



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
& ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

# Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην Υγεία

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

**Γρηγόριου Τασιάδη**

**Επιβλέπων:** Παντελής Αγγελίδης

Καθηγητής

Κοζάνη/Οκτώβριος/2024





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
& ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

# Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην Υγεία

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

**Γρηγόριου Τασιάδη**

**Επιβλέπων:** Παντελής Αγγελίδης

Καθηγητής

Κοζάνη/Οκτώβριος/2024





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
& ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## ΔΗΛΩΣΗ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο “ Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην Υγεία” καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν, και η οποία έχει εκπονηθεί στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, υπό την επίβλεψη του μέλους του Τμήματος κ. Παντελή Αγγελίδη αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή / και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο.

Copyright (C) Γρηγόριος Τασιάδης, Παντελής Αγγελίδης, 10<sup>ο</sup> έτος, Κοζάνη

Υπογραφή Φοιτητή: Γρηγόριος Τασιάδης



## Περίληψη

Η Υγεία είναι από τους κλάδους που έχει υποστεί τις περισσότερες και σημαντικότερες αλλαγές στην ιστορία της ανθρωπότητας. Όντας ο κλάδος που επηρεάζει άμεσα την ποιότητα ζωής μας καθώς και τη διάρκεια αυτής, έχουμε φροντίσει να την εξελίξουμε αρκετά με το πέρασμα των αιώνων αξιοποιώντας κατάλληλα την τεχνολογία της εκάστοτε εποχής. Οι ασθενείς, μερικές μόλις δεκαετίες πριν, ήταν υποχρεωμένοι να περιμένουν σε ουρές για την υγειονομική τους περίθαλψη, μία επιπλοκή που σήμερα είναι υπόθεση μερικών μόλις λεπτών ήταν κάποτε δαπανηρή τόσο σε χρόνο όσο και σε πόρους για τα εθνικά συστήματα υγείας όλου του κόσμου. Η ποιοτική και σύγχρονη υγειονομική περίθαλψη σταμάτησε να αντιμετωπίζεται ανά τον κόσμο ως πολυτέλεια και πλέον είναι ένα σημαντικό κομμάτι του προϋπολογισμού κάθε κράτους. Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα εστιάσουμε στην εξέλιξη – ή αλλιώς στον Ψηφιακό Μετασχηματισμό – της Υγείας κυρίως από το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα έως και σήμερα. Θα εστιάσουμε σε έννοιες που αφορούν την ψηφιακή υγεία καθώς και τις διάφορες παραλλαγές και εφαρμογές της. Θα μελετηθούν πρακτικές του ψηφιακού μετασχηματισμού που αφορούν διάφορες χώρες όλου του κόσμου, συγκρίνοντας μερικά υγειονομικά συστήματα μεταξύ τους χρησιμοποιώντας γνωστούς δείκτες όπως ο DESI, καθώς και επιδόσεις της χώρας μας σε σχέση με τις υπόλοιπες των μελετών αυτών. Αντλώντας στοιχεία από τη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού και επιστημονικά άρθρα, θα αναφέρουμε επίσης και διάφορα έργα υγειονομικού χαρακτήρα προς υλοποίηση καθώς και καλές πρακτικές που μπορούμε να υιοθετήσουμε από άλλες χώρες. Τέλος, θα μελετηθούν εφαρμογές και ιστοσελίδες με αντικείμενο την εγκυμοσύνη και τον διαβήτη κατά τη διάρκεια αυτής, στα πλαίσια εξαγωγής συμπερασμάτων όσον αφορά την πρακτικότητα και την ευχρηστία τους. Η μελέτη αυτή θα έχει ως σκοπό την παράθεση προτάσεων βελτίωσης και εν τέλει την παρουσίαση ενός συνόλου χαρακτηριστικών που, ως αποτέλεσμα, θα πρέπει να έχει μία τέτοια εφαρμογή ή ιστοσελίδα ώστε να είναι πλήρης.

---

**Λέξεις-κλειδιά: Ψηφιακός Μετασχηματισμός, Ψηφιακή Υγεία, DESI, εφαρμογές εγκυμοσύνης, διαβήτη στην κύηση**

## Abstract

Healthcare is one of the sectors that has undergone the most significant changes in human history. As a field that directly affects our quality of life and its duration, we have made considerable efforts to advance it over the centuries by appropriately utilizing the technology of each era. Just a few decades ago, patients were required to wait in long queues for healthcare services, a complication that can now be resolved within minutes was once time-consuming and resource-intensive for national health systems worldwide. Modern and high-quality healthcare is no longer viewed globally as a luxury but is now a critical component of every nation's budget. This thesis focuses on the evolution—or Digital Transformation—of healthcare, particularly from the second half of the 20th century to the present day. It will explore concepts related to digital health, along with its various applications and forms. Practices of digital transformation from different countries around the world will be studied, comparing several healthcare systems using well-known indicators such as DESI, as well as evaluating the performance of Greece relative to the countries in these studies. Drawing from the Digital Transformation Bible and scientific articles, we will also highlight several healthcare projects under implementation and best practices that can be adopted from other countries. Finally, we will study applications and websites related to pregnancy and diabetes during pregnancy, aiming to draw conclusions regarding their practicality and ease of use. This research will aim to propose improvements and ultimately present a set of characteristics that such an application or website should have in order to be comprehensive.

---

**Keywords: Digital Transformation, Digital Health, DESI, pregnancy mobile applications, gestational diabetes**





## Περιεχόμενα

Κατάλογος Πινάκων.....	13
Κατάλογος Εικόνων.....	14
1. Εισαγωγή.....	17
1.1 Ορισμός και Εξελικτική Πορεία της Ψηφιακής Υγείας .....	17
1.2 Ηλεκτρονική Υγεία: Εξέλιξη και Ρόλος στην Υγειονομική Φροντίδα.....	20
2. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός στην υγεία .....	23
2.1 Οφέλη ψηφιακού μετασχηματισμού .....	25
2.2 Προκλήσεις ψηφιακού μετασχηματισμού .....	26
2.3 Μειονεκτήματα ψηφιακού μετασχηματισμού .....	27
3. Η ψηφιακή υγεία στην Ελλάδα.....	27
3.1 Ηλεκτρονική Υγεία με επίκεντρο τον ασθενή.....	29
3.2 Ο ρυθμός ψηφιακού μετασχηματισμού της Ελλάδας σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες .	30
3.3 .....	32
3.3.1 Ολοκλήρωση του Ατομικού Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας .....	32
3.3.2 Βελτίωση της ποιότητας, της διαλειτουργικότητας και της πρόσβασης σε δεδομένα που αφορούν την υγεία .....	33
3.3.3 Επέκταση του εθνικού δικτύου τηλεϊατρικής .....	34
3.3.4 Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διασύνδεσης όλων των δομών υγείας και η καθιέρωση τυποποιημένων διαδικασιών λειτουργίας για την εξειδικευμένη φροντίδα των ασθενών	35
4. Η ψηφιακή υγεία στην Ευρώπη.....	35
4.1 Οι τάσεις στην Ευρώπη.....	35
4.2 Κατάταξη εθνικών συστημάτων υγείας ευρωπαϊκών χωρών το 2024 .....	38
4.3 Έρευνες και μελέτες για την ψηφιακή υγεία .....	40
4.4 Η εφαρμογή του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου του Ελσίνκι .....	41
5. Δείκτες Ψηφιακού Μετασχηματισμού.....	42
5.1 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας «DESI» .....	42
5.1.1 Συνδεσιμότητα.....	45
5.1.2 Ανθρώπινο κεφάλαιο.....	45
5.1.3 Χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών .....	46
5.1.4 Ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας.....	46

5.1.5	Ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες .....	47
5.2	Δείκτης «IMD World Digital Competitiveness» .....	47
6.	Ψηφιακές τάσεις και εξελίξεις.....	50
6.1	Το « Έξυπνο Οικοσύστημα Υγείας» .....	51
6.2	Internet of Medical Things και Τεχνητή Νοημοσύνη.....	51
6.3	Ψηφιακή Καινοτομία .....	52
7.	Digital Innovation Hubs – DIHs .....	54
7.1	Υπηρεσίες των Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας .....	54
7.2	Ψηφιακή Ευρώπη και δημιουργία ενιαίου δικτύου DIH .....	54
7.3	Το δίκτυο EDIH.....	55
7.4	Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας στην Ελλάδα.....	56
7.5	Κατευθύνσεις και Στόχοι.....	58
7.6	Έργα και δράσεις προς την ψηφιακή καινοτομία .....	58
7.6.1	Δημιουργία εθνικού δικτύου κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας .....	58
7.6.2	Ανάπτυξη κεντρικού μηχανισμού υποστήριξης της Ψηφιακής Καινοτομίας .....	59
7.6.3	ICT4Growth 2 .....	59
7.7	7 Ευρωπαϊκοί κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας που βρίσκονται στην Ελλάδα.....	60
8.	Εγκυμοσύνη και διαβήτη στην κύηση.....	62
8.1	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ .....	64
8.1.1	1η Εφαρμογή: Εγκυμοσύνη-Pregnancy by Pregnancy App BabyInside.....	64
8.1.2	2 <sup>η</sup> Εφαρμογή: Ημερολόγιο εγκυμοσύνης Momly by Momly: Pregnancy Apps.....	67
8.1.3	3 <sup>η</sup> Εφαρμογή: Pregnancy App by Amila .....	70
8.1.4	4 <sup>η</sup> Εφαρμογή: Η εγκυμοσύνη μου by Neiman .....	73
8.1.5	5 <sup>η</sup> Εφαρμογή: Pregnancy +   Tracker App by Philips Digital UK Limited .....	76
8.2	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΒΗΤΗ/ΔΙΑΒΗΤΗ ΣΤΗΝ ΚΥΗΣΗ.....	81
8.2.1	1 <sup>η</sup> Εφαρμογή: forDiabetes by Tessera Multimedia.....	81
8.2.2	2 <sup>η</sup> Εφαρμογή: Glycemic Index. Diabetes diary by Reflective Technologies.....	83
8.2.3	3 <sup>η</sup> Εφαρμογή: Gestational Diabetes Tracker by Rotem Maoz .....	85
8.2.4	4 <sup>η</sup> Εφαρμογή: Pregnant with diabetes by heyworld.dk.....	87
8.2.5	5 <sup>η</sup> Εφαρμογή: Diabetes: M – Blood Sugar Diary by Sirma Medical Systems .....	89
8.3	Ιστοσελίδες για εγκυμοσύνη και διαβήτη στην κύηση .....	92
8.3.1	1 <sup>η</sup> Ιστοσελίδα: Mayoclinic.org .....	92

8.3.2	2 <sup>η</sup> Ιστοσελίδα: Φαιναρέτη – fainareti.gr.....	93
8.3.3	3 <sup>η</sup> Ιστοσελίδα: Stanfordchildrens.org .....	95
8.3.4	4 <sup>η</sup> Ιστοσελίδα: Hygeia.gr .....	96
8.4	Συμπεράσματα μελέτης εφαρμογών – καλές πρακτικές για δημιουργία ενιαίας εφαρμογής για εγκυμοσύνη και διαβήτη στην κύηση .....	98
	Βιβλιογραφία.....	100
	Συντομογραφίες – Αρκτικόλεξα – Ακρωνύμια .....	102
	Απόδοση Ξενόγλωσσων όρων .....	103

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Κατάταξη εθνικών συστημάτων υγείας .....	38
Πίνακας 2: Αποτελέσματα μελέτης SmartHealthSystems.....	41
Πίνακας 3: Οι πέντε διαστάσεις του δείκτη DESI .....	43
Πίνακας 4: Δείκτης DESI Επίδοση κρατών μελών σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο.....	44
Πίνακας 5: Οι 7 Κόμβοι της Ελλάδας.....	61

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Ελληνικός Ψηφιακός Μετασχηματισμός.....	31
Εικόνα 2: Η ψηφιακή Ελλάδα (2017).....	32
Εικόνα 3: Πλαίσιο αξιολόγησης παγκόσμιας ψηφιακής ανταγωνιστικότητας .....	48
Εικόνα 4: Προτεινόμενα έργα - Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού .....	60
Εικόνα 5: Αρχική σελίδα 4η εβδομάδα .....	64
Εικόνα 6: Αρχική σελίδα 5η εβδομάδα .....	64
Εικόνα 7: Σύντομο μήνυμα κατάστασης.....	65
Εικόνα 8: Απεικόνιση 4ης εβδομάδας.....	65
Εικόνα 9: Απεικόνιση 5ης εβδομάδας.....	65
Εικόνα 10: Βιβλίο παραπομπής .....	66
Εικόνα 11: Τσάντα στο νοσοκομείο .....	66
Εικόνα 12: Άσκηση Kegel .....	66
Εικόνα 13: Προσομοιωτής γέννησης .....	66
Εικόνα 14: Αρχική σελίδα εβδομάδα 5.....	67
Εικόνα 15: Αρχική σελίδα εβδομάδα 7.....	67
Εικόνα 16: Εβδομάδα 5 παλμοί.....	67
Εικόνα 17: Εργαλεία και επιλογές .....	68
Εικόνα 18: Εβδομάδα 5 μέγεθος μωρού .....	68
Εικόνα 19: Ασφάλεια ασφαλή .....	69
Εικόνα 20: Ασφάλεια μη-ασφαλή.....	69
Εικόνα 21: Ασφάλεια με προσοχή .....	69
Εικόνα 22: Διατροφή μη-ασφαλή.....	69
Εικόνα 23: Διατροφή με προσοχή .....	69
Εικόνα 24: Διατροφή ασφαλή .....	69
Εικόνα 25: Απεικόνιση .....	70
Εικόνα 26: 3D Προβολή .....	70
Εικόνα 27: Οπτικοποίηση μωρού .....	70
Εικόνα 28: Pregnancy tools.....	71
Εικόνα 29: Αρχική σελίδα trimester chart .....	71
Εικόνα 30: Pregnancy items.....	71
Εικόνα 31: Kegel info .....	71
Εικόνα 32: Kegel exercise trainer.....	71
Εικόνα 33: Αρχική σελίδα current week .....	71
Εικόνα 34: Healthy meal plan .....	72
Εικόνα 35: Recipe.....	72
Εικόνα 36: Contraction counter .....	72
Εικόνα 37: Kick counter .....	72
Εικόνα 38: Home detecting early pregnancy.....	73
Εικόνα 39: Home sauna .....	73

Εικόνα 40: What's happening at week 4.....	73
Εικόνα 41: To-do list .....	74
Εικόνα 42: Τρέχουσα εβδομάδα.....	74
Εικόνα 43: Μετρητής Βάρους .....	75
Εικόνα 44: Μετρητής κλωτσιών.....	75
Εικόνα 45: Μετρητές.....	75
Εικόνα 46: Έμβρυο εβδομάδα 17 .....	75
Εικόνα 47: Έμβρυο εβδομάδα 10 .....	75
Εικόνα 48: Έμβρυο εβδομάδα 7 .....	75
Εικόνα 49: Έμβρυο εβδομάδα 27 .....	75
Εικόνα 50: Έμβρυο εβδομάδα 33 .....	75
Εικόνα 51: Έμβρυο εβδομάδα 41 .....	75
Εικόνα 52: Τα σημερινά νέα .....	76
Εικόνα 53: Μέγεθος μωρού.....	76
Εικόνα 54: Εβδομαδιαία άρθρα .....	76
Εικόνα 55: Άρθρα ιατρικά.....	77
Εικόνα 56: Άρθρα διατροφής .....	77
Εικόνα 57: Εργαλεία τρίτο στιγμιότυπο .....	77
Εικόνα 58: Εργαλεία δεύτερο στιγμιότυπο .....	77
Εικόνα 59: Εργαλεία πρώτο στιγμιότυπο .....	77
Εικόνα 60: Μέγεθος εβδομάδα 25-28.....	78
Εικόνα 61: Μέγεθος εβδομάδα 7 .....	78
Εικόνα 62: Κατηγορία συχνές ερωτήσεις .....	78
Εικόνα 63: Κατηγορία απαραίτητα ψώνια .....	78
Εικόνα 64: Εβδομάδα 5 2D SCAN .....	79
Εικόνα 65: Εβδομάδα 5 3D SCAN .....	79
Εικόνα 66: Εβδομάδα 10 3D SCAN .....	79
Εικόνα 67: Εβδομάδα 10 2D SCAN .....	79
Εικόνα 68: Timeline στιγμιότυπο πρώτο .....	80
Εικόνα 69: Timeline στιγμιότυπο τρίτο.....	80
Εικόνα 70: Timeline στιγμιότυπο δεύτερο .....	80
Εικόνα 71: Τελευταία νέα.....	81
Εικόνα 72: Διάφορες μετρήσεις .....	81
Εικόνα 73: Με μια ματιά.....	82
Εικόνα 74: Ρυθμίσεις .....	82
Εικόνα 75: Γλυκόζη αίματος .....	82
Εικόνα 76: Υπενθυμίσεις.....	82
Εικόνα 77: Αρτηριακή πίεση.....	83
Εικόνα 78: Glycemic load.....	83
Εικόνα 79: Usefulness of GI and GL .....	83
Εικόνα 80: Αρτηριακή πίεση.....	84
Εικόνα 81: Μενού επιλογών .....	84

Εικόνα 82: Glucose diary.....	84
Εικόνα 83: Weight diary.....	84
Εικόνα 84: Glycemic index.....	85
Εικόνα 85: Body mass index.....	85
Εικόνα 86: Εισαγωγή μετρήσεων.....	86
Εικόνα 87: Εισαγωγή γευμάτων.....	86
Εικόνα 88: Αρχική σελίδα.....	86
Εικόνα 89: Ρυθμίσεις.....	87
Εικόνα 90: Αντίστροφη μέτρηση για τεστ.....	87
Εικόνα 91: Blood sugar.....	87
Εικόνα 92: Αρχική κατηγορίες.....	88
Εικόνα 93: Αρχική υπόλοιπα.....	88
Εικόνα 94: Αρχική σελίδα.....	88
Εικόνα 95: The fetus.....	88
Εικόνα 96: Possible complications.....	88
Εικόνα 97: What is diabetes.....	88
Εικόνα 98: The diet.....	89
Εικόνα 99: Blood sugar.....	89
Εικόνα 100: After the birth.....	89
Εικόνα 101: Πληροφορίες εφαρμογής.....	90
Εικόνα 102: Latest check.....	90
Εικόνα 103: News.....	91
Εικόνα 104: Reports.....	91
Εικόνα 105: Μενού επιλογών.....	91
Εικόνα 106: Results.....	91
Εικόνα 107: Statistics.....	91
Εικόνα 108: Log entry.....	91
Εικόνα 109: Υποενότητες.....	92
Εικόνα 110: What to expect.....	93
Εικόνα 111: When to see a doctor.....	93
Εικόνα 112: Διαθέσιμοι γιατροί.....	93
Εικόνα 113: Αρχική σελίδα.....	94
Εικόνα 114: Αποστολή - Όραμα.....	94
Εικόνα 115: Υπηρεσίες.....	95
Εικόνα 116: Ενημερώσου.....	95
Εικόνα 117: Δράσεις.....	95
Εικόνα 118: Αρχική σελίδα.....	96
Εικόνα 119: Τρόποι αντιμετώπισης.....	96
Εικόνα 120: Ρύθμιση διαβήτη.....	97
Εικόνα 121: Ο χρυσός "δεκάλογος".....	97



# 1. Εισαγωγή

## 1.1 Ορισμός και Εξελικτική Πορεία της Ψηφιακής Υγείας

Η ψηφιακή υγεία αναφέρεται στην ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στον τομέα της υγείας και της ιατρικής περίθαλψης για να γίνει πιο αποτελεσματική και εξατομικευμένη η παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Η χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών επιτρέπει την αντιμετώπιση των υγειονομικών προβλημάτων και των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς κατά τη διάρκεια της θεραπείας τους. Η ψηφιακή υγεία προωθεί την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και υπηρεσιών που επιτρέπουν την πιο αποτελεσματική και προσαρμοσμένη παροχή φροντίδας σε κάθε ασθενή. Οι νέες τεχνολογίες και υπηρεσίες στον τομέα της υγείας προσφέρουν μία πληθώρα οφελών, λογισμικού και υλικού, όπως τηλεϊατρική, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κινητά τηλέφωνα και εφαρμογές, φορητές συσκευές (wearables) και αισθητήρες απομακρυσμένης παρακολούθησης. (1)

Η συμμετοχή των ασθενών μέσω των εργαλείων της ψηφιακής υγείας είναι κρίσιμη για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων, καθώς και η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφόρων ιδρυμάτων, σε συνδυασμό με την επικοινωνία μεταξύ των ασθενών και των επαγγελματιών στον τομέα της υγείας. Η ανάπτυξη διασυνδεδεμένων συστημάτων υγείας, έξυπνων συσκευών, τεχνικών υπολογιστικής ανάλυσης και μέσων επικοινωνίας, έχει άμεση επίδραση στη ψηφιακή υγεία αφού βοηθάει τους επαγγελματίες υγείας και τους ασθενείς να διαχειρίζονται ασθένειες και κινδύνους με πιο αποτελεσματικό τρόπο. (1)

Η ψηφιακή υγεία, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, αναφέρεται στην αποτελεσματική και ασφαλή χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) για την προώθηση της υγείας και της συναφούς περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών υγειονομικής φροντίδας, της υγειονομικής παρακολούθησης, της εκπαίδευσης για θέματα υγείας, της γνώσης και της έρευνας. Μέχρι τη δεκαετία του 1990 κυριαρχούσαν πολλοί ορισμοί για αυτήν, όμως από το 1999 η ψηφιακή υγεία σαν έννοια συνδυάζει την ιατρική με την τεχνολογία και τους υπολογιστές, με κύριο στόχο να παρέχει αποτελεσματικές υπηρεσίες στους ασθενείς και να βελτιώσει την ποιότητα της περίθαλψης με το ελάχιστο κόστος, προσφέροντας ταυτόχρονα την απαραίτητη πληροφόρηση σχετικά με την περίθαλψη που λαμβάνουν.

Στην αγγλόφωνη ορολογία, ο όρος "ψηφιακή υγεία" αποκαλείται ως e-health, τόσο σε ερευνητικά έργα στο εξωτερικό όσο και σε ελληνικές ιστοσελίδες. Η e-health διακρίνεται από την ευελιξία της, καθώς μπορεί να προσφέρει στον ασθενή ή πελάτη την άνεση της πληροφόρησης και ένα ευρύ φάσμα γνώσης σχετικά με ένα νέο σύστημα πληροφοριών που τους εξυπηρετεί, ενώ έχουν πρόσβαση σε εφαρμογές τηλεϊατρικής. Βασικός στόχος είναι να παρέχει βέλτιστες υπηρεσίες με άνεση, χαμηλό έως μηδενικό κόστος και αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ ασθενούς, ιατρού και των διαθέσιμων πληροφοριών του δικτύου. (1)

Η εφαρμογή της ψηφιακής υγείας εξυπηρετεί όχι μόνο τους επαγγελματίες του κλάδου, αλλά και τον καθημερινό πολίτη. Μέσω της πρόσβασης σε εφαρμογές υγείας, οι πολίτες αποκτούν εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες, καθοδήγηση για τη διαχείριση της υγείας τους ακόμη και

συμβουλές για έναν υγιεινό τρόπο ζωής. Αυτό επιτρέπει στον καθένα να αναλαμβάνει ενεργό ρόλο στη διατήρηση της υγείας του. Επίσης, η σύγχρονη προσέγγιση της υγείας επιτρέπει στον ασθενή να είναι ενημερωμένος και ενεργά εμπλεκόμενος στη θεραπεία του, ερωτώντας και αμφισβητώντας, όταν απαιτείται, τις επιλογές θεραπείας που του προτείνονται από το ιατρικό προσωπικό.

Οι εφαρμογές ψηφιακής υγείας διαθέτουν τη δυνατότητα να προσφέρουν εξατομικευμένη πληροφόρηση, εκπαιδευτικό περιεχόμενο και συμβουλές για τη βελτίωση της υγείας, προσαρμοσμένες στις ανάγκες του ασθενούς. Ωστόσο, η αβεβαιότητα παραμένει ως παράγοντας καθώς είναι δύσκολο να εξασφαλιστεί η ακρίβεια και η αξιοπιστία των παρεχόμενων πληροφοριών σε τέτοια περιβάλλοντα. Η ψηφιακή υγεία, παρ' όλα αυτά, μπορεί να βελτιώσει την πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας και να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητά τους. Επιπλέον, επηρεάζει θετικά όλες τις πτυχές του χώρου της υγείας, προτείνοντας την χρησιμοποίηση των κατάλληλων τεχνολογιών και εφαρμογών για κάθε περίπτωση. Η ψηφιακή υγεία περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων και λύσεων που απευθύνονται σε διάφορους επαγγελματίες του χώρου, ασθενείς, διοικητικές υπηρεσίες και άλλες ενδιαφερόμενες ομάδες. Αυτά περιλαμβάνουν εξατομικευμένα συστήματα για πολίτες και ασθενείς, διαδικτυακές πλατφόρμες και ευφυή συστήματα (smart devices) που ενσωματώνονται σε καθημερινές δραστηριότητες, στα ρούχα και στις φορητές συσκευές. Επιπλέον, περιλαμβάνει πύλες υγείας και άλλα ολοκληρωμένα συστήματα ΤΠΕ που βοηθούν στην πρόληψη, διάγνωση, θεραπεία, παρακολούθηση και διαχείριση ενός υγιεινού τρόπου ζωής. Ακόμη, συνδράμει στον εκσυγχρονισμό των υπηρεσιών μέσω της παροχής κατάλληλων εργαλείων για την διαρκή επαγγελματική κατάρτιση. Συνολικά, η ψηφιακή υγεία συμβάλλει στην αύξηση της σημερινής παραγωγικότητας και προωθεί την επικέντρωση στον ασθενή, δημιουργώντας ένα πιο εξατομικευμένο και σεβαστό προς τις ανάγκες και τις παραδόσεις του συστήματος υγείας. Είναι επίσης εμφανές πως οι εφαρμογές της ψηφιακής υγείας πρέπει να ενσωματωθούν στις προσπάθειες αναδιάρθρωσης και επανασχεδιασμού κάθε είδους πολιτικής στον κλάδο υγείας. Για να επιτευχθεί η ευρεία και άμεση εφαρμογή της ψηφιακής υγείας, απαιτούνται κοινώς αποδεκτά πρότυπα και μεθοδολογίες ανάπτυξης, καθώς και ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. (1)

Ο ασθενής του 21<sup>ου</sup> αιώνα διαφέρει ριζικά από τον ασθενή του παρελθόντος. Είναι ενήμερος και πληροφορημένος. Συχνά, πριν αποφασίσει να επισκεφθεί ιατρό ή να προσέλθει σε κάποιο νοσοκομείο, έχει ήδη αναζητήσει πληροφορίες σχετικά με τα συμπτώματα που αντιμετωπίζει ή τις πιθανές ασθένειες που υποπτεύεται ότι έχει. Έχει συζητήσει σε διαδικτυακά φόρουμ με άλλους παθόντες που αντιμετωπίζουν παρόμοια προβλήματα και έχει εξετάσει ενδελεχώς ακόμη και τις εναλλακτικές θεραπείες που ίσως χρειαστεί να ακολουθήσει. Δυστυχώς στη χώρα μας, σε ορισμένες περιπτώσεις, ο ίδιος ο ασθενής αποφασίζει με δική του απόφαση να ξεκινήσει κάποια φαρμακευτική αγωγή. Όλες αυτές οι δυνατότητες ενισχύονται στον διαδικτυακό κόσμο, όπου η πληροφόρηση είναι προσβάσιμη σε κάθε χρήστη. Ωστόσο, μια σημαντική πρόκληση είναι η ανάγκη να είμαστε σε θέση να διακρίνουμε τις αξιόπιστες πληροφορίες, προκειμένου να αποφύγουμε την παραπληροφόρηση και τις παρερμηνείες που μπορεί να οδηγήσουν σε

αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία ή στην καθημερινή μας ζωή. Οι ΤΠΕ παρέχουν τα εργαλεία για αυτόν τον σκοπό, αλλά απαιτείται γνώση και επιδεξιότητα στη χρήση τους, προκειμένου καρπωθεί κάποιος τα οφέλη τους αποφεύγοντας τις παγίδες και τις ανεπιθύμητες επιπτώσεις. Αντίστοιχα, οι εργαζόμενοι στον τομέα της ιατρικής επιστήμης μπορούν να επωφεληθούν από την εφαρμογή των πιο πρόσφατων τεχνολογιών προκειμένου να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα των εργασιών τους και να μειώσουν τον χρόνο που αφιερώνουν σε κάθε περιστατικό. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της άμεσης πρόσβασης σε κατάλληλες πληροφορίες κάθε στιγμή που αυτό χρειάζεται. Έτσι, όχι μόνο βελτιώνεται η απόδοση τους, αλλά εξυπηρετούνται επίσης οι ασθενείς με μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτητα, μειώνεται η πιθανότητα λαθών και ενισχύεται η αίσθηση ασφάλειας τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους ιατρούς. Η ψηφιακή υγεία αντιπροσωπεύει μια πολύτιμη εργαλειοθήκη για τη βελτίωση του συστήματος υγείας και των παρεχόμενων υπηρεσιών, παρέχοντας παράλληλα προστασία στα δικαιώματα των ασθενών. Μέσω της διασφάλισης των δικαιωμάτων των ασθενών, η ψηφιακή υγεία ενδυναμώνει τους ασθενείς με πληροφορίες και γνώσεις, ενώ ταυτόχρονα διαχειρίζεται αποτελεσματικά τους διαθέσιμους πόρους, όπως οικονομικούς, τεχνολογικούς και ανθρώπινους πόρους. Η ψηφιακή υγεία αποτελεί μέρος της ιατρικής πληροφορικής και των τηλεματικών εφαρμογών, προσφέροντας συστήματα και τεχνολογίες που επιτρέπουν την αποτελεσματική διαχείριση και παρακολούθηση της υγείας των ατόμων. (1)

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ορίζει την ψηφιακή υγεία ως ένα εύρος εργαλείων και υπηρεσιών που βασίζονται σε τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να βελτιώσουν την πρόληψη, τη διάγνωση, τη θεραπεία, την παρακολούθηση και τη διαχείριση της υγείας. Επιπλέον, περιλαμβάνει τη διασφάλιση της ανταλλαγής πληροφοριών και δεδομένων μεταξύ ασθενών, παρόχων υπηρεσιών υγείας, νοσοκομείων και επαγγελματιών του χώρου της υγείας, καθώς και τη χρήση υπηρεσιών όπως τα ηλεκτρονικά μητρώα υγείας, η τηλεϊατρική, οι φορητές συσκευές παρακολούθησης ασθενών και το λογισμικό προγραμματισμού χειρουργικών επεμβάσεων. Αυτά τα στοιχεία μπορούν να επωφεληθούν την κοινωνία ως σύνολο με τη βελτίωση της πρόσβασης και της ποιότητας της περίθαλψης, καθώς και την αύξηση της αποτελεσματικότητας του τομέα της υγείας.

Η παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας είναι αναμφίβολα συνυφασμένη με ένα καλοσχεδιασμένο σύστημα υγείας. Ωστόσο, η υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων είναι εξαιρετικά δύσκολο. Πολλά παραδείγματα παγκοσμίως δείχνουν τα σοβαρά ελλείμματα και τα προβλήματα σε διάφορους τομείς. Πιο συγκεκριμένα, στην Ελλάδα, το δημόσιο σύστημα υγείας παρουσιάζει ανάγκη ανανέωσης, καθώς αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα που οφείλονται σε παράγοντες όπως η μειωμένη χρηματοδότηση και η υπερβολική γραφειοκρατία. Για παράδειγμα, υπερσύγχρονος και ακριβός εξοπλισμός μπορεί να καθυστερεί να τεθεί σε λειτουργία μέχρι και πέντε ολόκληρα έτη λόγω έλλειψης επαρκούς προσωπικού. Αυτή η καθυστέρηση σημαίνει ότι, όταν επιτέλους ο εξοπλισμός είναι έτοιμος να χρησιμοποιηθεί, η τεχνολογία έχει ήδη υποστεί φθορά ή έχει παραπεμφθεί σε απόσυρση, εξαιτίας της πολύχρονης αναμονής. Το αποτέλεσμα είναι ότι η

συγκεκριμένη τεχνολογία έχει ήδη αποδυναμωθεί ή απαξιωθεί, και τα οφέλη που θα μπορούσε να προσφέρει στην παροχή υπηρεσιών υγείας δεν αξιοποιούνται πλήρως. Η χρήση τεχνολογίας πληροφορικής και νέων τεχνολογιών μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για την αντιμετώπιση προβλημάτων στον τομέα της υγείας. Με τη σωστή και έγκαιρη πληροφόρηση, οι υγειονομικοί επαγγελματίες μπορούν να λαμβάνουν πιο συχνά ορθές αποφάσεις και να καταστρώνουν τον κατάλληλο σχεδιασμό στην ώρα του. Επιπλέον, συστήματα και εφαρμογές πληροφορικής μπορούν συχνά να αναδιοργανώσουν τις υπηρεσίες υγείας, βοηθώντας στη βελτίωση της αποτελεσματικότητάς τους και στην αντιμετώπιση προβλημάτων που ενδέχεται να προκύπτουν. (1)

Παρόλο που υπάρχουν πολλοί ορισμοί για την ψηφιακή υγεία, οι περισσότεροι συμφωνούν ότι αναφέρεται σε μια δέσμευση για δικτυωμένη, παγκόσμια προσέγγιση με στόχο τη βελτίωση της υγείας σε τοπικό, εθνικό ή ακόμα και παγκόσμιο επίπεδο, χρησιμοποιώντας τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών. Η αντιμετώπιση προβλημάτων στον τομέα της υγείας είναι κοινή πραγματικότητα σε πολλές χώρες, οι οποίες αντιμετωπίζουν ποικίλα ζητήματα και προκλήσεις. Τα πιο συνηθισμένα προβλήματα κατατάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Αναγκαιότητα ταυτόχρονων επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες και στην οργάνωση προκειμένου να επιτυγχάνονται οι μέγιστες επιθυμητές αποδόσεις
- Ελαχιστοποίηση του χρόνου μετακίνησης των ασθενών και των εργαζομένων καθώς και σταδιακή αύξηση των απαιτήσεων για υπηρεσίες υγείας δεδομένου του ανεβασμένου ποσοστού των ηλικιωμένων (το 2051 αναμένεται το 40% του πληθυσμού της Ε.Ε. να είναι άνω των 65 ετών)
- Ύπαρξη μεγαλύτερης απαίτησης για ποιοτικότερες υπηρεσίες υγείας και ταυτόχρονα διεκδίκηση ίσης αντιμετώπισης για όλους τους πολίτες
- Βελτίωση ποιότητας της ζωής των πολιτών και σημαντική μείωση των εργατικών ατυχημάτων
- Δυνατότητα άμεσης και πλήρης ανταπόκρισης σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης
- Ταυτόχρονη ανάγκη για μείωση κόστους και αύξηση ποιότητας
- Απαίτηση για αποτελεσματική επεξεργασία και αποθήκευση του εξωφρενικού όγκου δεδομένων που δημιουργούνται καθημερινά στον τομέα της υγείας (1)

## **1.2 Ηλεκτρονική Υγεία: Εξέλιξη και Ρόλος στην Υγειονομική Φροντίδα**

Η ψηφιακή υγεία αναδεικνύεται ως ένας σχετικά νέος τομέας στην υγειονομική περίθαλψη, αναπτυσσόμενος πάνω στις ηλεκτρονικές διαδικασίες και τις επικοινωνίες. Οι βάσεις της χρονολογούνται τουλάχιστον από το 1999, ενώ η πρακτική της έχει διαμορφωθεί πολύ πέρα από την αρχική έννοια του " Internet Medicine " όπως της αποδιδόταν στις αρχές του 1990. Πλέον, αυτός ο όρος καλύπτει σχεδόν τα πάντα που σχετίζονται με τους υπολογιστές και την ιατρική. Ενώ ορισμένοι ισχυρίζονται ότι η έννοια της είναι ταυτόσημη με την Πληροφορική για την Υγεία, άλλοι την χρησιμοποιούν για να περιγράψουν την ευρύτερη πρακτική της υγειονομικής

περίθαλψης που χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο. Περιλαμβάνει επίσης εφαρμογές υγείας και δικτύων σε κινητά τηλέφωνα, που είναι γνωστά ως mHealth ή m-Health. (1)

Μέχρι τη δεκαετία του 1960, όλες οι ιατρικές καρτέλες διατηρούνταν σε χειρόγραφα έγγραφα και σε χειροκίνητες μεθόδους οργάνωσης. Οι διαγνώσεις, τα εργαστηριακά αποτελέσματα, οι σημειώσεις από επισκέψεις και οδηγίες για τη φαρμακευτική θεραπεία αποτυπώνονταν και διατηρούνταν με τη χρήση φύλλων χαρτιού που συνδέονταν μεταξύ τους μέσα στο ιατρικό αρχείο του ασθενή. Αυτά τα έγγραφα είχαν επισημανθεί με το επίθετο του ασθενή, τους τελευταίους αριθμούς του ΑΜΚΑ του ή με κάποιο άλλο σύστημα αρίθμησης των αρχείων. Τα συγκεκριμένα ιατρικά έγγραφα τοποθετούνταν και αναζητούνταν σε ειδικά διαμορφωμένα ράφια, σχεδιασμένα για να χωρούν κάθετους φακέλους αρχείων.

Κατά τη δεκαετία του 1960, η εταιρία Lockheed σε συνεργασία με το μη κερδοσκοπικό νοσοκομείο El Camino Hospital, δημιούργησαν ένα ηλεκτρονικό σύστημα το οποίο τότε αποκαλούνταν απλά «κλινικό σύστημα πληροφοριών», η πρώτη εφαρμογή του οποίου έγινε το 1973. Μέσα στα επόμενα χρόνια μετονομάστηκε σε «Μηχανογραφημένο αρχείο ασθενών» και χρησιμοποιούνταν σε πάνω από 75 νοσοκομεία με τη χρήση του όμως στην τότε εποχή να είναι περιορισμένη σε κρατικά νοσοκομεία λόγω του μεγάλου κόστους.

Το 1969, ο Dr. William Edward Hammond II προώθησε την ιδέα του ηλεκτρονικού αρχείου, μιας πλατφόρμας που θα φιλοξενούσε με ασφάλεια τα ιατρικά δεδομένα των ασθενών, παρέχοντας έτσι ένα επιπλέον επίπεδο ασφάλειας για τις ευαίσθητες πληροφορίες τους. Οι ηλεκτρονικοί φάκελοι αναλάμβαναν το ρόλο της παραδοσιακής μεθόδου αρχειοθέτησης, των χειρόγραφων φακέλων, προσφέροντας στους γιατρούς και τους ασθενείς τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης σε οποιαδήποτε πληροφορία. Η πρώτη εφαρμογή αυτής της ιδέας πραγματοποιήθηκε μέσω της ανάπτυξης μιας διεπαφής (τύπου PDP12) μεταξύ ενός σαρωτή και ενός προσωπικού υπολογιστή, χρησιμοποιώντας την γλώσσα προγραμματισμού assembly. Η συγκεκριμένη διεπαφή επέτρεπε την εκτύπωση των ιατρικών αρχείων από τον ασθενή στο Health Department at Duke University.

Το 1973 μια ομάδα πέντε ιατρών εργάστηκε αρκετό διάστημα για να δημιουργήσει την GEMISCH, μια γλώσσα προγραμματισμού που θεωρήθηκε εξαιρετικά χρήσιμη για τα λειτουργικά συστήματα εκείνης της εποχής (RSX και VMS Operating Systems), και για την αντικατάσταση ειδικών εφαρμογών του κάθε νοσοκομείου με γενικότερες που μπορούσαν να εφαρμοστούν σε πληθώρα περιπτώσεων. Έτσι, δημιουργήθηκε ένα λεξικό μεταδεδομένων (metadata), το οποίο οδήγησε στην εφαρμογή του The Medical Record (TMR) σε ένα νοσοκομείο με 60 κλίνες για την αντιμετώπιση του καρκίνου. (1)

Η δεκαετία του 1980 χαρακτηρίστηκε ως μία από τις πλέον σημαντικές περιόδους στην πορεία της Ιατρικής Πληροφορικής, καθώς παρατηρήθηκε σημαντικό πρόοδο στον τομέα των ιατρικών εγγραφών. Κατά τη διάρκεια αυτής της δεκαετίας, η διάδοση των μικροϋπολογιστών και των φορητών υπολογιστών εκτινάχθηκε, επιτρέποντας έτσι σε πολλά νοσοκομεία να επωφεληθούν από την εγκατάστασή τους. Η ελάχιστη ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων στη χώρα μας, ώθησε στην σταδιακή απαξίωση της εφαρμογής νέων τεχνολογιών στην υγεία. Ωστόσο, η εξέλιξη της τεχνολογίας ώθησε σε ριζικές αλλαγές στον τομέα, με κύρια επικέντρωση στην

ανάπτυξη των τεχνολογιών Ιατρικής Πληροφορικής, κάτι που αποτέλεσε θεμέλιο για κάθε νοσοκομείο.

