
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»

**Η ενσωμάτωση των wearable τεχνολογιών στη διοίκηση
υπηρεσιών υγείας**

Καντριέλα Χυσμέρι

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης

του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση

Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2026

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»

**Η ενσωμάτωση των wearable τεχνολογιών στη διοίκηση
υπηρεσιών υγείας**

Καντριέλα Χυσμέρι, Α.Μ.: ΟΔΥ/2327

Επιβλέπων: Γιάννης Πολλάλης / Καθηγητής, Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης

του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση

Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας

Πειραιάς, 2026

UNIVERSITY of PIRAEUS



**DEPARTMENT of
ECONOMICS**

M.Sc. in Health Economics and Management

**The Integration of Wearable Technologies in Health
Services Management**

Kadriela Chysmeri

Master Thesis submitted to the Department of Economics
of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements
for the degree of M.Sc. in Health Economics and Management

Piraeus, Greece, 2026

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι το έργο που εκπονήθηκε και παρουσιάζεται στην υποβαλλόμενη διπλωματική εργασία, έχει γραφτεί από εμένα αποκλειστικά στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης ότι αναφέρονται καταλλήλως στο σύνολό τους οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Όνοματεπώνυμο

Λαυριέλα Χυσέρι

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς και θερμές μου ευχαριστίες προς τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Γιάννη Πολλάλη, για την καθοδήγηση, την επιστημονική υποστήριξη και τις ουσιαστικές υποδείξεις του. Η συμβολή του υπήρξε καθοριστική τόσο για τη διαμόρφωση της επιστημονικής προσέγγισης όσο και για την επιτυχή ολοκλήρωση της μελέτης.

Επιπροσθέτως, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής για τον χρόνο που αφιέρωσαν στην αξιολόγηση της εργασίας και για τις πολύτιμες παρατηρήσεις και προτάσεις τους.

Τέλος θα ήθελα να απευθύνω θερμές ευχαριστίες στο διδακτικό προσωπικό του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών για το υψηλό επίπεδο γνώσεων και επιστημονικών ερεθισμάτων που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Πίνακας περιεχομένων

Κατάλογος Σχημάτων.....	8
Κατάλογος Πινάκων.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
1.1 Εισαγωγή στο θέμα και σημασία της έρευνας.....	12
1.2 Σκοπός και στόχοι της εργασίας.....	13
1.3 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις.....	15
1.4 Μεθοδολογική προσέγγιση και τύπος έρευνας.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ.....	18
2.1 Η έννοια των wearables και η εξέλιξή τους.....	18
2.2 Εισαγωγή στα δεδομένα υγείας που παράγονται από wearables.....	19
2.3 Ψηφιακή υγεία και τεχνολογίες eHealth και mHealth.....	22
2.4 Big Data στον τομέα της υγείας.....	23
2.5 Συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων υγείας.....	24
2.6 Ο ρόλος των δεδομένων στη λήψη αποφάσεων υγείας.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: WEARABLES ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.....	27
3.1 Τύποι wearables και λειτουργικά χαρακτηριστικά.....	27
3.2 Βιομετρικά και συμπεριφορικά δεδομένα υγείας.....	29
3.3 Εφαρμογές των wearables στην πρόληψη και παρακολούθηση.....	30
3.4 Αξιοπιστία και ποιότητα των δεδομένων.....	32
3.5 Περιορισμοί και τεχνολογικές προκλήσεις.....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ WEARABLES ΑΠΟ ΧΡΗΣΤΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ .	35
4.1 Θεωρητικά μοντέλα υιοθέτησης τεχνολογίας.....	35
4.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή από τους χρήστες.....	37
4.3 Κοινωνικοοικονομικοί και δημογραφικοί παράγοντες.....	40
4.4 Ο ρόλος των παρόχων υπηρεσιών υγείας.....	42
4.5 Εμπιστοσύνη, αντιλήψεις κινδύνου και ιδιωτικότητα.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΟ MARKETING ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ.....	46
5.1 Έννοια και ιδιαιτερότητες του marketing υπηρεσιών υγείας.....	46
5.2 Εξατομίκευση και πελατοκεντρικές στρατηγικές.....	49
5.3 Δεδομένα υγείας ως εργαλείο στρατηγικού marketing.....	52
5.4 Η συμβολή των wearables στο στοχευμένο marketing.....	54
5.5 Οικονομικά οφέλη και επιχειρηματικές προοπτικές.....	57

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΗΘΙΚΑ, ΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ	59
6.1 Προστασία προσωπικών δεδομένων υγείας.....	59
6.2 Νομικό πλαίσιο και κανονισμοί.....	60
6.3 Ηθικά διλήμματα στη χρήση δεδομένων από wearables	62
6.4 Εμπιστοσύνη καταναλωτών και διαφάνεια	63
6.5 Επιπτώσεις στη στρατηγική marketing.....	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΝΘΕΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ	66
7.1 Συγκριτική ανάλυση ερευνητικών ευρημάτων	66
7.2 Επιβεβαίωση ή απόρριψη των ερευνητικών υποθέσεων	67
7.3 Κενά στη βιβλιογραφία και περιοχές για περαιτέρω έρευνα.....	69
7.4 Επιπτώσεις για τον τομέα της οικονομίας της υγείας	70
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	72
8.1 Κύρια συμπεράσματα της ανασκόπησης.....	72
8.2 Πρακτικές προτάσεις για οργανισμούς υγείας	73
8.3 Περιορισμοί της μελέτης.....	74
8.4 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	76

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: η βασική ροή των δεδομένων που παράγονται από φορετές συσκευές υγείας και οι κύριες κατευθύνσεις αξιοποίησής τους - σελ. 21

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 3.1: Κατηγορίες wearables και βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά - σελ.29

Πίνακας 3.2: Εφαρμογές wearables στην πρόληψη και παρακολούθηση υγείας - σελ.32

Πίνακας 3.3: Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα δεδομένων από wearables - σελ.33

Πίνακας 4.1: Σύνοψη θεωρητικών μοντέλων υιοθέτησης wearables – σελ.36

Πίνακας 4.2: Παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή από τους χρήστες – σελ.39

Πίνακας 4.3: Κοινωνικοοικονομικοί/δημογραφικοί παράγοντες και πιθανές επιπτώσεις – σελ.41

Πίνακας 4.4: Ρόλος παρόχων υπηρεσιών υγείας στην υιοθέτηση wearables – σελ.43

Πίνακας 4.5: Εμπιστοσύνη–κίνδυνος–ιδιωτικότητα και πρακτικοί μηχανισμοί μετριασμού – σελ.45

Πίνακας 5.1: Ιδιαιτερότητες marketing υπηρεσιών υγείας και επιπτώσεις στη στρατηγική – σελ.48

Πίνακας 5.2: Εξατομίκευση και πελατοκεντρικές στρατηγικές στις υπηρεσίες υγείας – σελ.50

Πίνακας 5.3: Δεδομένα υγείας ως εργαλείο στρατηγικού marketing – σελ.53

Πίνακας 5.4: Πώς τα δεδομένα wearables «κουμπώνουν» στο στοχευμένο marketing υπηρεσιών υγείας – σελ.56

Πίνακας 5.5: Οικονομικά οφέλη και επιχειρηματικές προοπτικές από wearables-driven στρατηγικές – σελ.58

Η ενσωμάτωση των wearable τεχνολογιών στη διοίκηση υπηρεσιών υγείας

Σημαντικοί όροι: φορετές συσκευές (wearables), δεδομένα υγείας και βιομετρικά δεδομένα, ψηφιακή υγεία, διοίκηση υπηρεσιών υγείας, προστασία προσωπικών δεδομένων υγείας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τη δυναμική των φορετών συσκευών (wearables) στη συλλογή και αξιοποίηση δεδομένων υγείας, καθώς και την επίδρασή τους στη διοίκηση υπηρεσιών υγείας και στη διαδικασία στρατηγικής λήψης αποφάσεων. Η ραγδαία ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών και η ευρεία διάδοση των wearables, έχουν μεταβάλει ουσιαστικά τον τρόπο παραγωγής δεδομένων υγείας, επιτρέποντας τη συνεχή και σε πραγματικό χρόνο καταγραφή βιομετρικών και συμπεριφορικών παραμέτρων. Τα δεδομένα αυτά δημιουργούν νέες δυνατότητες για την πρόληψη, την παρακολούθηση και την εξατομίκευση των υπηρεσιών υγείας, αλλά ταυτόχρονα εγείρουν σύνθετα ηθικά, νομικά και κανονιστικά ζητήματα.

Σκοπός της εργασίας είναι η συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση της διεθνούς επιστημονικής γνώσης που αφορά τα wearables, τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων υγείας καθώς και τη συμβολή τους στη βελτίωση της διοικητικής αποτελεσματικότητας και του στρατηγικού σχεδιασμού στους οργανισμούς υγείας. Μέσα από την ανάλυση θεωρητικών προσεγγίσεων και εμπειρικών μελετών, διερευνάται ο ρόλος των δεδομένων ως στρατηγικό πόρο για τους οργανισμούς υγείας, καθώς και οι παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση των φορετών συσκευών από χρήστες και παρόχους υπηρεσιών υγείας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη σχέση μεταξύ εξατομίκευσης, εμπιστοσύνης των χρηστών και τεκμηριωμένης διοικητικής λήψης αποφάσεων.

Η μεθοδολογική προσέγγιση της εργασίας βασίζεται σε ποιοτική βιβλιογραφική ανασκόπηση, με τη μελέτη επιστημονικών άρθρων, βιβλίων και εκθέσεων διεθνών οργανισμών να καλύπτουν τις τεχνολογικές, οικονομικές και κοινωνικές διαστάσεις του θέματος. Η ανάλυση των πηγών αναδεικνύει ότι, παρότι τα wearables μπορούν να ενισχύσουν την αποδοτικότητα και την ποιότητα των υπηρεσιών υγείας, η αξιοποίησή τους στη στρατηγική διοίκηση των οργανισμών υγείας προϋποθέτει υψηλό επίπεδο οργανωσιακής ωριμότητας, σαφές νομικό πλαίσιο και υπεύθυνη διαχείριση των δεδομένων.

Τα συμπεράσματα της εργασίας δείχνουν ότι η επιτυχής ενσωμάτωση των wearables και των δεδομένων υγείας στις διαδικασίες διοικητικού σχεδιασμού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την προστασία της ιδιωτικότητας, τη διαφάνεια και τη διατήρηση της εμπιστοσύνης των χρηστών. Παράλληλα, αναδεικνύεται η ανάγκη για περαιτέρω εμπειρική έρευνα που θα εξετάζει τη μακροχρόνια χρήση των wearables και τις οικονομικές επιπτώσεις της αξιοποίησης των δεδομένων τους. Συνολικά, η εργασία συμβάλλει στην κατανόηση ενός

ταχέως εξελισσόμενου πεδίου, προσφέροντας ένα ολοκληρωμένο θεωρητικό υπόβαθρο για μελλοντικές μελέτες και πρακτικές εφαρμογές στη διοίκηση υπηρεσιών υγείας και στη στρατηγική διαχείριση οργανισμών υγείας.

The Integration of Wearable Technologies in Health Services Management

Keywords: wearables, health and biometric data, digital health, health services management, health data privacy

ABSTRACT

This master's thesis examines the role of wearable devices in the collection and use of health data, as well as their impact on healthcare administration and strategic decision-making processes. The rapid development of digital technologies and the widespread adoption of wearables have significantly transformed the production of health data, enabling the continuous and real-time monitoring of biometric and behavioral indicators. These developments create new opportunities for prevention, monitoring, and personalization of healthcare services, while simultaneously raising complex ethical, legal, and regulatory concerns.

The main objective of the study is to provide a systematic literature review of international research on wearables, health data collection and analysis, and their contribution to healthcare administration and strategic planning within healthcare organizations. Through the examination of theoretical frameworks and empirical studies, the thesis explores health data as a strategic resource for healthcare organizations and analyzes the factors influencing the adoption of wearable technologies by users and healthcare providers. Particular emphasis is placed on the relationship between personalization, user trust, and evidence-based managerial decision-making in healthcare services.

Methodologically, the study adopts a qualitative literature review approach, drawing on scientific journal articles, academic books, and reports from international organizations that address the technological, economic, and social dimensions of the topic. The analysis highlights that, although wearables have the potential to improve efficiency and quality in healthcare services, their use in strategic healthcare management and administrative decision-making requires a high level of organizational maturity, a clear regulatory framework, and responsible data governance practices.

The findings indicate that the successful integration of wearables and health data into administrative and strategic planning processes within healthcare organizations largely depends on the protection of privacy, transparency in data use, and the preservation of user trust. At the same time, the review reveals significant gaps in the literature,

particularly regarding long-term user behavior and the economic impact of data-driven decision-making in healthcare management. Overall, the thesis contributes to a deeper understanding of a rapidly evolving field and provides a solid theoretical foundation for future research and practical applications in healthcare administration and strategic management.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή στο θέμα και σημασία της έρευνας

Η ραγδαία ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών τα τελευταία χρόνια έχει επιφέρει ουσιαστικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο συλλέγονται, επεξεργάζονται και αξιοποιούνται τα δεδομένα υγείας. Στο επίκεντρο αυτής της εξέλιξης βρίσκονται τα wearables, δηλαδή φορετές συσκευές όπως για παράδειγμα τα έξυπνα ρολόγια και οι συσκευές παρακολούθησης φυσικής δραστηριότητας, οι οποίες επιτρέπουν τη συνεχή και σε πραγματικό χρόνο καταγραφή βιομετρικών και συμπεριφορικών δεδομένων. Η δυνατότητα αυτή μετασχηματίζει τόσο την εμπειρία του ίδιου του χρήστη όσο και τον τρόπο με τον οποίο οι οργανισμοί υγείας και οι επιχειρήσεις προσεγγίζουν την παροχή υπηρεσιών, δημιουργώντας νέες προοπτικές αλλά και σύνθετες προκλήσεις (Patel et al., 2015).

Η σημασία των wearables στον τομέα της υγείας δεν περιορίζεται μόνο στη διευκόλυνση της καθημερινής παρακολούθησης παραμέτρων όπως οι καρδιακοί παλμοί, η φυσική δραστηριότητα ή οι συνήθειες ύπνου. Αντίθετα, τα δεδομένα που παράγονται από αυτές τις συσκευές αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου οικοσυστήματος Big Data, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί για την πρόληψη ασθενειών, τη διαχείριση χρόνιων παθήσεων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των χρηστών (Bai et al., 2024). Μέσα από τη συστηματική συλλογή και ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, αναδύεται η δυνατότητα μετάβασης από ένα αντιδραστικό μοντέλο υγείας σε ένα προληπτικό και εξατομικευμένο μοντέλο φροντίδας.

Παράλληλα με τις κλινικές και τεχνολογικές εφαρμογές, τα wearables αποκτούν αυξανόμενη σημασία τόσο σε οικονομικό όσο και επιχειρηματικό επίπεδο. Οι πληροφορίες που συλλέγονται μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διαμόρφωση πιο στοχευμένων και αποτελεσματικών στρατηγικών marketing στον χώρο των υπηρεσιών υγείας, επιτρέποντας την καλύτερη κατανόηση των αναγκών και της συμπεριφοράς των καταναλωτών. Η εξατομίκευση των υπηρεσιών, βασισμένη σε πραγματικά δεδομένα χρήσης και υγείας, ενισχύει την αξία που προσφέρεται στον τελικό χρήστη και ταυτόχρονα μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητα των οργανισμών υγείας (Zhang et al., 2017).

Ωστόσο, η αξιοποίηση των δεδομένων που προέρχονται από wearables για σκοπούς στοχευμένου marketing δεν είναι μια ουδέτερη ή απλή διαδικασία. Η φύση των δεδομένων υγείας τα καθιστά ιδιαίτερα ευαίσθητα, γεγονός που εγείρει σοβαρά ζητήματα ιδιωτικότητας, ασφάλειας και ηθικής. Έρευνες δείχνουν ότι, αν και οι

χρήστες αναγνωρίζουν τα οφέλη των φορετών συσκευών, συχνά εκφράζουν ανησυχίες σχετικά με το πώς χρησιμοποιούνται τα προσωπικά τους δεδομένα και από ποιους φορείς (Piwek et al., 2016). Η εμπιστοσύνη των καταναλωτών αναδεικνύεται έτσι σε κρίσιμο παράγοντα για την αποδοχή τόσο της τεχνολογίας όσο και των πρακτικών marketing που βασίζονται σε αυτήν.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία εστιάζει στη διερεύνηση της δυναμικής των wearables στη συλλογή δεδομένων υγείας και στη σύνδεσή τους με το στοχευμένο marketing υπηρεσιών υγείας, μέσα από μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση. Η επιλογή της βιβλιογραφικής προσέγγισης επιτρέπει τη συνολική αποτύπωση της υφιστάμενης γνώσης, την ανάδειξη των κυρίαρχων θεωρητικών ρευμάτων και την κριτική ανάλυση των ερευνητικών ευρημάτων που έχουν παρουσιαστεί μέχρι σήμερα. Παρά το γεγονός ότι η διεθνής βιβλιογραφία είναι πλούσια ως προς τις τεχνολογικές και ιατρικές εφαρμογές των wearables, παρατηρείται σχετικό έλλειμμα μελετών που να εξετάζουν σε βάθος τη χρήση των δεδομένων αυτών στο πλαίσιο στρατηγικών marketing, ιδιαίτερα από οικονομική και διοικητική σκοπιά (Mittelstadt & Floridi, 2016).

Η σημασία της συγκεκριμένης έρευνας εντοπίζεται ακριβώς σε αυτό το σημείο τομής μεταξύ τεχνολογίας, υγείας και marketing. Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα δεδομένα από wearables μπορούν να αξιοποιηθούν υπεύθυνα και αποτελεσματικά για τη διαμόρφωση στοχευμένων υπηρεσιών υγείας έχει άμεσες επιπτώσεις τόσο στη βιωσιμότητα των οργανισμών υγείας όσο και στην εμπειρία των χρηστών. Επιπλέον, η ανάλυση των ηθικών και νομικών διαστάσεων της χρήσης αυτών των δεδομένων συμβάλλει στη διαμόρφωση ενός πιο ώριμου και ρεαλιστικού πλαισίου εφαρμογής της τεχνολογίας.

1.2 Σκοπός και στόχοι της εργασίας

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η συστηματική διερεύνηση του ρόλου των wearables στη συλλογή και αξιοποίηση δεδομένων υγείας, καθώς και η ανάλυση του τρόπου με τον οποίο τα δεδομένα αυτά μπορούν να εφαρμοστούν στο πλαίσιο του στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας. Μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση επιδιώκεται η κατανόηση της δυναμικής που αναπτύσσεται ανάμεσα στην τεχνολογική καινοτομία, τη συμπεριφορά των χρηστών και τις στρατηγικές των οργανισμών υγείας, σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από ταχεία ψηφιοποίηση και αυξανόμενη σημασία των δεδομένων στη λήψη αποφάσεων (Patel et al., 2015).

Ένας βασικός στόχος της εργασίας είναι η αποτύπωση των κύριων τύπων δεδομένων υγείας που συλλέγονται μέσω των wearables και η ανάλυση των τρόπων με τους οποίους αυτά χρησιμοποιούνται τόσο για την υποστήριξη της υγείας των χρηστών όσο και για την ανάπτυξη εξατομικευμένων υπηρεσιών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μετάβαση από την απλή καταγραφή πληροφοριών στη δημιουργία προστιθέμενης αξίας, μέσα από την επεξεργασία και ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, κάτι που αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη σύγχρονη οικονομία της υγείας (Bai et al., 2024). Παράλληλα, η εργασία στοχεύει στην εξέταση των παραγόντων που επηρεάζουν την υιοθέτηση των wearables από τους χρήστες και τους παρόχους υπηρεσιών υγείας. Μέσα από τη μελέτη σχετικών ερευνών, επιχειρείται η κατανόηση των κινήτρων, των προσδοκιών αλλά και των επιφυλάξεων που διαμορφώνουν τη στάση των καταναλωτών απέναντι σε αυτές τις τεχνολογίες. Έρευνες έχουν δείξει ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η ευκολία χρήσης και η εμπιστοσύνη στον τρόπο διαχείρισης των δεδομένων αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την πρόθεση χρήσης των wearables (Zhang et al., 2017).

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται, επίσης, στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των δεδομένων που προέρχονται από wearables και των στρατηγικών στοχευμένου marketing στον χώρο των υπηρεσιών υγείας. Η εργασία επιδιώκει να αναδείξει πώς η ανάλυση αυτών των δεδομένων μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της ακρίβειας, της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας των πρακτικών marketing, χωρίς να παραβλέπονται οι ιδιαιτερότητες και οι περιορισμοί του ευαίσθητου αυτού τομέα (Mittelstadt & Floridi, 2016). Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την εξέταση του marketing όχι απλώς ως εργαλείο προώθησης, αλλά ως στρατηγικό μηχανισμό ενίσχυσης της αξίας των υπηρεσιών υγείας.

Επιπλέον, σημαντικό μέρος της μελέτης αποτελεί η ανάδειξη των ηθικών, νομικών και κοινωνικών διαστάσεων που συνοδεύουν τη χρήση δεδομένων υγείας για εμπορικούς σκοπούς. Η προστασία της ιδιωτικότητας, η διαφάνεια στη χρήση των δεδομένων και η διασφάλιση της εμπιστοσύνης των χρηστών αποτελούν κρίσιμες παραμέτρους που επηρεάζουν άμεσα τη βιωσιμότητα τέτοιων πρακτικών. Στο πλαίσιο αυτό, εξετάζονται διαφορετικές προσεγγίσεις και προβληματισμοί που έχουν αναπτυχθεί στη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με τη διαχείριση του κινδύνου και την αντιμετώπιση των ανησυχιών των χρηστών (Piwek et al., 2016).

1.3 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις

Η διαμόρφωση των ερευνητικών ερωτημάτων και των αντίστοιχων υποθέσεων της παρούσας εργασίας προκύπτει από τη θεωρητική συζήτηση που έχει προηγηθεί και από τα κενά που εντοπίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με τη χρήση των wearables στον χώρο της υγείας και τη σύνδεσή τους με το στοχευμένο marketing υπηρεσιών υγείας. Παρότι οι φορετές συσκευές έχουν μελετηθεί εκτενώς ως προς τη λειτουργικότητα και τη συμβολή τους στην παρακολούθηση της υγείας, παραμένει περιορισμένη η συστηματική ανάλυση της οικονομικής και στρατηγικής αξιοποίησης των δεδομένων που παράγουν, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις πρακτικές marketing (Patel et al., 2015).

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα εστιάζει στον ρόλο των wearables ως μέσων συλλογής δεδομένων υγείας και διερευνά σε ποιον βαθμό τα δεδομένα αυτά μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστα και χρήσιμα για την υποστήριξη εξατομικευμένων υπηρεσιών υγείας. Η σχετική βιβλιογραφία αναγνωρίζει τη δυναμική των wearables στην παραγωγή συνεχών και πλούσιων δεδομένων, επισημαίνει όμως και ζητήματα ακρίβειας, ποιότητας και ερμηνείας των πληροφοριών αυτών (Bai et al., 2024). Με βάση αυτό το ερώτημα διατυπώνεται η υπόθεση ότι τα δεδομένα που συλλέγονται μέσω wearables μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστη βάση για την ανάπτυξη προσωποποιημένων υπηρεσιών υγείας, εφόσον υποστηρίζονται από κατάλληλες μεθόδους ανάλυσης και ελέγχου ποιότητας.

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα αφορά τη στάση και την αποδοχή των χρηστών απέναντι στη χρήση wearables και στη δευτερογενή αξιοποίηση των δεδομένων υγείας τους για σκοπούς marketing. Η βιβλιογραφία δείχνει ότι η πρόθεση χρήσης τέτοιων τεχνολογιών επηρεάζεται από παράγοντες όπως η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η ευκολία χρήσης και η εμπιστοσύνη στον φορέα που διαχειρίζεται τα δεδομένα (Zhang et al., 2017). Στο πλαίσιο αυτό, διατυπώνεται η υπόθεση ότι οι χρήστες των wearables είναι περισσότερο δεκτικοί σε εξατομικευμένες υπηρεσίες υγείας και επικοινωνιακές πρακτικές, όταν αντιλαμβάνονται σαφή οφέλη και διασφαλίσεις ως προς την προστασία των προσωπικών τους δεδομένων.

Το επόμενο ερευνητικό ερώτημα εστιάζει στη σχέση μεταξύ των δεδομένων που προέρχονται από wearables και της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών στοχευμένου marketing στις υπηρεσίες υγείας. Η αυξανόμενη χρήση δεδομένων στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων έχει αναδείξει τη σημασία της ακρίβειας και της

εξατομίκευσης στις πρακτικές marketing, ιδιαίτερα σε τομείς υψηλής ευαισθησίας όπως η υγεία (Mittelstadt & Floridi, 2016). Με γνώμονα αυτό, η εργασία υιοθετεί την υπόθεση ότι η αξιοποίηση δεδομένων από wearables μπορεί να βελτιώσει την ακρίβεια και την αποδοτικότητα των στοχευμένων στρατηγικών marketing, ενισχύοντας παράλληλα την αντιλαμβανόμενη αξία των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Τέλος, ένα ακόμη κρίσιμο ερευνητικό ερώτημα σχετίζεται με τα ηθικά και νομικά ζητήματα που προκύπτουν από τη χρήση δεδομένων υγείας για εμπορικούς σκοπούς και τον τρόπο με τον οποίο αυτά επηρεάζουν την εμπιστοσύνη των καταναλωτών. Πλήθος μελετών επισημαίνουν ότι οι ανησυχίες σχετικά με την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια των δεδομένων αποτελούν βασικό ανασταλτικό παράγοντα για την ευρεία αποδοχή των wearables και των συναφών πρακτικών marketing (Piwek et al., 2016). Υπό αυτό το πρίσμα, διατυπώνεται η υπόθεση ότι η προστασία της ιδιωτικότητας και η διαφάνεια στη διαχείριση των δεδομένων αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την αποδοχή τόσο των wearables όσο και των στρατηγικών στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας.

