

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

HAROKOPIO UNIVERSITY

Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση της Ψηφιοποίησης των συστημάτων υγείας της ΕΕ

Συγγραφή : ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΡΑΚΟΣ ΠΕΤΡΟΣ

Επίβλεψη : Dr. ΤΕΤΑ ΣΤΑΜΑΤΗ

08/02/2021



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

HAROKOPIO UNIVERSITY

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

ΣΤΑΜΑΤΗ ΤΕΤΑ

Εξωτερικός Διδάσκων, Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ

Καθηγητής, Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

ΒΑΜΒΑΚΑΡΗ ΜΑΛΒΙΝΑ

Καθηγήτρια, Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Ο Παναγιωταράκος Πέτρος

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

Περίληψη

Η έννοια της ψηφιοποίησης των συστημάτων υγείας υφίσταται πολλά χρόνια, ωστόσο λίγες φαίνεται να είναι οι χώρες της ευρωπαϊκής ένωσης που την έχουν ενστερνιστεί. Κάνοντας μια αξιολόγηση, βάση παραδειγμάτων και ύστερα βάση κριτηρίων ορισμένων με σαφήνεια επιχειρούμε να οργανώσουμε το δείγμα των χωρών που μελετάμε και να το αξιολογήσουμε. Τελικά καταλήγουμε να ασχοληθούμε με μια μεμονωμένη περίπτωση που δεν έχει διεισδύσει σε βάθος στη αναδυομένη πραγματικότητα της ψηφιοποίησης, αυτή της Ελλάδας και να την αξιολογήσουμε σε ένα μεγαλύτερο βάθος. Καταλήγουμε πως οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες ενώ αναγνωρίζουν τη σημαντικότητα αυτής της ενσωμάτωσης ακόμα βρίσκονται σε ένα στάδιο που πραγματοποιούν δειλά βήματα προς αυτή τη κατεύθυνση. Υπάρχουν ωστόσο, μερικά παραδείγματα των οποίων οι ενέργειες σε αυτό το τομέα έχουν φέρει καινοτομίες, που δεν ξεπέρασαν μόνο χώρες της Ευρώπης, αλλά και όλου του κόσμου.

Λέξεις κλειδιά: Υγεία, Ευρώπη, Τεχνολογία, Ελλάδα

Abstract

The concept of digitization of health systems has been around for many years, but few European Union countries seem to have embraced it. By making an evaluation, based on examples and then based on clearly defined criteria, we try to organize the sample of countries we study and evaluate it. Finally, we end up dealing with an individual case that has not penetrated in depth into the emerging reality of digitization, that of Greece and to evaluate it in a greater depth. We conclude that most European countries, while recognizing the importance of this integration, are still at a stage where they are taking timid steps in this direction. There are, however, some examples whose actions in this area have brought innovations that have surpassed not only European countries but the whole world.

Keywords: e-Health, Europe, Technology, Greece

Πίνακας Περιεχομένων

- **Κεφάλαιο 1ο** – Εισαγωγή

- **Κεφάλαιο 2ο** - Βιβλιογραφική Επισκόπηση Συστημάτων Υγείας σε Ελλάδα και σε λοιπές χώρες της ΕΕ

2.1 - Εισαγωγή

2.2 - Η προσπάθεια στη Γερμανία

2.3 - Η κατάσταση στην Αγγλία

2.4 - Η ψηφιοποίηση στη Δανία

2.5 - Η προετοιμασμένη Εσθονία

2.6 - Η Δυναμική Πορτογαλία

2.7 - Συμπέρασμα

- **Κεφάλαιο 3ο** – Ταξινόμηση Συστημάτων Υγείας (αξιολόγηση βάσει κριτηρίων)

3.1 - Κριτήριο Προετοιμασίας

3.2 - Κριτήριο Εφαρμογής

3.3 - Κριτήριο Επένδυσης

- **Κεφάλαιο 4ο** – Αξιολόγηση Ψηφιοποίησης Συστήματος Υγείας Ελλάδας (Μελέτη Περίπτωσης)

4.1 - Εισαγωγή

4.2 - Η κατάσταση Εφαρμογής

4.3 - Πιθανές Αλλαγές - Μέλλον

- **Κεφάλαιο 5ο** – Συμπέρασμα

- **Βιβλιογραφία**

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Η ικανότητα της τεχνολογίας να αλλάζει τα δεδομένα στον κόσμο που ζούμε είναι πλέον ένα αδιαμφισβήτητο κομμάτι της καθημερινότητας μας. Αναπτύσσεται καθημερινά με ραγδαίους ρυθμούς και ο κόσμος θα γίνεται καθημερινά όλο και πιο ψηφιοποιημένος αναγκάζοντας όλους να προσαρμοστούν σε αυτά τα δεδομένα. Η εφαρμογή και εξάπλωση νέων, πρωτοποριακών τεχνολογιών, παρά το γεγονός ότι είναι αναπόφευκτη σε επίπεδο καθημερινού καταναλωτή, παρίσταται ως *επιβεβλημένη* σε άλλα πεδία, όπως ο τομέας της Δημόσιας Υγείας. Η ψηφιοποίηση των Συστημάτων Υγείας είναι ικανή να αυξήσει σημαντικά την αποδοτικότητα τους, μειώνοντας το κόστος για τον δημόσιο προϋπολογισμό και τον ασθενή και αυξάνοντας, τόσο την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, όσο και την ικανότητα των υποδομών Υγείας να περιθάλψουν μεγαλύτερο αριθμό ασθενών – ειδικώς υπό συνθήκες έκτακτης ανάγκης, όπως αυτές που διανύουμε με τον COVID-19.

Στόχος και μέθοδοι

Προκειμένου να εξετάσουμε την εξάπλωση των νέων τεχνολογιών στα Συστήματα Υγείας κρατών μελών της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας, θα ξεκινήσουμε ορίζοντας την έννοια της ψηφιοποίησης στο ευρύτερο φάσμα της, θα εξετάσουμε τις τεχνολογίες που προσφέρει στα Συστήματα Υγείας και μετά θα αναλύσουμε εφαρμογές της σε χώρες της ΕΕ. Στη συνέχεια, υπό το πρίσμα των συγκριτικών αυτών ευρημάτων, θα προσεγγίσουμε κριτικά το βαθμό ψηφιοποίησης του Ελληνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ) και θα διαμορφώσουμε σχετικές προτάσεις για τη διόρθωση τυχόν παθογενειών και τη γενικότερη βελτίωσή του.

Με τον όρο ψηφιοποίηση εννοούμε τη μετατροπή της πληροφορίας σε ψηφιακή(δηλαδή αναγνώσιμη από υπολογιστή)μορφή. Τονίζουμε ότι στην παρούσα εργασία, ο όρος ψηφιοποίηση χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς και ως ένδειξη για τη διείσδυση των σύγχρονων τεχνολογιών στα Συστήματα Υγείας, επισημαίνοντας πως δεν είναι, βέβαια, ο τελικός στόχος, αλλά το εργαλείο που θα μας βοηθήσει να τον πετύχουμε.

Η ψηφιοποίηση είναι ζωτικής σημασίας για την επεξεργασία δεδομένων, την αποθήκευση και τη μετάδοση, διότι "*επιτρέπει τη μεταφορά πληροφοριών όλων των ειδών σε όλες τις μορφές με την ίδια αποτελεσματικότητα και ανάμιξη*" (McQuail, 2000).

Η ψηφιοποίηση έχει κυριολεκτικά ανασχεδιάσει την σχέση ιατρού - ασθενή και έχει δώσει σε Συστήματα Υγείας πολυάριθμα εργαλεία για τη βελτίωση των υπηρεσιών τους.
Τεχνολογίες όπως:

- Η ρομποτική, "*που επιτρέπει ελάχιστες παρεμβατικές προσεγγίσεις και διευκολύνει το φυσικό φορτίο των επεμβάσεων"* (Singhal, S., & Carlton, S. , 2019),
- Η τεχνητή νοημοσύνη, που βελτιώνει τις διαδικασίες διάγνωσης και τη κλινική αποδοτικότητα,
- Οι συνδεδεμένες και γνωστικές συσκευές,
- Τα blockchain κ.α., διεισδύουν όλο και περισσότερο καθημερινά στα συστήματα αυτά προσφέροντας τις σημαντικές δυνατότητες τους.

Από τις παραπάνω αναφερόμενες εφαρμογές, γίνεται σαφές ότι τα οφέλη της ψηφιοποίησης είναι πολυάριθμα και βοηθάνε σημαντικά στην ταχύτερη, αποτελεσματικότερη και πιο αξιόπιστη λειτουργία των Συστημάτων Υγείας των διαφόρων χωρών. Καθιστούν την νοσοκομειακή καθημερινότητα, αλλά και τις εκάστοτε απαιτητικές συνθήκες ασφαλέστερες, περισσότερο προσβάσιμες και - σε πολλές περιπτώσεις - οικονομικότερες.

Με τη διαρκή πρόοδο των σχετικών τεχνολογιών, τα Συστήματα Υγείας θα μπορούσαν να βιώσουν σημαντικές διαρθρωτικές αλλαγές, τόσο για τους ιατρούς, τους νοσοκόμους και τους υπαλλήλους που τα χρησιμοποιούν, όσο και για τους ασθενείς που τα έχουν ανάγκη. Η ψηφιοποίηση δεν αποσκοπεί στην αναθεώρηση της λειτουργίας των Συστημάτων Υγείας. Σκοπός της είναι να υποστηρίξει τα συστήματα αυτά και να τα προετοιμάσει για τις περαιτέρω νέες εξελίξεις.