Η εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφορικής στο δημόσιο τομέα εμφανίστηκε με πολύ καθυστέρηση, καθώς η χρήση ιατρικών πληροφοριακών δικτύων και εφαρμογών ακολούθησε την ίδια πορεία με την εξέλιξη της πληροφορικής, η οποία δεν ήταν τόσο προηγμένη σε ένα δημόσιο νοσοκομείο. Η πρόοδος στον τομέα της πληροφορικής ως επιστήμης ήταν αργή στη χώρα μας τα τελευταία είκοσι χρόνια, κάτι που εμπόδισε πολλές επιχειρήσεις να προοδεύσουν ταχύτερα στον τομέα της τεχνολογίας που εξελίσσεται. (1)

Η εισαγωγή τεχνολογίας στα δημόσια νοσοκομεία ξεκίνησε τη δεκαετία του 1980, με την εγκατάσταση ηλεκτρονικών υπολογιστών, κυρίως στα οικονομικά τμήματα. Αυτό βοήθησε στην επιτάχυνση των υπολογισμών και στην εισαγωγή και εξαγωγή χρήσιμων δεδομένων. Ωστόσο, δεν είχε ακόμα δημιουργηθεί κάποιο αρμόδιο τμήμα για την πληροφορική, ενώ το προσωπικό δεν είχε αρκετή εκπαίδευση στον τομέα.

Το 2004, η ανάγκη να μετατραπούν όλοι οι απλοί ιατρικοί φάκελοι σε Ηλεκτρονικά Ιατρικά Αρχεία (EHR) έγινε ακόμα πιο επιτακτική και αναγνωρίστηκε σε παγκόσμιο επίπεδο. Έτσι, τα EHR ενσωματώθηκαν με το πρόγραμμα Health Information Technology for Economic, προσφέροντας υψηλότερες αμοιβές σε παρόχους υγειονομικής περίθαλψης που τα ενσωμάτωναν στην λειτουργία τους, πληρώνοντας έτσι τις ανανεωμένες απαιτήσεις της εποχής. Στη σημερινή κοινωνία, όπως αντιλαμβάνεται κάποιος, η καταγραφή ιατρικών δεδομένων καθώς και η επικοινωνία μεταξύ γιατρού και ασθενή έχει απολύτως άμεση συσχέτιση με ποικίλες ψηφιακές έννοιες. Η αποστολή αποτελεσμάτων μέσω φαξ ή η γενικότερη χρήση χάρτινων εγγράφων είναι πλέον στοιχεία του παρελθόντος. (1)

Τον Μάιο του 2018, η Παγκόσμια Συνέλευση Υγείας (WHA) στην 71<sup>η</sup> συνάντησή της ψήφισε την απόφαση WHA71.7 για την ψηφιακή υγεία. Μερικά από αυτά που ζητήθηκαν από τον Γενικό Διευθυντή ήταν:

- Να αναπτυχθεί, σε άμεση συνεργασία με τα κράτη-μέλη του οργανισμού, μια ανανεωμένη παγκόσμια στρατηγική για την ψηφιακή υγεία
- Να εφοδιαστεί κάθε ενδιαφερόμενη χώρα με τους κατάλληλους πόρους ώστε να αναπτύξει νέες καινοτομίες στην ψηφιακή υγεία
- Να εγγυηθεί ότι ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) θα συνεχίσει να χτίζει πάνω στις δυνατότητές του παρέχοντας καθοδήγηση για την ψηφιακή υγεία συμπεριλαμβανομένων των τομέων της προστασίας δεδομένων και χρήσης της τηλεϊατρικής
- Να πραγματοποιείται εκτενής παρακολούθηση των εξελίξεων και των τάσεων των ψηφιακών τεχνολογιών στα συστήματα υγείας, της δημόσιας υγείας και της επιστήμης των δεδομένων και να αναλύεται η συνεισφορά τους
- Να προωθείται η συνεργασία του ΠΟΥ με άλλους οργανισμούς των Ηνωμένων Εθνών καθώς και άλλων σχετικών οργανισμών με σκοπό τη βελτίωση της εφαρμογής ψηφιακών τεχνολογιών στον τομέα της υγείας, αξιοποιώντας αποτελεσματικά τους άφθονους πόρους που μπορεί να φέρει μια τέτοια συνεργασία. (1)

## 2. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός στην υγεία

Σύμφωνα με τα δεδομένα της μελέτης που διεξήγαγε η γερμανική εταιρία λογισμικού SAP, ο τομέας της υγείας αναγνωρίζεται ως ένας από τους πρωτοπόρους στην υλοποίηση του ψηφιακού μετασχηματισμού. Σχεδόν το 70% των επιχειρήσεων στον τομέα της υγείας, που υιοθετούν ψηφιακές τεχνικές, προβλέπουν σημαντική ανάπτυξη εντός των επόμενων δύο ετών. Αυτό συμβάλλει στο να αποκτήσουν πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού και να προσφέρουν την καλύτερη δυνατή φροντίδα στους ασθενείς τους. Τα αποτελέσματα της μελέτης αναδεικνύουν τη διάθεση των οργανισμών υγείας να αυξήσουν σημαντικά τις επενδύσεις τους στους τομείς των Big Data & Analytics (76%) και των τεχνολογιών cloud (65%) τα προσεχή δύο χρόνια. Σύμφωνα με τον Thomas Laur, πρόεδρο της SAP SE, "η ψηφιακή καινοτομία ανοίγει νέους ορίζοντες στον τομέα της υγείας, επιταχύνοντας τη μετάβαση των οργανισμών υγείας προς την προηγμένη διαχείριση δεδομένων και την παροχή προσαρμοσμένης φροντίδας. Είναι απολύτως απαραίτητο να επωφεληθούμε από τις πληροφορίες που αποκτούμε σε πραγματικό χρόνο προκειμένου να διασφαλίσουμε την αποτελεσματική παροχή υγειονομικής περίθαλψης και τη βελτίωση της επικοινωνίας με τους ασθενείς".

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των υπηρεσιών υγείας αντιπροσωπεύει μια σημαντική επιρροή στον τομέα της υγείας, με πολλές ευρωπαϊκές χώρες να επιδιώκουν την επίτευξη υψηλών προτύπων υγείας, περιλαμβανομένης της υψηλής ποιότητας, της αποτελεσματικότητας, της ισότητας, της οικονομικής προσιτότητας και της προσβασιμότητας στην υγειονομική περίθαλψη. Η ψηφιακή εξέλιξη αναμένεται να επιφέρει καίριες αλλαγές στον τρόπο παροχής της φροντίδας υγείας, προσφέροντας νέες δυνατότητες αποτελεσματικότητας και προσαρμογής στις ανάγκες του ασθενούς.

Η συνεχή διαδικασία εξισορρόπησης και βελτιστοποίησης των στόχων στον τομέα της υγείας απαιτεί διαρκή προσαρμογή λόγω των εξελίξεων τόσο εντός όσο και εκτός του τομέα. Συνήθως αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει την αντιμετώπιση αντικρουόμενων στόχων, όπως η οικονομική προσιτότητα και η ποιότητα, απαιτώντας κρίσιμες αποφάσεις από τους αρμόδιους φορείς. Ένας κομβικός παράγοντας που επηρεάζει τη λειτουργία των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης είναι η δυναμική της τεχνολογικής εξέλιξης, ιδιαίτερα η ανάπτυξη της ψηφιακής τεχνολογίας και η συνεχής διαδικασία ψηφιοποίησης των υπηρεσιών υγείας. Αυτή η τεχνολογική μεταβολή επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα και την προσβασιμότητα της υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και στη διαχείριση των υγειονομικών δεδομένων. Σε πολλές χώρες, οι κυβερνήσεις προσπαθούν να προωθήσουν τη χρήση των ψηφιακών υπηρεσιών στον τομέα της υγείας, με στόχο τη βελτίωση της απόδοσης του συστήματος υγείας. Ταυτόχρονα, προσπαθούν να καθοδηγήσουν τη διαδικασία ψηφιοποίησης προς την επιθυμητή κατεύθυνση και να αξιολογήσουν την πραγματική επίδραση στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης και την απόδοση του συστήματος υγείας. Σε αυτό το πλαίσιο είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι τα οφέλη από τη ψηφιοποίηση των υπηρεσιών υγείας υπερβαίνουν τις αντίστοιχες δαπάνες (με την ευρύτερη έννοια της λέξης).

Η πλήρης επιτυχία του ψηφιακού μετασχηματισμού των υπηρεσιών υγείας εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την ποιότητα της διαδικασίας και τη συνεργασία των ενδιαφερόμενων φορέων. Αυτοί περιλαμβάνουν τους τελικούς χρήστες των ψηφιακών υπηρεσιών υγείας (επαγγελματίες του κλάδου υγείας ή πολίτες), τους προγραμματιστές των ψηφιακών υπηρεσιών υγείας, τους παρόχους υπηρεσιών υγείας (νοσοκομεία, κλινικές) και τις κυβερνήσεις. Η επιτυχία των ψηφιακών μετασχηματισμών απαιτεί μια πλήρη κατανόηση των ακόλουθων δύο εννοιών: της "υπηρεσίας υγείας" και της "ψηφιοποίησης", σε όλα τα διαφορετικά επίπεδα. Η ανάπτυξη, παραγωγή, χρηματοδότηση, εφαρμογή και αξιολόγηση των ψηφιακών συστημάτων υγείας επιβάλλεται να εξετάζονται λεπτομερώς σε αυτό το πλαίσιο. Ορισμένες καινοτόμες προσεγγίσεις στον τομέα των ψηφιακών υπηρεσιών υγείας μπορούν να παρουσιάσουν βελτιωμένα αποτελέσματα και να συμβάλλουν στην οικονομική αποδοτικότητα των συστημάτων υγείας, υπό την προϋπόθεση ότι σχεδιάζονται και εφαρμόζονται με σωστό τρόπο. Παρόλα αυτά, αυτό δεν αποτελεί πάντα δεδομένο. Είναι απαραίτητο να διενεργούνται αξιολογήσεις και παρακολούθηση για να διαπιστώνεται εάν αυτό ισχύει για κάθε συγκεκριμένη ψηφιακή υπηρεσία υγείας. Η ανάπτυξη και η υλοποίηση αξιολογήσεων και παρακολούθησης πρέπει να διεξάγονται με προσοχή, καθώς η ψηφιοποίηση στην υγειονομική περίθαλψη επηρεάζει διαφορετικά τους διάφορους στόχους και ομάδες. Ενώ ορισμένοι επωφελούνται θετικά από αυτές τις καινοτομίες, άλλοι μπορεί να υφίστανται αρνητικές επιπτώσεις. (1)

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει επανειλημμένα τονίσει τη σπουδαιότητα των ψηφιακών λύσεων στον τομέα της υγείας, όπως η ηλεκτρονική υγεία, και έχει ενισχύσει τις θετικές πτυχές της ενσωμάτωσης της περίθαλψης μέσω ενημερωμένων καναλιών επικοινωνίας. Αυτές οι καινοτομίες μπορούν να οδηγήσουν σε πιο ολοκληρωμένα αποτελέσματα, μειώνοντας τα λάθη και τη διάρκεια της νοσηλείας.

Η σύνθετη φύση των επιπτώσεων της ψηφιοποίησης στην περίθαλψη και το σύστημα υγείας απαιτεί μια ισορροπημένη προσέγγιση. Όλες οι μορφές ψηφιοποίησης δεν έχουν την ίδια απόδοση και επίδραση, καθώς μια ψηφιακή υπηρεσία υγείας δεν είναι απαραίτητα καλή ή κακή απλώς επειδή είναι ψηφιακή.

Οι δημόσιες δαπάνες για την υγεία και τη μακροχρόνια φροντίδα έχουν αυξηθεί δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες ανά τις χώρες της ΕΕ και μελέτες δείχνουν πως θα να συνεχίσουν να αυξάνονται. Το 2020, τα έξοδα για τη δημόσια υγεία αντιπροσώπευαν το 8,9% του ΑΕΠ στην ΕΕ, με πρόβλεψη αύξησης στο 12,5% του ΑΕΠ έως το 2060. Η αύξηση αυτής της κλίμακας συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με την ενσωμάτωση και τη χρηματοδότηση νέων τεχνολογιών στον τομέα της υγείας, συμπεριλαμβανομένων των ψηφιακών λύσεων. Σε αυτό το πλαίσιο, αυξάνεται η ανάγκη για αξιόπιστα στοιχεία που να υποστηρίζουν την πρόταση ότι οι ψηφιακές λύσεις στον τομέα της υγείας (2) και τα νέα οργανωτικά μοντέλα συμβάλλουν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της προσβασιμότητας και της ανθεκτικότητας των υγειονομικών συστημάτων.

Η ανάλυση των διαφόρων μορφών, χρήσεων και επιπτώσεων των ψηφιακών τεχνολογιών στην υγειονομική περίθαλψη (από τη γενική χρήση υπολογιστών έως τους ειδικά διαμορφωμένους



αλγορίθμους με στόχο την παροχή υποστήριξης στους ακτινολόγους, στην ανίχνευση και τη θεραπεία καρκίνων καθώς και στην εφαρμογή της ρομποτικής στον τομέα της χειρουργικής) απαιτεί αξιολογήσεις σε διαφορετικά επίπεδα.

Έτσι, είναι απαραίτητο να πραγματοποιούνται συστηματικές αξιολογήσεις του αντίκτυπου των ψηφιακών υπηρεσιών υγείας. Μέχρι στιγμής, όμως, τέτοιου είδους αξιολογήσεις είναι σπάνιες, ιδίως όσον αφορά τον τομέα του μετασχηματισμού στον κλάδο υγείας.

Υπάρχουν μοντέλα, όπως το MAST, που έχουν αναπτυχθεί για την αξιολόγηση της αξίας της τηλεϊατρικής, αλλά η χρήση τους παραμένει περιορισμένη. Η αισθητή έλλειψη στοιχείων σχετικά με τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης δεδομένων που έχουν συλλεχθεί για εκτεταμένα χρονικά διαστήματα και των περίπλοκων κανονιστικών και χρηματοδοτικών απαιτήσεων. Επιπλέον, η δυσκολία στον προσδιορισμό της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας επιδεινώνεται όταν η εισαγωγή νέων ψηφιακών τεχνολογιών επηρεάζει τις οργανωτικές δομές. Σίγουρα, η αξιολόγηση του αντίκτυπου των αλλαγών στον τομέα της υγείας μπορεί να είναι πολύπλοκη και χρονοβόρα. Ορισμένες αλλαγές μπορεί να χρειαστούν μέχρι και χρόνια πριν φανεί ο σαφής αντίκτυπός τους στο σύστημα υγείας, και μπορεί επίσης να είναι δύσκολο να διαχωριστούν το κόστος και τα αποτελέσματα αυτών των αλλαγών σε ένα δυναμικό περιβάλλον υγείας. Παρόλα αυτά, υπάρχουν παραδείγματα που αποδεικνύουν τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας, όπως η τηλεϊατρική, η οποία έχει αποδείξει ότι μπορεί να εξοικονομήσει κόστη και να βελτιώσει την πρόσβαση στην περίθαλψη ενός μεγάλου αριθμού ασθενών. Ωστόσο, είναι σημαντικό να αποφευχθεί η γενίκευση τέτοιων ευρημάτων προς όφελος της ποιότητας των αξιολογήσεων, καθώς υπάρχουν παραδείγματα με λιγότερο ευνοϊκά αποτελέσματα για τις ψηφιακές υπηρεσίες υγείας, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη σε οποιαδήποτε αξιολόγηση για να προκύψουν τα κατάλληλα συμπεράσματα. (1)

## 2.1 Οφέλη ψηφιακού μετασχηματισμού

Η εισαγωγή του ψηφιακού μετασχηματισμού σε μια επιχείρηση ενέχει τα εξής πλεονεκτήματα:

### **-Ανταγωνιστικές επιχειρήσεις**

Σύμφωνα με έρευνες που διεξήχθησαν το 2018, το 44% των επιχειρήσεων έχουν εντάξει τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Όπως αντιλαμβάνεται κάποιος πρόκειται για ένα αξιόλογο ποσοστό, λίγο κάτω από το μισό του συνολικού αριθμού των επιχειρήσεων, οι οποίες προσθέτουν νέες τεχνολογίες καθημερινά. Επιπλέον, κάθε νέα επιχείρηση που εισέρχεται στην αγορά έχει ήδη ψηφιοποιηθεί με στόχο τη διατήρηση της ανταγωνιστικής της θέσης και την εδραίωση στον κλάδο. Η μη προσαρμογή μιας επιχείρησης στην ψηφιακή εποχή θα μπορούσε να την θέσει σε κίνδυνο επιβίωσης απέναντι στον ανταγωνισμό. Η ενσωμάτωση ψηφιακών συστημάτων θα

οδηγήσει την επιχείρηση σε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, παραγωγικότητα και ευελιξία προς τις ανάγκες των πελατών της. Αυτό θεωρείται ένα από τα κυριότερα προτερήματα του ψηφιακού μετασχηματισμού.

### **-Αποδοτικοί εργαζόμενοι**

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός επηρεάζει απευθείας τους εργαζόμενους μιας επιχείρησης. Η κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση των εργαζομένων στις νέες τεχνολογίες της ψηφιακής εποχής μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητά τους κατακόρυφα, επιταχύνοντας πολλές από τις χρονοβόρες διαδικασίες που πραγματοποιούν. Έτσι, η αυτοματοποίηση των περισσότερων εργασιών μέσω ρομποτικής ή τεχνητής νοημοσύνης είναι αναπόφευκτη.

### **-Καλύτερη εμπειρία για τον πελάτη**

Η κύρια προσπάθεια κάθε επιχείρησης είναι όχι μόνο να επεκτείνει το πελατολόγιό της, αλλά και να διατηρήσει την ευχαρίστηση των υφιστάμενων πελατών της μέσω των υπηρεσιών που παρέχει. Για να διατηρήσουν την ανταγωνιστική τους θέση, οι επιχειρήσεις αποδίδουν σημαντική προσοχή στην είσοδο στον ψηφιακό κόσμο, κάτι που τους επιτρέπει να ανταποκριθούν στις ανάγκες των πελατών τους μέσω της χρήσης της τεχνολογίας. Έτσι, μέσω της τεχνολογίας, συχνά επικεντρώνονται στη δημιουργία βελτιστοποιημένων ιστοσελίδων, κινητών εφαρμογών, ψηφιακών προσφορών και άλλων ψηφιακών εργαλείων. (3)

## **2.2 Προκλήσεις ψηφιακού μετασχηματισμού**

Τα πλεονεκτήματα του ψηφιακού μετασχηματισμού (αύξηση της παραγωγικότητας, μείωση των λειτουργικών εξόδων, δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, πρόσβαση σε νέες αγορές, επιταχυνόμενη υιοθέτηση της καινοτομίας κ.λπ.) είναι ευρέως γνωστά και έχουν επισημανθεί από πολυάριθμες μελέτες ως κρίσιμοι παράγοντες για την οικονομική άνθιση μιας χώρας. Παρόλα αυτά, η αποκόμιση αυτών των οφελών δεν μπορεί να θεωρηθεί δεδομένη, καθώς ακόμα και σε ευρωπαϊκό επίπεδο οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην εφαρμογή νέων τεχνολογιών, με τα προβλήματα αυτά να είναι πιο εμφανή στις μικρομεσαίες και στις πολύ μικρές επιχειρήσεις. Και αυτό συμβαίνει επειδή ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν περιορίζεται απλά στην απόκτηση νέων τεχνολογιών, αλλά απαιτεί επίσης την αλλαγή της ψηφιακής νοοτροπίας, των διαδικασιών και των επιχειρηματικών μοντέλων των επιχειρήσεων. Απαιτεί επίσης την ύπαρξη ενός ευνοϊκού ρυθμιστικού, χρηματοδοτικού και υποστηρικτικού περιβάλλοντος, σε συνεννόηση κράτους και αγοράς. Μια σημαντική προϋπόθεση είναι επίσης η επαρκής σύνδεση και η συνεργασία μεταξύ διαφόρων φορέων καινοτομίας (ερευνητικά ιδρύματα, νεοφυείς επιχειρήσεις, θερμοκοιτίδες και επιταχυντές κ.λπ.) με τις επιχειρήσεις.

## 2.3 Μειονεκτήματα ψηφιακού μετασχηματισμού

Εκτός από τα θετικά, είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη και τις πιθανές αρνητικές πτυχές ή δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν κατά την εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού.

Κάποια από αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν:

### **-Δημιουργούνται εσωτερικές διαταραχές στην επιχείρηση**

Η εισαγωγή οποιασδήποτε νέας τεχνολογίας ή διαδικασίας σε μια εταιρία αντιμετωπίζει αρχικά την αντίδραση του άγνωστου, καθώς αντιπροσωπεύει κάτι που οι εργαζόμενοι δεν έχουν εξοικειωθεί ακόμα. Επομένως, η προσαρμογή και η εκπαίδευση των εργαζομένων είναι κρίσιμες. Ορισμένοι μπορούν να προσαρμοστούν εύκολα στις νέες αλλαγές και να ανακαλύψουν νέες δεξιότητες, ενώ άλλοι μπορεί να αντιμετωπίσουν δυσκολίες. Σε αυτό το σημείο, η εταιρία πρέπει να εκπαιδεύσει σωστά το προσωπικό της για να διασφαλίσει μια ομαλή μετάβαση στην ψηφιακή εποχή.

### **-Συνεχόμενες αλλαγές**

Η εξέλιξη της τεχνολογίας με ραγδαίους ρυθμούς μας υποχρεώνει να αντιληφθούμε ότι ο κόσμος γύρω μας μεταβάλλεται συνεχώς και αυτό φυσικά επηρεάζει και τον κλάδο της υγείας. Αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές στην ψηφιακή εποχή, η οποία εξελίσσεται με ιλιγγιώδη ταχύτητα. Οι επιχειρήσεις πρέπει να προσαρμοστούν και να προετοιμαστούν κατάλληλα για αυτές τις ψηφιακές μεταβολές.

### **-Χρονοβόρα διαδικασία**

Η απόφαση της επιχείρησης για αλλαγές απαιτεί σκέψη σχετικά με το ποιο σύστημα θα υιοθετήσει και ποιο θα εφαρμόσει, λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες ανάγκες της. Η επιλογή αυτή απαιτεί πολύ χρόνο και διερεύνηση, καθώς και πρόσθετο χρόνο για την εκπαίδευση του προσωπικού, προκειμένου να προσαρμοστεί καθώς και να μάθει να χειρίζεται σωστά τις νέες τεχνολογίες.

## 3. Η ψηφιακή υγεία στην Ελλάδα

Η Ελλάδα βρίσκεται σε ένα κομβικό σημείο, έτοιμη να κάνει το επόμενο βήμα προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό, έχοντας ήδη υιοθετήσει λύσεις ψηφιακών τεχνολογιών στον τομέα της υγείας. Παρόλα αυτά, υπάρχει σημαντική καθυστέρηση στην χρήση προηγμένων

τεχνολογιών στον τομέα της υγείας, καθώς η χώρα βρίσκεται στην 23<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στις 27 χώρες της ΕΕ στη σχετική κατάταξη (στοιχεία του 2009). Ειδικότερα, είναι ενδεικτικό το γεγονός ότι βρίσκεται στην προτελευταία θέση όσον αφορά την καταγραφή ηλεκτρονικών φακέλων για τους ασθενείς, ενώ σε ότι αφορά την ανταλλαγή πληροφοριών υγείας μεταξύ των παρόχων υγείας και των δημόσιων φορέων, καταλαμβάνει την 25<sup>η</sup> θέση. Ωστόσο, όσον αφορά τη διαθεσιμότητα προσωπικών φακέλων υγείας από τους παρόχους υπηρεσιών υγείας έχουν γίνει αρκετά βήματα βελτίωσης και καταλαμβάνει πλέον την 16<sup>η</sup> θέση. Μια προβληματική πτυχή στον τομέα της υγείας αποτελεί η χαμηλή ποιότητα των υπηρεσιών υγείας λόγω της έλλειψης επαρκούς χρηματοδότησης, ειδικά κατά τη διάρκεια της οικονομικής και ενεργειακής κρίσης. Αποτέλεσμα αυτού ήταν η αύξηση των δημόσιων δαπανών από το 7.8% του ΑΕΠ στο 8.8% σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ (στοιχεία του 2020), ενώ μεγάλο ποσοστό των δαπανών στην υγεία καλύπτεται από τους ίδιους τους ασθενείς, με το Δημόσιο να αναλαμβάνει το 71%. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, η εισαγωγή της Ηλεκτρονικής Υγείας στην ζωή των πολιτών αναμένεται να τους προσφέρει μεγάλα οφέλη. (4)

### Η έννοια της Ηλεκτρονικής Υγείας

Η Ηλεκτρονική Υγεία (e-health) μπορεί να προσφέρει πολύ σημαντικές υπηρεσίες σε διάφορους τομείς, σύμφωνα με τις πολιτικές e-health της Ε.Ε. και πάντα σε συσχέτιση με τις δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η Ελλάδα στον συγκεκριμένο τομέα:

- Παροχή άμεσης, έγκυρης και εξατομικευμένης ιατρικής πληροφόρησης για όλους τους πολίτες
- Επίτευξη πρόσβασης σε εξειδικευμένη ιατρική διάγνωση και θεραπεία για τους κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών
- Εφαρμογή ασθενοκεντρικής διαχείρισης των νοσημάτων
- Παροχή εξατομικευμένης ιατρικής φροντίδας
- Βελτίωση της ποιότητας της μακροχρόνιας ιατρικής φροντίδας
- Βελτίωση της ασφάλειας των ασθενών
- Ευκολότερη διασυννοριακή περίθαλψη των ασθενών

Η Ηλεκτρονική Υγεία δεν αποτελεί απλώς σύνολο τεχνολογικών και διαδικαστικών λύσεων για τα διάφορα θέματα υγείας. Αντιθέτως, αποτελεί υποστηρικτικές εφαρμογές που στοχεύουν να εξυπηρετήσουν τον άνθρωπο, θεωρούμενο ως το αντικείμενο και τον αποδέκτη των υπηρεσιών υγείας.

Από την άλλη πλευρά, παρατηρείτε ότι πολλές φαρμακευτικές βιομηχανίες αναζητούν να επενδύσουν στην ψηφιακή υγεία. Κατά τις τελευταίες έρευνες, οι επενδύσεις αυτές έχουν τετραπλασιαστεί μέσα σε μία πενταετία, και αυτή η τάση φαίνεται να συνεχίζεται και στα επόμενα χρόνια. Έτσι, η ψηφιακή υγεία ανοίγει νέες προοπτικές για τις φαρμακοβιομηχανίες ώστε να εισάγουν νέες, πολυδιάστατες επιλογές φαρμάκων στην αγορά.

Οι προχωρημένες τεχνολογίες ανοίγουν επίσης νέους ορίζοντες και στους πολίτες, προσφέροντας συναρπαστικές δυνατότητες. Οι αποστάσεις συρρικνώνονται και η παροχή υπηρεσιών υγείας γίνεται προσβάσιμη από οπουδήποτε. Η ηλεκτρονική υγεία, τουλάχιστον

επιφανειακά, επιφέρει ισότητα όσον αφορά την πρόσβαση στο εθνικό σύστημα υγείας, ακόμα και για τους κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών, ενώ ταυτόχρονα η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών βελτιώνεται, προσφέροντας άμεσα και αξιόπιστα αποτελέσματα.

Στο πλαίσιο της ασθενοκεντρικής παροχής υπηρεσιών υγείας που αποτελεί και πολιτική της Ε.Ε., η ηθική χρήση της ηλεκτρονικής υγείας είναι βασική προϋπόθεση και οι ευρωπαϊκές οργανώσεις ασθενών την έχουν θέσει στο επίκεντρο των επιδιώξεών τους. (4)

Αρκετές επιφυλάξεις προκύπτουν όσον αφορά το θέμα της εφαρμογής ψηφιακών συστημάτων σε όλα τα νοσοκομεία της χώρας και στην πραγματική αξιοποίηση αυτών από όλους τους πολίτες. Παρά την παρούσα ενεργειακή κρίση και άλλων εμποδίων, τα οποία δεν ευνοούν την δεδομένη χρονική συγκυρία, τα μακροχρόνια οφέλη από τη βελτίωση του συστήματος υγείας μιας χώρας είναι αδιαμφισβήτητα και είναι δεδομένο ότι μια τέτοια μετάβαση θα αποφέρει θετικό ισοζύγιο.

Στα πλαίσια της εστίασης στον ασθενή, ως μοντέλο υγειονομικής περίθαλψης, κατά την παροχή υπηρεσιών υγείας, μία προσέγγιση που προωθείται και από την Ευρωπαϊκή Ένωση, είναι η ηθική χρήση της ηλεκτρονικής υγείας. Αρκετοί ευρωπαϊκοί οργανισμοί ασθενών έχουν θέσει αυτήν την προσέγγιση ως απαραίτητη προϋπόθεση για ένα σύγχρονο σύστημα ψηφιακής υγείας.

### 3.1 Ηλεκτρονική Υγεία με επίκεντρο τον ασθενή

Οι Ευρωπαίοι (βέβαια και οι Έλληνες) ασθενείς, μέσω των Ευρωπαϊκών οργανώσεων τους, συμμετέχουν στα αρμόδια όργανα της Ε.Ε και επιδιώκουν οι εφαρμογές της ηλεκτρονικής υγείας να είναι ασθενοκεντρικές, δηλαδή:

- να έχουν ως σκοπό την εξυπηρέτηση του ασθενούς
- να μην επιτρέπουν οποιουδήποτε είδους διακρίσεις και αποκλεισμούς, δηλαδή να εξασφαλίζουν ίση πρόσβαση όλων στις υπηρεσίες υγείας
- να συμβάλλουν στην ολιστική προσέγγιση της ιατρικής περίθαλψης
- να διευκολύνουν τον διάλογο και την εμπιστοσύνη προς τους επαγγελματίες υγείας, των ασθενών και των φροντιστών
- να λαμβάνουν υπόψη τις ανάγκες των ασθενών, των χρηστών των υπηρεσιών υγείας, των επαγγελματιών υγείας για κατάρτιση και επάρκεια σε θέματα και δεξιότητες χρήσης γνώσεων υγείας, ηλεκτρονικής υγείας και επάρκειας ψηφιακών δεξιοτήτων. (1)

Οι Ευρωπαίοι πολίτες, συμπεριλαμβανομένων και των Ελλήνων φυσικά, συμμετέχουν μέσω των ευρωπαϊκών οργανώσεών τους στα αρμόδια όργανα της Ε.Ε. και επιδιώκουν την

ασθενοκεντρική προσέγγιση των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας. Συγκεκριμένα, επιδιώκουν:

- Την εστίαση των εφαρμογών υγείας στην εξυπηρέτηση του ασθενούς ως κύριου στόχου
- Την εξάλειψη οποιασδήποτε μορφής διάκρισης και αποκλεισμού, διασφαλίζοντας έτσι την ίση πρόσβαση όλων στις υπηρεσίες υγείας
- Τη συμβολή των εφαρμογών στην συνολική προσέγγιση της υγειονομικής περίθαλψης
- Τη διευκόλυνση του διαλόγου και την εμπνευση εμπιστοσύνης μεταξύ ασθενών, επαγγελματιών υγείας και φροντιστών
- Την επαρκής συμπερίληψη όλων των αναγκών των ενδιαφερομένων, δηλαδή των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας, για κατάρτιση και επάρκεια σε θέματα γνώσης και χρήσης τεχνολογίας υγείας και ψηφιακών δεξιοτήτων

### 3.2 Ο ρυθμός ψηφιακού μετασχηματισμού της Ελλάδας σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί το μέσον με το οποίο η δημόσια διοίκηση αλλάζει τον τρόπο που εξυπηρετεί τους πολίτες, σχεδιάζει διαδικασίες, εφαρμόζει πρωτοβουλίες και αντιμετωπίζει προβλήματα. Αλλά πώς αυτό μετουσιώνεται στην πράξη;

Η Ελλάδα βρίσκεται σε χαμηλή θέση στους διεθνείς δείκτες που μετρούν την ψηφιακή ωριμότητα των χωρών παγκοσμίως. Για παράδειγμα, στο Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy and Society Index, DESI), η Ελλάδα κατατάσσεται στην 27<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στα 28 κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το 2020. Στο Δείκτη Ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (E Government Development Index, EGD), βρίσκεται στην 42<sup>η</sup> θέση μεταξύ των 193 χωρών της έρευνας για το 2020. Στο Δείκτη Ανάπτυξης ΤΠΕ (ICT Development Index, IDI), η Ελλάδα κατατάσσεται στην 38<sup>η</sup> θέση ανάμεσα σε 192 κράτη για το 2017 και στην 25<sup>η</sup> θέση μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Τέλος, στο Δείκτη Ψηφιακής Εξέλιξης (Digital Evolution Index, DEI), η Ελλάδα βρίσκεται στην 38<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στις 60 χώρες που συμμετείχαν στην έρευνα για το 2017, ενώ στο Δείκτη Διευκόλυνσης της Ψηφιοποίησης (Enabling Digitalization Index - EDI), καταλαμβάνει την 43<sup>η</sup> θέση ανάμεσα σε 115 χώρες για το 2019. (5)

Με τη χαμηλή της ψηφιακή απόδοση, η Ελλάδα χάνει συνεχώς πολύτιμο χρόνο για την υιοθέτηση σταδιακών και «εξελικτικών» ψηφιακών στρατηγικών, όπως έχουν κάνει άλλες χώρες που είναι σήμερα ψηφιακά ανεπτυγμένες (π.χ., η Νορβηγία, η Φινλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο, κ.ά.). Αυτές οι χώρες εισήλθαν στον κόσμο του ψηφιακού μετασχηματισμού πριν από πολλά

χρόνια, όταν ο ρυθμός των τεχνολογικών εξελίξεων ήταν ακόμα χαμηλός. Εφάρμοζαν σταδιακά βήματα, τα οποία αναθεωρούσαν ανά τακτά χρονικά διαστήματα, προσαρμόζοντάς τα στους εθνικούς τους στόχους και ενσωματώνοντας παράλληλα τις νέες ψηφιακές τεχνολογίες της εκάστοτε περιόδου. (5)

Η ραγδαία ταχύτητα των τεχνολογικών εξελίξεων, σε συνδυασμό με το χαμηλό επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας της Ελλάδας, επιβάλλει την άμεση ανταπόκριση της χώρας μας σε πολλαπλούς τομείς, συντονισμένα και με περιορισμένο χρονικό πλαίσιο, μέσω της υλοποίησης μιας «ολιστικής» προσέγγισης στον ψηφιακό τομέα. Έχουν ήδη καταβληθεί σημαντικές προσπάθειες προς αυτήν την κατεύθυνση, με κυριότερο παράδειγμα τις συνεχείς προσπάθειες του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, τα προηγούμενα 4 χρόνια, να αναπτύξει καινοτόμες τεχνολογικές λύσεις που θα αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις της πανδημίας του κορονοϊού. Μόνο μέσω μιας τέτοιας εντατικής και συντονισμένης προσέγγισης, θα καταφέρει η Ελλάδα να ανεβάσει το επίπεδο του ψηφιακού μετασχηματισμού της, ενώ ταυτόχρονα να βελτιώσει τη θέση της στους δείκτες που αναφέρθηκαν παραπάνω. (5)

Η πρόκληση είναι τεράστια, καθώς οι ψηφιακές τεχνολογίες και οι μέθοδοι δημιουργίας υπηρεσιών εξελίσσονται με ταχύτητες που υπερβαίνουν την ικανότητα προσαρμογής των κρατών. Τις επόμενες δεκαετίες αναμένεται να διαμορφωθεί ένα ψηφιακό χάσμα, καθώς τα κράτη που δεν θα καταφέρουν να φτάσουν σε υψηλά επίπεδα ψηφιακού μετασχηματισμού και να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά ψηφιακά εργαλεία όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη και η ανάλυση «μεγάλων» δεδομένων, θα βρεθούν σε δύσκολη θέση. (5)

Πηγή: Μελέτη ΣΕΒ - Accenture



Εικόνα 1: Ελληνικός Ψηφιακός Μετασχηματισμός



Εικόνα 2: Η ψηφιακή Ελλάδα (2017)

Πηγή : Η Ψηφιακή Ελλάδα Ο Δρόμος προς την Ανάπτυξη

### 3.3 Δεσμεύσεις του ελληνικού κράτους και έργα προς ολοκλήρωση

Όσον αφορά την Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού, η οποία αποτελεί μια καταγραφή των απαραίτητων παρεμβάσεων στις τεχνολογικές υποδομές του κράτους και μεταξύ άλλων στον τρόπο που η χώρα μας αξιοποιεί την ψηφιακή τεχνολογία σε όλους τους τομείς της οικονομίας και της δημόσιας διοίκησης, αναφέρονται παρακάτω τέσσερα βασικά έργα που είναι ήδη σε εξέλιξη και αναμένεται να ολοκληρωθούν πλήρως έως το 2025:

#### 3.3.1 Ολοκλήρωση του Ατομικού Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

Ο Ατομικός Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΑΗΦΥ) θα αναπτυχθεί ως ένα ευέλικτο σύνολο ποικίλων εφαρμογών λογισμικού διαχείρισης, προβολής και κοινοποίησης πληροφοριών που σχετίζονται με την υγεία. Αυτές οι εφαρμογές θα επιτρέπουν στους πολίτες να διατηρούν και να διαχειρίζονται πληροφορίες που αφορούν την υγεία τους, ενώ οι επαγγελματίες του χώρου θα έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες ατόμων που τους έχουν παραχωρήσει άδεια, σε ένα περιβάλλον που είναι ελεγχόμενο και ασφαλές. Σύμφωνα με τη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού, προβλέπεται ότι η υλοποίηση του ΑΗΦΥ θα ολοκληρωθεί πλήρως έως το τέλος του τέταρτου τριμήνου του 2025. (5)

Ο ΑΗΦΥ θα περιλαμβάνει το προσωπικό ιστορικό υγείας του δικαιούχου υπηρεσιών υγείας, καθώς και δεδομένα, εκτιμήσεις και πληροφορίες διάφορων ειδών σχετικά με την κατάσταση και την κλινική πορεία αυτού του ατόμου, ως ασθενή, καθ' όλη τη διαδικασία φροντίδας της υγείας του. Το περιεχόμενο του ΑΗΦΥ θα πρέπει να διατηρείται με συνέπεια και να είναι ομοιόμορφο και υποχρεωτικό σε εθνικό επίπεδο.

Στο παρόν στάδιο, ο ΑΗΦΥ ενημερώνεται μέσω του συστήματος της Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης. Ενεργοποιήθηκε για ένα μικρό ποσοστό πολιτών, με την ενημέρωσή του από ιατρούς επαγγελματίες υγείας να παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Κυρίως λειτουργεί ως εργαλείο καταγραφής μιας ιατρικής επίσκεψης σε φορέα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας του Δημοσίου.



Στον ΑΗΦΥ θα διατηρείται το συνοπτικό ιστορικό υγείας, σύμφωνα με το πρότυπο του international patient summary (6), ένα αποθετήριο εγγράφων που περιλαμβάνει τουλάχιστον τις εκφορές των νοσοκομείων, τα αποτελέσματα εργαστηριακών και ακτινολογικών εξετάσεων σχετικά με τα θεραπευτικά πρωτόκολλα πρωτοβάθμιας φροντίδας, από το σύνολο των ιδιωτικών και δημόσιων παρόχων, καθώς και τις εκτελεσμένες ιατρικές συνταγές φαρμάκου. Επιπλέον, μέσω του ΑΗΦΥ θα διασφαλίζεται η πρόσβαση σε λεπτομερή δεδομένα περιστατικών υγείας (έγγραφα, αναφορές, ιατρικές εικόνες). Επιπλέον, ο ΑΗΦΥ θα υποστηρίζει κεντρικούς καταλόγους μεταδεδομένων (metadata), κωδικοποιήσεων και ονοματολογιών για την αναζήτηση ιατρικών και άλλων πληροφοριών. Επιπλέον, θα εξεταστεί η σταδιακή κάλυψη του πληθυσμού και η πρόσβαση των πολιτών στα δεδομένα τους μέσω πιστοποιημένων εφαρμογών λογισμικού. (5)

Ο ΑΗΦΥ θα εξασφαλίζει την αποτελεσματική προστασία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων υγείας του ασθενούς μέσω της σωστής σχεδίασης, ενώ θα τηρεί υψηλά πρότυπα τεχνικών και οργανωτικών μέτρων κατά μήκος όλης της διαδικασίας.

