιμοποιούνται στην έρευνα έπειτα από κατάλληλη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα και προσαρμογή. Η γενική μεθοδολογία και τα βασικά εργαλεία στατιστικής που χρησιμοποιούνται αναφέρονται στο κεφάλαιο 3 που ακολουθεί.

ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Ταυτότητα και διεξαγωγή της έρευνας

Η έρευνα διεξήχθη κατά την διάρκεια του δεύτερου εξαμήνου του 2008, μέσω ερωτηματολογίων χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία μέτρησης. Τα ερωτηματολόγια απαντήθηκαν με προσωπικές συνεντεύξεις των συμμετεχόντων. Η έρευνα από την φύση της είναι συγχρονικού τύπου (cross sectional study), ενώ ο πληθυσμός της έρευνας είναι το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό των Ελληνικών νοσοκομείων. Η αξιοποίηση των δεδομένων, γίνεται με συνδυασμένη εφαρμογή και εξέταση αναγνωρισμένων και καθιερωμένων μοντέλων στο δείγμα.

Η συγκέντρωση ερωτηματολογίων από πληθυσμούς ιατρών και νοσηλευτών νοσοκομείων εν γένει στην χώρα μας έχει αρκετές δυσκολίες. Η εμπειρία από προσπάθειες άλλων ερευνητών δείχνει ότι κατά κανόνα η συμμετοχή σε έρευνες στον τομέα υγείας και η ανταπόκριση σε ερωτηματολόγια είναι περιορισμένες. Το γεγονός αυτό οφείλεται ενδεχομένως σε διάφορους παράγοντες, που σχετίζονται κατά κανόνα με το απαιτητικό εργασιακό περιβάλλον, όπως :

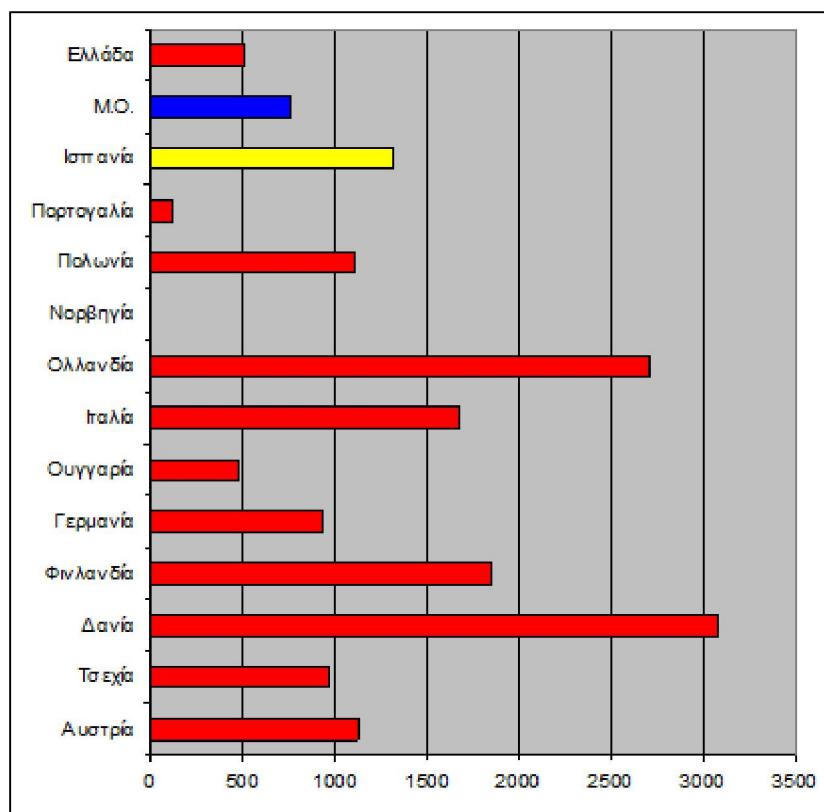
- Η υποστελέχωση των νοσοκομείων σε νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό⁴⁵.
- Οι ιδιαίτερα απαιτητικές εργασιακές συνθήκες που σχετίζονται με την φύση της εργασίας του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.
- Η ελλιπής εσωτερική οργάνωση των νοσοκομειακών μονάδων η οποία προσαυξάνει την απασχόληση του προσωπικού σε παράπλευρες ασχολίες.
- Η ανυπαρξία οργανωμένης πρωτοβάθμιας περίθαλψης εξ αιτίας της οποίας αναγκάζονται οι ασθενείς να απευθύνονται στα νοσοκομεία ακόμα και για απλά πρωτοβάθμια περιστατικά επιδεινώνοντας έτσι τον ήδη αυξημένο φόρτο εργασίας.
- Η κακή γεωγραφική κατανομή των μονάδων υγείας σε σχέση με την πληθυσμιακή πυκνότητα κ.α.

Χαρακτηριστικά, αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με έρευνα που δημοσιοποιήθηκε το έτος 2010 του τμήματος Νοσηλευτικής της Σχολής Επιστημών

⁴⁵ Η στελέχωση των δημοσίων νοσοκομείων στην χώρα μας είναι ένα μεγάλο διαχρονικό ζητούμενο, σε όλες τις κατηγορίες προσωπικού. Ειδικότερα ως προς το νοσηλευτικό προσωπικό, στις καλλίτερες περιπτώσεις, αριθμητικά, το υπηρετούν προσωπικό καλύπτει ένα 80% των προβλεπόμενων οργανικών θέσεων. Όμως, το προσωπικό που πραγματικά παρέχει υπηρεσία είναι πολύ λιγότερο, αφού υπάρχουν πλήθος αναρρωτικών αδειών (όχι σπάνια ακόμα και άνω το 10% της δύναμης, κυρίως λόγω επαπειλούμενης κύησης, αδειών λοχείας, αδειών ανατροφής, ή προβλημάτων υγείας) λόγω κανονικών αδειών κ.α.

Υγείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών⁴⁶ η χώρα μας συγκαταλέγεται μεταξύ των χωρών με τον μικρότερο αναλογικά αριθμό νοσηλευτών στην Ευρώπη, ενώ ταυτόχρονα συγκαταλέγεται μεταξύ των χωρών με τους περισσότερους ιατρούς.

Πιο συγκεκριμένα, η Ελλάδα κατέχει την 3^η θέση από το τέλος, μεταξύ των χωρών της Ευρώπης, αναφορικά με την αναλογία νοσοκομειακών νοσηλευτών και μαιών ανά 1000 κλίνες (σταθμισμένες ως προς την πληρότητα) και αυτό κάνει φανερό το σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει η χώρα μας στη στελέχωση των νοσοκομείων με νοσηλευτικό προσωπικό. Παρότι ο αριθμός του νοσηλευτικού προσωπικού έχει σχεδόν διπλασιαστεί τα τελευταία 20 έτη (από 21.811 το 1984 σε 41.724 το 2004), τα κενά στα δημόσια ελληνικά νοσοκομεία και κέντρα υγείας παραμένουν σημαντικά, ενώ ειδικά η σύνθεση του νοσηλευτικού προσωπικού εμφανίζει σημαντικά ποιοτικά ελλείμματα με τους πτυχιούχους νοσηλευτές να αποτελούν περίπου μόνο το 40% του συνολικού νοσηλευτικού προσωπικού.

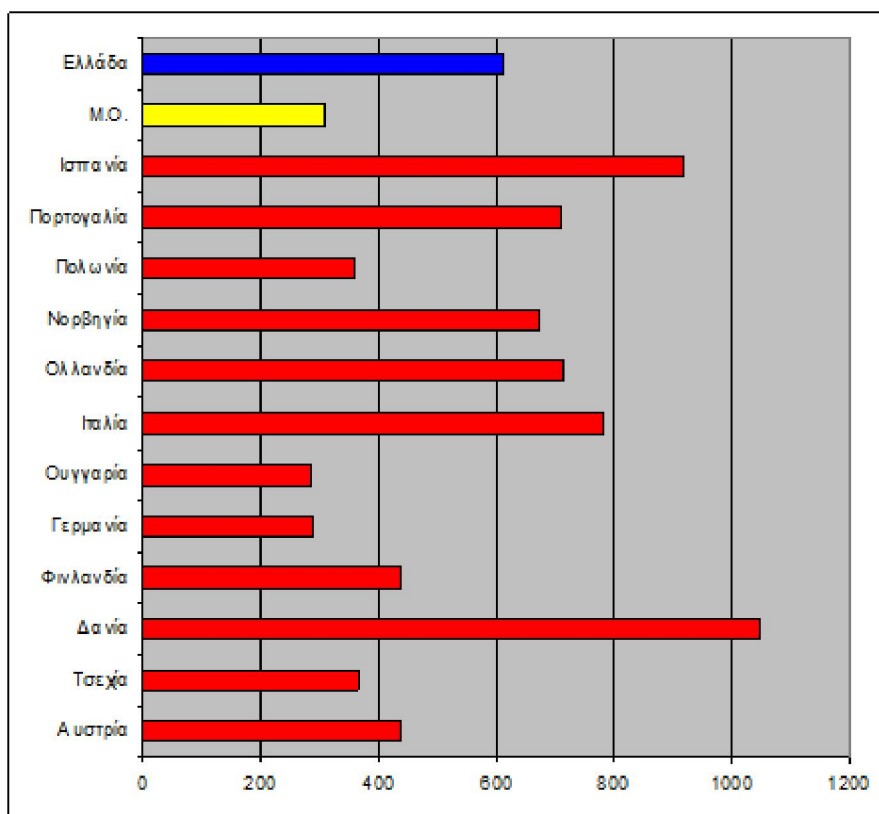


Σχήμα 3.1 Νοσοκομειακοί νοσηλευτές και Μαιές ανά 1000 κλίνες σταθμισμένες ως προς την πληρότητα σε Ευρωπαϊκές χώρες, 2008. Δεν περιλαμβάνεται η Γαλλία, γιατί στους εξελθόντες υπολογίζει και αυτούς που μένουν στο νοσοκομείο για λιγότερο από 24 ώρες, επηρεάζοντας έτσι την πληρότητα. Η Ελλάδα, είναι Τρίτη από το τέλος μεταξύ των Ευρωπαϊκών χωρών, και αυτό είναι ένα από τα σημαντικά προβλήματα στελέχωσης των νοσοκομείων. (Πηγή : ΟΟΣΑ, health data, June 2010).

Αντίθετα, η Ελλάδα βρίσκεται στην 7^η θέση μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναφορικά με την αναλογία των νοσοκομειακών γιατρών ανά 1000 κλίνες

⁴⁶ <http://platon.cc.uoa.gr/~reconweb/new2/index.php/2011-03-08-10-56-24/2011-03-08-12-38-46>

(σταθμισμένες ως προς την πληρότητα) γεγονός που υποδηλώνει την ιατρική πληθώρα που επικρατεί στην Ελλάδα και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του Ελληνικού Συστήματος Υγείας.



Σχήμα 3.2 Νοσοκομειακοί γιατροί ανά 1000 κλίνες σταθμισμένες ως προς την πληρότητα σε Ευρωπαϊκές χώρες, 2008. Δεν περιλαμβάνεται η Γαλλία, γιατί στους εξελθόντες υπολογίζει και αυτούς που μένουν στο νοσοκομείο για λιγότερο από 24 ώρες, επηρεάζοντας έτσι την πληρότητα. Η Ελλάδα, είναι 7^η μεταξύ των χωρών της Ευρώπης, που υποδηλώνει την ιατρική πληθώρα που επικρατεί στην χώρα μας και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του Ελληνικού Συστήματος Υγείας. (Πηγή : ΟΟΣΑ, health data, June 2010).

Ενδεικτικά, για να γίνει κατανοητό το μέγεθος του όγκου εργασιών, που επιδεινώνει τα προβλήματα στελέχωσης στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου για παράδειγμα (το οποίο καλύπτει περίπου το 45% του συνόλου της νοσηλευτικής κίνησης της Κρήτης⁴⁷, -το υπόλοιπο 55% της νοσηλευτικής κίνησης καλύπτεται από τα άλλα 6 δημόσια νοσοκομεία-) η κίνηση έχει ως εξής (απολογισμός διοίκησης, 2008) :

- Τακτικά εξωτερικά ιατρεία : 78.045 ασθενείς
- Τμήμα επειγόντων περιστατικών : 91.226 ασθενείς⁴⁸,

⁴⁷ Κατά την απογραφή του 2001, η Κρήτη είχε γενικό πληθυσμό 601.131 κατοίκους.

⁴⁸ Κατά μέσο όρο κάθε ασθενής που περιθάλπεται στο ΤΕΠ, παραπέμπεται κατά μέσο όρο σε τρεις ιατρούς στην διάρκεια της παραμονής του στο ΤΕΠ.

- Νοσηλευθέντες ασθενείς : 67.031 άτομα
- Σύνολο ημερών νοσηλείας : 231.163 ημέρες
- Σύνολο χειρουργικών πράξεων : 8.796

Σημειώνεται το υπερβολικό μέγεθος του όγκου ασθενών που προσέρχονται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών, σε σχέση με τους ασθενείς που αποτελούν τακτικά περιστατικά ή και, τους νοσηλευόμενους ασθενείς. Διάφορες κατά καιρούς μελέτες του υπουργείου υγείας και άλλων φορέων, εκτιμούν ότι ένα ποσοστό της τάξης του 42% έως 48% των περιστατικών που προσέρχονται στα επείγοντα δεν είναι όντως επείγοντα περιστατικά, αλλά προσέρχονται στα επείγοντα, αδυνατώντας να εξυπηρετηθούν με άλλους τρόπους. Αυτό είναι επίσης ένα ενδεικτικό σύμπτωμα της ανεπάρκειας και κακής οργανωτικής δομής του συστήματος υγείας με πολλές επιπτώσεις στην απασχόληση του νοσοκομειακού προσωπικού και στο κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών, αλλά και στην διαθεσιμότητα του νοσοκομειακού προσωπικού για την κάλυψη των πραγματικά επειγόντων περιστατικών!

Άλλος παράγοντας που επιδρά στην συγκέντρωση ικανοποιητικού μεγέθους δείγματος από τον πληθυσμό (γεγονός που αποτελεί προσδοκία και στόχο κάθε έρευνας) ενώ επιδρά επίσης και στην ποιότητα των απαντήσεων, αφορά το πλήθος ή το μέγεθος των μελετώμενων δομών, με άλλα λόγια το πόσα πράγματα στοχεύει να μελετήσει κάθε έρευνα και πόσα στοιχεία (ερωτήσεις) θα έχει κάθε δομή. Το μέγεθος δηλ. του ερωτηματολογίου συνολικά, είναι ένα ζήτημα, καθώς επηρεάζει ποικιλοτρόπως την ποιότητα των συλλεγομένων δεδομένων. Τα μεγάλα ερωτηματολόγια οδηγούν σε υψηλότερο επίπεδο μη ανταπόκρισης, σε περισσότερα αναπάντητα στοιχεία (ερωτήσεις) όπως και στην διακοπή της συμπλήρωσης πριν την ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου. Επίσης επιδρά στην δυσφορία του ερωτώμενου λόγω του μεγάλου χρόνου απάντησης, προκαλώντας κόπωση και οκνηρία, με αποτέλεσμα να αυξάνουν τις απαντήσεις ανεπιθύμητων μορφών. Έχει καταγραφεί ότι οι συμμετέχοντες σε έρευνες κουράζονται και γίνονται οξύθυμοι, όταν ερωτώνται για περισσότερο από είκοσι λεπτά. Αρκετές μελέτες δείχνουν ότι τα μεγάλα ερωτηματολόγια έχουν χαμηλότερα ποσοστά ανταπόκρισης από ότι τα μικρότερου μεγέθους (Bean και Roszkowski, 1995).

Το ερωτηματολόγιο για το σύνολο των δομών που έπρεπε να μετρηθούν όπως καθορίστηκε από το ερευνητικό πλαίσιο, αποτελείται συνολικά από 135 στοιχεία (βλ. παράρτημα για αναλυτική παράθεση των στοιχείων). Το πλήθος των στοιχείων ανά δομή περιγράφεται στον Πίνακα 3.1 ενώ αναλυτικά οι δομές και τα στοιχεία τους αναφέρονται στο Παράρτημα Α.

Ακόμα ένας παράγοντας που έπρεπε να ληφθεί υπόψη στην έρευνα, είναι ότι τα νοσοκομεία επιλογής θα έπρεπε να διαθέτουν κάποιο πληροφοριακό σύστημα προς χρήση στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό. Ήταν ευτυχής συγκυρία για την έρευνα, ότι κατά την περίοδο δειγματοληψίας, είχε ήδη προωθηθεί σε σημαντικό βαθμό η προμήθεια και εγκατάσταση νέου, σύγχρονου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος στην Υγειονομική Περιφέρεια Κρήτης⁴⁹, (ενώ το προσωπικό είχε ήδη

⁴⁹ Ο συγγραφέας, είχε την τύχη να είναι μέλος της πενταμελούς εθνικής επιτροπής αξιολόγησης του εν λόγω διεθνούς διαγωνισμού (λόγω συνδυασμού ειδικότητας πληροφορικής και της τότε, αρχικής θητείας του ως αναπληρωτής διοικητής του ΠαΓΝΗ) για την προμήθεια του ΟΠΣΥ της Υγειονομικής Περιφέρειας Κρήτης. Μεταγενέστερα, κατά την πιλοτική αλλά και την τελική εγκατάσταση και εφαρμογή του συστήματος, είχε

εμπειρία από τη χρήση του αντικαθιστάμενου λογισμικού, τρίτης γενιάς) καθώς, από νοσοκομεία της Κρήτης ελήφθη ικανοποιητικό δείγμα και το προσωπικό είχε νωπές τις εμπειρίες.

Πίνακας 3.1. Η κατανομή των στοιχείων της έρευνας κατά μετρούμενη δομή

ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΗ ΔΟΜΗ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ – ΕΜΠΕΙΡΙΑ - ΓΝΩΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ)	32
ΕΠΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗ ΙΑΤΡΙΚΗ (ΕΕΒΙ)	15
ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (ΜΑΤ)	20
ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΚΛΙΜΑ	15
ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ (ΔΤΕ)	36
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	17
ΣΥΝΟΛΟ	135

Συνεπώς για τους παραπάνω λόγους, έπρεπε να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να ελαχιστοποιηθούν τα πιθανά αυτά προβλήματα, και να συγκεντρωθεί ένα ικανοποιητικό και αντιπροσωπευτικό σε μέγεθος δείγμα. Για τον σκοπό αυτό, προκειμένου δηλ. να επιτευχθεί η ταχύτερη προώθηση και αποτελεσματικότερη συλλογή των ερωτηματολογίων ορίστηκε ένας υπεύθυνος ιατρός για κάθε νοσηλευτικό ίδρυμα, ο οποίος δέχθηκε να συνδράμει εθελοντικά στην διεξαγωγή της έρευνας, ενώ υπήρξε σχετική ενημέρωση των διοικήσεων των νοσοκομείων.

Η επιλογή όλων των νοσοκομείων έγινε τυχαία, έπειτα από πρόχειρο έλεγχο ότι διαθέτουν πληροφοριακά συστήματα. Συνολικά, στην έρευνα συμμετείχαν 14 νοσοκομεία, από διαφορετικές περιοχές της χώρας, που εμφανίζονται στον Πίνακα 3.2. Η έρευνα παρακολουθείτο κατά την εξέλιξή της συστηματικά, με κεντρικό συντονισμό, ώστε να εξασφαλιστούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την καλλίτερη συμμετοχή του προσωπικού. Δόθηκαν συγκεκριμένες οδηγίες για τον τρόπο συνέντευξης για την διάθεση των ερωτηματολογίων και την συλλογή των απαντήσεων, ώστε να μην γίνεται πειστικά, να μην επηρεάζει η παρουσία του ερευνητή την απάντηση των ερωτώμενων κλπ. Η διαδικασία έγινε μέσω συνεντεύξεων που πραγματοποιήθηκαν από τον συγγραφέα και τους ιατρούς που προσφέρθηκαν να συμμετέχουν εθελοντικά για την ταχύτερη προώθηση και διεξαγωγή της έρευνας.

Πίνακας 3.2 Νοσοκομεία που συμμετείχαν στην έρευνα

την ευκαιρία να παρακολουθήσει στενά την όλη διαδικασία, παρεμβαίνοντας ως διοικητής του ΠαΓΝΗ σε αρκετές περιπτώσεις για ζητήματα που άπτονται της παρούσης διατριβής και σχετίζονται με την στάση του προσωπικού για την αποδοχή της νέας τεχνολογίας. Η εμπειρία αυτή ήταν και η καλλίτερη επικύρωση των πρώτων, αλλά και των μετέπειτα ολοκληρωμένων συμπερασμάτων της διατριβής, που τότε μόλις αναδύονταν. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι το ΠαΓΝΗ ήταν το πρώτο δημόσιο νοσοκομείο που εγκατέστησε πλήρως σύγχρονο ΟΠΣΥ, (σε αρκετές περιπτώσεις στην λοιπή Ελλάδα ανάλογες προσπάθειες δεν επέδειξαν καλή εφαρμογή) ενώ λόγω της αφομοίωσης του ΟΠΣΥ η υγειονομική περιφέρεια Κρήτης επέλεγε σύμφωνα με ανακοίνωση της πολιτικής ηγεσίας του Υπ. Υγείας το 2011 για την πιλοτική εφαρμογή της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και για την διασύνδεση του ΟΠΣΥ με το Υπ. Υγείας σύμφωνα με τα νέα μέτρα.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ

Βενιζέλειο Πανάνειο Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου
Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Ιεράπετρας
Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών «Ιπποκράτειο»
Γενικό Νοσοκομείο Θηβών
Γενικό Νοσοκομείο Καρδίτσας
Γενικό Νοσοκομείο Παίδων Παναγιώτη και Αγλαΐας Κυριακού
Γενικό Νοσοκομείο Χανίων "Ο Άγιος Γεώργιος"
Γενικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Αθηνών Ευαγγελισμός
Γενικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Αθηνών «Λαϊκό»
Νοσοκομείο Creta Interclinic
Νοσοκομείο παιδών «Η Αγία Σοφία»
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «Αττικόν»
Σισμανόγλειο Γενικό Νοσοκομείο

Στους συμμετέχοντες στην έρευνα δόθηκε η ακόλουθη αιτιολογία για τον σκοπό της έρευνας. «Η μελέτη αυτή είναι μια προσπάθεια να διερευνηθούν οι παράγοντες που επιδρούν στην χρήση τεχνολογίας πληροφορικής και επικοινωνιών και των απαιτούμενων χαρακτηριστικών της τεχνολογίας της πληροφορικής σε κλινικό περιβάλλον. Η συμμετοχή σας δεν είναι υποχρεωτική. Θα απαντήσετε ένα ερωτηματολόγιο χωρίς το αίσθημα ότι μπορεί να βρεθεί η ταυτότητα ή το τμήμα σας. Τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθούν για την καλλίτερη ερμηνεία και κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την χρήση υπολογιστών στον τομέα Υγείας».

Σε αρκετές περιπτώσεις αν και υπήρχε αρχικά καταφατική απόκριση από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό για την συμμετοχή του στην έρευνα, η διαδικασία διεκόπη λόγω επείγουσας κλήσης σε κάποιο περιστατικό. Επίσης το προσωπικό των κλειστών τμημάτων (μονάδες εντατικής θεραπείας, χειρουργεία κλπ) συμμετείχε καλοπροαίρετα μετά την λήξη της βάρδιας του.

3.2 Μετάφραση ερωτηματολογίων και στάθμιση στα Ελληνικά.

Σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκαν ερωτήσεις (στοιχεία) από έγκυρα ερωτηματολόγια όπως αποτυπώνονται στην βιβλιογραφία, με κατάλληλη ελαφρά τροποποίηση όπου κρίθηκε ήταν απαραίτητο για την ακριβέστερη απόδοση των όρων και των εννοιών. Ενδεικτικές τροποποιήσεις αναφέρονται στα επιμέρους αντίστοιχα κεφάλαια, ενώ τα ερωτηματολόγια συνολικά για κάθε δομή παρατίθενται στο παράρτημα.

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το γλωσσικό ζήτημα, τα ερωτηματολόγια και οι κλίμακες μεταφράστηκαν αρχικά από τα Αγγλικά σε Ελληνικά από δύο μεταφραστές, ενώ στη συνέχεια έγινε σύγκριση των δύο μεταφράσεων, μέχρι να εκλείψουν πλήρως οι όποιες διαφορές στην απόδοση όρων, επιλέγοντας κάθε φορά την πλέον σωστή μετάφραση. Στη συνέχεια έγινε και πάλι μετάφραση από τα Ελληνικά στα Αγγλικά από ένα τρίτο, δίγλωσσο μεταφραστή με μητρική γλώσσα τα Αγγλικά, ακολουθώντας την συνιστώμενη διαδικασία Brislin (1981). Οι ελάχιστες διαφορές που βρέθηκαν ανάμεσα στην αρχική Αγγλική έκδοση των ερωτηματολογίων και εκείνη που προέκυψε από την

μετάφραση τους σε Ελληνικά και πάλι πίσω σε Αγγλικά, οδήγησαν στις τελικές ρυθμίσεις της Ελληνικής μετάφρασης για την οποία συνεργάστηκαν απευθείας οι μεταφραστές. Το σύνολο των ερωτηματολογίων με τις κλίμακες υπάρχει στο παράρτημα.

Προκειμένου να εντοπιστούν ενδεχόμενες ακατανόητες εκφράσεις ή διατυπώσεις που θα επηρέαζαν τη διαδικασία συλλογής πρωτογενών δεδομένων, αλλά και για να αξιολογηθεί η ύπαρξη πιθανού παράγοντα προκατάληψης επί των απαντήσεων, έγινε αρχικά τηλεφωνική επικοινωνία με 40 τυχαία επιλεγμένα άτομα, που δεν συμπεριλαμβάνονταν στο δείγμα των ερωτώμενων και ζητήθηκε να απαντήσουν στις ερωτήσεις. Είκοσι από αυτούς δέχθηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ εκείνων που συμπεριλαμβάνονταν στην έρευνα και εκείνων που δεν συμπεριλαμβάνονταν στην έρευνα έδειξε ότι δεν υπήρχαν διαφορές ως προς τις μεταβλητές που αφορούσαν την μελέτη.

3.3 Τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού του δείγματος.

Στην έρευνα έλαβαν μέρος συνολικά 1015 ιατροί και νοσηλευτές, χρήστες πληροφοριακών συστημάτων, από 13 μεγάλα δημόσια νοσοκομεία της Ελλάδας και ένα ιδιωτικό, από τέσσερις διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας. Αφού πρώτα διανεμήθηκαν τα ερωτηματολόγια στους αποδέκτες, ορίστηκαν συνεντεύξεις με τους ερευνητές για να δοθούν οι απαντήσεις. Στις ερωτήσεις απάντησαν τελικώς 604 άτομα (ποσοστό ανταπόκρισης 59.5%). Το μέγεθος αυτό καθιστά την συγκεκριμένη έρευνα μία από τις μεγαλύτερες στον τομέα υγείας, ως προς τα ερευνητικά ερωτήματα που αντιμετωπίζει.

Το δείγμα αποτελείτο από 60.3% άνδρες με μέση ηλικία 36.45 έτη ($SD^{50} = 7.9$ έτη). Η μέση προϋπηρεσία βρέθηκε 5 έτη ($SD=6.2$ έτη). Το ποσοστό ιατρικού προσωπικού ήταν 88.4%. Η κατανομή των βασικών ειδικοτήτων ήταν 35.6% χειρουργοί, 38.6% παθολόγοι, 7.5% εργαστηριακοί και 6.8% γενικής ιατρικής. Το ιατρικό προσωπικό ανέφερε ένα μέσο 12.52 ώρες ($SD=10.8$) πραγματικής χρήσης υπολογιστών ανά εβδομάδα. Το νοσηλευτικό προσωπικό ανέφερε ένα μέσο 7.04 ωρών ($SD=9.9$) ωρών πραγματικής χρήσης υπολογιστών ανά εβδομάδα. Ο μέσος όρος πραγματικής χρήσης υπολογιστών στο σύνολο του δείγματος ήταν 11.88 ώρες ($SD=10.8$).

3.4 Στατιστικά εργαλεία και επεξεργασία.

Σε κάθε ενότητα από αυτές που ακολουθούν σύμφωνα με την οργάνωση της διατριβής, αναφέρονται κατά περίπτωση τα στατιστικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τις μετρήσεις των δομών, η μέθοδος επεξεργασίας, και το αντίστοιχο λογισμικό. Δεδομένου ότι η μελέτη είναι συγχρονική (cross sectional) για τον έλεγχο σφάλματος προκατάληψης λόγω κοινής μεθόδου συλλογής δεδομένων⁵¹ έχει πραγματοποιηθεί διερευνητική παραγοντική ανάλυση (exploratory factor analysis) σύμφωνα με τον μονοπαραγοντικό έλεγχο Harman (Harman's single-factor test) κ.α.

Για την διερευνητική παραγοντική ανάλυση και την περιγραφική στατιστική, τον έλεγχο των συσχετίσεων και τον έλεγχο εσωτερικής αξιοπιστίας χρησιμοποιήθηκε το

⁵⁰ Standard Deviation (τυπική απόκλιση)

⁵¹ Common method bias

λογισμικό SPSS. Για τον έλεγχο της προσαρμοστικότητας των υποθετικών μοντέλων, εφαρμόστηκε πολυμεταβλητή ανάλυση (διερευνητική και επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση).

Για την αξιολόγηση της συσχέτισης της στάσης έναντι της ΕΕΒΠ χρησιμοποιούνται Unfolding Models (ή άλλως ideal point models) από την θεωρία Item Response Theory. Συγκεκριμένα χρησιμοποιείται το Unidimensional Graded Unfolding Model (GUM, Roberts & Laughlin, 1996) όπως εφαρμόζεται με το λογισμικό GGUM2004 (έκδοση 1.1). Οι αναγκαίες μετρήσεις στο MAT γίνονται με χρήση Δομικής Μοντελοποίησης Εξισώσεων (Structural Equation Modeling - SEM) και Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας (Multigroup Analysis of Structural Invariance – MASI). Για την ανίχνευση υποομάδων προσωπικού με ίδια χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις δομές της Τεχνολογικής Ετοιμότητας χρησιμοποιήθηκε Ανάλυση Λανθάνοντος Προφίλ (Latent Profile Analysis – LPA) με το λογισμικό Mplus. Στις περιπτώσεις που πραγματοποιήθηκε επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis) έγινε χρήση του λογισμικού Mplus (έκδοση 5.2, *Muthen & Muthen, 2007*) με την μέθοδο μεγίστης πιθανοφάνειας (maximum likelihood).

3.4.1 Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση και Δομικά Μοντέλα Εξισώσεων.

Στην επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση⁵² (CFA) η κεντρική ιδέα είναι ότι διερευνάται μια σειρά από στατιστικές υποθέσεις, οι οποίες διαμορφώνονται βασιζόμενες σε κάποιες ενδείξεις ή κάποια θεωρητική γνώση, ενώ μέσω της ανάλυσης ζητείται ο έλεγχος και η επικύρωση των σχέσεων. Οι υποθέσεις περιγράφονται με σχέσεις μεταξύ μεταβλητών, που είναι κατά κανόνα γραμμικές εξισώσεις. Για την επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση των σχέσεων, χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη Δομικά Μοντέλα Εξισώσεων⁵³ (SEM) για τους ακόλουθους λόγους:

- Δίνουν τη δυνατότητα εξέτασης της προτεινόμενης υποθετικής δομής ενός μοντέλου συνολικά, δηλ. για το σύνολο των σχέσεων, είτε αυτές αναφέρονται σε ανεξάρτητες ή σε εξαρτημένες μεταβλητές, συνεπώς το μοντέλο που δημιουργείται με τον τρόπο αυτό μπορεί να ελεγχθεί στατιστικά.
- Ενδείκνυνται για συγκρίσεις μεταξύ πολλών εναλλακτικών υποθετικών μοντέλων διαφορετικής πολυπλοκότητας, τα οποία δηλ. περιλαμβάνουν μεγάλο αριθμό γραμμικών εξισώσεων.
- Μπορεί να εκτιμηθεί το σφάλμα μέτρησης.
- Εκτός από την δυνατότητα επικύρωσης των υποθέσεων και των εκτιμήσεων των παραγόντων του μοντέλου (πχ. επιβαρύνσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις των παραγόντων) υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου του βαθμού προσαρμογής (βέλτιστης εξομάλυνσης) του μοντέλου στα δεδομένα. Ο έλεγχος γίνεται με αντιπαραβολή των διακυμάνσεων των μεταβλητών του υποθετικού μοντέλου με τις διακυμάνσεις των δεδομένων (ελαχιστοποίηση της διαφοράς των διακυμάνσεων σημαίνει καλή προσαρμογή).
- Ένα πολύ σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα της Δομικής Μοντελοποίησης με Εξισώσεις σε σχέση με άλλες μεθόδους ανάλυσης, είναι ότι εκτός από μετρήσιμες μεταβλητές, μπορούν να μετρηθούν παράλληλα και λανθάνουσες μεταβλητές, μεταβλητές δηλ. οι οποίες δεν μπορούν να μετρηθούν άμεσα, αλλά προκύπτουν

⁵² Confirmatory Factor Analysis

⁵³ Structural Equation Modeling

από συνδυασμό άλλων μεταβλητών. Οι λανθάνουσες μεταβλητές καθορίζονται πριν την ανάλυση των δεδομένων, όπως και οι δείκτες (μετρήσιμες μεταβλητές) που σχετίζονται με αυτές. Η συσχέτιση των μετρήσιμων μεταβλητών με τις λανθάνουσες γίνεται, αναγκάζοντας τις μετρήσιμες μεταβλητές να φορτώνουν μόνο με συγκεκριμένες λανθάνουσες μεταβλητές.

Ένα Δομικό Μοντέλο εξισώσεων, μπορεί να θεωρηθεί ότι συνίστανται από δύο επιμέρους μοντέλα: Το μοντέλο μέτρησης (measurement model) και το δομικό μοντέλο (structural model). Το μοντέλο μέτρησης περιλαμβάνει τις σχέσεις των μετρήσιμων και των σχετιζόμενων με αυτές λανθανουσών μεταβλητών, ενώ το δομικό μοντέλο περιλαμβάνει τις σχέσεις μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών. Δηλ. το δομικό μοντέλο προσδιορίζει τον τρόπο κατά τον οποίο μια λανθάνουσα μεταβλητή επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα τις τιμές άλλων λανθανουσών μεταβλητών στο μοντέλο. Από το μοντέλο μέτρησης καθορίζεται η συσχέτιση λανθανουσών και μετρήσιμων μεταβλητών, δηλ. ο τρόπος που κάθε δείκτης φορτώνει (επιβαρύνει) σε κάθε παράγοντα

Για τον έλεγχο της άριστης εξομάλυνσης⁵⁴ του συνολικού μοντέλου στα δεδομένα, και τον προσδιορισμό των επιμέρους σχέσεων χρησιμοποιούνται διάφοροι δείκτες προσαρμογής (σύντομη περιγραφή των δεικτών παρατίθεται στο Παράρτημα Γ). Μεταξύ αυτών είναι :

- i. Ο έλεγχος χ^2 (όσο πιο μικρές τιμές, τόσο καλύτερη η προσαρμογή. Ουσιαστικά ελέγχει τη διαφορά των συνδιακυμάνσεων μοντέλου και δεδομένων, ενώ εφαρμόζεται με ένα τεστ σημαντικότητας το οποίο θα πρέπει να δίνει $p > 0.05$ για καλή προσαρμογή).
- ii. Ο Δείκτης Άριστης Εξομάλυνσης (GFI)⁵⁵ τιμές από 0.9 έως 1 δηλώνουν καλή προσαρμογή, τιμή 0 δηλώνει κακή προσαρμογή.
- iii. Ο δείκτης TLI⁵⁶
- iv. Ο δείκτης CFI που έχουν το ίδιο κριτήριο προσαρμογής όπως ο GFI.
- v. Ο δείκτης RMSEA⁵⁷ (καλή προσαρμογή σε τιμές 0-1, ενώ το λογισμικό AMOS υποστηρίζει και ένα διάστημα εμπιστοσύνης CI⁵⁸, πέριξ της τιμής RMSEA).
- vi. Ο δείκτης RMR⁵⁹ (καλή προσαρμογή σε τιμές 0-1) ο δείκτης AIC (κατάλληλος για συγκρίσεις διαφορετικών μοντέλων) κ.α.

Για την προσαρμογή του μοντέλου στα δεδομένα, και την εκτίμηση των παραγόντων χρησιμοποιούνται διάφοροι δείκτες προσαρμογής ή αλγόριθμοι, όπως ο αλγόριθμος μέγιστης πιθανοφάνειας⁶⁰ (ML), ο αλγόριθμος των ελαχίστων τετραγώνων (GLS⁶¹), η Μπαϋσιανή μεθοδολογία⁶² κ.α., η οποία υπερτερεί των υπολοίπων καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν υπάρχουν ακόμα και μη γραμμικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών.

⁵⁴ Goodness of fit

⁵⁵ Godness of Fit Index

⁵⁶ Tacker – Lewis Index

⁵⁷ Root Mean Square Error Approximation (Τετραγωνική ρίζα μέσου σφάλματος προσέγγισης)

⁵⁸ Confidence Interval

⁵⁹ Root Mean Square Residual (Τετραγωνική Ρίζα του Μέσου των Υπολοίπων)

⁶⁰ Maximum Likelihood

⁶¹ Generalized Least Squares

⁶² Bayesian Estimation

Για την εφαρμογή των Δομικών Μοντέλων Εξισώσεων, ακολουθούνται τα εξής βήματα :

- Καθορισμός του μοντέλου. Καθορίζονται οι σχέσεις μεταξύ των δομών του μοντέλου μέτρησης και του δομικού μοντέλου, και εκφράζονται ως δομικές εξισώσεις, όπως απορρέουν από κάποια υποκείμενη θεωρία. (Απαιτείται συνέπεια στο θεωρητικό υπόβαθρο τόσο για την επιλογή όσο και για τον αποκλεισμό πιθανών σχέσεων).
- Ταυτοποίηση του μοντέλου. Διερευνάται αν είναι δυνατόν να βρεθεί μια συγκεκριμένη τιμή για κάθε παράμετρο του μοντέλου. Χρησιμοποιούνται τρεις τύποι παραμέτρων: α) οι ελεύθερες, που μπορούν να πάρουν οποιοδήποτε τιμή και προσδιορίζονται από τις εξισώσεις, β) οι σταθερές που παίρνουν συγκεκριμένη τιμή και γ) οι περιορισμένες οι οποίες δεν είναι γνωστές και ορίζονται να είναι ίσες με άλλες παράμετρες του μοντέλου. Η διαδικασία ταυτοποίησης του μοντέλου καταλήγει στον καθορισμό μιας σχέσης (διαδρομής) από μια μετρήσιμη μεταβλητή προς την λανθάνουσα μεταβλητή.
- Επιλογή των μετρήσιμων μεταβλητών προσδιορισμός λανθανουσών μεταβλητών συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων.
- Έλεγχος εξομάλυνσης (προσαρμογής) του συνολικού μοντέλου. Με εφαρμογή κατάλληλων αλγορίθμων εξετάζεται η προσαρμογή του μοντέλου στα δεδομένα.
- Έλεγχος και ερμηνεία των παραμέτρων του μοντέλου. Με εφαρμογή κατάλληλων δεικτών εξετάζονται οι επί μέρους παράμετροι του μοντέλου.
- Διερεύνηση ισοδύναμων μοντέλων. Τα ισοδύναμα (invariant) μοντέλα έχουν τον ίδιο αριθμό παραμέτρων και την ίδια προσαρμογή με το βασικό μοντέλο, όμως έχουν διαφορετική διάταξη στις υπό εξέταση μεταβλητές, συνεπώς θα πρέπει να εξεταστεί η ορθότητα τους.

Γενικότερα τα Δομικά Μοντέλα Εξισώσεων γνωρίζουν την τελευταία δεκαετία μεγάλη διάδοση, τόσο λόγω των συγκριτικών πλεονεκτημάτων που ήδη αναφέρθηκαν, όσο και λόγω της ανάπτυξης κατάλληλου εξειδικευμένου λογισμικού. Τομείς που έχουν εφαρμοστεί είναι η ψυχολογία, η στρατηγική διοίκηση, πληροφοριακά συστήματα κ.α.

3.4.2 Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας (MASI⁶³).

Η εξασφάλιση της εγκυρότητας μιας δομής που μετρά ένα πληθυσμό δεν εξασφαλίζει ταυτόχρονα και την ισοδυναμία των μετρήσεων και των δομών σε υποομάδες του πληθυσμού. Επίσης όταν συνδυάζονται δεδομένα από διαφορετικές ομάδες για να μελετηθεί η σχέση μεταξύ διαφόρων παραγόντων ή εξαρτημένων μεταβλητών, οι μεταβλητές δεν έχουν όλες το ίδιο νόημα μέσα σε κάθε ομάδα. (πχ. σε συγκρίσεις των μέσων των απαντήσεων υποομάδων ενός πληθυσμού ενδεχομένως θεωρείται ότι τα στοιχεία της κλίμακας μέτρησης της δομής έχουν το ίδιο νόημα σε κάθε υποομάδα χωρίς ωστόσο αυτό να ισχύει αναγκαστικά).

⁶³ Multi-group Analysis of Structural Invariance

Ένα εργαλείο μέτρησης μπορεί να θεωρηθεί ισχυρό, αν τα στοιχεία του έχουν ισοδύναμο (invariant) νόημα (δηλ. ίσες επιβαρύνσεις παραγόντων ή πραγματικές βαθμολογίες) σε όλες τις υποομάδων ή τις μετρήσεις. Δίχως ισοδυναμία μετρήσεων οι παρατηρούμενες βαθμολογίες που λαμβάνονται από διαφορετικές ομάδες είναι σε διαφορετικές κλίμακες, συνεπώς οι βαθμολογίες δεν είναι άμεσα συγκρίσιμες (Drasgow & Kanfer, 1985). Το βασικό ερώτημα συνεπώς στην ισοδυναμία ενός εργαλείου μέτρησης είναι «Σχετίζεται με τον ίδιο τρόπο και μέχρι του ίδιου βαθμού το σύνολο των μετρήσεων ενός συνόλου δομών σε διαφορετικές ομάδες?» (Cole & Maxwell, 1985).

Η ανάλυση πολυομάδων δομικής ισοδυναμίας (MASI) είναι μια μεθοδολογία που μπορεί να μετρήσει αποτελεσματικά την ισοδυναμία (ή αμεταβλητότητα) ενός εργαλείου. Τα μοντέλα Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (CFA) για παραγοντική ισοδυναμία δίνουν τη δυνατότητα πλήρους ελέγχου της δομής όπως και των επιμέρους παραμέτρων ενός μοντέλου, ως προς την ισοδυναμία μεταξύ των υποομάδων.

Ο έλεγχος παραγοντικής ισοδυναμίας μεταξύ πολλαπλών ομάδων γίνεται με την κατάταξη ένθετων (nested) μοντέλων σε ιεραρχική σειρά. Δύο οποιαδήποτε μοντέλα είναι ένθετα, αν το σύνολο των υπολογιζόμενων παραμέτρων στο πιο αυστηρό μοντέλο είναι υποσύνολο των υπολογιζόμενων παραμέτρων στο λιγότερο αυστηρό μοντέλο. Όταν ένα μοντέλο είναι υποσύνολο ενός μεγαλύτερου μοντέλου, η μεταξύ τους διαφορά μπορεί να ελεγχθεί αφαιρώντας τις δύο τιμές χ^2 και ελέγχοντας το αποτέλεσμα που προκύπτει ως προς την διαφορά των βαθμών ελευθερίας (J.S. Long, 1983). Ο έλεγχος χ^2 είναι πολύ ισχυρός και όταν δεν απορρίπτεται η υπόθεση ίσων επιβαρύνσεων παραγόντων ή των δομικών βαρών, παρέχει ισχυρή υποστήριξη ότι οι παρατηρούμενες διαφορές μεταξύ των υποομάδων στις παραμέτρους μπορεί να εξηγηθεί με πιθανότητες (H.W. Marsh, 1987). Αν η διαφορά χ^2 είναι σημαντική, τότε εξετάζονται οι δείκτες προσαρμογής του μοντέλου για να διαπιστωθεί ο βαθμός που φθίνουν, καθώς παράλληλα επιβάλλονται περιορισμοί ισοδυναμίας. Μικρές διαφορές στους δείκτες προσαρμογής σημαίνουν ότι οι διαφορές στις επιβαρύνσεις παραγόντων δεν είναι ουσιαστικές.

Στην βιβλιογραφία αναφέρονται δύο τύποι ισοδυναμίας μετρήσεων: α) Η Κατηγορία 1 που αφορά τα χαρακτηριστικά ψυχομετρίας της κλίμακας και περιλαμβάνει δομική ισοδυναμία (configural invariance), μετρική ισοδυναμία (metric invariance), ισοδυναμία σφάλματος μέτρησης (measurement error invariance) και μονόμετρη ισοδυναμία (scalar invariance). Η Κατηγορία 2 αναφέρεται στις μεταξύ των ομάδων διαφορές διακυμάνσεων, συνδιακυμάνσεων, και λανθανουσών μέσων.

Όταν ισχύει δομική ισοδυναμία μεταξύ δύο ομάδων σημαίνει ότι και στις δύο ομάδες οι ίδιες δομές ενώνονται με το ίδιο σύνολο στοιχείων, ή με άλλα λόγια ότι τα δεδομένα και στις δύο ομάδες θα μπορούσαν να αναλυθούν στον ίδιο αριθμό παραγόντων (Cheung & Rensvold, 2002).

Όταν υποστηρίζεται μετρική ισοδυναμία, σημαίνει ότι η δύναμη των σχέσεων μεταξύ κάθε στοιχείου και του παράγοντα που ενώνεται με το στοιχείο αυτό είναι ισοδύναμη μεταξύ των ομάδων ή με άλλα λόγια ότι οι δομές εμφανίζονται με τον ίδιο τρόπο μεταξύ των δειγμάτων.

Όταν υπάρχει υποστήριξη της ισοδυναμίας σφάλματος μέτρησης σημαίνει ότι τα στοιχεία μετρούν την ίδια δομή μεταξύ των ομάδων με το ίδιο σφάλμα μέτρησης, δηλαδή η ποιότητα των στοιχείων στην εκτίμηση της δομής είναι ισοδύναμη μεταξύ των ομάδων.

Τέλος όταν υποστηρίζεται η μονόμετρη ισοδυναμία σημαίνει ότι τα βαθμονομημένα στοιχεία έχουν τον ίδιο λειτουργικό ορισμό μεταξύ των ομάδων (δηλ. έχουν τα ίδια διαστήματα και μηδενικά σημεία (Cheung & Rensvold, 2002).

Η ιεράρχηση των μοντέλων ξεκινά από το πλέον περιορισμένο μοντέλο στο οποίο μόνο η γενική μορφή του μοντέλου (δηλ. το πρότυπο των παραμέτρων) είναι ισοδύναμο μεταξύ των ομάδων. Αυτό το αρχικό βασικό μοντέλο είναι πλήρως ισοδύναμο υπό την έννοια ότι δεν υπάρχουν περιορισμοί ισοδυναμίας μεταξύ των ομάδων στις εκτιμώμενες παραμέτρους. Η εξέταση της άριστης προσαρμογής και η εκτίμηση παραμέτρων εντός των ομάδων είναι ουσιαστική για την εκτίμηση της ισοδυναμίας του μοντέλου, και καθορίζει αν κάπου ενδεχομένως το μοντέλο δεν επιτυγχάνει βέλτιστη προσαρμογή (Doll, et. al. 1998). Αυτό το βασικό μοντέλο αποτελεί μια βάση σύγκρισης για τα επόμενα μοντέλα στην διαδικασία ιεράρχησης των μοντέλων. Αν τα δεδομένα δεν είναι δυνατόν να προσαρμοστούν σε αυτό, τότε το ίδιο θα συμβαίνει και για κάθε άλλο από τα επόμενα, πιο περιορισμένα μοντέλα στην ιεραρχία (Marsh, 1994). Η αποτυχία επίτευξης καλής ή τουλάχιστον επαρκούς προσαρμογής του βασικού μοντέλου για μια υποομάδα και σε άλλους δείκτες ενδέχεται να αποκλείσει περαιτέρω ελέγχους της ισοδυναμίας για την ομάδα αυτή (Bollen, 1989). Η φτωχή προσαρμογή του βασικού μοντέλου σε μια υποομάδα σημαίνει ότι το εργαλείο δεν μετρά επαρκώς τα φαινόμενα στην υποομάδα αυτή, και ίσως θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα νέο εργαλείο ή ένα άλλο μοντέλο μέτρησης.

Αφού ελεγχθεί η προσαρμογή του βασικού μοντέλου, ελέγχεται η ισοδυναμία των επιβαρύνσεων των παραγόντων για όλες τις υποομάδες σε κάθε διάσταση. Στην εκτίμηση του μοντέλου μέτρησης αυτό που ενδιαφέρει αρχικά είναι αν κάθε στοιχείο είναι καλό μέτρο της λανθάνουσας δομής του. Οι επιβαρύνσεις παραγόντων εξετάζονται πρώτα, επειδή η ισοδυναμία των επιβαρύνσεων παραγόντων είναι η ελάχιστη συνθήκη για παραγοντική ισοδυναμία. Ο Bollen (1989) υποστηρίζει ότι η ισοδυναμία των επιβαρύνσεων παραγόντων είναι γενικά πρώτιστης προτεραιότητας σε σχέση με την ισότητα άλλων παραμέτρων. Ο Bender (1988) υποστήριξε ότι θα πρέπει να γίνεται αρχικά έλεγχος της ισοδυναμίας επιβαρύνσεων παραγόντων διότι, αν δεν υπάρχει τέτοια ισοδυναμία, θα είναι δύσκολο να υποστηριχθεί ότι οι παράγοντες είναι ίδιοι. Αν οι παράγοντες δεν είναι ίδιοι, δεν έχει ενδεχομένως νόημα ο έλεγχος ισοδυναμίας για άλλους παράγοντες. Για τον έλεγχο ίσων επιβαρύνσεων παραγόντων τίθεται ο περιορισμός ίσων επιβαρύνσεων παραγόντων στα στοιχεία του βασικού μοντέλου δημιουργώντας έτσι ένα νέο, ένθετο, πιο περιορισμένο μοντέλο το οποίο είναι υποσύνολο του βασικού μοντέλου. Συνεπώς, οι διαφορές χ^2 μεταξύ αυτών των δύο ένθετων μοντέλων αποτελεί ένα έλεγχο της υπόθεσης ίσων επιβαρύνσεων παραγόντων.

Η διαδικασία ελέγχου ισοδυναμίας, ολοκληρώνεται με έλεγχο της πλήρους ισοδυναμίας (ίσες επιβαρύνσεις παραγόντων και σφαλμάτων) του μοντέλου μέτρησης για όλες τις υποομάδες σε κάθε διάσταση.

3.4.3 Η θεωρία απάντησης στοιχείων (IRT)

Η θεωρία απάντησης στοιχείων (IRT⁶⁴) αναφέρεται στον σχεδιασμό, την ανάλυση και την βαθμολογία ελέγχων, ερωτηματολογίων και οργάνων μέτρησης, που αφορούν τα χαρακτηριστικά, τη στάση, την ικανότητα και άλλες μεταβλητές των ατόμων ενός πληθυσμού. Η θεωρία εστιάζει στο στοιχείο (ερώτηση) σε αντιδιαστολή με την κλασσική θεωρία ελέγχων (CTT⁶⁵) που επικεντρώνεται στο επίπεδο των ελέγχων, μοντελοποιώντας την απάντηση ενός ερωτώμενου δεδομένης ικανότητας για κάθε στοιχείο του ελέγχου. Η θεωρία βασίζεται στην αρχή ότι, η πιθανότητα μιας σωστής κωδικοποιημένης απάντησης ενός ατόμου σε ένα στοιχείο εκφράζεται από μια μαθηματική συνάρτηση μεταξύ παραμέτρων του ατόμου και του στοιχείου. Η παράμετρος του ατόμου ονομάζεται λανθάνουσα ικανότητα (ability) ή γνώρισμα (trait) και μπορεί να παριστάνει την ευφυΐα του ατόμου ή την ένταση μιας στάσης (Hambleton et al., 1991, Hambleton & Swaminathan, 1985). Οι παράμετροι του στοιχείου περιλαμβάνουν την δυσκολία (θέση), την διακριτότητα (κλίση ή συνδιακύμανση) και ψευδοπρόβλεψη (κάτω ασύμπτωτη). Η θεωρία απάντησης στοιχείων εφαρμόζεται με την χρήση κατάλληλων μαθηματικών μοντέλων για τον έλεγχο δεδομένων τα οποία λέγονται μοντέλα IRT, ή μοντέλα λανθάνοντος γνωρίσματος. Ο όρος «λανθάνον» χρησιμοποιείται για να τονίσει το ότι οι διακεκριμένες απαντήσεις στα στοιχεία θεωρούνται ως παρατηρήσιμες εκδηλώσεις υποθετικών γνωρισμάτων, δομών ή χαρακτηριστικών, που δεν φαίνονται άμεσα, αλλά προκύπτουν από τις αναφερόμενες απαντήσεις. Τα μοντέλα IRT θεωρούνται γενικώς ως μετεξέλιξη της θεωρίας CCT καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν εν γένει σε περιπτώσεις όπου τα μοντέλα CCT δεν αποδίδουν καλά, παρέχοντας μεγαλύτερη ευελιξία και πιο εξειδικευμένες ή λεπτομερείς πληροφορίες, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στον ερευνητή να βελτιώσει την αξιοπιστία των μετρήσεων.

Τα μοντέλα IRT βασίζονται σε τρεις παραδοχές :

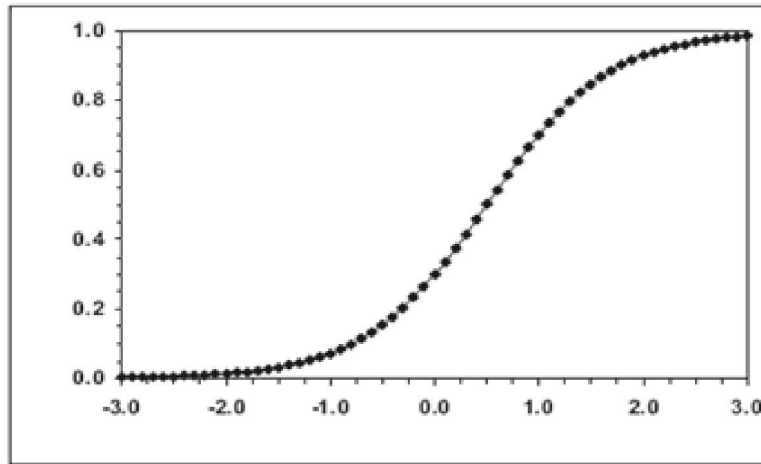
1. Ένα μονοδιάστατο γνώρισμα (θ).
2. Τοπική ανεξαρτησία των στοιχείων.
3. Η απάντηση ενός ατόμου σε ένα στοιχείο μπορεί να μοντελοποιηθεί από μια μαθηματική συνάρτηση απάντησης (IRF⁶⁶)

Το γνώρισμα μετράται σε μια τυποποιημένη κλίμακα που καθορίζεται με μέσο 0 και τυπική απόκλιση 1.0. Η συνάρτηση IRF δίνει την πιθανότητα ένα άτομο με ένα συγκεκριμένο επίπεδο ικανότητας να απαντήσει σωστά. Άτομα με μικρή δυνατότητα απάντησης έχουν μικρότερες πιθανότητες, ενώ άτομα με μεγαλύτερη δυνατότητα απαντούν σωστότερα. Χαρακτηριστικό της συνάρτησης IRF σε αυτού του τύπου τα μοντέλα είναι ότι είναι γνησίως μονότονη, ενώ η κλίση της συνάρτησης λαμβάνει ένα τοπικό μέγιστο (Σχήμα 3.3).

⁶⁴ Item Response Theory

⁶⁵ Classical Test Theory

⁶⁶ Item Response Function



Σχήμα 3.3 : Παράδειγμα χαρακτηριστικής καμπύλης στοιχείου (ICC⁶⁷) ενός κλασσικού μοντέλου IRT. Στον οριζόντιο άξονα μπαίνουν οι τιμές του θ και στον κατακόρυφο η πιθανότητα.

Η ακριβής τιμή της πιθανότητας εκτός από το γνώρισμα, εξαρτάται από μία σειρά από παραμέτρους του στοιχείου για την συνάρτηση IRF. Για παράδειγμα στο μοντέλο τριών λογιστικών παραμέτρων (3PL) το οποίο χρησιμοποιεί τρεις παραμέτρους, η πιθανότητα σωστής απάντησης στο στοιχείο i είναι :

$$p_i(\theta) = c_i + \frac{1 - c_i}{1 + e^{-a_i(\theta - b_i)}}$$

όπου : θ είναι η παράμετρος του ατόμου (δηλ. το γνώρισμα)
 a_i, b_i, c_i είναι οι παράμετροι του στοιχείου.

Οι παράμετροι του στοιχείου καθορίζουν τη μορφή της συνάρτησης IRF. Η παράμετρος b_i παριστάνει τη θέση του στοιχείου, το οποίο στην περίπτωση ερωτηματολογίων αναφέρεται ως δυσκολία. Στο σημείο $\theta=0$ η συνάρτηση IRF έχει την μέγιστη κλίση. Σημειώνεται ότι αυτό το μοντέλο βαθμονομεί την δυσκολία του στοιχείου και το γνώρισμα του ατόμου στην ίδια συνέχεια. Με άλλα λόγια, μπορεί να θεωρηθεί ότι πρόκειται για ένα στοιχείο που είναι τόσο δύσκολο, όσο είναι το επίπεδο γνωρίσματος κάποιου τυχαίου προσώπου X .

Η παράμετρος a_i παριστάνει την διάκριση του στοιχείου. Δηλαδή τον βαθμό προς τον οποίο το στοιχείο διακρίνεται μεταξύ ατόμων σε διαφορετικές περιοχές της λανθάνουσας συνέχειας. Αυτή η παράμετρος χαρακτηρίζει την κλίση της συνάρτησης IRF στο σημείο μεγίστου. Στο παράδειγμα είναι το σημείο a_i το οποίο διακρίνεται επαρκώς. Άτομα με χαμηλό επίπεδο γνωρίσματος, έχουν μικρότερη πιθανότητα να απαντήσουν σωστά από ότι άτομα με μεγαλύτερη πιθανότητα.

Τα μοντέλα IRT διακρίνονται σε μονοδιάστατα και πολυδιάστατα. Στα μονοδιάστατα μοντέλα θεωρείται ότι τα δεδομένα των απαντήσεων προέρχονται από μία μόνο διάσταση ενός γνωρίσματος (ικανότητας) θ , ενώ στα πολυδιάστατα μοντέλα IRT θεωρείται ότι τα δεδομένα απαντήσεων προέρχονται από πολλαπλά γνωρίσματα. Επίσης τα μοντέλα IRT διακρίνονται σε διχοτομικά και πολυτομικά, ανάλογα με το

⁶⁷ Item Characteristic Curve

πλήθος των βαθμολογιών των απαντήσεων. Ένα στοιχείο πχ. τυπικών πολλαπλών επιλογών (multiple choice) είναι διχοτομικό ακόμα και αν έχει 4 ή 5 απαντήσεις, εφόσον για κάθε εκδοχή απαιτείται απάντηση τύπου Ναι/Όχι. Πολυτομικά μοντέλα προκύπτουν όταν πχ. κάθε απάντηση έχει διαφορετική τιμή βαθμολογίας. Τυπικό παράδειγμα είναι οι κλίμακες τύπου Likert με εκδοχές πχ. 1 έως 5.

Γενικότερα, στα μοντέλα IRT χρησιμοποιούνται οι απαντήσεις σε στοιχεία ενός ερωτηματολογίου για να τοποθετηθούν ταυτόχρονα τα στοιχεία και τα άτομα στην ίδια λανθάνουσα συνέχεια (ή τον λανθάνοντα χώρο στην περίπτωση πολυδιάστατου IRT).

3.4.3.1 Αναδιπλούμενα IRT μοντέλα, ή μοντέλα ιδανικού σημείου⁶⁸.

Τα περισσότερα μοντέλα IRT που περιγράφονται στη βιβλιογραφία είναι κατά φύση αθροιστικά. Θεωρούν ότι τα υψηλότερα επίπεδα του λανθάνοντος γνωρίσματος (δηλ. τα υψηλότερα επίπεδα ικανότητας, ικανοποίησης κλπ) θα πρέπει σε όλες τις πιθανότητες να οδηγούν σε υψηλότερες βαθμολογίες στοιχείων, και συνεπώς να οδηγούν σε υψηλότερες συνολικές βαθμολογίες ελέγχων. Ωστόσο αυτό δεν συμβαίνει πάντα όπως πχ. στην περίπτωση δυαδικών απαντήσεων «συμφωνώ/διαφωνώ» ή βαθμονομημένων απαντήσεων με περισσότερες εκδοχές «διαφωνώ έντονα – διαφωνώ – συμφωνώ – συμφωνώ έντονα» κλπ. Ωστόσο διάφοροι ερευνητές υποστήριξαν τα τελευταία 25 χρόνια ότι οι δυαδικές ή οι βαθμονομημένες απαντήσεις συμφωνίας-διαφωνίας στις δηλώσεις στάσης προκύπτουν από μια διαδικασία ιδανικού σημείου (Coombs, 1964) κατά την οποία ένα άτομο επικυρώνει μια δήλωση στάσης μέχρι του σημείου εκείνου που ταιριάζει περισσότερο με την άποψη του ατόμου (Andrich, 1996; Roberts, 1995; Roberts, Laughlin, & Wedell, 1999; van Schuur & Kiers, 1994). Αυτού του τύπου απαντήσεις προσεγγίζονται καλύτερα από ένα διαφορετικό τύπο μοντέλων τα οποία ονομάζονται αναδιπλούμενα (unfolding⁶⁹ models) ή μοντέλα ιδανικού σημείου.

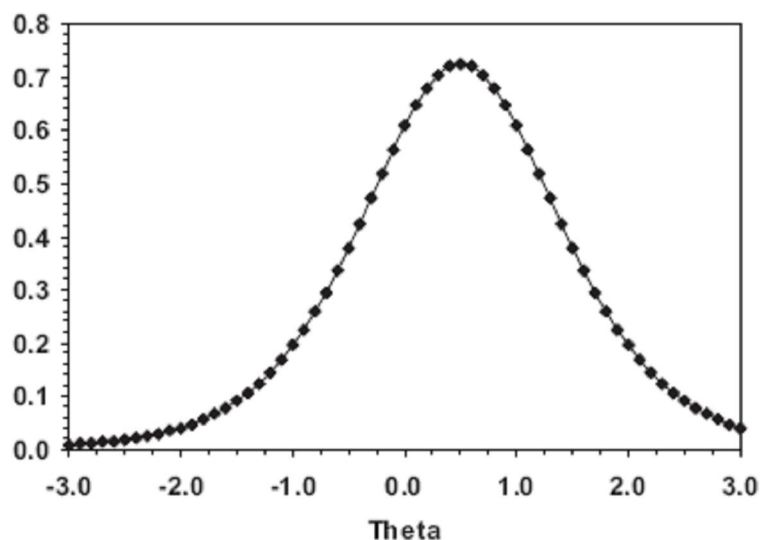
Στην βιβλιογραφία, η διαδικασία απάντησης στην οποία κυριαρχεί μια συνάρτηση μονής κορυφής, αποκαλείται γενικότερα διαδικασία αναδίπλωσης, ενώ τα IRT μοντέλα που εμπίπτουν στη διαδικασία αυτή, ονομάζονται αναδιπλούμενα μοντέλα (unfolding models) ή μοντέλα ιδανικού σημείου. Χαρακτηριστικό των μοντέλων αυτών είναι ότι η συνάρτηση IRF είναι αρχικά αύξουσα, σε κάποιο σημείο παρουσιάζει μέγιστο και στη συνέχεια αναδιπλώνεται αλλάζοντας κατεύθυνση (Σχήμα 3.4)

Στα πλαίσια της θεωρίας απάντησης στοιχείων (IRT) σε ένα αναδιπλούμενο μοντέλο ένα άτομο συμφωνεί με μια δήλωση μέχρι του σημείου όπου το άτομο και η δήλωση βρίσκονται το ένα κοντά στο άλλο σε μία ενιαία υποτιθέμενη συνέχεια – δηλ. μία ενιαία λανθάνουσα συνέχεια η οποία εκτείνεται μεταξύ των ορίων δύο άκρων θετικής και αρνητικής επίδρασης. Πιο συγκεκριμένα, η πιθανότητα να επικυρωθεί ένα στοιχείο από ένα άτομο είναι ανάλογη με την απόσταση ανάμεσα στα στοιχεία που βρίσκονται στο ενιαίο μονοδιάστατο γνώρισμα και στη στάση του ατόμου. Δηλαδή τα

⁶⁸ Ideal Point Models

⁶⁹ Ο όρος unfolding χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τον Coombs (1964) για να περιγράψει ένα γεωμετρικό μετασχηματισμό προκειμένου να διευθετήσει την αντικρουόμενη σειρά προτιμήσεων που δίνονται από διαφορετικούς ερωτώμενους για ένα σύνολο ερεθισμάτων. Όρισε ως unfolding διαδικασία, τη διαδικασία δημιουργίας μιας ενοποιημένης κλίμακας (της κλίμακας-J) από ένα σύνολο μεμονωμένων κλιμάκων (κλίμακες-I). Μεταγενέστερα οι Coombs και Angerlin (1977) έδειξαν ότι οι συναρτήσεις μονής κορυφής θεμελιώνουν τη θεωρία αναδίπλωσης. Οι συναρτήσεις αυτές, στο γράφημά τους εμφανίζουν ένα σημείο καμπής (αναδίπλωσης).

υψηλότερης βαθμολογίας στοιχεία θα πρέπει να παρατηρούνται σε όλες τις πιθανότητες ως προς το σημείο όπου το άτομο και τα στοιχεία τοποθετούνται κοντά το ένα στο άλλο στην λανθάνουσα συνέχεια.



Σχήμα 3.4 : Παράδειγμα χαρακτηριστικής καμπύλης στοιχείου (ICC⁷⁰) ενός αναδιπλούμενου μοντέλου. Το μέγιστο του γραφήματος είναι το ιδανικό σημείο (ή σημείο αναδίπλωσης της καμπύλης).

Τα αναδιπλούμενα μοντέλα είναι δηλαδή μοντέλα εγγύτητας που προβλέπουν τις βαθμολογίες στοιχείων και συνεπώς τις συνολικές βαθμολογίες, με βάση τις αποστάσεις μεταξύ ενός συγκεκριμένου ατόμου και κάθε υπό ερώτηση στοιχείου. Αυτό επιτρέπει να μετρήσει κάποιος τα άτομα στο λανθάνον γνώρισμα της προσωπικότητας το οποίο καθορίζεται από το σύνολο των στοιχείων (πχ. την ικανότητα, τη στάση, τη σφοδρότητα, την ικανοποίηση, την ποιότητα ζωής κλπ) ενώ ταυτόχρονα δίνεται η δυνατότητα να τοποθετήσει με κλίμακα κάθε στοιχείο ακριβώς στην ίδια διάσταση (πχ. τα εύκολα έναντι των δύσκολων στοιχείων στην περίπτωση ελέγχων ικανότητας, ή τις ευμενείς δηλώσεις έναντι των δυσμενών στην περίπτωση ερωτηματολογίων στάσης).

Κατά τη θεωρία των μοντέλων IRT, ο βαθμός συμφωνίας ενός ατόμου και ενός στοιχείου εκφράζεται από την εγγύτητα του ατόμου ως προς το στοιχείο στην υποθετική λανθάνουσα συνέχεια η οποία έχει εύρος από ένα πλήρως αρνητικό έως ένα πλήρως θετικό άκρο. Αν οι αντανakλάσεις των σταδιακά ισχυρότερων επιπέδων απαντήσεων συμφωνίας κωδικοποιηθούν με διαδοχικούς αριθμούς 1,2,3,4,5 κλπ. τότε ένα αναδιπλούμενο μοντέλο προβλέπει μεγαλύτερες βαθμολογίες εφόσον τα στοιχεία και τα άτομα που εξετάζονται είναι μεταξύ τους κοντά, στη συνέχεια της στάσης. Τα αναδιπλούμενα μοντέλα είναι εν γένει πιο κατάλληλα για μετρήσεις γνωρισμάτων από άλλα μοντέλα όταν υπάρχουν δυαδικές ή βαθμονομημένες κλίμακες τύπου Likert.

3.4.3.2 Το μοντέλο GUM

Υπάρχουν διάφορα μοντέλα μονοδιάστατης απάντησης για την ανάπτυξη των απαντήσεων συμφωνίας – διαφωνίας προς τις δηλώσεις στάσης. Μερικά από αυτά είναι κατάλληλα για δυαδικές απαντήσεις ενώ άλλα επιτρέπουν είτε δυαδικά είτε βαθμονομημένα δεδομένα. Τα μοντέλα για τα δυαδικά δεδομένα χρησιμοποιούν

⁷⁰ Item Characteristic Curve

παραμετρικές και μη παραμετρικές προσεγγίσεις. Για βαθμονομημένα δεδομένα υπάρχουν επίσης παραμετρικά και μη παραμετρικά μοντέλα.