1.4 Μεθοδολογική προσέγγιση και τύπος έρευνας

Η παρούσα εργασία βασίζεται σε βιβλιογραφική ανασκόπηση και υιοθετεί ποιοτική ερευνητική προσέγγιση, με στόχο τη συστηματική μελέτη και σύνθεση της υφιστάμενης επιστημονικής γνώσης γύρω από τα wearables, τη συλλογή δεδομένων υγείας και την εφαρμογή τους στο στοχευμένο marketing υπηρεσιών υγείας. Η επιλογή αυτού του τύπου έρευνας κρίνεται κατάλληλη, καθώς το αντικείμενο της μελέτης χαρακτηρίζεται από πολυπλοκότητα και διεπιστημονικότητα, συνδυάζοντας στοιχεία από τον χώρο της υγείας, της τεχνολογίας, της οικονομίας και του marketing. Μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση δίνεται η δυνατότητα όχι μόνο περιγραφής των υφιστάμενων ερευνητικών αποτελεσμάτων, αλλά και κριτικής αποτίμησης των διαφορετικών προσεγγίσεων που έχουν υιοθετηθεί διεθνώς (Bai et al., 2024).

Η μεθοδολογική προσέγγιση της εργασίας ακολουθεί τη λογική της συστηματικής ανασκόπησης, χωρίς ωστόσο να περιορίζεται σε αυστηρά πρωτόκολλα μετα-ανάλυσης. Η διαδικασία περιλαμβάνει τον εντοπισμό, την επιλογή και την ανάλυση επιστημονικών άρθρων, βιβλίων και εκθέσεων διεθνών οργανισμών που σχετίζονται με το υπό εξέταση θέμα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε πρόσφατες μελέτες, ώστε να αποτυπώνεται η τρέχουσα κατάσταση της έρευνας και οι σύγχρονες τάσεις στον χώρο των wearables και του ψηφιακού marketing υγείας (Patel et al., 2015). Παράλληλα,

αξιοποιούνται και παλαιότερες, βασικές μελέτες, οι οποίες συμβάλλουν στη θεωρητική θεμελίωση της ανάλυσης.

Η επιλογή των πηγών βασίζεται σε κριτήρια όπως η επιστημονική εγκυρότητα, η συνάφεια με το ερευνητικό αντικείμενο και η συμβολή τους στην κατανόηση τόσο των τεχνολογικών όσο και των κοινωνικοοικονομικών διαστάσεων των wearables. Οι πηγές αντλούνται κυρίως από έγκριτα επιστημονικά περιοδικά, βάσεις δεδομένων και πρακτικά διεθνών συνεδρίων, ενώ συμπληρωματικά χρησιμοποιούνται αναφορές οργανισμών υγείας και τεχνολογίας. Η ανάλυση των δεδομένων που προκύπτουν από τη βιβλιογραφία πραγματοποιείται με θεματική προσέγγιση, επιτρέποντας την ομαδοποίηση των ευρημάτων σε βασικούς άξονες, όπως η υιοθέτηση των wearables, η αξιοποίηση των δεδομένων υγείας και οι στρατηγικές στοχευμένου marketing (Mittelstadt & Floridi, 2016).

Στο πλαίσιο της ανάλυσης, αποδίδεται έμφαση στη σύγκριση διαφορετικών ερευνητικών αποτελεσμάτων και θεωρητικών προσεγγίσεων, με στόχο την ανάδειξη συγκλίσεων αλλά και αποκλίσεων στη βιβλιογραφία. Η διαδικασία αυτή συμβάλλει στον εντοπισμό ερευνητικών κενών και αμφιλεγόμενων ζητημάτων, ειδικά σε ό,τι αφορά την αξιοποίηση ευαίσθητων δεδομένων υγείας για εμπορικούς σκοπούς. Παράλληλα, η κριτική ανάγνωση των πηγών επιτρέπει την αποφυγή άκριτης αναπαραγωγής συμπερασμάτων και ενισχύει την αναλυτική διάσταση της εργασίας (Piwek et al., 2016).

Ο τύπος της έρευνας είναι διερευνητικός και ερμηνευτικός, καθώς δεν επιδιώκεται η στατιστική επαλήθευση υποθέσεων μέσω πρωτογενών δεδομένων, αλλά η κατανόηση των μηχανισμών και των σχέσεων που αναπτύσσονται γύρω από τη χρήση των wearables και των δεδομένων τους. Μέσα από τη σύνθεση της βιβλιογραφίας, επιχειρείται η διαμόρφωση ενός συνεκτικού θεωρητικού πλαισίου που θα συνδέει την τεχνολογική καινοτομία με τις στρατηγικές marketing και τις ηθικές και νομικές παραμέτρους της υγείας. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την εξαγωγή τεκμηριωμένων συμπερασμάτων και προτάσεων, οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν βάση για μελλοντικές εμπειρικές έρευνες στον συγκεκριμένο τομέα (Zhang et al., 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

2.1 Η έννοια των wearables και η εξέλιξή τους

Η έννοια των wearables αναφέρεται σε φορετές ηλεκτρονικές συσκευές που ενσωματώνονται στην καθημερινή ζωή των χρηστών και έχουν τη δυνατότητα να συλλέγουν, να επεξεργάζονται και να μεταδίδουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο. Οι συσκευές αυτές φοριούνται συνήθως στο σώμα, όπως στον καρπό, στο στήθος ή στα ρούχα, και περιλαμβάνουν έξυπνα ρολόγια, βραχιόλια φυσικής δραστηριότητας, αισθητήρες υγείας και άλλες παρόμοιες τεχνολογίες. Ο βασικός τους στόχος είναι η συνεχής παρακολούθηση φυσιολογικών και συμπεριφορικών παραμέτρων, προσφέροντας στον χρήστη άμεση πληροφόρηση σχετικά με την κατάσταση της υγείας και τον τρόπο ζωής του (Zhang et al., 2017).

Η εξέλιξη των wearables συνδέεται άμεσα με τη γενικότερη πρόοδο των τεχνολογιών πληροφορικής, των αισθητήρων και της ασύρματης επικοινωνίας. Τα πρώτα στάδια ανάπτυξής τους ήταν σχετικά περιορισμένα ως προς τις λειτουργίες τους και επικεντρώνονταν κυρίως στη μέτρηση βασικών δεικτών, όπως τα βήματα ή οι θερμίδες. Με την πάροδο του χρόνου, η ενσωμάτωση πιο εξελιγμένων αισθητήρων και αλγορίθμων ανάλυσης δεδομένων επέτρεψε την καταγραφή πιο σύνθετων βιομετρικών παραμέτρων, όπως οι καρδιακοί παλμοί, η μεταβλητότητα του καρδιακού ρυθμού, τα επίπεδα οξυγόνου στο αίμα και τα πρότυπα ύπνου (Patel et al., 2015).

Σαφώς, η ανάπτυξη των wearables δεν μπορεί να εξεταστεί αποκομμένα από την άνοδο των εφαρμογών κινητής υγείας και των ψηφιακών οικοσυστημάτων που τις υποστηρίζουν. Οι φορετές συσκευές λειτουργούν πλέον ως κόμβοι συλλογής δεδομένων, οι οποίοι συνδέονται με εφαρμογές σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα και πλατφόρμες cloud, επιτρέποντας την αποθήκευση και περαιτέρω ανάλυση μεγάλου όγκου πληροφοριών. Αυτή η διασύνδεση έχει συμβάλει στη μετατροπή των wearables από απλά εργαλεία παρακολούθησης σε ολοκληρωμένα συστήματα υποστήριξης της υγείας και της ευεξίας (Bai et al., 2024).

Σημαντικό στοιχείο στην εξέλιξη των wearables αποτελεί και η σταδιακή μετάβασή τους από τον χώρο της προσωπικής ευεξίας στον ευρύτερο τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Αρχικά, οι συσκευές αυτές απευθύνονταν κυρίως σε χρήστες που επιθυμούσαν να βελτιώσουν τη φυσική τους κατάσταση ή να παρακολουθούν τη δραστηριότητά τους. Σήμερα, ωστόσο, χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο σε κλινικά και ημικλινικά περιβάλλοντα, συμβάλλοντας στην παρακολούθηση χρόνιων

παθήσεων, στην πρόωμη ανίχνευση προβλημάτων υγείας και στη συλλογή δεδομένων που μπορούν να υποστηρίξουν ιατρικές αποφάσεις (Mittelstadt & Floridi, 2016).

Η εξέλιξη αυτή συνοδεύεται και από μια αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται οι χρήστες τα wearables. Από απλά τεχνολογικά «gadgets», οι φορητές συσκευές μετατρέπονται σταδιακά σε εργαλεία με ουσιαστική αξία για την υγεία, γεγονός που επηρεάζει τη στάση, την εμπιστοσύνη και την πρόθεση χρήσης τους. Παράλληλα, η αυξανόμενη παραγωγή δεδομένων από wearables ενισχύει τη σημασία τους για οργανισμούς υγείας και επιχειρήσεις, οι οποίοι αναγνωρίζουν τις δυνατότητες αξιοποίησης των πληροφοριών αυτών τόσο για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών όσο και για τη διαμόρφωση πιο στοχευμένων στρατηγικών επικοινωνίας και marketing (Piwek et al., 2016).

2.2 Εισαγωγή στα δεδομένα υγείας που παράγονται από wearables

Η ανάπτυξη και η ευρεία διάδοση των φορητών συσκευών υγείας έχει οδηγήσει στη δημιουργία ενός νέου τύπου δεδομένων, ο οποίος διαφοροποιείται ουσιαστικά από τα παραδοσιακά κλινικά δεδομένα που συλλέγονται στο πλαίσιο της συμβατικής ιατρικής φροντίδας. Τα δεδομένα που παράγονται από wearables συλλέγονται σε συνεχή βάση και αντικατοπτρίζουν τη φυσιολογική και συμπεριφορική κατάσταση των χρηστών σε πραγματικές συνθήκες ζωής, και όχι σε απομονωμένα χρονικά σημεία ή ελεγχόμενα περιβάλλοντα. Η μετάβαση αυτή έχει αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο προσεγγίζεται η παρακολούθηση της υγείας, ενισχύοντας τη στροφή προς πιο προληπτικά και εξατομικευμένα μοντέλα φροντίδας (Piwek et al., 2016).

Τα δεδομένα υγείας που προκύπτουν από φορητές συσκευές περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα βιομετρικών και συμπεριφορικών παραμέτρων. Οι βιομετρικές μετρήσεις αφορούν φυσιολογικούς δείκτες, όπως ο καρδιακός ρυθμός, η μεταβλητότητα του καρδιακού ρυθμού, η ποιότητα και η διάρκεια του ύπνου, τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας και, σε πιο προηγμένες συσκευές, δείκτες όπως ο κορεσμός οξυγόνου στο αίμα. Παράλληλα, καταγράφονται συμπεριφορικά δεδομένα που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής, τις καθημερινές συνήθειες και την αλληλεπίδραση των χρηστών με ψηφιακές εφαρμογές υγείας. Ο συνδυασμός αυτών των δεδομένων δημιουργεί ένα πολυδιάστατο σύνολο πληροφοριών, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί τόσο για σκοπούς κλινικής παρακολούθησης όσο και για αναλυτικές και στρατηγικές εφαρμογές στον τομέα της υγείας (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

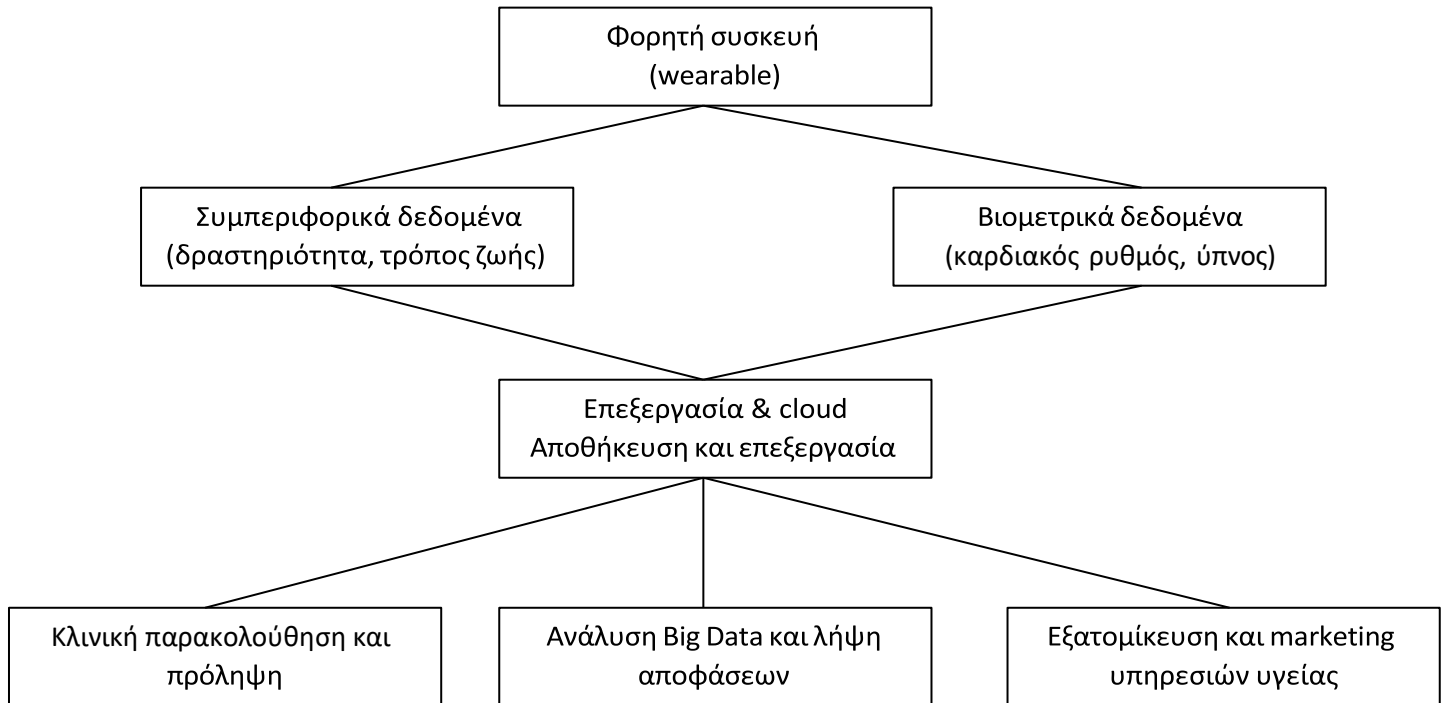
Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των δεδομένων που συλλέγονται μέσω wearables είναι ο μεγάλος όγκος και η υψηλή συχνότητα παραγωγής τους. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά ιατρικά δεδομένα, τα οποία συλλέγονται σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, τα δεδομένα από φορητές συσκευές παράγονται συνεχώς, δημιουργώντας μεγάλες ροές πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο. Η ιδιαιτερότητα αυτή εντάσσει τα δεδομένα των wearables στο ευρύτερο πλαίσιο των Big Data, καθώς χαρακτηρίζονται από υψηλό όγκο, ταχύτητα και ποικιλία. Η επεξεργασία και ανάλυση τέτοιων δεδομένων απαιτεί εξειδικευμένες τεχνολογικές υποδομές και προηγμένες μεθόδους ανάλυσης, προκειμένου να μετατραπεί η ακατέργαστη πληροφορία σε αξιοποιήσιμη γνώση (Kuo et al., 2014).

Η αξία των δεδομένων που προκύπτουν από wearables δεν περιορίζεται στην ατομική παρακολούθηση της υγείας, αλλά επεκτείνεται και σε επίπεδο πληθυσμιακής υγείας και οργανωσιακής στρατηγικής. Μέσα από τη συστηματική συλλογή και ανάλυση δεδομένων πραγματικής ζωής, καθίσταται δυνατή η ανίχνευση προτύπων και τάσεων που σχετίζονται με τη συμπεριφορά, τη φυσική δραστηριότητα και την ευεξία διαφορετικών ομάδων πληθυσμού. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να υποστηρίξουν τη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο πολιτικής υγείας, σχεδιασμού υπηρεσιών και κατανομής πόρων, ενισχύοντας την αποδοτικότητα των συστημάτων υγείας (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

Παράλληλα, τα δεδομένα από wearables αποκτούν αυξανόμενη στρατηγική σημασία για τους οργανισμούς υγείας και τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον χώρο της ψηφιακής υγείας. Η δυνατότητα ανάλυσης συμπεριφορικών προτύπων και φυσιολογικών δεικτών επιτρέπει τον σχεδιασμό πιο εξατομικευμένων υπηρεσιών και παρεμβάσεων, προσαρμοσμένων στις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των χρηστών. Στο πλαίσιο αυτό, τα δεδομένα υγείας μετατρέπονται σε στρατηγικό πόρο, ο οποίος μπορεί να υποστηρίξει τόσο τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών όσο και την ανάπτυξη καινοτόμων επιχειρηματικών και marketing πρακτικών (Kotler et al., 2008).

Ωστόσο, η αξιοποίηση των δεδομένων που παράγονται από φορητές συσκευές συνοδεύεται και από σημαντικές προκλήσεις. Η συνεχής συλλογή δεδομένων εγείρει ζητήματα που αφορούν την ποιότητα, την αξιοπιστία και τη διαλειτουργικότητα των πληροφοριών, καθώς διαφορετικές συσκευές χρησιμοποιούν διαφορετικούς αισθητήρες και αλγορίθμους επεξεργασίας. Επιπλέον, η διαχείριση δεδομένων υγείας συνδέεται άμεσα με ζητήματα ιδιωτικότητας, ασφάλειας και ηθικής χρήσης, τα οποία

επηρεάζουν την εμπιστοσύνη των χρηστών και τη συνολική αποδοχή των wearables (Mittelstadt & Floridi, 2016).



Το **Σχήμα 1** αποτυπώνει σχηματικά τη βασική ροή των δεδομένων που παράγονται από φορητές συσκευές υγείας και τις κύριες κατευθύνσεις αξιοποίησής τους. Όπως φαίνεται, τα wearables αποτελούν την αρχική πηγή συλλογής τόσο βιομετρικών όσο και συμπεριφορικών δεδομένων, τα οποία καταγράφονται σε συνεχή βάση και αποθηκεύονται μέσω ψηφιακών εφαρμογών και υποδομών cloud. Η συγκέντρωση και επεξεργασία των δεδομένων αυτών επιτρέπει τη χρήση τους σε διαφορετικά επίπεδα, από την ατομική κλινική παρακολούθηση έως την ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων και τη διαμόρφωση στρατηγικών εξατομικευμένων υπηρεσιών υγείας. Η απεικόνιση αυτή αναδεικνύει τον ρόλο των δεδομένων από wearables ως ενδιάμεσο κρίκο μεταξύ της τεχνολογίας, της υγειονομικής φροντίδας και των στρατηγικών διοίκησης και marketing.

2.3 Ψηφιακή υγεία και τεχνολογίες eHealth και mHealth

Η έννοια της ψηφιακής υγείας αναφέρεται στο σύνολο των τεχνολογιών και ψηφιακών εφαρμογών που αξιολογούνται για την υποστήριξη της υγείας, της πρόληψης, της διάγνωσης και της παροχής υπηρεσιών φροντίδας. Αποτελεί έναν ευρύ και δυναμικά εξελισσόμενο τομέα, ο οποίος ενσωματώνει τεχνολογίες πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και ανάλυσης δεδομένων, με στόχο τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των συστημάτων υγείας και την ενίσχυση της εμπλοκής των χρηστών στη διαχείριση της υγείας τους. Η ψηφιακή υγεία δεν περιορίζεται σε τεχνικές λύσεις, αλλά συνδέεται άρρηκτα με αλλαγές στον τρόπο οργάνωσης, παροχής και κατανάλωσης των υπηρεσιών υγείας, επηρεάζοντας τόσο τους επαγγελματίες όσο και τους ασθενείς (WHO, 2019).

Στο πλαίσιο της ψηφιακής υγείας, οι τεχνολογίες eHealth αποτελούν έναν από τους βασικούς πυλώνες. Ο όρος eHealth χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη χρήση ψηφιακών και διαδικτυακών τεχνολογιών στην υγειονομική περίθαλψη, όπως είναι τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, οι πλατφόρμες τηλεϊατρικής, τα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων και οι διαδικτυακές υπηρεσίες υγείας. Οι εφαρμογές eHealth σκοπεύουν κυρίως στη βελτίωση της αποδοτικότητας των οργανισμών υγείας, στη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ επαγγελματιών και ασθενών και στη μείωση του κόστους παροχής υπηρεσιών, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα με περιορισμένους πόρους (Eysenbach, 2001).

Η εξέλιξη των τεχνολογιών κινητής τηλεφωνίας οδήγησε στην ανάπτυξη του mHealth, το οποίο θεωρείται υποκατηγορία του eHealth και αφορά τη χρήση κινητών συσκευών, όπως smartphones, tablets και φορητές συσκευές, για σκοπούς υγείας. Οι εφαρμογές mHealth περιλαμβάνουν εφαρμογές παρακολούθησης φυσικής δραστηριότητας, διαχείρισης χρόνιων παθήσεων, υπενθυμίσεων φαρμακευτικής αγωγής και απομακρυσμένης παρακολούθησης ασθενών. Η ευρεία διάδοση των έξυπνων κινητών τηλεφώνων έχει καταστήσει το mHealth ένα από τα πιο προσβάσιμα και διαδεδομένα εργαλεία ψηφιακής υγείας, ενισχύοντας τη δυνατότητα συνεχούς και εξατομικευμένης φροντίδας (Free et al., 2013).

Τα wearables εντάσσονται κυρίως στο οικοσύστημα του mHealth, καθώς λειτουργούν σε άμεση σύνδεση με κινητές συσκευές και εφαρμογές, επεκτείνοντας τις δυνατότητες συλλογής δεδομένων πέρα από τις παραδοσιακές εφαρμογές. Μέσω των φορητών συσκευών, η ψηφιακή υγεία αποκτά τη διάσταση της συνεχούς παρακολούθησης,

επιτρέποντας τη συλλογή δεδομένων σε πραγματικές συνθήκες καθημερινής ζωής και όχι μόνο σε κλινικά περιβάλλοντα. Αυτό το χαρακτηριστικό ενισχύει τη σημασία των wearables ως βασικών εργαλείων τόσο για την πρόληψη όσο και για την έγκαιρη παρέμβαση σε ζητήματα υγείας (Patel et al., 2015).

Παρά τα σημαντικά οφέλη που προσφέρουν οι τεχνολογίες eHealth και mHealth, η ενσωμάτωσή τους στα συστήματα υγείας συνοδεύεται από προκλήσεις. Ζητήματα διαλειτουργικότητας, ποιότητας δεδομένων, ψηφιακού εγγραμματισμού και ανισοτήτων στην πρόσβαση παραμένουν κρίσιμα, ενώ ιδιαίτερη σημασία αποκτούν και οι ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια και την προστασία των προσωπικών δεδομένων υγείας. Οι προκλήσεις αυτές επηρεάζουν την εμπιστοσύνη των χρηστών και τη βιωσιμότητα των ψηφιακών λύσεων υγείας, ειδικά όταν τα δεδομένα χρησιμοποιούνται πέρα από καθαρά κλινικούς σκοπούς (Piwek et al., 2016).

2.4 Big Data στον τομέα της υγείας

Η έννοια των Big Data στον τομέα της υγείας αναφέρεται στη συλλογή, αποθήκευση και ανάλυση εξαιρετικά μεγάλων και σύνθετων όγκων δεδομένων, οι οποίοι παράγονται από ποικίλες πηγές και με υψηλή ταχύτητα. Τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνουν κλινικές πληροφορίες, ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, δεδομένα από ιατρικές συσκευές, γενετικά δεδομένα, καθώς και πληροφορίες που προέρχονται από ψηφιακές εφαρμογές και wearables. Η βασική ιδιαιτερότητα των Big Data δεν έγκειται μόνο στον όγκο τους, αλλά και στην ποικιλομορφία, την ταχύτητα παραγωγής και την ανάγκη για προηγμένες μεθόδους ανάλυσης ώστε να μετατραπούν σε αξιοποιήσιμη γνώση (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

Στον χώρο της υγείας, τα Big Data έχουν αναδειχθεί σε κρίσιμο εργαλείο για τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Μέσα από την ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων, καθίσταται δυνατή η ανίχνευση προτύπων και συσχετίσεων που δεν είναι εύκολα ορατές με παραδοσιακές μεθόδους ανάλυσης. Αυτό επιτρέπει την υποστήριξη της πρόληψης, τη βελτίωση της διάγνωσης και την ανάπτυξη πιο στοχευμένων και αποτελεσματικών παρεμβάσεων στο χώρο της υγείας. Παράλληλα, τα Big Data συμβάλλουν στη μετάβαση προς πιο εξατομικευμένα μοντέλα φροντίδας, όπου οι αποφάσεις βασίζονται σε δεδομένα πραγματικής ζωής και όχι μόνο σε γενικά πληθυσμιακά χαρακτηριστικά (Kuo et al., 2014).