Στο πλαίσιο του τρέχοντος εγχειρήματος για την ολοκλήρωση του ΑΗΦΥ και με βάση τις αντίστοιχες νομικές ρυθμίσεις, προβλέπεται επίσης η δημιουργία μιας ψηφιακής κάρτας υγείας (σε μορφή κινητής εφαρμογής) προκειμένου να παρέχεται πρόσβαση του ΑΗΦΥ στους πολίτες, με τη χρήση κωδικών που θα αποκτούν οι ίδιοι από το σύστημα, και όχι μόνο από τον οικογενειακό τους γιατρό όπως συμβαίνει μέχρι σήμερα. Η εν λόγω εφαρμογή, όπως περιγράφεται στο Ετήσιο Σχέδιο Δράσης 2023 του Υπουργείου Υγείας, αναμένεται να είναι έτοιμη έως το αργότερο το 2025.

Τέλος, θα γίνει εκτίμηση για την ανάπτυξη εφαρμογών ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων (big data) με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση των πόρων και την πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών εντός του πλαισίου του ΑΗΦΥ, εξασφαλίζοντας πάντα πρωτίστως την προστασία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων των πολιτών. (5)

### **3.3.2 Βελτίωση της ποιότητας, της διαλειτουργικότητας και της πρόσβασης σε δεδομένα που αφορούν την υγεία**

Συγκεκριμένα αναφερόμενοι στα δεδομένα που συλλέγονται στον τομέα της υγείας, παρά το σημαντικό τους ρόλο, συχνά δημιουργούνται προβλήματα όσον αφορά την προσβασιμότητα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα συστήματα που διαχειρίζονται τις πληροφορίες δεν συνεργάζονται αποτελεσματικά και συχνά η ποιότητά τους εμποδίζει την αποτελεσματική χρήση τους. Για να αντιμετωπιστεί αυτή η κατάσταση, απαιτούνται στοχευμένες πρωτοβουλίες που θα εστιάζουν στον τομέα της υγείας:

- Η υλοποίηση του εθνικού πλαισίου διαλειτουργικότητας για την Υγεία. Μέσω αυτού, αναζητείται η αποτελεσματική διαχείριση της διαλειτουργικότητας καθώς και, με την υλοποίηση και εφαρμογή προτύπων, τη δημιουργία ενός ενιαίου αρχιτεκτονικού πλαισίου και την τυποποίηση των ροών πληροφοριών μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων. Ο στόχος είναι η διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών και η επίτευξη μιας αποτελεσματικότερης χρήσης των δεδομένων στον τομέα της υγείας.

- Η βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων στον τομέα της υγείας μπορεί να επιτευχθεί μέσω της αξιοποίησης της διαλειτουργικότητας μεταξύ των διαφόρων μητρώων και βάσεων δεδομένων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης διαδεδωμένων προτύπων και ενιαίων κωδικοποιήσεων.

Στο πλαίσιο αυτό, θα εξεταστεί ενδελεχώς η δυνατότητα πιστοποίησης της ασφάλειας, της λειτουργικότητας και της διαλειτουργικότητας των εφαρμογών ψηφιακής υγείας. Αυτές οι εφαρμογές συνδέονται με τις υπηρεσίες πυρήνα και τις βάσεις δεδομένων του Υπουργείου Υγείας, της ΗΔΙΚΑ και του ΕΟΠΥΥ, καθώς και με άλλους σημαντικούς φορείς στον τομέα της υγείας. Επιπλέον, προβλέπεται ο σχεδιασμός και η εφαρμογή μιας ανοιχτής αρχιτεκτονικής διαλειτουργικότητας σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας (ΕΠΔ). (5)

### 3.3.3 Επέκταση του εθνικού δικτύου τηλεϊατρικής

Ο στόχος της πρότασης είναι η διασφάλιση της ισότιμης πρόσβασης στις υπηρεσίες υγείας για όλους τους κατοίκους της χώρας, ανεξάρτητα από τον τόπο διαμονής τους.

Το Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής καλύπτει πλέον σχεδόν ολόκληρο το νησιωτικό τμήμα της χώρας, περιοριζόμενο ωστόσο στην επικοινωνία μεταξύ ιατρών (τηλε-εμπειρογνωμοσύνη). Προτείνεται η διεύρυνσή του τόσο γεωγραφικά, καλύπτοντας περισσότερες δυσπρόσιτες περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας, όσο και λειτουργικά, επεκτείνοντας την επικοινωνία μεταξύ ιατρού-ασθενή. Επιπλέον, η προσοχή θα πρέπει να επικεντρωθεί στην τηλεπαρακολούθηση ευπαθών ομάδων και ατόμων με χρόνιες παθήσεις, προκειμένου να λαμβάνουν υποστήριξη μέσω προσωπικών συσκευών και να αυτονομούνται στις μετρήσεις που αφορούν την υγεία τους και στη λήψη της θεραπείας τους. (5)

Παράλληλα, προτείνεται η επέκταση των υπηρεσιών Τηλεσυμβουλευτικής, η οποία αρχικά αναπτύχθηκε για την παρακολούθηση των ασθενών Covid-19 σε κατ' οίκον περιορισμό, προκειμένου να επεκταθεί στην παρακολούθηση ατόμων με χρόνιες παθήσεις. Ειδική έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην εφαρμογή τους στον τομέα της Ψυχιατρικής - Παιδοψυχιατρικής.

Τέλος, προτείνεται η ανάπτυξη και η υλοποίηση ενός διαδικτυακού συστήματος Συμβουλευτικής Υγείας, το οποίο θα είναι προσβάσιμο μέσω φορητών συσκευών. Μέσω αυτής

της πλατφόρμας, οι πολίτες χωρίς σοβαρά υγειονομικά ζητήματα θα έχουν τη δυνατότητα να περιγράψουν το πρόβλημα υγείας τους και να λαμβάνουν αυτόματες συμβουλές. Στόχος είναι η μείωση της επισκεψιμότητας στα Κέντρα Υγείας και η αποσυμφόρηση των Τμημάτων Επειγόντων Περιστατικών. (5)

### **3.3.4 Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διασύνδεσης όλων των δομών υγείας και η καθιέρωση τυποποιημένων διαδικασιών λειτουργίας για την εξειδικευμένη φροντίδα των ασθενών**

Το έργο περιλαμβάνει τη δημιουργία και την υλοποίηση συστήματος Online Consultation ή Online Board. Μέσω αυτών, οι πρωτοβάθμιοι ιατροί και οι ειδικοί ιατροί θα μπορούν να ανταλλάσσουν πληροφορίες για την κατάσταση των ασθενών τους και να λαμβάνουν συμβουλές από εξειδικευμένους ιατρούς ή κέντρα υγείας. Σκοπός είναι η ελαχιστοποίηση των μετακινήσεων και επισκέψεων των ασθενών σε διάφορες μονάδες υγείας, η αποσυμφόρηση των Τμημάτων Επειγόντων Περιστατικών και η ενίσχυση της ετοιμότητας και της επικαιροποίησης των γνώσεων των ιατρών, προκειμένου να επιτευχθεί η όσο το δυνατόν ομαλότερη και αποδοτικότερη λειτουργία του συστήματος υγείας και να εξοικονομηθούν χρόνος και πόροι. Αυτή η πρωτοβουλία αποτελεί σημαντικό βήμα προς την πιο αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών στον τομέα της υγείας, εξυπηρετώντας όχι μόνο την πρωτοβάθμια περίθαλψη, αλλά και τη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια περίθαλψη. Αυτό δίνει τη δυνατότητα σε ειδικότητες όπως οι καρδιολόγοι ή οι ενδοκρινολόγοι να συνδεθούν με ορθοπεδικούς ή άλλους ειδικούς που μπορεί να μην είναι στην ίδια φυσική τοποθεσία, ενώ επιτρέπει επίσης τη διασύνδεση παθολόγων με κέντρα θρομβόλυσης για αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια.

Ένα σημαντικό βήμα προς την ενίσχυση αυτής της πρωτοβουλίας θα ήταν η ολοκλήρωσή της με τον ΑΗΦΥ και την ηλεκτρονική συνταγογράφηση. Αυτό επιτρέπει την ανταλλαγή σημαντικών πληροφοριών για τον ασθενή, εξασφαλίζοντας τη συνοχή και την ολοκλήρωση της φροντίδας του. (5)

## **4. Η ψηφιακή υγεία στην Ευρώπη**

### **4.1 Οι τάσεις στην Ευρώπη**

Τα τελευταία χρόνια, η συνδεσιμότητα στην Ευρώπη έχει βελτιωθεί σημαντικά, καθώς οι σταθερές και κινητές ευρυζωνικές δικτυακές υποδομές έχουν επεκταθεί σημαντικά και η

κάλυψη 4G έχει σχεδόν αγγίξει το ποσοστό 100%. Ωστόσο, όσον αφορά τις ψηφιακές δεξιότητες, παρατηρείται μερική πρόοδος, όμως πολλοί Ευρωπαίοι πολίτες εξακολουθούν να μην έχουν επαρκής γνώση βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων. Όσον αφορά τη χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών, παρατηρείται αυξανόμενη τάση χρήσης από τους πολίτες, αλλά η χρήση από ηλικιωμένους άνω των 65 ετών παραμένει ιδιαίτερα χαμηλή. Σχετικά με τη διείσδυση των ψηφιακών τεχνολογιών στις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις, παρατηρείται μια μικρή βελτίωση, κυρίως λόγω της ανάπτυξης της ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων (big data analytics) και της εξάπλωσης των τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους (cloud). Στον τομέα του ηλεκτρονικού εμπορίου, παρατηρείται αύξηση στην υιοθέτηση ψηφιακών πρακτικών από τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, αν και η συμμετοχή τους παραμένει κυρίως σε εγχώριες αγορές. Τέλος, παρατηρείται συνεχής βελτίωση του επιπέδου ποιότητας των ευρωπαϊκών ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών.

Η ψηφιακή υγεία στην Ευρώπη κινείται προς την κατεύθυνση μεγαλύτερης διαλειτουργικότητας, εστιάζοντας στη διασυνοριακή ανταλλαγή δεδομένων για την υγεία. Τον Ιούνιο του 2019, στο Βουκουρέστι, πραγματοποιήθηκε ένα σημαντικό συνέδριο του δικτύου ηλεκτρονικής υγείας, κατά το οποίο λήφθηκαν αποφάσεις που προωθούν την ψηφιακή υγεία: Η Μάλτα, η Πορτογαλία και η Εσθονία έλαβαν έγκριση για να ξεκινήσουν τις πρώτες ψηφιακές διασυνοριακές υπηρεσίες ανταλλαγής δεδομένων υγείας. Τα κράτη μέλη επίσης υιοθέτησαν συγκεκριμένες επενδυτικές κατευθυντήριες γραμμές για την ενίσχυση του προσανατολισμού τόσο των δημόσιων όσο και των ιδιωτικών οργανισμών ως προς τη χρηματοδότηση και την υιοθέτηση επιλογών που προωθούν τη διαλειτουργική ψηφιακή υγεία, βασιζόμενοι σε πρότυπα και προφίλ αρχείων υγείας σε ηλεκτρονική μορφή. Μια παραγωγική συνάντηση, με σημαντική συμμετοχή από τη ρουμανική προεδρία, κυβερνητικούς αξιωματούχους, εκπροσώπους της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, καθώς και του δικτύου του ΠΟΥ και της ψηφιακής υγείας, που επικεντρώθηκε στη σημασία της αλληλεπίδρασης και της δημιουργίας ενός Κοινού Ευρωπαϊκού Χώρου Δεδομένων για την υγεία. Μέσω του Δικτύου eHealth, τα κράτη μέλη έδωσαν ομόφωνη έγκριση για την πρώτη εφαρμογή των Ηλεκτρονικών Συνταγογραφήσεων (**ePrescriptions**) και της «περίληψης ασθενούς» (patient summary) σε τρεις χώρες: **Μάλτα, Πορτογαλία και Εσθονία**, ως μέρος του προγράμματος " **My Health @EU** ". Το εν λόγω πρόγραμμα επιτρέπει στους πολίτες και τους επαγγελματίες του χώρου της υγείας να αξιοποιούν τα υγειονομικά τους δεδομένα ενώ βρίσκονται σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Συγκεκριμένα, η Πορτογαλία θα παρέχει τη δυνατότητα στους δικούς της πολίτες να προμηθευτούν φάρμακα από κάποιο φαρμακείο στο εξωτερικό χωρίς την ανάγκη για χειρόγραφη συνταγή αλλά χρησιμοποιώντας απλώς τη διασυνοριακή ανταλλαγή δεδομένων ePrescription μεταξύ των δύο χωρών.

Το ίδιο σύστημα υπηρεσίας θα προσφερθεί και στους αλλοδαπούς πολίτες της χώρας. Επιπλέον, τα νοσοκομεία της Πορτογαλίας θα έχουν πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα των ασθενών από άλλες ευρωπαϊκές χώρες, σε περιπτώσεις που αυτοί οδηγούνται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών. Η ίδια δυνατότητα θα ισχύει και για τους Πορτογάλους πολίτες που βρίσκονται στο εξωτερικό. Η Μάλτα θα υλοποιήσει την ανταλλαγή περιλήψεων ασθενών τόσο για τους

δικούς της πολίτες όσο και για αλλοδαπούς, ενώ η Εσθονία θα επιτρέψει στους πολίτες της να χρησιμοποιούν τις ePrescriptions στο εξωτερικό. Για τους αλλοδαπούς πολίτες της Εσθονίας, το σύστημα είναι ήδη σε λειτουργία, με σχεδόν 6.000 ePrescriptions να έχουν ήδη εκδοθεί για τους Φιλανδούς πολίτες στην Εσθονία κατά τους πρώτους 18 μήνες λειτουργίας του. Σύντομα, η Φινλανδία και η Τσεχία θα προστεθούν σε αυτές τις χώρες, καθώς έχουν ήδη ολοκληρώσει σημαντικό μέρος των εργασιών για την εφαρμογή των κατάλληλων συστημάτων. Τέλος, στο συνέδριο επισημάνθηκε η ανάγκη για ευθυγράμμιση μεταξύ των ευρωπαϊκών και των διεθνών προτύπων μέσω μίας παρουσίασης του οργανισμού CEN με επίκεντρο την προώθηση της έννοιας του «διεθνούς ασθενή». (1)

Η δημιουργία της οδηγίας 2011/24/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με τα δικαιώματα των ασθενών σε διασυνοριακό επίπεδο έφερε σημαντικές αλλαγές στις μεθόδους διαχείρισης δεδομένων υγείας σε όλα τα επίπεδα. Η οδηγία 2011/24 εξασφαλίζει την αδιάκοπη παροχή υγειονομικής φροντίδας σε πολίτες της Ευρωπαϊκής Ένωσης πέραν των εθνικών συνόρων, δίνοντας τη δυνατότητα στα κράτη μέλη να ανταλλάσσουν πληροφορίες για την υγεία με ασφάλεια, αποτελεσματικότητα και διαλειτουργικότητα.

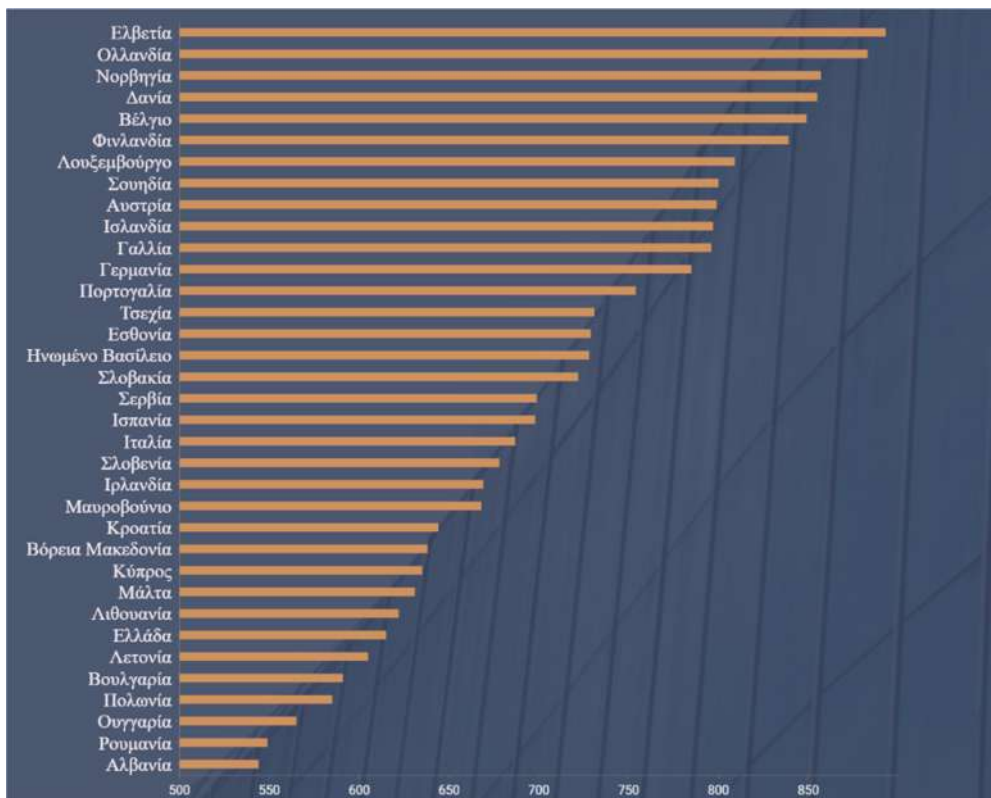
Δύο υπηρεσίες υγείας με διασυνοριακό χαρακτήρα οι οποίες εισέρχονται σταδιακά σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ είναι η προαναφερόμενη ePrescription και η eDispensation που επιτρέπουν σε κάθε πολίτη της ΕΕ να παραλαμβάνει το φάρμακό του από οποιοδήποτε φαρμακείο που βρίσκεται σε άλλο κράτος μέλος της ΕΕ, με την απλή ηλεκτρονική μεταφορά της συνταγής του στην χώρα που βρίσκεται εκείνη τη στιγμή. (1)

Η Περίληψη Ασθενών (Patient Summary) προσφέρει πληροφορίες για κρίσιμες πτυχές της υγείας, όπως οι αλλεργίες, η τρέχουσα φαρμακευτική αγωγή, το ιατρικό ιστορικό, οι επεμβάσεις και άλλα σημαντικά ιατρικά στοιχεία. Ανήκει σε ένα ευρύτερο σύνολο δεδομένων υγείας γνωστό ως Ηλεκτρονικό Φάκελος Υγείας. Η Περίληψη Ασθενών έχει ως σκοπό την παροχή σημαντικών πληροφοριών στους ιατρούς σχετικά με τον ασθενή, ξεπερνώντας με αυτό τον τρόπο τυχόν γλωσσικά εμπόδια όταν ο ασθενής είναι πολίτης άλλης χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, η πλήρης υγειονομική καταγραφή των ασθενών, συμπεριλαμβανομένων των βασικών ιατρικών πληροφοριών, θα πρέπει να είναι διαθέσιμη σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η ανταλλαγή ηλεκτρονικών συνταγών μέσω ePrescriptions και patient summaries είναι διαθέσιμη σε όλα τα κράτη μέλη, καθώς μέσω της νέας υπηρεσίας eHealth (eHDSI) δίνεται η δυνατότητα να μεταβιβαστούν αυτές οι πληροφορίες μεταξύ όλων των κρατών μελών της ΕΕ. Μέχρι το 2025, οι δύο αυτές υπηρεσίες θα εφαρμοστούν σταδιακά σε 16 χώρες της ΕΕ: Αυστρία, Βέλγιο, Κροατία, Κύπρος, Τσεχία, Εσθονία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Ισπανία και Σουηδία.

Στην εποχή μας, η ψηφιακή καταγραφή των αρχείων των ασθενών αποτρέπει άσκοπες αλληλεπιδράσεις, ενώ η τηλεϊατρική προσφέρει στους ασθενείς πρόσβαση σε ιατρικές πληροφορίες, ανεξαρτήτως της γεωγραφικής τους τοποθεσίας. Παρόλα αυτά, στη διαδικασία της

ψηφιακής αναδιάρθρωσης του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, τα κράτη μέλη της ΕΕ προχωρούν με εντελώς διαφορετικούς ρυθμούς. (1)

## 4.2 Κατάταξη εθνικών συστημάτων υγείας ευρωπαϊκών χωρών το 2024



Πίνακας 1: Κατάταξη εθνικών συστημάτων υγείας

Πηγή : Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI)

Ο παραπάνω πίνακας κατάταξης κατατάσσει 35 εθνικά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης χωρών της Ευρώπης βασιζόμενος σε 38 δείκτες που καλύπτουν έξι τομείς καίριας σημασίας για τους ασθενείς: δικαιώματα και πληροφόρηση ασθενών, ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας, χρόνοι αναμονής για θεραπεία, αποτελέσματα θεραπευτικών αγωγών, εύρος και περιορισμοί των υπηρεσιών που παρέχονται και πρόσβαση σε φάρμακα. Ο πίνακας συντάσσεται με βάση επίσημα στατιστικά στοιχεία, δημοσκοπήσεις ασθενών και ανεξάρτητη έρευνα και λειτουργεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. (4)

Από τα στοιχεία που προκύπτουν από την ετήσια έρευνα του 2024 για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης της Ευρωπαϊκής Ένωσης που παρουσιάζονται στον Ευρωπαϊκό Πίνακα Κατάταξης Καταναλωτών Υπηρεσιών Υγείας (EHCI), η Ελλάδα καταλαμβάνει μόλις την 29<sup>η</sup> θέση μεταξύ των 35 χωρών που μελετήθηκαν, έξι θέσεις χαμηλότερα από την κατάταξη του 2009 κατά το οποίο η Ελλάδα βρισκόταν στην 23<sup>η</sup> θέση. Χωρίς κανένα ιδιαίτερο σημάδι βελτίωσης, η έρευνα απέδειξε πως, οι ελληνικές υγειονομικές υπηρεσίες συνεχίζουν να ταλανίζονται από τη γραφειοκρατία κι από την αδιαφάνεια και να υπολείπονται σημαντικά, όταν καλούνται να ανταγωνιστούν τα συστήματα άλλων χωρών ακόμα και αν αυτές οι χώρες είναι οι νεοεισερχόμενες στην ΕΕ. Όπως εύκολα διαπιστώνει κανείς βλέποντας το σχετικό γράφημα, η Ελλάδα βρίσκεται σε «χειρότερη μοίρα» από την Κροατία, την Εσθονία και το Μαυροβούνιο, καθώς και τη Βόρεια Μακεδονία. (4)

Η χώρα μας συγκέντρωσε 615 βαθμούς από σύνολο 1000 σημειώνοντας γενικά φτωχές επιδόσεις στη χρήση ηλεκτρονικών μέσων για την παροχή υγείας, στην ευκολία πρόσβασης στον ιατρικό φάκελο, στη συμμετοχή ασθενών στη λήψη αποφάσεων και στη δημόσια οδοντιατρική περίθαλψη. Όλα αυτά την ώρα που διαθέτουμε τους περισσότερους αναλογικά γιατρούς σε όλη την Ευρώπη (530 γιατρούς ανά 100000 κατοίκους). Εκεί που φαίνεται να είμαστε κάπως καλύτερα είναι στους χρόνους αναμονής για θεραπεία και στα αποτελέσματα κάποιων συχνών θεραπειών, όπως επεμβάσεις καταρράκτη και ρύθμιση σακχάρου στους διαβητικούς. Τα τελευταία στοιχεία δείχνουν ότι η Ελλάδα έχει περισσότερο ιδιωτικοποιημένο σύστημα υγείας ακόμα και από αυτό των ΗΠΑ που η υγεία είναι κατά κύριο λόγο υπόθεση ατομικής ευθύνης των πολιτών και η δημόσια χρηματοδότηση είναι μόνο για τους ηλικιωμένους και τους πολύ φτωχούς. (4)

Οι περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες εξασφαλίζουν περίθαλψη υγείας σχεδόν σε όλους τους κατοίκους τους. Η Γαλλία και η Γερμανία οι οποίες θεωρούνται ευρέως ως οι χώρες με τα καλύτερα συστήματα υγείας στην Ευρώπη, με λίγα παράπονα για ορθολογική οργάνωση των υπηρεσιών και για λίστες αναμονής, δαπανούν 11% και 10,4% του προϋπολογισμού τους αντίστοιχα στον τομέα της υγείας σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ. Το Ηνωμένο Βασίλειο, το οποίο επίσης παρέχει καθολική περίθαλψη μέσω του Εθνικού Συστήματος Υγείας (NHS), δαπανά 8,4% του ΑΕΠ στην υγεία, γεγονός που καθιστά το NHS ένα από τα οικονομικότερα συστήματα υγείας στη Ευρώπη. Αντίθετα με τη Γαλλία και τη Γερμανία το Βρετανικό NHS κατακλύζεται τα τελευταία χρόνια από παράπονα με λίστες αναμονής και ανεπάρκεια νοσοκομειακών Κλινών. (4)

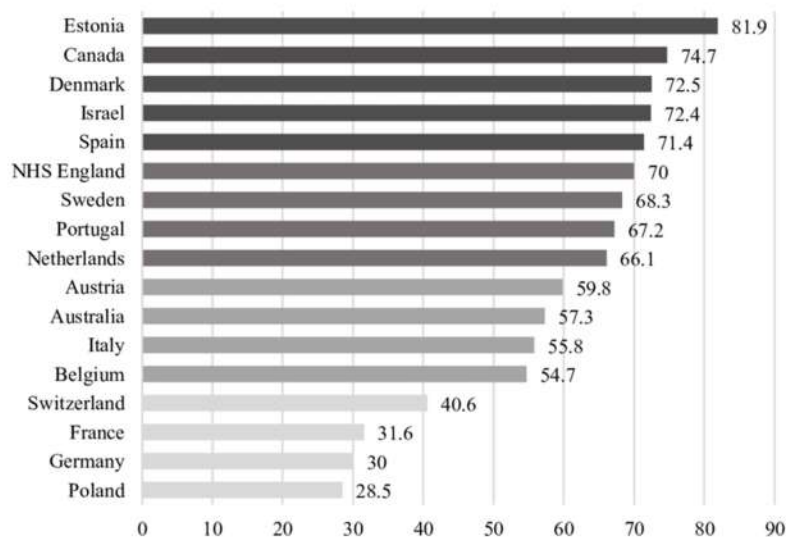
Αξίζει να τονισθεί ότι υπάρχουν μεγάλες διαφορές ανάμεσα στο σύστημα υγείας των ΗΠΑ και των πιο αναπτυγμένων χωρών της Δυτικής Ευρώπης. Είναι χαρακτηριστικό, άλλωστε, το γεγονός ότι ενώ οι Αμερικανοί δαπανούν ετησίως το μεγαλύτερο ποσό σε όλο τον κόσμο για ιατρική περίθαλψη – πάνω από 7.400 δολάρια ο κάθε Αμερικανός και ποσοστό 16% του ΑΕΠ – κατατάσσονται μόλις και μετά βίας στην 37η θέση της λίστας του ΠΟΥ, με βάση την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών. Δικαίως λοιπόν εκατομμύρια Αμερικανοί αισθάνονται αδικημένοι, σαν να είναι κάτοικοι κάποιας τριτοκοσμικής χώρας, μη συμπεριλαμβανομένης της Κούβας, όπου το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας είναι καλύτερο, πολύ πιο δίκαιο και ασυγκρίτως πιο φθηνό από ότι στις ΗΠΑ. (4)

### 4.3 Έρευνες και μελέτες για την ψηφιακή υγεία

Στη μελέτη **#SmartHealthSystems** που διεξήχθη το 2018 και πλέον δημοσιεύεται στα αγγλικά, αναλύθηκε η πρόοδος της ψηφιακής υγείας σε 14 κράτη μέλη της ΕΕ και σε τρεις χώρες του ΟΟΣΑ (Αυστραλία, Καναδάς, Ισραήλ). Μέσω ενός εξειδικευμένου δείκτη ψηφιακής υγείας, προσδιορίστηκαν τρεις κύριοι παράγοντες που είναι κοινοί στις κορυφαίες χώρες. Επιπλέον, η συγκεκριμένη μελέτη παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα συμπεράσματα που αντλήθηκαν από την εφαρμογή της ψηφιακής υγείας στην καθημερινή παροχή υγειονομικής περίθαλψης σε διάφορες χώρες. (7)

Εκ μέρους του Bertelsmann Stiftung, το ερευνητικό ινστιτούτο Empirica Communication and Technology Research στη Βόννη της Γερμανίας διεξήγαγε μια εκτενή διεθνή μελέτη σχετικά με τις στρατηγικές ψηφιοποίησης και την πρόοδο που επιτεύχθηκε σε 17 διαφορετικά εθνικά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Ο στόχος της έρευνας ήταν η ανάδειξη των χωρών που κατάφεραν να ψηφιοποιήσουν τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψής τους. Έγινε ειδική αναφορά στις στρατηγικές που ακολούθησαν αυτές οι χώρες καθώς και στα πορίσματα που μπορούν να αντληθούν από την επιτυχή εμπειρία τους. Το βασικό αντικείμενο της μελέτης είναι να παρουσιάσει μια σαφή εικόνα του βαθμού ψηφιοποίησης σε ένα συγκεκριμένο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Έτσι, επιλέχθηκαν χώρες με διαφορετικό μέγεθος και διάφορους τύπους συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης με σκοπό την παραγωγή όσο το δυνατόν πιο χρήσιμων αποτελεσμάτων. (7)

Αρχικά, στο πρώτο κομμάτι της έρευνας, κάθε μία από τις 17 χώρες υποβλήθηκε σε αξιολόγηση, ενώ στη συνέχεια παρουσιάστηκε μια σύγκριση με τη χρήση ενός νέου δείκτη ψηφιακής υγείας που αναπτύχθηκε ειδικά για την εν λόγω μελέτη. Το δεύτερο μέρος της έρευνας, εστίασε πιο λεπτομερώς σε πέντε από τις 17 αυτές χώρες, με στόχο να αναδειχθούν οι βέλτιστες πρακτικές και τα εμπόδια που αντιμετωπίζονται στον τομέα της ψηφιακής υγείας.





Πηγή : #SmartHealthSystems Digital Health Index Source: Bertelsmann Stiftung, 2018

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τον Δείκτη Ψηφιακής Υγείας παραθέτουν ένα ξεκάθαρο εύρος στην ταχύτητα με την οποία οι εξεταζόμενες χώρες υιοθετούν την ψηφιοποίηση στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Κορυφαίες χώρες στον Δείκτη είναι η Εσθονία, η Δανία και ο Καναδάς, ενώ η Γαλλία, η Γερμανία και η Πολωνία εμφανίζονται στο τέλος της κατάταξης. Παράλληλα, οι κορυφαίες χώρες στον Δείκτη ηγούνται και σε τρεις βασικούς τομείς: της πολιτικής και στρατηγικής προσέγγισης, της τεχνολογικής υιοθέτησης και εφαρμογής, καθώς και στην αποτελεσματική χρήση δεδομένων. (7)

Στις κορυφαίες χώρες, όπως η Εσθονία, ο Καναδάς, η Δανία, το Ισραήλ και η Ισπανία, οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν ενσωματωθεί ήδη στα νοσοκομεία και τις κλινικές. Οι πληροφορίες, όπως οι αναφορές εξετάσεων και τα σημαντικά δεδομένα υγείας, μεταδίδονται ψηφιακά και αποθηκεύονται σε ηλεκτρονικά αρχεία, τα οποία είναι προσβάσιμα αμέσως από τους ιατρούς και τις κλινικές. Στην Εσθονία και τη Δανία, όλοι οι πολίτες έχουν online πρόσβαση στα αποτελέσματα εξετάσεών τους, τα σχέδια φαρμάκων και τα δεδομένα εμβολιασμού, ενώ μπορούν να διαχειριστούν και την πρόσβαση των γιατρών και των επαγγελματιών υγείας στα προσωπικά τους δεδομένα. Στο Ισραήλ και τον Καναδά, η απομακρυσμένη διάγνωση και η τηλεϊατρική αποτελούν ένα καθιερωμένο πλέον μέρος της ιατρικής περίθαλψης.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε το 2018 σαφές καθοδηγήσεις για τις χώρες που θέλουν να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τις τελευταίες ψηφιακές τεχνολογίες στο σύστημα υγείας τους. Η ανακοίνωση της ΕΕ για την ψηφιακή μετατροπή στην υγειονομική περίθαλψη στην ενιαία ψηφιακή αγορά προσδιορίζει τρεις προτεραιότητες:

- Ασφαλής και άμεση πρόσβαση των πολιτών στα δεδομένα για υγεία τους, σε όλη την ΕΕ
- Εισαγωγή εξατομικευμένης ιατρικής μέσω κοινής ευρωπαϊκής υποδομής δεδομένων
- Ενδυνάμωση του πολίτη με ψηφιακά εργαλεία για την προσωπική φροντίδα (7)

#### **4.4 Η εφαρμογή του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου του Ελσίνκι**

Για μερικά χρόνια, το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο του Ελσίνκι εφάρμοζε μια πρωτοποριακή μέθοδο εγγραφής ασθενών με τη χρήση σκαναρισμού. Με την άφιξή τους στο νοσοκομείο, οι

ασθενείς πρόβαιναν στο να δείξουν το barcode της ταυτότητάς τους ή της άδειας οδήγησής τους σε έναν μηχανήμα με σκάνερ. Στη συνέχεια η επίσκεψή τους καταγραφόταν, ενώ το μηχάνημα παρείχε οδηγίες μέσω οθόνης ή μέσω εκτύπωσης ενός ειδικού χαρτιού, οι οποίες καθοδηγούσαν τον ασθενή για τη μετακίνησή τους στον χώρο του νοσοκομείου. Παρόλα αυτά, η Ένωση Ατόμων με Προβλήματα Όρασης εξέφρασε δυσαρέσκεια έναντι της χρήσης αυτών των μηχανημάτων. Μεταξύ άλλων, αναφέρθηκε ότι η οθόνη αφής των μηχανημάτων αποτελεί πρόκληση για άτομα με προβλήματα όρασης, ενώ η επιλογή του εκτυπωμένου χαρτιού οδηγιών δεν προσφέρει καμία απολύτως βοήθεια στους τυφλούς και έγινε αναφορά στην οδηγία 2016/2102 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Η Οδηγία 2016/2102 αποτελεί σημαντικό βήμα προς τη διασφάλιση της προσβασιμότητας των ψηφιακών υπηρεσιών για όλους, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρίες. Η συγκεκριμένη οδηγία καθιστά αναγκαίο στους οργανισμούς του δημόσιου τομέα να προσαρμόσουν τους δικτυακούς τους τόπους και τις εφαρμογές κινητής τηλεφωνίας έτσι ώστε να είναι προσβάσιμα από όλους, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρίες. Αυτό περιλαμβάνει τη διασφάλιση της προσβασιμότητας για άτομα με προβλήματα όρασης με εφαρμογές πρακτικών όπως η χρήση συσκευών ανάγνωσης οθονών και η παροχή εναλλακτικών μέσων πρόσβασης καθώς και τις τεχνολογίες text-to-speech ή φωνητικές οδηγίες. Με αυτόν τον τρόπο, ενισχύεται η ισότητα πρόσβασης σε ψηφιακές υπηρεσίες για όλους τους πολίτες. (8)

## 5. Δείκτες Ψηφιακού Μετασχηματισμού

### 5.1 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας «DESI»

Για τη μέτρηση των ψηφιακών επιδόσεων των κρατών-μελών της ΕΕ, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει δημιουργήσει έναν ειδικά διαμορφωμένο δείκτη, τον Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy and Society Index – DESI), ο οποίος βασίζεται σε μια σειρά ποιοτικών και ποσοτικών παραμέτρων που αντικατοπτρίζουν την ψηφιακή πρόοδο των συγκεκριμένων κρατών-μελών. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι ο δείκτης DESI λειτουργεί ως ένας δείκτης κατάταξης και όχι ως απόλυτη μέτρηση της επίδοσης μιας χώρας, επομένως αντανακλά τη θέση μιας χώρας σε σύγκριση με τις υπόλοιπες χώρες της ΕΕ. Κατά συνέπεια, η μείωση της θέσης μιας χώρας στην ευρωπαϊκή κατάταξη δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η χώρα αυτή δεν έχει προοδεύσει, αλλά ότι υπάρχει και περίπτωση άλλες χώρες να έχουν αναπτυχθεί με μεγαλύτερη ταχύτητα.

Ο δείκτης DESI βασίζεται σε πέντε διαστάσεις, με μία μικρή σύνοψη της καθεμίας να περιγράφεται στον παρακάτω πίνακας:

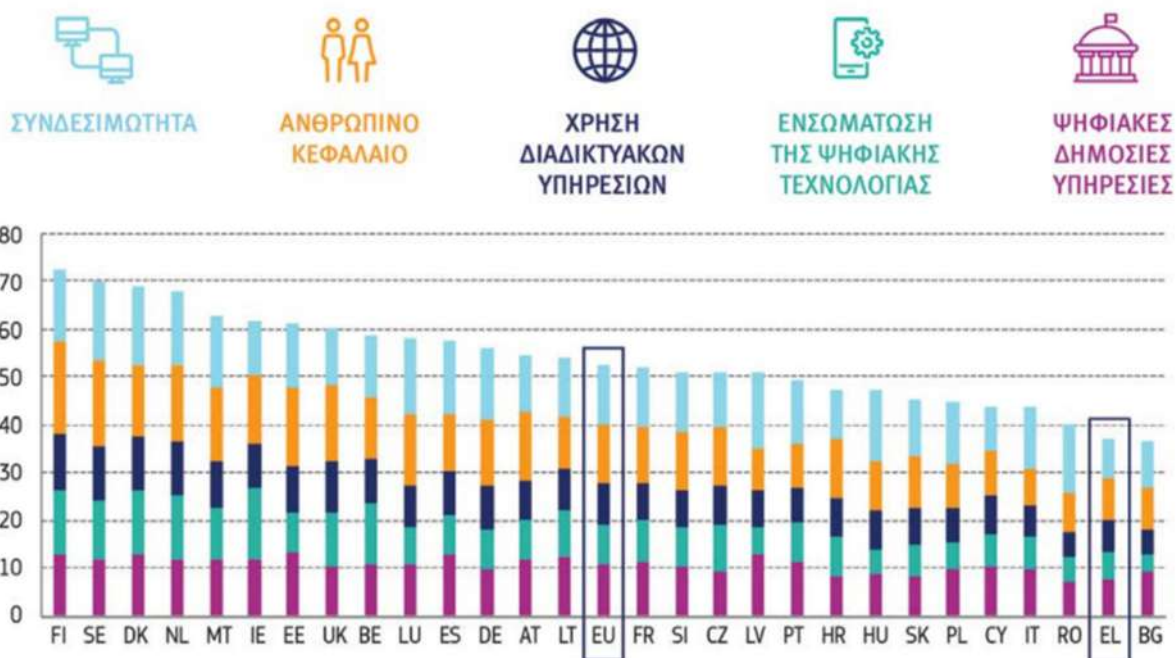
<b>Συνδεσιμότητα</b>	Η διάσταση της <b>Συνδεσιμότητας</b> μετράει το βαθμό ανάπτυξης και την ποιότητα των ευρυζωνικών υποδομών μιας χώρας. η πρόσβαση των πολιτών σε ταχείες και υπερταχείες υπηρεσίες ευρυζωνικών δικτύων αποτελεί αναγκαία συνθήκη ανταγωνιστικότητας.
<b>Ανθρώπινο Κεφάλαιο</b>	Η διάσταση του <b>Ανθρώπινου Κεφαλαίου</b> προσμετρά τις απαραίτητες δεξιότητες που κατέχουν οι πολίτες μιας χώρας και οι οποίες απαιτούνται ώστε να αξιοποιηθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι δυνατότητες που προσφέρει ο ψηφιακός κόσμος.
<b>Χρήση Διαδικτυακών Υπηρεσιών</b>	Η διάσταση της <b>Χρήσης Διαδικτυακών Υπηρεσιών</b> αποτυπώνει το εύρος της χρήσης από τους πολίτες πληθώρας υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω του διαδικτύου, όπως η «κατανάλωση» οπτικο-ακουστικού περιεχομένου, παιχνιδιών, διαδικτυακών αγορών και διατραπεζικών συναλλαγών.
<b>Ενσωμάτωση της Ψηφιακής Τεχνολογίας</b>	Η <b>Ενσωμάτωση της Ψηφιακής Τεχνολογίας</b> αντικατοπτρίζει το βαθμό διείσδυσης ομώνυμων τεχνολογιών στις επιχειρήσεις και στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Καθώς οι επιχειρήσεις υιοθετούν ψηφιακές τεχνολογίες αποκτούν πολυδιάστατα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα, τόσο ως προς την αποδοτικότητά τους και τις μειώσεις κόστους όσο και ως προς την παροχή καλύτερων και πιο ολοκληρωμένων υπηρεσιών/προϊόντων προς τους πελάτες ή/και συνεργάτες
<b>Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες</b>	Η διάσταση των <b>Ψηφιακών Δημόσιων Υπηρεσιών</b> μετράει τον βαθμό ψηφιοποίησης των Δημόσιων Υπηρεσιών, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στους τομείς της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της Υγείας, ο Εικμοντερνισμός και η ψηφιοποίηση κομβικών, και όχι μόνο, Δημόσιων Υπηρεσιών οδηγού με μαθηματική ακρίβεια σε ανταποδοτικά οφέλη μεταξύ της Δημόσιας Διοίκησης, των πολιτών και των επιχειρήσεων

Πίνακας 3: Οι πέντε διαστάσεις του δείκτη DESI

Πηγή : Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025

Σύμφωνα με τον δείκτη DESI, η Ευρώπη παρουσιάζει συνεχή ψηφιακή πρόοδο. Πιο συγκεκριμένα, τα τελευταία έξι χρόνια παρατηρείται βελτίωση του μέσου όρου του δείκτη της ΕΕ κατά 13 ποσοστιαίες μονάδες. (5)

Παρά την συνολική πρόοδο στον τομέα της ψηφιακής τεχνολογίας στην Ευρώπη, παρουσιάζονται σημαντικές ανισότητες στις επιμέρους επιδόσεις των ευρωπαϊκών οικονομιών. Το 2020, η διαφορά μεταξύ των οικονομιών με την υψηλότερη και τη χαμηλότερη ψηφιακή απόδοση ανήλθε στις 35 ποσοστιαίες μονάδες, με την Βουλγαρία να απέχει κατά 49% από την πρωτοπόρο Φινλανδία (Πίνακας 4).



