

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΕΛΙΚΤΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ»**

**ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΣΕ “ΕΞΥΠΝΟ”.**

Forming strategy for hospital transformation to “smart”.

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΚΑΡΑΚΙΔΗ ΜΑΡΙΑ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ

ΛΑΡΙΣΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

Υπεύθυνη Δήλωση

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών του ΠΜΣ Πλήρους Φοίτησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας «Ευέλικτες Μέθοδοι Διοίκησης» έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος και το κείμενο είναι γραμμένο με τα δικά μου λόγια και δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής από τρίτες πηγές. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

Η Δηλούσα
ΚΑΡΑΚΙΔΗ ΜΑΡΙΑ

Πρόλογος - Ευχαριστίες

Ευχαριστώ πάρα πολύ την οικογένεια μου και τους φίλους μου για την στήριξη και την κατανόηση που μου πρόσφεραν κατά την διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στον καθηγητή κ. Λεωνίδα Ανθόπουλο, για την εξαιρετική συνεργασία, την σωστή καθοδήγηση και την επιμονή καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, όπως επίσης και σε όλους τους καθηγητές του προγράμματος που ήταν πάντα πρόθυμοι να βοηθήσουν και να προσφέρουν τις γνώσεις τους.

Περίληψη

Η βάση των έξυπνων νοσοκομείων χρονολογείται από τα τέλη της δεκαετίας του '20, όταν οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) άρχισαν να υιοθετούνται από τον τομέα της υγείας για την ψηφιοποίηση των διοικητικών διαδικασιών του. Αυτές οι τεχνολογίες μείωσαν τα λάθη, ελαχιστοποίησαν το λειτουργικό κόστος και ενίσχυσαν την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης του νοσοκομείου. Ο πρωταρχικός στόχος της χρήσης των ΤΠΕ είναι η βελτιστοποίηση της παροχής υγειονομικής περίθαλψης χρησιμοποιώντας σύγχρονα δεδομένα και τεχνολογίες, βελτιώνοντας την ασφάλεια, την ικανοποίηση, την ενδυνάμωση των ασθενών, τα κλινικά αποτελέσματα και την απόδοση. Οι αναδυόμενες ΤΠΕ, όπως τα big data analytics, η τεχνητή νοημοσύνη, το IoT, το cloud computing, τα δίκτυα 5G και το blockchain έχουν επιτρέψει την ενοποίηση και τη διαλειτουργικότητα διαφόρων πηγών και συστημάτων δεδομένων, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα και την ποιότητα των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης. Επιπλέον, αυτές οι τεχνολογίες εισήγαγαν τους όρους έξυπνη υγεία και έξυπνο νοσοκομείο. Στόχος αυτής της εργασίας είναι να ορίσει το έξυπνο νοσοκομείο, να εξηγήσει το πλαίσιο και τις υπηρεσίες του και να το διακρίνει από άλλες παρόμοιες έννοιες (ευέλικτο, υβριδικό και πράσινο νοσοκομείο). Μέσω της εργασίας γίνεται προσπάθεια προκειμένου καταστεί σαφές ότι η «έξυπνη υγεία» και το «έξυπνο νοσοκομείο» είναι αυτά που θα μας οδηγήσουν στην προσφορά υψηλής ποιότητας υπηρεσιών υγείας προς τους πολίτες.

Ο κλάδος της υγείας οφείλει, εν συνόλω, να μεταβεί τάχιστα στην ψηφιακή εποχή. Η μέριμνα για την υγεία των πολιτών, μέσω της παροχής υψηλού επιπέδου υπηρεσιών, αποτελεί την κορωνίδα του κοινωνικού κράτους δικαίου, αφού το Κράτος είναι αυτό που οφείλει να μεριμνά για την υγεία των πολιτών. Κάθε νοσοκομείο, λοιπόν, πρέπει άμεσα να μετασχηματιστεί σε «έξυπνο νοσοκομείο», χωρίς περαιτέρω καθυστέρηση. Αναγκαία για αυτόν τον μετασχηματισμό καθίσταται η εξασφάλιση πόρων μέσω χρηματοδοτικών μηχανισμών και εργαλείων (Ταμείο Ανάκαμψης, Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης, κ. ά.).

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, μελετάται η περίπτωση του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου «Αχιλλοπούλειο», επικεντρώνεται στην μέτρηση τεσσάρων διαστάσεων: α) Οικονομική Διάσταση β) Πελατειακή Διάσταση πελατών γ) Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών δ) Διάσταση Εκπαίδευσης και Ανάπτυξης, χρησιμοποιώντας ως βασικό εργαλείο την μεθοδολογία Balanced Scorecard (BSC).

Η συγκεκριμένη μεθοδολογία χρησιμοποιείται, ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο μέτρησης της εταιρικής απόδοσης, όπως επίσης και ως βασικό εργαλείο αξιολόγησης της επιτυχούς εφαρμογής της εταιρικής στρατηγικής, που στοχεύει στη δημιουργία ενός πλαισίου στρατηγικών στόχων και την μετατροπή τους σε αντίστοιχες δράσεις, για την επίτευξη προς τον μετασχηματισμό του Νοσοκομείου σε «έξυπνο νοσοκομείο».

Επιπλέον, για τις ανάγκες της εργασίας και χάριν μιας ολιστικής προσέγγισης της «έξυπνης υγείας» και του «έξυπνου νοσοκομείου», επελέγη η ποιοτική έρευνα ακριβώς γιατί επιτρέπει την αλληλεπίδραση ερευνητή και ερωτώμενου. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της ημιδομημένης συνέντευξης κατά την οποία οι ερωτήσεις είναι προδιατυπωμένες με δυνατότητα, όμως, αναδιατύπωσης έτσι ώστε η συζήτηση να αποβεί παραγωγικότερη. Επιλέχθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα συγκεκριμένα στελέχη, ο Διοικητή της 5ης ΥΠΕ, ο Διοικητή του Γ.Ν. Βόλου, αλλά και ο Διευθυντή του Κέντρου Υγείας Αλμυρού, με κριτήριο την πολυετή και αξιόλογη εμπειρία τους στον τομέα της υγείας και καταληκτικά, τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα αναλύονται.

Τέλος, συναιρώντας τα συμπεράσματα, παρατίθενται προτάσεις προκειμένου στεφθεί με επιτυχία ο μετασχηματισμός του κάθε νοσοκομείου σε «έξυπνο νοσοκομείο».

Διανύουμε την εποχή του ταχύτατου ψηφιακού μετασχηματισμού. Σε αυτή την ψηφιακή μετάβαση έννοιες όπως «έξυπνη υγεία» και «έξυπνο νοσοκομείο» πρέπει να θεωρούνται πασίδηλες. Προς αυτή την κατεύθυνση ήθελε συμβάλλει, μεταξύ άλλων, και η παρούσα εργασία.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας έχουν συμπεριληφθεί σε άρθρο για το workshop “WorldCIST'24 - 12nd World Conference on Information Systems and Technologies”

<http://www.worldcist.org/>.

Λέξεις- κλειδιά:

Έξυπνη υγεία, Έξυπνο νοσοκομείο, Ψηφιακός μετασχηματισμός, Ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων, Μετασχηματισμός, Στρατηγική

Abstract

Smart hospital grassroots date back to the late 20s when the Information and Communication Technologies (ICT) started being adopted by the health sector to digitize its administrative processes. These technologies reduced mistakes, minimized the operational costs, and enhanced the efficiency of hospital management. The primary goal of the ICT utilization is to optimize healthcare provision using modern data and technologies, improving safety, satisfaction, patient empowerment, clinical outcomes, and performance. Emerging ICT like big data analytics, artificial intelligence, IoT, cloud computing, 5G networks, and blockchain have enabled the integration and interoperability of various data sources and systems, enhancing the efficiency and quality of healthcare services. Moreover, these technologies introduced the terms smart health and smart hospital. The aim of this work in progress is to define smart hospital, explain its context and services, and distinguish it from other emerging approaches (agile, hybrid and green hospital) according to the literature review findings.

The health sector must, as a whole, quickly passing to the digital age. Taking care of citizens' health, through the provision of high-level services, is the crown of the social rule of law, since the State is the one that must take care of citizens' health. Every hospital, therefore, must immediately transform into a "smart hospital", without further delay. It is necessary for this transformation to secure resources through financial mechanisms and tools (Recovery Fund, National Development Program, etc.). In the context of this work, the case of the General Hospital of Volos "Achillopoulio" is studied, focuses on the measurement of four dimensions: a) Financial Dimension b) Customer Dimension c) Internal Processes Dimension d) Training and Development Dimension, using as a basic tool the methodology Balanced Scorecard (BSC).

The specific methodology is used, as an effective tool for measuring corporate performance, as well as a basic tool for evaluating the successful implementation of the corporate strategy, which aims to create a framework of strategic objectives and convert them into corresponding actions, trying to achieve the transformation of the Hospital into a "smart hospital".

In addition, for the needs of the work and for the sake of a holistic approach to "smart health" and "smart hospital", qualitative research was chosen precisely because it allows the interaction of researcher and respondent. The research was carried out using the semi-structured interview method in which the questions are pre-formulated with the possibility, however, to be reformulated so that the discussion is more productive.

Specific officials were selected to participate in the research such as, the Commander of the 5th HYP, the Commander of G.N. Volos, and I the Director of the Almyros Health Center, their multi annual valuable experience in health sector and after all, the conclusions obtained from the research are analyzed.

Finally, summarizing the conclusions, suggestions are listed in order to successfully crown the transformation of each hospital into a "smart hospital".

We are living in an era of rapid digital transformation. In this digital transition, concepts such as "smart health" and "smart hospital" must be considered buzzwords. Among other things, the present work also wanted to contribute in this direction.

The results of this work have been included in an article for the workshop “WorldCIST'24 - 12nd World Conference on Information Systems and Technologies”

<http://www.worldcist.org/>.

Key words:

Smart health, smart hospital, digital transformation, digital transformation, Balanced Scorecard, transformation, strategy

Περιεχόμενα

Πρόλογος - Ευχαριστίες.....	3
Περίληψη	4
Abstract.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1.1 Σημασία και σκοπός μελετώμενου θέματος.....	13
1.2 Ερευνητικά ερωτήματα	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	15
ΤΟ ΕΞΥΠΝΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΥΠΝΗ ΥΓΕΙΑ	15
2.1.1 Ορισμοί και έννοιες.....	18
2.1.2 Ιστορία	20
2.1.3 Στόχοι.....	21
2.1.4 Ο κλάδος της υγείας στην ψηφιακή εποχή, προκλήσεις του κλάδου της υγείας.....	22
2.1.5 Η σημασία του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things) στο έξυπνο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης.....	25
2.2 ΕΥΕΛΙΚΤΟ, ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΑΙ ΥΒΡΙΔΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	26
2.2.1 Ευέλικτο νοσοκομείο	26
2.2.2 Πράσινο νοσοκομείο.....	28
2.2.3 Το Υβριδικό Νοσοκομείο.....	33
2.3 ΕΞΥΠΝΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ	35
2.3.1 Βασικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες.....	35
2.3.2 Εξοπλισμός και συστήματα Έξυπνων Νοσοκομείων	37
2.3.3 Τύποι υπηρεσιών.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	44
3.1 Μελέτη Περίπτωσης Γενικού Νοσοκομείου Βόλου “Αχιλλοπούλειο”	44
3.1.1.Ιστορία	44
3.1.2. Σκοπός του Νοσοκομείου	45
3.1.3 Όραμα και αποστολή του του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου “Αχιλλοπούλειο”.....	46
3.1.4 Δυνατότητες -Αδυναμίες -Ευκαιρίες- Απειλές (SWOT ANALYSIS) Ανάλυση του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου Αχιλλοπούλειο	47
3.1.5 Δυνατότητες -Αδυναμίες -Ευκαιρίες- Απειλές (SWOT ANALYSIS) Ανάλυση του περιβάλλοντος του τομέα της υγείας	55
3.1.6 Σύγκριση.....	59
3.2 Ισορροπημένη κάρτα (Balanced Scorecard).....	60
3.2.1 Η Ισορροπημένη κάρτα (Balanced Scorecard) εφαρμογή για τον μετασχηματισμό ενός Νοσοκομείου σε έξυπνο.....	61

3.2.2 Όραμα και Αποστολή του Έξυπνου Νοσοκομείου	62
3.2.3 Ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων.....	64
.....	64
.....	65
.....	66
3.2.4 Χάρτης Στρατηγικής	68
3.2.5 Χαρτοφυλάκιο Έργων	69
3.3 Ποιοτική Έρευνα	71
3.4 Διενέργεια Συνέντευξης	74
3.5 Ευρήματα συνεντεύξεων.....	90
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (CONCLUSIONS) – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ (LIMITATIONS) –ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (FUTURE RESEARCH)	92
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	95
I. Παράρτημα-Ερωτήσεις ημιδομημένης συνέντευξης	102
II. Παράρτημα-Ερωτήσεις ημιδομημένης συνέντευξης	103

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έννοια του μετασχηματισμού γενικά, αποτελεί κυρίαρχη έννοια στις μέρες μας και ακουμπά διαδικασίες που αφορούν σχεδόν όλους τους τομείς της κοινωνίας. Η παιδεία, η οικονομία, η ψυχαγωγία, οι κοινωνικές σχέσεις και η υγεία είναι ενδεικτικά κάποιες εξ αυτών. Επί της ουσίας ο μετασχηματισμός αποτελεί ένα μεταβατικό στάδιο, από τον παραδοσιακό τρόπο εκτέλεσης κάποιων λειτουργιών στο σύγχρονο. Αυτό φυσικά επιτυγχάνεται με την χρήση τεχνολογικών μέσων και εφαρμογών. Ο τομέας της υγείας αποτελεί πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογικών μεθόδων, λαμβάνοντας υπόψη ότι πέραν της σημαντικότητας των δημοσιονομικών παραμέτρων, αποδίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα και σε προοπτικές όπως, η φροντίδα των ασθενών, η ασφάλεια των ασθενών, η έρευνα, η ανάπτυξη και η καινοτομία.

Το «Έξυπνο Νοσοκομείο» που αποτελεί και το θέμα της παρούσας εργασίας, αποτελεί ένα λειτουργικό πλαίσιο, όπου οι τεχνολογικές υποδομές και η παροχή περίθαλψης είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να αξιοποιούν στο έπακρο επερχόμενες ψηφιακές τεχνολογίες προς όφελος των ασθενών παρέχοντας άμεσες, ταχύτατες και ποιοτικές υπηρεσίες, αλλά και της αποτελεσματικότερης λειτουργίας των μονάδων υγείας.

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από δύο μέρη, το γενικό (1^ο και 2^ο κεφάλαια) και το ειδικό (3^ο και 4^ο κεφάλαια). Το 1^ο κεφάλαιο του γενικού μέρους αποτελεί το θεωρητικό πλαίσιο, είναι αμιγώς εισαγωγικό, εμπεριέχει, τη σημασία, το σκοπό του θέματος και τα ερευνητικά ερωτήματα που επιχειρείται να απαντηθούν.

Στο 2^ο κεφάλαιο του γενικού μέρους μέσω των διεθνών βιβλιογραφικών αναφορών αποδίδεται η έννοια της έξυπνης υγειονομικής περίθαλψης που προέρχεται από την έννοια του «smart planet» (Tian et al., 2019)., καθώς και του έξυπνου νοσοκομείου ως ένα κρίσιμο στοιχείο της έξυπνης υγείας. Ο ορισμός και η αποσαφήνιση αυτού του όρου έχουν βαρύνουσα σημασία λόγω της εμφάνισης της έξυπνης υγειονομικής περίθαλψης και της προτεραιότητάς της ως πυλώνα της ποιότητας ζωής των κοινοτήτων και της βιωσιμότητας των πόλεων (Anthopoulos, L et al. 2017). Στη συνέχεια παρουσιάζονται σύγχρονες τάσεις σχεδιασμού νέων Μονάδων Νοσοκομείων. Ο εννοιολογικός διαχωρισμός του «έξυπνου Νοσοκομείου» από άλλες αναφερόμενες μορφές (ευέλικτο, πράσινο υβριδικό) αποτελεί σημαντικό στόχο. Αναλύεται ο σχεδιασμός και η λειτουργία του έξυπνου νοσοκομείου.

Το ζήτημα του σχεδιασμού ενός τέτοιου ιδρύματος θεωρείται πολύπλοκο, καθώς συνδυάζει πολλαπλούς παράγοντες σχεδιασμού (λειτουργικότητα, εργονομία, επεκτασιμότητα, βιωσιμότητα, τεχνολογική υποστήριξη, ολιστική αντιμετώπιση κλπ.), ώστε να μπορεί να θεωρείται επιτυχημένο για τον σκοπό που σχεδιάστηκε. Επίσης, παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο η εισαγωγή της καινοτομίας συνέβαλε στον μετασχηματισμό του τομέα της υγείας με αποτέλεσμα την αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας, την βελτίωση των αποφάσεων, τόσο ως προς τους πολίτες, όσο και ως προς την οργάνωση και τις υποδομές των φορέων υγείας.

Στο ειδικό μέρος, και στα Κεφάλαια (3^ο - 4^ο) αποτυπώνεται η μεθοδολογία της έρευνας, τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, τα ευρήματα της έρευνας, καταλήγοντας σε συγκεκριμένες διαπιστώσεις και συμπεράσματα.

Ειδικότερα, στο τρίτο κεφάλαιο αναπτύσσεται η μεθοδολογία της έρευνας. Παρουσιάζεται η μελέτη περίπτωσης του Γ.Ν Βόλου, χρησιμοποιώντας ως βασικό εργαλείο την μεθοδολογία Balanced Scorecard (BSC) και λαμβάνοντας υπόψη τις τέσσερις διαστάσεις της μεθοδολογίας BSC. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία στοχεύει στη δημιουργία ενός πλαισίου στρατηγικών στόχων και την μετατροπή τους σε αντίστοιχες πρωτοβουλίες -δράσεις για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων. Στην συνέχεια η μεθοδολογία που ακολουθείται εστιάζει στην ποιοτική έρευνα και την ανάλυση δεδομένων που εντοπίστηκαν. Το βασικό ερευνητικό εργαλείο είναι οι ημιδομημένες συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν με στελέχη της 5^{ης} Υ.ΠΕ και συγκεκριμένα, τον Διοικητή της 5ης ΥΠΕ, τον Διοικητή του Γ.Ν. Βόλου, αλλά και τον Διευθυντή του Κέντρου Υγείας Αλμυρού, με τη μορφή ερωτημάτων ανοικτού τύπου.

Περιέχονται τα ευρήματα της έρευνας που εξήχθησαν από την διενέργεια των συνεντεύξεων. Η αντιπαραβολή με τα βιβλιογραφικά δεδομένα, οδήγησε στην διαμόρφωση ολοκληρωμένης στρατηγικής πρότασης για το μετασχηματισμό ενός νοσοκομείου σε «έξυπνο», προσδιορίζοντας και ιεραρχώντας τους στόχους με τρόπο που να εναρμονίζονται με την εθνική στρατηγική για την έξυπνη υγεία.

Η έρευνα ολοκληρώνεται με την με την αποτύπωση διαπιστώσεων και συμπερασμάτων που παρουσιάζονται στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας Διπλωματικής Εργασία.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας έχουν συμπεριληφθεί σε άρθρο για το workshop “WorldCIST'24 - 12nd World Conference on Information Systems and Technologies”

<http://www.worldcist.org/>.

1.1 Σημασία και σκοπός μελετώμενου θέματος

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ενδεδειγμένη προσέγγιση της έννοιας «έξυπνη υγεία» και η πρακτική εφαρμογή της σε Φορέα Παροχής Υπηρεσιών Υγείας και δη σε Νοσοκομείο, με σκοπό τον μετασχηματισμό αυτού σε «έξυπνο Νοσοκομείο».

Η ψηφιοποίηση των υπηρεσιών υγείας και οι νέες τεχνολογίες που παρουσιάζονται, αναμένεται να μετασχηματίσουν ριζικά τον κλάδο και να προσπελάσουν τις προκλήσεις της σύγχρονης εποχής και τους παράγοντες που ενέχουν, όπως η γήρανση του πληθυσμού και οι γενικότεροι περιορισμοί στις κυβερνητικές δαπάνες. Το «Εξυπνο Νοσοκομείο» αποτελεί ένα λειτουργικό πλαίσιο των νέων ψηφιακών τεχνολογιών προς όφελος των ασθενών και της σωστής λειτουργίας των φορέων υγείας.

Προτείνεται ολοκληρωμένη στρατηγική διοίκησης που περιλαμβάνει στρατηγικό οραματισμό, χαρτογράφηση στρατηγικών, χαρτοφυλάκιο έργων (πρωτοβουλίες -δράσεις) και σχεδιασμό εφαρμογής για το μετασχηματισμό και τη μετάβαση σε ένα «έξυπνο νοσοκομείο». Με την εφαρμογή των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, θα αποφέρουν σημαντικά οφέλη στους ασθενείς, αλλά και στις μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας, μέσω της βελτίωσης της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας, με παράλληλη αύξηση της παραγωγικότητας και μείωση του λειτουργικού κόστους.

1.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Μέσα από την διπλωματική εργασία επιχειρείται να δοθεί απάντηση στα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) Τι σημαίνει έξυπνο νοσοκομείο (Smart Hospital) και ποια η σχέση του με την έξυπνη υγεία (Smart Health);
- 2) Πως το έξυπνο νοσοκομείο διαφέρει από άλλες έννοιες όπως ευέλικτο, πράσινο, υβριδικό νοσοκομείο;
- 3) Τι περιλαμβάνει το έξυπνο νοσοκομείο και πως μετασχηματίζει τις προσφερόμενες υπηρεσίες περίθαλψης;
- 4) Πως διαμορφώνεται μια στρατηγική για το μετασχηματισμό ενός νοσοκομείου σε έξυπνο;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟ ΕΞΥΠΝΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΞΥΠΝΗ ΥΓΕΙΑ

Για την εύρεση της κύριας βιβλιογραφίας των θεματικών πεδίων της παρούσας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και στην προσπάθειά να ορίσουμε την έννοια του «έξυπνου νοσοκομείου» και τους στόχους του, πραγματοποιήθηκε δοκιμαστική αναζήτηση στο ScienceDirect και το PubMed. Οι λέξεις-κλειδιά που εφαρμόστηκαν ήταν "έξυπνη υγεία", "έξυπνο νοσοκομείο", "ευέλικτο νοσοκομείο" και "υβριδικό νοσοκομείο".

Μετά την πραγματοποίηση της αναζήτησης πραγματοποιείται φιλτράρισμα των αποτελεσμάτων όπου αφαιρέθηκαν τα όμοια άρθρα. Στη συνέχεια, οι τίτλοι και οι περιλήψεις εξετάστηκαν και αποκλείστηκαν από περαιτέρω έρευνα. Τέλος, ο αριθμός των άρθρων μειώθηκε περισσότερο, αφού διαβάσαμε αναλυτικά όλα τα υπόλοιπα άρθρα.

Τα κριτήρια ένταξης των αποτελεσμάτων στην τελική λίστα είναι:

1. Άρθρα επιστημονικών περιοδικών (Articles)
2. Άρθρα επιστημονικών συνεδρίων (Conference Papers)
3. Ανασκοπήσεις (Reviews)

Τα κριτήρια εξαίρεσης των αποτελεσμάτων από την τελική λίστα είναι:

1. Ανασκοπήσεις συνεδρίων (Conference Reviews)

Η διαδικασία αναζήτησης πραγματοποιήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2023.

Το διάγραμμα Prisma (Σχημα 1) απεικονίζει τη διαδικασία αναθεώρησης.

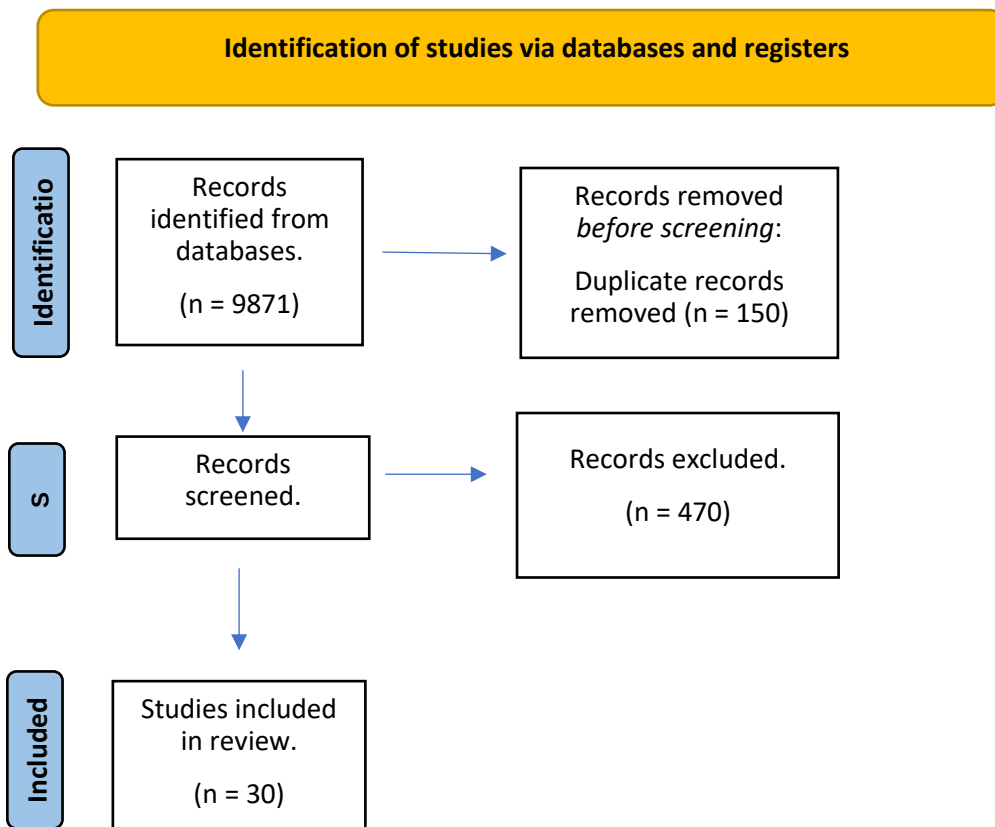


Fig. 1. The application of PRISMA methodology.

Σχήμα 1. Το διάγραμμα Prisma (Εικ. 1) απεικονίζει την μεθοδολογία Pre-preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) που χρησιμοποιήθηκε.

Στις μέρες μας, με τις αναλογίες γήρανσης του πληθυσμού να αυξάνονται, η έξαρση και η εμφάνιση ασθενειών έχουν γίνει ένα κρίσιμο ζήτημα. Το παλιό ρητό "Η Υγεία είναι Πλούτος" ταιριάζει απόλυτα στην παρούσα εποχή. Ο πολυάσχολος τρόπος ζωής, η αυξανόμενη ρύπανση και το ξέσπασμα επιδημικών και πανδημικών ασθενειών έχουν οδηγήσει σε κακή και ανθυγιεινή ποιότητα ζωής του ανθρώπου. Η προφύλαξη, η πρόληψη και ο έλεγχος των ασθενειών μέσω της τεχνολογίας έχει γίνει η κύρια πρόκληση για τους επαγγελματίες υγείας και τις βιομηχανίες υγειονομικής περίθαλψης. Το έξυπνο σύστημα παρακολούθησης της υγείας είναι η λύση στις παραπάνω προκλήσεις.

Η ανάπτυξη της πληροφορικής και η πρόοδος της τεχνολογίας και της επιστήμης, αποτελούν αρωγοί για την ψηφιοποίηση της υγείας και την ομαλή μετάβαση από την παραδοσιακή ιατρική στην έξυπνη υγεία. Αρωγός στον τομέα αυτό αποτελεί η ταχεία ανάπτυξη των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) που έχει μεταμορφώσει διάφορες πτυχές της ανθρώπινης ζωής, συμπεριλαμβανομένης της υγειονομικής περίθαλψης. Οι ΤΠΕ επέτρεψαν την εμφάνιση νέων παραδειγμάτων και εννοιών στην παροχή και προώθηση της υγειονομικής περίθαλψης, όπως η έξυπνη υγεία και το έξυπνο νοσοκομείο. Αυτοί οι όροι αντικατοπτρίζουν την αυξανόμενη χρήση δεδομένων και τεχνολογίας για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης και για να γίνει η ιατρική πιο εξατομικευμένη και ακριβής.

Αυτό το κεφάλαιο θα διερευνήσει τους ορισμούς, τις έννοιες, την ιστορία, τους στόχους και τις επιπτώσεις του έξυπνου νοσοκομείου και της έξυπνης υγείας, καθώς και τη σχέση και τις διαφορές τους.

2.1.1 Ορισμοί και έννοιες

Η υγεία αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αγαθά του ανθρώπου. Για το λόγο αυτό, η βελτίωση του εθνικού συστήματος υγείας αποτελεί ύψιστο μέλημα της εκάστοτε κυβέρνησης. Τα νοσοκομεία διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για τη διασφάλιση της κατάλληλης και προσιτής υγειονομικής περίθαλψης στους ανθρώπους. Τα νοσοκομεία που υιοθετούν ψηφιακά εργαλεία και νέες τεχνολογίες αναφέρονται συχνά ως «έξυπνα νοσοκομεία», κάνοντας χρήση βασικών τεχνολογιών και πιο συγκεκριμένα του Internet of Things (IoT), cloud computing και τεχνητής νοημοσύνης (AI), βασίζεται σε βελτιστοποιημένες και αυτοματοποιημένες διαδικασίες, οι οποίες είναι δομημένες σε ένα περιβάλλον ΤΠΕ διασυνδεδεμένων στοιχείων για την επίτευξη καλύτερης φροντίδας των ασθενών, λειτουργικής αποτελεσματικότητας και την εισαγωγή νέων δυνατοτήτων .

Με άλλα λόγια, το έξυπνο νοσοκομείο είναι ένα νοσοκομείο που χρησιμοποιεί δεδομένα και τεχνολογία για να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα και την ποιότητα της παροχής υγειονομικής περίθαλψης και να κάνει την ιατρική πιο εξατομικευμένη και ακριβή. Ένα έξυπνο νοσοκομείο βασίζεται σε γνώσεις που βασίζονται σε δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων μοντέλων μηχανικής μάθησης και ιατρικών συσκευών που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη, για να διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων σε κάθε στάδιο της εμπειρίας του ασθενούς. Ένα έξυπνο νοσοκομείο χρησιμοποιεί επίσης αισθητήρες IoT, δίκτυα 5G και ψηφιακές πλατφόρμες για τη σύνδεση και τη διαλειτουργικότητα διαφόρων συστημάτων και συσκευών, επιτρέποντας την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, την απομακρυσμένη φροντίδα και την απρόσκοπτη επικοινωνία. (Holzinger et al., 2015). Υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι υπηρεσιών για έξυπνα νοσοκομεία: υπηρεσίες για ιατρικό προσωπικό, υπηρεσίες για τους ασθενείς και υπηρεσίες για διαχειριστές, οι απαιτήσεις αυτών των χρηστών υπηρεσιών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις αποφάσεις της διοίκησης του νοσοκομείου. Αυτό που κάνει ένα νοσοκομείο έξυπνο και μετασχηματίζει το παραδοσιακό νοσοκομείο είναι η ύπαρξη και η χρήση ουσιαστικά δεδομένων και γνώσεων τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και διασυνδεδεμένων συστημάτων και συσκευών που οδηγούν σε ένα έξυπνο περιβάλλον, προσφέροντας με τον τρόπο αυτό υπηρεσίες απομακρυσμένης φροντίδας και αυτοματοποιημένες υγειονομικές διαδικασίες. Τα σημαντικότερα στοιχεία για την πλαισίωση ενός έξυπνου νοσοκομείου είναι τα διασυνδεδεμένα συστήματα κλινικών πληροφοριών και οι δικτυωμένες ιατρικές συσκευές. Η χρήση έξυπνων συνδεδεμένων συστημάτων κλινικών πληροφοριών, αλλά και αυτόνομων ιατρικών συσκευών είναι από τις πιο εμφανείς αλλαγές κατά τη διάρκεια του ψηφιακού μετασχηματισμού ενός νοσοκομείου σε

ένα έξυπνο νοσοκομείο. Επιπλέον, για την επίτευξη βελτιωμένης ιατρικής περίθαλψης και διαγνωστικών αποτελεσμάτων, οι συσκευές IoT αντικαθιστούν τα παλαιού τύπου συστήματα που είναι ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία του νοσοκομείου.