Η παρούσα μελέτη με την ονομασία **Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση της Ψηφιοποίησης των Συστημάτων Υγείας της ΕΕ**, έχει απώτερο σκοπό να αναλύσει, συγκρίνει και αξιολογήσει τα επίπεδα ψηφιοποίησης των Συστημάτων Υγείας στην Ευρωπαϊκή Ένωση και να εστιάσει στις ελλείψεις, μα και στις δυνατότητες μιας τέτοιας ενσωμάτωσης, στα ελληνικά δεδομένα.

Στο επόμενο κεφάλαιο, θα ασχοληθούμε με την Ευρωπαϊκή Ένωση και θα εξετάσουμε τα δείγματα ψηφιοποίησης των Συστημάτων Υγείας ορισμένων χωρών, με σκοπό να αντιληφθούμε το επίπεδο εφαρμογής και διασποράς της ψηφιοποίησης, εξετάζοντας παραδείγματα διαφόρων διαβαθμίσεων, και εν τέλει να θεσπίσουμε ένα ενδεικτικό μέτρο σύγκρισης.

Στη συνέχεια (Κεφάλαιο 3) θα προβούμε σε μια συγκριτική αξιολόγηση με βάση ορισμένα κριτήρια για το επίπεδο ψηφιοποίησης που έχει επιτευχθεί στο σύστημα κάθε χώρας, με ουσιαστικό σκοπό να ποσοτικοποιήσουμε τα υφιστάμενα δεδομένα και να σταθμίσουμε την σπουδαιότητα της στροφής των Συστημάτων Υγείας στην πλέον ψηφιοποιημένη πραγματικότητα.

Έπειτα, στο Κεφάλαιο 4 θα εστιάσουμε στο Σύστημα Υγείας της Ελλάδας και θα το αξιολογήσουμε, δίνοντας έμφαση σε «σημεία κλειδιά», που θα δώσουν τη δυνατότητα τόσο σε αυτή όσο και σε άλλες όμοιες χώρες, να αναβαθμίσουν το επίπεδο ψηφιοποίησης των Συστημάτων Υγείας τους.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 5, θα διατυπώσουμε σχετικά συμπεράσματα βάσει των στοιχείων και των πορισμάτων που διαμορφώθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

Κεφάλαιο 2

Βιβλιογραφική Επισκόπηση Συστημάτων Υγείας σε Ελλάδα και σε λοιπές χώρες της ΕΕ.

Μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας έχει αφοσιωθεί στην εξέταση και αξιολόγηση των υφιστάμενων Συστημάτων Υγείας και στις δυνατότητες που μπορεί να προσφέρει η χρήση ψηφιακών συστημάτων. Ειδικότερα μετά την εξάπλωση της πανδημίας COVID-19, έχουν υπάρξει πολυάριθμες δημοσιεύσεις που επικεντρώνονται στις ενέργειες ψηφιοποίησης με σκοπό την αποτελεσματική αντιμετώπιση των εκτάκτων συνθηκών και της αυξανόμενης πίεσης που επέφερε η πανδημία στα Συστήματα Υγείας.

Για τη διατήρηση μιας εύλογης έκτασης, η παρούσα αξιολόγηση θα επικεντρωθεί σε ορισμένες ενδεικτικές περιπτώσεις Συστημάτων Υγείας χωρών της ΕΕ, που λειτουργούν ως σημεία αναφοράς και διαμορφώνουν ένα ικανοποιητικό μέτρο σύγκρισης.

Η προσπάθεια στην Γερμανία

Πρόσφατη μελέτη των Richter και Silberzahn(2020) επικεντρώθηκε στις τελευταίες εξελίξεις στη Γερμανία. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές αναφέρουν πως, ενώ πολύ μεγάλο μέρος του ιατρικού προσωπικού των Συστημάτων Υγείας έχει ενταχθεί στην "*τηλεματική υποδοχή*" της χώρας, συνεχίζουν να διατηρούνται στις εγκαταστάσεις αυτές ιατρικά έγγραφα και αρχεία σε μη ηλεκτρονική μορφή και πως τελικά λιγότερο από το 50% του συνολικού προσωπικού, του Συστήματος Υγείας(που περιλαμβάνει μικρού και μεγάλου εύρους υποδομές) χρησιμοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες για την μεταξύ τους επικοινωνία.

Στη συνέχεια εξηγούν, όμως, πως ενώ μια πολύ μεγάλη μερίδα εξωτερικών ιατρών και φαρμακευτικών είναι ακόμα σκεπτικοί - ή και αρνητικοί - με την ιδέα της ψηφιοποίησης, οι μεγάλες υποδομές Υγείας έχουν ήδη ξεκινήσει να προβαίνουν σε ευρεία χρήση ψηφιακών συστημάτων για την εξυπηρέτηση των ασθενών τους, αλλά τελικά και των ίδιων. Οι όποιες αμφιβολίες φαίνεται να προσπερνιούνται, σε ό, τι αφορά τη χρήση αυτών των μέσων, λόγω της ζοφερής περιόδου που διανύει ο κόσμος εν μέσω του COVID-19, από την αδιαμφισβήτητη ανάγκη που έχει δημιουργηθεί, για να εξυπηρετηθεί από απόσταση και με αξιοπιστία, σημειώνοντας μια χαρακτηριστική άνοδο στη χρήση τέτοιων συστημάτων της τάξεως του 50%.

Τελικά, μας παραθέτουν άλλο ένα ποσοστό, στη προσπάθεια τους να τονίσουν πως ασχέτως αν είναι ακόμα, όλοι, έτοιμοι να ενσωματωθούνε σε αυτή τη ψηφιοποιημένη πραγματικότητα, η Γερμανία σα χώρα, έχει κάνει μεγάλα βήματα, με πάνω από τα 2/3 του πληθυσμού, να είναι πλέον ανοιχτά σε τέτοιες μορφές ιατρικής εξυπηρέτησης.

Η Γερμανία έκανε αρκετές προσπάθειες για την ομαλή ενσωμάτωση ενός ψηφιοποιημένου Συστήματος Υγείας και ενώ υπήρξαν προβλήματα και περίοδοι αδράνειας και αμφιβολίας, τελικά κατόρθωσε να κάνει τη μεγάλη αλλαγή το γερμανικό κοινοβούλιο, στις 17 Νοεμβρίου του 2019, συμφωνώντας στην ολική αποδοχή της ψηφιακής δράσης της υγείας(Böhmeand Rohde, 2020).

Αυτή η δράση φέρνει στα χέρια των ασθενών κυριολεκτικά, μικρούς ψηφιακούς βοηθούς, που βοηθάνε τους γιατρούς να ελέγχουν τη κατάσταση των ασθενών και να κάνουν τελικά αυτή τη "παροχή βοήθειας" αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη.

Η κατάσταση στην Αγγλία

Από μία παρόμοια κατάσταση πέρασε και η Αγγλία, ως που και αυτή με τη σειρά της, ενσωμάτωσε τη ψηφιοποίηση στα Συστήματα Υγείας της, με την Εθνική Υπηρεσία Υγείας της Αγγλίας(NHS), να περιγράφει πόσο σημαντική ήταν αυτή η μετάβαση, όχι μόνο για τις γενικές περιπτώσεις υγείας, αλλά και για την αντιμετώπιση του COVID-19.

Ο Dr.Simon Eccles (2020), της NHS, εξηγεί πως η ενσωμάτωση αυτών των ψηφιοποιημένων υπηρεσιών, ήταν ζωτικής σημασίας για τη κατανόηση της επίδρασης του κορωνοϊού σε ασθενείς, και της ραγδαίας αύξησης και διασποράς του.

Εφαρμογές

Αναζητώντας πιο συγκεκριμένα παραδείγματα εφαρμογής, βλέπουμε πως εφαρμογές της ψηφιοποίησης των συστημάτων, όπως η τεχνητή νοημοσύνη(AI) σε συνδυασμό με τη βαθειά μάθηση(Deep Learning) και την ανάλυση δεδομένων, εξελισσόμενες προσφέρουν όλο και ταχύτερες και πιο ακριβείς διαγνώσεις, με το Addenbrooke νοσοκομείο του Cambridge, να είναι ένα από τα πρωτοπόρα στην ενσωμάτωση αυτού του επιπέδου ψηφιοποίησης των υπηρεσιών υγείας(Porter, 2020).

Περαιτέρω παραδείγματα εφαρμογής μπορούμε να δούμε και με τη συμβολή χορηγούμενων προγραμμάτων που στοχεύουν στην εισαγωγή της ρομποτικής και του AI, αξιοποιούμενα στην παροχή σημαντικής βοήθειας με πολλαπλούς τρόπους στο τομέα της γεροντολογικής και γηριατρικής φροντίδας(Skidmoreetal., 2019).

Έχει παρατηρηθεί ότι σε παρόμοια σενάρια, η προσεχτική χρήση ρομπότ επιφέρει μεγάλη βοήθεια και στο ψυχολογικό τομέα, μειώνοντας τα επίπεδα στρες και αίσθησης μοναξιάς. Η χρήση τους βοηθάει στην επιτυχή διάγνωση της κατάστασης των ασθενών, με περιορισμένες ιατρικές γνώσεις και παράλληλα προσδίδει μια αίσθηση συντροφικότητας(HealthTechDigital).

Η Ψηφιοποίηση στη Δανία

Βασιζόμενοι στο τελευταίο παράδειγμα εφαρμογής της ψηφιοποίησης των Συστημάτων Υγείας στην φροντίδα και υποστήριξη ηλικιωμένων μέσω ρομποτικών μεθόδων, εξετάζουμε και τη προσέγγιση της Δανίας σε αυτό το χώρο με τα "*Χάπια Ρομπότ*", που βοηθάνε σε μεγάλο βαθμό στη σωστή δοσολόγηση των φαρμάκων και στην επιτυχή αναγνώριση του σωστού εξ' αυτών. Η διαρκής ενημέρωση, για την λήψη των φαρμάκων τη κατάλληλη στιγμή, είναι ακόμα ένα από τα πολυάριθμα πλεονεκτήματα που έχουν εισαχθεί σε αυτό το τομέα παροχής βοήθειας των Συστημάτων Υγείας της Δανίας(HealthCareDenmark).