Πίνακας 4: Δείκτης DESI Επίδοση κρατών μελών σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο

Πηγή : Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025

Τα αποτελέσματα του δείκτη DESI αποκαλύπτουν έναν έντονο διαχωρισμό μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ όσον αφορά τις ψηφιακές τους επιδόσεις. Από τη μία πλευρά, υπάρχουν οι ψηφιακά ανεπτυγμένες χώρες όπως η Φινλανδία, η Σουηδία, η Ολλανδία και η Δανία, οι οποίες είναι πρωτοπόροι στον ψηφιακό μετασχηματισμό εδώ και αρκετά χρόνια και έχουν ήδη σημειώσει σημαντική πρόοδο. Από την άλλη, υπάρχουν χώρες με χαμηλότερη ψηφιακή απόδοση, όπως η Κύπρος, η Ουγγαρία, η Ιταλία, η Πολωνία, η Ελλάδα, η Ρουμανία και η Βουλγαρία. Από τον παρακάτω πίνακα φαίνεται ότι η Ελλάδα βρίσκεται στην 27<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στις 28 χώρες που αξιολογήθηκαν στο δείκτη DESI για το έτος 2019, βρισκόμενη στον πάτο της κλίμακας των χωρών αυτών ως προς την ψηφιακή της ωριμότητα, με μείωση κατά 29% σε σχέση με τον μέσο ευρωπαϊκό όρο. Σημειώνεται πως οι βαθμολογίες των χωρών στον δείκτη DESI βασίζονται σε στοιχεία που συλλέχθηκαν τον Σεπτέμβριο του 2019. (5)

Ακολουθεί μια συνοπτική ανάλυση της απόδοσης της Ελλάδας σε κάθε μία από τις 5 διαστάσεις του δείκτη DESI, ενώ ταυτόχρονα επισημαίνονται τα κύρια ζητήματα και οι προκλήσεις, προσδιορίζοντας τις βασικές κατευθύνσεις για την ανάπτυξη και την εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού.

### 5.1.1 Συνδεσιμότητα

Σε σχετική έρευνα του 2020 αναφέρεται ότι η Ελλάδα βρίσκεται στην τελευταία θέση ανάμεσα στις 28 χώρες της ΕΕ στον δείκτη DESI (στοιχεία του 2019) ως προς τη συνδεσιμότητα, με βαθμολογία 33,4 μονάδες έναντι 50,1 του μέσου όρου της ΕΕ. Στην Ελλάδα, η διαθεσιμότητα σταθερών ευρυζωνικών συνδέσεων συνεχίζει να εξελίσσεται με αργούς ρυθμούς, παρουσιάζοντας ποσοστό 76% (κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ που ανέρχεται στο 78%). Από την άλλη πλευρά, η επέκταση των ευρυζωνικών επικοινωνιών ταχύτητας τουλάχιστον 100 Mbps εμφανίζει ελαφρώς αυξημένα ποσοστά καθώς ανήλθε από 0,3% το 2018 σε 0,8% το 2019. Η χώρα μας κινείται με ταχύτετους ρυθμούς στην επέκταση της κάλυψης των ευρυζωνικών επικοινωνιών υψηλής ταχύτητας (Next Generation Access – NGA), έχοντας παρουσιάσει αύξηση 15 ποσοστιαίων μονάδων το 2019 και φτάνοντας στο 81%, λίγο κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ που είναι 86%. Εκτός από αυτά, η χώρα μας αντιμετωπίζει προβλήματα στον τομέα των υποδομών για τα δίκτυα υπερυψηλής ταχύτητας, ενώ θετική είναι η εξέλιξη όσον αφορά τις επενδύσεις στην ανάπτυξη υψηλότερων δικτύων χωρητικότητας. Αν και η πρόοδος είναι εμφανής - η κάλυψη αυτών των δικτύων έφτασε το 7% από το 0% του προηγούμενου έτους - η Ελλάδα παραμένει πολύ πίσω από τον μέσο όρο της ΕΕ που ανέρχεται στο 44%. Αν και παρατηρείται αύξηση στις συνδρομές κινητής τηλεφωνίας με ευρυζωνικές υπηρεσίες κατά 11 μονάδες, ο αριθμός αυτός είναι 86 συνδρομές ανά 100 άτομα, υποδεέστερος κατά πολύ σε σχέση με τον μέσο όρο της ΕΕ που είναι 100 συνδρομές ανά 100 άτομα. Ωστόσο, στον τομέα της τεχνολογίας 4G, η Ελλάδα επιδεικνύει καλύτερες επιδόσεις, με την μέση κάλυψη να ανέρχεται στο 97%, ελαφρώς υψηλότερα από το μέσο όρο της ΕΕ που είναι 96%. (5)

### 5.1.2 Ανθρώπινο κεφάλαιο

Στην έκθεση του 2020, η Ελλάδα κατατάσσεται στην 4<sup>η</sup> θέση από το τέλος στον τομέα του Ανθρώπινου Κεφαλαίου, με ποσοστό 34,8%, το οποίο είναι χαμηλότερο κατά 29,4% από τον μέσο όρο της Ευρώπης. Οι κύριοι δείκτες που αξιολογούν τον τομέα αυτόν αποκαλύπτουν σοβαρά παθογένειες στις ψηφιακές δεξιότητες του ελληνικού πληθυσμού. Το 2019, το 51% των ατόμων ηλικίας 16 έως 74 ετών είχε τουλάχιστον τις βασικές ψηφιακές δεξιότητες (έναντι 58% στην ΕΕ), με μια αύξηση άνω των 5 ποσοστιαίων μονάδων σε ένα έτος, πολύ υψηλότερη από τον μέσο όρο αύξησης κατά 1 ποσοστιαία μονάδα στην ΕΕ. Το ποσοστό των ατόμων με βασικές δεξιότητες στη χρήση λογισμικού αυξήθηκε επίσης ικανοποιητικά, από 52% το 2018 σε 56% το 2019, με ταχύτερο ρυθμό αύξησης από τον μέσο όρο της ΕΕ. Ωστόσο, η Ελλάδα εξακολουθεί να παρουσιάζει σταθερά χαμηλό ποσοστό εργαζομένων που εξειδικεύονται στον τομέα της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Με βάση τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν το 2019 για την αναφορά του 2020, παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό αυτό είναι μόλις 1,8% (επί του συνόλου των εργαζομένων της χώρας), ενώ ο μέσος όρος στην ΕΕ



ανέρχεται στο 3,9%. Παρατηρείται επίσης ακόμα χαμηλότερο ποσοστό για τις γυναίκες, μόλις 0,5% σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ που ανέρχεται στο 1,4%. Τέλος, όσον αφορά το ποσοστό των αποφοίτων σε τομείς τεχνολογίας και πληροφορικής, παρατηρείται ότι ανέρχεται στο 2,9% του συνόλου των αποφοίτων, υστερώντας σημαντικά από τον μέσο όρο της ΕΕ που φτάνει το 3,6%. Οι περιορισμένες δεξιότητες των μαθητών στους τομείς της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και των μαθηματικών (STEM) στην Ελλάδα αναδεικνύονται επίσης από το Διεθνές Πρόγραμμα Αξιολόγησης των Μαθητών (PISA) του ΟΟΣΑ, το οποίο διεξάγεται κάθε τρία χρόνια και αξιολογεί τις επιδόσεις των μαθητών σε τρεις διαφορετικούς τομείς: φυσικές επιστήμες, μαθηματικά και κατανόηση κειμένου. (5)

### 5.1.3 Χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών

Σε ότι αφορά την εφαρμογή διαδικτυακών υπηρεσιών, η Ελλάδα βρίσκεται στην ουρά (25<sup>η</sup> θέση) μεταξύ των 28 κρατών μελών της ΕΕ, παρά την αύξηση του αριθμού των Ελλήνων που αξιοποιούν το διαδίκτυο. Οι βασικοί λόγοι χρήσης του από τους πολίτες είναι η ενημέρωση, οι βιντεοκλήσεις και τα κοινωνικά δίκτυα. Ωστόσο, η εμπιστοσύνη του κόσμου στις διαδικτυακές αγορές και τις τραπεζικές υπηρεσίες παραμένει ιδιαίτερα χαμηλή. Για παράδειγμα, μόλις το 40% χρησιμοποιεί ηλεκτρονικές τραπεζικές υπηρεσίες σε σύγκριση με το 66% του ευρωπαϊκού μέσου όρου, ενώ μόλις το 51% (αποτελέσματα έρευνας 2020) αξιοποιεί ηλεκτρονικές αγορές, ποσοστό σημαντικά χαμηλότερο από το μέσο όρο της ΕΕ που φτάνει το 71%. Είναι πιθανό αυτή η εικόνα να αλλάξει λόγω των πρόσφατων υλοποιήσεων και της διάθεσης ψηφιακών λύσεων για την αντιμετώπιση της πανδημίας του κορονοϊού. (5)

### 5.1.4 Ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας

Η υιοθέτηση και η εφαρμογή των ψηφιακών τεχνολογιών δεν αποτελεί πλέον απλώς μια επιλογή για τις επιχειρήσεις, αλλά αναδεικνύεται ως ζωτικής σημασίας παράγοντας για την επιβίωσή τους. Παρόλα αυτά, η χώρα μας βρίσκεται στην 24<sup>η</sup> θέση μεταξύ των 28 κρατών μελών της ΕΕ, με τη βαθμολογία της φτάνει να τις 28,2 μονάδες, απέχοντας αισθητά από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο των 41,4. Σύμφωνα με την έκθεση του 2020, το ποσοστό χρήσης μέσων κοινωνικής δικτύωσης των Ελλήνων πολιτών ανέρχεται στο 19%, αντί του 25% του ευρωπαϊκού μέσου όρου. Επίσης, παρατηρείται αργή υιοθέτηση των τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους (Cloud), με το ποσοστό να κυμαίνεται στο ταπεινό 7%, αντί για το 18% του ευρωπαϊκού μέσου όρου. Τον Δεκέμβριο του 2019, η Ελλάδα συνέχισε την προσπάθειά της για προώθηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, υπογράφοντας τη δήλωση σχετικά με τη συνεργασία για την ανάπτυξη και εγκατάσταση ευρωπαϊκών υποδομών κβαντικών επικοινωνιών, σύμφωνα με το πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη». Μετά την υπογραφή της δήλωσης σχετικά με την συνεργασία για την

Τεχνητή Νοημοσύνη το 2018, η Ελλάδα πλέον βρίσκεται στη διαδικασία εκπόνησης της δικής της εθνικής στρατηγικής για την Τεχνητή Νοημοσύνη, σε διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη. Αυτή η στρατηγική επικεντρώνεται στη συλλογή και την ποιότητα των δεδομένων, στη δεοντολογική διάσταση της Τεχνητής Νοημοσύνης και στις απαιτούμενες δεξιότητες για την ανάπτυξή της. Κατά τις αρχές του 2020, η Ελλάδα είχε στη διάθεσή της 14 κόμβους ψηφιακής καινοτομίας, από τους οποίους 9 ήταν πλήρως επιχειρησιακοί ενώ οι υπόλοιποι 5 βρίσκονταν σε στάδιο προετοιμασίας. Αυτοί οι κόμβοι καλύπτουν διάφορους τομείς της αγοράς, όπως η γεωργία, η αλιεία, οι κατασκευές, οι μεταφορές και η ηλεκτρική ενέργεια, αξιοποιώντας την χρήση μιας ποικιλίας προηγμένων τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένης της προσθετικής κατασκευής, των συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης, των συστημάτων γνώσεων, της κυβερνοασφάλειας και της αλυσίδας συστοιχιών, καθώς και της ανάλυσης μαζικών δεδομένων και της φωτονικής. (5)

### 5.1.5 Ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες

Σε ότι αφορά τη διάσταση των ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών, η Ελλάδα βρίσκεται στην 27<sup>η</sup> θέση μεταξύ των 28 κρατών-μελών της ΕΕ. Η χώρα μας σημειώνει μόλις 51,5 βαθμούς, αντί 72 του μέσου όρου της ΕΕ. Παρ' όλα αυτά, παρουσιάζει σημαντική βελτίωση στον δείκτη ωρίμανσης ανοικτών δεδομένων, με ποσοστό που ανέρχεται στο 66%, ακριβώς όσο προβλέπει ο ευρωπαϊκός μέσος όρος. Ως προς την παροχή διαδικτυακών δημόσιων υπηρεσιών οι εξελίξεις είναι θετικές για την Ελλάδα, ωστόσο, η χώρα μας εξακολουθεί να υστερεί σημαντικά σε σχέση με τον μέσο όρο της ΕΕ. Αυτό οφείλεται ιδιαίτερα στον επί μέρους δείκτη περί ύπαρξης προσυμπληρωμένων εντύπων στο πλαίσιο της παροχής ψηφιακών υπηρεσιών. Για τον συγκεκριμένο επί μέρους δείκτη, η Ελλάδα καταγράφει βαθμολογία 25 μονάδων, ενώ ο μέσος όρος της ΕΕ βρίσκεται στο υπερδιπλάσιο 59. Όσον αφορά τον αριθμό των ενεργών χρηστών διαδικτύου που χρησιμοποιούν υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, παρατηρείται ποσοστό 39%, το οποίο επίσης παραμένει σημαντικά χαμηλότερο από τον μέσο όρο της ΕΕ που ανέρχεται στο 67%. Η διαφορά αυτή είναι ιδιαίτερα ανησυχητική αν υπολογιστεί και η σταδιακή ετήσια αύξηση 3% της χώρας μας που δεν φαίνεται να μπορεί να καλύψει το χαμένο έδαφος. Η διαθεσιμότητα των ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών για τις επιχειρήσεις, σημείωσε αύξηση σε 63 το 2019, αλλά ούτε στον συγκεκριμένο τομέα κατάφερε η χώρας μας να πλησιάσει τα ευρωπαϊκά δεδομένα ( 88 μονάδες το 2019). (5)

## 5.2 Δείκτης «IMD World Digital Competitiveness»

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Διεθνούς Κέντρου Ανταγωνιστικότητας (Institute for Management Development – IMD), που παρουσιάζονται στην έκθεση του 2020, η Ελλάδα βρίσκεται στην 46<sup>η</sup>

θέση στον τομέα της ψηφιακής ανταγωνιστικότητας ανάμεσα σε 63 χώρες παρουσιάζοντας δηλαδή μία βελτίωση κατά 7 θέσεις σε σχέση με το 2019. Η έκθεση Ψηφιακής Ανταγωνιστικότητας παραθέτει ποικίλα κριτήρια για την αξιολόγηση της ικανότητας των χωρών να εξερευνούν και να εφαρμόζουν ψηφιακές τεχνολογίες, οι οποίες προωθούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Δημόσιας Διοίκησης και του επιχειρηματικού τομέα.

Κάποια από τα χαρακτηριστικά της έκθεσης είναι τα εξής:

1. Πραγματοποίηση αξιολόγησης για 63 χώρες κάνοντας χρήση παραπάνω από 330 κριτηρίων που βαθμολογούν τις διακριτές πτυχές της ψηφιακής ανταγωνιστικότητας.
2. Ένα μεγάλο ποσοστό (ανάμεσα σε 65% και 70%) των δεδομένων προέρχεται από στατιστικά στοιχεία διαφόρων πηγών, διεθνών και εθνικών.
3. Ο υπόλοιπος όγκος δεδομένων προκύπτει από εξειδικευμένα ερωτηματολόγια.

Η ψηφιακή ανταγωνιστικότητα περιγράφεται ως η ικανότητα μιας οικονομίας να αναπτύξει και να εφαρμόσει νέες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών που θα την κατευθύνουν στον ψηφιακό μετασχηματισμό. Οι παράμετροι της μελέτης περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την υιοθέτηση και την εφαρμογή γνώσεων, τον ρόλο της έρευνας και της καινοτομίας στον ψηφιακό μετασχηματισμό, την αποτελεσματικότητα της αντίστοιχης νομοθεσίας, την εφαρμογή νέων τεχνολογιών, καθώς και την ευελιξία για τη διαχείριση των ανατροπών που ενδέχεται να προκύψουν. (5)

Η έκθεση του IMD βασίζεται σε τρεις βασικούς πυλώνες: Γνώση, Τεχνολογία και Μελλοντική Ψηφιακή Ετοιμότητα. Η ακόλουθη γραφική απεικόνιση αναπαριστά το πλαίσιο που εφαρμόζεται για την αξιολόγηση της παγκόσμιας ψηφιακής ανταγωνιστικότητας.



Εικόνα 3: Πλαίσιο αξιολόγησης παγκόσμιας ψηφιακής ανταγωνιστικότητας

Πηγή : Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025



Η κατηγορία της "Γνώσης" εστιάζει στις αναγκαίες δεξιότητες που επιταχύνουν τη διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού μέσω της ανίχνευσης, της κατανόησης και της εξοικείωσης με τις νέες τεχνολογίες. Αυτή η κατηγορία αποτελείται από τρεις υποκατηγορίες: το ταλέντο, την κατάρτιση και εκπαίδευση και την επιστημονική υποδομή. Το ταλέντο αναφέρεται στον πλούτο των δεξιοτήτων που υπάρχουν σε μια συγκεκριμένη κοινωνία, ενώ η ποιότητα αυτού του ταλέντου σχετίζεται με την εκπαίδευση και την κατάρτιση του πληθυσμού. Η επιστημονική υποδομή εστιάζει στις επενδύσεις και στην ανάπτυξη γνώσης, οι οποίες αποτελούν θεμέλια για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της οικονομίας. Η χώρα μας κατατάσσεται στην 48<sup>η</sup> θέση στον αντίστοιχο δείκτη "Γνώσης" μεταξύ 63 χωρών, σύμφωνα με την έρευνα του 2020, και γίνεται αντιληπτό πως υπάρχουν μεγάλα περιθώρια βελτίωσης. (5)

Η κατηγορία της "Τεχνολογίας" εξετάζει το γενικό πλαίσιο μέσω του οποίου εφαρμόζεται η ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών. Αυτό το πλαίσιο περιλαμβάνει, αρχικά, το ρυθμιστικό πλαίσιο (regulatory framework) και το κατά πόσο αυτό επιτρέπει την αποτελεσματική λειτουργία των επιχειρήσεων και την εφαρμογή των σχετικών κανονισμών, προάγοντας παράλληλα την καινοτομία και την ανάπτυξή τους. Επιπλέον, περιέχει το στοιχείο κεφάλαιο (capital), που αξιολογεί τις τρέχουσες επενδύσεις στην τεχνολογική ανάπτυξη και προσδιορίζει την ελκυστικότητα για νέες επενδύσεις, ενώ εξετάζει επίσης και τα επίπεδα του επενδυτικού κινδύνου σε μια συγκεκριμένη οικονομία. Τέλος, εντάσσει και το υφιστάμενο τεχνολογικό πλαίσιο (technological framework), που αφορά την αξιολόγηση της υπάρχουσας τεχνολογικής υποδομής μιας χώρας και την ποιότητά της. Η Ελλάδα κατατάσσεται 43<sup>η</sup> στον δείκτη της "Τεχνολογίας" μεταξύ των 63 χωρών που αξιολογήθηκαν στην έρευνα του 2020, αφήνοντας για ακόμη μια φορά μεγάλα κενά στην επίδοσή της. (5)

Η κατηγορία της "Μελλοντικής ψηφιακής ετοιμότητας" εστιάζει στο επίπεδο προετοιμασίας μιας οικονομίας να υιοθετήσει τον ψηφιακό της μετασχηματισμό. Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τρία βασικά στοιχεία: τις προσαρμοστικές στάσεις, την επιχειρηματική ευελιξία και την ενσωμάτωση των τεχνολογιών Πληροφορικής (IT). Η ανταγωνιστικότητα απαιτεί τη δυνατότητα απορρόφησης των διαθέσιμων ψηφιακών τεχνολογιών από την κοινωνία. Αυτό σημαίνει προσαρμογή και συμμετοχή σε διαδικασίες όπως οι διαδικτυακές αγορές. Η επιχειρηματική ευελιξία απαιτείται για την υιοθέτηση των τεχνολογιών ΤΠΕ, ενώ η καινοτομία στον συγκεκριμένο κλάδο συνήθως προέρχεται από τον ιδιωτικό τομέα. Όσον αφορά την ενσωμάτωση της πληροφορικής (IT Integration), αυτή αξιολογεί την αποτελεσματικότητα εφαρμογής των σχετικών πρακτικών από διάφορους φορείς. Η Ελλάδα κατατάσσεται στην 46<sup>η</sup> θέση στον δείκτη της "Ψηφιακής ετοιμότητας" ανάμεσα σε 63 χώρες σύμφωνα με το IMD για το 2020. (5)

Σύμφωνα με ορισμένους επί μέρους δείκτες του παραπάνω δείκτη, η χώρα μας έχει βελτιώσει τη θέση της στον τομέα του ρυθμιστικού πλαισίου, όπου βρίσκεται πλέον στην 41<sup>η</sup> θέση σε σύγκριση με την 52<sup>η</sup> της προηγούμενης χρονιάς (2019). Αυτό οφείλεται κυρίως στις αλλαγές που εφαρμόστηκαν στις προϋποθέσεις για την έναρξη επιχειρηματικής δραστηριότητας, όπου η Ελλάδα βρίσκεται στην 6<sup>η</sup> θέση της φετινής σχετικής κατάταξης, σε σύγκριση με την 26<sup>η</sup> της

προηγούμενης χρονιάς. Όσον αφορά την επιχειρηματική ευελιξία, η χώρα μας βρίσκεται στην 55<sup>η</sup> θέση σε σχέση με την 60<sup>η</sup> πέρσι, ενώ στην ενσωμάτωση των τεχνολογιών Πληροφορικής καταλαμβάνει την 45<sup>η</sup> θέση έναντι της 50<sup>ης</sup> περυσινής.

## 6. Ψηφιακές τάσεις και εξελίξεις

Ο μετασχηματισμός στην υγεία είναι ένα φαινόμενο που έχει πλέον ενταχθεί στην νέα πραγματικότητα κάθε σύγχρονου κράτους. Η αύξηση της παχυσαρκίας και των χρόνιων παθήσεων σε συνδυασμό με την γήρανση του πληθυσμού έχουν επιφέρει αρκετή πίεση στα συστήματα υγείας ανά τον κόσμο, καθώς καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για ολοένα και μεγαλύτερες δαπάνες προς τη φροντίδα υγείας. Ταυτόχρονα, ενώ έρευνες δείχνουν ότι ως το 2030 θα υπάρξει ένα έλλειμμα εργαζομένων στην υγειονομική περίθαλψη της τάξης των 18 εκατομμυρίων ατόμων, υπάρχει πίεση για μείωση κόστους.

Παρά τις συγκρουόμενες αυτές πιέσεις που επιβαρύνουν τα εθνικά συστήματα υγείας, λόγω της σημαντικής εξέλιξης που έχει σημειωθεί σε άλλους τομείς της αγοράς μέσω της τεχνολογίας, έχουν δημιουργηθεί αυξημένες προσδοκίες και στον τομέα της Υγείας, έχοντας ως κύριο στόχο την παροχή βελτιωμένων και προσωποποιημένων εμπειριών στους χρήστες.

Η ανάγκη για υπηρεσίες φροντίδας υγείας που θα είναι πιο πολύ «remote controlled» παρά αυτές που είναι αναγκαστική η φυσική παρουσία του εκάστοτε ασθενή είναι ήδη ορατή, καθώς σε πολλά συστήματα υγείας οι πρώτες διαγνώσεις και ένα ικανοποιητικό κομμάτι της παροχής φροντίδας πραγματοποιείται μακριά από το νοσοκομείο. (9)

Ακόμη και η φροντίδα των ασθενών καλείται να εστιάσει πιο πολύ στο κομμάτι της πρόληψης και της εκμάθησης, δηλαδή να τείνει στην φροντίδα υγείας (health care) παρά στην φροντίδα ασθενείας (sick care). Η ενσωμάτωση των ανθρώπων από κάθε ηλικία στην παροχή ιατρικής περίθαλψης και φροντίδας μέσω «έξυπνων συσκευών», καθώς και η εξοικείωση τους με αυτές, θα αποτελέσει σημαντικό βήμα στον μετασχηματισμό της παροχής υπηρεσιών υγείας με όλο και περισσότερη χρήση αισθητήρων. Γνωρίζοντας τον τεράστιο όγκο δεδομένων που θα συλλέγονται από αισθητήρες, σε ταυτόχρονη χρήση με διάφορες ανερχόμενες τεχνολογίες που αναπτύσσονται, οι θεραπείες που έως τώρα αφορούν τον συνολικό πληθυσμό μιας ασθένειας, θα τείνουν να είναι εξατομικευμένες, ακόμα και γενετικά προσαρμοσμένες, πάνω στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε ασθενή.

Επακόλουθα, ο ρόλος του ιατρού φαίνεται ότι επίσης θα αλλάζει σταδιακά. Από αυτόν της παραδοσιακής «αυθεντίας», θα γίνεται αυτός του «καθοδηγητή», ενώ εκτιμάται ότι μερίδα, τουλάχιστον, των ιατρών του μέλλοντος, θα εξελιχθούν σε ιατρούς-μηχανικούς, που θα έχουν εκπαιδευτεί στην τεχνητή νοημοσύνη, τα big data, τη ρομποτική και άλλες αναδυόμενες τεχνολογίες.

Οι παραπάνω τάσεις οδηγούν στην ανάγκη επιταχυνόμενης υιοθέτησης ψηφιακών τεχνολογιών, αυτοματοποίησης και τεχνητής νοημοσύνης. Η τεχνολογία είναι ώριμη για αυτό, αν και η υιοθέτηση νέων μοντέλων φροντίδας υγείας – μοντέλα που βασίζονται σε εξατομίκευση της πρόληψης και της θεραπείας – απαιτεί μια διαφορετική προσέγγιση στον τρόπο που χρησιμοποιούμε την τεχνολογία στην υγεία σήμερα. (9)

## 6.1 Το «Έξυπνο Οικοσύστημα Υγείας»

Σύμφωνα με την έκθεση της ΕΥ, το επόμενο βήμα προς αυτή την κατεύθυνση είναι η δημιουργία ενός Έξυπνου Οικοσυστήματος Υγείας, με την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των κυρίων παραγόντων των σχετικών κλάδων. Το οικοσύστημα θα υποστηρίζεται από αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI), οι οποίοι θα τροφοδοτούνται με ένα τεράστιο εύρος δεδομένων από έξυπνες συσκευές και αισθητήρες, που θα βρίσκονται γύρω, πάνω και ακόμα και μέσα στους καταναλωτές, δημιουργώντας ένα δίκτυο αντίστοιχο του Internet of Things, αλλά επικεντρωμένο στη βελτίωση της φροντίδας υγείας (Internet of Medical Things – IoMT). (9)

## 6.2 Internet of Medical Things και Τεχνητή Νοημοσύνη

Σήμερα, η καινοτομία στον τομέα της τεχνολογίας υγείας εστιάζεται στην ενσωμάτωση του cloud, των αισθητήρων, των συστημάτων εικονικής και εκτεταμένης πραγματικότητας και της ευρυζωνικότητας πέμπτης γενιάς (5G) στα μοντέλα παροχής φροντίδας. Στο κοντινό μέλλον, κρίσιμο ρόλο θα διαδραματίσουν ακόμη πιο προηγμένες τεχνολογίες, όπως το quantum computing, αλλά και ψηφιακές εξελίξεις, όπως το metaverse και το Web 3.0. Συνδυαστικά, οι τεχνολογίες αυτές, καθώς θα συνεχίσουν να εξελίσσονται, θα οδηγήσουν στη δημιουργία του δικτύου Internet of Medical Things (IoMT), του οποίου η χρήση αναμένεται να επεκταθεί ευρέως. Το δίκτυο αυτό θα τροφοδοτείται με δεδομένα από ένα μεγάλο εύρος αισθητήρων και θα λειτουργεί ως δίαυλος επικοινωνίας των δεδομένων και της ανάλυσής τους, μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μερών. (9)

Στα κέντρα παροχής φροντίδας εκτιμάται να υπάρχει ένα πλήθος συνδεδεμένων συσκευών, εικονικών βοηθών, εργαλείων απομακρυσμένης παρακολούθησης, συνδεδεμένων με έξυπνες υποδομές καθώς και εικονικών συσκευών. Ταυτόχρονα, θα εισαχθούν στις ζωές μας έννοιες όπως βιοηλεκτρικά εμφυτεύματα, τα οποία θα χαρτογραφούν την επιφάνεια και το εσωτερικό του σώματός μας, αισθητήρες-χάπια που θα μπορούμε να καταπίνουμε, έξυπνα ρούχα, νανορομπότ και έξυπνη σκόνη. Σύμφωνα με υπολογισμούς που πραγματοποιήθηκαν το 2020, υπήρχαν περίπου 1 τρισεκατομμύριο αισθητήρες στον κόσμο, νούμερο τρομακτικά πολλαπλάσιο σε σχέση με τα 20 εκατομμύρια που υπήρχαν την περασμένη δεκαετία. Όπως είναι κατανοητό, προκύπτει ότι υπήρξε, κατά μέσο όρο, ετήσια αύξηση της τάξης του 195%. (9)

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το IoMT θα έχει πρόσβαση σε εκθετικά μεγαλύτερη ποσότητα και ποιότητα δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης στο μέλλον, γεγονός που έχει ήδη ξεκινήσει καθώς η εκτιμώμενη ετήσια αύξηση των διαθέσιμων δεδομένων είναι 36%. Για να γίνει αντιληπτή η πραγματική ποσότητα των δεδομένων αρκεί να συγκρίνουμε το παραπάνω νούμερο με το αντίστοιχο από άλλους κλάδους όπως η μεταποίηση (6,3%) ή οι χρηματοοικονομικές υπηρεσίες (6%) και η διαφορά γίνεται αισθητή.

Αν και σε αρχική μορφή, τα δεδομένα αυτά ήδη χρησιμοποιούνται από τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης. Άμα κρίνουμε από τα θετικά δείγματα που έδειξαν περισσότεροι από 130 νέοι αλγόριθμοι, με πιο πρόσφατο παράδειγμα, την άμεση έγκριση από τον FDA αλγόριθμο τεχνητής νοημοσύνης που μπορεί να ανιχνεύσει ανεύρυσμα στον εγκέφαλο, ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη φαίνεται να αυξάνεται με ραγδαίους ρυθμούς. (9)

### 6.3 Ψηφιακή Καινοτομία

Οι ψηφιακές καινοτομίες υγείας έχουν σχεδιαστεί για να εξοικονομούν χρόνο, να ενισχύουν την ακρίβεια και την αποτελεσματικότητα καθώς και να συνδυάζουν τεχνολογίες με τρόπους που είναι πρωτόγνωροι στην υγειονομική περίθαλψη. Οι καινοτομίες αυτές μπορούν να συνδυάσουν την ιατρική με το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), με το mHealth, με την επαυξημένη πραγματικότητα (AR) και το blockchain με τα Ηλεκτρονικά Ιατρικά Αρχεία (EMRs).

Το διαδίκτυο των Ιατρικών Πραγμάτων (IoMT) αναφέρεται στον συνδυασμό ιατρικών συσκευών και εφαρμογών που συνδέονται με συστήματα πληροφορικής υγείας (health IT systems) που χρησιμοποιούν τεχνολογίες δικτύωσης. Οι περιπτώσεις χρήσης του IoT κυμαίνονται από την χρήση τεχνολογίας τηλεϊατρικής για τη βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ ασθενών και γιατρών, έως τη μείωση της πιθανότητας έκθεσης σε μεταδοτικές ασθένειες και σε διάφορες τεχνολογίες έξυπνων αισθητήρων που μπορούν να συλλέγουν δεδομένα σε επίπεδο χρήστη. Για παράδειγμα, η ζήτηση στις υπηρεσίες τηλευγείας σημείωσε αύξηση ως αποτέλεσμα του COVID-19, με ολοένα και περισσότερους παρόχους να βασίζονται στην τεχνολογία για την παροχή εικονικών υπηρεσιών στους ασθενείς.

Με τον καιρό, νέες, καινοτόμες εφαρμογές του IoT στην υγειονομική περίθαλψη συνεχίζουν να έρχονται στο προσκήνιο. Η Cleveland Clinic, ένα μη κερδοσκοπικό ακαδημαϊκό ιατρικό κέντρο, κατέταξε τις συσκευές βηματοδότη που βασίζονται σε smartphone ως την κορυφαία καινοτομία για το 2021. Χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή για κινητά, οι συσκευές βηματοδότη που συνδέονται με smartphone μπορούν να σχεδιαστούν για ασφαλή και ασύρματη μετάδοση δεδομένων στο δίκτυο ενός ασθενούς, δίνοντάς του μία πιο ευκρινής εικόνα για τα δεδομένα υγείας που συλλέχθηκαν από τους βηματοδότες και μεταδίδοντας τις πληροφορίες αυτές στους γιατρούς τους.

Η mHealth, συμπεριλαμβανομένων των φορητών συσκευών, των εφαρμογών και της τεχνολογίας κινητής τεχνολογίας που παρέχει πρόσβαση στην υποστήριξη και παρακολούθηση της υγειονομικής περίθαλψης, βιώνει ανάπτυξη, πιο συγκεκριμένα στην βοήθεια διαχείρισης μακροπρόθεσμων χρόνιων παθήσεων. Η πανδημία COVID-19 οδήγησε σε αύξηση της ζήτησης για παρακολούθηση της προσωπικής υγείας μέσω φορητών συσκευών, οι οποίες έχουν γίνει κάτι ενδιάμεσα σε καταναλωτικές και ιατρικές συσκευές. Οι προμηθευτές τέτοιων συσκευών πρόσθεσαν δυνατότητες όπως παρακολούθηση μεταβλητότητας καρδιακού ρυθμού, παλμικό οξύμετρο, ηλεκτροκαρδιογράφιμα και συνεχή παρακολούθηση των επιπέδων της γλυκόζης στο αίμα.

Μια άλλη σημαντική εφαρμογή είναι τα EMRs, συγκεκριμένα αυτά που βασίζονται στην τεχνολογία blockchain, τα οποία στοχεύουν στη μείωση του χρόνου που απαιτείται για την πρόσβαση στις πληροφορίες των ασθενών, βελτιώνοντας παράλληλα την ποιότητα και τη διαλειτουργικότητα των δεδομένων. Τα οφέλη της τεχνολογίας blockchain - ασφάλεια πρόσβασης, απόρρητο δεδομένων και επεκτασιμότητα – είναι ιδιαίτερα ελκυστικά στην ψηφιακή υγειονομική περίθαλψη.

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στις εφαρμογές υγειονομικής περίθαλψης έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την ανθρώπινη λήψη αποφάσεων αυτοματοποιώντας και επιταχύνοντας διαδικασίες που στο παρελθόν είχαν αποδειχθεί εξαιρετικά χρονοβόρες. Αρκετά νοσοκομεία χρησιμοποιούν εργαλεία παρακολούθησης ασθενών που βασίζονται σε τεχνητή νοημοσύνη για τη θεραπεία του ασθενούς με βάση αναφορές σε πραγματικό χρόνο. Στην ιατρική απεικόνιση, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να μειώσει τον αριθμό των κλικ που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας εργασίας και να καθορίσει τα επόμενα βήματα της διαδικασίας με βάση αυτά που προηγήθηκαν. Μία άλλη εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης, τα digital twins, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μοντελοποίηση ιατρικών συσκευών και ασθενών ενώ ταυτόχρονα να δείξει πώς θα λειτουργούσαν οι συσκευές αυτές υπό πραγματικές συνθήκες.

Το AR, το οποίο ενσωματώνει ψηφιακές πληροφορίες με το περιβάλλον του χρήστη σε πραγματικό χρόνο, μπορεί να εφαρμοστεί στην εκπαίδευση ασθενών και γιατρών, στη χειρουργική απεικόνιση καθώς και στην προσομοίωση ασθενειών.

Τα μεγάλα δεδομένα – τα οποία αντλούν πληροφορίες από όλα αυτά τα συστήματα και τις εφαρμογές υγείας – δημιουργούν πολλά οφέλη καθώς όμως και προκλήσεις. Ο όγκος των διαθέσιμων δεδομένων είναι πραγματικά τεράστιος και συνεχίζει να πολλαπλασιάζεται.

## 7. Digital Innovation Hubs – DIHs

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση επισημαίνεται η σημασία των Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας (Digital Innovation Hubs-DIHs) ως κρίσιμους παράγοντες για την προώθηση της ψηφιακής οικονομίας. Αυτοί οι κόμβοι αποτελούν «υπηρεσίες μιας στάσης» για τις επιχειρήσεις, προσφέροντας ολοκληρωμένες υπηρεσίες που υποστηρίζουν τη μετάβασή τους στην ψηφιακή εποχή και ενθαρρύνουν την καινοτομία μέσω ψηφιακών λύσεων. Οι DIHs, οι οποίοι είναι είτε ατομικοί οργανισμοί είτε συνεργασία πολλών οργανισμών, προσφέρουν υποστήριξη στις επιχειρήσεις όσον αφορά της ανταγωνιστικότητά τους, είτε μέσω της βελτίωσης των προϊόντων και των υπηρεσιών τους είτε μέσω της βελτίωσης των παραγωγικών διαδικασιών τους με την εφαρμογή προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών. Επιπλέον, συμβάλλουν στη δημιουργία ενός οικοσυστήματος συνεργασίας, μέσω της συμμετοχής σε δράσεις που ενώνουν τις δυνάμεις των μικρομεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων, των ακαδημαϊκών φορέων και των δημόσιων οργανισμών.

### 7.1 Υπηρεσίες των Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας

Οι υπηρεσίες που παρέχουν οι DIHs εντάσσονται κυρίως στις παρακάτω κατηγορίες:

- Δράσεις Καινοτομίας: Αναζήτηση ευκαιριών για ψηφιοποίηση, ανάπτυξη και επαλήθευση καινοτόμων λύσεων που βασίζονται σε προηγμένες τεχνολογίες π.χ. "δοκιμή πριν την επένδυση" ("test before invest").
- Επιχειρησιακή Ανάπτυξη: Υποστήριξη στις επιχειρήσεις για την υιοθέτηση καινοτόμων λύσεων, αξιολόγηση των επιπτώσεων και διαχείριση των αλλαγών στα επιχειρηματικά μοντέλα τους (εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση, δικτύωση, εντοπισμός συνεργατών κλπ.)
- Ψηφιακές Δεξιότητες: Προώθηση της καινοτομίας μέσω της εκπαίδευσης και ενδυνάμωσης του ανθρώπινου δυναμικού.
- Υποστήριξη στην εύρεση χρηματοδότησης: Βοήθεια στην εντοπισμό πηγών χρηματοδότησης για την υλοποίηση καινοτόμων έργων.