Η έξυπνη υγεία είναι μια ευρύτερη έννοια που περιλαμβάνει τη χρήση προγραμμάτων ψηφιακής φροντίδας, τεχνολογιών και υπηρεσιών που ενισχύουν την υγεία και την ευημερία ατόμων και πληθυσμών. Η έξυπνη υγεία περιλαμβάνει την ηλεκτρονική υγεία, την ψηφιακή υγεία, την mHealth και την τηλε-υγεία, καθώς και τα έξυπνα νοσοκομεία. Η έξυπνη υγεία στοχεύει στο να παρέχει πρόσβαση σε ποιοτική υγειονομική περίθαλψη οποτεδήποτε και οπουδήποτε, να ενδυναμώνει τους ασθενείς και τους επαγγελματίες υγείας με δεδομένα και πληροφορίες και να προλαμβάνει και να διαχειρίζεται ασθένειες χρησιμοποιώντας προγνωστικές αναλύσεις και εξατομικευμένη ιατρική. (Zhao et al., 2017). Με την ανάπτυξη και εξέλιξη της πληροφορικής, η έννοια της έξυπνης υγειονομικής περίθαλψης άρχισε να εμφανίζεται σταδιακά. Η έξυπνη υγειονομική περίθαλψη βασίζεται σε μια γενιά νέων τεχνολογιών και πληροφοριών, όπως το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT), τα μεγάλα δεδομένα (Big Data), το cloud computing και την τεχνητή νοημοσύνη (AI), ώστε να οδηγήσει στον μετασχηματισμό του παραδοσιακού ιατρικού συστήματος με ολοκληρωμένο τρόπο, καθιστώντας την υγειονομική περίθαλψη πιο αποτελεσματική, πιο άμεση και περισσότερο προσαρμοσμένη στις σύγχρονες απαιτήσεις. Ταυτόχρονα, μπορεί να επιτύχει την αλληλεπίδραση μεταξύ όλων των μερών στον τομέα της υγείας, να διασφαλίσει ότι οι ασθενείς λαμβάνουν τις υπηρεσίες που χρειάζονται και να βοηθήσει στην λήψη ορθολογικών αποφάσεων, διευκολύνοντας την χρηστή κατανομή των πόρων. Παράλληλα, χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες, η έξυπνη υγειονομική περίθαλψη μπορεί να μειώσει αποτελεσματικά το κόστος των ιατρικών διαδικασιών και τον κίνδυνο λήψης εσφαλμένης απόφασης από τους επαγγελματίες υγείας. Επιπλέον, λειτουργεί προωθητικά ως προς την εξέλιξη της τηλεϊατρικής και της αυτοεξυπηρετούμενης ιατρικής περίθαλψης, οι οποίες καθιστούν τις ιατρικές υπηρεσίες εξατομικευμένες και εφικτές χωρίς χρονικούς και χωρικούς περιορισμούς.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι το έξυπνο νοσοκομείο είναι μια συγκεκριμένη εφαρμογή της έξυπνης υγείας στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Το έξυπνο νοσοκομείο είναι ένα από τα συστατικά στοιχεία της έξυπνης υγείας που εστιάζει στη βελτίωση των λειτουργιών του νοσοκομείου και της φροντίδας των ασθενών χρησιμοποιώντας δεδομένα και τεχνολογία. Επομένως το έξυπνο νοσοκομείο είναι ένα ψηφιακό νοσοκομείο που χρησιμοποιεί έξυπνες τεχνολογίες με σκοπό την δημιουργία νέων δυνατοτήτων και τη βελτίωση των διαδικασιών. (Rajaei et al., 2024).

2.1.2 Ιστορία

Η ιστορία του έξυπνου νοσοκομείου μπορεί να ανιχνευθεί στα τέλη του 20ου αιώνα, όταν οι ΤΠΕ άρχισαν να υιοθετούνται στα νοσοκομεία για διοικητικούς σκοπούς, όπως ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία, συστήματα τιμολόγησης, συστήματα προγραμματισμού κ.λπ. Αυτές οι ΤΠΕ βοήθησαν στη μείωση των σφαλμάτων, του κόστους και της αναποτελεσματικότητας στη διαχείριση του νοσοκομείου. (Cochrane et al., 2016).

Η ιστορία της έξυπνης υγείας μπορεί να αναχθεί στις αρχές του 21ου αιώνα, όταν οι ΤΠΕ άρχισαν να υιοθετούνται στην υγειονομική περίθαλψη για κλινικούς σκοπούς, όπως η τηλεϊατρική, η κινητή υγεία (mHealth), τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, τα συστήματα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων κ.λπ. Αυτές οι ΤΠΕ βοήθησαν στη βελτίωση της πρόσβασης, της ποιότητας, της ασφάλειας και των αποτελεσμάτων των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, δεν ήταν διαλειτουργικές μεταξύ τους ή με άλλους τομείς, με αποτέλεσμα περιορισμένη ανταλλαγή δεδομένων και συνεργασία. (Nasr et al., 2021). Η έξυπνη υγειονομική περίθαλψη γεννήθηκε από την έννοια του «Smart Planet», η οποία προτάθηκε από την IBM (Armonk, NY, ΗΠΑ) το 2009. Ουσιαστικά, το «Smart Planet είναι μια έξυπνη υποδομή που χρησιμοποιεί αισθητήρες για την λήψη πληροφοριών, τις οποίες μεταδίδει μέσω του Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT) και επεξεργάζεται τις πληροφορίες χρησιμοποιώντας υπερυπολογιστές και υπολογιστικό νέφος. Η έξυπνη υγειονομική περίθαλψη είναι ένα σύστημα υπηρεσιών υγείας που χρησιμοποιεί τεχνολογία όπως φορητές συσκευές, IoT και διαδίκτυο, ώστε να αποκτήσει πρόσβαση σε πληροφορίες, να εξασφαλίσει την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπων, αντικειμένων και ιδρυμάτων που σχετίζονται με τον τομέα της υγείας και στη συνέχεια διαχειρίζεται και ανταποκρίνεται στις ανάγκες του υγειονομικού συστήματος με έξυπνο τρόπο.

Η εμφάνιση του έξυπνου νοσοκομείου και της έξυπνης υγείας όπως τα γνωρίζουμε σήμερα μπορεί να αποδοθεί στις πρόσφατες εξελίξεις στις ΤΠΕ, όπως η ανάλυση μεγάλων δεδομένων, η τεχνητή νοημοσύνη, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), το cloud computing, τα δίκτυα 5G, το blockchain, κ.λπ. Αυτές οι ΤΠΕ επέτρεψαν την ενοποίηση και τη διαλειτουργικότητα διαφόρων πηγών και συστημάτων δεδομένων σε διαφορετικούς τομείς και επίπεδα παροχής και προώθησης υγειονομικής περίθαλψης. Έχουν επίσης επιτρέψει τη δημιουργία νέων γνώσεων και καινοτομιών που ενισχύουν την αποτελεσματικότητα και την ποιότητα των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης και κάνουν την ιατρική πιο εξατομικευμένη και ακριβή. (Holzinger et al., 2015).

2.1.3 Στόχοι

Ο κύριος στόχος του έξυπνου νοσοκομείου είναι να βελτιστοποιήσει την αποτελεσματικότητα και την ποιότητα της παροχής υγειονομικής περίθαλψης στο νοσοκομειακό περιβάλλον χρησιμοποιώντας δεδομένα και τεχνολογία. Μερικοί από τους ειδικούς στόχους του έξυπνου νοσοκομείου είναι: (Zhao et al., 2017) :

- Η μείωση σφαλμάτων, κόστους, σπατάλης, καθυστερήσεων, μολύνσεων, επαναλαμβανόμενων εισαγωγών κ.λπ.
- Η βελτίωση της ασφάλειας, της ικανοποίησης, της δέσμευσης, της ενδυνάμωσης των ασθενών.
- Η βελτίωση των κλινικών αποτελεσμάτων και της απόδοσης
- Η αύξηση της ιατρικής ακριβείας και της εξατομικευμένης φροντίδας
- Η διευκόλυνση της συνεργασίας και της επικοινωνίας
- Η υποστήριξη της καινοτομίας και της έρευνας

Ο κύριος στόχος της έξυπνης υγείας είναι να βελτιώσει την υγεία και την ευημερία των ατόμων και των πληθυσμών χρησιμοποιώντας προγράμματα ψηφιακής φροντίδας, τεχνολογίες και υπηρεσίες. Μερικοί από τους συγκεκριμένους στόχους της έξυπνης υγείας είναι: (Tian et al., 2019):

- Η διασφάλιση της πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας από όλους
- Η βελτίωση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας των υπηρεσιών υγείας
- Η ενίσχυση της πρόληψης προβλημάτων και της διαχείρισης γενικά
- Η ενεργοποίηση της εξατομικευμένης φροντίδας
- Η διευκόλυνση του συντονισμού εργασιών
- Η ενδυνάμωση των εργαζομένων και η εκπαίδευση ασθενών

Από τα προαναφερόμενα διαπιστώνουμε ότι η χρησιμότητα του έξυπνου υγειονομικού συστήματος μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις τομείς. Όσον αφορά τους ασθενείς, η έξυπνη υγειονομική περίθαλψη μπορεί να διευκολύνει την αυτοδιαχείριση των υπηρεσιών υγείας. Οι έγκαιρες και κατάλληλες ιατρικές υπηρεσίες είναι προσβάσιμες όταν χρειάζεται και το περιεχόμενό τους είναι πιο εξατομικευμένο.

Για τα ιατρικά ιδρύματα, η έξυπνη υγειονομική περίθαλψη μπορεί να μειώσει το κόστος, να ανακουφίσει την πίεση του προσωπικού, να επιτύχει ενιαία διαχείριση υλικών και πληροφοριών και να βελτιώσει την παροχή ιατρικών υπηρεσιών στους ασθενείς.

Για τα ερευνητικά ιδρύματα, η έξυπνη υγειονομική περίθαλψη μπορεί να μειώσει το κόστος της έρευνας, να μειώσει τον χρόνο έρευνας και να βελτιώσει τη συνολική αποτελεσματικότητα της έρευνας. Όσον αφορά τη λήψη μακροοικονομικών αποφάσεων, η έξυπνη υγειονομική περίθαλψη μπορεί να βελτιώσει το status quo της ανισότητας των ιατρικών πόρων, να προωθήσει τη διαδικασία της ιατρικής μεταρρύθμισης, να προωθήσει την εφαρμογή στρατηγικών πρόληψης και να μειώσει το κοινωνικό ιατρικό κόστος.

2.1.4 Ο κλάδος της υγείας στην ψηφιακή εποχή, προκλήσεις του κλάδου της υγείας

Σήμερα ο κλάδος της υγείας έχει να αντιμετωπίσει σημαντικές προκλήσεις, όπως το αυξανόμενο κόστος που δαπανάται για Έρευνα και Ανάπτυξη σε νέα φάρμακα, καθώς επίσης και την σημαντική αύξηση δαπανών που παρουσιάζεται, λόγω της γήρανσης του πληθυσμού. Στην συνέχεια θα παρουσιαστούν νέες ψηφιακές τεχνολογίες που θα συνεισφέρουν πολύ στην εξομάλυνση των συγκεκριμένων προκλήσεων που παρουσιάζονται στον κλάδο της υγείας.

Προκλήσεις του κλάδου της υγείας

➤ Γήρανση του πληθυσμού

Η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης, η εκπαίδευση καθώς και η ευκολότερη πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας συνέβαλε σημαντικά στην αύξηση του προσδόκιμου ζωής άνω των 80 ετών. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση εκτιμάται ότι μέχρι το 2030 το ποσοστό του πληθυσμού άνω των 65 ετών θα αγγίξει το 25%, από 19% το 2015. Επομένως, απότοκο της γήρανσης του πληθυσμού είναι η σημαντική αύξηση της ζήτησης για τις υπηρεσίες υγείας.

➤ **Αύξηση δαπανών**

Η παγκόσμια φαρμακευτική δαπάνη καθώς και η δαπάνη στον κλάδο υγείας, εκτιμάται ότι θα αυξηθεί σημαντικά και ο λόγος είναι οι αυξημένες ανάγκες του πληθυσμού στις υπηρεσίες υγείας, σε συνδυασμό με την αύξηση του κόστους των θεραπειών.

➤ **Αύξηση μη μεταδοτικών νοσημάτων**

Παρά τον σημαντικό περιορισμό των μεταδοτικών νοσημάτων κυρίως χάριν της ενημέρωσης, της πρόληψης και της εμβολιαστικής κάλυψης του πληθυσμού, παρουσιάζεται σημαντική αύξηση του γερασμένου πληθυσμού σε μη μεταδοτικές χρόνιες ασθένειες, όπως ο καρκίνος, τα καρδιαγγειακά νοσήματα και ο διαβήτης.

➤ **Αύξηση χρόνιων παθήσεων**

Οι χρόνιες παθήσεις με κυριότερες τον καρκίνο και το διαβήτη, αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά, επιβάλλοντας την πρόληψη και ενημέρωση του πληθυσμού ως θέμα κρίσιμης σημασίας. Η αντιμετώπιση των χρόνιων ασθενειών κοστίζει παραπάνω και απαιτεί αλληλεπίδραση με τα ιδρύματα υγείας. Ωστόσο, το παραδοσιακό μοντέλο διαχείρισης υγείας με επίκεντρο το νοσοκομείο και το γιατρό φαίνεται να είναι ανίκανο να αντιμετωπίσει επαρκώς τον αυξανόμενο αριθμό ασθενών και ασθενειών.

➤ **Παχυσαρκία**

Μέχρι το 2025 αναμένεται ότι 1,2 δισ. ενήλικοι θα είναι παχύσαρκοι, ενώ μέχρι το 2040 οι ασθενείς που πάσχουν από διαβήτη θα αγγίζουν τα 642 εκατ., από τον αριθμό των 415 εκατ. που νοσούν σήμερα. Η σημαντική αύξηση του επιπέδου παχυσαρκίας οφείλεται κυρίως στην αστικοποίηση, στον καθιστικό τρόπο ζωής και στην κακή διατροφή.

➤ **Αυξανόμενο κόστος Έρευνας & Ανάπτυξης**

Από το 2010 έως το 2016 το κόστος για την εισαγωγή ενός νέου φαρμάκου στην αγορά αυξήθηκε κατά 33%, γεγονός που αποδεικνύει ότι η Έρευνα και Ανάπτυξη στη βιομηχανία φαρμάκων γίνεται όλο και πιο ακριβή.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι για να ανταποκριθούμε στις προκλήσεις του κλάδου της υγείας και στις τάσεις του μέλλοντος που προαναφέραμε, είναι ανάγκη να εκμεταλλευτούμε τις νέες ψηφιακές τεχνολογίες και τις δυνατότητες που αυτές προσφέρουν και να ενσωματώσουμε το λειτουργικό τους μοντέλο μέσα στον οργανισμό. Οι οργανισμοί υγείας πρέπει να αλλάξουν ριζικά, έτσι ώστε να μπορέσουν να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις που παρουσιάζονται παγκοσμίως. Οφείλουν και πρέπει να υιοθετήσουν νέα εργαλεία που προσφέρουν αυτοματοποίηση και βελτιστοποίηση. Με τη βοήθεια των τεχνολογικών καινοτομιών, οι πάροχοι υγείας πρέπει να αναβαθμίσουν την εμπειρία του ασθενή σύμφωνα με τις προσδοκίες του και να υπάρξει περαιτέρω ικανοποίησή του από τις προσφερόμενες υπηρεσίες που παρέχονται. Τέλος, πρέπει να αξιοποιηθούν οι ψηφιακές τεχνολογίες με σκοπό την πρόληψη και την έγκαιρη διάγνωση των ασθενών.

2.1.5 Η σημασία του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things) στο έξυπνο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) είναι μια από τις εξελιγμένες τεχνικές που συνδέουν τον ψηφιακό κόσμο με τον φυσικό κόσμο. Ο όρος εισήχθη για πρώτη φορά από τον Kevin Ashton (ο πατέρας του IoT) το 1999, ο οποίος πάντα ονειρευόταν να συνδέσει οποιοδήποτε αντικείμενο στο διαδίκτυο. Ορίζεται ως «η υποδομή του παγκόσμιου διαδικτύου που έχει λειτουργίες αυτο-διαμόρφωσης, βασισμένες σε διαδραστικά και τυπικά πρωτόκολλα επικοινωνίας και στα οποία τα φυσικά και εικονικά «πράγματα» έχουν ταυτότητα, φυσικά χαρακτηριστικά και εικονικό χαρακτήρα, κάνοντας χρήση έξυπνων διασυνδέσεων και ταυτόχρονα άμεση σύνδεση στο δίκτυο δεδομένων». Ουσιαστικά, είναι ένας τύπος δικτύου που αποτελείται από πολλά φυσικά αντικείμενα, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με την χρήση της τεχνολογίας. Με το IoT, όχι μόνο η τεχνολογία πληροφοριών, αλλά και η τεχνολογία επικοινωνίας συνδέεται με το διαδίκτυο μέσω πολλαπλών ενσωματωμένων συσκευών, με στόχο την λήψη και διαβίβαση δεδομένων μεταξύ δύο μερών. Μία από τις σημαντικότερες εξελίξεις, είναι η ενοποίηση των ενσωματωμένων συσκευών και των διακομιστών cloud, γεγονός που υποδηλώνει ότι το IoT είναι ολοκληρωμένο. (Kanchana et al., 2021).

Στον κόσμο του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), το Διαδίκτυο των Ιατρικών Πραγμάτων (IoMT) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην Έξυπνη Παρακολούθηση Υγείας. Είναι γεγονός ότι το Διαδίκτυο των Πραγμάτων προέρχεται από την έννοια της διασύνδεσης ηλεκτρονικών συσκευών σε ένα δίκτυο, ώστε να επιτρέπεται η ανταλλαγή δεδομένων σε έναν συγκεκριμένο τομέα εφαρμογής. Το Διαδίκτυο των Ιατρικών Πραγμάτων είναι το δίκτυο διασυνδεδεμένων ηλεκτρονικών συσκευών που χρησιμοποιούνται κατά κόρον στον ιατρικό τομέα, όπως ιατρικό σύστημα νοσηλείας και αποκατάστασης, σύστημα παρακολούθησης ασθενών, σύστημα κλιματισμού και ελέγχου, τηλεϊατρική και απομακρυσμένο σύστημα φροντίδας. Το IoT και το SHM (έξυπνη παρακολούθηση της υγείας) είναι οι επεκτάσεις των ιατρικών συστημάτων στα νοσοκομεία με τα οποία οι ασθενείς μπορούν να εξυπηρετηθούν άμεσα και αποτελεσματικότερα από το παραδοσιακό υγειονομικό σύστημα. Τις τελευταίες δεκαετίες, οι νέες τεχνολογίες δίνουν προτεραιότητα στη φροντίδα των ασθενών και στη μείωση του κόστους λειτουργίας των νοσοκομείων.

2.2 ΕΥΕΛΙΚΤΟ, ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΑΙ ΥΒΡΙΔΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

Ο χώρος της υγείας είναι εξαιρετικά πολύπλοκος. Είναι ένας ζωντανός οργανισμός ο οποίος μεταβάλλεται, αυξάνεται, εκσυγχρονίζεται και επεκτείνεται ανάλογα με τις ανάγκες της σύγχρονης ιατρικής επιστήμης. Το κόστος της υγείας βαίνει αυξανόμενο στην Ευρώπη κάθε χρόνο για τα επόμενα χρόνια. Υπό αυτή τη συνθήκη, οι οργανισμοί όπως τα νοσοκομεία οφείλουν να αλλάξουν και με τη βοήθεια της τεχνολογίας να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της νέας εποχής, υιοθετώντας λύσεις που προσφέρουν αυτοματοποιήσεις και βελτιστοποιήσεις.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν οι σύγχρονες τάσεις σχεδιασμού νέων Μονάδων Νοσοκομείων που εντοπίζονται έως σήμερα σύμφωνα με τις προτεραιότητες που θέτουν οι διεθνείς οργανισμοί.

2.2.1 Ευέλικτο νοσοκομείο

Τα ευέλικτα νοσοκομεία αγκαλιάζουν τη χρήση της ψηφιακής καινοτομίας στα συστήματα διαχείρισης εγκαταστάσεων και στο σχεδιασμό των χώρων τους. Η πρόσφατη πανδημία εξέθεσε δραματικά μια μεγαλύτερη, μακροπρόθεσμη ανάγκη στην υγειονομική περίθαλψη για αυτήν την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα που θα επιτρέψει στους παρόχους να προετοιμαστούν και να ανταποκριθούν σε μια αυξανόμενη ποικιλία πιθανών κρίσεων και προκλήσεων.

Αυτές οι προκλήσεις περιλαμβάνουν τα πάντα, από αλλαγές στις προτιμήσεις των ασθενών και των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης και τα νέα μοντέλα παροχής φροντίδας, όπως η διευρυνόμενη χρήση τηλεϊατρικής και τηλε-υγείας σε νοσοκομειακά και εξωτερικά ιατρεία έως την ανάγκη ταχείας αύξησης της ικανότητας θεραπείας μεγάλου αριθμού ασθενών στις ΜΕΘ ή/και μολυσμένων ασθενών, χωρίς διακοπή της ασφάλειας και της συνέχειας των υπηρεσιών. Όλο και περισσότερα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να αρχίσουν να διαθέτουν χώρο για μονάδες προσαρμοσμένες σε επείγοντα περιστατικά για να περιορίσουν την ανάγκη μετακίνησης των ασθενών στην εγκατάσταση, αλλά και να προσφέρουν εξειδικευμένη φροντίδα στον ασθενή. (Anesi et al., 2020).

Τα νοσοκομεία που προσπαθούν να αναπτύξουν την ευελιξία των κτιρίων τους μπορούν να επωφεληθούν από την επανεξέταση του σχεδιασμού τους και της λειτουργικότητάς τους, με ιδιαίτερη προσοχή στο πώς οι χώροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά με διαφορετικούς τρόπους καθώς αλλάζουν οι κλινικές ανάγκες. Στη συνέχεια, μπορούν να σχεδιάσουν προσεκτικά τα συστήματα και την παρακολούθηση που απαιτούνται για την υποστήριξη αυτής της αυξημένης ευελιξίας.

Παραδείγματα ευελιξίας περιλαμβάνουν τη δυνατότητα μετάβασης σε καταστάσεις πανδημίας και αλλαγής δωματίων και θαλάμων από θετική πίεση σε αρνητική πίεση και αύξηση των ροών αέρα για την προστασία των φροντιστών και των ασθενών κατά τη διάρκεια μιας εστίας μολυσματικής νόσου. Υπάρχει επίσης η αυξανόμενη ανάγκη να ληφθούν υπόψη οι αίθουσες εξετάσεων και πώς θα πρέπει να προσαρμοστούν είτε σε διαβούλευση πρόσωπο με πρόσωπο είτε μέσω τηλε-υγείας. (Ndayishimiye et al., 2019). Πώς προσαρμόζεται το δωμάτιο για να εξασφαλίσει τα σωστά επίπεδα φωτός, ακουστική και άνεση;

Είναι σημαντικό να προσαρμόζονται οι χώροι με τρόπο που να διασφαλίζεται το σωστό επίπεδο φωτός, ακουστικής και άνεσης. Επομένως, ο σχεδιασμός πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις αυστηρές απαιτήσεις του κώδικα στα κτίρια των νοσοκομείων. Πρέπει επίσης να διασφαλιστεί ότι τα συστήματα που απαιτούνται για την υποστήριξη της χρήσης του χώρου ενσωματώνονται απρόσκοπτα με άλλα στοιχεία της πλατφόρμας διαχείρισης κτιρίου και η ενσωμάτωση στη διαδικασία σχεδιασμού της ικανότητας διαχείρισης και ελέγχου αυτών των συστημάτων από απομακρυσμένες τοποθεσίες, σύμφωνα με την τάση μεταξύ των οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης προς την αυξημένη χρήση απομακρυσμένων υπηρεσιών για την υποστήριξη λειτουργιών εγκαταστάσεων και συντήρησης περιουσιακών στοιχείων. (Ndayishimiye et al., 2019).

Τέλος, μια κρίσιμη πτυχή της ευελιξίας των νοσοκομείων είναι να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη βέλτιστη ισορροπία μεταξύ ευελιξίας και κόστους. Η δυνατότητα αλλαγής όλων των δωματίων σε αρνητική πίεση είναι δυνατή, αλλά θα προσθέσει σημαντικό κόστος στον συνολικό προϋπολογισμό του έργου, τόσο για την εγκατάσταση του εξοπλισμού όσο και για τη συντήρηση των συστημάτων. Η στάθμιση του κόστους έναντι της ευελιξίας και της προσαρμοστικότητας είναι η αναγκαία. Τα νοσοκομεία που ενσωματώνουν ευελιξία στους χώρους τους, ενώ παράλληλα διαχειρίζονται το κόστος, θα είναι καλύτερα προετοιμασμένα για μελλοντικές αλλαγές (Etemadi et al., 2018).

2.2.2 Πράσινο νοσοκομείο

Ένα πράσινο νοσοκομείο μπορεί να οριστεί ως ένα κτίριο που ενισχύει την ευημερία των ασθενών, βοηθά στη θεραπευτική διαδικασία, ενώ χρησιμοποιεί τους φυσικούς πόρους με αποτελεσματικό, φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο. Η ιδέα των «πράσινων κτιρίων» προήλθε από τις επίμονες προσπάθειες των Ηνωμένων Εθνών να τονίσουν τη σημασία της «αειφορίας» σε κάθε διάσταση της ανθρώπινης ανάπτυξης. Η αρχική προσπάθεια από αυτή την άποψη ήταν η Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Ανθρώπινο Περιβάλλον, που έλαβε χώρα το 1972 στη Στοκχόλμη. Η δήλωση αυτής της διάσκεψης ανέφερε ότι «Η ευημερία των ανθρώπων και η οικονομική ανάπτυξη σε όλο τον κόσμο επηρεάζονται από ένα μείζον ζήτημα, που είναι η προστασία και η βελτίωση του ανθρώπινου περιβάλλοντος, είναι καθήκον όλων των κυβερνήσεων και η επείγουσα επιθυμία των ανθρώπων όλου του κόσμου» (Sohn, 1972).

Η έκθεση της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, γνωστή και ως Έκθεση Brundtland, που δημοσιεύτηκε το 1987, αναγνώρισε ότι το «περιβάλλον» και η «ανάπτυξη» δεν είναι ξεχωριστά προβλήματα, αλλά συνδέονται αναπόφευκτα σε ένα σύστημα δράσης και αντίδρασης. Η έκθεση περιέγραψε τη «αειφόρο ανάπτυξη» ως «μια διαδικασία αλλαγής στην οποία η χρήση των πόρων, η κατανομή των επενδύσεων, η κατεύθυνση της τεχνολογικής ανάπτυξης και οι θεσμικές αλλαγές βρίσκονται όλες σε ισορροπία και βελτιώνουν τόσο την παρούσα όσο και τη μελλοντική ικανότητα ικανοποίησης ανθρώπινων αναγκών και επιθυμίες» (Brundtland, 1987).

Η ιδέα της δημιουργίας βιώσιμων, πράσινων κτιρίων ενισχύθηκε περαιτέρω με την εισαγωγή της προσέγγισης Triple Bottom Line, η οποία ξεκίνησε και έγινε διάσημη από τον ειδικό στις πράσινες επιχειρήσεις – J. B. Elkington στα μέσα της δεκαετίας του 1990, με στόχο την επίτευξη βιωσιμότητας. στις επιχειρηματικές πρακτικές. Η προσέγγιση αυτή αξιολογεί την επιχειρηματική απόδοση σε τρεις βασικούς τομείς: οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό τομέα, υπονοώντας έτσι ότι μια εταιρεία που δεν έχει κοινωνική και οικολογική ακεραιότητα δεν θα παραμείνει οικονομικά βιώσιμη μακροπρόθεσμα λόγω του υψηλού λειτουργικού κόστους και της χαμηλής πίστης των πελατών (Vergunst et al., 2020). Σύμφωνα με την προσέγγιση Triple Bottom Line, ο κύριος στόχος του σχεδιασμού ενός πράσινου κτιρίου πρέπει να είναι η ελαχιστοποίηση της χρήσης πόρων όπως η γη, το νερό, η ενέργεια και οι προμήθειες, έτσι ώστε οι άνθρωποι που ζουν, εργάζονται, μαθαίνουν και θεραπεύονται σε πράσινα κτίρια να είναι πιο υγιείς, πιο χαρούμενοι και πιο παραγωγικοί (Lennox et al., 2020).

Καθώς όλο και περισσότεροι άνθρωποι συνειδητοποιούν τα πλεονεκτήματα του «πράσινου χαρακτήρα», έχουν δημιουργηθεί διάφορα συστήματα αξιολόγησης πράσινων κτιρίων. Στην Ευρώπη, το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο σύστημα αξιολόγησης πράσινων κτιρίων είναι το BREEAM, το οποίο κυκλοφόρησε το 1990 από το Building Research Establishment στο Ηνωμένο Βασίλειο. Το BREEAM αξιολογεί τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις των κτιρίων σε εννέα κατηγορίες: διαχείριση, υγεία και ευημερία, ενέργεια, μεταφορές, νερό, υλικά, απόβλητα, χρήση γης και οικολογία και ρύπανση. Το BREEAM απονέμει αξιολογήσεις με βαθμούς με βάση το ποσοστό των πιστώσεων που επιτυγχάνονται (Stevanovic et al., 2017).

Μερικά παραδείγματα πράσινων νοσοκομείων στην Ευρώπη που έχουν επιτύχει υψηλές βαθμολογίες BREEAM είναι: α) τα νοσοκομεία στις Βρυξέλλες, τα οποία έχουν αρθρωτό σχεδιασμό που τους επιτρέπει να προσαρμόζουν τη χωρητικότητά τους ανάλογα με τη ζήτηση, β) το Ιατρικό Κέντρο Βέξνερ του Πανεπιστημίου του Οχάιο στο Κολόμπους (ΗΠΑ), το οποίο έχει ευέλικτο σχεδιασμό που του επιτρέπει να αναδιαμορφώνει τα δωμάτια και τον εξοπλισμό του για διαφορετικούς σκοπούς, γ) το Ιατρικό Κέντρο Σέμπα στο Τελ Αβίβ (Ισραήλ), το οποίο έχει ευέλικτο σχεδιασμό που του επιτρέπει να μεταμορφώνει τον χώρο και τον εξοπλισμό του για διαφορετικούς σκοπούς και δ) η Κλινική Μέγιο στο Ρότσεστερ (ΗΠΑ), η οποία χρησιμοποιεί τρισδιάστατη εκτύπωση για τη δημιουργία εξατομικευμένων ιατρικών συσκευών, εμφυτευμάτων ή οργάνων κατά παραγγελία.

Αν και μπορεί να υπάρχουν διαφορές από νοσοκομείο σε νοσοκομείο, γενικά τα πράσινα νοσοκομεία έχουν μερικά στοιχεία που τα χαρακτηρίζουν.