Ευρύτερο σύστημα και Στρατηγική

Η Δανία έχει φτάσει σε επίπεδα ψηφιοποίησης, όπου πλέον κάθε Δανός πολίτης έχει ασφαλή πρόσβαση στο προσωπικό του ηλεκτρονικό αρχείο υγείας, όπως έχουν και όλοι οι γιατροί.

Η Δανία ξεκίνησε το 2018 την εφαρμογή μιας στρατηγικής που εκμεταλλεύεται τις δυνάμεις της ψηφιοποίησης και των υπηρεσιών που ξεκλειδώνει, με αποτέλεσμα ο ιατρός να είναι σε θέση να δημιουργεί μια ισχυρή σχέση με τον ασθενή και να παρέχει ενός ανώτερου επιπέδου υποστήριξη(HealthCareDenmark).

Από ένα ολοκληρωμένο σύστημα απλοϊκό στη χρήση και με μεγάλη λεπτομέρεια στη πληροφορία, ως και ελευθέρα προγράμματα για τη θεραπεία χρόνιων ασθενειών όπως διαβήτης, καρκίνος, οστεοπόρωση, είναι αυτά που προσφέρει μόνο η μία εκ των υλοποιήσεων της ψηφιοποίησης που έχουν ενσωματώσει στο Σύστημα Υγείας τους (Sascha Keutel, 2018).

Προσπάθειες έχουν γίνει ώστε να υποστηρίζονται μεγάλες υποδομές δεδομένων υγείας, και πολυάριθμα επίπεδα διαχείρισης. Καταιγισμός από πληροφορίες ιατρικού περιεχομένου, πλημμυρίζει τις βάσεις δεδομένων τους. Τα αναλύουν και τα στοιχειοθετούν ώστε να υπάρχει πλήρης επίγνωση της κατάστασης των ασθενών και των πληροφοριών που

λαμβάνονται από τις διαφορές τεχνολογικές υποδομές που έχουν ενσωματώσει αυτές τις υποδομές ψηφιοποίησης (Venkatramanetal., 2015).

Οι συνεχείς επενδύσεις σε τεχνολογίες όπως αυτή της τεχνητής νοημοσύνης έχει επιφέρει και θα επιφέρει πολύ μεγάλες αλλαγές στο τομέα της υγείας, που όπως αναφέρεται, αποτελεί και απαραίτητη προϋπόθεση(HealthCareDenmark). Με μία πολύ σημαντική εφαρμογή της στα EMS(Ιατρικές Υπηρεσίες Έκτακτης Ανάγκης), εκεί όπου δεκαετίες τώρα, δίνει πολύ μεγάλη προσοχή το Σύστημα Υγείας της Δανίας, έρχεται να ενσωματωθεί η τεχνητή νοημοσύνη και η δύναμη τη ψηφιοποίησης, με σκοπό να παρέχουν πολυάριθμα προτερήματα, μερικά εκ των οποίων αποτελούν, η αναγνώριση καρδιακών επεισοδίων και η άμεση πρόσβαση στο φάκελο του ασθενούς και στα προσωπικά ιατρικά του αρχεία.

Τέλος, ως δεδομένο μας παρουσιάζεται το γεγονός πως μέσω της επιτυχούς εφαρμογής τέτοιων διαδικασιών, έχει τριπλασιαστεί ο ρυθμός επιβίωσης.

Η προετοιμασμένη Εσθονία

Ιστορία και Δεδομένα

Η ιστορία της Εσθονίας έχει μεγάλο παρελθόν, υψηλότερο των 12 χρόνων ενσωμάτωσης ψηφιοποιημένων Συστημάτων Υγείας στη χώρα. Το 2019 κατόρθωσε να προσπεράσει σε σημαντικά επίπεδα τη πρωτοπόρο για τότε Δανία και μέχρι σήμερα διατηρεί, το υψηλότερο ευρωπαϊκό στάνταρ στο τομέα του E-health. Χαρακτηριστικά, παραπάνω από το 99% των δεδομένων που παράγονται από νοσοκομεία και γιατρούς, "ζουν" σε ψηφιακή μορφή(Lewin, 2020).

Σύμφωνα με τη Lewin, οι Εσθονοί ήταν ήδη προετοιμασμένοι για μια τέτοια κρίση και έτοιμοι να την αντιμετωπίσουν.

Σπουδαιότερη υπηρεσία

Αν όχι το σημαντικότερο, ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα της ψηφιοποίησης του Συστήματος Υγείας της Εσθονίας είναι αυτό της διαχείρισης των αρχείων υγείας και του πλέον πλήρως ψηφιοποιημένου τρόπου, με τον οποίο οι πολίτες μπορούν να δηλώνουν τα προβλήματα τους, να ενημερώνονται, να παραγγέλλουν τα φάρμακα τους κ.α.

Παρέχονται δυνατότητες πλήρους διαχείρισης του ιατρικού φακέλου του πολίτη και του επιτρέπεται να έχει πρόσβαση πάντα και από κάθε συσκευή(ικανή να πραγματοποιήσει σύνδεση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του Συστήματος Υγείας). Με σαφή υποστήριξη διαφάνειας, οι πολίτες δεν προβληματίζονται από το γεγονός ότι το πλήρες ιστορικό υγείας τους είναι εναποθετημένο σε διαδικτυακή βάση δεδομένων (Lewin, 2020).

Ένα βασικό σε ό, τι αφορά τα τελευταία, είναι πως με αυτό το τρόπο γιγαντιαίοι όγκοι δεδομένων παρέχουν στα συστήματα αυτά τις πληροφορίες που χρειάζονται για να προσαρμόζονται ανάλογα με τα σημαντικότερα και κυριότερα προβλήματα που πλήττουν τη χώρα και συνεχώς να βελτιώνονται.

Η Εφαρμογή του AI

Η εφαρμογή περισσότερων εκ του ενός στοιχείων ψηφιοποίησης δε θα μπορούσε να λείπει από τη χώρα με αποτέλεσμα να έχουμε συνεχή εφαρμογή και δυναμική παρουσία της τεχνητής νοημοσύνης που βοηθά, μεταξύ άλλων, στη κατανόηση του πότε πρέπει κάποιος να κάνει εισαγωγή σε κάποιον νοσοκομείο και τι είναι αυτό που πραγματικά χρειάζεται, όπως αναφέρει και ο κ.Velsberg, Διευθύνων σύμβουλος Πληροφοριών της Εσθονίας(Serikuly, 2019). Συνεχίζει, βέβαια, εξηγώντας πως η τεχνητή νοημοσύνη εφαρμόζεται και με περισσότερες μορφές, και μπορεί ακόμα να σε προτρέψει να πας στο γιατρό αν κρίνει πως αυτό χρειάζεται, όπως ακόμα και να παρέχει διαφορετικές συμβουλές σε παιδία στην εφηβεία για τη καλύτερα προσαρμοσμένη άθληση του καθενός(Palmer, 2019).

Η Δυναμική Πορτογαλία

Η ως έχει κατάσταση

Η Πορτογαλία δεν βρίσκεται στα ίδια δυναμικά επίπεδα με τις 2 προαναφερθείσες χώρες, σε ό, τι αφορά τη ψηφιοποίηση του Συστήματος Υγείας της. Ωστόσο έχει ενστερνιστεί σε βάθος την ιδέα ενός πλήρως ψηφιοποιημένου Συστήματος Υγείας οδεύοντας με γοργούς ρυθμούς και ικανοποιητικά αποτελέσματα προς αυτή τη κατεύθυνση.

Η πρόοδος

Τα συστήματα στη Πορτογαλία προσπαθούν να εξαλείψουν τη χρήση "χαρτιού" και να εφαρμόσουν σημαντικές τεχνολογίες ICT, οι οποίες σύμφωνα και με τον Joaquim Cunha (διευθύνων σύμβουλο του μη κερδοσκοπικού οργανισμού HealthclusterPortugal), "*μπορούν να προσδώσουν στο Σύστημα Υγείας τις πιο δυναμικές και αποδοτικές απαντήσεις για την αντιμετώπιση των εμποδίων που υπάρχουν μπροστά μας*". Ολοκληρώνει εξηγώντας πως η Πορτογαλία, τόσο σαν χώρα όσο και σα δυναμικό προσωπικό, δεν είναι απλά έτοιμη να εισαχθεί σε μια ψηφιακή πραγματικότητα στο τομέα της υγείας, αλλά θεωρεί πως είναι και ένα από τα ιδανικότερα ευρωπαϊκά εναρκτήρια σημεία(Burton, 2018).

Σημαντική επίσης και η οδός προς την ενσωμάτωση της ρομποτικής που φαίνεται να έχει επιλέξει να διαβεί το Σύστημα Υγείας της Πορτογαλίας. Φαίνεται να διαθέτουν αξιόλογες ιδέες προς υλοποίηση, με παρόμοια συστήματα και εφαρμογές που περιγράφηκαν και στις άλλες χώρες. Ξεχωρίζοντας από αυτές μία που έχει ήδη τεθεί σε λειτουργία, το εγχείρημα MOnarCH(Multi Robot Cognitive systems operating in hospitals), χρησιμοποιεί ειδικά διαμορφωμένα ρομπότ κοινωνικού χαρακτήρα που ψυχαγωγούν και μαθητεύουν παιδιά, προσωπικό, και γενικά τους επισκέπτες(EuropeanCommission, 2016).