### 7.2 Ψηφιακή Ευρώπη και δημιουργία ενιαίου δικτύου DIH

Επιπλέον, ο Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη θέσπιση του προγράμματος Ψηφιακή Ευρώπη 2021-2027 τονίζει την κρίσιμη σημασία των Κόμβων

Ψηφιακής Καινοτομίας (DIH), καθορίζοντας ένα νέο πλαίσιο για την ανάπτυξη του δικτύου τους. Αυτό περιλαμβάνει τη συμμετοχή των κρατών-μελών στην επιλογή των DIH, στη χρηματοδότησή τους και στην παρακολούθηση των επιδόσεών τους μέσω συγκεκριμένων δεικτών αποδοτικότητας (KPIs). (10)

Στο πλαίσιο του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη 2021-2027», η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρέχει την υποστήριξή της για τη δημιουργία ενός δικτύου Ευρωπαϊκών Κόμβων για την Ψηφιακή Καινοτομία (European Digital Innovation Hubs – EDIHs), το οποίο θα αποτελέσει καίριο παράγοντα στην υλοποίηση του προγράμματος. Οι EDIH είναι ένας ενιαίος οργανισμός ή συνεργασία πολλαπλών οργανισμών διαφόρων εξειδικεύσεων, όλοι μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, οι οποίοι ενισχύουν τις επιχειρήσεις –κυρίως τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις και τις εταιρείες μεσαίας κεφαλαιοποίησης– καθώς και τον δημόσιο τομέα στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. (10)

Οι EDIH βοηθούν τις εταιρίες για τη βελτίωση των επιχειρηματικών/παραγωγικών διαδικασιών, προϊόντων ή υπηρεσιών που σχετίζονται με ψηφιακές τεχνολογίες με:

- παροχή εξειδικευμένης τεχνογνωσίας μαζί με τη δυνατότητα “test before invest” (δοκιμή των υπηρεσιών πριν την επένδυση)
- παροχή υπηρεσιών καινοτομίας, συμβουλών χρηματοδότησης καθώς και εκπαίδευση και ανάπτυξη δεξιοτήτων, όλα στα πλαίσια της επικέντρωσης στον επιτυχημένο ψηφιακό μετασχηματισμό
- την βοήθεια όσον αφορά την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ζητημάτων, κυρίως μέσω χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών για την επίτευξη της βιωσιμότητας και της κυκλικότητας.

Οι EDIH συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα της περιφερειακής παρουσίας με τις ευκαιρίες που παρέχει ένα ευρύ δίκτυο πανευρωπαϊκής φύσης. Η παρουσία τους σε περιφερειακό επίπεδο τους επιτρέπει να παρέχουν τις αναγκαίες υπηρεσίες στις τοπικές επιχειρήσεις, εκμεταλλευόμενοι το οικοσύστημα της τοπικής γλώσσας και καινοτομίας. Η ευρεία κάλυψη του δικτύου καθιστά ευκολότερη την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των κόμβων των διαφόρων χωρών, ενώ επιτρέπει επίσης την παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών σε όλες τις περιοχές, όταν αυτές δεν είναι προσβάσιμες τοπικά. (10)

### 7.3 Το δίκτυο EDIH

Μέσω του δικτύου EDIH, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επιδιώκει τη δημιουργία μιας δυναμικής κοινότητας κόμβων και συναφών φορέων, προωθώντας δραστηριότητες δικτύωσης, συνεργασίας και ανταλλαγής γνώσεων ανάμεσα σε EDIH, μικρομεσαίες επιχειρήσεις, τον δημόσιο τομέα και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς. Ο Επιταχυντής Ψηφιακού Μετασχηματισμού (DTA) συμβάλλει θετικά προς την επίτευξη αυτού του στόχου, καθώς



διαχειρίζεται τη διαδικτυακή παρουσία του δικτύου και φιλοξενεί την κατάλληλη πλατφόρμα και λογισμικά εργαλεία για την ομαλή λειτουργία του.

Η διαδικτυακή πύλη του δικτύου EDIH εμπεριέχει επίσης εργαλεία που μπορούν να αξιολογήσουν το ίδιο το δίκτυο, αναλύοντας την επίδρασή τους στην ψηφιακή ωριμότητα των εταιριών που υποστηρίζουν. Με στόχο αυτό, το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής έχει αναπτύξει ένα εργαλείο ηλεκτρονικής αξιολόγησης της ωρίμανσης, το οποίο μπορούν να εφαρμόσουν όλα τα EDIH για να μετρήσουν την πρόοδο όσον αφορά την ψηφιακή ωρίμανση των πελατών τους. Το εν λόγω εργαλείο (με όνομα Ψηφιακή Αξιολόγηση Ωρίμανσης) είναι διαθέσιμο στην διαδικτυακή πύλη κάθε ενεργού EDIH. (10)

## 7.4 Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τα δεδομένα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, λειτουργούν 9 DIHs, με κύριο άξονα δράσης τα ερευνητικά ιδρύματα. Παρ' όλα αυτά, απουσιάζει ένα κοινό οργανωτικό πλαίσιο συστηματικής παρακολούθησης, υποστήριξης και συντονισμού για αυτούς τους κόμβους. Επιπλέον, δεν είναι ευρέως διαδεδομένη η χρησιμότητά τους και - το σημαντικότερο - οι επιχειρήσεις δεν είναι ενήμερες ούτε για την ύπαρξη των DIHs ούτε για τις υπηρεσίες που προσφέρουν. (11)

Επίσης άξια αναφοράς είναι η προσπάθεια ανάδειξης των ελληνικών Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας που θα συμμετέχουν στην πρόσκληση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με στόχο τη δημιουργία του δικτύου των EDIHs από την ΓΓΨΔΑΔ (Γενική Γραμματεία Ψηφιακής Διακυβέρνησης και Απλούστευσης Διαδικασιών) σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, τη Γενική Γραμματεία Εργασίας και τη Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας. Σκοπός των EDIHs θα είναι να αποτελέσουν κέντρα υποστήριξης του ψηφιακού μετασχηματισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω εξειδίκευσης και μεταξύ τους συνεργιών. Το κύριο έργο τους επικεντρώνεται στη διάδοση των πιο πρόσφατων εξελίξεων σε τομείς όπως η υπολογιστική υψηλών επιδόσεων (HPC), η τεχνητή νοημοσύνη (AI), και η Cybersecurity (ψηφιακή ασφάλεια), τόσο στον επιχειρηματικό όσο και στον δημόσιο τομέα. Οι κόμβοι της χώρας μας θα αποτελέσουν «καταστήματα μίας στάσης» και θα παρέχουν υπηρεσίες όπως:

- **Δοκιμή πριν από την επένδυση (Test before invest):** το συγκεκριμένο κομμάτι αναλαμβάνει να προσφέρει μια ομάδα υπηρεσιών που επιτρέπει στις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜΜΕ) καθώς και στον δημόσιο τομέα να δοκιμάζουν και να πειραματίζονται με τις υπηρεσίες και τα προϊόντα που θέλουν να αναπτύξουν πριν από την τελική επένδυση και υιοθέτηση τους. Μεταξύ άλλων περιλαμβάνονται ενέργειες ευαισθητοποίησης του κοινού, σύνταξη σχεδίων για ψηφιακό μετασχηματισμό, αξιολόγηση της ψηφιακής ωριμότητας, προώθηση της ολοκλήρωσης, υιοθέτησης και προσαρμογής των διαφόρων τεχνολογιών, πρόωρη πρόσβαση (early access) σε



νέες ψηφιακές τεχνολογίες (λογισμικό και υλικό/εξοπλισμό), ανταλλαγή γνώσεων και τεχνογνωσίας πάνω στις κύριες τεχνολογίες του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη 2021-2027», συγκεκριμένα στους προαναφερθέντες τομείς HPC, AI και Cybersecurity. (11)

- **Δεξιότητες και κατάρτιση (Skills and training):** σύμφωνα με την ερευνητική βιβλιογραφία, το ανθρώπινο δυναμικό θεωρείται η σημαντικότερη μορφή άυλου κεφαλαίου. Ο ανθρώπινος παράγοντας αποτελεί τον πλέον κρίσιμο παράγοντα στην αύξηση της παραγωγικότητας, καθώς διαθέτει μια μοναδική ικανότητα για καινοτομία και δημιουργικότητα, την οποία δεν μπορεί να προσομοιώσει κάποια μηχανή. Για να εξασφαλιστεί η βέλτιστη αξιοποίηση των καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών από τους οργανισμούς, είναι ουσιώδους σημασίας το κατάλληλο επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων. Συνεπώς, οι EDIHs πρέπει να παρέχουν μια πληθώρα υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένης της φιλοξενίας εκπαιδευτικών προγραμμάτων, boot-camps, πρακτικής άσκησης, καθώς και την πρωτοβουλία υλοποίησης βραχυπρόθεσμων επιμορφωτικών προγραμμάτων με στόχο την απόκτηση προηγμένων ψηφιακών δεξιοτήτων. Τέλος θα πρέπει να παρέχονται προγράμματα απασχόλησης προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών σε επιχειρήσεις και ερευνητικά κέντρα με σκοπό την προετοιμασία τους με τα κατάλληλα εφόδια για την μετέπειτα πορεία τους. (11)

- **Υποστήριξη στην εύρεση επενδύσεων (Support to find investments):** τα EDIHs θα προσφέρουν υποστήριξη σε ιδιωτικές επιχειρήσεις, οργανισμούς και δημόσιες διοικήσεις για την εξασφάλιση επενδύσεων, με στόχο την ενίσχυση του ανταγωνιστικού τους προφίλ και τη βελτίωση των επιχειρηματικών τους μοντέλων μέσω της υιοθέτησης νέων τεχνολογιών. Οι υπηρεσίες αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν την παροχή πρόσβασης σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και επενδυτές, την υποστήριξη στη χρήση του προγράμματος InvestEU και διάφορων άλλων σχετικών προγραμμάτων, σε άμεση συνεννόηση με το InvestEU Advisory Hub και το δίκτυο Enterprise Europe Network (EEN). (11)

- **Οικοσύστημα Καινοτομίας και δυνατότητες δικτύωσης (Innovation ecosystem and networking opportunities):** οι EDIHs αναλαμβάνουν τον ρόλο του διαμεσολαβητή, συνδέοντας τη βιομηχανία, τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς που αναζητούν νέες τεχνολογικές λύσεις με εταιρείες, κυρίως νεοσύστατες και MME, οι οποίες διαθέτουν έτοιμες λύσεις για την αγορά. Οι EDIHs δίνουν βαρύτητα στη συνεργασία μεταξύ τοπικών εταιριών, όμως συνεργάζονται και με άλλους EDIHs σε ευρωπαϊκό επίπεδο για την εύρεση κατάλληλων συνεργατών, όταν η εύρεση τοπικών συνεργατών δεν είναι εφικτή. Η εγκαθίδρυση δομημένων σχέσεων με περιφερειακές αρχές, ενώσεις βιομηχανιών, ενώσεις MME, οργανισμούς ανάπτυξης επιχειρήσεων, θερμοκοιτίδες, επιταχυντές, το δίκτυο Enterprise Europe Network (EEN), εμπορικά επιμελητήρια κ.λπ. θα είναι ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία τους ως διαμεσολαβητές. (11)

## 7.5 Κατευθύνσεις και Στόχοι

Με βάση τα παραπάνω, η κύρια προσέγγιση είναι η δημιουργία ενός οργανωμένου και βιώσιμου δικτύου κόμβων υποστήριξης για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των ελληνικών επιχειρήσεων. Αυτό το δίκτυο θα αποτελέσει τον κύριο πυλώνα επικοινωνίας και υποστήριξης των επιχειρήσεων και θα διευκολύνει την ενσωμάτωσή τους στην ψηφιακή εποχή. Επιπλέον, η ανάπτυξη του δικτύου EDIHs αναμένεται να επιλύσει πολλές από τις ανάγκες των επιχειρήσεων στον τομέα της ψηφιακής ενίσχυσης, ενισχύοντας την αλληλεπίδρασή τους με την ευρύτερη ψηφιακή κοινότητα. Η ανάπτυξη και λειτουργία του δικτύου θα επιτευχθεί μέσω της συνεργασίας των βασικών συσχετιζόμενων φορέων, τόσο από το δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα. Συγκεκριμένα, θα συμμετέχουν αρμόδια υπουργεία, επιμελητήρια, κοινωνικοί εταίροι, συλλογικά όργανα, ερευνητικά και ακαδημαϊκά ιδρύματα, καθώς και μεγάλες επιχειρήσεις. Το δίκτυο θα επικεντρώνεται σε υψηλής προτεραιότητας τομείς οικονομικής δραστηριότητας, εστιάζοντας τόσο στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών όσο και στην υιοθέτηση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην οργάνωση και λειτουργία των επιχειρήσεων, αποτελώντας τον βασικό παράγοντα για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Σε αυτό το πλαίσιο επιδιώκεται η ενίσχυση των διασυνδέσεων μεταξύ των EDIHs και των χρηματοδοτικών μηχανισμών τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο καθώς και η συνεργασία τους με ισχυρούς επενδυτές και μεγάλες καινοτόμες επιχειρήσεις.

## 7.6 Έργα και δράσεις προς την ψηφιακή καινοτομία

Μερικές από τις δράσεις και τα έργα που έχουν ήδη ξεκινήσει να υλοποιούνται προς την επίτευξη των παραπάνω στόχων οι εξής:

### 7.6.1 Δημιουργία εθνικού δικτύου κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας

Δημιουργία ενός ενιαίου και δυναμικού δικτύου που θα εστιάζει στη ψηφιακή καινοτομία, το οποίο θα λειτουργεί με συντονισμένο τρόπο σύμφωνα με την ευρωπαϊκή στρατηγική. Η ανάπτυξη και η λειτουργία αυτού του δικτύου προβλέπεται να επιτελείται μέσω στενής συνεργασίας μεταξύ των βασικών συσχετιζόμενων φορέων, είτε πρόκειται για αρμόδιους φορείς του δημόσιου τομέα είτε για εκπροσώπους του ιδιωτικού τομέα. Μεταξύ αυτών συγκαταλέγονται τα σχετικά υπουργεία, τα επιμελητήρια, οι κοινωνικοί εταίροι, τα συλλογικά όργανα, τα ερευνητικά και ακαδημαϊκά ιδρύματα, καθώς και οι μεγάλες επιχειρήσεις. Το δίκτυο θα επικεντρώνεται σε θέματα όπως η αξιοποίηση των πιο πρόσφατων τεχνολογιών και η

εφαρμογή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην οργάνωση και λειτουργία των επιχειρήσεων, ενισχύοντας την μετάβασή τους στον ψηφιακό μετασχηματισμό. (5)

## 7.6.2 Ανάπτυξη κεντρικού μηχανισμού υποστήριξης της Ψηφιακής Καινοτομίας

Με την ολοκλήρωσή του θα αποτελεί τον κεντρικό μηχανισμό συντονισμού των δράσεων υποστήριξης της ψηφιακής καινοτομίας. Ο μηχανισμός αυτός προσφέρει πόρους και υποστήριξη σε όλους τους φορείς που σχετίζονται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό του κράτους, συντονίζει κοινές ενέργειες ανάμεσά τους, ενισχύει το οικοσύστημα τους καθώς και αναγνωρίζει και καλύπτει τυχόν ελλείμματα μέσω στοχευμένων ενεργειών εκπαίδευσης, ενημέρωσης και μεταφοράς τεχνογνωσίας. Επιπλέον, λειτουργεί ως κεντρικό σημείο αναφοράς για το δίκτυο των DIHs, θέτοντας το πλαίσιο λειτουργίας και ανάπτυξής τους, προωθώντας τη συνεργασία μεταξύ των διαφορετικών κόμβων που το αποτελούν και παρακολουθώντας την απόδοσή τους μέσω δεικτών απόδοσης (KPIs). (5)

Οι ενέργειες που αναλαμβάνει περιλαμβάνουν:

- Ανάλυση και χαρτογράφηση των φορέων, τόσο δημόσιων όσο και ιδιωτικών, που συνδράμουν στον ψηφιακό μετασχηματισμό και στην καινοτομία.
- Δημιουργία ενός μοντέλου λειτουργίας και παρακολούθησης της απόδοσης, με σκοπό την αξιολόγηση της προόδου και της αποτελεσματικότητας των ενεργειών.
- Ανάπτυξη ενός σχεδίου δράσης με στόχο την ενίσχυση των συνδέσεων μεταξύ χρηματοδοτικών μηχανισμών και επιχειρήσεων, προκειμένου να προωθηθεί η ψηφιακή καινοτομία και να διευκολυνθεί η χρηματοδότηση των καινοτόμων ιδεών και έργων. (5)

## 7.6.3 ICT4Growth 2

Η Δράση “ICT4Growth 2” επικεντρώνεται στην υποστήριξη ώριμων επενδυτικών σχεδίων που αφορούν τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εμπορική διάθεση καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας, τα οποία έχουν ως βάση τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) ή σχετίζονται με αυτές. Τα παραγόμενα προϊόντα και υπηρεσίες που θα προκύψουν από αυτά τα επενδυτικά σχέδια μπορεί να απευθύνονται τόσο σε ατομικούς καταναλωτές όσο και σε επιχειρήσεις, ενώ ενδέχεται να εστιάζουν είτε σε ένα τελικό προϊόν/υπηρεσία είτε σε ένα συγκεκριμένο τμήμα ενός πιο σύνθετου συστήματος. (5)

Παρακάτω δίνεται μια επισκόπηση των προτεινόμενων έργων που σχετίζονται με την υποστήριξη και την προώθηση της ψηφιακής καινοτομίας.

Έργα	Χρονικός Ορίζοντας
1. Δημιουργία Εθνικού Δικτύου Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας για τη δημιουργία νέων οικοσυστημάτων και την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού της οικονομίας	Μεσοπρόθεσμος
2. Ανάπτυξη κεντρικού μηχανισμού υποστήριξης της Ψηφιακής Καινοτομίας	Μεσοπρόθεσμος
3. ICT4Growth 2	Μεσοπρόθεσμος

Εικόνα 4: Προτεινόμενα έργα - Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Πηγή : Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025

## 7.7 7 Ευρωπαϊκοί κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας που βρίσκονται στην Ελλάδα

Η Ελλάδα, ως κράτος-μέλος, θα συμμετάσχει στο Δίκτυο με 4 Κόμβους, οι οποίοι θα λάβουν χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη 2021-2027» (Digital Europe Programme – DEP) με κονδύλι που αναμένεται να φτάσει τα 9,3 εκατομμύρια ευρώ για 3 χρόνια, ενώ άλλοι 3 Κόμβοι έχουν τη δυνατότητα να ενταχθούν στο Δίκτυο χωρίς ευρωπαϊκή χρηματοδότηση, καθώς έχουν λάβει τη σφραγίδα αριστείας (seal of excellence) από την ΕΕ. (11)

Οι Ελληνικοί Κόμβοι του Δικτύου θα εστιάσουν τις δραστηριότητές τους σε τεχνολογικούς τομείς όπως: η Τεχνητή Νοημοσύνη, Cybersecurity (ψηφιακή ασφάλεια), το Internet of Things (Διαδίκτυο των Πραγμάτων, IoT), το 5G, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (big data) κ.λπ., σε συνδυασμό με τομείς πολιτικής όπως η υγεία, η αγροτική ανάπτυξη, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση κ.λπ. (11)

Οι 7 κόμβοι της χώρας μας είναι οι εξής:

Ακρωνύμιο	Τίτλος	Συντονιστής Κόμβου	Περιφέρειες κάλυψης	Τομέας Τεχνολογίας	Τομέας Πολιτικής
smartheALTH	European Digital Innovation Hub for Smart Health: Precision Medicine and Innovative E-health Services	Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)	8 από τις 13 Περιφέρειες	AI, Cybersecurity, HPC	Healthcare, Pharmaceutical Industry
DigiAgriFood	Digital Transformation and Green Transition of the Agri-Food Value Chain in Central and Northern Greece	Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)	Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα	AI, Advanced Digital Skills, HPC	Agri-food
GR digiGOV-innoHUB	The Greek digital Government and Public Services innovation HUB	ΕΔΥΤΕ ΑΕ	Όλη η ελληνική επικράτεια	AI, 5G, HPC, IoT, Cloud, Cybersecurity, Blockchain	Public sector, e-Government
SmartAttica-ATHeNAI	Smart Attica DIH, the Attica region – Greek Innovation hub for Artificial Intelligence in Energy and Environment, Supply chain and mobility, Culture and Tourism	Δημόκριτος	Αττική, Όλη η ελληνική επικράτεια	AI, HPC, Cybersecurity	Energy and Environment, Supply Chain and Mobility, Culture and Tourism
HEALTH HUB	HEALTH HUB – Healthcare & Pharmaceutical Industry Transformation through Artificial Intelligence Digital Services	Ινστιτούτο Ανάπτυξης και Επιχειρηματικότητας	Θεσσαλία	AI	Healthcare, Pharmaceutical Industry
SYNERGiNN EDIH	Digital Innovation Hub of Western Macedonia	Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	Δυτική Μακεδονία, Βόρεια Ελλάδα, Βαλκανικές χώρες	AI, Cybersecurity, IoT, Big Data Analytics	Energy, Environment
EasyHPC	easyHPC@eco.plastics.industry.WCG:  An open HPC ecosystem for the ecological transformation and the advancement of the competitiveness of the Plastic Industry in the Regions of West & Central Greece	Πανεπιστήμιο Πατρών	Δυτική και Κεντρική Ελλάδα	HPC	Plastic

Πίνακας 5: Οι 7 Κόμβοι της Ελλάδας

Πηγή : Παρατηρητήριο Καινοτόμου Επιχειρηματικότητας | Περιφέρεια Κρήτης

## 8. Εγκυμοσύνη και διαβήτης στην κύηση

Η τηλεϊατρική είναι πλέον ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας εκατομμυρίων ανθρώπων, ειδικότερα μετά την εξάπλωση της πανδημίας του COVID-19. Η επιρροή του ιού στις ζωές των πολιτών έφερε μία σειρά εξελίξεων που εν τέλει καθιέρωσε την τηλεϊατρική και τις διάφορες εφαρμογές της σε νοσοκομεία και κλινικές ανά τον κόσμο. Σύμφωνα με το άρθρο «The State of Telehealth Before and After the COVID-19 Pandemic» του Εθνικού Κέντρου Βιοτεχνολογικής Πληροφόρησης των ΗΠΑ (12) η χρήση εφαρμογών τηλεϊατρικής στους πρώτους 3 μήνες της πανδημίας σημείωσε αύξηση της τάξης του 766%, από το 0.3% όλων των ιατρικών αλληλεπιδράσεων στο 23.6%. Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε με στοιχεία 36 εκατομμυρίων πολιτών της Αμερικής και παρόλο που μία τόσο ραγδαία αύξηση μπορεί εύκολα να αποδοθεί στον πανικό που είχε προκληθεί στην πρώτη περίοδο της πανδημίας, τα στοιχεία που προκύπτουν στο τέλος της έρευνας δείχνουν ότι ακόμη και με την πάροδο των πρώτων 2 ετών η χρήση της τηλεϊατρικής σταθεροποιήθηκε από το 0.1% το 2019 στο 5% στα τέλη του 2021. (12)

Με τις συναντήσεις διά ζώσης μεταξύ ασθενών και ιατρών να γίνονται όλο και πιο σπάνιες, οι ασθενείς έπρεπε να έρθουν αντιμέτωποι με μία νέα πραγματικότητα που ανάλογα με την κατάστασή τους, την ασθένειά τους και την ηλικία τους είχε και διάφορα εμπόδια. Ωστόσο αρκετοί ήταν αυτοί που γρήγορα άρχισαν να προτιμούν αυτό τον τρόπο αλληλεπίδρασης με ιατρούς είτε για λόγους ευχρηστίας και ταχύτητας είτε για να αποφύγουν να παραβρεθούν σε νοσοκομειακό χώρο. Ενώ σε αρκετές περιπτώσεις οι πολίτες έμεναν ικανοποιημένοι από τις ηλεκτρονικές τους συναντήσεις υπήρχαν μερικές κατηγορίες αυτών που σε μεγάλο ποσοστό δεν πίστευαν ότι οι συναντήσεις εξ αποστάσεως μπορούσαν να επιλύσουν πλήρως την κάθε τους ανάγκη. Μία κατηγορία εξ αυτών είναι οι έγκυες γυναίκες που λόγω της κατάστασης τους έχουν την ανάγκη από συνάντηση πρόσωπο με πρόσωπο με τον ιατρό τους, όχι μόνο για πληροφοριακούς λόγους, αλλά και για λόγους ψυχολογικής υποστήριξης έως ένα βαθμό, με την έννοια ότι αποδεδειγμένα ως άνθρωποι καθησυχάζομαστε ευκολότερα όταν ένας επαγγελματίας ιατρός μας εξηγεί ήρεμα την κατάσταση σε συνάντηση δια ζώσης εν αντιθέσει από μία γνωμάτευση μέσω μίας οθόνης.

Στα πλαίσια των παραπάνω, έχουν γίνει αρκετές έρευνες τα τελευταία 5 χρόνια όσον αφορά τις εγκύους και την προθυμία αυτών να αξιοποιήσουν την σημερινή τεχνολογία προς όφελός τους με τη μορφή wearables ή εφαρμογών εγκυμοσύνης για κινητά τηλέφωνα. Σύμφωνα με μία έρευνα που έγινε τον Μάρτιο του 2023 (13) σε 108 εγκύους ηλικίας 18 και 35 ετών, το 72% χρησιμοποιούσε εφαρμογές εγκυμοσύνης για κινητά τηλέφωνα για διάφορους λόγους όπως για πληροφορίες, για εκμάθηση, για self-monitoring και για καθησυχασμό ότι η εγκυμοσύνη κυλάει ομαλά. Η έρευνα τονίζει πως ενώ τα πιο συνηθισμένα πράγματα που προσφέρουν οι εφαρμογές εγκυμοσύνης είναι πληροφορίες για την ανάπτυξη του εμβρύου και η σύγκριση του μεγέθους του με διάφορα φρούτα, μόλις ένα 0.037% αυτών των γυναικών τις χρησιμοποιούσαν για αυτό

το σκοπό (4 από τις 108). Ερωτούμενες για το αν είναι σημαντική για την εμπειρία του χρήστη η εμφάνιση, η ανταπόκριση και η εξατομίκευση των εφαρμογών, όλες οι έγκυες απάντησαν καταφατικά. Τονίστηκε μάλιστα ότι οι παραπάνω παράγοντες ήταν καταλυτικοί για το εάν θα επέλεγαν μία εφαρμογή ή κάποια άλλη, με κύριο μειονέκτημα πολλών να παρατηρείται στον τομέα της εξατομίκευσης και κυρίως στην σωστή καταγραφή συμπτωμάτων.

Όσον αφορά τις εγκύους που χρησιμοποιούσαν τις εφαρμογές για να παρακολουθούν ταυτόχρονα με την εγκυμοσύνη και την προσωπική τους υγεία, μόνο το 45% αυτών απάντησε θετικά με την πιο συχνή αιτία κατά της χρήσης αυτής να είναι ότι είχαν υπάρξει έγκυες ξανά στο παρελθόν και ήξεραν τι να περιμένουν. Μερικές από τις εγκύους που ήθελαν να παρακολουθούν παράλληλα με την εγκυμοσύνη τους και κάποια ιατρική πάθηση, τόνισαν πως οι διαθέσιμες εφαρμογές για αυτόν τον σκοπό έχουν αρκετές ελλείψεις και δεν τις κάλυψαν σε ικανοποιητικό ποσοστό, με κάποιες από αυτές να καταφεύγουν σε self-monitoring χρησιμοποιώντας ένα συνδυασμό wearables και σημειωματάριου.

Μία από τις παθήσεις που δηλώθηκαν στην έρευνα είναι ο διαβήτης κατά την κύηση, συγκεκριμένα σε μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε τον Φεβρουάριο του 2021 υπολογίστηκε ότι το 10% των εγκύων εμφανίζει αυτήν την πάθηση (14). Η εξέλιξη της τεχνολογίας τις τελευταίες δεκαετίες έχει φέρει στο προσκήνιο νέες μορφές ανίχνευσης του διαβήτη της κύησης και έχει ως αποτέλεσμα περισσότερες διαγνώσεις αλλά και ταυτόχρονα καλύτερα ενημερωμένους παθόντες. Μία ακόμη έρευνα που πραγματοποιήθηκε τον Νοέμβριο του 2023 (15) αναφέρει πως από τις 139 έγκυες με διαβήτη που ερωτήθηκαν, το 99% είχε κινητό τηλέφωνο και το 75% είχε κάποια εφαρμογή που χρησιμοποιούσε για τον διαβήτη.

Ο κύριος σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι η συλλογή δεδομένων και ιδεών (feedback) ώστε να προωθηθεί και να δρομολογηθεί μία επίσημη εφαρμογή εγκυμοσύνης και υγείας. Η θεωρητική αυτή εφαρμογή θα συνδέει εγκύους με επαγγελματίες του κλάδου με στόχο την άμεση και επαρκής πληροφόρησή τους. Το 83% των γυναικών στην έρευνα του 2023 (13) απάντησαν ότι θα διέθεταν τα δεδομένα τους για μία τέτοια εφαρμογή ενώ το 100% των εγκύων ανέφεραν ότι θα ήθελαν να συνεργαστούν με τον προσωπικό τους ιατρό σε μία τέτοια εφαρμογή. Μία εφαρμογή αυτής της δομής θα αύξανε την προσβασιμότητα των χρηστών σε πληροφορίες υγείας και εγκυμοσύνης καθώς και θα παρείχε την δυνατότητα στους ιατρούς να ανταλλάσσουν πληροφορίες και μεταξύ τους.

Στο πλαίσιο αυτό, μελετήθηκαν μερικές εφαρμογές εγκυμοσύνης και διαβήτη στην κύηση ως προς την παροχή συμβουλών, τις διαθέσιμες υπηρεσίες, την απεικόνιση και την ευκολία χρήσης. Στην έρευνα εντάχθηκαν και μερικές ιστοσελίδες για εγκυμοσύνη και διαβήτη στην κύηση, ως προς την ενημέρωση που παρέχουν, την ολοκληρωμένη εμπειρία του αναγνώστη και το φάσμα προβλημάτων που μπορούν να επιλύσουν. Συγκεκριμένα, μελετήθηκαν 5 εφαρμογές εγκυμοσύνης και 5 εφαρμογές διαβήτη και διαβήτη στην κύηση, μερικές από αυτές έχοντας την δυνατότητα μεταγλώττισης και στα ελληνικά καθώς και 4 ιστοσελίδες, 2 στα ελληνικά και 2 στα αγγλικά. Η συγκεκριμένη μελέτη έλαβε υπόψιν τις εφαρμογές με τους πιο πολλούς χρήστες κατά

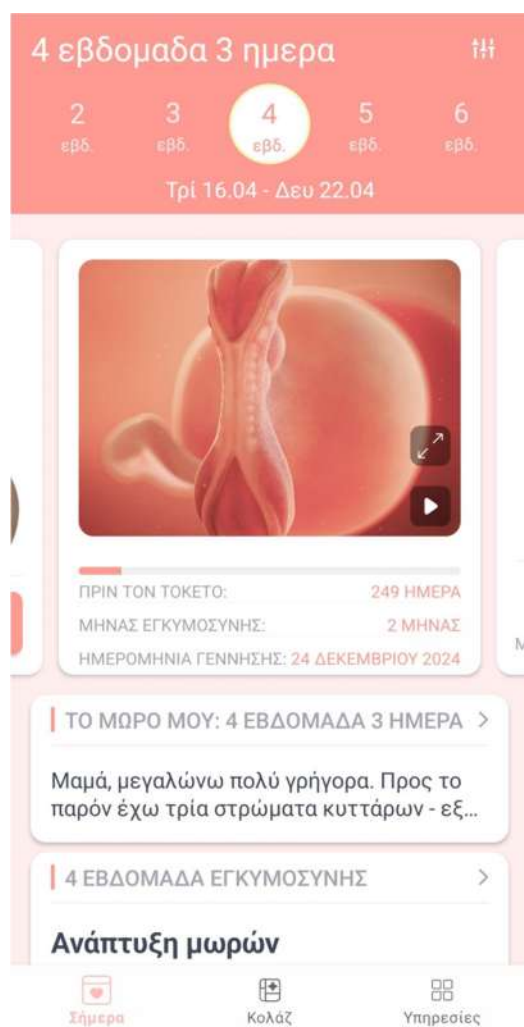


τη διάρκεια του Απριλίου του 2024. Για πρακτικούς λόγους κατά τη διάρκεια της μελέτης τέθηκε ως εβδομάδα κύησης η 4<sup>η</sup> εβδομάδα σε όλες τις εφαρμογές.

## 8.1 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ

### 8.1.1 1η Εφαρμογή: Εγκυμοσύνη-Pregnancy by Pregnancy App BabyInside

Η πρώτη εφαρμογή (16) καλωσορίζει το χρήστη με μία αρχική σελίδα που περιλαμβάνει γραφική απεικόνιση του εμβρύου την τρέχον εβδομάδα, ένα σύντομο μήνυμα για την κατάσταση του στη συγκεκριμένη περίοδο και μερικές πληροφορίες όσον αφορά την ενδεχόμενη ημέρα τοκετού και τον μήνα κύησης.



Εικόνα 5: Αρχική σελίδα 4η εβδομάδα



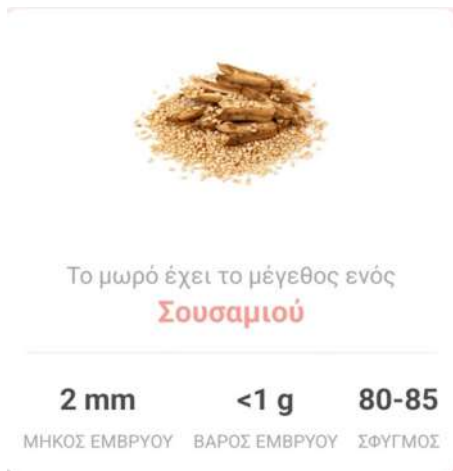
Εικόνα 6: Αρχική σελίδα 5η εβδομάδα



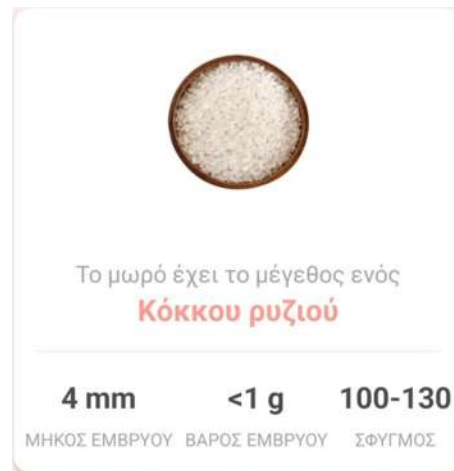


Εικόνα 7: Σύνομο μήνυμα κατάστασης

Πριν συνεχίσουμε στις υπηρεσίες συναντάμε μία μικρή απεικόνιση, αρκετά συνηθισμένη στις συγκεκριμένες εφαρμογές, που μας δείχνει το συγκριτικό μέγεθος του εμβρύου σε σχέση με αντικείμενα της φύσης.



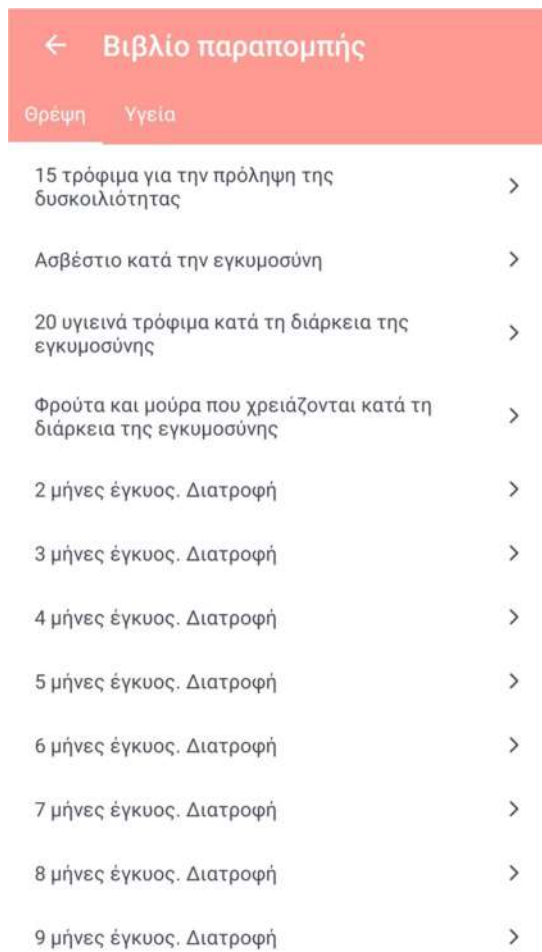
Εικόνα 8: Απεικόνιση 4ης εβδομάδας



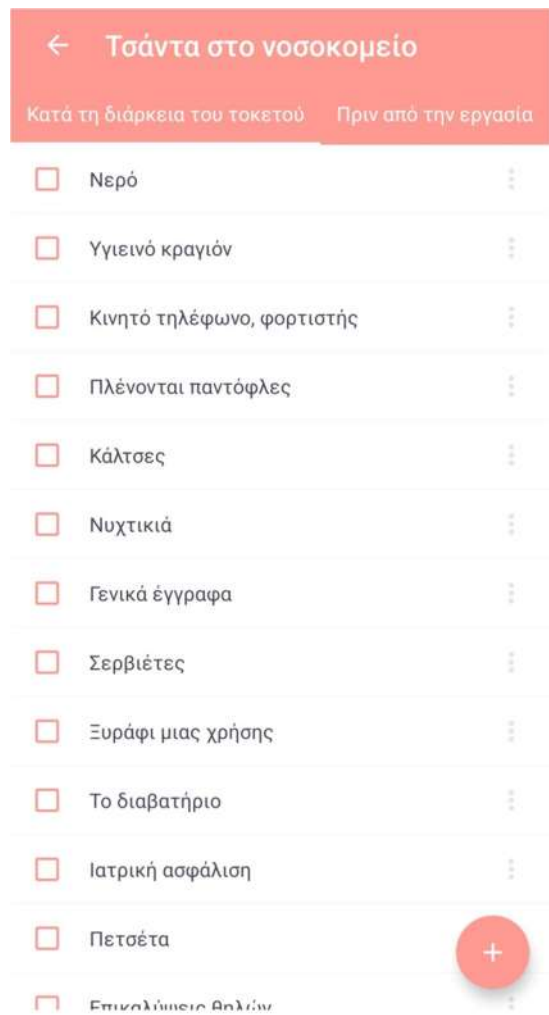
Εικόνα 9: Απεικόνιση 5ης εβδομάδας

Περνώντας στο κομμάτι των υπηρεσιών έχουμε διάφορες επιλογές:

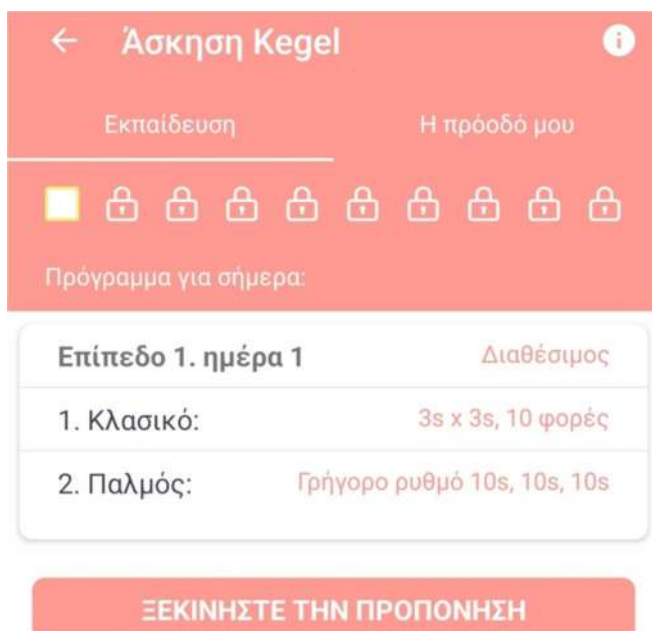
- ένα αναλυτικό βιβλίο παραπομπής για κάθε πιθανή απορία
- μία εύχρηστη λίστα με αντικείμενα που μπορεί να χρειαστεί η έγκυος γυναίκα κατά τη διάρκεια του τοκετού ή όσο βρίσκεται στην εργασία
- μια καρτέλα προσομοιωτή γέννησης με πληθώρα ασκήσεων που μπορούν να γίνουν είτε ως εξάσκηση για την στιγμή του τοκετού είτε ως μορφή χαλάρωσης
- ένα λεπτομερές πρόγραμμα ασκήσεων Kegel (ασκήσεις ενδυνάμωσης του πυελικού εδάφους)



Εικόνα 10: Βιβλίο παραπομπής



Εικόνα 11: Τσάντα στο νοσοκομείο



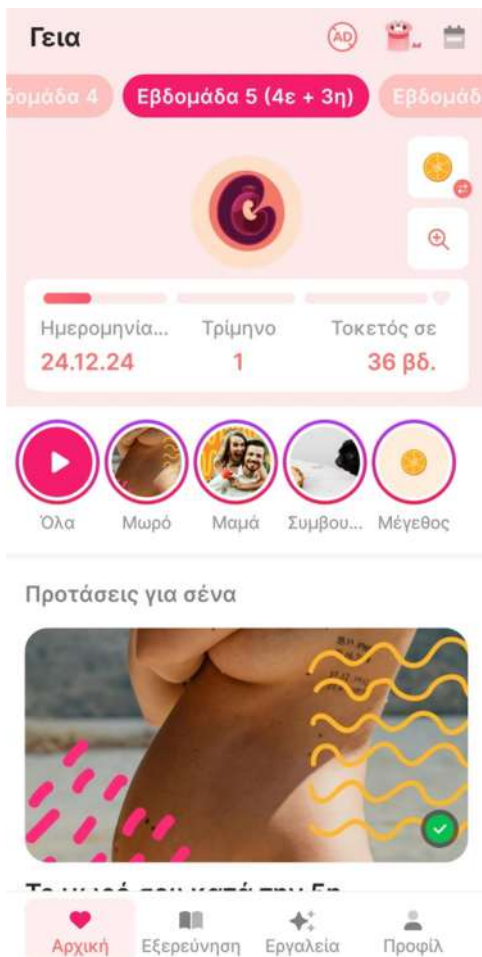
Εικόνα 12: Άσκηση Kegel



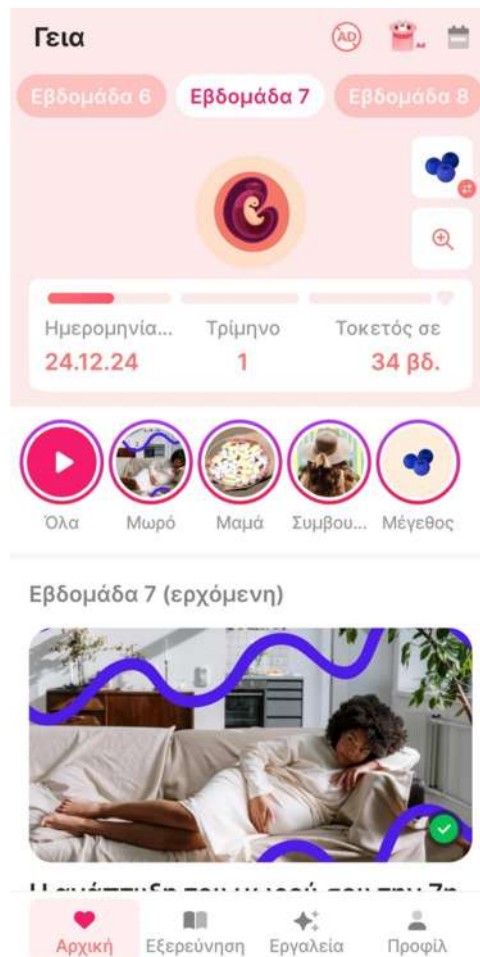
Εικόνα 13: Προσομοιωτής γέννησης

### 8.1.2 2<sup>η</sup> Εφαρμογή: Ημερολόγιο εγκυμοσύνης Momly by Momly: Pregnancy Apps

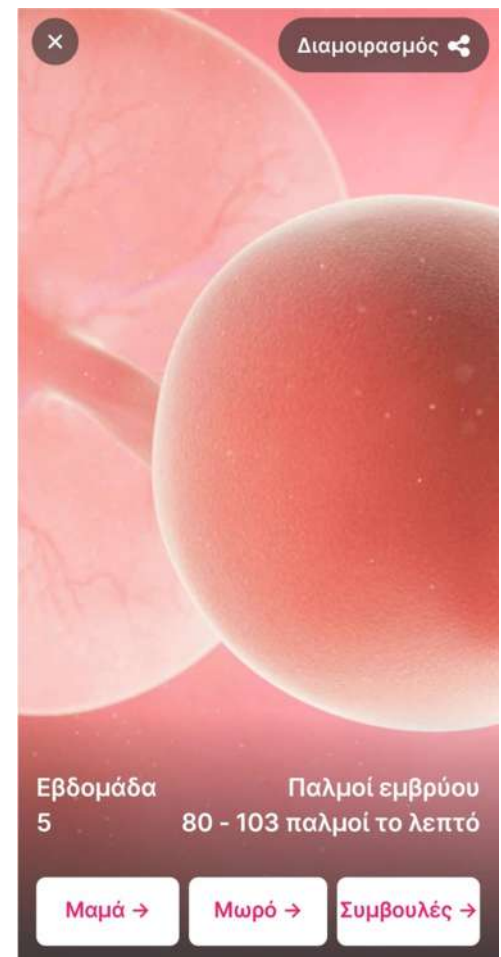
Η δεύτερη εφαρμογή (17) δίνει περισσότερη έμφαση στη γραφική απεικόνιση του εμβρύου δίνοντας στον χρήστη την δυνατότητα να επιλέξει ανάμεσα σε απλή απεικόνιση ή 3D προβολή. Η αρχική σελίδα περιέχει την επιλεγμένη απεικόνιση στη συγκεκριμένη εβδομάδα κύησης, μερικά προτεινόμενα άρθρα καθώς και τις καθιερωμένες ημερομηνίες τοκετού και τριμήνου/εβδομάδας που διανύει η έγκυος γυναίκα. Δεν λείπει επίσης η καρτέλα με το συγκριτικό μέγεθος του εμβρύου.