Αν και τα μη παραμετρικά μοντέλα είναι πρακτικά διότι περιλαμβάνουν λιγότερες υποθέσεις για την ειδική φόρμα της συνάρτησης απάντησης στοιχείων, τα παραμετρικά μοντέλα που καθορίζονται σωστά, προσφέρουν περισσότερα πλεονεκτήματα μέτρησης. Οι εκτιμήσεις της στάσης από τα παραμετρικά μοντέλα είναι αμετάβλητες στα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για να βαθμονομήσουν τις εκτιμήσεις. Επίσης οι εκτιμήσεις των θέσεων των στοιχείων είναι αμετάβλητες στην κατανομή των στάσεων στο δείγμα. Αυτές οι δύο ιδιότητες προκύπτουν από το γεγονός ότι, αν ένα αναδιπλούμενο μοντέλο προδιαγράφει σωστά και πλήρως τις κατηγορικές πιθανότητες απάντησης, λαμβάνοντας υπόψη μόνο τις παραμέτρους του στοιχείου και του ατόμου, τότε προκύπτει ισοδυναμία (invariance) και του στοιχείου και του δείγματος (Hoijtink, 1990).

Οι Roberts και Laughlin, (1996) ανέπτυξαν το μοντέλο GUM το οποίο περιλαμβάνει μία παράμετρο (θ) για το άτομο και δύο παραμέτρους (δ) και (τ) για το στοιχείο ενώ η παράμετρος διάκρισης (α) στο GUM θεωρείται σταθερή και ίση με 1 για όλα τα στοιχεία. Το θ μετρά το επίπεδο του λανθάνοντος γνωρίσματος του ατόμου και εκφράζεται ως τυποποιημένη βαθμολογία.. Ένα άτομο με $\theta=1.0$ σημαίνει ότι έχει επίπεδο λανθάνοντος γνωρίσματος μία τυπική απόκλιση άνω του μέσου. Το (δ) είναι η παράμετρος θέσης και δείχνει τη θέση του στοιχείου στο συνεχές διάστημα του λανθάνοντος γνωρίσματος, ενώ μετράται με το ίδιο μέτρο όπως το (θ). Χρησιμοποιείται δηλ. για να καθορίσει αν το επίπεδο ενός ατόμου είναι πάνω ή κάτω του στοιχείου, και το μέγεθος της απόκλισης. Η παράμετρος (τ) εκφράζει τα κατώτατα όρια υποκειμενικών απαντήσεων και αντιπροσωπεύει τη θέση των υποκειμενικών ορίων μεταξύ των επιλογών απάντησης που σχετίζονται με την αντίστοιχη παράμετρο θέσης, ενώ μετράται επίσης με το ίδιο μέτρο όπως το (δ) και το (θ). Για κάθε στοιχείο το πλήθος των κατώτατων ορίων υποκειμενικών απαντήσεων ισούται με το πλήθος των επιλογών αντικειμενικών απαντήσεων. Η τιμή του κατώτατου ορίου υποκειμενικής απάντησης αφορά την πιο θετική αντικειμενική απάντηση και τίθεται ίση με 0.0.

Η συνάρτηση πιθανότητας στο GUM δίνεται από τον τύπο :

$$P[Z_i=z|\theta_j] = \frac{\exp\left(z(\theta_j - \delta_i) - \sum_{k=0}^z \tau_k\right) + \exp\left((M-z)(\theta_j - \delta_i) - \sum_{k=0}^z \tau_k\right)}{\sum_{w=0}^C \left(\exp(w(\theta_j - \delta_i) - \sum_{k=0}^w \tau_k) + \exp((M-w)(\theta_j - \delta_i) - \sum_{k=0}^w \tau_k) \right)}$$

Όπου: Z_i αντιπροσωπεύει την αντικειμενική απάντηση στο i στοιχείο

Z αντιπροσωπεύει το επίπεδο συμφωνίας με το στοιχείο ($z=0$ είναι το ισχυρότερο επίπεδο διαφωνίας και $z=C$ είναι το ισχυρότερο επίπεδο συμφωνίας).

C είναι ένα μείον το πλήθος των αντικειμενικών επιλογών απάντησης

$M=2C+1$

θ_i είναι η θέση του ατόμου j στη λανθάνουσα συνέχεια του γνωρίσματος

δ_i είναι η θέση του στοιχείου i στη λανθάνουσα συνέχεια του γνωρίσματος

τ_k είναι το κατώτατο όριο υποκειμενικής απάντησης, σταθερό μεταξύ των στοιχείων.

3.4.3.3 Το Γενικευμένο Μοντέλο GGUM

Τα μοντέλα IRT και Unfolding είναι εν γένει περιορισμένα με δύο τρόπους. Πρώτον βασίζονται σε μια προσεγγιστική κλίμακα εκτίμησης ενώ υποτίθεται ότι τα άτομα θα χρησιμοποιήσουν με ακρίβεια τις κατηγορίες απάντησης κατά τον ίδιο τρόπο για όλα τα στοιχεία σε ένα ερωτηματολόγιο που διερευνά τη στάση. Δεύτερον αυτά τα μοντέλα υποθέτουν ότι όλα τα στοιχεία έχουν ίση διακριτότητα (ισαπέχουν).

Ο Roberts et. al (2000) ανέπτυξε ένα πιο γενικευμένο μοντέλο, το GGAM στο οποίο αυτοί οι δύο περιορισμοί αίρονται. Ειδικότερα, δίνεται η δυνατότητα διαφορικής χρήσης κατηγοριών απάντησης για τα στοιχεία, όπως και η δυνατότητα μεταβλητών επιπέδων διάκρισης μεταξύ των στοιχείων. Πιο συγκεκριμένα, το GGUM αναπτύχθηκε με τέσσερις βασικές προϋποθέσεις σχετικά με την διαδικασία απάντησης:

α) Όταν τα άτομα ερωτώνται να εκφράσουν τη συμφωνία τους με μία δήλωση στάσης, τείνουν να συμφωνούν με ένα στοιχείο μέχρι το σημείο που βρίσκεται πιο κοντά στη θέση (άποψη) τους σε μία μονοδιάστατη λανθάνουσα συνέχεια στάσης. Σε αυτό το πλαίσιο, ο βαθμός ως προς τον οποίο το συναίσθημα ενός στοιχείου αντικατοπτρίζει την άποψη ενός ατόμου δίνεται από την εγγύτητα του ατόμου στο στοιχείο, στη συνέχεια της στάσης. Αν το i δείχνει τη θέση του στοιχείου στη συνέχεια και j δείχνει τη θέση του j -στου ατόμου στην συνέχεια. Τότε, το άτομο είναι πιθανότερο να συμφωνεί με το στοιχείο όπου η απόσταση μεταξύ j και i πλησιάζει το 0. Αυτό είναι μια επιβεβαίωση του θεμελιώδους χαρακτηριστικού της διαδικασίας ιδανικού σημείου (Coombs, 1964).

β) Τα άτομα μπορεί να αποκριθούν σε δεδομένη παρατηρήσιμη κατηγορία απαντήσεων για δύο λόγους. Για παράδειγμα, υποθέτουμε ένα άτομο με ουδέτερη στάση ως προς την υιοθέτηση μιας στάσης. Αυτό το άτομο μπορεί να διαφωνεί έντονα με ένα στοιχείο το οποίο απεικονίζει την απόρριψη είτε με θετικό είτε με αρνητικό τρόπο. Αν το στοιχείο είναι τοποθετημένο μακριά και κάτω από την θέση του ατόμου στην συνέχεια των στάσεων (δηλ. το περιεχόμενο του στοιχείου είναι πολύ περισσότερο αρνητικό από τη στάση του ατόμου) τότε το άτομο «διαφωνεί έντονα από τα υψηλά» ως προς το στοιχείο. Αντίθετα, αν το στοιχείο είναι τοποθετημένο μακριά και πάνω από τη θέση του ατόμου (δηλ. το περιεχόμενο του στοιχείου είναι περισσότερο θετικό από ότι η στάση του ατόμου) τότε το άτομο «διαφωνεί έντονα από τα χαμηλά» με το στοιχείο. Συνεπώς, υπάρχουν δύο πιθανές υποκειμενικές απαντήσεις «έντονης διαφωνίας από τα υψηλά» και «έντονης διαφωνίας από τα χαμηλά» που συνδέονται με την μοναδική παρατηρήσιμη απάντηση στην «έντονη διαφωνία». Ανάλογα, το GGUM προϋποθέτει δύο υποκειμενικές απαντήσεις για κάθε παρατηρούμενη απάντηση στην κλίμακα βαθμολογίας.

γ) Η τρίτη προϋπόθεση στο GGUM είναι ότι οι υποκειμενικές απαντήσεις (όπως αντιτίθενται στην παρατήρηση) ακολουθούν ένα αθροιστικό μοντέλο απάντησης στοιχείων (Andrich & Luo, 1993), όπως πχ. το γενικευμένο μοντέλο GPCM του Muraki (1992).

δ) Η τέταρτη προϋπόθεση στο GGUM είναι ότι η θέση της κατώτατης τιμής της υποκειμενικής κατηγορικής απάντησης στην συνέχεια της στάσης που σχετίζεται με τη θέση κάθε στοιχείου είναι συμμετρική γύρω από τη διαφορά $(\theta - \delta) = 0$ κάθε στοιχείου. Αυτό σημαίνει ότι τα άτομα τείνουν να συμφωνούν με το στοιχείο που βρίσκεται από $-h$ έως $+h$ μονάδες πέριξ της θέσης τους στην συνέχεια της στάσης.

Η συνάρτηση πιθανότητας για το GGUM δίνεται από τον τύπο :

$$P[Z_i = z | \theta_j] = \frac{\exp\left(\alpha_i \left[z(\theta_j - \delta_i) - \sum_{k=0}^z \tau_{ik} \right]\right) + \exp\left(\alpha_i \left[(M - z)(\theta_j - \delta_i) - \sum_{k=0}^z \tau_{ik} \right]\right)}{\sum_{w=0}^C \left[\exp\left(\alpha_i \left[w(\theta_j - \delta_i) - \sum_{k=0}^w \tau_{ik} \right]\right) + \exp\left(\alpha_i \left[(M - w)(\theta_j - \delta_i) - \sum_{k=0}^w \tau_{ik} \right]\right) \right]}$$

Όπου: Z_i = μια απάντηση στο στοιχείο i

$z = 0, 1, 2, \dots, C$

$z = 0$ αντιστοιχεί στο πιο έντονο επίπεδο διαφωνίας και

$z = C$ αντιστοιχεί στο πιο έντονο επίπεδο διαφωνίας

θ_j = η θέση του j ατόμου στη λανθάνουσα συνέχεια

δ_i = η θέση του στοιχείου i στη λανθάνουσα συνέχεια

α_i = η παράμετρος διάκρισης του στοιχείου i

τ_{ik} = η k υποκειμενική παράμετρος κατώτατου ορίου για το στοιχείο i

C = ο αριθμός των απαντήσεων κατηγορίας μείον 1

Το GGUM εφαρμόζεται είτε τις δυαδικές είτε βαθμολογημένες απαντήσεις και στην πιο ευρεία του εκδοχή, γενικεύει τα προηγούμενα μοντέλα απάντησης στοιχείων κυρίως με δύο χρήσιμους τρόπους. Πρώτον η παράμετρος διάκρισης (α) είναι διαφορετική μεταξύ των στοιχείων, η οποία επιτρέπει να διακρίνονται τα στοιχεία μεταξύ των ερωτώμενων με διαφορετικούς τρόπους. Δεύτερον, το GGUM επιτρέπει στις παραμέτρους κατώτατων ορίων κατηγορίας απάντησης να είναι διαφορετικές μεταξύ των στοιχείων. Για τον υπολογισμό των παραμέτρων των στοιχείων του GGUM εφαρμόζεται ένας οριακός αλγόριθμος μέγιστης πιθανότητας (MML), ενώ οι παράμετροι των ατόμων προκύπτουν από μια αναμενόμενη εκ των υστέρων τεχνική.

3.4.4 Ανάλυση Συστάδων και Λανθάνουσα Ανάλυση Προφίλ (LAP)

Η Ανάλυση Συστάδων (CA⁷¹) είναι ο διαχωρισμός ομοειδών αντικειμένων σε τάξεις (ομάδες) ενώ τόσο το πλήθος των τάξεων, όσο και η σύνθεση κάθε τάξης είναι ζητούμενα που πρέπει να καθοριστούν (Kaufman and Rousseeuw 1990, Everitt 1993). Η Ανάλυση Συστάδων είναι μια διερευνητική στατιστική τεχνική που στοχεύει στην εύρεση συστάδων παρατηρήσεων με παραπλήσιες τιμές σε μία ή περισσότερες μεταβλητές. Δηλαδή, είναι η ομαδοποίηση ενός πληθυσμού σε ομάδες με κάποια κοινά, μετρήσιμα χαρακτηριστικά. Οι συστάδες δημιουργούνται έτσι ώστε σε ένα σύνολο μετρήσεων, οι διαφορές των στοιχείων μέσα στις συστάδες να ελαχιστοποιούνται, ενώ οι διαφορές μεταξύ των συστάδων να μεγιστοποιούνται. Στην βιβλιογραφία, υπάρχουν πολλές μέθοδοι για τον διαχωρισμό ενός πληθυσμού σε συστάδες.

⁷¹ Cluster Analysis

Στις παραδοσιακές τεχνικές ανάλυσης συστάδων ωστόσο, παρά τις στατιστικές τεχνικές που διατίθενται για τη διενέργεια ελέγχων, έχουν καταγραφεί κάποιες αδυναμίες. Για παράδειγμα, ο καθορισμός των συστάδων είναι κάπως αυθαίρετος. Επίσης η ποικιλία των διαφορετικών μεταβλητών που χρησιμοποιούνται για την ανάδειξη των συστοιχιών είναι προβληματική καθώς είναι γνωστό ότι τα αποτελέσματα στην ανάλυση συστάδων εξαρτώνται από τις μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για την ανάδειξη των συστάδων.

Αντίθετα με τις παραδοσιακές τεχνικές ανάλυσης συστάδων, οι οποίες βασίζονται σε ιεραρχικές και μη ιεραρχικές τεχνικές ανάλυσης, οι ερευνητές στρέφονται τα τελευταία χρόνια περισσότερο σε τεχνικές ανάλυσης συστάδων που βασίζονται σε μοντέλα, όπως η Λανθάνουσα Ανάλυση Προφίλ (LPA), στις οποίες μεταξύ άλλων πλεονεκτημάτων, προσφέρονται περισσότερο αυστηρά κριτήρια για τον καθορισμό των συστάδων (Pastor, et. al 2006).

Τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται στην LPA λέγονται μοντέλα λανθανουσών μεταβλητών είναι ένα ευρύ υποσύνολο των μοντέλων λανθάνουσας δομής που βασίζονται στην υπόθεση ότι υπάρχει κάποια σχέση των στατιστικών ιδιοτήτων των παρατηρήσιμων μεταβλητών και των λανθανουσών μεταβλητών. Ένα μοντέλο λανθανουσών μεταβλητών είναι ένα στατιστικό μοντέλο το οποίο συσχετίζει ένα σύνολο μεταβλητών (που ονομάζονται μεταβλητές κατάδειξης (manifest variables) ή και ενδείκτες (indicators) με ένα σύνολο λανθανουσών μεταβλητών.

Η LPA πραγματεύεται την άντληση πληροφοριών από παρατηρήσιμες τιμές συνεχών μεταβλητών κατάδειξης με κατηγορικές λανθάνουσες μεταβλητές. Δηλαδή η LPA ασχολείται με την προσαρμογή μοντέλων λανθανουσών μεταβλητών σε μετρηθέντα δεδομένα. Σύμφωνα με τους Bartholomew and Knott (1999), τα μοντέλα λανθανουσών μεταβλητών μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με τους τύπους των λανθανουσών μεταβλητών και των μεταβλητών κατάδειξης (Πίνακας 3.3) :

Πίνακας 3.3 : Κατηγορίες μοντέλων λανθανουσών μεταβλητών ανάλογα με τον τύπο μεταβλητών

Κατηγορία	Λανθάνουσα Μεταβλητή (Latent variable)	Μεταβλητή κατάδειξης (Manifest variable)
Παραγοντική Ανάλυση (FA)	Συνεχής	Συνεχής
Λανθάνουσα Ανάλυση Προφίλ (LAP)	Κατηγορική	Συνεχής
Θεωρία Απάντησης Στοιχείων (IRT)	Συνεχής	Κατηγορική
Λανθάνουσα Ανάλυση Τάξεων (LCA)	Κατηγορική	Κατηγορική

Η LPA είναι μια τεχνική μοντελοποίησης με λανθάνουσες μεταβλητές που έχει στόχο να προσδιορίσει συστάδες παρατηρήσεων με παραπλήσιες τιμές μεταβλητών κατάδειξης και ανήκει στην ευρύτερη κατηγορία των μοντέλων μικτών λανθανουσών μεταβλητών. Ο όρος «λανθάνουσες μεταβλητές» αναφέρεται στην λανθάνουσα κατηγορική μεταβλητή της ιδιότητας μέλους της συστάδας. Αυτή η λανθάνουσα

κατηγορική μεταβλητή έχει K πλήθος κατηγοριών ή συστάδων. Η τιμή αυτής της μεταβλητής για ένα άτομο θεωρείται ότι καθορίζει το επίπεδο του, στους παρατηρήσιμους ενδείκτες συστάδων. Ο όρος «μικτών μεταβλητών» αναφέρεται στο ότι η δειγματοληψία των δεδομένων έχει γίνει από ένα πληθυσμό που δεν μπορεί να περιγραφεί από μία ενιαία πιθανότητα κατανομής. Αντίθετα, τα δεδομένα συλλέγονται, θεωρώντας ότι προέρχονται από ένα πληθυσμό που αποτελείται από ένα μείγμα κατανομών, μία για κάθε συστάδα, ενώ κάθε κατανομή συστάδας χαρακτηρίζεται από το δικό της σύνολο παραμέτρων. Ένα μοντέλο μίξης είναι ένα πιθανολογικό πρότυπο για την αντιπροσώπευση της παρουσίας υποσυνόλων πληθυσμού μέσα σε έναν γενικό πληθυσμό, χωρίς την απαίτηση ένα παρατηρηθέν σύνολο δεδομένων να πρέπει να προσδιορίσει το υποσύνολο πληθυσμού στο οποίο ανήκει μια μεμονωμένη παρατήρηση. Τυπικά ένα μικτό μοντέλο αντιστοιχεί στη κατανομή μιγμάτων που αντιπροσωπεύει την κατανομή πιθανότητας των παρατηρήσεων στο γενικό πληθυσμό.

Στην LPA η λανθάνουσα μεταβλητή χρησιμοποιείται μόνο με συνεχείς μεταβλητές κατάδειξης συστάδων (Pastor, et. al. 2006). Οι συνεχείς μεταβλητές κατάδειξης στην LAP επιβάλλεται να έχουν τοπική ανεξαρτησία, δηλ. τα παρατηρούμενα στοιχεία είναι στατιστικά ανεξάρτητα μέσα σε κάθε λανθάνουσα τάξη. Κατά την θεωρία της LAP τα παρατηρούμενα δεδομένα υποτίθεται ότι προκύπτουν από ένα αριθμό γνωστών εκ των προτέρων τμημάτων (που είναι οι λανθάνουσες τάξεις) που είναι μεταξύ τους αναμειγμένα σε άγνωστες αναλογίες. Σκοπός της LAP είναι ο προσδιορισμός του πιο μικρού πλήθους λανθανουσών τάξεων.

Για τον υπολογισμό των παραμέτρων προτείνεται στην βιβλιογραφία η χρήση αλγορίθμων μέγιστης πιθανοφάνειας ενώ για τον καθορισμό του βέλτιστου πλήθους των λανθανουσών τάξεων, προτείνονται διάφοροι στατιστικοί δείκτες, με επικρατέστερους το Κριτήριο Πληροφορίας του Akaike (AIC^{72}) και το Μπαϋεσιανό Κριτήριο Πληροφορίας ρυθμισμένου μεγέθους δείγματος ($sBIC^{73}$) (και στα δύο μικρότερες τιμές δείχνουν καλή προσαρμογή του μοντέλου). Τέλος η στατιστική εντροπία χρησιμοποιείται για την μέτρηση της αβεβαιότητας διαχωρισμού των συστάδων.

⁷² Akaike's Information Criterion

⁷³ Sample-size-adjusted Bayesian Information Criterion

ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (Technology Acceptance Model)

4.1. Εισαγωγή

Κατά τα τελευταία είκοσι χρόνια, έχουν εμφανιστεί στην βιβλιογραφία πολλά θεωρητικά μοντέλα για την αξιολόγηση και την ερμηνεία της συμπεριφοράς αναφορικά με την αποδοχή της Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠ&Ε) από τους τελικούς χρήστες της. Μεταξύ αυτών, το Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας, (MAT) (Davis, 1989) έχει εφαρμοστεί και ελεγχθεί εμπειρικά σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών της ΤΠ&Ε και είναι ένα από τα πιο αναγνωρισμένα θεωρητικά μοντέλα (Scherpers, et. al 2007, Yousafzai, et. al 2007). Πρόσφατες μελέτες αποδεικνύουν ότι το MAT μπορεί να προβλέψει την πρόθεση συμπεριφοράς για την αποδοχής της τεχνολογίας στον τομέα υγείας (Yarborough & Smith, 2007, Bhattacharjee et. al, 2007, Holden & Carsh, 2010).

Στο MAT, η αποδοχή και η χρήση της τεχνολογίας καθορίζονται από τη πρόθεση συμπεριφοράς απέναντι στην τεχνολογία (BI⁷⁴). Η πρόθεση χρήσης αντίστοιχα, επηρεάζεται από τη στάση απέναντι στη χρήση (ATT⁷⁵), καθώς και από τις άμεσες και έμμεσες επιδράσεις της αντιληπτής ευκολίας χρήσης (PEoU⁷⁶) και της αντιληπτής χρησιμότητας (PU⁷⁷). Τόσο η PEoU όσο και η PU επηρεάζουν από κοινού την ΑΤΤ, ενώ η PEoU έχει άμεσο αντίκτυπο στην PU (Yarborough & Smith 2007, Holden & Carsh 2010), Davis et. al, 1992) (Στο Σχήμα 4.1, εμφανίζονται οι άμεσες και έμμεσες σχέσεις του MAT). Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό γιατί οι ιατροί έχουν συγκεκριμένες πεποιθήσεις σχετικά με τα ΠΣΥΠ επειδή οι πεποιθήσεις επηρεάζουν την μεταγενέστερη συμπεριφορά και υπόκεινται σε χειρισμούς μέσω των κατάλληλων παρεμβάσεων (Paré et. al, 2006).

Οι Yarborough και Smith (2007) και οι Holden και Karsh (2010), σε μελέτες μετά-ανάλυσης σχετικά με την εφαρμογή του MAT στην υγειονομική περίθαλψη, ανέφεραν σημαντικού βαθμού ετερογένεια, μεταξύ των μελετών που εξέτασαν, ως προς τα χαρακτηριστικά των δειγμάτων και τις τεχνολογίες. Επιπλέον, εντοπίστηκαν αρκετές ασυνέπειες στις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών του MAT. Συγκεκριμένα, οι δύο μελέτες έδειξαν ότι η πλειονότητα των υφιστάμενων μελετών για το MAT στην ιατρική περίθαλψη: (1) χρησιμοποίησαν μικρά, «βολικά» δείγματα ιατρικού προσωπικού, (2) δεν έχουν χρησιμοποιήσει μεταβλητές ρύθμισης⁷⁸, (δηλαδή μεταβλητές που μεταβάλλουν την κατεύθυνση ή την αντοχή της σχέσης ανάμεσα σε μία πρόβλεψη και σε ένα

⁷⁴ Behavioral Intention (BI)

⁷⁵ Attitude Towards Use (ATT)

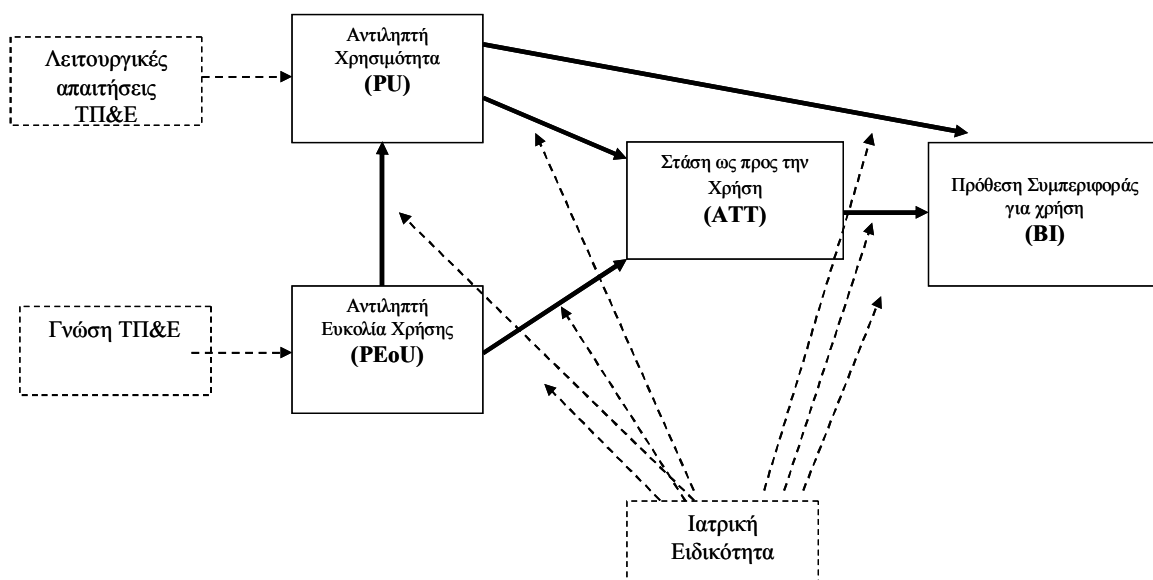
⁷⁶ Perceived Ease of Use (PEoU)

⁷⁷ Perceived Usefulness (PU)

⁷⁸ Moderator variables

αποτέλεσμα), (3) δεν έχουν χρησιμοποιήσει εξωτερικές μεταβλητές (δηλαδή, μεταβλητές ξένες με το MAT που αποκαλύπτουν πώς διαμορφώνονται οι αντιλήψεις των PU και ΡΕοU), (4) δεν έχουν ελέγξει ένα ενιαίο και συγκεκριμένο μοντέλο σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών του MAT και (5) έχουν χρησιμοποιήσει γενικά, ξένα προς το πεδίο εφαρμογής εργαλεία μέτρησης (δηλ. τα στοιχεία των ερωτηματολογίων που μετρούσαν τις μεταβλητές του MAT ήταν γενικές και όχι προσαρμοσμένες στην υγειονομική περίθαλψη).

Συγκεκριμένα, οι Holden και Carsh (2010) στην αναθεωρητική μελέτη τους αναγνώρισαν 16 διαφορετικά σύνολα στοιχείων σε 21 μελέτες κλινικών ιατρών που χρησιμοποιούν ΤΠ&Ε και αφορούν την περίθαλψη των ασθενών. Ωστόσο οι ερευνητές δεν έκαναν ποσοτική ανάλυση, λόγω της σημαντικής ετερογένειας ως προς τα χαρακτηριστικά του δείγματος, των συγκεκριμένων τεχνολογιών που μελετήθηκαν και των λειτουργιών της τεχνολογίας.



Σχήμα 4.1 Αναπαράσταση του MAT και του προτεινόμενου MAT. Με συνεχείς γραμμές παριστάνεται το κλασσικό MAT (μεταβλητές και σχέσεις). Τα βέλη με έντονες γραμμές παριστάνουν τις σχέσεις που έχουν ελεγχθεί σε προγενέστερες μελέτες. Οι διακεκομμένες γραμμές παριστάνουν τις δομές και τις σχέσεις (διαδρόμους) που ελέγχονται πρώτη φορά σε μοντέλα αποδοχής τεχνολογίας. Η δομή «Ιατρική Ειδικότητα» παριστάνει τις διαφορές ειδικοτήτων που λειτουργούν ως ρυθμιστές (moderators) στις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών του M.A.T.

Από τα 16 σύνολα δεδομένων που αναλύθηκαν, 11 χρησιμοποίησαν το MAT και 5 χρησιμοποίησαν παραλλαγές του MAT όπως το MAT2 (Venkatesh et. al, 2000) ή την Ενοποιημένη Θεωρία Αποδοχής και Χρήσης Τεχνολογίας⁷⁹ (Venkatesh et. al, 2003). Το MAT2 αποτελεί αναβάθμιση του MAT, κατά την οποία η συνιστώσα ATT (η οποία αρχικά διαμεσολάβησε⁸⁰ μέρος της επίδρασης των PU και ΡΕοU) αφαιρείται από το μοντέλο, ενώ προστίθεται μια νέα μεταβλητή η SN (Subject Norm) –η νόρμα του αντικειμένου–

⁷⁹ Unified Theory of Acceptance and Use of Technology-UTAUT

⁸⁰ Ως παράμετρος mediation

προκειμένου να συλλάβει την κοινωνική επιρροή (πχ. από τους συναδέλφους ή προϊσταμένους) που υποχρεώνει τους χρήστες να χρησιμοποιούν τις ΤΠ&Ε. Η Ενοποιημένη Θεωρία Αποδοχής και Χρήσης Τεχνολογίας ενσωματώνει την ΡU σε μία δομή για προσδοκία υλοποίησης, την ΡΕοU για προσδοκία προσπάθειας, και την SN στην κοινωνική επιρροή, ενώ στοχεύει να εξηγήσει τις προθέσεις συμπεριφοράς των χρηστών για τη χρησιμοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος και την συνεπακόλουθη συμπεριφορά χρήσης.

Από τα 11 σύνολα δεδομένων που αναλύθηκαν με χρήση του MAT, τα 7 περιείχαν δεδομένα από δείγματα ιατρών. Οι ειδικότητες που καλύφθηκαν είχαν σχέση με ενδοσκόπηση, την περίθαλψη αναπηρίας, την γενική πρακτική, την νοσηλευτική και τους τεχνικούς ιατρικής (Πίνακας 4.1).

Πίνακας 4.1 Τα σύνολα δεδομένων του MAT που μελετήθηκαν στην υγειονομική περίθαλψη.

Πληθυσμός που μελετήθηκε	Δείγμα (N)	Χώρα
Προσωπικό που ασχολείται με ενδοσκοπήσεις	10	U.K.
Προσωπικό φροντίδας ατόμων με αναπηρίες	141	U.S.A.
Γενικοί και ειδικοί ιατροί	91	AUSTRALIA
Γενικοί και ειδικοί ιατροί	242	FINLAND
Γενικοί και ειδικοί ιατροί	408	HONG KONG
Νοσηλευτικό προσωπικό	61	AUSTRALIA
Φυσιοθεραπευτές	49	U.K.
Νοσηλευτικό προσωπικό	252	TAIWAN
Φαρμακοποιοί, ιατροί, νοσηλευτές, διοικητές και άλλοι	173	U.S.A.
Τελειόφοιτοι ιατρικής, βοηθοί ιατρών, και άλλο τεχνικό προσωπικό νοσοκομείων και κλινικών	77	U.S.A.
Ιατροί, νοσηλευτές και τεχνολόγοι ιατρικών επαγγελματιών.	123	TAIWAN

Τα 11 σύνολα δεδομένων που αναφέρονται στον πίνακα 4.1 δείχνουν ότι το MAT προβλέπει με συνέπεια μια καλή αναλογία των διακυμάνσεων στην πρόθεση των ιατρών να αποδεχτούν τη νέα τεχνολογία, με εύλογα υψηλό το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγείται στην εξαρτημένη μεταβλητή (π.χ., R^2), κυμαινόμενο από 40% έως 70%. Αν και αυτά τα σύνολα δεδομένων παρέχουν ενδείξεις που αποδεικνύουν ότι οι δομές του MAT γενικώς ισχύουν σε νοσοκομειακό περιβάλλον, βρέθηκε μεγάλη ποικιλομορφία στην λειτουργική εφαρμογή των δομών που χρησιμοποιήθηκαν εντός και μεταξύ των μελετών, παρά το γεγονός ότι οι δομές των MAT, ήταν ορισμένες με παρεμφερή τρόπο και τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν καθιερωμένα και επικυρωμένα (Holden & Karsh 2010).

Για παράδειγμα, για να προσδιοριστεί η αποδοχή της τηλεϊατρικής από ιατρούς, δοκιμάστηκε το MAT σε δείγμα ιατρών επείγουσας ιατρικής σε νοσοκομείο του Χονγκ Κονγκ (Hu, et. al 1999). Τα αποτελέσματα υποστηρίζουν επαρκώς την προσαρμογή του MAT. Επιπλέον, η σχέση μεταξύ της ΡU και των ΑΤΤ και ΒΙ βρέθηκε να είναι σημαντική. Δεν βρέθηκε ωστόσο στήριξη των σχέσεων είτε μεταξύ ΡΕοU και ΡU είτε μεταξύ ΡΕοU και ΑΤΤ. Από τους ερευνητές υποστηρίχθηκε το επιχείρημα ότι η συνιστώσα ΡΕοU του MAT μπορεί να μην έχει εφαρμογή σε άτομα με νοημοσύνη άνω του μέσου όρου. Ωστόσο, ο Pare et. al (2006), ανέφερε ότι υφίσταται ένα στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα της σχέσης μεταξύ ΡΕοU και ΑΤΤ. Είναι ευλογοφανές ότι όταν οι

ερωτηθέντες έχουν προσωπική εμπειρία από τη χρήση ενός ΠΣΥΠ, τότε η σχέση ανάμεσα στην ΡΕοU και τα ΑΤΤ και ΒΙ μπορεί να είναι στατιστικά σημαντική. Συνεπώς οι ενδείξεις είναι πιθανόν να μην είναι αρκετά ισχυρές για να δικαιολογήσουν τον αποκλεισμό του ΡΕοU από το ΜΑΤ.

Επίσης έχει δοθεί περιορισμένη προσοχή στην ενσωμάτωση εξωτερικών μεταβλητών που είναι χαρακτηριστικές στον πληθυσμό κλινικών ιατρών και στην επεξήγηση της διαμόρφωσης των πεποιθήσεων στο ΜΑΤ (Yarbrough & Smith 2007). Στη βιβλιογραφία αναφέρεται (Davis, 1989) ότι οι εξωτερικές μεταβλητές του ΜΑΤ μπορεί να επηρεάζουν τις πεποιθήσεις ως προς τις ΡΕοU και ΡU. Κατά την εφαρμογή του ΜΑΤ στην υγειονομική περίθαλψη προστέθηκαν αρκετές εξωτερικές μεταβλητές όπως τα αντιληπτά χαρακτηριστικά του συστήματος (πχ. πόσο καλά εκτελείται το σύστημα (Barker et. al, 2003, Liu & Ma, 2006). και πόσο σχετικό είναι το σύστημα με τη δουλειά ενός ατόμου (Liang et. al, 2003) καθώς και προσωπικά χαρακτηριστικά των χρηστών (Liang et. al, 2003, Horan et. Al 2004) και ψυχολογικές μεταβλητές, η κυριότητα (Paré et. al, 2006) και η εμπιστοσύνη (Tung et. al, 2008).

4.2 Στόχοι και υποθέσεις :

Η ενότητα έχει δύο στόχους : (1) Να αναπαράγει το ΜΑΤ και (2) να επεκτείνει το ΜΑΤ στον τομέα της υγείας. Προκειμένου να αναπαραχθεί το ΜΑΤ μετρήθηκαν τα βασικά στοιχεία της δομής του ΜΑΤ (ΡU, ΡΕοU, ΑΤΤ και ΒΙ) ενώ χρησιμοποιήθηκε το μεγαλύτερο μέχρι σήμερα μέγεθος δείγματος στο ΜΑΤ στον τομέα υγείας, αποτελούμενο από 604 εργαζόμενους σε κλινικές, εκ των οποίων 504 ήταν ιατροί, και από ειδικότητας που δεν έχουν ελεγχθεί στο παρελθόν, όπως χειρουργούς, παθολόγους κλπ χρησιμοποιώντας ένα Δομικό Μοντέλο Εξισώσεων (SEM⁸¹). Για την επέκταση του μοντέλου χρησιμοποιούνται δύο εξωτερικές μεταβλητές που είναι χαρακτηριστικές στον νοσοκομειακό πληθυσμό, τη γνώση ΤΠ&Ε των εργαζόμενων σε κλινικές και τις λειτουργικές απαιτήσεις για την ΤΠ&Ε στο κλινικό περιβάλλον (βλέπε Σχήμα 4.1). Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα και με άλλες μελέτες ΤΠ&Ε στον τομέα της ιατρικής περίθαλψης (Cork et. al, 1998), εξετάζονται η επίδραση της γνώσης υπολογιστών του προσωπικού (δηλ. πόσο ιατρικό προσωπικό γνωρίζει υπολογιστές) στην ΡΕοU και οι λειτουργικές απαιτήσεις του προσωπικού (δηλ. οι προτιμήσεις του ιατρικού προσωπικού αναφορικά με το πόσο «προηγμένα» είναι τα ιατρικά υπολογιστικά συστήματα) ως προς την ΡU.

Παρά το γεγονός ότι στη βιβλιογραφία σχετικά με το ΜΑΤ στον τομέα της υγείας υπάρχουν μελέτες που χρησιμοποίησαν δεδομένα από δείγματα γιατρών, νοσηλευτών, φαρμακοποιών και τεχνολόγων (Liang et. al, 2003, Wu et. Al, 2007), καμία από αυτές δεν έχει εξετάσει τις επαγγελματικές διαφορές (π.χ. μεταξύ των διαφόρων ιατρικών ειδικοτήτων), πιθανώς λόγω του μικρού μεγέθους των δειγμάτων. Ωστόσο, ενδέχεται οι ιατρικές ειδικότητες να ενεργούν ως ρυθμιστές⁸² που επηρεάζουν την δύναμη της σχέσης μεταξύ του κριτηρίου και των μεταβλητών πρόβλεψης στο ΜΑΤ. Προγενέστερη έρευνα αναφέρει ότι ο τύπος των ανθρώπων μπορεί να επηρεάσει την δύναμη των σχέσεων των μεταβλητών στο ΜΑΤ (Yousafzai et. al, 2007).

⁸¹ Structural Equation Modeling (SEM). Ο όρος επίσης στην Ελληνική βιβλιογραφία αναφέρεται και ως Μοντέλα δομικών ή διαρθρωτικών εξισώσεων.

⁸² moderators

4.3 Ερευνητική μέθοδος

Η μελέτη στοχεύει πρώτα να διευκρινιστεί αν και σε ποιο βαθμό, η BI συνδέεται με τις ΑΤΤ, ΡU και ΡΕοU στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Για τον σκοπό αυτό ακολουθούνται συγκεκριμένα βήματα :

Πρώτον, μετρώνται οι δομές του MAT (PU, ΡΕοU, ΑΤΤ και BI). Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες (Yarbrough & Smith, 2007, και Holden & Karsh, 2010), αναμένονται θετικές συσχετίσεις μεταξύ των δομών αυτών.

Δεύτερον, ελέγχεται αν και σε ποιο βαθμό η ΑΤΤ επηρεάζει ως μεσολαβητής⁸³ την PU και η ΡΕοU επηρεάζει την BI χρησιμοποιώντας ΜΔΕ (Σχήμα 4.1). Αναμένεται η ΑΤΤ να μεσολαβεί τουλάχιστον μερικώς και η ΡΕοU να επιδρά στην BI.

Τρίτον, χρησιμοποιώντας SEM ελέγχεται αν η γνώση ΤΠ&Ε των κλινικών επιδρά στην ΡΕοU και αν οι λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε επιδρούν στην PU (Σχήμα 4.1). Αναμένεται η γνώση να επηρεάσει θετικά την ΡΕοU και οι λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε να επηρεάζουν αρνητικά την PU [3].

Τέταρτον, χρησιμοποιήθηκε Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας (MASI⁸⁴) για να εξεταστούν τα δομικά βάρη (structural weights) που έχουν οι PU, ΡΕοU και ΑΤΤ στην BI ως προς διαφορετικές ιατρικές ειδικότητες (χειρουργική και παθολογία) (Deng et. al, 2005), Doll et. al, 1998).

Για τις αναλύσεις χρησιμοποιήθηκαν σύγχρονες ποσοτικές μέθοδοι: CFA, SEM και MASI. Οι μέθοδοι αυτές βασίζονται στην μοντελοποίηση λανθανουσών μεταβλητών, όπου το σφάλμα μέτρησης ελαχιστοποιείται με τη χρήση πολλαπλών δεικτών των λανθανουσών μεταβλητών πριν από τον έλεγχο προσαρμογής του μοντέλου. Η μέθοδος εκτίμησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν η μέθοδος Μεγίστης Πιθανοφάνειας (ΜΠ⁸⁵) για τα κανονικά δεδομένα ενώ για τα κατηγορηματικά δεδομένα χρησιμοποιήθηκε ο Εκτιμητής Σταθμισμένων Ελαχίστων τετραγώνων με ρύθμιση μέσων και διακυμάνσεων⁸⁶ (WLSMV). Ειδικότερα χρησιμοποιήθηκε η CFA για τον έλεγχο σύγκλισης (convergent test) και διακεκριμένης εγκυρότητας (discriminant validity) του μοντέλου μέτρησης (δηλ. τις σχέσεις μεταξύ των λανθανουσών παραγόντων και των μεταβλητών μέτρησης) και τον έλεγχο σφάλματος μεροληψίας⁸⁷ λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας των δεδομένων.

Η δομική μοντελοποίηση εξισώσεων (SEM) χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο της σχέσης αιτίας-επίδρασης (causal-effect) μεταξύ των λανθανουσών δομών. Χρησιμοποιήθηκε η διαδικασία Bootstrap⁸⁸ για την διόρθωση τυπικών σφαλμάτων (ενότητα 4.5). Τέλος, χρησιμοποιήθηκε η MASI για να εξετάσει συγκεκριμένες διαφορές μεταξύ των διαφόρων ιατρικών ειδικοτήτων. Σύμφωνα με την μεθοδολογία που υπάρχει

⁸³ Mediation parameter

⁸⁴ Multi-group Analysis of Structural Invariance (MASI)

⁸⁵ Maximum Likelihood (ML)

⁸⁶ Weighted Least Square with Mean and Variances Adjustment Estimator

⁸⁷ Common method bias

⁸⁸ Τυχαίες αναδιατάξεις του υφιστάμενου δείγματος και επανεκτίμηση των παραμέτρων ενδιαφέροντος.

στην βιβλιογραφία, ένα κρίσιμο ζήτημα στην Ανάλυση Ρυθμιστών⁸⁹ είναι το μέγεθος του δείγματος στις συγκρίσιμες ομάδες. Άνισα μεγέθη δείγματος μεταξύ των συγκρίσιμων ομάδων μειώνουν την δύναμη (Frazier et. al, 2004). Στην παρούσα μελέτη τα δεδομένα δίνουν την δυνατότητα να ελεγχθούν οι διαφορές μεταξύ των παθολόγων (n = 233) και χειρουργών (n = 215) καθώς τα δείγματα από τις ομάδες αυτές είναι επαρκή.

Όταν υπάρχουν λανθάνουσες μεταβλητές, η MASI παρέχει πιο αυστηρό έλεγχο των διαφορών των δομικών βαρών (structural weights) μεταξύ ομάδων, από ότι η ανάλυση συνδιακύμανσης (covariance analysis). Ο έλεγχος μπορεί να απαντήσει στο ερώτημα : «Έχουν οι ΡU, ΡΕοU και ΑΤΤ ισοδύναμα δομικά βάρη για να προβλέψουν την ΒΙ ως προς την χρήση ΤΠ&Ε μεταξύ χειρουργών και παθολόγων?». Τέτοιες συγκρίσεις για να έχουν νόημα, απαιτούν τεκμηρίωση της μετρούμενης ισοδυναμίας μεταξύ των απαντήσεων που ελήφθησαν από τους ερωτώμενους διαφόρων ομάδων. Η ισοδυναμία αποκαλύπτει το βαθμό ως προς τον οποίο οι απαντήσεις διατηρούν το νόημά τους μεταξύ ομάδων (Byrne, 2004). Πέντε μοντέλα που προτείνονται στην σχετική θεωρία, τα οποία εξηγούνται στην ενότητα 4.6, εφαρμόζονται με ιεραρχική σειρά. Καθώς δεν υπάρχουν στην βιβλιογραφία αναφορές σχετικά με τον ρόλο της ιατρικής ειδικότητας στο MAT δεν υπάρχουν αποχρώσεις ενδείξεις αν οι διακυμάνσεις στην ιατρική ειδικότητα μπορεί να επηρεάζουν το πλαίσιο αναφοράς των κλινικών και συνεπώς το νόημα ή τις διαβαθμίσεις των δομών του MAT.

4.4 Μέτρηση δομών και μεταβλητών του MAT

Στη μελέτη αυτή, οι απαντήσεις στα στοιχεία των δομών του MAT (ΡU, ΡΕοU, ΑΤΤ και ΒΙ) μετρήθηκαν με πενταβάθμια κλίμακα Likert από 1 = διαφωνώ έντονα, έως 5 = συμφωνώ έντονα (βλέπε Πίνακα 4.2).

Αντιληπτή χρησιμότητα των ΠΣΥΠ (ΡU). Χρησιμοποιήθηκαν 6 στοιχεία από την εργασία του Davis (1989), δηλαδή το πρωτότυπο MAT Ο συντελεστής αξιοπιστίας του Cronbach για την ΡU ήταν 0,92. Η συνολική βαθμολογία ΡU για κάθε ερωτώμενο βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των έξι στοιχείων.

Αντιληπτή Ευκολία χρήσης των ΠΣΥΠ (ΡΕοU). Χρησιμοποιήθηκαν 6 στοιχεία από την πρωτότυπη εργασία του Davis (1989). Ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach του συντελεστή ΡΕοU ήταν 0,93. Η συνολική βαθμολογία ΡΕοU για κάθε ερωτώμενο βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών στα έξι στοιχεία.

Στάση ως προς την χρήση (ΑΤΤ). Χρησιμοποιήθηκαν 6 στοιχεία από την εργασία του Davis et. al (1992). Ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach ΡU ήταν 0,91. Η συνολική βαθμολογία ΑΤΤ για κάθε ερωτώμενο βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών στα έξι στοιχεία.

Πρόθεση Συμπεριφοράς (ΒΙ). Χρησιμοποιήθηκαν 3 στοιχεία από την εργασία του Davis (1989) δηλαδή από το πρωτότυπο MAT. Ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach ήταν 0,77. Η συνολική βαθμολογία ΒΙ για κάθε ερωτώμενο βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών στα τρία στοιχεία.

⁸⁹ Moderator Analysis

Πίνακας 4.2. Οι μεταβλητές του MAT : Αποτελέσματα της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης για το σύνολο του δείγματος (N=604) παροχέων υπηρεσιών υγείας.

Στοιχεία δομών	Σταθμισμένες επιβαρύνσεις παραγόντων					
	PEoU	PU	ATT	BI	SMC	AVE
PEoU1- Είναι εύκολο να μάθω να χειρίζομαι τα ΠΣΥΠ	0.85	-	-	-	0.72	
PEoU2- Είναι εύκολο να «προστάζω» τα ΠΣΥΠ να κάνουν αυτό που θέλω	0.87	-	-	-	0.75	
PEoU3- Η αλληλεπίδραση μου με τα ΠΣΥΠ θα είναι ξεκάθαρη και κατανοητή	0.87	-	-	-	0.75	
PEoU4- Η αλληλεπίδραση μου με τα ΠΣΥΠ δεν απαιτεί σημαντική πνευματική προσπάθεια	0.67	-	-	-	0.45	
PEoU5- Νομίζω ότι θα μου είναι εύκολο να μάθω να χειρίζομαι καλά ένα ΠΣΥΠ.	0.85	-	-	-	0.72	
PEoU6- Γενικά, πιστεύω ότι τα ΠΣΥΠ είναι εύκολα στη χρήση τους	0.84	-	-	-	0.71	
						0.56
PU1- Τα ΠΣΥΠ θα με βοηθούσαν να εκπληρώσω τις εργασιακές μου υποχρεώσεις πιο γρήγορα	-	0.80	-	-	0.64	
PU2- Τα ΠΣΥΠ θα βελτιώσουν την εργασιακή μου απόδοση	-	0.91	-	-	0.83	
PU3- Τα ΠΣΥΠ θα βελτιώσουν την παραγωγικότητα μου	-	0.93	-	-	0.86	
PU4- Τα ΠΣΥΠ θα βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα μου στην εργασία	-	0.85	-	-	0.73	
PU5- Τα ΠΣΥΠ θα κάνουν πιο εύκολη την δουλειά μου	-	0.78	-	-	0.61	
PU6- Γενικά πιστεύω ότι τα ΠΣΥΠ είναι χρήσιμα για τη δουλειά μου	-	0.63	-	-	0.40	
						0.60
ATT1- Η χρήση των ΠΣΥΠ συνιστάται στην κλινική πρακτική	-	-	0.69	-	0.48	
ATT2- Η χρήση των ΠΣΥΠ μου φαίνεται ως ευχάριστη ιδέα	-	-	0.93	-	0.86	
ATT3- Η χρήση των ΠΣΥΠ θα ήταν διασκεδαστική	-	-	0.86	-	0.75	
ATT4- Η χρήση των ΠΣΥΠ θα με ευχαριστούσε	-	-	0.91	-	0.83	
						0.56
BI1- Προβλέπω ότι θα χρησιμοποιήσω τα ΠΣΥΠ	-	-		0.60	0.36	
BI2- Τα ΠΣΥΠ θα είναι από τις πιο αγαπημένες μου τεχνολογίες στη δουλειά	-	-	-	0.78	0.61	
BI3- Έχω την πρόθεση να χρησιμοποιήσω τα ΠΣΥΠ στη δουλειά μου				0.80	0.64	
	-	-	-			0.55

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κλίμακα 1 έως 5 : 1 = διαφωνώ έντονα, 2 = διαφωνώ, 3 = ουδέτερο, 4 = συμφωνώ, 5 = συμφωνώ έντονα). ΠΣΥΠ : Πληροφοριακό Σύστημα Υγειονομικής Περίθαλψης. SMC: Squared Multiple Correlations. AVE: Average Variance extracted

Γνώση ΤΠ&Ε. Χρησιμοποιήθηκαν 15 στοιχεία της κλίμακας γνώσης πληροφορικής που αναπτύχθηκαν από τον Cork et. al (1998) για την αξιολόγηση της ιδιότητας της γνώσης πληροφορικής. Για κάθε στοιχείο, χρησιμοποιώντας κλίμακα τριών σημείων (1-δεν καταλαβαίνω καθόλου τον διαχωρισμό, 2-έχω μια γενική εκτίμηση του διαχωρισμού ανάμεσα στους όρους αλλά δεν μπορώ με ευκολία να το προσδιορίσω, 3-μπορώ με σιγουριά να προσδιορίσω τον διαχωρισμό ανάμεσα στους όρους) οι συμμετέχοντες ανέφεραν τον βαθμό κατανόησης τους για τον διαχωρισμό ανάμεσα σε ένα ζεύγος εννοιών πληροφορικής. Η Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση (Exploratory factor analysis) των 15 στοιχείων που υλοποιήθηκε με χρήση του λογισμικού Mplus (έκδοση 5.21) (Muthén & Muthén, 2007) και του Εκτιμητή Σταθμισμένων Ελαχίστων Τετραγώνων

με ρύθμιση μέσων και διακυμάνσεων (WLSMV)⁹⁰ (Flora & Curran, 2004), είχε ως αποτέλεσμα την εξαγωγή ενός παράγοντα. Ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach για τα 15 στοιχεία ήταν 0,93. Η συνολική βαθμολογία του παράγοντα γνώσης ΤΠ&Ε κάθε ερωτώμενο βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών μεταξύ των αντίστοιχων στοιχείων.

Λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε. Χρησιμοποιήθηκαν 15 στοιχεία από την κλίμακα λειτουργικών απαιτήσεων υπολογιστών που αναπτύχθηκε από τον Cork et al (1998) για την αξιολόγηση της ιδιότητας λειτουργικές απαιτήσεις υπολογιστών. Κάθε στοιχείο αντιπροσωπεύει ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα ή δυνατότητα ενός ΠΣΥΠ. Κάθε στοιχείο αξιολογείται σε τετράβαθμια κλίμακα στην οποία το "1" αντιστοιχεί σε "ζωτικής σημασίας" απαίτηση και το "4" απεικονίζει την αποτίμηση του "Δεν είναι απαραίτητο". Η Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση (EFA) των 15 στοιχείων που αποτελούν την κλίμακα λειτουργικών χαρακτηριστικών, που υλοποιήθηκε με χρήση του λογισμικού Mplus (έκδοση 5.21) (Muthén & Muthén, 2007) και του Εκτιμητή Σταθμισμένων Ελαχίστων Τετραγώνων με ρύθμιση Μέσων και διακυμάνσεων (WLSMV, Flora & Curran, 2004), είχε ως αποτέλεσμα την εξαγωγή δύο παραγόντων. Ο πρώτος παράγοντας αφορά το αίτημα για εξελιγμένα (sophisticated) χαρακτηριστικά του υπολογιστή. Ο δεύτερος παράγοντας αφορά το αίτημα για δυνατότητα χρήσης (usability) του υπολογιστή (στοιχεία DCU). Ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach για τα εξελιγμένα (sophisticated) χαρακτηριστικά του υπολογιστή (στοιχεία SFC) ήταν 0.80 και για την δυνατότητα χρήσης του υπολογιστή ήταν 0.82. Ο συνολικός συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach για τα 15 στοιχεία ήταν 0.88. Η συνολική βαθμολογία για τον παράγοντα λειτουργικών απαιτήσεων υπολογιστών για κάθε ερωτώμενο υπολογίστηκε από τον όρο των βαθμολογιών των 15 στοιχείων.

4.5 Στατιστική μέθοδος. Επισκόπηση και αναλυτική στρατηγική

Πριν από την ανάλυση έγινε έλεγχος των δεδομένων για απόκλιση από την κανονικότητα (West et. al, 1995). Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Analysis of Moment Structures - AMOS έκδοση 7.0 (Arbuckle, 2006) για την ισοδυναμία της ΑΠΔΙ (MASI).

Όπως συνιστάται από τους Anderson και Gerbing (1998) ελέγχθηκε το MAT χρησιμοποιώντας αναλυτική διαδικασία δύο σταδίων. Συγκεκριμένα, ένα SEM αποτελείται από ένα μοντέλο μέτρησης (measurement model) και ένα δομικό μοντέλο (structural model). Στο πρώτο στάδιο της ανάλυσης προσαρμόστηκε ένα μοντέλο μέτρησης στα δεδομένα και στο δεύτερο στάδιο ελέγχθηκε το υποκείμενο μοντέλο (underlying model). Στο πρώτο στάδιο αξιολογήθηκε το μοντέλο μέτρησης το οποίο επέτρεψε ελεύθερη συσχέτιση στις λανθάνουσες δομές και υποχρέωσε κάθε στοιχείο να επιβαρύνει (φορτώσει) μόνο τον παράγοντα για τον οποίο ήταν προτεινόμενος δείκτης. Για να αξιολογηθεί η διακεκριμένη εγκυρότητα (discriminant validity) των δομών του MAT συγκρίθηκε το μοντέλο μέτρησης με ένα μοντέλο το οποίο υποχρέωσε τις συσχετίσεις μεταξύ των δομών να είναι ίσες ενώ η μεταβολή εξετάστηκε με έλεγχο χ^2 (chi-square). Μια μη στατιστικά σημαντική τιμή χ^2 δείχνει την αποδοχή του πιο απλού από τα ένθετα⁹¹ μοντέλα. Ενδείξεις ότι η διακύμανση κοινής μεθόδου⁹² δεν ισχύει για τις παρατηρούμενες σχέσεις θα υπήρχαν, αν ένα μοντέλο τεσσάρων παραγόντων το οποίο

⁹⁰ Weighted Least Square with Mean and Variances Adjustment Estimator

⁹¹ Nested

⁹² Common method variance.

θα αναπαριστούσε κάθε μεταβλητή ως ξεχωριστή δομή, υπερτερούσε ως προς ένα μοντέλο ενός παράγοντα. Για την εκτίμηση της εγκυρότητας σύγκλισης⁹³ χρησιμοποιήθηκαν διαδικασίες σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία (Fornell & Larcker, 1981). Εγκυρότητα σύγκλισης υφίσταται αν η Μέση Υπολογιζόμενη Διακύμανση⁹⁴ (AVE) για κάθε παράγοντα αποτελεί τουλάχιστον το 0.50 της συνολικής διακύμανσης και καταδεικνύεται με στατιστικά σημαντικούς συντελεστές διαδρομής⁹⁵. Οι τιμές της AVE που βρέθηκαν για κάθε μία από τις ΡΕΟΥ, ΡΥ, ΑΤΤ και ΒΙ βρέθηκαν μεγαλύτερες από 0.50, οπότε υπήρξε εγκυρότητα σύγκλισης για το μοντέλο (βλ. Πίνακα 4.2).

Επειδή οι στατιστικοί έλεγχοι χ^2 είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στο μέγεθος δείγματος υιοθετήθηκαν διάφορες μέθοδοι για την εκτίμηση της προσαρμογής του μοντέλου (Shook et. al, 2004) όπως: (α) Προσέγγιση Σφάλματος Μέσης Τετραγωνικής Ρίζας (Root Mean Square Error Approximation – RMSEA) με τιμές 0 = πλήρης προσαρμογή (exact fit), < 0.05 = πολύ καλή προσαρμογή (close fit), 0.05 – 0.08 = καλή προσαρμογή (fair fit), 0.08 – 0.10 = μέτρια προσαρμογή (poor fit) και ≥ 0.10 κακή προσαρμογή (Το AMOS υπολογίζει επίσης ένα 90% διάστημα εμπιστοσύνης γύρω από την RMSEA), (β) Συγκριτικός Δείκτης Εξομάλυνσης⁹⁶ (CFI): Καλή προσαρμογή για τιμές πάνω από 0.90 (γ) Δείκτης Tucker-Lewis (TLI⁹⁷) : Καλή προσαρμογή για τιμές πάνω από 0.90 (δ) Κριτήριο Πληροφορίας Akaike⁹⁸ (AIC) (ε) Υπόλοιπο Μέσης Τετραγωνικής Ρίζας⁹⁹ (RMR) καλή προσαρμογή για τιμές μικρότερες από 0.01. Για την σύγκριση μοντέλων, μικρές τιμές στο AIC σημαίνουν καλύτερη προσαρμογή του μοντέλου.

Προκειμένου να γίνει επιλογή μεταξύ των ανταγωνιστικών δομικών ΜΑΤ, που καθορίζουν τις συνολικές επιδράσεις (έμμεσες και άμεσες), την πλήρη και μερική διαμεσολάβηση¹⁰⁰, εφαρμόστηκε η μέθοδος SEM (Arbuckle & Raftery, 1993). Συγκεκριμένα, το AMOS 7.0 επιτρέπει αναζητήσεις προδιαγραφών για το καλύτερο θεωρητικό μοντέλο, δεδομένου ενός αρχικού μοντέλου, χρησιμοποιώντας το κριτήριο πληροφορίας του Akaike (AIC). Το AIC, αποτελεί μία θεωρητική προσέγγιση πληροφοριών για την επιλογή μοντέλου. Μικρότερες τιμές AIC δείχνουν καλύτερη εφαρμογή. Η εκτίμηση του AIC γίνεται από τα δεδομένα, για κάθε καλά αποδεκτό (προσαρμοσμένο) μοντέλο και είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό των ειδικών βαρών του μοντέλου με σκοπό να ποσοτικοποιήσει την αβεβαιότητα ότι κάθε μοντέλο, θα είναι το μοντέλο καλύτερης προσαρμογής (Zampetakis & Moustakis, 2010). Ειδικότερα, μέσα από ένα άπειρο σύνολο πιθανών μοντέλων είναι δυνατόν να αναζητηθούν τα καλύτερα από αυτά και να γίνει σύγκριση με μεμονωμένα ένθετα μοντέλα (nested models) με εφαρμογή διερευνητικών στρατηγικών για εύρεση προδιαγραφών. Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε η κατά βήματα¹⁰¹ στρατηγική για την επιλογή μοντέλου, η οποία περιελάμβανε και την προς τα εμπρός επιλογή και την προς τα πίσω εξάλειψη χαρακτηριστικών. Με αυτή την θεώρηση έχει νόημα να μιλάμε για την πιθανότητα ενός μοντέλου. Οι προ της επεξεργασίας τιμές του AIC μπορούν

⁹³ Convergent validity

⁹⁴ Average variance extracted - AVE

⁹⁵ Path coefficients

⁹⁶ Comparative Fit Index (CFI)

⁹⁷ Tucker-Lewis Index

⁹⁸ Akaike Information Criterion

⁹⁹ Root Mean Square Residual

¹⁰⁰ Mediation

¹⁰¹ Stepwise

εύκολα να μετατραπούν σε βάρη Akaike, όπως αποκαλούνται, τα οποία μπορούν να ερμηνευθούν ευθέως ως οι δεσμευμένες πιθανότητες κάθε μοντέλου (Burnham & Anderson, 2004).

Επιπλέον, για τον έλεγχο της σημαντικότητας της διαμεσολάβησης χρησιμοποιήθηκαν διαδικασίες bootstrapping (Shrout & Bolger, 2002). Το Bootstrapping είναι μια μη-παραμετρική προσέγγιση για τον έλεγχο υποθέσεων όταν τα τυπικά σφάλματα εκτιμώνται χρησιμοποιώντας εμπειρικά τα διαθέσιμα δεδομένα. Λειτουργικά στη διαδικασία bootstrapping εξάγονται πολλά δείγματα με αντικαταστάσεις από το αρχικό σύνολο στοιχείων και το μοντέλο επαναυπολογίζεται σε κάθε δείγμα, διαδικασία που καταλήγει σε ένα πλήθος εκτιμημένων περιπτώσεων, που είναι ίσο με το πλήθος των δειγμάτων που προήλθαν από το αρχικό σύνολο στοιχείων. Σύμφωνα με τις τρέχουσες βιβλιογραφικές αναφορές, έγινε ανακατάταξη του δείγματος 1,000 φορές, ενώ χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του εκατοστημόριου για τη δημιουργία 95% διαστημάτων εμπιστοσύνης (Shrout & Bolger, 2002).

Προκειμένου να αποφευχθούν τα προβλήματα διακύμανσης λόγω κοινής μεθόδου συλλογής των στοιχείων¹⁰² που συχνά απαντώνται σε συγχρονικές ερευνητικές μελέτες έγιναν διάφορα βήματα που προτείνονται στην βιβλιογραφία (Podsakoff et. al, 2003) : Αρχικά όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν ότι η συμμετοχή τους ήταν εντελώς εθελοντική και εμπιστευτική. Δεύτερον, τα στοιχεία που αναφέρονται στην ίδια δομή τοποθετήθηκαν σε διαφορετικές θέσεις στο ερωτηματολόγιο ενώ διάφορα στοιχεία είχαν αντίστροφη διατύπωση. Τρίτον, υιοθετήθηκε ο έλεγχος ενός παράγοντα του Harman (Harman's one-factor test) (βλ. Πίνακα 4.3).

Πίνακας 4.3 Δείκτες μέτρησης προσαρμογής του MAT για το συνολικό δείγμα της μελέτης (N=604)

Μοντέλο	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	RMSEA	TLI	CFI	AIC
Υποθετικό Μοντέλο μέτρησης τεσσάρων παραγόντων	909.79**	146		0.093 (90% CI: 0.087 - 0.099)	0.909	0.923	1035.79
Μοντέλο μέτρησης ενός παράγοντα	1041.46**	151	131.67**	0.106 (90% CI: 0.101 - 0.121)	0.896	0.910	1157.46

** $p < 0.001$.

4.6 Μέθοδος ανάλυσης ισοδυναμίας (invariance).

Για να εξεταστεί κατά πόσον η ιατρική ειδικότητα επιδρά στο μοντέλο με την βέλτιστη προσαρμογή στα δεδομένα, υιοθετήθηκε η ακολουθία MASI (Deng et. al, 2005), Doll et. al, 1998). Οι έλεγχοι παραγοντικής ισοδυναμίας (factorial invariance) πολλών ομάδων περιελάμβανε μια ιεραρχική σειρά εξέτασης των ένθετων (nested) μοντέλων. Δύο οποιαδήποτε μοντέλα είναι ένθετα, αν το σύνολο των παραμέτρων που υπολογίζεται στο πιο περιοριστικό μοντέλο είναι υποσύνολο των παραμέτρων του λιγότερο περιοριστικού μοντέλου. Όταν ένα μοντέλο είναι υποσύνολο ενός μεγαλύτερου μοντέλου, η διαφορά τους μπορεί να ελεγχθεί με την αφαίρεση των δύο τιμών χ^2 (chi-square) και έλεγχο αυτής της τιμής με την κρίσιμη τιμή που συνδέεται με την διαφορά

¹⁰² Common method variance. Είναι η κοινή πλασματική συνδιακύμανση που κατανέμεται μεταξύ των μεταβλητών ως σφάλμα μεροληψίας λόγω κοινής μεθόδου συλλογής δεδομένων.

των βαθμών ελευθερίας. Σύμφωνα με τη σχετική θεωρία ο έλεγχος chi-square είναι πολύ ισχυρός και όπου η υπόθεση επιβάρυνσης ίσων παραγόντων ή δομικών βαρών δεν απορρίπτεται παρέχει ισχυρή στήριξη και οι διαφορές που παρατηρήθηκαν επί των υποομάδων στις παραμέτρους μπορούν να εκφραστούν με πιθανότητα (Deng et. al, 2005). Για κάθε ομάδα (παθολόγων και χειρουργών) υπολογίστηκαν οι επιβαρύνσεις παραγόντων και η προσαρμογή των δεδομένων. Χαμηλές επιβαρύνσεις παράγοντα-στοιχείου δείχνουν ότι οι παράγοντες δεν είχαν την ίδια έννοια στην υποομάδα, κατά συνέπεια η σύγκριση δεν έχει έννοια, και η υποομάδα αυτή θα πρέπει να απορριφθεί, ενώ οι επιβαρύνσεις παραγόντων από 0.60 και πάνω είναι αποδεκτές. Τα ακόλουθα πέντε μοντέλα δοκιμάστηκαν με μια ιεραρχική σειρά:

Μοντέλο 1 (Διαμορφωτικό μοντέλο ισοδυναμίας - configural invariance model) αντιπροσωπεύει το πλήρως ισοδύναμο μοντέλο χωρίς τους περιορισμούς ισότητας μεταξύ των ομάδων σε οποιαδήποτε από τις παραμέτρους του μοντέλου. Είναι το λιγότερο περιοριστικό μοντέλο, αλλά έχει μεγάλη σημασία καθώς, αν το μοντέλο αυτό δεν μπορεί να χωρέσει τα δεδομένα, ούτε οποιοδήποτε άλλο από τα περισσότερα περιοριστικά μοντέλα θα μπορέσει.

Στο Μοντέλο 2 (Μοντέλο μετρικής ισοδυναμίας – metric invariance model) επεβλήθησαν περιορισμοί ισότητας στις επιβαρύνσεις παραγόντων σε όλες τις ομάδες. Το μοντέλο αυτό αποκαλύπτει αν οι δομές εκδηλώνονται με διαφορετικό τρόπο μεταξύ των ομάδων γεγονός που αποτελεί προϋπόθεση για ουσιαστικές συγκρίσεις μεταξύ ομάδων (Deng et. al, 2005). Οι συγκρίσεις ομάδων μπορεί ακόμα να πραγματοποιηθούν ακόμα και στην περίπτωση λίγων ισοδύναμων στοιχείων, επειδή λίγα μόνο στοιχεία δεν μπορούν να επηρεάσουν πολύ αυτές τις συγκρίσεις (μερική μετρική ισοδυναμία - partial metric invariance, (Byrne, 2004).

Μοντέλο 3 (Μοντέλο ισοδυναμίας σφάλματος μέτρησης - measurement error invariance model) περιορίζει την μοναδικότητα των στοιχείων ενώ οι επιβαρύνσεις του συντελεστή ισοδυναμίας υπολογίζονται ίσες μεταξύ των ομάδων από το Μοντέλο 2.

Μοντέλο 4 (μοντέλο μονόμετρης ισοδυναμίας - scalar invariance model) επιβάλλει έναν περιορισμό αναχαιτίσης στις τομές των στοιχείων τα οποία βρέθηκε να έχουν ισοδύναμες επιβαρύνσεις παραγόντων στο Μοντέλο 2.

Τέλος, στο Μοντέλο 5 (το μοντέλο ισοδυναμίας δομικών βαρών - structural weights invariance model) οι περιορισμοί ισότητας επιβλήθηκαν στα δομικά βάρη μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών σε όλες τις ομάδες (Deng et. al, 2005).

Για την αξιολόγηση της επάρκειας των ένθετων μοντέλων, η διαφορά μεταξύ τους μπορεί να ελεγχθεί με αφαίρεση των δύο τιμών χ^2 και έλεγχο της τιμής που προκύπτει με την κρίσιμη τιμή που συνδέεται με τη διαφορά των βαθμών ελευθερίας. Επιπλέον, για την σύγκριση των μοντέλων μέσω MASI, μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ο Συγκριτικός Δείκτης Εξομάλυνσης (CFI)¹⁰³, διότι δεν επηρεάζεται από το μέγεθος του δείγματος και την πολυπλοκότητα του μοντέλου και δεν σχετίζεται με τις συνολικές μετρήσεις προσαρμογής του μοντέλου (Cheung & Rensvold (2002). Μια μεταβολή τιμών

¹⁰³ Comparative Fit Index (CFI)

του CFI μικρότερη ή ίση με -0.01 δείχνει ότι η μηδενική υπόθεση ισοδυναμίας δεν θα πρέπει να απορριφθεί.