Η συμβολή των wearables στη δημιουργία Big Data στον τομέα της υγείας είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς οι φορετές συσκευές παράγουν συνεχείς ροές δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά κλινικά δεδομένα, τα οποία συλλέγονται συνήθως σε συγκεκριμένα χρονικά σημεία, τα δεδομένα από wearables αποτυπώνουν τη δυναμική της καθημερινής ζωής των χρηστών. Αυτή η συνεχής καταγραφή ενισχύει τη δυνατότητα κατανόησης της συμπεριφοράς, των συνθηκών και των αλλαγών στην κατάσταση της υγείας σε βάθος χρόνου, καθιστώντας τα δεδομένα αυτά ιδιαίτερα πολύτιμα τόσο για την υγειονομική φροντίδα όσο και για στρατηγικές ανάλυσης και πρόβλεψης (Patel et al., 2015).

Παρά τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν, τα Big Data στον τομέα της υγείας συνοδεύονται από σημαντικές προκλήσεις. Η ποιότητα και η αξιοπιστία των δεδομένων αποτελούν κρίσιμα ζητήματα, καθώς η ύπαρξη ελλειπών, ανακριβών ή μη τυποποιημένων δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα. Επιπλέον, η διαχείριση και η ανάλυση τόσο μεγάλου όγκου πληροφοριών απαιτούν εξειδικευμένες υποδομές και προηγμένες αναλυτικές τεχνικές, όπως η μηχανική μάθηση και η τεχνητή νοημοσύνη, γεγονός που αυξάνει την πολυπλοκότητα και το κόστος υλοποίησης τέτοιων συστημάτων (Bai et al., 2024).

Σημαντική ιδιαιτερότητα αποκτούν και τα ζητήματα ιδιωτικότητας και ασφάλειας των δεδομένων, καθώς θεωρούνται από τα πιο ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Η μαζική συλλογή και επεξεργασία τους στο πλαίσιο των Big Data εντείνει τις ανησυχίες των χρηστών σχετικά με πιθανή κατάχρηση ή μη εξουσιοδοτημένη χρήση των πληροφοριών τους. Έρευνες δείχνουν ότι η έλλειψη εμπιστοσύνης στη διαχείριση των δεδομένων μπορεί να λειτουργήσει αποτρεπτικά τόσο για τη χρήση wearables όσο και για την γενικότερη αποδοχή ψηφιακών υπηρεσιών υγείας που βασίζονται σε Big Data (Piwek et al., 2016).

2.5 Συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων υγείας

Η διαδικασία συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων υγείας αποτελεί βασικό άξονα της σύγχρονης ψηφιακής υγείας και συνδέεται με την αξιοποίηση των wearables και των τεχνολογιών Big Data. Η συλλογή δεδομένων υγείας πραγματοποιείται πλέον από πολλαπλές πηγές, όπως ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, ιατρικές συσκευές, εφαρμογές κινητής υγείας και φορετές συσκευές, δημιουργώντας ένα σύνθετο και ετερογενές σύνολο πληροφοριών. Τα wearables διαδραματίζουν ιδιαίτερο ρόλο σε αυτή τη διαδικασία, καθώς επιτρέπουν τη συνεχή καταγραφή

δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και σε φυσικό περιβάλλον, χωρίς να απαιτείται η παρουσία του χρήστη σε κλινικό χώρο (Piwek et al., 2016).

Η συλλογή δεδομένων από wearables χαρακτηρίζεται από υψηλή συχνότητα και μεγάλο όγκο, γεγονός που αυξάνει τις δυνατότητες ανάλυσης αλλά ταυτόχρονα δημιουργεί προκλήσεις ως προς τη διαχείρισή τους. Τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνουν αντικειμενικές μετρήσεις, όπως καρδιακούς παλμούς ή επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, αλλά και πιο σύνθετες πληροφορίες που προκύπτουν από τη συσχέτιση πολλαπλών παραμέτρων. Η αξία τους εξαρτάται σε ουσιώδη βαθμό από την ακρίβεια των αισθητήρων και τη συνέπεια στη συλλογή, καθώς αποκλίσεις ή ελλείψεις μπορούν να επηρεάσουν καθοριστικά την ποιότητα των συμπερασμάτων που εξάγονται (Patel et al., 2015).

Το επόμενο στάδιο σχετίζεται με την επεξεργασία των δεδομένων υγείας, η οποία περιλαμβάνει τον καθαρισμό, την τυποποίηση και την ενοποίηση δεδομένων που προέρχονται από διαφορετικές πηγές. Στο σημείο αυτό εντοπίζονται και διορθώνονται σφάλματα, απομακρύνονται ελλειπείς ή ακραίες τιμές και διασφαλίζεται η συμβατότητα μεταξύ διαφορετικών συστημάτων. Η επεξεργασία αποτελεί κρίσιμο βήμα, καθώς τα δεδομένα υγείας είναι συχνά ανομοιογενή και μη δομημένα, γεγονός που δυσχεραίνει την ανάλυσή τους χωρίς κατάλληλη προετοιμασία (Raghupathi & Raghupathi, 2014). Ταυτόχρονα, στο στάδιο αυτό εφαρμόζονται μέτρα ανωνυμοποίησης ή ψευδωνυμοποίησης, ώστε να προστατευτεί η ιδιωτικότητα των χρηστών.

Η ανάλυση των δεδομένων υγείας βασίζεται σε προηγμένες αναλυτικές τεχνικές, με μερικές από αυτές να είναι η στατιστική ανάλυση, η μηχανική μάθηση και τεχνητή νοημοσύνη, οι οποίες επιτρέπουν την εξαγωγή γνώσης από μεγάλα και πολύπλοκα σύνολα δεδομένων. Μέσα από την ανάλυση είναι δυνατόν να εντοπιστούν πρότυπα συμπεριφοράς, τάσεις υγείας και πιθανοί παράγοντες κινδύνου, συμβάλλοντας στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Στο πλαίσιο των wearables, η ανάλυση δεδομένων αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς επιτρέπει τη μετατροπή απλών μετρήσεων σε χρήσιμες πληροφορίες που μπορούν να υποστηρίξουν εξατομικευμένες παρεμβάσεις υγείας (Bai et al., 2024).

Ωστόσο, η ανάλυση δεδομένων υγείας δεν είναι μια ουδέτερη τεχνική διαδικασία, αλλά επηρεάζεται από τις υποθέσεις, τα μοντέλα και τους στόχους που τίθενται από τους φορείς που τη διενεργούν. Στον χώρο του στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας, η ανάλυση δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατανόηση των αναγκών και των προτιμήσεων των χρηστών, αλλά ταυτόχρονα εγείρει ζητήματα ηθικής και

διαφάνειας. Η χρήση αλγορίθμων για την κατηγοριοποίηση ή πρόβλεψη συμπεριφορών υγείας απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό, ώστε να αποφεύγονται φαινόμενα μεροληψίας ή αδικαιολόγητης εκμετάλλευσης ευαίσθητων πληροφοριών (Piwek et al., 2016).

2.6 Ο ρόλος των δεδομένων στη λήψη αποφάσεων υγείας

Ο ρόλος των δεδομένων στη λήψη αποφάσεων υγείας έχει ενισχυθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, καθώς η ψηφιοποίηση των συστημάτων υγείας και η ευρεία χρήση τεχνολογιών συλλογής δεδομένων έχουν μεταβάλει τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζονται και υλοποιούνται οι παρεμβάσεις υγείας. Τα δεδομένα αποτελούν πλέον βασικό εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων, τόσο σε κλινικό όσο και σε διοικητικό επίπεδο, επιτρέποντας τη μετάβαση από εμπειρικές και γενικευμένες πρακτικές σε πιο τεκμηριωμένες και εξατομικευμένες προσεγγίσεις (Raghupathi & Raghupathi, 2014). Στο κλινικό κομμάτι, η αξιοποίηση δεδομένων υγείας συμβάλλει στη βελτίωση της διάγνωσης, της παρακολούθησης και της θεραπείας των ασθενών. Η ανάλυση δεδομένων που προέρχονται από ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, ιατρικές συσκευές και wearables επιτρέπει στους επαγγελματίες υγείας να αποκτούν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της κατάστασης του ασθενούς. Ιδιαίτερα τα δεδομένα που συλλέγονται σε πραγματικό χρόνο από φορητές συσκευές προσφέρουν τη δυνατότητα έγκαιρης ανίχνευσης αποκλίσεων από φυσιολογικά πρότυπα και υποστηρίζουν προληπτικές παρεμβάσεις πριν την εμφάνιση σοβαρότερων επιπλοκών (Piwek et al., 2016). Πέρα από το κλινικό πλαίσιο, τα δεδομένα διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο και στη διοικητική και στρατηγική λήψη αποφάσεων στον τομέα της υγείας. Οι οργανισμοί υγείας αξιοποιούν δεδομένα για τον σχεδιασμό υπηρεσιών, τη βελτιστοποίηση της κατανομής πόρων και την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των παρεχόμενων παρεμβάσεων. Η χρήση αναλυτικών εργαλείων επιτρέπει την πρόβλεψη αναγκών, τη μείωση του κόστους και τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών, στοιχεία που αποκτούν ουσιαστική αξία σε περιβάλλοντα με αυξημένες δημοσιονομικές πιέσεις (Bai et al., 2024).

Τα δεδομένα από wearables ενισχύουν περαιτέρω αυτή τη διαδικασία, παρέχοντας πληροφορίες που αντικατοπτρίζουν τη συμπεριφορά και τον τρόπο ζωής των χρηστών εκτός των παραδοσιακών δομών υγείας. Η ενσωμάτωση αυτών των δεδομένων στη λήψη αποφάσεων επιτρέπει την ανάπτυξη πιο προσωποποιημένων στρατηγικών πρόληψης και φροντίδας, προσαρμοσμένων στις πραγματικές ανάγκες του κάθε

χρήστη. Παράλληλα, τα δεδομένα αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν για την κατανόηση ευρύτερων τάσεων υγείας σε πληθυσμιακό επίπεδο, συμβάλλοντας στη χάραξη πολιτικών δημόσιας υγείας (Patel et al., 2015).

Παρόλα αυτά, η αυξανόμενη εξάρτηση από τα δεδομένα στη λήψη αποφάσεων υγείας εγείρει και σημαντικούς προβληματισμούς. Η ποιότητα, η πληρότητα και η ορθή ερμηνεία των δεδομένων αποτελούν κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοπιστία των αποφάσεων. Ακόμα, η υπερβολική εμπιστοσύνη σε αλγοριθμικά μοντέλα μπορεί να οδηγήσει σε παραγνώριση ποιοτικών παραμέτρων ή κοινωνικών διαστάσεων της υγείας, οι οποίες δεν αποτυπώνονται πάντα επαρκώς στα δεδομένα (Kuo et al., 2014).

Ιδιαίτερη σημασία αποκτούν και τα ζητήματα ηθικής και διαφάνειας στη χρήση δεδομένων για τη λήψη αποφάσεων. Η αξιοποίηση δεδομένων υγείας, ειδικά όταν αυτά προέρχονται από προσωπικές συσκευές, απαιτεί σαφές πλαίσιο διακυβέρνησης και σεβασμό στην ιδιωτικότητα των χρηστών. Η εμπιστοσύνη των πολιτών στη χρήση των δεδομένων τους αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αποδοχή τόσο των ψηφιακών τεχνολογιών υγείας όσο και των αποφάσεων που βασίζονται σε αυτές (Piwek et al., 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: WEARABLES ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

3.1 Τύποι wearables και λειτουργικά χαρακτηριστικά

Τα wearables αποτελούν μια ευρεία κατηγορία τεχνολογικών συσκευών που διαφέρουν ως προς τη μορφή και τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά, γεγονός που επηρεάζει άμεσα το είδος και την ποιότητα των δεδομένων υγείας που συλλέγουν. Η πιο διαδεδομένη κατηγορία περιλαμβάνει τα έξυπνα ρολόγια και τα βραχιόλια φυσικής δραστηριότητας, τα οποία φοριούνται στον καρπό και χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση βασικών δεικτών, όπως η φυσική δραστηριότητα, οι καρδιακοί παλμοί και τα πρότυπα ύπνου. Οι συσκευές αυτές συνδυάζουν αισθητήρες, λογισμικό και δυνατότητες ασύρματης επικοινωνίας, επιτρέποντας τη συνεχή συλλογή δεδομένων με σχετικά χαμηλό κόστος και υψηλή αποδοχή από τους χρήστες (Zhang et al., 2017).

Μια δεύτερη κατηγορία wearables περιλαμβάνει πιο εξειδικευμένες ιατρικές ή ημικλινικές συσκευές, οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για τη λεπτομερή παρακολούθηση συγκεκριμένων φυσιολογικών παραμέτρων. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται αισθητήρες καρδιακής λειτουργίας, συσκευές παρακολούθησης επιπέδων γλυκόζης

στο αίμα, έξυπνα επιθέματα και άλλες φορητές λύσεις που χρησιμοποιούνται είτε από ασθενείς με χρόνιες παθήσεις είτε στο πλαίσιο κλινικών μελετών. Τα wearables αυτού του τύπου χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη ακρίβεια και συχνά συμμορφώνονται με ιατρικά πρότυπα, γεγονός που τα καθιστά χρήσιμα για εφαρμογές υγείας υψηλής αξιοπιστίας (Patel et al., 2015).

Συγχρόνως, αναπτύσσονται και wearables που ενσωματώνονται σε ρούχα ή αξεσουάρ, όπως έξυπνα υφάσματα, παπούτσια ή γυαλιά, διευρύνοντας τις δυνατότητες συλλογής δεδομένων χωρίς να επηρεάζεται σημαντικά η καθημερινή δραστηριότητα των χρηστών. Οι συσκευές αυτές αξιοποιούν αισθητήρες κίνησης, πίεσης και θερμοκρασίας, επιτρέποντας την καταγραφή εξειδικευμένων δεδομένων, όπως η στάση του σώματος ή τα μοτίβα βόδισης. Η διακριτικότητα και η άνεση που προσφέρουν αποτελούν σημαντικά πλεονεκτήματα για τη μακροχρόνια χρήση τους, ιδιαίτερα σε πληθυσμούς που απαιτούν συνεχή παρακολούθηση (Piwek et al., 2016).

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των wearables αποτελούν κρίσιμο παράγοντα για την αποτελεσματικότητά τους στη συλλογή δεδομένων υγείας. Κεντρικό ρόλο διαδραματίζουν οι αισθητήρες, οι οποίοι καθορίζουν το είδος και την ακρίβεια των μετρήσεων. Επιπλέον, η διάρκεια ζωής της μπαταρίας, η ευκολία χρήσης και η δυνατότητα διασύνδεσης με άλλες συσκευές και πλατφόρμες επηρεάζουν άμεσα τη συμμόρφωση των χρηστών και τη συνέχεια στη συλλογή δεδομένων. Η τεχνολογική αξιοπιστία και η εργονομία των συσκευών συνδέονται στενά με την πρόθεση μακροχρόνιας χρήσης τους (Piwek et al., 2016).

Ένα ακόμη σημαντικό λειτουργικό χαρακτηριστικό αφορά τη δυνατότητα επεξεργασίας και μετάδοσης των δεδομένων. Τα σύγχρονα wearables δεν περιορίζονται στη συλλογή ακατέργαστων δεδομένων, αλλά συχνά ενσωματώνουν βασικές λειτουργίες ανάλυσης, παρέχοντας στον χρήστη άμεση ανατροφοδότηση. Μέσω της σύνδεσης με εφαρμογές κινητής υγείας και πλατφόρμες cloud, τα δεδομένα μπορούν να αποθηκευτούν και να αναλυθούν σε μεγαλύτερο βάθος, ενισχύοντας τη χρησιμότητά τους για επαγγελματίες υγείας και οργανισμούς (Bai et al., 2024).

Πίνακας 3.1: Κατηγορίες wearables και βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά

Επίπεδο εφαρμογής	Τύπος δεδομένων	Σκοπός	Οφέλη
Πρωτογενής πρόληψη	Συμπεριφορικά	Προώθηση υγιεινών συνηθειών	Μείωση παραγόντων κινδύνου
Δευτερογενής πρόληψη	Βιομετρικά	Έγκαιρη ανίχνευση αποκλίσεων	Πρόληψη επιπλοκών
Παρακολούθηση χρόνιων παθήσεων	Συνδυασμός δεδομένων	Συνεχής επιτήρηση	Βελτίωση ποιότητας φροντίδας

Πηγή: Piwek et al. (2016), Patel et al. (2015), Zhang et al. (2017)

3.2 Βιομετρικά και συμπεριφορικά δεδομένα υγείας

Τα δεδομένα υγείας που συλλέγονται μέσω των wearables μπορούν να διακριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες, τα βιομετρικά και τα συμπεριφορικά δεδομένα, τα οποία μαζί συνθέτουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της κατάστασης και του τρόπου ζωής του χρήστη. Τα βιομετρικά δεδομένα αφορούν κυρίως φυσιολογικές παραμέτρους του ανθρώπινου σώματος, όπως οι καρδιακοί παλμοί, η αρτηριακή πίεση, τα επίπεδα οξυγόνου στο αίμα, η θερμοκρασία σώματος και η ποιότητα του ύπνου. Η συνεχής καταγραφή αυτών των δεικτών επιτρέπει την παρακολούθηση της υγείας σε πραγματικό χρόνο και παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την έγκαιρη αναγνώριση αποκλίσεων από τα φυσιολογικά πρότυπα (Piwek et al., 2016).

Η αξία των βιομετρικών δεδομένων έγκειται κυρίως στη δυνατότητα αντικειμενικής αποτύπωσης της φυσιολογικής κατάστασης του χρήστη, ανεξάρτητα από την υποκειμενική του αντίληψη. Μέσω των wearables, δεδομένα που παλαιότερα συλλέγονταν μόνο σε κλινικό περιβάλλον, είναι πλέον διαθέσιμα σε συνεχή βάση, γεγονός που ενισχύει τη δυνατότητα προληπτικής παρακολούθησης και εξατομικευμένης φροντίδας. Ωστόσο, η ακρίβεια των βιομετρικών μετρήσεων μπορεί να επηρεαστεί από τεχνικούς περιορισμούς των αισθητήρων ή από τον τρόπο χρήσης

της συσκευής, κάτι που καθιστά αναγκαία την προσεκτική αξιολόγηση και ερμηνεία των δεδομένων αυτών (Patel et al., 2015).

Παράλληλα με τα βιομετρικά δεδομένα, τα wearables συλλέγουν και συμπεριφορικά δεδομένα, τα οποία αφορούν τις καθημερινές συνήθειες και τον τρόπο ζωής των χρηστών. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται πληροφορίες όπως το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας, τα πρότυπα κίνησης, οι ώρες και η διάρκεια ύπνου, καθώς και άλλες ενδείξεις που σχετίζονται με τη ρουτίνα και τη συμπεριφορά του ατόμου. Τα συμπεριφορικά δεδομένα θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικά, καθώς συνδέονται με παράγοντες κινδύνου για την υγεία και μπορούν να αξιοποιηθούν για την προώθηση υγιεινής στάσης ζωής (Zhang et al., 2017).

Η συνδυαστική ανάλυση βιομετρικών και συμπεριφορικών δεδομένων προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, καθώς επιτρέπει τη συσχέτιση φυσιολογικών αλλαγών με συγκεκριμένες συμπεριφορές. Για παράδειγμα, η παρακολούθηση της σχέσης μεταξύ επιπέδων δραστηριότητας και καρδιακής λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε πιο στοχευμένες παρεμβάσεις υγείας. Αυτός ο συνδυασμός δεδομένων ενισχύει την αξία των wearables όχι μόνο ως εργαλείων παρακολούθησης, αλλά και ως μέσων υποστήριξης αλλαγής συμπεριφοράς, τόσο σε ατομικό όσο και σε πληθυσμιακό επίπεδο (Bai et al., 2024).

Ωστόσο, η συλλογή συμπεριφορικών δεδομένων εγείρει και πρόσθετους προβληματισμούς, καθώς συχνά αποτυπώνει πτυχές της καθημερινής ζωής που υπερβαίνουν τα στενά όρια της υγείας. Η λεπτομερής καταγραφή συνηθειών μπορεί να δημιουργήσει ανησυχίες που αφορούν την ιδιωτικότητα και την πιθανή εμπορική εκμετάλλευση των δεδομένων αυτών, κυρίως όταν χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο στοχευμένων στρατηγικών marketing. Οι χρήστες είναι πιο επιφυλακτικοί απέναντι στη χρήση συμπεριφορικών δεδομένων, σε σύγκριση με καθαρά βιομετρικές πληροφορίες, γεγονός που επηρεάζει την αποδοχή και την εμπιστοσύνη στις φορετές συσκευές (Piwek et al., 2016).

3.3 Εφαρμογές των wearables στην πρόληψη και παρακολούθηση

Οι εφαρμογές των wearables στην πρόληψη και την παρακολούθηση της υγείας αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους λόγους για τους οποίους οι φορετές συσκευές έχουν αποκτήσει κεντρικό ρόλο στη σύγχρονη ψηφιακή υγεία. Μέσω της συνεχούς συλλογής βιομετρικών και συμπεριφορικών δεδομένων, προσφέρουν τη δυνατότητα έγκαιρης ανίχνευσης αποκλίσεων από τα φυσιολογικά πρότυπα,

συμβάλλοντας στην πρόληψη προβλημάτων υγείας πριν αυτά εξελιχθούν σε σοβαρές καταστάσεις. Η πρόληψη, ως στρατηγική προσέγγιση, ενισχύεται ουσιαστικά όταν βασίζεται σε δεδομένα πραγματικής ζωής, τα οποία αποτυπώνουν τη καθημερινή συμπεριφορά και τη φυσιολογική κατάσταση του χρήστη (Piwek et al., 2016).

Στο πεδίο της πρωτογενούς πρόληψης, τα wearables χρησιμοποιούνται ευρέως για την προώθηση υγιεινών συνθηκών, όπως η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, η βελτίωση της ποιότητας του ύπνου και η μείωση της καθιστικής ζωής. Μέσα από ειδοποιήσεις, στόχους και ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο, οι φορετές συσκευές ενθαρρύνουν τους χρήστες να υιοθετήσουν πιο υγιεινές συμπεριφορές, λειτουργώντας ως εργαλεία αυτοπαρακολούθησης και παρακίνησης. Η σχετική βιβλιογραφία επισημαίνει ότι η συνεχής ανατροφοδότηση είναι ικανή να οδηγήσει σε θετικές αλλαγές στη συμπεριφορά, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με εξατομικευμένες συστάσεις (Zhang et al., 2017).

Πέρα από την πρωτογενή, τα wearables διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο και στη δευτερογενή πρόληψη και παρακολούθηση ατόμων με αυξημένο κίνδυνο ή με χρόνιες παθήσεις. Φορετές συσκευές που παρακολουθούν καρδιακούς ρυθμούς, επίπεδα γλυκόζης ή άλλους κρίσιμους δείκτες επιτρέπουν τη συνεχή επιτήρηση της κατάστασης του χρήστη και την έγκαιρη αναγνώριση πιθανών επιπλοκών. Αυτή η δυνατότητα χρησιμεύει στους ασθενείς που έχουν ανάγκη μακροχρόνια παρακολούθηση καθώς μειώνει τις συχνές επισκέψεις σε υγειονομικές δομές και ενισχύει την αυτονομία τους (Patel et al., 2015).

Η χρήση των wearables στην παρακολούθηση της υγείας επεκτείνεται και σε ημικλινικά και κλινικά περιβάλλοντα, όπου τα δεδομένα που συλλέγονται μπορούν να υποστηρίξουν τις αποφάσεις των επαγγελματιών υγείας. Η απομακρυσμένη παρακολούθηση ασθενών, μέσω φορετών συσκευών, επιτρέπει τη συνεχή ροή πληροφοριών προς τους παρόχους υπηρεσιών υγείας, βελτιώνοντας την ποιότητα της φροντίδας και διευκολύνοντας την έγκαιρη παρέμβαση. Παράλληλα, η αξιοποίηση των δεδομένων αυτών μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κόστους και στη βελτιστοποίηση των υγειονομικών πόρων (Bai et al., 2024).

Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα των εφαρμογών των wearables στην πρόληψη και την παρακολούθηση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη συμμόρφωση και τη συνεχή χρήση τους από τους χρήστες. Παράγοντες όπως η ευκολία χρήσης, η αξιοπιστία των μετρήσεων και η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα επηρεάζουν τη μακροχρόνια αποδοχή των συσκευών. Επιπλέον, η υπερφόρτωση πληροφοριών ή η λανθασμένη ερμηνεία των

δεδομένων μπορεί να προκαλέσει άγχος ή σύγχυση στους χρήστες, υπονομεύοντας τα πιθανά οφέλη (Piwek et al., 2016).