Εικόνα 14: Αρχική σελίδα εβδομάδα 5



Εικόνα 15: Αρχική σελίδα εβδομάδα 7



Εικόνα 16: Εβδομάδα 5 παλμοί

Στην καρτέλα των εργαλείων ο χρήστης έχει διάφορες επιλογές όπως βιομετρικά δεδομένα, λίστες, υπενθυμίσεις ημερομηνιών ή αντικειμένων κ.λπ.

## Εργαλεία



### Μείνε υγιείς



Βάρος



Αρτηριακή  
ή πίεση



Χρονόμετρο



Ενυδάτωση

### Προγραμματίστε από πριν



Ημερολόγιο



Ονόματα  
μωρών



Πλάνο  
γέννησης



Τσάντα  
νοσοκομείο



Ψώνια



Εξετάσεις



Λίστα για  
το μωρό

### Μάθε περισσότερα



Εικόνα 17: Εργαλεία και επιλογές

## Εβδομάδα 5



Το μέγεθος του μωρού είναι σαν

**Orange seed**



< 1 g

0,1 - 0,5 cm

Έχετε διαβάσει 1 από 3 άρθρα — keep it up!

**Μάθετε κάτι νέο σήμερα!** 🧐



Το μωρό σου κατά την 5η  
εβδομάδα της κύησης

[Διαβάστε περισσότερα →](#)


Εικόνα 18: Εβδομάδα 5 μέγεθος μωρού

Ο τομέας που φαίνεται να εμβαθύνει περισσότερο όμως είναι αυτός των ασφαλών τροφών και ειδών ασκήσεων. Η εφαρμογή παρέχει μια εκτεταμένη λίστα για την κάθε κατηγορία, χωρισμένη περαιτέρω σε 3 υποκατηγορίες: μη-ασφαλή, με προσοχή και ασφαλή.



← **Διατροφή**

🔍 Φαγητό, γεύματα, ποτά




Όλα **Μη-ασφαλή** Με προσοχή Ασφαλή

- ❌ **Άπλυτα ωμά προϊόντα**  
Κίνδυνος: Τοξόπλασμα, E coli, Σαλμονέλα και Λιστερίωση.
- ❌ **Έτοιμες σαλάτες**  
Ενδέχεται να φιλοξενεί βακτήρια.  
Κίνδυνος: Λιστερίωση
- ❌ **Αλκοόλ**  
Κίνδυνος: Σύνδρομο Εμβρυϊκού Αλκοόλ, αποβολή και θνησιγένεια.
- ❌ **Αλλαντικά**  
Ενδέχεται να φιλοξενεί βακτήρια.  
Κίνδυνος: Λιστερίωση

Εικόνα 22: Διατροφή μη-ασφαλή

← **Διατροφή**

🔍 Φαγητό, γεύματα, ποτά




Όλα Μη-ασφαλή **Με προσοχή** Ασφαλή

- ⚠️ **Έτοιμα γεύματα ψυγείου**  
Μπορεί να μην έχουν συντηρηθεί σωστά. Κίνδυνος: Λιστερίωση.
- ⚠️ **Αλοιφές με κρέας στην ψύξη**  
Μπορεί να μην έχουν συντηρηθεί σωστά. Κίνδυνος: Λιστερίωση.
- ⚠️ **Εντόσθια, συκώτι και φουά γκρα**  
Μπορεί να έχουν υπερβολική ποσότητα Χαλκού και Βιταμίνης Α. Κίνδυνος: Τοξικότητα Βιταμίνης Α.
- ⚠️ **Κρέμα ζαχαροπλαστικής**  
Μπορεί να περιέχει αυγά που δεν είναι πλήρως μαγειρεμένα η παστεριωμένα.  
Κίνδυνος: Σαλμονέλα.

Εικόνα 23: Διατροφή με προσοχή

← **Διατροφή**

🔍 Φαγητό, γεύματα, ποτά




Όλα Μη-ασφαλή Με προσοχή **Ασφαλή**

- ✅ **Αυγά με σφιχτό κρόκο**
- ✅ **Καλά μαγειρεμένα κρέατα**
- ✅ **Καλά πλυμένα ωμά λαχανικά**
- ✅ **Καλά πλυμένα ωμά φρούτα**
- ✅ **Μέλι**
- ✅ **Μαγειρεμένα θαλασσινά**
- ✅ **Μαγειρεμένο ψάρι χαμηλό σε υδράργυρο**
- ✅ **Ψησί καπνού**

Εικόνα 24: Διατροφή ασφαλή

← **Ασφάλεια**

🔍 Ασκήσεις, δραστηριότητες




Όλα **Μη-Ασφαλή** Με προσοχή Ασφαλή

- ❌ **Άρση πολλών βαρών**
- ❌ **Άσκηση που προκαλεί υπερθέρμανση**
- ❌ **Αθλήματα με επαφή π.χ. βόλλευ**
- ❌ **Ακινήσια σε ορθή στάση για πολύ**
- ❌ **Ασκήσεις με στήριξη στην πλάτη**
- ❌ **Ασκήσεις που προκαλούν αφυδάτωση**
- ❌ **Δραστηριότητες με κράτημα αναπνοής**

Εικόνα 20: Ασφάλεια μη-ασφαλή

← **Ασφάλεια**

🔍 Ασκήσεις, δραστηριότητες




Όλα Μη-Ασφαλή **Με προσοχή** Ασφαλή

- ⚠️ **Άλματα**
- ⚠️ **Ασκήσεις με βάρη**
- ⚠️ **Ποδηλασία**
- ⚠️ **Τζόκινγκ**  
Μόνο με συνοδεία
- ⚠️ **Χορός**

Εικόνα 21: Ασφάλεια με προσοχή

← **Ασφάλεια**

🔍 Ασκήσεις, δραστηριότητες



Όλα Μη-Ασφαλή Με προσοχή **Ασφαλή**

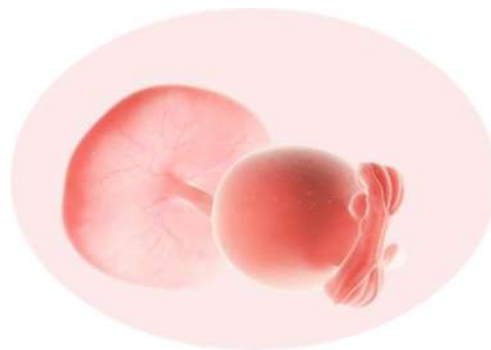
- ✅ **Άσκηση με λίγα βάρη**
- ✅ **Ήπια αεροβική**
- ✅ **Αεροβική στο νερό**
- ✅ **Γιόγκα εγκευμοσύνης**
- ✅ **Ελαφρές διατάσεις**
- ✅ **Κολύμβηση**
- ✅ **Περπάτημα**
- ✅ **Πιλάτες**

Εικόνα 19: Ασφάλεια ασφαλή

Τέλος, εάν ο χρήστης επιλέξει την 3D προβολή αντί της απλής απεικόνισης η αρχική σελίδα αντικαθιστά τις εικόνες με αντίστοιχες των παρακάτω.



Εικόνα 27: Οπτικοποίηση μωρού



Εικόνα 26: 3D Προβολή




Εικόνα 25: Απεικόνιση

### 8.1.3 3<sup>η</sup> Εφαρμογή: Pregnancy App by Amila

Η τρίτη εφαρμογή (18), η οποία είναι αποκλειστικά στα αγγλικά, καλωσορίζει το χρήστη με μία αρχική σελίδα που διατηρεί στο πάνω μέρος της το - γνωστό πλέον - συγκριτικό μέγεθος του εμβρύου μαζί με τα αντίστοιχα νούμερα (τρίμηνο κύησης, ημέρες που απομένουν). Στα αριστερά της οθόνης μας μπορεί ο χρήστης να πατήσει το αντίστοιχο κουμπί του μενού όπου υπάρχουν μερικές συντομεύσεις εργαλείων που υπάρχουν αναλυτικότερα πιο κάτω μαζί με το κουμπί των ρυθμίσεων. Κατεβαίνοντας περιέχει ένα σύντομο μήνυμα για την συγκεκριμένη ημέρα, συνήθως σε σχέση με το μέγεθος του εμβρύου, καθώς και ένα χαρτογράφημα τριμήνων και εβδομάδων σαν ημερολόγιο χρήστη. Λίγο πιο κάτω υπάρχουν και τα εργαλεία εγκυμοσύνης όπως το πρόγραμμα ασκήσεων Kegel, η λίστα χρήσιμων αντικειμένων και το αναλυτικότερο προτεινόμενο πρόγραμμα διατροφής στα πλαίσια του οποίου υπάρχουν μέχρι και συνταγές για το κάθε γεύμα.

☰ You're 4 weeks pregnant

HOME MOM BABY



**4 weeks, 3 days**  
1st trimester / 249 days left

**Baby dimensions**

Length	Weight	Size of poppy seed
-	-	

**Today's milestone** 19 Απριλίου

Your seedling is now officially an embryo! From the microscopic blastocyst, the once tiny ball of cells is now as big as a poppy seed. Still tiny, yes, but all big things start small!


CURRENT WEEK **4**

Εικόνα 33: Αρχική σελίδα current week

☰ Kegel Exercise Trainer

EXERCISE STATISTICS

**Level 1, Day 1** EDIT



**Classic Kegel:**  
3s x 3s, 10 repeats

**Pulses Kegel:**  
quick pulse 10s, 10s, 10s

**START TRAINING**

[How to perform exercises?](#)

Εικόνα 32: Kegel exercise trainer

**Today's milestone** 19 Απριλίου

Your seedling is now officially an embryo! From the microscopic blastocyst, the once tiny ball of cells is now as big as a poppy seed. Still tiny, yes, but all big things start small!

**Trimester chart**

Trimester	Month	Week				
1	1	0	1	2	3	4
	2	5	6	7	8	
	3	9	10	11	12	13
2	4	14	15	16	17	
	5	18	19	20	21	
	6	22	23	24	25	26
3	7	27	28	29	30	
	8	31	32	33	34	35
	9	36	37	38	39	40

Due Date: 24 Δεκ 2024, Τρί

Εικόνα 29: Αρχική σελίδα trimester chart

☰ Kegel info



**Kegel exercises**

Along with childbirth, the skin or muscles near your vagina may tear. You can prevent or minimize this by doing Kegel exercises. They may sound silly, but they do work wonders especially when done right and done early.

**Getting to know Kegels**

Dr Kegel invented this kind of exercise to strengthen the pelvic muscles. Since these muscles also help with childbirth, strengthening them will give you a more positive outcome during labor and delivery.

**How to perform Kegels**

It's actually very simple! Just contract and relax

Εικόνα 31: Kegel info

**Pregnancy tools**

Weight Tracker

Kegel Exercises

Kick Counter

Contraction Counter

Calendar and Diary

Pregnancy Items

Meal Plan

Bump Gallery

Εικόνα 28: Pregnancy tools

☰ Pregnancy items

**First trimester** →

Prenatal vitamins

Stretch mark prevention

Anti-nausea band

**Second trimester** →

Pregnancy pillow

Maternity bra

Maternity band

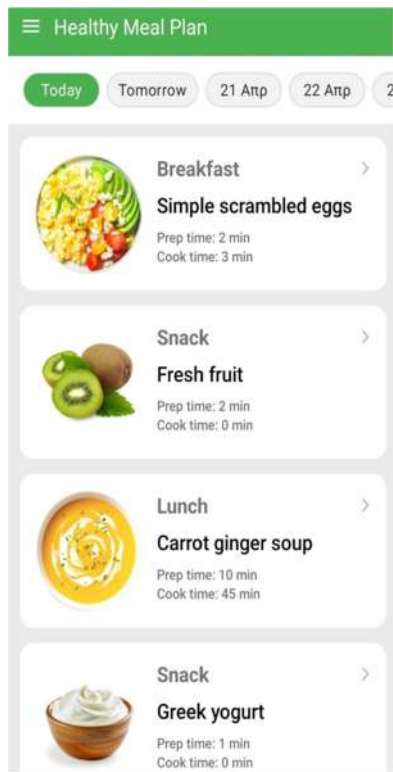
**Third trimester** →

Newborn clothes

Stroller

Yoga ball

Εικόνα 30: Pregnancy items



Εικόνα 34: Healthy meal plan

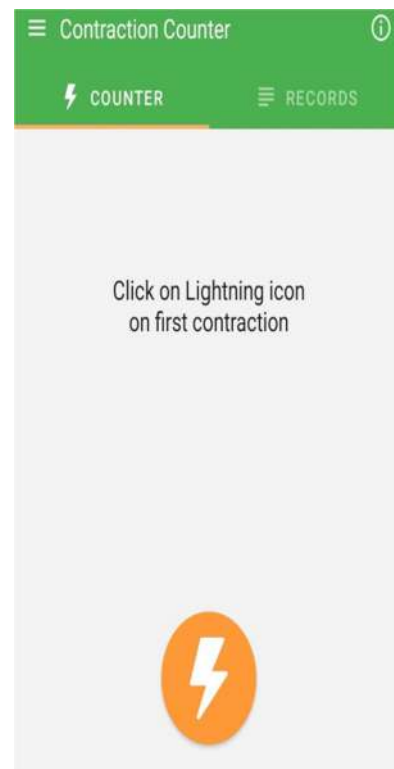


Εικόνα 35: Recipe

Δύο πρόσθετα εργαλεία που εμπεριέχονται στην εφαρμογή αυτή είναι ένας μετρητής που μετράει πόσες φορές κλωτσάει το μωρό και ένας ακόμη που μετράει τις συστολές. Τα παραπάνω στοιχεία τα εισάγει η έγκυος κάθε στιγμή που νιώσει κάποιο από τα δυο. Στα αριστερά της αρχικής σελίδας υπάρχουν επίσης άλλες δύο καρτέλες, αυτή της μαμάς και αυτή του μωρού. Στην σελίδα της μαμάς βρίσκονται συμβουλές για την έγκυο σε μορφή μικρών άρθρων ενώ στη σελίδα του μωρού υπάρχει ένα άρθρο που αναλύει τι ακριβώς συμβαίνει στο έμβρυο εκείνη την εβδομάδα.

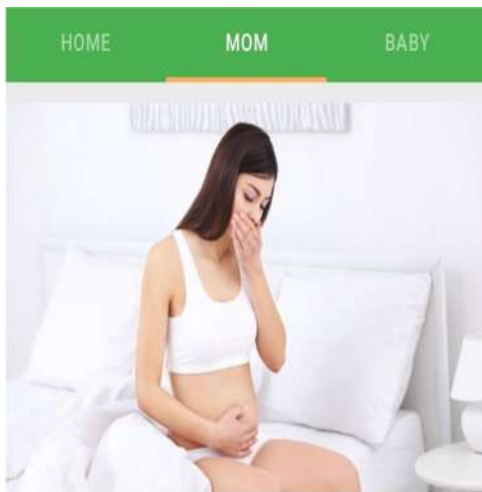


Εικόνα 37: Kick counter



Εικόνα 36: Contraction counter



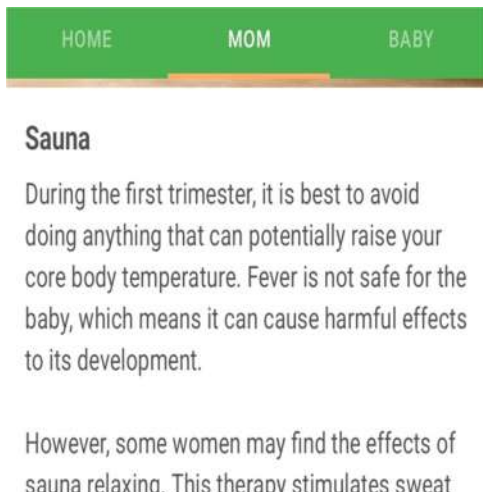


### Detecting early pregnancy

Early pregnancy may be accompanied by following symptoms: breast tenderness, lower backaches, mood swings, cramping, nausea, and headache. They often mimic PMS symptoms.

Some women, however, do not have any symptoms other than the absence of the period. If you missed yours, take a pregnancy test.

Εικόνα 38: Home detecting early pregnancy



### Sauna

During the first trimester, it is best to avoid doing anything that can potentially raise your core body temperature. Fever is not safe for the baby, which means it can cause harmful effects to its development.

However, some women may find the effects of sauna relaxing. This therapy stimulates sweat production by naturally increasing your body temperature, which promotes blood circulation. In turn, this relieves back pains associated with pregnancy.

If you really want to have a sauna, do it after the first trimester. Stay hydrated during and after the sauna, and avoid staying inside for more than 5 minutes. Set the temperature to the lowest heat possible. Get out if you start feeling uncomfortable or if you feel anything unusual.

Εικόνα 39: Home sauna



### What's happening at week 4?

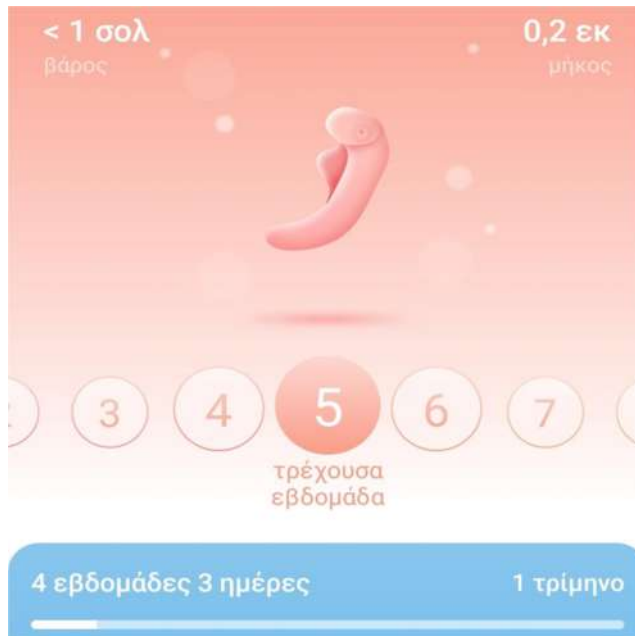
At week 4, your embryo is just a little ball of cells growing inside of you. It's so tiny that it's just the size of a poppy seed! Even with its small size, your baby now consists of three very complex layers that will form organs and tissues.

The neural tube is developing in the top layer. The brain, backbone, spinal cord, and nerves will sprout from it. The cardiovascular system, which includes the heart and blood vessels,

Εικόνα 40: What's happening at week 4

## 8.1.4 4<sup>η</sup> Εφαρμογή: Η εγκυμοσύνη μου by Neiman

Η τέταρτη εφαρμογή (19) εστιάζει στη λιτότητα με μία μικρή έμφαση στην αναλυτική απεικόνιση του εμβρύου κάθε διαφορετική εβδομάδα. Η αρχική σελίδα περιέχει την απεικόνιση του μωρού στο πάνω μέρος με κάποια ενδεικτικά στοιχεία (βάρους, μήκος), την τρέχουσα εβδομάδα και το τρίμηνο. Η πρώτη από τις τρεις καρτέλες της είναι ένα to-do-list με σημαντικές σημειώσεις για κάθε τρίμηνο, για πράγματα που πρέπει να γίνουν πριν τον τοκετό καθώς και για την μετά τον τοκετό περίοδο. Οι λίστες περιέχουν αντικείμενα που θα χρειαστούν, συνήθειες που πρέπει να υιοθετηθούν (ή να κοπούν) ή ακόμα και εξετάσεις που πρέπει να γίνουν.



Εικόνα 42: Τρέχουσα εβδομάδα

## To-Do List



- Πρώτο Τρίμηνο
- Δεύτερο Τρίμηνο
- Τρίτο Τρίμηνο
- Τσάντα Νοσοκομείο
- Φέρνοντας Στο Σπίτι Το Μωρό



Κύριος



Λίστα



Μετρητές

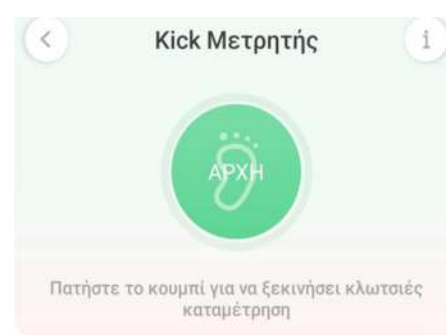
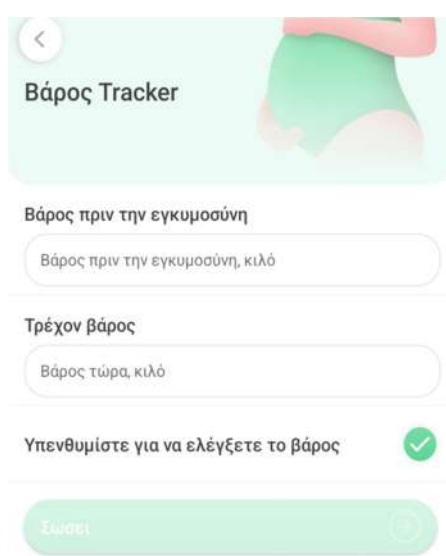


Ρυθμίσεις

Εικόνα 41: To-do list

Στην δεύτερη καρτέλα βρίσκονται δύο μετρητές, ένας για το βάρος και ένας, όπως είδαμε και στην προηγούμενη εφαρμογή, για τη μέτρηση των φορών που κλωτσάει το μωρό.

Τέλος υπάρχει μία σύντομη καρτέλα για τις ρυθμίσεις της εφαρμογής, με επιλογές όπως αλλαγή σε μετρικό σύστημα και αλλαγή εβδομάδας κύησης. Όπως προαναφέρθηκε η συγκεκριμένη εφαρμογή έχει μια ποικιλία διαφορετικών εικόνων για την ενδεικτική απεικόνιση του εμβρύου, στην αρχική σελίδα, ανάλογα την εβδομάδα κύησης.



Εικόνα 45: Μετρητές



Εικόνα 43: Μετρητής Βάρους



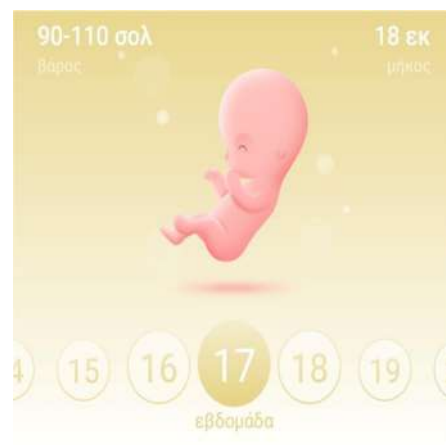
Εικόνα 44: Μετρητής κλωτσιών



Εικόνα 48: Έμβρυο εβδομάδα 7



Εικόνα 47: Έμβρυο εβδομάδα 10



Εικόνα 46: Έμβρυο εβδομάδα 17



Εικόνα 49: Έμβρυο εβδομάδα 27



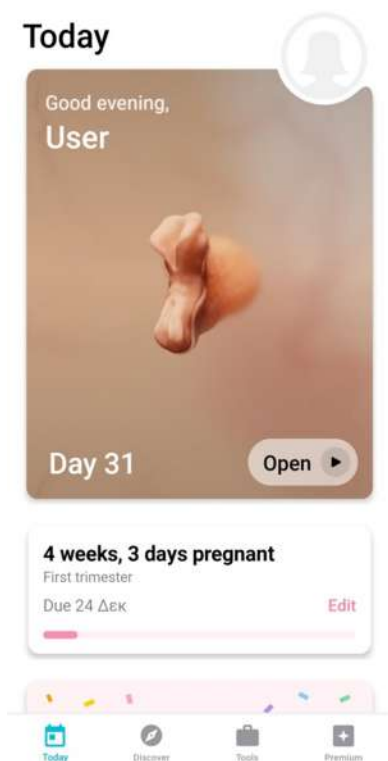
Εικόνα 50: Έμβρυο εβδομάδα 33



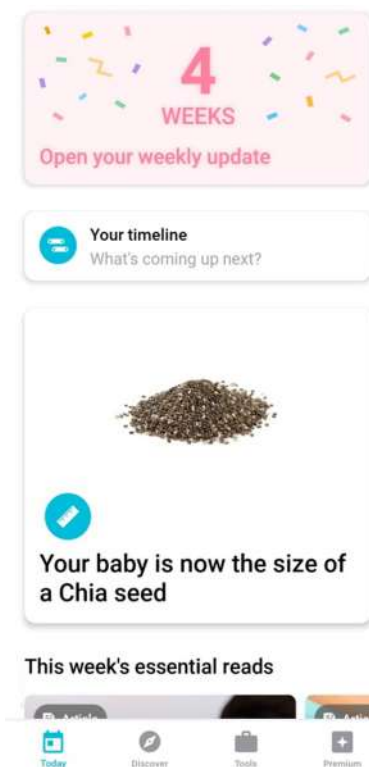
Εικόνα 51: Έμβρυο εβδομάδα 41

### 8.1.5 5<sup>η</sup> Εφαρμογή: Pregnancy + | Tracker App by Philips Digital UK Limited

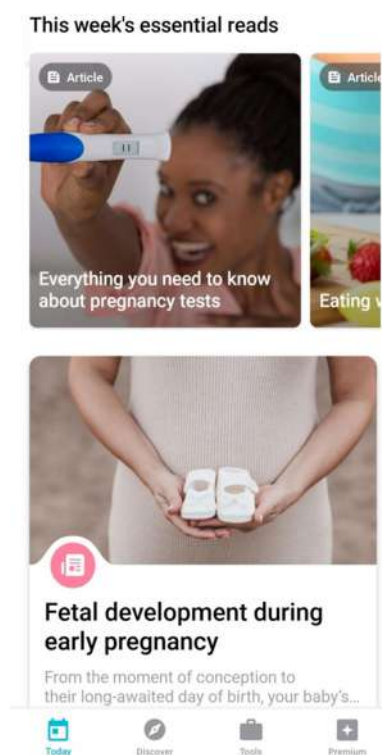
Η πέμπτη εφαρμογή (20) έχει την λεπτομερέστερη αρχική σελίδα από τις εφαρμογές εγκυμοσύνης που μελετήθηκαν. Αρχικά απεικονίζει τυπικά το έμβρυο με βάση την εβδομάδα κύησης αναγράφοντας επίσης από κάτω πόσος χρόνος απομένει για τον τοκετό, τρίμηνο και εβδομάδα. Έπειτα έχουμε την καθιερωμένη συγκριτική απεικόνιση του εμβρύου και στη συνέχεια δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να διαβάσει τα τελευταία νέα της εβδομάδας όσον αφορά τις εγκυμοσύνες και την υγεία της εγκύου.



Εικόνα 52: Τα σημερινά νέα



Εικόνα 53: Μέγεθος μωρού



Εικόνα 54: Εβδομαδιαία άρθρα

Στην επόμενη καρτέλα ο χρήστης μπορεί να ανατρέξει ανάμεσα σε ποικίλων μορφών άρθρα για παράδειγμα για την διατροφή στην εγκυμοσύνη, για ασκήσεις χαλάρωσης καθώς και ιατρικά άρθρα.

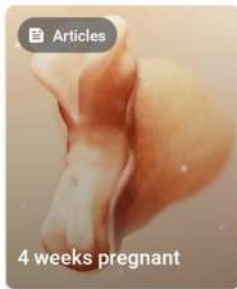


## Discover

U

### Week by week

See All



### Nutrition



### Body



Today

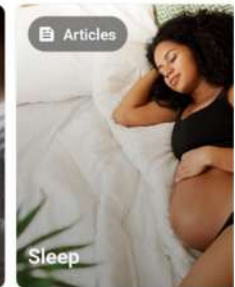
Discover

Tools

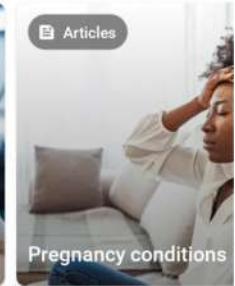
Premium

Εικόνα 56: Άρθρα διατροφής

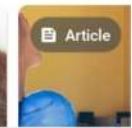
## Feel good



## Medical



## Exercise



Today

Discover

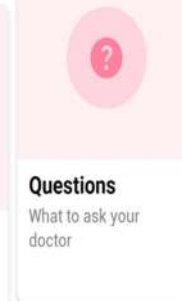
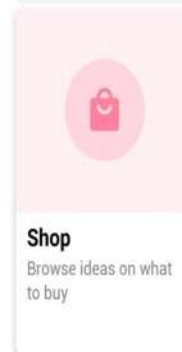
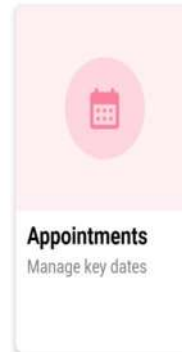
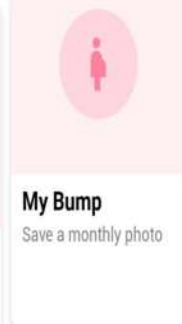
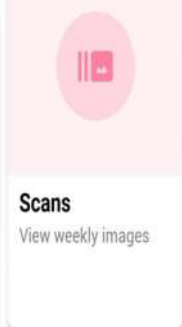
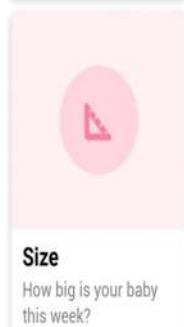
Tools

Premium

Εικόνα 55: Άρθρα ιατρικά

Η καρτέλα των εργαλείων της εφαρμογής είναι μακράν η αναλυτικότερη από τις πέντε της μελέτης, με επιλογές όπως 3D μοντέλο, μέγεθος μωρού (την κάθε εβδομάδα), μετρητές βάρους και μήκους κοιλιακής περιοχής, to-do-list, ημερολόγιο, αντικείμενα που ίσως χρειαστεί μία έγκυος καθώς και ερωτήσεις που μπορεί να κάνει στον ιατρό της.

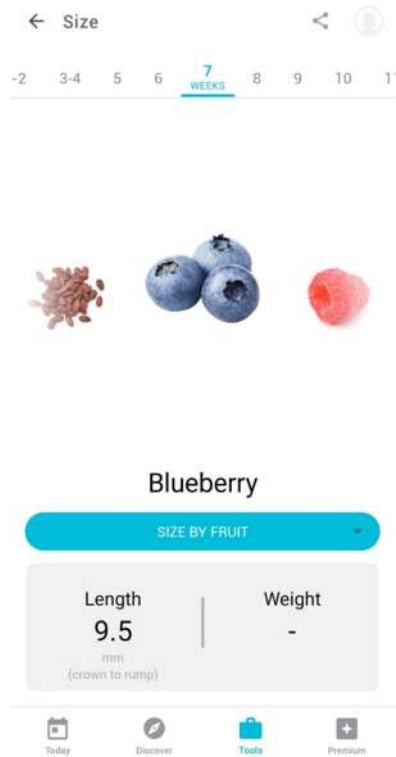
### For you



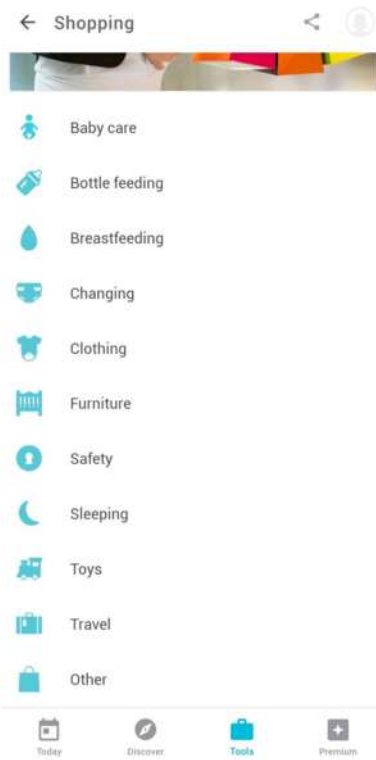
Εικόνα 59: Εργαλεία πρώτο στιγμιότυπο

Εικόνα 58: Εργαλεία δεύτερο στιγμιότυπο

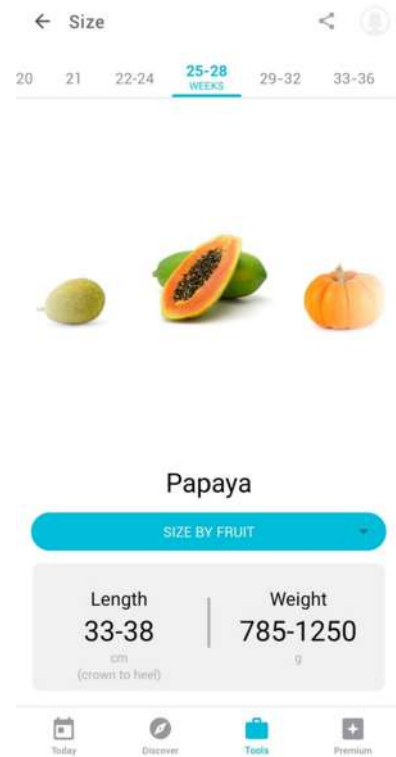
Εικόνα 57: Εργαλεία τρίτο στιγμιότυπο



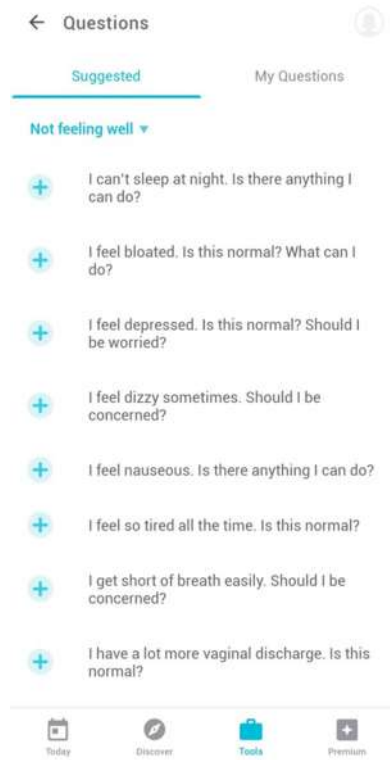
Εικόνα 61: Μέγεθος εβδομάδα 7



Εικόνα 63: Κατηγορία απαραίτητα ψώνια



Εικόνα 60: Μέγεθος εβδομάδα 25-28



Εικόνα 62: Κατηγορία συχνές ερωτήσεις

Μπορεί επίσης ο χρήστης να επιλέξει μια εβδομάδα κύησης και να δει μία ενδεικτική ακτινογραφία του εμβρύου σε 2D αλλά και σε 3D μορφή.