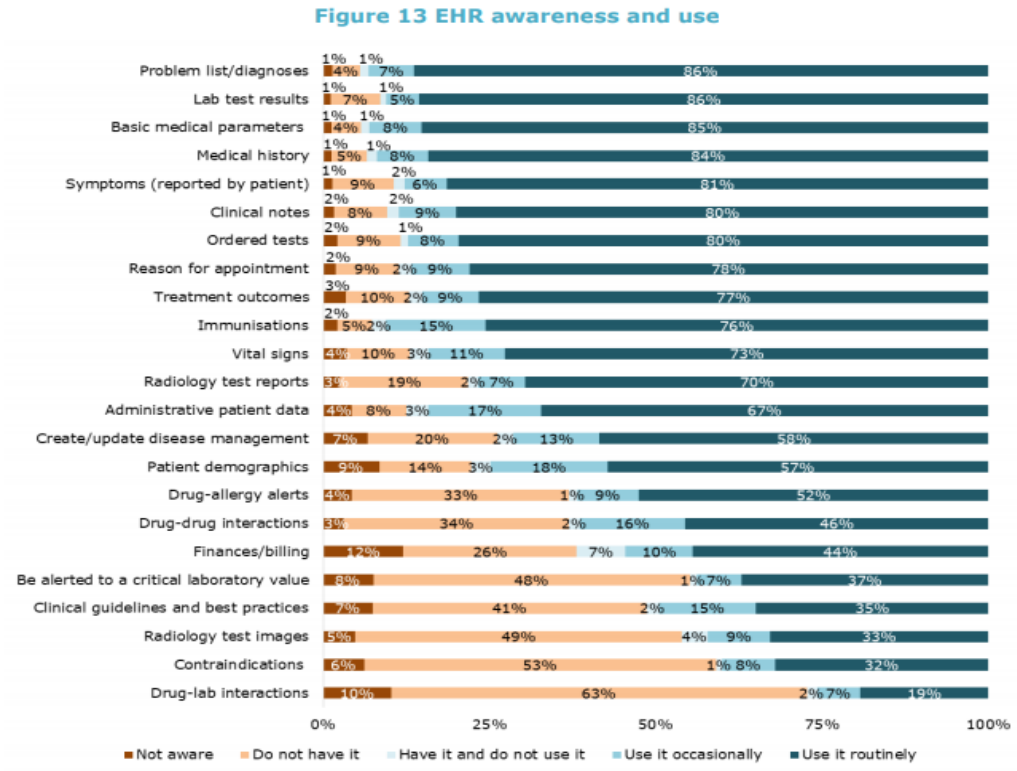
Συμπέρασμα

Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης στη πλειονότητα τους έχουν δώσει δείγματα για την προσπάθεια ενσωμάτωσης τους σε μια εξελιγμένηεποχή για τα Συστήματα Υγείας, μέσω της ψηφιοποίησης τους.

Πολλοί φαίνεται να μη διαθέτουν τις οικονομικο-πολιτικές και κοινωνικές υποδομές για να ενσωματώσουν τέτοιες τεχνολογίες και να συμπεριλάβουν τους πολίτες τους σε μια νέα γενιά ασφάλειας, ταχύτητας, λειτουργικής αποδοτικότητας και συνέχων εξελίξεων.

Ωστόσο τα ευρήματα πολλών χώρων γύρω από αυτό το τομέα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά και η ανάγκη αλλά και η θέληση να συνεχίσουν να καταρρίπτουν εμπόδια και να σκαρφαλώνουν επίπεδα είναι αξιοσημείωτη.

Παρακάτω παρατίθεται και ένα διάγραμμα έρευνας, που διεξήχθη στην Ευρώπη και δείχνει το βαθμό χρήσης και γνώσης ύπαρξης του συστήματος ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων.



(Villanueva etal., 2018)

Κεφάλαιο 3

Ταξινόμηση Συστημάτων Υγείας (αξιολόγηση βάσει κριτηρίων)

Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα μπούμε στη διαδικασία να αξιολογήσουμε τις προαναφερθείσες χώρες, ως προς την εφαρμογή της ψηφιοποίησης, στο τομέα της υγείας. Αυτή η αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί, με βάση κάποια κριτήρια που θα ορίσουμε εκ των πρότερων.
Ο λόγος ύπαρξης των κριτηρίων, εναπόκειται στο γεγονός της καλύτερης, πιο ολοκληρωμένης και σαφέστερης αξιολόγησης των συστημάτων.

- **Κριτήριο 1**: Βαθμός Προετοιμασίας

  ->Σε αυτό το κριτήριο θα εξετάσουμε αν και κατά πόσο τα Συστήματα Υγείας των εν λόγω χωρών είναι κατάλληλα προετοιμασμένα για την ενσωμάτωση τεχνολογιών ψηφιοποίησης, τόσο σαν υποδομή υγείας όσο και σαν αποδοχή από πολίτες και ιατρικό προσωπικό.

- **Κριτήριο 2**: Βαθμός Εφαρμογής

  ->Σε αυτό το κριτήριο θα ασχοληθούμε με την αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο τα Συστήματα Υγείας, τα οποία έχουμε εξετάσει, έχουν φτάσει και υλοποιούν λειτουργικές διαδικασίες.

- **Κριτήριο 3**: Βαθμός Επένδυσης

->Σε αυτό το κριτήριο θα μας απασχολήσει η θέληση που έχουν επιδείξει κάποιες χώρες, για την μελλοντική εφαρμογή τεχνολογιών ψηφιοποίησης ή εξέλιξης των ήδη υπαρχόντων.

Κριτήριο 1ο

Όπως έχει προαναφερθεί, πολλές είναι οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι οποίες είναι προετοιμασμένες και έχουν επίγνωση της εξέλιξης τους Συστήματος Υγείας τους μέσω της τεχνολογίας της ψηφιοποίησης.

Ωστόσο δε λείπουν και εκείνες που, ενώ διαθέτουν κάποια θετικά δείγματα, είναι ακόμη ιδιαίτερα σκεπτικές.

Η Αγγλία και η Γερμανία είναι χώρες αρκετά προηγμένες, ωστόσο δε φαίνεται να είναι από τις πιο έτοιμες να υποδεχτούν τη ψηφιοποίηση στο Σύστημα Υγείας τους. Τουλάχιστον όχι εκ πρώτης όψεως και καθολικά. Πρωταγωνίστριες σε αυτή την αξιολόγηση είναι η Δανία και η Εσθονία, με την Πορτογαλία να ακολουθεί εμφανίζοντας δείγματα ετοιμότητας.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν και το κατωτέρω διάγραμμα που δείχνει, μετά από μεγάλης κλίμακας έρευνα, πόσο προετοιμασμένοι είναι οι οργανισμοί υγείας κάποιων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης να ενσωματώσουν ψηφιακές τεχνολογίες βλέπουμε ότι:

Η Αγγλία -> Διαθέτει το μεγαλύτερο ποσοστό από άτομα που δεν είναι καθόλου προετοιμασμένα και ένα πολύ μεγάλο ποσοστό έχουν λάβει μια μικρή ενημέρωση.

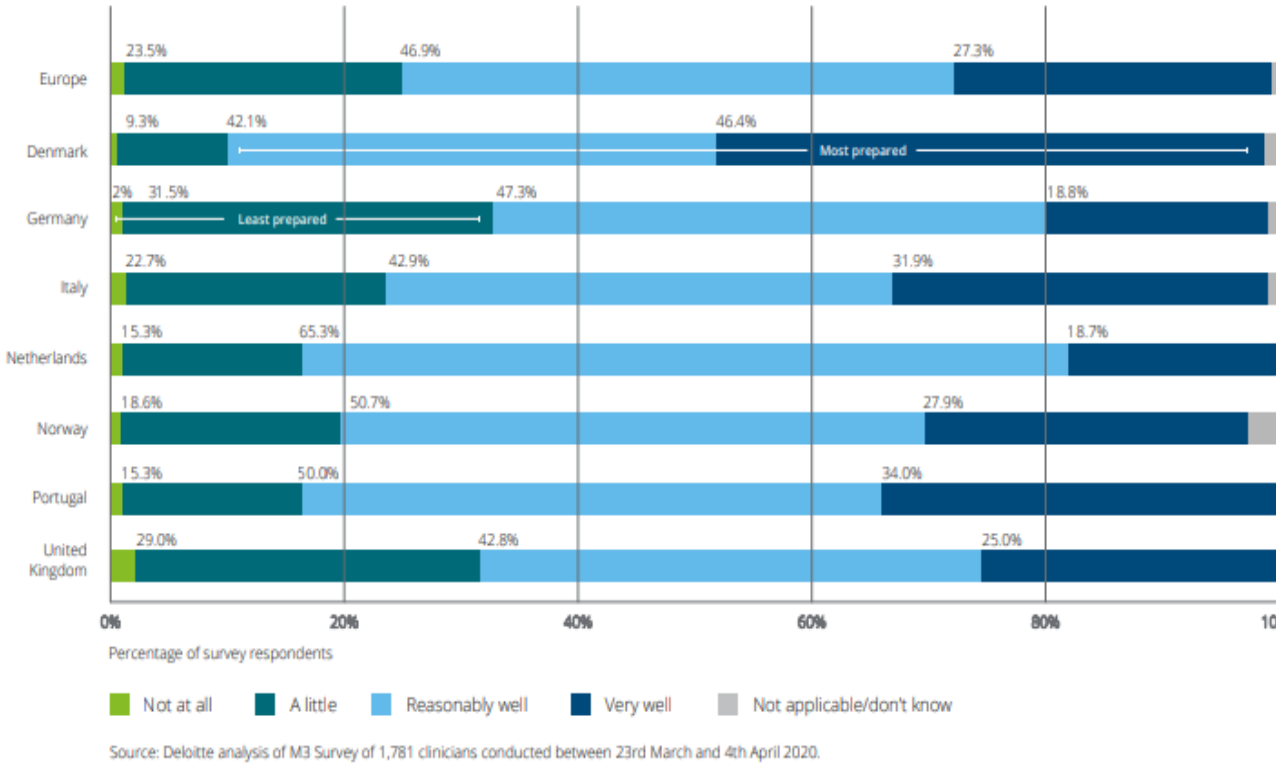
Η Γερμάνια ->Ενώ είναι λιγότερα τα δείγματα ολοκληρωτικής απουσίας προετοιμασίας, ένα ποσοστό κοντά στο 40% δεν έχει λάβει μια ελάχιστη προετοιμασία.