Πίνακας 3.2: Εφαρμογές wearables στην πρόληψη και παρακολούθηση υγείας

Επίπεδο εφαρμογής	Τύπος δεδομένων	Σκοπός	Οφέλη
Πρωτογενής πρόληψη	Συμπεριφορικά	Προώθηση υγιεινών συνηθειών	Μείωση παραγόντων κινδύνου
Δευτερογενής πρόληψη	Βιομετρικά	Έγκαιρη ανίχνευση αποκλίσεων	Πρόληψη επιπλοκών
Παρακολούθηση χρόνιων παθήσεων	Συνδυασμός δεδομένων	Συνεχής επιτήρηση	Βελτίωση ποιότητας φροντίδας

Πηγή: Patel et al. (2015), Piwek et al. (2016), Bai et al. (2024)

3.4 Αξιοπιστία και ποιότητα των δεδομένων

Η αξιοπιστία και η ποιότητα των δεδομένων που συλλέγονται μέσω των wearables αποτελούν κρίσιμες παραμέτρους για την ουσιαστική αξιοποίησή τους στον τομέα της υγείας. Παρότι οι φορετές συσκευές προσφέρουν τη δυνατότητα συνεχούς και εκτεταμένης συλλογής πληροφοριών, η αξία των δεδομένων αυτών εξαρτάται άμεσα από την ακρίβεια των μετρήσεων και τη συνέπεια στη διαδικασία καταγραφής. Η ύπαρξη ανακριβών ή ελλιπών δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα, υπονομεύοντας τόσο την κλινική χρήση όσο και τη στρατηγική αξιοποίησή τους σε ευρύτερο επίπεδο (Piwek et al., 2016).

Ένας βασικός παράγοντας που επηρεάζει την αξιοπιστία των δεδομένων αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των wearables, όπως η ποιότητα των αισθητήρων και οι αλγόριθμοι επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται. Διαφορετικές συσκευές ενδέχεται να παρουσιάζουν αποκλίσεις στις μετρήσεις, ακόμη και όταν καταγράφουν τις ίδιες παραμέτρους, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη σύγκριση και τη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, οι συνθήκες χρήσης, όπως η σωστή τοποθέτηση της συσκευής ή η φυσική δραστηριότητα του χρήστη, μπορούν να επηρεάσουν την

ακρίβεια των καταγραφών, ιδιαίτερα σε μετρήσεις που απαιτούν υψηλή ευαισθησία (Patel et al., 2015).

Η ποιότητα των δεδομένων επηρεάζεται τόσο από τη διάρκεια όσο και από τη συνέχεια της συλλογής. Η διακοπτόμενη χρήση των wearables, είτε λόγω τεχνικών περιορισμών, όπως η διάρκεια ζωής της μπαταρίας, είτε λόγω μειωμένης συμμόρφωσης των χρηστών, οδηγεί σε κενά στα δεδομένα, τα οποία δυσχεραίνουν την ανάλυση και την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων. Η μακροχρόνια και συνεπής χρήση των συσκευών θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την αξιοποίηση των δεδομένων σε επίπεδο πρόληψης, παρακολούθησης και λήψης αποφάσεων υγείας (Zhang et al., 2017).

Πέρα από τα τεχνικά ζητήματα, η ποιότητα των δεδομένων σχετίζεται και με τον τρόπο επεξεργασίας και ανάλυσής τους. Η ύπαρξη μη τυποποιημένων μορφών δεδομένων και η έλλειψη κοινών προτύπων διαλειτουργικότητας δυσχεραίνουν την ενοποίηση πληροφοριών από διαφορετικές συσκευές και πλατφόρμες. Αυτό έχει ως απόρροια την απώλεια πληροφορίας ή την αλλοίωση της αρχικής σημασίας των δεδομένων, ιδιαίτερα όταν αυτά χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλες πηγές, όπως ηλεκτρονικά αρχεία υγείας (Bai et al., 2024).

Η αξιοπιστία των δεδομένων από wearables αποκτά ακόμη μεγαλύτερη σημασία όταν αυτά χρησιμοποιούνται πέρα από ατομικό επίπεδο, για σκοπούς έρευνας, χάραξης πολιτικής ή στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η ύπαρξη μεροληψιών στα δεδομένα, που μπορεί να προκύπτουν από συγκεκριμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά των χρηστών ή από διαφοροποιήσεις στη χρήση των συσκευών, ενδέχεται να οδηγήσει σε στρεβλές εκτιμήσεις και αποφάσεις. Η κριτική αξιολόγηση της ποιότητας των δεδομένων αποτελεί επομένως βασική προϋπόθεση για την υπεύθυνη αξιοποίησή τους (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

Πίνακας 3.3: Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα δεδομένων από wearables

Παράγοντας	Περιγραφή	Πιθανές επιπτώσεις
Ποιότητα αισθητήρων	Διαφορετικά επίπεδα ακρίβειας	Ανακριβείς μετρήσεις
Συνέχεια χρήσης	Διακοπτόμενη χρήση συσκευών	Κενά στα δεδομένα
Διαλειτουργικότητα	Έλλειψη κοινών προτύπων	Περιορισμένη ανάλυση

Ανθρώπιοι παράγοντες	Λανθασμένη χρήση συσκευής	Στρεβλά αποτελέσματα
-----------------------------	---------------------------	----------------------

Πηγή: Piwek et al. (2016), Raghupathi & Raghupathi (2014)

3.5 Περιορισμοί και τεχνολογικές προκλήσεις

Παρά τις σημαντικές δυνατότητες που προσφέρουν τα wearables στη συλλογή και την αξιοποίηση δεδομένων υγείας, η χρήση τους συνοδεύεται από μια σειρά περιορισμών και τεχνολογικών προκλήσεων που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα και τη βιωσιμότητά τους. Ένας από τους βασικούς περιορισμούς αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των συσκευών, όπως η περιορισμένη διάρκεια ζωής της μπαταρίας, η ανάγκη συχνής φόρτισης και οι περιορισμοί στην αποθηκευτική ικανότητα. Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να μειώσουν τη συνέπεια στη συλλογή δεδομένων και να επηρεάσουν αρνητικά τη μακροχρόνια χρήση των wearables από τους χρήστες (Piwek et al., 2016).

Μια ακόμη σημαντική πρόκληση σχετίζεται με την ακρίβεια και τη σταθερότητα των μετρήσεων. Παρότι οι τεχνολογίες αισθητήρων εξελίσσονται διαρκώς, πολλές φορετές συσκευές εξακολουθούν να παρουσιάζουν αποκλίσεις στις καταγραφές τους, ιδιαίτερα σε συνθήκες έντονης κίνησης ή μη ιδανικής χρήσης. Η έλλειψη τυποποίησης μεταξύ διαφορετικών κατασκευαστών καθιστά δύσκολη τη σύγκριση δεδομένων και περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων, ειδικά όταν τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για ερευνητικούς ή κλινικούς σκοπούς (Patel et al., 2015).

Σημαντικές προκλήσεις ανακύπτουν και σε επίπεδο διαλειτουργικότητας, καθώς τα wearables συχνά λειτουργούν σε κλειστά οικοσυστήματα που δεν επικοινωνούν εύκολα με άλλα πληροφοριακά συστήματα υγείας. Η αδυναμία απρόσκοπτης ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ διαφορετικών πλατφορμών περιορίζει τη συνολική αξιοποίηση των πληροφοριών και δυσχεραίνει την ενσωμάτωσή τους σε ευρύτερα συστήματα υγείας, όπως τα ηλεκτρονικά αρχεία ασθενών. Η έλλειψη κοινών προτύπων αποτελεί βασικό εμπόδιο για τη δημιουργία ολοκληρωμένων λύσεων ψηφιακής υγείας (Bai et al., 2024).

Πέρα από τις καθαρά τεχνολογικές διαστάσεις, οι περιορισμοί των wearables συνδέονται και με ανθρώπινους παράγοντες. Η αποδοχή και η συνεχής χρήση των συσκευών συνδέονται από την ευκολία χρήσης, την εργονομία και την αντιλαμβανόμενη αξία τους για τον χρήστη. Πολλοί εγκαταλείπουν τη χρήση των

wearables έπειτα από σύντομο χρονικό διάστημα, γεγονός που έχει ως συνέπεια τον περιορισμό της χρησιμότητάς τους στη μακροχρόνια παρακολούθηση και ανάλυση εξαιτίας της συλλογής αποσπασματικών δεδομένων (Zhang et al., 2017).

Μεγάλη βαρύτητα έχουν και οι προκλήσεις που αφορούν την ασφάλεια και την προστασία των δεδομένων. Τα wearables συλλέγουν ευαίσθητες πληροφορίες υγείας, καθιστώντας τα ελκυστικό στόχο για παραβιάσεις ασφάλειας και μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Η ύπαρξη αδύναμων μηχανισμών προστασίας μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη των χρηστών και να περιορίσει την αποδοχή των τεχνολογιών αυτών, ιδιαίτερα όταν τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για σκοπούς πέραν της ατομικής παρακολούθησης, όπως το στοχευμένο marketing (Piwek et al., 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ WEARABLES ΑΠΟ ΧΡΗΣΤΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

4.1 Θεωρητικά μοντέλα υιοθέτησης τεχνολογίας

Η υιοθέτηση των wearables από χρήστες και οργανισμούς υγείας μπορεί να ερμηνευτεί μέσα από μια σειρά θεωρητικών μοντέλων υιοθέτησης τεχνολογίας, τα οποία έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να εξηγήσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση και τη συμπεριφορά των ατόμων απέναντι σε νέες τεχνολογίες. Τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται ευρέως στη μελέτη της ψηφιακής υγείας, καθώς επιτρέπουν την κατανόηση όχι μόνο των τεχνικών χαρακτηριστικών των συστημάτων, αλλά και των ψυχολογικών, κοινωνικών και οργανωσιακών διαστάσεων που επηρεάζουν την αποδοχή τους (Venkatesh et al., 2003).

Ένα από τα πιο διαδεδομένα θεωρητικά πλαίσια είναι το Technology Acceptance Model, το οποίο υποστηρίζει ότι η πρόθεση χρήσης μιας τεχνολογίας καθορίζεται κυρίως από δύο βασικούς παράγοντες, την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης. Στο πλαίσιο των wearables, η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα σχετίζεται με το κατά πόσο οι χρήστες θεωρούν ότι οι συσκευές αυτές συμβάλλουν ουσιαστικά στη βελτίωση της υγείας ή της καθημερινότητάς τους, ενώ η ευκολία χρήσης αφορά την απλότητα στη λειτουργία και την ενσωμάτωσή τους στη ρουτίνα. Έρευνες έχουν δείξει ότι όταν οι χρήστες αντιλαμβάνονται σαφή οφέλη από τη χρήση wearables, είναι πιο πιθανό να τα υιοθετήσουν και να τα χρησιμοποιούν σε μακροχρόνια βάση (Zhang et al., 2017).

Πέρα από το TAM, ιδιαίτερη σημασία έχει και το Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, το οποίο επεκτείνει την ανάλυση ενσωματώνοντας παράγοντες

όπως η κοινωνική επιρροή και οι διευκολυντικές συνθήκες. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, η υιοθέτηση των wearables δεν εξαρτάται μόνο από τα ατομικά χαρακτηριστικά του χρήστη, αλλά και από το κοινωνικό περιβάλλον και την ύπαρξη υποστηρικτικών υποδομών. Στον τομέα της υγείας, η σύσταση από επαγγελματίες υγείας ή η υιοθέτηση της τεχνολογίας από ευρύτερες κοινωνικές ομάδες μπορεί να λειτουργήσει καταλυτικά για την αποδοχή των wearables (Venkatesh et al., 2012).

Αυξημένο ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα μοντέλα που εστιάζουν στη συμπεριφορά υγείας, όπως το Health Belief Model, τα οποία εξετάζουν πώς οι αντιλήψεις των ατόμων σχετικά με τον κίνδυνο ασθένειας και τα προσδοκώμενα οφέλη επηρεάζουν τη χρήση τεχνολογιών υγείας. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, η αντίληψη προσωπικού κινδύνου και η πεποίθηση ότι η χρήση της συσκευής μπορεί να συμβάλει στην πρόληψη ή την καλύτερη διαχείριση της υγείας αποτελούν σημαντικούς παράγοντες υιοθέτησης. Τα μοντέλα αυτά βοηθούν στην κατανόηση του γιατί ορισμένοι χρήστες υιοθετούν τα wearables με υψηλό βαθμό δέσμευσης, ενώ άλλοι τα εγκαταλείπουν σε σύντομο χρονικό διάστημα (Piwek et al., 2016).

Σε οργανωσιακό επίπεδο, η υιοθέτηση των wearables από φορείς υγείας μπορεί να αναλυθεί μέσω θεωριών καινοτομίας και οργανωσιακής αλλαγής, οι οποίες εξετάζουν παράγοντες όπως το κόστος, η συμβατότητα με τα υπάρχοντα συστήματα και η αντιλαμβανόμενη προστιθέμενη αξία για τον οργανισμό. Οι οργανισμοί υγείας τείνουν να υιοθετούν τεχνολογίες όταν αυτές ευθυγραμμίζονται με τους στρατηγικούς τους στόχους και όταν υπάρχουν σαφή οφέλη σε επίπεδο αποδοτικότητας, ποιότητας υπηρεσιών ή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Bai et al., 2024).

Πίνακας 4.1: Σύνοψη θεωρητικών μοντέλων υιοθέτησης wearables

Μοντέλο	Κύριες μεταβλητές	Τι προβλέπει για wearables	Ενδεικτική ερμηνεία στο πλαίσιο υγείας
TAM	Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης	Πρόθεση χρήσης και αρχική αποδοχή	Οι χρήστες υιοθετούν όταν βλέπουν σαφές όφελος και χαμηλό «κόστος προσπάθειας»

UTAUT	Προσδοκία απόδοσης, προσδοκία προσπάθειας, κοινωνική επιρροή, διευκολυντικές συνθήκες	Χρήση κοινωνικό/τεχνολογικό πλαίσιο	υπό	Η σύσταση γιατρού/περιβάλλοντος και οι υποδομές (apps, υποστήριξη) γίνονται κρίσιμες
UTAUT2	+ Ηδονική αξία, παρακίνηση, τιμής, συνήθεια	Συνέχιση χρήσης σε consumer περιβάλλον		Η «συνήθεια» και η αντιληπτή αξία/τιμή εξηγούν γιατί κάποιοι συνεχίζουν και άλλοι εγκαταλείπουν
Health Belief Model	Αντιλαμβανόμενος κίνδυνος/σοβαρότητα, οφέλη/εμπόδια, ερεθίσματα δράσης	Χρήση συμπεριφορά υγείας	ως	Η χρήση αυξάνει όταν ο χρήστης νιώθει ευαλωτότητα και βλέπει πρακτικό όφελος πρόληψης/ελέγχου
Οργανωσιακή υιοθέτηση	Κόστος/ROI, συμβατότητα, διαλειτουργικότητα, διακυβέρνηση	Υιοθέτηση παρόχους/οργανισμού	από	Η κλινική ενσωμάτωση και η διακυβέρνηση δεδομένων καθορίζουν αν «περνά» σε ρουτίνα φροντίδας

Πηγή: Davis (TAM), Venkatesh et al. (UTAUT/UTAUT2), Rosenstock (HBM).

4.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή από τους χρήστες

Η αποδοχή των wearables από τους χρήστες αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία που επηρεάζεται από ένα σύνολο τεχνολογικών, ψυχολογικών και κοινωνικών παραγόντων. Ενώ η διάδοση των φορετών συσκευών έχει αυξηθεί σημαντικά τα

τελευταία χρόνια, η πρόθεση χρήσης και, κυρίως, η μακροχρόνια υιοθέτησή τους δεν είναι δεδομένες. Πολλοί χρήστες εγκαταλείπουν τα wearables μετά από σύντομο χρονικό διάστημα, γεγονός που υπογραμμίζει τη σημασία κατανόησης των παραγόντων που διαμορφώνουν τη στάση τους απέναντι σε αυτές τις τεχνολογίες (Piwek et al., 2016).

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες αποδοχής είναι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των wearables. Οι χρήστες υιοθετούν τη συστηματική χρήση των συσκευών όταν θεωρούν ότι προσφέρουν ουσιαστικά οφέλη για την υγεία ή την καθημερινότητά τους (π.χ. καλύτερη παρακολούθηση της φυσικής κατάστασης, έλεγχο χρόνιων παθήσεων ή υποστήριξη στην υιοθέτηση υγιεινών συνηθειών). Όταν τα δεδομένα που παρέχονται από τα wearables μεταφράζονται σε πρακτικές και κατανοητές πληροφορίες, ενισχύεται η αίσθηση αξίας και αυξάνεται η πιθανότητα συνεχούς χρήσης (Zhang et al., 2017).

Εξίσου σημαντικός παράγοντας είναι η ευκολία χρήσης και η ενσωμάτωση των wearables στην καθημερινή ρουτίνα των χρηστών. Συσκευές που είναι εργονομικές, διακριτικές και εύκολες στη χρήση γίνονται πιο αποδεκτές, καθώς δεν απαιτούν μεγάλη προσπάθεια ή αλλαγή συνηθειών. Αντίθετα, τεχνολογικά πολύπλοκες ή δυσνόητες συσκευές μπορούν να λειτουργήσουν αποτρεπτικά, κυρίως στα άτομα με χαμηλότερο επίπεδο ψηφιακού εγγραμματισμού (Patel et al., 2015).

Η εμπιστοσύνη διαθέτει σημαντικό ρόλο στην αποδοχή των wearables, ειδικά όταν πρόκειται για τη συλλογή και διαχείριση δεδομένων υγείας. Οι χρήστες εκφράζουν συχνά ανησυχίες σχετικά με το ποιος έχει πρόσβαση στα δεδομένα τους, πώς αυτά χρησιμοποιούνται και αν προστατεύονται επαρκώς από παραβιάσεις. Η έλλειψη διαφάνειας στη διαχείριση των δεδομένων να μειώνει σημαντικά την πρόθεση χρήσης των wearables, ακόμη και όταν οι τεχνολογικές δυνατότητες είναι υψηλές (Piwek et al., 2016).

Πέρα από τους ατομικούς παράγοντες, κοινωνικές και πολιτισμικές διαστάσεις επηρεάζουν επίσης την αποδοχή των wearables. Η κοινωνική επιρροή, όπως η χρήση παρόμοιων συσκευών από φίλους, οικογένεια ή επαγγελματίες υγείας, μπορεί να ενισχύσει τη θετική στάση απέναντι στην τεχνολογία. Επιπρόσθετα, η σύσταση από ιατρούς ή άλλους επαγγελματίες υγείας συχνά λειτουργεί ως παράγοντας νομιμοποίησης της χρήσης των wearables, εστιάζοντας πρωτίστως σε πληθυσμούς με αυξημένες ανάγκες υγείας (Venkatesh et al., 2012).

Πίνακας 4.2: Παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή από τους χρήστες

Διάσταση	Παράγοντας	Πώς επηρεάζει την πρόθεση/συνέχιση	Τυπικό αποτέλεσμα στη χρήση wearables
Αντιλαμβανόμενη αξία	Χρησιμότητα/όφελος υγείας	Αυξάνει πρόθεση και επιμονή	Περισσότερη συνέπεια όταν τα δεδομένα «μεταφράζονται» σε χρήσιμες οδηγίες
Εμπειρία χρήσης	Ευκολία χρήσης, εργονομία	Μειώνει τριβές/κόπωση	Λιγότερη εγκατάλειψη όταν η ένταξη στη ρουτίνα είναι απλή
Τεχνική απόδοση	Ακρίβεια/αξιοπιστία μετρήσεων	Επηρεάζει εμπιστοσύνη	Αμφιβολίες ακρίβειας οδηγούν σε απενεργοποίηση/μη χρήση
Κίνητρα συνήθεια	& Αυτοπαρακολούθησης, «gamification», συνήθεια	Ενισχύει συνέχιση	Η «συνήθεια» λειτουργεί ως κλειδί για μακροχρόνια χρήση (ιδίως consumer wearables)
Κοινωνικό πλαίσιο	Κοινωνική επιρροή, σύσταση ιατρού	Νομιμοποιεί/ενισχύει χρήση	Η ιατρική σύσταση αυξάνει αντιληπτή σοβαρότητα και εμπιστοσύνη

Ιδιωτικότητα	Αντιλαμβανόμενος κίνδυνος, έλεγχος χρήστη	Μπορεί να μειώσει πρόθεση	Υψηλός φόβος κατάχρησης δεδομένων → αποφυγή ή περιορισμός λειτουργιών
---------------------	---	---------------------------	---

Πηγή: Venkatesh et al., Piwek et al., συστηματικές ανασκοπήσεις για υιοθέτηση wearables σε υγεία.

4.3 Κοινωνικοοικονομικοί και δημογραφικοί παράγοντες

Οι κοινωνικοοικονομικοί και δημογραφικοί παράγοντες διαδραματίζουν θεμελιώδη ρόλο στη διαμόρφωση της υιοθέτησης και χρήσης των wearables, καθώς επηρεάζουν τόσο την πρόσβαση στις τεχνολογίες αυτές όσο και τον τρόπο με τον οποίο γίνονται αντιληπτές από διαφορετικές ομάδες πληθυσμού. Η χρήση φορετών συσκευών δεν κατανέμεται ομοιόμορφα στον πληθυσμό, αλλά συνδέεται με χαρακτηριστικά όπως η ηλικία, το εισόδημα, το μορφωτικό επίπεδο και η επαγγελματική κατάσταση, τα οποία καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη στάση απέναντι στην ψηφιακή υγεία (Zhang et al., 2017).

Η ηλικία αποτελεί έναν από τους πιο συχνά μελετημένους δημογραφικούς παράγοντες στην υιοθέτηση των wearables. Νεότερες ηλικιακές ομάδες εμφανίζονται γενικά πιο δεκτικές στη χρήση φορετών συσκευών, καθώς είναι περισσότερο εξοικειωμένες με τις ψηφιακές τεχνολογίες και τις ενσωματώνουν ευκολότερα στην καθημερινότητά τους. Εν αντιθέσει, μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες, αν και συχνά έχουν αυξημένες ανάγκες παρακολούθησης της υγείας, εμφανίζουν χαμηλότερα ποσοστά χρήσης, κυρίως λόγω περιορισμένου ψηφιακού εγγραμματισμού ή επιφυλάξεων απέναντι στη νέα τεχνολογία. Βέβαια, τα διαθέσιμα δεδομένα υποδηλώνουν ότι όταν τα wearables σχεδιάζονται με έμφαση στην απλότητα και τη χρηστικότητα, μπορούν να γίνουν αποδεκτά και από μεγαλύτερους σε ηλικία χρήστες (Piwek et al., 2016).

Το εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο επηρεάζουν επίσης σημαντικά την υιοθέτηση των wearables. Άτομα με υψηλότερο εισόδημα και ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να αποκτήσουν και να χρησιμοποιήσουν φορετές συσκευές, τόσο λόγω της οικονομικής τους δυνατότητας όσο και λόγω αυξημένης κατανόησης των πιθανών οφελών για την υγεία. Από την άλλη πλευρά,

κοινωνικοοικονομικές ομάδες με περιορισμένους πόρους ενδέχεται να αντιμετωπίζουν εμπόδια πρόσβασης, γεγονός που μπορεί να εντείνει τις ανισότητες στον τομέα της ψηφιακής υγείας (Bai et al., 2024).

Η επαγγελματική κατάσταση και το είδος της απασχόλησης συνδέονται επίσης με τη χρήση των wearables, καθώς ορισμένα επαγγέλματα ή εργασιακά περιβάλλοντα ευνοούν περισσότερο την υιοθέτηση τεχνολογιών παρακολούθησης υγείας. Προγράμματα ευεξίας που προσφέρονται από εργοδότες έχουν συμβάλει στην εξοικείωση εργαζομένων με τα wearables, ενισχύοντας τη χρήση τους στο πλαίσιο της πρόληψης και της βελτίωσης της ποιότητας ζωής. Ωστόσο, τέτοιες πρακτικές εγείρουν και ερωτήματα σχετικά με την εθελοντικότητα της χρήσης και την προστασία των προσωπικών δεδομένων (Piwek et al., 2016).

Πέρα από τα ατομικά χαρακτηριστικά, κοινωνικοί και πολιτισμικοί παράγοντες επηρεάζουν τη στάση απέναντι στα wearables. Αντιλήψεις γύρω από την υγεία, την τεχνολογία και την ιδιωτικότητα διαφέρουν μεταξύ κοινωνικών ομάδων και πολιτισμικών πλαισίων, επηρεάζοντας την αποδοχή των φορετών συσκευών. Σε κοινωνίες όπου η τεχνολογία θεωρείται μέσο ενδυνάμωσης και αυτοδιαχείρισης της υγείας, τα wearables τείνουν να γίνονται πιο εύκολα αποδεκτά, ενώ σε περιβάλλοντα με έντονες ανησυχίες για την προστασία των προσωπικών δεδομένων παρατηρείται μεγαλύτερη επιφυλακτικότητα.