Διατήρηση ενέργειας. Τα νοσοκομεία λειτουργούν όλο το εικοσιτετράωρο, κάθε μέρα της εβδομάδας και του χρόνου. Αυτό, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι αυξάνεται η ανάγκη για φροντίδα υψηλής ποιότητας, οδηγεί σε υψηλές απαιτήσεις ενέργειας. Τα περισσότερα μεγάλα νοσοκομεία δυτικού τύπου ακολουθούν την τυπική διαδικασία λειτουργίας που περιλαμβάνει σημαντική χρήση ενέργειας για τη θέρμανση του νερού, τη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας για τον εσωτερικό αέρα, το φωτισμό, τον αερισμό και πολλές κλινικές διαδικασίες με σχετικό υψηλό οικονομικό κόστος και εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Ωστόσο, βελτιώσεις στην ενεργειακή απόδοση μπορούν να επιτευχθούν χωρίς να διακυβεύεται η ποιότητα της περίθαλψης. Πολλές μελέτες αξιολόγησης της χρήσης ενέργειας στα νοσοκομεία δείχνουν μεγάλες δυνατότητες για εξοικονόμηση ενέργειας, σχεδόν 20-30% του τρέχοντος κόστους (Prada et al., 2020; Papadopoulos et al., 2015). Μικρότερα μέτρα, όπως η εναλλαγή σε

συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού και LED, η μείωση των θερμοστατών κατά μερικούς μόνο βαθμούς το χειμώνα ή η μικρή αύξηση το καλοκαίρι, η αγορά ενεργειακά αποδοτικών προϊόντων, η μείωση της «αναμονής» στη χρήση ενέργειας και η μετασκευή κτιρίων για τη μείωση της σπατάλης ενέργειας μπορεί να έχουν σημαντικό αντίκτυπο (Teke & Timur, 2014).

Εναλλακτικά μέσα παραγωγής ενέργειας. Η πλειονότητα της ενέργειας που χρησιμοποιείται στο νοσοκομείο λαμβάνεται από το εξωτερικό, είτε ως διαφορετικά καύσιμα είτε ως ηλεκτρική ενέργεια, και συνεπώς αποτελεί μεγάλο μέρος του λειτουργικού κόστους ενός νοσοκομείου. Η ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνεται από μονάδες κλιματισμού και εξαερισμού, αντλίες νερού, φωτισμό και αμέτρητες άλλες συσκευές που χρησιμοποιούνται άμεσα ή έμμεσα για τη φροντίδα των ασθενών. Διαδικασίες όπως το catering, το πλύσιμο ρούχων και η αποστείρωση χρειάζονται ατμό. Για την παραγωγή ατμού χρησιμοποιούνται λέβητες που καταναλώνουν πετρέλαιο ή αέριο. Τα σετ παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σε κατάσταση αναμονής που εκπέμπουν ντίζελ και καπνό συνήθως χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενέργειας στα νοσοκομεία, λόγω των επίμονων ελλείψεων ρεύματος (Teke & Timur, 2014). Σε περιβάλλοντα όπου η ενέργεια είναι σπάνια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εισαγωγή ιατρικών συσκευών χαμηλής ενέργειας, μαζί με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τη βελτίωση της πρόσβασης σε βασικές υπηρεσίες υγείας (Kamath et al., 2019). Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελούν ο ήλιος, ο άνεμος, η ροή του νερού, η οργανική ύλη και η γεωθερμία.

Σχεδιασμός πράσινων κτιρίων. Η κατασκευή εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης ασκεί γρήγορα μεγάλη πίεση στις τοπικές και εγγενείς πηγές και μεθόδους οικοδομικών υλικών πέρα από τα βιώσιμα όριά τους (Kumari & Kumar, 2020). Οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον τοποθετώντας νοσοκομεία κοντά σε οδικά μέσα μαζικής μεταφοράς, χρησιμοποιώντας τοπικά και περιφερειακά οικοδομικά υλικά, καλλιεργώντας δέντρα στο χώρο και προσθέτοντας στοιχεία σχεδιασμού όπως φυσικό φωτισμό, φυσικό αερισμό, εναλλακτική ενέργεια, συλλογή νερού και πράσινες στέγες (Kumari & Kumar, 2020). Δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στο μέσο κόστος για πράσινα κτίρια έναντι μη οικολογικών κτιρίων (Kamath et al., 2019; Imron & Husin, 2021). Έχει διαπιστωθεί σχέση μεταξύ καλύτερης ποιότητας αέρα εσωτερικού χώρου και θετικών επιδράσεων στην υγεία σε ασθένειες, όπως άσθμα, γρίπη, σύνδρομο ασθενούς κτιρίου, αναπνευστικά προβλήματα και πονοκεφάλους, με βελτιώσεις που κυμαίνονται από 13,5 έως 87% (Dhillon & Kaur, 2015).

Διαχείριση αποβλήτων. Πολλά από τα νοσοκομεία, τα γηροκομεία και τις κλινικές, τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, δεν διαθέτουν συστήματα για την αποτελεσματική και ασφαλή απόρριψη των απορριμμάτων τους, τα οποία καταλήγουν στους ανοιχτούς κάδους στην άκρη του δρόμου ή στις χαμηλές περιοχές ή απορρίπτονται σε υδάτινα σώματα (Dhillon & Kaur, 2015). Περίπου το ένα δέκατο των συνολικών αποβλήτων που παράγονται σε μια μονάδα υγειονομικής περίθαλψης είναι επικίνδυνα απόβλητα, τα οποία μπορούν να βλάψουν τόσο τους χειριστές τους όσο και το περιβάλλον (Suwasono et al, 2013). Η λανθασμένη απόρριψη τέτοιων απορριμμάτων, ειδικά στις ανοιχτές χωματερές, προσελκύει πολλούς φορείς ασθενειών, εκπέμπει δυσάρεστες οσμές και μπορεί επίσης να προκαλέσει μολυσματικές ασθένειες μέσω τραυμάτων από αιχμηρά αντικείμενα μολυσμένα με ανθρώπινο αίμα (Lattanzio et al., 2022). Οι εγκαταστάσεις υγείας μπορούν να μειώσουν τα απόβλητα και τις εκπομπές μέσω κομποστοποίησης, ανακύκλωσης, καλύτερων αγορών (μείωση συσκευασίας, χρήση επαναχρησιμοποιούμενων προϊόντων αντί μιας χρήσης και αγορά ανακυκλωμένων προϊόντων) και ελαχιστοποίηση της μεταφοράς απορριμμάτων (Lattanzio et al., 2022). Τα μολυσμένα πλαστικά μπορούν να ταφούν μετά την απολύμανση, αντί να αποτεφρωθούν, καθώς η καύση του πλαστικού δημιουργεί αέρια θερμοκηπίου και τοξικούς ρύπους (Azmal et al., 2014).

Μείωση του κόστους μεταφοράς. Ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης χρησιμοποιεί πολλά ορυκτά καύσιμα όταν οι ασθενείς και οι επαγγελματίες υγείας πηγαίνουν και επιστρέφουν σε ραντεβού, λαμβάνουν συνταγές και κάνουν εξετάσεις και αποτελέσματα (Zaman et al., 2022). Ο τομέας των μεταφορών είναι μια μεγάλη πηγή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και ως εκ τούτου βασικός τομέας επιρροής της κλιματικής αλλαγής (Shaw et al., 2014). Οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να μειώσουν τις εκπομπές τους κατά τη μεταφορά με την αποτελεσματική τοποθεσία (κοντά σε εγκαταστάσεις δημόσιων συγκοινωνιών) των νοσοκομείων, τη χρήση οχημάτων εναλλακτικών καυσίμων, παρακινώντας το νοσοκομειακό προσωπικό και τους ασθενείς να χρησιμοποιούν ποδήλατα, δημόσια μέσα μεταφοράς και ομαδικά αυτοκίνητα και αγοράζοντας από τοπικούς προμηθευτές (Shaw et al., 2014). Η τηλεϊατρική μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, μειώνοντας τα ταξίδια και τις μεταφορές (Shaw et al., 2014).

Παροχή υγιεινής διατροφής. Οι δίαιτες που αποτελούνται από κορεσμένα λίπη, επεξεργασμένους υδατάνθρακες και επεξεργασμένα τρόφιμα προσθέτουν στο φορτίο των μη μεταδοτικών ασθενειών, οι οποίες χρειάζονται μακροχρόνιες θεραπείες. Αυτό αυξάνει το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης και επίσης τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο του τομέα της

υγειονομικής περίθαλψης. Ο κλάδος της υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να βελτιώσει την υγεία προσφέροντας πιο φρέσκες και θρεπτικές επιλογές τροφίμων για τους ασθενείς και το προσωπικό και επίσης υποστηρίζοντας την τοπική, ανθρώπινη παραγωγή τροφίμων, το περιβάλλον και την υγεία.

2.2.3 Το Υβριδικό Νοσοκομείο

Η εικονική πραγματικότητα έχει ήδη εισχωρήσει σε μεγάλο βαθμό στην καθημερινότητά μας και η παρουσία της αναμένεται ακόμη πιο έντονη, πιο αισθητή, στα αμέσως επόμενα χρόνια. Πρέπει, πλέον, όλοι μας να προσαρμοστούμε σε αυτά τα καινοφανή εικονικά περιβάλλοντα. Η αλματώδης εξέλιξη της τεχνολογίας οδηγεί στην ψηφιοποίηση υπηρεσιών και διαδικασιών και αυτή η ψηφιοποίηση, οδηγεί με τη σειρά της, στη μείωση έως και την εξάλειψη της γραφειοκρατίας. Επίσης, η ταχύτατη ανάπτυξη και εξέλιξη των ιατρικών τεχνολογιών οδηγεί σε λιγότερο παρεμβατικές επεμβάσεις και σε πιο έγκαιρη διάγνωση, εξυπηρετώντας αποτελεσματικότερα και αποδοτικότερα την πρόληψη.

Φυσικό και εικονικό περιβάλλον συναιρούνται πλέον για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Στο άμεσο μέλλον, όλες οι πληροφορίες του ιατρικού φακέλου κάθε ατόμου θα καταχωρίζονται στο ηλεκτρονικό του ιατρικό αρχείο και θα είναι οποτεδήποτε διαθέσιμες. Οι νεότερες γενιές είναι αυτές που απαιτούν πιο επιτακτικά το υβριδικό νοσοκομείο και κατ' επέκταση το «έξυπνο νοσοκομείο». Κατ' αρχήν, απαιτούν το πιο απλό, άμεση πρόσβαση στον ιατρικό τους φάκελο και αρχείο και πληροφόρηση σχετικά με αποτελέσματα εξετάσεων σε πραγματικό χρόνο. Κατόπιν, εντείνεται και η προσδοκία για εξ αποστάσεως πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας και είναι καλοδεχούμενη η τηλεϊατρική.

Σε αυτή τη μεταμόρφωση του κλάδου της υγείας θα συμβάλλουν περισσότερο συγκεκριμένες ψηφιακές τεχνολογίες που θα καταστήσουν τη μεταμόρφωση αυτή «πανάκεια», θα οδηγήσουν δηλαδή στην παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών υγείας, από διοικητικές έως ιατρικές – θεραπευτικές. Τέτοιες ψηφιακές τεχνολογίες είναι η συνθετική βιολογία και νανοτεχνολογία, τα ρομπότ ιατρικών εφαρμογών και η τρισδιάστατη εκτύπωση, η γονιδιωματική ιατρική, το blockchain και η τεχνητή νοημοσύνη.

Ένα καλό παράδειγμα υβριδικού Νοσοκομείου παρατηρείται στο Dordrecht της Ολλανδίας το Albert Schweitzer Hospital. Το νοσοκομείο μεταφέρθηκε από το κέντρο της παλιάς πόλης στα περίχωρά της. Πραγματοποιήθηκαν πολλές λειτουργικές αλλαγές, το Νοσοκομείο χωρίστηκε σε τρία επίπεδα, ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις και γραφεία, νοσοκομειακές εγκαταστάσεις και δημόσιος χώρος. Τα σύγχρονα ιατρικά μηχανήματα που χρησιμοποιούνται είναι αποτελεσματικότερα, γρηγορότερα και πάντα συνδεδεμένα με σκοπό την επίτευξη συνδυασμού πληροφοριών από διάφορους ιατρικούς τομείς. Ένα τμήμα του νοσοκομείου έχει γίνει κινητό. Αισθητήρες σε ρούχα και φορητά αξεσουάρ χρησιμοποιούνται

από το ιατρικό προσωπικό με σκοπό την γρήγορη διάγνωσης, οι ιατρικές πληροφορίες στέλνονται στο ιατρικό αρχείο του ασθενή μέσω ασύρματων συνδέσεων, ενώ το ιατρικό προσωπικό παραμένει σε κατάσταση αναμονής όλο το εικοσιτετράωρο. Η ιδέα ενός «εικονικού» δηλαδή ενός υβριδικό Νοσοκομείο αποτελεί στόχο για το μέλλον και δημιουργεί νέα τάση στο υγειονομικό χώρο. (Wagenaar., 2006)

2.3 ΕΞΥΠΝΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

Η λειτουργία του «Εξυπνου Νοσοκομείου» στηρίζεται σε νέες τεχνολογικές υποδομές. Οι προσφερόμενες υγειονομικές παροχές είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να αξιοποιούν στο έπακρο νέες ψηφιακές τεχνολογίες, με σκοπό την αποτελεσματικότερη λειτουργία των μονάδων υγείας αλλά και την βελτίωση της εξυπηρέτησης των ασθενών ανταποκρινόμενες στις προσδοκίες και απαιτήσεις τους.

Οι παράγοντες δημιουργίας έξυπνου νοσοκομείου είναι οι εξής (Kulkova et al., 2023):

- Επείγουσα ανάγκη βελτίωσης της ποιότητας των ιατρικών υπηρεσιών
- Εξωτερική ανάθεση πολλών ιατρικών υπηρεσιών, όπως οι εμβολιασμοί
- Συμμετοχή των ασθενών στην θεραπεία τους
- Μείωση του κόστους

2.3.1 Βασικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες

Ενισχυμένες ικανότητες. Το «Εξυπνο Νοσοκομείο» προσφέρει εκσυγχρονισμένες διαγνωστικές και επεμβατικές διαδικασίες. Η ταυτόχρονη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) οδηγεί στην ανάπτυξη νέων μεθόδων θεραπείας (για παράδειγμα χειρουργικά ρομπότ είναι σε θέση να εκτελέσουν επεμβάσεις μικροχειρουργικής, οι οποίες δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν από κλινικούς ιατρούς), ενώ παράλληλα μπορεί να βελτιώσει και τις ήδη υπάρχουσες μεθόδους.

Βελτιστοποιημένο. Υψηλή ποιότητα υπηρεσιών υγείας, μείωση του χρόνου αναμονής και παραμονής των ασθενών εντός του Έξυπνου Νοσοκομείου, μείωση σφαλμάτων καθώς και ενίσχυση της ικανοποίησης των ασθενών και του υγειονομικού προσωπικού του Νοσοκομείου. Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών μπορούν να χρησιμεύσουν στον εντοπισμό και την επίλυση συμφορήσεων του συστήματος, εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο αποτελεσματικότερες υπηρεσίες υγείας και ομαλοποίηση της ροής των ασθενών από την εισαγωγή τους στο Νοσοκομείο, τον προγραμματισμό των εξετάσεων, τον προγραμματισμό την θεραπεία, έως και την έξοδο από αυτό.

Διασυνδεδεμένο. Το «Εξυπνο Νοσοκομείο» επιτρέπει την απομακρυσμένη ιατρική περίθαλψη αξιοποιώντας τις διασυνδεδεμένες συσκευές (IoT) που διαθέτει, υπερβαίνοντας με

αυτόν τον τρόπο τα φυσικά όρια του χώρου του νοσοκομείου. Συνδεδεμένες ιατρικές συσκευές όπως εμφυτεύσιμες ή φορητές, επιτρέπουν την παροχή εναλλακτικών τροπών περίθαλψης των ασθενών, μέσω καταγραφής ζωτικών δεικτών και ταυτόχρονα οι μετρήσεις αυτές είναι άμεσα διαθέσιμες σε συστήματα του Νοσοκομείου. Οι διασυνδεδεμένες συσκευές (IoT) μέσω απομακρυσμένων ελέγχων, δίνουν την δυνατότητα δράσης (π.χ. χορήγηση φαρμακευτικής δόσης) όταν κρίνεται απαραίτητο από το Ιατρικό προσωπικό, περιορίζοντας με αυτόν τον τρόπο την εισαγωγή ασθενών στα νοσοκομεία, με αποτέλεσμα την μείωση κόστους περίθαλψης και συγχρόνως την αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση του ασθενή, αφού η θεραπεία του πραγματοποιείται από το σπίτι του.

Αποτελεσματικό. Αποτελεσματική διαχείριση των πολύπλοκων υποστηρικτικών διαδικασιών. Το «Εξυπνο Νοσοκομείο» αξιοποιώντας τις ψηφιακές τεχνολογίες απλοποιεί τις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, την παρακολούθηση, την διαχείριση εξοπλισμού και την αναπλήρωση των αποθεμάτων χρησιμοποιώντας robotic process automation.

Ασφαλές. Το «Εξυπνο Νοσοκομείο» για την ομαλή του λειτουργία του βασίζεται στη διαχείριση πληθώρας δεδομένων. Η ιδιωτικότητα και ασφάλεια των δεδομένων των ασθενών είναι αδιαπραγμάτευτες έννοιες για τα «Εξυπνα Νοσοκομεία». Με την αξιοποίηση των τεχνολογιών όπως το blockchain παρέχεται προστασία στα προσωπικά δεδομένα ασθενών και στη διασφάλιση του ιατρικού απορρήτου.

2.3.2 Εξοπλισμός και συστήματα Έξυπνων Νοσοκομείων

Διασυνδεδεμένες Ιατρικές Συσκευές. Βασική υπηρεσία που προσφέρουν τα «Έξυπνα Νοσοκομεία» είναι η απομακρυσμένη παρακολούθηση των ασθενών. Φορητές συσκευές διασυνδεδεμένες με συστήματα ταυτοποίησης και κλινικά πληροφοριακά συστήματα, επιτρέπουν την απομακρυσμένη παρακολούθηση ασθενών αυξάνοντας έτσι αυτοματοποίησης και τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων. Οι φορητές συσκευές τρίτης γενιάς συνδυάζουν προηγμένους αισθητήρες, ασύρματες μονάδες και μικροεπεξεργαστές έτσι ώστε με έξυπνο τρόπο, να παρακολουθούν συνεχώς διάφορους φυσιολογικούς δείκτες ασθενών ενώ μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας ,βελτιώνοντας έτσι την άνεση και επιτρέπουν στα δεδομένα να συνδυαστούν με πληροφορίες υγείας από άλλα κανάλια.

Συστήματα Ταυτοποίησης. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό των «Έξυπνων Νοσοκομείων» είναι η δυνατότητα ταυτοποίησης προσώπων και αντικειμένων με την χρήση βιομετρικών σαρωτών. Ειδικότερα τα έξυπνα συστήματα ταυτοποίησης χρησιμοποιούνται για την καταμέτρηση και ταυτοποίηση τόσο των ασθενών, όσο και του υγειονομικού προσωπικού δίνοντας στους τελευταίους πρόσβαση σε συγκεκριμένους χώρους του νοσοκομείου.

Φορητές Συσκευές. (φορητοί υπολογιστές, εφαρμογές για tablet και έξυπνα κινητά, βομβητές, κ.ά.).Χρησιμοποιούνται στα «Έξυπνα Νοσοκομεία» με σκοπό να εξασφαλίσουν ότι οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες την κατάλληλη στιγμή, ούτως ώστε να υπάρχει κινητικότητα προσωπικού και των ασθενών.

Εξοπλισμός Απομακρυσμένης Περίθαλψης. Επιτρέπει στο «Έξυπνο Νοσοκομείο» να παρέχει υπηρεσίες περίθαλψης εκτός νοσοκομείου, ακόμα και σε απομακρυσμένες περιοχές. Σε αυτόν περιλαμβάνεται εξοπλισμός τηλε-διάγνωσης και τηλε-παρακολούθησης, εξοπλισμός για την διανομή φαρμακευτικής αγωγής, εξοπλισμός τηλε-υγείας.

Εγκαταστάσεις. Αφορά κτιριακές εγκαταστάσεις που υποστηρίζουν έξυπνες διαδικασίες για την εύρυθμη λειτουργία του «Έξυπνου νοσοκομείου». Περιλαμβάνει συστήματα ενεργειακής απόδοσης, αισθητήρες θερμοκρασίας καθώς και συστήματα διαχείρισης πρόσβασης και ασφάλειας τα οποία στοχεύουν κατά κύριο λόγο στην ασφάλεια των ασθενών.

2.3.3 Τύποι υπηρεσιών

Υπηρεσίες αναγνώρισης και παρακολούθησης τοποθεσίας. Η τεχνολογία αναγνώρισης και παρακολούθησης τοποθεσίας που βασίζεται στην τεχνολογία επικοινωνίας μικρής εμβέλειας μπορεί να προσφέρει διάφορες υπηρεσίες μετρώντας και παρακολουθώντας τις πληροφορίες θέσης αντικειμένων σε ένα συγκεκριμένο χώρο. Μερικές από τις τεχνολογίες που εμπλέκονται είναι τα beacons, το Bluetooth, το Wi-Fi (Wireless Fidelity), το Zigbee, το RFID (Radio Frequency Identification), το GPS (Global Positioning System), το A-GPS (Assisted Global Positioning System), οι γραμμικοί κώδικες, οι κωδικοί QR (Quick Response Codes) και η επικοινωνία εξαιρετικά ευρείας ζώνης (π.χ. πρότυπο τεχνολογίας 5G) (Yoo et al., 2018). Χρησιμοποιώντας αισθητήρες και ετικέτες beacon για την παρακολούθηση διαφόρων στοιχείων εξοπλισμού, τα νοσοκομεία μπορούν να βελτιώσουν τη διαχείριση logistics που σχετίζεται με τις υπηρεσίες περίθαλψης και τη ροή εργασίας του ιατρικού προσωπικού (Fisher & Monahan, 2012).

Υπηρεσίες βασισμένες σε δίκτυο επικοινωνίας υψηλής ταχύτητας. Η περίθαλψη επωφελείται από την πρόοδο της ασύρματης τεχνολογίας που επιτρέπει την πιο γρήγορη και αξιόπιστη μεταφορά, χρήση και ανταλλαγή δεδομένων σχετικά με την υγεία. Μια από αυτές τις τεχνολογίες είναι το Wi-Fi 6, που είναι ένα δίκτυο υψηλής ταχύτητας που μπορεί να χειριστεί μεγάλο όγκο δεδομένων και πολλές συσκευές σε ένα νοσοκομείο. Το Wi-Fi 6 χρησιμοποιεί μια τεχνική που ονομάζεται OFDMA (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access: μια τεχνική Wi-Fi 6 που κάνει δυνατή τη σύνδεση πολλών ατόμων με διαφορετικές ανάγκες σε ένα σημείο πρόσβασης ταυτόχρονα), που μειώνει την καθυστέρηση και βελτιώνει την εξοικονόμηση ενέργειας. Μέσω του Wi-Fi 6, οι γιατροί και οι νοσηλευτές μπορούν να λάβουν και να αναλύσουν τα δεδομένα των ασθενών σε πραγματικό χρόνο και να βελτιώσουν τη θεραπεία με τη χρήση ακριβών και επίκαιρων πληροφοριών για τη λήψη αποφάσεων και τη δόση φαρμάκων (Qadri et al., 2022). Το Wi-Fi 6 επιτρέπει στις ιατρικές συσκευές που το υποστηρίζουν, όπως οι αντλίες έγχυσης που μπορούν να προσαρμόζουν την ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων, να λειτουργούν πιο αποδοτικά και αξιόπιστα μέσω του OFDMA, μιας τεχνικής που επιτρέπει σε πολλές συσκευές να μοιράζονται το ίδιο κανάλι χωρίς να επηρεάζουν η μία την άλλη. Με αυτόν τον τρόπο, μέχρι και τριάντα διαφορετικές συσκευές μπορούν να συνδεθούν με την ίδια αντλία έγχυσης χωρίς να χρειάζεται να αλλάξουν τις ιατρικές οδηγίες. (Gholamhosseini et al., 2019).

Τα έξυπνα νοσοκομεία έχουν βελτιωθεί στην παρακολούθηση της υγείας με τη μείωση του χρόνου μετάδοσης δεδομένων, η οποία είναι περισσότερο αξιόπιστη και μπορεί να μεταδοθεί οπουδήποτε μέσω υπηρεσιών γρήγορων δικτύων επικοινωνίας. Πλέον η πρόσβαση σε δεδομένα είναι καθιερωμένη ακόμη και στις αναπτυσσόμενες χώρες και στις δυσπρόσιτες περιοχές (Malik et al., 2021).

Τεχνολογίες IoT. Οι τεχνολογίες IoT συνδέουν διάφορα αντικείμενα με αισθητήρες και διαδικτυακές λειτουργίες επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένης της αναγνώρισης αντικειμένων, της κατασκευής δικτύου, της προσάρτησης αισθητήρα και του ελέγχου (Ramson et al., 2020). Στα έξυπνα νοσοκομεία μπορούν να εφαρμοστούν χρησιμοποιώντας IoT με αισθητήρες, μεθόδους σύνδεσης, πρωτόκολλα, βάσεις δεδομένων, cloud computing και αναλυτικά στοιχεία και ενσωματώνοντας πολλά συστήματα σε ένα (Ahmad et al., 2019). Μειώνουν το λειτουργικό κόστος, ενισχύουν τις επιπτώσεις της θεραπείας, ελαχιστοποιούν τις καθυστερήσεις των διαγνώσεων, ανιχνεύουν έγκαιρα τυχόν φθορές, μεγιστοποιούν την χρήση του εξοπλισμού, βελτιώνουν την ασφάλεια των ασθενών, αυξάνουν την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, αυξάνουν την κερδοφορία και βελτιώνουν την εμπειρία χρήστη (Hassan et al., 2021).

Όσον αφορά τις νοσηλευτικές υπηρεσίες, το IoT αυτοματοποιεί την μέτρηση των ζωτικών σημείων και των διαφόρων δεικτών. Οι αισθητήρες μέτρησης ζωτικών σημείων με βάση το IoT έχουν γίνει μικρότερες σε μέγεθος, για να προσαρτηθούν εύκολα και προστίθενται νέοι δείκτες, όπως για τη μέτρηση της στάσης και των βημάτων των ασθενών (Hassan et al., 2021). Τα έξυπνα νοσοκομεία χρησιμοποιούν γραμμικούς κώδικες, RFID, αναγνώριση δακτυλικών αποτυπωμάτων/ίριδας/προσώπου και συστήματα αναγνώρισης που βασίζονται σε υπερήχους (Iqbal et al., 2018).

Η πιο χρησιμοποιούμενη τεχνολογία που βασίζεται στο IoT είναι τα συστήματα RFID, τα οποία χρησιμοποιούνται για ανθρώπους, κτίρια και ιατρικές συσκευές, ενώ τα τελευταία χρόνια υπάρχει ενδιαφέρον σχετικά με τη χρήση συστημάτων κινητής επικοινωνίας κοντινού πεδίου (Kang et al., 2021).

Σε μια μελέτη εξετάστηκε ένα σύστημα που χρησιμοποιεί ένα έμπλαστρο προσαρτημένο σε ασθενείς στη ΜΕΘ, το οποίο ειδοποιεί τους νοσηλευτές μέσω ενός ταμπλό. Το σύστημα συνέβαλλε στην μειωμένη εμφάνιση κατακλίσεων σε ασθενείς περίπου στο ένα τρίτο του αρχικού ποσοστού, βελτιώνοντας έτσι την ασφάλεια των ασθενών και την αποδοτικότητα του κόστους (Pickham et al., 2018).

Αναλύθηκε επίσης η αποτελεσματικότητα ενός κινητού συστήματος ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων που στηρίζεται σε επικοινωνίας μικρής εμβέλειας σε τμήματα επειγόντων περιστατικών. Βελτίωσε τον χρόνο διαβούλευσης με τον ασθενή και την απόσταση του ιατρικού προσωπικού, μειώνοντας τον απαιτούμενο χρόνο για τη λειτουργία εξοπλισμού πληροφορικής (Pickham et al., 2018).

Πρόσφατη έρευνα διερεύνησε επίσης τη χρήση της μηχανικής μάθησης και του IoT για τη διάγνωση ασθενών με COVID-19. Το προτεινόμενο μοντέλο, το οποίο βασίζεται στη μηχανική μάθηση και στο IoT, μπορεί να χρησιμεύσει ως σύστημα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων. Επιπλέον, συνέβαλλαν στη μείωση του υπερβολικού φόρτου εργασίας των γιατρών και στην επίλυση του προβλήματος του υπερπληθυσμού των ασθενών κατά την διάρκεια της πανδημίας (Javaid & Khan, 2021).

Κινητές Υπηρεσίες Υγείας. Οι κινητές υπηρεσίες υγείας είναι υπηρεσίες που παρέχονται μέσω κινητών συσκευών όπως κινητά τηλέφωνα, tablet και φορητές συσκευές. Τα κινητά συστήματα αρχείων υγείας, όπως τα προσωπικά αρχεία υγείας, έχουν σχεδιαστεί για να επιτρέπουν την αυτο-παρακολούθηση και τη διαχείριση συλλέγοντας πληροφορίες θεραπείας και εξέτασης από διάφορα ιατρικά ιδρύματα, καθώς και δεδομένα επιπέδου δραστηριότητας, βάρους και γλυκόζης αίματος που συλλέγονται από έξυπνα κινητά τηλέφωνα (Bouri & Ravi, 2014). Προηγούμενη έρευνα που σχετίζεται με αυτά τα αρχεία ασχολήθηκε με τη χρηστικότητα των κινητών συστημάτων και την ικανότητά τους να αυξάνουν τη συμμετοχή των ασθενών (Zhu et al., 2019; Park et al., 2018).

Δεδομένου του κατακερματισμού στις τοποθεσίες και τα θέματα των υφιστάμενων ιατρικών υπηρεσιών, αυξάνεται επίσης η ζήτηση για υπηρεσίες όπως κινητοί ηλεκτρονικοί φάκελοι που χρησιμοποιεί το ιατρικό προσωπικό για να επικοινωνεί με ασθενείς σε διάφορα μέρη. Μια εφαρμογή που αναπτύχθηκε από το National Health Service στο Ηνωμένο Βασίλειο παρέχει πρόσβαση σε νοσοκομειακούς ηλεκτρονικούς φακέλους, αναπλήρωση συνταγών, ραντεβού και ανασκοπήσεις σχεδίων θεραπείας (Nelson & Allkins, 2020).

Υπηρεσίες που βασίζονται σε ΑΙ. Οι υπηρεσίες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence, AI) βασίζονται στη νοημοσύνη (μάθηση, συλλογισμός, αντίληψη και ικανότητα κατανόησης) ως το κύριο τεχνολογικό στοιχείο για τη διάγνωση και την πρόβλεψη ασθενειών (Väänänen et al., 2021). Η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμεύει ως η μηχανή συστημάτων υποστήριξης κλινικών αποφάσεων, τα οποία βοηθούν τους γιατρούς στη λήψη κλινικών αποφάσεων για διάγνωση και συνταγογράφηση, βελτιώνοντας έτσι την

αποτελεσματικότητα, την αποδοτικότητα και την ασφάλεια της θεραπείας. Ειδικότερα, οι υπηρεσίες AI που βασίζονται σε δεδομένα εικόνες προχωρούν με ταχείς ρυθμούς (Reddy et al., 2020).