Η Πορτογαλία -> Έχει εμφανή διάφορα με τις προηγούμενες 2, με ένα πολύ μεγάλος μέρος να είναι προετοιμασμένο, έχοντας λάβει επαρκείς γνώσεις.

Η Δανία -> Διαθέτει παραπάνω από επαρκή προετοιμασία, σε πολύ μεγαλύτερο μέρος του ιατρικού προσωπικού.

Η Εσθονία -> Αν και στο παρών διάγραμμα απουσιάζει, βασιζόμενοι στην πρότερη αξιολόγηση μας, θα σημείωνε πολύ ψηλά και αυτή σε επίπεδα προετοιμασίας.

Figure 8. How well prepared is your organisation for the adoption of digital technologies?



Source: Deloitte analysis of M3 Survey of 1,781 clinicians conducted between 23rd March and 4th April 2020.

(Deloitte, 2020)

Ενδεικτικά μπορούμε να παρατηρήσουμε και άλλες χώρες από το παραπάνω διάγραμμα και να δούμε πως σε γενικές γραμμές η Ευρώπη έχει κάνει γενναίες προσπάθειες να φέρει σε ένα επαρκές επίπεδο προετοιμασίας το Σύστημα Υγείας της.

Κριτήριο 2ο

Η αποτίμηση της ουσιαστικής εφαρμογής της ψηφιοποίησης, στα Συστήματα Υγείας, είναι μια πιο περίπλοκη υπόθεση, και όχι απαραίτητα ξεκάθαρη και απολυτή.

Πολλές είναι οι χώρες που έχουν εφαρμόσει τεχνολογίες ψηφιοποίησης στα Συστήματα Υγείας τους, μα δεν έχουν απαραίτητα πλήρως εξειδικευμένο προσωπικό, καθολική χρήση από όλους τους χρηστές(πολίτες και ιατρικό προσωπικό) και σε κάποιες περιπτώσεις, ούτε την απαραίτητη γνώση ότι τα χρησιμοποιούν.

Μερικά παραδείγματα, όπως αυτά της Εσθονίας, της Δανίας και της Πορτογαλίας, στέκονται αδιαμφισβήτητα στο βάθρο της εφαρμογής της ψηφιοποίησης, στα Συστήματα Υγείας τους.

Συγκεκριμένα, από τις πληροφορίες που συλλεχτήκαν και αναλύθηκαν εν μέρη στο προηγούμενο κεφάλαιο, όπως και με ένα χαρακτηριστικό πίνακα, που παρουσιάζει σε μορφή διαγράμματος, το βαθμό εφαρμογής του e-health (δηλαδή της ψηφιοποίησης στο τομέα της υγείας), παρατηρούμε τα εξής:

Η Αγγλία ->Έχει ενσωματώσει συστήματα και τεχνολογίες, όχι όμως σε ευρεία κλίμακα, αλλά "απεικονιζόμενα" σε συγκεκριμένα παραδείγματα.

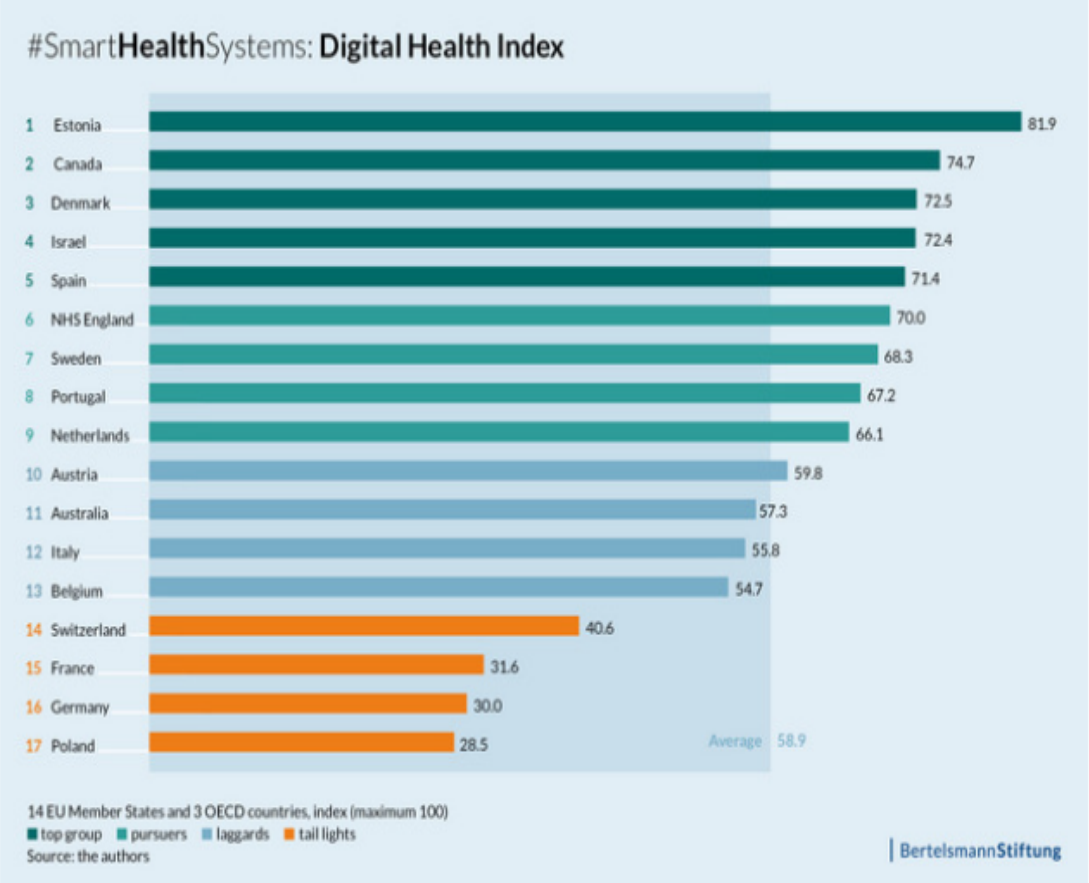
Η Γερμάνια ->Βρίσκεται σε μια παρόμοια προσπάθεια καθολικής εισαγωγής στη γενιά ψηφιοποίησης, αλλά παρατηρείται μόνο σε επιμέρους παραδείγματα και αισθητά λιγότερα από αυτά της Αγγλίας.

Η Πορτογαλία ->Η σημαντικότερη τους εφαρμογή, είναι το σύστημα ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων και στο όποιο περιορίζονται για την ώρα.

Είναι όμως ικανοποιητικότερο το επίπεδο από τη προηγούμενη χώρα, λόγω της καθολικής εφαρμογής του, στην έκταση της χώρας.

Η Δανία ->Διαθέτει τεχνολογίες και καινοτομεί συνεχώς στο τομέα εισαγωγής νέων τεχνολογιών ψηφιοποίησης, όπως τεχνητή νοημοσύνη, ρομποτική κ.α., στο σύστημα της υγείας της.

Η Εσθονία ->Διαθέτει τα υψηλότερα επίπεδα και τη πιο καθολική εφαρμογή ψηφιοποίησης. Με το σύστημα ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων και με την μαζική και επικεντρωμένη διαχείριση των πληροφοριών έχει προβεί σε επίπεδα εφαρμογής ψηφιοποίησης, πέρα των τετριμμένων, σε σημείο που ο ασθενής δε χρειάζεται καν να πραγματοποιήσει επίσκεψη σε ιατρείο.



(BertelsmannStiftung, 2019)

Το παραπάνω διάγραμμα μας παρουσιάζει 17 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εκ των οποίων λιγότερες από 10 έχουν υψηλοτέρα επίπεδα εφαρμογής της ψηφιοποίησης από το μέσο όρο, στα Συστήματα Υγείας τους. Δείγμα αρνητικό για το ευρύτερο σύνολό της.

Κριτήριο 3ο

Είναι πολλές οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίες λόγω κοινωνικών, πολιτικών, οικονομικών και άλλων λόγων, βρίσκονται στο σημείο που είτε δεν έχουν επίγνωση, για τη δύναμη της εφαρμογής της ψηφιοποίησης στα Συστήματα Υγείας τους, είτε το γνωρίζουν, αλλά δεν έχουν του κατάλληλους πόρους και υποστήριξη για να επενδύσουν σε τέτοια εγχειρήματα, που πολλές φορές είναι και μαζικής κλίμακας(όπως διαχείριση του όγκου των πληροφοριών, εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης, έλλειψη της σωστή υποδομής κ.α.)(Bukowski*etal.* 2020).

Ωστόσο υπάρχουν και τα παραδείγματα για τα όποια η Ευρώπη είναι υπερήφανη. Ο λόγος για τις ακόλουθες χώρες, που όχι μόνο κατάφεραν να επενδύσουν (έστω και ως ένα σημείο) στη ψηφιοποίηση του Συστήματος Υγείας τους, αλλά κοιτάνε μπροστά και βλέπουν το μέλλον της εφαρμογής αυτής, στη χωρά τους, ακόμα πιο ξεκάθαρο.