Πίνακας 4.3: Κοινωνικοοικονομικοί/δημογραφικοί παράγοντες και πιθανές επιπτώσεις

Μεταβλητή	Τάση στη χρήση	Πιθανός μηχανισμός	Κίνδυνος μεροληψίας δεδομένων
Ηλικία	Συχνά υψηλότερη σε νεότερους	Ψηφιακή εξοικείωση και ευκολότερη ενσωμάτωση στη ρουτίνα	Υποεκπροσώπηση μεγαλύτερων ηλικιών σε datasets wearables
Εισόδημα	Υψηλότερη σε υψηλότερα εισοδήματα	Κόστος συσκευής/συνδρομών και πρόσβαση σε smartphones	Δεδομένα «γέρνουν» προς προνομιούχες ομάδες

Εκπαίδευση	Υψηλότερη σε υψηλότερη εκπαίδευση	Κατανόηση οφελών, μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα	Πιο «εγγράμματοι» χρήστες παράγουν πιο πλήρη/συνεχή δεδομένα
Επάγγελμα/εργοδότης	Αυξάνει με εταιρικά wellness προγράμματα	Κίνητρα/ανταμοιβές και οργανωτική κουλτούρα πρόληψης	Εθελοντικότητα και ζητήματα επιτήρησης/ιδιωτικότητας
Πολιτισμικές στάσεις	Μεταβλητές ανά πλαίσιο	Διαφορετικές νόρμες για ιδιωτικότητα/τεχνολογία	Διαφορετική συμμόρφωση → μη συγκρίσιμα μοτίβα χρήσης

Πηγή: Piwek et al., ευρήματα για καταναλωτικά wearables και ζητήματα αντιπροσωπευτικότητας δεδομένων.

4.4 Ο ρόλος των παρόχων υπηρεσιών υγείας

Ο ρόλος των παρόχων υπηρεσιών υγείας στην υιοθέτηση και αξιοποίηση των wearables είναι ιδιαίτερα καθοριστικός, καθώς οι οργανισμοί αυτοί λειτουργούν ως ενδιάμεσοι μεταξύ της τεχνολογίας και των τελικών χρηστών. Οι πάροχοι υγείας, όπως νοσοκομεία, κλινικές και επαγγελματίες υγείας, μπορούν να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τη στάση των χρηστών απέναντι στις φορετές συσκευές, είτε ενισχύοντας την εμπιστοσύνη τους είτε λειτουργώντας αποτρεπτικά, ανάλογα με τον τρόπο που ενσωματώνουν την τεχνολογία στις πρακτικές φροντίδας (Venkatesh et al., 2012).

Η σύσταση και η καθοδήγηση από επαγγελματίες υγείας αποτελεί έναν από τους βασικότερους παράγοντες που ενισχύουν την αποδοχή των wearables από τους χρήστες. Όταν οι φορετές συσκευές προτείνονται ως μέρος ενός οργανωμένου πλαισίου παρακολούθησης ή πρόληψης, οι χρήστες τις αντιλαμβάνονται ως αξιόπιστα εργαλεία υγείας και όχι απλώς ως καταναλωτικά προϊόντα τεχνολογίας. Η εμπλοκή των παρόχων υγείας στη χρήση και ερμηνεία των δεδομένων μπορεί να ενισχύσει τη συμμόρφωση των χρηστών και να αυξήσει τη χρησιμότητα των δεδομένων που

συλλέγονται (Piwek et al., 2016).

Σε οργανωσιακό επίπεδο, οι πάροχοι υπηρεσιών υγείας καλούνται να αξιολογήσουν τα wearables ως προς τη συμβατότητά τους με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα και τις κλινικές διαδικασίες. Η ενσωμάτωση δεδομένων από φορητές συσκευές σε ηλεκτρονικά αρχεία υγείας και συστήματα υποστήριξης αποφάσεων απαιτεί επενδύσεις σε τεχνολογικές υποδομές και εκπαίδευση του προσωπικού. Παράλληλα, οι οργανισμοί υγείας πρέπει να σταθμίσουν τα πιθανά οφέλη, όπως η βελτίωση της παρακολούθησης ασθενών και η αποσυμφόρηση των δομών, σε σχέση με το κόστος και την πολυπλοκότητα της εφαρμογής (Bai et al., 2024).

Οι πάροχοι υγείας διαδραματίζουν επίσης κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση πλαισίων διακυβέρνησης και χρήσης των δεδομένων που προέρχονται από wearables. Ως φορείς που διαχειρίζονται ευαίσθητα δεδομένα υγείας, έχουν την ευθύνη να διασφαλίζουν την προστασία της ιδιωτικότητας και τη συμμόρφωση με το νομικό και ηθικό πλαίσιο. Η ύπαρξη σαφών πολιτικών για τη χρήση, αποθήκευση και κοινοποίηση των δεδομένων μπορεί να ενισχύσει την εμπιστοσύνη των χρηστών και να μειώσει τις ανησυχίες σχετικά με την κατάχρηση πληροφοριών (Piwek et al., 2016).

Πέρα από την κλινική διάσταση, οι πάροχοι υπηρεσιών υγείας επηρεάζουν και τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα από wearables μπορούν να αξιοποιηθούν σε στρατηγικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων πρακτικών στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας. Μέσα από την ανάλυση δεδομένων χρήσης και συμπεριφοράς, οι οργανισμοί υγείας μπορούν να σχεδιάσουν πιο εξατομικευμένες υπηρεσίες και επικοινωνιακές στρατηγικές, υπό την προϋπόθεση ότι τηρούνται οι αρχές διαφάνειας και δεοντολογίας. Σε αυτό το πλαίσιο, ο ρόλος των παρόχων δεν περιορίζεται στη φροντίδα, αλλά επεκτείνεται και στη στρατηγική αξιοποίηση της πληροφορίας (Patel et al., 2015).

Πίνακας 4.4: Ρόλος παρόχων υπηρεσιών υγείας στην υιοθέτηση wearables

Πεδίο παρέμβασης παρόχου	Τι κάνει ο πάροχος	Τι κερδίζει	Τι ρίσκο/απαίτηση δημιουργεί
Κλινική νομομοποίηση	Σύσταση/παρακολούθηση βάσει wearables	Ενισχύεται εμπιστοσύνη και συμμόρφωση ασθενή	Ανάγκη πρωτοκόλλων ερμηνείας και

				αποφυγή υπερ- διάγνωσης
Ενσωμάτω	Σύνδεση	με	Συνεχής εικόνα	Διαλειτουργικότη
ση σε ροές	EHR/τηλεπαρακολούθηση	ασθενούς, καλύτερη πρόληψη		τα, εκπαίδευση προσωπικού, κόστος αλλαγής
Διακυβέρνη	Πολιτικές	Μείωση	φόβου	Συμμόρφωση με
ση	πρόσβασης/χρήσης/αποθήκ	και	αύξηση	ειδικές κατηγορίες
δεδομένων	ευσης	αποδοχής		δεδομένων και ασφάλεια
Αξιοποίηση	Εξατομίκευση	Καλύτερη		Ηθικά όρια όταν η
για	υπηρεσιών/προγραμμάτων	στόχευση	και	αξιοποίηση
υπηρεσίες		αποτελεσματικότη		ακουμπά
		ητα		marketing/εμπορι κούς σκοπούς

Πηγή: Εργασίες για ψηφιακή υγεία/wearables και προκλήσεις οργανωσιακής ενσωμάτωσης.

4.5 Εμπιστοσύνη, αντιλήψεις κινδύνου και ιδιωτικότητα

Η εμπιστοσύνη, οι αντιλήψεις κινδύνου και η ιδιωτικότητα αποτελούν κεντρικές παραμέτρους που συμβάλλουν αποφασιστικά στην υιοθέτηση και τη συνεχή χρήση των wearables στον τομέα της υγείας. Καθώς οι φορετές συσκευές συλλέγουν και επεξεργάζονται ιδιαίτερα ευαίσθητα δεδομένα, οι χρήστες καλούνται να σταθμίσουν τα πιθανά οφέλη σε σχέση με τους κινδύνους που αντιλαμβάνονται ως προς την ασφάλεια και τη χρήση των προσωπικών τους πληροφοριών. Η εμπιστοσύνη στους φορείς που αναπτύσσουν, διαχειρίζονται και αξιοποιούν τα δεδομένα από wearables αναδεικνύεται έτσι σε βασικό παράγοντα αποδοχής της τεχνολογίας (Piwek et al., 2016).

Οι αντιλήψεις κινδύνου των χρηστών σχετίζονται με τον φόβο μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης στα δεδομένα υγείας, πιθανής διαρροής πληροφοριών ή χρήσης τους για σκοπούς διαφορετικούς από εκείνους που είχαν αρχικά δηλωθεί. Σε αντίθεση με άλλες κατηγορίες προσωπικών δεδομένων, τα δεδομένα υγείας θεωρούνται ιδιαίτερα ευαίσθητα, καθώς μπορούν να επηρεάσουν όχι μόνο την ιδιωτική ζωή των ατόμων,

αλλά και την κοινωνική ή επαγγελματική τους εικόνα. Είναι λιγότερο πιθανό να υιοθετήσουν ή να συνεχίσουν τη χρήση των wearables όσοι αντιλαμβάνονται υψηλό επίπεδο κινδύνου, ακόμη και αν αναγνωρίζουν τα πιθανά οφέλη (Piwek et al., 2016). Η ιδιωτικότητα βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με την αίσθηση ελέγχου που έχουν οι χρήστες πάνω στα δεδομένα τους. Η δυνατότητα επιλογής σχετικά με το ποια δεδομένα συλλέγονται, ποιος έχει πρόσβαση σε αυτά και για ποιο σκοπό χρησιμοποιούνται ενισχύει την εμπιστοσύνη και μειώνει τις ανησυχίες. Στον αντίποδα, η έλλειψη διαφάνειας και η πολυπλοκότητα των όρων χρήσης συχνά δημιουργούν σύγχυση και καχυποψία, οδηγώντας σε μειωμένη αποδοχή των wearables. Η σαφής και κατανοητή ενημέρωση των χρηστών αποτελεί, επομένως, βασική προϋπόθεση για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης (Piwek et al., 2016).

Ιδιάζουσα σημασία αποκτούν τα ζητήματα ιδιωτικότητας όταν τα δεδομένα από wearables χρησιμοποιούνται πέρα από ατομικούς ή καθαρά κλινικούς σκοπούς, όπως στο πλαίσιο του στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι χρήστες είναι πιο επιφυλακτικοί, καθώς φοβούνται ότι τα δεδομένα τους μπορεί να αξιοποιηθούν με τρόπους που δεν ευθυγραμμίζονται με τα συμφέροντά τους. Η αντίληψη ότι τα δεδομένα υγείας χρησιμοποιούνται για εμπορικούς σκοπούς είναι δυνατόν να εντείνει τις ανησυχίες και να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη, εάν δεν υπάρχουν σαφή όρια και μηχανισμοί προστασίας (Zhang et al., 2017).

Συγχρόνως, ο ρόλος των οργανισμών και των παρόχων υπηρεσιών υγείας είναι κομβικός στη διαχείριση της εμπιστοσύνης και των αντιλήψεων κινδύνου. Οι φορείς που υιοθετούν πρακτικές υπεύθυνης διαχείρισης δεδομένων, συμμορφώνονται με το νομικό πλαίσιο και επενδύουν σε ισχυρά συστήματα ασφάλειας, μπορούν να ενισχύσουν τη θετική στάση των χρηστών απέναντι στα wearables. Ωστόσο, περιστατικά παραβίασης δεδομένων ή ασαφείς πολιτικές χρήσης ενδέχεται να έχουν μακροχρόνιες αρνητικές επιπτώσεις στην αποδοχή της τεχνολογίας (Bai et al., 2024).

Πίνακας 4.5: Εμπιστοσύνη–κίνδυνος–ιδιωτικότητα και πρακτικοί μηχανισμοί μετριασμού

Ανησυχία χρήστη	Πώς εμφανίζεται στην πράξη	Τι την μειώνει (σε επίπεδο οργανισμού/συστήματ ος)	Τι «δείχνει» διαφάνεια
----------------------------	---------------------------------------	---	-----------------------------------

Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση	Φόβος διαρροής/παραβίασης	Κρυπτογράφηση, ελεγχόμενη πρόσβαση, καταγραφή ενεργειών	Σαφής ενημέρωση για το ποιος βλέπει τι και γιατί
Δευτερογενής χρήση δεδομένων	Φόβος χρήσης για άλλους σκοπούς	Περιορισμός σκοπού, ρητή συγκατάθεση, επιλογές opt-in	Απλές ρυθμίσεις και κατανοητοί όροι
Απώλεια ελέγχου	“Δεν ξέρω τι συλλέγεται”	Πίνακας χρήστη, permissions	Περιγραφή κατηγοριών δεδομένων και χρόνου διατήρησης
Εμπορική εκμετάλλευση	Δυσπιστία για marketing/προώθηση	Διαχωρισμός κλινικής χρήσης από εμπορική, δεοντολογία	Δήλωση πλαισίου χρήσης και ανεξάρτητος έλεγχος/λογοδοσία
Ειδική ευαισθησία υγείας	Υψηλή «αξία»/στίγμα των δεδομένων	Αυστηρότερες πολιτικές για ειδικές κατηγορίες δεδομένων	Ευθυγράμμιση με κανονιστικό πλαίσιο (π.χ. GDPR)

Πηγή: *Piwek et al. (εμπιστοσύνη/φραγμοί), GDPR (ειδικές κατηγορίες δεδομένων και αρχές επεξεργασίας).*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΟ MARKETING ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

5.1 Έννοια και ιδιαιτερότητες του marketing υπηρεσιών υγείας

Το marketing υπηρεσιών υγείας αποτελεί έναν ιδιαίτερο και σύνθετο κλάδο του marketing, καθώς εφαρμόζεται σε έναν τομέα που συνδέεται άμεσα με την ανθρώπινη ευημερία, την ηθική και την κοινωνική ευθύνη. Σε αντίθεση με το marketing υλικών αγαθών, το marketing υπηρεσιών υγείας εστιάζει στην προώθηση άυλων υπηρεσιών (πρόληψη, διάγνωση, θεραπεία, αποκατάσταση) οι οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης και ασύμμετρης πληροφόρησης μεταξύ παρόχου και χρήστη. Οι

αποφάσεις των καταναλωτών στον τομέα της υγείας δεν βασίζονται μόνο σε οικονομικά κριτήρια, αλλά επηρεάζονται έντονα από συναισθηματικούς, ψυχολογικούς και κοινωνικούς παράγοντες (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Μία από τις βασικές ιδιαιτερότητες του marketing υπηρεσιών υγείας είναι η αυξημένη ευαισθησία του αντικειμένου. Οι χρήστες υπηρεσιών υγείας συχνά βρίσκονται σε καταστάσεις αβεβαιότητας ή ευαλωτότητας, γεγονός που καθιστά απαραίτητη την υιοθέτηση υπεύθυνων και δεοντολογικών πρακτικών επικοινωνίας. Το marketing στον χώρο της υγείας δεν μπορεί να στοχεύει απλώς στην αύξηση της ζήτησης, αλλά οφείλει να λαμβάνει υπόψη την ποιότητα της φροντίδας, την ασφάλεια των ασθενών και το κοινωνικό όφελος. Για τον λόγο αυτό, η έννοια της αξίας στις υπηρεσίες υγείας συνδέεται περισσότερο με τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και λιγότερο με την άμεση εμπορική απόδοση (Berry & Bendapudi, 2007).

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό στοιχείο του marketing υπηρεσιών υγείας είναι ο έντονος ρόλος της εμπιστοσύνης και της φήμης των παρόχων. Οι χρήστες συχνά αδυνατούν να αξιολογήσουν πλήρως την ποιότητα μιας υπηρεσίας υγείας πριν ή ακόμη και μετά την κατανάλωσή της, γεγονός που καθιστά τη σχέση με τον πάροχο καθοριστική. Η επικοινωνία, η διαφάνεια και η συνέπεια στις παρεχόμενες υπηρεσίες αποτελούν βασικά εργαλεία marketing, τα οποία συμβάλλουν στη δημιουργία μακροχρόνιων σχέσεων με τους ασθενείς και όχι απλώς σε μεμονωμένες συναλλαγές (Thomas, 2014). Το marketing υπηρεσιών υγείας λειτουργεί μέσα σε αυστηρά ρυθμιζόμενο νομικό και θεσμικό πλαίσιο, το οποίο περιορίζει τις πρακτικές προβολής και διαφήμισης. Οι περιορισμοί αυτοί αποσκοπούν στην προστασία των χρηστών από παραπλανητικές ή επιθετικές πρακτικές και διαφοροποιούν σημαντικά το marketing υγείας από άλλους κλάδους. Ως αποτέλεσμα, οι στρατηγικές marketing εστιάζουν περισσότερο στην ενημέρωση, την εκπαίδευση και την ενίσχυση της σχέσης εμπιστοσύνης, παρά στην άμεση προώθηση προϊόντων ή υπηρεσιών (Ginter, Duncan & Swayne, 2018).

Στο σύγχρονο περιβάλλον της ψηφιακής υγείας, το marketing υπηρεσιών υγείας αποκτά νέες διαστάσεις, καθώς η αξιοποίηση δεδομένων και ψηφιακών εργαλείων επιτρέπει πιο στοχευμένες και εξατομικευμένες προσεγγίσεις. Η μετάβαση από μαζικές μορφές επικοινωνίας σε στρατηγικές που βασίζονται στις πραγματικές ανάγκες και συμπεριφορές των χρηστών ενισχύει την αποτελεσματικότητα του marketing, αλλά παράλληλα αυξάνει την ευθύνη των οργανισμών υγείας ως προς τη διαχείριση των δεδομένων. Σε αυτό το πλαίσιο, το marketing υπηρεσιών υγείας καλείται να

ισορροπήσει ανάμεσα στην καινοτομία και τη δεοντολογία, στοιχείο που το καθιστά ιδιαίτερα κρίσιμο για τη μελέτη της παρούσας εργασίας.

Πίνακας 5.1: Ιδιαιτερότητες marketing υπηρεσιών υγείας και επιπτώσεις στη στρατηγική

Διάσταση	Τι σημαίνει στις υπηρεσίες υγείας	Επιπτώσεις marketing	στο Κρίσιμο σημείο συμμόρφωσης/δεοντολογίας
Άυλη φύση υπηρεσίας	Ο χρήστης δεν «βλέπει» το προϊόν πριν το λάβει	Έμφαση σε τεκμήρια ποιότητας (πιστοποιήσεις, εμπειρία προσωπικού, outcomes)	Αποφυγή υποσχέσεων παραπλανητικών ισχυρισμών
Ασύμμετρη πληροφόρηση	Ο πάροχος γνωρίζει περισσότερα από τον χρήστη	Εκπαίδευση/ενημέρωση, όχι «επιθετική» προώθηση	Διαφάνεια σε κινδύνους, όρια αποτελεσματικότητας
Υψηλή εμπιστοσύνη/ρίσκο	Οι αποφάσεις έχουν συνέπειες στην υγεία	Χτίσιμο φήμης, αξιοπιστίας, μακράς διάρκειας σχέσης	Προστασία ομάδων, έμφαση σε ωφέλεια ασθενούς
Συναισθηματικό φορτίο	Άγχος, φόβος, ελπίδα επηρεάζουν επιλογές	Εμπαθητική επικοινωνία υποστήριξη εμπειρίας χρήστη	Αποφυγή εκμετάλλευσης και φόβου/ενοχής

Ρυθμιστικό πλαίσιο	Περιορισμοί στη διαφήμιση και στους ισχυρισμούς	Εστίαση ενημέρωση, ποιότητα, εμπειρία, όχι «hard sell»	σε Τήρηση κανόνων διαφήμισης υγείας και προστασίας δεδομένων
Πολυπλοκότητα αξιολόγησης ποιότητας	Δύσκολη σύγκριση παρόχων από τον χρήστη	Δείκτες ποιότητας, patient experience, διαφάνεια διαδικασιών	Κλινική ακρίβεια στην παρουσίαση αποτελεσμάτων

Πηγή: Kotler, Shalowitz & Stevens (2008)· Berry & Bendapudi (2007)· Thomas (2014)· Ginter, Duncan & Swayne (2018).

5.2 Εξατομίκευση και πελατοκεντρικές στρατηγικές

Η εξατομίκευση και οι πελατοκεντρικές στρατηγικές αποτελούν βασικούς πυλώνες του σύγχρονου marketing υπηρεσιών υγείας, αντανακλώντας τη σταδιακή μετάβαση από γενικευμένες προσεγγίσεις σε μοντέλα που εστιάζουν στις ατομικές ανάγκες, προτιμήσεις και συμπεριφορές των χρηστών. Στον τομέα της υγείας, η εξατομίκευση αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς κάθε άτομο παρουσιάζει διαφορετικά χαρακτηριστικά, επίπεδα κινδύνου και προσδοκίες από τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Η πελατοκεντρική λογική δεν περιορίζεται στην επικοινωνία, αλλά επεκτείνεται στον σχεδιασμό, την παροχή και την αξιολόγηση των υπηρεσιών υγείας, με στόχο τη δημιουργία μακροχρόνιας αξίας και σχέσης εμπιστοσύνης (Berry & Bendapudi, 2007). Η έννοια της εξατομίκευσης στο marketing υπηρεσιών υγείας βασίζεται στη χρήση πληροφοριών που επιτρέπουν την προσαρμογή των υπηρεσιών στις ανάγκες του κάθε χρήστη. Σε αντίθεση με παραδοσιακές πρακτικές, όπου οι υπηρεσίες απευθύνονταν σε ευρείες κατηγορίες πληθυσμού, οι σύγχρονες στρατηγικές επιδιώκουν την κατανόηση του ατόμου ως ξεχωριστή οντότητα. Αυτό περιλαμβάνει όχι μόνο δημογραφικά χαρακτηριστικά, αλλά και στοιχεία συμπεριφοράς, στάσεων και ιστορικού υγείας, τα οποία συμβάλλουν στη διαμόρφωση πιο στοχευμένων και ουσιαστικών παρεμβάσεων (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Οι πελατοκεντρικές στρατηγικές στον χώρο της υγείας εστιάζουν στη συνολική εμπειρία του χρήστη και όχι μόνο στο τελικό αποτέλεσμα της παρεχόμενης υπηρεσίας. Η ποιότητα της επικοινωνίας, η συνέπεια στη φροντίδα, η προσβασιμότητα και η αίσθηση συμμετοχής στη λήψη αποφάσεων αποτελούν κρίσιμα στοιχεία για την ενίσχυση της ικανοποίησης και της εμπιστοσύνης των χρηστών. Οι χρήστες που αισθάνονται ότι οι υπηρεσίες υγείας ανταποκρίνονται στις προσωπικές τους ανάγκες εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα δέσμευσης και είναι πιο πρόθυμοι να ακολουθήσουν προληπτικές ή θεραπευτικές οδηγίες (Thomas, 2014).

Η ανάπτυξη της ψηφιακής υγείας και η αξιοποίηση δεδομένων έχουν ενισχύσει σημαντικά τη δυνατότητα εφαρμογής εξατομικευμένων στρατηγικών. Μέσα από την ανάλυση δεδομένων χρήσης και συμπεριφοράς, οι οργανισμοί υγείας μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τα πρότυπα και τις ανάγκες των χρηστών τους και να προσαρμόσουν τις υπηρεσίες τους αναλόγως. Ωστόσο, στον τομέα της υγείας, η εξατομίκευση δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται αποκλειστικά ως εργαλείο αύξησης της αποτελεσματικότητας του marketing. Αντίθετα, απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό ώστε να αποφεύγεται η υπέρβαση των ορίων της ιδιωτικότητας και η δημιουργία αισθήματος ελέγχου ή πίεσης στους χρήστες (Ginter, Duncan & Swayne, 2018).

Παράλληλα, η πελατοκεντρική προσέγγιση προϋποθέτει αλλαγές σε οργανωσιακό επίπεδο, καθώς οι φορείς υγείας καλούνται να επαναπροσδιορίσουν τον ρόλο του χρήστη από παθητικό αποδέκτη υπηρεσιών σε ενεργό συμμετέχοντα. Η ενσωμάτωση της οπτικής του χρήστη στον σχεδιασμό υπηρεσιών και στρατηγικών επικοινωνίας συμβάλλει στη δημιουργία πιο βιώσιμων και αποδεκτών λύσεων. Σε αυτό το πλαίσιο, η αξιοποίηση δεδομένων από ψηφιακές τεχνολογίες, όπως τα wearables, μπορεί να λειτουργήσει υποστηρικτικά, εφόσον γίνεται με διαφάνεια και σεβασμό στις ηθικές αρχές.

Πίνακας 5.2: Εξατομίκευση και πελατοκεντρικές στρατηγικές στις υπηρεσίες υγείας

Πεδίο	Τι	Ενδεικτικ	Αναμενόμ	Κίνδυνος/όριο
εξατομίκευ ης	«εξατομικεύεται »	ά δεδομένα που το στηρίζουν	ενο όφελος	

Επικοινωνία	Μήνυμα, κανάλι, timing	Προτιμήσε ις καναλιών, engagement, t, ιστορικό επικοινωνί ας	Πιο σχετικές παρεμβάσ εις, καλύτερη συμμόρφω ση	Κόπωση χρήστη, αίσθηση πίεσης
Σχεδιασμός υπηρεσίας	Πακέτα/προγράμ ματα πρόληψης ή παρακολούθησης	Προφίλ αναγκών, ιστορικό χρήσης υπηρεσιών	Καλύτερο «fit» στις ανάγκες, αύξηση αξίας	Ανισότητες πρόσβασης, αποκλεισμοί
Εμπειρία χρήστη	Ροές ραντεβού, υποστήριξη, follow-up	Δείκτες ικανοποίη σης, pain points, συμπεριφο ρά χρήσης	Βελτίωση εμπειρίας και διατήρηση ς	Υπερ- αυτοματοποίηση σε ευαίσθητα στάδια
Κλινική υποστήριξη	Εξατομικευμένες συστάσεις υγείας	Κλινικά δεδομένα + real-world δεδομένα	Πρόληψη, έγκαιρες παρεμβάσ εις	Κίνδυνος λανθασμένης ερμηνείας/υπερδιάγ νωσης
Τιμολόγηση/ αξία	Μοντέλα συνδρομής, bundles	Χρήση υπηρεσιών , willingnes s-to-pay proxies	Βιωσιμότη τα και πρόσβαση με «ταιριαστ ή» αξία	Ηθικά διλήμματα όταν η υγεία γίνεται «premium»

Πηγή: Berry & Bendapudi (2007)· Kotler, Shalowitz & Stevens (2008)· Thomas (2014)· Ginter, Duncan & Swayne (2018).