Εικόνα 64: Εβδομάδα 5 2D SCAN



Εικόνα 65: Εβδομάδα 5 3D SCAN

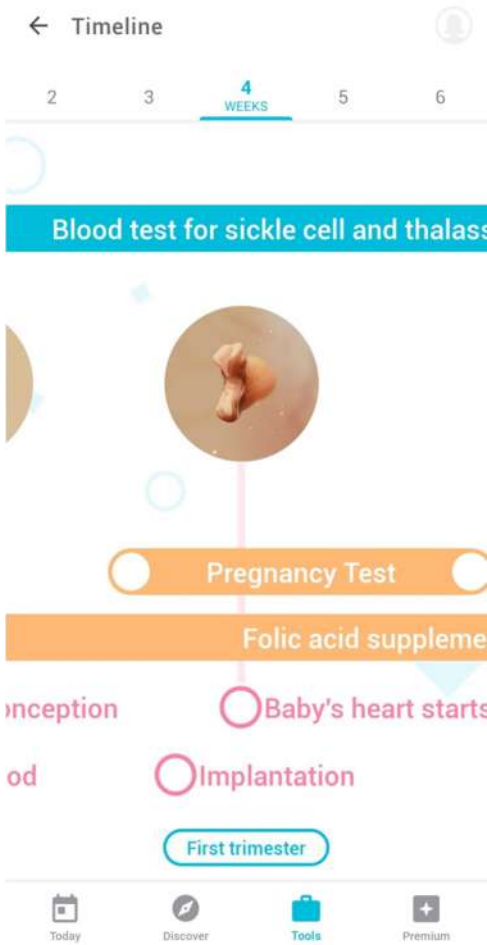


Εικόνα 67: Εβδομάδα 10 2D SCAN

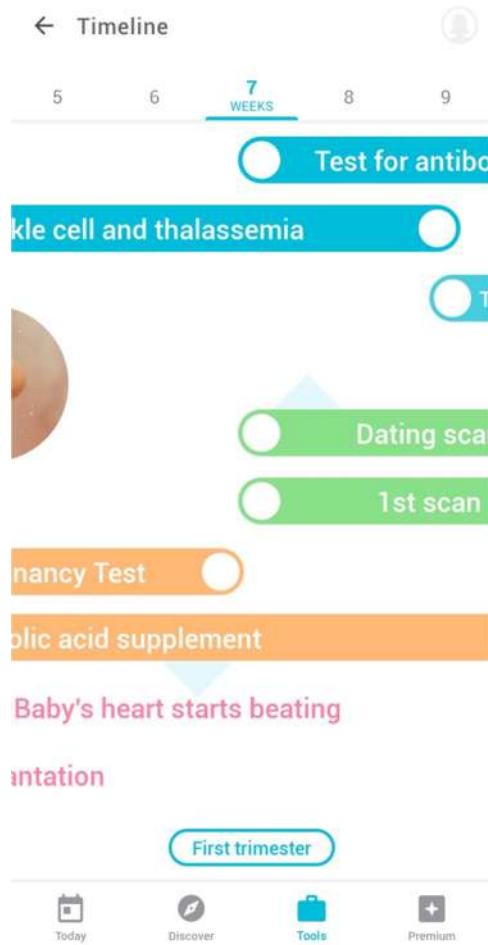


Εικόνα 66: Εβδομάδα 10 3D SCAN

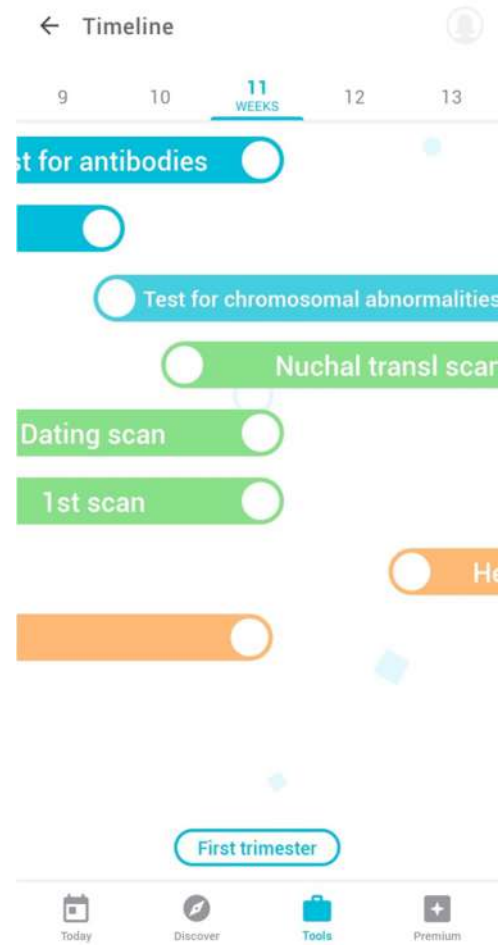
Τέλος δίνεται ένα χρονολόγιο γεγονότων που αναφέρει κάθε εβδομάδα τι ακριβώς συμβαίνει σε ένα μωρό κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, πόσο διαρκεί αυτό, καθώς και ποιες εξετάσεις πρέπει να πραγματοποιήσει η έγκυος, όλα χωρισμένα αναλυτικά σε 41 εβδομάδες.



Εικόνα 68: Timeline στιγμιότυπο πρώτο



Εικόνα 70: Timeline στιγμιότυπο δεύτερο



Εικόνα 69: Timeline στιγμιότυπο τρίτο



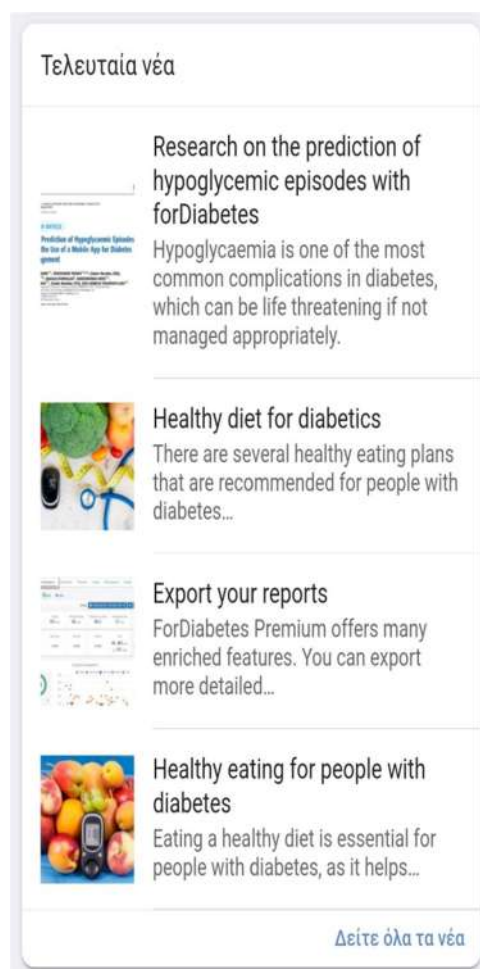
## 8.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΒΗΤΗ/ΔΙΑΒΗΤΗ ΣΤΗΝ ΚΥΗΣΗ

### 8.2.1 1<sup>η</sup> Εφαρμογή: forDiabetes by Tessera Multimedia

Η πρώτη εφαρμογή (21) για διαβήτη διαθέτει ένα αρκετά απλό σχεδιασμό, παρέχοντας στον χρήστη μερικές βασικές λειτουργίες σε ένα μικρό μενού. Αρχικά έχουμε την κύρια οθόνη η οποία περιλαμβάνει μία σύνοψη της εκάστοτε ημέρας όσον αφορά τις μετρήσεις που καταχωρήθηκαν σε κατηγορίες όπως γλυκόζη, άσκηση, διάφορα γεύματα, αρτηριακή πίεση καθώς και τυχόν φάρμακα που καταναλώθηκαν. Κατεβαίνοντας προς τα κάτω ο χρήστης επίσης βρίσκει τα πιο πρόσφατα άρθρα που σχετίζονται με τον διαβήτη, την συγκεκριμένη εφαρμογή κ.λπ.

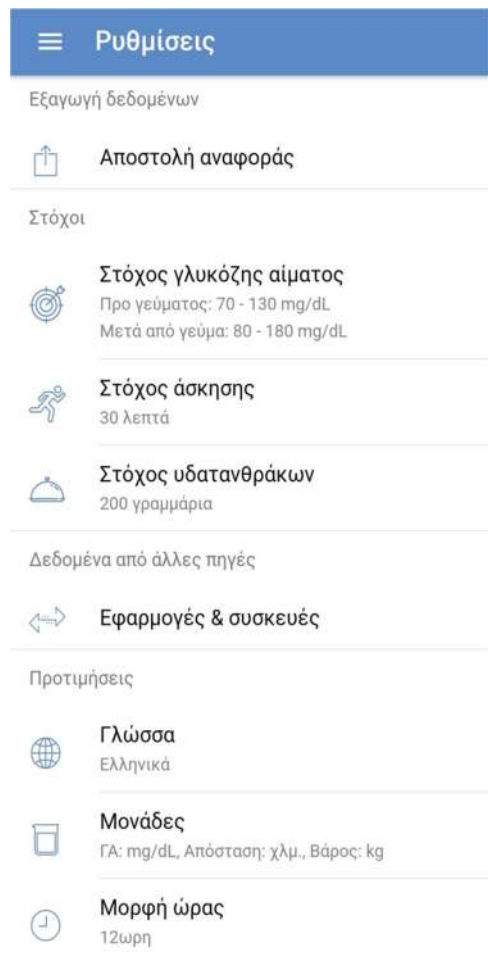


Εικόνα 72: Διάφορες μετρήσεις

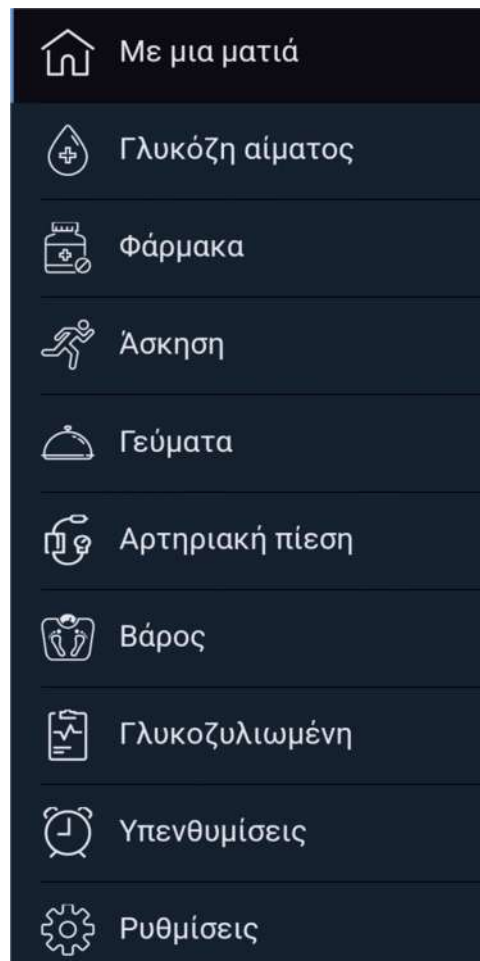


Εικόνα 71: Τελευταία νέα

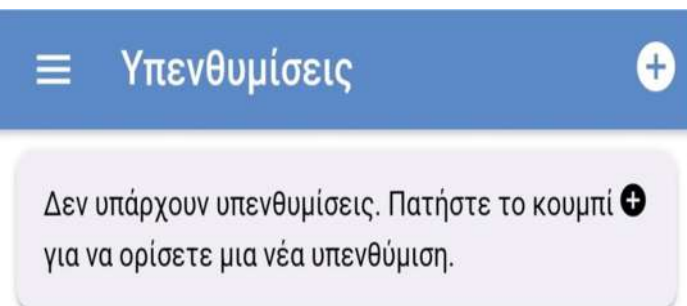
Στη συνέχεια, έχουμε ένα μενού για γρήγορη πρόσβαση σε οτιδήποτε χρειαστούμε, είτε θέλουμε να προσθέσουμε κάποια μέτρηση είτε θέλουμε να προβούμε στις ρυθμίσεις της εφαρμογής. Η κάθε κατηγορία μετρήσεων αποθηκεύει ότι καταχωρήσει ο χρήστης και χρησιμοποιεί τα δεδομένα για να παραθέτει μία γενική εικόνα στατιστικών στοιχείων.



Εικόνα 74: Ρυθμίσεις



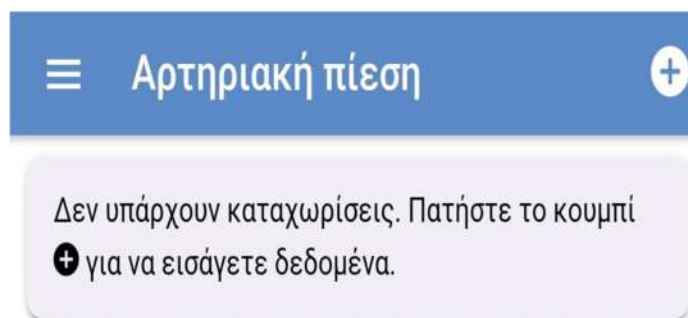
Εικόνα 73: Με μια ματιά



Εικόνα 76: Υπενθυμίσεις



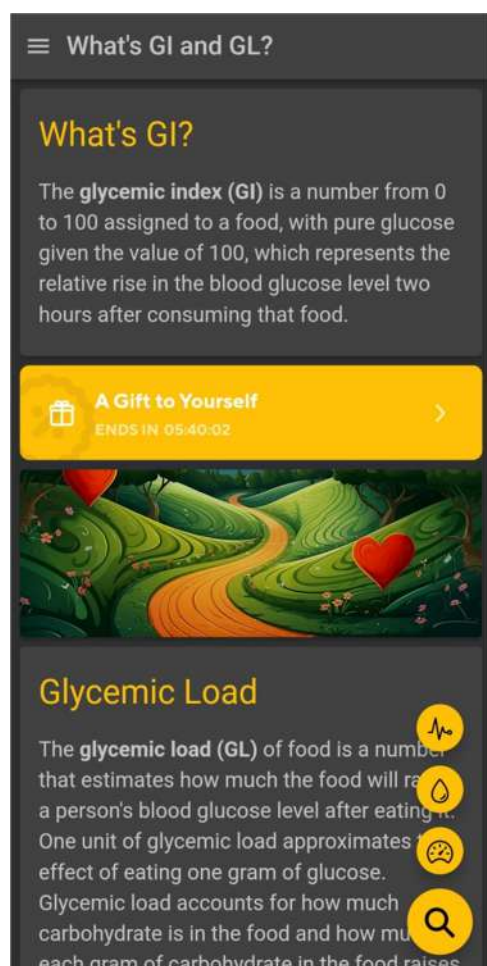
Εικόνα 75: Γλυκόζη αίματος



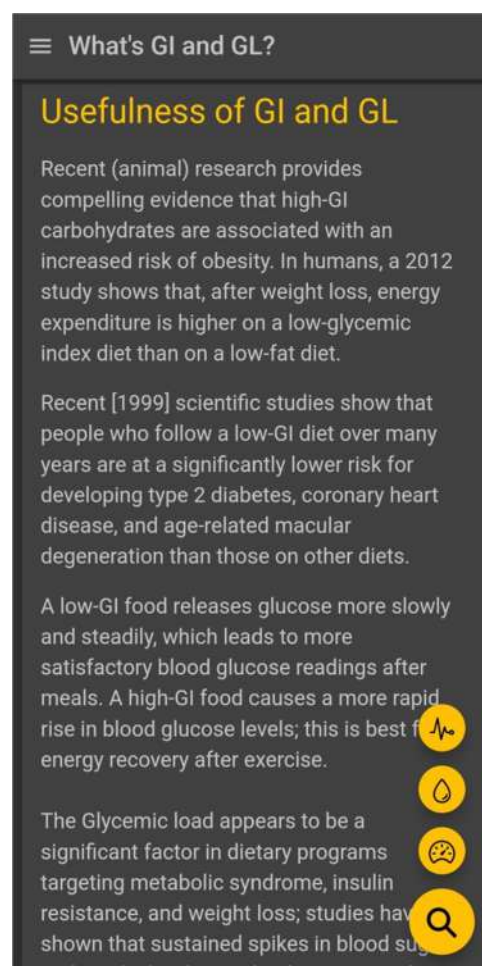
Εικόνα 77: Αρτηριακή πίεση

## 8.2.2 2<sup>η</sup> Εφαρμογή: Glycemic Index. Diabetes diary by Reflective Technologies

Η δεύτερη εφαρμογή (22) για διαβήτη εστιάζει στην εκτενή ενημέρωση του χρήστη για διάφορες έννοιες που σχετίζονται με τον διαβήτη διαθέτοντας επίσης ακριβέστερες μετρήσεις και στατιστικά δεδομένα. Η εφαρμογή καλωσορίζει τον χρήστη με μερικά σύντομα κείμενα επεξήγησης διαφόρων εννοιών όπως γλυκαιμικός δείκτης και γλυκαιμικό φορτίο και συνεχίζει αναλύοντας την χρησιμότητα των παραπάνω εννοιών.

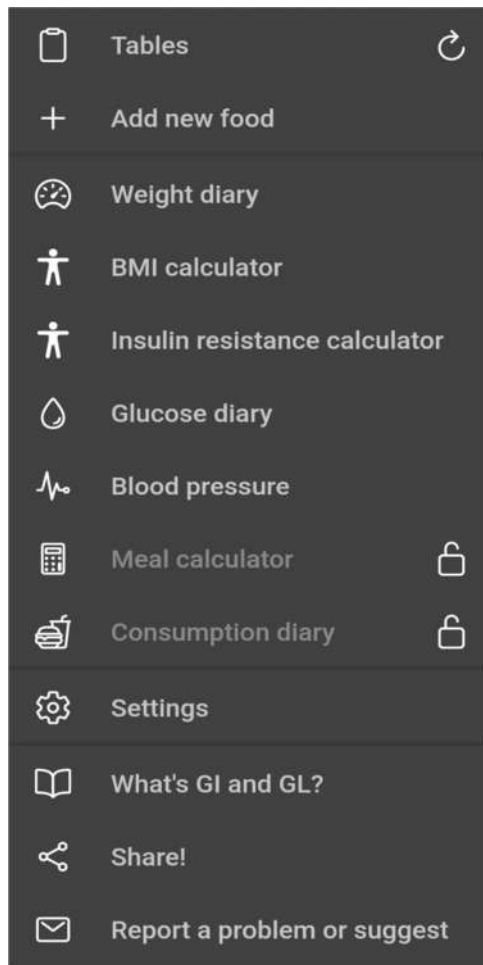


Εικόνα 78: Glycemic load

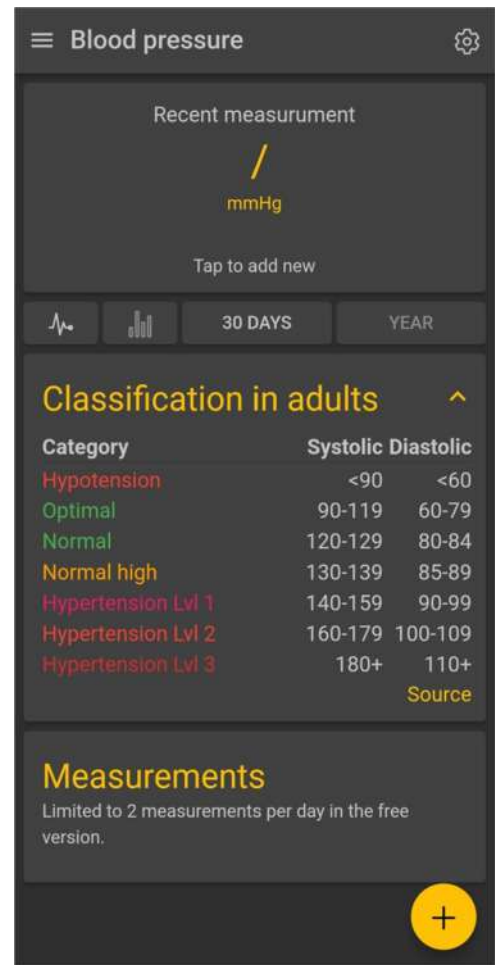


Εικόνα 79: Usefulness of GI and GL

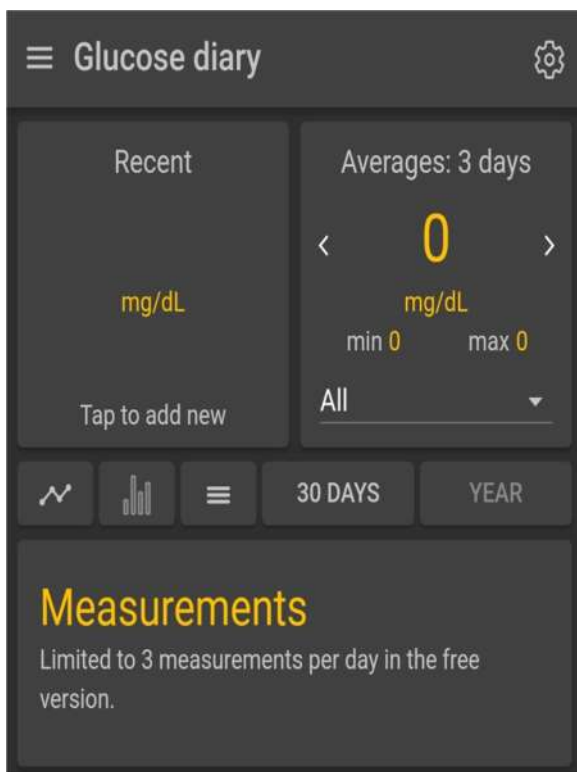
Από το μενού που διαθέτει μπορεί ο χρήστης να επιλέξει από μία ποικιλία κατηγοριών προσθήκης μετρήσεων όπως βάρος, γλυκόζη, αρτηριακή πίεση.



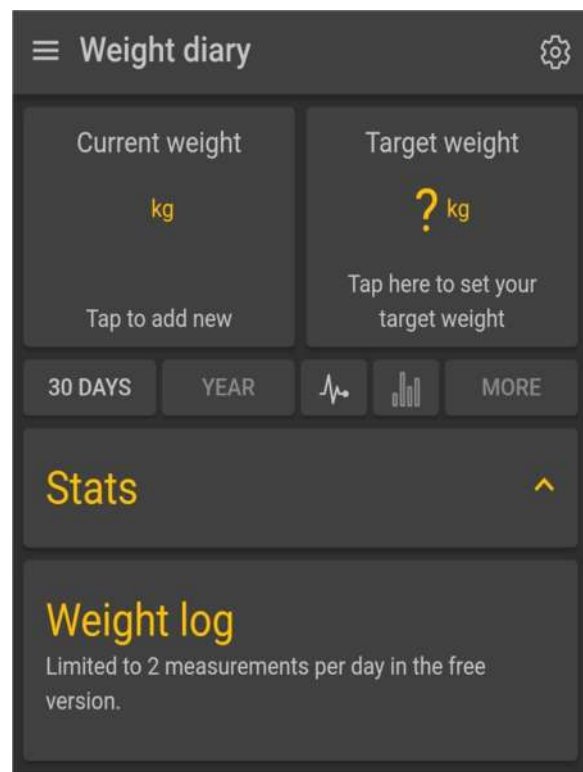
Εικόνα 81: Μενού επιλογών



Εικόνα 80: Αρτηριακή πίεση

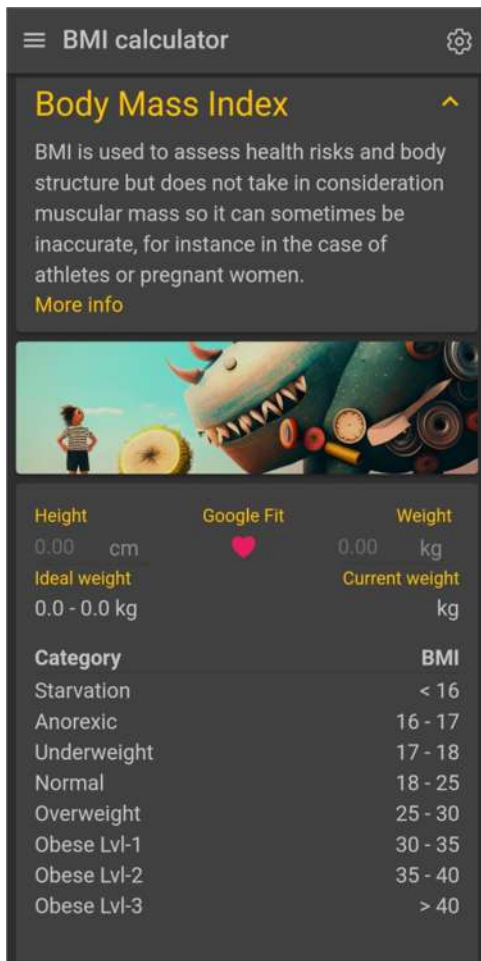


Εικόνα 82: Glucose diary

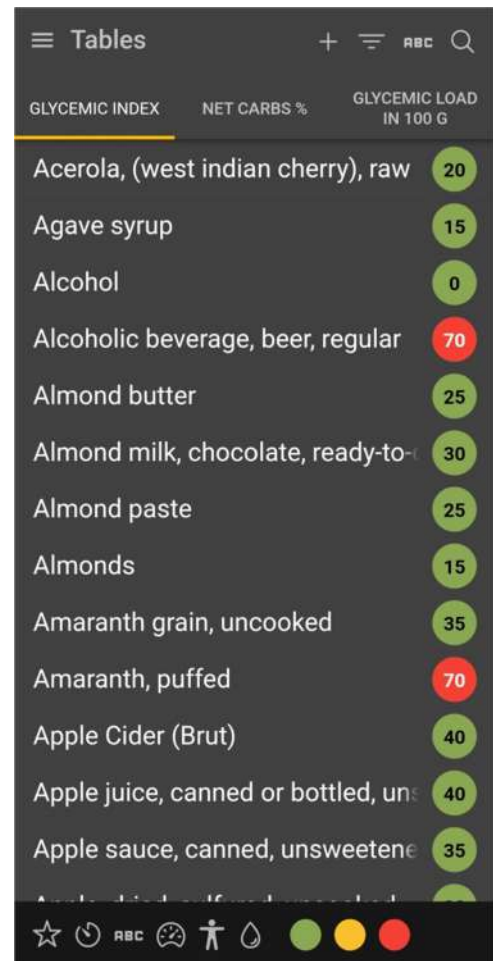


Εικόνα 83: Weight diary

Τέλος, ενσωματωμένη στην εφαρμογή, βρίσκεται μία λεπτομερέστατη λίστα τροφίμων, αφεψημάτων και διάφορων άλλων η οποία αναφέρει το γλυκαιμικό βάρος του κάθε αντικειμένου της λίστας καθώς και ένας υπολογιστής δείκτη μάζας σώματος.



Εικόνα 85: Body mass index



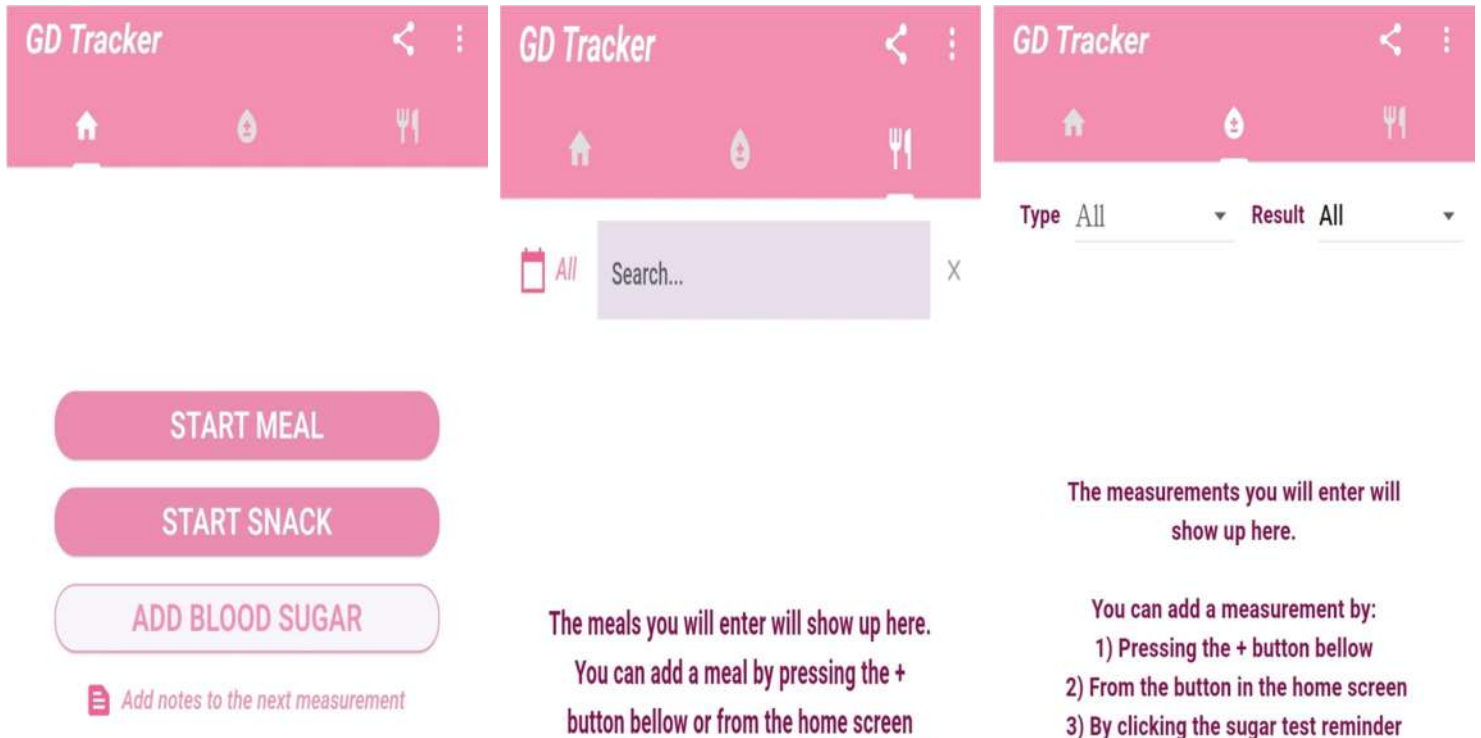
Εικόνα 84: Glycemic index

### 8.2.3 3<sup>η</sup> Εφαρμογή: Gestational Diabetes Tracker by Rotem Maoz

Η τρίτη εφαρμογή (23) διαβήτη είναι ένας απλός και εύχρηστος μετρητής σακχάρου του αίματος με κύριο σκοπό την διάγνωση και την αντιμετώπιση ανεβασμένων επιπέδων σακχάρου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η αρχική οθόνη αποτελείται από τρεις υποκατηγορίες: στην πρώτη ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να εισάγει είτε γεύμα/σνακ είτε μία μέτρηση σακχάρου του αίματος, στην δεύτερη παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι καταχωρήσεις μέτρησης σακχάρου καθώς και η δυνατότητα



καταχώρησης νέας μέτρησης και στην τρίτη εμφανίζονται όλα τα γεύματα/σνακ που έχουν εισαχθεί από τον χρήστη, με την δυνατότητα νέας καταχώρησης να βρίσκεται και σε αυτή τη σελίδα.



Εικόνα 88: Αρχική σελίδα

Εικόνα 87: Εισαγωγή γευμάτων

Εικόνα 86: Εισαγωγή μετρήσεων

Αμέσως μόλις γίνει εισαγωγή νέου γεύματος αυτόματα ξεκινάει η αντίστροφη μέτρηση για την υπενθύμιση μέτρησης του σακχάρου (χρονικής διάρκειας που έχει οριστεί από τον χρήστη) και στη συνέχεια μπορούν να προστεθούν πληροφορίες σχετικά με το γεύμα. Στις ρυθμίσεις μπορούμε να ενεργοποιήσουμε διάφορες ειδοποιήσεις και υπενθυμίσεις εξατομικεύοντας την εμπειρία για τον κάθε χρήστη.

## New meal started

 Edit meal and reminders

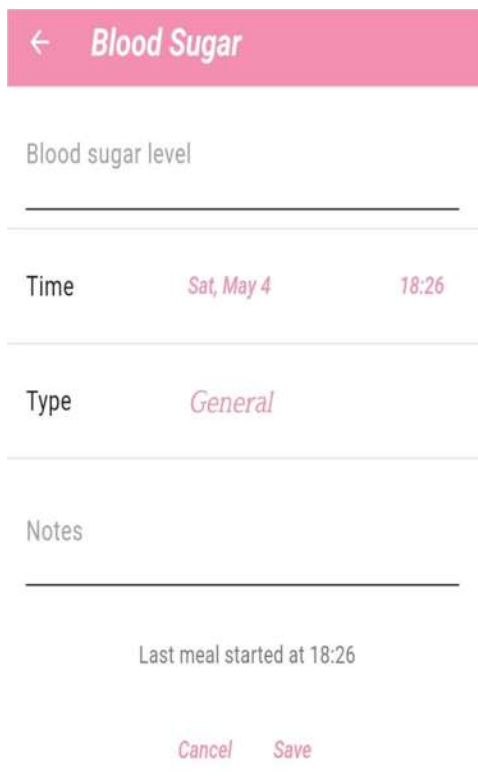
Time to blood sugar test:

59:44

 Cancel Reminder

 Add notes to the next measurement

Εικόνα 90: Αντίστροφη μέτρηση για τεστ



← Blood Sugar

Blood sugar level

---

Time Sat, May 4 18:26

---

Type General

---

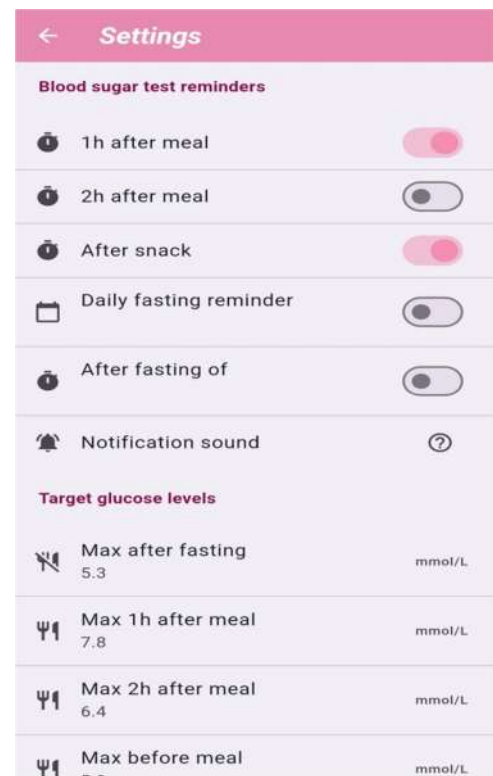
Notes

---

Last meal started at 18:26


Cancel Save


Εικόνα 91: Blood sugar





← Settings


**Blood sugar test reminders**


 1h after meal

 2h after meal


 After snack


 Daily fasting reminder


 After fasting of


 Notification sound

**Target glucose levels**

 Max after fasting 5.3 mmol/L

 Max 1h after meal 7.8 mmol/L

 Max 2h after meal 6.4 mmol/L

 Max before meal mmol/L

Εικόνα 89: Ρυθμίσεις

### 8.2.4 4<sup>η</sup> Εφαρμογή: Pregnant with diabetes by heyworld.dk

Η τέταρτη εφαρμογή (24) για διαβήτη εστιάζει στην περίπτωση διαβήτη κατά την εγκυμοσύνη και είναι εξ ολοκλήρου ενημερωτική χωρίς να διαθέτει οποιαδήποτε μορφή αλληλεπίδρασης. Η εφαρμογή αποτελείται από μία αρχική οθόνη και ένα μενού που έχουν την ίδια ακριβώς χρήση, περιέχουν τις διάφορες κατηγορίες που μπορεί να επιλέξει ο χρήστης για να ενημερωθεί για αυτές, με την μόνη εξαίρεση ότι στο τέλος του μενού βρίσκεται η δυνατότητα μετάβασης στις ρυθμίσεις. Η αρχική σελίδα ξεκαθαρίζει ότι η εφαρμογή προορίζεται για έγκυες γυναίκες με διαβήτη και για γυναίκες με διαβήτη που επιθυμούν να μείνουν έγκυες. Κατεβαίνοντας ο χρήστης συναντάει τις κατηγορίες για τις οποίες μπορεί να ενημερωθεί όπως: τι είναι ο διαβήτης, πιθανές επιπλοκές, το έμβρυο, μετά την γέννα, σάκχαρο αίματος, διατροφή και υδατάνθρακες κ.α.



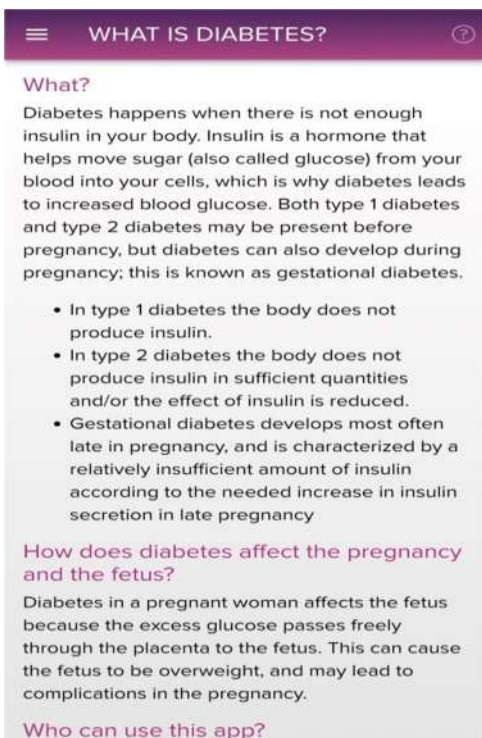
Εικόνα 94: Αρχική σελίδα



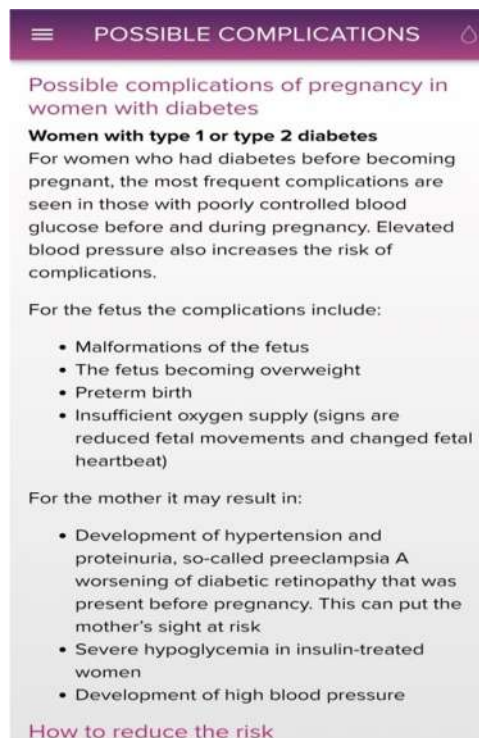
Εικόνα 92: Αρχική κατηγορίες



Εικόνα 93: Αρχική υπόλοιπα



Εικόνα 97: What is diabetes



Εικόνα 96: Possible complications



Εικόνα 95: The fetus



**AFTER THE BIRTH**

**The Child**

If the mother is insulin-treated, she and her child often need to stay in hospital for the first few days after birth. The child needs to be kept under observation for low blood glucose.

Because the fetus has become accustomed to relatively high glucose levels during pregnancy, the newborn of a woman with diabetes produces more insulin than newborns of women who do not have diabetes. When the umbilical cord is cut, the supply of the mother's blood glucose to the newborn is stopped and the child's body cannot always reduce insulin production quickly enough in response. As a result, some newborns develop low blood glucose. To counteract this, the child needs milk every 3 hours during its first day of life. At the same time breastfeeding is stimulated and encouraged. Breastfeeding is healthy for both mother and child, and there are indications that breastfeeding can prevent children from developing obesity and type 1 and 2 diabetes later in life.

If the child has low blood glucose, it should be treated with milk or sometimes a glucose drip. Low blood glucose levels, premature birth or slight breathing problems can lead to some children needing short-term hospitalization in a special newborn unit.

Εικόνα 100: After the birth

**BLOOD SUGAR**

**Blood glucose targets**

A pregnant woman who does not have diabetes usually has blood glucose levels of between 70 and 110 mg/dl (4 and 6 mmol/l).

Local guidelines for glucose control may differ slightly.

The Center for Pregnant Women with Diabetes in Copenhagen recommends the following levels for pregnant women with pre-existing diabetes:

- Blood glucose mainly between 70 and 100 mg/dl (4 and 5.5 mmol/l) before main meals
- Blood glucose mainly between 70 and 126 mg/dl (4 and 7 mmol/l) 1.5 h after main meals
- HbA1c levels below 48 mmol/mol (6.5 %) for the first 20 weeks
- HbA1c less than 38 mmol/mol (5.6 %) in the last 20 weeks of pregnancy
- Avoid severe episodes of severe hypoglycemia
- Low blood glucose (mild hypoglycemia) up to four times a week often has to be accepted.

Glucose values measured continuously with a sensor:

- At least 70% of time in target between 70

Εικόνα 99: Blood sugar

**DIET AND CARBOHYDRAT...**

**The diet**

Whether you have type 1 diabetes, type 2 diabetes or gestational diabetes, a healthy lifestyle with a focus on diet and physical activity throughout your pregnancy is very important.

The aim with your diet is to reduce the rise in glucose levels after meals and to obtain the recommended weight gain in pregnancy.

The main factor influencing how much your blood glucose rises after a meal is the quantity of carbohydrates you consume. Carbohydrates are the main source of nutrition for a developing fetus, so it is recommended that pregnant women consume at least 6.2 ounces (175 grams) of carbohydrates a day.

Our main sources of carbohydrates come primarily from bread, potatoes, rice, pasta, fruit and dairy products; but are also found in vegetables, nuts, etc.