Η Αγγλία ->Η Αγγλία όπως είδαμε άσχετα με τη σχετικά χαμηλή ευρύτερη προετοιμασία και εφαρμογή ψηφιοποίησης, έχει δείξει αρκετά σημάδια προσπάθειας να εγκατασταθεί για τα καλά σε αυτό το νέο ρεύμα, με τις διάφορες πρωτοπόρες εφαρμογές που προσπαθεί να εισάγει.

Η Γερμάνια ->Με πιο δειλά βήματα, εμφανίζεται στο προσκήνιο και η Γερμανία. Χωρίς μεγάλα δείγματα ψηφιοποίησης, ωστόσο με σημαντικές προσπάθειες για μελλοντική εφαρμογή της.

Η Πορτογαλία ->Με πολύ σημαντικά βήματα προς την καθολική εφαρμογή, έχει εισάγει τους πολίτες και το ιατρικό προσωπικό πρόωρα στη

ψηφιοποιημένη πραγματικότητα και σίγουρα φαίνεται αρκετά έτοιμη να ενσωματώσει και πολυάριθμες εφαρμογές όταν της δοθεί η ευκαιρία.

Η Δανία και **Η Εσθονία**->Με πολυάριθμες εφαρμογές και καινοτομίες και με εξαντλητική χρήση της ψηφιοποιημένης πραγματικότητας στα Συστήματα Υγείας τους, στέκονται ξεκάθαρα στη κορυφή του χάρτη ενσωμάτωσης και δυνατότητας επένδυσης, παρουσιάζοντας το μέλλον τους αναμενόμενα εξελιγμένο.

Κεφάλαιο 4

Αξιολόγηση Ψηφιοποίησης Συστήματος Υγείας Ελλάδας (Μελέτη Περίπτωσης)

Εισαγωγή

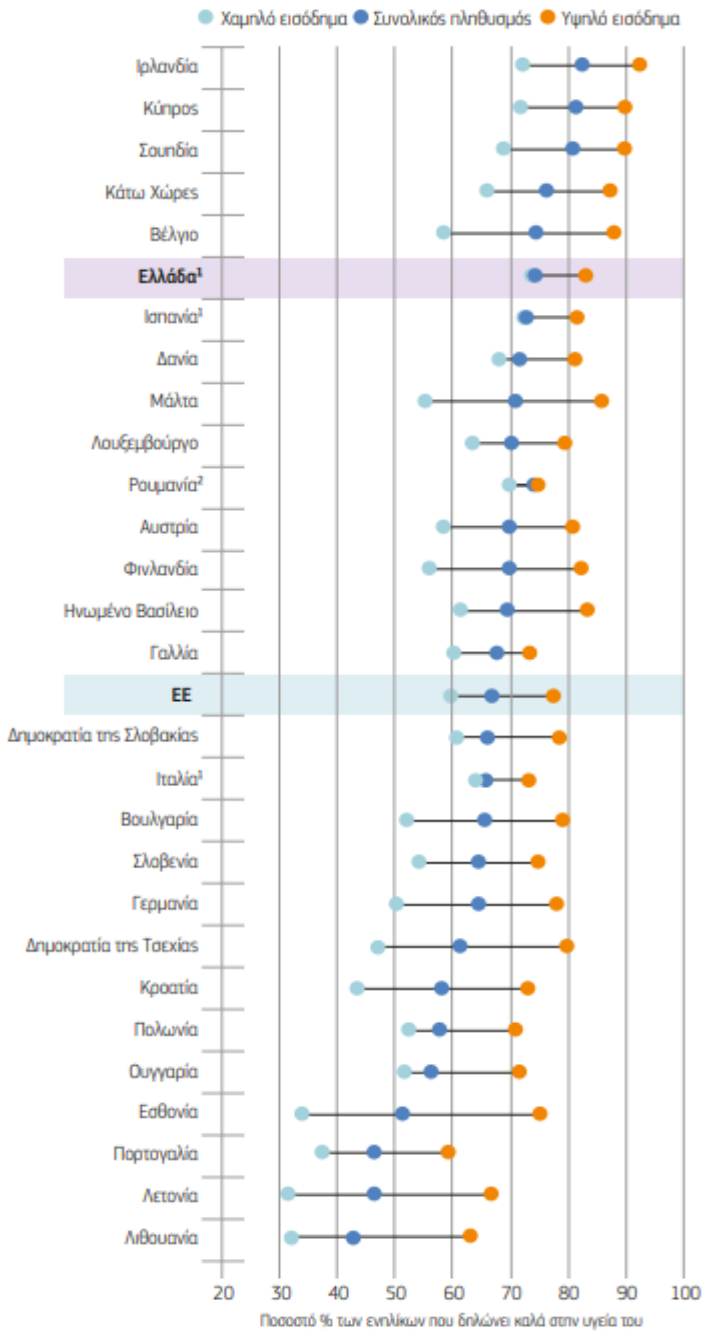
Η Ελλάδα κατ' εξοχήν ήταν μια χώρα που σεβόταν την ανάγκη για υγειονομική περίθαλψη και, άσχετα με τις οικονομικές συνθήκες από τις οποίες έχει περάσει ανά τα χρόνια, οι πολίτες στη πλειονότητα δηλώνουν πως ανεξάρτητα με το εισόδημα τους έχουν ικανοποιητικό επίπεδο υγείας. Γεγονός που απεικονίζεται και στο διάγραμμα 4 παρακάτω.

Ξεκάθαρη ανισότητα παρουσιάζεται ωστόσο, στο εξειδικευμένο προσωπικό της χώρας, τόσο ως προς το μέρος διορισμού του, όσο και προς την ιδιότητα του(πολλοί ιατροί συγκεντρωμένοι σε κεντρικές πόλεις και ελάχιστο προσωπικό γενικότερων καθηκόντων και παροχής φροντίδας, π.χ. νοσηλευτικό προσωπικό)(OECD, 2017)

Ακόμα, έχει παρατηρηθεί έλλειψη βασικών γνώσεων χειρισμού ή κατανόησης ηλεκτρονικών και ψηφιοποιημένων συστημάτων, από τους πολίτες της χώρας, στο οποίο καταλήγει και η Eurostat, δείχνοντας μας πως σχεδόν το 50% της χώρας, δεν διαθέτει ψηφιακές δεξιότητες(Eurostat).

Στα παραπάνω, φαίνεται να βρίσκεται σύμφωνος και ο ΕΣΠΥ, ο οποίος προέβη στην αποστολή της δικής του επιστολής προς το ΥΗΔ, για την "επαγρύπνηση" τους, αναφορικά με το ζήτημα της ενσωμάτωσης και του ενστερνισμού νέων ψηφιοποιημένων μεθόδων και τεχνολογιών στο Σύστημα Υγείας(Επιστολή ΕΣΠΥ, 2020).

Ας εξετάσουμε κάποια από τα συστήματα εφαρμογής ψηφιοποίησης στην Ελλάδα και στη συνέχεια θα δούμε, ποιες είναι οι δυνατότητες για το μέλλον και την εξέλιξη του Συστήματος Υγείας.



1. Τα ποσοστά για τον συνολικό πληθυσμό και τον πληθυσμό χαμηλού εισοδήματος είναι περίπου τα ίδια.
2. Τα ποσοστά για τον συνολικό πληθυσμό και τον πληθυσμό υψηλού εισοδήματος είναι περίπου τα ίδια.

Πηγή: Βάση δεδομένων της Eurostat, βάσει των στατιστικών της ΕΕ για το εισόδημα και τις συνθήκες διαβίωσης (EU-SILC) (τα στοιχεία αφορούν το 2015).

Διάγραμμα 4(OECD, 2017)

Η κατάσταση Εφαρμογής

Δυστυχώς η κατάσταση εφαρμογής της ψηφιοποίησης των συστημάτων στο τομέα της υγείας στην Ελλάδα δεν είναι ιδιαίτερα θετική.

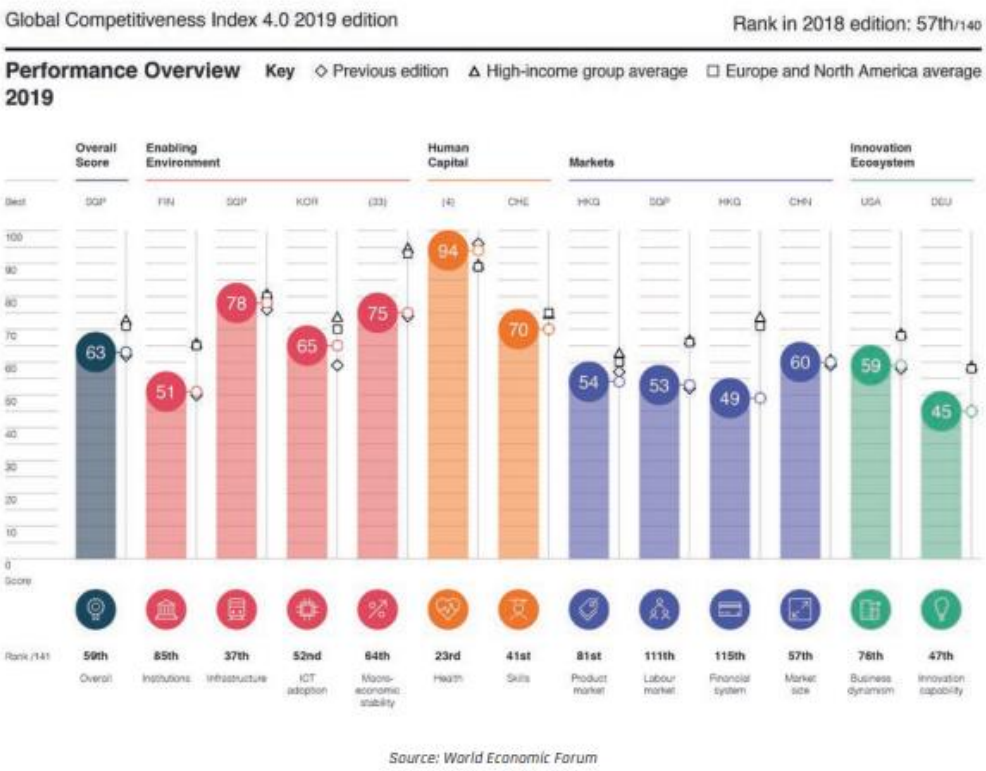
Αυτό δε σημαίνει ωστόσο ότι σοβαρά βήματα δεν έχουν πραγματοποιηθεί προς της σωστή κατεύθυνση.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί αυτό του νοσοκομείου Υγεία, το οποίο, στη προσπάθεια του να βελτιώσει τη ποιότητα υπηρεσιών που παρέχει, εγκατέστησε ρομπότ, που βοήθα στη ρομποτική χειρουργική, το DaVinciXi. Ένα σημαντικό εργαλείο, που επιτρέπει τη παρέμβαση στον ασθενή από απόσταση και είναι εξοπλισμένο με πολλές τεχνολογίες(σύστημα ανίχνευσης αγγείων κ.α.)(Νοσοκομείο ΥΓΕΙΑ).

Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνεται πως ενώ υπάρχει η τάση επένδυσης στον τομέα της υγείας , δεν φαίνεται να υπάρχει επαρκής διαχείριση του όγκου των ιατρικών δεδομένων ώστε με τη σωστή διαμόρφωση και χρήση να παρέχει μια ευρύτερη όψη, όπως και έλλειψη συστημάτων για τη διασφάλιση όλων αυτών των πληροφοριών.

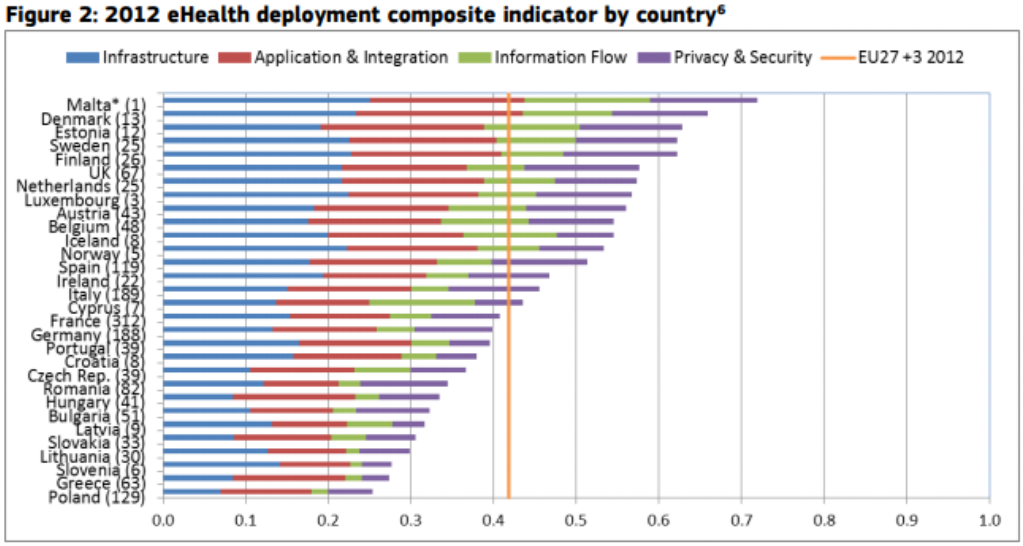
Θετικά στοιχεία επίσης παίρνουμε και από τον Schug, ο οποίος αναφέρει πως σε μια ερευνά που είχε πραγματοποιηθεί περί χρήσης και ετοιμότητας ιατρικού προσωπικού σε τεχνολογία τηλεραδιολογίας, φαίνεται να υπήρχε ένα ποσοστό που καταλάμβανε και η Ελλάδα(Schug, 2014).

Τελικά, σημαντικές αλλαγές σημειώθηκαν το 2020. Όπως πολλά Συστήματα Υγείας υπό την παρουσία του COVID-19, έτσι και το Ελληνικό Σύστημα Υγείας πέρασε από μια διαδικασία ψηφιακής εξέλιξης, με συστήματα ψηφιακής συνταγογράφησης και άλλα.



(Figuera, Maghiros, 2013)

Figure 2: 2012 eHealth deployment composite indicator by country[6]



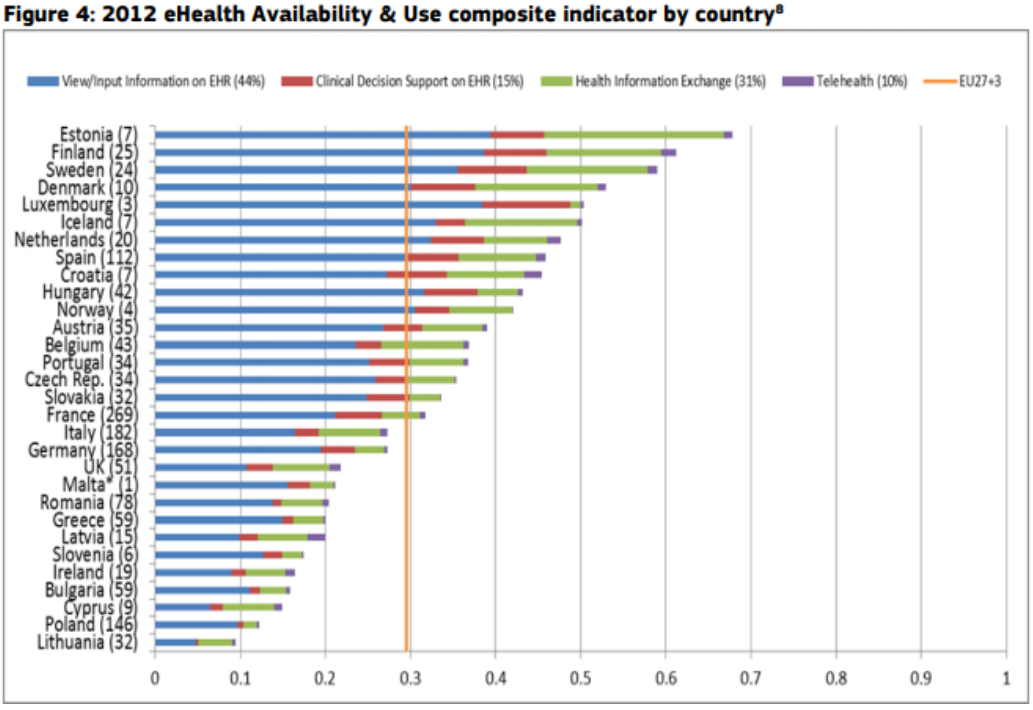
(Figuera, Maghiros, 2013)

Πιθανές Αλλαγές - Μέλλον

Η επιδημία του COVID-19, ήταν μια μεγάλη απειλή για τις ιατρονοσηλευτικές υποδομές της χώρας, μα όμως ταυτόχρονα και μια μεγάλη ευκαιρία για αναπροσαρμογή στα νέα δεδομένα και δραστική ψηφιοποίηση του Συστήματος Υγείας, ώστε, τουλάχιστον κατά τη διάρκεια της πανδημίας αλλά και σε μια επερχομένης μορφής παρόμοια πρόκληση, να είναι το σύστημα μας έτοιμο και οπλισμένο για την ομαλότερη και αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της κατάστασης.

Βλέπουμε πως μια πολύ σημαντική αλλαγή που πρέπει να γίνει είναι η παροχή επαρκούς ενημέρωσης σε πολίτες και ιατρικό προσωπικό, οι οποίοι - όπως φαίνεται και από το παρακάτω διάγραμμα - δεν φαίνεται να διαθέτουν ικανοποιητικό επίπεδο προετοιμασίας.

Figure 4: 2012 eHealth Availability & Use composite indicator by country[8]



(Figuera, Maghiros, 2013)

Πολύ σημαντική θα είναι επίσης και η χρήση, κατά τη διάρκεια αλλά και μετά τη πανδημία του COVID-19, ψηφιακών τεχνολογιών και ειδικότερα ηλεκτρονικής μορφής ιατρικών αρχείων, μέσω των οποίων θα παρέχεται μεγάλη ελευθερία στο χειρισμό των ιατρικών δεδομένων και θα διατηρείται η μεγίστη δυνατή απόσταση για την εξάλειψη κίνδυνων.

Στο παραπάνω είναι σύμφωνη όπως φαίνεται και η Xerox, η όποια εισηγείται ψηφιακά αρχεία υγείας και αυτοματισμούς που θα εξαλείψουν συμφορήσεις και δαπάνες(sepe, 2020), οδεύοντας προς ένα καθολικό ψηφιακό μετασχηματισμό.

Η επέκταση του συστήματος e-ραντεβού, η ενσωμάτωση ηλεκτρονικών φακέλων υγείας και η γενικότερη, με απώτερο σκοπό καθολική, ψηφιοποίηση του Συστήματος Υγείας είναι οι στόχοι που πρέπει προοδευτικά να επιτευχθούν. Όλοι οι αρμόδιοι φορείς και οι συμμετέχοντες στο ΕΣΥ πρέπει να συμβάλουν ώστε να πραγματοποιηθούν στην Ελλάδα τα αναγκαία αυτά βήματα, αντιλαμβανόμενοι τη δύσκολη τωρινή κατάσταση, την έλλειψη προετοιμασίας που υπήρχε και τελικά την σημαντικότητα αυτού του μετασχηματισμού και της επένδυσης(Ευθυμιάδου, 2020).