5.3 Δεδομένα υγείας ως εργαλείο στρατηγικού marketing

Η αξιοποίηση των δεδομένων υγείας ως εργαλείο στρατηγικού marketing αποτελεί μία από τις πιο σύγχρονες και ταυτόχρονα αμφιλεγόμενες εξελίξεις στον χώρο των υπηρεσιών υγείας. Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές προσεγγίσεις marketing, όπου η στόχευση βασιζόταν κυρίως σε γενικά δημογραφικά χαρακτηριστικά, η χρήση δεδομένων υγείας επιτρέπει την κατανόηση βαθύτερων αναγκών, συμπεριφορών και προτύπων που σχετίζονται άμεσα με την κατάσταση και τον τρόπο ζωής των χρηστών. Τα δεδομένα αυτά προσφέρουν τη δυνατότητα μετάβασης από γενικές στρατηγικές επικοινωνίας σε πιο στοχευμένες και ουσιαστικές παρεμβάσεις, οι οποίες μπορούν να ενισχύσουν τόσο την αποτελεσματικότητα του marketing όσο και την αξία των παρεχόμενων υπηρεσιών (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Στο πλαίσιο του στρατηγικού marketing, τα δεδομένα υγείας λειτουργούν ως βάση για τη λήψη αποφάσεων που αφορούν τον σχεδιασμό υπηρεσιών, την τμηματοποίηση του κοινού και τη διαμόρφωση κατάλληλων μηνυμάτων επικοινωνίας. Μέσα από την ανάλυση δεδομένων που σχετίζονται με τη φυσική κατάσταση, τις συνήθειες και τα επίπεδα κινδύνου των χρηστών, οι οργανισμοί υγείας μπορούν να εντοπίσουν ομάδες με συγκεκριμένες ανάγκες και να προσαρμόσουν τις υπηρεσίες τους ανάλογα. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την ανάπτυξη στρατηγικών που δεν εστιάζουν απλώς στην προώθηση υπηρεσιών, αλλά στη δημιουργία λύσεων που ανταποκρίνονται σε πραγματικά προβλήματα υγείας (Thomas, 2014).

Η στρατηγική αξία των δεδομένων υγείας ενισχύεται περαιτέρω όταν αυτά αξιοποιούνται σε βάθος χρόνου, επιτρέποντας την παρακολούθηση αλλαγών στη συμπεριφορά και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων. Τα δεδομένα από ψηφιακές τεχνολογίες και wearables παρέχουν δυναμική πληροφόρηση, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συνεχή προσαρμογή των στρατηγικών marketing. Σε αυτό το πλαίσιο, το marketing μετατρέπεται σε μια διαδικασία διαρκούς μάθησης, όπου οι οργανισμοί υγείας αντλούν γνώση από τα δεδομένα και αναπροσαρμόζουν τις πρακτικές τους με στόχο τη βελτίωση της εμπειρίας των χρηστών (Bai et al., 2024).

Ωστόσο, η χρήση δεδομένων υγείας ως εργαλείο στρατηγικού marketing απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, καθώς ενέχει κινδύνους που σχετίζονται με την υπέρβαση των ορίων μεταξύ εξυπηρέτησης και εκμετάλλευσης των χρηστών. Η στρατηγική αξιοποίηση των δεδομένων δεν μπορεί να βασίζεται αποκλειστικά σε εμπορικά κριτήρια, αλλά οφείλει να ενσωματώνει αρχές δεοντολογίας, διαφάνειας και σεβασμού

της ιδιωτικότητας. Έρευνες δείχνουν ότι οι χρήστες είναι πιο δεκτικοί σε στρατηγικές marketing που βασίζονται σε δεδομένα, όταν αντιλαμβάνονται ότι η χρήση τους αποσκοπεί στη βελτίωση της φροντίδας και όχι στην επιθετική προώθηση υπηρεσιών (Piwek et al., 2016).

Παράλληλα, η αξιοποίηση δεδομένων υγείας σε στρατηγικό επίπεδο προϋποθέτει την ύπαρξη οργανωσιακής ωριμότητας και κατάλληλων υποδομών ανάλυσης δεδομένων. Οι οργανισμοί υγείας καλούνται να επενδύσουν σε ανθρώπινο δυναμικό, τεχνολογικά συστήματα και διαδικασίες που διασφαλίζουν την ορθή χρήση των δεδομένων. Η έλλειψη στρατηγικού σχεδιασμού μπορεί να οδηγήσει σε αποσπασματικές πρακτικές marketing, οι οποίες δεν αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες των δεδομένων και ενδέχεται να υπονομεύσουν την εμπιστοσύνη των χρηστών (Ginter, Duncan & Swayne, 2018).

Πίνακας 5.3: Δεδομένα υγείας ως εργαλείο στρατηγικού marketing

Στάδιο στρατηγικής	Τι αποφασίζει ο οργανισμός	Τι είδους δεδομένα αξιοποιεί	Τυπικό αποτέλεσμα	Βασική προϋπόθεση
Τμηματοποίηση κοινού	Ποιες ομάδες έχουν διαφορετικές ανάγκες	Δημογραφικά, ιστορικό υπηρεσιών, πρότυπα συμπεριφοράς	Πιο ακριβή segments και προτεραιοποίηση	Ποιότητα/αντιπροσωπευτικότητα δεδομένων
Στόχευση	Σε ποιους αξίζει να γίνει παρέμβαση	Risk indicators, engagement, ανάγκες	Μείωση σπατάλης επικοινωνίας/ πόρων	Αποφυγή διακριτικής μεταχείρισης

		φροντίδα			
		ς			
Τοποθέτηση/Value proposition	Τι υπόσχεται η υπηρεσία και γιατί αξίζει	Outcome s, patient experience, unmet needs	Σαφέστερη πρόταση αξίας	Τεκμηρίωση ισχυρισμών και διαφάνεια	
Σχεδιασμός υπηρεσίας	Τι υπηρεσίες/πρότυπα «δουλεύουν»	Real-world δεδομένα, trends χρήσης	Καινοτομία με πραγματικές ανάγκες	Οργανωσιακή ωριμότητα & υποδομές analytics	
Μέτρηση αποτελεσματικότητας	Τι άλλαξε μετά την παρέμβαση	Δείκτες χρήσης, adherence, KPIs εμπειρίας	Συνεχής βελτιστοποίηση	Κατάλληλοι δείκτες, όχι «vanity metrics»	

Πηγή: Kotler, Shalowitz & Stevens (2008)· Thomas (2014)· Ginter, Duncan & Swayne (2018)· Bai et al. (2024).

5.4 Η συμβολή των wearables στο στοχευμένο marketing

Η συμβολή των wearables στο στοχευμένο marketing υπηρεσιών υγείας συνδέεται άμεσα με τη δυνατότητά τους να παράγουν συνεχή, λεπτομερή και δυναμικά δεδομένα που αποτυπώνουν τόσο τη φυσιολογική κατάσταση όσο και τη συμπεριφορά των χρηστών. Σε αντίθεση με παραδοσιακές πηγές δεδομένων, οι οποίες βασίζονται κυρίως σε δηλωτικές πληροφορίες ή σε αποσπασματικές καταγραφές, τα wearables προσφέρουν δεδομένα πραγματικής ζωής, επιτρέποντας την ακριβέστερη κατανόηση των αναγκών και των προτύπων των χρηστών. Αυτή η ιδιαιτερότητα καθιστά τα wearables ιδιαίτερα χρήσιμα για την ανάπτυξη στοχευμένων στρατηγικών marketing, οι οποίες βασίζονται σε πραγματικές συμπεριφορές και όχι σε γενικές υποθέσεις (Bai et al., 2024).

Μέσω των δεδομένων που συλλέγονται από wearables, οι οργανισμοί υγείας μπορούν να προχωρήσουν σε πιο ουσιαστική τμηματοποίηση του κοινού, λαμβάνοντας υπόψη όχι μόνο δημογραφικά χαρακτηριστικά αλλά και δείκτες υγείας, επίπεδα δραστηριότητας και πρότυπα καθημερινής ζωής. Αυτό επιτρέπει τη διαμόρφωση εξατομικευμένων μηνυμάτων και υπηρεσιών που ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες ανάγκες, όπως προγράμματα πρόληψης για ομάδες υψηλού κινδύνου ή υπηρεσίες υποστήριξης για άτομα με συγκεκριμένες χρόνιες παθήσεις. Η στόχευση αυτή ενισχύει την αποτελεσματικότητα του marketing, καθώς οι παρεμβάσεις γίνονται πιο σχετικές και χρήσιμες για τον τελικό χρήστη (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Η συμβολή των wearables στο στοχευμένο marketing δεν περιορίζεται μόνο στη φάση της επικοινωνίας, αλλά επεκτείνεται και στον σχεδιασμό των ίδιων των υπηρεσιών υγείας. Τα δεδομένα που προκύπτουν από τη χρήση των φορετών συσκευών μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών ή την προσαρμογή υπαρχουσών, με βάση τις πραγματικές ανάγκες και συμπεριφορές των χρηστών. Σε αυτό το πλαίσιο, το marketing λειτουργεί ως στρατηγικός μηχανισμός σύνδεσης των δεδομένων με την καινοτομία στις υπηρεσίες υγείας, ενισχύοντας την αντιλαμβανόμενη αξία τόσο για τους χρήστες όσο και για τους παρόχους (Thomas, 2014).

Παράλληλα, τα wearables επιτρέπουν τη συνεχή αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών marketing, καθώς τα δεδομένα χρήσης και συμπεριφοράς μπορούν να λειτουργήσουν ως δείκτες ανταπόκρισης των χρηστών. Η δυνατότητα αυτή διευκολύνει την προσαρμογή των στρατηγικών σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο, ενισχύοντας την ευελιξία και τη βιωσιμότητα των παρεμβάσεων. Ωστόσο, η χρήση τέτοιων δεδομένων απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική παρεμβατικότητα ή η δημιουργία αισθήματος επιτήρησης στους χρήστες (Piwek et al., 2016).

Ιδιαίτερη σημασία έχει και το ζήτημα της εμπιστοσύνης, καθώς η αποδοχή των στοχευμένων πρακτικών marketing που βασίζονται σε δεδομένα wearables εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το κατά πόσο οι χρήστες αισθάνονται ότι τα δεδομένα τους χρησιμοποιούνται προς όφελός τους. Όταν η αξιοποίηση των δεδομένων συνδέεται με απτά οφέλη, όπως καλύτερη ενημέρωση, πρόληψη ή υποστήριξη της υγείας, οι χρήστες εμφανίζονται πιο δεκτικοί. Αντίθετα, η ασαφής ή επιθετική χρήση των δεδομένων μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη και να περιορίσει την αποτελεσματικότητα των στρατηγικών marketing (Zhang et al., 2017).

Πίνακας 5.4: Πώς τα δεδομένα wearables «κουμπώνουν» στο στοχευμένο marketing υπηρεσιών υγείας

Τι παράγουν τα wearables	Τι δείχνει για τον χρήστη	Πώς βοηθά στη στόχευση/εξατομίκευση	Παράδειγμα υπηρεσίας	Κύριο ρίσκο
Δραστηριότητα/κίνηση	Επίπεδο άσκησης, καθιστική συμπεριφορά	Segmentation με lifestyle μοτίβα	Πρόγραμμα πρόληψης καρδιομεταβολικού κινδύνου	Παρεμβατικότητα/κόπωση
Ύπνος	Ποιότητα/δύρα, ύπνου, ασυνέπειες	Εξατομικευμένες παρεμβάσεις ευεξίας	Sleep coaching ή παραπομπή σε κλινική	Λανθασμένη ερμηνεία δεδομένων
Καρδιακοί δείκτες	Παλμοί, HRV, αποκλίσεις	Εντοπισμός ομάδων υψηλότερου κινδύνου	Remote monitoring σε χρόνιους ασθενείς	Ακρίβεια αισθητήρων/ψευδείς συναγερμοί
Συμμόρφωση/engagement	Αν ο χρήστης «φοράει» συσκευή, ακολουθεί στόχους	Dynamic targeting ανά επίπεδο δέσμευσης	Κλιμακωτές υπενθυμίσεις ή τηλε-υποστήριξη	Στίγμα/πίεση στον χρήστη
Real-world trends	Αλλαγές στη ρουτίνα και στα patterns	Αξιολόγηση παρέμβασης και αναπροσαρμογή ή	Συνεχής βελτιστοποίηση προγραμμάτων πρόληψης	Θόρυβος/μεροληψία δεδομένων

Πηγή: Piwek et al. (2016) · Zhang et al. (2017) · Kotler, Shalowitz & Stevens (2008) · Bai et al. (2024).

5.5 Οικονομικά οφέλη και επιχειρηματικές προοπτικές

Τα οικονομικά οφέλη και οι επιχειρηματικές προοπτικές που προκύπτουν από την αξιοποίηση των wearables στο πλαίσιο του στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας είναι ιδιαίτερα σημαντικά, τόσο για τους παρόχους υγείας όσο και για τους οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στον ευρύτερο χώρο της ψηφιακής υγείας. Η χρήση δεδομένων που παράγονται από φορητές συσκευές επιτρέπει την πιο αποδοτική κατανομή πόρων, καθώς οι υπηρεσίες μπορούν να σχεδιάζονται και να προσφέρονται με βάση πραγματικές ανάγκες και όχι γενικευμένες εκτιμήσεις. Αυτό οδηγεί σε μείωση άσκοπων παρεμβάσεων και σε βελτίωση της σχέσης κόστους–αποτελέσματος, στοιχείο ιδιαίτερα κρίσιμο σε συστήματα υγείας που αντιμετωπίζουν αυξημένες δημοσιονομικές πιέσεις (Bai et al., 2024).

Σε επιχειρηματικό επίπεδο, τα wearables δημιουργούν νέες ευκαιρίες ανάπτυξης υπηρεσιών και επιχειρηματικών μοντέλων που βασίζονται στη συνεχή παρακολούθηση και την εξατομίκευση. Οι οργανισμοί υγείας μπορούν να αναπτύξουν προγράμματα πρόληψης, συνδρομητικές υπηρεσίες παρακολούθησης ή πακέτα ψηφιακής υποστήριξης, τα οποία απευθύνονται σε συγκεκριμένες ομάδες χρηστών με βάση τα δεδομένα υγείας και συμπεριφοράς τους. Η δυνατότητα αυτή ενισχύει τη διαφοροποίηση των υπηρεσιών και δημιουργεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε ένα περιβάλλον όπου η ποιότητα και η εμπειρία του χρήστη αποκτούν ολοένα μεγαλύτερη σημασία (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Παράλληλα, η αξιοποίηση δεδομένων από wearables στο στοχευμένο marketing μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της αποδοτικότητας των επικοινωνιακών στρατηγικών. Η ακριβέστερη στόχευση μειώνει το κόστος προώθησης, καθώς οι οργανισμοί απευθύνονται σε χρήστες με υψηλότερη πιθανότητα ανταπόκρισης. Επιπλέον, η παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών μπορεί να ενισχύσει την ικανοποίηση και τη διατήρηση των χρηστών, μειώνοντας το κόστος προσέλκυσης νέων και αυξάνοντας τη μακροχρόνια αξία κάθε χρήστη για τον οργανισμό. Αυτή η προσέγγιση ευθυγραμμίζεται με τη λογική της βιώσιμης ανάπτυξης στον χώρο της υγείας, όπου η ποιότητα και η συνέχεια της φροντίδας υπερισχύουν της βραχυπρόθεσμης κερδοφορίας (Thomas, 2014).

Ωστόσο, τα οικονομικά οφέλη από τη χρήση των wearables δεν είναι αυτόματα και προϋποθέτουν επενδύσεις σε τεχνολογικές υποδομές, αναλυτικές δυνατότητες και ανθρώπινο δυναμικό. Η ανάπτυξη συστημάτων που μπορούν να διαχειριστούν και να

αναλύσουν μεγάλα σύνολα δεδομένων υγείας συνεπάγεται κόστος, ενώ απαιτείται και οργανωσιακή προσαρμογή ώστε τα δεδομένα να ενσωματωθούν αποτελεσματικά στη στρατηγική λήψη αποφάσεων. Επιπλέον, οι οργανισμοί υγείας καλούνται να ισορροπήσουν μεταξύ επιχειρηματικών στόχων και κοινωνικής αποστολής, διασφαλίζοντας ότι η αξιοποίηση των δεδομένων δεν υπονομεύει την εμπιστοσύνη των χρηστών (Ginter, Duncan & Swayne, 2018).

Οι επιχειρηματικές προοπτικές που διαμορφώνονται γύρω από τα wearables εκτείνονται πέρα από τους παραδοσιακούς παρόχους υγείας και περιλαμβάνουν συνεργασίες με τεχνολογικές εταιρείες, ασφαλιστικούς οργανισμούς και παρόχους ψηφιακών υπηρεσιών. Τέτοιες συνέργειες μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία ολοκληρωμένων οικοσυστημάτων υγείας, όπου τα δεδομένα αξιοποιούνται για την πρόληψη, την παρακολούθηση και την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών με οικονομικά βιώσιμο τρόπο. Παράλληλα, αναδύονται νέες αγορές και επιχειρηματικές ευκαιρίες, οι οποίες βασίζονται στην καινοτομία και τη χρήση δεδομένων ως στρατηγικού πόρου.

Πίνακας 5.5: Οικονομικά οφέλη και επιχειρηματικές προοπτικές από wearables-driven στρατηγικές

Πεδίο αξίας	Μηχανισμός	Τι	Τι απαιτεί	Κίνδυνος
	οικονομικού οφέλους	κερδίζει ο οργανισμός υγείας	(επένδυση/ικανότητα)	
Βελτιστοποίηση πόρων	Στόχευση πραγματικές ανάγκες, λιγότερες άσκοπες παρεμβάσεις	σε Μείωση κόστους/βελτίωση αποδοτικότητας	Analytics, διαδικασίες triage	Μεροληψία δεδομένων → λάθος στόχευση
Διατήρηση χρηστών	Εξατομικευμένη εμπειρία και καλύτερα αποτελέσματα	Higher retention, υψηλότερη lifetime value	Customer journey design, υποστήριξη	Αντίδραση χρήστη σε «υπερ-targeting»

Νέα μοντέλα υπηρεσιών	Συνδρομές/remote monitoring/ψηφιακά πακέτα	Νέα έσοδα και διαφοροποίηση	Τεχνολογία, κλινική ενσωμάτωση, συμβάσεις	Ρυθμιστικά/ηθικά όρια
Αποτέλεσμα τικότερη επικοινωνία	Μείωση «σπατάλης» προώθησης λόγω καλύτερης στόχευσης	Χαμηλότερο CAC, καλύτερο conversion	Data governance & segmentation	Ζητήματα ιδιωτικότητας/συγκατάθεσης
Συνεργασίες οικοσυστήματος	Συμπράξεις με τεχνολογικές/ασφαλιστικές	Κλίμακα, πρόσβαση σε πλατφόρμες	Διαλειτουργικότητα, συμφωνίες, compliance	Σύγκρουση κινήτρων, απώλεια εμπιστοσύνης

Πηγή: Kotler, Shalowitz & Stevens (2008)· Thomas (2014)· Ginter, Duncan & Swayne (2018)· Bai et al. (2024).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΗΘΙΚΑ, ΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

6.1 Προστασία προσωπικών δεδομένων υγείας

Η προστασία των προσωπικών δεδομένων υγείας αποτελεί έναν από τους πιο κρίσιμους και ευαίσθητους άξονες στη συζήτηση γύρω από τη χρήση των wearables και την αξιοποίηση των δεδομένων που αυτά παράγουν. Τα δεδομένα υγείας ανήκουν στην κατηγορία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, καθώς σχετίζονται άμεσα με τη σωματική και ψυχική κατάσταση του ατόμου και μπορούν να επηρεάσουν την ιδιωτική, κοινωνική και επαγγελματική του ζωή. Η συνεχής και λεπτομερής συλλογή δεδομένων μέσω φορετών συσκευών εντείνει τις ανησυχίες σχετικά με τον έλεγχο, την ασφάλεια και τη νόμιμη χρήση αυτών των πληροφοριών, καθιστώντας την προστασία τους βασική προϋπόθεση για την αποδοχή της τεχνολογίας (Piwek et al., 2016).

Ένα από τα βασικά ζητήματα που ανακύπτουν αφορά τη συναίνεση των χρηστών στη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων υγείας τους. Αν και οι χρήστες συχνά αποδέχονται τους όρους χρήσης των wearables, η συναίνεση αυτή δεν είναι πάντα πλήρως ενημερωμένη ή ουσιαστική, λόγω της πολυπλοκότητας των πολιτικών απορρήτου και της τεχνικής ορολογίας που χρησιμοποιείται. Αυτό δημιουργεί ένα

έλλειμμα διαφάνειας και ενισχύει την αίσθηση αβεβαιότητας σχετικά με το ποιοι έχουν πρόσβαση στα δεδομένα και για ποιους σκοπούς χρησιμοποιούνται, ιδιαίτερα όταν αυτά αξιοποιούνται πέρα από την ατομική παρακολούθηση της υγείας (Piwek et al., 2016).

Η προστασία των δεδομένων υγείας συνδέεται στενά και με την ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων που υποστηρίζουν τα wearables. Οι φορητές συσκευές και οι ψηφιακές πλατφόρμες αποθήκευσης δεδομένων αποτελούν πιθανούς στόχους κυβερνοεπιθέσεων, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο διαρροής ή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε ευαίσθητες πληροφορίες. Η ύπαρξη ανεπαρκών μηχανισμών ασφάλειας μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες τόσο για τους χρήστες όσο και για τους οργανισμούς που διαχειρίζονται τα δεδομένα, υπονομεύοντας την εμπιστοσύνη και τη φήμη τους (Bai et al., 2024).

Ιδιαίτερη σημασία αποκτά και η δευτερογενής χρήση των δεδομένων υγείας, όπως η αξιοποίησή τους για σκοπούς έρευνας ή στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας. Αν και η ανάλυση αυτών των δεδομένων μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη, η χρήση τους χωρίς σαφή όρια και εγγυήσεις ενδέχεται να οδηγήσει σε καταχρηστικές πρακτικές. Οι χρήστες συχνά εκφράζουν μεγαλύτερη επιφύλαξη όταν τα δεδομένα τους χρησιμοποιούνται για εμπορικούς σκοπούς, ακόμη και αν αυτά έχουν ανωνυμοποιηθεί, γεγονός που αναδεικνύει την ανάγκη για αυστηρό πλαίσιο προστασίας και λογοδοσίας (Zhang et al., 2017).

Η προστασία των προσωπικών δεδομένων υγείας δεν αποτελεί μόνο τεχνικό ή νομικό ζήτημα, αλλά και ηθικό. Η υπεύθυνη διαχείριση των δεδομένων προϋποθέτει σεβασμό στην αυτονομία των χρηστών και αναγνώριση του δικαιώματός τους να ελέγχουν τις πληροφορίες που τους αφορούν. Η ενίσχυση της διαφάνειας, η σαφής ενημέρωση και η δυνατότητα επιλογής αποτελούν βασικά στοιχεία για τη δημιουργία ενός πλαισίου εμπιστοσύνης, απαραίτητου για τη βιώσιμη ενσωμάτωση των wearables στον τομέα της υγείας.

6.2 Νομικό πλαίσιο και κανονισμοί

Το νομικό πλαίσιο και οι κανονισμοί που διέπουν τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων υγείας αποτελούν θεμελιώδη παράγοντα για την αξιοποίηση των wearables στον τομέα της υγείας και του στοχευμένου marketing. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, τα δεδομένα υγείας εντάσσονται ρητά στις ειδικές κατηγορίες προσωπικών δεδομένων, γεγονός που συνεπάγεται αυξημένες απαιτήσεις προστασίας και αυστηρότερους όρους

επεξεργασίας. Η ανάγκη ύπαρξης σαφούς κανονιστικού πλαισίου προκύπτει από τη φύση των δεδομένων αυτών, τα οποία συνδέονται άμεσα με την ιδιωτική ζωή και την αξιοπρέπεια του ατόμου και μπορούν να έχουν σοβαρές κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες σε περίπτωση κακής χρήσης.