4.7 Αποτελέσματα

4.7.1 Παρουσίαση στοιχείων και συνοπτική περίληψη για το συνολικό δείγμα

Ο Πίνακας 4.4 παρουσιάζει τους μέσους, την τυπική απόκλιση και την συσχέτιση των επιλεγμένων μεταβλητών. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία (West et. al, 1995), μέτρια μη κανονικά δεδομένα (μονοδιάστατη κύρτωση¹⁰⁴ <7 και μονοδιάστατη ασυμμετρία¹⁰⁵ < 2) είναι αποδεκτά. Δηλαδή, τα ισχυρά τυπικά σφάλματα¹⁰⁶ παρέχουν γενικά ακριβείς εκτιμήσεις. Στα δεδομένα η μονοδιάστατη ασυμμετρία κάθε μεταβλητής ήταν μικρότερη από 1.406 σε απόλυτη τιμή. Η μονοδιάστατη κύρτωση της κάθε μεταβλητής δείκτη ήταν μικρότερη από 6.19 σε απόλυτη τιμή. Επομένως, η μη κανονικότητα δεν ήταν μείζον θέμα για τα δεδομένα. Τέλος, δεν βρέθηκαν ενδείξεις πολύ-συγγραμμικότητας¹⁰⁷ καθώς ο μέσος συντελεστής μόλυνσης VIF¹⁰⁸ ήταν 3.43, μια τιμή κάτω από τις προτεινόμενες για την απόρριψη, δηλ. του 4.0 (Grewal et. al, 2004). Κατά συνέπεια χρησιμοποιήθηκε ο εκτιμητής μέγιστης πιθανότητας (MLE)¹⁰⁹.

Όπως φαίνεται στον πίνακα 4.4, η ΡΕοU σχετίζεται θετικά με τα ΡU ($r = 0,51, p < 0,01$), ΑΤΤ ($r = 0.56, p < 0.01$) και ΒΙ ($r = 0.63, p < 0.01$). Δηλαδή, όταν η αντίληψη των χρηστών ότι η ΤΠ&Ε είναι εύκολη στη χρήση, επηρεάζει θετικά την αντίληψη ότι η ΤΠ&Ε θα είναι χρήσιμη, είναι θετικοί για την αποδοχή των ΠΣΥΠ και έχουν μια θετική πραγματική πρόθεση να χρησιμοποιήσουν αυτή την τεχνολογία. Επιπλέον, η ΡU σχετίζεται θετικά με την ΑΤΤ ($r = 0.79, p < 0.01$) και ΒΙ ($r = 0.68, p < 0.01$), που δείχνει ότι, όταν η αντίληψη των χρηστών ότι η ΤΕ&Π θα είναι χρήσιμη, οι χρήστες τείνουν έντονα να υιοθετήσουν την τεχνολογία πληροφορικής, και έχουν την πρόθεση να χρησιμοποιήσουν αυτή την τεχνολογία. Τέλος η ΑΤΤ σχετίζεται θετικά με την ΒΙ ($r = 0.74, p < 0.01$) δηλαδή, η θετική στάση των χρηστών ως προς την ΤΠ&Ε ενθαρρύνει πραγματικά τους χρήστες να χρησιμοποιήσουν αυτή την τεχνολογία.

Τα Αποτελέσματα υποστηρίζουν τις θετικές σχέσεις που βρέθηκαν σε προηγούμενες έρευνες (Paré et. al 2006, Wu et. Al 2007, Liu & Ma 2006, Venkatesh & Davis 2000). Επιπλέον βρέθηκαν θετικές συσχετίσεις μεταξύ της γνώσης ΤΠ&Ε και των μεταβλητών του ΜΑΤ με τη συσχέτιση να είναι υψηλότερη για την ΡΕοU ($r = 0.47, p < 0.01$). Τέλος βρέθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ λειτουργικών απαιτήσεων ΤΠ&Ε και των μεταβλητών του ΜΑΤ με το συσχετισμό αυτό να είναι υψηλότερος για την ΡU των ΠΣΥΠ ($r = -0.48, p < 0.01$).

4.7.2 Επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση για το σύνολο του δείγματος

Ο Πίνακας 4.2 δείχνει τα αποτελέσματα της επιβεβαιωτικής παραγοντικής ανάλυσης των μεταβλητών του ΜΑΤ για το συνολικό δείγμα των κλινικών ιατρών ($N = 604$). Όλες οι επιβαρύνσεις συντελεστών για τα στοιχεία του μοντέλου μέτρησης ήταν

¹⁰⁴ Univariate Kurtosis

¹⁰⁵ Univariate asymmetry

¹⁰⁶ Robust standard errors

¹⁰⁷ Multicollinearity

¹⁰⁸ Variance inflation factor

¹⁰⁹ Maximum likelihood estimator

μεγαλύτερες από 0.6. Οι συνολικές τετραγωνικές πολλαπλές συσχετίσεις¹¹⁰ (SMCs) ήταν μεγαλύτερες από 0.60, εξαιρουμένων τριών στοιχείων (PEoU4, PU6, BI1). Η μέση διακύμανση που βρέθηκε για όλες τις μετρήσεις υπερβαίνει το συνιστώμενο 0.5 επίπεδο (0.62 για PU, 0.60 για PEoU, 0.56 για ATT και 0.55 για το BI) (Deng et. al 2005).

Ο Πίνακας 4.3 δείχνει τα στατιστικά στοιχεία προσαρμογής για το μοντέλο μέτρησης του MAT. Συνολικά, το υποθετικό μοντέλο μέτρησης έχει πολύ καλή προσαρμογή στα δεδομένα όταν αξιολογείται σύμφωνα με τις συνιστώμενες τιμές απόρριψης (cut offs) ή με συνδυασμούς των προσεγγιστικών τιμών απόρριψης (Shook et. al, 2004). Επιπλέον το υποθετικό μοντέλο μέτρησης προσαρμόζεται καλύτερα στα δεδομένα από ότι ένα μοντέλο ενός παράγοντα, τόσο σε σχέση με τα στατιστικά προσαρμογής, όσο όταν αντιπαραβάλλεται άμεσα με μια αλλαγή στον έλεγχο χ^2 και στο AIC (μικρότερη τιμή AIC δείχνει καλύτερη προσαρμογή του μοντέλου).

4.7.3 Αξιολόγηση του σφάλματος προκατάληψης κοινής μεθόδου.

Η βασική υπόθεση του ελέγχου ενός παράγοντα του Harman είναι ότι εάν στα δεδομένα υφίσταται ένα σημαντικό ποσοστό λόγω διακύμανσης κοινής μεθόδου δειγματοληψίας¹¹¹, είτε θα προκύψει ένα ενιαίο (μοναδικό) κριτήριο, είτε ένας γενικός παράγοντας θα εκφράζει την συνδιακύμανση για την πλειοψηφία των μεταβλητών. Συγκεκριμένα, όλες οι αυτό-αναφερόμενες μεταβλητές ετέθησαν σε διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA¹¹²) με δεσπόζοντα παραγοντικό άξονα¹¹³ και περιστροφή varimax¹¹⁴. Προέκυψαν δέκα παράγοντες με ιδιοτιμές μεγαλύτερες από 1 ενώ εξηγήθηκε το 64,58% της διακύμανσης. Κανένας μεμονωμένος παράγοντας δεν κατείχε δεσπίζουσα θέση με τον πρώτο παράγοντα να υπολογίζεται στο 12.13% της διακύμανσης. Ως εκ τούτου, δεν εντοπίστηκε να υπάρχει καμία διακύμανση κοινής μεθόδου.

Εν κατακλείδι, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η προτεινόμενη παραγοντική δομή παρουσιάζει στατιστική επάρκεια, προσαρμόζεται επαρκώς στα δεδομένα, όλες οι δομές στο μοντέλο έδειξαν επαρκή αξιοπιστία και εγκυρότητα σύγκλισης και δεν βρέθηκαν ενδείξεις σημαντικού σφάλματος προκατάληψης κοινής μεθόδου.

4.7.4. Αξιολόγηση του δομικού μοντέλου για το σύνολο του δείγματος

Το επόμενο βήμα στην ανάλυση ήταν να εξεταστούν τα συγκριτικά μοντέλα καθορίζοντας τις συνολικές επιδράσεις (άμεσες και έμμεσες) όπως και την πλήρη και μερική διαμεσολάβηση. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας έδειξαν ότι υπάρχει πιθανότητα 84,8% (ως προς τα βάρη Akaike) να είναι καλύτερο μοντέλο, αυτό που έχει από κοινού άμεσες και έμμεσες επιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών του MAT. Αυτό το μοντέλο είχε καλή προσαρμογή στα δεδομένα: $\chi^2(146, N = 604) = 909.80$, $p = 0.000$. RMSEA = 0.093 (90% CI: 0.087-0.099). CFI = 0.923. TLI = 0.909. AIC = 1035.80. Το δεύτερο

¹¹⁰ Square multiple correlations

¹¹¹ Common method variance

¹¹² Exploratory factor analysis (EFA)

¹¹³ Principal factor axis

¹¹⁴ Δηλαδή μια αλλαγή των συντεταγμένων που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση κύριων συνιστωσών και στην παραγοντική ανάλυση, η οποία μεγιστοποιεί το άθροισμα των διακυμάνσεων των φορτίσεων στο τετράγωνο.

Πίνακας 4.4. Περιγραφική στατιστική και εσωτερικές συσχετίσεις για το σύνολο του δείγματος (N=604)

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Φύλλο ^a	1.40	0.49	-										
2. Ηλικία	36.4	7.88	-0.18**	-									
3. Προϋπηρεσία	5.04	6.19	0.00	0.76**	-								
4. Ειδικότητα ^b	1.62	1.01	-0.07	-0.10**	-0.24**	-							
5. Ώρες χρήσης Η/Υ/εβδομ.	11.9	10.8	-0.17**	-0.05	-0.09*	0.14**	-						
6. Γνώση ΤΠ&Ε	2.26	0.55	-0.20**	-0.14**	-0.24**	0.03	0.29**	(0.93)					
7. Λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε	1.98	0.33	0.06	-0.12**	-0.11**	0.06	0.02	-0.02	(0.88)				
8. ΡΕοU των ΠΣΥΠ	3.49	0.65	-0.12**	-0.05	-0.14**	0.17**	0.31**	0.47**	-0.03	(0.93)			
9. ΡU των ΠΣΥΠ	4.09	0.60	-0.09*	0.05	0.02	0.05	0.15**	0.22**	-0.48**	0.51**	(0.92)		
10. ΑΤΤ ως προς την χρήση ΠΣΥΠ	3.90	0.63	-0.09*	0.07	0.05	0.05	0.20**	0.24**	-0.36**	0.56**	0.79**	(0.91)	
11. ΒΙ	3.72	0.55	-0.11**	0.04	-0.07	0.11**	0.24**	0.30**	-0.19**	0.63**	0.68**	0.74**	(0.77)

^a Κωδικοποίηση φύλλου : 1= άνδρας 2 = γυναίκα

^b Ειδικότητα: 0=Νοσηλεύτης, 1=Χειρουργός, 2=Παθολόγος, 4=Εργαστηριακή ειδικότητα, 5=Γενικός ιατρός

Οι πιθανότητες εμφανίζονται σε παρενθέσεις.

* p<0.05 (διπλής ουράς), ** p<0.01 (διπλής ουράς)

καλύτερο μοντέλο με πιθανότητα 15,6% είναι εκείνο που δεν έχει διαδρομή (σχέση) από την PU στην BI.

Εξετάζοντας τα ευρήματα για τις άμεσες και έμμεσες σχέσεις (Πίνακας 4.5), το μοντέλο έδειξε ότι η επίδραση της PU στην BI είχε μερική διαμεσολάβηση από την ΑΤΤ. Επιπλέον οι επιδράσεις της ΡΕοU στην BI είχαν μερική διαμεσολάβηση ταυτόχρονα από τις PU και ΑΤΤ. Η άμεση σταθμισμένη επίδραση της ΡΕοU στην PU ήταν 0.53 ($p < 0.01$, διπλής ουράς¹¹⁵). Επιπλέον η ΡΕοU έδειξε θετικές άμεσες επιδράσεις στις ΑΤΤ (0.23, $p < 0.01$, διπλής ουράς) και BI (0.38, $p < 0.01$, διπλής ουράς), μαζί με έμμεσες επιδράσεις στις ΑΤΤ (0.29, $p < 0.01$, διπλής ουράς) και BI (0.31, $p < 0.01$, διπλής ουράς). Η συνολική σταθμισμένη επίδραση (άμεση και έμμεση) της ΡΕοU στις ΑΤΤ και BI ήταν 0.60 (95% εκατοστημορίου διαστήματος εμπιστοσύνης: 0.51–0.69, $p < 0.01$, διπλής ουράς) και 0.76 (95% εκατοστημορίου διαστήματος εμπιστοσύνης: 0.69–0.82, $p < 0.01$, διπλής ουράς) αντίστοιχα.

Η PU είχε στατιστικά σημαντική επίδραση στις ΑΤΤ (0.69, $p < 0.01$) και BI (0.13, $p < 0.01$, διπλής ουράς). Η συνολική σταθμισμένη επίδραση της PU στην BI ήταν 0.49 (95% εκατοστημόριο διάστημα εμπιστοσύνης: 0.39 – 0.60, $p < 0.01$, διπλής ουράς). Τέλος η άμεση επίδραση της ΑΤΤ στην BI ήταν 0.53, (95% εκατοστημόριο διάστημα εμπιστοσύνης: 0.36 – 0.67, $p < 0.01$, διπλής ουράς).

Περίληπτικά το ποσοστό της διακύμανσης (τετραγωνισμένες πολλαπλές διακυμάνσεις¹¹⁶) των PU, ΑΤΤ και BI που εξηγείται από το κοινό σύνολο των προβλέψεων ήταν αντίστοιχα 29% (95% CI: 0.20 – 0.39), 70% (95% CI: 0.63 – 0.78), 83% (95% CI: 0.76 – 0.91).

Πίνακας 4.5 Οι τυπικές άμεσες και έμμεσες επιδράσεις με τα σχετικά 95% διαστήματα εμπιστοσύνης σε παρενθέσεις. Τα άνω και κάτω όρια του 95% διαστήματος εμπιστοσύνης (που φαίνονται σε παρενθέσεις) βασίζονται στα αποτελέσματα της ανάλυσης bootstrapping χρησιμοποιώντας την μέθοδο εκατοστημορίων.

<i>Μεταβλητή Πρόβλεψης</i>	<i>Τετραγωνισμένες πολλαπλές διακυμάνσεις</i>					
	Αντιληπτή Χρησιμότητα (PU)		Στάση (ΑΤΤ)		Πρόθεση Συμπεριφοράς (BI)	
	Άμεση επίδραση	Έμμεση Επίδραση	Άμεση επίδραση	Έμμεση Επίδραση	Άμεση επίδραση	Έμμεση Επίδραση
PEoU	0.53* (0.45 – 0.62)	-	0.23* (0.14 – 0.32)	0.29* (0.28 – 0.45)	0.38* (0.27 – 0.46)	0.31* (0.29 – 0.46)
PU	-	-	0.69* (0.60 – 0.78)	-	0.13* (0.05 – 0.29)	0.25* (0.24 – 0.48)
ΑΤΤ	-	-	-	-	0.53* (0.36 – 0.67)	-

* $p < 0.01$.

4.7.5 Ένταξη των εξωτερικών παραγόντων στο μοντέλο

Το μοντέλο που περιελάμβανε τις εξωτερικές μεταβλητές έδειξε καλή προσαρμογή στα δεδομένα: χ^2 (183, $N = 604$) = 987.468, $p = 0,000$. RMSEA = 0.085 (90% CI: 0.081 – 0.091). CFI = 0.921. TLI = 0.910. AIC = 1125.47.

¹¹⁵ Two tailed

¹¹⁶ Squared multiple correlations

Οι λειτουργικές απαιτήσεις ως προς την ΤΠ&Ε του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού έχουν άμεση αρνητική επίπτωση στην ΡΟ (0.49, $p < 0.001$) (βλ. Σχήμα 4.2). Η συνολική σταθμισμένη (άμεση και έμμεση) επίδραση των λειτουργικών απαιτήσεων ΤΠ&Ε στα ΑΤΤ και ΒΙ ήταν -0.30 [95% CI: (-0.36) - (-0.24)]¹¹⁷ και -0.21 [95% CI: (-0.27) - (-0.15)], αντίστοιχα.

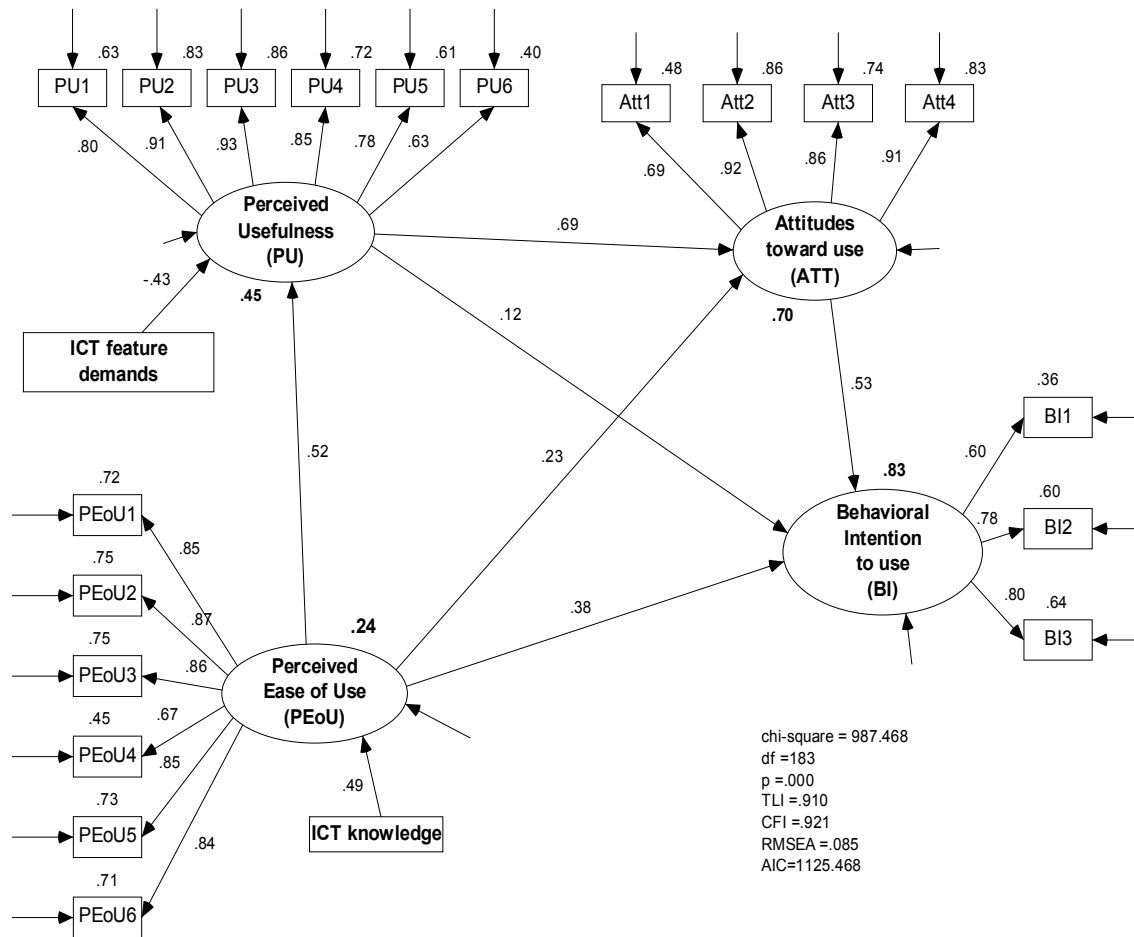
Από την άλλη πλευρά η γνώση ΤΠ&Ε του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού είχε άμεση θετική επίδραση στην ΡΟ (0.49, $p < 0.001$) (βλ. Σχήμα 4.2). Το συνολικό σταθμισμένο αποτέλεσμα της γνώσης των ΤΠ&Ε των ΡΟ, ΑΤΤ και ΒΙ ήταν αντίστοιχα 0.25 (95% CI: 0.21 – 0.30), 0.29 (95% CI: 0.24 – 0.34) και 0.37 (95% CI: 0.31 – 0.42). Με άλλα λόγια, αφενός λόγω των άμεσων (μη διαμεσολαβηθέντων) και έμμεσων (διαμεσολαβηθέντων) επιδράσεων της γνώσης ΤΠ&Ε στην ΒΙ, όταν η γνώση ΤΕ&Π ανεβαίνει κατά 1 τυπική απόκλιση η ΒΙ ανεβαίνει κατά 0.37 τυπικές αποκλίσεις. Οι λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε του ιατρικού προσωπικού εξηγεί ένα πρόσθετο 16% της διακύμανσης ΡΟ, ενώ η γνώση ΤΠ&Ε εξηγεί το 24% της διακύμανσης στην ΡΟ. Επιπλέον όλοι οι δρόμοι (σχέσεις) μεταξύ των μεταβλητών ΜΑΤ παρέμειναν στατιστικά σημαντικοί στο επίπεδο του 0.001.

4.7.6 Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας (MASI).

Κατά την εφαρμογή της ανάλυσης πολυομάδων το μέγεθος του δείγματος των συγκρινόμενων ομάδων θα πρέπει να είναι περίπου ίσο (Frazier et. al 2004). Στο δείγμα, μπορέσαμε να εξετάσουμε για διαφορές μόνο τις ομάδες ειδικότητας χειρουργών ($n = 215$) και παθολόγων ($n = 233$), καθώς αυτές οι ομάδες παρέχουν επαρκές μέγεθος δείγματος. Η μέση ηλικία σε χρόνια ήταν 37,6 για τους χειρουργούς και 36,2 για τους παθολόγους. Δεν σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των χειρουργών και παθολόγων όσον αφορά την ηλικία [$t(419) = 1.75$, $p = 0.81$], τη γνώση ΤΠ&Ε [$t(446) = -0.335$, $p = 0.738$], τις λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε [$t(446) = -1.389$, $p = 0.165$] και τις ώρες εβδομαδιαίας χρήσης υπολογιστή [$t(446) = -1.07$, $p = 0.292$]. Ωστόσο, οι χειρουργοί ανέφεραν μεγαλύτερη προϋπηρεσία ($M = 5.27$ χρόνια, $SD = 6.5$ χρόνια) σε σύγκριση με τους παθολόγους ($M = 3.99$ χρόνια, $SD = 4.92$ χρόνια) [$t(446) = 1.99$, $p = 0.047$]. Τέλος, ο έλεγχος χ^2 έδειξε ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων με βάση το φύλο ($\chi^2 = 17.327$, $p = 0.000$). Στην ομάδα χειρουργών υπήρχαν 162 άνδρες και 53 γυναίκες, ενώ η ομάδα των παθολόγων είχε 132 άνδρες και 101 γυναίκες.

Πριν από τη εφαρμογή τα ανάλυσης πολυομάδων, διερευνήθηκε η καλή προσαρμογή μοντέλου-δεδομένων και έγινε ο υπολογισμός των παραμέτρων για το σύνολο του δείγματος ($n = 448$). Το υποθετικό δομικό μοντέλο έδειξε καλή προσαρμογή στα δεδομένα: $\chi^2(146, N = 448) = 705.03$, $p = 0.000$. RMSEA = 0.093 (90% CI: 0.086 – 0.099). CFI = 0.923. TLI = 0.910. AIC = 831.03. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι το προτεινόμενο υποθετικό δομικό μοντέλο έχει οριστεί κατάλληλα, επετεύχθη μια κατάλληλη λύση και η λύση προσαρμόζεται επαρκώς στο σύνολο του δείγματος. Οι πλήρως σταθμισμένες επιβαρύνσεις στοιχείων-παραγόντων για τις ΡΟ, ΡΟ, και ΒΙ ήταν υψηλά (0.57 – 0.92) και στατιστικά σημαντικές. Όλα τα στοιχεία είχαν τιμές αξιοπιστίας (R^2) κυμαινόμενες από 0.51 έως 0.87, φανερώνοντας ικανοποιητική αξιοπιστία στοιχείων. Έτσι, όλα τα στοιχεία μετρήσεων του δομικού μοντέλου ήταν έγκυρα και μετρούν αξιόπιστα την θεωρητική δομή τους.

¹¹⁷ Δηλαδή το διάστημα εμπιστοσύνης σε επίπεδο 95% των τιμών, κυμαίνεται μεταξύ -0.36 και -0.24



Σχήμα 4.2 Δομικό Μοντέλο (τυπικά αποτελέσματα). Οι κύκλοι παριστάνουν λανθάνοντες παράγοντες. Οι περιστασιακές επιδράσεις φαίνονται με βέλη που ενώνουν τους κύκλους. Οι έντονοι αριθμοί πάνω στους κύκλους παριστάνουν την διακύμανση που εξηγήθηκε. Οι επιδράσεις των σφαλμάτων μέτρησης έχουν παραληφθεί για λόγους ευκρίνειας.

Για τον έλεγχο της δομικής ισοδυναμίας (structural invariance) στις ιατρικές ειδικότητες πραγματοποιήθηκε ανάλυση πολυομάδων δομικής ισοδυναμίας¹¹⁸. Πρώτα ελέγχθηκε το μοντέλο 1 (configural invariance model) δίχως περιορισμούς ισότητας για τις δύο ομάδες. Το μοντέλο αυτό έδειξε επαρκή προσαρμογή στα δεδομένα: χ^2 (292, N = 448) = 1088.23, $p = 0,000$, RMSEA = 0.078 (90% CI: 0.073 – 0.083), CFI = 0.901, TLI = 0.903, AIC = 1340.23 (Πίνακας 4.6), συνεπώς υποστηρίζεται η διαμορφωτική ισοδυναμία (configural invariance).

Το μοντέλο 2 (metric invariance model) επίσης εμφάνισε επαρκή προσαρμογή στα δεδομένα (Πίνακας 4.6). Η εξέταση του επιπέδου της πιθανότητας που αφορά τον έλεγχο χ^2 για κάθε φόρτιση στοιχείου που περιορίστηκε ξεχωριστά, έδειξε ότι οι τρεις επιβαρύνσεις που συνδέονται με τα στοιχεία PU2, PU3, PU4, δεν ήταν ισοδύναμες μεταξύ χειρουργών και παθολόγων, υποδηλώνοντας μερική μετρική ισοδυναμία.

Στο Μοντέλο 3 (measurement error invariance) προστέθηκαν περιορισμοί ισότητας στις επιβαρύνσεις των 16 στοιχείων που βρέθηκαν ισοδύναμα στο Μοντέλο 2

¹¹⁸ Multi-group analysis of structural invariance

καθώς και στους αντίστοιχους όρους σφαλμάτων τους. Το Μοντέλο 3 έδειξε επαρκή προσαρμογή στα δεδομένα (Πίνακας 4.6). Τα αποτελέσματα του ελέγχου διαφορών χ^2 έδειξαν ότι οι 2 από τους 16 περιορισμούς ισότητας που επεβλήθησαν στους όρους των σφαλμάτων δεν ήταν ισοδύναμοι. Οι μη ισοδύναμοι όροι σφαλμάτων συνδέθηκαν με τα στοιχεία PU1 και ΡΕοU1. Συνεπώς υπήρξε μερική ισοδυναμία σφάλματος μέτρησης (measurement error invariance).

Το μοντέλο 4 (scalar invariance model) εμφάνισε επίσης επαρκή προσαρμογή στα δεδομένα (Πίνακας 4.6). Ο έλεγχος χ^2 έδειξε την ορθότητα όλων των περιορισμών που επεβλήθησαν στο μοντέλο, εκτός από τους περιορισμούς που συνδέονται με τα στοιχεία ΡΕοU1 ΡΕοU2 και ΡΕοU3. Ως εκ τούτου υποστηρίχθηκε η μερική μονόμετρη ισοδυναμία (scalar invariance).

Λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορές των μοντέλων οι έλεγχοι διαφορών χ^2 έδειξαν ότι το μοντέλο 2 ήταν πολύ καλύτερο από το μοντέλο 1 και ότι τα Μοντέλα 3 και 4 ήταν πολύ καλύτερα από το μοντέλο 2. Επίσης το μοντέλο 4 ήταν σημαντικά καλύτερο από το μοντέλο 3 (Πίνακας 4.6). Καθώς το μοντέλο 4 (the scalar invariance model) είχε την βέλτιστη εφαρμογή, χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο των δομικών βαρών.

Το Μοντέλο 5 (structural weights invariance model) έδειξε επίσης επαρκή προσαρμογή στα δεδομένα (Πίνακας 4.6). Η εξέταση του επιπέδου πιθανότητας που συνδέεται με τον έλεγχο χ^2 για κάθε δομικό βάρος μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών που περιορίστηκαν χωριστά, έδειξε ότι το δομικό βάρος μεταξύ ΡΕοU και PU δεν ήταν ισοδύναμο μεταξύ χειρουργών και παθολόγων, δηλ. κατάσταση μερικής δομικής ισοδυναμίας. Στον πίνακα 4.7 παρουσιάζονται τα τυπικά διαρθρωτικά βάρη για τις δύο ομάδες.

Για τους χειρουργούς, το ποσοστό της διακύμανσης (τετραγωνισμένες πολλαπλές συσχετίσεις) στα PU, ΑΤΤ και ΒΙ που εξηγήθηκε από το κοινό σύνολο των προβλέψεων ήταν αντίστοιχα 51% (95% CI: 0.34 – 0.66), 71% (95% CI: 0.52 – 0.86), και 93% (95% CI: 0.82 – 0.98). Για τους παθολόγους το ποσοστό της διακύμανσης στις PU, ΑΤΤ και ΒΙ που εξηγείται από το κοινό σύνολο των προβλέψιμων ήταν αντίστοιχα 21% (95% CI: 0.10 – 0.37), 72% (95% CI: 0.61 – 0.81) και 81% (95% CI: 0.68 – 0.94).

Συμπεριλαμβάνοντας την μεταβλητή λειτουργικών απαιτήσεων ΤΠ&Ε στο Μοντέλο 5 (structural weights invariance model) εξηγήθηκε ένα πρόσθετο 11% της διακύμανσης για τους χειρουργούς και ένα 29% της διακύμανσης για τους παθολόγους. Το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγήθηκε για την ΡΕοU όταν περιελήφθη στο μοντέλο 5 η γνώση ΤΠ&Ε ήταν 21% για τους χειρουργούς και 19% για τους παθολόγους. Ενώ το βάρος παλινδρόμησης από τη γνώση ΤΕ&Π στην ΡΕοU ήταν ισοδύναμο για τις ειδικότητες, το βάρος παλινδρόμησης από τις λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε στην PU δεν ήταν ισοδύναμο. (πίνακας 4.7).

4.8 Συμπεράσματα ενότητας

Στο κεφάλαιο αυτό αποτελεί το πρώτο βήμα της εφαρμογής της γενικής μεθοδολογίας που αναπτύσσεται στην παράγραφο 1.3. Έγινε επιτυχής εφαρμογή και επέκταση του ΜΑΤ στον τομέα υγείας και μετρήθηκαν τα βασικά στοιχεία της δομής του

που είναι η αντιληπτή χρησιμότητα (PU), η αντιληπτή ευκολία χρήσης (PEoU), η στάση ως προς την χρήση τεχνολογίας πληροφορικής (ATT) και η πρόθεση συμπεριφοράς (BI). Το μοντέλο επικυρώθηκε για την αξιοπιστία και την εγκυρότητά του χρησιμοποιώντας το μεγαλύτερο μέχρι σήμερα δείγμα ιατρονοσηλευτικού προσωπικού που έχει χρησιμοποιηθεί στην υγειονομική περίθαλψη (604 άτομα ιατρονοσηλευτικού προσωπικού).

Επιπροσθέτως, το μοντέλο επεκτάθηκε, με την χρήση δύο χαρακτηριστικών εξωτερικών μεταβλητών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού και συγκεκριμένα α) τη γνώση ΤΠ&Ε των εργαζόμενων σε κλινικές και β) τις λειτουργικές απαιτήσεις της ΤΠ&Ε στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Με άλλα λόγια, εξετάστηκε η επίδραση της γνώσης υπολογιστών του προσωπικού (δηλ. πόσο ιατρικό προσωπικό γνωρίζει υπολογιστές) στην αντιληπτή ευκολία χρήσης των υπολογιστών (PEoU) και οι λειτουργικές απαιτήσεις του προσωπικού (δηλ. οι προτιμήσεις του ιατρικού προσωπικού αναφορικά με το πόσο «προηγμένα» επιθυμεί να είναι τα ιατρικά υπολογιστικά συστήματα) ως προς την αντιληπτή χρησιμότητα (PU).

Η γνώση και οι λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε του ιατρικού προσωπικού ελέγχθηκαν ως εξωτερικές μεταβλητές ενώ εισήχθησαν στο μοντέλο διαφορετικές ιατρικές ειδικότητες στο MAT (παθολόγοι και οι χειρουργοί). Διαπιστώθηκε ότι, τόσο η γνώση ΤΠ&Ε όσο και οι λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε εξηγούν μια πρόσθετη διακύμανση στις PEoU και PU αντίστοιχα. Επίσης, η επίδρασή τους στην BI επηρεάζεται πλήρως από τις μεταβλητές του MAT. Επίσης βρέθηκε ότι οι ειδικότητες των γιατρών επηρεάζουν την σχέση της PEoU με την PU όπως και την σχέση των λειτουργικών απαιτήσεων ΤΠ&Ε με την PU.

Τα αποτελέσματα της δομικής μοντελοποίησης εξισώσεων (SEM) επιβεβαιώνουν γενικώς την προγνωστική δύναμη του MAT, και υποστηρίζουν τις θετικές σχέσεις που έχουν διατυπωθεί και σε άλλες έρευνες στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Συνολικά το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγήθηκε στην BI και υπολογίζεται από τις μεταβλητές πρόβλεψης του μοντέλου ήταν 83% και είναι μεταξύ των μεγαλύτερων ποσοστών που έχει βρεθεί στην υγειονομική περίθαλψη (Holden & Karsh, 2010). Πιο συγκεκριμένα βρέθηκαν θετικές σχέσεις μεταξύ ATT και BI καθώς και μεταξύ PEoU της PU. Τόσο η PEoU όσο και η PU είχαν θετική σχέση με την ATT. Επιπλέον, η PU είχε θετική σχέση με την BI. Τέλος, τα αποτελέσματα δείχνουν κάποια θετική σχέση μεταξύ της PEoU και της BI, η οποία έχει βρεθεί να είναι ασταθής σε ορισμένες από τις προγενέστερες μελέτες του MAT στην υγειονομική περίθαλψη (Holden & Karsh, 2010).

Μετά την επιτυχή εφαρμογή και επέκταση του MAT και την διερεύνηση των σχέσεων που διασυνδέουν τις δομές του, στο επόμενο κεφάλαιο διερευνάται η τεχνολογική ετοιμότητα του δείγματος της μελέτης με εφαρμογή του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας (TRI).

Πίνακας 4.6 Βέλτιστη προσαρμογή (άριστη εξομάλυνση) για τα μοντέλα ισοδυναμίας (invariance) ιατρικής ειδικότητας (παθολόγοι έναντι χειρουργών) (N=448). Οι αριθμοί στις παρενθέσεις υποδηλώνουν τα συγκρινόμενα μοντέλα.

Δομικό Μοντέλο	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	RMSEA	TLI	CFI	AIC
1. Διαμορφωτικό μοντέλο ισοδυναμίας ¹¹⁹	1088.23, ns	292	-	0.078 (90% CI: 0.073 - 0.083)	0.903	0.901	1340.23
2. Μοντέλο Μετρικής Ισοδυναμίας ¹²⁰	1098.01, ns	304	9.781* ⁽¹⁻²⁾	0.077 (90% CI: 0.072 - 0.081)	0.888	0.901	1326.01
3. Μοντέλο ισοδυναμίας σφάλματος μέτρησης ¹²¹	1117,37, ns	318	29.136* ⁽¹⁻³⁾ 19.355* ⁽²⁻³⁾	0.075 (90% CI: 0.070 - 0.080)	0.902	0.900	1317.37
4. Μοντέλο μονόμετρης ισοδυναμίας ¹²²	1138.03, ns	331	49.799* ⁽¹⁻⁴⁾ 40.017* ⁽²⁻⁴⁾ 20.663* ⁽³⁻⁴⁾	0.074 (90% CI: 0.069 - 0.079)	0.896	0.899	1312.03
5. Μοντέλο ισοδυναμίας δομικών βαρών ¹²³	1146.22, ns	337	8.39* ⁽⁴⁻⁵⁾	0.073 (90% CI: 0.069 - 0.078)	0.897	0.899	1308.42

*p> 0.1

¹¹⁹ Configural invariance model

¹²⁰ Metric invariance model

¹²¹ Measurement error invariance model

¹²² Scalar invariance model

¹²³ Structural weights invariance model

Πίνακας 4.7 Δομικές διαδρομές¹²⁴ για την ιατρική ειδικότητα (τυπικές εκτιμήσεις). Τα άνω και κάτω όρια του 95% διαστήματος εμπιστοσύνης (φαίνονται σε παρενθέσεις) βασίζονται στα αποτελέσματα της ανάλυσης bootstrapping χρησιμοποιώντας την μέθοδο εκατοστημορίων.

Δομική διαδρομή	Ειδικότητα		$\Delta\chi^2$
	Χειρουργοί (n=215)	Παθολόγοι (n=233)	
PEoU→ PU	0.72* (0.59 – 0.81)	0.46* (0.28 – 0.61)	4.10, (p=0.03)
PEoU→ATT	0.28* (0.15 – 0.41)	0.27* (0.16 – 0.40)	4.098, (p=0.535)
PEoU→BI	0.33* (0.21 – 0.47)	0.32* (0.19 – 0.43)	3.091, (p=0.543)
PU→ATT	0.62* (0.45 – 0.78)	0.69* (0.57 – 0.79)	0.153, (p=0.696)
PU→BI	0.23* (0.10 – 0.43)	0.25* (0.08 – 0.45)	7.975, (p=0.241)
ATT→BI	0.48* (0.26 – 0.69)	0.46* (0.27 – 0.64)	3.046, (p=0.385)
ICT feature demands→ PU	-0.45* [(-0.56) – (-0.33)]	-0.49* [(-0.62) – (-0.34)]	13.17, (p=0.04)
ICT knowledge→ PU	0.46* (0.36 – 0.56)	0.44* (0.35 – 0.52)	8.86, (p=0.354)

* p < 0.001

¹²⁴ Structural paths

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ (Technology Readiness)

5.1 Εισαγωγή

Ως ΤΕ αναφέρεται η τάση ενός ατόμου να υιοθετεί και να χρησιμοποιεί νέες τεχνολογίες για να επιτύχει τους σκοπούς του. Η έννοια της Τεχνολογικής Ετοιμότητας (ΤΕ) παρέχει ένα χρήσιμο πλαίσιο για την ερμηνεία της νοοτροπίας των ατόμων που εμπλέκονται με νέες τεχνολογίες (Parasuraman, 2000, Parasuraman & Colby, 2001), και συγκεκριμένα αναφορικά με την διερεύνηση της χρήσης, της γνώσης, και των λειτουργικών απαιτήσεων της ΤΠ&Ε. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, οι άνθρωποι μπορούν να επιδείξουν κατά περίπτωση διαφορετική ΤΕ, η οποία ταξινομείται σε διαφορετικά όρια του ιδίου φάσματος: Από έντονα θετικό (ιδιαίτερη ΤΕ) έως έντονα αρνητική (ιδιαίτερη αντίσταση στην τεχνολογία) (Parasuraman, 2000, Tsikriktsis, 2004). Δεδομένου ότι η χρήση ΤΠ&Ε είναι ένας όρος έμφυτος στην τεχνολογία των ΠΣΥΠ, μπορεί παράλληλα με την τεχνολογική ετοιμότητα ενός ατόμου, να εξεταστεί και η δυνατότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τέτοια συστήματα.

Παρά το μεγάλο ενδιαφέρον της βιομηχανίας της υγειονομικής περίθαλψης για την ανάπτυξη και χρήση πληροφοριακών συστημάτων με στόχο τον καλλίτερο έλεγχο των δαπανών και τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών, δεν έχουν γίνει ακόμα τα απαραίτητα βήματα. Αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι συνολικά η βιομηχανία υγείας δαπανά περίπου το 2% των εσόδων της για συστήματα πληροφορικής ενώ σε άλλες βιομηχανίες η δαπάνη για υπηρεσίες πληροφορικής φτάνει κατά μέσο όρο το 10% των συνολικών εσόδων. Παράλληλα, μελέτες δείχνουν ότι η βιομηχανία της υγείας είναι πίσω, σε σχέση με άλλες βιομηχανίες ως προς την εφαρμογή της τεχνολογίας πληροφορικής (Siau, 2003).

Το προφίλ ΤΕ του ιατρικού προσωπικού παρουσιάζει ποικιλομορφία τόσο ως προς τη χρήση υπολογιστών όσο και ως προς τις λειτουργικές απαιτήσεις της τεχνολογίας πληροφορικής, με διαφορετικές κατά περίπτωση προεκτάσεις. Είναι συνεπώς σημαντικό να διερευνηθεί το προφίλ ΤΕ του ιατρικού προσωπικού ώστε να ερμηνευθεί καλύτερα και να αξιολογηθούν τα πρότυπα χρήσης υπολογιστών του ιατρικού προσωπικού στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς υπάρχουσες έρευνες αναφέρουν ότι συνολικά οι παροχείς υπηρεσιών υγείας, υστερούν ως προς την χρήση υπολογιστών (Bhattacharjee & Hikmet, 2007, Yarbrough & Smith, 2007) σε σχέση με άλλες ομάδες χρηστών τεχνολογίας, ενώ η διαδικασία καθυστερεί λόγω της απροθυμίας των παροχέων υπηρεσιών υγείας ως προς την εφαρμογή της ΤΠ&Ε.

Για την ευρύτερη κατανόηση της αποδοχής της τεχνολογίας μεταξύ των παροχών υπηρεσιών υγείας, εκτός από το MAT που αναπτύχθηκε στο κεφάλαιο 4, είναι αναγκαίο να διερευνηθεί η ΤΕ του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς την χρήση των ΤΠ&Ε (πχ. χρήση του ψηφιακού ιατρικού φακέλου) που έχουν σχεδιαστεί για να βελτιώσουν τις κλινικές εφαρμογές και την έκβαση της υγείας των ασθενειών. Η ΤΕ σύμφωνα με την βιβλιογραφία έχει περιορισμένη εφαρμογή στην υγειονομική περίθαλψη (Parasuraman, 2000).

Σε σύγκριση με το MAT όπου η αντιληπτή χρησιμότητα και η ευκολία χρήσης μιας νέας τεχνολογίας έχει αποδειχθεί ότι επιδρούν στην πρόθεση χρήσης αυτής της τεχνολογίας, και σε σύγκριση με την ΘΠΣ όπου συμπεριφοριστικές, οι κανονιστικές και οι πεποιθήσεις ελέγχου προβλέπουν την πρόθεση, το μοντέλο ΤΕ τοποθετεί την προσωπικότητα ενός ατόμου στο επίκεντρο της δικής του αποδοχής της τεχνολογίας. Άνθρωποι με διαφορετικά χαρακτηριστικά έχουν διαφορετικές πεποιθήσεις για διαφορετικές πτυχές της τεχνολογίας. Στην βιβλιογραφία αναφέρεται ότι οι άνθρωποι έχουν ταυτόχρονα θετικές και αρνητικές πεποιθήσεις για τα τεχνολογικά προϊόντα και τις υπηρεσίες. Συνεπώς η έννοια της τεχνολογίας για κάθε άνθρωπο, δημιουργείται από μια διαδικασία αντιθέσεων και ομοιοτήτων.

Σύμφωνα με τον Parasuraman (2000) η ΤΕ μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε τέσσερις διακεκριμένες διαστάσεις, με την *αισιοδοξία* και την *καινοτομία* να είναι τα χαρακτηριστικά που συμβάλλουν στην αύξηση της ΤΕ ενός ατόμου. Οι άλλες δύο διαστάσεις είναι η *δυσφορία* και η *αβεβαιότητα*, που είναι και οι ανασταλτικοί παράγοντες που καταστέλλουν την ΤΕ. Η αισιοδοξία είναι μία γενική διάσταση η οποία αναφέρεται σε συγκεκριμένα συναισθήματα που δημιουργούν την αίσθηση ότι «η τεχνολογία είναι καλή». Δηλ. περιλαμβάνει την θετική όψη για την τεχνολογία και την πεποίθηση ότι προσφέρει στους ανθρώπους αυξημένο έλεγχο, ευελιξία και αποτελεσματικότητα στη ζωή τους.

Η καινοτομία αντικατοπτρίζει τον βαθμό με τον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι είναι ο πρώτος που χρησιμοποιεί προϊόντα και υπηρεσίες που στηρίζονται στην τεχνολογία. Η δυσφορία αντιπροσωπεύει τον βαθμό με τον οποίο οι άνθρωποι πιστεύουν ότι τα προϊόντα που βασίζονται σε νέες τεχνολογίες τείνουν να απορρίπτονται αντί να υιοθετούνται από κάθε άνθρωπο. Άτομα με υψηλό δείκτη δυσφορίας ΤΕ πιστεύουν ότι η τεχνολογία δεν έχει πραγματικά σχεδιαστεί για χρήση από συνηθισμένους ανθρώπους και είναι πολύ περίπλοκη. Τέλος, η διάσταση της αβεβαιότητας αναφέρεται στην δυσπιστία ως προς την τεχνολογία, για λόγους ασφάλειας ή μυστικότητας. Η διάσταση της αβεβαιότητας εστιάζει περισσότερο σε συγκεκριμένες πτυχές αλληλεπιδράσεων με την τεχνολογία, παρά στην έλλειψη άνεσης με την τεχνολογία (Parasuraman & Colby, 2001).

Προγενέστερες μελέτες αναφέρουν ορατές διαφορές μεταξύ του προφίλ των χρηστών τεχνολογίας. Ο Parasuraman (2000) όπως και οι Parasouraman και Colby (2001) πρότειναν ένα πρότυπο τυποποίησης των ανθρώπων, που βασίζεται σε διάφορους συνδυασμούς θετικών (προτρεπτικών) και αρνητικών (αποτρεπτικών) πεποιθήσεων σχετικά με την τεχνολογία. Συγκεκριμένα, περιγράφουν πέντε τύπους ως προς την

αποδοχή τεχνολογίας : (α) Εξερευνητές¹²⁵, (β) Πρωτοπόρους¹²⁶, (γ) Σκεπτικιστές¹²⁷, (δ) Παρανοούντες¹²⁸ και (ε) Αδρανείς¹²⁹.

Οι εξερευνητές σημειώνουν υψηλότερη βαθμολογία στις προτρεπτικές διαστάσεις (αισιοδοξία, καινοτομία) και χαμηλότερη στις αποτρεπτικές διαστάσεις (δυσφορία, αβεβαιότητα). Οι πρωτοπόροι έχουν τις ίδιες αισιόδοξες και καινοτόμες πεποιθήσεις με τους εξερευνητές, ταυτόχρονα όμως αισθάνονται κάποια δυσφορία και αβεβαιότητα. Επιθυμούν τα οφέλη της τεχνολογίας, αλλά είναι πρακτικότεροι ως προς τις δυσκολίες και τις προκλήσεις. Οι σκεπτικιστές τείνουν να έχουν χαμηλότερο αποτέλεσμα σε όλες τις διαστάσεις. Οι παρανοούντες βρίσκουν πιθανώς ενδιαφέρουσα την τεχνολογία (πχ. έχουν υψηλό αποτέλεσμα στην αισιοδοξία) αλλά επίσης ανησυχούν για τα ρίσκα, επιδεικνύοντας ταυτόχρονα υψηλούς βαθμούς δυσφορίας και αβεβαιότητας. Τέλος, οι αδρανείς είναι το αντίθετο από τους εξερευνητές, επιτυγχάνοντας χαμηλότερη βαθμολογία στις προτρεπτικές διαστάσεις και υψηλότερες στις αποτρεπτικές διαστάσεις.

Σε μελέτες τους ο Taylor et. al (2002) και ο Τσικριτζής (2004), έχουν επιβεβαιώσει σε διαφορετικές περιπτώσεις την εγκυρότητα¹³⁰ και την εσωτερική αξιοπιστία¹³¹ του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας (ΔΤΕ). Έχει αποδειχθεί μέσω αυστηρών εμπειρικών ελέγχων ότι η ΤΕ είναι ένα αξιόπιστο μοντέλο, ιδιαίτερα στο επιχειρησιακό marketing όπου η έρευνα εστιάζει στην ταυτοποίηση τμημάτων της αγοράς τα οποία δείχνουν να υιοθετούν τις νέες τεχνολογίες όπως οι online υπηρεσίες (Massey et. al, 2007), οι τεχνολογίες self service (Liljander et. al 2006) και οι online ασφάλειες (Taylor et. al, 2002). Πρόσφατα ο Caison et. al (2008) σε μια μελέτη μεταξύ σπουδαστών, νοσηλευτών και ιατρών, κάνοντας μικρές αλλαγές, μετάτρεψε τον ΔΤΕ με τρόπο ώστε να είναι περισσότερο κατάλληλος για εφαρμογές στην υγειονομική περίθαλψη, από ότι στην κατανάλωση. Ωστόσο η εφαρμογή της ΤΕ στην υγειονομική περίθαλψη παραμένει περιορισμένη. Πέραν αυτού όμως, έπειτα από σχετική αναζήτηση δεν βρέθηκαν μελέτες που να διερευνούν τις επιδράσεις της ΤΕ στους ιατρούς και νοσηλευτές σε νοσοκομειακό περιβάλλον, που να επικεντρώνονται ταυτόχρονα στην χρήση υπολογιστών, την γνώση υπολογιστών και τις λειτουργικές απαιτήσεις των υπολογιστών.

Στην βιβλιογραφία υφίσταται εν γένει η παραδοχή ότι το ιατρικό προσωπικό (ειδικότερα οι γιατροί) διαφέρει από τον γενικό πληθυσμό χρηστών τεχνολογίας ως προς την αποδοχή τεχνολογίας (Bhattacharjee et. al, 2007, Campbell et. al, 2001, Yarbrough & Smith, 2007). Τέτοιες διαφορές ενδέχεται να προέρχονται από την εξειδικευμένη κατάρτιση, τις αυτόνομες πρακτικές και τις επαγγελματικές συνθήκες που επικρατούν στην εργασία τους. Εν τούτοις, μέχρι σήμερα καμία μελέτη δεν έχει εξετάσει τις πεποιθήσεις του ιατρικού προσωπικού αναφορικά με την τεχνολογία. Ερμηνεύοντας τις πεποιθήσεις αυτές μπορεί ενδεχομένως να εξηγηθεί, γιατί η τεχνολογία είναι συχνά σημαντικά περιορισμένη, στην ίδια κοινωνία, στην οποία αναμένεται να υπάρχουν οφέλη από την χρήση της.

¹²⁵ Explorers

¹²⁶ Pioneers

¹²⁷ Sceptics

¹²⁸ Paranoids

¹²⁹ Laggards

¹³⁰ validity

¹³¹ Internal reliability

Ο Campbell et. al (2001) ερευνώντας την ετοιμότητα των παθολόγων αγροτικών περιοχών του Μισσούρι προκειμένου να εμπλακούν στην τηλεϊατρική, διαπίστωσαν ότι πολλοί παθολόγοι αισθάνθηκαν ότι η τεχνολογία απειλούσε την δουλειά τους και αγανάκτησαν με την επιβολή της νέας τεχνολογίας. Ωστόσο, μερικοί θεώρησαν την τεχνολογία ως ευκαιρία και χάρηκαν για την σύνδεση με ένα εξέχον πανεπιστήμιο μέσω του προγράμματος.

Πρόσφατα, οι Zhiping και Lopez (2008) διαπίστωσαν ότι η απειλή που αντιλαμβάνονται οι ιατροί ως προς την επαγγελματική τους αυτονομία είναι μια εμφανής πεποίθηση που επιδρά αρνητικά στην αποδοχή της τεχνολογίας εκ μέρους τους. Δεδομένου ότι τεχνολογία μπορεί ως ένα βαθμό να κωδικοποιήσει τις ειδικές γνώσεις που κατέχουν οι ιατροί, μπορεί να εκληφθεί ως απειλή για την επαγγελματική τους αυτονομία. Εύλογα, το ιατρικό προσωπικό χρειάζεται να πεισθεί για τα οφέλη της τεχνολογίας προκειμένου να ξεπεράσει τις αισθανόμενες απειλές.

Πρώτος στόχος του κεφαλαίου είναι η αναπαραγωγή και ο έλεγχος σταθερότητας της ταξινόμησης στο δείγμα, όπως αυτή προτάθηκε από τους Parasuraman και Colby (2001). Αν και η επαγγελματική κατάρτιση που δέχεται το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό ενδέχεται να διαφέρει σε σχέση με την κατάρτιση των χρηστών τεχνολογίας άλλων βιομηχανιών, δεν υπάρχουν ενδείξεις διαφοροποίησης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς τα ίδια πέντε τμήματα ΤΕ, δηλ. εξερευνητές, πρωτοπόρους, σκεπτικιστές, παρανοούντες και αδρανείς. Ωστόσο είναι αναμενόμενο η πλειονότητα του ιατρικού προσωπικού να ανήκει στην ομάδα των σκεπτικιστών σύμφωνα με τους Parasuraman και Colby (2001).

5.2 Στόχοι και υποθέσεις :

Σύμφωνα με όσα αναπτύχθηκαν στην εισαγωγή του κεφαλαίου, προχωρούμε στην διατύπωση δύο ερευνητικών υποθέσεων προς διερεύνηση :

Υπόθεση Υ1: Τα δεδομένα που προέρχονται από ιατρικό προσωπικό το οποίο εργάζεται σε νοσοκομεία παράγουν τις ίδιες πέντε διαστάσεις ως προς την ΤΕ που βρέθηκαν από τους Parasuraman και Colby (2001), με μεγαλύτερη ομάδα τους σκεπτικιστές.

Είναι εμφανές, ότι ειδικά στο νοσοκομειακό περιβάλλον, το ιατρικό προσωπικό πρέπει να αποδεχθεί και να χρησιμοποιήσει την ΤΠ&Ε (με την ευρεία έννοια) ως αναπόσπαστη δραστηριότητα της καθημερινής πρακτικής του, προκειμένου να επωφεληθεί από την εφαρμογή των υπολογιστών στην υγειονομική περίθαλψη.

Ο Cork et al (1998) σε έρευνά του σχετικά με τους υπολογιστές στην ιατρική περίθαλψη ανέπτυξε ένα εργαλείο για την μέτρηση των εξής ιδιοτήτων (παραγόντων), μεταξύ άλλων: (α) Χρήση υπολογιστών, (β) αυτοαναφερόμενη γνώση υπολογιστών και (γ) λειτουργικές απαιτήσεις υπολογιστών σε κλινικό περιβάλλον. Το εργαλείο αυτό έχει χρησιμοποιηθεί σε μελέτες αξιολόγησης της πληροφορικής στην υγεία (Lærum et al (2001), Richards et al (2005)). Οι ιδιότητες μπορούν να ερμηνευτούν αντίστοιχα με το πόσο συχνά χρησιμοποιούνται οι υπολογιστές και για ποια είδη εργασιών (πχ. επικοινωνία με συναδέλφους, ή την λήψη διαγνωστικών ή θεραπευτικών συμβουλών), τι

μέρος του προσωπικού γνωρίζει υπολογιστές και τέλος με τις προτιμήσεις του ιατρικού προσωπικού σε σχέση με τις δυνατότητες των υπολογιστικών συστημάτων.

Τόσο η έρευνα για την ΤΕ όσο για τα ΠΣ αναφορικά με την αλληλεπίδραση ανθρώπου-τεχνολογίας υποδεικνύουν ότι διαφορετικά άτομα έχουν διαφορετικές τεχνολογικές ανάγκες εξ αιτίας των υποκείμενων πεποιθήσεών τους (Parasuraman & Colby, 2001). Τα υπάρχοντα στοιχεία δείχνουν ότι δεν χρησιμοποιεί όλο το ιατρικό προσωπικό τους υπολογιστές με τον ίδιο τρόπο. Για παράδειγμα, σε πρόσφατη έρευνα για τα φορητά εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων σε κλινικό περιβάλλον ο Yu et. al (2007) βρήκε διαφορετικά πρότυπα χρήσης μεταξύ των ιατρών που μελετήθηκαν. Επιπλέον, ορισμένες έρευνες εξέτασαν τον ρόλο που διαδραματίζουν οι ατομικές διαφορές στην αποδοχή νέων τεχνολογιών. Για παράδειγμα, ο Tsikriktsis (2004) βρήκε στατιστικά σημαντικές διαφορές στα τμήματα ΤΕ σε σχέση με τα δημογραφικά στοιχεία (πχ. το φύλλο). Συνεπώς, είναι αναμενόμενο τα τμήματα της ΤΕ του ιατρικού προσωπικού να διαφέρουν ως προς τις ιδιότητες της χρήσης υπολογιστών, γνώσης υπολογιστών και λειτουργικών απαιτήσεων υπολογιστών.

Υπόθεση Υ2: Τα τμήματα ΤΕ του ιατρικού προσωπικού διαφέρουν στα δημογραφικά στοιχεία, την χρήση υπολογιστών, τη γνώση υπολογιστών και τις λειτουργικές απαιτήσεις των υπολογιστών.

Συνεπώς, στο παρόν κεφάλαιο εξετάζονται δύο ερευνητικά ερωτήματα :

1. Είναι αναγνωρίσιμο το προφίλ ΤΕ του ιατρικού προσωπικού στο νοσοκομειακό περιβάλλον?
2. Διαφέρει το προφίλ αυτό ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, την χρήση, την γνώση και τις λειτουργικές απαιτήσεις της ΤΠ&Ε?

Για να την επίτευξη των στόχων του κεφαλαίου το δείγμα της έρευνας χωρίστηκε σε υποομάδες σύμφωνα με τη σχετική θεωρία και τις δομές της ΤΕ. Μετά τον έλεγχο εγκυρότητας των υποομάδων, πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης¹³² για να εντοπιστούν -αν υπήρχαν- διαφορές στις μεταβλητές της ΤΕ του ιατρικού προσωπικού.

5.3 Μέτρηση των δομών:

Όλες οι δομές που συμπεριλαμβάνονται στην ανάλυση βασίζονται σε κλίμακες πολλαπλών στοιχείων¹³³ των οποίων τα ψυχομετρικά χαρακτηριστικά είναι καλά ορισμένα.

Τεχνολογική Ετοιμότητα: Χρησιμοποιήθηκαν 36 στοιχεία από του ΔΤΕ (Parasuraman, 2000). Η κλίμακα αποτελείται από τέσσερις υποκλίμακες (α) αισιοδοξία (10 στοιχεία), (β) καινοτομία (7 στοιχεία), (γ) δυσφορία (10 στοιχεία) και (δ) αβεβαιότητα (9 στοιχεία). Οι απαντήσεις στα 36 στοιχεία έγιναν σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert (1=διαφωνώ έντονα, 5=συμφωνώ έντονα).

¹³² Analysis of variance

¹³³ Multi scale items

Ο ΔΤΕ σχεδιάστηκε αρχικά για να εξακριβώσει την ετοιμότητα των καταναλωτών να υιοθετήσουν νέες καταναλωτικές τεχνολογίες. Ακολουθώντας το παράδειγμα του Caisson et. al (2008) έγιναν κάποιες δευτερεύουσες τροποποιήσεις στο αρχικό εργαλείο κλίμακας 36 στοιχείων. Για παράδειγμα, το στοιχείο 2 της αρχικής υποκλίμακας για την αισιοδοξία «Προϊόντα και υπηρεσίες που χρησιμοποιούν την τελευταία λέξη τεχνολογίας είναι πιο εύκολα στη χρήση τους» παρουσιάστηκε ως «Οι νέες τεχνολογίες είναι πολύ περισσότερο εύχρηστες». Το στοιχείο 6 της αρχικής υποκλίμακας για καινοτομίες «Απολαμβάνεις την πρόκληση προσπαθείς να καταλάβεις πώς δουλεύουν οι hi-tech συσκευές» παρουσιάστηκε σαν «Απολαμβάνεις την πρόκληση να προσπαθείς να καταλάβεις πώς δουλεύει η νέα τεχνολογία» το στοιχείο 3 από την κλίμακα δυσφορίας «Δεν πιστεύω ότι υπάρχει εγχειρίδιο (manual) για hi-tech προϊόντα που να είναι γραμμένο σε απλή και κατανοητή γλώσσα» παρουσιάστηκε ως «Δεν πιστεύω ότι υπάρχει βιβλίο οδηγιών χρήσης (manual) τεχνολογίας γραμμένο σε απλή και κατανοητή γλώσσα».

Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση¹³⁴ (EFA) των 36 στοιχείων του ΔΤΕ οδήγησε στην εξαγωγή τεσσάρων σημαντικών παραγόντων (Πίνακας 5.1). Οι τέσσερις παράγοντες επιβεβαιώνουν επαρκώς την αρχική παραγοντική δομή που αναφέρεται από τον Parasuraman (2000). Οι συντελεστές Alpha-Cronbach εσωτερικής αξιοπιστίας των τεσσάρων δομών είναι: Αισιοδοξία 0.87, Καινοτομία 0.83, Δυσφορία 0.75, Αβεβαιότητα 0.87. Ο συντελεστής Alpha-Cronbach συνολικά για τα 36 στοιχεία του ΔΤΕ είναι 0.83. Η βαθμολογία κάθε στοιχείου βρέθηκε από τον υπολογισμό του μέσου όρου των επιμέρους βαθμολογιών (μετά από αντιστροφή του προσήμου των αρνητικών αποτελεσμάτων της δυσφορίας και της αβεβαιότητας). Επιπροσθέτως το αποτέλεσμα συνολικά του ΔΤΕ για κάθε ερωτώμενο βρέθηκε από τον υπολογισμό του μέσου όρου των τιμών των τεσσάρων παραγόντων (μετά από αντιστροφή του προσήμου των αρνητικών αποτελεσμάτων της δυσφορίας και της αβεβαιότητας).

Χρήση ΤΠ&Ε. Για τον υπολογισμό της ιδιότητας χρήσης ΤΠ&Ε, χρησιμοποιήθηκαν 10 στοιχεία της κλίμακας χρήσης υπολογιστών που αναπτύχθηκε από τον Cork et. al (1998). Κάθε στοιχείο περιέγραφε ένα συγκεκριμένο θέμα, συνοδευόμενο από πέντε επιλογές : (1-«ποτέ δεν κάνω αυτό το πράγμα» μέχρι 5-«πάντα χρησιμοποιώ τον υπολογιστή για να το κάνω αυτό») προκειμένου κάθε συμμετέχων να δηλώσει την σχετική συχνότητα που χρησιμοποιεί ο ίδιος υπολογιστή για τον σκοπό αυτό.

Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) των 10 στοιχείων που περιλαμβάνουν την κλίμακα χρήσης ΤΠ&Ε είχε ως αποτέλεσμα την εξαγωγή δύο σημαντικών παραγόντων (Πίνακας 5.2). Ο πρώτος παράγοντας αναφέρεται στην μη κλινική χρήση υπολογιστών (NCL) (ενδεικτικά στοιχεία είναι NCL1-«Για επικοινωνία με συναδέλφους πχ. e-mail), NCL2- «Για συγγραφή» (πχ. σημειώσεων). Ο δεύτερος παράγοντας αναφέρεται στην κλινική χρήση υπολογιστών (CL) (ενδεικτικά στοιχεία είναι CL1 – «Για συμβουλές σχετικά με τη θεραπευτική διάγνωση συγκεκριμένου ασθενούς», CL2 - «Τεκμηρίωση και καταγραφή πληροφοριών ασθενών πχ. σημειώματα σχετικά με την πρόοδο του ασθενή»). Ο συντελεστής αξιοπιστίας Alpha-Cronbach για την μη κλινική χρήση υπολογιστών βρέθηκε 0.87 και για την κλινική χρήση υπολογιστών 0.61. Ο συντελεστής alpha συνολικά για τα 10 στοιχεία ήταν 0.80. Η βαθμολογία για κάθε παράγοντα βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των αντιστοίχων στοιχείων.

¹³⁴ Exploratory factor analysis

Επιπροσθέτως το αποτέλεσμα συνολικής χρήσης υπολογιστών για κάθε συμμετέχοντα βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των δύο παραγόντων.

Πίνακας 5.1 : Τεχνολογική Ετοιμότητα (TE): Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (Varimax rotation)

	1	2	3	4
Αισιοδοξία1	0.612	-	-	-
Αισιοδοξία2	0.547	-	-	-
Αισιοδοξία3	0.651	-	-	-
Αισιοδοξία4	0.674	-	-	-
Αισιοδοξία5	0.671	-	-	-
Αισιοδοξία6	0.714	-	-	-
Αισιοδοξία7	0.631	-	-	-
Αισιοδοξία8	0.611	-	-	-
Αισιοδοξία9	0.649	-	-	-
Αισιοδοξία10	0.474	-	-	-
Καινοτομία1	0.311	-	0.591	-
Καινοτομία2	-	-	0.315	-
Καινοτομία3	-	-	0.651	-
Καινοτομία4	-	-	0.769	-
Καινοτομία5	-	-	0.785	-
Καινοτομία6	0.359	-	0.702	-
Καινοτομία7	0.312	-	0.573	-
Δυσφορία1	-	-	-	-0.373
Δυσφορία2	-	-	-	-0.577
Δυσφορία3	-	-	-	-0.501
Δυσφορία4	-	-	-	-0.699
Δυσφορία5	-	-	-	-0.452
Δυσφορία6	-	-	-	-0.512
Δυσφορία7	-	-	-	-0.346
Δυσφορία8	-	-	-	-0.465
Δυσφορία9	-	-	-	-0.363
Δυσφορία10	-	-0.348	-	-0.441
Αβεβαιότητα1	-	-0.567	-	-
Αβεβαιότητα2	-	-0.532	-	-
Αβεβαιότητα3	-	-0.512	-	-
Αβεβαιότητα4	-	-0.533	-	-
Αβεβαιότητα5	-	-0.598	-	-
Αβεβαιότητα6	-	-0.555	-	-
Αβεβαιότητα7	-	-0.778	-	-
Αβεβαιότητα8	-	-0.711	-	-
Αβεβαιότητα9	-	-0.458	-	-

Σημείωση : Κλίμακα 1 έως 5 : 1 = διαφωνώ έντονα, 2 = διαφωνώ, 3 = ουδέτερο, 4 = συμφωνώ, 5 = συμφωνώ έντονα). Οι ονομασίες των στοιχείων αντιστοιχούν στην κλίμακα του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας του Parasuraman (2000, σελ. 312-313). Οι επιβαρύνσεις κάτω του 0.30 δεν εμφανίζονται. Χρησιμοποιήθηκε ο εκτιμητής ML από το MPlus v.5.21 για τον υπολογισμό των επιβαρύνσεων των παραγόντων. Ο Δείκτης Τεχνολογικής Ετοιμότητας προστατεύεται από copyright από του οίκου A. «Parasuraman & Rockbridge Associates, Inc., 1999». Η κλίμακα μπορεί να αντιγράφεται μόνο έπειτα από έγγραφη άδεια των συγγραφέων.

Πίνακας 5.2. Χρήση υπολογιστών: Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (GEOMIN¹³⁵ Rotation).

	1	2
NCL1- Επικοινωνία με συναδέλφους (π.χ. email)	-	0.565
NCL2- Για συγγραφή αναφορών, σημειώσεων κτλ	-	0.525
NCL3- Για προετοιμασία διαφανειών παρουσίασης (slides)	-	0.822
NCL4- Εκτέλεση στατιστικής ανάλυσης στα κλινικά ή ερευνητικά στοιχεία.	-	0.619
NCL5- Έρευνα μέσω του Διαδικτύου για κλινικές πληροφορίες	-	0.983
NCL6- Έρευνα της ιατρικής βιβλιογραφίας (π.χ. τη βάση MEDLINE)	-	0.938
CL1- Για συμβουλές σχετικά με τη θεραπευτική διάγνωση συγκεκριμένου ασθενή	0.438	-
CL2- Τεκμηρίωση και καταγραφή των πληροφοριών ασθενών (π.χ. σημειώματα σχετικά με την πρόοδο του ασθενή)	0.834	-
CL3- Πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα (π.χ. εργαστηριακά αποτελέσματα)	0.472	-
CL4- Για προγραμματισμό των ραντεβού ασθενών	0.587	-

Σημείωση : Κλίμακα 1 έως 5 scale: 1 = δεν κάν ποτέ αυτό το έργο, 2 = κάνω αυτό το έργο αλλά ποτέ δεν χρησιμοποιώ υπολογιστή, 3 = μερικές φορές χρησιμοποιώ υπολογιστή, 4 = χρησιμοποιώ συχνά υπολογιστή, 5 = χρησιμοποιώ πάντα υπολογιστή για αυτό το έργο. Οι επιβαρύνσεις κάτω του 0.30 δεν εμφανίζονται. Χρησιμοποιήθηκε ο εκτιμητής WLSMV από το Mplus v.5.2 για τον υπολογισμό των επιβαρύνσεων των παραγόντων.