Στην Αμερική, το Johns Hopkins Hospital αύξησε την αποτελεσματικότητα του νοσοκομειακού συστήματος με την εισαγωγή του κέντρου εντολών χωρητικότητας (Capacity Command Center, CCC) (Polyniak & Matthews, 2016). Επιπλέον, αναπτύσσονται συστήματα για τη λήψη αποφάσεων χρησιμοποιώντας κλινικά δεδομένα, αντί να διαβάζουν δεδομένα ιατρικών εικόνων (Franklin et al., 2023).

Αρκετά νοσοκομεία προσπάθησαν να εισαγάγουν έξυπνα ηχεία. Πολλά ερευνητικά αποτελέσματα αναμένεται να προκύψουν λόγω των βελτιώσεων στην απόδοση των έξυπνων ηχείων και της αύξησης της ευαισθητοποίησης του κοινού μέσα στα επόμενα χρόνια. Οι ασθενείς μπορούν εύκολα να χρησιμοποιήσουν το σύστημα, κυρίως για συνήθεις λειτουργίες όπως ο έλεγχος της τηλεόρασης, αλλά η προστασία των προσωπικών πληροφοριών είναι ένα σημαντικό ζήτημα (Clemente et al., 2022).

Αρκετές μελέτες έχουν αναφερθεί σε σχέδια τύπου ταμπλό όπως το CCC, αλλά οι αναφορές για βελτιώσεις του συστήματος είναι σπάνιες. Αν και λίγες μελέτες έχουν εξετάσει τα αποτελέσματα των ταμπλό τεχνητής νοημοσύνης, τα αποτελέσματα της χρήσης δεδομένων στις βελτιώσεις του συστήματος έχουν αποδειχθεί από διάφορες οπτικές γωνίες και αυτό το πλαίσιο έχει εφαρμοστεί για τη βελτιστοποίηση της χρήσης του ανθρώπινου δυναμικού, τη βελτίωση της ροής εργασίας και τις εγκαταστάσεις (Charitha & Cholli, 2021).

Υπηρεσίες ρομπότ. Οι υπηρεσίες ρομπότ είναι υπηρεσίες που χρησιμοποιούν ρομπότ για την εκτέλεση ιατρικών και νοσηλευτικών εργασιών αντί για ανθρώπους. Αυτές οι υπηρεσίες καλύπτουν διάφορους τομείς όπως η χειρουργική, η αποκατάσταση, η νοσηλευτική φροντίδα και η επιμελητεία.

Η Rudy, ένα ρομπότ που αναπτύχθηκε από την INF Robotics, διαθέτει νοσηλευτικές και τηλεϊατρικές ικανότητες (Rivas et al., 2021). Το Εθνικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο της Σεούλ δημιούργησε ένα ρομποτικό σύστημα που χρησιμοποιεί τεχνολογία τηλεπαρουσίας, η οποία επιτρέπει την άμεση επικοινωνία μεταξύ ασθενών και ιατρικού προσωπικού για εξ αποστάσεως συνεργατική περίθαλψη. Μια οικονομική αξιολόγηση έδειξε ότι οι άνθρωποι επισκέπτονταν γιατρούς 4,01 φορές λιγότερο ετησίως μετά τη χρήση του ρομπότ (Jang et al., 2020).

Άλλα ρομπότ που παρέχουν υπηρεσίες φροντίδας περιλαμβάνουν (1) το ρομπότ υποστήριξης απέκκρισης από την Cyberdyne, μια εταιρεία που κατασκευάζει ρομπότ αποκατάστασης (Kyrarini et al., 2021), (2) το TUG, ένα αυτό-οδηγούμενο ρομπότ μεταφοράς κατασκευασμένο από την Aethon που μεταφέρει και παραδίδει αίμα, φάρμακα, γεύματα και σκουπίδια (Rivas et al., 2021), (3) το Cuboid, κατασκευασμένο από την Wireless City Planning, το (4) το HOSPI, κατασκευασμένο από την Panasonic, (5) διάφορα ρομπότ καραντίνας όπως το GermFalcon, ένα ρομπότ αποστείρωσης που πωλείται από την Dimer UVC Innovations και το UVD, που παράγονται από την UVD Robots, μια δανική εταιρεία ρομπότ (Kyrarini et al., 2021).

Υπηρεσίες εκτεταμένης πραγματικότητας. Η εκτεταμένη πραγματικότητα περιλαμβάνει εξαιρετικά ρεαλιστικές τεχνολογίες και υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένων της εικονικής πραγματικότητας (Virtual Reality, VR), της επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality, AR) και της μικτής πραγματικότητας (Mixed Reality, MR). Το VR παρέχει μια εικονική εμπειρία δίνοντας ένα εικονικό σήμα στις αισθήσεις του χρήστη, ενώ το AR ενισχύει την πραγματικότητα παρέχοντας ψηφιακές πληροφορίες. Το MR συνδυάζει το AR με το VR στον πραγματικό κόσμο (Dwivedi et al., 2022).

Στην ιατρική, το VR μπορεί να βελτιώσει τις δεξιότητες κλινικής πρακτικής και την επαγγελματική εκπαίδευση. Οι γιατροί ενδιαφέρονται περισσότερο για τις κλινικές δοκιμές και την έρευνα που χρησιμοποιούν VR (Moro et al., 2017). Περαιτέρω, κάποιες χειρουργικές δεξιότητες που αποκτήθηκαν μέσω μιας τεχνολογίας VR μπορούν να λάβουν χώρα στο χειρουργείο, οδηγώντας στην πρόβλεψη της έκβασης (Lungu et al., 2021).

Στις ΗΠΑ, η Mayo Clinic δημιούργησε ένα σύστημα AR για χειρουργική επέμβαση ήπατος χρησιμοποιώντας ένα τρισδιάστατο μοντέλο του αγγειακού συστήματος με θέσεις όγκων. Αυτό το σύστημα επιτρέπει τον προεγχειρητικό σχεδιασμό της χειρουργικής εκτομής παρέχοντας πληροφορίες μαγνητικής τομογραφίας. Μειώνει την απώλεια αίματος και τις χειρουργικές επιπλοκές, μειώνει τον χρόνο της χειρουργικής εκπαίδευσης και παρέχει εξ αποστάσεως καθοδήγηση για χειρουργική επέμβαση. Επιπρόσθετα, μέσω της τεχνολογίας εκπαίδευσης ανατομίας που χρησιμοποιεί AR, οι φοιτητές ιατρικής μπορούν να δουν τη δομή και τη λειτουργία των οργάνων σε μορφή τρισδιάστατου γραφικού μοντέλου (Kamarianakis et al., 2023).

Η Kaia Health στη Γερμανία δημιούργησε μια εφαρμογή υγείας με στοιχεία MR, την Kaia COPD, η οποία βοήθησε ασθενείς με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια να

βελτιστοποιήσουν την ποιότητα ζωής τους και να μειώσουν τα συμπτώματά τους παρέχοντας εξατομικευμένες ασκήσεις, εκπαίδευση και ψυχολογική υποστήριξη. Μια κλινική δοκιμή της Kaia για την χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια έδειξε ότι οι χρήστες της εφαρμογής είχαν σημαντικά υψηλότερη βελτίωση στις βαθμολογίες των τεστ αξιολόγησης της χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας και στην απόσταση δοκιμής των έξι λεπτών με τα πόδια από την ομάδα ελέγχου (Bolz et al., 2020).

Τηλε-υγεία. Η τηλε-υγεία είναι ένας τρόπος παροχής ιατρικής φροντίδας σε ανθρώπους που βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες από τους γιατρούς ή τους ειδικούς, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της πληροφορίας και της επικοινωνίας. Η τηλε-υγεία μπορεί να λειτουργήσει με διάφορους τρόπους, όπως μέσω ζωντανών συνδέσεων φωνής και βίντεο, μέσω ανταλλαγής μηνυμάτων και δεδομένων μέσω ηλεκτρονικών πλατφορμών, ή μέσω εικονικών βοηθών και φορητών συσκευών που δεν απαιτούν αλληλεπίδραση από κοντά (Dorsey & Topol, 2016).

Στην Ευρώπη, η KRY και η Babylon Health παρέχουν πρωτογενή φροντίδα σε κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών. Η KRY, μια σουηδική εταιρεία, επιτρέπει στους ασθενείς να κλείσουν ραντεβού και να συμβουλευθούν γιατρούς μέσω βιντεοκλήσεων (Panagopoulos et al., 2022). Η Babylon Health, μια εταιρεία με έδρα το Ηνωμένο Βασίλειο, προσφέρει στους ασθενείς πρόσβαση σε έναν εικονικό γιατρό και μια εφαρμογή παρακολούθησης της υγείας. Οι ασθενείς μπορούν να συνεργαστούν με γιατρούς για να δημιουργήσουν σχέδια δράσης και να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή για να παρακολουθήσουν την πρόοδο και να αναπτύξουν επιθυμητές αλλαγές συμπεριφοράς υγείας. Μέσω της εφαρμογής, οι ασθενείς μπορούν να έχουν πρόσβαση στα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας τους, να επικοινωνούν με την διεπιστημονική ομάδα θεραπείας τους και να συμμετέχουν στη διαδικασία θεραπείας (Collecchia, 2019). Η Medisanté, μια ελβετική εταιρεία, συνδέεται με διάφορες ιατρικές συσκευές και παρέχει λύσεις απομακρυσμένης παρακολούθησης ασθενών (Panagopoulos et al., 2022).

Μια τηλε-MEΘ συνδέεται μέσω ενός εξωτερικού κέντρου διοίκησης με ασθενείς και ιατρικό προσωπικό, και μέσω οπτικοακουστικών και ηλεκτρονικών μέσων σε πραγματικό χρόνο στη MEΘ, για την ανταλλαγή ιατρικών πληροφοριών (Subramanian et al., 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Όπως έχει αναφερθεί στόχος της παρούσας εργασίας είναι να προταθεί μια ολοκληρωμένη στρατηγική διοίκηση για το μετασχηματισμό και την μετατροπή ενός Νοσοκομείου σε έξυπνο, που σκοπό θα έχει την βελτίωση των λειτουργιών του νοσοκομείου, καθώς και της φροντίδας των ασθενών χρησιμοποιώντας δεδομένα και νέες τεχνολογίες.

Για την συγκεκριμένη ερευνά ως μελέτη περίπτωσης έχει επιλεχθεί το Γενικό Νοσοκομείο Βόλου “Αχιλλοπούλειο”, έτσι ώστε να προταθούν στρατηγικές που θα βοηθήσουν στην μετατροπή του σε έξυπνο νοσοκομείο.

3.1 Μελέτη Περίπτωσης Γενικού Νοσοκομείου Βόλου “Αχιλλοπούλειο”

3.1.1.Ιστορία

Το 1900 τέθηκε ο θεμέλιος λίθος του Νοσοκομείου χάριν της χορηγίας των Κωνσταντίνου και Νικόλαου Αχιλλόπουλου. Η λειτουργία του Νοσοκομείου ξεκίνησε το 1903 και ήταν το δεύτερο σε μέγεθος στην Ελλάδα μετά το Νοσοκομείο “Ευαγγελισμός”. Το Γενικό Νοσοκομείο Βόλου «Αχιλλοπούλειο» είναι ενταγμένο στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (ΕΣΥ), υπάγεται στην 5η Υγειονομική Περιφέρεια Θεσσαλίας & Στ. Ελλάδος και παρέχει πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια περίθαλψη ισότιμη για κάθε πολίτη.

Το 2007 έγιναν τα εγκαίνια της νέας πτέρυγας με συνολικό εμβαδό 33500 τ.μ.. Σήμερα είναι το μεγαλύτερο νομαρχιακό Νοσοκομείο της 5ης Υ.Πε. Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας, με 400 οργανικές κλίνες και πάνω από περίπου 24.000 εισαγωγές ασθενών ετησίως, με μέση διάρκεια νοσηλείας 3 έως 5 ημέρες.

Τα Εξωτερικά Ιατρεία του Νοσοκομείου εξυπηρετούν περίπου 80.000 ασθενείς ετησίως, όπως επίσης και το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών του Νοσοκομείου εξυπηρετεί ετησίως περίπου 60.000 επείγοντα περιστατικά. Βασική μέριμνα τόσο της Διοίκησης όσο και του προσωπικού που εργάζεται στο Νοσοκομείο, είναι η ποιοτική παροχή υπηρεσιών φροντίδας υγείας με γνώμονα την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από την υλοποίηση βέλτιστων ιατρονοσηλευτικών υπηρεσιών, οι οποίες στηρίζονται στην άρτια κατάρτιση του προσωπικού και στην συνεχή επιμόρφωση και εκπαίδευση του προσωπικού του Νοσοκομείου.

Επιπλέον, εφαρμόζονται διοικητικές διαδικασίες σύγχρονες, που σκοπό έχουν να υποστηρίξουν το έργο του Νοσοκομείου. Το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που διαθέτει διασφαλίζει τη διαφάνεια διαδικασιών, την αμεσότητα και την αποτελεσματικότητα στη δημόσια διοίκηση.

Στην ευθύνη λειτουργίας του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου «Αχιλλοπούλειο», ανήκουν επίσης το Κέντρο Ψυχικής Υγείας, ο ξενώνας Αριάδνη, ο ξενώνας Φιλύρα, όπως επίσης και η σχολή Νοσηλευτικής (Δ.Ι.Ε.Κ.). Το Γενικό Νοσοκομείο του Βόλου εξυπηρετεί σε 24ωρη βάση, 7 ημέρες της εβδομάδας, 365 ημέρες το χρόνο. Εξυπηρετούμενο πληθυσμό σύμφωνα με τα πρόσφατα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ (2022) ανέρχεται στις 204.000 κατοίκους. Πληθυσμός ο οποίος διπλασιάζεται κατά την θερινή περίοδο και φθάνει τις 400.000, περιλαμβάνοντας τον ορεινό όγκο του Πηλίου και το νησιωτικό σύμπλεγμα των Β. Σποράδων.

3.1.2. Σκοπός του Νοσοκομείου

Σκοπός του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου «Αχιλλοπούλειο» είναι:

- Παροχή πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας φροντίδας υγείας του πληθυσμού της 5ης Υ.Πε Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας, καθώς και σε ασθενείς που παραπέμπονται από άλλες Υ.Πε της χώρας. Η φροντίδα υγείας είναι ο βασικότερος σκοπός του Νοσοκομείου και παρέχεται ισότιμα σε όλους τους ασθενείς ανεξάρτητα από την οικονομική, κοινωνική και την επαγγελματική τους κατάσταση.
- Η συνεχής εκπαίδευση, επιμόρφωση και ειδίκευση των Ιατρών, νοσηλευτών και όλων των επαγγελματιών υγείας, εφαρμόζοντας ανάλογα εκπαιδευτικά προγράμματα.
- Προαγωγή και ανάπτυξη της έρευνας στον τομέα της υγείας. Συνεργασία με φορείς επιστημονικά και ερευνητικά κέντρα και διεθνείς οργανισμούς, έτσι ώστε να εφαρμόζονται και να υλοποιούνται ερευνητικά προγράμματα.
- Συνεργασία με αλλά νοσηλευτικά ιδρύματα και μονάδες υγείας της 5ης υγειονομικής περιφέρειας, με σκοπό την ανάπτυξη και αναβάθμιση της συνολικής παροχής φροντίδας υγείας σε θέματα που αφορά την εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων, καθώς και ειδικών προγραμμάτων που αφορούν το χώρο της υγείας.
- Υλοποίηση νέων μορφών και μεθόδων περίθαλψης που στόχο έχουν την αποτελεσματική προώθηση της υγείας των πολιτών.

- Ανάπτυξη διαδικασιών που διευκολύνουν τους στρατηγικούς στόχους που τίθενται από το Υπουργείο Υγείας, την 5η Υ.Πε Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας και το Διοικητικό Συμβούλιο του Νοσοκομείου.

3.1.3 Όραμα και αποστολή του του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου “Αχιλλοπούλειο”.

Το όραμα του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου «Αχιλλοπούλειο» είναι:

Όραμα της Διοίκησης και των εργαζομένων του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου Αχιλλοπούλειο, είναι το Αχιλλοπούλειο να είναι ορόσημο της ποιοτικής και αποτελεσματικής παροχής υπηρεσιών υγείας, η πρώτη επιλογή της κοινωνίας για υπηρεσίες υγείας.

Διοίκηση, στελέχη και όλοι οι εργαζόμενοι του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου Αχιλλοπούλειο, αισθάνονται υπερηφάνεια που συμβάλλουμε ο καθένας από τη δική του θέση εργασίας, στην αποκατάσταση και προαγωγή υγείας του πληθυσμού της Μαγνησίας.
(<http://www.ghv.gr/nosokomeio/istoriko/>)

Η αποστολή του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου «Αχιλλοπούλειο» είναι:

Στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών περίθαλψης

- *Στην ειδίκευση, συνεχή εκπαίδευση και επιμόρφωση ιατρών, νοσηλευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας*
- *Στην ανάπτυξη και προαγωγή των υπηρεσιών περίθαλψης*
- *Στην συνεργασία με τα νοσηλευτικά ιδρύματα και άλλες μονάδες υγείας της υγειονομικής περιφέρειας*
- *Στην εφαρμογή νέων μεθόδων και μορφών περίθαλψης*
- *Στην ανάπτυξη και πιστοποίηση καινοτόμων διαδικασιών.*

(<http://www.ghv.gr/nosokomeio/istoriko/>)

Κάθε απόφαση της Διοίκησης διαπνέεται από τις αρχές της Διαφάνειας και της Νομιμότητας με γνώμονα και μόνο το Δημόσιο συμφέρον. Δέσμευση της Διοίκησης είναι η συνεχής ενημέρωση σε θέματα παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας, νέων μεθόδων θεραπείας και ιατρικών τεχνολογιών, καθώς και συνεχή προσπάθεια βελτίωση των υπηρεσιών υγείας με σκοπό την ποιότητα ζωής των πολιτών.

3.1.4 Δυνατότητες -Αδυναμίες -Ευκαιρίες- Απειλές (SWOT ANALYSIS) Ανάλυση του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου Αχιλλοπούλειο

ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ
Φήμη και μακροχρόνια λειτουργία, ζήτηση, εξειδικευμένες ιατρικές παροχές, επιτυχείς χειρουργικές επεμβάσεις, εκπόνηση επιχειρησιακού σχεδίου, σύγχρονες εγκαταστάσεις, σύγχρονο δίκτυο πληροφορικής, διαχειριστική επάρκεια για υλοποίηση έργων ΕΣΠΑ, πινάκες μέσης τάσης με πίνακες νέας τεχνολογίας, Εγκατάσταση Μονάδας Παραγωγής Οξυγόνου, εξορθολογισμός κόστους νοσηλείας ασθενών & φαρμακευτικής δαπάνης. Επιχειρησιακό σχέδιο για την αντιμετώπιση της πανδημίας του COVID19	Αποπροσανατολισμός του Νοσοκομείου από τον σκοπό λειτουργίας του, ελλείψεις προσωπικού (ιατρικού, νοσηλευτικού, διοικητικού), ελλείψεις εξειδικευμένου εξοπλισμού, ελλείψεις σε εξειδικευμένο νοσηλευτικό προσωπικό, ανεπαρκή εκπαιδευτικά προγράμματα, αυξημένη λίστα αναμονής διαγνωστικών εξετάσεων, περιορισμένο πληροφοριακό σύστημα, οριακά επαρκής έλεγχος του προϋπολογισμού, έλλειψη στοχοθεσίας,
ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
Ολοκλήρωση στρατηγικού σχεδιασμού, διεύρυνση μεριδίου αγοράς του νοσοκομείου κατόπιν εμπλουτισμού των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας, εφαρμογή συστημάτων ελέγχου & διασφάλισης ποιότητας, ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος, αξιοποίηση προγραμμάτων ΕΣΠΑ, συνεργασία με φορείς για κατάρτιση σεμιναρίων ,δημιουργία μητρώου εθελοντών, λειτουργία νέας εφαρμογής e-Ραντεβού, τοποθέτηση αυτοματοποιημένου μηχανήματος.	Δραστηριοποίηση ιδιωτικού τομέα, μείωση παραγωγικότητας, δυσaréσκεια του προσωπικού, αύξηση απαιτήσεων των ληπτών υπηρεσιών υγείας, γραφειοκρατία, αύξηση νοσηρότητας λόγω της πανδημίας του COVID - 19.

1.Δυνατά Σημεία του Νοσοκομείου – Πλεονεκτήματα

- Η μακροχρόνια λειτουργία του Νοσοκομείου είναι χαραγμένη στη συνείδηση των πολιτών του Νομού Μαγνησίας.
- Σε ετήσια βάση πραγματοποιούνται πλήθος χειρουργικών Επεμβάσεων (Επεμβατική Καρδιολογία, τοποθέτηση Βηματοδοτών και Αγγειοπλαστικές, ευρεία γκάμα Χειρουργικών Επεμβάσεων διαφόρων ειδικοτήτων, Πλαστικής Χειρουργικής, Ουρολογικά περιστατικά, Γενικής Χειρουργικής και λοιπών Επεμβάσεων). Η επιτυχία αυτών των Επεμβάσεων οδηγεί στην αυξημένη τους ζήτηση, με αποτέλεσμα ο τοπικός πληθυσμός να συγκρατείται στην περιοχή αλλά και να και να παρατηρείται προσέλκυση πληθυσμού γειτονικών περιοχών.
- Οι εγκαταστάσεις της Νοσηλευτικής Μονάδας κρίνονται ως ικανοποιητικές.
- Η εκπόνηση του επιχειρησιακού και στρατηγικού σχεδίου Γ.Ν.Ν. Βόλου μπορεί να αποτελέσει ισχυρό πλεονέκτημα, εφόσον σε αυτό θα αναλύονται οι δράσεις για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας. Ειδικότερα οι παρεμβάσεις μπορούν να επικεντρωθούν στους Τομείς του εκσυγχρονισμού, της λειτουργίας και της οργάνωσης των υπηρεσιών, στη Διοικητική, στην Οικονομική εξυγίανση και απόδοση καθώς και στη διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Η εκπόνηση επιχειρησιακού σχεδίου στο πλαίσιο του στρατηγικού σχεδιασμού, όσον αφορά την προετοιμασία μας ως Νοσοκομείο αναφοράς, για την υποδοχή και νοσηλεία περιστατικών με λοίμωξη Covid-19.
- Λειτουργία Εξειδικευμένων Ιατρείων (ιατρείο πόνου, διαβητολογικό ιατρείο, ιατρείο υπέρτασης, ιατρείο λιπιδίων, ιατρείο post covid, ιατρείο μνήμης, ογκολογικό ιατρείο & Ω.Ρ.Λ ιατρείο κ.α).
- Παροχή υψηλού επιπέδου Ιατρικών Υπηρεσιών Υγείας.
- Διαχειριστική επάρκεια τύπου Β΄ για έργα που εντάσσονται στο ΕΣΠΑ.
- Υλοποίηση προμηθειών με πόρους ΕΣΠΑ.
- Ψηφιοποιημένες ακτινογραφίες, αξονικές τομογραφίες (CT), μαγνητικές τομογραφίες (MRI) στους ασθενείς.
- Λειτουργία Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος.

- Το κόστος νοσηλείας των ασθενών είναι πολύ μικρότερο από το κόστος νοσηλείας στα ιδιωτικά θεραπευτήρια.
- Η μείωση της φαρμακευτικής δαπάνης, καθόσον έχει αυξηθεί η χορήγηση γενόσημων φαρμάκων.
- Αντικατάσταση Πινάκων Μέσης Τάσης με πίνακες νέας τεχνολογίας, όπου το κτήριο του νοσοκομείου τροφοδοτείται πλέον από τρεις πηγές ενέργειας και σε περίπτωση διακοπής, υπάρχει εναλλακτική σύνδεση.
- Εγκατάσταση Μονάδας Παραγωγής Οξυγόνου μέσω ΕΣΠΑ.

Το Γ.Ν.Ν. Βόλου εμφανίζει μία σειρά δράσεων, οι οποίες είναι μοναδικές στο Νομό.

Αυτές είναι:

- ❖ Η λειτουργία Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών
- ❖ Λειτουργία Μονάδας Εντατικής Θεραπείας για COVID-19 περιστατικά, δυναμικότητας δώδεκα (12) κλινών
- ❖ Λειτουργία προγράμματος κατ'οίκον νοσηλείας στον Ν. Μαγνησίας
- ❖ Ολοκληρωμένες Δομές για παροχή Δευτεροβάθμιων Υπηρεσιών Υγείας (Νοσηλεία ασθενών)
- ❖ Πραγματοποίηση Πρωτογενούς Αγγειοπλαστικής
- ❖ Λειτουργία OKANA

2. Αδυναμίες- Μειονεκτήματά

- Η Νοσηλευτική Μονάδα, εκτός από την δευτεροβάθμια παροχή υγείας, για σκοπό τον οποίο και προορίζεται, παρέχει πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, κάτι που έχει ως συνέπεια τη δέσμευση προσωπικού χρόνου, χώρου και πόρων που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν αποδοτικότερα στην αποκλειστική προσφορά της δευτεροβάθμιας φροντίδας.
- Στο Γ.Ν.Ν. Βόλου υφίσταται αίθουσα ανάνηψης η οποία στεγάζεται στα Χειρουργεία. Στην Αίθουσα αυτή παρέχεται αυξημένη φροντίδα σύντομης διάρκειας.
- Η έλλειψη εξειδικευμένου Διοικητικού Προσωπικού καθιστά δυσχερή την ομαλή λειτουργία του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, ιδίως και μετά την επιβολή των πολιτικών του Μνημονίου, που επέβαλλε για κάθε δέκα αποχωρήσεις προσωπικού έναν διορισμό. Δεν παραλείπουμε τους Νοσηλευτές που τελούν υπό μετακίνηση σε άλλα Νοσοκομεία.

- Σε συνέχεια των προαναφερθέντων αξίζει να σημειωθεί ότι στο υπάρχον Νοσηλευτικό Προσωπικό η μεγάλη πλειοψηφία είναι απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης χαμηλής Ειδίκευσης, μειώνοντας έτσι το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών. Υπάρχει, λοιπόν, επιτακτική ανάγκη αναβάθμισης του Νοσηλευτικού Προσωπικού με προσλήψεις ειδικευόμενων στελεχών, τα οποίοι με σωστή κατανομή αρμοδιοτήτων, θα παράγουν αναβαθμισμένο έργο στη Νοσηλευτική Μονάδα.
- Η έλλειψη Διοικητικού Προσωπικού έχει δημιουργήσει το φαινόμενο, άτομα με απολυτήριο Δημοτικού ή Γυμνασίου, ή Νοσηλευτές/τριες που έχουν κάνει Μετάταξη στα Διοικητικά, να κατέχουν θέσεις που οι περιγραφές αυτών αναφέρονται σε στελέχη Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να υπάρχει αναντιστοιχία γνώσεων και απόδοσης, διαταράσσοντας την εύρυθμη λειτουργία της Νοσηλευτικής Μονάδας.
- Ο συνδυασμός της παρατηρούμενης έλλειψης σε ορισμένες κατηγορίες προσωπικού με τη χαμηλή ειδίκευση σημαντικού ποσοστού αυτού, αλλά και η απουσία Προγραμμάτων Ελέγχου Ποιότητας, είναι σε θέση να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα των ιατρικών και νοσηλευτικών υπηρεσιών. Το πρόβλημα ως επί το πλείστον εντοπίζεται στις υποστηρικτικές λειτουργίες, όπως η ενημέρωση για τα προβλήματα υγείας και την εξέλιξη της νόσου των ασθενών, η ενημέρωση των φακέλων των ασθενών κλπ.
- Οι λίστες αναμονής υφίστανται ιδιαίτερα για τις παρακλινικές εξετάσεις, όπως μαστογραφίες, μαγνητικές τομογραφίες & αξονικές τομογραφίες κλπ. Παρατηρείται όμως να δημιουργούνται περιστασιακά λίστες στο Τμήμα των Χειρουργικών Επεμβάσεων για Ορθοπεδικά περιστατικά (Λίστα Χειρουργείου).
- Το Επιστημονικό Συμβούλιο και η Νοσηλευτική υπηρεσία της Νοσηλευτικής Μονάδας οργανώνουν και διεξάγουν Προγράμματα συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης, τα οποία είναι όμως χρονικά περιορισμένα και ανεπαρκή και μόνο μικρός αριθμός εκπαιδευόμενων τα παρακολουθεί. Έτσι η έλλειψη Προγραμμάτων Έρευνας και εκπαίδευσης είναι σαφής και η ανάγκη επένδυσης στον Τομέα αυτό προφανής.
- Το υπάρχον πληροφοριακό σύστημα πρέπει να βελτιωθεί και να λειτουργεί ως ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα με διασυνδεμένες τη Διοικητική, Νοσηλευτική και Ιατρική υπηρεσία.
- Η μη ορθολογική χρήση των οικονομικών πόρων, συνήθως από το ιατρικό προσωπικό.
- Ο μη αυστηρός έλεγχος της πορείας εκτέλεσης του προϋπολογισμού με αποτέλεσμα να μένουν αναξιοποίητες επιμέρους πιστώσεις ΚΑΕ.

- Η μορφή του Οργανισμού της Νοσηλευτικής Μονάδας με τη μορφή που είναι σήμερα. Απαιτείται ο εκσυγχρονισμός του με τη πρόβλεψη νέων Ειδικοτήτων, που είναι απαιτητές στη σύγχρονη εποχή και όχι αυτές να καλύπτονται από έκτακτο προσωπικό.
- Η έλλειψη εσωτερικού κανονισμού Νοσηλευτικής Μονάδας και η έλλειψη εσωτερικού κανονισμού Χειρουργείου έχει ως αποτέλεσμα την αλληλεπικάλυψη καθηκόντων, δυσχεραίνοντας έτσι την αποδοτική και αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών προς τους πολίτες.
- Έλλειψη στοχοθεσίας.
- Οι συνεχώς μειούμενοι προϋπολογισμοί που εγκρίνονται για τη Νοσηλευτική Μονάδα, η οποία καλείται με συνεχώς λιγότερα χρήματα να καλύπτει όλο και αυξανόμενες ανάγκες. Έτσι, η οικονομική πολιτική του Υπουργείου Υγείας (καθορισμός ορίων εκτέλεσης του προϋπολογισμού) δεν επιτρέπει την ανεξάρτητη λειτουργία του Νοσοκομείου, στον βαθμό που αφορά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση, κυρίως, των στόχων με ιδίους πόρους.
- Έλλειψη κρίσιμων ειδικοτήτων στην Διοικητική Υπηρεσία (Οικονομολόγων, Στατιστικών κ.λ.π.).
- Γερασμένος πληθυσμός ευθύνης (ιατροί – νοσηλευτές – διοικητικοί).
- Έλλειψη ιατρών σε κλινικές λόγω συνταξιοδότησης ή παραιτήσεων τους από το ΕΣΥ.
- Εφαρμογή ανεπίσημων κλινικών πρωτοκόλλων τα οποία δεν είναι εγκεκριμένα από τα όργανα του Νοσοκομείου.
- Έλλειψη αξιολόγησης των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας σε εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα ποιότητας υπηρεσιών υγείας.