Κεντρικό ρόλο στο ευρωπαϊκό νομικό περιβάλλον κατέχει ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων, ο οποίος θέτει τις βασικές αρχές για τη νόμιμη και θεμιτή επεξεργασία προσωπικών δεδομένων, όπως η διαφάνεια, η αναγκαιότητα, η αναλογικότητα και ο περιορισμός του σκοπού (European Union, 2016). Στο πλαίσιο των wearables, ο κανονισμός απαιτεί τη ρητή και ειδική συγκατάθεση του χρήστη για τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων υγείας, καθώς και την εφαρμογή αυξημένων τεχνικών και οργανωτικών μέτρων ασφάλειας. Η χρήση των δεδομένων αυτών για σκοπούς marketing επιτρέπεται μόνο υπό αυστηρές προϋποθέσεις, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα ανεξέλεγκτης εμπορικής αξιοποίησής τους.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην έννοια της ενημερωμένης συγκατάθεσης, η οποία αποτελεί βασική νομική βάση για την επεξεργασία δεδομένων υγείας. Παρότι ο κανονισμός προβλέπει ότι η συγκατάθεση πρέπει να είναι ελεύθερη, σαφής και κατανοητή, στην πράξη η εφαρμογή της αρχής αυτής στον χώρο των wearables παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες. Οι χρήστες συχνά αποδέχονται γενικούς και εκτενείς όρους χρήσης χωρίς πλήρη κατανόηση του τρόπου και του εύρους της επεξεργασίας των δεδομένων τους, γεγονός που δημιουργεί ένα χάσμα μεταξύ τυπικής νομικής συμμόρφωσης και ουσιαστικής προστασίας της ιδιωτικότητας (Mittelstadt & Floridi, 2016).

Πέρα από το γενικό ευρωπαϊκό πλαίσιο, το νομικό καθεστώς συμπληρώνεται από εθνικές ρυθμίσεις και ειδικούς κανόνες που αφορούν την υγειονομική περίθαλψη, την ιατρική δεοντολογία και την ηλεκτρονική επικοινωνία. Οι πάροχοι υπηρεσιών υγείας και οι εταιρείες τεχνολογίας καλούνται να συμμορφωθούν με ένα πολυεπίπεδο και συχνά σύνθετο κανονιστικό περιβάλλον, το οποίο μπορεί να λειτουργήσει τόσο ως μηχανισμός προστασίας όσο και ως περιοριστικός παράγοντας για την καινοτομία. Η πολυπλοκότητα αυτή απαιτεί αυξημένη οργανωσιακή ωριμότητα και νομική επάρκεια από τους φορείς που δραστηριοποιούνται στον χώρο της ψηφιακής υγείας.

Ιδιαίτερες νομικές προκλήσεις προκύπτουν και από τον διασυνοριακό χαρακτήρα της επεξεργασίας δεδομένων που συλλέγονται μέσω wearables. Τα δεδομένα συχνά αποθηκεύονται και αναλύονται σε υποδομές cloud εκτός της χώρας του χρήστη, γεγονός που εγείρει ζητήματα δικαιοδοσίας και εφαρμογής της νομοθεσίας. Η διεθνής

διάσταση της ψηφιακής υγείας καθιστά αναγκαία την εναρμόνιση των κανονισμών και τη συνεργασία μεταξύ κρατών και ρυθμιστικών αρχών, ώστε να διασφαλίζεται συνεπής και αποτελεσματική προστασία των δεδομένων υγείας (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

6.3 Ηθικά διλήμματα στη χρήση δεδομένων από wearables

Η χρήση δεδομένων που προέρχονται από wearables εγείρει σημαντικά ηθικά διλήμματα, καθώς αφορά την αξιοποίηση ιδιαίτερα ευαίσθητων πληροφοριών που σχετίζονται άμεσα με την υγεία, τη συμπεριφορά και την καθημερινή ζωή των χρηστών. Παρότι οι φορητές συσκευές προσφέρουν ουσιαστικά οφέλη σε επίπεδο πρόληψης, παρακολούθησης και εξατομίκευσης υπηρεσιών, η συνεχής συλλογή δεδομένων δημιουργεί ερωτήματα σχετικά με τα όρια της αποδεκτής χρήσης και τον βαθμό στον οποίο οι χρήστες διατηρούν τον έλεγχο των προσωπικών τους πληροφοριών. Το βασικό ηθικό ζήτημα εντοπίζεται στη σύγκρουση μεταξύ καινοτομίας και σεβασμού της αυτονομίας του ατόμου.

Ένα από τα κεντρικά ηθικά διλήμματα αφορά τη συγκατάθεση των χρηστών και το κατά πόσο αυτή είναι πραγματικά ελεύθερη και ουσιαστική. Αν και τυπικά οι χρήστες συναινούν στη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων τους, στην πράξη η συγκατάθεση συχνά παρέχεται χωρίς πλήρη κατανόηση των συνεπειών, λόγω της πολυπλοκότητας των όρων χρήσης και της ασυμμετρίας πληροφόρησης μεταξύ χρηστών και παρόχων τεχνολογίας. Αυτό δημιουργεί ένα ηθικό έλλειμμα, καθώς οι χρήστες ενδέχεται να αποδέχονται πρακτικές που δεν θα επέλεγαν εάν είχαν σαφή εικόνα του τρόπου και της έκτασης αξιοποίησης των δεδομένων τους (Mittelstadt & Floridi, 2016).

Ένα ακόμη σημαντικό ζήτημα σχετίζεται με τη δευτερογενή χρήση των δεδομένων από wearables, ιδιαίτερα όταν αυτά αξιοποιούνται για εμπορικούς ή marketing σκοπούς. Η μετάβαση από τη χρήση δεδομένων για ατομική παρακολούθηση ή υγειονομική φροντίδα στη χρήση τους για στρατηγικές προώθησης υπηρεσιών εγείρει ερωτήματα σχετικά με την ηθική νομιμοποίηση αυτής της πρακτικής. Ακόμη και όταν τα δεδομένα ανωνυμοποιούνται, παραμένει ο προβληματισμός κατά πόσο είναι ηθικά αποδεκτό να μετατρέπεται η προσωπική πληροφορία υγείας σε εργαλείο εμπορικής αξίας χωρίς σαφή και ενεργή συμμετοχή του χρήστη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (Piwek et al., 2016).

Ιδιαίτερη βαρύτητα έχει και το ζήτημα της ισότητας και της δικαιοσύνης στη χρήση δεδομένων από wearables. Η άνιση πρόσβαση στις φορητές συσκευές και στις ψηφιακές υπηρεσίες υγείας μπορεί να οδηγήσει σε αποκλεισμούς ή σε στρεβλή εκπροσώπηση συγκεκριμένων κοινωνικών ομάδων στα σύνολα δεδομένων. Αυτό ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση στρατηγικών ή αποφάσεων που ευνοούν ομάδες με υψηλότερη ψηφιακή και οικονομική δυνατότητα, διευρύνοντας τις υπάρχουσες ανισότητες στον τομέα της υγείας (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

Παράλληλα, η χρήση αλγοριθμικών συστημάτων για την ανάλυση δεδομένων από wearables δημιουργεί ηθικά ερωτήματα σχετικά με τη διαφάνεια και τη λογοδοσία. Οι αποφάσεις που βασίζονται σε αλγορίθμους συχνά είναι δύσκολο να ερμηνευθούν από τους χρήστες, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις ακόμη και από τους ίδιους τους φορείς που τις εφαρμόζουν. Η έλλειψη σαφούς εξήγησης για το πώς τα δεδομένα μετατρέπονται σε συστάσεις ή στοχευμένα μηνύματα μπορεί να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη και να δημιουργήσει αίσθημα χειραγώγησης (Bai et al., 2024).

6.4 Εμπιστοσύνη καταναλωτών και διαφάνεια

Η εμπιστοσύνη των καταναλωτών και η διαφάνεια αποτελούν πρωταρχικούς παράγοντες για τη βιώσιμη αξιοποίηση των wearables και των δεδομένων υγείας που αυτά παράγουν. Στον τομέα της υγείας, όπου οι πληροφορίες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες και προσωπικές, η εμπιστοσύνη δεν θεωρείται δεδομένη αλλά διαμορφώνεται σταδιακά μέσα από τον τρόπο με τον οποίο οι οργανισμοί διαχειρίζονται, επικοινωνούν και αξιοποιούν τα δεδομένα των χρηστών. Η έλλειψη εμπιστοσύνης μπορεί να λειτουργήσει ως βασικό εμπόδιο στην υιοθέτηση των wearables, ακόμη και όταν τα τεχνολογικά τους οφέλη είναι σαφή και τεκμηριωμένα (Piwek et al., 2016).

Η διαφάνεια συνδέεται άμεσα με την αίσθηση ελέγχου που έχουν οι χρήστες πάνω στα δεδομένα τους. Όταν οι οργανισμοί υγείας και οι εταιρείες τεχνολογίας παρέχουν σαφή και κατανοητή πληροφόρηση σχετικά με το ποια δεδομένα συλλέγονται, για ποιον σκοπό χρησιμοποιούνται και για πόσο χρονικό διάστημα αποθηκεύονται, ενισχύεται η αντίληψη δικαιοσύνης και μειώνονται οι αντιλήψεις κινδύνου. Από την άλλη, ασαφείς πολιτικές απορρήτου και περίπλοκοι όροι χρήσης δημιουργούν σύγχυση και καχυποψία, υπονομεύοντας την εμπιστοσύνη των καταναλωτών και περιορίζοντας την αποδοχή των ψηφιακών λύσεων υγείας (Mittelstadt & Floridi, 2016).

Καθοριστικό ρόλο αποκτά η διαφάνεια όταν τα δεδομένα από wearables χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας. Οι χρήστες

είναι γενικά πιο δεκτικοί στη χρήση των δεδομένων τους όταν αντιλαμβάνονται ότι αυτή εξυπηρετεί την παροχή καλύτερων, πιο εξατομικευμένων και ουσιαστικών υπηρεσιών. Ωστόσο, όταν η χρήση των δεδομένων συνδέεται με εμπορικούς σκοπούς χωρίς σαφή ενημέρωση ή δυνατότητα επιλογής, η εμπιστοσύνη κλονίζεται και ενισχύεται η αντίληψη εκμετάλλευσης. Η διαχωριστική γραμμή μεταξύ εξυπηρέτησης και εμπορικής εκμετάλλευσης είναι λεπτή και απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή στον σχεδιασμό των στρατηγικών marketing (Zhang et al., 2017).

Η εμπιστοσύνη επηρεάζεται επίσης από τη συνέπεια και τη συμπεριφορά των οργανισμών σε βάθος χρόνου. Περιστατικά παραβίασης δεδομένων ή μη ηθικής χρήσης πληροφοριών μπορούν να έχουν μακροχρόνιες αρνητικές επιπτώσεις στη στάση των καταναλωτών, όχι μόνο απέναντι σε έναν συγκεκριμένο οργανισμό αλλά και απέναντι στην τεχνολογία των wearables συνολικά. Τουναντίον, πρακτικές που ενισχύουν τη λογοδοσία, όπως η δυνατότητα πρόσβασης, διόρθωσης ή διαγραφής δεδομένων από τον ίδιο τον χρήστη, συμβάλλουν στη δημιουργία ενός κλίματος εμπιστοσύνης και συνεργασίας (European Union, 2016).

Παράλληλα, η διαφάνεια δεν περιορίζεται μόνο στην επικοινωνία με τους χρήστες, αλλά αφορά και τον τρόπο λειτουργίας των αλγοριθμικών συστημάτων που αναλύουν τα δεδομένα από wearables. Η αδυναμία κατανόησης του πώς λαμβάνονται αποφάσεις ή διαμορφώνονται συστάσεις μπορεί να δημιουργήσει αίσθημα χειραγώγησης ή αδικίας. Η ενίσχυση της επεξηγησιμότητας των συστημάτων ανάλυσης δεδομένων αποτελεί επομένως κρίσιμο στοιχείο για τη διατήρηση της εμπιστοσύνης, ιδιαίτερα όταν τα αποτελέσματα της ανάλυσης επηρεάζουν την πρόσβαση σε υπηρεσίες ή τη μορφή της επικοινωνίας με τους χρήστες (Bai et al., 2024).

6.5 Επιπτώσεις στη στρατηγική marketing

Οι ηθικές, νομικές και κανονιστικές διαστάσεις της χρήσης δεδομένων από wearables επηρεάζουν ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνονται οι στρατηγικές marketing στις υπηρεσίες υγείας. Σε έναν τομέα όπου η εμπιστοσύνη αποτελεί βασικό θεμέλιο της σχέσης παρόχου και χρήστη, το marketing δεν μπορεί να λειτουργεί αποκομμένο από τις αρχές της ιδιωτικότητας, της διαφάνειας και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων. Η αξιοποίηση δεδομένων υγείας χωρίς σαφή όρια και κανόνες ενδέχεται να υπονομεύσει τη φήμη των οργανισμών και να μειώσει την αποδοχή των

ψηφιακών υπηρεσιών, ακόμη και όταν αυτές προσφέρουν πραγματικά οφέλη (Piwek et al., 2016).

Μία από τις βασικές επιπτώσεις των ηθικών και κανονιστικών απαιτήσεων στη στρατηγική marketing αφορά τη μετατόπιση από βραχυπρόθεσμες, επιθετικές πρακτικές προώθησης σε στρατηγικές που εστιάζουν στη μακροχρόνια δημιουργία αξίας και σχέσεων εμπιστοσύνης. Οι οργανισμοί υγείας καλούνται να σχεδιάσουν το marketing τους με τρόπο που να ενσωματώνει τον σεβασμό προς τον χρήστη και τη διασφάλιση των δικαιωμάτων του, αναγνωρίζοντας ότι η αίσθηση ελέγχου και ασφάλειας αποτελεί βασικό κίνητρο αποδοχής των ψηφιακών λύσεων υγείας (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Η συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο, όπως αυτό διαμορφώνεται από τον Γενικό Κανονισμό για την Προστασία Δεδομένων, επηρεάζει άμεσα τις δυνατότητες στόχευσης και προσωποποίησης των στρατηγικών marketing. Οι οργανισμοί οφείλουν να περιορίζουν τη χρήση των δεδομένων στον δηλωμένο σκοπό και να εξασφαλίζουν ρητή συγκατάθεση για κάθε μορφή επεξεργασίας, γεγονός που απαιτεί ανασχεδιασμό των διαδικασιών συλλογής και αξιοποίησης δεδομένων. Παρότι οι απαιτήσεις αυτές αυξάνουν την πολυπλοκότητα του marketing, συμβάλλουν ταυτόχρονα στη δημιουργία πιο αξιόπιστων και κοινωνικά αποδεκτών πρακτικών (European Union, 2016).

Τα ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με τη χρήση δεδομένων από wearables ενισχύουν τη σημασία της διαφάνειας ως στοιχείου της στρατηγικής marketing. Η σαφής επικοινωνία σχετικά με το πώς χρησιμοποιούνται τα δεδομένα, ποια οφέλη προκύπτουν για τον χρήστη και ποια μέτρα προστασίας εφαρμόζονται μπορεί να λειτουργήσει ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Γενικότερα, οι χρήστες είναι πιο δεκτικοί σε στοχευμένες πρακτικές marketing όταν αντιλαμβάνονται ότι αυτές βασίζονται σε υπεύθυνη χρήση δεδομένων και εξυπηρετούν πρωτίστως τη βελτίωση της υγείας τους (Zhang et al., 2017).

Οι κανονιστικές και ηθικές απαιτήσεις επηρεάζουν επίσης τον τρόπο με τον οποίο αξιολογείται η επιτυχία των στρατηγικών marketing στον χώρο της υγείας. Η αποτελεσματικότητα δεν μετράται αποκλειστικά με όρους αύξησης της ζήτησης ή οικονομικής απόδοσης, αλλά και με δείκτες όπως η ικανοποίηση των χρηστών, η διατήρηση της εμπιστοσύνης και η συμμόρφωση με τις αρχές δεοντολογίας. Σε αυτό το πλαίσιο, το marketing λειτουργεί ως μέρος μιας ευρύτερης στρατηγικής διακυβέρνησης δεδομένων και ποιότητας υπηρεσιών υγείας (Ginter, Duncan & Swayne, 2018).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΝΘΕΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

7.1 Συγκριτική ανάλυση ερευνητικών ευρημάτων

Η συγκριτική ανάλυση των ερευνητικών ευρημάτων που εξετάζουν τη χρήση των wearables στη συλλογή δεδομένων υγείας και την εφαρμογή τους στο στοχευμένο marketing αναδεικνύει τόσο σημεία σύγκλισης όσο και σημαντικές διαφοροποιήσεις στη διεθνή βιβλιογραφία. Ένα από τα βασικά κοινά συμπεράσματα των μελετών αφορά την αναγνώριση της αυξανόμενης αξίας των δεδομένων που παράγονται από φορητές συσκευές, ιδιαίτερα ως προς τη δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης και εξατομίκευσης των υπηρεσιών υγείας. Πολλοί ερευνητές συμφωνούν ότι τα δεδομένα αυτά συμβάλλουν στη μετάβαση από παραδοσιακά, αντιδραστικά μοντέλα φροντίδας σε πιο προληπτικές και δεδομενοκεντρικές προσεγγίσεις, ενισχύοντας την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών (Patel et al., 2015).

Ωστόσο, παρατηρούνται διαφοροποιήσεις ως προς την αξιολόγηση της αξιοπιστίας και της χρησιμότητας των δεδομένων που συλλέγονται από wearables. Ορισμένες μελέτες τονίζουν τη δυναμική των φορητών συσκευών ως πηγών μεγάλου όγκου δεδομένων πραγματικής ζωής, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο σε κλινικό όσο και σε στρατηγικό επίπεδο (Bai et al., 2024). Διαφορετικά, άλλες έρευνες υιοθετούν πιο επιφυλακτική στάση, επισημαίνοντας τεχνικούς περιορισμούς, όπως οι αποκλίσεις στις μετρήσεις και η έλλειψη τυποποίησης, που ενδέχεται να περιορίσουν τη γενίκευση και την αξιοπιστία των ευρημάτων (Piwek et al., 2016). Η σύγκριση αυτή αναδεικνύει ότι η αξία των δεδομένων από wearables εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το πλαίσιο χρήσης και τις μεθοδολογίες ανάλυσης που εφαρμόζονται.

Σε ό,τι αφορά την υιοθέτηση των wearables από τους χρήστες, η βιβλιογραφία παρουσιάζει ευρεία συμφωνία ως προς τη σημασία της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας και της ευκολίας χρήσης. Μελέτες που βασίζονται σε θεωρητικά μοντέλα αποδοχής τεχνολογίας υποστηρίζουν ότι οι χρήστες είναι πιο πιθανό να υιοθετήσουν φορητές συσκευές όταν αντιλαμβάνονται άμεσα οφέλη για την υγεία και την καθημερινότητά τους (Zhang et al., 2017). Παράλληλα, όμως, αρκετές έρευνες επισημαίνουν το φαινόμενο της εγκατάλειψης των wearables μετά από σύντομο χρονικό διάστημα, γεγονός που αποδίδεται σε μειωμένο ενδιαφέρον, τεχνολογική κόπωση ή ανησυχίες σχετικά με την ιδιωτικότητα (Piwek et al., 2016).

Η σύγκριση των ευρημάτων που αφορούν τη χρήση δεδομένων από wearables στο στοχευμένο marketing υπηρεσιών υγείας αποκαλύπτει ένα εμφανές ερευνητικό κενό. Ενώ η βιβλιογραφία είναι πλούσια σε μελέτες που εξετάζουν τις τεχνολογικές και κλινικές εφαρμογές των φορετών συσκευών, οι έρευνες που συνδέουν άμεσα τα δεδομένα αυτά με στρατηγικές marketing παραμένουν περιορισμένες. Ορισμένοι συγγραφείς αναγνωρίζουν τη δυναμική των δεδομένων υγείας ως εργαλείο στρατηγικής στόχευσης και εξατομίκευσης, τονίζοντας τα πιθανά οφέλη για την αποδοτικότητα των οργανισμών υγείας (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008), ενώ άλλοι εστιάζουν κυρίως στους ηθικούς και κανονιστικούς περιορισμούς που δυσχεραίνουν την πρακτική εφαρμογή τέτοιων στρατηγικών (European Union, 2016).

Κρίσιμο στοιχείο στη συγκριτική ανάλυση συνιστά και ο τρόπος με τον οποίο οι μελέτες προσεγγίζουν τα ζητήματα ιδιωτικότητας και εμπιστοσύνης. Υπάρχει γενική συμφωνία ότι οι ανησυχίες γύρω από την προστασία των δεδομένων υγείας αποτελούν καταλυτικό παράγοντα για την αποδοχή των wearables και των συναφών πρακτικών marketing. Παρά ταύτα, διαφέρουν οι εκτιμήσεις ως προς το κατά πόσο οι υφιστάμενοι κανονισμοί και οι τεχνολογικές λύσεις επαρκούν για την αντιμετώπιση αυτών των ανησυχιών. Ορισμένοι ερευνητές θεωρούν ότι το αυστηρό νομικό πλαίσιο ενισχύει την εμπιστοσύνη των χρηστών, ενώ άλλοι επισημαίνουν ότι η υπερβολική κανονιστική πολυπλοκότητα μπορεί να περιορίσει την καινοτομία χωρίς να εξασφαλίζει ουσιαστική κατανόηση από τους χρήστες (Mittelstadt & Floridi, 2016).

7.2 Επιβεβαίωση ή απόρριψη των ερευνητικών υποθέσεων

Η αξιολόγηση των ερευνητικών υποθέσεων της παρούσας εργασίας βασίζεται στη σύνθεση και την κριτική ανάλυση της διεθνούς βιβλιογραφίας που εξετάστηκε στα προηγούμενα κεφάλαια. Δεδομένου ότι η μελέτη ακολουθεί βιβλιογραφική προσέγγιση, η επιβεβαίωση ή απόρριψη των υποθέσεων δεν πραγματοποιείται μέσω πρωτογενούς εμπειρικής ανάλυσης, αλλά μέσω της σύγκρισης και ερμηνείας των ερευνητικών ευρημάτων που έχουν παρουσιαστεί από προηγούμενες μελέτες. Η διαδικασία αυτή επιτρέπει την εξαγωγή τεκμηριωμένων συμπερασμάτων σχετικά με τον βαθμό στον οποίο οι αρχικές υποθέσεις υποστηρίζονται από την υπάρχουσα γνώση. Η πρώτη ερευνητική υπόθεση, σύμφωνα με την οποία τα δεδομένα που συλλέγονται από wearables μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστη βάση για την ανάπτυξη εξατομικευμένων υπηρεσιών υγείας, επιβεβαιώνεται σε γενικές γραμμές από τη βιβλιογραφία, υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Πλήθος μελετών αναγνωρίζει ότι τα

wearables παρέχουν συνεχή και πλούσια δεδομένα πραγματικής ζωής, τα οποία ενισχύουν τη δυνατότητα παρακολούθησης και πρόληψης σε ατομικό επίπεδο (Patel et al., 2015; Bai et al., 2024). Ωστόσο, η επιβεβαίωση της υπόθεσης αυτής δεν είναι απόλυτη, καθώς αρκετοί ερευνητές επισημαίνουν περιορισμούς που σχετίζονται με την ακρίβεια των μετρήσεων, την ποιότητα των δεδομένων και την έλλειψη τυποποίησης μεταξύ διαφορετικών συσκευών (Piwek et al., 2016). Συνεπώς, η υπόθεση μπορεί να θεωρηθεί μερικώς επιβεβαιωμένη, με την αξιοπιστία των δεδομένων να εξαρτάται από το τεχνολογικό πλαίσιο και τον τρόπο ανάλυσής τους.

Η δεύτερη ερευνητική υπόθεση, που αφορά την προθυμία των χρηστών των wearables να υιοθετήσουν εξατομικευμένες υπηρεσίες υγείας και σχετικές πρακτικές marketing, υποστηρίζεται σε σημαντικό βαθμό από τα ερευνητικά ευρήματα. Μελέτες που βασίζονται σε μοντέλα αποδοχής τεχνολογίας δείχνουν ότι οι χρήστες εμφανίζονται πιο δεκτικοί σε προσωποποιημένες υπηρεσίες όταν αντιλαμβάνονται σαφή οφέλη για την υγεία τους και όταν οι τεχνολογίες ενσωματώνονται ομαλά στην καθημερινότητά τους (Zhang et al., 2017). Παράλληλα, η βιβλιογραφία καταδεικνύει ότι η αποδοχή αυτή είναι εύθραυστη και μπορεί να μειωθεί σημαντικά όταν ενισχύονται οι ανησυχίες γύρω από την ιδιωτικότητα ή όταν οι χρήστες δεν αντιλαμβάνονται άμεση αξία από τη χρήση των συσκευών (Piwek et al., 2016). Επομένως, η υπόθεση επιβεβαιώνεται υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται συγκεκριμένοι όροι εμπιστοσύνης και αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας.

Η επόμενη ερευνητική υπόθεση, σύμφωνα με την οποία τα δεδομένα από wearables μπορούν να βελτιώσουν την ακρίβεια και την αποδοτικότητα των στρατηγικών στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας, επιβεβαιώνεται θεωρητικά αλλά όχι επαρκώς σε εμπειρικό επίπεδο. Η βιβλιογραφία αναγνωρίζει ότι η χρήση δεδομένων υγείας και συμπεριφοράς μπορεί να ενισχύσει την τμηματοποίηση του κοινού και να οδηγήσει σε πιο στοχευμένες και αποτελεσματικές παρεμβάσεις (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008). Ωστόσο, οι άμεσες εμπειρικές μελέτες που συνδέουν τα δεδομένα από wearables με μετρήσιμα αποτελέσματα marketing στον χώρο της υγείας παραμένουν περιορισμένες. Ως αποτέλεσμα, η υπόθεση αυτή μπορεί να θεωρηθεί εν μέρει επιβεβαιωμένη, κυρίως σε θεωρητικό και εννοιολογικό επίπεδο.