Γνώση ΤΠ&Ε. Για την εκτίμηση της ιδιότητας της γνώσης ΤΠ&Ε χρησιμοποιήθηκαν 15 στοιχεία της κλίμακας γνώσης υπολογιστών (CW) που αναπτύχθηκε από τον Cork και τους συνεργάτες του 1998. Για κάθε στοιχείο, με κλίμακα απάντησης τριών σημείων (1-Δεν καταλαβαίνω καθόλου τη διαφορά, 2-Έχω μια γενική ιδέα για τη διαφορά αλλά δεν μπορώ να την καθορίσω, 3-Μπορώ να καθορίσω τη διαφορά ακριβώς) κάθε συμμετέχων σημείωσε πώς αντιλαμβάνεται την διάκριση ανάμεσα σε ένα ζεύγος εννοιών που αφορούσαν υπολογιστές. Ενδεικτικά στοιχεία είναι CW1-«Client-Server», CW2-«field-record». Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) των 15 στοιχείων για την κλίμακα χρήσης υπολογιστών εξήγαγε ένα παράγοντα (Πίνακας 5.3). Ο συνολικός συντελεστής εσωτερικής αξιοπιστίας alpha-Cronbach για τα 15 στοιχεία ήταν 0.93. Το συνολικό αποτέλεσμα του παράγοντα γνώση υπολογιστών για κάθε συμμετέχοντα βρέθηκε από τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων κάθε στοιχείου.

Λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε. Για την εκτίμηση της ιδιότητας λειτουργικές απαιτήσεις της ΤΠ&Ε χρησιμοποιήθηκαν 15 στοιχεία από την κλίμακα λειτουργικών απαιτήσεων ΤΠ&Ε. Κάθε στοιχείο αφορούσε κάποιο χαρακτηριστικό ή δυνατότητα ενός ιατρικού πληροφοριακού συστήματος. Χρησιμοποιώντας τετραβάθμια κλίμακα (1-«Εξαιρετικά αναγκαίο» μέχρι 4-«καθόλου αναγκαίο») οι συμμετέχοντες καθόρισαν πόσο αναγκαίο είναι να έχει ένα σύστημα το αντίστοιχο λειτουργικό χαρακτηριστικό.

¹³⁵ Ένας τρόπος πλάγιος τρόπος περιστροφής (αντιμετάθεσης) των δεδομένων που προσφέρεται στο λογισμικό mplus, που δίνει τις συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων.

Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση¹³⁶ (EFA) των 15 στοιχείων που περιέχουν τις λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε οδήγησε στην ανάδειξη δύο σημαντικών παραγόντων (Πίνακας 5.4). Ο πρώτος παράγοντας αναφέρεται στις λειτουργικές απαιτήσεις για εξεζητημένα ή προηγμένα (sophisticated) χαρακτηριστικά υπολογιστών (SCF) με ενδεικτικά στοιχεία: SF1-«Να επεξηγεί τη λογική για την προτεινόμενη θεραπευτική αγωγή» και SF2-«Να παρέχει λεπτομερειακές συστάσεις για την προτεινόμενη θεραπεία».

Πίνακας 5.3 : Γνώση ΤΠ&Ε¹³⁷: Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (GEOMIN rotation)

Στοιχεία	1
CW 1 - Client–Server	0.795
CW 2 - Field–Record	0.758
CW 3 - Electronic mail–Electronic bulletin board	0.750
CW 4- Free text–Coded data	0.804
CW 5- Database–Knowledge base	0.809
CW 6 - Data in memory - Data on disk	0.873
CW7- Digital–Analog	0.845
CW8- Relational database–Flat-file database	0.729
CW9- Full-text database–Bibliographic database	0.841
CW10- Mainframe computer–Personal computer	0.810
CW11- Images–Graphics	0.893
CW12- CD-ROM – Floppy disk–Hard disk	0.950
CW13- Hardware – Software	0.959
CW14- Forward chaining – backward chaining	0.682
CW15- Sensitivity–Positive predictive value	0.762

Σημείωση: Κλίμακα 1 έως 3 : 1 = Δεν καταλαβαίνω καθόλου τον διαχωρισμό, 2=Έχω μια γενική αντίληψη της διάκρισης αλλά δεν μπορώ να την καθορίσω, 3=Μπορώ να καθορίσω τη διαφορά επακριβώς. Χρησιμοποιήθηκε ο εκτιμητής WLSMV από το Mplus v.5.21 για τον υπολογισμό των επιβαρύνσεων των παραγόντων.

Ο δεύτερος παράγοντας αναφέρεται στις λειτουργικές απαιτήσεις για τη χρησιμότητα υπολογιστών (UCD), (ενδεικτικά στοιχεία: DCU1-«Να λαμβάνει υπόψη τις προτιμήσεις των ίδιων των ασθενών, όταν πρόκειται για συμβουλές», DCU2-«Να δείχνει (φορτώνει) εικόνες σε λιγότερο από 30 δευτερόλεπτα»). Ο συντελεστής εσωτερικής αξιοπιστίας alpha Chronbach για τα προηγμένα λειτουργικά χαρακτηριστικά υπολογιστών (SFC) ήταν 0.80 και για τις απαιτήσεις χρησιμότητας 0.82. Για το σύνολο των 15 στοιχείων ο συντελεστής Chronbach ήταν 0.88. Τα αποτελέσματα για κάθε παράγοντα υπολογίστηκαν από τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων και τα αντίστοιχα στοιχεία. Επιπροσθέτως το αποτέλεσμα συνολικής της χρήσης υπολογιστών για κάθε συμμετέχοντα υπολογίστηκε από τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων στους δύο παράγοντες.

Αυτοαναφερόμενη χρήση ΤΠ&Ε. Από τους συμμετέχοντες στην έρευνα ζητήθηκε να εκτιμήσουν την απασχόληση τους στη χρήση υπολογιστών, όπως και να συγκρίνουν την απασχόληση τους στη χρήση υπολογιστών με εκείνη των συναδέλφους τους,

¹³⁶ Exploratory factor analysis

¹³⁷ Τα στοιχεία της δομής δόθηκαν στο ερωτηματολόγιο στην Αγγλική γλώσσα, δεδομένου ότι όλες οι έννοιες αφορούν καθιερωμένη ορολογία πληροφορικής.

προκειμένου να υπολογιστεί η αυτοαναφερόμενη χρήση ΤΠ&Ε Για την μέτρηση χρησιμοποιήθηκε επταβάθμια κλίμακα Likert (1-ελάχιστα μέχρι 7-πάρα πολύ). Ο συντελεστής εσωτερικής αξιοπιστίας Alpha-Cronbach ήταν 0.88.

Πίνακας 5.4: Λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε: Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (GEOMIN Rotation)

Στοιχεία	1	2
SCF1- Να επεξηγεί τη λογική για την προτεινόμενη θεραπευτική αγωγή.	0.744	
SCF2- Να παρέχει λεπτομερειακές συστάσεις για την προτεινόμενη θεραπεία.	0.799	
SCF3- Να επιτυγχάνει ακριβείς διαγνώσεις	0.413	
SCF4- Να ποσοτικοποιεί την αβεβαιότητα των προτάσεων - συστάσεων που προτείνει.	0.456	
SCF5- Να παρέχει πολλαπλές εναλλακτικές προτάσεις θεραπείας	0.375	0.329
SCF6- Να επιτρέπει την πρόσβαση σε πληροφορίες καθώς και την παροχή ειδικών συμβουλών.	0.580	0.386
DCU1- Να λαμβάνει υπόψη τις προτιμήσεις των ίδιων των ασθενών, όταν πρόκειται για συμβουλές.		0.436
DCU2- Να δείχνει (φορτώνει) εικόνες σε λιγότερο από 30 δευτερόλεπτα.		0.765
DCU3- Να ανταποκρίνεται στα ερωτήματα που θέτει ο χρήστης σε λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα.		0.822
DCU4- Να επιτρέπει την πρόσβαση σε κάθε κλινικό εργαστήριο του νοσοκομείου.	0.381	0.544
DCU5- Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί αμέσως και χωρίς την ανάγκη αλλαγών στην κλινική πρακτική.	0.327	0.606
DCU6- Να λειτουργεί χωρίς καθυστερήσεις	0.354	0.593
DCU7- Να επιτρέπει την αλληλεπίδραση με το χρήστη, χωρίς τη χρήση πληκτρολογίου.		0.617
DCU8- Να μπορεί κάποιος να μάθει τη χρήση του σε λιγότερο από 2 ώρες.		0.671
DCU9- Να επιτρέπει την εισαγωγή στοιχείων στη φυσική γλώσσα του χρήστη, χωρίς να είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση πολύπλοκων διαδικασιών		0.596

Σημείωση: Κλίμακα 1 έως 4 : 1-“Ιδιαίτερα αναγκαίο” έως 4-“καθόλου αναγκαίο”. Οι επιβαρύνσεις κάτω του 0.30 δεν εμφανίζονται. Χρησιμοποιήθηκε ο εκτιμητής WLSMV του Mplus v.5.2 για τον υπολογισμό των επιβαρύνσεων παραγόντων.

Εβδομαδιαία απασχόληση σε υπολογιστή. Τέλος, οι συμμετέχοντες απάντησαν στην ερώτηση: «Σε μια συνηθισμένη εβδομάδα, πόσες ώρες εσείς προσωπικά χρησιμοποιείτε Ηλεκτρονικό Υπολογιστή (Η/Υ)?».

5.4 Αναλυτική στρατηγική

Όλες οι αναλύσεις παραγόντων έγιναν με το λογισμικό Mplus (version 5.21) (Muthén & Muthén, 2007) λόγω των πρόσθετων δυνατοτήτων που διαθέτει για την μοντελοποίηση δεδομένων σε ομάδες. Ειδικότερα χρησιμοποιήθηκε ο εκτιμητής Σταθμισμένων Ελαχίστων Τετραγώνων Ρυθμισμένης Διακύμανσης και Μέσων (WLSMV¹³⁸) όπως ισχύει στο Mplus (Flora & Curran, 2004). Προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα που σχετίζονται με την διακύμανση λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας¹³⁹ που συναντώνται συχνά στην έρευνα με συγχρονικές μελέτες (cross sectional study) έγιναν διάφορα βήματα που περιγράφονται από τον Podsakoff et. al (2003). Πρώτα, πληροφόρηθηκαν όλοι οι συμμετέχοντες ότι η συμμετοχή τους ήταν εντελώς εθελοντική και εμπιστευτική. Δεύτερον, τα στοιχεία που αναφέρονται στην ίδια δομή, τοποθετήθηκαν σε διαφορετικές θέσεις στο ερωτηματολόγιο, ενώ διατυπώθηκαν διάφορα στοιχεία με αντίστροφη έννοια. Τρίτον χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος ενός παράγοντα (one-factor test) του Harman (Podsakoff et. al, 2003).

Προκειμένου να αναγνωριστούν συστάδες ατόμων με παρόμοιες τιμές στις διάφορες διαστάσεις της ΤΕ, χρησιμοποιήθηκε η Λανθάνουσα Ανάλυση Προφίλ (LPA¹⁴⁰) όπως εφαρμόζεται στο Mplus. Οι παράμετροι του μοντέλου εκτιμήθηκαν με εκτίμηση μέγιστης πιθανότητας (ML¹⁴¹) μέσω αλγορίθμων μεγιστοποίησης (EM¹⁴²). Η βασική παραδοχή της ΛΑΠ είναι ότι η σχέση μεταξύ συνεχών δεικτών μπορεί να εξηγηθεί με μία κατηγορηματική λανθάνουσα μεταβλητή¹⁴³. Οι συνεχείς δείκτες θεωρούνται τοπικά ανεξάρτητοι υπό την έννοια ότι τα παρατηρούμενα στοιχεία είναι στατιστικά ανεξάρτητα μέσα σε κάθε λανθάνουσα συστάδα. (πχ. υποθέτουμε ότι οι διακυμάνσεις των δεικτών λανθάνουσών συστάδων είναι ίσες μεταξύ των συστάδων και δεν επιτρέπονται συνθήκες συνδιακύμανσης). Κατά την λανθάνουσα ανάλυση προφίλ (LAP) τα παρατηρούμενα δεδομένα θεωρούνται ότι προκύπτουν από ένα αριθμό άγνωστων εκ των προτέρων τμημάτων (λανθάνουσες συστάδες) που αναμειγνύονται σε άγνωστες αναλογίες. Ο στόχος της λανθάνουσας ανάλυσης προφίλ είναι να προσδιοριστεί ο μικρότερος αριθμός των λανθανουσών συστάδων που περιγράφουν επαρκώς τις σχέσεις μεταξύ των πεποιθήσεων για την ΤΕ.

Η κύρια διαφορά μεταξύ της λανθάνουσας ανάλυσης προφίλ (LAP) και των παραδοσιακών τεχνικών ανάλυσης συστάδων¹⁴⁴ είναι ότι η λανθάνουσα ανάλυση προφίλ (LAP) βασίζεται σε μοντέλα, αντίθετα με τις ιεραρχικές και τις περισσότερες μη-ιεραρχικές εφαρμογές ανάλυσης συστάδων. Επίσης στην ανάλυση συστάδων, δεν υπάρχει στατιστικά αυστηρός τρόπος για τον έλεγχο «καλής προσαρμογής¹⁴⁵»

¹³⁸ Weighted Least-Squares with Mean and Variance Adjustment estimator

¹³⁹ Common method variance

¹⁴⁰ Latent Profile Analysis – LPA

¹⁴¹ Maximum likelihood

¹⁴² Expected Maximization - EM

¹⁴³ Categorical latent variable

¹⁴⁴ Cluster analysis

¹⁴⁵ Best fit

(βέλτιστης εξομάλυνσης) της λύσης, όπως συμβαίνει με την ανάλυση λανθάνοντος προφίλ (LAP). Για τον προσδιορισμό του πλήθους των λανθανουσών συστάδων που έπρεπε να χρησιμοποιηθούν στην λανθάνουσα ανάλυση προφίλ (LAP), χρησιμοποιήθηκαν διάφορες στατιστικές τεχνικές: Το κριτήριο πληροφορίας του Akaike¹⁴⁶ (AIC) και το Μπαϋεσιανό κριτήριο πληροφορίας προσαρμοσμένου μεγέθους δείγματος (sBIC¹⁴⁷) σύμφωνα με τα οποία οι χαμηλότερες τιμές των s-BIC και AIC είναι ενδεικτικές βέλτιστης εξομάλυνσης του μοντέλου. Τέλος, χρησιμοποιήθηκε η στατιστική εντροπία ως εκτίμηση για τον διαχωρισμό των υπολογισθέντων εκ των υστέρων πιθανοτήτων¹⁴⁸ και για την ρύθμιση της υπέρ-παραμετροποίησης σε σύγκριση με ένα μοντέλο ενός τμήματος.

Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε λανθάνουσα ανάλυση προφίλ διερευνητικά. Δηλαδή, αντί να ελεγχθεί μια κατηγοριοποιημένη λύση, καθορισμένη εκ των προτέρων, εξετάστηκε η προσαρμογή μίας σειράς διαφορετικών μοντέλων. Αρχικά εξετάστηκε ένα μοντέλο μιας τάξης και στη συνέχεια προστίθεντο και άλλες τάξεις μέχρις ότου δεν παρατηρήθηκαν περαιτέρω βελτιώσεις.

5.5 Αποτελέσματα

5.5.1 Ανάλυση εγκυρότητας μεροληψίας¹⁴⁹.

Η βασική υπόθεση του ελέγχου ενός παράγοντα του Harman είναι ότι εάν στα δεδομένα υφίσταται ένα σημαντικό ποσοστό διακύμανσης λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας, είτε θα προκύψει ένα ενιαίο (μοναδικό) κριτήριο, είτε ένας γενικός παράγοντας θα εκφράζει την συνδιακύμανση για την πλειοψηφία των μεταβλητών. Συγκεκριμένα, όλες οι αυτό-αναφερόμενες μεταβλητές εξετάστηκαν με Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση¹⁵⁰ (EFA) με δεσπίζοντα παραγοντικό άξονα¹⁵¹ και περιστροφή varimax¹⁵². Προέκυψαν δέκα παράγοντες με ιδιοτιμές μεγαλύτερες από 1 ενώ εξηγήθηκε το 60,58% της διακύμανσης. Κανένας μεμονωμένος παράγοντας δεν κατείχε δεσπίζουσα θέση με τον πρώτο παράγοντα να υπολογίζεται στο 17,83% της διακύμανσης. Συνεπώς, δεν βρέθηκε να υπάρχει κάποια διακύμανση λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας.

Εν κατακλείδι, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιδράσεις της κοινής μεθόδου δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα που διαπιστώθηκαν. Πρόσθετα αποτελέσματα επίσης παρέχουν ενδείξεις για την διακεκριμένη εγκυρότητα και τη σύγκλιση όλων των κλιμάκων.

5.5.2 Περιγραφική στατιστική.

Ο Πίνακας 5.5, παρουσιάζει τους μέσους, τις τυπικές αποκλίσεις και τις συσχετίσεις των μεταβλητών. Όπως αναφέρεται στον Πίνακα 5.5, η *συνολική χρήση*

¹⁴⁶ Akaike information criterion (AIC)

¹⁴⁷ Sample-size-adjusted Bayesian Information Criterion (sBIC)

¹⁴⁸ Posterior probabilities

¹⁴⁹ Common method bias

¹⁵⁰ Explanatory Factor Analysis (EFA)

¹⁵¹ Principal factor axis

¹⁵² Δηλαδή μια αλλαγή των συντεταγμένων που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση κύριων συνιστωσών και στην παραγοντική ανάλυση, η οποία μεγιστοποιεί το άθροισμα των διακυμάνσεων των φορτίσεων στο τετράγωνο

Πίνακας 5.5 Περιγραφική στατιστική και εσωτερικές συσχετίσεις για το σύνολο του δείγματος (N=604)

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Φύλλο ^a	1.40	0.49	-																	
2. Ηλικία	36.45	7.89	-0.18**	-																
3. Προϋπηρεσία	5.04	6.19	0.00	0.76**	-															
4. Ειδικότητα ^b	1.62	1.01	-0.07	-0.10*	-0.24**	-														
5. Ωρες εβδομαδιαίας χρήσης υπολογιστών	11.88	10.83	-0.17**	-0.05	-0.10*	0.14*	-													
6. Συνολικός χρόνος χρήσης υπολογιστή	3.12	0.85	-0.11**	-0.05	-0.19**	0.24**	0.37**	-												
7. Χρήση ΤΠ&Ε στην κλινική πρακτική	3.75	1.05	-0.14**	-0.08*	-0.21**	0.21**	0.41**	0.90**	-											
8. Χρήση ΤΠ&Ε σε μη κλινική πρακτική	2.49	0.88	-0.05	0.00	-0.11**	0.20**	0.22**	0.86**	0.54**	-										
9. Αυτοαναφερόμενη επίδοση χρήσης ΤΠ&Ε	3.40	1.05	-0.21**	-0.18**	-0.23**	0.10*	0.47**	0.53**	0.61**	0.30**	-									
10. Γνώση ΤΠ&Ε	2.26	0.55	-0.20**	-0.14**	-0.25**	0.13**	0.38**	0.59**	0.64**	0.38**	0.62**	-								
11. Συνολικές λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε	1.98	0.33	0.06	-0.12**	-0.12**	0.04	0.00	0.03	0.06	0.05	-0.03	-0.01	-							
12. Προηγμένα χαρακτηριστικά	1.95	0.37	0.05	-0.13**	-0.11**	0.06	-0.01	-0.14	-0.03	0.01	-0.04	-0.02	0.89**	-						
13. Χαρακτηριστικά χρησιμότητας	2.01	0.38	0.05	-0.08*	-0.10*	0.01	0.02	0.07	0.04	0.08*	-0.08	0.00	0.89**	0.59**	-					
14. Αισιοδοξία-ΔΤΕ	3.83	0.41	-0.05	-0.05	-0.05	0.03	0.22**	0.20**	0.24**	0.14**	0.25**	0.20**	-0.02	-0.02	-0.02	-				
15. Καινοτομία-ΔΤΕ	2.91	0.45	-0.02	0.04	-0.01	0.02	0.25**	0.19**	0.21**	0.13**	0.24**	0.21**	0.00	0.00	0.00	0.53**	-			
16. Δυσφορία-ΔΤΕ	3.17	0.37	0.05	-0.05	0.09*	-0.07	-0.05	0.03	0.04	0.01	-0.01	0.02	0.03	0.03	0.01	0.08*	0.12**	-		
17. Αβεβαιότητα-ΔΤΕ	3.54	0.45	0.06	-0.07	0.09*	0.00	-0.07	-0.02	0.03	-0.01	-0.07	0.07	-0.01	0.00	-0.01	0.09*	-0.01	0.56**	-	
18. Συνολικός ΔΤΕ	2.98	0.36	-0.05	-0.05	-0.10*	0.05	0.23**	0.17**	0.19**	0.11**	0.25**	0.21**	-0.01	0.00	-0.01	0.55**	0.61**	-0.53**	-0.64**	-

* $p < 0.05$ (διπλής ουράς)

** $p < 0.01$ (διπλής ουράς)

^a Κωδικοποίηση φύλλου : 1= άνδρας 2 = γυναίκα.

^b Ειδικότητα : 0=Νοσηλεύτης 1=Χειρουργός 2=Παθολόγος 4=Εργαστηριακός 5= Γενικός ιατρός

υπολογιστών συσχετίζεται σημαντικά με τη γνώση υπολογιστών ($r=0.59$, $p < 0.01$) και την αισιοδοξία ($r=0.20$, $p < 0.01$). Επιπλέον, η αυτό-αναφερόμενη επίδοση σε υπολογιστές συσχετίζεται θετικά με την γνώση ηλεκτρονικών υπολογιστών ($r=0.62$, $p < 0.01$), την αισιοδοξία ($r=0.25$, $p < 0.01$) και την καινοτομία ($r=0.24$, $p < 0.01$) παρέχοντας στήριξη στις θετικές σχέσεις που βρέθηκαν σε προηγούμενες έρευνες (Cork et. al, 1998).

Πίνακας 5.5 Ανάλυση λανθανουσών ομάδων, με 1 έως 6 ομάδες.

Ομάδες	s-BIC ^a	AIC ^b	Entropy	Log likelihood
1	2662.315	2652.485	N/A	-1318.242
2	2384.869	2368.895	0.985	-1171.447
3	2099.302	2077.183	0.983	-1020.591
4	1918.990	1890.727	0.988	-922.363
5	1778.739	1744.332	0.984	-844.166
6	Μη σύγκλιση			

^asBIC = Μπαϋεσιανό κριτήριο πληροφορίας προσαρμοσμένου μεγέθους δείγματος¹⁵³

^bAIC = Κριτήριο πληροφορίας του Akaike¹⁵⁴

5.5.3. Λανθάνουσα Ανάλυση Προφίλ

Συνολικά εξετάστηκαν έξι μοντέλα ΛΑΠ, που κυμαίνονται σε μία έως έξι τάξεις. Κάθε μοντέλο υπολογίστηκε με 200 τυχαίες εκκινήσεις, δίχως να διαπιστωθούν προβλήματα με τοπικά μέγιστα. Η εμπειρική προσαρμογή των μοντέλων και τα εκτιμώμενα μεγέθη της τάξης τους συνοψίζονται στον Πίνακα 5.6. Η λύση μίας τάξης παρουσίασε ασθενή προσαρμογή με τα δεδομένα, σε σχέση με άλλα μοντέλα. Οι λύση έξι τάξεων δεν συνέκλινε. Οι τιμές εντροπίας και για τα πέντε μοντέλα ήταν σε μεγάλο βαθμό παρόμοιες και μεγαλύτερες από 0.98, υποδηλώνοντας ότι οι διαστάσεις του ΔΤΕ προβλέπουν ικανοποιητικά την ένταση σε τάξεις.

Συνολικά, η λύση πέντε τάξεων παρουσίασε την καλύτερη εμπειρική εφαρμογή, σύμφωνα με τους δείκτες sBIC και AIC. Τα άτομα κατατάσσονται πολύ καλά σε αυτές τις πέντε τάξεις. Στον Πίνακα 5.7 δίδεται ο μέσος όρος της πιθανότητας να ανήκει κάθε ερωτώμενος σε κάθε μία από τις τάξεις.

Πίνακας 5.7 Οι μέσες λανθάνουσες πιθανότητες ομάδας (τάξης) για την πλέον πιθανή λανθάνουσα ιδιότητα μέλους της ομάδας (γραμμές) επί τις λανθάνουσες ομάδες (στήλες)

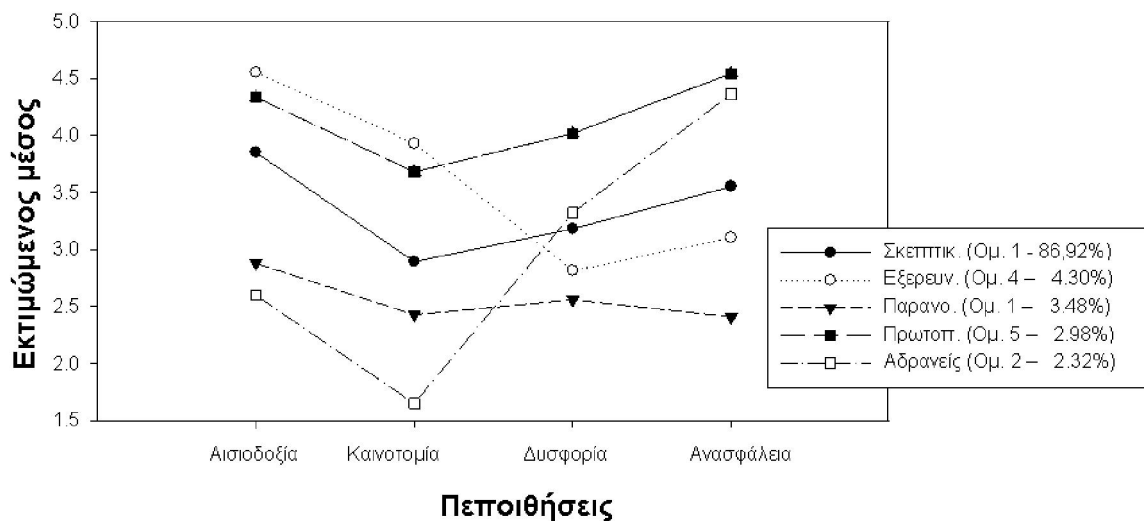
Ομάδες	1	2	3	4	5
1	0.963	0.000	0.037	0.000	0.000
2	0.004	0.983	0.014	0.000	0.000
3	0.001	0.001	0.994	0.003	0.002
4	0.000	0.000	0.057	0.941	0.002
5	0.000	0.000	0.024	0.002	0.974

Οι μεγαλύτεροι αριθμοί στη διαγώνιο του Πίνακα 5.7 δείχνουν ότι οι ερωτηθέντες κατατάχθηκαν πράγματι στη συγκεκριμένη τάξη, με βάση την πιθανότητα τους να είναι μέλη της εν λόγω τάξης.

¹⁵³ Sample-size-adjusted Bayesian Information Criterion

¹⁵⁴ Akaike's information criterion

Η θεωρητική εφαρμογή των μοντέλων εξετάστηκε με οπτικό έλεγχο, σχεδιάζοντας τους εκτιμώμενους μέσους των τιμών για κάθε διάσταση του ΔΤΕ ως προς κάθε τάξη. Οι τάξεις ήταν σαφώς διαχωρίσιμες. Στο Σχήμα 5.1 εμφανίζεται γραφικά το προφίλ για κάθε ομάδα.



Σχήμα 5.1. Η λύση πέντε ομάδων της Λανθάνουσας Ανάλυσης Προφίλ που αντιπροσωπεύει τα τμήματα Τεχνολογικής Ετοιμότητας. Ο οριζόντιος άξονας παριστάνει τα επίπεδα πεποιθήσεων και ο κατακόρυφος άξονας τις βαθμολογίες. Οι εξερευνητές (explorers) έχουν υψηλότερη βαθμολογία στην αισιοδοξία (optimism) και χαμηλότερη στην δυσφορία (discomfort). Η συμπεριφορά των υπολοίπων κατηγοριών προσαρμόζεται στα αποτελέσματα της ανάλυσης.

5.6 Έλεγχοι υποθέσεων

5.6.1 Προφίλ λανθάνουσας τάξης και εσωτερική επικύρωση της Υπόθεσης Υ1:

Με βάση τα ευρήματα της λανθάνουσας ανάλυσης προφίλ, εξετάστηκε η εσωτερική εγκυρότητα του μοντέλου των πέντε τάξεων, δηλαδή αν οι τάξεις είναι πραγματικά διακεκριμένες ως προς τις διαστάσεις της ΤΕ. Στον Πίνακα 5.8, παρουσιάζονται οι μέσοι των τάξεων και τα αποτελέσματα των ελέγχων ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA). Συνολικά, οι μεμονωμένες δοκιμές ANOVA (με τις εκ των υστέρων συγκρίσεις Games - Howell) έδειξαν ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ομάδων και στις τέσσερις διαστάσεις του TRI στο επίπεδο 0.001.

Σύμφωνα με την τυποποίηση της ΤΕ (Parasuraman & Colby 2001), οι εξερευνητές και οι πρωτοπόροι τείνουν να κατέχουν υψηλότερο θετικές πεποιθήσεις σχετικά με την τεχνολογία (καινοτομία και αισιοδοξία) από ότι οι σκεπτικιστές, οι αδρανείς, ή οι παρανοούντες. Αντίθετα, οι σκεπτικιστές, οι αδρανείς και οι παρανοούντες έχουν υψηλότερες αρνητικές πεποιθήσεις (ανασφάλεια και δυσφορία) από ότι οι εξερευνητές. Οι πέντε διακριτές τάξεις που βρέθηκαν στο σύνολο των δεδομένων ήταν: 26 εξερευνητές (4.30%), 18 πρωτοπόροι (2.98%), 525 σκεπτικιστές (86.92%), 21 παρανοούντες (3.48%), και 14 αδρανείς (2.32%).

Πίνακας 5.8 Οι διαστάσεις της Τεχνολογικής Ετοιμότητας ανά ομάδα.

	<i>Ομάδα 1 Παρανοούντες (N=21)</i>			<i>Ομάδα 2 Αδρανείς (N=14)</i>			<i>Ομάδα 3 Σκεπτικιστές (N=525)</i>			<i>Ομάδα 4 Εξερευνητές (N=26)</i>			<i>Ομάδα 5 Πρωτοπόροι (N=18)</i>			One way ANOVA (ANOVA κατά ένα παράγοντα)	
	M	SD		M	SD		M	SD		M	SD		M	SD		F	p
Αισιοδοξία	2.89	0.50	(3,4,5) ^a	2.58	0.71	(3,4,5)	3.85	0.21	(1,2,4,5)	4.55	0.32	(1,2,3)	4.34	0.58	(1,2,3)	199.32	0.000
Καινοτομία	2.41	0.55	(2,3,4,5)	1.63	0.39	(1,3,4,5)	2.88	0.26	(1,2,4,5)	3.93	0.45	(1,2,3)	3.66	0.74	(1,2,3)	168.19	0.000
Δυσφορία	2.56	0.44	(2,3,5)	3.29	0.75	(1,5)	3.18	0.25	(1,2,4,5)	2.81	0.41	(3,5)	4.04	0.63	(1,2,3,4)	68.39	0.000
Αβεβαιότητα	2.41	0.57	(2,3,4,5)	4.35	0.63	(1,3,4)	3.55	0.27	(1,2,4,5)	3.01	0.51	(2,3,5)	4.57	0.34	(1,3,4)	150.46	0.000
Δείκτης Τεχνολογικής Ετοιμότητας (TRI) Συνολικά	3.08	0.26	(2,3,4,5)	2.13	0.41	(1,3,4,5)	2.97	0.15	(1,2,4,5)	3.62	0.23	(1,2,3,5)	2.80	0.26	(1,2,3,4)	167.79	0.000

Σημείωση:

Οι αριθμοί με έντονα γράμματα δείχνουν τον υψηλότερο μέσο της ομάδας για τη μέτρηση.

^a Αριθμοί Λανθανουσών Ομάδων, από τους οποίους η ομάδα ήταν σημαντικά διαφορετική στο 0.05 επίπεδο σημαντικότητας σύμφωνα με τη διαδικασία ελέγχου σύγκρισης ζευγών Games-Howell¹⁵⁵.

¹⁵⁵ Games-Howell pairwise comparison procedure

Ο Πίνακας 5.8 και το Σχήμα 5.1 δείχνουν τις διαστάσεις της ΤΕ για πέντε ομάδες. Στο δείγμα, 26 άτομα είναι εξερευνητές (Ομάδα 4, Πίνακας 5.8). Αυτά τα άτομα είχαν υψηλότερη βαθμολογία TRI ($M = 3.62$) σε σύγκριση με τις άλλες ομάδες. Αυτά είναι τα άτομα που υιοθετούν πρώτα τα νέα τεχνολογικά προϊόντα. Στον αντίποδα των εξερευνητών είναι οι αδρανείς (14 άτομα στο δείγμα, ομάδα 2), οι οποίοι έχουν χαμηλότερη βαθμολογία TRI ($M = 2.13$) σε σύγκριση με τις άλλες ομάδες. Αυτοί είναι οι τελευταίοι που θα υιοθετήσουν ένα προϊόν ή μία υπηρεσία που βασίζεται στην νέα τεχνολογία. Οι τρεις μεσαίες ομάδες (πρωτοπόροι - ομάδα 5, σκεπτικιστές - ομάδα 3, και παρανοούντες - ομάδα 1) έχουν πιο περίπλοκες πεποιθήσεις γύρω από την τεχνολογία. Οι πρωτοπόροι (18 άτομα στο δείγμα) μοιράζονται τις αισιόδοξες και καινοτόμες πεποιθήσεις με τους εξερευνητές (οι διαφορές είναι μη σημαντικές στατιστικά, Πίνακας 5.8), αλλά ταυτόχρονα έχουν υψηλότερη βαθμολογία στις διαστάσεις δυσφορίας και αβεβαιότητας σε σχέση με τους εξερευνητές. Έτσι, αν και επιθυμούν τα οφέλη της τεχνολογίας, είναι πιο πρακτικοί όσον αφορά τις δυσκολίες και τις προκλήσεις. Στο δείγμα, 525 άτομα ανήκουν στους σκεπτικιστές, τα οποία αν και έχουν υψηλότερη βαθμολογία στις διαστάσεις της αισιοδοξίας και καινοτομίας του ΔΤΕ συγκριτικά με τους αδρανείς και τους παρανοούντες, παρουσιάζουν επίσης μερικές αναστολές (έχουν υψηλές βαθμολογίες στις διαστάσεις της δυσφορίας και της αβεβαιότητας). Επομένως, έχουν ανάγκη να πειστούν για τα οφέλη των νέων τεχνολογικών προϊόντων. Τέλος, οι παρανοούντες (21 άτομα στο δείγμα) μπορεί να βρίσκουν ενδιαφέρουσα την τεχνολογία ($\Delta TE = 3.08$), αλλά συγχρόνως ανησυχούν για τους κινδύνους, παρουσιάζοντας σχετικά υψηλή βαθμολογία στη δυσφορία και την αβεβαιότητα.

Συνολικά τα αποτελέσματα της λανθάνουσας ανάλυσης προφίλ παρέχουν ισχυρές ενδείξεις που υποστηρίζουν την εγκυρότητα της λύσης 5 ομάδων που έχει βρεθεί εμπειρικά. Συνεπώς, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την πρώτη υπόθεση (Y1) σύμφωνα με την οποία: *Τα δεδομένα που προέρχονται από ιατρικό προσωπικό που εργάζεται σε νοσοκομεία παράγουν πέντε ομάδες, τις ίδιες που βρέθηκαν από τους Parasuraman και Colby (2001) σχετικά με την ΤΕ, με μεγαλύτερη ομάδα τους σκεπτικιστές.*

5.6.2 Προφίλ λανθάνουσας ομάδας και εξωτερική επικύρωση Υπόθεσης Y2:

Με βάση τα πορίσματα της ΛΑΠ εξετάστηκε η εξωτερική εγκυρότητα του μοντέλου πέντε ομάδων, δηλαδή ελέγχθηκε η ομοιογένεια και η διακριτότητα¹⁵⁶ των ομάδων με κριτήρια το φύλο, την ηλικία, την προϋπηρεσία, την ειδικότητα, τις εβδομαδιαίες ώρες χρήσης υπολογιστή, τη χρήση και γνώσεις ΤΠ&Ε, τις λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε, και την αυτό-αναφερόμενη απόδοση κατά τη χρήση ΤΠ&Ε. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντικές διαφορές τόσο μεταξύ¹⁵⁷ όσο και εσωτερικά¹⁵⁸ των ομάδων ΤΕ ως προς τις εξωτερικές μεταβλητές (Πίνακας 5.9).

Για να διερευνηθεί η υπόθεση Y2 ότι δηλ. τα τμήματα της ΤΕ του ιατρικού προσωπικού διαφέρουν στα δημογραφικά στοιχεία ως προς τη χρήση υπολογιστών, τη γνώση υπολογιστών και τις λειτουργικές απαιτήσεις, πραγματοποιήθηκε ανάλυση

¹⁵⁶ Distinctiveness

¹⁵⁷ Between groups variance (διακύμανση σφάλματος)

¹⁵⁸ Within groups variance (διακύμανση κατά παράγοντες)

διακύμανσης¹⁵⁹ (ANOVA). Ο Πίνακας 5.9 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης: Τους μέσους, τις τυπικές αποκλίσεις, και τις στατιστικές συγκρίσεις μεταξύ των πέντε ομάδων της ΤΕ. Για παράδειγμα, ο Πίνακας 5.9 δείχνει τις βαθμολογίες των εξωτερικών μεταβλητών για τις πέντε ομάδες. Επιπλέον, η ανάλυση μεταξύ των αντικειμένων (με εκ των υστέρων συγκρίσεις Games-Howell), που συγκρίνει τις μέσες διαφορές μεταξύ των ομάδων δείχνει για παράδειγμα ότι, οι εξερευνητές αφιερώνουν 24.38 ώρες την εβδομάδα στη χρήση υπολογιστή, ενώ οι αδρανείς μόνο 4 ώρες την εβδομάδα και οι σκεπτικιστές 11.59 ώρες.

Η ανάλυση μεταξύ των αντικειμένων που παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.9 δείχνει ότι οι ομάδες της ΤΕ στην πραγματικότητα ποικίλλουν όσο αφορά τις ώρες χρήσης υπολογιστή εβδομαδιαία, τη χρήση και τη γνώση υπολογιστών, και την αυτό-αναφερόμενη απόδοση χρήσης υπολογιστή. Επιπλέον, σημαντικές διαφορές εντοπίζονται αναφορικά με το φύλλο και την ειδικότητα, αλλά όχι και σε ότι αφορά τις συνολικές λειτουργικές απαιτήσεις υπολογιστών. Έτσι, η υπόθεση 2 υποστηρίζεται μερικώς.

5.7 Συμπεράσματα ενότητας.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα υποστηρίζουν την ύπαρξη 5 διακριτών ομάδων μεταξύ των παροχών υπηρεσιών υγείας στο δείγμα, επιβεβαιώνοντας την ταξινόμηση που προτείνεται για τους χρήστες τεχνολογίας που ανήκουν στον γενικό πληθυσμό από τους Parasuraman και Colby (2001) αναφορικά με την ΤΕ. Παρατηρήθηκαν ωστόσο διαφορές ως προς το μέγεθος των ομάδων του προσωπικού, σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό.

Καθώς οι διαφορετικές ομάδες ΤΕ έχουν διαφορετικές πεποιθήσεις για την τεχνολογία, τίθεται το ερώτημα αν αυτό επηρεάζει τις μεταβλητές όπως τη χρήση ΤΠ&Ε, τη γνώση ΤΠ&Ε και τις λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε. Τα εμπειρικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.5, υποστηρίζουν τις διαφορές στο σύνολο της χρήσης υπολογιστή (που εκφράζεται ως κλινική και μη κλινική χρήση υπολογιστή) και της γνώσης υπολογιστών, αλλά όχι και για τις λειτουργικές απαιτήσεις υπολογιστών. Διαφορές εντοπίστηκαν επίσης μεταξύ των ομάδων σε σχέση με το φύλο, την προϋπηρεσία, τον μέσο όρο των ωρών εβδομαδιαίας χρήσης υπολογιστών, την αυτό-αναφερόμενη επίδοση στη χρήση υπολογιστών και τις εξεζητημένες (sophisticated) λειτουργικές απαιτήσεις.

Τα αποτελέσματά συμφωνούν με μελέτες που δείχνουν ότι το ιατρικό προσωπικό δεν είναι εν γένει πρόθυμο να ανταποκριθεί θετικά στην εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος το οποίο παρεμβαίνει στις παραδοσιακές συνήθειες τους, με πολλά εμπόδια στην αποδοχή της τεχνολογίας όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία (πχ. Bhattacharjee & Hikmet, 2007, Yarbrough & Smith, 2007). Στην μελέτη επιβεβαιώνεται συνεπώς ότι, η πλειοψηφία του ιατρικού προσωπικού είναι επιφυλακτικό σχετικά με την τεχνολογία.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί εξετάζεται η στάση του προσωπικού του δείγματος ως προς την Επι ενδείξεων Βασιζόμενη Ιατρική.

¹⁵⁹ Analysis of Variance (ANOVA)

Πίνακας 5.9 Διαφορές λανθάνοντος προφίλ επί των εξωτερικών μεταβλητών επικύρωσης

	<i>Ομάδα 1 Παρανοούντες (N=21)</i>			<i>Ομάδα 2 Αδρανείς (N=14)</i>			<i>Ομάδα 3 Σκεπτικιστές (N=525)</i>			<i>Ομάδα 4 Εξερευνητές (N=26)</i>			<i>Ομάδα 5 Πρωτοπόροι (N=18)</i>			One way ANOVA (ANOVA κατά ένα παράγοντα)	
	M	SD		M	SD		M	SD		M	SD		M	SD		F*	p
Φύλλο	1.33	0.48		1.57	0.51	(4)	1.41	0.49	(4)	1.15	0.37	(2,3)	1.39	0.50	(4)	3.187	0.024
Ηλικία	36.00	5.00		38.29	9.51		36.35	7.92		37.38	7.71		36.89	8.64		0.281	0.889
Προϋπηρεσία	2.95	2.85	(2,3) ^a	7.64	10.8	(1)	5.05	6.14	(1)	5.04	5.96		5.06	5.09		2.544	0.055
Ειδικότητα ^b	1.43	0.67	(2,4)	2.14	1.16	(1,3,5)	1.61	1.00	(2,4,5)	2.04	1.18	(1,3,5)	1.22	0.80	(3,2,4)	2.834	0.037
Ώρες εβδομαδιαίας χρήσης υπολογιστών	7.95	5.29	(2,3,4)	4.00	4.22	(1,3,4,5)	11.59	10.4	(1,2,4)	24.38	14.6	(1,2,3,5)	13.06	12.44	(2,4)	16.227	0.000
Συνολική χρήση Η/Υ	2.67	1.00	(3,4)	2.35	1.00	(3,4,5)	3.13	0.83	(1,2,4)	3.69	0.71	(1,2,3,5)	3.16	0.72	(2,4)	6.454	0.000
Χρήση ΤΠ&Ε σε κλινικές εργασίες	3.18	1.15	(3,4,5)	2.69	1.28	(3,4,5)	3.76	1.01	(1,2,4)	4.47	0.78	(1,2,3)	3.87	0.98	(1,2,4)	8.679	0.000
Χρήση ΤΠ&Ε σε μη κλινικές εργασίες	2.21	1.05	(4)	2.02	0.96	(3,4)	2.50	0.87	(4)	2.91	0.89	(1,2,3,5)	2.46	0.76	(4)	2.540	0.056
Αυτοαναμεφόμενη επίδοση στην ΤΠ&Ε	3.10	1.08	(2,4)	2.36	0.99	(1,3,4,5)	3.38	1.02	(2,4)	4.38	0.61	(1,2,3,5)	3.72	1.25	(2,4)	20.111	0.000
Γνώση ΤΠ&Ε	2.25	0.55	(2,4)	1.74	0.55	(1,3,4,5)	2.25	0.54	(2,4)	2.68	0.37	(1,2,3,5)	2.34	0.64	(2,4)	11.379	0.000
Λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε	2.00	0.06		2.00	0.08		1.98	0.35		1.96	0.11		2.00	0.12		0.605	0.661
Προηγμένα χαρακτηριστικά	1.99	0.03	(3,4)	1.98	0.11		1.95	0.39	(1)	1.92	0.13	(1)	1.99	0.13		2.214	0.081
Χαρακτηριστικά χρησιμότητας	2.03	0.09		2.01	0.40		2.01	0.13		2.02	0.13		2.01	0.37		0.135	0.986

Σημείωση : Οι αριθμοί σε έντονα, δείχνουν τον υψηλότερο μέσο ομάδα στην μέτρηση.

* Welch statistic (ασυμπτωματική F κατανομή)

^a Λανθάνοντες αριθμοί ομάδας από τους οποίους η ομάδα ήταν σημαντικά διαφορετική στο επίπεδο σημαντικότητας 0.05 σύμφωνα με τη σύγκριση ζευγών Games-Howell.

^a Το φύλλο κωδικοποιείται: 1= άνδρας 2 = γυναίκα.

^b Ειδικότητα: 0=Νοσηλεύτης 1=Χειρουργός 2=Παθολόγος 4=Εργαστηριακός 5= Γενικός ιατρός.

Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΤΑΣΗΣ ΕΠΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

Στην υγειονομική περίθαλψη

(Evidence Based Practice Attitude Scale)

6.1 Εισαγωγή.

Η Κλίμακα Στάσης Επί Ενδείξεων Βασιζόμενων Πρακτικών¹⁶⁰ (ΚΣΕΕΒΠ, *Aarons, 2004*) είναι μια σχετικά νέα δομή που δημιουργήθηκε αρχικά στον τομέα της ψυχικής υγείας για τη μελέτη της στάσης των ανθρώπων ως προς την αποδοχή της καινοτομίας και των Επί Ενδείξεων Βασιζόμενων Πρακτικών¹⁶¹ (ΕΕΒΠ). Παρά το ευρύτερο ενδιαφέρον για την αξιολόγηση της στάσης των παροχών υπηρεσιών υγείας για την αποδοχή των ΕΕΒΠ, δεν έχει εφαρμοστεί μέχρι σήμερα η ΚΣΕΕΒΠ σε ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, δηλαδή σε διαφορετικό πληθυσμό από εκείνον για τον οποίο αναπτύχθηκε αρχικά η κλίμακα. Στο κεφάλαιο αυτό εφαρμόζεται η ΚΣΕΕΒΠ στο δείγμα προκειμένου να διερευνηθούν οι πεποιθήσεις και η στάση του προσωπικού του δείγματος ως προς την ΕΕΒΠ και εξετάζεται η δομή των παραγόντων, η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των βαθμολογιών της κλίμακας. Επίσης διερευνώνται οι σχέσεις των χαρακτηριστικών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού (ηλικία, φύλο, ιατρική ειδικότητα) με βάση την συνολική κλίμακα βαθμολογίας της ΚΣΕΕΒΠ.

Οι επαγγελματίες υγειονομικής περίθαλψης, συχνά αποτυγχάνουν να εφαρμόσουν τις κλινικές πρακτικές που βασίζονται σε στοιχεία αποτελεσματικότητας (*Cabanna et al, 1999. Hayward et al, 2005*). Έχουν γίνει πολλές έρευνες μεταξύ ιατρών και νοσηλευτών σχετικά με την στάση τους απέναντι στην ΕΕΒΠ σε μια προσπάθεια να αποκαλυφθούν λανθάνοντα, αλλά ενδεχομένως θεραπεύσιμα εμπόδια ως προς τη χρήση ΕΕΒΠ σε κλινικές (*Coello et al, 2009. Flores et al, 2000. Knops et al, 2009. McColl et al, 1998; Young & Ward, 2001*). Η ίδια η στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς την ΕΕΒΠ φαίνεται ότι είναι ένας ξεχωριστός, ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας για την αποδοχή και εφαρμογή ΕΕΒΠ στο νοσοκομειακό περιβάλλον (*Coomarasamy & Khan, 2004*).

Οι παροχείς υπηρεσιών υγείας, είναι εν γένει θετικοί ως προς την ΕΕΒΠ και τον ρόλο της στην κλινική πρακτική (*De Vito et al., 2009. Heselmans et al., 2009. McColl et al.,*

¹⁶⁰ Evidence Based Practice Attitude Scale - EBPAS

¹⁶¹ Evidence Based Practices - EBP

1998). Εν τούτοις, η έρευνα δείχνει ότι η ΕΕΒΙ δεν έχει ενσωματωθεί ως αναπόσπαστο συστατικό στην κλινική πρακτική (Cabanna et al., 1999. Hayward, et al., 2005). Η σύγχρονη έρευνα στη ψυχολογία υποστηρίζει ότι το κύριο χαρακτηριστικό της ανθρώπινης στάσης είναι η αξιολογική φύση της, η οποία γίνεται απτή με θετικές ή αρνητικές αντιδράσεις απέναντι σε ένα αντικείμενο, μία πρακτική, μία διαδικασία, ένα όργανο ή ένα γεγονός (Ajzen, 1991, 2001).

Αν και οι ουσιαστικές και οργανωμένες προσπάθειες να πεισθούν οι παροχείς υπηρεσιών υγείας να χρησιμοποιήσουν ΕΕΒΠ εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες (Grimshaw et al., 2004. Rogers, 1995), η στάση θεωρείται ότι είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την εξήγηση και τη βελτίωση της διαδικασίας διάδοσης της καινοτομίας (Aaron 2004, Rogers 1995). Επιπλέον η στάση θεωρείται ότι προηγείται ευθέως της πρόθεσης συμπεριφοράς και συνεπώς αποτελεί ένα κλειδί πρόβλεψης και ερμηνείας των ανθρωπίνων ενεργειών (Ajzen, 1991). Ο Rogers (1995) κατηγοριοποίησε τους ανθρώπους που προτίθενται να αποδεχθούν μια καινοτομία σε πέντε ομάδες, τους κανοτόμους, αυτούς που αποδέχονται πρώιμα την καινοτομία, την πρώιμη πλειοψηφία, την όψιμη πλειοψηφία και τους αδρανείς. Αυτή η κατηγοριοποίηση βασίζεται στον χρόνο που απαιτείται για ένα άτομο προκειμένου να αποδεχθεί μια καινοτομία και εκφράζεται ως το ποσοστό απόκλισης των ατόμων (ή οργανισμών) από την καμπύλη της τυπικής απόκλισης του μέσου όρου (πχ. αν ένα 2.5% των μελών ενός συστήματος αποκλίνει 2 SD πριν τον μέσο, αυτό σημαίνει ότι αυτοί είναι καινοτόμοι).

Στο παρόν κεφάλαιο θεωρείται η εφαρμογή της ΕΕΒΠ ως καινοτομία (η οποία σαφώς και είναι) σύμφωνα με τη γενική κατηγοριοποίηση που εισήγαγε ο Rogers και μοντελοποιούνται οι παράγοντες που επιδρούν στην τοποθέτηση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού στις προαναφερθείσες ομάδες. Η στάση ως προς την ΕΕΒΠ μπορεί να είναι ένα σημαντικός πρώιμος παράγοντας καθοριστικής σημασίας για την απόφαση εξάσκησης ή όχι, μιας νέας πρακτικής. Επίσης η στάση ως προς την ΕΕΒΠ μπορεί να επηρεάζει την πρόθεση αποδοχής μιάς νέας πρακτικής οπότε έτσι επηρεάζει έμμεσα την διαδικασία λήψης της απόφασης που αφορά την συμπεριφορά.

Σε κάθε περίπτωση ενώ η στάση διαδραματίζει ενδεχομένως ένα σημαντικό ρόλο στην διάδοση και αποδοχή της ΕΕΒΠ στην υγειονομική περίθαλψη, τα εργαλεία που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι σήμερα για την αποτίμηση της στάσης ως προς την ΕΕΒΠ συνήθως δεν πληρούν τα ποιοτικά κριτήρια επίτευξης εγκυρότητας (Shaneyfelt et al., 2006). Συγκεκριμένα, ο Shaneyfelt et al (2006) στη μελέτη του σχετικά με τα υφιστάμενα εργαλεία για την αξιολόγηση της εκπαίδευσης στην ΕΕΒΠ διαπίστωσε ότι υπάρχουν πολύ λίγα εργαλεία για την εν των βάθει εκτίμηση της στάσης απέναντι στην ΕΕΒΠ. Οι συγγραφείς αναγνώρισαν μέσω εξονυχιστικής έρευνας σε διάφορες βάσεις δεδομένων (όπως πχ. MEDLINE, EMBASE, CINAHL, HAPI, ERIC), άρθρα που αντιπροσωπεύουν 104 μοναδικά εργαλεία που αποτιμούσαν διάφορες περιοχές ΕΕΒΠ. Όμως, μεταξύ αυτών των εργαλείων μόνο ένα μικρό κλάσμα (περίπου 26%) περιείχε στοιχεία για την αποτίμηση της στάσης ως προς την ΕΕΒΠ. Επίσης, αυτά τα λίγα στοιχεία που αφορούσαν τη στάση υστερούσαν ως προς την ισχύ του θεωρητικού πλαισίου και περιεχομένου και για τον λόγο αυτό ο Shaneyfelt et. al (2006, σελ. 1125) υποστήριξε ότι «*οι ερευνητές θα πρέπει να συνεχίσουν να διερευνούν τις προσεγγίσεις που εξισορροπούν την ψυχομετρική ευρωστία, με το εφικτό δηλ. τη σκοπιμότητα*».

Πρόσφατα, ο Aarons (2004) ανέπτυξε την ΚΣΕΕΒΠ ως ένα πρώτο βήμα για την κατανόηση της στάσης των επαγγελματιών παροχής κοινωνικών υπηρεσιών και ψυχικής υγείας ως προς την αποδοχή ΕΕΒΠ και ΕΕΒΙ. Η ΚΣΕΕΒΠ έχει 15 στοιχεία ενώ αποτελείται από τέσσερις παράγοντες χαμηλότερης τάξης/υποκλίμακες και έναν παράγοντα υψηλότερης τάξης/συνολική κλίμακα (δηλαδή κλίμακα συνολικής βαθμολογίας) η οποία αντιπροσωπεύει την γενική στάση του ερωτώμενου πληθυσμού ως προς την αποδοχή των ΕΕΒΠ.

Αν και η ΚΣΕΕΒΠ αναπτύχθηκε κυρίως για εφαρμογή στην ψυχική υγεία, επειδή το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο έχει θεμελιωθεί βασίζεται κατά κύριο λόγο στη θεωρία διάδοσης και εφαρμογής της καινοτομίας (Aarons, 2004), είναι επόμενο ότι ισχύει και σε διαφορετικούς πληθυσμούς όπως είναι οι ιατροί και οι νοσηλευτές. Όπως αναφέρει ο Aarons et. al (2010, σελ. 357) : *«Εξετάζοντας την εν δυνάμει σημασία της στάσης ως προς την αποδοχή των ΕΕΒΠ και τη συχνότητα με την οποία χρησιμοποιείται η ΚΣΕΕΒΠ, είναι ολοένα και περισσότερο σημαντικό να διερευνηθούν τα στοιχεία εγκυρότητας και αξιοπιστίας των βαθμολογιών σε αυτό το μέτρο, με σε πολλαπλές περιπτώσεις»*.

6.2 Στόχοι και υποθέσεις

Η ΚΣΕΕΒΠ αποτελείται από 15 στοιχεία οργανωμένα σε τέσσερις διαστάσεις : (α) τη Διαισθητική Έκκληση¹⁶² της ΕΕΒΠ, (β) την πιθανοφάνεια αποδοχής¹⁶³ μιας ΕΕΒΠ δεδομένων των Απαιτήσεων¹⁶⁴ πραγματοποίησης, (γ) Δεκτικότητα¹⁶⁵ σε νέες πρακτικές, και (δ) αντιληπτή Απόκλιση¹⁶⁶ μεταξύ της τρέχουσας πρακτικής και των παρεμβάσεων που αναπτύσσονται ακαδημαϊκά ή είναι βασισμένες στην έρευνα. Η εγκυρότητα της ΚΣΕΕΒΠ έχει υποστηριχθεί ικανοποιητικά από προγενέστερες μελέτες σε ενώσεις της βαθμολογίας της κλίμακας με κλινικές δομές και πολιτικές (Aarons, 2004) την κουλτούρα και το κλίμα (Aarons 2004, Aarons & Sawitzky, 2006) και την ηγεσία (Aarons, 2006) σε πληθυσμούς παροχής υπηρεσιών ψυχικής υγείας. Προγενέστερες έρευνες που εξέτασαν τη παραγοντική δομή της ΚΣΕΕΒΠ περιλαμβάνουν τρεις μελέτες: Aarons (2004), Aarons et al. (2007) και Aarons et al. (2010). Σε όλες τις μελέτες βρέθηκε να υποστηρίζεται η δομή των τεσσάρων παραγόντων σε διαφορετικά δείγματα. Εξ όσων γνωρίζουμε, καμία άλλη έρευνα δεν εξέτασε την δομή των παραγόντων της ΚΣΕΕΒΠ σε δείγμα που να προέρχεται από τον ευρύτερο χώρο υγειονομικής περίθαλψης. Συνεπώς δεν υπάρχουν εμπειρικά δεδομένα βάσει των οποίων να αναμένεται διαφορετική δομή παραγόντων για την ΚΣΕΕΒΠ. Λαμβάνοντας επίσης υπόψη ότι η ανάπτυξη της ΚΣΕΕΒΠ βασίστηκε σε καθιερωμένες γενικές θεωρίες (όπως η θεωρία αποδοχής και διάδοσης καινοτομίας) μπορεί να υποτεθεί ότι η λύση τεσσάρων παραγόντων της ΚΣΕΕΒΠ όπως προέκυψε από τις προηγούμενες μελέτες, μπορεί να παρέχει ένα μοντέλο καλής προσαρμογής για την αποτίμηση της στάσης των ιατρών και νοσηλευτών ως προς την ΕΕΒΙ.

Προγενέστερη έρευνα στον τομέα της υγείας τεκμηριώνει τις σημαντικές διαφορές στη στάση ως προς την ΕΕΒΠ των προσωπικού παροχής υπηρεσιών υγείας

¹⁶² Intuitive Appeal

¹⁶³ Likelihood of adopting

¹⁶⁴ Requirements

¹⁶⁵ Openness

¹⁶⁶ Divergence

(O'Donnell, 2004). Κατ' αρχάς, οι νοσηλευτές έχουν ενδεχομένως περισσότερο θετική στάση ως προς την ΕΕΒΠ σε σχέση με τους ιατρούς. Αν και κάποια πρόσφατη έρευνα στον τομέα ψυχικής υγείας βρίσκει οριακά σημαντικές διαφορές στη στάση μεταξύ των περισσότερο ή λιγότερο έμπειρων θεραπευτών ως προς την ΕΕΒΠ, (πχ. Brookman - Frazee et. al, 2009, Nelson & Steele, 2008) στην περίπτωση του τομέα υγείας, οι νοσηλευτές έχουν ευρύτερη και πιο ολιστική θεώρηση της τεκμηρίωσης έναντι των παθολόγων. Επιπλέον, οι νοσηλευτές έχουν λιγότερο εξειδικευμένη εκπαίδευση. Συνεπώς, υποθέτουμε ότι οι νοσηλευτές έχουν περισσότερο θετική στάση ως προς την ΕΕΒΠ, που θα εκφράζεται ως βαθμολογία στην ΚΣΕΕΒΠ σε σύγκριση με τις ιατρικές ειδικότητες.

Εμπειρικές μελέτες που να συνδέουν τη στάση ως προς την ΕΕΒΠ και την ιατρική ειδικότητα είναι πολύ σπάνιες. Η μόνη μελέτη που βρέθηκε, και εξετάζει τις διαφορές ιατρικών ειδικοτήτων για τη στάση ως προς την ΕΕΒΠ είναι του Ulvenes et al., (2009). Στη μελέτη αυτή, οι ερευνητές άντλησαν στοιχεία από ένα δείγμα Νορβηγών ιατρών και βρήκαν ότι οι γενικοί ιατροί είχαν περισσότερο θετική στάση ως προς την ΕΕΒΠ σε σχέση με άλλες ιατρικές ειδικότητες. Ωστόσο, παρά τα περιορισμένα εμπειρικά στοιχεία, υπάρχει κάποια θεωρητική αιτιολόγηση που επισημαίνει τις διαφορές ιατρικών ειδικοτήτων στα πλαίσια της στάσης ως προς την ΕΕΒΠ. Εναλλακτικές προσεγγίσεις στην ιατρική πρακτική λαμβάνουν επίσης υπόψη την κλινική κατάσταση του ασθενούς και τα δεδομένα που τον αφορούν.

Η τρέχουσα έρευνα στην ΕΕΒΠ συνιστά ότι η ΕΕΒΠ απαιτεί την ενσωμάτωση των βέλτιστων στοιχείων της έρευνας όχι μόνο με την κλινική εμπειρία αλλά επίσης «με τα μοναδικά δεδομένα του ασθενούς και τις συνθήκες» (Straus et al., 2005). Με βάση αυτή τη θεώρηση είναι αναμενόμενο να μην κατορθώνουν όλες οι ιατρικές ειδικότητες να ενσωματώσουν τα μοναδικά δεδομένα των ασθενών με τα βέλτιστα ερευνητικά στοιχεία με ένα ομοιόμορφο τρόπο. Αυτό υποδηλώνει ότι κατά κάποιο τρόπο ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ιατρικών ειδικοτήτων ως προς την στάση έναντι των ΕΕΒΠ.

Επιπροσθέτως στην βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η αμοιβές των ιατρών από την άσκηση της ιατρικής ποικίλουν, με τις ειδικότητες πρωτοβάθμιας φροντίδας όπως πχ. οικογενειακή φροντίδα, εσωτερική ιατρική, παιδιατρική και ενδοκρινολογία να είναι μεταξύ των λιγότερο αμειβόμενων ενώ, η ορθοπεδική χειρουργική, η ακτινολογία και η καρδιολογία μεταξύ των περισσότερο αμειβόμενων ειδικοτήτων (Lasser et al., 2008). Οι διαφορές εσόδων μεταξύ των διαφορετικών ειδικοτήτων υποδηλώνουν ότι κάποιες υπηρεσίες ή πρακτικές είναι πιο προσοδοφόρες έναντι άλλων, και αυτό πιθανώς να σημαίνει ότι για κάποιες ειδικότητες ενθαρρύνεται η υπέρμετρη¹⁶⁷ «χρήση». Είναι εύλογο συνεπώς κάποιες ειδικότητες να μην αντιλαμβάνονται το σχετικό πλεονέκτημα από την αποδοχή και χρήση της ΕΕΒΠ και άρα να μην την εξετάζουν εν γένει περαιτέρω.

¹⁶⁷ Αν και, επισήμως οι μισθοί του ιατρικού προσωπικού στα Ελληνικά Δημόσια Νοσοκομεία δεν έχουν μεγάλες αποκλίσεις, σε σχέση με την ειδικότητα, δεν είναι διόλου σπάνιες οι αναφορές από κυβερνητικούς παράγοντες και διοικήσεις μονάδων υγείας, στην «προκλητή ιατρική κίνηση» που σχετίζεται με αμοιβές. Οι αναφορές αυτές, συνήθως αφορούν παθολογικές και χειρουργικές ειδικότητες, και συνδέονται με τις μεγάλες λίστες αναμονής στα χειρουργεία, την υπέρμετρη όσο και ανεξέλεγκτη συνταγογράφηση, τις παράπλευρες αμοιβές κλπ. Ενδεικτικά, το ΠαΓΝΗ κατατάσσεται έβδομο στην Ευρώπη (!) ως προς την κατά ασθενή συνταγογράφηση αντιβιοτικών (Απολογισμός διοίκησης 2008). Αν και για προφανείς λόγους, δεν υπάρχουν επίσημες στατιστικές που να πιστοποιούν το μέγεθος, ή εύρος των φαινομένων αυτών, μπορεί να ληφθεί υπόψη το ζήτημα, με κάποια επιφύλαξη, ως ένας παράγοντας που δημιουργεί εν δυνάμει διαφορές μεταξύ ειδικοτήτων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αν και δεν κάνουμε συγκεκριμένη πρόβλεψη, υποθέτουμε ότι το υπόβαθρο της ειδικότητας θα επιδρά στη στάση έναντι της ΕΕΒΠ.

Προγενέστερη έρευνα στην υγειονομική περίθαλψη (Jettes, et al., 2003, Ulvenes et al., 2009) βρήκε ότι η στάση ως προς την ΕΕΒΠ σχετίζεται αρνητικά με την ηλικία των ιατρών. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ηλικία του προσωπικού παροχής υπηρεσιών υγείας σχετίζεται με την εμπειρία, δηλ. την συσσώρευση εξειδικευμένης εργασιακής γνώσης από την δραστηριότητα και την εξάσκηση (Quiñones, et al. 1995) είναι αναμενόμενο οι πλέον έμπειροι παροχείς υπηρεσιών υγείας να τείνουν να αποδέχονται λιγότερο τις ΕΕΒΠ. Υπό αυτή την έννοια, υποθέτουμε ότι τα εκτιμώμενα αποτελέσματα της ΚΣΕΕΒΙ θα σχετίζονται αρνητικά με την ηλικία του προσωπικού παροχής υπηρεσιών υγείας.

Το αντικείμενο της ΕΕΒΠ υπονοεί σαφώς μια ισχυρή δέσμευση για την ανάπτυξη αξιόλογων ΠΣΥΠ τα οποία θα βοηθήσουν στην υλοποίηση της ΕΕΒΙ, δηλ. την αναζήτηση, ταυτοποίηση και αξιολόγηση των βέλτιστων διαθέσιμων στοιχείων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν οι παροχείς υπηρεσιών υγείας για να αντιμετωπίσουν κλινικά προβλήματα (Georgiou, 2001, Grant et al., 2006). Για παράδειγμα σε μια μελέτη όπου το δείγμα αποτελείται από Βέλγους ιατρούς κοινωνικής ασφάλισης, δεν βρέθηκε κάποια σημαντική σχέση ανάμεσα στην συχνότητα χρήσης ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων βιοιατρικής και τη γενική στάση έναντι της ΕΕΒΠ (Heselmans, et al., 2009). Σε μελέτη για την ζήτηση πληροφοριών ιατρών υγιεινής της εργασίας (Schaafsma, et al., 2004) παρά την θετική τους στάση ως προς την ΕΕΒΠ επέλεξαν γενικά να έρθουν σε επαφή με συναδέλφους τους για να πάρουν απαντήσεις στις ερωτήσεις τους ενώ σπάνια στράφηκαν σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων. Μπορεί να υποτεθεί συνεπώς ότι δεν υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ των βαθμολογιών της ΚΣΕΕΒΠ και της αυτοαναφερόμενης χρήσης ΤΕ&Π. Ωστόσο δεν γίνεται πρόβλεψη σχετικά με τη σχέση ανάμεσα στην βαθμολογία της ΚΣΕΕΒΠ και της γνώσης ΤΠ&Ε (δηλ. πόσα γνωρίζει το ιατρικό προσωπικό για πληροφοριακά συστήματα και υπολογιστές).

Επιπλέον πρόσφατα οι ερευνητές προσανατολίστηκαν στην οργανωτική θεωρία προκειμένου να κατανοήσουν πώς επιδρά το αντικείμενο εργασίας στην εφαρμογή της καινοτομίας και στην ποιότητα των προϊόντων οργανισμών παροχής υπηρεσιών (Aarons & Sawitzky, 2006, Glisson et al., 2008, Greenhalgh, et al., 2004). Ο Aarons (2005) έθεσε το ζήτημα του οργανωτικού κλίματος ως παράγοντα που επιδρά στη στάση ως προς την ΕΕΒΠ. Το κλίμα αναφέρεται στην κοινή αντίληψη για την πολιτική και τις διαδικασίες που ανταμείβει, υποστηρίζει και δημιουργεί προσδοκίες (Kuenzi & Schminke, 2009). Με άλλα λόγια, το κλίμα αναφέρεται στους τρόπους που οι οργανισμοί κάνουν πιο λειτουργικά τα θέματα που εισχωρούν στην καθημερινή συμπεριφορά (πχ. πώς γίνονται οι εργασίες). Υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι συγκεκριμένα κλίματα (πχ. το κλίμα ασφάλειας) προωθούν συγκεκριμένα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, οι Aarons και Sawitzky (2006) έδειξαν εμπειρικά ότι ένα κλίμα ηττοπάθειας δηλ. ένα κλίμα που χαρακτηρίστηκε από αυξανόμενα επίπεδα μείωσης προσωπικότητας, συναισθηματικής εξόντωσης και σύγχυσης ρόλων σχετιζόταν με την αντιλαμβανόμενη απόκλιση μεταξύ συνήθους πρακτικής και ΕΕΒΠ από κλινικούς ιατρούς. Διάφοροι ερευνητές αναφέρουν ότι η καινοτομία δείχνει να εμφανίζεται σε οργανισμούς όπου τα άτομα αντιλαμβάνονται τους εαυτούς τους σαν να έχουν επιλογή πώς να υλοποιήσουν τις διάφορες εργασίες. (πχ. μια σχετικά υψηλού βαθμού αυτονομία στην καθημερινή συμπεριφορά εργασίας) (Amabile et. al, 1996, Isaksen & Ekvall, 2010). Αυτό συνεπάγεται ότι σε οργανισμούς με υψηλά

επίπεδα γραφειοκρατίας, όπου ο συντονισμός και ο έλεγχος επιτυγχάνονται με την πιστή τήρηση τυπικών κανόνων και διαδικασιών, η ΕΕΒΠ φαίνεται δύσκολο να ακμάσει. Συνεπώς υποθέτουμε ότι το ιατρικό προσωπικό που εργάζεται σε νοσοκομεία με υψηλά επίπεδα γραφειοκρατίας (που εκφράζεται ως τυποποίηση, δηλ. κάποιο ενδιαφέρον για τους τυπικούς κανόνες και διαδικασίες) θα έχει λιγότερο θετική στάση στην αποδοχή των ΕΕΒΠ.