3. Ευκαιρίες

- Η Νοσηλευτική Μονάδα ανήκει στην 5η Υγειονομική Περιφέρεια και αποτελεί αποκεντρωμένη και ανεξάρτητη Μονάδα αυτής, με οικονομική και διοικητική αυτοτέλεια. Στο πλαίσιο αυτό, οι βασικοί στρατηγικοί στόχοι της Νοσηλευτικής Μονάδας πρέπει να κινούνται στην ίδια κατεύθυνση με τους βασικούς στόχους της Υ.ΠΕ, σύμφωνα με την ασκούμενη πολιτική. Η Υ.ΠΕ μπορεί να υποστηρίξει οποιαδήποτε προσπάθεια γίνει για την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου στρατηγικού σχεδιασμού. Η Υ.ΠΕ υποστηρίζει θεσμικά αλλά και ουσιαστικά τη Διοίκηση και διευκολύνει το έργο της.
- Η εισαγωγή νέων Ειδικοτήτων και η επέκταση των υφιστάμενων, η λειτουργία Μονάδας Αυξημένης Φροντίδας, ο εμπλουτισμός του εύρους των παρεχόμενων υπηρεσιών με

ταυτόχρονη διασφάλιση της ποιότητας αυτών, αποτελούν ευκαιρίες για διεύρυνση του μεριδίου αγοράς που κατέχει η Νοσηλευτική Μονάδα σήμερα.

- Η εφαρμογή συστημάτων ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας είναι σήμερα στόχος των περισσότερων φορέων που εμπλέκονται στην παροχή υπηρεσιών υγείας. Κατ' επέκταση η ανάπτυξη και εφαρμογή αντίστοιχων συστημάτων και άλλων Νοσηλευτικών Μονάδων στο Γ.Ν.Ν. Βόλου, θα μπορούσε να βελτιώσει την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Η μηχανογράφηση των Τμημάτων και υπηρεσιών του Νοσοκομείου, η δικτύωσή τους και η πλήρης λειτουργία του ενιαίου πληροφοριακού συστήματος καθίσταται αναγκαία, ώστε οι πληροφορίες που αφορούν τον ασθενή να διακινούνται ανάμεσα στα Τμήματα ταχύτερα και ευκολότερα και να καταστεί εφικτή η πλήρης μηχανογράφηση του ιστορικού του ασθενούς και των ιατρικών πράξεων, με σκοπό τη δημιουργία ενημερωμένου και εύκολα προσβάσιμου ηλεκτρονικού φακέλου. Με τον τρόπο αυτό πολύτιμοι πόροι θα εξοικονομηθούν (προσωπικό, υλικά) και θα μπορέσουν να αξιοποιηθούν πιο αποδοτικά σε άλλους τομείς.
- Η ανάπτυξη των Απογευματινών Ιατρείων είναι μία δυνατότητα εξυπηρέτησης περισσότερων ασθενών δεδομένου ότι στο Νοσοκομείο θα μπορούν να προγραμματίζουν ραντεβού, αλλά ταυτόχρονα θα δύνανται να εξυπηρετηθούν από τα Εργαστήρια της Μονάδας. Επιπροσθέτως αποτελεί μία καλή πηγή αύξησης των εσόδων του Νοσοκομείου.
- Η αξιοποίηση προγραμμάτων κυρίως ΕΣΠΑ αλλά και δωρεών που θα υπάρξουν κατά καιρούς για την κτιριακή, τεχνολογική και ξενοδοχειακή ανάπτυξη.
- Συνεργασία με φορείς του Δήμου, Νοσοκομεία, Πανεπιστήμια, προκειμένου να καταρτιστούν και πραγματοποιηθούν σεμινάρια, ημερίδες και πολιτιστικές δράσεις, όπως ενημέρωση των εργαζομένων αλλά και των πολιτών.
- Η ύπαρξη Μητρώου εθελοντών στη Νοσηλευτική Μονάδα. Πλήθος πολιτών ανάλογα με την ειδικότητά τους έχει εκδηλώσει ενδιαφέρον για να προσφέρει τις υπηρεσίες του και με τον τρόπο αυτόν μπορούν να καλυφθούν κάποια κενά που μπορεί να υπάρξουν από την έλλειψη προσωπικού.
- Προκήρυξη κενών θέσεων ιατρικού & λοιπού προσωπικού.
- Ολοκλήρωση της λειτουργίας του ΟΠΣΥ και εκμετάλλευση όλων δυνατοτήτων που παρέχει.
- Ενεργειακή αναβάθμιση του Νοσοκομείου (έχει εγκριθεί η μελέτη και η χρηματοδότηση).
- Αναβάθμιση του ιατρικού εξοπλισμού με την αξιοποίηση των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων ΕΣΠΑ.

4.Απειλές

- Ο κλάδος της υγείας είναι κλάδος εντάσεως εργασίας και κεφαλαίου και αποτελεί κατά τα τελευταία χρόνια πρόκληση για τους ιδιωτικούς φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας. Η είσοδος στον κλάδο μεγάλων επιχειρηματικών συγκροτημάτων που επένδυσαν σημαντικά κεφάλαια και απέκτησαν την απαιτούμενη τεχνογνωσία, αποτελεί ενδεχόμενο παράγοντα κινδύνου περικοπής της αγοράς για τα δημόσια Νοσοκομεία, δεδομένης και της ξενοδοχειακής υποδομής που διαθέτουν.
- Η δυσμενής γενική οικονομική κατάσταση δεν αφήνει πολλά περιθώρια αύξησης των κρατικών δαπανών που κατευθύνονται στον χώρο της υγείας. Επιπρόσθετα, η μεγάλη μισθολογική απόκλιση που παρατηρείται ανάμεσα στο υγειονομικό προσωπικό της Ελλάδας και των περισσότερων Ευρωπαϊκών κρατών, αποτελεί αντικίνητρο παραγωγικότητας και προκαλεί απογοήτευση στους εργαζομένους στον τομέα της υγείας.
- Επισημαίνεται ότι παρά την έλλειψη προσωπικού (ποιοτική και ποσοτική), έχουν σημειωθεί μετακινήσεις μέσω αποσπάσεων πτυχιούχων και έμπειρων γενικά υπαλλήλων σε άλλες Μονάδες. Προκαλείται έτσι δυσарέσκεια στο υπάρχον προσωπικό και απειλείται με υποβάθμιση η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών με φυσική συνέπεια τη δυσарέσκεια των χρηστών.
- Τα κοινωνικοοικονομικά δεδομένα που αφορούν τον πληθυσμό της χώρας μας και καταδεικνύουν την αλλαγή, ως έναν βαθμό, του προφίλ των χρηστών υγείας. Έτσι, καθώς σημειώνεται μείωση του ΑΕΠ και γενικότερη μείωση των δεικτών ευημερίας, γίνεται εμφανές ότι οι απαιτήσεις των χρηστών αυξάνονται και διαμορφώνονται ακολουθώντας τα υψηλότερα δεδομένα και πρότυπα του εξωτερικού, τα οποία αρκετά συχνά επηρεάζονται από τα ΜΜΕ. Εξάλλου, οι ίδιες οι δυνατότητες της ιατρικής επιστήμης εξελίσσονται ραγδαία, δημιουργώντας υψηλότερες προσδοκίες στους πολίτες.
- Μία σειρά παραγόντων έχει οδηγήσει στην αύξηση των ιατρικών περιστατικών που φτάνουν στη Δικαιοσύνη και κατ'επέκταση στην εμπλοκή των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων. Η αύξηση των ιατρικών σφαλμάτων λόγω ελλιπούς εκπαίδευσης, οι αυξημένες προσδοκίες των χρηστών σε σχέση με τις δυνατότητες της ιατρικής επιστήμης, οι υπέρογκες αποζημιώσεις που έχουν ήδη επιδικαστεί με προηγούμενες δικαστικές Αποφάσεις και η δημιουργία οργανωμένων κυκλωμάτων δικηγόρων, συντελούν στην αύξηση του φαινομένου των παραπομπών υγειονομικού προσωπικού στο δικαστήριο.

- Πέρα από τη δεδομένη αδράνεια στις αλλαγές, -μία πραγματικότητα που παρατηρείται συχνά- το πρόβλημα της γραφειοκρατίας αποτελεί έντονη απειλή σε κάθε προσπάθεια εκσυγχρονισμού και αναδιοργάνωσης. Ο φόβος που συνδέεται με την έννοια της γραφειοκρατίας εστιάζει στην πιθανή εμπλοκή του συνολικού σχεδιασμού, χωρίς τη δυνατότητα παραγωγής ουσιαστικού έργου.
- Σε περιόδους κρίσης αλλά και μακροπρόθεσμα, λόγω των επιπτώσεων αυτής, αυξάνεται η νοσηρότητα ιδιαιτέρως την τελευταία διετία λόγω του νέου στελέχους κορωνοϊού (2019-nCoV) και επομένως γίνεται μεγαλύτερη χρήση των υπηρεσιών υγείας. Ένας άλλος παράγοντας που μπορεί να αυξήσει τον αριθμό των εισερχομένων ασθενών είναι το φαινόμενο των μεταναστευτικών ροών που έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια.
- Συχνά τη λειτουργία της Νοσηλευτικής Μονάδας παρεμποδίζουν οι πολιτικές παρεμβάσεις, οι οποίες εκπορεύονται από πολιτικές τοπικές και όχι μόνο σκοπιμότητες.
- Μειωμένη Χρηματοδότηση τακτικού προϋπολογισμού και προγραμμάτων των Δημοσίων Επενδύσεων.
- Έλλειψη ιατρών λόγω προτίμησης τους να στρέφονται στον ιδιωτικό τομέα ή στο εξωτερικό.
- Αδυναμία παρακολούθησης νέων τεχνολογιών στα ιατρικά μηχανήματα.
- Αδυναμία των ασφαλιστικών φορέων να εξοφλήσουν τις υποχρεώσεις τους, έναντι του Νοσοκομείου με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η πληρωμή των προμηθευτών

3.1.5 Δυνατότητες -Αδυναμίες -Ευκαιρίες- Απειλές (SWOT ANALYSIS) Ανάλυση του περιβάλλοντος του τομέα της υγείας

Οι επιπτώσεις της οικονομικής και υγειονομικής κρίσης στην Ελλάδα ήταν δραματικές για τον τομέα της υγείας και οδήγησαν σε περιορισμό των δημοσίων δαπανών για την υγεία. Ωστόσο, επέβαλαν τον ανασχεδιασμό της στρατηγικής του Υπουργείου Υγείας και συνέβαλαν σε σημαντικές νομοθετικές παρεμβάσεις που σκοπό έχουν την βελτίωση και ενίσχυση του Συστήματος Υγείας.

Παρατίθεται ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης (Swot Analysis) του περιβάλλοντος του τομέα της υγείας σε τέσσερα κυρίως σημαντικά πεδία του τομέα της υγείας.

- ❖ Διακυβέρνηση του τομέα της υγείας
- ❖ Χρηματοδότηση του τομέα της υγείας
- ❖ Ανθρώπινοι πόροι του τομέα της υγείας
- ❖ Υποδομές και τεχνολογικοί πόροι του τομέα της υγείας

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ
Διακυβέρνηση ➤ Ύπαρξη στρατηγικού σχεδιασμού. ➤ Ολοκληρωμένο σχέδιο που περιλαμβάνει αναδιάρθρωση του υπουργείου Υγείας και όλων των φορέων που εμπλέκονται στις διαδικασίες. ➤ Ισχυρή περιφερειακή διοίκηση. ➤ Εντοπισμός και καταγραφή δυσλειτουργιών.	Διακυβέρνηση ➤ Γραφειοκρατία, χρονοβόρες διαδικασίες. ➤ Εσωτερικές αντιδράσεις για μεταρρυθμίσεις και αλλαγές διοίκησης. ➤ Έλλειψη συντονισμού σε όλους τους φορείς. ➤ Έλλειψη συστήματος αξιολόγησης του ανθρωπίνου δυναμικού. ➤ Αδυναμία υλοποίησης στρατηγικού σχεδιασμού.
Χρηματοδότηση ➤ Ενίσχυση του προϋπολογισμού για την δημοσία υγεία.	Χρηματοδότηση ➤ Οικονομική και υγειονομική κρίση.

➤ Διαθέσιμοι πόροι από προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. ➤ Εξασφάλιση πόρων του συστήματος υγείας από δωρεές ιδιωτών κυρίως κατά την περίοδο της πανδημίας. ➤ Εθνική κεντρική αρχή προμηθειών υγείας για την εξασφάλιση και υλοποίηση προμηθειών στο χώρο της υγείας. ➤ Ελέγχω κόστους φαρμάκων και εισαγωγή γενόσημων. ➤ Μείωση του κόστους ενοικίασης υγειονομικών εγκαταστάσεων.	➤ Ανεπάρκεια πόρων για την δημοσία υγεία. ➤ Ανεπάρκεια συντονισμού επενδύσεων. ➤ Δυσλειτουργία των μηχανισμών ελέγχου δαπανών, προμηθειών στον τομέα της υγείας.
--	--

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ
Ανθρώπινοι πόροι ➤ Υψηλού επιπέδου προσωπικό στα δημοσία νοσοκομεία ➤ Εμπειρία και γνώση του προσωπικού του Ε.Σ.Υ. ➤ Ενίσχυση του ανθρωπίνου προσωπικού μετά από πολλά χρόνια κατά την περίοδο της πανδημίας. ➤ Άμεση πρόσληψη προσωπικού για κάλυψη έκτακτων αναγκών που μπορεί να δημιουργηθούν.	Ανθρώπινοι πόροι ➤ Περιορισμένο προσωπικό στα Δημοσία Νοσοκομεία ➤ Μείωση και αργές διαδικασίες προσλήψεων μονίμου προσωπικού. ➤ Αποχωρήσεις λόγω συνταξιοδότησης. ➤ Έλλειψη συστήματος αξιολόγησης. ➤ Έλλειψη εκπαιδευτικών προγραμμάτων και ενίσχυσης της εκπαίδευσης του προσωπικού. ➤ Χαμηλοί μισθοί και έλλειψη ενίσχυσης κινήτρων. ➤ Κουρασμένο προσωπικό.

Υποδομές και τεχνολογικοί πόροι ➤ Επάρκεια σε υγειονομικές υποδομές σε όλη την Ελλάδα. ➤ Ενίσχυση του ιατρικού εξοπλισμού κατά την περίοδο της υγειονομικής κρίσης. ➤ Σχετικά σύγχρονος ιατρικός εξοπλισμός. ➤ Επάρκεια υποδομών και λειτουργία κέντρων υγείας σε όλη την περιφέρεια. ➤ Δημιουργία TOMY. ➤ Σύγχρονος βιοιατρικός εξοπλισμός στον ιδιωτικό τομέα. ➤ Σύγχρονες δομές ψυχικής υγείας.	Υποδομές και τεχνολογικοί πόροι ➤ Ανισότητες στην τεχνολογική κατανομή. ➤ Άμεση ενίσχυση των νοσοκομειακών υποδομών. ➤ Συντήρηση και σωστή αξιοποίηση του εξοπλισμού που διαθέτουν οι μονάδες υγείας. ➤ Μη αξιοποίηση βιοιατρικού εξοπλισμού. ➤ Εκσυγχρονισμός των δομών πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. ➤ Έλλειψη Μηχανογράφησης.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ
Διακυβέρνηση ➤ Πολιτική σταθερότητα ➤ Προτεραιότητα η ενίσχυση του τομέα της υγείας. ➤ Σημαντικές μεταρρυθμίσεις στην υγεία. ➤ Υποστήριξη των μεταρρυθμίσεων από την ευρωπαϊκή ένωση. ➤ Άμεση αναβάθμιση ψηφιακών υποδομών.	Διακυβέρνηση ➤ Αύξηση γήρανσης του πληθυσμού. ➤ Αύξηση χρόνιων νοσημάτων. ➤ Αύξηση του κόστους φροντίδας. ➤ Κίνδυνος νέων υγειονομικών κρίσεων. ➤ Αντιδράσεις σε αλλαγές και μεταρρυθμίσεις

➤ Λήψη μέτρων με σκοπό την βιωσιμότητα του συστήματος υγείας.	
Χρηματοδότηση ➤ Ενισχυμένοι πόροι από την Ευρωπαϊκή Ένωση την περίοδο της πανδημίας. ➤ Ταμείο ανάκαμψης που υποστήριζε και χρηματοδοτεί σημαντικά έργα για να υλοποιηθούν. ➤ Σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού τομέα. ➤ Χρηματοδότηση από το προσφυγικό πρόγραμμα και στον τομέα της υγείας. ➤ Ανάπτυξη του Τουρισμού Υγείας.	Χρηματοδότηση ➤ Περικοπές του κρατικού προϋπολογισμού. ➤ Μείωση εσοδών του ΕΟΠΠΥ από ανασφάλιστους πολίτες. ➤ Αύξηση των ανέργων που συμβάλλει στον περιορισμό χρηματοδότησης των ταμείων. ➤ Περιορισμένα κονδύλια για υποστήριξη έργων.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ
Ανθρώπινοι πόροι ➤ Διαθέσιμο Ιατρικό, Νοσηλευτικό και παραϊατρικό Προσωπικό. ➤ Υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης και εξειδίκευσης του προσωπικού στην Ελλάδα. ➤ Δυνατότητα αμέσων προλήψεων για επιτακτικές ανάγκες. ➤ Πολιτική βούληση για ενίσχυση με μόνιμο προσωπικό στο ΕΣΥ. ➤ Συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα από την ευρωπαϊκή	Ανθρώπινοι πόροι ➤ Έλλειψη γενικών Ιατρών. ➤ Ευκαιρίες εργασίας των Ιατρών στο εξωτερικό. ➤ Ανεπάρκεια εκπαίδευσης ➤ Έλλειψη ψηφιακών δεξιοτήτων του Νοσηλευτικού Προσωπικού. ➤ Κινητικότητα σε άλλους φορείς του δημοσίου τομέα. ➤ Εταιρείες εργασίας στον ιδιωτικό τομέα.

χωρά για εκπαίδευση του προσωπικού. ➤ Ενίσχυση ψηφιακών δεξιοτήτων προσωπικού.	
Υποδομές και τεχνολογικοί πόροι ➤ Ανάπτυξη κτιριακών εγκαταστάσεων από ΕΣΠΑ και ταμείο Ανάκαμψης. ➤ Ανάπτυξη τεχνολογικών δυνατοτήτων και ψηφιακών συστημάτων στα δημοσιά νοσοκομεία από συγχρηματοδοτούμενους πόρους. ➤ Νομικό πλαίσιο που να θεσπίζει τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας.	Υποδομές και τεχνολογικοί πόροι ➤ Μη αξιοποίηση των υποδομών ιδιωτικού τομέα. ➤ Διαφορετικές προτεραιότητες των υγειονομικών περιφερειών της χώρας που έχουν ως αποτέλεσμα την υλοποίηση εθνικού προγράμματος.

3.1.6 Σύγκριση

Έπειτα από την ολοκλήρωση των παραγόντων που συνθέτουν την SWOT analysis, παρατηρείται ότι στο Γενικό Νοσοκομείο Βόλου η υφιστάμενη κατάσταση, όπως προκύπτει από την Swot analysis, ταυτίζεται σχεδόν στο σύνολο της με την γενική κατάσταση του τομέα της υγείας, όπως αυτή αποτυπώνεται στην Swot analysis του τομέα της υγείας. Επομένως και σε περιφερειακό επίπεδο θα πρέπει να γίνουν αντίστοιχες παρεμβάσεις με αυτές που περιγράφονται από την κεντρική ηγεσία του Υπουργείου Υγείας.

Απαραίτητο βήμα είναι ο προσδιορισμός των στρατηγικών στόχων και η κατάλληλη στρατηγική για την επίτευξή τους.

3.2 Ισορροπημένη κάρτα (Balanced Scorecard)

Η Ισορροπημένη κάρτα (Balanced Scorecard), αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο μέτρησης της στρατηγικής διαχείρισης (ως προς την παράμετρο της απόδοσης) ενός οργανισμού-επιχείρησης και χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό των εσωτερικών επιχειρηματικών λειτουργιών, των εξωτερικών αποτελεσμάτων και τη βελτίωσή τους (Kaplan & Norton., 1992). Εισήχθη από τους Robert Kaplan David Norton (1992), ενώ στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε και από άλλους ερευνητές που την εφάρμοσαν με τη σειρά τους σε διαφορετικούς κλάδους όπως του τουρισμού, της ενέργειας, των χρηματοοικονομικών, της υγειονομικής περίθαλψης και του αθλητισμού.

Επί της ουσίας η μέθοδος balanced scorecard (BSC) ενισχύει την σωστή λειτουργία ενός οργανισμού-επιχείρησης και επικεντρώνεται στην μέτρηση τεσσάρων διαστάσεων:

- i. Οικονομική Διάσταση (πώς αξιολογείται ο οργανισμός-επιχείρηση από την σκοπιά των μετόχων-χρηματογορών)
- ii. Διάσταση πελατών (πώς εκτιμάται ο οργανισμός-επιχείρηση υπό το πρίσμα των πελατών)
- iii. Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών (τι θεωρείται αξιοσημείωτο)
- iv. Διάσταση Εκπαίδευσης και Ανάπτυξης (περιθώρια βελτίωσης)

Η μεθοδολογία του BSC ξεκινά από την διατύπωση του οράματος για την υλοποίηση του οποίου χαράσσει αντίστοιχη στρατηγική. Προσδιορίζονται οι παράγοντες της επιτυχίας καθώς και οι δείκτες μέτρησης της απόδοσης. Η όλη διαδικασία ολοκληρώνεται με την ανάπτυξη ενός πλέγματος μέτρων και δράσεων. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία καταφέρνει και δημιουργεί ένα πλαίσιο στρατηγικών στόχων, οι οποίοι μεταφράζονται σε επιχειρησιακούς μετρήσιμους στόχους, που αποτελούν τις κινητήριες δυνάμεις υποκίνησης του ανθρώπινου δυναμικού για την επίτευξη των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων. Από αρκετούς ερευνητές επισημαίνεται ότι η μεθοδολογία του BSC, δεν είναι απλώς μια μέθοδος μέτρησης της απόδοσης, αλλά ένα σύστημα που επιτρέπει στους οργανισμούς να αποσαφηνίσουν το όραμα και την στρατηγική τους και να τα μετατρέψουν σε δράσεις για τον οργανισμό τους. (Grigoroudis et al., 2012).

3.2.1 Η Ισορροπημένη κάρτα (Balanced Scorecard) εφαρμογή για τον μετασχηματισμό ενός Νοσοκομείου σε έξυπνο

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αναμένεται να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην λειτουργία των Φορέων παροχής Υπηρεσιών Υγείας και κατ' επέκταση στην αποτελεσματικότητα και στην ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας. Οι νέες τεχνολογικές πρωτοβουλίες μπορούν να υποστηρίξουν τη διαχείριση της υπερφόρτωσης δεδομένων και να καλύψουν σε πολλές των περιπτώσεων την υφιστάμενη έλλειψη δεξιοτήτων. Ωστόσο, η υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης παρουσιάζει προκλήσεις και ελλοχεύει κινδύνους, οπότε απαιτείται σωστή καθοδήγηση.

Η Balanced Scorecard (BSC) είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται για να μεταφράσει νέες στρατηγικές και αποτυπώσει τον αντίκτυπό τους σε έναν οργανισμό, πέρα από την οικονομική αξία. Αυξάνει τους δείκτες απόδοσης του οργανισμού και επιτρέπει ταχύτερες λειτουργικές προσαρμογές, συμπεριλαμβανομένων των πελατών και των εσωτερικών διαδικασιών του οργανισμού. Ο τομέας της υγείας θεωρείται ο πλέον κατάλληλος για την εφαρμογή της BSC, καθώς αποτελεί ένα τομέα όπου εκτός από τη σημαντικότητα των δημοσιονομικών παραμέτρων, αποδίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα και σε προοπτικές όπως, η φροντίδα των ασθενών, η ασφάλεια των ασθενών, η έρευνα, η ανάπτυξη και η καινοτομία.

Η μετάβαση προς ένα «Έξυπνο Νοσοκομείο» καθορίζεται από τέσσερις παραμέτρους:

- i. Εξυπηρέτηση πολίτη(e-Healthcare), ολιστική εμπειρία ασθενή
- ii. Εσωτερικές διαδικασίες, βελτιστοποίηση λειτουργιών
- iii. Ηλεκτρονικές υπηρεσίες (e- Government)
- iv. Αξιοποίηση δεδομένων (ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία EMR), κινητές συσκευές, αυξανόμενη διαθεσιμότητα τεχνητής νοημοσύνης.

Στις μέρες μας ο κλάδος της υγείας αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις που οδηγούν σε αύξηση των δαπανών για την υγεία. Η γηράσκουσα κοινωνία, η χρήση προηγμένων διαγνωστικών και θεραπευτικών παρεμβάσεων, η αναγκαιότητα για έρευνα και ανάπτυξη, μπορούν να αναφερθούν ως τέτοια είδη προκλήσεων. Ως εκ τούτου, θεωρείται επιτακτική η ανάγκη για αναδιοργάνωση του υγειονομικού τομέα, στο θεσμικό και συστημικό επίπεδο αυτού, με τη χρήση νέων ψηφιακών τεχνολογιών για την άμβλυνση των σύγχρονων προκλήσεων. Η ενσωμάτωση νέων ψηφιακών εργαλείων στους Φορείς παροχής Υπηρεσιών

Υγείας αποτελεί σημαντικό εγχείρημα, καθώς απαιτεί ανάλυση δεδομένων και γνώση των νέων δεξιοτήτων από το υγειονομικό προσωπικό των μονάδων υγείας. Παρατηρείται έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ των ιατρών και ασθενών ως προς τη χρήση των νέων δεδομένων. Οι επαγγελματίες υγείας και οι ασθενείς χρησιμοποιούν διαφορετικό τρόπο προσέγγισης ως προς την μέτρηση της ποιότητας και της ικανοποίησης και συχνά η εμπειρία τους διαφέρει. (Hügler & Grek, 2023).

Σε ένα «έξυπνο Νοσοκομείο» η ανάπτυξη ενός στρατηγικού συστήματος μέτρησης της απόδοσης με τη χρήση της Ισορροπημένης κάρτας (Balanced Scorecard) μπορεί να παρέχει στη Διοίκηση μια γενική εικόνα της συνολικής απόδοσης του οργανισμού, σε σχέση με τους στόχους που έχει θέσει. Δεν επικεντρώνεται μόνο σε οικονομικές πτυχές του οργανισμού, αλλά επιδιώκει να μεταφράσει τους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού σε ένα γενικό σύνολο μέτρων απόδοσης, ελαχιστοποιώντας ωστόσο την υπερφόρτωση πληροφοριών.

Εν' κατακλείδι, η Ισορροπημένη κάρτα (Balanced Scorecard) με την εννοιολογική απόδοση του επιθέτου, αποδίδει μια ισορροπημένη εικόνα του οργανισμού, εμφανίζει τα οφέλη, αλλά παράλληλα επισημαίνει τους κινδύνους των στρατηγικών και επιχειρησιακών αποφάσεων.

Το πλαίσιο των αποφάσεων αυτών εκφράζει επί της ουσίας, το όραμα και προσδιορίζει την αποστολή του «Έξυπνου Νοσοκομείου» που αναλύεται στη συνέχεια.

3.2.2 Όραμα και Αποστολή του Έξυπνου Νοσοκομείου

Το όραμά του συνίσταται:

Όραμα της Διοίκησης και όλων των εργαζομένων του νοσοκομείου, είναι η δημιουργία ενός υπερσύγχρονου έξυπνου Νοσοκομείου, αντίστοιχου των νοσοκομείων του εξωτερικού, που να προσφέρει υψηλής ποιότητας υπηρεσίες περίθαλψης και να αποτελέσει ορόσημο της καινοτομίας.

Ο στόχος του συνίσταται:

Το έξυπνο Νοσοκομείο Βόλου να είναι το πιο σύγχρονο νοσοκομείο της Ελλάδας.

Οι αξίες του συνίστανται:

- ❖ Αγάπη και σεβασμό στον ασθενή
- ❖ Ποιότητα Υπηρεσιών Υγείας
- ❖ Καινοτομία
- ❖ Βιωσιμότητα και αυτοματοποίηση

Η αποστολή του συνίσταται:

Πώς?

Μέσω της υλοποίησης ενός έξυπνου νοσοκομείου με υπερσύγχρονες μετασχηματιστικές δυνατότητες, **το Έξυπνο Νοσοκομείο Βόλου Αχιλλοπούλειο** στοχεύει να προσφέρει:

Ποιος?

➤ Αυτοματοποίηση και Βελτιστοποίηση του συνόλου των λειτουργιών

Που?

➤ Νέες σύγχρονες μέθοδοι περίθαλψης

➤ Υπερσύγχρονες Υπηρεσίες Υγείας **στους ασθενείς** (ποιότητα, εύρος και περιεχόμενο των προσφερόμενων ιατρικών υπηρεσιών).

Τι?

Ανάπτυξη και πιστοποίηση καινοτόμων διαδικασιών

➤ Οικονομική βιωσιμότητα και αποδοτικότητα.

➤ Υψηλό επίπεδο εξειδίκευση

➤ Συνεχής επιμόρφωση και εκπαίδευση των ιατρών, νοσηλευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας

➤ Εμπιστοσύνη και αγαστή συνεργασία με αλλά νοσηλευτικά ιδρύματα όλης της υγειονομικής περιφέρειας.

Με την σημαντική συνδρομή του καταρτισμένου υγειονομικού προσωπικού του έξυπνου νοσοκομείου και την **αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών**, δεσμεύεται στην βελτίωση της εμπειρίας του ασθενή έως και 95% και στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας, έτσι ώστε οι ασθενείς να αντλούν την μέγιστη ικανοποίηση.

Πώς?

Γιατί?

3.2.3 Ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων

Η Ισορροπημένη κάρτα (Balanced Scorecard) που παρατίθεται αναλυτικά αποδίδει τη μέτρηση των ψηφιακών λύσεων σύμφωνα με τέσσερις προοπτικές: α)οικονομικές, β) πελατοκεντρικές, γ)εσωτερικές διαδικασίες και δ) μάθηση και ανάπτυξη.

Οικονομική Διάσταση			
Στρατηγικοί Στόχοι	Μετρήσιμα Μεγέθη	Αριθμοδείκτες	Δράσεις Μέτρα
Διασφάλιση ρευστότητας	Οικονομικοί πόροι σε ευρώ	> -1000 ευρώ	Διαρκής παρακολούθηση χρηματοοικονομικών ροών
Μείωση Κόστους υπηρεσιών	Καθαρό περιθώριο κέρδους	0,00	Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας .Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων.
Μείωση Ληξιπρόθεσμων οφειλών	Απόθεμα των ληξιπρόθεσμων	10% ανά έτος	Εφαρμογή της Εθνικής Κεντρικής Αρχής Προμηθειών Υγείας

Μάθηση – Οργανωτική Ανάπτυξη				Εσωτερικές Διαδικασίες			
Στρατηγικοί Στόχοι	Μετρήσιμα Μεγέθη	Αριθμοδείκτες	Δράσεις Μέτρα	Στρατηγικοί Στόχοι	Μετρήσιμα Μεγέθη	Αριθμοδείκτες	Δράσεις Μέτρα
Εκπαίδευση ανθρωπίνου δυναμικού σε ψηφιακές δεξιότητες	Ποσοστό ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού που συμμετέχουν σε συνέδρια ψηφιακής υγείας	20% νοσηλευτικού και λοιπού υγειονομικού προσωπικού, 50% ιατρικού προσωπικού 30% Διοικητικού προσωπικού.	Υποχρεωτική συμμετοχή σε επιμορφώσεις μέσω διαδικτύου. Υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων για το ανθρώπινο δυναμικό του τομέα υγείας.	Αύξηση αφοσίωσης και ικανοποίησης εργαζομένων.	Δείκτης ικανοποίησης / διατήρησης προσωπικού	50%	Αύξηση μισθών. Κίνητρα παραμονής στο ΕΣΥ. Αυτοματοποίηση απλών διαδικασιών.
Τεχνολογική ανάπτυξη	Ποσοστό του προϋπολογισμού για αγορά συγχρόνου ιατρικού εξοπλισμού και τεχνολογία πληροφορικής	5% του προϋπολογισμού	Αγορά νέων πληροφοριακών συστημάτων, τηλεϊατρική. Δεδομένα στο Cloud.	Αναβάθμιση Ιατροτεχνολογικού Εξοπλισμού	Χρόνος αντικατάστασης.	Αντικατάσταση ανά 5 χρόνια	Αξιοποίηση πόρων ΕΣΠΑ για αγορά εξοπλισμού.
Ανάπτυξη συνεργασίας με τρίτους	Αριθμός έργων με άλλους φορείς	10 σεμινάρια κατά το έτος	Συμμετοχή υγειονομικού προσωπικού σε σεμινάρια που συμμετέχουν εξωτερικές εταιρείες	Ψηφιακή αναβάθμιση των λειτουργιών/ Ηλεκτρονική Υγεία - eHealth	Ποσοστό (%) ολοκλήρωσης φάσεων του Έργου Επέκτασης	20% των διαδικασιών	Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, Ολοκλήρωση του ηλεκτρονικού φακέλου. Ανάπτυξη των μητρώων ασθενών. Ανάπτυξη εφαρμογών.
Προσαρμογή του οργανισμού σε ψηφιακό μετασχηματισμό	Ποσοστό εκπαιδευμένων εργαζομένων	100% του υγειονομικού προσωπικού	Δημιουργία γραφείου ψηφιακού μετασχηματισμού.	Μείωση χρόνου αναμονής για κλείσιμο ραντεβού σε εξωτερικά ιατρεία	Μέσος χρόνος αναμονής σε ημέρες	Βελτίωση κατά 5% ανά έτος.	Διευρυμένο ωράριο, απογευματινά ιατρεία, πρόσληψη νέου προσωπικού.