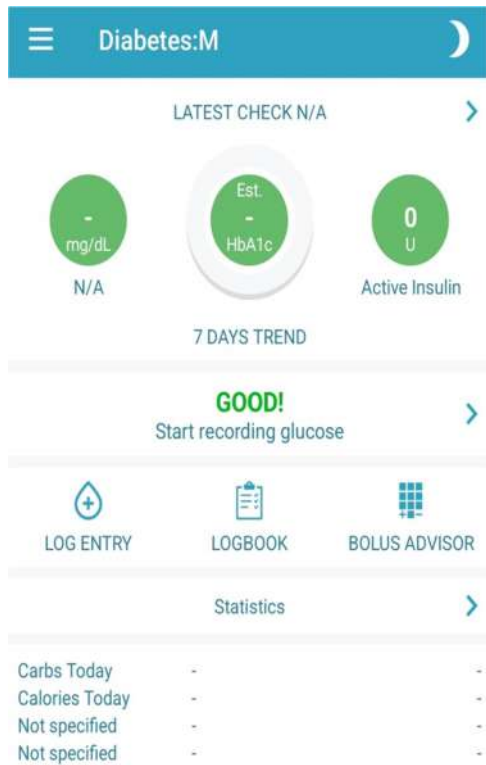
A diet containing carbohydrates that are absorbed slowly (e.g., vegetables and high-fiber bread) provides a slow rise in blood glucose that often fits the effect of insulin well. A diet containing carbohydrates that are absorbed quickly (e.g., juice, candy, white bread and cake) causes blood glucose to rise very rapidly, and the effect of insulin cannot keep up. So, a healthy

Εικόνα 98: The diet

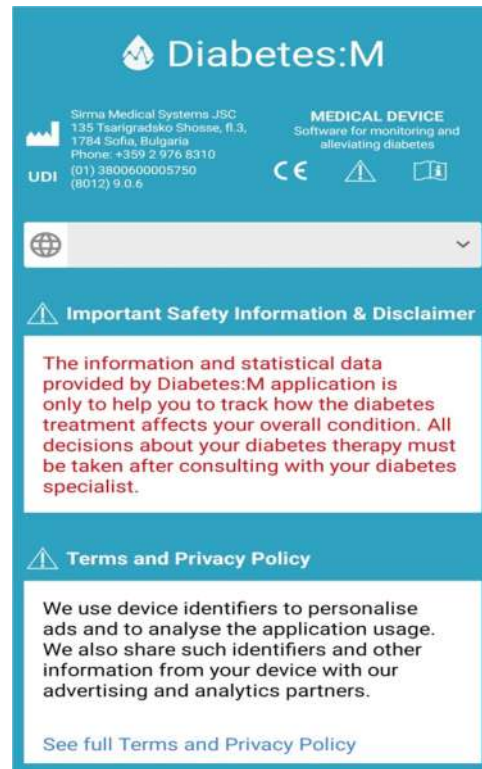
Στην κάθε κατηγορία αναφέρονται ενδελεχώς επιστημονικά ελεγμένες πληροφορίες, επιτρεπτά όρια, περιπτώσεις καθώς και χρήσιμες συμβουλές, ενώ τονίζεται συνεχώς ότι η εφαρμογή είναι καθαρά ενημερωτική και δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να αντικαθιστά τις τακτικές επισκέψεις της εγκύου στον ιατρό της.

## 8.2.5 5<sup>η</sup> Εφαρμογή: Diabetes: M – Blood Sugar Diary by Sirma Medical Systems

Η πέμπτη εφαρμογή (25) για διαβήτη και τελευταία της μελέτης επικεντρώνεται στην παρακολούθηση του διαβήτη και στην ανακούφιση των συμπτωμάτων του. Η εφαρμογή διαθέτει μία σύντομη αρχική οθόνη που εμφανίζει πληροφορίες όσον αφορά τις πρόσφατες μετρήσεις και καταχωρήσεις καθώς και επιλογές για μετάβαση σε μερικές από τις λειτουργίες της όπως η εισαγωγή νέου γεύματος ή τα στατιστικά στοιχεία.



Εικόνα 102: Latest check



Εικόνα 101: Πληροφορίες εφαρμογής

Κατά τη διάρκεια μιας καταχώρησης ο χρήστης έχει αρκετές επιλογές και λεπτομέρειες να εισάγει με σκοπό να βγουν όσο το δυνατόν ακριβέστερα συμπεράσματα. Η πρόσβαση στις υπόλοιπες λειτουργίες γίνεται από ένα περιεκτικό μενού με επιλογές όπως: γραφήματα, αναφορές, δεδομένα ενώ κατεβαίνοντας λίγο πιο κάτω θα βρούμε την δυνατότητα δήλωσης προσωπικού ιατρού καθώς και μία σελίδα με πρόσφατα νέα και άρθρα για τον διαβήτη.

Log Entry

MAIN ADDITIONAL LABORATORY

Date 04 / 05 / 2024

Time 18 : 34

Category - Dinner

Glucose + 000 mg/dL

Carbs + 000 grams

Not specified 00.00 U

Not specified 00.00 U

Medications +

Reminder - None

+ Add photo

Εικόνα 108: Log entry

Diabetes:M Home

Get Premium

LOG ENTRY BOLUS ADVISOR

LOGBOOK FOOD

GRAPHS CHARTS

REPORTS REMINDERS

DATA SETTINGS

Εικόνα 105: Μενού επιλογών

Statistics

Personal

Weight: 60 kg

Body Mass Index (BMI): 212585 Obesity

Basal Metabolic Rate (BMR): 1111 kcal

Daily calories needs: 1334 kcal

Total insulin (TDD): 33 U

Total basal insulin (TBD): 13.2 U

Carbohydrates Ratio (I:C): 1 U : 15g

hh:mm→1 U : g 00:00→15;

Insulin sensitivity (ISF): 54.5 mg/dL

hh:mm→ mg/dL 00:00→54.55;

Statistics

Total records: 0

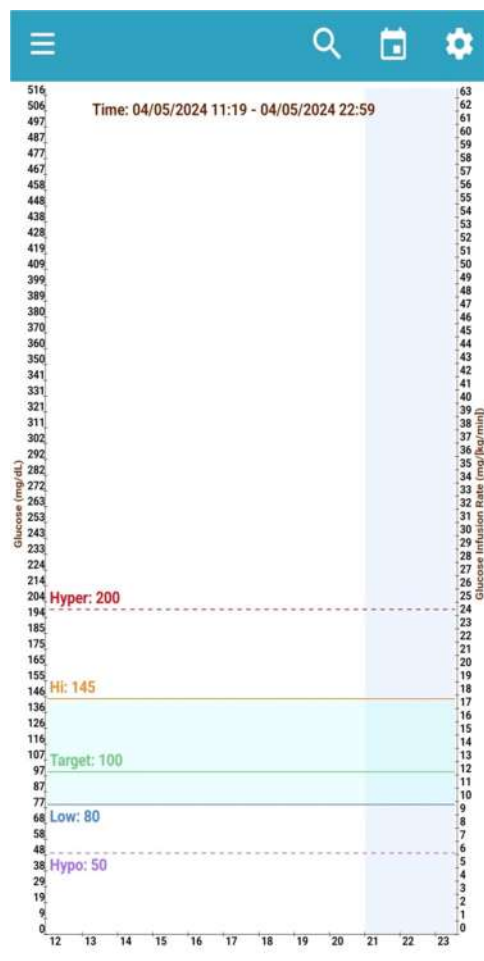
Glucose readings per day: 0

Estimated HbA1c: -

Period	Count	Hypo	Low	Norm	High	Hyper
Today	-	-	-	-	-	-
7 days	-	-	-	-	-	-
14 days	-	-	-	-	-	-
30 days	-	-	-	-	-	-
90 days	-	-	-	-	-	-

Period	Glucose (mg/dL)		
	Average	Lowest	Highest
Today	-	-	-
7 days	-	-	-

Εικόνα 107: Statistics



Εικόνα 106: Results

Reports

PDF XLS HTML

Reports

Ambulatory Glucose Profile

Patterns analysis

Entries Log

Days: 7 14 30 90

DD/MM/YYYY - DD/MM/YYYY

Entries Log - Compact

Days: 7 14 30 90

DD/MM/YYYY - DD/MM/YYYY

Distribution by category

Days: 7 14 30 90

DD/MM/YYYY - DD/MM/YYYY

Εικόνα 104: Reports

News

Recognizing the Signs of Diabetes in Men

25 Μαρτίου 2024 | Gergana Ivanova | News

Understanding Common Health Complications in Diabetes

09 Φεβρουαρίου 2024 | Gergana Ivanova | News

The Evolution of CGM Pumps in Diabetes Management - Celebrating 50 Years of Innovation

19 Ιανουαρίου 2024 | Gergana Ivanova | News

Making Diabetes Food Exciting with Spices

04 Δεκεμβρίου 2023 | Gergana Ivanova | News

Empowering Prevention and Care with Diabetes:M

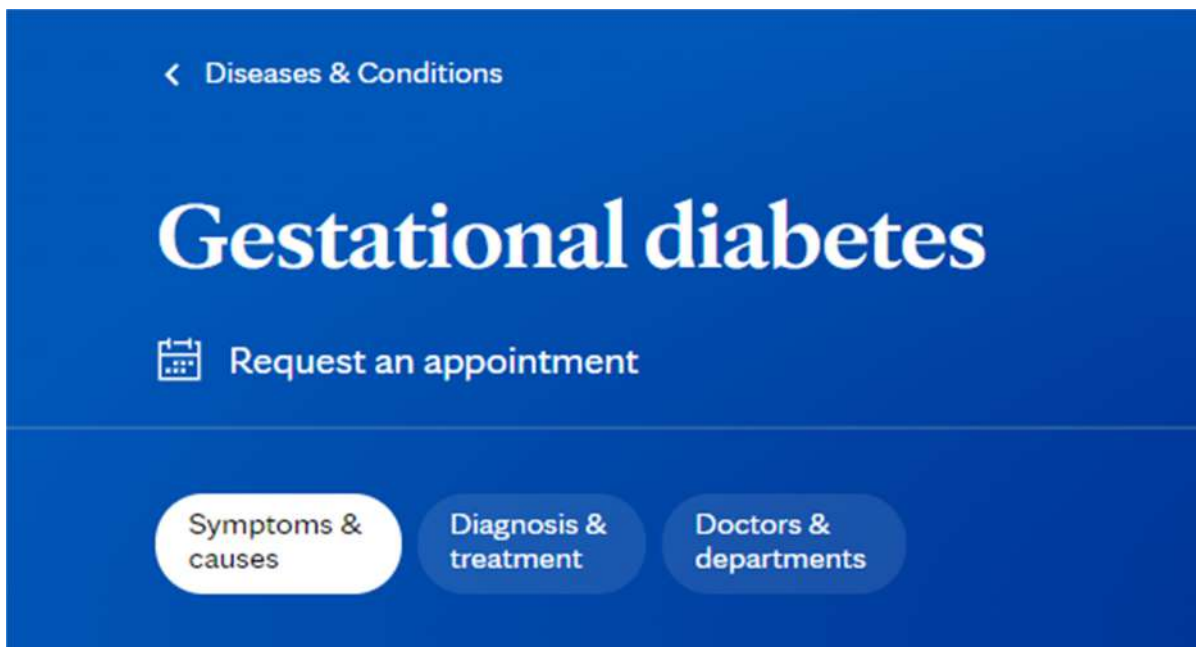
READ MORE IN OUR BLOG

Εικόνα 103: News

## 8.3 Ιστοσελίδες για εγκυμοσύνη και διαβήτη στην κύηση

### 8.3.1 1<sup>η</sup> Ιστοσελίδα: [Mayoclinic.org](https://www.mayoclinic.org)

Η πρώτη ιστοσελίδα (26) είναι ενός ιδιωτικού οργανισμού υγείας και παρέχει στον αναγνώστη, μεταξύ άλλων, την δυνατότητα να επιλέξει μία ασθένεια και να μάθει πληροφορίες όπως: γενική περιγραφή, συμπτώματα, πότε να δείτε γιατρό, αίτια, επιπλοκές καθώς και πρόληψη. Συγκεκριμένα για τον διαβήτη που παρατηρείται στην κύηση υπάρχουν τρεις υποενότητες με την πρώτη να περιέχει συνοπτικά μερικά πράγματα για τις παραπάνω κατηγορίες με περισσότερη έμφαση να δίνεται στις ποικίλες επιπλοκές που μπορεί να προκληθούν αλλά και σε αυτά που μπορούν να γίνουν για την μείωση της πιθανότητας εμφάνισής του. Η δεύτερη υποενότητα περιέχει μερικές πληροφορίες όσον αφορά την διάγνωση του διαβήτη ενώ εμβαθύνει αρκετά στους τρόπους θεραπείας του και στις προετοιμασίες που πρέπει να γίνουν μέχρι να πραγματοποιηθεί το πρώτο ραντεβού με τον ιατρό. Η τρίτη και τελευταία υποενότητα αναφέρει σύντομα τους ιατρούς που αντιμετωπίζουν την συγκεκριμένη ασθένεια στην κλινική αυτή και παρέχει την δυνατότητα στον ασθενή να κλείσει το ραντεβού του με αυτόν που επιθυμεί.



Εικόνα 109: Υποενότητες



## When to see a doctor

If possible, seek health care early — when you first think about trying to get pregnant — so your health care provider can check your risk of gestational diabetes along with your overall wellness. Once you're pregnant, your health care provider will check you for gestational diabetes as part of your prenatal care.

If you develop gestational diabetes, you may need checkups more often. These are most likely to occur during the last three months of pregnancy, when your health care provider will monitor your blood sugar level and your baby's health.

[Request an appointment](#)

## What to expect from your doctor

Your health care provider is also likely to have questions for you, especially if it's your first visit. Questions may include:

- Have you experienced increased thirst or excessive urination? If so, when did these symptoms start? How often do you have them?
- Have you noticed other unusual symptoms?
- Do you have a parent or sibling who's ever been diagnosed with diabetes?
- Have you been pregnant before? Did you have gestational diabetes during your previous pregnancies?
- Did you have other problems in previous pregnancies?
- If you have other children, how much did each weigh at birth?

Εικόνα 111: When to see a doctor

Εικόνα 110: What to expect

## Doctors who treat this condition

Narrow your search

By location

Phoenix/Scottsdale, AZ

Rochester, MN

By last name

A B C D E

F G H I J

K L M N O


P Q R S T

U V W X Y


Z

[Reset all filters](#)

Displaying 1-2 out of 2 doctors available

 **Aoife M. Egan, M.B., B.Ch., Ph.D.**  
Endocrinologist  
Rochester, MN

Areas of focus:  
Diabetes, Obesity, Gestational diabetes

 **Lori R. Roust, M.D.**  
Internist  
Endocrinologist  
Phoenix, AZ

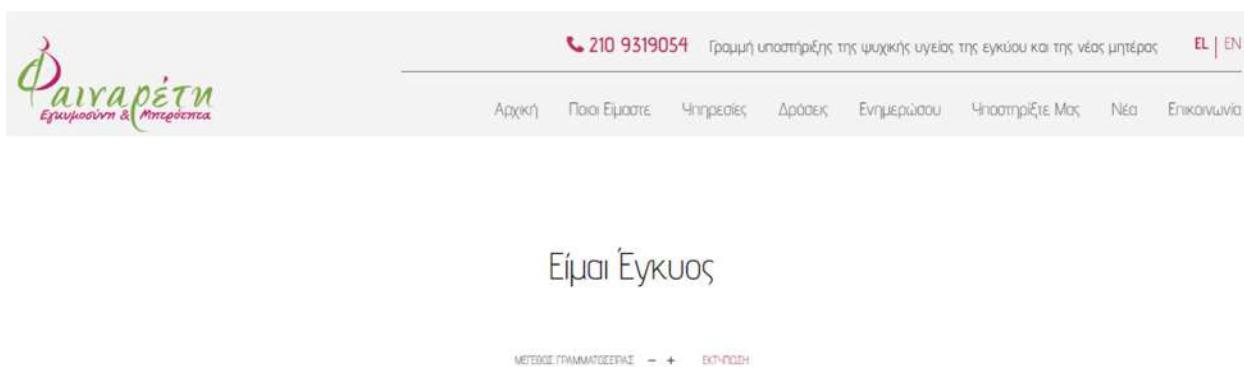
Areas of focus:  
Bariatric surgery, Diabetes, Type 2 diabetes, Obesity, Gestational diabetes, Type 1 diabetes, Nutrition (Healthy eating)

Εικόνα 112: Διαθέσιμοι γιατροί

### 8.3.2 2<sup>η</sup> Ιστοσελίδα: Φαιναρέτη – fainareti.gr

Η δεύτερη ιστοσελίδα (27) είναι της Αστικής μη Κερδοσκοπικής Εταιρίας ΦΑΙΝΑΡΕΤΗ, περιέχει άφθονες πληροφορίες σχετικά με την εγκυμοσύνη σε τρεις βασικές κατηγορίες: μαιευτική φροντίδα και υποστήριξη, ψυχολογική υποστήριξη και φυσική αγωγή. Η έγκυος γυναίκα μπορεί να ενημερωθεί για

τις διάφορες αλλαγές στο σώμα της, μπορεί να αναζητήσει ψυχολογική υποστήριξη, έχει τη δυνατότητα να λάβει μέρος σε μία εντυπωσιακή ποικιλία προγραμμάτων εκμάθησης όπως η μέθοδος «ανώδυνος τοκετός» καθώς και μπορεί να παρακολουθήσει ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα γυμναστικής. Κύριος στόχος της ιστοσελίδας είναι η κατάλληλη κατεύθυνση και ενημέρωση της εγκύου ώστε να έρθει σε επαφή με μία από τις μαιές της ΦΑΙΝΑΡΕΤΗ και να επιλυθούν οποιεσδήποτε επιπλοκές, απορίες και προβληματισμοί. Η ιστοσελίδα, μεταξύ άλλων, διαθέτει και κομμάτι με νέα όσον αφορά στιδήποτε σε σχέση με την εγκυμοσύνη όπως νέοι νόμοι που ψηφίζονται ή άρθρα για συμβουλές προς μητέρες σε διάφορες καταστάσεις.



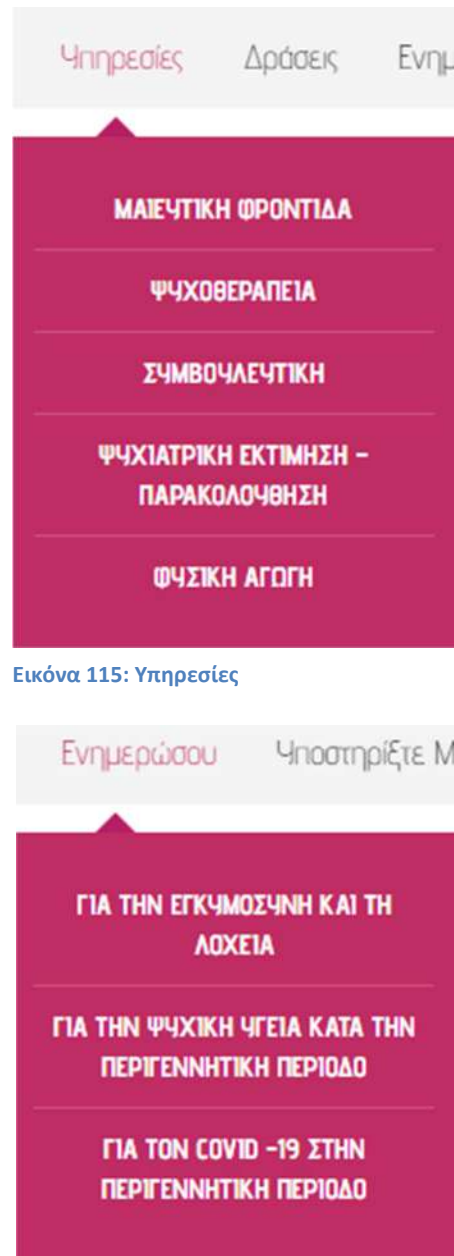
Εικόνα 113: Αρχική σελίδα



Εικόνα 114: Αποστολή - Όραμα



Εικόνα 117: Δράσεις



Εικόνα 115: Υπηρεσίες

Εικόνα 116: Ενημερώσου

### 8.3.3 3<sup>η</sup> Ιστοσελίδα: [Stanfordchildrens.org](https://stanfordchildrens.org)

Η τρίτη ιστοσελίδα (28), όπως και η πρώτη, είναι μίας μεγάλης ιδιωτικής εταιρίας υγείας με έδρα το Σαν Φρανσίσκο. Στην ιστοσελίδα της κλινικής ο αναγνώστης μπορεί να ενημερωθεί και να κλείσει ραντεβού με αξιοσημείωτη ευκολία, μέσα από την πληθώρα των μενού και υπομενού που υπάρχουν.

Συγκεκριμένα για τον διαβήτη στην κύηση η σελίδα περιέχει μία σύντομη περιγραφή της ασθένειας, πως προκαλείται κατά την κύηση, συμπτώματα και διάγνωση, κατάλληλη αντιμετώπιση, πρόληψη, διαχείριση και εμβασθύνει ιδιαίτερα στις πιθανές επιπλοκές της ασθένειας στην έγκυο και στο έμβρυο. Η κλινική διαθέτει και εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα με αποτέλεσμα το συγκεκριμένο κομμάτι της ιστοσελίδας της να περιορίζεται σε έναν καθαρά ενημερωτικό ρόλο, χωρίς κάποια δυνατότητα αλληλεπίδρασης με το χρήστη.



Εικόνα 118: Αρχική σελίδα

## How is diabetes during pregnancy treated?

Treatment will depend on your symptoms, your age, and your general health. It will also depend on how severe the condition is.

Treatment focuses on keeping blood glucose levels in the normal range, and may include:

- A careful diet with low amounts of carbohydrate foods and drinks
- Exercise
- Blood glucose monitoring
- Insulin injections
- Oral medicines for hypoglycemia

Εικόνα 119: Τρόποι αντιμετώπισης

### 8.3.4 4<sup>η</sup> Ιστοσελίδα: Hygeia.gr

Η τέταρτη (29) και τελευταία ιστοσελίδα είναι του πρώτου μεγάλου ιδιωτικού νοσηλευτικού ιδρύματος της χώρας μας και όπως και η προηγούμενη περιορίζεται σε έναν απλό, ενημερωτικό ρόλο με σύντομες και περιεκτικές αναφορές σε βασικές έννοιες. Ο αναγνώστης μπορεί να βρει πληροφορίες όπως γενικά στατιστικά του διαβήτη στην κύηση, τις επιπτώσεις του, τρόποι αντιμετώπισης, πότε είναι αναγκαία η χορήγηση ινσουλίνης καθώς και μία ενδεικτική διατροφή για μία έγκυο που πάσχει από διαβήτη.



# Ενδοκρινολογία

## Ρυθμίστε τον σακχαρώδη διαβήτη της κύησης

Μία στις είκοσι γυναίκες μπορεί να εμφανίσει σακχαρώδη διαβήτη κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης της, λόγω των αλλαγών που συμβαίνουν στον οργανισμό στην κύηση. Η έγκαιρη και αποτελεσματική ρύθμισή του εξασφαλίζει την υγεία τόσο της εγκύου όσο και του νεογνού. Κλειδί σ' αυτό είναι η προσεγμένη διατροφή.

Γράφει η  
**Πολυξένη Κουτκιά - Μυλωνάκη**  
Ενδοκρινολόγος - Διαβητολόγος  
Διευθύντρια Διαιτολογικού Τμήματος ΥΓΕΙΑ

Εικόνα 120: Ρύθμιση διαβήτη

Η Αμερικάνικη Ένωση για το Διαβήτη συνιστά τη χορήγηση ινσουλίνης όταν:

- το σάκχαρο νηστείας είναι  $>95$  mg/dL
- μία ώρα μεταγευματικά το σάκχαρο είναι  $>135$  mg/dL

Οι έγκυες γυναίκες με σακχαρώδη διαβήτη ελέγχουν τη γλυκόζη αίματος 4-6 φορές την ημέρα προγευματικά και 1 ώρα μετά.

### Ο χρυσός «δεκάλογος» για το διαβήτη της κύησης

1. Αποφεύγουμε ενδιάμεσα γεύματα όπως χυμούς με ζάχαρη, μπισκότα, γλυκά, πατατάκια.
2. Δεν χρησιμοποιούμε υποκατάστατα ζάχαρης καθότι δεν έχουμε επαρκείς πληροφορίες για την ασφάλειά τους στη διάρκεια της εγκυμοσύνης.
3. Τρώμε πολλά λαχανικά και φρούτα, αλλά άγουρα. Επίσης, τα λαχανικά όχι πολύ βρασμένα.
4. Προτιμούμε ολικής αλέσεως προϊόντα όπως ψωμί, και ζυμαρικά.
5. Τρώμε άπαχα κρέατα και διαλέγουμε κρέας που δεν έχει πέτσα όπως κοτόπουλο και τα ψήνουμε ή τα βράζουμε. Με το ζωμό τους τα βάζουμε στο ψυγείο ώστε να αποχωρίζεται το ζωικό λίπος το οποίο αφαιρούμε πριν την προετοιμασία φαγητού.
6. Αποφεύγουμε τα λίπη και τις μαργαρίνες, αλλά προτιμούμε ελαιόλαδο για τη μαγειρική.
7. Προτιμούμε γαλακτοκομικά με χαμηλά λιπαρά όπως άπαχο γάλα, τυρί χαμηλών λιπαρών.
8. Δεν επιτρέπεται το αλκοόλ.
9. Προτιμούμε τα φρέσκα ψάρια και αποφεύγουμε τα παστά, τηγανισμένα .
10. Δεν επιτρέπονται τα αλλαντικά και τα μαλακά τυριά καθότι αυξάνουν τον κίνδυνο της λιστερίωσης στην εγκυμοσύνη, που είναι λοίμωξη που μπορεί να προκαλέσει ακόμη και αποβολή.

Εικόνα 121: Ο χρυσός "δεκάλογος"

## 8.4 Συμπεράσματα μελέτης εφαρμογών – καλές πρακτικές για δημιουργία ενιαίας εφαρμογής για εγκυμοσύνη και διαβήτη στην κύηση

Λαμβάνοντας υπόψιν τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης γίνεται αντιληπτό ότι η εποχή που η ενημέρωση του ασθενούς για την ιατροφαρμακευτική του περίθαλψη πραγματοποιείται αποκλειστικά στις νοσοκομειακές μονάδες ή μέσω ιστοσελίδων από τον προσωπικό του υπολογιστή είναι στο παρελθόν. Τα κινητά τηλέφωνα είναι πλέον ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς μας και οι εφαρμογές υγείας στις οποίες έχουμε πρόσβαση χάρη σε αυτά αποτελούν πλέον μια αξιόπιστη, ταχύτατη και αρκετά εύκολη λύση για έναν ασθενή, οποιαδήποτε και αν είναι η ασθένειά του. Στον τομέα της εγκυμοσύνης και του διαβήτη κατά τη διάρκεια αυτής, με το πάτημα ενός κουμπιού μπορούμε να ενημερωθούμε άμεσα για οποιονδήποτε προβληματισμό, να λάβουμε εξατομικευμένες απαντήσεις με βάση τα δικά μας στοιχεία, να έχουμε πλήρη ιστορικό των μετρήσεών μας που μπορεί να μας χρησιμεύσει και στην επόμενη επίσκεψή μας στον ιατρό καθώς και να έχουμε μέχρι και μία ενδεικτική γραφική απεικόνιση του εμβρύου μας και το μέγεθός του.

Οι εφαρμογές μπορούν να παρέχουν στον χρήστη μια αρκετά ολοκληρωμένη εμπειρία, όμως έχουν και αυτές τους περιορισμούς τους. Η πλειονηφία αυτών περιορίζεται στην κάλυψη ενός συνήθως θέματος (εγκυμοσύνη ή διαβήτη ή διαβήτη στην εγκυμοσύνη) και πολλές φορές οι χρήστες έχουν την ανάγκη να χρησιμοποιούν δύο, τρεις, τέσσερις εφαρμογές για να καλύψουν τις ανάγκες τους. Για παράδειγμα ένας χρήστης μπορεί να χρησιμοποιεί μία εφαρμογή για να κρατάει τις μετρήσεις του σακχάρου του, μία άλλη για να λαμβάνει απαντήσεις σε ερωτήσεις του σχετικά με την πάθησή του και μία τρίτη για να ενημερώνεται και να κλείνει ραντεβού με τον ιατρό του. Η έλλειψη μίας ολοκληρωμένης εφαρμογής για διάφορους τομείς όπως η εγκυμοσύνη και ο διαβήτη αποτελεί την επόμενη πρόκληση που θα φέρει τον ψηφιακό μετασχηματισμό στην υγεία ακόμα ένα βήμα μπροστά.

Στην αρχή αυτού του κεφαλαίου αναφερθήκαμε σε έρευνες και μελέτες που έλαβαν χώρα τόσο στην περίοδο από την αρχή της πανδημίας μέχρι και σήμερα αλλά και στις τελευταίες δεκαετίες γενικότερα. Τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών μαζί με αυτά της συγκεκριμένης μελέτης εφαρμογών και ιστοσελίδων μας οδηγούν σε κάποια συμπεράσματα όσον αφορά τα συνολικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει μία εφαρμογή για εγκυμοσύνη ή διαβήτη στην κύηση που θα καλύπτει τις περισσότερες ανάγκες των χρηστών. Όταν εγκριθεί και δημιουργηθεί μία ενιαία εφαρμογή, επίσημη και σε συνεργασία με ολόκληρο το δίκτυο επαγγελματιών υγείας αλλά και των δημόσιων νοσοκομείων, τότε τα παρακάτω χαρακτηριστικά και πρακτικές, σύμφωνα με εκατοντάδες εγκύους σε δεκάδες έρευνες, θα την καταστήσουν ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής πολλών ανθρώπων.

Μία τέτοια εφαρμογή θα μπορούσε, μεταξύ άλλων, να περιλαμβάνει:

**Λιτή και Up-to-date πληροφόρηση:** Μία από τις σημαντικότερες κατηγορίες που πρέπει να έχει κάθε εφαρμογή είναι αυτή των πληροφοριών. Οι πληροφορίες θα πρέπει να είναι πλήρως ενημερωμένη και διασταυρωμένη με ιατρικά δεδομένα και άρθρα ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει να είναι διατυπωμένη με τέτοια δομή ώστε να είναι κατανοητή από όλους τους χρήστες χωρίς να απαιτείται κάποια γνώση περί του θέματος για να καταλάβει κάποιος τι διαβάζει.

**Πλούσιο υλικό εικόνων και βίντεο:** Τα αποτελέσματα των ερευνών που μελετήθηκαν έδειξαν επίσης την ανάγκη των εγκύων να βλέπουν ακριβώς αυτό που τους συμβαίνει με εικόνες, πίνακες και απεικόνιση σε βίντεο. Κατά μέσο όρο, πάνω από το 85% των εγκύων που συμμετείχαν δήλωσαν ότι προτιμούν τις εφαρμογές που είναι εμπλουτισμένες με αρκετές εικόνες παρά τις λιτές οθόνες μόνο με πληροφορίες.

**Προστασία προσωπικών δεδομένων και έλλειψη διαφημίσεων:** Στην προσπάθεια για την δημιουργία μίας ενιαίας και επίσημης εφαρμογής στον τομέα αυτό, οι διαθέσιμες επιλογές προφανώς είναι προϊόντα που επιθυμούν να βγάλουν κάποιο κέρδος. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται μέσω διαφημίσεων όσον αφορά το νόμιμο κομμάτι όμως στις μέρες πολλές είναι και οι αναφορές για κατάχρηση των προσωπικών δεδομένων των χρηστών σε εφαρμογές και ιστοσελίδες. Ένα 36% των εγκύων στις έρευνες που μελετήθηκαν σταμάτησαν να χρησιμοποιούν εφαρμογές που δεν είχαν την κατάλληλη πιστοποίηση για τα προσωπικά δεδομένα, ενώ το 81% σταμάτησε να χρησιμοποιεί εφαρμογές που βομβάρδιζαν τον χρήστη με διαφημίσεις πολλές φορές και άσχετες με το αντικείμενο.

**Έλλειψη υποχρεωτικής σύνδεσης στο διαδίκτυο:** Μπορεί πλέον η σύνδεση στο διαδίκτυο να θεωρείται όσο βασική όσο η στέγαση στο μυαλό μερικών ανθρώπων όμως πολλοί δημιουργοί εφαρμογών στην προσπάθειά τους να αντλήσουν δεδομένα και να εμφανίσουν συνεχώς διαφορετικές διαφημίσεις έχουν εισάγει την συνεχόμενη σύνδεση στο διαδίκτυο ως υποχρεωτική. Πολλές είναι οι φορές που δεν έχουν στην διάθεσή μας σύνδεση για διάφορους λόγους και έτσι η ανάγκη ύπαρξης αυτής επηρεάζει πολλούς χρήστες και τους ωθεί προς άλλες εφαρμογές.

**Δωρεάν κόστος:** Τέλος, όπως οι χρήστες δεν θα ήθελαν να ανησυχούν για τα προσωπικά τους δεδομένα και για τον βομβαρδισμό από διαφημίσεις, έτσι και σε μία ενιαία εφαρμογή σε συνεργασία με νοσοκομεία και ιατρούς από όλο τον κόσμο δεν θα ήθελαν να δουν κάποιο κόστος χρήσης. Στις παραπάνω μελέτες παρατηρήθηκε ότι δεν έχει τόση σημασία το κόστος σε σχέση με ένα άλλο κόστος αλλά το να είναι εντελώς δωρεάν, δηλαδή εφαρμογές που κόστιζαν 3 ευρώ είχαν παρόμοιους χρήστες με αυτές που κόστιζαν 5 ευρώ.

## Βιβλιογραφία

1. **Θεοφανεία, Φούντα.** *Ο ψηφιακός μετασχηματισμός στα δημόσια νοσοκομεία.* Αθήνα : s.n., 2020.
2. *World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs.* s.l. : World Health Organization, 2016.
3. **Rahul Awati, Corinne Bernstein.** What is digital health (digital healthcare)? [Ηλεκτρονικό] 2024. <https://www.techtarget.com/searchhealthit/definition/digital-health-digital-healthcare>.
4. **Δημήτριος, Ανεσιτίδης.** *Αξιολόγηση συστημάτων Υγείας και κατασκευή Βάσης Δεδομένων Δεικτών απόδοσης του ΓΝ Λαμίας.* Λαμία : s.n., 2011.
5. Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020 - 2025. *Digital Strategy.* [Ηλεκτρονικό] 2020. <https://digitalstrategy.gov.gr/>.
6. The International Patient Summary. [Ηλεκτρονικό] 3 November 2021. <https://international-patient-summary.net/en-17269/>.
7. **Rainer Thiel, Lucas Deimel, Daniel Schmidtman, Klaus Pierche, Tobias Husing, Jonas Rennoch, Veli Stroetmann, Karl Stroetmann.** *#SmarthHealthSystems International comparison of digital strategies.* 2018.
8. HUS Leading Healthcare. [Ηλεκτρονικό] <https://www.hus.fi/en>.
9. Οι τάσεις για το νέο τοπίο στην υγεία. [Ηλεκτρονικό] Σεπτέμβριος 2022. <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/88757/ey-oi-taseis-gia-to-neo-topio-stin-ygeia/>.
10. Οι ευρωπαϊκοί κόμβοι ψηφιακής καινοτομίας (EDIH). *Παρατηρητήριο Καινοτόμου Επιχειρηματικότητας, Περιφέρεια Κρήτης.* [Ηλεκτρονικό] 2020. <https://ibo.crete.gov.gr/edih/>.
11. Επτά Ευρωπαϊκοί Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας Συμμετέχουν στη ΔΕΘ 2023. *digigov innohub.* [Ηλεκτρονικό] <https://digigov.innohub.gr/>.
12. **Shaver, Julia.** *The State of Telehealth Before and After the COVID-19 Pandemic.* California : s.n., 2022.
13. **Natasa Lazarevic, Carol Pizzuti, Gillian Rosic, Celine Boehm, Kathryn Williams & Corinne Caillaud.** *A mixed-methods study exploring women's perceptions and recommendations for a pregnancy app with monitoring tools.* 2023.
14. Mobile App Monitoring in Gestational Diabetes Mellitus. *Australian Diabetes Educator.* [Ηλεκτρονικό] 2017. <https://ade.adea.com.au/mobile-app-monitoring-in-gestational-diabetes-mellitus/>.
15. *Analysis of mobile applications created to assess the risk of developing gestational diabetes mellitus.* **Mukhriddin Arabboev, Shohruh Begmatov, Mokhirjon Rikhsivoev, Xurshid Aliyarov.** 2023.
16. Εγκυμοσύνη-Pregnancy. *Google Play Store.* [Ηλεκτρονικό] Pregnancy App BabyInside. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pregnancyapp.babyinside&hl=el>.

17. Ημερολόγιο εγκυμοσύνης - Momly. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] Momly by Momly: Pregnancy Apps.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pregnancy.tracker.due.date.countdown.contraction.timer&hl=el>.
18. Pregnancy App. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] Amila.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.easymobs.pregnancy&hl=el>.
19. Εγκυμοσύνη μου. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] Neiman.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.neiman.pregnancy&hl=el>.
20. Pregnancy+ | Tracker App. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] Philips Digital UK Limited.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hp.pregnancy.lite&hl=el>.
21. forDiabetes. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] Tessera Multimedia.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.tessera.fordiabetesapp&hl=el>.
22. Glycemic Index. Diabetes diary. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] Reflective Technologies.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.creamsoft.mygi&hl=el>.
23. Gestational Diabetes Tracker. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] Rotem Maoz.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rotemmaozdev.helloworld&hl=el>.
24. Pregnant with diabetes. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] heyworld.dk.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.heyworld.pregnantwithdiabetes&hl=el>.
25. Diabetes: M - Blood Sugar Diary. *Google Play Store*. [Ηλεκτρονικό] Sirma Megical Systems.  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mydiabetes&hl=el>.
26. Mayo Clinic. [Ηλεκτρονικό] <https://www.mayoclinic.org/>.
27. Φαιναρέτη - Εγκυμοσύνη & Μητρότητα. [Ηλεκτρονικό] <https://www.fainareti.gr/el/>.
28. Stanford Medicine, Children's Health. [Ηλεκτρονικό] <https://www.stanfordchildrens.org/>.
29. Υγεία, με ευθύνη για τη ζωή. [Ηλεκτρονικό] HHG. <https://www.hygeia.gr/>.

## Συντομογραφίες – Αρκτικόλεξα – Ακρωνύμια

Π.Ο.Υ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών
Ε.Ε.	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΑΜΚΑ	Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
ΑΗΦΥ	Ατομικός Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας
ΗΔΙΚΑ	Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης
ΕΟΠΥΥ	Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας
ΕΠΔ	Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής
ΜΜΕ	Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις
ΓΓΨΔΑΔ	Γενική Γραμματεία Ψηφιακής Διακυβέρνησης και Απλούστευσης
Διαδικασιών	

## Απόδοση Ξενόγλωσσων όρων

Wearables	Φορητές συσκευές
e-health	Ψηφιακή υγεία
Smart devices	Ευφυή συστήματα
Internet Medicine	Αρχική έννοια για ηλεκτρονική υγεία
m-health	Εφαρμογές υγείας σε κινητά τηλέφωνα
TMR	Η εφαρμογή The Medical Record
HER	Ηλεκτρονικά Ιατρικά Αρχεία
WHA	Παγκόσμια Συνέλευση Υγείας
WHO	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
Machine learning	Μηχανική μάθηση
CAGR	Σύνθετος ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης
DESI	Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας
EGDI	Δείκτης Ανάπτυξης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης
IDI	Δείκτης Ανάπτυξης ΤΠΕ
DEI	Δείκτης Ψηφιακής Εξέλιξης
EDI	Δείκτης Διευκόλυνσης της Ψηφιοποίησης
International patient summary	Διεθνής σύνοψη ασθενούς
Metadata	Μεταδεδομένα
Big data	«Μεγάλα δεδομένα»
Cloud	Τεχνολογίες υπολογιστικού νέφους
ePrescriptions	Ηλεκτρονικές Συνταγογραφήσεις
CEN	Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης
Patient Summary	Περίληψη Ασθενών
eHDSI	Ψηφιακές υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας
EHCI	Ευρωπαϊκός Πίνακας Κατάταξης Καταναλωτών Υπηρεσιών Υγείας
NHS	Εθνικό Σύστημα Υγείας
Text-to-speech	Κείμενο σε ομιλία
NGA	Νέα τεχνολογία σε σύνδεση οπτικής ίνας
STEM	Φυσικές Επιστήμες
PISA	Πρόγραμμα Διεθνούς Αξιολόγησης Μαθητών
IMD	Διεθνής Κέντρο Ανταγωνιστικότητας
Regulatory framework	Ρυθμιστικό πλαίσιο
Technological framework	Τεχνολογικό πλαίσιο
Capital	Κεφάλαιο
IT	Τεχνολογίες Πληροφορικής
IT Integration	Ενσωμάτωση των τεχνολογιών πληροφορικής



Health care	Φροντίδα υγείας
Sick care	Φροντίδα ασθένειας
AI	Τεχνητή Νοημοσύνη
IoMT	Εφαρμογή του «Διαδικτύου των Πραγμάτων» στην Υγεία
Quantum computing	Κβαντική Υπολογιστική
FDA	Οργανισμός τροφίμων και φαρμάκων των ΗΠΑ
AR	Επαυξημένη πραγματικότητα
EMR	Ηλεκτρονικά Ιατρικά Αρχεία
DIH	Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας
Test before invest	Δοκιμή πριν την επένδυση
KPI	Δείκτες αποδοτικότητας
EDIH	Ευρωπαϊκοί Κόμβοι για την Ψηφιακή Καινοτομία
DTA	Επιταχυντής Ψηφιακού Μετασχηματισμού
HPC	Υπολογιστική υψηλών επιδόσεων
Cybersecurity	Ψηφιακή ασφάλεια
Early access	Πρόωρη πρόσβαση
EEN	Ευρωπαϊκό Δίκτυο Επιχειρήσεων
DEP	Πρόγραμμα Ψηφιακή Ευρώπη
Feedback	Ανατροφοδότηση
Up-to-date	Ενημερωμένος
Self-monitoring	Η έννοια της καταγραφής των προσωπικών μας δεδομένων για να εξάγουμε κάποιο συμπέρασμα