Σύμφωνα με προγενέστερες έρευνες (Coomarasamy & Khan, 2004, Heselmans et al., 2009) υποθέτουμε ότι η γενική γνώση και κατανόηση ως προς το τι είναι η ΕΕΒΠ δεν επιδρά στη στάση ως προς την ΕΕΒΠ που εκφράζεται ως βαθμολογία στην ΚΣΕΕΒΠ.

Ο κύριος σκοπός της παρούσης ενότητας είναι να τεκμηριωθεί η χρησιμότητα της ΚΣΕΕΒΠ (Aarons, 2004) με επέκτασή της στον τομέα υγείας, με την διερεύνηση της δομής των παραγόντων, της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας της κλίμακας στο δείγμα της μελέτης. Υποθέτουμε ότι η λύση των τεσσάρων παραγόντων που εισήχθη από τον Aarons (2004) μπορεί να παρέχει ένα καλό μοντέλο προσαρμογής για την στάση των ιατρών και των νοσηλευτών ως προς την ΕΕΒΠ. Καθώς δεν υπάρχουν καθόλου δεδομένα από Ελληνικά νοσοκομεία για την αντίληψη και τη στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, η παρούσα ενότητα καλύπτει και αυτό το κενό.

6.3 Μέτρηση των δομών.

Κλίμακα Στάσης Πρακτικής Επί Ενδείξεων (EBPAS). Η ΚΣΠΕΕ αποτελείται από 15 στοιχεία σχεδιασμένα για την μέτρηση των γενικών ιδιοτήτων (παραγόντων) της στάσης απέναντι στις ΕΕΒΠ. (πχ. Β4—«Είμαι πρόθυμος να εφαρμόσω νέες και διαφορετικές θεραπείες που αναπτύχθηκαν από ερευνητές», Β8—«Θα δοκίμαζα νέες θεραπείες/επεμβάσεις σε ασθενείς μου, ακόμα και αν είναι πολύ διαφορετικές από αυτές που συνήθως εφαρμόζω»). Από τους ερωτώμενους ζητήθηκε να δηλώσουν τον βαθμό συμφωνίας τους με τα στοιχεία που σχετίζονται με τη στάση τους ως προς την αποδοχή νέων τύπων θεραπειών και επεμβάσεων. Οι επιλογές απάντησης ήταν οι ακόλουθες : 0=Ποτέ, 1=Σπάνια, 2=Μερικές φορές, 3=Συχνά, 4=Πάντα. Κατά τον Aarons (2004) η ΚΣΕΕΒΠ αποτελείται από τέσσερις υποκλίμακες, ονομαστικά τις εξής : Αίτηση, Απαιτήσεις, Δεκτικότητα και Απόκλιση. Η εσωτερική αξιοπιστία σύμφωνα με τον συντελεστή Alpha Chronbach για τις υποκλίμακες ήταν αντίστοιχα : Αίτηση 0.57 (4 στοιχεία), Απαιτήσεις 0.86 (3 στοιχεία), Δεκτικότητα 0.73 (4 στοιχεία) και Απόκλιση 0.53 (4 στοιχεία). Η βαθμολογία για κάθε υποκλίμακα βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των αντίστοιχων στοιχείων. Επιπροσθέτως υπολογίστηκε η γενική βαθμολογία της στάσης αθροίζοντας τις βαθμολογίες των στοιχείων, αφού πρώτα αντιστράφηκε το πρόσημο των αρνητικά διατυπωμένων βαθμολογιών των στοιχείων της υποκλίμακας Απόκλισης.

Χρήση Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠ&Ε). Για την αξιολόγηση της ΤΠ&Ε χρησιμοποιήθηκαν 10 στοιχεία της κλίμακας χρήσης υπολογιστών που αναπτύχθηκε από τον Cork et al. (1988). Κάθε στοιχείο αναφερόταν σε μία συγκεκριμένη εργασία με πέντε επιλογές. (1-«ποτέ δεν κάνω αυτή τη δραστηριότητα» μέχρι 5-«Πάντα χρησιμοποιώ υπολογιστή για αυτή τη δραστηριότητα»), προκειμένου οι ερωτώμενοι να υποδείξουν τη σχετική συχνότητα με την οποία χρησιμοποιούν προσωπικά υπολογιστή

για το αντίστοιχο έργο. Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση¹⁶⁸ (EFA) των 10 στοιχείων που αφορούσε την κλίμακα χρήσης ΤΠ&Ε είχε ως αποτέλεσμα την εύρεση δύο παραγόντων. Ο πρώτος παράγοντας αναφέρεται στην μη κλινική χρήση υπολογιστών (NCL) με στοιχεία [NCL1-«Επικοινωνία με τους συναδέλφους (πχ. e-mail), NCL2-«Για συγγραφή αναφορών, σημειώσεων κλπ)», NCL3-«Για προετοιμασία διαφανειών παρουσίασης (slides)», NCL4-«Εκτέλεση της στατιστικής ανάλυσης στα κλινικά ή ερευνητικά στοιχεία», NCL5-«Έρευνα μέσω Διαδικτύου για κλινικές πληροφορίες», NCL6-«Έρευνα της ιατρικής βιβλιογραφίας (πχ. τη βάση MEDLINE)»]. Ο δεύτερος παράγοντας αναφέρεται στην κλινική χρήση υπολογιστών (CL) και έχει στοιχεία [CL1-«Για συμβουλές σχετικά με τη θεραπευτική διάγνωση συγκεκριμένου ασθενή», CL2-«Τεκμηρίωση και καταγραφή των πληροφοριών ασθενών (πχ. σημειώματα σχετικά με την πρόοδο του ασθενή)», CL3-«Πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα (πχ. εργαστηριακά δεδομένα)», CL4-«Για προγραμματισμό των ραντεβού ασθενών»]. Ο συντελεστής αξιοπιστίας Alpha-Cronbach για την μη κλινική χρήση υπολογιστών ήταν 0.87 ενώ για την κλινική χρήση υπολογιστών ήταν 0.61. Ο συντελεστής Alpha Cronbach συνολικά για τα 10 στοιχεία ήταν 0.80. Η βαθμολογία για κάθε παράγοντα βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των αντίστοιχων στοιχείων. Η συνολική βαθμολογία της χρήση υπολογιστών για κάθε ερωτώμενο βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των δύο παραγόντων.

Γνώση ΤΠ&Ε. Για τον υπολογισμό της ιδιότητας της γνώσης υπολογιστών των ερωτώμενων χρησιμοποιήθηκαν 15 στοιχεία της κλίμακας γνώσης υπολογιστών που αναπτύχθηκε από τον Cork et al. (1998). Για κάθε στοιχείο χρησιμοποιήθηκε κλίμακα τριών σημείων (1-Δεν καταλαβαίνω καθόλου τον διαχωρισμό, 2-Έχω μια γενική εκτίμηση του διαχωρισμού ανάμεσα στους όρους αλλά δεν μπορώ με ευκολία να τον προσδιορίσω 3-Μπορώ με σιγουριά να προσδιορίσω τον διαχωρισμό ανάμεσα στους όρους) ενώ οι ερωτώμενοι δήλωσαν τον βαθμό κατανόησης του διαχωρισμού ανάμεσα σε κάθε ζευγάρι εννοιών που αφορούσε υπολογιστές. Ενδεικτικά στοιχεία ήταν : CW1-«Client-Server», CW2-«Field-Record». Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) των 15 στοιχείων αναφορικά με την κλίμακα γνώσης υπολογιστών οδήγησε στην εύρεση ενός παράγοντα. Ο συντελεστής αξιοπιστίας Alpha Cronbach συνολικά για τα 15 στοιχεία ήταν 0.93. Η συνολική βαθμολογία του παράγοντα γνώσης υπολογιστών για κάθε ερωτώμενο βρέθηκε από τον μέσο όρο των στοιχείων.

Κλίμα Τυποποίησης (formalization Climate). Χρησιμοποιήθηκαν 5 στοιχεία της κλίμακας οργανωτικού κλίματος που αναπτύχθηκε από τον Patterson et al., (2005) για να υπολογιστεί σε ποιο βαθμό αντιλαμβάνεται το ιατρικό προσωπικό ότι η κλινική στην οποία εργάζεται βασίζεται σε τυπικούς κανόνες και διαδικασίες (π.χ., «Γενικά, θεωρείται πολύ σημαντικό να ακολουθείς τους κανόνες», «Εδώ, τα πάντα πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους κανονισμούς»). Οι επιλογές απάντησης για κάθε στοιχείο ήταν: 1=Σίγουρα ψευδής, 2=Μάλλον ψευδής, 3=Μάλλον αληθής, 4=Σίγουρα αληθής. Ο συντελεστής Alpha Chronbach για το σύνολο των 5 στοιχείων ήταν 0.67. Η βαθμολογία για το κλίμα τυποποίησης βρέθηκε από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των αντιστοίχων στοιχείων. Η υψηλότερη βαθμολογία δείχνει ένα κλίμα όπου χρησιμοποιούνται αυστηροί κανόνες και διαδικασίες για τον έλεγχο δραστηριοτήτων.

Εξοικείωση με την ΕΕΒΠ. Ο βαθμός εξοικείωσης του ιατρικού προσωπικού ως προς τον όρο «Ιατρική επί Ενδείξεων». Οι επιλογές απάντησης ήταν «ναι» ή «όχι».

¹⁶⁸ Explanatory factor analysis

6.4 Αναλυτική στρατηγική

Προκειμένου να επαληθευθεί η δομή των τεσσάρων παραγόντων της ΚΣΠΕΕ πραγματοποιήθηκε επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση¹⁶⁹ (CFA), χρησιμοποιώντας το λογισμικό Mplus (έκδοση 5.2) (Muthen & Muthen, 2007) και τη μέθοδο εκτίμησης μέγιστης πιθανοφάνειας¹⁷⁰ (ML). Πριν από την ανάλυση έγινε έλεγχος των δεδομένων ενώ εξετάστηκαν τα στοιχεία για αποκλίσεις κανονικότητας. Λαμβάνοντας υπόψη την φύση της ερευνητικής μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε εξετάστηκε το ενδεχόμενο σφάλματος προκατάληψης λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας¹⁷¹). Για τον έλεγχο ύπαρξης διακύμανσης λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας χρησιμοποιήθηκε ο μονοπαραγοντικός έλεγχος Harman που βασίζεται στις υποδείξεις του Podsakoff et al. (2003). Η βασική υπόθεση του μονοπαραγοντικού ελέγχου του Harman είναι ότι εάν ένα υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό της διακύμανσης κοινής μεθόδου στα δεδομένα, τότε είτε θα προκύψει ένας μόνο παράγοντας, ή ένας γενικός παράγοντας θα αποτελέσει την πλειοψηφία της συνδιακύμανσης μεταξύ των μεταβλητών.

Προκειμένου να υπάρχει μία πιο εμπειριστατωμένη εκτίμηση της εξομάλυνσης του μοντέλου χρησιμοποιήθηκαν διάφορες στατιστικές προσαρμογής μοντέλων: Η Μέση Τετραγωνική Ρίζα Προσέγγισης Σφάλματος (RMSEA¹⁷²), ο Δείκτης Συγκριτικής Προσαρμογής (CFI¹⁷³), το Σταθμισμένο Υπόλοιπο Ριζών Μέσων Τετραγώνων (SRMR¹⁷⁴) και το Κριτήριο Πληροφορίας του Akaike (AIC¹⁷⁵) (Shook et al., 2004). Το κριτήριο AIC χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση των ένθετων¹⁷⁶ συγκρίσεων μοντέλου. Τιμές του CFI μεγαλύτερες από 0.90 δείχνουν καλή προσαρμογή του μοντέλου. Επίσης καλή προσαρμογή του μοντέλου δείχνουν τιμές των RMSEA και SRMR κάτω του 0.08 (Jackson, et al. 2009; Shook et al., 2004).

Λόγω της ιεραρχικής δομής των δεδομένων (το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό τοποθετείται σε τμήματα νοσοκομείων με συγκεκριμένη δομή και ακολουθεί συγκεκριμένη ιεραρχία) εκτιμήθηκε το ποσοστό συστηματικότητας για τη διακύμανση των ομάδων για κάθε παρατηρούμενη μεταβλητή του μοντέλου. Συγκεκριμένα, κατά τους Muthen (1994) και Muthen και Satorra (1995) εκτιμήθηκε ο Συντελεστής Συσχέτισης των Ομάδων¹⁷⁷ (ICC) και το μέγεθος της επίδρασης σχεδιασμού (DEFF¹⁷⁸), που είναι συνάρτηση του ICC και του μέσου μεγέθους της ομάδας, για να καθοριστούν οι δυνητικές επιδράσεις των ομάδων [DEFF= 1 + (μέσο μέγεθος ομάδας - 1)*εσωτερική συσχέτιση]. Η τιμή του ICC κυμαίνεται από 0 έως 1, ενώ οι υψηλότερες τιμές του ICC να δείχνουν μεγαλύτερα ποσοστά της ενδιάμεσης (δηλ. μεταξύ των επιπέδων) διακύμανσης και έτσι πιθανώς μεγαλύτερη προκατάληψη, αν δεν ληφθεί υπόψη η πολύ-επίπεδη φύση των δεδομένων. Στην πράξη, η πολύ-επίπεδη μοντελοποίηση μπορεί να βοηθήσει ελάχιστα, όταν οι Συντελεστές Συσχέτισης των Ομάδων (ICC_s) είναι μικρότεροι από 0.05.

¹⁶⁹ Confirmatory Factor Analysis (CFA)

¹⁷⁰ Maximum Likelihood

¹⁷¹ Common method bias

¹⁷² Root Mean Square Error Approximation

¹⁷³ Comparative Fit Index

¹⁷⁴ Standardized Root Mean Square Residual

¹⁷⁵ Akaike's Information Criterion

¹⁷⁶ Nested

¹⁷⁷ Intraclass Correlation Coefficient - ICC

¹⁷⁸ Design Effect

Επιπλέον, τιμή της επίδρασης σχεδιασμού άνω του δύο δείχνει ότι πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τις εκτιμήσεις η ομαδοποίηση των δεδομένων (Muthen & Satorra, 1995).

6.5 Αποτελέσματα.

6.5.1 Έλεγχος Δεδομένων και περιγραφική Στατιστική

Η μονοδιάστατη ασυμμετρία¹⁷⁹ κάθε μεταβλητής στα δεδομένα ήταν < 1.03 κατ' απόλυτη τιμή, ενώ η μονοδιάστατη κύρτωση¹⁸⁰ κάθε μεταβλητής ήταν < 1.44 σε απόλυτη τιμή. Κατά τους Curran, West και Finch (1996) οι τιμές ασυμμετρίας από 0 έως 2 για την μονοδιάστατη ομαλότητα και τιμές κύρτωσης από 0 έως 7 αντίστοιχα, μπορούν να εκληφθούν ως επαρκής απόδειξη ομαλότητας. Επομένως δεν υπήρξε μείζον θέμα μη ομαλότητας στα δεδομένα. Στον Πίνακα 6.1, παρουσιάζονται οι μέσοι, οι τυπικές αποκλίσεις και οι ενδο-συσχετίσεις των μελετώμενων μεταβλητών. Επιπλέον, τόσο οι συντελεστές συσχέτισης ομάδων (ICCs) όσο και το μέγεθος της επίδρασης σχεδιασμού (DEFF) υποδηλώνουν ότι το ύψος της διακύμανσης που οφείλεται στην ιδιότητα μέλους των ομάδων (που κυμαίνονται από 0% έως 5%) είναι χαμηλό συνεπώς δεν απαιτείται πολύ-επίπεδη ανάλυση.

Προκειμένου να εξεταστεί το σφάλμα προκαταλήψης λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας, σύμφωνα με τον μονοπαραγοντικό έλεγχο του Harman εισήχθησαν όλες οι αυτό-αναφερόμενες μεταβλητές σε διερευνητική παραγοντική ανάλυση¹⁸¹ με δεσπίζοντα παραγοντικό άξονα και περιστροφή varimax. Εννέα παράγοντες προέκυψαν με ιδιοτιμές μεγαλύτερες από 1 ενώ εξηγήθηκε το 83,76% της διακύμανσης. Κανένας ενιαίος παράγοντας δεν κατείχε δεσπίζουσα θέση, ενώ ο πρώτος παράγοντας υπολογίστηκε στο 15,05% της διακύμανσης. Συνεπώς δεν φαίνεται να επιμολύνει τα αποτελέσματα της έρευνας κάποιο σφάλμα προκατάληψης λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας.

6.5.2 Επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση της ΚΣΕΕΒΠ.

Τα αποτελέσματα της επιβεβαιωτικής παραγοντικής ανάλυσης έδειξαν ότι η λύση των τεσσάρων παραγόντων είχε επαρκή εφαρμογή, υποστηρίζοντας την προτεινόμενη δομή της ΚΣΕΕΒΠ. Συγκεκριμένα οι τιμές που βρέθηκαν ήταν : χ^2 (84, N = 604)=168.45, $p = 0,00$, RMSEA=0.041 (90% CI: 0.032 – 0.050). CFI = 0.901. SRMR = 0.096 και AIC = 31,113.95.

Στη συνέχεια έγινε σύγκριση του παραγοντικού μοντέλου πρώτης τάξης με το παραγοντικό μοντέλο δεύτερης τάξης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το παραγοντικό μοντέλο δεύτερης τάξης αστοχεί (αποτυγχάνει) ελαφρά στους τέσσερις παράγοντες συσχέτισης από την άποψη προσαρμογής σύμφωνα με το κριτήριο AIC (χ^2 (86, N = 604) = 163.46, $p = 0,00$. RMSEA = 0,040 (90% CI: 0,033 - 0,049). CFI = 0,908. SRMR = 0,095 και AIC = 31,109.31) ενώ υποστήριξε ξεκάθαρα την ύπαρξη ενός παράγοντα ανώτερης τάξης για τη γενική στάση. Το Σχήμα 6.1 δείχνει τις τυπικές επιβαρύνσεις παραγόντων για το παραγοντικό μοντέλο δεύτερης τάξης. Όλες οι επιβαρύνσεις παραγόντων ήταν στατιστικά σημαντικές στο επίπεδο $p < 0.0$.

¹⁷⁹ Univariate skewness

¹⁸⁰ Univariate kurtosis

¹⁸¹ Explanatory Factor Analysis

Πίνακας 6.1 Περιγραφική στατιστική και εσωτερικές διακυμάνσεις για το σύνολο του δείγματος

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Φύλλο ^a	1.40	0.49	-										
2. Εξοικείωση με την ΕΕΒΙ ^b	1.23	0.42	0.16**	-									
3. Ηλικία	36.45	7.88	-0.18**	-0.02	-								
4. Προϋπηρεσία	8.90	8.15	-0.06	0.06	0.88**	-							
5. Ειδικότητα ^c	1.62	1.01	-0.07	-0.16**	-0.10*	-0.21**	-						
6. Χρήση ΤΠ&Ε για μη κλινικές εργασίες	2.49	0.88	-0.05	-0.14**	0.00	-0.00	0.12**	-					
7. Χρήση ΤΠ&Ε σε κλινικές εργασίες	3.75	1.05	-0.14**	-0.18**	-0.08*	-0.07	0.11**	0.54**	-				
8. Συνολική χρήση ΤΠ&Ε	3.12	0.85	-0.11**	-0.19**	-0.05	0.05	0.13**	0.86**	0.90**	-			
9. Γνώση ΤΠ&Ε	2.26	0.55	-0.20**	-0.21**	-0.14**	-0.16**	0.03	0.38**	0.64**	0.59**	-		
10. Κλίμα τυποποίησης	2.49	0.50	0.18**	0.00	-0.11**	-0.07	0.01	0.11**	0.12**	0.13**	-0.04	-	
11. Συνολική βαθμολογία ΚΣΕΕΒΠ	2.26	0.36	0.01	0.03	-0.23**	-0.17**	-0.21**	-0.01	-0.05	-0.08	0.08*	-0.17**	-

Σημείωση:

N=604.

^a Κωδικοποίηση φύλλου: 1= άνδρας 2 = γυναίκα.

^b Η εξοικείωση με την ΕΕΒΠ κωδικοποιείται : 1= Ναι 2 = Όχι.

^c Ειδικότητα : 0=Νοσηλεύτης 1=Χειρουργός 2=Παθολόγος 4=Εργαστηριακός 5= Γενικός Ιατρός

* p<0.05 (διπλής ουράς)

** p<0.01 (διπλής ουράς)

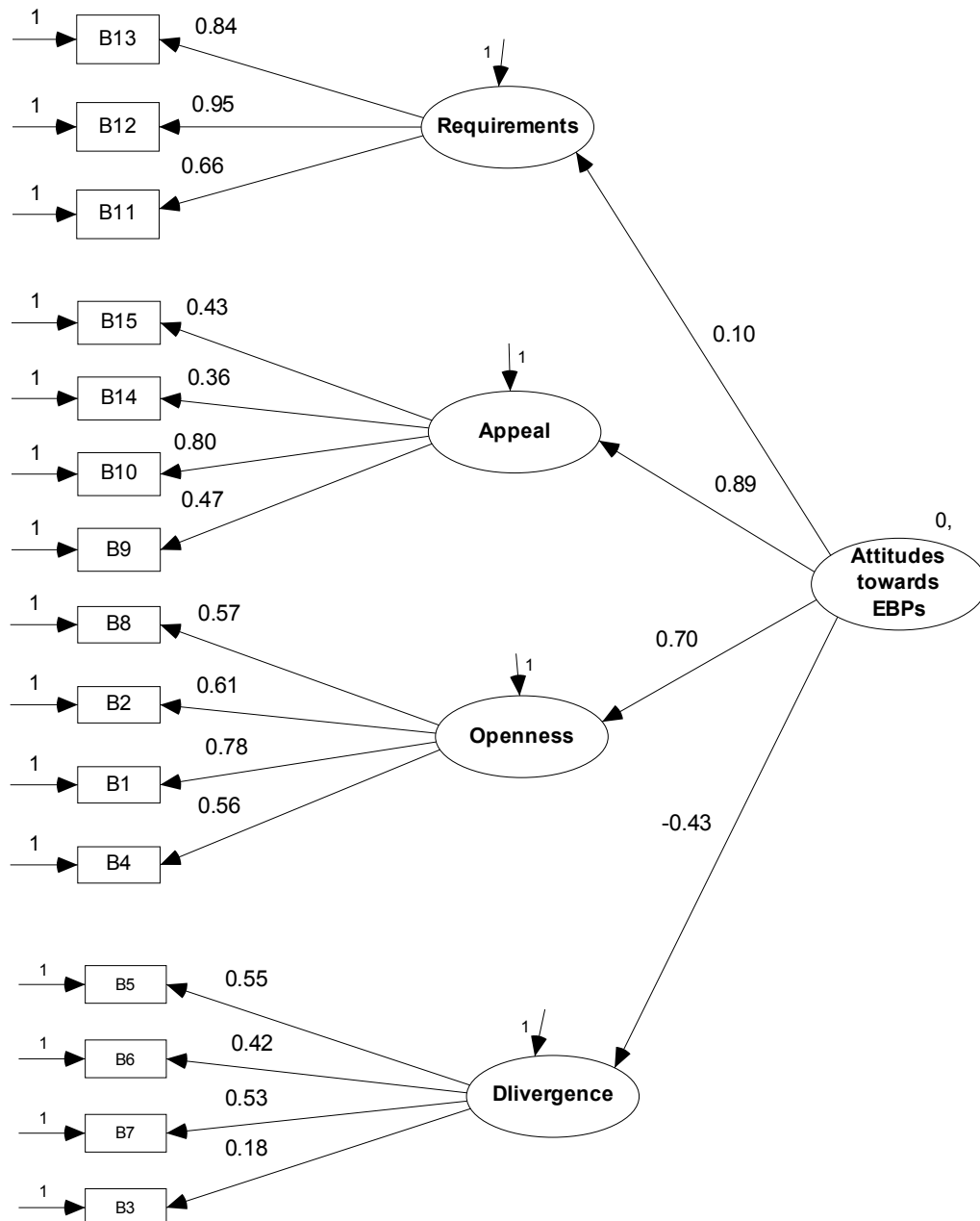
Πίνακας 6.2 Η ΚΣΕΕΒΠ¹⁸² με τους μέσους, τυπικές αποκλίσεις, επιβαρύνσεις παραγόντων και τις εκτιμήσεις αξιοπιστίας

Στοιχείο	M	SD	A-Cronbach	1	2	3	4
A. Απαιτήσεις	1.87	0.92	0.86	0.10			
B11. Την επέβαλε ο Διευθυντής της κλινικής στην οποία εργάζεστε;	2.06	1.09		0.66			
B12. Την απαιτούσε ο Ιατρικός Σύλλογος;	1.66	1.00		0.95			
B13. Την απαιτούσε το Υπουργείο Υγείας;	1.89	1.04		0.84			
2. Αίτηση	2.61	0.50	0.57		0.89		
B9. Η διαίσθηση σας, σας έλεγε ότι είναι ελκυστική;	2.07	0.87			0.47		
B10. Βασίζεται σε κάποια λογική βάση;	2.88	0.77			0.80		
B14. Τη χρησιμοποιούσαν συνάδελφοι σας, οι οποίοι είναι ευχαριστημένοι με αυτήν;	2.46	0.73			0.36		
B15. Αισθανόσαστε ότι η εκπαίδευση σας είναι αρκετή ώστε να την εφαρμόσετε σωστά;	3.04	0.61			0.43		
3. Δεκτικότητα (ανοικτότητα)	2.23	0.58	0.72			0.73	
B1. Μου αρέσει να χρησιμοποιώ νέες θεραπείες προκειμένου να βοηθήσω τους ασθενείς μου.	2.45	0.75				0.78	
B2. Είμαι πρόθυμος να δοκιμάσω νέες θεραπείες ακόμα και αν χρειαστεί να ακολουθήσω τις οδηγίες που περιγράφονται σε εγχειρίδιο.	2.30	0.83				0.56	
B4. Είμαι πρόθυμος να εφαρμόσω νέες και διαφορετικές θεραπείες που αναπτύχθηκαν από ερευνητές.	2.29	0.78				0.56	
B8. Θα δοκίμαζα νέες θεραπείες ακόμα και αν είναι πολύ διαφορετικές από αυτές που εφαρμόζω.	1.85	0.77				0.57	
4. Απόκλιση	1.75	0.49	0.53				-0.43
B5. Οι θεραπείες που αναπτύχθηκαν από έρευνα, κλινικά δεν είναι χρήσιμες.	2.56	0.77				0.55	
B6. Η κλινική εμπειρία είναι πολύ πιο σημαντική για τη θεραπεία, από ότι η χρήση τυποποιημένων εγχειριδίων.	1.41	0.78				0.42	
B7. Σε καμία περίπτωση δε θα χρησιμοποιούσα θεραπείες που περιγράφονται σε εγχειρίδια.	2.58	0.73				0.53	
B3. Γνωρίζω καλύτερα από τους ακαδημαϊκούς ερευνητές πώς να φροντίζω τους ασθενείς μου.	2.43	0.87				0.18	
Συνολικός μέσος ΚΣΕΕΒΠ	2.26	0.36	0.71				

Σημείωση : N=604. Οι βαθμολογίες των υποκλιμάκων της ΚΣΕΕΒΠ εκφράζονται ως μέσοι όροι των στοιχείων. Με έντονο σημειώνονται οι επιβαρύνσεις δεύτερης τάξης για κάθε υποκλίμακα της συνολικής βαθμολογίας της ΚΣΕΕΒΠ που φαίνονται παραπάνω με τις αντίστοιχες πρώτου βαθμού επιβαρύνσεις με πλάγια γράμματα. Όλες οι επιβαρύνσεις παραγόντων είναι στατιστικά σημαντικές

¹⁸² Κλίμακα Στάτης Επι Ενδείξεων Βασιζομένης Πρακτικής.

Εικόνα 6.1 Δεύτερης τάξης επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση της ΚΣΕΕΒΠ σε δείγμα ιατρών και νοσηλευτών. Όλες οι επιβαρύνσεις παραγόντων είναι ικανοποιητικά σημαντικές ($p < 0.05$).



Τα αποτελέσματα για τις βαθμολογίες των υπό-κλιμάκων ΚΣΕΕΒΠ και η αξιοπιστία τους παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.2.

6.5.3 Τεκμηρίωση εγκυρότητας βαθμολογιών ΚΣΕΕΒΠ.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.1, η ανάλυση της συσχέτισης έδειξε ένα σύνολο αποτελεσμάτων που υποστηρίζουν τις υποθέσεις σχετικά με την εγκυρότητα της ΚΣΕΕΒΠ. Συγκεκριμένα, η στάση απέναντι στις ΕΕΒΠ εκπεφρασμένη ως βαθμολογία της ΚΣΕΕΒΠ σχετίστηκε αρνητικά με την ηλικία των ερωτηθέντων ($r = -0.23$, $p < 0.01$) και με το κλίμα τυποποίησης ($r = -0.17$, $p < 0.01$). Δεν βρέθηκε καμία σχέση μεταξύ των βαθμολογιών της ΚΣΕΕΒΠ με την χρήση ΤΠ&Ε (εκφραζόμενη είτε ως κλινική, είτε ως μη κλινική ή ολική χρήση ΤΠ&Ε) και την εξοικείωση με την ΕΕΒΙ. Είναι ενδιαφέρον ότι βρέθηκε μια πολύ μικρή αλλά θετική σχέση μεταξύ της βαθμολογίας της ΚΣΕΕΒΠ και της αυτο-αναφερόμενης γνώσης ΤΠ&Ε των ερωτηθέντων ($r = 0.08$, $p < 0.05$).

Ανεξάρτητα t-test έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις βαθμολογίες της ΚΣΕΕΒΠ μεταξύ των ανδρών και των γυναικών που απάντησαν ($t(602) = -2.39$, $p < 0.05$], ενώ οι ερωτηθέντες άνδρες ($m = 2.23$, $SD = 0.39$) εμφανίζουν λιγότερο θετική στάση απέναντι στην ΕΕΒΠ σε σχέση με τις ερωτηθείσες γυναίκες ($m = 2.31$, $SD = 0.32$). Αν και αυτό το αποτέλεσμα συμφωνεί με τα αποτελέσματα προγενέστερης έρευνας που αφορά την παροχή υπηρεσιών ψυχικής υγείας (Aarons *et al.* 2010) στην παρούσα μελέτη οι διαφορές των φύλλων στη στάση ως προς την ΕΕΒΠ συνοδεύεται από μία επίδραση μικρού μεγέθους (Cohen's $d = 0.$). Ο έλεγχος προχώρησε στην διερεύνηση διαφορών φύλλου μόνο μεταξύ των ιατρών ($N=534$, $N_{\text{Female}}=187$). Ανεξάρτητοι έλεγχοι t-test έδειξαν ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις βαθμολογίες της ΚΣΕΕΒΠ [$t(532) = -1.01$, $p = 0.31$]], μεταξύ ανδρών ($m=2.22$, $SD=0.38$) και γυναικών ιατρών ($m=2.25$, $SD=0.30$). Ωστόσο, το γεγονός ότι το δείγμα ήταν άνισου μεγέθους ως προς τις δύο αυτές ομάδες υποβαθμίζει την ισχύ της ευρεθείσας στατιστικής διαφοράς (Frazier *et al.*, 2004). Για την εκτίμηση της επιτευχθείσας δύναμης ($1-\beta$) των ανεξάρτητων t-tests χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα (Erdfelder *et al.*, 2007) GPower (version 3.01) με δεδομένα το μέγεθος της επίδρασης ($=0.19$), α ($=0.05$) και το μέγεθος του δείγματος. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η επιτευχθείσα δύναμη είναι μικρή ($=0.55$).

Συγκρίνοντας νοσηλευτές και γιατρούς βρήκαμε στατιστικά σημαντικές διαφορές στις βαθμολογίες της ΚΣΕΕΒΠ [$t(602) = 5.91$, $p < 0.001$], και συγκεκριμένα οι νοσηλευτές ($m = 2.5$, $SD = 0.36$) έχουν πιο θετική στάση απέναντι στις ΕΕΒΠ σε σχέση με τους ιατρούς ($m = 2.23$, $SD = 0.33$). Αυτή η διαφορά συνοδεύεται από μια επίδραση μεσαίου μεγέθους (Cohen's $d = 0,79$). Παρά το γεγονός ότι ο αριθμός νοσηλευτών στο δείγμα είναι πολύ μικρός ($n=70$) η επιτευχθείσα δύναμη ($1-\beta$) των ανεξάρτητων t-tests λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος της επίδρασης ($=0.79$), α ($=0.05$) σε συνδυασμό με το μέγεθος του δείγματος, ήταν υψηλή (0.98).

Τα αποτελέσματα του ελέγχου ANOVA κατά ένα παράγοντα έδειξαν επίσης στατιστικά σημαντικές διαφορές στις βαθμολογίες της ΚΣΕΕΒΠ μεταξύ των ιατρικών ειδικοτήτων [$F(4, 599) = 17.14$, $p < 0.001$]. Ο έλεγχος ομοιογένειας διακύμανσης έδειξε ότι οι διακυμάνσεις των ομάδων ήταν ίσες [Levene's statistic (4,599) $=0.49$, $p=0.741$]]. Το μέγεθος της επίδρασης έδειξε ότι η επίδραση της ειδικότητας στη στάση ήταν περιορισμένη ($r=0.34$). Οι εκ των υστέρων συγκρίσεις Hochberg-GT2 έδειξαν ότι οι εργαστηριακές ειδικότητες ($m = 1.95$, $SD = 0.34$) είχαν λιγότερο θετική στάση ως προς

την ΕΕΒΠ σε σχέση με τους χειρουργούς ($m = 2.25$, $SD = 0.35$), με τους παθολόγους ($m = 2.26$, $SD = 0.33$) και με τους γενικούς ιατρούς ($m = 2.24$, $SD = 0.38$).

Προκειμένου να συγκριθεί ο μέσος της βαθμολογίας της ΚΣΕΕΒΠ του δείγματος και των βαθμολογιών των υποκλιμάκων της, με τους μέσους που αναφέρονται στην εργασία του *Aarons et al* (2010) και αφορούν δείγμα προσωπικού παροχής υπηρεσιών ψυχικής υγείας, χρησιμοποιήσαμε *t*-tests. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό έχει σημαντικά χαμηλότερη στάση απέναντι στην ΕΕΒΠ, που εκφράζονται ως βαθμολογία στην ΚΣΕΕΒΠ ($m = 2.36$) σε σχέση με τους επαγγελματίες παροχής υπηρεσιών ψυχικής υγείας ($m = 2.73$) ($[t(603) = -31.19, p < 0.001]$). Η διαφορά αυτή συνοδεύεται από μία επίδραση μεγάλου μεγέθους (Cohen's $d = 1.01$).

Τέλος, ένα ενδιαφέρον εύρημα ήταν, ότι οι ερωτηθέντες που ήταν εξοικειωμένοι με τον όρο «Επί Ενδείξεων Βασιζόμενη Ιατρική» ($n = 467$), συγκριτικά με τους ερωτηθέντες που δεν ήταν εξοικειωμένοι με αυτόν τον όρο, είχαν κατά μέσο όρο υψηλότερες βαθμολογίες στη χρήση ΤΠ&Ε σε μη-κλινικές εργασίες [$t(602) = 3.41, p < 0.001, d = 0.33$], στη χρήση ΤΠ&Ε σε κλινικές εργασίες [$t(602) = 4.60, p < 0.001, d = 0.45$], στη συνολική χρήση ΤΠ&Ε [$t(602) = 4.62, p < 0.001, d = 0.45$] και τη γνώση ΤΠ&Ε [$t(602) = 4.60, p < 0.001, d = 0.51$]. Η διαπίστωση αυτή εγείρει ερωτήματα σχετικά με τη σχέση ανάμεσα στη στάση απέναντι στην ΕΕΒΠ και τη χρήση ΤΠ&Ε.

6.6 Συμπεράσματα ενότητας.

Στο κεφάλαιο αυτό, τεκμηριώθηκε η δυνατότητα εφαρμογής της ΚΣΕΕΒΠ (Aarons, 2004) στον τομέα υγείας και επιβεβαιώθηκε η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της κλίμακας. Η επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση υποστήριξε τις τέσσερις παραγοντικές δομές της ΚΣΕΕΒΠ.

Παρόλο που η ΚΣΕΕΒΠ αναπτύχθηκε για την αξιολόγηση της στάσης απέναντι στις ΕΕΒΠ στην ψυχολογία και την ψυχιατρική (Aarons, 2004; Aarons et al., 2010), τεκμηριώνεται επαρκώς ότι η κλίμακα μπορεί να εφαρμοστεί γενικότερα στον τομέα της υγείας. Η επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση (CFA) υποστήριξε τις τέσσερις παραγοντικές δομές της ΚΣΕΕΒΠ, ενώ η ανάλυση συσχετίσεων και τα ανεξάρτητα *t*-tests έδειξαν ότι τα αποτελέσματα σχετικά με χρήση της κλίμακας ΚΣΕΕΒΠ είναι σύμφωνα με αποτελέσματα άλλων μελετών που έχουν διεξαχθεί στον τομέα της υγείας σε άλλες χώρες, όπου χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία με μη τεκμηριωμένες ιδιότητες.

Καθώς από τον ορισμό τους τόσο η ΕΕΒΠ όσο και η ΕΕΒΠ εμπεριέχουν ως κυρίαρχο χαρακτηριστικό την καινοτομική αντίληψη στην άσκηση της κλινικής ιατρικής πρακτικής, η στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως την ΕΕΒΠ αποτελεί κάλλιστα ένα σημαντικό προγνωστικό παράγοντα για την τελική αποδοχή και εφαρμογή της. Από την άλλη πλευρά, η δυνατότητα υλοποίησης της ΕΕΒΠ σε εφαρμοσμένο περιβάλλον, διευκολύνεται ή καλλίτερα μπορούμε να πούμε, απαιτεί, την χρήση ΠΣΥΠ που θα ενσωματώνουν τα τελευταία ερευνητικά και κλινικά δεδομένα από την ιατρική πρακτική. Το ίδιο το ιατρικό προσωπικό που είναι και οι τελικοί χρήστες των ΠΣΥΠ πρέπει να φροντίζει για την ενημέρωση των βάσεων δεδομένων των ΠΣΥΠ. Στα δύο πρώτα κεφάλαια, ερμηνεύθηκαν οι παράγοντες που επιδρούν στην αποδοχή και χρήση της

ΤΠ&Ε, όπως επίσης διερευνήθηκε το πώς κατηγοριοποιείται το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό με βάση την τεχνολογική ετοιμότητα.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί, διερευνάται πώς σχετίζεται ο ρόλος της στάσης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού απέναντι στην ΕΕΒΙ με τη στάση απέναντι στην ΤΠ&Ε, κατά συνέπεια ο ρόλος που διαδραματίζει τελικώς η στάση του προσωπικού ως προς την ΕΕΒΙ στην αποδοχή και χρήση της ΤΠ&Ε και των πληροφοριακών συστημάτων.

Η ΣΤΑΣΗ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΕΠΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΒΑΣΙΖΟΜΕΝΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.1 Εισαγωγή.

Στα προηγούμενα κεφάλαια εξετάστηκαν οι παράγοντες που επιδρούν και διαμορφώνουν την στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς την αποδοχή τεχνολογίας, καθώς και η τεχνολογική ετοιμότητα του προσωπικού. Επίσης εξετάστηκε η στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς την ΕΕΒΙ. Στο κεφάλαιο αυτό, διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο η στάση και οι πεποιθήσεις του νοσοκομειακού ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού ως προς την ΕΕΒΙ, αντανακλούν και επιδρούν στην στάση που τηρεί το ίδιο προσωπικό ως προς την ΤΠ&Ε και στην πρόθεση χρήσης των ΠΣΥΠ.

Σύμφωνα με τον ορισμό και το αντικείμενο της ΕΕΒΙ θα ήταν αναμενόμενο ένας πληθυσμός που εμφανίζει ισχυρή στάση ως προς την ΕΕΒΙ δηλ. υιοθετεί τις αρχές της, να έχει την τάση ακολουθεί και να χρησιμοποιεί περισσότερο και συχνότερα την ΕΕΒΙ στην πράξη, δηλ. να χρησιμοποιεί τελικώς ΕΕΒΠ σε σχέση με ένα άλλο πληθυσμό που δεν έχει τόσο ισχυρή στάση ως προς την ΕΕΒΙ. Δηλαδή θα ήταν αναμενόμενο, η στάση ως προς την ΕΕΒΙ να οδηγεί σε ανάλογη συμπεριφορά. Από την άλλη πλευρά όπως ήδη αναλύθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια, η εφαρμογή της ΕΕΒΠ υπονοείται μέσα από την χρήση ΤΠ&Ε. Το ζήτημα συνεπώς της συσχέτισης ΕΕΒΙ και ΤΠ&Ε ανάγεται τελικώς στην διερεύνηση της στάσης ενός πληθυσμού ως προς την ΕΕΒΙ και της μετέπειτα συμπεριφοράς του ως προς την ΕΕΒΠ.

Σε διάφορες μελέτες στην βιβλιογραφία υποστηρίζεται γενικώς ότι υπάρχει πολύ περιορισμένη σχέση μεταξύ στάσης και συμπεριφοράς, δηλαδή ότι η στάση και οι πεποιθήσεις ενός πληθυσμού δεν έχουν ιδιαίτερη επίδραση (συνεπώς δεν μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως παράγοντας πρόβλεψης) της μετέπειτα συμπεριφοράς του

πληθυσμού. Καταγράφεται δηλαδή μια τρόπον τινά αντίφαση, μεταξύ στάσης και συμπεριφοράς.

Ωστόσο ο Campbell (1963) υποστήριξε ότι οι δηλώσεις και οι ενέργειες των ατόμων αντικατοπτρίζουν την ίδια επίκτητη προδιάθεση συμπεριφοράς. Επεκτείνοντας την θεωρία του Campbell, ο Duncan (1985) υποστήριξε ότι για την ερμηνεία της στάσης και της συμπεριφοράς, πρέπει να αναζητηθεί αν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο είδος δομικής μεταξύ τους σχέσης. Δηλαδή κατά τον Duncan η αντίφαση στάσης - συμπεριφοράς οφείλεται στην πιθανολογική σύνδεση μεταξύ των αντιδράσεων ή ενεργειών (οι οποίες δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες, αλλά λανθάνουσες) και της προδιάθεσης από την οποία εξαρτώνται. Χρησιμοποιώντας ένα νέο σχετικά είδος μοντέλων τα αναδιπλούμενα μοντέλα ή μοντέλα ιδανικού σημείου, απέδειξαν εμπειρικά ότι, η αδύναμη συσχέτιση στάσης-συμπεριφοράς που καταγράφεται στη βιβλιογραφία είναι περισσότερο μία τεχνητή μεθοδολογική αστοχία παρά πραγματικό γεγονός.

Ακολουθώντας την θεωρία του Campbell (1963) στο κεφάλαιο αυτό τεκμηριώνεται εμπειρικά ότι είναι εφικτό να τοποθετηθούν τα στοιχεία αξιολόγησης της στάσης ως προς την ΕΕΒΠ και η αυτοαναφερόμενη χρήση ΤΠ&Ε σε μία ενιαία λανθάνουσα συνέχεια στάσης-συμπεριφοράς, γεγονός που σημαίνει ότι εκφράζουν το ίδιο πράγμα. Επίσης τεκμηριώνεται ότι οι προτάσεις συμπεριφοράς λαμβάνουν συστηματικά διαφορετικές θέσεις στο συνεχές διάστημα «στάσης-συμπεριφοράς» από τις προτάσεις της στάσης.

Η εφαρμογή και υλοποίηση των αρχών της ΕΕΒΙ και κυρίως η άσκηση ΕΕΒΠ σύμφωνα με τον ορισμό τους (κεφάλαιο 1.1) διευκολύνεται από τη δημιουργία και χρήση κατάλληλων ΠΣΥΠ. Τα ΠΣΥΠ, θα πρέπει να ενσωματώνουν τις βασικές αρχές και παραδοχές της ΕΕΒΠ δηλαδή την ενσωμάτωση της ατομικής κλινικής εμπειρίας με τις καλύτερες διαθέσιμες εξωτερικές κλινικές ενδείξεις που απορρέουν από την συστηματική έρευνα. Στην κατεύθυνση αυτή, το προσωπικό παροχής υπηρεσιών υγείας θα πρέπει να χρησιμοποιεί τα συστήματα πληροφοριών ώστε : (α) Να αξιολογήσει τις πληροφορίες από μια βάση δεδομένων (π.χ. MEDLINE), (β) Να παράγει και να αναλύσει τα ιατρικά δεδομένα και να (γ) Να κοινοποιήσει πληροφορίες σε ασθενείς και συναδέλφους (Benson, 1997, Georgiou, 2001, 2002). Ωστόσο, οι υφιστάμενες έρευνες δείχνουν ότι το ιατρικό επάγγελμα συνολικά καθυστερεί να χρησιμοποιήσει τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών σε σχέση με άλλα επαγγέλματα (Bhattacharjee, & Hikmet, 2007; Grant et al., 2006).

Η στάση ως προς την ΕΕΒΠ φαίνεται ότι είναι από μόνη της ένα ξεχωριστό αντικείμενο που σχετίζεται με την αποδοχή και εφαρμογή της ΕΕΒΙ στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Το ζήτημα της στάσης ως προς την αξιολόγηση της ΕΕΒΠ φαίνεται να έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ΕΕΒΙ καθώς πολλά προγράμματα για επιτάχυνση αλλαγών, βασίζονται στην υπόθεση της συσχέτισης μεταξύ στάσης και συμπεριφοράς (Coomarasamy & Khan, 2004, Shaneyfelt, et al, 2006.). Επιπλέον, μπορούν να επιτευχθούν μετρήσιμες βελτιώσεις στην Επί ενδείξεων Συμπεριφορά (evidence-based behavior) μόνο αν πρωτίστως επιβεβαιωθεί η ΕΕΒΠ και η θετική στάση απέναντι σε αυτήν. (Cabana et al., 1999).

Οι παροχείς υπηρεσιών υγείας είναι θετικοί ως προς την ΕΕΒΙ και αναγνωρίζουν τον ρόλο της στην κλινική πράξη (De Vito et al., 2009; Heselmans, et al., 2009, McColl et al., 1998). Ωστόσο, στην πλειοψηφία των μελετών έχουν βρεθεί ασθενείς συσχετίσεις μεταξύ των μετρήσεων της στάσης ως προς την ΕΕΒΙ και συγκεκριμένων αυτό-αναφερόμενων συμπεριφορών που σχετίζονται με την χρήση ΠΣΥΠ. Ο McColl et. al (1998) για παράδειγμα, στη μελέτη του σχετικά με την στάση Άγγλων γενικών ιατρών ως προς την ΕΕΒΙ, διαπίστωσε ότι οι ερωτηθέντες στην πλειοψηφία τους υποδέχτηκαν θετικά την ΕΕΒΙ και συμφώνησαν ότι η χρήση της βελτίωσε τον τρόπο της περίθαλψης των ασθενών. Ωστόσο, η αναφερθείσα χρήση τεκμηριωμένων πόρων ήταν χαμηλή: Μόνο το 40% των γενικών ιατρών γνώριζε την Cochrane Database of Systematic Reviews¹⁸³. Ακόμη και αν την γνώριζαν, πολλοί δεν την χρησιμοποιούσαν. Σε μια παρόμοια μελέτη στον Καναδά σχετικά με την ΕΕΒΠ στην μαιευτική, το 51% των γιατρών (της μαιευτικής) ανέφεραν ότι συμβουλευτήκαν ένα πρόσωπο εμπιστοσύνης όποτε αντιμετώπιζαν ένα δύσκολο κλινικό πρόβλημα, το 37% χρησιμοποίησε ένα βιβλίο, ενώ μόνο το 8% αναζήτησε βιβλιογραφία στην MEDLINE (Olatunbosun et al., 1998). Πρόσφατα, ο De Vito et. al (2009), ανέφερε ότι οι Ιταλοί ιατροί παρά τη ιδιαίτερα θετική τους στάση, δεν έχουν ενσωματώσει στην καθημερινή τους πρακτική την χρήση των τυχαιοποιημένων δοκιμών ελέγχου¹⁸⁴ (RCTs) και μετά-αναλύσεων στην καθημερινή πρακτική τους. Σε άλλη μελέτη σχετικά με τα αιτήματα σχετικά με αναζήτηση πληροφοριών των ιατρών υγιεινής της εργασίας (Schaafsma, et al., 2004), αν και οι γιατροί είχαν θετική στάση έναντι της ΕΕΒΠ, επέλεξαν γενικώς την επικοινωνία με συναδέλφους τους για να λάβουν απαντήσεις στα ερωτήματά τους, ενώ οι βάσεις επιστημονικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν σπάνια. Ανάλογα αποτελέσματα έχουν αναφερθεί και σε μια μελέτη σχετικά με Βέλγους ιατρούς κοινωνικής ασφάλισης. Δεν υπήρχε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της συχνότητας χρήσης των ηλεκτρονικών βιοϊατρικών βάσεων δεδομένων και της γενικής στάσης έναντι στην ΕΕΒΠ (Heselmans, et al, 2009.). Εξάλλου όπως φάνηκε και από τα ευρήματα του κεφαλαίου 6, δεν βρέθηκε στο δείγμα της παρούσης έρευνας σημαντική συσχέτιση μεταξύ της βαθμολογίας της ΚΣΕΕΒΠ και των αποτελεσμάτων του δείκτη των αυτό-αναφερόμενης συμπεριφοράς ως προς την ΤΠ&Ε που σχετίζεται με την κλινική πρακτική.

Αν και η δυνατότητα να βρεθούν απαντήσεις στο παράδειγμα των επί ενδείξεων πρακτικών και της χρήσης ΤΠ&Ε σε κλινικές εφαρμογές ποτέ δεν ήταν πιο έντονο από ότι στη σημερινή εποχή της διάδοσης των προσωπικών υπολογιστών και των πηγών του Διαδικτύου, υπάρχει μια αντίφαση στη σχέση μεταξύ της στάσης απέναντι στην ΕΕΒΙ και την χρήση ΤΠ&Ε. Διαισθητικά, θα ήταν αναμενόμενο, το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό που έχει ισχυρή στάση απέναντι στην ΕΕΒΙ να χρησιμοποιεί περισσότερο και συχνότερα ΕΕΒΠ για την αξιολόγηση πληροφοριών και για παραγωγή και ανάλυση ιατρικών δεδομένων ασθενών ή ακόμα και για να κοινοποιήσει τις πληροφορίες στους ασθενείς και στους συναδέλφους τους, από ότι άλλοι ιατροί ή νοσηλευτές με λιγότερο ισχυρή στάση.

Ανάλογα συμπεράσματα, τα οποία αποκαλύπτουν δηλαδή περιορισμένη δύναμη πρόβλεψης της γενικής στάσης σε σχέση με συγκεκριμένη συμπεριφορά, επισημαίνονται σε πολλές μετά-αναλυτικές μελέτες μη κλινικών πληθυσμών (Glasman & Albarracin,

¹⁸³ Ηλεκτρονική βάση δεδομένων που διαχειρίζεται η Cochrane Collaboration και παρέχει συστηματικές ανασκοπήσεις ερευνών, σχετικών με ένα ευρύ φάσμα θεμάτων υγείας.

¹⁸⁴ Randomized Control Trials

2006, Kraus, 1995). Δημιουργείται έτσι το ερώτημα, γιατί αναλώνεται τόση προσπάθεια για τη μέτρηση της στάσης. Αν η στάση είναι γενικά τόσο προφανής σε ότι κάνουν οι γιατροί και οι νοσηλευτές, αυτό σημαίνει ότι και η στάση ως προς την ΕΕΒΙ και η στάση ως προς την χρήση ΤΠ&Ε πρέπει να έχουν ισχυρή συσχέτιση (δηλαδή να υπάρχει σταθερή μεταξύ τους σχέση). Για να απαντηθεί αυτό, έχουν προταθεί αρκετά πολύ-προσδιοριστικά μοντέλα συμπεριφοράς (π.χ. η θεωρία της αιτιολογημένης δράσης¹⁸⁵ - Ajzen & Fishbein, 1980, η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς¹⁸⁶ - Ajzen, 1991). Ωστόσο, σε κλινικούς (Eccles, et al., 2006) αλλά και σε μη κλινικούς πληθυσμούς (Sutton, 1998) τα μοντέλα από την θεωρία αιτιολογημένης δράσης και τα μοντέλα από την θεωρία προγραμματισμένης συμπεριφοράς εξηγούν κατά μέσο όρο μόνο το 15% με 35% της διακύμανσης στη συμπεριφορά. Συνεπώς παραμένει ένα μεγάλο ποσοστό ανεξήγητης διακύμανσης της συμπεριφοράς, αφήνοντας περιθώρια για έρευνα με σκοπό την ερμηνεία και περαιτέρω βελτιώσεις.

Το ζήτημα που αντιμετωπίζεται στο παρόν κεφάλαιο, βασίζεται στις θεωρητικές και εμπειρικές έρευνες των Campbell (1963), Duncan (1985) και Andrich & Styles, (1998), και αποδεικνύει εμπειρικά ότι, η αντίφαση μεταξύ της στάσης ως προς την ΕΕΒΠ και της στάσης ως προς την χρήση ΤΠ&Ε, είναι περισσότερο μια μεθοδολογική αστοχία παρά ένα πραγματικό γεγονός, καθώς τόσο οι δηλώσεις όσο και οι ενέργειες αντικατοπτρίζουν την ίδια επίκτητη διάθεση συμπεριφοράς (Campbell, 1963). Ο Duncan (1985) ανέπτυξε περαιτέρω την ιδέα του Campbell για την επίκτητη πρόθεση συμπεριφοράς¹⁸⁷. Υποστήριξε ότι το κλειδί του συνδετικού κρίκου στάσης-συμπεριφοράς δεν είναι πόσο ισχυρή είναι η μεταξύ τους συσχέτιση, αλλά το εάν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο είδος δομικής σχέσης. Με άλλα λόγια, ο Duncan (1985) υποστήριξε ότι η αντίφαση στάσης και συμπεριφοράς οφείλεται στην πιθανολογική σύνδεση μεταξύ των αντιδράσεων ή ενεργειών (οι οποίες δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες, δηλ. λανθάνουσες) και της προδιάθεσης από την οποία εξαρτώνται.

Οι Andrich και Styles, (1998) επαλήθευσαν εμπειρικά τα συμπεράσματα των Duncan και Campbell. Συγκεκριμένα, χρησιμοποίησαν μια νέα κατηγορία μοντέλων μέτρησης (τα αναδιπλούμενα μοντέλα ή μοντέλα ιδανικού σημείου¹⁸⁸ και έδειξαν ότι τόσο η αυτοαναφερόμενη στάση όσο και η αυτοαναφερομένη συμπεριφορά ως προς το περιβάλλον, ανήκουν στην ίδια λανθάνουσα συνέχεια και ότι οι προτάσεις συμπεριφοράς ήταν σε συστηματικά διαφορετικές θέσεις από τις προτάσεις των στάσεων. Με άλλα λόγια, η αδυναμία π.χ. να εκτελέσει κάποιος ένα πιο απαιτητικό έργο (δηλ. η συμπεριφορά) υποδηλώνει περισσότερο ένα μέτριο βαθμό του επιπέδου της στάσης, παρά μια αντίφαση μεταξύ στάσης - συμπεριφοράς. Δηλαδή, οι νοσοκομειακοί ιατροί προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους τους σε σχέση με την ΕΕΒΠ χρησιμοποιούν διάφορους τρόπους συμπεριφοράς. Θα περίμενε κάποιος, να είναι περισσότερο έκδηλο το κίνητρο ενός νοσοκομειακού γιατρού να επιτύχει ένα στόχο, εν όψει της προθυμίας του να υπερβεί αυξανόμενα απαιτητικά εμπόδια (π.χ. συμπεριφορά).

¹⁸⁵ Theory of Reason Action - TRA

¹⁸⁶ Theory of Planned Behaviour - TPB

¹⁸⁷ acquired behavioral disposition

¹⁸⁸ Unfolding or Ideal point models

7.2 Στόχοι και υποθέσεις.

Τρείς είναι οι κατευθύνσεις που στοχεύει το παρόν κεφάλαιο:

Πρώτον, να αποδειχθεί εμπειρικά με την χρήση των δεδομένων της συγχρονικής έρευνας¹⁸⁹ ότι αφενός η στάση ως προς την ΕΕΒΠ και αφετέρου η διαφορετική αυτο-αναφερόμενη συμπεριφορά ως προς την ΤΠ&Ε που αξιολογούνται στο νοσοκομειακό περιβάλλον, έχουν μία μόνο κοινή αιτία (δηλαδή την πρόθεση συμπεριφοράς). Με βάση τη θεωρία των Campbell (1963) και Duncan (1985) εξετάζεται αν οι προτάσεις που μετρούν την αποδοχή της ΕΕΒΠ και οι αυτο-αναφερόμενες συμπεριφορές ως προς την ΤΠ&Ε προέρχονται από την ίδια λανθάνουσα πρόθεση. Η υπόθεση της ενιαίας διάστασης στάσης-συμπεριφοράς, ελέγχεται με τη χρήση αναδιπλούμενων μοντέλων (ή μοντέλων ιδανικού σημείου), μια σχετικά νέα κατηγορία ψυχομετρικών μεθόδων, με μεγάλη ιστορία ως προς το εννοιολογικό της υπόβαθρο (Coombs, 1964. Davison, 1977).

Δεύτερον, συγκρίνεται η «δυσκολία» των προτάσεων αξιολόγησης¹⁹⁰ και των προτάσεων αυτό-αναφερόμενης συμπεριφοράς που βρίσκονται στην ίδια συνέχεια, και αναμένεται οι προτάσεις συμπεριφοράς να έχουν διαφορετική θέση στο συνεχές διάστημα στάσης-συμπεριφοράς από τις προτάσεις αξιολόγησης ενώ οι προτάσεις αξιολόγησης αναμένεται να είναι πιο εύκολες (Andrich & Styles, 1998; Campbell, 1963). Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται αναδιπλούμενα μοντέλα, τα οποία είναι μία επαρκής τυπική περιγραφή της συλλογιστικής του Campbell. Ανήκουν στην γενική οικογένεια μοντέλων της Θεωρίας Απαντήσεων Στοιχείων¹⁹¹ (IRT). Ωστόσο, είναι πιο γενικά μοντέλα από τα συνηθισμένα δεσπόζοντα IRT μοντέλα (πχ. Rasch models, Stark et al., 2006). Για την χρήση των αναδιπλούμενων IRT μοντέλων θεωρείται ότι υπάρχει κάποια πιθανολογική αντίληψη, ως προς την ελευθερία του επαγγελματία ιατρού να επιλέξει κάποια συμπεριφορά από μια ποικιλία διαφορετικών συμπεριφορών προκειμένου να εφαρμόσει την ΕΕΒΠ στην νοσοκομειακή πρακτική. Με άλλα λόγια, οι ιατροί και οι νοσηλευτές θεωρείται ότι έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν από διάφορες εναλλακτικές συμπεριφορές προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους τους έναντι της ΕΕΒΠ. Για παράδειγμα, αν δεν υπάρχει κάποια απόλυτα δεσμευτική απαγόρευση, ένας γιατρός μπορεί να κάνει επιλογές μεταξύ διάφορων εναλλακτικών εκδοχών. Αντί να κάνει στατιστικές αναλύσεις των διαθέσιμων κλινικών δεδομένων, μπορεί να ψάξει στο διαδίκτυο για κλινικές πληροφορίες. Σύμφωνα με τον Campbell (1963) κάθε συμπεριφορά περιέχει κάποια «κόστη» καθώς απαιτεί προσπάθεια ή άλλους προσωπικούς πόρους. Τα κόστη αυτά εξαρτώνται πρωτίστως από τις ιδιαιτερότητες της κατάστασης στην οποία λαμβάνει χώρα μια συμπεριφορά. Ακολουθώντας, ο Campbell ονόμασε τα κόστη αυτά «περιστασιακά κατώτατα όρια»¹⁹². Κατά την θεωρία των αναδιπλούμενων μοντέλων τα κόστη αυτά εκπροσωπούνται από την παράμετρο δυσκολίας.

Για παράδειγμα, η έλλειψη προσωπικού χρόνου (για την ανάγνωση ερευνητικών αναφορών και την εφαρμογή νέων ιδεών) έχει αναφερθεί συχνά ως το σημαντικότερο εμπόδιο που γίνεται αντιληπτό για την άσκηση ΕΕΒΠ από ιατρούς και νοσηλευτές (Cabana et al., 1999, McColl et al., 1998, Knops et al., 2009). Οι νοσοκομειακοί ιατροί πρέπει να ξεπεράσουν αυτά τα κατώτατα όρια (δηλαδή τις δυσκολίες) προκειμένου η γενική στάση

¹⁸⁹ Cross sectional study

¹⁹⁰ Εκφράζεται από συγκεκριμένη παράμετρο στα μοντέλα ιδανικού σημείου (βλ. παράγραφο 3.4.3)

¹⁹¹ Item response theory

¹⁹² Situational thresholds

τους να εκδηλωθεί σε μια συγκεκριμένη συμπεριφορά. Τα κόστη αυτά είναι ανεξάρτητα από τα άτομα. Είναι λογικό βεβαίως ότι τα άτομα υιοθετούν τις σχετικά λιγότερο απαιτητικές και περίπλοκες ενέργειες σε σχέση με πιο δύσκολες. Αυτό συνάδει με την συλλογιστική του Campbell: Οι προφορικές δηλώσεις ή αξιολογήσεις είναι αντιδράσεις συμπεριφοράς και είναι εξίσου διαγνωστικές για κάποια πρόθεση ενδιαφέροντος όπως και η συμπεριφορά, ενώ είναι πιο εύκολο να εκδηλωθούν από ότι η ίδια η συμπεριφορά.

Τρίτον, δεδομένου ότι τα αναδιπλούμενα μοντέλα παρέχουν μια τυπική πιθανολογική σύνδεση μεταξύ της γενικής στάσης και των διαφόρων δεικτών της, όπως πχ. μεταξύ των αξιολογικών δηλώσεων και των συμπεριφορών, μπορεί να προβλεφθούν ταυτόχρονα οι πιθανότητες δέσμευσης και η απήχηση μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς για ένα πληθυσμό. Με βάση αυτές τις πιθανότητες δέσμευσης προτείνεται ένα μοντέλο που βασίζεται στη θεωρία διάδοσης της καινοτομίας¹⁹³ (Rogers, 1995) για την αποτελεσματική διάδοση της ΤΠ&Ε στην νοσοκομειακή πρακτική. Χρησιμοποιώντας εξωτερικές μεταβλητές σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και τα ευρήματα άλλων μελετών εξετάζεται η εγκυρότητα του προτεινόμενου μοντέλου.

7.3 Μεθοδολογία

7.3.1 Μετρήσεις παραγόντων

Αυτοαναφερόμενη χρήση ΤΠ&Ε. Η αυτοαναφερόμενη χρήση ΤΠ&Ε μετρήθηκε με 10 στοιχεία από την κλίμακα χρήσης υπολογιστών που αναπτύχθηκε από τον Cork et. al (1998). Κάθε στοιχείο αφορούσε μία συγκεκριμένη εργασία που υλοποιεί ο ερωτώμενος στο εργασιακό του περιβάλλον (πχ. «Η εκτέλεση στατιστικής ανάλυσης σε διαθέσιμα κλινικά ή ερευνητικά δεδομένα του νοσοκομείου», «Η λήψη συμβουλής για μια συγκεκριμένη διάγνωση ή θεραπεία ασθενούς», «Τεκμηρίωση πληροφοριών που αφορούν τον ασθενή (πχ. σημειώματα προόδου)», «Αξιολόγηση κλινικών δεδομένων (πχ. εργαστηριακά δεδομένα). Για κάθε πρόταση δόθηκαν πέντε επιλογές (1-«ποτέ δεν κάνω αυτό το έργο» 2-«κάνω αυτό το έργο, αλλά ποτέ δεν χρησιμοποιώ υπολογιστή», 3-«Μερικές φορές χρησιμοποιώ υπολογιστή», 4-«Συχνά χρησιμοποιώ υπολογιστή», 5-«πάντα χρησιμοποιώ υπολογιστή για το έργο αυτό») προκειμένου να απαντήσουν οι ερωτώμενοι σε προσωπική βάση τη συχνότητα χρήσης του αντίστοιχου έργου. Οι 10 αυτοαναφερόμενες συμπεριφορές είχαν εσωτερική συνέπεια, με συντελεστή αξιοπιστίας A-Cronbach 0.80. Για να διευκολυνθεί η ανάλυση, έγινε μετατροπή των 10 στοιχείων από πολυτομική¹⁹⁴ σε διχοτομική¹⁹⁵ μορφή. Για να γίνει αυτό, οι απαντήσεις «μερικές φορές» «συχνά» και «πάντα» θεωρήθηκαν ως επιβεβαιωτικές (ενδεικτική χρήση ΤΠ&Ε) ενώ οι δύο απαντήσεις χαμηλότερης αξιολόγησης από τις πέντε επιλογές, ως αρνήσεις (ενδείξεις μη χρήσης ΤΠ&Ε).

Αξιολογικές δηλώσεις έναντι της ΕΕΒΙ. Οι αξιολογικές προτάσεις μετρήθηκαν με 15 στοιχεία από την ΚΣΕΕΒΠ (Aarons, 2004). Η ΚΣΕΕΒΠ είναι μια κλίμακα 15 στοιχείων σχεδιασμένη να μετρά τη γενική στάση ως προς την αποδοχή πρακτικών επί ενδείξεων (πχ. «Προτίθεται να χρησιμοποιώ νέους και διαφορετικούς τύπους θεραπείας που έχουν

¹⁹³ innovation diffusion theory

¹⁹⁴ polytomous

¹⁹⁵ dichotomous

αναπτυχθεί από ερευνητές», «Θα δοκίμαζα μια νέα θεραπεία ακόμα και αν ήταν πολύ διαφορετική από ότι είμαι συνηθισμένος να κάνω»). Από τους ερωτώμενους ζητήθηκε να δηλώσουν τον βαθμό συμφωνίας τους ως προς τα στοιχεία που συνάδουν με τη στάση τους για την αποδοχή νέων ή διαφορετικών τύπων θεραπείας και παρεμβάσεων. Οι επιλογές των ερωτώμενων ήταν ως εξής : 0 = «καθόλου», 1 = «ελάχιστα», 2 = «μέτρια» , 3 = «αρκετά» 4 = «πάρα πολύ». Ο συντελεστής εσωτερικής αξιοπιστίας A-Cronbach για τα 15 στοιχεία ήταν 0.71. Από τα 15 στοιχεία, τα 4 ήταν αρνητικά διατυπωμένα (πχ. «Γνωρίζω καλλίτερα από τους Ακαδημαϊκούς ερευνητές πώς να περιθάλπω τους ασθενείς μου», «δεν θα χρησιμοποιούσα κατευθυνόμενες θεραπείες», «Οι θεραπείες που στηρίζονται σε έρευνα δεν είναι χρήσιμες κλινικά»). Σύμφωνα με την θεωρία αναδιπλούμενων μοντέλων, δεν απαιτείται να ληφθούν με αντίθετο πρόσημο τα αρνητικά διατυπωμένα στοιχεία πριν την ανάλυση (Chernyshenko et. al, 2007, Roberts et. al, 2000. Stark et. al, 2006). Προς διευκόλυνση της ανάλυσης δεδομένων, τα 15 στοιχεία αξιολόγησης διχοτομήθηκαν ως εξής : Οι τρεις επιλογές μεγαλύτερου βαθμού (πχ. «μέτρια», «πολύ» και «πάρα πολύ» εξελήφθησαν ως επιβεβαιωτική απάντηση δηλώνοντας θετική αξιολόγηση. Οι δύο επιλογές χαμηλότερης απόκρισης (πχ. «καθόλου» και «λίγο») θεωρήθηκαν ως αρνητικές αξιολογήσεις. Η ΚΣΕΕΒΠ έχει χρησιμοποιηθεί στην ιατρική, σε κοινωνικές επιστήμες και σχολεία και έχει μεταφραστεί σε Ισπανικά, Ιαπωνικά, Κορεάτικα, Ρουμανικά, Σουηδικά και Νορβηγικά (Aarons, 2009) ενώ σε όλες τις περιπτώσεις έχει επιβεβαιωθεί η εγκυρότητά της.

Γνώση ΤΠ&Ε. Χρησιμοποιήθηκαν 15 στοιχεία της κλίμακας γνώσης υπολογιστών που αναπτύχθηκε από τον Cork et. al (1998). Για κάθε στοιχείο, χρησιμοποιήθηκε κλίμακα αξιολόγησης τριών στοιχείων (1 – «δεν αντιλαμβάνομαι καθόλου την διαφορά», 2 – «Γνωρίζω γενικά την διάκριση, αλλά δεν μπορώ να την καθορίσω», 3 – «Μπορώ να ορίσω την διαφορά επακριβώς»). Οι ερωτώμενοι δήλωσαν σε ποιο βαθμό κατανοούν την διάκριση μεταξύ κάθε ζεύγους στοιχείων που αφορούσαν υπολογιστές. Ενδεικτικά στοιχεία είναι : «Client – Server», «Field – Record». Η Διερευνητική παραγοντική ανάλυση (EFA) των 15 στοιχείων που αφορά την κλίμακα γνώσης υπολογιστών, ανέδειξε ένα παράγοντα. Ο συντελεστής αξιοπιστίας A-Cronbach για όλα τα στοιχεία ήταν 0.93. Η συνολική βαθμολογία του παράγοντα «Γνώση Υπολογιστών» για κάθε ερωτώμενο υπολογίστηκε από τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων των στοιχείων.