Πελατοκεντρική Διάσταση			
Στρατηγικοί Στόχοι	Μετρήσιμα Μεγέθη	Αριθμοδείκτες	Δράσεις Μέτρα
Κάλυψη της ζήτηση της περιοχής για ιατρικές υπηρεσίες	Ποσοστό ασθενών που μεταφέρονται σε άλλο Νοσοκομείο	1%	Μείωση των μη επείγουσών εισαγωγών, με αποτέλεσμα αύξηση κλινών στο έξυπνο νοσοκομείο.
Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.	Αριθμός παραπόνων ασθενών	Ο παράπονα	Μείωση αναμονής στα επείγοντα περιστατικά. Επέκταση του δικτύου Τηλεϊατρικής. Αυτοματοποίηση διαδικασιών με RPA. Κατ οικον διανομή φαρμάκων υψηλού κόστους
Αξιοπιστία υπηρεσιών	Ποσοστό Επαναισόδου	0%	Αναδυόμενες τεχνολογίες μείωση σφαλμάτων.
Ικανοποίηση ασθενούς	Επίπεδο ικανοποίησης Δικαιούχων ΕΣΥ	100%	Χρήση εξοπλισμού έξυπνου νοσοκομείου, ψηφιακή εμπειρία ασθενούς. Ανάπτυξη απομακρυσμένης φροντίδας.

Η ανάπτυξη των στρατηγικών στόχων, βασίζεται στη στρατηγική που θα ακολουθηθεί για το μετασχηματισμό του έξυπνο νοσοκομείο, λαμβάνοντας υπόψη τις τέσσερις διαστάσεις της μεθοδολογίας BSC.

➤ Οικονομική Διάσταση

Οι οικονομικοί στόχοι επικεντρώνονται στην οικονομική μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα του Νοσοκομείου. Δεδομένο ότι το έξυπνό νοσοκομείο Βόλου είναι δημόσιος οργανισμός υγείας δεν δίνεται σημασία στην κερδοφορία, αλλά στην διασφάλιση αποτελεσματικής λειτουργίας της μονάδας υγείας. Συγκεκριμένα, οι στόχοι του οργανισμού στις δημοσιονομικές προοπτικές περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- i. Διασφάλιση ρευστότητας
- ii. Μείωση κόστους υπηρεσιών
- iii. Μείωση Ληξιπρόθεσμων οφειλών

➤ **Πελατοκεντρική Διάσταση**

Οι στρατηγικοί στόχοι του οργανισμού αναφέρονται κυρίως στην ποιότητα των ιατρικών υπηρεσιών και στη συνεχή βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών με σκοπό την βελτίωση της εμπειρίας του ασθενή. Στο πλαίσιο αυτό, οι στόχοι του οργανισμού για την οπτική γωνία του Πελάτη (δηλαδή του ασθενούς) περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- i. Κάλυψη της ζήτησης της περιοχής για ιατρικές υπηρεσίες
- ii. Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών
- iii. Αξιοπιστία υπηρεσιών
- iv. Ικανοποίηση ασθενούς

➤ **Εσωτερικές Διαδικασίες**

Οι στρατηγικοί στόχοι των Εσωτερικών Διαδικασιών αναφέρονται κυρίως στις απαραίτητες εσωτερικές διαδικασίες και εστιάζουν στην παραγωγικότητα του οργανισμού. Συγκεκριμένα, οι στόχοι αυτοί είναι οι εξής:

- i. Αύξηση αφοσίωσης και ικανοποίησης εργαζομένων
- ii. Αναβάθμιση Ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού
- iii. Ψηφιακή αναβάθμιση των λειτουργειών. Χρήση καινοτόμων συστημάτων διοίκησης
- iv. Μείωση χρόνου αναμονής για κλείσιμο ραντεβού σε εξωτερικά ιατρεία

➤ **Μάθηση και Ανάπτυξη**

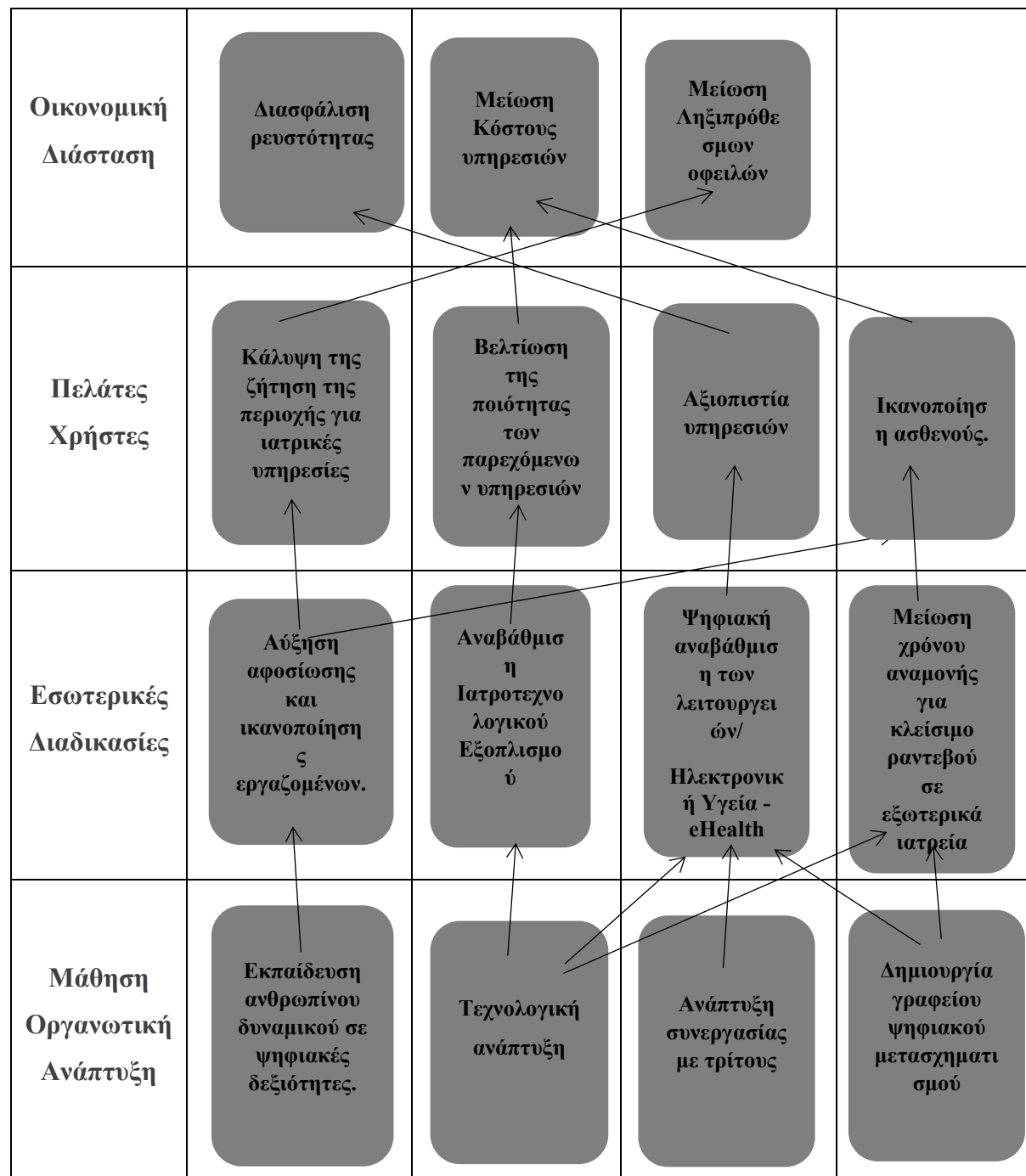
Οι στρατηγικοί στόχοι για τη διάσταση Μάθηση και Ανάπτυξη περιλαμβάνουν δράσεις που σκοπό θα έχουν την τεχνογνωσία για εκπαίδευση του υγειονομικού και του νοσηλευτικού προσωπικού στον ψηφιακό μετασχηματισμό και στην υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών και στρατηγικούς στόχους προσανατολισμένους.

Ειδικότερα, οι στρατηγικοί στόχοι είναι οι εξής:

- i. Εκπαίδευση ανθρωπίνου δυναμικού σε ψηφιακές δεξιότητες.
- ii. Τεχνολογική ανάπτυξη
- iii. Ανάπτυξη συνεργασίας με τρίτους
- iv. Προσαρμογή του οργανισμού σε ψηφιακό μετασχηματισμό

3.2.4 Χάρτης Στρατηγικής

Παρατίθεται αναλυτικά ο Χάρτης Στρατηγικής για τον μετασχηματισμό του έξυπνου Νοσοκομείου.



3.2.5 Χαρτοφυλάκιο Έργων

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι πρωτοβουλίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν για να επιτευχθούν οι στόχοι που προέκυψαν από την Ισορροπημένη Κάρτα Επιδόσεων και τον χάρτη στρατηγικής.

Στρατηγικοί στόχοι	Δράσεις -Μέτρα
Διασφάλιση ρευστότητας	❖ Διαρκής παρακολούθηση χρηματοοικονομικών ροών
Μείωση Κόστους υπηρεσιών	❖ Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. ❖ Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων
Μείωση Ληξιπρόθεσμων οφειλών	❖ Εφαρμογή της Εθνικής Κεντρικής Αρχής Προμηθειών Υγείας
Κάλυψη της ζήτησης της περιοχής για ιατρικές υπηρεσίες	❖ Μείωση των μη επειγουσών εισαγωγών
Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών	❖ Μείωση αναμονής στα επείγοντα περιστατικά. ❖ Επέκταση του δικτύου Τηλεϊατρικής. Αυτοματοποίηση διαδικασιών με RPA. ❖ Κατ' οίκον διανομή φαρμάκων υψηλού κόστους
Αξιοπιστία υπηρεσιών	❖ Αναδυόμενες τεχνολογίες μείωση σφαλμάτων
Ικανοποίηση ασθενούς.	❖ Χρήση εξοπλισμού έξυπνου νοσοκομείου ❖ Ψηφιακή εμπειρία ασθενούς ❖ Ανάπτυξη απομακρυσμένης φροντίδας.
Αύξηση αφοσίωσης και ικανοποίησης εργαζομένων.	❖ Αύξηση μισθών ❖ Κίνητρα παραμονής στο ΕΣΥ ❖ Αυτοματοποίηση απλών διαδικασιών
Αναβάθμιση Ιατροτεχνολογικού Εξοπλισμού	❖ Αξιοποίηση πόρων ΕΣΠΑ για αγορά εξοπλισμού.
Ψηφιακή αναβάθμιση των λειτουργειών/ Ηλεκτρονική Υγεία - eHealth	❖ Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα ❖ Ολοκλήρωση του ηλεκτρονικού φακέλου. ❖ Ανάπτυξη των μητρώων ασθενών. ❖ Ανάπτυξη εφαρμογών.
Μείωση χρόνου αναμονής για κλείσιμο ραντεβού σε εξωτερικά ιατρεία	❖ Διευρυμένο ωράριο ❖ Απογευματινά ιατρεία ❖ Πρόσληψη νέου προσωπικού.

Εκπαίδευση ανθρώπινου δυναμικού σε ψηφιακές δεξιότητες.	❖ Υποχρεωτική συμμετοχή σε επιμορφώσεις μέσω διαδικτύου. ❖ Υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων για το ανθρώπινο δυναμικό του τομέα υγείας.
Τεχνολογική ανάπτυξη	❖ Αγορά νέων πληροφοριακών συστημάτων ❖ Τηλεϊατρική ❖ Δεδομένα στο Cloud.
Ανάπτυξη συνεργασίας με τρίτους	❖ Συμμετοχή υγειονομικού προσωπικού σε σεμινάρια που συμμετέχουν εξωτερικές εταιρείες

Η μεθοδολογία του BSC μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο μέτρησης της εταιρικής απόδοσης, όπως επίσης και ως βασικό εργαλείο αξιολόγησης της επιτυχούς εφαρμογής της εταιρικής στρατηγικής. Ωστόσο, όπως τονίζουν οι Kaplan και Norton, η μέθοδος Balanced Scorecard είναι ένα στρατηγικό και όχι διαγνωστικό εργαλείο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μηχανισμός για την εφαρμογή της στρατηγικής και όχι για τη διαμόρφωση στρατηγικής. (Kaplan & Norton, n.d.)

Τέλος, όπως αναφέρεται η Ισορροπημένη κάρτα (Balance Scorecard) μπορεί να εξελιχθεί σε ένα μακροπρόθεσμα στρατηγικό σύστημα διαχείρισης. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, θα πρέπει να εξεταστούν τα παρακάτω κρίσιμα ζητήματα.

- i. Αποσαφήνιση του οράματος και της στρατηγικής
- ii. Σύνδεση στρατηγικών στόχων και μέτρων
- iii. Σχεδιασμός στόχων και ενίσχυση στρατηγικής πρωτοβουλίας
- iv. Ενίσχυση της στρατηγικής ανατροφοδότησης και μάθησης (Malmi, 2001).

Η αξία της χρήση της Ισορροπημένης Κάρτας (Balanced Scorecard) για τους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης είναι πολύ σημαντική, γιατί μπορεί να βοηθήσει τη Διοίκηση να αποσαφηνίσει και να επικοινωνήσει τη στρατηγική της, να ευθυγραμμίσει τους στόχους με την εταιρική στρατηγική και να τους συνδέσει με μακροπρόθεσμους και ετήσιους προϋπολογισμούς, καθώς και να αξιολογήσει την βελτίωση της στρατηγικής. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι μια συνθέτη διαδικασία και η προσέγγιση του απαιτεί στρατηγικό οραματισμό καθ' όλη την διαδικασία υλοποίησης του. Η μέθοδος BSC αποδεικνύεται το κατάλληλο εργαλείο τόσο για τον σχεδιασμό, όσο και για την παρακολούθηση αυτής της διαδικασίας του μετασχηματισμού.

3.3 Ποιοτική Έρευνα

Αφορμή για τη διεξαγωγή μίας έρευνας αποτελεί το ερευνητικό ερώτημα που καλείται να απαντηθεί. Τα πρώτα πράγματα που πρέπει να σχεδιάσει ο ερευνητής είναι η μεθοδολογία που θα υιοθετήσει και το πεδίο που θα εξετάσει. Ο ερευνητής έχει στα χέρια του την ποιοτική έρευνα (qualitative research) και την ποσοτική έρευνα (quantitative research). Εδώ, θα ασχοληθούμε με την ανάλυση της ποιοτικής έρευνας. Η ποιοτική έρευνα έχει ως στόχο την διερεύνηση και την ενδελεχή κατανόηση των κοινωνικών φαινομένων και της συμπεριφοράς των ατόμων που ανήκουν σε μια συγκεκριμένη κοινωνική ομάδα. Σε αυτό τον στόχο οδηγούμαστε μέσω της παρατήρησης. Βασικό εργαλείο της ποιοτικής έρευνας είναι η έρευνα πεδίου (field research), η οποία εφαρμόζεται, κυρίως, με τη διενέργεια συνεντεύξεων (interviews). Το κυριότερο χαρακτηριστικό της ποιοτικής έρευνας είναι ότι δίνει στον ερευνητή, το πλεονέκτημα της διερεύνησης των συμμετεχόντων, συσχετίζοντας με τον τρόπο αυτό τις παρούσες καταστάσεις, στάσεις και αντιλήψεις (Παπαγεωργίου, 1998:9-10).

Στις επιστήμες υγείας, συγκεκριμένα, η ποιοτική έρευνα αποτελεί την κύρια μέθοδο έρευνας, καθώς εδώ συναντούμε την αλληλεπίδραση των ερευνητών με τους συμμετέχοντες. Η ποιοτική έρευνα, είναι εκείνο ακριβώς το εργαλείο, με το οποίο αναζητείται και αποκτάται η γνώση των κοινωνικών επιστημών καθώς διερευνά σε βάθος τα διάφορα κοινωνικά φαινόμενα, απαντώντας στα ερωτήματα πώς και γιατί. Τα κύρια γνωρίσματα μιας ποιοτικής έρευνας αποτελούν: α) οι πλούσιες αφηγήσεις, β) η υποκειμενικότητα, γ) η συμμετοχή του ερευνητή, δ) η επαγωγική λογική, ε) η χρήση της επικοινωνίας και της παρατήρησης και στ) το μέγεθος του δείγματος που δεν είναι συγκεκριμένο. Επισημαίνεται, ιδιαιτέρως, ότι η ποιοτική μέθοδος χρησιμοποιείται πλέον κατεξοχήν στις επιστήμες υγείας αποσκοπώντας στην εξαγωγή πιο αξιόπιστων συμπερασμάτων, διευρύνοντας επίσης, τους ορίζοντες της γνώσης των ερευνητών με τρόπους όπου η ποσοτική έρευνα αδυνατεί.

Η ποιοτική έρευνα διακρίνεται για τη φυσικότητά της, η οποία είναι απότοκη της αλληλεπίδρασης ερευνητή και ερωτώμενου. Ειδικότερα, όσον αφορά τη μεθοδολογία της, η ποιοτική έρευνα περιλαμβάνει διάφορα είδη όπως: παρατήρηση, ομάδες εστίασης, μελέτη περίπτωσης, προφορική ιστορία, μεθοδολογία Delphi και συνέντευξη, με την οποία θα απασχοληθούμε παρακάτω.

- I. Η παρατήρηση διακρίνεται αφενός στην άμεση, κατά την οποία ο ερευνητής χωρίς να παρεμβαίνει μελετά την καθημερινότητα των παρατηρούμενων υποκειμένων, τα οποία δε γνωρίζουν ότι παρατηρούνται και αφετέρου στη συμμετοχική, κατά την οποία ο ερευνητής παρατηρεί συμμετέχοντας και ο ίδιος στα γεγονότα.
- II. Οι ομάδες εστίασης (focus groups) χαρακτηρίζονται από μια οργανωμένη και ελεύθερη συζήτηση αλλά και αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων για ένα συγκεκριμένο θέμα.
- III. Η μελέτη περίπτωσης (case study) αποτελεί, πλέον, μία από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενους μεθόδους ποιοτικής έρευνας στην εκπαίδευση και στις κοινωνικές επιστήμες. Επικεντρώνεται σε μια μεμονωμένη περίπτωση και όχι σε ένα γενικότερο δείγμα, πράγμα που σημαίνει ότι τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευθούν.
- IV. Η προφορική ιστορία έγκειται στη διεξαγωγή συνεντεύξεων με ένα ή περισσότερα άτομα μιας ομάδας, συνθέτοντας μια βιογραφική και αφηγηματική προσέγγιση.
- V. Η μεθοδολογία Delphi είναι αυτή που επικεντρώνεται στην εύρεση των σημείων που συμφωνούν οι ειδικοί, αλλά και στην εύρεση της χρυσής τομής στα σημεία όπου οι ειδικοί διαφωνούν.
- VI. Η συνέντευξη, ως η βασικότερη μέθοδος της ποιοτικής έρευνας, δημιουργεί μια αλληλένδετη σχέση μεταξύ συνεντευκτή και συνεντευζιάζομενου. Ο ερευνητής (συνεντευκτής) απαιτείται να είναι άρτια προετοιμασμένος, καθώς μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα αναμένεται να λάβει πολλές πληροφορίες.

Η συνέντευξη πραγματοποιείται σε ατομικό επίπεδο και οι ερωτήσεις πρέπει να αποσκοπούν στην απόκτηση εκείνων των πληροφοριών μέσω των οποίων θα απαντηθεί το ερευνητικό ερώτημα. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να διασφαλίζονται απόλυτα τα δικαιώματα των συμμετεχόντων, στους οποίους δεν πρέπει να ασκείται καμία απολύτως πίεση και να είναι πλήρως ενημερωμένοι για κάθε λεπτομέρεια της έρευνας. Η ελεύθερη βούληση περί συμμετοχής τους ή μη στην έρευνα, η διασφάλιση της ανωνυμίας και η προστασία των προσωπικών δεδομένων, όπως επιτάσσει ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (Γ.Κ.Π.Δ.) και ο εφαρμοστικός του νόμος 4624/2019 (Α' 137), είναι εκ των ουκ άνευ.

Είδη συνέντευξης στην ποιοτική έρευνα αποτελούν, κυρίως, η δομημένη συνέντευξη, η ημιδομημένη και η μη δομημένη. Στη δομημένη συνέντευξη ο συνεντευξιαζόμενος απαντά στις προκαθορισμένες ερωτήσεις που έχει ετοιμάσει ο ερευνητής. Κατά την ημιδομημένη συνέντευξη, που αποτελεί τη συνηθέστερη επιλογή της ποιοτικής έρευνας στις υγειονομικές επιστήμες, οι ερωτήσεις είναι προδιατυπωμένες με δυνατότητα, όμως, αναδιατύπωσης έτσι ώστε η συζήτηση να αποβεί παραγωγικότερη. Η μη δομημένη συνέντευξη είναι στην ουσία είναι μια ελεύθερη συζήτηση χωρίς προκαθορισμένες ερωτήσεις αλλά επί συγκεκριμένου θέματος.

Τέλος, άλλα είδη συνεντεύξεων αποτελούν η εντοπισμένη και η βιογραφική συνέντευξη. Μέσω των συνεντεύξεων, ο ερευνητής έχει την ευκαιρία να σημειώνει την κινησιολογία του σώματος και την εκφραστικότητα του προσώπου του συνεντευξιαζόμενου. Επιπροσθέτως, δύναται να τηρεί σημειώσεις επί των απόψεων του ερωτώμενου και σε κάθε περίπτωση, για την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα της ποιοτικής έρευνας, κατά την εξαγωγή των συμπερασμάτων θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το σύνολο των δεδομένων και της πληροφορίας εν γένει που έχει συλλεγεί.

3.4 Διενέργεια Συνέντευξης

Στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκε η ποιοτική μεθοδολογία και ειδικότερα η ημιδομημένη συνέντευξη, η οποία οδήγησε στην διαμόρφωση ολοκληρωμένης στρατηγικής πρότασης για το μετασχηματισμό ενός νοσοκομείου σε «έξυπνο», προσδιορίζοντας και ιεραρχώντας τους στόχους με τέτοιο τρόπο ώστε να εναρμονίζονται με την εθνική στρατηγική για την έξυπνη υγεία. Επιπλέον, το αντικείμενο της παρούσας έρευνας δεν έχει διερευνηθεί αρκετά στην ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία, επομένως η ποιοτική προσέγγιση μπορεί να προσφέρει νέο θεωρητικό πλαίσιο.

Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε για την πραγματοποίηση της ημιδομημένης συνέντευξης, τρία στελέχη της διοίκησης της 5ης Υγειονομικής Περιφέρειας Θεσσαλίας & Στερεάς Ελλάδας και ειδικότερα ο Διευθυντής Επιστημονικής Λειτουργίας σε μονάδα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας(Κέντρο Υγείας Αλμυρού), ο Διοικητής σε μονάδα δευτεροβάθμιας φροντίδας υγείας(Γ.Ν Βόλου) και ο Διοικητής της 5ης Υγειονομικής Περιφέρειας Θεσσαλίας & Στερεάς Ελλάδας. Σκοπός ήταν να αποτυπωθούν πλούσιες πληροφορίες από ειδικούς που εργάζονται στον τομέα της υγείας. Οι συνεντευξιαζόμενοι ενημερώθηκαν πριν την διενέργεια της συνέντευξης, για την σημασία και τον σκοπό της ερευνάς, τα ερευνητικά ερωτήματα και τον λόγο που επιλέχθηκαν για την συγκεκριμένη συνέντευξη. Επισημάνθηκαν κατευθυντήριες γραμμές για την ορθή διεξαγωγή της ερευνάς, καθώς και τα δικαιώματα των συμμετεχόντων. Οι συνεντεύξεις διεξήχθησαν τον Ιανουάριο του 2024, εξασφαλίστηκε η συγκατάθεση τους για την μαγνητοφώνηση των συνεντεύξεων, εκτός από τη μαγνητοφώνηση καταγράφηκαν και σημειώσεις.

Το κύριο ερευνητικό μας ερώτημα που θέλουμε να απαντηθεί είναι:

Πως διαμορφώνεται μια στρατηγική για το μετασχηματισμό ενός νοσοκομείου σε έξυπνο;

Συνέντευξη:

1ος Συνεντευξιζόμενος: Συντονιστής Επιστημονικής Λειτουργίας σε Πρωτοβάθμια Μονάδα Υγείας(Κέντρο Υγείας Αλμυρού) της 5ης Υγειονομικής Περιφέρειας Θεσσαλίας & Στερεάς Ελλάδας.

1) Ποιες είναι οι κυριότερες προκλήσεις του τομέα της υγείας, υπό το πρίσμα της ψηφιακής εποχής;

Απάντηση

«Είναι γεγονός ότι ο κλάδος της υγείας βρίσκεται αντιμέτωπος με ποικίλες προκλήσεις, οι οποίες συνδέονται τόσο με τις μεταβολές στο τεχνολογικό περιβάλλον, όσο και με τις ευρύτερες αλλαγές στην επιστήμη και στη κοινωνία. Παράλληλα, ο τομέας της υγείας καλείται να διαχειριστεί την γήρανση του πληθυσμού, η οποία συνδέεται και με την αύξηση των χρόνιων παθήσεων. Ακόμη, ο σύγχρονος τρόπος ζωής, όπου περιλαμβάνει καθιστική ζωή, άσχημες διατροφικές συνήθειες κτλ, έχει ως αποτέλεσμα, όλο και περισσότερος πληθυσμός να χρήζει ιατρικής παρακολούθησης».

2) Θεωρείται ότι είστε εξοικειωμένοι με τις έννοιες έξυπνο νοσοκομείο (smart hospital) και έξυπνη υγεία (smart health);

Απάντηση

«Έξυπνη υγεία» και «έξυπνο νοσοκομείο», κατά την άποψή μου, ήταν έννοιες άγνωστες έως και το 2019, ακόμη και στους ανθρώπους της υγείας (ιατρικό, νοσηλευτικό και λοιπό επικουρικό προσωπικό). Μόλις, το 2020, ενέσκηψε στη χώρα μας και παγκοσμίως η πανδημία του κορωνοϊού (COVID-19) αναγκαστήκαμε τα κάνουμε πολλά βήματα εμπρός, που δεν είχαν γίνει ολόκληρα χρόνια, προκειμένου να μεταβούμε στην ψηφιακή εποχή. Έτσι, γνωρίσαμε όλοι την τηλεκαπίδευση και την τηλεργασία, ενώ ταυτόχρονα ψηφιοποιήθηκαν εκατοντάδες διοικητικές διαδικασίες (χορήγηση πιστοποιητικών και αδειών, αιτήσεις προς τη Διοίκηση, κ.λπ.) και οι πολίτες πλέον εξυπηρετούνταν εξ αποστάσεως αποφεύγοντας την ατελείωτη αναμονή στις δημόσιες υπηρεσίες.

Βέβαια, η έννοια της «έξυπνης υγείας» δεν είναι εντελώς άγνωστη, ειδικά για όσους έχουν πραγματοποιήσει σχετικές σπουδές στο εξωτερικό ή έχουν εργαστεί και παρακολουθήσει συνέδρια στον τομέα της υγείας. Και στη χώρα μας, βέβαια, είναι πλέον ευρέως γνωστή και έχει

πολλούς χρήστες η εφαρμογή myHealth, η οποία μέχρι προσφάτως συγκέντρωνε πληροφορίες μόνο για τη συνταγογράφηση και τα ιατρικά παραπεμπτικά.. Η πλατφόρμα έχει πλέον ενταχθεί στο gov.gr και έτσι οι πολίτες έχουν πρόσβαση σε νέες ψηφιακές υπηρεσίες υγείας, αποκτώντας για πρώτη φορά ψηφιακό φάκελο και ιστορικό ασθενούς και μειώνοντας δραστικά τη γραφειοκρατία, τις περιττές επισκέψεις και τα ογκώδη έγχαρτα νοσοκομειακά αρχεία. Οι πολίτες μπορούν πλέον να αποθηκεύουν ψηφιακά (στο κινητό, το τάμπλετ ή τον Η/Υ) όλες τις ιατρικές εξετάσεις και τις βεβαιώσεις νοσηλείας που έχουν εκδοθεί για τον ΑΜΚΑ τους από γιατρούς και νοσοκομεία-διαγνωστικά κέντρα.

Άγνωστη παραμένει η έννοια του «έξυπνου νοσοκομείου». Για την Ελλάδα αποτελεί καινοφανή έννοια,. Είναι ακόμη ξένο, ακόμη και για πολλούς συναδέλφους μου, το ψηφιακό και φιλικό προς το περιβάλλον νοσοκομείο.

Προσωπικά είμαι εξοικειωμένος με τι συγκεκριμένες έννοιες, ένεκα των σπουδών μου και της εργασίας μου στο εξωτερικό αλλά και λόγω των συνεδρίων στα οποία έχω συμμετάσχει.

Πλέον, καθώς εξελίσσεται ο ψηφιακός μετασχηματισμός των δομών υγείας, θα εξοικειωθούν όλοι με τις συγκεκριμένες έννοιες. Ήδη, τρέχουν σχετικές δράσεις κατάρτισης και ενημέρωσης.

Εν κατακλείδι, οι έννοιες αυτές έρχονται από το μέλλον και οφείλουμε όλοι να τις υιοθετήσουμε και να προσαρμοστούμε για να γίνει οικονομικότερη, αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη η παροχή υπηρεσιών υγείας.»

3) Πόσο κοντά θεωρείται ότι βρίσκεται η μετατροπή των νοσοκομείων της 5ης ΥΠΕ σε έξυπνα νοσοκομεία;

Απάντηση

«Έχουν ήδη αναληφθεί πρωτοβουλίες προς αυτή την κατεύθυνση, πλην όμως η στενότητα πόρων, κυρίως οικονομικών, δεν επέτρεψε την ταχύτατη εξέλιξη τους και τη μετατροπή του νοσοκομείου σε «έξυπνο νοσοκομείο». Με την εισροή όμως πόρων από το Ταμείο Ανάκαμψης και από τα Προγράμματα Δημοσίων Επενδύσεων το «έξυπνο νοσοκομείο» δεν απέχει πολύ, ανεβαίνοντας στο άρμα του γενικότερου ψηφιακού και πράσινου μετασχηματισμού της δημόσιας διοίκησης.»