Τέλος, η τέταρτη υπόθεση, η οποία υποστηρίζει ότι η προστασία της ιδιωτικότητας και η εμπιστοσύνη των χρηστών αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για την αποδοχή των wearables και των σχετικών στρατηγικών marketing, επιβεβαιώνεται με σαφήνεια από

το σύνολο σχεδόν της εξεταζόμενης βιβλιογραφίας. Πολλές μελέτες υπογραμμίζουν ότι οι ανησυχίες για τη χρήση και τη διαχείριση των δεδομένων υγείας λειτουργούν ως βασικό εμπόδιο τόσο για την υιοθέτηση των φορητών συσκευών όσο και για την αποδοχή στοχευμένων πρακτικών marketing (Piwek et al., 2016; Mittelstadt & Floridi, 2016). Η συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο και η ενίσχυση της διαφάνειας αναγνωρίζονται ως απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διατήρηση της εμπιστοσύνης των χρηστών (European Union, 2016).

7.3 Κενά στη βιβλιογραφία και περιοχές για περαιτέρω έρευνα

Η ανάλυση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας γύρω από τα wearables, τη συλλογή δεδομένων υγείας και την αξιοποίησή τους στο στοχευμένο marketing αναδεικνύει σημαντικά κενά γνώσης, τα οποία περιορίζουν την πλήρη κατανόηση της δυναμικής αυτής της τεχνολογίας. Παρότι οι φορητές συσκευές έχουν αποτελέσει αντικείμενο εκτεταμένης έρευνας, το μεγαλύτερο μέρος της βιβλιογραφίας εστιάζει κυρίως στις τεχνολογικές και κλινικές τους εφαρμογές, αφήνοντας σε δεύτερο πλάνο τις οικονομικές, διοικητικές και στρατηγικές διαστάσεις της χρήσης των δεδομένων που παράγουν (Patel et al., 2015).

Ένα από τα βασικότερα κενά εντοπίζεται στη σύνδεση των δεδομένων από wearables με μετρήσιμα αποτελέσματα marketing στον χώρο των υπηρεσιών υγείας. Αν και αρκετές μελέτες αναγνωρίζουν θεωρητικά τη δυναμική των δεδομένων υγείας για την ενίσχυση της στόχευσης και της εξατομίκευσης, υπάρχει έλλειψη εμπειρικών ερευνών που να αξιολογούν συστηματικά την αποτελεσματικότητα τέτοιων στρατηγικών στην πράξη. Η απουσία ποσοτικών δεδομένων που να συνδέουν τη χρήση wearables με δείκτες όπως η ικανοποίηση των χρηστών, η διατήρηση πελατών ή η οικονομική απόδοση των οργανισμών υγείας περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των θεωρητικών συμπερασμάτων (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Ένα ακόμη βασικό ερευνητικό κενό αφορά τις μακροχρόνιες επιπτώσεις της χρήσης wearables στη συμπεριφορά των χρηστών. Αρκετές μελέτες εξετάζουν την αρχική πρόθεση υιοθέτησης ή τη βραχυπρόθεσμη χρήση των συσκευών, ωστόσο λιγότερη έμφαση δίνεται στη διατήρηση της χρήσης σε βάθος χρόνου και στους παράγοντες που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα της εμπλοκής των χρηστών. Η κατανόηση των μηχανισμών που οδηγούν είτε στη συνέχιση είτε στην εγκατάλειψη των wearables αποτελεί κρίσιμη προϋπόθεση για την αξιοποίηση των δεδομένων τους σε στρατηγικό επίπεδο (Piwek et al., 2016).

Παράλληλα, η βιβλιογραφία παρουσιάζει περιορισμένη ανάλυση ως προς τις διαφοροποιήσεις μεταξύ κοινωνικών, πολιτισμικών και οικονομικών πλαισίων. Οι περισσότερες μελέτες διεξάγονται σε ανεπτυγμένες χώρες και σε πληθυσμούς με υψηλό επίπεδο ψηφιακού εγγραμματισμού, γεγονός που περιορίζει τη μεταφορά των συμπερασμάτων σε διαφορετικά κοινωνικά περιβάλλοντα. Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να εξετάσει πώς παράγοντες όπως το εισόδημα, η ηλικία ή το θεσμικό πλαίσιο επηρεάζουν τη χρήση των wearables και την αποδοχή στοχευμένων πρακτικών marketing σε διαφορετικά συστήματα υγείας (Bai et al., 2024).

Ιδιαίτερη ανάγκη περαιτέρω έρευνας εντοπίζεται και στα ηθικά και κανονιστικά ζητήματα που σχετίζονται με τη δευτερογενή χρήση δεδομένων από wearables. Αν και το νομικό πλαίσιο έχει αναλυθεί εκτενώς, λιγότερες μελέτες εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αντιλαμβάνονται στην πράξη τη χρήση των δεδομένων τους και πώς αυτή η αντίληψη επηρεάζει τη στάση τους απέναντι σε στρατηγικές marketing υπηρεσιών υγείας. Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ αντιλήψεων ιδιωτικότητας, εμπιστοσύνης και αποδοχής εξατομικευμένων υπηρεσιών αποτελεί σημαντικό πεδίο για μελλοντικές μελέτες (Piwek et al., 2016).

Τέλος, η αυξανόμενη χρήση αλγοριθμικών συστημάτων και τεχνητής νοημοσύνης για την ανάλυση δεδομένων από wearables δημιουργεί νέα ερευνητικά ερωτήματα που δεν έχουν ακόμη απαντηθεί επαρκώς. Ζητήματα όπως η επεξηγησιμότητα των αλγορίθμων, η μεροληψία στα δεδομένα και η λογοδοσία των αποφάσεων που βασίζονται σε αυτοματοποιημένες αναλύσεις απαιτούν διεπιστημονικές προσεγγίσεις που να συνδυάζουν τεχνολογία, οικονομία και ηθική (Mittelstadt & Floridi, 2016).

7.4 Επιπτώσεις για τον τομέα της οικονομίας της υγείας

Οι εξελίξεις που σχετίζονται με τη χρήση των wearables και την αξιοποίηση των δεδομένων υγείας έχουν σημαντικές επιπτώσεις στον τομέα της οικονομίας της υγείας, καθώς επηρεάζουν τόσο τον τρόπο κατανομής των πόρων όσο και τα μοντέλα παροχής και χρηματοδότησης των υπηρεσιών υγείας. Η δυνατότητα συλλογής συνεχών και λεπτομερών δεδομένων πραγματικής ζωής μεταβάλλει τη βάση πάνω στην οποία λαμβάνονται οικονομικές και διοικητικές αποφάσεις, ενισχύοντας τη μετάβαση προς πιο αποδοτικά και προληπτικά συστήματα υγείας (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

Μία από τις βασικές επιπτώσεις αφορά τη δυνατότητα βελτίωσης της αποδοτικότητας των συστημάτων υγείας μέσω της πρόληψης και της έγκαιρης παρέμβασης. Τα δεδομένα που συλλέγονται από wearables μπορούν να συμβάλουν στον έγκαιρο

εντοπισμό κινδύνων και στην αποφυγή επιδείνωσης χρόνιων παθήσεων, μειώνοντας το κόστος που συνδέεται με νοσηλίες και επεμβατικές θεραπείες. Από την οπτική της οικονομίας της υγείας, η μετατόπιση αυτή προς προληπτικά μοντέλα φροντίδας μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση πόρων και σε καλύτερη αξιοποίηση των διαθέσιμων υποδομών (Bai et al., 2024).

Ακόμα, η αξιοποίηση δεδομένων από wearables επηρεάζει τα μοντέλα αποζημίωσης και χρηματοδότησης των υπηρεσιών υγείας. Η ύπαρξη αντικειμενικών και συνεχών δεδομένων επιτρέπει τη μετάβαση από μοντέλα αποζημίωσης που βασίζονται στον όγκο των παρεχόμενων υπηρεσιών σε μοντέλα που εστιάζουν στην αξία και στα αποτελέσματα για τον ασθενή. Τα λεγόμενα value-based models μπορούν να υποστηριχθούν αποτελεσματικότερα όταν υπάρχουν δεδομένα που αποτυπώνουν τη συμπεριφορά, τη συμμόρφωση και την πραγματική κατάσταση υγείας των χρηστών σε βάθος χρόνου (Patel et al., 2015).

Οι επιπτώσεις επεκτείνονται και στον τρόπο με τον οποίο οι οργανισμοί υγείας και οι ασφαλιστικοί φορείς σχεδιάζουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους. Η ανάλυση δεδομένων από wearables μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία πιο στοχευμένων προγραμμάτων πρόληψης και ευεξίας, τα οποία προσαρμόζονται στα χαρακτηριστικά συγκεκριμένων πληθυσμιακών ομάδων. Από οικονομική σκοπιά, τέτοιες προσεγγίσεις μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα των επενδύσεων στον τομέα της υγείας, αν και ταυτόχρονα εγείρουν ερωτήματα σχετικά με την ισότητα στην πρόσβαση και τον κίνδυνο αποκλεισμού ευάλωτων ομάδων (Piwek et al., 2016).

Ιδιαίτερο βάρος για την οικονομία της υγείας έχει και το κόστος που συνεπάγεται η υιοθέτηση και ενσωμάτωση των wearables στα συστήματα υγείας. Οι επενδύσεις σε τεχνολογικές υποδομές, αναλυτικά συστήματα και εκπαίδευση προσωπικού αποτελούν σημαντικό οικονομικό βάρος, ιδιαίτερα για δημόσια συστήματα υγείας με περιορισμένους πόρους. Η αξιολόγηση κόστους-οφέλους των σχετικών παρεμβάσεων αποτελεί κρίσιμο πεδίο για περαιτέρω έρευνα, καθώς τα μακροπρόθεσμα οφέλη ενδέχεται να μην είναι άμεσα ορατά (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

Τέλος, η χρήση δεδομένων από wearables και η σύνδεσή τους με στρατηγικές marketing επηρεάζουν τη δομή της αγοράς υπηρεσιών υγείας και τον ανταγωνισμό μεταξύ παρόχων. Οι οργανισμοί που καταφέρνουν να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά τα δεδομένα μπορούν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω της προσφοράς πιο αποδοτικών και εξατομικευμένων υπηρεσιών. Από την οπτική της οικονομίας της υγείας, αυτό δημιουργεί νέες ευκαιρίες αλλά και προκλήσεις, καθώς

απαιτείται ισορροπία μεταξύ καινοτομίας, αποδοτικότητας και κοινωνικής δικαιοσύνης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

8.1 Κύρια συμπεράσματα της ανασκόπησης

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση ανέδειξε τη δυναμική των wearables ως κρίσιμων εργαλείων στη συλλογή δεδομένων υγείας και τη σταδιακή ενσωμάτωσή τους σε στρατηγικές στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας. Ένα από τα κύρια συμπεράσματα που προκύπτουν είναι ότι οι φορετές συσκευές έχουν μεταβάλει ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο παράγονται και αξιοποιούνται τα δεδομένα υγείας, καθώς επιτρέπουν τη συνεχή καταγραφή φυσιολογικών και συμπεριφορικών δεικτών σε πραγματικές συνθήκες ζωής. Η μετάβαση αυτή ενισχύει την προληπτική προσέγγιση στη φροντίδα υγείας και δημιουργεί νέες δυνατότητες για εξατομικευμένες παρεμβάσεις, υπό την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται η ποιότητα και η αξιοπιστία των δεδομένων (Patel et al., 2015).

Η ανασκόπηση κατέδειξε ότι τα δεδομένα που προέρχονται από wearables μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμο στρατηγικό πόρο για τους οργανισμούς υγείας, τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού υπηρεσιών όσο και σε επίπεδο επικοινωνίας και marketing. Η δυνατότητα βαθύτερης κατανόησης των αναγκών και των συμπεριφορών των χρηστών ενισχύει την αποτελεσματικότητα των πελατοκεντρικών και εξατομικευμένων στρατηγικών. Ωστόσο, η αξιοποίηση αυτής της δυναμικής δεν είναι αυτόματη και εξαρτάται από την οργανωσιακή ωριμότητα, τις αναλυτικές δυνατότητες και τη στρατηγική προσέγγιση των φορέων υγείας (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Αυξημένο ενδιαφέρον παρουσιάζει η στάση των χρηστών απέναντι στα wearables και η χρήση των δεδομένων τους. Η βιβλιογραφία συγκλίνει στο ότι η αποδοχή των φορετών συσκευών επηρεάζεται καθοριστικά από την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, την ευκολία χρήσης και, κυρίως, από το επίπεδο εμπιστοσύνης προς τους οργανισμούς που διαχειρίζονται τα δεδομένα. Οι ανησυχίες γύρω από την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια των δεδομένων υγείας αναδεικνύονται ως βασικοί ανασταλτικοί παράγοντες, ιδιαίτερα όταν τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για σκοπούς πέραν της ατομικής παρακολούθησης, όπως το στοχευμένο marketing (Piwek et al., 2016).

Η ανασκόπηση κατέστησε σαφές επίσης ότι το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο λειτουργεί ως διττός μηχανισμός, καθώς από τη μία πλευρά προστατεύει τα δικαιώματα των χρηστών και ενισχύει την εμπιστοσύνη, ενώ από την άλλη περιορίζει την ευελιξία

των οργανισμών στην αξιοποίηση των δεδομένων. Η συμμόρφωση με κανονισμούς, όπως ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων, φαίνεται να αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για τη βιώσιμη ανάπτυξη των ψηφιακών υπηρεσιών υγείας και την κοινωνική αποδοχή των πρακτικών marketing που βασίζονται σε δεδομένα (European Union, 2016).

8.2 Πρακτικές προτάσεις για οργανισμούς υγείας

Οι οργανισμοί υγείας που επιδιώκουν να αξιοποιήσουν τα wearables και τα δεδομένα που αυτά παράγουν καλούνται να υιοθετήσουν μια στρατηγική και ολιστική προσέγγιση, η οποία θα συνδυάζει την τεχνολογική καινοτομία με τον σεβασμό προς τον χρήστη και το κανονιστικό πλαίσιο. Μία βασική πρακτική πρόταση αφορά την ενσωμάτωση των wearables σε ευρύτερα προγράμματα πρόληψης και παρακολούθησης, αντί για αποσπασματικές ή πιλοτικές εφαρμογές. Η σύνδεση των δεδομένων από φορητές συσκευές με υφιστάμενα πληροφοριακά συστήματα υγείας μπορεί να ενισχύσει τη συνέχεια της φροντίδας και να αυξήσει την αξία των παρεχόμενων υπηρεσιών, υπό την προϋπόθεση ότι διασφαλίζεται η ποιότητα και η αξιοπιστία των δεδομένων (Patel et al., 2015).

Ξεχωριστή έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην ενίσχυση της εμπιστοσύνης των χρηστών μέσω διαφανών πρακτικών διαχείρισης δεδομένων. Οι οργανισμοί υγείας οφείλουν να επενδύσουν σε σαφή και κατανοητή επικοινωνία σχετικά με το ποια δεδομένα συλλέγονται, πώς χρησιμοποιούνται και ποια οφέλη προκύπτουν για τον ίδιο τον χρήστη. Η διαφάνεια και η δυνατότητα επιλογής ενισχύουν την αποδοχή των wearables και μειώνουν τις αντιλήψεις κινδύνου που συχνά συνοδεύουν τη χρήση δεδομένων υγείας, ιδιαίτερα σε πλαίσια που περιλαμβάνουν στρατηγικές marketing (Piwek et al., 2016).

Μία ακόμη πρακτική κατεύθυνση αφορά την ανάπτυξη πελατοκεντρικών και εξατομικευμένων υπηρεσιών που βασίζονται στα δεδομένα από wearables, χωρίς όμως να υπερβαίνουν τα όρια της παρεμβατικότητας. Οι οργανισμοί θα πρέπει να αξιοποιούν τα δεδομένα για να σχεδιάζουν υπηρεσίες που ανταποκρίνονται σε πραγματικές ανάγκες υγείας και όχι απλώς για την αύξηση της εμπορικής απόδοσης. Η σύνδεση της εξατομίκευσης με απτά οφέλη, όπως καλύτερη πρόληψη ή υποστήριξη χρόνιων παθήσεων, ενισχύει τη βιωσιμότητα των σχετικών πρακτικών (Kotler, Shalowitz & Stevens, 2008).

Σε οργανωσιακό επίπεδο, κρίνεται απαραίτητη η επένδυση σε ανθρώπινο δυναμικό και αναλυτικές δυνατότητες που θα επιτρέπουν την ουσιαστική αξιοποίηση των δεδομένων. Η εκπαίδευση επαγγελματιών υγείας και στελεχών διοίκησης στη χρήση και ερμηνεία δεδομένων από wearables μπορεί να βελτιώσει τη λήψη αποφάσεων και να ενισχύσει την αποδοτικότητα των παρεμβάσεων. Φυσικά, η συνεργασία με τεχνολογικούς φορείς και ερευνητικά ιδρύματα μπορεί να υποστηρίξει την ανάπτυξη αξιόπιστων και καινοτόμων λύσεων (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

8.3 Περιορισμοί της μελέτης

Η παρούσα μελέτη, ως βιβλιογραφική ανασκόπηση, παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των συμπερασμάτων της. Ο σημαντικότερος περιορισμός αφορά την απουσία πρωτογενούς εμπειρικής έρευνας, γεγονός που σημαίνει ότι τα ευρήματα και οι διαπιστώσεις βασίζονται αποκλειστικά στη σύνθεση και την κριτική ανάλυση της υφιστάμενης βιβλιογραφίας. Παρότι η προσέγγιση αυτή επιτρέπει μια σφαιρική αποτύπωση του ερευνητικού πεδίου, δεν παρέχει τη δυνατότητα άμεσης επαλήθευσης των υποθέσεων σε συγκεκριμένο πληθυσμό ή οργανωσιακό πλαίσιο (Raghupathi & Raghupathi, 2014). Επιπλέον, η βιβλιογραφία γύρω από τα wearables και τη χρήση των δεδομένων υγείας παρουσιάζει έντονη ανομοιογένεια, τόσο ως προς τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις όσο και ως προς τα εξεταζόμενα δείγματα. Πολλές μελέτες εστιάζουν σε πιλοτικές εφαρμογές ή σε περιορισμένες ομάδες χρηστών, γεγονός που δυσχεραίνει τη γενίκευση των συμπερασμάτων και ενδέχεται να οδηγεί σε μεροληπτική εικόνα της πραγματικής δυναμικής των wearables (Piwek et al., 2016).

Ο περιορισμός αυτός εντείνεται από το γεγονός ότι μεγάλο μέρος της διεθνούς βιβλιογραφίας προέρχεται από ανεπτυγμένες χώρες και τεχνολογικά ώριμα συστήματα υγείας. Ως αποτέλεσμα, οι διαπιστώσεις της παρούσας εργασίας ενδέχεται να μην αντανακλούν πλήρως τις συνθήκες που επικρατούν σε χώρες με διαφορετικό κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο ή επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας. Η έλλειψη μελετών που εξετάζουν τα wearables σε ποικίλα πολιτισμικά και θεσμικά περιβάλλοντα περιορίζει την εξαγωγή καθολικών συμπερασμάτων (Bai et al., 2024).

Τέλος, η ταχεία εξέλιξη της τεχνολογίας των wearables αποτελεί έναν εγγενή περιορισμό της μελέτης. Πολλά από τα ερευνητικά ευρήματα βασίζονται σε τεχνολογίες και συσκευές που ενδέχεται να έχουν ήδη αναβαθμιστεί ή αντικατασταθεί, στοιχείο που επηρεάζει τη διαχρονική ισχύ ορισμένων συμπερασμάτων. Η δυναμική

αυτή καθιστά αναγκαία τη συνεχή επικαιροποίηση της βιβλιογραφίας και περιορίζει τη δυνατότητα διατύπωσης μακροπρόθεσμων προβλέψεων.

8.4 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Οι περιορισμοί που αναδείχθηκαν στην παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση υπογραμμίζουν την ανάγκη για περαιτέρω και πιο στοχευμένη έρευνα γύρω από τα wearables και την αξιοποίηση των δεδομένων υγείας στον χώρο των υπηρεσιών υγείας. Μία βασική κατεύθυνση για μελλοντική έρευνα αφορά τη διεξαγωγή εμπειρικών μελετών που θα εξετάζουν την πρακτική εφαρμογή των wearables σε πραγματικά οργανωσιακά περιβάλλοντα. Ποσοτικές και ποιοτικές έρευνες σε οργανισμούς υγείας θα μπορούσαν να συμβάλουν στην καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα δεδομένα από φορητές συσκευές ενσωματώνονται στη λήψη αποφάσεων και επηρεάζουν τη στρατηγική marketing και την παροχή υπηρεσιών (Patel et al., 2015). Επίσης, χρήζει περαιτέρω διερεύνησης η σχέση μεταξύ χρήσης δεδομένων από wearables και μετρήσιμων οικονομικών αποτελεσμάτων. Μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να εξετάσουν την επίδραση της εξατομίκευσης που βασίζεται σε δεδομένα υγείας σε δείκτες όπως η ικανοποίηση των χρηστών, η πιστότητα, το κόστος φροντίδας και η αποδοτικότητα των οργανισμών υγείας. Η ποσοτικοποίηση αυτών των επιπτώσεων θα μπορούσε να προσφέρει ουσιαστική συμβολή στη βιβλιογραφία της οικονομίας της υγείας και να ενισχύσει τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

Μια ακόμη σημαντική ερευνητική κατεύθυνση αφορά τη μακροχρόνια συμπεριφορά των χρηστών των wearables. Οι περισσότερες υπάρχουσες μελέτες εστιάζουν στην πρόθεση υιοθέτησης ή στη βραχυπρόθεσμη χρήση των συσκευών, ενώ λιγότερη έμφαση δίνεται στη διατήρηση της χρήσης και στους παράγοντες που επηρεάζουν τη συνεχή εμπλοκή των χρηστών. Μελέτες στο μέλλον θα μπορούσαν να εξετάσουν πώς η εξέλιξη των τεχνολογικών χαρακτηριστικών, η ανατροφοδότηση δεδομένων και οι στρατηγικές επικοινωνίας επηρεάζουν τη μακροχρόνια σχέση των χρηστών με τα wearables (Piwek et al., 2016).

Τέλος, κρίνεται αναγκαία η περαιτέρω διερεύνηση των ηθικών και κοινωνικών διαστάσεων της χρήσης δεδομένων από wearables, ιδιαίτερα στο πλαίσιο του στοχευμένου marketing υπηρεσιών υγείας. Μελέτες που θα εξετάζουν τις αντιλήψεις των χρηστών σχετικά με την ιδιωτικότητα, τη διαφάνεια και τη δικαιοσύνη στη χρήση των δεδομένων μπορούν να προσφέρουν πολύτιμες γνώσεις για τον σχεδιασμό πιο

αποδεκτών και υπεύθυνων πρακτικών. Η κατανόηση αυτών των παραμέτρων είναι κρίσιμη για τη βιωσιμότητα των ψηφιακών λύσεων υγείας (Piwek et al., 2016).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bai, L., Yan, X., Zhang, X., & Liu, Y. (2024). Wearable devices and big data analytics in healthcare: Opportunities, challenges and future directions. *Journal of Medical Internet Research*
- Berry, L. L., & Bendapudi, N. (2007). Health care: A fertile field for service research. *Journal of Service Research*, 10(2), 111–122.
- Patel, M. S., Asch, D. A., & Volpp, K. G. (2015). Wearable devices as facilitators, not drivers, of health behavior change. *JAMA*, 313(5), 459–460.
- European Union. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council (General Data Protection Regulation). *Official Journal of the European Union*, L119, 1–88.
- Eysenbach, G. (2001). What is e-health? *Journal of Medical Internet Research*, 3(2), e20.
- Free, C., Phillips, G., Galli, L., Watson, L., Felix, L., Edwards, P., Patel, V., & Haines, A. (2013). The effectiveness of mobile-health technologies to improve health care service delivery processes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 10(1).
- Ginter, P. M., Duncan, W. J., & Swayne, L. E. (2018). *Strategic management of health care organizations* (8th ed.). Wiley.
- Kotler, P., Shalowitz, J., & Stevens, R. J. (2008). *Strategic marketing for health care organizations*. Jossey-Bass.
- Kuo, M. H., Sahama, T., Kushniruk, A. W., Borycki, E. M., & Grunwell, D. K. (2014). Health big data analytics: Current perspectives, challenges and potential solutions. *International Journal of Big Data Intelligence*, 1(1–2), 114–126.
- Mittelstadt, B. D., & Floridi, L. (2016). The ethics of big data: Current and foreseeable issues in biomedical contexts. *Science and Engineering Ethics*, 22(2), 303–341.
- Piwek, L., Ellis, D. A., Andrews, S., & Joinson, A. (2016). The rise of consumer health wearables: Promises and barriers. *PLoS Medicine*, 13(2).
- Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: Promise and potential. *Health Information Science and Systems*, 2(3), 1–10.

Thomas, R. K. (2014). *Marketing health services* (3rd ed.). Health Administration Press.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.

WHO. (2019). *WHO guideline: Recommendations on digital interventions for health system strengthening*. World Health Organization.

Zhang, X., Yu, P., Yan, J., & Spil, I. T. A. (2017). Using diffusion of innovation theory to understand the factors impacting patient acceptance and use of consumer e-health innovations: A case study in China. *Journal of Medical Internet Research*.