Οργανωτικό κλίμα. Αξιολογήθηκαν 2 διαστάσεις του οργανωτικού κλίματος χρησιμοποιώντας την κλίμακα οργανωτικού κλίματος που αναπτύχθηκε από τον Patterson et. al (2005). Οι επιλογές απαντήσεων ήταν : 1 – «Σίγουρα λάθος», 2 – «περισσότερο λάθος», 3 – «περισσότερο σωστό», 4 – «Σίγουρα σωστό». Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν 6 στοιχεία για να αξιολογηθεί το Κλίμα Καινοτομίας και Ευελιξίας, δηλ. τον βαθμό προσανατολισμού σε αλλαγές, την ενθάρρυνση και υποστήριξη νέων ιδεών και καινοτόμων προσεγγίσεων (πχ. «Οι νέες ιδέες είναι άμεσα αποδεκτές στ αυτό το νοσοκομείο», «Αυτό το νοσοκομείο ανταποκρίνεται γρήγορα όταν πρέπει να γίνουν αλλαγές»). Ο συντελεστής αξιοπιστίας A-Cronbach για τα 6 στοιχεία ήταν 0.71. Χρησιμοποιήθηκαν 4 στοιχεία για να αξιολογηθεί το *Παραδοσιακό κλίμα*, το οποίο είναι ο βαθμός ως προς τον οποίο οι καθιερωμένοι τρόποι να γίνονται πράγματα είναι έγκυροι (πχ. «Ο τρόπος που κάνει τις εργασίες του αυτό το νοσοκομείο δεν έχει αλλάξει ποτέ ιδιαίτερα», «Οι αλλαγές στον τρόπο που γίνονται εδώ τα πράγματα συμβαίνουν πολύ αργά»). Ο συντελεστής αξιοπιστίας A-Chronbach για τα 4 στοιχεία ήταν 0.80. Τα

αποτελέσματα για κάθε διάσταση του κλίματος υπολογίστηκαν από τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων των αντίστοιχων στοιχείων.

Αισιοδοξία και Καινοτομία. Η ατομική αισιοδοξία και η ατομική καινοτομία του ιατρικού προσωπικού αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας στοιχεία της κλίμακας του Δείκτη Τεχνολογικής Ετοιμότητας που αναπτύχθηκε από τον Parasuraman (2000). Οι επιλογές απαντήσεων σε κάθε στοιχείο ήταν σε κλίμακα τύπου Likert πέντε επιλογών (1 = «διαφωνώ έντονα», 5 = «συμφωνώ έντονα»). Χρησιμοποιήθηκαν 10 στοιχεία για να αποτιμηθεί η αισιοδοξία, μέχρι ποιο βαθμό δηλ. οι συμμετέχοντες έχουν θετική άποψη για την τεχνολογία και κάποια πεποίθηση ότι η τεχνολογία προσφέρει στους ανθρώπους αυξημένο έλεγχο, ευελιξία και αποτελεσματικότητα στην ζωή (πχ. «Οι νέες τεχνολογίες είναι περισσότερο εύκολες στην χρήση», «Η τεχνολογία δίνει περισσότερη ελευθερία κινήσεων»). Ο συντελεστής αξιοπιστίας A-Chronbach για τα 10 στοιχεία ήταν 0.87. Χρησιμοποιήθηκαν 7 στοιχεία για να αξιολογηθεί η καινοτομία, μέχρι ποιο βαθμό δηλ. τα άτομα πιστεύουν ότι θα είναι τα πρώτα που θα χρησιμοποιήσουν προϊόντα ή υπηρεσίες που βασίζονται σε νέες τεχνολογίες (πχ. «Απολαμβάνετε την πρόκληση να ανακαλύψετε πώς δουλεύει η νέα τεχνολογία», «Είστε ενημερωμένοι με τα νέα τεχνολογικά επιτεύγματα στην περιοχή ενδιαφέροντός σας»). Ο συντελεστής αξιοπιστίας A-Chronbach για τα 7 στοιχεία ήταν 0.83. Η βαθμολογία για κάθε διάσταση επετεύχθη από τον μέσο όρο των βαθμολογιών του αντίστοιχου στοιχείου.

7.3.2 Στατιστική ανάλυση: Τα αναδιπλούμενα μοντέλα

Όλες οι εκτιμήσεις για την περιβαλλοντική στάση των συμμετεχόντων σε αυτή τη μελέτη έγιναν με μοντέλα που ανήκουν στην οικογένεια των αναδιπλούμενων μοντέλων. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε το διαβαθμισμένο μονοδιάστατο αναδιπλούμενο μοντέλο¹⁹⁶ (GUM, Roberts & Laughlin, 1996), όπως εφαρμόζεται στο λογισμικό GGUM2004 (έκδοση 1.1) (Roberts, et al., 2002; Roberts et al., 2006). Το GUM είναι μια επέκταση του Μοντέλου Υπερβολικού Συνημίτονου¹⁹⁷ (HCM) που χρησιμοποίησαν οι Andrich και Styles (1998) στη μελέτη τους για την διερεύνηση της σχέσης μεταξύ στάσης και συμπεριφοράς.

Παρόλο που τα αναδιπλούμενα (ή ιδανικού σημείου) μοντέλα ανήκουν στη ευρύτερη οικογένεια των μοντέλων IRT, είναι πιο γενικά μοντέλα από τα κοινά χρησιμοποιούμενα κυριαρχικά (δεσπόζουσας θέσης) IRT μοντέλα (πχ., μοντέλα Rasch, λογιστικά μοντέλα δύο και τριών παραμέτρων), με την έννοια ότι ένα κυριαρχικό μοντέλο μπορεί να θεωρηθεί ως ειδική περίπτωση ενός μοντέλου ιδανικού σημείου, όπου το ιδανικό σημείο μπορεί να βρίσκεται στο άπειρο (Stark, και λοιποί, 2006). Η λογική σε ένα κυριαρχικό μοντέλο είναι ότι "το περισσότερο είναι πάντα καλύτερο", ενώ σε μοντέλα ιδανικού σημείου η λογική είναι αυτή του «ακριβώς», ενώ οποιαδήποτε απόκλιση από το ιδανικό σημείο συνεπάγεται μικρότερη πιθανότητα ανταπόκρισης. Κατά την θεωρία αναδιπλούμενων μοντέλων, υποτίθεται ότι η πιθανότητα συμφωνίας με μια πρόταση (ή επικύρωσης της) είναι μεγαλύτερη όταν υπάρχει μικρή απόσταση μεταξύ του επιπέδου της στάσης ενός ατόμου από του επιπέδου στάσης που αντανακλάται μέσα στο στοιχείο (δηλ. σε σχέση με την έννοια που εξετάζεται) (Stark et al., 2006).

¹⁹⁶ Unidimensional Graded Unfolding Model

¹⁹⁷ Hyperbolic Cosine Model

Το GUM παρέχει εκτιμήσεις για την θέση κάθε ατόμου και τη θέση κάθε στοιχείου στην δομή ενδιαφέροντος (δηλ. σχετικά με την έννοια που εξετάζεται). Αυτό συνάδει με την προσέγγιση του Thurstone (1928, 1929) για τη μέτρηση στάσης. Η θέση του θήτα (θ) ενός ατόμου και του δέλτα (δ) της πρότασης στην λανθάνουσα συνέχεια κατά το GUM, υπολογίζεται με προσέγγιση οριακής μέγιστης πιθανοφάνειας¹⁹⁸ (MML, Roberts et. al, 2006). Τόσο το θήτα όσο και το δέλτα εκφράζονται ως τυπικές βαθμολογίες (πχ. z-βαθμολογίες). Το GUM εκτιμά επίσης τη θέση των υποκειμενικών ορίων μεταξύ των επιλογών απάντησης που σχετίζονται με την παράμετρο θέσης του στοιχείου (που ονομάζονται κατώτατα υποκειμενικά όρια απάντησης, τ ¹⁹⁹). Τα υποκειμενικά όρια εκφράζονται επίσης και σε z-κλίμακα βαθμολογιών. Οι τιμές του τ για το GUM είναι σταθερές σε όλα τα στοιχεία. Τέλος, για το GUM η παράμετρος διάκρισης στοιχείου (α) τίθεται ίση με 1 σε όλα τα στοιχεία. Με βάση το σκεπτικό του Campbell, οι παράμετροι του ατόμου σχετίζονται με το επίπεδο της στάσης και οι παράμετροι στοιχείου σχετίζονται με τη δυσκολία της συμπεριφοράς (δηλαδή το κόστος πραγματοποίησης μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς).

Κάθε βαθμονόμηση του GUM συνοδεύεται από το ερώτημα πόσο καλά προβλέπει ή εξηγεί το μοντέλο τα εμπειρικά δεδομένα. Τεχνικά ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο εξετάστηκε με:

1. Έλεγχο άριστης εξομάλυνσης²⁰⁰ χ^2 (chi-square) για τα μονά στοιχεία (singlets), ζεύγη στοιχείων (doublets) και τριπλά στοιχεία (triplets) (Drasgow et. al, 1995) και

2. Γραφικό έλεγχο μεταξύ των παρατηρούμενων, έναντι των αναμενόμενων καμπύλων στοιχείων απαντήσεων (Fit plots. Chernyshenko et. al 2001, Drasgow et. al. 1995).

Το λογισμικό MODFIT (έκδοση 1.1, Stark, 2001), χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των στατιστικών στοιχείων του χ^2 (chi-square) και για τα γραφικά εξομάλυνσης του αναδιπλούμενου μοντέλου GUM. Επιπλέον, στον γραφικό υπολογισμό της εξομάλυνσης του γενικού μοντέλου, το GGUM2004 δίνει τις παρατηρούμενες και αναμενόμενες απαντήσεις ως αποτέλεσμα των διαφορών θήτα-δέλτα. Αυτές οι διαφορές θήτα-δέλτα ταξινομούνται και στη συνέχεια κατατάσσονται σε ένα συγκεκριμένο αριθμό ομοιογενών ομάδων περίπου ίσου μεγέθους. Για κάθε ομάδα, υπολογίζεται ο μέσος όρος των παρατηρούμενων και ο μέσος όρος των αναμενόμενων απαντήσεων σύμφωνα με το GUM. Αυτοί οι μέσοι όροι παριστάνονται στη συνέχεια γραφικά σε σύγκριση με το μέσο όρο θήτα-δέλτα κάθε ομάδας. Μεγάλες αποκλίσεις δείχνουν περιοχές λανθάνουσας συνέχειας, στην οποία το μοντέλο δεν προσαρμόζεται επαρκώς στα δεδομένα (Roberts, et al., 2002).

Τέλος, αν ένα μονοδιάστατο αναδιπλούμενο μοντέλο όπως το GUM μπορεί να προσαρμοστεί σε πρότυπα (μοτίβα) απαντήσεων, τότε ένα μόνο λανθάνον γνώρισμα (προσωπικότητας) αρκεί, για να αντιπροσωπεύσει τις απαντήσεις των στοιχείων (Chernyshenko και λοιποί, 2001). Με άλλα λόγια, τότε το προτεινόμενο μονοδιάστατο

¹⁹⁸ marginal maximum likelihood

¹⁹⁹ subjective response thresholds

²⁰⁰ goodness of fit

μοντέλο παρέχει καλή προσαρμογή και υπάρχει πολύ περιορισμένο ενδεχόμενο να είναι τα δεδομένα πολυδιάστατα.

7.4 Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα ομαδοποιούνται σε τέσσερις ενότητες:

Στην πρώτη ενότητα, βαθμονομούνται οι 15 προτάσεις αξιολόγησης της ΚΣΕΕΒΠ και οι 10 αυτοαναφερόμενες προτάσεις συμπεριφοράς ως προς την ΤΠ&Ε ως ένα μονοδιάστατο αναδιπλούμενο μοντέλο. Στην δεύτερη ενότητα συγκρίνονται οι δυσκολίες των προτάσεων αξιολόγησης και αυτοαναφερόμενων συμπεριφορών. Στην τρίτη ενότητα παρουσιάζονται οι πιθανότητες δέσμευσης των προτάσεων αξιολόγησης και συμπεριφορών. Τέλος στην τέταρτη ενότητα προτείνεται ένα μοντέλο για την αποτελεσματική διάχυση της ΕΕΒΠ σε κλινικά πλαίσια. Χρησιμοποιώντας εξωτερικές μεταβλητές, σύμφωνα με προγενέστερες έρευνες εξετάζεται η εγκυρότητα του προτεινόμενου μοντέλου.

Πριν περάσουμε στην παράθεση των αποτελεσμάτων αυτών, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, όταν οι απαντήσεις των ατόμων στις προτάσεις στάσης και συμπεριφοράς βαθμολογήθηκαν ξεχωριστά ως αθροισμένες βαθμολογίες, ο συσχετισμός μεταξύ της στάσης ως προς την ΕΕΒΠ και την χρήση ΤΠ&Ε είναι χαμηλός ($r = 0.10$, $p < 0.05$) το οποίο είναι σύμφωνο με τα ευρήματα άλλων μελετών τόσο εντός όσο και εκτός του τομέα υγειονομικής περίθαλψης.

7.4.1 Συνέπεια αξιολογήσεων και συμπεριφορών

Ο λόγος χ^2 (Chi-square) προς τους βαθμούς ελευθερίας όπως υπολογίστηκε με το MODFIT έδειξε ευνοϊκά αποτελέσματα φανερώνοντας την καταλληλότητα του GUM για την συνολική κλίμακα των 25 στοιχείων (Πίνακας 7.1).

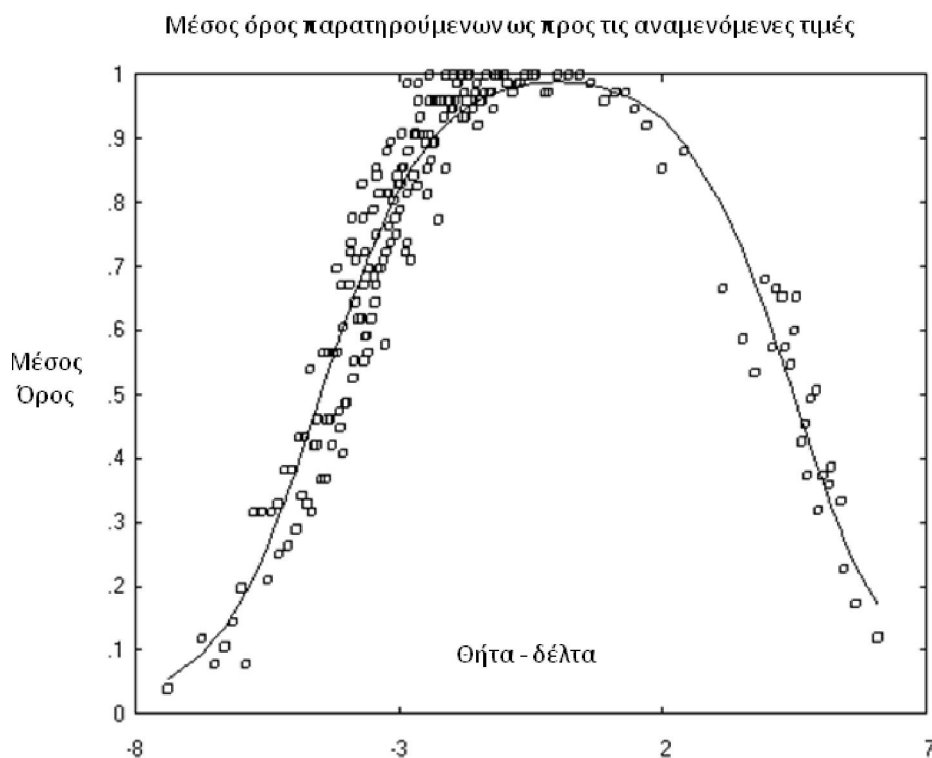
Πίνακας 7.1. Οι συχνότητες τιμών του χ^2 προς τους βαθμούς ελευθερίας από την ανάλυση προσαρμογής για τα 25 στοιχεία του μοντέλου GUM.

Μοντέλο		<1	1 - <2	2 - <3	3 - <4	4 - <5	5 - <7	>7	Μέσος	SD
GRS	Singlets (Μονά)	24	0	0	0	0	1	0	0.495	1.057
	Doublets (Διπλά)	13	4	2	0	0	0	8	5.607	8.387
	Triplets (Τριπλά)	1	2	0	0	1	2	5	7.595	5.558

Στο δεύτερο στάδιο της αξιολόγησης για την προσαρμογή του μοντέλου, εξετάστηκαν τα γραφήματα προσαρμογής για όλες τις κατηγορικές συναρτήσεις απάντησης²⁰¹. Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική κακή προσαρμογή ενώ οι

²⁰¹ Category response functions

αναμενόμενες συναρτήσεις απάντησης σχεδόν πάντα ήταν εντός της κατά 95% προσέγγισης των διαστημάτων εμπιστοσύνης (CL) για τις παρατηρούμενες συναρτήσεις απάντησης. Το γράφημα των ομαδοποιημένων μέσων όρων των αναμενόμενων / παρατηρούμενων απαντήσεων επιβεβαίωσε οπτικά την προσαρμογή του γενικού μοντέλου στα παρατηρούμενα δεδομένα (Σχήμα 7.1).



Σχήμα 7.1 Ο μέσος όρος παρατηρούμενων απαντήσεων στοιχείων (τετράγωνα) και ο μέσος όρος αναμενόμενων απαντήσεων στοιχείων (συνεχής γραμμή) ως συνάρτηση της μέσης εκτιμώμενης τιμής ($\theta - \delta$)

Όπως φαίνεται στο γράφημα στο Σχήμα 7.1, το GUM διευθέτησε τα άτομα και τα στοιχεία (δηλ. οι βαθμολογίες τους) στην ίδια συνέχεια της στάσης, έτσι ώστε η μέση αναμενόμενη τιμή και η μέση παρατηρούμενη βαθμολογία να αυξάνουν όσο η μέση διαφορά μεταξύ των θέσεων ατόμων και στοιχείων τείνει να μηδενιστεί.

Δεδομένου ότι οι έλεγχοι chi-square και τα γραφήματα προσαρμογής (εξομάλυνσης) δεν έδειξαν μεγάλες διαφορές μεταξύ των παρατηρούμενων απαντήσεων και των αναμενόμενων συναρτήσεων απαντήσεων, το μονοδιάστατο μοντέλο GUM γίνεται δεκτό, συνεπώς η ενιαία λανθάνουσα στάση είναι επαρκής για να εκφράσει και τις απαντήσεις στοιχείων (προτάσεων). Με άλλα λόγια η γενική στάση ενός ατόμου απέναντι στην ΕΕΒΙ παρατηρείται τόσο στις προτάσεις αξιολόγησης (ΚΣΕΕΠ) όσο και στην συμπεριφορά (χρήση ΤΠ&Ε), επιβεβαιώνοντας έτσι εμπειρικά την θεωρία του Duncan (1985) και του Campbell (1963).

7.4.2 Σχετική δυσκολία των θέσεων στοιχείων και ατόμων.

Οι Πίνακες 7.2.1 και 7.2.2 παρουσιάζουν τις παραμέτρους από το GUM για κάθε στοιχείο. Όπως προβλέπεται σύμφωνα με τους Duncan (1985) και Campbell (1963) οι 15

Πίνακας 7.2.1 Οι παράμετροι στοιχείων του GAM (στοιχεία E1 έως E15)

<i>Εκτιμώμενα στοιχεία</i>	M	SD	δ (SE)	Πιθανότητες Δέσμευσης				
				Σημαντικά κάτω του MO	Κάτω του MO	Αναφορά*	Άνω του MO	Σημαντικά άνω του MO
E1. Μου αρέσει να χρησιμοποιώ νέες θεραπείες προκειμένου να βοηθήσω τους ασθενείς μου.	0.92	0.27	1.85 (0.14)	0.81	0.92	0.94	0.96	0.98
E2. Είμαι πρόθυμος να δοκιμάσω νέες θεραπείες ακόμα και αν χρειαστεί να ακολουθήσω τις οδηγίες που περιγράφονται σε εγχειρίδιο.	0.85	0.36	2.59 (0.11)	0.67	0.84	0.87	0.91	0.95
E3. Γνωρίζω καλύτερα από τους ακαδημαϊκούς ερευνητές πώς να φροντίζω τους ασθενείς μου. ^R	0.50	0.50	-4.50 (0.09)	0.77	0.57	0.49	0.42	0.26
E4. Είμαι πρόθυμος να εφαρμόσω νέες και διαφορετικές θεραπείες που αναπτύχθηκαν από ερευνητές.	0.87	0.34	2.40 (0.12)	0.71	0.86	0.90	0.92	0.96
E5. Οι θεραπείες που αναπτύχθηκαν από έρευνα, κλινικά δεν είναι χρήσιμες. ^R	0.48	0.50	-4.56 (0.10)	0.76	0.55	0.48	0.40	0.25
E6. Η κλινική εμπειρία είναι πολύ πιο σημαντική για τη θεραπεία, από ότι η χρήση τυποποιημένων εγχειριδίων. ^R	0.94	0.24	-1.32(0.17)	0.99	0.98	0.97	0.95	0.90
E7. Σε καμία περίπτωση δε θα χρησιμοποιούσα θεραπείες που περιγράφονται σε εγχειρίδια. ^R	0.43	0.50	-4.78 (0.09)	0.71	0.50	0.42	0.35	0.21
E8. Θα δοκίμαζα νέες θεραπείες σε ασθενείς μου, ακόμα και αν είναι πολύ διαφορετικές από αυτές που συνήθως εφαρμόζω.	0.70	0.46	3.55 (0.09)	0.43	0.65	0.72	0.78	0.88
<i>Αν εκπαιδευόσασταν σε μία καινούργια για εσάς θεραπεία/επέμβαση, πόσο πιθανό είναι τελικά να την υιοθετήσετε αν:</i>								
E9. Η διαίσθηση σας, σας έλεγε ότι είναι ελκυστική;	0.77	0.42	3.10 (0.10)	0.54	0.75	0.80	0.85	0.92
E10. Βασίζεται σε κάποια λογική βάση;	0.95	0.21	1.32 (0.19)	0.88	0.95	0.97	0.98	0.99
E11. Την επέβαλε ο Διευθυντής της κλινικής στην οποία εργάζεστε;	0.68	0.47	3.61 (0.08)	0.41	0.64	0.70	0.76	0.87
E12. Την απαιτούσε ο Ιατρικός Σύλλογος;	0.54	0.50	4.31 (0.08)	0.26	0.46	0.54	0.61	0.77
E13. Την απαιτούσε το Υπουργείο Υγείας;	0.64	0.48	3.82 (0.08)	0.36	0.59	0.66	0.72	0.84
E14. Τη χρησιμοποιούσαν συνάδελφοι σας, οι οποίοι είναι ευχαριστημένοι με αυτήν;	0.92	0.27	1.86 (0.14)	0.81	0.92	0.94	0.96	0.98
E15. Αισθανόσαστε ότι η εκπαίδευση σας είναι αρκετή ώστε να την εφαρμόσετε σωστά;	0.99	0.11	0.37 (0.08)	0.96	0.98	0.99	0.99	0.99

Σημείωση: N=604. R = το στοιχείο έχει αναστραφεί αρνητικά. δ=Παράμετρος θέσης.

* Οι δεσμευμένες πιθανότητες ενός ατόμου έχουν υπολογιστεί με μέσο βαθμό της στάσης. SE=Το τυπικό σφάλμα σε παρένθεση. Για το GUM η παράμετρος διάκρισης (α) τίθεται 1 μεταξύ των στοιχείων. Οι τιμές των υποκείμενων κατώτατων ορίων απόκρισης (τ) είναι σταθερές μεταξύ των στοιχείων και ίσες με -4.457

Πίνακας 7.2.2 Οι παράμετροι στοιχείων του GAM (στοιχεία αυτοαναφερόμενης συμπεριφοράς από B1 έως B10)

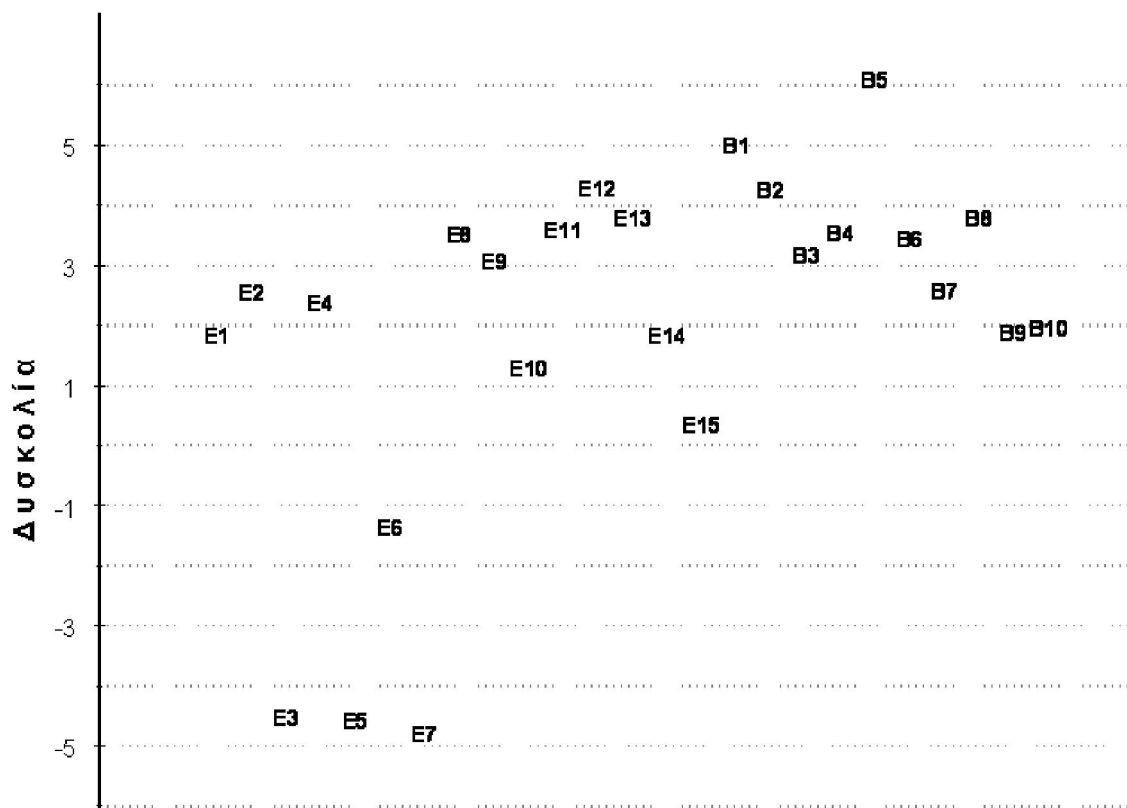
Εκτιμώμενα στοιχεία	M	SD	δ (SE)	Πιθανότητες Δέσμευσης				
				Σημαντικά κάτω του MO	Κάτω του MO	Αναφορά*	Άνω του MO	Σημαντικά Άνω του MO
Στοιχεία αυτοαναφερόμενης συμπεριφοράς								
B1. Τεκμηρίωση και καταγραφή των πληροφοριών ασθενών (π.χ. σημειώματα σχετικά με την πρόοδο του ασθενή)	0.38	0.49	5.03 (0.09)	0.15	0.30	0.36	0.44	0.61
B2. Πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα (π.χ. εργαστηριακά αποτελέσματα)	0.54	0.50	4.28 (0.08)	0.27	0.47	0.55	0.62	0.77
	0.76	0.43	3.20 (0.10)	0.52	0.73	0.78	0.83	0.91
B3. Επικοινωνία με συναδέλφους (π.χ. email)								
B4. Για συμβουλές σχετικά με τη θεραπευτική διάγνωση συγκεκριμένου ασθενή	0.69	0.46	3.58 (0.09)	0.42	0.65	0.71	0.77	0.88
B5. Για προγραμματισμό των ραντεβού ασθενών	0.19	0.39	6.12 (0.11)	0.05	0.12	0.16	0.21	0.34
B6. Για συγγραφή αναφορών, σημειώσεων κτλ	0.71	0.45	3.46 (0.09)	0.45	0.67	0.74	0.79	0.89
B7. Για προετοιμασία διαφανειών παρουσίασης (slides)	0.84	0.36	2.59 (0.12)	0.67	0.83	0.87	0.91	0.95
B8. Εκτέλεση της στατιστικής ανάλυσης στα κλινικά ή ερευνητικά στοιχεία	0.64	0.48	3.81 (0.09)	0.37	0.59	0.66	0.73	0.85
B9. Έρευνα μέσω του Διαδικτύου για κλινικές πληροφορίες	0.91	0.28	1.90 (0.15)	0.80	0.91	0.94	0.95	0.98
B10. Έρευνα της ιατρικής βιβλιογραφίας (π.χ. τη βάση MEDLINE)	0.91	0.29	1.98 (0.15)	0.79	0.91	0.93	0.95	0.98

Σημείωση: N=604. R = το στοιχείο έχει αναστραφεί αρνητικά. δ=Παράμετρος θέσης.

* Οι δεσμευμένες πιθανότητες ενός ατόμου έχουν υπολογιστεί με μέσο βαθμό της στάσης. SE=Το τυπικό σφάλμα σε παρένθεση. Για το GUM η παράμετρος διάκρισης (α) τίθεται 1 μεταξύ των στοιχείων. Οι τιμές των υποκείμενων κατώτατων ορίων απόκρισης (τ) είναι σταθερές μεταξύ των στοιχείων και ίσες με -4.457

προτάσεις αξιολόγησης της ΚΣΕΕΒΠ ήταν κατά μέσο όρο ($M=0.91$, $SD=3.19$) ευκολότερες από τις 10 εγγραφές συμπεριφοράς ($M = 3.56$, $SD =1.31$). $F(1, 23) = 6.29$, $p < 0.05$, $\eta^2 = 21\%$.

Στο Σχήμα 7.2 παρουσιάζεται με χρήση γραφικών η διάταξη των στοιχείων σύμφωνα με τον βαθμό δυσκολίας (από το πλέον εύκολο στο πλέον δύσκολο). Η παράμετρος θέσης, δ , υποδηλώνει ότι το ευκολότερο στοιχείο είναι η πρόταση αξιολόγησης E7 («Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιούσα θεραπείες που περιγράφονται σε εγχειρίδια») με $\delta = -4.78$ (σημειώνεται ότι για τα αναδιπλούμενα μοντέλα δεν είναι απαραίτητη η αναστροφή αρνητικά διατυπωμένων στοιχείων) και το πιο δύσκολο είναι η πρόταση για την συμπεριφορά B5 («Για προγραμματισμό των ραντεβού ασθενών») με $\delta = 6.12$.

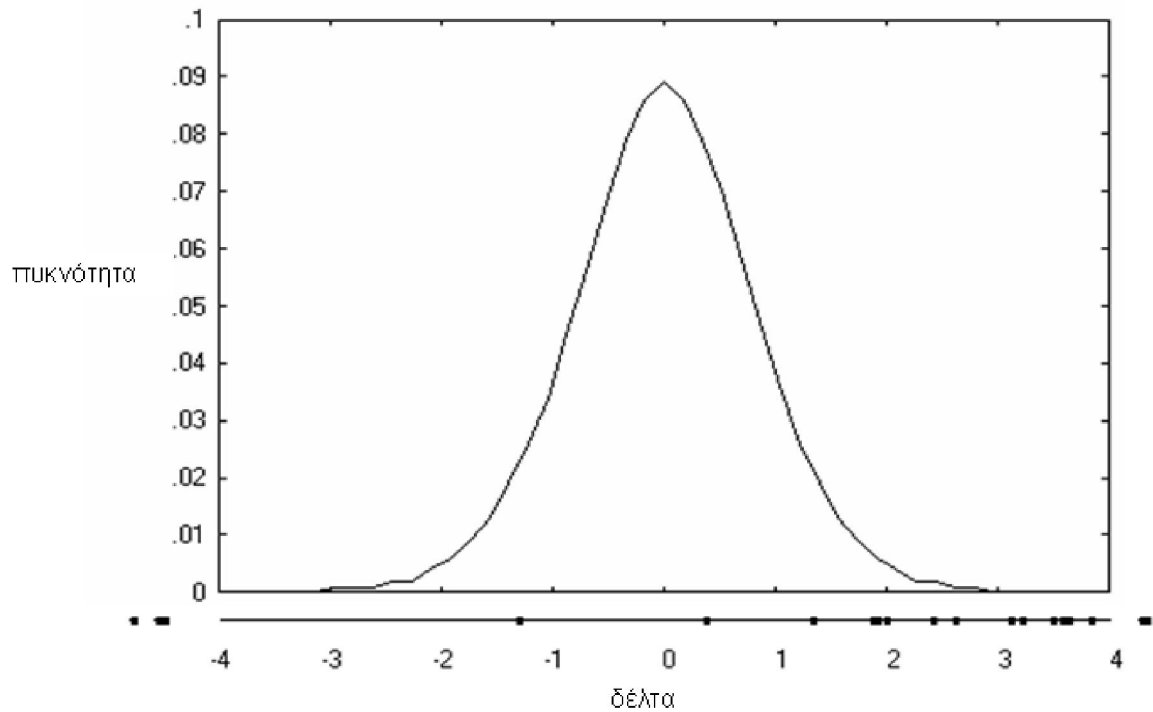


Σχήμα 7.2 Οι προτάσεις αξιολόγησης (E) και οι προτάσεις συμπεριφοράς (B) κατά σειρά ευκολίας (ευκολότερη προς δυσκολότερη). Η δυσκολία (δ) εκφράζεται σε βαθμολογίες z. Όσο μεγαλύτερη είναι η βαθμολογία-z τόσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός δυσκολίας. Τα στοιχεία στο γράφημα αντιστοιχούν στα στοιχεία του πίνακα 7.1

Οι βαθμολογίες των ατόμων είχαν επαρκή κανονικότητα και είναι τοποθετημένες πριν το κενό διάστημα μεταξύ των θετικών και αρνητικών προτάσεων. Αυτό επιβεβαιώνει προγενέστερα εμπειρικά αποτελέσματα των Andrich και Styles, (1998) (Σχήμα 7.3). Οι παράμετροι θέσης δείχνουν επίσης το σημείο του συνεχούς διαστήματος της στάσης όπου η διαφορά $\theta - \delta = 0.00$. Στο Σχήμα 7.4 για παράδειγμα, παριστάνεται γραφικά την καμπύλη λειτουργικών χαρακτηριστικών²⁰² (OCC) η οποία δείχνει τη σχέση μεταξύ της θέσης του ατόμου στο συνεχές διάστημα στάσης και της πιθανότητας να

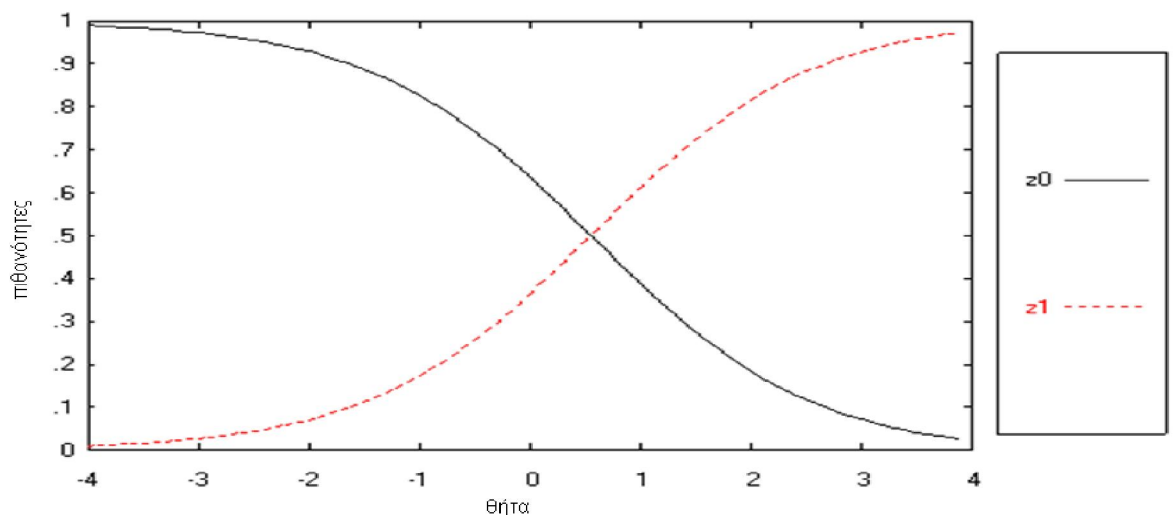
²⁰² operating characteristic curve

συμφωνήσει το άτομο αυτό με το στοιχείο B1, «Τεκμηρίωση και καταγραφή των πληροφοριών ασθενών (πχ. σημειώματα σχετικά με την πρόοδο του ασθενή)». Το στοιχείο B1, είναι ένα πολύ δύσκολο στοιχείο. Για αυτό το στοιχείο, η διαφορά θ - δ ισούται με 0.00 στο 5.03. Συνεπώς έχει επιτευχθεί τέλεια προσέγγιση για τα άτομα με υψηλό επίπεδο στάσης απέναντι στην ΕΕΒΠ (τουλάχιστον πέντε τυπικών αποκλίσεων πάνω από το μέσο).



Σχήμα 7.3 Οι θέσεις των προτάσεων και η κατανομή των θέσεων των 604 ατόμων του δείγματος.

Στο Σχήμα 7.4 η εκτίμηση της στάσης (δηλαδή το επίπεδο της στάσης) παριστάνεται στον οριζόντιο άξονα x ενώ η πιθανότητα επιλογής μιας συγκεκριμένης απάντησης σε ένα δεδομένο επίπεδο της στάσης παριστάνεται στον άξονα y .



Σχήμα 7.4 Κατηγορικές συναρτήσεις πιθανότητας για το στοιχείο B1

Τα σημεία του γραφήματος OCC που παρουσιάζονται στο σχήμα 7.4 είναι πολύ χρήσιμα αν θέλει κάποιος να καθορίσει πώς συμπεριφέρονται (λειτουργούν) συγκεκριμένες κατηγορίες απαντήσεων κατά μήκος του λανθάνοντος συνεχούς διαστήματος. Για παράδειγμα, τα άτομα με μέση στάση απέναντι στην ΕΕΒΠ έχουν μια πιθανότητα 0.36 για «Τεκμηρίωση και καταγραφή των πληροφοριών ασθενών» ενώ τα άτομα που βρίσκονται 2 τυπικές αποκλίσεις πάνω από το μέσο επίπεδο, έχουν πιθανότητα 0.81. Έτσι, αν και η συσχέτιση μεταξύ των προτάσεων αξιολόγησης και των συμπεριφορών χρήσης ΤΠ&Ε βρέθηκε να είναι χαμηλή, είναι δυνατόν να προβλεφθούν οι συμπεριφορές με τη βοήθεια των καμπύλων λειτουργικών χαρακτηριστικών (OCCs).

7.4.3 Δεσμευμένες Πιθανότητες.

Στους Πίνακες 7.2.1 και 7.2.2 παρουσιάζονται οι πιθανότητες δέσμευσης για την ομάδα αναφοράς (δηλαδή, ένα άτομο με ένα μέσο επίπεδο στάσης) με τις πιθανότητες δέσμευσης των ατόμων άνω και κάτω του μέσου όρου (± 1 SD πάνω και κάτω από το μέσο όρο) όπως και σημαντικά άνω και κάτω από του μέσου όρου (τουλάχιστον ± 2 SDS πάνω και κάτω από το μέσο όρο).

Ένα άτομο με μέση στάση απέναντι στην ΤΠ&Ε μπορεί να είναι ένας κλινικός γιατρός ο οποίος συμμετέχει σε μια συγκεκριμένη σειρά δραστηριοτήτων με μια συγκεκριμένη πιθανότητα. Συμπεριφορές με πιθανότητα πάνω από 50% είναι πιθανό να πραγματοποιηθούν. Όλες οι άλλες συμπεριφορές μάλλον δεν επιβεβαιώνονται από το μέσο άνθρωπο. Από τον πίνακα 7.2.2 μπορούμε να δούμε για παράδειγμα, ότι κατά μέσο όρο η πιθανότητα για την «Τεκμηρίωση και καταγραφή των πληροφοριών ασθενών» είναι $p = 0.36$. Ωστόσο, τα άτομα που βρίσκονται πολύ χαμηλότερα από το μέσο όρο έχουν μέχρι και 21% λιγότερες πιθανότητες να πραγματοποιήσουν αυτή τη συγκεκριμένη συμπεριφορά (δηλαδή που έχουν πιθανότητα που αντιστοιχεί στη διαφορά μεταξύ 0.36 και 0.15, Πίνακας 7.2.2) ενώ για τα άτομα με πολύ θετική στάση η πιθανότητα αυξάνεται σε 0.61. Το γεγονός ότι υπάρχει άνιση κατανομή της στάσης απέναντι στην ΤΠ&Ε ανάμεσα στους παροχείς υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης είναι μία πολύτιμη πληροφορία, αν οι διαχειριστές της υγείας επιθυμούν να αλλάξουν τις ατομικές επιδόσεις. Συγκεκριμένα, τέτοιου είδους «εκστρατείες» θα έπρεπε να επικεντρώνονται στα άτομα με αρνητική στάση απέναντι στην ΤΠ&Ε αντί να προσπαθούν να αυξήσουν τη συλλογική στάση.

7.4.4 Διάδοση της ΕΕΒΙ στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Στον Πίνακα 7.3, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης κατά ένα παράγοντα (one way ANOVA), όπου εξετάστηκαν οι διαφορές των εξωτερικών μεταβλητών σε ομάδες των ερωτηθέντων που απέχουν μία ή δύο τυπικές αποκλίσεις πάνω ή κάτω από το μέσο όρο. Με βάση προηγούμενες έρευνες εξετάστηκαν οι ακόλουθες μεταβλητές: Η ηλικία του ατόμου, η προϋπηρεσία, η ειδικότητα, οι γνώση ΤΠ&Ε, οι αντιλήψεις για το οργανωτικό κλίμα (κλίμα καινοτομίας και κλίμα παράδοσης), ατομική αισιοδοξία και ατομική ικανότητα καινοτομίας (Aarons, 2009, Jette et. al, 2003, O'Donnell, 2004, Ulvenes et. al, 2009). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης του δείγματος φαίνεται στον Πίνακα 7.3, δείχνουν ότι πράγματι οι ομάδες ποικίλουν από την άποψη των προαναφερθέντων μεταβλητών (δεν εντοπίστηκαν σημαντικές στατιστικές διαφορές στο φύλο και στην ατομική καινοτομία). Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στη στάση ως προς την ΕΕΒΙ μεταξύ ανδρών και

Πίνακας 7.3 Οι διαφορές ομάδων στις εξωτερικές μεταβλητές επικύρωσης

	Ομάδα 1 (σημαντικά κάτω του MO) <i>N</i> =84			Ομάδα 2 (κάτω του MO) <i>N</i> =223			Ομάδα 3 (άνω του MO) <i>N</i> =213			Ομάδα 4 (σημαντικά άνω του MO) <i>N</i> =84			ANOVA Κατά ένα παράγοντα	
	M	SD		M	SD		M	SD		M	SD		F*	p
Φύλλο ^a	1.46	0.50		1.38	0.49		1.38	0.49		1.44	0.50		0.994	0.395
Ηλικία	41.45	10.82	(2,3,4)	36.63	7.63	(1,4)	35.10	6.68	(1)	34.37	5.50	(1,2)	14.878	0.000
Προϋπηρεσία	10.37	9.15	(2,3,4)	4.67	5.67	(1)	3.99	4.99	(1)	3.36	3.20	(1)	24.641	0.000
Ειδικότητα ^b	1.29	1.16	(2,3,4)	1.68	1.02	(1)	1.70	0.99	(1)	1.61	0.81		3.864	0.010
Ώρες εβδομαδιαίας χρήσης ΤΠ&Ε	5.23	7.53	(2,3,4)	11.74	11.17	(1,4)	13.20	9.72	(1)	15.58	12.55	(1,2,3)	16.171	0.000
Γνώση ΤΠ&Ε	1.79	0.68	(2,3,4)	2.25	0.50	(1,3,4)	2.37	0.49	(1,2)	2.44	0.41	(1,2)	27.458	0.000
Κλίμα καινοτομίας και ευελιξίας	2.14	0.49	(2, 4)	1.95	0.52	(1)	2.04	0.48	(1)	1.96	0.44	(1)	3.566	0.014
Παραδοσιακό κλίμα	2.87	0.63	(2,3,4)	3.10	0.59	(1)	3.09	0.57	(1)	3.16	0.52	(1)	4.231	0.006
Ατομική αισιοδοξία	3.75	0.49	(4)	3.78	0.41	(3,4)	3.87	0.38	(2)	3.95	0.37	(1,2)	4.845	0.003
Ατομική καινοτομία	2.88	0.44		2.86	0.38		2.93	0.49		3.01	0.53		2.160	0.092

Σημείωση : Οι αριθμοί σε έντονο δηλώνουν τον υψηλότερο μέσο όρο της ομάδας για τη μέτρηση.

* στατιστική Brown-Forsythe (ασυμπτωματική F κατανομή)

^a Αριθμοί ομάδων από τους οποίους η ομάδα ήταν σημαντικά διαφορετική στο επίπεδο σημαντικότητας 0.5 σύμφωνα με την διαδικασία σύγκρισης ζευγών Games-Howell.

^b Το φύλλο κωδικοποιείται: 1= άνδρας 2 = γυναίκα;

^b Ειδικότητα : 0=Νοσηλεύτης 1=Χειρουργός 2=Παθολόγος 4=Εργαστηριακός 5= Γενικός ιατρός

γυναικών που απάντησαν και ότι το νεότερο ιατρικό προσωπικό έχει ευνοϊκότερη στάση ως προς την ΕΕΒΙ σε σχέση με τους μεγαλύτερους σε ηλικία συναδέλφους τους (Jette et al, 2003, O'Donnell, 2004, Ulvenes et al., 2009). Διαπιστώθηκαν σημαντικές στατιστικές διαφορές μεταξύ των ιατρικών ειδικοτήτων (Ulvenes et al, 2009): [$F(4, 266) = 7.17, p < 0.001$]. Από την τιμή, φαίνεται ότι η επίδραση της ειδικότητας στη στάση ήταν μικρή ($r = 0.22$). Οι εκ των υστέρων²⁰³ συγκρίσεις Games-Howell έδειξαν ότι η ειδικότητα των νοσηλευτών ($m = -0.32, SD = 0.83$) όπως και οι εργαστηριακές ειδικότητες ($m = -0.29, SD = 0.71$) είχαν χαμηλότερο επίπεδο στάσης σε σχέση με το αντίστοιχο των χειρουργών ($m = 0.03, SD = 0.68$), των παθολόγων ($m = 0.12, SD = 0.62$) και των ιατρών γενικής ιατρικής ($m = 0.02, S.D. = 0.68$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα στους πίνακες 7.2.1, 7.2.2 και 7.3, μπορούν να γίνουν κάποιες προτάσεις για μια αποτελεσματικότερη στρατηγική για την αποδοχή της ΕΕΒΙ στο νοσοκομειακό περιβάλλον με βάση το μοντέλο τεχνολογικών καινοτομιών του Rogers (1995). Ο Rogers (1995) κατηγοριοποίησε τα άτομα που πιθανώς υιοθετούν κάποια καινοτομία σε ομάδες ανάλογα με το χρόνο που ένα άτομο χρειάζεται για να υιοθετήσει μια καινοτομία: Οι «καινοτόμοι» αντιπροσωπεύουν το 16% του πληθυσμού και είναι «αυτοί που υιοθετούν πρώιμα». Αυτή η ομάδα περιλαμβάνει άτομα που είναι πρόθυμα να αποδεχθούν την αβεβαιότητα. Η «πρώιμη πλειοψηφία» είναι άτομα που είναι πρόθυμα να υιοθετήσουν μια καινοτομία αφού έχουν μάθει αρκετά για αυτήν (αυτή η ομάδα αντιπροσωπεύει το 34% του πληθυσμού). Η «όψιμη πλειοψηφία» είναι άτομα που είναι γενικά πολύ σκεπτικιστές ως προς την καινοτομία και περιμένουν μέχρι να εξαλειφθεί και η τελευταία αβεβαιότητα (η ομάδα αυτή αντιπροσωπεύει άλλο ένα 34% του πληθυσμού). Τέλος, οι «αδρανείς» αποτελούν την τελευταία ομάδα αποδοχής κάποιας καινοτομίας.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα άτομα με στάση δύο τυπικών αποκλίσεων κάτω από το μέσο όρο ($n = 84, 13\%$ του δείγματος) αντιστοιχούν σε «αδρανείς». Αυτοί είναι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία κλινικοί ιατροί του δείγματός ($m = 41.45$ χρόνια) οι οποίοι εργάζονται κατά μέσο όρο τουλάχιστον 10 έτη στο ίδιο νοσοκομείο. Η ομάδα αυτή αποτελείται κυρίως από νοσηλευτές (31%) και χειρουργούς (30%), οι οποίοι τείνουν να χρησιμοποιούν την ΤΠ&Ε μόνο 5.23 ώρες την εβδομάδα και έχουν περιορισμένη γνώση ΤΠ&Ε ($m = 1.79$). Ωστόσο, αντιλαμβάνονται το κλίμα της εργασίας τους ως εξαιρετικά υποστηρικτικό και ενθαρρυντικό για νέες ιδέες και για καινοτόμες προσεγγίσεις και όχι για τις παραδοσιακές. Αυτό υποδηλώνει κάποια πιθανή αντίσταση στην αλλαγή της κατάστασης. Στην ομάδα αυτή, η αισιοδοξία των ερωτηθέντων για την τεχνολογία είναι χαμηλή, όμως η ομάδα αυτή δεν διέφερε σημαντικά ως προς την ατομική καινοτομία σε σχέση με τις άλλες ομάδες. Οι νοσοκομειακοί ιατροί της ομάδας αυτής τείνουν να είναι μάλλον σκεπτικιστές και υποψιασμένοι για οτιδήποτε αφορά την ΕΕΒΙ και ανταγωνίζονται την εφαρμογή της. Για αυτή την ομάδα η ΕΕΒΙ προάγει την ιατρική σαν «βιβλίο μαγειρικής» αγνοώντας την επαγγελματική εμπειρία (δηλαδή, η πιθανότητα δέσμευσης για τις προτάσεις αξιολόγησης «Ξέρω καλύτερα από τους ακαδημαϊκούς ερευνητές πώς να φροντίσω τους ασθενείς μου», «Θεραπείες που βασίζονται σε έρευνες δεν είναι κλινικά χρήσιμες», και «Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιούσα θεραπείες που περιγράφονται σε εγχειρίδια» είναι $p = 0.57, p = 0.55$ και 0.71 αντίστοιχα). Για αυτή την ομάδα υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ της έρευνας και της κλινικής πρακτικής. Η ΕΕΒΠ δεν φαίνεται να έχει ένα σαφές και ξεκάθαρο πλεονέκτημα είτε στην

²⁰³ Post hoc comparisons Games-Howell

αποτελεσματικότητα είτε στη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας. Επίσης, αντιλαμβάνονται την ΕΕΒΠ ως κυβερνητικό και διαχειριστικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για τον περιορισμό της νοσοκομειακής ελευθερίας και περιορίζει την αυτονομία των επαγγελματιών (δηλαδή, η πιθανότητα δέσμευσης για τις προτάσεις αξιολόγησης «Επέβαλε ο διευθυντής της κλινικής την θεραπεία», «Απαιτείτο από το Υπουργείο Υγείας η θεραπεία» είναι $p = 0.41$ και $p = 0.36$ αντίστοιχα). Επιπροσθέτως, δεν φαίνεται να κατανοούν τα οφέλη της χρήσης ΤΠ&Ε στην νοσοκομειακή πρακτική (δηλαδή η πιθανότητα δέσμευσης για τις προτάσεις αξιολόγησης «Πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα π.χ. εργαστηριακά δεδομένα» ή «Για συμβουλές σχετικά με την θεραπευτική διάγνωση ή τη θεραπεία συγκεκριμένου ασθενή» είναι $p = 0.27$ και $p = 0.42$ αντίστοιχα). Ωστόσο, αν μια νέα θεραπεία δοθεί σε αυτήν την ομάδα ως «εξέχον προϊόν» (π.χ. με εκπαίδευση) φαίνεται ότι θα γίνει αποδεκτή μάλλον σχετικά εύκολα (δηλαδή η πιθανότητα δέσμευσης για την πρόταση αξιολόγησης «αισθάνεστε ότι έχετε επαρκή κατάρτιση για να την χρησιμοποιήσετε σωστά» είναι $p = 0.96$).

Αντιθέτως, οι ερωτηθέντες με στάση δύο τυπικές αποκλίσεις πάνω από το μέσο όρο ($n = 84$, το 13% του δείγματος) αντιστοιχούν στους «Καινοτόμους». Αυτή η ομάδα έχει τους νεότερους σε ηλικία νοσοκομειακούς του δείγματος ($m = 34.37$ χρόνια), χρησιμοποιούν ΤΠ&Ε σχεδόν 15 ώρες την εβδομάδα και υψηλή γνώση ΤΠ&Ε ($m = 2.44$). Αυτή η ομάδα νοσοκομειακών δεν αντιλαμβάνεται το οργανωτικό τους κλίμα ως καινοτόμο αλλά ως παραδοσιακό. Επιπλέον, έχουν μια πολύ θετική άποψη για την τεχνολογία και την πεποίθηση ότι προσφέρει στους ανθρώπους αυξημένο έλεγχο. Η ομάδα αυτή αποτελείται κυρίως από παθολόγους (52%). Για την ομάδα αυτή μόνο η συμπεριφορά που αφορά «τον προγραμματισμό των ραντεβού ασθενών» είναι πολύ δύσκολη (χαμηλό επίπεδο πιθανότητας δέσμευσης). Στην ομάδα αυτή ανήκει το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό που εφαρμόζει την ΕΕΒΠ (Evidence-Based Medicine Working Group, 1992) δηλαδή νοσοκομειακοί με πολύ υψηλές εξειδικευμένες δεξιότητες οι οποίοι ερευνούν ανεξάρτητα και αξιολογούν τα διαθέσιμα στοιχεία (η πιθανότητα δέσμευσης για «Εκτέλεση της στατιστικής ανάλυσης στα κλινικά ή ερευνητικά στοιχεία» είναι $p=0.85$).

Οι νοσοκομειακοί με στάση άνω του μέσου όρου για την ΕΕΒΠ (απόσταση μίας τυπικής απόκλισης πάνω από το μέσο όρο, $n = 213$, 35.2% του δείγματος), ανήκουν στην «Πρώιμη Πλειοψηφία» σύμφωνα με την ορολογία του μοντέλου του Rogers (1995). Δεν διαφέρουν σημαντικά ως προς την ηλικία, τον χρόνο προϋπηρεσίας, τη γνώση ΤΠ&Ε, τις αντιλήψεις για το (οργανωτικό) κλίμα και την ατομική αισιοδοξία σε σχέση με τους καινοτόμους. Ωστόσο, χρησιμοποιούν την ΤΠ&Ε λιγότερες ώρες την εβδομάδα ($m = 13.2$) σε σχέση με τους Καινοτόμους. Η ομάδα αυτή αποτελείται κυρίως από παθολόγους (41%) και χειρουργούς (37%). Αν και οι πιθανότητες δέσμευσης για αυτή την ομάδα είναι υψηλότερες από ότι εκείνες ενός μέσου νοσοκομειακού, υπάρχει περιθώριο για βελτίωση σε σύγκριση με τους καινοτόμους. Συγκεκριμένα αυτή η ομάδα πρέπει να ξεπεράσει τις ανησυχίες που έχει σχετικά με τη χρήση της ΕΕΒΠ και οι οποίες προέρχονται από την ακαδημαϊκή έρευνα και αξιολόγηση (η πιθανότητα δέσμευσης για την πρόταση «Οι θεραπείες που αναπτύχθηκαν από έρευνα, κλινικά δεν είναι χρήσιμες» είναι $p = 0.40$ σε σχέση με την $p = 0.25$ των Καινοτόμων).

Οι κλινικοί ιατροί με στάση κάτω από το μέσο όρο απέναντι στην ΕΕΒΠ (απόσταση μίας τυπικής απόκλισης κάτω από το μέσο όρο, $n = 223$, το 37% του

δείγματος) ανήκουν στη «όψιμη πλειοψηφία». Η ομάδα αυτή έχει χαμηλότερη βαθμολογία σε σχέση με τους νοσοκομειακούς της «Πρώιμης Πλειοψηφίας» στην γνώση ΤΠ&Ε και στην ατομική αισιοδοξία. Οι ιατροί σε αυτή την ομάδα είναι κυρίως παθολόγοι (37%) και χειρουργοί (36%). Αν και οι κλινικοί αυτής της ομάδας μπορεί να ανταποκριθούν θετικά σε επιτακτικές αποφάσεις σχετικά με την εφαρμογή της ΕΕΒΠ (π.χ. του Υπουργείου Υγείας, ή του Ιατρικού Συλλόγου) (βλ. πίνακα 7.2.1), είναι πιθανόν να μην είναι επιτυχής η εφαρμογή της ΕΕΒΠ και ούτε να εφαρμόζεται σε καθημερινή βάση. Κατά την άποψή μας, αυτή η ομάδα έχει την δυναμική να δεχθεί επιτυχή επιρροή μέσω μιας στοχευμένης «εκστρατείας» για την αύξηση του επιπέδου της στάσης της προς το επίπεδο του μέσου κλινικού ιατρού. Για παράδειγμα ορισμένες συμπεριφορές (π.χ. «Έρευνα μέσω διαδικτύου για κλινικές πληροφορίες» ή «Έρευνα της ιατρικής βιβλιογραφίας (π.χ. MEDLINE)») έχουν ήδη σημαντική πιθανότητα δέσμευσης -παρά τις όποιες επιμέρους ατομικές διαφορές στη στάση- και δεν χρειάζονται περαιτέρω βελτίωση. Υπάρχουν όμως ταυτόχρονα και συμπεριφορές όπου η κινητοποίηση είναι πιο ελπιδοφόρα. Οι προτάσεις «Πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα (π.χ. εργαστηριακά δεδομένα)» ή «Εκτέλεση στατιστικής ανάλυσης στα κλινικά ή ερευνητικά στοιχεία» είναι συμπεριφορές που είναι συγκριτικά ευαίσθητες ατομικές διαφορές στάσης και υπολείπονται μέχρι 8% και 7% αντίστοιχα, της πιθανότητας δέσμευσης ενός νοσοκομειακού ιατρού αυτής της ομάδας σε σχέση με τον μέσο νοσοκομειακό ιατρό.

Για τις σπάνιες συμπεριφορές (ή δύσκολες συμπεριφορές, όπως στην περίπτωση των αδρανών) και για τις ιδιαίτερα διαδεδομένες συμπεριφορές (όπως στην περίπτωση των καινοτόμων και στην περίπτωση της πρόωρης πλειοψηφίας) οποιαδήποτε εκστρατεία για την εφαρμογή της ΕΕΒΠ θα είναι μάλλον ακατάλληλη είτε λόγω σοβαρών εμποδίων ή είτε λόγω ήδη υπάρχοντος κορεσμού. Για παράδειγμα η πρόταση «Για προγραμματισμό ραντεβού ασθενών» είναι μια πολύ δύσκολη συμπεριφορά που απαιτεί δομικές αλλαγές (όπως αλλαγή στην κουλτούρα) τις οποίες φαίνεται να εμποδίζει το κόστος πραγματοποίησής τους.

7.5 Συμπεράσματα ενότητας.

Στο κεφάλαιο αυτό, εδείχθη ότι η στάση απέναντι στην ΤΠ&Ε και οι αυτοαναφερόμενες συμπεριφορές ανήκουν στην ίδια συνέχεια, αντανακλούν όμως διαφορετικά επίπεδα έντασης (Cambell, 1963, Duncan, 1985). Συγκεκριμένα, απεδείχθη εμπειρικά ότι η στάση και η συμπεριφορά μπορούν να τοποθετηθούν στο ίδιο συνεχές διάστημα «στάσης-συμπεριφοράς», ενώ οι προτάσεις συμπεριφοράς, έχουν συστηματικά διαφορετική θέση από ότι οι προτάσεις των στάσεων. Επίσης καταδεικνύεται σύμφωνα με την συλλογιστική του Cambell, ότι η αυτοαναφερόμενη χρήση ΠΣΥΠ (συμπεριφορά) και οι απαιτήσεις αξιολόγησης της ΕΕΒΠ είναι ακριβείς εκδηλώσεις μιας υποβόσκουσας γενικής στάσης ΕΕΒΠ (πρόθεση συμπεριφοράς). Κατά συνέπεια, στοιχειοθετείται η ύπαρξη μιας τυπικής σύνδεσης μεταξύ της γενικής στάσης ΕΕΒΠ, των αξιολογήσεων της ΕΕΒΠ και της χρήσης ΠΣΥΠ. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του προσωπικού σε ομάδες με βάση το μοντέλο τεχνολογικής καινοτομίας (Rogers, 1995) ερμηνεύτηκε η στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς την ΕΕΒΠ και έγιναν κάποιες προτάσεις για πιο στοχευμένη και συνεπώς αποτελεσματική στρατηγική για την προώθηση και αποδοχή της ΕΕΒΠ στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Τέλος, για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε μια νέα κατηγορία μοντέλων μέτρησης, τα αναδιπλούμενα ή μοντέλα ιδανικού σημείου (Andrich & Styles, 1998).

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

Αποτελέσματα - Συμπεράσματα - Προοπτικές

8.1 Επίτευξη του σκοπού της έρευνας.

Σκοπός της παρούσης διατριβής ήταν η μοντελοποίηση των προτιμήσεων ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού ως προς την αποδοχή και εφαρμογή των ΠΣΥΠ τα οποία ειδικότερα σχετίζονται, ευνοούν και προάγουν την ΕΕΒΙ. Πιο συγκεκριμένα ετέθησαν ως στόχοι :

1. Η εφαρμογή ενός συνολικού πρότυπου πλαισίου για εμπειριστατωμένη προσέγγιση του θέματος με εγκυρότητα και αξιοπιστία μέσω κατάλληλου ερευνητικού σχεδιασμού, στο μεγαλύτερο σε παγκόσμια κλίμακα δείγμα που εφαρμόστηκε μέχρι σήμερα στον τομέα υγείας.
2. Η διερεύνηση, ο προσδιορισμός και η κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την αποδοχή της ΤΠ&Ε και εν γένει των πληροφοριακών συστημάτων από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό Ελληνικών νοσοκομείων στα πλαίσια της ΕΕΒΙ.
3. Η δημιουργία ενός πλαισίου αντιδράσεων-προτιμήσεων του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ένα ΠΣΥΠ ώστε να θεωρηθεί εύχρηστο και ελκυστικό στην χρήση.
4. Η διερεύνηση των προτιμήσεων του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού που σχετίζονται με την αποδοχή πληροφοριακών συστημάτων.

Με άλλα λόγια, στην διατριβή διερευνήθηκε αν υπάρχει κάποια συσχέτιση μεταξύ της στάσης που αναπτύσσουν οι επαγγελματίες υγείας στο νοσοκομειακό περιβάλλον έναντι της ΕΕΒΙ, με τη στάση που αναπτύσσουν έναντι της ΤΠ&Ε και αν η στάση αυτή, μπορεί να αποτελέσει σε κάποιο βαθμό παράγοντα για την αποδοχή της ΤΠ&Ε και τελικώς των ΠΣΥΠ. Για να επιτευχθεί η ευρύτερη κατά το δυνατόν θεώρηση της στάσης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς την ΤΠ&Ε και να αποφευχθεί ενδεχόμενη ανεπιθύμητη επίδραση των αποτελεσμάτων από συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός ορισμένου ΠΣΥΠ (τα οποία ποτέ δεν μπορεί να είναι ούτε αντιπροσωπευτικά ούτε διαχρονικά) αξιοποιήθηκε ο γενικός ορισμός ενός ΠΣΥΠ. Η αρχιτεκτονική οποιουδήποτε ΠΣΥΠ περιγράφηκε με τον τρόπο αυτό από τα γενικά οργανωτικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του ΠΣΥΠ. Στο επίκεντρο της αρχιτεκτονικής αυτής ενσωματώθηκε στην συνέχεια η ΕΕΒΙ, δημιουργώντας ένα γενικό μοντέλο με

δομές και σχέσεις μεταξύ των δομών. Το τελικό αυτό μοντέλο (Σχήμα 2.3) αποτελεί το θεωρητικό μοντέλο της μελέτης. Το θεωρητικό αυτό μοντέλο βασίζεται σε καλά θεμελιωμένες μετρήσιμες δομές, ενώ οι σχέσεις μεταξύ των δομών άλλοτε είναι άμεσα μετρήσιμες και άλλοτε είναι λανθάνουσες. Η μελέτη εστίασε στην εμπειρική διερεύνηση όλων των σχέσεων μεταξύ των δομών, λανθάνουσών και μη, όπως αυτές αναμένεται να υφίστανται με βάση καλά θεμελιωμένες θεωρίες. Το γενικότερο πλαίσιο έρευνας της διατριβής, αποτελεί την πρώτη εφαρμογή του γενικού μοντέλου, όπως αυτό αποτυπώνεται στην βιβλιογραφία (Charissis et al, 2010) το οποίο και αναπτύσσεται διεξοδικά στο κεφάλαιο 2 και ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται στην παράγραφο 1.3 και φαίνονται στο σχήμα 1.1.

8.1.1 Η εφαρμογή του MAT

Σύμφωνα με την ακολουθούμενη μεθοδολογία, αρχικά εφαρμόστηκε το MAT στο δείγμα, αποτελούμενο από 604 άτομα ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, από τα οποία 534 άτομα είναι ιατροί από 13 μεγάλα κρατικά νοσοκομεία και ένα ιδιωτικό νοσοκομείο, καθιστώντας έτσι την μελέτη την πρώτη στην βιβλιογραφία που χρησιμοποιεί τόσο μεγάλο μέγεθος δείγματος για την διερεύνηση της εμπειρικής εφαρμογής του MAT στον τομέα υγείας. Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν παράλληλα επίσης για πρώτη φορά η Ανάλυση Δομικής Μοντελοποίησης Εξισώσεων²⁰⁴ (SEM) και η Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας²⁰⁵ (MASI), καθώς το σφάλμα μέτρησης στις μεθόδους αυτές ελαχιστοποιείται με τη χρήση πολλαπλών δεικτών των λανθάνουσών μεταβλητών πριν τον έλεγχο εξομάλυνσης του μοντέλου. Επιπλέον η χρήση SEM σε αυτή τη μελέτη επέτρεψε την ανάλυση των άμεσων και έμμεσων επιδράσεων δίνοντας τη δυνατότητα επίτευξης ενός πιο ακριβούς μοντέλου.

Ελέγχθηκε το κλασσικό MAT ώστε να διευκολυνθούν οι συγκρίσεις με αποτελέσματα άλλων μελετών, ενώ στη συνέχεια εξετάστηκε μια εκτεταμένη μορφή του MAT. Τα αποτελέσματα συμφωνούν με τα αποτελέσματα άλλων μελετών που αφορούν το MAT και δείχνουν ότι η στάση του κλινικού προσωπικού ως προς τη χρήση των ΠΣΥΠ συνδέεται με την πρόθεσή τους να χρησιμοποιήσουν τα συστήματα αυτά. Επιπροσθέτως, βρέθηκε ότι η στάση του προσωπικού έναντι των ΠΣΥΠ επηρεάζεται από: (α) την πεποίθηση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ότι η χρήση των ΠΣΥΠ θα αυξήσει την απόδοση στην εργασία τους (αντιληπτή χρησιμότητα-PU) και (β) την πεποίθηση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ότι για την χρήση ενός ΠΣΥΠ δεν απαιτείται έντονη προσπάθεια (Αντιληπτή Ευκολία χρήσης- PEOU). Επιπλέον βρέθηκε ότι η αντιληπτή χρησιμότητα (PU) ενός ΠΣΥΠ επηρεάζεται από την αντιληπτή ευκολία χρήσης (PEOU) (Σχήμα 4.2).

Η επέκταση του MAT έγινε επιτυχώς (υπό την έννοια ότι το μοντέλο παρουσίασε άριστη εξομάλυνση στα δεδομένα) με τη εισαγωγή δύο εξωτερικών παραγόντων που αφορούν το ιατρικό προσωπικό, την αυτοαναφερόμενη γνώση ΤΠ&Ε και τα αυτοαναφερόμενα λειτουργικά χαρακτηριστικά της ΤΠ&Ε ως παράγοντες προδιάθεσης της αντιληπτής ευκολίας χρήσης (PEOU) και της αντιληπτής χρησιμότητας (PU) αντίστοιχα. Τέλος, βρέθηκαν στοιχεία για την επίδραση των ιατρικών ειδικοτήτων ως ρυθμιστών.

²⁰⁴ Structural equation modeling

²⁰⁵ multi group analysis of structural invariance

Παρά το ότι διάφορες εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι το MAT προβλέπει ικανοποιητικά την πρόθεση συμπεριφοράς του κλινικού προσωπικού ως προς την αποδοχή της τεχνολογίας (Holden et. al 2010, Hu et. al. 1999, Doll et. al 1998), απαιτούνται πρόσθετες μελέτες για να εδραιωθεί επαρκής εμπιστοσύνη στις σχέσεις των μεταβλητών του MAT όταν εφαρμόζεται στην υγειονομική περίθαλψη. Και τούτο διότι, οι Holden και Karsh (2010), σε πρόσφατη μετά-αναλυτική αξιολόγηση που αφορά την εφαρμογή του MAT στην υγειονομική περίθαλψη, διαπίστωσαν ότι σε ορισμένες μελέτες με δείγματα από την ιατρική κοινότητα, η σχέση της αντιληπτής ευκολίας χρήσης (PEoU) με την πρόθεση συμπεριφοράς (BI) ήταν μη σημαντική. Ωστόσο, οι μελετητές τονίζουν το γεγονός ότι η πλειονότητα των μελετών που εξέτασαν είχαν μέγεθος δείγματος μικρότερο από 90 άτομα και εξέφρασαν επιφυλάξεις ως προς την στατιστική ισχύ των εκτιμήσεων των παραμέτρων του μοντέλου. Ωστόσο τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης δείχνουν καθαρά την άμεση επίδραση της αντιληπτής ευκολίας χρήσης (PEoU) στην πρόθεση συμπεριφοράς (BI). Η σταθμισμένη άμεση επίδραση της PEoU στην BI ήταν $\beta = 0.37$ (Πίνακας 4.2).