Τελικά λαμβάνοντας υπ’ όψιν μεταξύ πολλών και την έρευνα της Στεφανίδου, βλέπουμε πως ενώ το ιατρικό προσωπικό είναι έτοιμο να ενσωματωθεί σε μια νέα ψηφιοποιημένη πραγματικότητα και θεώρει πως πραγματικά το ΕΣΥ την έχει ανάγκη, κρίνοντας και από το παράδειγμα της τηλεϊατρικής, το βασικό πρόβλημα που δεν έχει ακόμα ξεπεραστεί είναι αυτό της χρηματοδότησης για αυτή τη μεγάλη αλλαγή(Στεφανίδου, 2020).

Φαίνεται ωστόσο πως η χώρα τείνει προς μια κατεύθυνση αλλαγής και ψηφιοποίησης των συστημάτων, και αυτό μοιάζει να ισχύει, όχι μόνο για την τις ίδιες τις υποδομές της υγείας, αλλά και για όλους όσους θα τις χρησιμοποιούν.

Καθημερινά φαίνεται να προτείνονται λύσεις και έχει φανεί πως με συστηματική επένδυση πόρων προς τη ψηφιοποίηση, η εξάπλωση και εφαρμογή της μπορεί να επιτευχθεί καθολικά και από την Ελλάδα.

Κεφάλαιο 5

Συμπέρασμα

Είναι γνωστό, πως η Ευρώπη λειτουργεί σε χαμηλότερα επίπεδα από το ψηφιακό δυναμικό της (Bughin etal., 2016).

Ωστόσο, ενώ η δύναμη διαφόρων τεχνολογιών όπως αυτή της τεχνητής νοημοσύνης (AI) χρησιμοποιείται κατά κόρον σε διάφορες εφαρμογές της καθημερινότητας , όσον αφορά τα Συστήματα Υγείας, η ευρεία εξάπλωση των καινοτόμων τεχνολογιών είναι πιο αργή και περιορισμένη Προαπαιτούμενο για να μπορέσουν τα Συστήματα Υγείας να αξιοποιήσουν τις τεχνολογίες αυτής της προηγμένης γενιάς είναι η βελτίωση του επιπέδου ψηφιοποίησής τους.

Κάνοντας τα σωστά βήματα προς τη ψηφιοποίηση, θα αυξηθεί η αποδοτικότητα της υγειονομικής περίθαλψης, για την καλύτερη αντιμετώπιση τόσο των αναγκών των ασθενών, όσο και των ιατρών.

Η τεχνητή νοημοσύνη και η ρομποτική είναι μόνο μερικές από τις σημαντικές καινοτόμες εφαρμογές που μπορούν να ενσωματωθούν στο τομέα υγείας των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να προσφέρουν τις απαραίτητες, πλέον, ικανότητες τους.

Ακρίβεια, ασφάλεια, αποτελεσματικότητα, ταχύτητα, διαφάνεια με προστασία στο χειρισμό των προσωπικών δεδομένων, αποφυγή συμφορήσεων, μείωση συνολικών δαπανών, και ό, τι αυτά συνεπάγονται, είναι οι δυνατότητες που φέρνει η ψηφιοποίηση στο τομέα της υγείας και η εφαρμογή και ενσωμάτωση των τεχνολογιών της.

Πριν την υφιστάμενη κρίση του COVID-19, ήταν πραγματικά λίγα τα παραδείγματα χρήσης τέτοιων τεχνολογιών και παρόμοιου επιπέδου ψηφιοποίησης για τα Σύστημα Υγείας των περισσότερων χωρών. Η σημερινή πραγματικότητα, πέρα από τα αρνητικά που έφερε μαζί της, μας άνοιξε μια πόρτα προς την εξέλιξη που οφείλουν όλες οι χώρες να εισάγουν στη καθημερινή τους πραγματικότητα.

Βιβλιογραφία

1. McQuail, D (2000) McQuail's Mass Communication Theory (4th edition), Sage, London, pp. 16–34
2. Singhal, S., & Carlton, S. (May 23, 2019,). The era of exponential improvement in healthcare| Από: https://healthcare.mckinsey.com/era-exponential-improvement-healthcare
3. Jacques Bughin, Eric Hazan, Eric Labaye, James Manyika, Peter Dahlström, Sree Ramaswamy, and Caroline Cochin de Billy (June 29, 2016) | Από:https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/digital-europe-realizing-the-continents-potential
4. Laura Richter and Tobias Silberzahn (December 11, 2020) | Από: https://www.mckinsey.com/industries/pharmaceuticals-and-medical-products/our-insights/germanys-e-health-infrastructure-strengthens-but-digital-uptake-is-lagging
5. Anne Marie Böhme and Julia Katrin Rohde on issue 12 of Health Europa Quarterly(February 2020)
6. Dr Simon Eccles, Deputy Chief Executive, NHS support via text message for people with symptoms of Covid-19 (March 28, 2020)
7. NHS, Digital technology aids earlier cancer diagnosis (n.d.)
8. Sophie Porter, UK hospital first to use AI cancer treatment tool(December 10, 2020)
9. Health Tech Digital (March 26, 2020), World's first multi-user conversational robot to support elderly healthcare | Από: https://www.healthtechdigital.com/worlds-first-multi-user-conversational-robot-to-support-elderly-healthcare
10. Department for Business, Energy & Industrial Strategy, UK Research and Innovation, and The Rt Hon Chris Skidmore MP(October 26, 2019), Care robots could revolutionise UK care system and provide staff extra support | Από: https://www.gov.uk/government/news/care-robots-could-revolutionise-uk-care-system-and-provide-staff-extra-support
11. HealthCare Denmark(n.d.) A dignified elderly care in Denmark |Από: https://www.healthcaredenmark.dk/the-case-of-denmark/integrated-care-and-coherence/digital-health/#:~:text=The%20expansion%20of%20e%2Dhealth,the%20municipalities%

2C%20and%20the%20industry.&text=Digitalization%20of%20Danish%20healthcare%20has,and%20so%20have%20all%20doctors.
12. Sascha Keutel (November 11, 2018), E-health in Denmark | Από: https://healthcare-in-europe.com/en/news/e-health-in-denmark.html
13. Vinay Venkatraman, Priya Mani, August Ussing(August, 2015), Mapping the Healthcare Data Landscape in Denmark for web
14. Amy Lewin(July 8 2020), Inside Estonia's pioneering digital health service | Από: https://sifted.eu/articles/estonia-digital-health/#:~:text=Estonia's%20health%20service%20has%20been,to%20look%20at%20those%20records.
15. Almas Serikuly(September 16, 2019) How Estonia uses artificial intelligence in the healthcare, legal industry, and agriculture |Από:https://forbes.kz/process/technologies/how_estonia_uses_artificial_intelligence_in_the_healthcare_legal_industry_and_agriculture/
16. Maija Palmer(June 5, 2019) The Estonian government has an AI which will tell you when to see the doctor, when to exercise and even what job to do | Από: https://sifted.eu/articles/estonia-government-ai-doctor-appointments
17. Patrick Burton(July 11, 2018), Digitalizing Healthcare in Portugal | Από: https://pharmaboardroom.com/articles/digitalizing-healthcare-a-portuguese-success-story
18. European Commission(March 30, 2016), MOnarCH robot system helps children in hospitals | Από: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blogposts/monarch-robot-system-helps-children-hospitals
19. Bukowski, M., Farkas, R., Beyan, O. *et al.* (2020) Implementation of eHealth and AI integrated diagnostics with multidisciplinary digitized data: are we ready from an international perspective?. *Eur Radiol* **30,** 5510–5524. https://doi.org/10.1007/s00330-020-06874-x
20. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies (2017), Ελλάδα: Προφίλ Υγείας 2017, State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Brussels. http://dx.doi.org/10.1787/9789264285224-el
21. Eurostat(2019)|Από :https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sk_dskl_i&lang=en
22. Επιστολή ΕΣΠΥ προς Υπ. Ηλ. Διακυβέρνησης σχετικά με την Ενεργοποίηση του Εθνικού Συμβουλίου Διακυβέρνησης Ηλεκτρονικής Υγείας (ΕΣΔΗΥ)(November 19, 2020)|Από:

https://www.espy.org.gr/el/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BB%CE%AE-%CE%B5%CF%83%CF%80%CF%85-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%82-%CF%85%CF%80-%CE%B7%CE%BB-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%B2%CE%AD%CF%81%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82-%CF%83%CF%87%CE%B5%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CE%BC%CE%B5-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%AF%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%B5%CE%B8%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D-%CF%83%CF%85%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%AF%CE%BF%CF%85

23. Νοσοκομείο ΥΓΕΙΑ (n.d.) |Από:https://www.hygeia.gr/services/department/rompotiki-xeirourgiki/

24. R. Sabes-Figuera, I. Maghiros(2013),European Hospital Survey: Benchmarking Deployment of e-Health Services (2012–2013)

25. Dr Stephan Schug(March 12, 2014), Widespread Deployment of Telemedicine Services in Europe

26. BertelsmannStiftung(2019),Smart Health Systems Index

27. Sepe.gr(December 23, 2020), Πιο επιτακτική από ποτέ, η ψηφιοποίηση του χώρου της υγείας|http://www.sepe.gr/gr/research-studies/article/17181763/pio-epitaktiki-apo-pote-i-psifiopoiisi-tou-horou-tis-ugeias/

28. Δήμητρα Ευθυμιάδου(June 6, 2020), Έθνος

29. Μαρία Στεφανίδου(June 2012), Διερεύνηση της παρούσας κατάστασης και το προοπτικών ηλεκτρονικής υγείας(e-health)στην Ελλάδα

30. Villanueva et al.(2018)Benchmarking Deployment of eHealth among General Practitioners

31. Deloitte(September, 2020), Digital transformation Shaping the future of European healthcare