4) Ποιος ο ρόλος της διοίκησης των νοσοκομείων στην μετάβαση στο νέο αυτό μοντέλο λειτουργίας τους;

Απάντηση

«Ένα πρόβλημα για να λυθεί πρέπει πρώτα να κατανοηθεί σε βάθος. Η Διοίκηση του κάθε νοσοκομείου οφείλει να προβεί σε πλήρη χαρτογράφηση των αναγκών (κατάρτιση προσωπικού, εκσυγχρονισμός υλικού εξοπλισμού, ψηφιοποίηση διαδικασιών κ.ά.) και της γενικότερης κατάστασης στην οποία τελεί το εκάστοτε νοσοκομείο. Κατόπιν, θα πρέπει να μελετήσει επισταμένως και να ενημερώνεται διαρκώς για τα προγράμματα ενίσχυσης που είναι σε εξέλιξη. Τέλος, θα είναι σε θέση πλέον, να υπαγάγει την ανάγκη ενίσχυσης του νοσοκομείου σε δράσεις και έργα των προγραμμάτων ενίσχυσης (Ταμείο Ανάκαμψης, Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης κ.ά.) υποβάλλοντας αίτηση χρηματοδότησης.»

5) Ποια τα βήματα που έχετε πραγματοποιήσει στη Μονάδα σας προς την κατεύθυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού;

Απάντηση

«Ένα σημαντικό έργο που ξεκίνησε να υλοποιείται αυτήν την περίοδο στην μονάδα οπού διοικώ, αφορά την αναβάθμιση των κτιριακών υποδομών και συγκεκριμένα την «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΥΓΕΙΑΣ ΑΛΜΥΡΟΥ », πρόκειται για ένα έργο συνολικού προϋπολογισμού 4.285.147,16 €, με σκοπό τον εκσυγχρονισμό και την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου, που αφενός θα συμβάλει στην εξοικονόμηση πόρων και την μείωση λειτουργικών δαπανών και αφετέρου στην κατεύθυνση του ως προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό.»

- 6) Τι ρόλο διαδραματίζει το ανθρώπινο δυναμικό των νοσοκομείων στον μετασχηματισμό και κατά ποσό εξοικειωμένο είναι; Ποια προγράμματα εκπαίδευσης έχετε εκπονήσει ;

Απάντηση

«Το ανθρώπινο δυναμικό κατέχει τον πρωτεύοντα – πρωταγωνιστικό ρόλο στον μετασχηματισμό του νοσοκομείου σε «έξυπνο νοσοκομείο». Οι άνθρωποί μας είναι που πρέπει, καταρχάς, να εκπαιδευτούν και ενημερωθούν έτσι ώστε να υποστηρίξουν και συμβάλλουν στον μετασχηματισμό του νοσοκομείου. Προς αυτή την κατεύθυνση έχουν οργανωθεί, στη Μονάδα μας, ημερίδες με προσκεκλημένους ακαδημαϊκούς από τον χώρο της Ιατρικής και της Τεχνολογίας αλλά και ανθρώπους που έχουν σταδιοδρομήσει στους συγκεκριμένους τομείς και στη Δημόσια Διοίκηση. Τέλος, καταβάλλεται ήδη προσπάθεια εξασφάλισης χρηματοδότησης για πραγματοποίηση παρόμοιων δράσεων και κατάρτιση ειδικών προγραμμάτων εκπαίδευσης και ενημέρωσης, τα οποία θα παρακολουθήσει το προσωπικό μας.»

- 7) Συμφωνείται με τις παραπάνω Δράσεις-Μέτρα που παρουσιάζονται στο Χαρτοφυλάκιο Έργων, ώστε να επιτευχθούν οι στρατηγικοί στόχοι για τον μετασχηματισμό του έξυπνου Νοσοκομείου; Έχετε να μας προτείνεται κάποια άλλη πρωτοβουλία;

Απάντηση

«Έχει γίνει εύστοχη επιλογή δράσεων – μέτρων που αν πραγματοποιηθούν με επιτυχία θα οδηγήσουν, ως αναγκαίο επακόλουθο, στην επίτευξη των στρατηγικών στόχων και στο μετασχηματισμό, έτσι, του νοσοκομείου σε «έξυπνο νοσοκομείο». Πρέπει λοιπόν, να υπάρχει απόλυτη στοχοπροσήλωση στις επιλεγμένες δράσεις – μέτρα.»

- 8) Εκτός των προαναφερθέντων στρατηγικών που παρουσιάζονται στην ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων (Balanced Scorecard), θα θέλετε να προσθέσετε-προτείνετε και κάποια άλλη στρατηγική;

Απάντηση

«Οι προαναφερόμενες στρατηγικές που αναφέρονται στην ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων είναι οι απολύτως πρόσφορες και αναγκαίες, έτσι ώστε, εφόσον εγκύψουμε σε αυτές και τους ακολουθήσουμε πιστά, με το επιτυχές πέρας τους νομοτελειακά θα φτάσουμε στο «έξυπνο νοσοκομείο».

2ος Συνεντευξιζόμενος: Διοικητής σε Δευτεροβάθμια Μονάδα Υγείας τους 5ης Υγειονομικής Περιφέρειας Θεσσαλίας & Στερεάς Ελλάδας.

- 1) Ποιες είναι οι κυριότερες προκλήσεις του τομέα της υγείας, υπό το πρίσμα της ψηφιακής εποχής;**

Απάντηση

«Ο τομέας της υγείας, κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, βρίσκεται αντιμέτωπος με μια σειρά προκλήσεων. Ειδικότερα, οι προκλήσεις αυτές συνδέονται με τις ίδιες τις τεχνολογικές εξελίξεις, οι οποίες πλέον διαμορφώνουν μια νέα πραγματικότητα στην υγεία και στην περίθαλψη, ενώ άλλες προκλήσεις αφορούν την πρόσφατη πανδημία που κλήθηκε να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα, αλλά και την αύξηση των χρόνιων παθήσεων, σε συνδυασμό με την δημογραφική γήρανση».

- 2) Θεωρείται ότι είστε εξοικειωμένοι με τους έννοιες έξυπνο νοσοκομείο (smart hospital) και έξυπνη υγεία (smart health);**

Απάντηση

«Προσωπικά τυγχάνει να διαθέτω μεγάλη εξοικείωση με τους έννοιες αυτές, καθώς συνδέονται και με το υπόβαθρο εκπαίδευσης και εργασιακής εμπειρίας. Ωστόσο, θεωρώ γενικά ότι υπάρχει χαμηλή εξοικείωση, τόσο από τους διοίκησης των δομών υγείας, όσο και από μέρος του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού».

- 3) Πόσο κοντά θεωρείται ότι βρίσκεται η μετατροπή των νοσοκομείων τους 5^{ης} ΥΠΕ σε έξυπνα νοσοκομεία;**

Απάντηση

«Παρά το γεγονός ότι αναπτύσσονται πρωτοβουλίες και σε εθνικό και σε τοπικό επίπεδο για την μετατροπή των νοσοκομείων σε έξυπνα, εκτιμώ ότι απαιτείται πολύς ακόμη χρόνος. Εξαιτίας της δυσμενούς οικονομικής κατάστασης των τελευταίων ετών, οι όποιες δράσεις έγιναν τους

την κατεύθυνση αυτή, φαίνεται να είχαν περισσότερο πιλοτικό χαρακτήρα, ενώ προβλήματα δημιουργούνται και εξαιτίας τους έλλειψης συνέχειας. Εκτιμώ, ωστόσο, ότι τα επόμενα χρόνια θα υπάρξει μια επιτάχυνση τους την κατεύθυνση αυτή, εξαιτίας και του γενικότερου ψηφιακού μετασχηματισμού που λαμβάνει χώρα στο σύνολο του δημοσίου τομέα».

4) Ποιος ο ρόλος της διοίκησης των νοσοκομείων στην μετάβαση στο νέο αυτό μοντέλο λειτουργίας τους;

Απάντηση

«Η Διοίκηση ενός οργανισμού/υπηρεσίας/νομικού προσώπου είναι αυτή που πρέπει να τεθεί επικεφαλής της μετάβασης στο νέο μοντέλο λειτουργίας, στον μετασχηματισμό του νοσοκομείου, εδώ, σε «έξυπνο νοσοκομείο». Το εναρκτήριο λάκτισμα αυτού του μετασχηματισμού θα δοθεί με την εξασφάλιση της απαιτούμενης χρηματοδότησης. Η Διοίκηση πρέπει να συντάξει με πληρότητα τον φάκελο και να υποβάλλει το σχετικό αίτημα προκειμένου τύχει χρηματοδότησης από τα αρμόδια Ταμεία και Προγράμματα. Έτσι, θα δοθούν τα μέσα και στο προσωπικό προκειμένου συμβάλλει, με τη σειρά του, τα μέγιστα στον μετασχηματισμό.»

5) Ποια τα βήματα που έχετε υλοποιήσει στη Μονάδα σας προς την κατεύθυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού;

Απάντηση

«Ένα σημαντικό βήμα που έχει γίνει από την πλευρά του Νοσοκομείου είναι η προμήθεια ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού, στα πλαίσια της ανανέωσης - αντικατάστασης του. Συγκεκριμένα, ο εξοπλισμός που προστέθηκε στο Νοσοκομείο είναι ένα πλήρες σύστημα PACS + RIS, το οποίο περιλαμβάνει τουλάχιστον 4 Διαγνωστικούς σταθμούς με κατάλληλες οθόνες και πληροφοριακό σύστημα για την διασύνδεση των μηχανημάτων του Ακτινοδιαγνωστικού Τμήματος. Η προμήθεια του μηχανήματος έγινε με πόρους του ΕΣΠΑ. Το συγκεκριμένο έργο στοχεύει στην αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας προς όφελος των πολιτών και στον ψηφιακό μετασχηματισμό του Νοσοκομείου.»

- 6) Τι ρόλο διαδραματίζει το ανθρώπινο δυναμικό των νοσοκομείων στον μετασχηματισμό και κατά ποσό εξοικειωμένο είναι; Ποια προγράμματα εκπαίδευσης έχετε εκπονήσει ;

Απάντηση

«Το ανθρώπινο δυναμικό αποτελεί πολύτιμο κεφάλαιο για το Νοσοκομείο και προσωπικά πιστεύω ότι είναι αυτό που θα συμβάλει στο μετασχηματισμό του νοσοκομείου σε έξυπνο. Έχουμε επενδύσει στο ανθρώπινο δυναμικό του νοσοκομείου, στην συνεχή εκπαίδευση και εξέλιξή του. Το νοσοκομείο οργανώνει εκπαιδευτικά προγράμματα για την συνεχιζόμενη εκπαίδευση του προσωπικού, διοργανώνει ημερίδες στο χώρο της Νοσηλευτικής Μονάδας, ώστε να επιτύχει την επιμόρφωση μεγαλύτερου όγκου υπαλλήλων. Επίσης, διευκολύνει, όποτε του ζητηθεί, τα άτομα χορηγώντας τους άδεια με σκοπό να παρακολουθήσουν εκπαιδευτικά προγράμματα. Τα έργα είναι ενταγμένα στο Ε.Κ.Τ. και έχουν στόχο την ανάπτυξη νέων ψηφιακών δεξιοτήτων, καθώς και την ενίσχυση των ικανοτήτων τους.»

- 7) Σύμφωνα με την βιβλιογραφία παρατηρούνται ελλείψεις στον σχεδιασμό του οράματος και της αποστολής του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου, όπως ενδεικτικά η μη αποτύπωση της μελλοντικής πορείας του Νοσοκομείου στο όραμα και η μη εξειδίκευση της αποστολής.

Προτίθεστε να αναλάβετε σχετικές πρωτοβουλίες προκειμένου να επανακαθοριστεί το όραμα και η αποστολή;

«Για πρώτη φορά το 2019 κατατέθηκε το στρατηγικό σχέδιο δράσης για την ανάπτυξη και λειτουργία του νοσοκομείου Βόλου, όπου διατυπώνετε το Όραμα, η Αποστολή, ο σκοπός του Γ.Ν Βόλου, οι στόχοι του νοσοκομείου Βόλου και ο απολογισμός της τριετίας 2016- 2019. Ο στόχος του ήταν να «ακτινογραφήσει» τη Μονάδα Υγείας ως προς το ρυθμό μεταβολής της ανάπτυξης της. Η ανάπτυξη του Στρατηγικού σχεδίου του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου «Αχιλλοπούλειο» βοήθησε στην αξιολόγηση των δυνατοτήτων της υφιστάμενης κατάστασης του Νοσοκομείου, ωστόσο όμως εντοπίστηκαν προβλήματα και αδυναμίες όπως και εσείς αναφέρεται, τα οποία ως Διοικητής του Νοσοκομείου Βόλου σκοπεύω να τα επαναξιολογήσω.»

- 8) Συμφωνείται με τις παραπάνω Δράσεις -Μέτρα που παρουσιάζονται στο Χαρτοφυλάκιο Έργων, ώστε να επιτευχθούν οι στρατηγικοί στόχοι για τον μετασχηματισμό του έξυπνου Νοσοκομείου; Έχετε να μας προτείνεται κάποια άλλη πρωτοβουλία ;

Απάντηση

«Οι επιλεγμένες δράσεις – μέτρα είναι απολύτως πρόσφορες ώστε να οδηγήσουν με τον αποδοτικότερο και αποτελεσματικότερο τρόπο στον μετασχηματισμό του νοσοκομείο σε «έξυπνο νοσοκομείο». Επιπλέον, δράση - μέτρο δεν χρειάζεται, αλλά σε κάθε περίπτωση απαιτείται η ενεργοποίηση και πλήρη δραστηριοποίηση των ανθρωπίνων πόρων προκειμένου τρέξουν και εφαρμόσουν τις σχετικές δράσεις – μέτρα καθώς επίσης και η προτεραιοποίηση των δράσεων που παρουσιάζονται.»

- 9) Εκτός των προαναφερθέντων στρατηγικών που παρουσιάζονται στην ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων (Balanced Scorecard) θα θέλετε να προσθέσετε- προτείνετε και άλλη στρατηγική για την μετατροπή του νοσοκομείου σε έξυπνα;

Απάντηση

«Οι στρατηγικές που παρουσιάζονται στην ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων είναι ορθές και όλες απαραίτητες για να τον μετασχηματισμό του «έξυπνου νοσοκομείου». Ως διοικητής του Νοσοκομείου θα ήθελα να προτείνω μια στρατηγική, η οποία θεωρώ ότι είναι πολύ σημαντική στην μετατροπή του σε "έξυπνο". Ειδικότερα, προτείνω την ένταξη του νοσοκομείου στο έργο «Βελτίωση της ψηφιακής ετοιμότητας των νοσοκομείων», ως βασικό εργαλείο υλοποίησης της στρατηγικής.»

3ος Συνεντευξιαζόμενος: Διοικητής 5ης Υγειονομικής Περιφέρειας Θεσσαλίας & Στερεάς Ελλάδας

1) Ποιες είναι οι κυριότερες προκλήσεις του τομέα της υγείας, υπό το πρίσμα της ψηφιακής εποχής;

Απάντηση

«Είναι γεγονός ότι ο κλάδος της υγείας βρίσκεται αντιμέτωπος με ποικίλες προκλήσεις, οι οποίες συνδέονται τόσο με τις μεταβολές στο τεχνολογικό περιβάλλον, όσο και με τις ευρύτερες αλλαγές στην επιστήμη και στη κοινωνία γενικότερα. Την προηγούμενη δεκαετία όλοι βιώσαμε και την πρόκληση των περιορισμένων οικονομικών πόρων, με τη χώρα να βρίσκεται σε καθεστώς αυστηρής δημοσιονομικής προσαρμογής και τα νοσοκομεία να δέχονται πρωτόγνωρες πιέσεις. Σημαντική πρόκληση συνιστά η φαρμακευτική δαπάνη και η διαχείριση αυτής, με τις δαπάνες αυτές να συνδέονται με τις αυξανόμενες ανάγκες του πληθυσμού για υπηρεσίες υγείας, όπως και με τα αυξανόμενα κόστη των θεραπειών.

Παράλληλα, ο τομέας της υγείας καλείται να διαχειριστεί την γήρανση του πληθυσμού, η οποία συνδέεται και με την αύξηση των χρόνιων παθήσεων. Να σημειωθεί ότι η αντιμετώπιση των χρόνιων παθήσεων συνδέεται με μεγαλύτερα κόστη, όπως επίσης απαιτείται και αгаστή συνεργασία μεταξύ των επιμέρους δομών υγείας.

Ακόμη, ο σύγχρονος τρόπος ζωής, όπου περιλαμβάνει καθιστική ζωή, άσχημες διατροφικές συνήθειες κτλ, έχει ως αποτέλεσμα, όλο και περισσότερος πληθυσμός να χρήζει ιατρικής παρακολούθησης. Για τις δομές υγείας, οι συνήθειες αυτές, συνιστούν «πεδίο» για δράσεις πρόληψης πλήθος ασθενειών. Επιπρόσθετα, ως σημαντική πρόκληση θεωρώ για το μέλλον την αύξηση του κόστους Έρευνας & Ανάπτυξης, που αφορά τόσο τα φάρμακα, όσο και τις νέες θεραπείες, αλλά και τον ίδιο τον ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό. Τέλος, από τις πλέον σημαντικές προκλήσεις που θεωρώ ότι θα αντιμετωπίσουμε τα επόμενα χρόνια, είναι οι διάφορες πανδημίες, όπως συνέβη πρόσφατα με την πανδημία της Covid-19, η οποία είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μια νέα πραγματικότητα στο σύστημα υγείας και στον τρόπο αντιμετώπισης καταστάσεων».

2) Θεωρείται ότι είστε εξοικειωμένοι με τις έννοιες έξυπνο νοσοκομείο (smart hospital) και έξυπνη υγεία (smart health);

Απάντηση

«Η έννοια της έξυπνης υγείας δεν θεωρείται νέα, καθώς ήδη εφαρμόζεται σε αρκετές χώρες, ενώ ορισμένες εφαρμογές υπάρχουν στην Ελλάδα, όπως είναι τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, η κινητή υγεία (m-health). Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, υπό το πρίσμα των τεχνολογικών εξελίξεων και αλλαγών, αλλά και ιδίως με την πρόσφατη πανδημία της Covid-19, θεωρώ ότι συνέχεια εξοικειωνόμαστε όλο και περισσότερο με τις έννοιες έξυπνη και ψηφιακή υγεία, καθώς και με την έννοια του έξυπνου νοσοκομείου. Προσωπικά τυγχάνει να διαθέτω μεγάλη εξοικείωση με τις έννοιες αυτές, καθώς συνδέονται και με το υπόβαθρο εκπαίδευσης και εργασιακής εμπειρίας. Ωστόσο, θεωρώ γενικά ότι υπάρχει χαμηλή εξοικείωση, τόσο από τις διοικήσεις των δομών υγείας, όσο και από μέρους του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού.

Να σημειωθεί ότι καθώς βρίσκεται σε εξέλιξη και ο ψηφιακός μετασχηματισμός των δομών υγείας, έχουν γίνει και σχετικές δράσεις ενημέρωσης, αλλά και δράσεις εκπαίδευσης και κατάρτισης του ανθρώπινου δυναμικού των δομών υγείας της 5ης ΥΠΕ, με θέμα τον ψηφιακό μετασχηματισμό και τις νέες τεχνολογίες. Περισσότερο εξοικειωμένοι θεωρώ ότι είναι οι εργαζόμενοι (ιατροί, νοσηλευτές, αλλά και διοικητικό προσωπικό), που είναι νεότερης ηλικίας. Επιπλέον, εξοικειωμένο είναι ένα τμήμα του προσωπικού, κυρίως ιατρικού, το οποίο τυγχάνει να έχει υπηρετήσει σε δομές υγείας αναπτυγμένων κρατών, όπου οι έννοιες του έξυπνου νοσοκομείου και της έξυπνης υγείας εφαρμόζονται σε μεγαλύτερο βαθμό.

Σε κάθε περίπτωση, το έξυπνο νοσοκομείο, καθώς και η έξυπνη υγεία, αποτελούν τάσεις του μέλλοντος που ήδη εφαρμόζονται όλο και περισσότερο. Στις τάσεις αυτές θα πρέπει να προσαρμοστεί τόσο το ανθρώπινο δυναμικό των δομών υγείας, όσο και οι ίδιοι οι διοικήσεις αυτών».

3) Πόσο κοντά θεωρείται ότι βρίσκεται η μετατροπή των νοσοκομείων της 5ης ΥΠΕ σε έξυπνα νοσοκομεία;

Απάντηση

«Θεωρώ ότι στο τέλος της παρούσας προγραμματικής περιόδου και εφόσον αξιοποιηθούν κατάλληλα οι σχετικοί διαθέσιμοι πόροι από τα διαρθρωτικά ταμεία, θα έχει προχωρήσει σημαντικά ο ψηφιακός μετασχηματισμός των νοσοκομείων και θα έχουν αναπτυχθεί αρκετές εφαρμογές έξυπνου νοσοκομείου. Ωστόσο, αυτό θέλει διαρκή προσπάθεια και προσοχή στα κρίσιμα χρονικά σημεία, έτσι ώστε να μην καθυστερήσει και να μην ξεπεραστούμε και πάλι από τις εξελίξεις».

4) Ποιος ο ρόλος της διοίκησης των νοσοκομείων στην μετάβαση στο νέο αυτό μοντέλο λειτουργίας τους;

Απάντηση

«Η διοίκηση των νοσοκομείων εκτιμώ ότι μπορεί να συμβάλλει σε ένα βαθμό στην μετάβαση στο νέο μοντέλο λειτουργίας. Αυτό που μπορεί να γίνει αποτελεσματικά από τη πλευρά της διοίκησης της μονάδας υγείας είναι η καλή γνώση της υφιστάμενης κατάστασης και των αναγκών, όπως επίσης και η αναζήτηση καινοτόμων προγραμμάτων και η αντίστοιχη διεκδίκηση χρηματοδοτήσεων, τόσο από εθνικούς, όσο και από ευρωπαϊκούς πόρους. Για παράδειγμα, η διοίκηση ενός νοσοκομείου θα πρέπει να γνωρίζει εις βάθος τις ανάγκες της δομής υγείας, έτσι ώστε να υποβάλλει αίτηση χρηματοδότησης σε αντίστοιχη δράση-έργο, μέσω των οποίων θα εφαρμόσει μια έξυπνη λειτουργία».

5) Ποια τα βήματα που έχετε πραγματοποιήσει στη Μονάδα σας προς την κατεύθυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού;

Απάντηση

« Η διοίκησης της 5ης Υ.ΠΕ έχει προβεί σε δημιουργία σταθμού τηλεϊατρικής σε όλες τις δομές Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας. Το έργο περιλαμβάνει τον απαραίτητο εξοπλισμό τηλεϊατρικής, ο οποίος είναι εγκατεστημένος σε απομακρυσμένες Υγειονομικές Μονάδες. Σκοπός του έργου είναι η υιοθέτηση νέων μεθόδων πρόσβασης στη Β'βάθμια & Γ'βάθμια φροντίδα υγείας, μειώνοντας δραστικά το φόρτο εργασίας σε εξωτερικά ιατρεία και μονάδες ΤΕΠ περιφερειακών και μεγάλων νοσοκομείων, καθώς και την δυνατότητα παροχής άμεσων υπηρεσιών συμβουλευτικής και διάγνωσης από έμπειρους εξειδικευμένους ιατρούς για επείγοντα και μη περιστατικά. Το έργο έχει στόχο την ισότιμη πρόσβαση όλων των κατοίκων της περιφέρειας σε υπηρεσίες υγείας υψηλού επιπέδου που διαθέτει το ΕΣΥ, ανεξάρτητα από τον τόπο διαμονή τους. Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα, με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.»

6) Τι ρόλο διαδραματίζει το ανθρώπινο δυναμικό των νοσοκομείων στον μετασχηματισμό και κατά ποσό εξοικειωμένο είναι; Ποια προγράμματα εκπαίδευσης έχετε εκπονήσει;

Απάντηση

«Προσωπικά πιστεύω ότι το ανθρώπινο δυναμικό διαδραματίζει σημαίνοντα ρόλο στην επιτυχία του έξυπνου νοσοκομείου. Ουσιαστικά, το ανθρώπινο δυναμικό θα πρέπει να εξοικειωθεί με τις έννοιες και λειτουργίες του έξυπνου νοσοκομείου, έτσι ώστε να μπορέσουν να εφαρμοστούν αποτελεσματικά. Χωρίς την ενεργό συμμετοχή του προσωπικού δεν μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά οι νέες τεχνολογίες και αναμένεται να δημιουργούνται προβλήματα, τα οποία θα αντικατοπτρίζονται και στους ίδιους τους ασθενείς. Η 5η Υ.ΠΕ σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Επιμόρφωσης (ΙΝΕΠ) έχει αναλάβει την επιμόρφωση του υγειονομικού προσωπικού των δομών της. Τα προγράμματα επιμόρφωσης που υλοποιούνται είναι πιστοποιημένα και αποσκοπούν στην αποτελεσματική υλοποίηση των διοικητικών μεταρρυθμίσεων, τη βιώσιμη ανάπτυξη, την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, την έρευνα και καινοτομία, την έξυπνη υγεία και τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Τέλος, η διοίκηση της 5η Υ.ΠΕ έχει οργανώσει ημερίδες και σεμινάρια με σκοπό την επιμόρφωση του προσωπικού στις νέες τεχνολογίες 100% επιδοτούμενα από την 5η Υ.ΠΕ.»

- 7) Σύμφωνα με την βιβλιογραφία παρατηρούνται ελλείψεις στον σχεδιασμό του οράματος και της αποστολής του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου, όπως ενδεικτικά η μη αποτύπωση της μελλοντικής πορείας του Νοσοκομείου στο όραμα και η μη εξειδίκευση της αποστολής.

Προτίθεστε να αναλάβετε σχετικές πρωτοβουλίες προκειμένου να επανακαθοριστεί το όραμα και η αποστολή;

«Στόχος της 5ης Υγειονομικής Περιφέρειας Θεσσαλίας & Στερεάς Ελλάδας είναι το προσεχές χρονικό διάστημα, όλοι οι Φορείς Παροχής Υπηρεσιών Υγείας που ανήκουν στην εποπτεία και έλεγχο μας, να επανεξετάσουν και να προγραμματίσουν εκ νέου τον στρατηγικό οραματισμό που θα τους κατευθύνει στην μελλοντική τους επιθυμητή κατάσταση. Οι διοικήσεις των μονάδων υγείας, με την βοήθεια της 5ης Υ.ΠΕ, θα πρέπει να αναπτύξουν και να επαναδιατυπώσουν το όραμα του οργανισμού τους και την συνολική τους στρατηγική για την έξυπνη υγεία. Για τον σκοπό αυτό, θα οργανωθούν ημερίδες και συνέδριά στα στελέχη, προκειμένου να κατανοηθούν τα οφέλη της έξυπνης υγείας και οι εφαρμογές των νέων ψηφιακών τεχνολογιών.»

- 8) Συμφωνείται με τις παραπάνω Δράσεις-Μέτρα που παρουσιάζονται στο Χαρτοφυλάκιο Έργων, ώστε να επιτευχθούν οι στρατηγικοί στόχοι για τον μετασχηματισμό του έξυπνου Νοσοκομείου; Έχετε να μας προτείνετε κάποια άλλη πρωτοβουλία;

Απάντηση

«Οι δράσεις που παρουσιάζονται στο Χαρτοφυλάκιο Έργων της παρούσας μελέτης, μπορώ να ομολογήσω ότι είναι δράσεις οι οποίες περιλαμβάνονται και στην εθνική στρατηγική του Υπουργείου Υγείας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της υγείας και πιο συγκεκριμένα στην «Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού». Η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού αποτυπώνει τους στρατηγικούς στόχους του υπουργείου υγείας και τις οριζόντιες και κάθετες παρεμβάσεις που πρέπει να υλοποιηθούν, ώστε να επιτευχθεί ο ψηφιακός μετασχηματισμός στον τομέα της υγείας. Ως Διοικητής της 5^{ης} Υ.ΠΕ οι πρωτοβουλίες που θεωρώ ότι είναι απαραίτητες και πρέπει να συμπεριληφθούν στο χαρτοφυλάκιο έργων που παρουσιάζεται, είναι πρώτον η δημιουργία ενιαίου συστήματος ραντεβού για εξωτερικά ιατρεία και δομές Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, καθώς και η εγκατάσταση συστημάτων RIS PACS για απομαγνητοφώνησης ιατρικών πράξεων και γνωματεύσεων σε όλα τα Νοσοκομεία και τις δομές Πρωτοβάθμιας Φροντίδας

Υγείας της 5ης Υ.ΠΕ. Οι δυο δράσεις που προτείνω, έχουν ως στρατηγικό στόχο την Ψηφιακή αναβάθμιση των λειτουργιών και την Ηλεκτρονική Υγεία.»

9) Εκτός των προαναφερθέντων στρατηγικών που παρουσιάζονται στην ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων (Balanced Scorecard) θα θέλετε να προσθέσετε-προτείνετε και κάποια άλλη στρατηγική;

Απάντηση

« Από τη σωρευμένη εμπειρία μου από τη διαχείριση της πανδημίας του Covid-19, το τραγικό δυστύχημα των Τεμπών και τη διαχείριση της κακοκαιρίας Daniel που ενέσκηψε στη Θεσσαλία, έγινε αντιληπτό ότι ο υγειονομικός μηχανισμός πρέπει να τεθεί σε διαρκή ετοιμότητα. Κατόπιν αυτού θα ήθελα να προτείνω ως στρατηγικό στόχο, σε κάθε περίπτωση, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση στρατηγικών ενδυνάμωσης της διαρκούς ετοιμότητας των δομών και του υγειονομικού προσωπικού της 5ης Υ.ΠΕ, για την μέγιστη δυνατή αντιμετώπιση έκτακτων περιπτώσεων εξαιρετικά επείγουσας και απρόβλεπτης ανάγκης.»

3.5 Ευρήματα συνεντεύξεων

Σημαντικά είναι τα ευρήματα που ανακύπτουν με την ολοκλήρωση της έρευνας.

Όπως παρατηρείται σχετικά, κοινή είναι η αντίληψη που διακατέχει και τους 3 ερωτηθέντες, αναφορικά με την ανάγκη μετασχηματισμού του παραδοσιακού μοντέλου λειτουργίας των Φορέων Παροχής Υπηρεσιών Υγείας και την μετάβαση τους σε ένα νέο μοντέλο, σύμφωνα με τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις διεθνείς τάσεις.

Στη χώρα μας, μεμονωμένες και αποσπασματικές κινήσεις μπορούν να αναφερθούν (προς την κατεύθυνση του έξυπνου Νοσοκομείου), απουσιάζει όμως ο κεντρικός σχεδιασμός και η ώθηση προς την κατεύθυνση αυτή. Νομικό πλαίσιο υφίσταται (Υπουργική Απόφαση 124302/2022 - ΦΕΚ 6652/Β/23-12-2022) θα πρέπει όμως να μετασχηματιστεί και να ενισχυθεί με αντίστοιχες νομοθετικές παρεμβάσεις.

Τεχνολογικά εργαλεία όπως η BSC υφίστανται, αν και η χρήση τους στην Ελλάδα είναι περιορισμένη και για το λόγο αυτό προτείνεται η δημιουργία νέου ρυθμιστικού πλαισίου, ώστε να διευρυνθεί η αγορά μέσω αντίστοιχων εργαλείων.