Η σταθμισμένη συνολική επίδραση (άμεση και έμμεση) της αντιληπτής ευκολίας χρήσης (PEoU) στην πρόθεση συμπεριφοράς (BI) ήταν $\beta = 0.76$, που είναι υψηλότερη βαθμολογία από εκείνη της τυποποιημένη/σταθμισμένη συνολική επίδραση της αντιληπτής χρησιμότητας (PU) στην πρόθεση συμπεριφοράς (BI) ($\beta = 0.49$). Αυτό σημαίνει ότι το κλινικό προσωπικό θεωρεί σημαντικότερα τα εγγενή χαρακτηριστικά των ΠΣΥΠ (τα οποία συλλαμβάνονται από την αντιληπτή ευκολία χρήσης - PEoU) σε σύγκριση με τα εξωγενή χαρακτηριστικά τους (τα οποία συλλαμβάνονται από την αντιληπτή χρησιμότητα - PU). Με άλλα λόγια, η αντιληπτή ευκολία χρήσης (PEoU) θα επηρεάζει τη χρήση των ΠΣΥΠ όταν ο εγγενής χαρακτήρας της τεχνολογίας συμβάλλει στο αποτέλεσμα της εφαρμογής της. Το εύρημα αυτό είναι σύμφωνο με μελέτες που αναφέρουν ότι η επίδραση της αντιληπτής ευκολίας χρήσης (PEoU) στην πρόθεση συμπεριφοράς, είναι εντονότερη στα πρώτα στάδια της μάθησης (Davis, 1989). Τα χαρακτηριστικά «ευχρηστίας» ενός ΠΣΥΠ αναπτύσσονται από τεχνικούς πληροφορικής και μεταξύ άλλων, αφορούν τον τρόπο διάδρασης²⁰⁶, την φιλικότητα προς τον χρήστη, την απλότητα λειτουργίας, την αποτελεσματική ανάκληση δεδομένων, τον τρόπο χειρισμού του λογισμικού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων κλπ όπως επίσης και λειτουργικά χαρακτηριστικά, όπως η οργάνωση και διάθεση δεδομένων, η ταχύτητα πρόσβασης, η δυνατότητα συνδυασμών και αναζήτησης δεδομένων κλπ. Ένα «εύχρηστο» σύστημα θεωρείται ότι είναι λιγότερο χρονοβόρο, και αυτός είναι ένας από τους παράγοντες που επηρεάζει την πρόθεση χρήσης ΤΠ&Ε του ιατρικού προσωπικού (Yarbrough & Smith 2007). Από την άλλη πλευρά, τα χαρακτηριστικά που αφορούν τη «χρησιμότητα» τα επεξεργάζεται ως επί το πλείστον το ιατρικό προσωπικό καθώς αυτά αναφέρονται στην ιατρική γνώση που είναι ενσωματωμένη στο σύστημα και ενημερώνονται διαρκώς. Συνεπώς η «χρησιμότητα» σχετίζεται με την καταλληλότητα και την επάρκεια δεδομένων σε σχέση με την ποσότητα, την ποιότητα, τη σαφήνεια, την ακρίβεια κλπ. Τα κλινικά δεδομένα τροφοδοτούνται στο πληροφοριακό σύστημα από το ιατρικό προσωπικό και έτσι είναι διαθέσιμα για παγκόσμια χρήση.

Τα Νοσοκομεία και οι διαχειριστές πληροφοριακών συστημάτων θα μπορούσαν να το αξιοποιήσουν το σημείο αυτό προκειμένου να ενθαρρυνθεί η συχνή χρήση ενός νέου συστήματος ΤΠ&Ε. Κατά την διάρκεια των πρώτων σταδίων εγκατάστασης και

²⁰⁶ interfacing

εφαρμογής ενός νέου πληροφοριακού συστήματος και κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, ίσως είναι επιβεβλημένο για παράδειγμα να τονίζεται διακριτικά η «ευκολία χρήσης» αυτών των συστημάτων και όχι τόσο η «χρησιμότητα» τους ώστε να επιτευχθεί καλύτερη αποδοχή από το προσωπικό. Επίσης θα μπορούσε να επιδεικνύεται η εξοικονόμηση χρόνου που δημιουργείται από την χρήση ενός ΠΣΥΠ καθώς ένα «εύχρηστο» σύστημα θεωρείται λιγότερο χρονοβόρο και αυτός είναι ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης ΤΠ&Ε του κλινικού προσωπικού (Yarbrough & Smith 2007).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι με την επέκταση του MAT ώστε να περιλάβει την αντιληπτή γνώση ΤΠ&Ε και τις λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε του ιατρικού προσωπικού ως πρόδηλα στοιχεία των ΡΕοU και ΡU αντίστοιχα, υπήρξε άριστη εξομάλυνση (προσαρμογή) στα δεδομένα. Και οι δύο παράγοντες έχουν σχέση με το νοσοκομειακό προσωπικό και αφορούν προσωπικά χαρακτηριστικά των χρηστών. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι, η γνώση ΤΠ&Ε του ιατρικού προσωπικού, δηλαδή το πόση γνώση αντιλαμβάνεται ότι έχει το νοσοκομειακό προσωπικό για την ΤΠ&Ε, έχει άμεση επίδραση στην αντιληπτή ευκολία χρήσης του προσωπικού (ΡΕοU) ($\beta = 0.49$). Οι λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, δηλαδή πόσο εξελιγμένο πρέπει να είναι ένα σύστημα ΤΠ&Ε ώστε να επιθυμούν να το χρησιμοποιήσουν είχε άμεση αρνητική επίδραση στην αντιληπτή χρησιμότητα (ΡU) ($\beta = - 0.43$). Αυτό σημαίνει ότι η άποψη που επικρατεί είναι ότι όσο περισσότερο ένα σύστημα θεωρείται ότι είναι εξελιγμένο, δημιουργεί την αίσθηση ότι δεν θα είναι και ανάλογα χρήσιμο.

Δεν βρέθηκε καμία σημαντική άμεση επίδραση των δύο εξωτερικών παραγόντων στην πρόθεση συμπεριφοράς (ΒΙ). Με άλλα λόγια οι δομές του MAT διαμεσολαβούν²⁰⁷ πλήρως τις επιδράσεις των εξωτερικών παραγόντων στην πρόθεση συμπεριφοράς (ΒΙ). Συνεπώς η παρούσα έρευνα συμβάλλει ώστε να γίνουν καλλίτερα κατανοητοί οι παράγοντες που προϋπάρχουν και επηρεάζουν την αντιληπτή χρησιμότητα (ΡU) και την αντιληπτή ευκολία χρήσης (ΡΕοU) στην υγειονομική περίθαλψη, πράγμα που σημαίνει ότι οι παράγοντες αυτοί μπορεί να αποτελέσουν τους μοχλούς μέσω κατάλληλων χειρισμών των οποίων μπορούν να επηρεαστούν οι πεποιθήσεις του προσωπικού, και μέσω αυτών η χρήση των ΠΣΥΠ.

Αν και η σημερινή γενιά των εκπαιδευομένων και των νέων ιατρών δεν έχει ζήσει χωρίς διάχυτη την τεχνολογία, η γνώση ΤΠ&Ε διαφέρει από την απλή χρήση της. Για παράδειγμα στο δείγμα οι νοσοκομειακοί ιατροί κατά μέσο όρο αναγνωρίζουν μάλλον γενικά τον διαχωρισμό σε ζευγάρια εννοιών που αφορούν την ΤΠ&Ε (μέσος γνώσης ΤΠ&Ε = 2.26) αλλά δεν ήταν σε θέση να καθορίσουν τη μεταξύ τους διαφορά. Αυτό σημαίνει χαμηλή εμπιστοσύνη ως προς την κατανόηση των βασικών εννοιών της ΤΠ&Ε και υποδηλώνει ανεπαρκή κατάρτιση. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι αν ενισχυθεί η εμπιστοσύνη των κλινικών ιατρών ως προς τη γνώση της ΤΠ&Ε μέσω κατάλληλης εκπαίδευσης, αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα υψηλότερα επίπεδα της πεποίθησης ότι για τη χρήση ΠΣΥΠ δεν θα χρειαστεί πρόσθετη, ιδιαίτερη προσπάθεια. Με άλλα λόγια, η γενική γνώση ΤΠ&Ε μπορεί να βοηθήσει τη μετάβαση των κλινικών ιατρών στη χρήση πιο εξελιγμένων ΠΣΥΠ με βελτίωση την ευχρηστίας των συστημάτων ή της άνεσης με την εκμάθηση και χρήση των ΠΣΥΠ.

²⁰⁷ Mediate

Κατά την ίδια έννοια, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πεποίθηση του νοσοκομειακού, ότι η χρήση των ΠΣΥΠ θα αυξήσει την απόδοση στην εργασία του (δηλαδή την αντιληπτή χρησιμότητα, PU) σχετίζεται αρνητικά με τις λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε του νοσοκομειακού προσωπικού. Αυτό επιβεβαιώνει προγενέστερες μελέτες οι οποίες δείχνουν ότι το προσωπικό παροχής υπηρεσιών υγείας τείνει να αποδέχεται περισσότερο τα ΠΣΥΠ τα οποία αντιλαμβάνεται ότι είναι συμβατά με τις τρέχουσες εργασίες του (Bhattacharjee & Hikmet 2007, Chau & Hu, 2002). Το πιο σημαντικό είναι ότι η διαπίστωση αυτή συνάδει με το αυξανόμενο ενδιαφέρον για το πλαίσιο «Προσαρμογής μεταξύ ατόμων, εργασιών και τεχνολογίας²⁰⁸» (FITT), ως επιτακτικής ανάγκης για την επιτυχή σχεδίαση των ΠΣΥΠ (Holden & Karsh 2010). Σύμφωνα με το πλαίσιο του FITT η αποδοχή της τεχνολογίας της πληροφορικής στο κλινικό περιβάλλον εξαρτάται από το κατά πόσο ταιριάζουν μεταξύ τους, τα χαρακτηριστικά των χρηστών, τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας, και τα χαρακτηριστικών των κλινικών εργασιών και διαδικασιών.

Επιπλέον το πλαίσιο FITT συνεπάγεται σαφώς πιθανές διαφορές στη δύναμη των σχέσεων μεταξύ των κριτηρίων και μεταβλητών πρόβλεψης του MAT, στην περίπτωση που εξετάζονται διαφορετικές ιατρικές ειδικότητες. Η Ιατρική διάγνωση και θεραπεία είναι μια πολύπλοκη διαδικασία και υπάρχουν ενδείξεις ότι οι ιατρικές ειδικότητες διαφοροποιούνται κατά την εφαρμογή και άσκηση της ιατρικής στην πράξη. Στην παρούσα έρευνα ελέγχθηκαν οι διαφορές μεταξύ των χειρουργών (n = 215) των παθολόγων (n = 233) με ανάλυση πολυομάδων δομικής ισοδυναμίας (MASI²⁰⁹). Τα αποτελέσματα τεκμηριώνουν αρχικά την ρυθμιστική²¹⁰ επίδραση της ιατρικής ειδικότητας στη σχέση της αντιληπτής ευκολίας χρήσης (PEoU) με την αντιληπτή χρησιμότητα (PU) και στη σχέση των λειτουργικών απαιτήσεων της ΤΠ&Ε με την αντιληπτή χρησιμότητα (PU). Ειδικότερα, έχει διαπιστωθεί ότι είναι πιο σημαντικό να είναι το ΠΣΥΠ εύκολο στη χρήση για τους χειρουργούς από ότι για τους παθολόγους (πίνακας 4.7, σχέση PEoU → PU).

Οι χειρουργοί φαίνεται να είναι λιγότερο απαιτητικοί ως προς τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της ΤΠ&Ε προκειμένου να αντιληφθούν τα ΠΣΥΠ ως χρήσιμα, σε σύγκριση με τους Παθολόγους (πίνακας 4.7, ICT → PU). Τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι ο σχεδιασμός, αλλά και τα μαθήματα εκπαίδευσης που αποσκοπούν στην χρήση και εφαρμογή πληροφοριακών συστημάτων θα πρέπει τα λαμβάνουν υπόψη ως ένα σημαντικό παράγοντα για τον διαφορετικό τρόπο αποδοχής τους κατά ιατρική ειδικότητα.

Από την μελέτη αυτή απορρέουν επίσης συμπεράσματα για τους διαχειριστές των νοσοκομείων. Η δυνατότητα πρόβλεψης και κατανόησης της στάσης των ανθρώπων ως προς την χρήση πληροφοριακών συστημάτων, φανερώνει την ανάγκη να αναπτυχθεί πρωτίστως θετική στάση, εκ μέρους των παροχών υπηρεσιών υγείας, προκειμένου να εξασφαλιστεί η αποδοχή και κυρίως η συνεχής χρήση των εφαρμογών των ΠΣΥΠ.

Τέλος, αν και βρέθηκε ότι η αντιληπτή χρησιμότητα (PU) και η αντιληπτή ευκολία χρήσης (PEoU) προβλέπουν την πρόθεση χρήσης, δεν παραμένουν στατικές. Οι παροχές

²⁰⁸ Fit between Individuals, Task and Technology

²⁰⁹ Multigroup Analysis of Structural Invariance

²¹⁰ Moderating effect

υπηρεσιών υγείας που αντιλαμβάνονται ότι τα ΠΣΥΠ είναι εύχρηστα και χρήσιμα, ενδέχεται να αντιμετωπίσουν γρήγορα προβλήματα, αν δεν παρακολουθούν ενεργά τις συνεχείς επαγγελματικές εξελίξεις ώστε να συμβαδίζουν με τις πιο προχωρημένες γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στη χρήση των ΠΣΥΠ.

Για παράδειγμα στην παρούσα μελέτη διαπιστώθηκε ότι οι μεγαλύτερης ηλικίας ιατροί έχουν χαμηλότερο επίπεδο αντιληπτής γνώσης για την ΤΠ&Ε ($r = -0.14$, Πίνακας 4.4) και ότι όσο μεγαλύτερη προϋπηρεσία έχουν οι ιατροί τόσο χαμηλότερο είναι το επίπεδο αντιληπτής γνώσης ΤΠ&Ε ($r = -0.24$, Πίνακας 4.4). Αυτό δείχνει τη σημασία της επαγγελματικής εξέλιξης των ιατρών ως προς την αύξηση της αντιληπτής γνώσης ΤΠ&Ε. Η γνώση ΤΠ&Ε έχει έμμεση επίδραση στη συμπεριφορά πρόθεσης για τη χρήση της ΤΠ&Ε. Είναι αναμενόμενο για παράδειγμα, ότι η προγραμματισμένη κυκλική εναλλαγή των ειδικευομένων κυρίως ιατρών, μεταξύ των διαφόρων νοσοκομείων μπορεί να αναπτύξει περαιτέρω την αντιληπτή γνώση ΤΠ&Ε.

8.1.2 Από το MAT στην Τεχνολογική Ετοιμότητα

Συνολικά η εφαρμογή του MAT έδωσε τη δυνατότητα να κατανοηθεί και να ερμηνευθεί η στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς τα ΠΣΥΠ, όπως και των παραγόντων που επιδρούν στην διαμόρφωση των πεποιθήσεων του προσωπικού. Η διερεύνηση της τεχνολογικής ετοιμότητας δηλ. η διερεύνηση των βασικών πεποιθήσεων του προσωπικού ως προς την ΤΠ&Ε συμπληρώνει τα ευρήματα και εδραιώνει τα συμπεράσματα από την εφαρμογή του MAT καθώς δίνει την δυνατότητα να κατηγοριοποιηθεί το προσωπικό σύμφωνα με την δομή του ΔΤΕ, και να εξεταστεί η στάση των επιμέρους ομάδων ως προς την ΤΠ&Ε.

Συγκεκριμένα, τα εμπειρικά αποτελέσματα από την εφαρμογή του ΔΤΕ υποστήριξαν την ύπαρξη 5 διακριτών ομάδων, τους εξερευνητές (4,3%), τους πρωτοπόρους (3,1%), τους σκεπτικιστές (86,9%), τους παρανοούντες (2,3%) και τους αδρανείς (3,4%) σύμφωνα και με την ταξινόμηση των Parasuraman και Colby (Parasuraman & Colby, 2001) για την ΤΕ.

Επειδή οι διαφορετικές ομάδες ΤΕ έχουν διαφορετικές πεποιθήσεις για την τεχνολογία, διατυπώθηκε το ερώτημα αν αυτό επηρεάζει μεταβλητές όπως τη χρήση ΤΠ&Ε, τη γνώση ΤΠ&Ε και τις λειτουργικές απαιτήσεις ΤΠ&Ε. Τα εμπειρικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.5, υποστηρίζουν τις διαφορές στο σύνολο της χρήσης υπολογιστή (εκπεφρασμένη ως κλινική και μη κλινική χρήση υπολογιστή) και της γνώσης υπολογιστών, αλλά όχι και για τις λειτουργικές απαιτήσεις υπολογιστών. Διαφορές εντοπίστηκαν επίσης μεταξύ των ομάδων σε σχέση με το φύλο, την προϋπηρεσία, τον μέσο όρο των ωρών εβδομαδιαίας χρήσης υπολογιστών, την αυτό-αναφερόμενη επίδοση στη χρήση υπολογιστών και τις εξεζητημένες (sophisticated) λειτουργικές απαιτήσεις.

Ένα σημαντικό εύρημα της παρούσης μελέτης είναι ότι, αν και η ταξινομία των Parasuraman και του Colby (2001) εφαρμόζεται στο ιατρικό προσωπικό στο νοσοκομειακό περιβάλλον, το μέγεθος των ομάδων διαφέρει σημαντικά σε σχέση με προηγούμενες μελέτες που αναφέρονται στη βιβλιογραφία. Για παράδειγμα, τόσο οι Parasuraman και Colby (2001) όσο και ο Τσικριτσής (2004) στις μελέτες τους ανέφεραν ότι οι Σκεπτικιστές είναι περίπου 20% του πληθυσμού. Ωστόσο, οι μελέτες αυτές

βασίστηκαν σε αντιπροσωπευτικά δείγματα χρηστών της τεχνολογίας γενικού πληθυσμού. Στην παρούσα μελέτη, που είναι και η πρώτη που εφαρμόζεται η ΤΕ σε ιατρικό προσωπικό σε νοσοκομειακό περιβάλλον, οι σκεπτικιστές είναι σχεδόν το 87% του πληθυσμού. Είναι γνωστό ότι το ιατρικό προσωπικό είναι πιο μορφωμένο από ότι ο γενικός πληθυσμός καθώς επίσης ότι η εργασία του προσωπικού αυτού είναι πιο περίπλοκη σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό. Αυτό σημαίνει ότι το ιατρικό προσωπικό οδηγείται στην λήψη αποφάσεων που αφορούν την αποδοχή της τεχνολογίας με διαφορετικό τρόπο από ότι ο γενικός πληθυσμός.

Η Τεχνολογική Ετοιμότητα παρέχει μια ικανοποιητική δομή για την κατανόηση του πόσο συχνά και για ποιο σκοπό χρησιμοποιούνται οι υπολογιστές και ειδικότερα για το ποιο τμήμα του συνόλου του ιατρικού προσωπικού γνωρίζει για της ΤΠ&Ε. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.9 για παράδειγμα, οι εξερευνητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία υπολογιστών κατά μέσο όρο 24,38 ώρες την εβδομάδα, ακολουθούμενοι από τους σκεπτικιστές και τους πρωτοπόρους. Οι εξερευνητές γενικά τείνουν να χρησιμοποιούν τους υπολογιστές πολύ συχνά σε κλινικές εφαρμογές (π.χ. την τεκμηρίωση της ενημέρωσης των ασθενών, την αξιολόγηση των κλινικών δεδομένων κλπ) όπου φαίνεται να χρησιμοποιούν σχεδόν πάντα υπολογιστή ($m = 4.47$), ενώ σε μη κλινικές εργασίες (π.χ. σύνταξη αναφορών) χρησιμοποιούν υπολογιστή μόνο κάποιες φορές ($m = 2.91$).

Σύμφωνα με τον Parasuraman (2000) οι εξερευνητές τείνουν να πιστεύουν ότι η τεχνολογία βελτιώνει τη ζωή τους, και συνήθως βρίσκονται στην πρώτη γραμμή, πρόθυμοι να δοκιμάσουν την νέα τεχνολογία. Στο δείγμα, οι εξερευνητές είχαν υψηλότερη βαθμολογία συγκριτικά με τις άλλες ομάδες στην αυτό-αναφερόμενη απόδοση από τη χρήση υπολογιστή ($m = 4.38$) και στη μεταβλητή που αφορά τη γνώση υπολογιστών ($m = 2.68$) απαντώντας ότι μπορούν να καθορίσουν με ακρίβεια τη διάκριση μεταξύ εννοιών που αφορούν υπολογιστές. Οι εξερευνητές είναι κυρίως άνδρες με ειδικότητα χειρουργικής, κατά πάσα πιθανότητα στις αρχές ή στα τέλη των 30 με 3 έως 5 χρόνια προϋπηρεσίας.

Τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης συμφωνούν με αποτελέσματα άλλων μελετών που δείχνουν ότι το ιατρικό προσωπικό δεν είναι εν γένει πρόθυμο να ανταποκριθεί θετικά στην εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος το οποίο παρεμβαίνει στις παραδοσιακές συνήθειες τους, διατηρώντας την πεποίθηση ότι υπάρχουν πολλά εμπόδια στην αποδοχή της τεχνολογίας όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, π.χ. (Bhattacharjee & Hikmet, 2007, Yarbrough & Smith, 2007). Στην παρούσα μελέτη επιβεβαιώνεται ότι η πλειονότητα του ιατρικού προσωπικού είναι επιφυλακτικό απέναντι στην τεχνολογία. Δηλαδή, αν και οι ιατροί είναι εξελικτικοί και προοδευτικοί στον τρόπο της σκέψης τους, καθοδηγούνται από μια αίσθηση μάλλον πρακτικότητας πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να πειστούν για τα οφέλη της τεχνολογίας πριν αποφασίσουν να την χρησιμοποιήσουν. Αυτό εξηγεί ενδεχομένως γιατί αποτελεί μείζον εμπόδιο για την αποδοχή της τεχνολογίας και τη χρησιμοποίησή της από το ιατρικό προσωπικό η έλλειψη τεκμηρίωσης που να πείθουν ότι οι διαθέσιμες τεχνολογίες αυξάνουν πράγματι την ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης (Yarbrough & Smith, 2007). Με άλλα λόγια, οι σκεπτικιστές πρέπει να είναι πλήρως πεπεισμένοι ότι η τεχνολογία θα τους ωφελήσει. Στο δείγμα βρέθηκε ότι οι σκεπτικιστές είναι κυρίως άνδρες παθολόγοι, πιθανότατα στα τέλη των 30 τους με 1 - 2 χρόνια προϋπηρεσίας, ενώ οι αδρανείς είναι κυρίως γυναίκες παθολόγοι.

8.1.3 Η μελέτη της στάσης ως προς την ΕΕΒΙ

Στην μελέτη αυτή τεκμηριώθηκε εμπειρικά η χρησιμότητα της ΚΣΕΕΒΠ στην υγειονομική περίθαλψη. Παρόλο που τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την παραγοντική δομή υψηλότερης τάξης της ΚΣΠΕΕ στο δείγμα ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, δύο υποκλίμακες, συγκεκριμένα η υποκλίμακα Αίτησης (Appeal) και υποκλίμακα Απόκλισης (Divergence) εμφάνισαν μέτρια αξιοπιστία. Η ανάλυση συσχετίσεων και τα ανεξάρτητα t-tests έδειξαν ότι τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης αναφορικά με τη χρήση της ΚΣΕΕΒΠ είναι σύμφωνα με άλλες μελέτες που έχουν διεξαχθεί στον τομέα της υγείας σε άλλες χώρες, όπου όμως χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία με μη τεκμηριωμένες ιδιότητες.

Αν και η μελέτη δεν προσανατολίστηκε σε συγκεκριμένους φραγμούς αναφορικά με την χρήση της ΕΕΒΠ, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, σε κλινικές με γραφειοκρατικό κλίμα, το οποίο εκφράζεται ως τυποποίηση –κάποια ανησυχία δηλ. για τους τυπικούς κανόνες και τις διαδικασίες- η ΕΕΒΠ είναι απίθανο να αναπτυχθεί. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι το νεότερο ιατρικό προσωπικό διατηρεί περισσότερο ευνοϊκές πεποιθήσεις σχετικά με την ΕΕΒΠ, οι νοσηλευτές έχουν πιο θετική στάση απέναντι την ΕΕΒΠ σε σχέση με τους ιατρούς, ενώ οι γυναίκες ήταν επίσης πιο δεκτικές στην αποδοχή της ΕΕΒΠ σε σχέση με τους άνδρες. Επίσης ένα αξιόλογο εύρημα είναι ότι διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην βαθμολογία της ΚΣΕΕΒΠ μεταξύ των ιατρικών ειδικοτήτων. Συγκεκριμένα, οι εργαστηριακές ειδικότητες έχουν λιγότερο θετική στάση ως προς την ΕΕΒΠ σε σχέση με τους χειρουργούς, τους παθολόγους και τους γενικούς ιατρούς.

Γενικότερα, το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό συγκρινόμενο με τους επαγγελματίες παροχής υπηρεσιών ψυχικής υγείας, φαίνεται ότι έχει σημαντικά χαμηλότερη στάση ως προς την αποδοχή των ΕΕΒΠ, δηλ. τείνει να είναι περισσότερο αρνητικό στην εφαρμογή της ΕΕΒΠ. Επίσης αν και το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό του δείγματος υπηρετεί και είναι ενταγμένο σε νοσοκομεία, συνεπώς θα ήταν αναμενόμενο να υπάρχει υψηλό αίσθημα ομαδικότητας στην σφαίρα της επαγγελματικής δραστηριότητας και συμπεριφοράς, από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι η διακύμανση που οφείλεται στην «ιδιότητα μέλους» σε ομάδες σύμφωνα με τα στοιχεία αξιολόγησης της ΚΣΕΕΒΠ είναι χαμηλό. Αυτό σημαίνει ότι οι γιατροί και οι νοσηλευτές του ίδιου νοσοκομείου δεν διατηρούν την ίδια στάση, υποδηλώνοντας έλλειψη, ή αδυναμία εμπέδωσης των τυπικών διαδικασιών και των πολιτικών αναφορικά με την ΕΕΒΠ. Το εύρημα αυτό είναι σύμφωνο με άλλες μελέτες (Aarons, 2004, Aarons et al., 2010).

8.1.4 Η συσχέτιση στάσης και συμπεριφοράς.

Από την συνολική διερεύνηση των δομών και των μεταξύ τους σχέσεων, δηλ. από την εφαρμογή του MAT και του ΔΤΕ διερευνήθηκε η στάση του προσωπικού ως προς την ΤΠ&Ε, σε σχέση με τα δημογραφικά τους στοιχεία, εκτιμήθηκε η στάση δύο μεγάλων υποομάδων προσωπικού, τους παθολόγους και τους χειρουργούς, ενώ έχει επιβεβαιωθεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του ΔΤΕ δείγματος, και έχει ταξινομηθεί το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό σύμφωνα με τις δομές της τεχνολογικής ετοιμότητας. Συνεπώς υπάρχουν ήδη τα ευρήματα που δείχνουν τη συσχέτιση της στάσης προς την ΤΠ&Ε και τις λειτουργικές απαιτήσεις των ΠΣΥΠ. Επίσης, επικυρώθηκε εμπειρικά η αξιοπιστία και η εγκυρότητα της ΚΣΕΕΒΠ στο δείγμα του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Έχοντας διερευνήσει τους παράγοντες αποδοχής της ΤΠ&Ε, την τεχνολογική ετοιμότητα και την στάση του προσωπικού ως προς την ΕΕΒΙ, αναζητήθηκε

αρχικά το θεωρητικό υπόβαθρο για την συσχέτιση της στάσης ως προς την ΕΕΒΙ και της στάσης ως προς την ΤΠ&Ε. Θα ήταν αναμενόμενο ένας πληθυσμός που εμφανίζει ισχυρή στάση ως προς την ΕΕΒΙ να χρησιμοποιεί περισσότερο και συχνότερα ΕΕΒΠ σε σχέση με ένα διαφορετικό πληθυσμό που δεν έχει τόσο ισχυρή στάση ως προς την ΕΕΒΙ και κατά συνέπεια να έχει θετική στάση ως προς την ΤΠ&Ε. Το ζήτημα συνεπώς ανάγεται στην διερεύνηση της στάσης και της μετέπειτα συμπεριφοράς ενός πληθυσμού. Σε διάφορες μελέτες στην βιβλιογραφία έχει υποστηριχθεί γενικώς ότι δεν υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ στάσης και συμπεριφοράς. Καταγράφεται δηλαδή περιορισμένη ισχύς της δυνατότητας πρόβλεψης της συμπεριφοράς των ατόμων με βάση τις πεποιθήσεις που αναπτύσσουν.

Για παράδειγμα, ενώ η πλειοψηφία του ιατρικού προσωπικού (77,3%) έχει κάποια οικειότητα με τον όρο «Τεκμηριωμένη Ιατρική – Ιατρική Επί Ενδείξεων», αυτό δεν σχετίζεται με τη στάση που τηρεί το προσωπικό ως προς την ΕΕΒΠ και αυτό είναι σύμφωνο με προγενέστερες έρευνες (Coomarasamy & Khan, 2004, Heselmans et al., 2009). Επιπροσθέτως βρέθηκε ότι η εξεικόνιση με τον όρο «Τεκμηριωμένη Ιατρική» σχετίζεται με τη χρήση της ΤΠ&Ε των ερωτηθέντων (που εκφράζεται είτε ως κλινική, μη κλινική ή ολική χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών) καθώς και με τη γνώση ΤΠ&Ε το οποίο είναι σύμφωνο με τα ευρήματα έρευνας σε Φλαμανδούς ιατρούς (Hesselmans et al., 2009). Επιπλέον, η γνώση ΤΠ&Ε σχετίζεται θετικά με τη στάση ως προς την ΕΕΒΠ.

Η πλειοψηφία των ερευνών στην ιατρική βιβλιογραφία αναφέρει ότι η σχέση μεταξύ της στάσης απέναντι στην ΕΕΒΠ και συχνότητας χρήσης ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης ή βάσεων δεδομένων βιοϊατρικής (π.χ. Medline) είναι πολύ χαμηλή ή ασήμαντη (McAlister et al., 1999, Heselmans et al., 2009, Ulvenes et al., 2009). Αυτό σημαίνει ότι η στάση του ιατρικού προσωπικού απέναντι στις ΕΕΒΠ και η συμπεριφορά, όπως η αναζήτηση πληροφοριών και η χρήση online πόρων, δεν αντανακλούν την ίδια διάσταση. Θα ήταν αναμενόμενο ωστόσο, το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό με ισχυρή στάση ως προς την ΕΕΒΠ, σε σχέση με το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό που δεν έχει πολύ ισχυρή στάση ως προς την ΕΕΒΠ, να χρησιμοποιεί πιο συχνά τις ΤΠ&Ε για την αξιολόγηση πληροφοριών, για την δημιουργία και ανάλυση ιατρικών δεδομένων των ασθενών και για να κοινοποιεί πληροφορίες στους ασθενείς και τους συναδέλφους τους.

Το γεγονός ότι η γνώση της ΤΠ&Ε συνδέεται με τις βαθμολογίες της ΚΣΕΕΒΠ ενώ η αυτό-αναφερόμενη χρήση ΤΠ&Ε δεν σχετίζεται με την ΚΣΕΕΒΠ, **εγείρει ερωτήματα** για τη σχέση μεταξύ **στάσης και συμπεριφοράς**.

Η επισήμανση αυτή, οδηγεί σε μια εναλλακτική υπόθεση που δίνει έδαφος για περαιτέρω έρευνα. Ο Campbell (1963) υποστήριξε ότι οι δηλώσεις και οι ενέργειες των ατόμων αντικατοπτρίζουν την ίδια επίκτητη διάθεση συμπεριφοράς. Επεκτείνοντας την θεωρία του Campbell, ο Duncan υποστήριξε ότι το κλειδί της συσχέτισης στάσης – συμπεριφοράς δεν είναι το πόσο ισχυρή είναι η συσχέτιση, αλλά το εάν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο είδος δομικής σχέσης. Δηλαδή κατά τον Duncan η αντίφαση στάσης - συμπεριφοράς οφείλεται στην πιθανολογική σύνδεση μεταξύ των αντιδράσεων ή ενεργειών (οι οποίες δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες, αλλά πχ. λανθάνουσες) και της προδιάθεσης από την οποία εξαρτώνται. Στις μελέτες τους χρησιμοποίησαν αναδιπλούμενα μοντέλα²¹¹ (ή αλλιώς μοντέλα ιδανικού σημείου) και έδειξαν ότι η

²¹¹ Unfolding Models (Ideal Point Models)

αυτοαναφερόμενη στάση και η αυτοαναφερόμενη συμπεριφορά, ανήκουν στην ίδια λανθάνουσα συνέχεια, συνεπώς εκφράζουν το ίδιο πράγμα, ενώ οι προτάσεις συμπεριφοράς τοποθετούνται συστηματικά σε διαφορετικές θέσεις στο ενιαίο διάστημα στάσης-συμπεριφοράς.

Βασιζόμενη στη θεωρία του Duncan (1985), η έρευνα προσανατολίστηκε στο επόμενο βήμα, στην διερεύνηση στάσης και η συμπεριφοράς, νοουμένων ως ενιαία οντότητα στη λανθάνουσα συνέχεια στάσης-συμπεριφοράς, χρησιμοποιώντας στοιχεία από την θεωρία Απάντησης Στοιχείων²¹² (IRT) με την χρήση αναδιπλούμενων μοντέλων ή μοντέλων ιδανικού σημείου²¹³.

Με την προσέγγιση αυτή έγινε εφικτό να τεκμηριωθεί η συσχέτιση και συνεπώς να ερμηνευθεί ο τρόπος με τον οποίο η στάση ως προς την ΕΕΒΙ επηρεάζει την τελική συμπεριφορά του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού για την αποδοχή της ΤΠ&Ε και συνεπώς την αποδοχή των ΠΣΥΠ. Με άλλα λόγια, η στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ανιχνεύεται και σε απαντήσεις αξιολόγησης και σε απλές συμπεριφορές. Δηλαδή, η στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού απέναντι στην ΕΕΒΠ μπορεί να αξιολογηθεί με βάση αυτό που δηλώνει το ίδιο το προσωπικό ότι αξίζει, αλλά και με βάση αυτό που δηλώνει ότι πράττει. Η γενική στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ως προς την ΕΕΒΠ ερμηνεύθηκε με βάση τα ευρήματα της μελέτης όπως κατηγοριοποιούνται σε ομάδες σύμφωνα με το μοντέλο του Rogers (1995).

Στο κεφάλαιο 7, αναγράφονται αναλυτικά τα αποτελέσματα και οι διαπιστώσεις από την διερεύνηση της στάσης του προσωπικού ως προς την ΤΠ&Ε, όπως προκύπτουν από τους πίνακες 7.2.1 και 7.2.2. Ιδιαίτερα τονίζουμε και πάλι το γεγονός ότι η διαφορετική στάση που αναπτύσσει το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό ως προς την ΤΕ&Ε μπορεί να αξιοποιηθεί κατάλληλα, αφού δίνεται η δυνατότητα, στοχευμένων παρεμβάσεων, με σκοπό την συνολική αλλαγή της στάσης του προσωπικού. Η δυνατότητα προσδιορισμού των ομάδων και ο διαχωρισμός τους, δίνει τη δυνατότητα να απευθυνθεί κάποιος (σε επίπεδο διοίκησης, εκπαίδευσης, ή διαχείρισης ενός έργου πληροφορικής) με διαφορετικό τρόπο στην ομάδα ή τις ομάδες εκείνες που υστερούν, ή έχουν τις περισσότερες επιφυλάξεις έναντι των ΠΣΥΠ. Για παράδειγμα, από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι οι άνδρες αναπτύσσουν διαφορετική στάση ως προς την ΕΕΒΠ, σε σχέση με τις γυναίκες, όπως επίσης διαφορετική στάση αναπτύσσει το νεότερο προσωπικό σε σχέση με το μεγαλύτερης ηλικίας προσωπικό. Διαφορές εντοπίστηκαν μεταξύ διαφορετικών ιατρικών ειδικοτήτων, μεταξύ των νοσηλευτών και των εργαστηριακών ιατρών, που και οι δύο είχαν χαμηλότερο επίπεδο στάσης σε σχέση με την στάση των χειρουργών, των παθολόγων και των ιατρών γενικής ιατρικής.

Ιδιαίτερα σημειώνεται το γεγονός ότι, με βάση την θεωρία του Rogers (1995) και τα ευρήματα των πινάκων 7.2.1, 7.2.2. και 7.3 και σύμφωνα με την θεωρία διάδοσης της τεχνολογίας, έγινε εφικτό να μοντελοποιηθεί η στάση και η συμπεριφορά του πληθυσμού του δείγματος, δηλαδή να συνδεθεί πιθανοθεωρητικά μια συγκεκριμένη στάση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού με την πιθανότητας πραγματοποίησης μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς (βλ. παράγραφο 7.4.3 και 7.4.4).

²¹² Item Response Theory

²¹³ Unfolding (or Ideal Point) models

8.2 Αποτελέσματα της διατριβής

Τα ευρήματα της διατριβής συμβάλλουν με διαφορετικούς τρόπους τόσο σε θεωρητικό επίπεδο, όσο και σε ενδεχόμενη πρακτική αξιοποίησή τους που θα είχε στόχο παρεμβάσεις για επιτάχυνση της χρήσης πληροφοριακών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης από το υγειονομικό προσωπικό. Σε θεωρητικό επίπεδο, η διατριβή συμβάλλει στην βιβλιογραφία και την έρευνα. Σε πρακτικό επίπεδο, τα ευρήματα μπορούν να συμβάλλουν στην κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την αποδοχή των πληροφοριακών συστημάτων από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, αλλά και την επί ενδείξεων βασιζόμενης ιατρικής και κατ' επέκταση στην ιατρική πρακτική στο νοσοκομειακό περιβάλλον και ανοίγουν δρόμους για την διαμόρφωση πολιτικών τόσο εκ μέρους της πολιτείας εν γένει, όσο και εκ μέρους των διοικήσεων των οργανισμών παροχής υπηρεσιών υγείας.

8.2.1 Η συμβολή στην βιβλιογραφία και την έρευνα

Στην παρούσα μελέτη, χρησιμοποιήθηκε ένα μεγάλο δείγμα ιατρικού και νοσηλευτικού αποτελούμενο από 604 άτομα προερχόμενα από 14 μεγάλα νοσηλευτικά ιδρύματα της Ελλάδας, ενώ εξετάστηκαν δομές που δεν έχουν διερευνηθεί μέχρι σήμερα σε μια ενιαία λογική. Η μελέτη, αποτελεί την πρώτη εμπειριστατωμένη εφαρμογή του γενικού μοντέλου που περιγράφεται στο κεφάλαιο 2 για την διερεύνηση της στάσης του προσωπικού παροχής υπηρεσιών υγείας, δηλ. των ιατρών και των νοσηλευτών ως προς την ΕΕΒΙ και την ΤΠ&Ε.

Συγκεκριμένα, αντίθετα με το σύνολο των μελετών που βρέθηκε στην βιβλιογραφία όπου δίνεται έμφαση στην ερμηνεία της χρήσης της τεχνολογίας χρησιμοποιώντας ένα μόνο μοντέλο, όπως το MAT όπου μάλιστα η πρόθεση χρήσης περιγράφεται με μεταβλητές όπως η αντιληπτή χρησιμότητα και η αντιληπτή ευκολία ως προς την χρήση των υπολογιστικών συστημάτων, η παρούσα μελέτη, πέραν της εφαρμογής του MAT, εστιάζει παράλληλα στην τεχνολογική ετοιμότητα του προσωπικού, επιτυγχάνοντας την ταξινόμησή του σύμφωνα με τις διαστάσεις της ΤΕ.

Ειδικότερα, σε αναθεωρητικές μελέτες των Yarbrough και Smith (2007) και οι Holden και Karsh (2010), που αφορούν την εφαρμογή του MAT στην υγειονομική περίθαλψη, βρέθηκε σημαντικού βαθμού ετερογένεια μεταξύ των μελετών αναφορικά με τα χαρακτηριστικά των δειγμάτων και των εργαλείων μέτρησης. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι, έχουν χρησιμοποιηθεί μικρά, «βολικά» δείγματα ιατρικού προσωπικού, δεν έχουν χρησιμοποιηθεί εξωτερικές μεταβλητές κ.α. Στην παρούσα μελέτη, ελήφθησαν υπόψη όλες οι παραπάνω παρατηρήσεις. Συνεπώς, τα αποτελέσματα της εφαρμογής του MAT συμβάλλουν στην βιβλιογραφία, με την αναπαραγωγή, ερμηνεία και προώθηση του MAT η οποία επετεύχθη χρησιμοποιώντας ένα μεγάλο δείγμα ενώ οι μετρήσεις έγιναν με αξιόπιστα, καθιερωμένα εργαλεία μέτρησης. Παράλληλα η αντίστοιχη θεωρία εμπλουτίστηκε από την προσθήκη εξωτερικών μεταβλητών στο μοντέλο.

Επίσης, παρά την ευρέως αναγνωρισμένη σημασία της ΤΕ σε διάφορους πληθυσμούς κυρίως σε έρευνες καταναλωτών (Massey, et. al 2007, Parasuraman & Grewal 2000), δεν υπάρχει τεκμηρίωση στην βιβλιογραφία αν και με ποιο τρόπο, μπορεί να ταξινομηθεί το ιατρικό προσωπικό σύμφωνα με τις δομές της ΤΕ. Μάλιστα από τους

Parasuraman (2000) και τον Caison et al (2008) προτείνεται η εκπόνηση περαιτέρω μελετών και ενθαρρύνεται η χρήση του ΔΤΕ σε διαφορετικά περιβάλλοντα και με διαφορετικούς πληθυσμούς. Η παρούσα μελέτη, αποτελεί σημαντική προσθήκη στην βιβλιογραφία, αναφορικά με την διερεύνηση της τεχνολογικής ετοιμότητας, καθώς εξετάζεται η ΤΕ ενός πληθυσμού που δεν έχει διερευνηθεί στο παρελθόν, δηλαδή του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού που εργάζεται σε νοσοκομεία.

Σε σχέση με προγενέστερες έρευνες, η παρούσα μελέτη περιέχει στο σημείο αυτό δύο σημαντικές καινοτομίες: Ενώ αρκετές μελέτες έχουν εξετάσει τον ρόλο που παίζουν οι ατομικές διαφορές στην αποδοχή των νέων τεχνολογιών, πολύ λίγες εμπειρικές μελέτες έχουν εστιάσει γενικά στη σχέση μεταξύ ΤΕ, χρήσης και γνώσης υπολογιστών και ειδικότερα στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Έπειτα, η παρούσα μελέτη αποκαλύπτει σημαντικές διαφορές όσον αφορά τη χρήση και τη γνώση υπολογιστών μεταξύ των διαφόρων τμημάτων ΤΕ στο δείγμα. Τα ευρήματα της μελέτης συμβάλουν στη βιβλιογραφία αποσαφηνίζοντας το ρόλο που διαδραματίζει η ΤΕ. Για παράδειγμα, στην βιβλιογραφία αναφέρεται ότι κάθε τμήμα της ΤΕ αποδέχεται ή υιοθετεί τις νέες τεχνολογίες σε διαφορετικούς χρόνους (πχ. οι εξερευνητές πριν από τους πρωτοπόρους, οι πρωτοπόροι πριν τους σκεπτικιστές, κλπ (Parasuraman & Colby, 2001, Tsikriktsis, 2004). Συνεπώς ένα στρατηγικό πρόγραμμα που θα στοχεύει στην εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, πρέπει να στοχεύει στην ομάδα των εξερευνητών. Οι Εξερευνητές είναι οι πρώτοι που υιοθετούν τις νέες τεχνολογίες. Αυτά τα άτομα θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως παράγοντες αλλαγής, επηρεάζοντας τα υπόλοιπα μέλη του κοινωνικού δικτύου (Siau 2003, Zampetakis & Moustakis 2007). Αν η στόχευση γινόταν στην ομάδα των πρωτοπόρων, λόγω της υψηλής δυσφορίας και ανασφάλειας τους, θα ήταν πολύ πιθανός να μην αποδεχόταν τη νέα τεχνολογία στο εισαγωγικό στάδιο.

Επίσης, αποτελεί καινοτομία η χρήση της ΚΣΕΕΠ σε ιατρονοσηλευτικό προσωπικό γενικώς, καθώς αναπτύχθηκε ειδικότερα για την αξιολόγηση της στάσης απέναντι στις Β στην ψυχολογία και την ψυχιατρική (Aarons, 2004; Aarons et al., 2010). Στην μελέτη αυτή, τεκμηριώνεται ότι η κλίμακα μπορεί να εφαρμοστεί γενικότερα στον τομέα της υγείας, συμβάλλοντας έτσι στον εμπλουτισμό της βιβλιογραφίας με την αξιοποίηση ενός πολλά υποσχόμενου εργαλείου, λόγω της απλότητας και της βραχύτητάς του, για την κατανόηση και ερμηνεία της στάσης ως προς την ΕΕΒΠ του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.

Γενικότερα η παρούσα μελέτη συνεισφέρει παράλληλα στην έρευνα που αφορά την Τεκμηριωμένη Ιατρική (Ιατρική επί ενδείξεων) σε τρία σημεία : Πρώτον, καταδεικνύει σύμφωνα με την συλλογιστική του Campbell, ότι η αυτοαναφερόμενη χρήση ΠΣΥΠ (δηλ. η συμπεριφορά) και οι απαιτήσεις αξιολόγησης της ΕΕΒΙ είναι ακριβείς εκδηλώσεις μιας ενιαίας υποβόσκουσας γενικής στάσης ως προς την ΕΕΒΙ (πρόθεση συμπεριφοράς). Προτείνεται έτσι η έννοια τις ενιαίας γενικής στάσης ως προς την ΕΕΒΠ σύμφωνα με το σκεπτικό του Campbell. Με βάση αυτό, μπορούμε να υποθέσουμε την ύπαρξη μιας τυπικής σύνδεσης μεταξύ της γενικής στάσης ΕΕΒΠ, των αξιολογήσεων της ΕΕΒΙ και της χρήσης ΠΣΥΠ. Δεύτερον, αποδεικνύεται η εγκυρότητα της γενικής στάσης ως προς την ΕΕΒΠ που μετράται σύμφωνα με την λογική του Campbelli. Τέλος, σύμφωνα με το μοντέλο τεχνολογικών καινοτομιών του Rogers (1995), προχωρήσαμε στην διατύπωση

κάποιων προτάσεων για μια στοχευμένη, αποτελεσματική στρατηγική για την αποδοχή της ΕΕΒΠ και κατά συνέπεια των ΠΣΥΠ στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Η μελέτη τέλος, αντλεί στοιχεία από προσωπικό Ελληνικών νοσηλευτικών ιδρυμάτων, το οποίο δεν έχει μέχρι σήμερα διερευνηθεί με εμπειριστατικό τρόπο ως προς την αποδοχή και χρήση της τεχνολογίας. Αυτό είναι ένα ιδιαίτερα χρήσιμο στοιχείο, καθώς τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει πολλές προσπάθειες και έχουν δαπανηθεί πολλά χρήματα από το Ελληνικό Δημόσιο, για την εφαρμογή και χρήση πληροφοριακών συστημάτων στο σύστημα Υγείας της Ελλάδας, και τα μέχρι σήμερα μηνύματα δεν είναι, στην γενικότητά τους, καθόλου ενθαρρυντικά.

8.2.2 Οι Επαγγελματίες υγείας

Σε διεθνές επίπεδο, παρατηρείται κάποια υστέρηση στην αποδοχή και χρήση ΠΣΥΠ μεταξύ του ιατρικού προσωπικού, παρά τις κατά καιρούς καταβαλλόμενες προσπάθειες για αλλαγή της κατάστασης, τις επενδύσεις ή ακόμα και την αδιαμφισβήτητη αναγνώριση ότι τα πληροφοριακά συστήματα εν γένει συμβάλλουν στην βελτίωση της οργάνωσης και των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας.

Κάθε ΠΣΥΠ θεωρούμενου ως ενιαίου συστήματος, περιλαμβάνει δύο κύρια συστατικά : Το πρώτο αφορά το σύνολο των χαρακτηριστικών που σχετίζονται αμιγώς με την τεχνολογία, και το δεύτερο την διαθέσιμη πληροφορία. Για το πρώτο σκέλος, οι ιατροί μπορούν κάλλιστα να διατυπώνουν τις απαιτήσεις τους, τις προτιμήσεις τους, ή ακόμα και τις ιδέες τους στους κατασκευαστές πληροφοριακών συστημάτων και να αλληλεπιδρούν μαζί τους, ώστε να βελτιώνονται τεχνικά τα ΠΣΥΠ και να ενσωματώνουν τις τρέχουσες τεχνολογίες πληροφορικής. Όμως, το σκέλος της αξιολόγησης, ταξινόμησης, οργάνωσης, δομής, και τροφοδοσίας των ΠΣΥΠ με την εκάστοτε πλέον επίκαιρη και τεκμηριωμένη ιατρική πληροφορία, μόνο από την ιατρική κοινότητα μπορεί να γίνει, και μέσα από εμπειριστατικά, διαρκή ενασχόληση με τα ΠΣΥΠ στην καθημερινή πρακτική. Για να επιτευχθεί αυτό, πρέπει να αναζητηθούν και να κατανοηθούν οι παράγοντες που επιδρούν στην αποδοχή των ΠΣΥΠ από το ιατρικό προσωπικό. Στη συνέχεια, πρέπει να αναζητηθούν οι τρόποι παρεμβάσεων, που με στόχευση θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην αλλαγή της κατάστασης.

Για την αποδοχή και τελική εφαρμογή των ΠΣΥΠ δύο ζητήματα έχουν ειδικό βάρος : Η συνάφεια και η αξιοπιστία. Συνάφεια σημαίνει ότι ένα ΠΣΥΠ ή τα συστατικά ενός ΠΣΥΠ πρέπει να ταιριάζουν με την οργανωτική του αποστολή και τους αντικειμενικούς στόχους του. Αξιοπιστία σημαίνει να εξασφαλίζεται η ακρίβεια, δηλ. η οργάνωση και η λειτουργία ενός ΠΣΥΠ να βασίζονται σε ισχυρά επιχειρήματα και λογικές. Για το σκοπό αυτό, συνδέθηκαν τα ΠΣΥΠ με την ΕΕΒΙ καθώς, η ΕΕΒΙ είναι συνώνυμη με την ποιότητα ή την σωστή ιατρική.

Τα ΠΣΥΠ και οι ειδικές εφαρμογές υπολογιστών στην υγειονομική περίθαλψη έχουν αναπτυχθεί πολύ γρήγορα, ενώ το κόστος αυτών των δραστηριοτήτων έχει γίνει σημαντικό για τους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης. Παρά τις μεγάλες δαπάνες όμως, η ποιότητα των πληροφοριών και η υποστήριξη της λήψης αποφάσεων που διατίθενται στην υγειονομική περίθαλψη δεν είναι πάντοτε ικανοποιητική. Υπάρχουν εύλογες δυσκολίες που συμβάλλουν στην κατάσταση αυτή. Είναι γεγονός για παράδειγμα, ότι η φύση της εργασίας των ιατρών έχει ιδιαιτερότητες που τους

αναγκάζουν να λειτουργούν με ανεπαρκή πληροφόρηση ή να χειρίζονται υποθέσεις που δεν επιδέχονται δομημένες λύσεις. Πολλοί φορείς υγειονομικής περίθαλψης αναγκάζονται να μεταβάλλουν τις δραστηριότητές τους τόσο γρήγορα που τα ΠΣΥΠ δεν μπορούν να συγχρονιστούν ώστε συμβαδίσουν με τις αλλαγές. Σε άλλες περιπτώσεις, τα επιμέρους στοιχεία ή υποσυστήματα των ΠΣΥΠ τροποποιούνται ή βελτιώνονται με διαφορετικούς ρυθμούς, δημιουργώντας έτσι διαδραστικές δυσκολίες, παρά τις προόδους στο middleware και τις διαδικτυακές υπηρεσίες.

Κύριος ρόλος του ΠΣΥΠ είναι η υποστήριξη των επαγγελματιών παροχής υγειονομικής περίθαλψης στη διάγνωση, στον σχεδιασμό της θεραπείας και στις αποφάσεις παρακολούθησης ασθενών όπως και η δυνατότητα αξιολόγησης των αποφάσεων σε βάθος χρόνου. Οι επαγγελματίες παροχής υπηρεσιών υγείας έχουν την ευθύνη των λειτουργικών τομέων των νοσοκομείων και πρέπει να μπορούν να καθορίζουν τις πληροφοριακές τους ανάγκες. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να εμπλακούν πιο ενεργά στην οργάνωση των ΠΣΥΠ.

Συνεπώς οι επαγγελματίες παροχής υπηρεσιών υγείας θα πρέπει να είναι προετοιμασμένοι να αποδεχθούν την ΤΠ&Ε και να είναι ανεκτικοί στην σχεδίαση των συστημάτων αν δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις τους. Θα πρέπει να θεωρούν τους εαυτούς τους περισσότερο ως ομαδικούς χρήστες σε ένα ενιαίο σύστημα όπου όλοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους μέσα από το ίδιο το σύστημα και υπάρχει αμοιβαίο όφελος από την συμβολή κάθε μέλους, παρά ως μεμονωμένους χρήστες, που καθένας ενεργεί και αλληλεπιδρά μόνος του με ένα στατικό σύστημα παροχής πληροφοριών. Και προς την κατεύθυνση αυτή, πρέπει να αναζητηθούν οι τρόποι, οι διαδικασίες και οι μοχλοί που μπορούν να οδηγήσουν στην αλλαγή.

Στην παρούσα διατριβή διερευνήθηκαν και μετρήθηκαν οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την αποδοχή και την τελική αποδοχή των ΠΣΥΠ μεταξύ ιατρών στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Τα αποτελέσματα της διατριβής βοήθησαν να ερμηνευτεί και να γίνει περισσότερο κατανοητή η επίδραση της στάσης απέναντι στην χρήση της ΕΕΒΠ και των ΠΣΥΠ. Τα εργαλεία αξιολόγησης της ΤΠ&Ε δείχνουν ότι η πρόθεση χρήσης της ΕΕΒΠ σχετίζεται με την ΤΠ&Ε. Συνεπώς καλώς συνδέεται το ρεύμα της ΕΕΒΠ με την ΤΠ&Ε και κατ' επέκταση με τα ΠΣΥΠ. Η επίδραση είναι αμφίπλευρη. Η θετική στάση έναντι της ΕΕΒΠ επιδρά θετικά στην αποδοχή των ΠΣΥΠ, και αυτό είναι κάτι που τελικώς οδηγεί στην εξέλιξη και διάδοση και των δύο.

Η εφαρμογή των ΠΣΥΠ, με τρόπο ώστε αυτά να είναι κατά τον καλλίτερο δυνατό τρόπο αποδεκτά και εξελίξιμα παραμένει ένα δύσκολο έργο. Η απάντηση στο ερώτημα, γιατί τα ΠΣΥΠ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται, ποιες είναι οι προϋποθέσεις που προωθούν τη χρήση τους, ποια είναι τα οφέλη που μπορεί να προκύψουν από την χρησιμοποίησή τους δεν είναι εύκολη, δεν έχει μόνο μία διάσταση. Στην παρούσα διατριβή εφαρμόστηκε ένα γενικό μοντέλο, που εκτός από την ισχυρή και αναγνωρισμένη θεωρητική του βάση, οδήγησε σε κάποια συμπεράσματα και έδωσε ιδέες βοηθώντας στην κατανόηση μιας διάστασης για την αποδοχή των ΠΣΥΠ. Περαιτέρω έρευνα και εφαρμογή του γενικού μοντέλου με άλλους πληθυσμούς, σε συστήματα υγείας άλλων χωρών, ακόμα μεγαλύτερα δείγματα, ή και διαχρονικές μελέτες σε διαφορετικές ιατρικές κοινότητες, μπορούν να δώσουν πρόσθετο φως. Στις

περιπτώσεις αυτές τα ευρήματα της παρούσης μελέτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση, για συγκρίσεις και εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Για την επιτυχή υλοποίηση των απαραίτητων παρεμβάσεων, απαιτείται η εμπλοκή όλων όσων λειτουργούν στον χώρο της παροχής υπηρεσιών υγείας. Κάθε νέο σύστημα, επιφέρει σε μεγάλο ή μικρότερο βαθμό αλλαγές στην οργάνωση, τις διαδικασίες και την λειτουργία κάθε οργανισμού. Ο ρόλος των διοικήσεων των νοσοκομείων είναι επίσης ιδιαίτερα σημαντικός. Σε ένα ιδιαίτερα απαιτητικό εργασιακό περιβάλλον όπως είναι το περιβάλλον των νοσοκομείων, απαιτείται προσοχή όταν γίνονται αλλαγές. Το προσωπικό πρέπει να αισθάνεται ότι τα βήματα που γίνονται είναι προς την σωστή κατεύθυνση, ότι οι υπεύθυνοι «ξέρουν τι κάνουν», ότι οι επιλογές είναι σωστές και η προσέγγιση ρεαλιστική. Ότι η προσπάθεια που καταβάλλουν θα επιτύχει αλλάζοντας το κλίμα και την κουλτούρα στην εργασία, εξυπηρετώντας δικές τους ανάγκες. Η διαχείριση των αλλαγών πρέπει να γίνεται μεθοδικά, συστηματικά και να τηρούνται τα χρονοδιαγράμματα υλοποίησης του έργου. Η παρακολούθηση της πορείας εγκατάστασης και η εποπτεία του έργου σε κάθε βήμα είναι πολύ σημαντική, ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι απόψεις και οι αντιδράσεις των χρηστών. Εύλογο είναι, κάθε αλλαγή που έμμεσα ή άμεσα υπονοεί περισσότερη ή και «υποχρεωτική» συμμετοχή του προσωπικού να αντιμετωπίζεται με επιφυλάξεις ή ακόμα και με αρνητική στάση. Ιδιαίτερα τα πρώτα στάδια εγκατάστασης έργων πληροφορικής –που σε μεγάλα έργα μπορεί να διαρκέσουν μήνες- είναι κατά κανόνα επίπονα. Και τούτο διότι, απαιτείται να διατεθεί χρόνος από τους χρήστες για να χρησιμοποιούν τακτικά το σύστημα τροφοδοτώντας στοιχεία (κάτι που δεν χρειαζόταν να κάνουν παλιότερα) να έχουν αυξημένη κριτική στάση και προσοχή απέναντι στο σύστημα προκειμένου να εντοπίσουν είτε εγγενή πιθανά σφάλματα του ίδιου του λογισμικού, είτε σφάλματα καταχώρισης εκ μέρους των χρηστών είτε, το συνηθέστερο, προκειμένου να εντοπίσουν σημεία που το λογισμικό δεν ανταποκρίνεται στις πραγματικές τους ανάγκες και απαιτεί παρεμβάσεις, αλλαγές και προσθήκες. Στην φάση περίοδο αυτή, ενισχύεται η επιφυλακτική και αρνητική στάση των χρηστών απέναντι στο σύστημα, και αν δεν υπάρχει θετική διαχείριση και έλεγχος της κατάστασης, είναι δυνατόν να αποστασιοποιηθεί το προσωπικό και να δημιουργηθούν αντιρρήσεις και απροθυμία για περαιτέρω χρήση του συστήματος, κάτι που είναι ιδιαίτερα κρίσιμο στην φάση αυτή, καθώς η συμμετοχή των χρηστών απαιτείται για την βελτίωση του συστήματος. Προσωπικές εμπειρίες του συγγραφέα κατά την φάση της πιλοτικής εγκατάστασης του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος σε όλες τις μονάδες της υγειονομικής περιφέρειας Κρήτης²¹⁴ έδειξαν ότι, όπου οι διοικήσεις νοσοκομείων ενεπλάκησαν ενεργά στην εγκατάσταση και εφαρμογή του συστήματος, ακούγοντας τα προβλήματα, παρεμβαίνοντας και ενθαρρύνοντας το προσωπικό το έργο προχώρησε ταχύτερα και πολύ πιο ομαλά.

Ιδιαίτερα στα ΠΣΥΠ, στα οποία ενσωματώνεται και υλοποιείται η λογική της ΕΕΒΙ η εμπλοκή του ιατρικού προσωπικού είναι διαρκής και δεν αφορά μόνο τα πρώτα στάδια εγκατάστασης και πιλοτικής εφαρμογής του συστήματος. Οι ιατροί – χρήστες είναι εκείνοι που πρέπει να τροφοδοτούν το σύστημα με την «ιατρική» γνώση προκειμένου ιατροί – χρήστες να κάνουν χρήση της συνολικά καταχωρημένης ιατρικής πληροφορίας.

²¹⁴ Προϋπολογισμός έργου 4.300.000 ευρώ περίπου, με χρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης, στα πλαίσια του Ε.Π. «Υγεία – Πρόνοια 2000-2006 σε ποσοστό 75% και από εθνικούς πόρους 25%. Περίοδος πιλοτικής εφαρμογής : 2007 – 2009.

Η ιατρική πληροφορία δημιουργείται και χτίζεται προοδευτικά σε ένα ΠΣΥΠ από : α) Την χρήση του συστήματος από όσο το δυνατόν περισσότερους χρήστες β) Την χρήση του συστήματος σε βάθος χρόνου. Δηλαδή, τόσο η μεγαλύτερη διάχυση και αποδοχή των ΠΣΥΠ μεταξύ του ιατρικού προσωπικού όσο και η μακρά, σε βάθος χρόνου χρήση, είναι καθοριστικής σημασίας για την καθιέρωση των ΠΣΥΠ και μέσω αυτών της αλλαγής στην ίδια την κουλτούρα της ασκούμενης ιατρικής.

8.2.3 Οι Διοικήσεις μονάδων υγείας και οι IT managers.

Οι Διοικήσεις των μονάδων υγείας και οι διαχειριστές έργων πληροφορικής πρέπει, και μπορούν να έχουν ενεργό ρόλο στην διαχείριση των αλλαγών. Διοικήσεις νοσοκομείων και διαχειριστές έργων πληροφορικής, μπορούν να λάβουν υπόψη τους τα ευρήματα της έρευνας και να ενσωματώσουν ή να διαμορφώσουν τις παρεμβάσεις τους κατάλληλα.

Τα ΠΣΥΠ θα πρέπει να είναι σχεδιασμένα ή να ανασχεδιαστούν, ώστε να ενσωματώνουν τις αρχές της ΕΕΒΙ και να ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες των επαγγελματιών παροχής υγειονομικής περίθαλψης. Οι σχεδιαστές πληροφοριακών συστημάτων θα πρέπει να κατευθύνονται από τις πραγματικές ανάγκες των επαγγελματιών υγείας για ευρύτερη κάλυψη στο εφαρμοσμένο περιβάλλον και όχι από την εξέλιξη και χρήση της τεχνολογίας για την ανάπτυξη των συστημάτων. Οι διαχειριστές των συστημάτων και οι επαγγελματίες υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να σκεφτούν το πρόβλημα και να συνειδητοποιήσουν ότι τα συστήματα από μόνα τους δεν μπορούν να υποστηρίξουν τις διαδικασίες ή να βελτιώσουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Με άλλα λόγια, από την παρούσα διατριβή, αναδεικνύεται το γεγονός ότι η έμφαση στα λειτουργικά και οργανωτικά χαρακτηριστικά των ΠΣΥΠ, δίνει μια διαφορετική διάσταση ως προς τους παράγοντες οργάνωσης τους, που μπορεί να συμβάλλει στην αποδοχή και χρήση τους από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Σε καθαρά τεχνικό επίπεδο, ο παράγοντας της ευχρηστίας – ως παράγοντας εξοικονόμησης χρόνου- αλλά και ο παράγοντας της φιλικότητας των υπολογιστικών συστημάτων προς τον χρήστη παίζουν όπως φάνηκε καθοριστικό λόγο.

Στην σχεδίαση των ΠΣΥΠ επίσης δεν μπορεί να παραβλεφθεί το γεγονός της ανάγκης δομικής ενσωμάτωσης των αρχών της ΕΕΒΙ, κάτι που όπως φάνηκε μπορεί να εμφυσησει διαφορετική προοπτική τόσο στην αποδοχή και χρήση των ΠΣΥΠ, όσο και στην ασκούμενη ιατρική πρακτική. Σε βάθος χρόνου και μέσα από μια τέτοια προσέγγιση, είναι δυνατόν τα ΠΣΥΠ να καταστούν εκ των πραγμάτων αναγκαίο εργαλείο αναφοράς για πληροφόρηση του ιατρού ή το νοσηλευτή. Όσο περισσότερο διευρύνεται η χρήση των ΠΣΥΠ σε κάποια κοινότητα (νοσοκομείο, νομό, υγειονομική περιφέρεια, κλπ.) τόσο θα επιτείνεται και θα γίνεται περισσότερο χρήσιμη και τελικά αναγκαία η χρήση τους, αφού καθώς θα ενσωματώνονται διαρκώς νέες πληροφορίες θα καθίστανται περισσότερο χρήσιμα.

Σημαντικός παράγοντας επίσης είναι η εκπαίδευση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Εφόσον τα ΠΣΥΠ ενσωματώσουν αρχές της ΕΕΒΙ, απαιτείται να γίνει κοινή πεποίθηση μέσω κατάλληλης προετοιμασίας και εκπαίδευσης η προσέγγιση των ΠΣΥΠ. Η παρούσα διατριβή υποστηρίζει και τεκμηριώνει την άποψη ότι θα στερείτο αποτελεσματικότητας παρεμβάσεις που θα γινόταν στην κατεύθυνση αυτή, δίχως διαχωρισμό του προσωπικού σε ομάδες, ανάλογα με τις πεποιθήσεις του. Η δυνατότητα

στοχευμένων παρεμβάσεων, σε ομάδες του προσωπικού που διακρίνονται και τηρούν συγκεκριμένη στάση ως προς ένα ΠΣΥΠ είναι κλειδί για την επιτυχή έκβαση.

Ο ρόλος των Διοικήσεων στην όλη προσπάθεια δεν μπορεί να είναι παθητικός. Οι Διοικήσεις έχουν την ευθύνη της διαμόρφωσης πολιτικών στους οργανισμούς που εποπτεύουν και απαιτείται η ενεργή συμμετοχή τους σε έργα πληροφορικής. Η κατανόηση των παραγόντων που επιδρούν στην αποδοχή και χρήση των ΠΣΥΠ, η απαίτηση για ενσωμάτωση της ΕΕΒΙ στα ΠΣΥΠ και η ενθάρρυνση του προσωπικού στην συστηματική χρήση τους, και ο προγραμματισμός στοχευμένων παρεμβάσεων πρέπει να είναι σε πρώτο επίπεδο επιλογών. Η αίσθηση ότι η Διοίκηση υποστηρίζει ένα έργο πληροφορικής έχει ιδιαίτερη σημασία, και μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα στην επιτυχή εγκατάστασή του.

Η παρούσα διατριβή, ανέδειξε αρκετές πτυχές του ζητήματος και βοήθησε στην κατανόηση των εννοιών, προτείνοντας ένα πιο αποτελεσματικό τρόπο διαχείρισης του προβλήματος της αποδοχής των ΠΣΥΠ, προς αμοιβαίο όφελος τελικώς, τόσο της ίδιας της άσκησης της ΕΕΒΙ όσο και των ΠΣΥΠ.

8.2.4 Περιορισμοί της μελέτης

Αν και έχει ληφθεί μέριμνα για να εξασφαλιστεί ότι η μεθοδολογία της παρούσας μελέτης είναι έγκυρη και ισχυρή, υπάρχουν διάφοροι περιορισμοί που χρήζουν περαιτέρω έρευνας.

Πρώτον, πρόκειται για έρευνα που στηρίζεται σε αυτοαναφορές, και όχι για έλεγχο της πραγματικής δραστηριότητας και συμπεριφοράς του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Συνεπώς, τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να έχουν επηρεαστεί από κάποιου βαθμού σφάλματος προκατάληψης στις απαντήσεις, λόγω κοινωνικών προσδοκιών. Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από την ανακρίβεια των μετρήσεων, έγινε διχοτόμηση των αρχικών απαντήσεων, ώστε να ελεγχθεί το πιθανό σφάλμα μέτρησης. Ωστόσο, οφείλουμε να διατηρήσουμε γενικώς κάποια επιφύλαξη, ως προς το σε ποιο βαθμό οι προκύπτουσες εν γένει από την έρευνα προθέσεις που στηρίζονται σε αυτοαναφορές, σχετίζονται με την πραγματική συμπεριφορά που παρατηρήθηκε. Οι μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να εξετάσουν το ζήτημα αυτό. Επιπλέον ο συγχρονικός σχεδιασμός²¹⁵ αποτρέπει τη μελέτη μεταξύ «αιτίας και αιτιατού» στις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Σε επόμενες μελέτες θα μπορούσαν για παράδειγμα να χρησιμοποιηθούν διαχρονικά δεδομένα για να εκτιμηθεί με ακρίβεια η σταθερότητα των αναφερόμενων σχέσεων, σε βάθος χρόνου.

Δεύτερον, η μελέτη υλοποιήθηκε σε ελληνικά νοσοκομεία όπου η απόφαση για την πληρωμή της τεχνολογίας είναι ειλημμένη. Συνεπώς απαιτείται προσοχή ως προς τη γενίκευση των ευρημάτων σε μη συγκρίσιμους πληθυσμούς, όπου για παράδειγμα το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό συμμετέχει στην διαμόρφωση των αποφάσεων που στοχεύουν στην προμήθεια ή πολύ περισσότερο σε περιπτώσεις όπου το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό ενδέχεται να βαρύνεται από το κόστος προμήθειας (πχ. πληθυσμοί που αφορούν τον ιδιωτικό τομέα). Θα έχει ενδιαφέρον ωστόσο, μελλοντικές έρευνες να εξετάζουν τη στάση και τη συμπεριφορά τέτοιων πληθυσμών και να συγκριθούν τα αποτελέσματα με εκείνα της παρούσης μελέτης.

²¹⁵ Cross sectional design

Ένας τρίτος περιορισμός προκύπτει από την ανάλυση των αποφάσεων για αποδοχή της τεχνολογίας του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, ως προς τα κλινικά πληροφοριακά συστήματα εν γένει και όχι εστιάζοντας σε ένα συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Αν και σκοπίμως επελέγη αυτή η προσέγγιση, καθώς δίνει την δυνατότητα να εξεταστεί η γενική στάση του προσωπικού δίχως να εξαρτάται από συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός ορισμένου ΠΣΥΠ ή κάποιας συγκεκριμένης τεχνολογίας, απαιτείται προσοχή ως προς την γενίκευση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων όταν αναφερόμαστε σε συγκεκριμένες κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων υγείας.

Ένας τέταρτος περιορισμός είναι το γεγονός ότι στις μετρήσεις του MAT, το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγείται από τρεις μεταβλητές, την αντιληπτή χρησιμότητα (PU), τα λειτουργικά χαρακτηριστικά (ATT) και την πρόθεση συμπεριφοράς (BI) ήταν 29%, 70% και 83% αντίστοιχα, αφήνοντας περιθώρια για περαιτέρω βελτίωση ειδικά για την αντιληπτή χρησιμότητα (PU). Επιδιώκοντας τον περιορισμό των μεταβλητών είναι πιθανό να έχουν εξαιρεθεί από την παρούσα μελέτη άλλες μεταβλητές που να είχαν σημαντικό αντίκτυπο στην αποδοχή της τεχνολογίας στην υγειονομική περίθαλψη. Επιπλέον, η μέτρηση των εξωτερικών μεταβλητών (γνώση και λειτουργικά χαρακτηριστικά TP&E) βασίστηκαν στο εργαλείο που ο Cork (1998) ανέπτυξε το 1998. Λαμβάνοντας υπόψη τις αλλαγές που έγιναν στον τομέα της πληροφορικής τα τελευταία 12 χρόνια, η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να χρησιμοποιήσει πιο ενημερωμένες και πρόσφατες κλίμακες.

Ένας ακόμα περιορισμός αφορά τη χρήση της πρόθεσης συμπεριφοράς ως μέτρο για την αποτίμηση της πραγματικής χρήσης. Αν και η πρόθεση να χρήσης της τεχνολογίας ως δομή, έχει αναφερθεί ως ικανοποιητικό μέτρο της πραγματικής χρήσης της τεχνολογίας, εξακολουθεί να υπάρχει ένα ερώτημα αν το MAT μπορεί να λειτουργήσει για την ακριβή πρόβλεψη πραγματικής χρήσης και όχι μόνον ως ένα προγνωστικό εργαλείο για την πρόθεση συμπεριφοράς χρήσης.

Αυτοί οι περιορισμοί αποτελούν σε κάθε περίπτωση ευκαιρίες για περαιτέρω προώθηση της παρούσης προσπάθειας με σκοπό την καλύτερη κατανόηση της σχέσης μεταξύ της Τεχνολογικής Ετοιμότητας και της αποδοχής της τεχνολογίας στον τομέα υγειονομικής περίθαλψης.

8.3 Προεκτάσεις, προοπτικές και ο ρόλος της πολιτείας

Οι θετικές επιπτώσεις και τα οφέλη στην ασκούμενη ιατρική από την συστηματική και ευρεία χρήση ΠΣΥΠ, οργανωμένων με την φιλοσοφία της ΕΕΒΙ μπορεί να είναι πολύ περισσότερες από ότι μπορεί να φαίνεται στην αρχή. Πέραν του ίδιου του κεντρικού σκοπού που είναι η αμεσότητα διάθεσης και αξιολόγησης της βέλτιστης ιατρικής πληροφορίας, εφόσον η ιατρική κοινότητα υιοθετήσει στην καθημερινή της πρακτική την τεκμηρίωση των ενεργειών της κατά την παροχή ιατρικών υπηρεσιών σε ασθενείς, τα ανθρώπινα σφάλματα (που συχνά αποκαλούνται «ιατρικά» λάθη) θα περιοριστούν. Ο ιατρός θα ακολουθεί αυστηρά τους «κανόνες» όπως αυτοί διαμορφώνονται από μια παγκόσμια αντίληψη γύρω από τον χειρισμό περιπτώσεων και όχι με βάση κάποια κρίση «της στιγμής» η οποία για διάφορους λόγους μπορεί να είναι

περιορισμένη. Θα έχει τη δυνατότητα να συγκρίνει και να αξιολογήσει ταχύτατα περιπτώσεις από ένα πολύ μεγάλο και ευρύ φάσμα αντίστοιχων περιστατικών αντί να βασίζεται μόνο στην δική του εμπειρία, είτε στις βασικές θεωρητικές γνώσεις.

Είναι γνωστό ότι η τήρηση του ατομικού ιστορικού του ασθενούς είναι πολύτιμη πληροφορία για τον ιατρό και μπορεί να δώσει σημαντικά στοιχεία είτε για τον ίδιο τον ασθενή, είτε για συγγενείς του. Η καταγραφή και τεκμηρίωση των ενεργειών του ιατρού σε κάθε περιστατικό, με εύκολο και σύντομο τρόπο μέσα από μια ενιαία κωδικοποίηση που θα περιλαμβάνει ασθένειες, συμπτωματολογία, κλινικά και εργαστηριακά ευρήματα, όπως και των οδηγιών ή της θεραπείας που έδωσε ο ιατρός, είναι πολύτιμη πληροφορία για τον ασθενή αλλά και για τον ιατρό. Η αντιπαράβολή των στοιχείων αυτών, δηλ. της εικόνας του ασθενούς, με το σύνολο των ενεργειών του ιατρού, μπορεί να είναι ένα κομβικό σημείο για αρκετά ζητήματα, μερικά από τα οποία θίγονται παρακάτω.

Ένα από αυτά είναι η μείωση του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης. Είναι γνωστό ότι υπάρχει πρόβλημα κατάχρησης στην συνταγογράφηση φαρμάκων, στα υλικά που τίθενται σε επεμβάσεις (πχ. ο μέσος όρος χρήσης οστικών μοσχευμάτων είναι κατά πολύ μικρότερος διεθνώς από ότι σε πολλές ορθοπεδικές κλινικές νοσοκομείων της χώρας μας), αλόγιστη χρήση υγειονομικού υλικού, προκλητή ιατρικής κίνησης κλπ (ειδικά στην χώρα μας τα φαινόμενα αυτά, κατά το έτος της συγγραφής της διατριβής σύμφωνα με ανακοινώσεις του Υπ. Υγείας και των μέσων μαζικής επικοινωνίας, φαίνεται ότι έχει πάρει τεράστιες διαστάσεις τα τελευταία χρόνια). Μείζον θέμα για παράδειγμα είναι οι παραπομπές που δίδονται σε ασθενείς των Τμημάτων Επειγόντων Περιστατικών νοσοκομείων. Πολλές φορές για την διάγνωση του προβλήματος του ασθενούς, ο ιατροί των ΤΕΠ συνταγογραφούν περισσότερες εξετάσεις από εκείνες που πραγματικά απαιτούνται προκειμένου να οδηγηθούν στην διάγνωση, είτε δίνουν παραπομπές σε άλλους συναδέλφους τους, που δεν είναι απαραίτητες, αυξάνοντας την αναμονή και ταλαιπωρία του ασθενούς, επιβαρύνοντας το σύστημα με πρόσθετη κίνηση και φυσικά δημιουργώντας ένα πρόσθετο ζήτημα με οικονομικές επιπτώσεις. Αν και ενδέχεται να υπάρχουν διάφορα θέματα με τα τμήματα επειγόντων περιστατικών, όπως πχ. η ίδια η φύση του επειγόντος, ή και χαλαρότητα ως προς τα ζητήματα κόστους σε ένα δημόσιο νοσοκομείο, τα ίδια φαινόμενα παρατηρούνται και στον ιδιωτικό τομέα όπως και σε περιστατικά που δεν έχουν επείγοντα χαρακτήρα. Αν όμως ο ιατρός έχει ένα πολύ ισχυρό εργαλείο στην διάθεσή του το οποίο με εύκολο και γρήγορο τρόπο μπορεί να του δώσει τις αιτούμενες πληροφορίες, και τις ακολουθήσει, οι περιττές ενέργειες είναι εύλογο ότι περιορίζονται, εξοικονομώντας χρήματα στο σύστημα υγείας και συμβάλλοντας στην μείωση της ταλαιπωρίας των ασθενών.

Ένα νοσηλευτικό ίδρυμα απευθύνεται στον ίδιο πληθυσμό, ο οποίος διαχρονικά μεταβάλλεται σε μικρό μέγεθος. Επίσης οι επιδημιολογικές μελέτες ιατρικής μπορούν να δώσουν ποσοτικά μεγέθη ως προς την νοσηρότητα κάθε πληθυσμού. Δηλαδή περίπου τι ποσοστό του πληθυσμού νοσεί κατ' έτος, νόσημα και περιοχή. Συνδυάζοντας τα στοιχεία αυτά με τα καταχωρημένα στοιχεία σε ένα ΠΣΥΠ, που αφορούν το τι εξετάσεις απαιτούνται για την αντιμετώπιση κάθε περίπτωσης, μπορούν να καταρτιστούν ενδεικτικοί κοστολογικοί προϋπολογισμοί με σημαντική ακρίβεια, κάτι που βοηθά την διοίκηση των οργανισμών παροχής υπηρεσιών υγείας στην εκτίμηση και τον προϋπολογισμό του λειτουργικού κόστους.

Ένα ακόμα μεγάλο ζητούμενο κατά την άσκηση της ιατρικής είναι η νομικές προεκτάσεις που εγείρονται στην περίπτωση που η έκβαση της υγείας ενός ασθενή δεν είναι η αναμενόμενη. Το ερώτημα δηλ. αν ο ιατρός ενήργησε κατά τον βέλτιστο δυνατό τρόπο για την περίπτωση του συγκεκριμένου ασθενούς. Αν και, συχνά σε τέτοιες περιπτώσεις γίνεται αναδρομή σε κατευθυντήριες γραμμές (guide lines) ή ζητήματα ποιοτικού ελέγχου (quality control) στις χώρες όπου αυτά είναι διαθέσιμα και λειτουργούν, το ζήτημα είναι πολυδιάστατο²¹⁶. Αν όμως υιοθετούνται κατάλληλα ΠΣΥΠ εφοδιασμένα και διαρκώς επικαιροποιούμενα με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες κατά την λογική της ΕΕΒΙ και κάθε ιατρός συνήθιζε αφενός να καταγράφει και αφετέρου να τεκμηριώνει τις ενέργειές του μέσω του ΠΣΥΠ για κάθε ασθενή, θα μπορούσε να έχει πλήρη νομική κάλυψη, εφόσον οι ενέργειές του θα ήταν σύμφωνες με τις τρέχουσες πληροφορίες της βάσης δεδομένων του ΠΣΥΠ.

Τέλος, διεθνείς οργανισμοί υγείας όπως πχ. ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) αλλά και άλλοι που ασχολούνται μεταξύ άλλων και με τα λοιμώδη νοσήματα, μπορούν να διαδραματίσουν κυρίαρχο ρόλο, στην εξάπλωση και διάδοση των ΠΣΥΠ, με στόχο την βελτίωση της παρεχόμενης περίθαλψης παγκοσμίως.

Η αποδοχή και χρήση των πληροφοριακών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης μεταξύ των επαγγελματιών παροχής υπηρεσιών υγείας παραμένει ένα μεγάλο ζητούμενο, με πολλές διαστάσεις. Αν δεν αλλάξει η κατάσταση, τα προβλήματα του σήμερα που ήταν επίσης προβλήματα του χθες, πιθανότατα θα παραμείνουν ίδια στα χρόνια που έρχονται. Σε συνδυασμό με την επί ενδείξεων βασιζόμενη ιατρική, είναι εφικτό να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για την αλλαγή της κατάστασης, προς αμοιβαίο όφελος και των δύο. Η παρούσα διατριβή, ελπίζεται ότι έριξε κάποιο φώς, συμβάλλοντας στην κατανόηση σημαντικών παραγόντων που προϋπάρχουν των τελικών ενεργειών και διαμορφώνουν ή καθορίζουν τις τελικές ενέργειες των επαγγελματιών παροχής υπηρεσιών υγείας ως προς την αποδοχή και χρήση των συστημάτων.

²¹⁶ Στην χώρα μας τα ζητήματα αυτά είναι σχετικώς περιορισμένης εφαρμογής. Το αυτό συμβαίνει και με την νομοθεσία, ως προς την αντιμετώπιση της σχέσης ασθενούς – ιατρού, σε σχέση με άλλες χώρες. Η νομική τεκμηρίωση βασίζεται σε μαρτυρίες εμπειρογνομόνων ιατρών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Aarons, G.A. (2004). Mental health provider attitudes toward adoption of evidence-based practice: the Evidence-Based Practice Attitude Scale (EBPAS). *Mental Health Services Research*, 6(2), 61-74.
- Aarons, G. A. (2005). Measuring provider attitudes toward evidence-based practice: Organizational context and individual differences. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 14, 255-271.
- Aarons, G. A. (2006). Transformational and transactional leadership: Association with attitudes toward evidence-based practice. *Psychiatric Services*, 57(8), 1162-1169.
- Aarons, G. A., & Sawitzky, A. (2006). Organizational culture and climate and mental health provider attitudes toward evidencebased practice. *Psychological Services*, 3(1), 61-72.
- Aarons, G. A., McDonald, E. J., Sheehan, A. K., & Walrath-Greene, C. M. (2007). Confirmatory Factor Analysis of the Evidence-based Practice Attitude Scale (EBPAS) in a geographically diverse sample of community mental health providers. *Adm Policy Ment Health* 34, 465-469.
- Aarons GA, Sommerfeld DH, Walrath- Greene CM (2009). Evidence-based practice implementation: The impact of public versus private sector organization type on organizational support, provider attitudes, and adoption of evidence-based practice. *Implementation Science*;4(83-96).
- Aarons, G. A., Glisson, C., Hoagwood, K., Kelleher, K., Landsverk, J., & Cafri, G. (2010). Psychometric properties and United States national norms of the Evidence-Based Practice Attitude Scale (EBPAS). *Psychological Assessment*, 22(2), 356-365.
- Ajzen I, Fishbein M, (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I., & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal directed behaviors: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. (2001). Nature and operation of attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52, 27-58.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*, 39, 1154-1184.
- Andrich, D., & Styles, I. M. (1998). The structural relationship between attitude and behavior statements from the unfolding perspective. *Psychological Methods* 3(4), 454-469.
- Andrich, D. (1996). A general hyperbolic cosine latent trait model for unfolding polytomous responses: Reconciling Thurstone and Likert methodologies. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 49, 347-365.
- Andrich, D., & Luo, G. (1993). A hyperbolic cosine latent trait model for unfolding dichotomous single-stimulus responses. *Applied Psychological Measurement*, 17, 253-276.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural Equation Modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411-423.
- Arbuckle, J. L. (2006). AMOS 7.0. User Guide. Chicago: SmallWaters Corporation.

- Agarwal, R. & Venkatesh, V. (2002). Assessing a firm's web presence: A Heuristic evaluation procedure for the measurement of usability. *Information Systems Research*, 13(2), 168–186.
- Barker, D. J., van Schaik, P., Simpson, D. S., & Corbett, W. A. (2003). Evaluating a spoken dialogue system for recording clinical observations during an endoscopic examination. *Med Inform Internet Med* 28, 85-97.
- Bartholomew, D.J., and Knott, M. (1999). *Latent Variable Models and Factor Analysis*. London: Arnold.
- Bean, A. G. & Roszkowski, M.G, (1995). The Long and Short of It: When Does Questionnaire Length Affect Response Rate. *Marketing Research*, 7(1), 21-26.
- Benson T. The message is the medium. *Health Service Journal*. 1997;107(5538 (IT Update)):4-5.
- Bentler, P. M. (1988). *Theory and implementation of EQS: A structural equations program*. Los Angeles, CA: BMDP Statistical Software.
- Bhattacharjee, A. & Hikmet, N., (2007). Physician's resistance toward healthcare information technology: a theoretical model and empirical test. *European Journal of Information Systems*, 16, 725-737.
- Blois M.S, (1988). Medicine and the nature of vertical reasoning. *New England Journal of Medicine*, 318(13), 847-851.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley.
- Borntrager, C. O., Chorpita, B. F., Higa-McMillan, C., & Weisz, J. R. (2009). Provider attitudes towards evidence-based practices: Are the concerns with the evidence or with the manuals? *Psychiatric Services*, 60(5), 677-681.
- Britton B.K and Tesser A, (1991). Effects of time-management practices and college grades. *Journal of Educational Psychology*, 83(3), 405-410.
- Brislin, R. W. (1981). Translation and content analysis of oral and written material. In H. C. Triandis & J. W. Berry (Eds.), *Handbook of cross cultural psychology* (pp. 398-444). Boston: Allyn & Bacon.
- Brookman-Frazee, L., Garland, A. F., Taylor, R., & Zoffness, R. (2009). Therapist attitudes towards psychotherapeutic strategies in community-based psychotherapy with children with disruptive behavior problems. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services*, 36(1), 1–12.
- Burton-Jones A. and Hubona G.S, (2005). Individual differences and usage behavior: revisiting a technology acceptance model assumption. *The DATA BASE Advances in Information Systems*, 36(2), 58-77.
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2004). Multimodel inference: Understanding AIC and BIC in model selection. *Sociological Methods & Research*, 33(2), 261-304.
- Byrne, B. M. (2004). Testing for multigroup invariance using AMOS graphics: A road less traveled. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 11(2), 272-300.
- Cabana, M. D., Rand, C. S., Powe, N. R., Wu, A. W., Wilson, M. H., Abboud, P. A. C., et al. (1999). Why Don't Physicians Follow Clinical Practice Guidelines? A Framework for Improvement. *JAMA*, 282(15), 1458-1465.
- Caison, A. L., Bulman, D., Pai, S., & Neville, D. (2008). Exploring the technology readiness of nursing and medical students at a Canadian University. *Journal of Interprofessional Care*, 22(3), 283 – 294.
- Campbell DT. Social attitudes and other acquired behavioral dispositions (1963). In: Koch S, ed. *Psychology: A study of a science (Vol. 6)*. New York: McGraw-Hill; 94-172.
- Campbell, J. D., Harris, K. D., & Hodge, R. (2001). Introducing telemedicine technology to rural physicians and settings. *The Journal of Family Practice*, 50(5), 419 - 424.

- Chau P.Y. and Hu P.J., (2001). Information Technology Acceptance by Individual Professionals: A Model Comparison Approach. *Decision Sciences*, 32(4), 699-719.
- Chau, P.K., & Hu, P.J. (2002). Examining a model of information technology acceptance by individual professionals: and exploratory study. *Journal of Management Information Systems*, 18(4), 191-229.
- Charissis G, Melas C, Moustakis V, Zampetakis LA (2010). Organizational implementation of health-care information systems (Chapter 20). In: Cruz-Cunha MM, Tavares AJ, Simoes R, eds. *Handbook of Research on Developments in e-Health and Telemedicine: Technological and Social Perspectives* Vol 1. New York: Medical Information Science Reference; 419-450.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indices for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9, 233-255.
- Churchman, C.W., (1971). *The Design of Inquiring Systems: Basic Concepts of Systems and Organization*. New York: Basic Books.
- Chernyshenko OS, Stark S, Chan KY, Drasgow F, Williams BA (2001). Fitting item response theory models to two personality inventories: Issues and insights. *Multivariate Behavioral Research*.;36(4):523-562.
- Claessens, B.J.C, van Eerde W, Rutte C.G. & Roe R.A, (2004). Planning behavior and perceived control of time at work. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 937-950.
- Claessens, B.J.C., van Eerde W., Rutte C.G. & Roe, R.A. (2007). A review of time management literature. *Personnel Review*, 36(2), 255-276.
- Coello, P. A., Solà, I., Rotaecche, R., González, A. I., Marzo-Castillejo, M., Louro-González, A., et al. (2009). Perceptions, attitudes and knowledge of evidence-based medicine in primary care in Spain: a study protocol. *BMC Health Services Research* 9, 80-85.
- Cole, D. A., & Maxwell, S. E. (1985). Multitrait-multimethod comparisons across populations: A confirmatory factor analytic approach. *Multivariate Behavioral Research*, 20, 389-417.
- Coomarasamy, A., & Khan, K. S. (2004). What is the evidence that postgraduate teaching in evidence based medicine changes anything? A systematic review. *B.M.J.*, 329, 1017-1021.
- Coombs CH. *A theory of data*. New York: Wiley; 1964.
- Cork, R.D., Detmer, W.M & Friedman, C. P. (1998). Development and initial validation of an instrument to measure physician's use of, knowledge about, and attitudes toward computers. *Journal of American Medical Informatics Association*, 5(2), 164-176.
- Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1, 16-29.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(1), 1111-1132.
- Davison ML (1997). On a metric, unidimensional unfolding model for attitudinal and developmental data. *Psychometrika*. 42:523-548.

- Dawson J.F., Gonzalez-Roma, V., Davis, A. & West, M.A. (2008). Organizational climate and climate strength in UK hospitals. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 17(1), 89-111.
- De Dombal, F.T. (1980). *Diagnosis of acute abdominal pain*. Singapore: Churchill-Livingstone.
- Deng, X., Doll, W. J., Hendrickson, A., & Scazzero, J. A. (2005). A multi-group analysis of structural invariance: an illustration using the technology acceptance model. *Information & Management* 42, 745-759.
- De Vito, C., Nobile, C. G., Furnari, G., Pavia, M., De Giusti, M., Angelillo, I. F., et al. (2009). Physicians' knowledge, attitudes and professional use of RCTs and meta-analyses: A cross-sectional survey. *European Journal of Public Health*, Vol. , No., 19(3), 297-302.
- Doll, W. J., Hendrickson, A., & Deng, X. (1998). Using Davis's perceived usefulness and ease-of-use instruments for decision making: a confirmatory and multigroup invariance analysis. *Decision Sciences*, 29(4), 839-869.
- Drasgow, F., & Kanfer, R. (1985). Equivalence of psychological measurement in heterogeneous populations. *Journal of Applied Psychology*, 70(4), 662-680
- Drasgow F, Levine MV, Tsien S, Williams B, Mead A (1995). Fitting polytomous item response theory models to multiple-choice tests. *Applied Psychological Measurement*, 19:143-165.
- Driver, M.J. & Mock, T.J. (1975). Human information processing, decision style theory and accounting information systems. *The Accounting Review*, 490 – 507.
- Duncan, O. D. (1985). Probability, disposition and the inconsistency of attitudes and behaviour. *Synthese*, 42, 21-34.
- Eccles MP, Hrisos S, Francis J, et al (2006). Do self- reported intentions predict clinicians' behaviour: a systematic review. *Implementation Science*;1:28-38.
- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Erdfelder, E., Faul, F., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). GPower 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 32(2), 175-191.
- Flora, D. B., & Curran, P. J. (2004). An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological Methods*, 9(4), 466-491.
- Flores, G., Lee, M., Bauchner, H., & Kastner, B. (2000). Pediatricians' attitudes, beliefs, and practices regarding clinical practice guidelines: A national survey. *Pediatrics*, 105, 496-501.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (2), 39-50.
- Frazier, P. A., Tix, A. P., & Barron, K. E. (2004). Testing moderator and mediator effects in counselling psychology research. *Journal of Counseling Psychology*, 51(1), 115-134.
- Gans, D., Kralewski, J., Hammons, T. & Dowd, B. (2005). *Medical Groups' Adoption of Electronic Health Records and Information Systems*, 24(5), 1323-1333.
- Georgiou, A. (2000). Health informatics and evidence-based medicine - more than a marriage of convenience? *Health Informatics Journal*, 7, 127-130.
- Georgiou A (2002). Data, information and knowledge: the health information model and its role in evidence-based medicine. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*.8:127-130.

- Glasman LR, Albarracín D (2006). Forming attitudes that predict future behavior: A meta-analysis of the attitude-behavior relation. *Psychological Bulletin*, 132(5):788-822.
- Glisson, C., Schoenwald, S., Kelleher, K., Landsverk, J., Hoagwood, K., Mayberg, S., et al. (2008). Assessing the organizational social context (OSC) of mental health services: Implications for research and practice. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 35(1-2), 98-113.
- Grant, R. W., Campbell, E. G., Gruen, R. L., Ferris, T. G., & Blumenthal, D. (2006). Prevalence of basic information technology use by U.S. physicians. *J GEN INTERN MED* 21, 1150-1155.
- Gray, M. J., Elhai, J. D., & Schmidt, L. O. (2007). Trauma professionals' attitudes toward and utilization of evidence-based practices. *Behavior Modification*, 31(6), 732-748.
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: Systematic review and recommendations. *Milbank Quarterly*, 82(4), 581-629.
- Grewal, R., Cote, J. A., & Baumgartner, H. (2004). Multicollinearity and measurement error in structural equation models: implications for theory testing. *Marketing Science*, 23(4), 519-529.
- Grimshaw, J. M., Thomas, R. E., MacLennan, G., Fraser, C., Ramsay, C. R., Vale, L., et al. (2004). Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technology Assessment Report*, 8(6), 1-72.
- Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory: Principles and applications*. Boston: Kluwer-Nijhoff.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. Newbury Park CA: Sage.
- Hayward, R. A., Asch, S. M., Hogan, M. M., Hofer, T. P., & Kerr, E. A. (2005). Sins of omission: getting too little medical care may be the greatest threat to patient safety. *J Gen Intern Med*, 20, 686-691.
- Herlocker, J.L., Konstan, J.A., Terveen, L.G. & Riedl, J.T. (2004). Evaluating Collaborative Filtering Recommender Systems. *ACM Transactions in Information Systems*, 22(1), 5-53.
- Heselmans, A., Donceel, P., Aertgeerts, B., Van de Velde, S., & Ramaekers, D. (2009). The attitude of Belgian social insurance physicians towards evidence-based practice and clinical practice guidelines. *BMC Family Practice*, 10, 64-72.
- Hojtink, H. (1990). A latent trait model for dichotomous choice data. *Psychometrika*, 55, 641-656.
- Hojat, M., Gonnella, J. S., Nasca, T. J., Mangione, S., Vergare, M., & Magee, M. (2002). Physician empathy: definition, components, measurement, and relationship to gender and specialty. *The American Journal of Psychiatry*, 159(9), 1563-1569.
- Holden, R. J., & Karsh, B. T. (2010). The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(1), 159-172.
- Horan, T. A., Tulu, B., Hilton, B., & Burton, J. (2004). Use of online systems in clinical medical assessments: an analysis of physician acceptance of online disability evaluation systems. Paper presented at the Proceedings of the 37th Hawaii international conference on system sciences.
- Hu, P., Chau, P., Sheng, O., & Tam, K. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91-113.
- Im, I., Kim, Y., & Han, H.J. (2008). The effects of perceived risk and technology type on users' acceptance of technologies. *Information and Management*, 45(1), 1-9.

- Jackson, D. L., Gillaspay, J. A. J., & Purc-Stephenson, R. (2009). Reporting practices in confirmatory factor analysis: An overview and some recommendations. *Psychological Methods*, 14(1), 6-23.
- Isaksen, S. G., & Ekvall, G. (2010). Managing for innovation: The two faces of tension in creative climates. *Creativity and Innovation Management*, 19(2), 73-88.
- Jette, D. U., Bacon, K., Batty, C., Carlson, M., Ferland, A., Hemingway, R. D., et al. (2003). *Physical Therapy*, 83(9), 786-805.
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (2005). Finding groups in data: an introduction to cluster analysis. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Klingele R.S., Burgoon, M., Afifi, W. & Callister, M. (2005). Setting: The Hospital Culture Scale Rethinking How to Measure Organizational Culture in the Hospital. *Professions Evaluation & the Health*, 18(2), 166-186.
- Knops, A. M., Vermeulen, H., Legemate, D. A., & Ubbink, D. T. (2009). Attitudes, awareness, and barriers regarding evidence-based surgery among surgeons and surgical nurses. *World Journal of Surgery* 33, 1348-1355.
- Kraus SJ. Attitudes and the prediction of behavior (1995): A meta analysis of the empirical literature. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 21:58-75.
- Kresse, M.R., Kuklinski, M.A. & Cacchione, J.G, (2007). SettingAn Evidence-Based Template for Implementation of Multidisciplinary Evidence-Based Practices in a Tertiary Hospital. *American Journal of Medical Quality*, 22(3), 148-163.
- Kuenzi, M., & Schminke, M. (2009). Assembling fragments into a lens: A review, critique, and proposed research agenda for the organizational work climate literature. *Journal of Management*, 35(3), 634-717.
- Lasser, K. E., Woolhandler, S., & Himmelstein, D. U. (2008). Sources of U.S. physician income: The contribution of government payments to the specialist-generalist income gap. *Journal of General Internal Medicine* 23(9), 1477-1481.
- Lavrac, N. (1999). Selected techniques for data mining in medicine. *Artificial Intelligence in Medicine*, 16, 3-23.
- Lærum, H., Ellingsen, G., & Faxvaag, A. (2001). Doctors' use of electronic medical records systems in hospitals: cross sectional survey. *British Medical Journal*, 323, 1344-1348.
- Lanseng, E.J. & Andreassen, T.W. (2007). Electronic healthcare: a study of people's readiness and attitude toward performing self-diagnosis. *International Journal of Service Industry Management*, 18(4), 391-417.
- Liljander, V., Gillberg, F., Gummerus, J., & van Riel, A. (2006). Technology readiness and the evaluation and adoption of self-service technologies. *Journal of Retailing and Consumer Services* 13, 177-191.
- Liu, L., & Ma, Q. (2006). Perceived system performance: a test of an extended technology acceptance model. *Database Adv Inform Syst*, 37, 51-59.
- Liang, H., Xue, Y., & Byrd, T. A. (2003). PDA usage in health care professionals: testing an extended technology acceptance model. *Int J Mobile Commun*, 1, 372-389.
- Little, T. D. (1997). Mean and covariance structures (MACS) analyses of cross-cultural data: Practical and theoretical issues. *Multivariate Behavioral Research*, 32, 53-76.
- Long, J.S. (1983). *Confirmatory Factor Analysis: A Preface to LISREL*, Sage, Beverly Hills, CA.
- Massey, A.P, Khatri, V. & Montoya-Weiss, M.M. (2007). Usability of Online Services: The Role of Technology Readiness and Context. *Decision Sciences*, 38(2), 277-308.
- Marsh, H.W. (1987). The factorial invariance of responses by males and females to a multidimensional self-concept instrument: substantive and methodological issues, *Multivariate Behavioral Research* pp. 457-480.

- Marsh, H. W. (1994). Confirmatory factor analysis models of factorial invariance: A multifaceted approach. *Structural Equation Modeling*, 1 (1), 5-34.
- Mason, R.O. & Mitroff, I.I. (1973). A Program for research on management information systems. *Management Science*, 19(5), 475-487.
- McAlister, F. A., Graham, I., Karr, G. W., & Laupacis, A. (1999). Evidence-based medicine and the practicing clinician. *J Gen Intern Med* 14, 236-242.
- McColl, A., Smith, H., White, P., & Field, J. (1998). General practitioners' perceptions of the route to evidence based medicine: A questionnaire survey. *BMJ*, 316, 361-365.
- McColl, A., Smith, H., White, P., & Field, J. (1998). General practitioners' perceptions of the route to evidence based medicine: A questionnaire survey. *BMJ*, 316, 361-365.
- Muthén, B. O. (1994). Multilevel covariance structure analysis. *Sociological Methods and Research*, 22, 376-398.
- Muthén, B. O., & Satorra, A. (1995). Complex sample data in structural equation modeling. *Sociological Methodology*, 25, 267-316.
- Muthén, B. O. (2001). Latent variable mixture modeling. In G. A. Marcoulides & R. E. Schumacker (Eds.), *New developments and techniques in structural equation modeling* (pp. 1-33). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Muraki, E. (1992). A generalized partial credit model: Application of an EM algorithm. *Applied Psychological Measurement*, 16, 159-176.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2007). *Mplus User's Guide*. Fifth Edition. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Myers, I.B., (1980). *Gifts Differing*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Nelson, T. D., & Steele, R. G. (2008). Influences on practitioner treatment selection: Best research evidence and other considerations. *Journal of Behavioral Health Services and Research*, 35, 170-178.
- Nunan, T.O., (1993) Newsletter, Nucl.Med.Comm., 14, 405-406.
- Nylund, K. L., Asparouhov, A., & Muthén, B. (2007). Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: A Monte Carlo simulation study. *Structural Equation Modeling*, 14, 535-569.
- O'Donnell, C. A. (2004). Attitudes and knowledge of primary care professionals towards evidence-based practice: a postal survey. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 10(2), 197-205.
- Olatunbosun O, Edouard L, Pierson R (1998). Physicians' attitude toward evidence based obstetric practice: A questionnaire survey. *BMJ*. 316:365-366.
- Patterson, M. G., West, M. A., Shackleton, V. J., Dawson, J. F., Lawthom, R., Maltlis, S., et al. (2005). Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 379-408.
- Parasuraman, A., & Grewal, D. (2000). Serving customers and consumers effectively in the 21st century: A conceptual framework and overview. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(1), 9-16.
- Parasuraman, A. (2000). TechnologiesTechnology Readiness Index (Tri): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320.
- Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2001). *Techno-ready marketing: How and why customers adopt technology*. New York: The Free Press.
- Paré, G., Sicotte, C., & Jacques, H. (2006). The effects of creating psychological ownership on physicians' acceptance of clinical information systems. *Journal of American Med Inform Assoc*, 13, 197-205.
- Pastor, D. A., Kenneth E.B. Miller B. J. Davis, S. A. (2006), A latent profile analysis of

- college students' achievement goal orientation. *Contemporary Educational Psychology* 32 (2007) 6-47.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Patterson, M.G., West, M.A., Shackleton, V.J., Dawson, J.F., Lawthom, R., Maitlis, S., Robinson, D.L. & Wallace, A.M. (2005). Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 379-408.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Poon, E. G., Blumenthal, D., Jaggi, T., Honour, M. M., Bates, D. W., & Kaushal, R. (2004). Overcoming barriers to adopting and implementing computerized physician order entry systems in U.S. hospitals. *Health Affairs*, 23(4), 184-190.
- Quiñones, M. A., Ford, J. K., & Teachout, M. S. (1995). The relationship between work experience and job performance: A conceptual and meta-analytic review. *Personnel Psychology*, 48, 887-910.
- Raftery, A. E. (1993). Bayesian model selection in structural equation models. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 163-180). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Ramoni, M., Stefanelli, M., Magnani, L. & Barosi, G. (1992). An epistemological framework for medical knowledge-based systems. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 22(6), 1361-1375.
- Richards, H., Kinga, G., Reidb, M., Selvaraja, S., McNicolc, I., Brebnerd, E., et al. (2005). Remote working: survey of attitudes to eHealth of doctors and nurses in rural general practices in the United Kingdom. *Family Practice: An International Journal*, 22, 2-7.
- Roberts, J. S. (1995). Item response theory approaches to attitude measurement. (Doctoral dissertation, University of South Carolina, Columbia, 1995). *Dissertation Abstracts International*, 56, 7089B.
- Roberts JS, Donoghue JR, Laughlin JE (2002). Characteristics of MML/EAP parameter estimates in the generalized graded unfolding model. *Applied Psychological Measurement*. 26:192-207.
- Roberts, J. S., Laughlin, J. E. & Wedell, D. H. (1999). Validity issues in the Likert and Thurstone approaches to attitude measurement. *Educational and Psychological Measurement*, 59, 211-233.
- Roberts JS, Fang H, Cui W, Wang Y (2006). GGUM2004: A Windows-based program to estimate parameters of the generalized graded unfolding model. *Applied Psychological Measurement*. 30:64-65.
- Roberts JS, Laughlin JE (1996). A unidimensional item response model for unfolding responses from a graded disagree-agree response scale. *Applied Psychological Measurement*. 20,: 231-255.
- Roberts, J. S., Donoghue, J. R., & Laughlin, J. E. (2000). A General Item Response Theory Model for Unfolding Unidimensional Polytomous Responses. *Applied Psychological Measurement*, 24(1), 3-32.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovations*, 4th ed. New York: The Free Press.
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. A., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *B.M.J.*, 312, 71-72.
- Sanchez, F.M., Iakovidis, I., Nørager, S., Maojo, V., de Groen, P., Van der Lei, J. et al. (2004). Synergy between medical informatics and bioinformatics: facilitating

- genomic medicine for future health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 37(1), 30-42
- Schaafsma, F., Hulshof, C., van Dijk, F., & Verbeek, J. (2004). Information demands of occupational health physicians and their attitude towards evidence-based medicine. *Scand J Work Environ Health* 30(4), 327-330.
- Sehon, S.R. & Stanley, D. E. (2003). A philosophical analysis of the evidence-based medicine debate. *BMC Health Services Research*, 3(14). Retrieved October 2008 from <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/3/14>
- Shaneyfelt, T., Baum, K. D., Bell, D., Feldstein, D., Houston, T. K., Kaatz, S. K., et al. (2006). Instruments for evaluating education in evidence-based practice. A systematic review. *JAMA*, 296(9), 1116-1127.
- Shook, C. L., Ketchen, D. J. J., Hult, G. T. M., & Kacmar, K. M. (2004). An assessment of the use of structural equation models in strategic management research. *Strategic Management Journal*, 25, 397-404.
- Siau K. (2003) Health care informatics. *IEEE transactions on information technology in biomedicine*. 7(1):1-7.
- Schneiderman, B. (1980). *Software Psychology: Human Factors in Computer and Information Systems*. Cambridge, MA: Winthrop Publishers.
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management* 44, 90-103.
- Stark S, Chernyshenko OS, Drasgow F, Williams BA (2006). Examining assumptions about item responding in personality assessment: Should ideal point methods be considered for scale development and scoring? *Journal of Applied Psychology*. 2006;91:25-39.
- Straus, S. E., Richardson, W. S., Glasziou, P., & Haynes, R. B. (2005). *Evidence-based Medicine: How to practice and teach EBM* (3rd ed.). New York: Elsevier Churchill Livingstone.
- Shook, C. L., Ketchen, D. J., Hult, G. T. M., & Kacmar, K. M. (2004). An assessment of the use of structural equation models in strategic management research. *Strategic Management Journal*, 25, 397-404.
- Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and non-experimental studies: new procedures and recommendations. *Psychological Methods*, 4, 422-445.
- Sutton S (1998) Predicting and explaining intention and behavior: How well are we doing? *Journal of Applied Social Psychology*. 25:1371-1338.
- Taylor, S. A., Celuch, K., & Goodwin, S. (2002). Technology readiness in the e-insurance industry: An exploratory investigation and development of an agent technology e-consumption model. *Journal of Insurance Issues*, 25(2), 142 - 165.
- Thurstone LL (1928). Attitudes can be measured. *The American Journal of Sociology*. 26:249-269.
- Thurstone LL (1929). Theory of attitude measurement. *Psychological Review*. 36:222-241.
- Tsikriktsis, N. (2004). A technology readiness-based taxonomy of customers. A replication and extension. *Journal of Service Research*, 7(1), 42-52.
- Tung, F. C., Chang, S. C., & Chou, C. M. (2008). An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. *Int J Med Inform*, 77, 324-335.
- Ulvenes LV, Aasland O, Nylenna M, Kristiansen IS (2009). Norwegian Physicians' Knowledge of and Opinions about Evidence-Based Medicine: Cross-Sectional Study. *PLoS ONE*. 4(11).
- Yarbrough, A.K. & Smith, T. (2007). Technology acceptance among physicians: a new take on TAM. *Medical Care Research and Review*, 64(6), 650-672.

- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. (2007). Technology acceptance: A meta-analysis of the TAM: Part 1. *Journal of Modeling in Management*, 2(3), 251-280.
- Yu, F. & Ray, M.N. (2007). Patterns of use of handheld clinical decision support tools in the clinical setting. *Medical Decision Making*, 27(6), 744-753.
- Yu, F., Houston, T. K., Ray, M. N., Garner, D. Q., & Berner, E. S. (2007). Patterns of Use of Handheld Clinical Decision Support Tools in the Clinical Setting. *Medical Decision Making* 27, 744-753.
- Walczuch, R., Lemmink, J. & Streukens, S. (2007). The effect of service employees' readiness on technology acceptance. *Information and Management*, 44, 206-215.
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural Equation Models with non normal data variables: problems and remedies. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications* (pp. 56-75). London: Sage.
- Witkin, H.A., Oltman, P.K., Raskin, E., & Karp, S.A, (1971). Cognitive styles: essence and origins. Field dependence and field independence. *Psychological Issues*, 51, 1-141.
- Wu, J. H., Wang, S. C., & Lin, L. M. (2007). Mobile computing acceptance factors in the health care industry: a structural equation model. *Int J Med Inform*, 76, 66-77.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46, 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 425-478
- Zampetakis L. and Moustakis V, (2007). Fostering corporate entrepreneurship through internal marketing: Implications for change in the public sector. *European Journal of Innovation Management*, 20(4), 413-433.
- Zampetakis, L.A. & Moustakis, V. (2010). Quantifying uncertainty in ranking problems with composite indicators: A Bayesian approach. *Journal of Modeling in Management*, 5(1), 63-80.
- Zhiping, W., & Lopez, M. S. (2008). Physician acceptance of information technologies: Role of perceived threat to professional autonomy. *Decision Support Systems* 46, 206–215.
- Zheng, K. (2006). *Design, implementation, user acceptance, and evaluation of a clinical decision support system for evidence-based medicine practice*. Doctoral dissertation, Carnegie Mellon University, H. John Heinz III School of Public Policy and Management, Pittsburgh, PA.
- Zmud, R.W. (1979). Individual differences in MIS Success: a review of the empirical literature. *Management Science*, 25(10), 969-979.

B. Ελληνική βιβλιογραφία:

- Χατζηανδρέου, Ε., Εξελίξεις και προοπτικές στο χώρο της υγείας. Κέντρο έρευνας και προαγωγής υγείας, Interamerican, 2001, Αθήνα.
- ΚΤΠ, Κοινωνία της Πληροφορίας, Συμπλήρωμα Προγραμματισμού: Τεχνικό Δελτίο Μέτρου 2.6, 3η Επιτροπή Παρακολούθησης του Ε.Π. ΚτΠ, 8 Δεκεμβρίου 2003.
- Τούντας, Γ., Οικονόμου, Ν.Α., (2007) Η Αξιολόγηση των ιατρικών παρεμβάσεων και η τεκμηριωμένη φροντίδα υγείας, *Archives of Hellenic Medicine* 2007, 24(1), 22-32.

Γ. Αναφορές από το διαδίκτυο:

HELEXPO, δελτίο τύπου (επίσκεψη στην σελίδα 10/10/10)

<http://www.helexpo.gr/default.aspx?lang=el-GR&loc=1&&page=686&newsid=967>

<http://www.helexpo.gr/inst/helexpo/gallery/Infosystem10/Presentations/Presentations.html>

<http://www.helexpo.gr/inst/helexpo/gallery/Infosystem10/Presentations/kitsiou.pdf>

ANIA (2008). <http://www.ania.org/> (επίσκεψη στην σελίδα Οκτώβριος 2008).

3ο Πανελλήνιο Συνέδριο HL7-Hellas, 2008, “The new vision of Seamless Healthcare”

<http://www.hl7.org.gr>.

Pohly, P. (2008). (επίσκεψη στην σελίδα Οκτώβριος 2008)

<http://www.pohly.com/admin4.html>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Α. ΟΙ ΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ²¹⁷ (Σχήμα 2.3)

Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας

PU

Τα ΠΣΥΠ θα με βοηθούσαν να εκπληρώσω τις εργασιακές μου υποχρεώσεις πιο γρήγορα

Τα ΠΣΥΠ θα βελτιώσουν την εργασιακή μου απόδοση

Τα ΠΣΥΠ θα βελτιώσουν την παραγωγικότητα μου

Τα ΠΣΥΠ θα βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα μου στην εργασία

Τα ΠΣΥΠ θα κάνουν πιο εύκολη την δουλειά μου

Γενικά πιστεύω ότι τα ΠΣΥΠ είναι χρήσιμα για τη δουλειά μου

PEoU

Είναι εύκολο να μάθω να χειρίζομαι τα ΠΣΥΠ

Είναι εύκολο να «προστάζω» τα ΠΣΥΠ να κάνουν αυτό που θέλω

Η αλληλεπίδραση μου με τα ΠΣΥΠ θα είναι ξεκάθαρη και κατανοητή

Η αλληλεπίδραση μου με τα ΠΣΥΠ δεν απαιτεί σημαντική πνευματική προσπάθεια

Νομίζω ότι θα μου είναι εύκολο να μάθω να χειρίζομαι καλά ένα ΠΣΥΠ.

Γενικά, πιστεύω ότι τα ΠΣΥΠ είναι εύκολα στη χρήση τους

ΑΤΤ

Η χρήση των ΠΣΥΠ μου φαίνεται ως καλή ιδέα

Η χρήση των ΠΣΥΠ συνιστάται στην κλινική πρακτική

Η χρήση των ΠΣΥΠ μου φαίνεται ως ευχάριστη ιδέα

Η χρήση των ΠΣΥΠ θα ήταν διασκευστική

Η χρήση των ΠΣΥΠ θα με ευχαριστούσε

ΒΙ (Πρόθεση χρήσης)

Προβλέπω ότι θα χρησιμοποιήσω τα ΠΣΥΠ

Τα ΠΣΥΠ θα είναι από τις πιο αγαπημένες μου τεχνολογίες στη δουλειά

Έχω την πρόθεση να χρησιμοποιήσω τα ΠΣΥΠ στη δουλειά μου

Οργανωτικό κλίμα (κουλτούρα στον χώρο εργασίας)

Εσωτερική διαδικασία

Γενικά, εδώ θεωρείται πολύ σημαντικό να ακολουθείς τους κανόνες

Οι εργαζόμενοι μπορούν να αγνοήσουν τις τυπικές διαδικασίες, προκειμένου να ολοκληρώσουν την εργασία τους

Εδώ, τα πάντα πρέπει να γίνονται με βάση τους κανονισμούς

Εδώ δεν είναι απαραίτητο να ακολουθήσει κάποιος κατά γράμμα τους κανονισμούς

Εδώ, δεν δημιουργείται σοβαρό πρόβλημα αν κάποιος παραβεί τους κανόνες

Η διοίκηση επιθυμεί τα πράγματα να γίνονται με τους ήδη υπάρχοντες παραδοσιακούς τρόπους

Ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί αυτό το νοσοκομείο, ποτέ δεν έχει αλλάξει πάρα πολύ

Η διοίκηση του Νοσοκομείου, δεν ενδιαφέρεται να δοκιμάσει νέες ιδέες

Εδώ, οι αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο γίνονται τα πράγματα, συντελούνται πάρα πολύ αργά

Ανοικτά συστήματα

Οι νέες ιδέες γίνονται εύκολα αποδεκτές, σε αυτό το νοσοκομείο

Αυτό το νοσοκομείο ανταποκρίνεται πολύ γρήγορα σε τυχόν αλλαγές που πρέπει να γίνουν

Η διοίκηση του νοσοκομείου εντοπίζει γρήγορα τις περιοχές που πρέπει να γίνουν αλλαγές

Αυτό το νοσοκομείο χαρακτηρίζεται από μεγάλη ευελιξία.

Διευκολύνεται η ανάπτυξη νέων ιδεών σε αυτό το νοσοκομείο

Οι εργαζόμενοι σε αυτό το νοσοκομείο, πάντα αναζητούν νέους τρόπους για την αντιμετώπιση των προβλημάτων

²¹⁷ Στον πίνακα αυτό αναφέρονται τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για τους σκοπούς της έρευνας.

Δείκτης Τεχνολογικής Ετοιμότητας

Αισιοδοξία

Η σύγχρονη τεχνολογία δίνει τη δυνατότητα στους ανθρώπους για καλύτερο έλεγχο της καθημερινότητας τους. Προϊόντα και υπηρεσίες που χρησιμοποιούν την τελευταία λέξη της τεχνολογίας είναι πιο εύκολα στη χρήση τους. Σου αρέσει η ιδέα να κάνεις τις δουλειές σου, μέσω του Η/Υ επειδή δεν περιορίζεσαι στο σύνθημα εργασιακό ωράριο.

Προτιμάς να χρησιμοποιείς την πιο προηγμένη τεχνολογία που είναι διαθέσιμη.

Σου αρέσουν τα προγράμματα Η/Υ τα οποία σου επιτρέπουν να τα τροποποιείς ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες σου.

Η σύγχρονη τεχνολογία σε κάνει πιο αποδοτικό στο επάγγελμα σου.

Πιστεύεις ότι οι νέες τεχνολογίες διεγείρουν (κεντρίζουν) την ανθρώπινη σκέψη.

Η τεχνολογία δίνει περισσότερη ελευθερία στις μετακινήσεις.

Το να μαθαίνω για τις νέες τεχνολογίες μπορεί να είναι εξίσου ευεργετικό, όσο και η χρησιμοποίησή τους.

Είσαι σίγουρος ότι ο Η/Υ θα ολοκληρώσει με επιτυχία την εργασία που του έχεις δώσει εντολή να πραγματοποιήσει.

Καινοτομία

Οι συνάδελφοί σου έρχονται σε εσένα, για να τους δώσεις πληροφορίες σχετικά με τις νέες τεχνολογίες.

Ο φίλος σου, μάλλον μαθαίνουν περισσότερα για τις τελευταίες εξελίξεις στις νέες τεχνολογίες από εσένα.

Γενικά είσαι από τους πρώτους, μεταξύ των ατόμων του στενού φιλικού περιβάλλοντος σου, που αποκτά μια νέα τεχνολογία, μόλις εμφανιστεί στην αγορά.

Συνήθως καταναείς τα high-tech προϊόντα και υπηρεσίες χωρίς βοήθεια από άλλα άτομα.

Παρακολουθείς τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις στους τομείς που σε ενδιαφέρουν.

Απολαμβάνεις την πρόκληση να προσπαθείς να καταλάβεις πώς δουλεύουν high-tech συσκευές.

Γενικά φαίνεται ότι αντιμετωπίζεις λιγότερα προβλήματα σε σχέση με άλλους ανθρώπους όταν προσπαθείς να κάνεις μια high-tech συσκευή να δουλέψει.

Δυσφορία

Οι τηλεφωνικές γραμμές που υπάρχουν για παροχή τεχνολογικής υποστήριξης δεν βοηθάνε γιατί δεν εξηγούν τα πράγματα με τρόπο κατανοητό.

Καμιά φορά πιστεύεις ότι οι Η/Υ δεν έχουν σχεδιαστεί για να χρησιμοποιούνται από απλούς ανθρώπους.

Δεν πιστεύω ότι υπάρχει εγχειρίδιο (manual) για high-tech προϊόντα που να είναι γραμμένο σε απλή και κατανοητή γλώσσα.

Όταν λαμβάνεις τεχνολογική υποστήριξη από ένα μαγαζί που αγόρασες μια συσκευή νέας τεχνολογίας, μερικές φορές νιώθεις σαν να σε εκμεταλλεύεται κάποιος που ξέρει πιο πολλά από εσένα.

Αν αγοράσεις ένα προϊόν νέας τεχνολογίας, προτιμάς το βασικό μοντέλο σε σχέση με κάποιο το οποίο έχει πολλά άλλα extra χαρακτηριστικά.

Νιώθεις αμηχανία όταν αντιμετωπίζεις κάποιο πρόβλημα με μια συσκευή νέας τεχνολογίας και γύρω υπάρχουν άνθρωποι που σε κοιτούν.

Η αντικατάσταση σημαντικών εργασιών που εκτελούνται από τον άνθρωπο, από μηχανές, θα πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή, καθώς οι μηχανές μπορεί να χαλάσουν ή να αποσυνδεθούν.

Πολλές νέες τεχνολογίες έχουν κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια, οι οποίοι ανακαλύπτονται αφού οι άνθρωποι τις χρησιμοποιήσουν.

Οι νέες τεχνολογίες διευκολύνουν τις κυβερνήσεις και τις εταιρείες να κατασκοπεύουν τους ανθρώπους.

Οι νέες τεχνολογίες σχεδόν πάντα αποτυγχάνουν να λειτουργήσουν σωστά την πιο κρίσιμη στιγμή.

Αβεβαιότητα

Πιστεύεις ότι δεν είναι ασφαλές να δίνεις τον αριθμό της πιστωτικής σου κάρτας μέσω Η/Υ.

Δεν θεωρείς ότι είναι ασφαλές να κάνεις οποιαδήποτε οικονομική συναλλαγή μέσω Η/Υ online.

Ανησυχείς ότι τις πληροφορίες που στέλνεις μέσω internet θα τις δουν και άλλοι άνθρωποι.

Δεν νιώθεις σιγουριά όταν κάνεις συναλλαγές με μια εταιρεία την οποία βρίσκεις μόνο online.

Κάθε συναλλαγή που κάνεις ηλεκτρονικά θα πρέπει να επιβεβαιώνεται αργότερα και γραπτά.

Όποτε μια εργασία γίνεται με αυτόματα τρόπο, χρειάζεται να ελέγχει προσεκτικά ότι το μηχάνημα ή ο Η/Υ δεν έχει κάνει λάθος.

Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι πολύ σημαντικός όταν συναλλάσσεσαι με μια εταιρεία.

Όταν τηλεφωνείς σε μια εταιρεία προτιμάς να μιλάς με ανθρώπους παρά με μηχανές.

Αν δώσεις πληροφορία μέσω του internet, ποτέ δεν είσαι σίγουρος ότι θα φτάσει στο σωστό μέρος.

Επι Ενδείξεων Βασιζόμενη Ιατρική

Μου αρέσει να χρησιμοποιώ νέες θεραπείες/επεμβάσεις προκειμένου να βοηθήσω τους ασθενείς μου.

Είμαι πρόθυμος να δοκιμάσω νέες θεραπείες/επεμβάσεις ακόμα και αν χρειαστεί να ακολουθήσω τις οδηγίες που περιγράφονται σε εγχειρίδιο.

Γνωρίζω καλύτερα από τους ακαδημαϊκούς ερευνητές πώς να φροντίζω τους ασθενείς μου.

Είμαι πρόθυμος να εφαρμόσω νέες και διαφορετικές θεραπείες που αναπτύχθηκαν από ερευνητές.

Οι θεραπείες που αναπτύχθηκαν από έρευνα, κλινικά δεν είναι χρήσιμες.

Η κλινική εμπειρία είναι πολύ πιο σημαντική για τη θεραπεία, από ότι η χρήση τυποποιημένων εγχειριδίων.

Σε καμία περίπτωση δε θα χρησιμοποιούσα θεραπείες που περιγράφονται σε εγχειρίδια.

Θα δοκίμαζα νέες θεραπείες/επεμβάσεις σε ασθενείς μου, ακόμα και αν είναι πολύ διαφορετικές από αυτές που συνήθως εφαρμόζω.

Αν εκπαιδευόσασταν σε μία καινούργια για εσάς θεραπεία/επέμβαση, πόσο πιθανό είναι τελικά να την υιοθετήσετε αν:

Η διαίσθηση σας, σας έλεγε ότι είναι ελκυστική;

Βασίζεται σε κάποια λογική βάση;

Την επέβαλε ο Διευθυντής της κλινικής στην οποία εργάζεστε;

Την απαιτούσε ο Ιατρικός Σύλλογος;

Την απαιτούσε το Υπουργείο Υγείας;

Τη χρησιμοποιούσαν συνάδελφοι σας, οι οποίοι είναι ευχαριστημένοι με αυτήν;

Αισθανόσαστε ότι η εκπαίδευση σας είναι αρκετή ώστε να την εφαρμόσετε σωστά;

Γνώση και εμπειρία υπολογιστών

Εμπειρία υπολογιστών (Σε ποιο βαθμό χρησιμοποιείτε υπολογιστές στις επαγγελματικές σας δραστηριότητες)

Τεκμηρίωση και καταγραφή των πληροφοριών ασθενών (π.χ. σημειώματα σχετικά με την πρόοδο του ασθενή)

Πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα (π.χ. εργαστηριακά αποτελέσματα)

Επικοινωνία με συναδέλφους (π.χ. email)

Για συμβουλές σχετικά με τη θεραπευτική διάγνωση συγκεκριμένου ασθενή

Για προγραμματισμό των ραντεβού ασθενών

Για συγγραφή αναφορών, σημειώσεων κτλ

Για προετοιμασία διαφανειών παρουσίασης (slides)

Εκτέλεση της στατιστικής ανάλυσης στα κλινικά ή ερευνητικά στοιχεία

Έρευνα μέσω του Διαδικτύου για κλινικές πληροφορίες

Έρευνα της ιατρικής βιβλιογραφίας (π.χ. τη βάση MEDLINE)

Γνώση υπολογιστών

(βαθμολογήστε τη γνώση σας αναφορικά με τη διάκριση ανάμεσα στους όρους)

Client–Server

Field–Record

Electronic mail–Electronic bulletin board

Free text–Coded data

Database–Knowledge base

Data in memory–Data on disk

Digital–Analog

Relational database–Flat-file database

Full-text database–Bibliographic database

Mainframe computer–Personal computer

Images–Graphics

Floppy disk–Hard disk

Hardware–Software

Forward chaining–Backward chaining

Sensitivity–Positive predictive value

Απαιτήσεις εφαρμογών

Υποδείξτε το κατά πόσο θεωρείτε ότι είναι απαραίτητο ή όχι στην ιατρική πρακτική και την εφαρμογή της ιατρικής βασισμένης σε ενδείξεις

Απαίτηση για εξελιγμένα χαρακτηριστικά

Να επεξηγεί τη λογική για την προτεινόμενη θεραπευτική αγωγή

Να παρέχει λεπτομερειακές συστάσεις για την προτεινόμενη θεραπεία

Να επιτυγχάνει ακριβείς διαγνώσεις

Να ποσοτικοποιεί την αβεβαιότητα των προτάσεων-συστάσεων που προτείνει

Να παρέχει πολλαπλές εναλλακτικές προτάσεις θεραπείας

Να επιτρέπει την πρόσβαση σε πληροφορίες καθώς και την παροχή ειδικών συμβουλών

Να λαμβάνει υπόψη τις προτιμήσεις των ίδιων των ασθενών, όταν πρόκειται για συμβουλές

Απαιτήσεις για ευχρηστία

Να δείχνει (φορτώνει) εικόνες σε λιγότερο από 30 δευτερόλεπτα

Να ανταποκρίνεται στα ερωτήματα που θέτει ο χρήστης σε λιγότερο από 5 δευτερόλεπτα

Να επιτρέπει την πρόσβαση σε κάθε κλινικό εργαστήριο του νοσοκομείου

Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί αμέσως και χωρίς την ανάγκη αλλαγών στην κλινική πρακτική

Να λειτουργεί χωρίς καθυστερήσεις

Να επιτρέπει την αλληλεπίδραση με το χρήστη, χωρίς τη χρήση πληκτρολογίου

Να μπορεί κάποιος να μάθει τη χρήση του σε λιγότερο από 2 ώρες

Να επιτρέπει την εισαγωγή στοιχείων στη φυσική γλώσσα του χρήστη, χωρίς να είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση πολύπλοκων διαδικασιών

Να παρέχει τη δυνατότητα άμεσης on-line βοήθειας

Να παρέχει υψηλή ασφάλεια και εμπιστευτικότητα, σε υψηλότερο βαθμό από τα κλασικά αρχεία αρχειοθέτησης

B. ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΩΝ

Όρος	Ερμηνεία	Απόδοση	Συν/φια
ACD	Acute Care Departmant	Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών	ΤΕΠ
AIC	Akaike Information Criterion	Κριτήριο Πληροφορίας Akaike	
ANOVA	Analysis of Variance	Ανάλυση διακύμανσης	
ATT	Attitude	Στάση	
AVE	Average variance extracted	Εξαγόμενη μέση διακύμανση	
BI	Behavioral Intention	Πρόθεση συμπεριφοράς	
CA	Cluster Analysis	Ανάλυση συστάδων	
CFA	Confirmatory Factor Analysis	Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση	ΕΠΑ
CFI	Comparative Fit Index	Συγκριτικός Δείκτης Εξομάλυνσης	
CL	Confidence Interval	Διάστημα εμπιστοσύνης	
DEFF	Design Effect	Επίδραση Σχεδιασμού	
EBM	Evidence Based Medicine	Επι ενδείξεων Βασιζόμενη Ιατρική	ΕΕΒΙ
EBP	Evidence Based practice	Επι Ενδείξεων Βασιζόμενη πρακτική	ΕΕΒΠ
EBP	Evidence Based Practice	Πρακτική Επι Ενδείξεων	
EBPAS	Evidence Based Practice Attitde Scale	Κλίμακα Στάσης Επι Ενδείξεων Βασιζόμενης Ιατρικής	ΚΣΕΕΒΠ
EFA	Exploratory Factor Analysis	Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση	ΔΠΑ
HIS	Health Care Information Systems	Πληροφοριακά Συστήματα Υγειονομικής Περίθαλψης	ΠΣΥΠ
ICC	Intraclass Correlation Coefficient	Συντελεστής Συσχέτισης Ομάδων	
ICC	Item Characteristic curve	Χαρακτηριστική καμπύλη στοιχείου (IRT)	
ICT	Information and Communication Technology	Τεχνολογία Πληροφορικής και Επικοινωνιών	ΤΠ&Ε
IIS	Integrated Information System	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα	ΟΠΣΥ
IRF	Item Response Function	Συνάρτηση πιθανότητας στην θεωρία απάντησης στοιχείων (IRT)	
IRT	Item Response Theory	Θεωρία Απάντησης Στοιχείων	ΘΑΣ
IS	Information System	Πληροφοριακό Σύστημα	ΠΣ
IT	Infoprmaton Technology	Τεχνολογία Πληροφορικής	ΤΠ
LPA	Latent Profile Analysis	Λανθάνουσα Ανάλυση Προφίλ	
MASI	Multigroup Analysis of Structural Invariance	Ανάλυση Πολυομάδων Δομικής Ισοδυναμίας	ΑΠΜΣ
ML	Maximum Likelihood	Μέγιστη Πιανοφάνεια	ΜΠ
OCCs	operating characteristic curve	Καμπύλες Λειτουργικών Χαρακτηριστικών	
PEoU	Percieved Easy of Use	Αντιληπτή Ευκολία Χρήσης	
PU	Perceived Usefulness	Αντιληπτή Χρησιμότητα	
RCTs	Randomized Control Trials	Τυχαιοποιημένες Δοκιμές Ελέγχων	

RMR	Root Mean Square Residual	Υπόλοιπο Μέσης Τετραγωνικής Ρίζας	YMTP
RMSEA	Root Mean Square Error Approximation	Προσέγγιση Σφάλματος Μέσης Τετραγωνικής Ρίζας	ΣΠΜΤΡ
sBIC	Sample-size-adjusted Bayesian Information Criterion	Μπαϋεσιανό κριτήριο πληροφορίας προσαρμοσμένου μεγέθους δείγματος	
SEM	Structural Equation Model	Δομικό Μοντέλο Εξισώσεων	ΜΔΕ
SMCs	square multiple correlations	Τετραγωνικές Πολλαπλές Συσχετίσεις	
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual	Σταθμισμένο Υπόλοιπο Ριζών Μέσων Τετραγώνων	
TAM	Technology Acceptance Model	Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας	MAT
TPB	Theory of Planned Behaviour	Θεωρία Προγραμματισμένης Συμπεριφοράς	ΘΠΣ
TR	Technology Readiness	Τεχνολογική Ετοιμότητα	TE
TRA	Theory of Reason Action	Θεωρία Αιτιολογημένης Δράσης	ΘΑΤ
TRI	Technology Readiness Index	Δείκτης Τεχνολογικής Ετοιμότητας	ΔΤΕ
VFI	Variance Inflation Factor	Παράγοντας επιμόλυνσης διακύμανσης	
WLSMV	Weighted Least Square with Mean and Variances Adjustment Estimator	Εκτιμητής Σταθμισμένων Ελαχίστων τετραγώνων με ρύθμιση μέσων και διακυμάνσεων	
EBM	Evidence Based Medicine	Ιατρική Επι Ενδείξεων	
	Categorical latent variable	Λανθάνουσα κατηγορική μεταβλητή	
	Common method bias	Σφάλμα προκατάληψης λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας	
	Common method variance	Διακύμανση λόγω κοινής μεθόδου δειγματοληψίας	
	Configural Invariance model	Διαμορφωτικό μοντέλο ισοδυναμίας	
	Cross sectional study	Συγχρονική μελέτη	
	Goodness of fit	Άριστη εξομάλυνση (βέλτιστη προσαρμογή)	
	Measurement error invariance model	Μοντέλο ισοδυναμίας σφάλματος μέτρησης	
	Mediation variavle	Διαμεσολαβούσα παράμετρος	
	Metric invariance model	Μοντέλο μετρικής ισοδυναμίας	
	Moderator	Ρυθμιστής	
	Multicollinearity	Πολυσυγγραμμικότητα	
	Principal factor axis	Δεσπόζων παραγοντικός άξονας	
	Scalar invariance model	Μοντέλο μονόμετρης ισοδυναμίας	
	Structural paths	Δομικές διαδρομές	
	Structural weights invariance model	Μοντέλο ισοδυναμίας δομικών βαρών	
	Two tailed	Διπλής ουράς ή αμφίπλευρη	
	Unfolding Models	Αναδιπλούμενα Μοντέλα	
	Univariate assymetry	Μονοδιάστατη ασυμμετρία	
	Univariate Curtosis	Μονοδιάστατη κύρτωση	

Γ. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

Δείκτης Αριστης Εξομάλυνσης (GFI).

Ο GFI παρέχει ένα μέτρο του συνολικού βαθμού προσαρμογής ενός μοντέλου μέσω μέτρησης της διακύμανσης του μοντέλου πρόβλεψης σε ένα δείγμα. Παίρνει τιμές από 0 (μή προσαρμογή) μέχρι 1 (άριστη προσαρμογή). Αποδεκτές τιμές προσαρμογής ωστόσο θεωρούνται κατά κανόνα τιμές μεγαλύτερες του 0,8. Ο GFI επηρεάζεται από το μέγεθος του δείγματος, (ειδικότερα για δείγματα με μέγεθος κάτω του 50) και για τον λόγο αυτό η χρήση του συνδυάζεται με άλλους δείκτες.

Τετραγωνική Ρίζα Μέσου Σφάλματος Προσέγγισης (RMSEA)

Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τον X^2 για τη διόρθωση της τάσης που έχει το X^2 για απόρριψη του υπο εξέταση μοντέλου, εφόσον αυτό έχει μεγάλο αριθμό δειγμάτων. Ο RMSEA εκφράζει την απόκλιση (δηλ. το μέτρο ασυμφωνίας ενός μοντέλου) ανά βαθμό ελευθερίας και μετριέται με βάση τον συνολικό πληθυσμό και όχι μόνο με το δείγμα που χρησιμοποιείται για την προσέγγιση. Ο RMSEA εκφράζει την καταλληλότητα του δείγματος, αν η εκτίμηση του μοντέλου γινόταν σε όλο τον πληθυσμό και όχι στο δείγμα του πληθυσμού που χρησιμοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη εκτίμηση. Τιμή 0 δείχνει άριστη προσαρμογή του μοντέλου ενώ τιμές μέχρι 0,1 είναι γενικώς στην βιβλιογραφία αποδεκτές ως οριακές τιμές καλής προσαρμογής.

Τετραγωνική Ρίζα του Μέσου Υπολοίπων (RMSR)

Ο RMSR (ή RMR) παριστάνει τη διαφορά μεταξύ διακύμανσης και συνδιακύμανσης ενός δείγματος σε σχέση με τις αντίστοιχες ποσότητες όταν το μοντέλο που δοκιμάζεται θεωρείται σωστό. Ο RMR είναι η τετραγωνική ρίζα του μέσου τετραγώνου του ποσού της διαφοράς της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης του δείγματος, από τα αντίστοιχα ποσά που θα προέκυπταν από ένα σωστό μοντέλο και παίρνει τιμές μεταξύ 0 και 1. Βέλτιστη προσαρμογή υπάρχει στην τιμή 0, ενώ αποδεκτές τιμές είναι μέχρι το 0,1.

Συγκριτικός Δείκτης Εξομάλυνσης (CFI)

Ο CFI βασίζεται στη σύγκριση του υποθετικού μοντέλου κάποιο άλλο μοντέλο το οποίο ονομάζεται «μοντέλο βάσης», ή «ανεξάρτητο μοντέλο» και έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε μικρά δείγματα. Οι τιμές του κυμαίνονται από το 0 έως το 1. Τιμές ικανοποιητικής προσαρμογής είναι πάνω από το 0,9 και βέλτιστη προσαρμογή στο 1.