Ο τομέας της υγείας θεωρείται ο πλέον κατάλληλος για την εφαρμογή της BSC, καθώς αποτελεί ένα τομέα όπου εκτός από τη σημαντικότητα των δημοσιονομικών παραμέτρων, αποδίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα και σε προοπτικές όπως, η φροντίδα των ασθενών, η ασφάλεια των ασθενών, η έρευνα, η ανάπτυξη και η καινοτομία.

Η ροπή προς την ψηφιακή υγεία ενισχύθηκε στην περίοδο της πανδημίας, απόρροια της ανάγκης για εξ' αποστάσεως λήψη ιατρικών υπηρεσιών μέσω της χρήσης τηλεϊατρικής.

Η μετάβαση στην «έξυπνη υγεία», διευκολύνει την προσβασιμότητα των πολιτών στις υπηρεσίες υγείας και αναβαθμίζει την ποιότητά τους.

Στην μετάβαση αυτή, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι επαγγελματίες υγείας που με την κατάλληλη εκπαίδευση και ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων θα συμβάλουν στο μετασχηματισμό του.

Η επιτυχής εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού στηρίζεται κυρίως στις διοικήσεις των μονάδων υγείας, απαιτεί ηγεσία, στρατηγικό σχέδιο δράσης και ξεκάθαρο όραμα.

Πέραν της BSC, προτείνεται από τον Διοικητή της 5ης ΥΠΕ στρατηγική ενδυνάμωσης της διαρκούς ετοιμότητας των δομών και του υγειονομικού προσωπικού της 5ης Υ.ΠΕ, για την

μέγιστη δυνατή αντιμετώπιση έκτακτών περιπτώσεων, εξαιρετικά επείγουσας και απρόβλεπτης ανάγκης.

Τα έργα του Ταμείου Ανάκαμψης αποτελούν μια ευκαιρία για την υλοποίηση της στρατηγικής που προτείνεται από το Διοικητή του ΓΝ Βόλου για την «Βελτίωση της ψηφιακής ετοιμότητας του Νοσοκομείου» κα την δημιουργία των προϋποθέσεων για την μετατροπή του ΓΝ Βόλου σε «έξυπνο Νοσοκομείο».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (CONCLUSIONS) – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ (LIMITATIONS) –ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (FUTURE RESEARCH)

Η παρούσα μελέτη αναδεικνύει με σαφή τρόπο τα οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού στον χώρο της Υγείας. Αυτά αφορούν στους πολίτες, στη δημόσια διοίκηση, αλλά και στις ευκαιρίες που ανακύπτουν για τη δημιουργία αξίας στην κοινωνία και στην οικονομία. Ο μετασχηματισμός των παραδοσιακών νοσοκομείων σε “έξυπνα” μέσω των νέων τεχνολογιών και του Διαδικτύου των Πραγμάτων, αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για την εφαρμογή της “έξυπνης” υγείας, ώστε να επέλθει βελτιστοποίηση σε όλους τους τομείς του συστήματος υγείας.

Οι όροι “έξυπνο νοσοκομείο” και “έξυπνη υγεία” κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση και μάλιστα ο δεύτερος εμπεριέχει τον πρώτο, ωστόσο δεν ταυτίζονται και θα πρέπει να διαχωρίζονται.

Σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, το “έξυπνο νοσοκομείο” είναι ένας οργανισμός υγείας που στηρίζει τη λειτουργία του σε νέες τεχνολογίες όπως το Διαδίκτυο των πραγμάτων, την τεχνητή νοημοσύνη, τη ρομποτική και χρησιμοποιεί φορητές ηλεκτρονικές συσκευές. Οι νέες τεχνολογίες παρέχουν στους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης δυνατότητες όπως βελτίωση της απόδοσης του προσωπικού, αυτοματοποίηση, ανάλυση δεδομένων, παρακολούθηση τοποθεσίας και μείωση ανθρώπινου σφάλματος, καθώς και βελτιστοποίηση πόρων. Αυτές οι ικανότητες θα βελτιώσουν αποτελεσματικά τη διαδικασία θεραπείας και τα αποτελέσματά της, θα μειώσουν το κόστος και θα αυξήσουν την παραγωγικότητα και την ταχύτητα λειτουργίας».(Rajaei et al., 2024).

Αντίστοιχα, η έξυπνη υγεία είναι ένα σύστημα υπηρεσιών υγείας που χρησιμοποιεί τεχνολογία όπως φορητές ηλεκτρονικές συσκευές και κινητό διαδίκτυο για δυναμική πρόσβαση σε πληροφορίες, σύνδεση ατόμων, υλικών και ιδρυμάτων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη και ακολούθως διαχειρίζεται ενεργά και ανταποκρίνεται στις ανάγκες του ιατρικού συστήματος με έξυπνο τρόπο και αποτελεί ουσιαστικά ένα υψηλό επίπεδο δημιουργίας χρήσιμων πληροφοριών στον ιατρικό τομέα.(Chen et al. 2023).

Παράλληλα με τους προαναφερόμενους όρους, σημαντικό ενδιαφέρον στην αναβάθμιση του συστήματος υγείας, διαδραματίζουν και οι έννοιες του “ευέλικτου”, “πράσινου” και “υβριδικού” νοσοκομείου, οι οποίες εμφανίστηκαν και άρχισαν να παίρνουν μορφή τα τελευταία χρόνια, ωστόσο χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

Η στρατηγική προσέγγιση που απαιτείται για τον μετασχηματισμό ενός «έξυπνου νοσοκομείου», προϋποθέτει την ύπαρξη συγκεκριμένου πλαισίου υλοποίησης που περιλαμβάνει τον στρατηγικό σχεδιασμό, την ιεράρχηση των περιπτώσεων χρήσης, την αποτύπωση των δυνατοτήτων και το σχέδιο υλοποίησης. Ο στρατηγικός σχεδιασμός εναρμονίζεται με τις διεθνείς τάσεις και την βιβλιογραφία, ακολουθώντας τις τεχνολογικές εξελίξεις. Επικεντρώνεται στην μέτρηση τεσσάρων διαστάσεων: α) Οικονομική Διάσταση β) Πελατειακή Διάσταση πελατών γ) Διάσταση Εσωτερικών Διαδικασιών δ) Διάσταση Εκπαίδευσης και Ανάπτυξης. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία στοχεύει στη δημιουργία ενός πλαισίου στρατηγικών στόχων και την μετατροπή τους σε αντίστοιχες δράσεις για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων.

Όπως προέκυψε από την ολοκλήρωση των συνεντεύξεων με τον Διοικητή της 5ης Υ.ΠΕ, τον Διοικητή του Γ.Ν. Βόλου, αλλά και τον Διευθυντή του Κέντρου Υγείας Αλμυρού, η Υγειονομική Μονάδα αναζητά τρόπους και ευκαιρίες προκειμένου να μετασχηματίσει το μοντέλο λειτουργίας της. Η προσέγγιση της αποβλέπει στην χρήση τεχνολογικών λύσεων προκειμένου να παρέχει καινοτόμα ψηφιακά προϊόντα. Βέβαια αυτή η πρόθεση συνάμα και πρόκληση, με την οποία βρίσκονται αντιμέτωπα τα στελέχη των Διοικήσεων τη δεδομένη χρονική στιγμή, δεν εντάσσεται σε κάποιον κεντρικό σχεδιασμό του Υπουργείου Υγείας, ούτε αποτελεί δράση μιας ενιαίας πολιτικής στο χώρο της υγείας.

Στην Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει κάποια δειλά βήματα προς την κατεύθυνση του «έξυπνου Νοσοκομείου», όπως για παράδειγμα το ΓΝ «Παπαγεωργίου» Θεσσαλονίκης (<https://www.papageorgiou-hospital.gr/>), εντούτοις δεν παύει να αποτελεί μια αποσπασματική κίνηση, δίχως να αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου σχεδιασμού.

Στις μέρες μας έννοιες όπως, ο ψηφιακός μετασχηματισμός, η ψηφιακή υγεία, το έξυπνο νοσοκομείο, κάνουν συχνά την εμφάνισή τους μέσω ποικίλων αναφορών, ενώ αποτελούν εξειδικευμένες δράσεις Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων που δύναται να χρηματοδοτηθούν. Κατά συνέπεια και οι διεθνείς τάσεις προτάσσουν τη σημαντικότητα του μετασχηματισμού στον χώρο της υγείας. Βέβαια αυτός ο μετασχηματισμός προσκρούει πάντα «στην έλλειψη των απαιτούμενων πόρων για την υλοποίησή του», όπως συχνά αναφέρεται.

Ο ισχυρισμός αυτός ανατρέπεται από την πρόταση που αναλύεται στην παρούσα εργασία, μιας και αυτό που προκύπτει είναι ότι το κόστος διαχέεται με τρόπο που δημιουργεί οικονομίες κλίμακας, οπότε ο ισχυρισμός για το υψηλό κόστος μετάβασης αποδεικνύεται αβάσιμος.

Παράλληλα οι παρεμβάσεις που προτείνονται καθίστανται ιδιαίτερα καινοτόμες, καθώς προτείνεται χρήση νέων τεχνολογιών, αναλύονται οι ανάγκες σε πολυεπίπεδες πληροφορίες, αποτυπώνονται οι ανάγκες διαλειτουργικότητας, ενώ δίδεται η δυνατότητα τμηματικής επεξεργασίας και υλοποίησης. Η πρόταση εντάσσει νέες μορφές παροχής υπηρεσιών υγείας (εξατομικευμένη ιατρική περίθαλψη, κατ' οίκον νοσηλείας, τηλεϊατρικής), προτείνοντας ολοκληρωμένο τρόπο διαχείρισης της ιατρικής πληροφορίας. Στοχεύει στην αξιοποίηση της γνώσης των επαγγελματιών υγείας, απόρροια της καθημερινής τους τριβής και ενασχόλησης. Τέλος σκοπεύει στην επεξεργασία και διαχείριση της πληροφορίας σε ανώτερο επίπεδο με την παρακολούθηση των δεικτών αποτελεσματικότητας.

Το Γενικό Νοσοκομείο Βόλου με την υλοποίηση της συγκεκριμένης πρότασης δύναται να αποτελέσει πρότυπο λειτουργίας ενός «έξυπνου Νοσοκομείου» και τη βάση πάνω στην οποία θα οικοδομηθεί μια πολιτική για τη δημιουργία ενός νέου μοντέλου λειτουργίας Νοσοκομείου, όπως άλλωστε επιτάσσουν οι τεχνολογικές εξελίξεις και οι διεθνείς τάσεις.

Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας έχουν συμπεριληφθεί σε άρθρο για το workshop “WorldCIST'24 - 12nd World Conference on Information Systems and Technologies” <http://www.worldcist.org/>. (Anthopoulos, L., Karakidi, M. and Tselios, D. et al. 2024).

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ahmad, N., George, R. P., & Jahan, R. (2019, July). Emerging trends in IoT for categorized health care. In *2019 2nd International Conference on Intelligent Computing, Instrumentation and Control Technologies (ICICICT)* (Vol. 1, pp. 1438-1441). IEEE.

Anthopoulos, L., Karakidi, M. and Tselios, D. (2024). Defining the “smart hospital”: a literature review. In the Proc. of the 2024 World Conference on Information Systems and Technologies (WorldCIST'24), Lodz, Poland, March 26-28, 2024.

Anthopoulos, L.: Understanding Smart Cities - A tool for Smart Government or an Industrial Trick? Public Administration and Information Technology, Vol. 22, Springer Science+Business Media New York (2017).

Anesi, G. L., Lynch, Y., & Evans, L. (2020). A conceptual and adaptable approach to hospital preparedness for acute surge events due to emerging infectious diseases. *Critical care explorations*, 2(4).

Azmal, M., Kalhor, R., Dehcheshmeh, N. F., Goharinezhad, S., Heidari, Z. A., & Farzianpour, F. (2014). Going toward green hospital by sustainable healthcare waste management: segregation, treatment and safe disposal. *Health*, 6(19), 2632.

Bolz, K., Krieger, T., Sander, L., Schubert, N., Gensichen, J., & Baumeister, H. (2020). Efficacy and cost-effectiveness of a digital intervention for patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): study protocol for a cluster randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 1-13.

Bouri, N., & Ravi, S. (2014). Going mobile: how mobile personal health records can improve health care during emergencies. *JMIR mHealth and uHealth*, 2(1), e3017.

Brundtland, G. H. (1987). *Report of the World Commission on environment and development: our common future*. Oxford University Press.

Charitha, M., & Cholli, N. G. (2021). Big Data Analysis and Management in Healthcare. *International Research Journal on Advanced Science Hub*, 3(Special Issue 7S), 42-53.

Clemente, C., Greco, E., Sciarretta, E., & Altieri, L. (2022). Alexa, how do i feel today? Smart speakers for healthcare and wellbeing: an analysis about uses and challenges. *Soc. & Soc. Work Rev.*, 6, 6.

Cochrane, C., Hertleer, C., & Schwarz-Pfeiffer, A. (2016). Smart textiles in health: An overview. *Smart textiles and their applications*, 9-32.

Collecchia, G. (2019). The doctor-patient relationship in the digital world: a Babylon?. *Recenti progressi in medicina*, 110(9), 397-400

Dhillon, V. S., & Kaur, D. (2015). Green hospital and climate change: Their interrelationship and the way forward. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 9(12), LE01.

Dorsey, E. R., & Topol, E. J. (2016). State of telehealth. *New England journal of medicine*, 375(2), 154-161.

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... & Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 66, 102542.

Etemadi, S., Mohammadi, B., Akbarian Bafghi, M. J., Hedayati Poor, M., & Gholamhoseini, M. T. (2018). A new costing system in hospital management: Time-driven activity based costing: A narrative review. *Evidence Based Health Policy, Management and Economics*, 2(2), 133-140.

Fisher, J. A., & Monahan, T. (2012). Evaluation of real-time location systems in their hospital contexts. *International journal of medical informatics*, 81(10), 705-712.

Franklin, B. J., Yenduri, R., Parekh, V. I., Fogerty, R. L., Scheulen, J. J., High, H., ... & Goralnick, E. (2023). Hospital Capacity Command Centers: A Benchmarking Survey on an Emerging Mechanism to Manage Patient Flow. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 49(4), 189-198.

Grigoroudis, E., Orfanoudaki, E., & Zopounidis, C. (2012). Strategic performance measurement in a healthcare organisation: A multiple criteria approach based on balanced scorecard. *Omega*, 40(1), 104–119. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2011.04.001>.

Gholamhosseini, L., Sadoughi, F., & Safaei, A. (2019). Hospital real-time location system (A practical approach in healthcare): A narrative review article. *Iranian journal of public health*, 48(4), 593.

Hassan, A., Prasad, D., Khurana, M., Lilhore, U. K., & Simaiya, S. (2021). Integration of internet of things (IoT) in health care industry: An overview of benefits, challenges, and applications. *Data Science and Innovations for Intelligent Systems*, 165-180.

Holzinger, A., Röcker, C., & Ziefle, M. (2015). From smart health to smart hospitals. *Smart Health: Open Problems and Future Challenges*, 1-20.

Hügler, T., & Grek, V. (2023). Digital transformation of an academic hospital department: A case study on strategic planning using the balanced scorecard. *PLOS Digital Health*, 2(11), e0000385. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000385>

Iqbal, U., Dar, M. A., & Bukhari, S. N. (2018, February). Intelligent Hospitals based on IOT. In *2018 Fourth International Conference on Advances in Electrical, Electronics, Information, Communication and Bio-Informatics (AEEICB)* (pp. 1-3). IEEE.

Jang, S. M., Lee, K., Hong, Y. J., Kim, J., & Kim, S. (2020). Economic evaluation of robot-based telemedicine consultation services. *Telemedicine and e-Health*, 26(9), 1134-1140.

Javaid, M., & Khan, I. H. (2021). Internet of Things (IoT) enabled healthcare helps to take the challenges of COVID-19 Pandemic. *Journal of oral biology and craniofacial research*, 11(2), 209-214

Imron, A., & Husin, A. E. (2021). Value engineering and lifecycle cost analysis to improve cost performance in green hospital project. *Archives of Civil Engineering*, 67(4), 497-510.

Kamarianakis, M., Protopsaltis, A., & Papagiannakis, G. (2023). AR-Assisted Surgical Care via 5G networks for First Aid Responders. *arXiv preprint arXiv:2303.00458*.

Kamath, S., Kamath, R., Kamath, L., Salins, P., Soman, B., Raj, A. L., & D'Souza, R. (2019). Engineering green hospitals: an Imperative for a sustainable future. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10(2), 538-544.

Kanchana, V., Nath, S., & Singh, M. K. (2021). A study of internet of things oriented smart medical systems. *Materials Today: Proceedings*, 51, 961–964. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.06.363>

Kang, M. H., Lee, G. J., Yun, J. H., & Song, Y. M. (2021). NFC-based wearable optoelectronics working with smartphone application for untact healthcare. *Sensors*, 21(3), 878.

Kaplan, R.S., and Norton, D.P. (1992), “The Balanced Scorecard – measures that drive performance”. *Harvard Business Review* Jan-Feb.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (n.d.). *Strategic Learning & the Balanced Scorecard*.

Kumari, S., & Kumar, R. (2020). Green hospital-A necessity and not option. *Journal of Management Research and Analysis*, 7(2), 46-51.

Kulkova, J., Kulkov, I., Rohrbeck, R., Lu, S., Khwaja, A., Karjaluoto, H. & Mero, J., 2023, ‘Medicine of the future: How and who is going to treat us?’, *Futures*, 146.

Kyrrarini, M., Lygerakis, F., Rajavenkatanarayanan, A., Sevastopoulos, C., Nambiappan, H. R., Chaitanya, K. K., ... & Makedon, F. (2021). A survey of robots in healthcare. *Technologies*, 9(1), 8.

Lattanzio, S., Stefanizzi, P., D’ambrosio, M., Cuscianna, E., Riformato, G., Migliore, G., ... & Bianchi, F. P. (2022). Waste management and the perspective of a green hospital—a systematic narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15812.

Lennox, L., Linwood-Amor, A., Maher, L., & Reed, J. (2020). Making change last? Exploring the value of sustainability approaches in healthcare: a scoping review. *Health research policy and systems*, 18(1), 1-24.

Lungu, A. J., Swinkels, W., Claesen, L., Tu, P., Egger, J., & Chen, X. (2021). A review on the applications of virtual reality, augmented reality and mixed reality in surgical simulation: an extension to different kinds of surgery. *Expert review of medical devices*, 18(1), 47-62.

Malik, H., Iqbal, A., Joshi, P., Agrawal, S., & Bakhsh, F. I. (Eds.). (2021). *Metaheuristic and evolutionary computation: algorithms and applications* (Vol. 916). Berlin/Heidelberg, Germany: Springer.

Malmi, T. (2001). Balanced scorecards in Finnish companies: A research note. *Management Accounting Research*, 12(2), 207–220. <https://doi.org/10.1006/mare.2000.0154>

Moro, C., Štromberga, Z., Raikos, A., & Stirling, A. (2017). The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. *Anatomical sciences education*, 10(6), 549-559.

Nasr, M., Islam, M. M., Shehata, S., Karray, F., & Quintana, Y. (2021). Smart healthcare in the age of AI: recent advances, challenges, and future prospects. *IEEE Access*, 9, 145248-145270.

Ndayishimiye, C., Sowada, C., Dyjach, P., Stasiak, A., Middleton, J., Lopes, H., & Dubas-Jakóbczyk, K. (2022). Associations between the COVID-19 pandemic and hospital infrastructure adaptation and planning—a scoping review. *International journal of environmental research and public health*, 19(13), 8195.

Nelson, S. J., & Allkins, S. (2020). Technology in healthcare: the NHS app. *British Journal of Cardiac Nursing*, 15(1), 1-3.

Panagopoulos, A., Minssen, T., Sideri, K., Yu, H., & Compagnucci, M. C. (2022). Incentivizing the sharing of healthcare data in the AI Era. *Computer Law & Security Review*, 45, 105670

Papadopoulos, A. M. (2015). Energy efficiency in hospitals: Historical development, trends and perspectives. *Energy Performance of Buildings: Energy Efficiency and Built Environment in Temperate Climates*, 217-233.

Park, Y. R., Lee, Y., Kim, J. Y., Kim, J., Kim, H. R., Kim, Y. H., ... & Lee, J. H. (2018). Managing patient-generated health data through mobile personal health records: analysis of usage data. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(4), e9620.

Pickham, D., Berte, N., Pihulic, M., Valdez, A., Mayer, B., & Desai, M. (2018). Effect of a wearable patient sensor on care delivery for preventing pressure injuries in acutely ill adults: A pragmatic randomized clinical trial (LS-HAPI study). *International journal of nursing studies*, 80, 12-19.

Polyniak, K., & Matthews, J. (2016). The Johns Hopkins Hospital Launches Capacity Command Center to Enhance Hospital Operations. *John Hopkins Medicine Journal*, 136(3), 22-29.

Prada, M., Prada, I. F., Cristea, M., Popescu, D. E., Bungău, C., Aleya, L., & Bungău, C. C. (2020). New solutions to reduce greenhouse gas emissions through energy efficiency of buildings of special importance–Hospitals. *Science of the Total Environment*, 718, 137446.

Qadri, Y. A., Zulqarnain, Nauman, A., Musaddiq, A., Garcia-Villegas, E., & Kim, S. W. (2022). Preparing wi-fi 7 for healthcare internet-of-things. *Sensors*, 22(16), 6209.

Rajaei, O., Khayami, S. R., & Rezaei, M. S. (2024). Smart hospital definition: Academic and industrial perspective. In *International Journal of Medical Informatics* (Vol. 182). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105304>

Ramson, S. J., Vishnu, S., & Shanmugam, M. (2020, March). Applications of internet of things (iot)–an overview. In *2020 5th international conference on devices, circuits and systems (ICDCS)* (pp. 92-95). IEEE.

Reddy, S., Allan, S., Coghlan, S., & Cooper, P. (2020). A governance model for the application of AI in health care. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(3), 491-497.

Rivas, J. G., Toribio-Vázquez, C., Taratkin, M., Marengo, J. L., & Grossmann, R. (2021). Autonomous robots: a new reality in healthcare? A project by European Association of Urology-Young Academic Urologist group. *Current Opinion in Urology*, 31(2), 155-159.

Shaw, C., Hales, S., Howden-Chapman, P., & Edwards, R. (2014). Health co-benefits of climate change mitigation policies in the transport sector. *Nature Climate Change*, 4(6), 427-433.

Sohn, L. B. (1973). Stockholm declaration on the human environment. *The Harvard International Law Journal*, 14(3), 423–515.

Stevanovic, M., Allacker, K., & Vermeulen, S. (2017). Hospital building sustainability: The experience in using qualitative tools and steps towards the life cycle approach. *Procedia environmental sciences*, 38, 445-451.

Subramanian, S., Pamplin, J. C., Hravnak, M., Hielsberg, C., Riker, R., Rincon, F., ... & Herasevich, V. (2020). Tele-critical care: an update from the society of critical care medicine tele-ICU committee. *Critical care medicine*, 48(4), 553-561. Suwasono, E., Suman, A., & Yanuwidi, B. (2013). Creating a green hospital concept through the management of non-medical waste. *International Journal of Advances in Engineering & Technology*, 6(5), 1988.

Teke, A., & Timur, O. (2014). Overview of energy savings and efficiency strategies at the hospitals. *International Journal of Economics and Management Engineering*, 8(1), 242-248.

Tian, S., Yang, W., Le Grange, J. M., Wang, P., Huang, W., & Ye, Z. (2019). Smart healthcare: making medical care more intelligent. *Global Health Journal*, 3(3), 62-65.

Väänänen, A., Haataja, K., Vehviläinen-Julkunen, K., & Toivanen, P. (2021). AI in healthcare: A narrative review. *F1000Research*, 10, 6.

Vergunst, F., Berry, H. L., Rugkåsa, J., Burns, T., Molodynski, A., & Maughan, D. L. (2020). Applying the triple bottom line of sustainability to healthcare research—A feasibility study. *International Journal for Quality in Health Care*, 32(1), 48-53.

Wagenaar Cor(ed.), *The Architecture of Hospitals*, Cor Wagenaar, Rotterdam, NAI Publishers, 2006

Yoo, S., Kim, S., Kim, E., Jung, E., Lee, K. H., & Hwang, H. (2018). Real-time location system-based asset tracking in the healthcare field: lessons learned from a feasibility study. *BMC medical informatics and decision making*, 18, 1-10.

Zaman, K., Anser, M. K., Awan, U., Handayani, W., Salamun, H., Abdul Aziz, A. R., ... & Subari, K. (2022). Transportation-induced carbon emissions jeopardize healthcare logistics sustainability: Toward a healthier today and a better tomorrow. *Logistics*, 6(2), 27.

Zhao, W., Luo, X., & Qiu, T. (2017). Smart healthcare. *Applied Sciences*, 7(11), 1176.

Zhou, L., DeAlmeida, D., & Parmanto, B. (2019). Applying a user-centered approach to building a mobile personal health record app: development and usability study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(7), e13194.

Ηλεκτρονικές πηγές

General Hospital of Volos. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ghv.gr/>. (Ανακτήθηκε στις 23/11/2023).

Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης Παπαγεωργίου. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <https://www.papageorgiou-hospital.gr/>.

I. Παράρτημα-Ερωτήσεις ημιδομημένης συνέντευξης

- 1) Ποιες είναι οι κυριότερες προκλήσεις του τομέα της υγείας, υπό το πρίσμα της ψηφιακής εποχής;
- 2) Θεωρείται ότι είστε εξοικειωμένη με τις έννοιες έξυπνο νοσοκομείο (smart hospital) και έξυπνη υγεία (smart health);
- 3) Πόσο κοντά θεωρείται ότι βρίσκεται η μετατροπή των νοσοκομείων της 5ης ΥΠΕ σε έξυπνα νοσοκομεία;
- 4) Ποιος ο ρόλος της διοίκησης των νοσοκομείων στην μετάβαση στο νέο αυτό μοντέλο λειτουργίας τους;
- 5) Ποια τα βήματα που έχετε πραγματοποιήσει στη Μονάδα σας προς την κατεύθυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού;
- 6) Τι ρόλο διαδραματίζει το ανθρώπινο δυναμικό των νοσοκομείων στον μετασχηματισμό και κατά ποσό εξοικειωμένο είναι; Ποια προγράμματα εκπαίδευσης έχετε εκπονήσει ;
- 7) Σύμφωνα με την βιβλιογραφία παρατηρούνται ελλείψεις στον σχεδιασμό του οράματος και της αποστολής του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου, όπως ενδεικτικά η μη αποτύπωση της μελλοντικής πορείας του Νοσοκομείου στο όραμα και η μη εξειδίκευση της αποστολής. Προτίθεστε να αναλάβετε σχετικές πρωτοβουλίες προκειμένου να επανακαθοριστεί το όραμα και η αποστολή;
- 8) Συμφωνείται με τις παραπάνω Δράσεις-Μέτρα που παρουσιάζονται στο Χαρτοφυλάκιο Έργων, ώστε να επιτευχθούν οι στρατηγικοί στόχοι για τον μετασχηματισμό του έξυπνου Νοσοκομείου; Έχετε να μας προτείνεται κάποια άλλη πρωτοβουλία;
- 9) Εκτός των προαναφερθέντων στρατηγικών που παρουσιάζονται στην ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων (Balanced Scorecard) θα θέλετε να προσθέσετε-προτείνετε και κάποια άλλη στρατηγική;

II. Παράρτημα-Ερωτήσεις ημιδομημένης συνέντευξης

Στο πλαίσιο εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας έχω δημιουργήσει με βάση την βιβλιογραφική αναζήτηση την Ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων (Balanced Scorecard) σύμφωνα με τέσσερις προοπτικές: α)οικονομικές, β) πελατοκεντρικές, γ)εσωτερικές διαδικασίες και δ) μάθηση και ανάπτυξη, με σκοπό τον μετασχηματισμό ενός νοσοκομείου σε έξυπνο και θα ήθελα να αξιολογήσετε τους στρατηγικούς στόχους που έχουν επιλεγεί.

Παρακαλώ σημειώστε την απάντηση που σας αντιπροσωπεύει; [Σημειώστε μία απάντηση σε κάθε σειρά]

	Διαφω νώ απολύτ ως	Μάλλο ν Διαφω νώ	Ούτε συμφων ώ, ούτε διαφων ώ	Μάλλο ν Συμφω νώ	Συμφω νώ απολύτ ως
	1	2	3	4	5
1. Διασφάλιση ρευστότητας	☐	☐	☐	☐	☐
2.Μείωση Κόστους υπηρεσιών	☐	☐	☐	☐	☐
3.Μείωση Ληξιπρόθεσμων οφειλών	☐	☐	☐	☐	☐
4. Εκπαίδευση ανθρωπίνου δυναμικού σε ψηφιακές δεξιότητες	☐	☐	☐	☐	☐
5. Τεχνολογική ανάπτυξη	☐	☐	☐	☐	☐
6. Ανάπτυξη συνεργασίας με τρίτους	☐	☐	☐	☐	☐
7. Προσαρμογή του οργανισμού σε ψηφιακό μετασχηματισμό	☐	☐	☐	☐	☐
8. Αύξηση αφοσίωσης και ικανοποίησης εργαζομένων	☐	☐	☐	☐	☐

9.Αναβάθμιση Ιατροτεχνολογικού Εξοπλισμού	☐	☐	☐	☐	☐
10. Ψηφιακή αναβάθμιση των λειτουργειών/Ηλεκτρονική Υγεία -e Health	☐	☐	☐	☐	☐
11. Μείωση χρόνου αναμονής για κλείσιμο ραντεβού σε εξωτερικά ιατρεία	☐	☐	☐	☐	☐
12. Κάλυψη της ζήτησης της περιοχής για ιατρικές υπηρεσίες.	☐	☐	☐	☐	☐
13. Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών	☐	☐	☐	☐	☐
14. Αξιοπιστία υπηρεσιών	☐	☐	☐	☐	☐
15. Ικανοποίηση ασθενούς.	☐	☐	☐	☐	☐

Όπως προκύπτει από τις σχετικές απαντήσεις, οι απόψεις και των 3 ερωτηθέντων συντείνουν στην σημαντικότητα της χρήσης της Ισορροπημένης Κάρτας Επιδόσεων, των στρατηγικών και των αντίστοιχων δράσεων που περιλαμβάνει. Η BSC αποτελεί μια επιτυχημένη προσέγγιση, εμπεριέχει ολοκληρωμένη μεθοδολογία στοχοθεσίας και μέτρησης αποτελεσμάτων, προκειμένου να μετασχηματιστεί το κλασικό μοντέλο παροχής υπηρεσιών υγείας. Εντάσσει το σύνολο των διαστάσεων ενός Φορέα Παροχής Υπηρεσιών Υγείας: α) οικονομικές, β) πελατοκεντρικές, γ) εσωτερικές διαδικασίες και δ) μάθηση και ανάπτυξη. Οι στρατηγικές παρέμβασης που προτείνονται αντιπροσωπεύουν σε μεγάλο βαθμό και τους 3 ερωτηθέντες, γεγονός που μαρτυρά και καταδεικνύει την αναγκαιότητα για την άμεση εφαρμογή αυτών.

Συνολικά και για τους δεκαπέντε (15) στρατηγικούς στόχους, οι τρεις (3) συνεντευξιαζόμενοι θεωρούν ότι είναι σημαντικοί και απαραίτητοι για την υλοποίηση του μετασχηματισμού. Υπερβαίνοντας τις όποιες δυσκολίες, το εν' λόγω εγχείρημα μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην δημιουργία ενός σύγχρονου μοντέλου παροχής υπηρεσιών υγείας, το «έξυπνο Νοσοκομείο».