



ΔΙΕΘΝΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ &
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΠΑΠΑΛΑ ΕΥΤΥΧΙΑ
074/2019



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:
ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Ε.ΔΙ.Π

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα κομμάτια των προπτυχιακών μου σπουδών στο Τμήμα Επιστημών Διατροφής και Διαιτολογίας στο Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος. Πρώτον απ'όλους θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα της εργασίας μου Στεφανίδη Βασίλειο, ο οποίος μου έδωσε τη δυνατότητα να πραγματοποιήσω τη πτυχιακή μου εργασία. Η συμβολή του ήταν καθοριστική, καθώς μέσω των συζητήσεών μας και της καθοδήγησής του κατάφερα να ολοκληρώσω την παρούσα εργασία. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω και τους είκοσι φοιτητές που με μεγάλη προθυμία συμμετείχαν στο ερευνητικό κομμάτι της εργασίας μου, αφιερώνοντας τον προσωπικό τους χρόνο για τις ανάγκες της εργασίας αυτής. Τέλος η υποστήριξη των γονιών μου, του αδερφού μου και των σημαντικών προσώπων στη ζωή μου αποτέλεσε θεμελιώδη αρωγό τα χρόνια της φοιτητικής μου ζωής και θα τους είμαι για πάντα ευγνώμων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο χώρος της τεχνολογίας της πληροφορικής και των επικοινωνιών αποτελεί ένα δυναμικά μεταβαλλόμενο τομέα που τα τελευταία χρόνια έχει σημειώσει ραγδαία ανάπτυξη. Απόρροια αυτής της μεγάλης εξέλιξης είναι η δημιουργία μίας μεγάλης ποικιλίας εφαρμογών διατροφής που απευθύνονται σε ένα ευρύ φάσμα χρηστών. Ωστόσο, ο αριθμός των επιστημονικών ερευνών που αξιολογούν την ποιότητα αυτών των εφαρμογών είναι αρκετά περιορισμένος με αποτέλεσμα να γεννάται η αμφιβολία αν οι υπάρχουσες εφαρμογές είναι ποιοτικές και αξιόπιστες και αν υπάρχουν κατάλληλα επιστημονικά εργαλεία για να αξιολογήσουν την ποιότητά τους. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να ερευνηθούν επιστημονικές μέθοδοι με τη χρήση κατάλληλων δεικτών αξιολόγησης για την εκτίμηση της ποιότητας λογισμικών και εφαρμογών διατροφής. Για το λόγο αυτό δεν αναφέρονται τα όνοματα των εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν. Στην εργασία εξετάστηκε η ποιότητα οχτώ εφαρμογών διατροφής με τη χρήση συγκεκριμένων δεικτών αξιολόγησης. Για τις ανάγκες της έρευνας δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο απαντήθηκε από είκοσι φοιτητές ηλικίας 18-25 χρονών, αφού πρώτα είχαν χρησιμοποιήσει τις εφαρμογές. Το ερωτηματολόγιο αυτό εξέταζε έξι δείκτες αξιολόγησης: Αφοσίωση, Αισθητική, Λειτουργικότητα, Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά, Επιστημονική Κάλυψη και Ασφάλεια-Λογοδοσία. Επιπλέον οι εφαρμογές αξιολογήθηκαν ποιοτικά και από το συγγραφέα της εργασίας ως προς την Επιστημονική Κάλυψη, τα Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά, την Αισθητική, τη Λειτουργικότητα, την Ασφάλεια, το Gamification και το περιεχόμενο σε Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς. Από τους δείκτες που εξετάστηκαν διαπιστώθηκε ότι η λειτουργικότητα αποτελούσε το σημαντικότερο κριτήριο για να συνεχίσουν οι χρήστες τη χρήση μίας εφαρμογής. Φάνηκε επίσης ότι το κομμάτι της Επιστημονικής Κάλυψης υστερούσε στις περισσότερες εφαρμογές, γεγονός που αποδοκιμάστηκε από τους χρήστες λόγω της έλλειψης παροχής διατροφικών συμβουλών. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τη βιβλιογραφία αυξάνοντας έτσι την εγκυρότητά τους. Επιπλέον η εφαρμογή που θεωρήθηκε ως η καλύτερη ήταν και αυτή που πληρούσε σε μεγαλύτερο βαθμό τα ποιοτικά κριτήρια των δεικτών αξιολόγησης. Η διαπίστωση αυτή επιδεικνύει την αξία των δεικτών αξιολόγησης ως κατάλληλο επιστημονικό μέσο για την εκτίμηση της ποιότητας των εφαρμογών διατροφής.

Λέξεις - κλειδιά: Διατροφή, Πληροφορική, Δείκτες Αξιολόγησης, Εφαρμογές Διατροφής

Nutrition application quality evaluation with assessment indexes

ABSTRACT

The field of Information and Communications Technology is a dynamically changing domain that has been marking rapid growth in recent years. As a result of this significant progress, there has been developed a wide variety of nutrition applications targeting a vast range of users. However, the number of scientific studies evaluating the quality of these applications is limited, resulting in raising doubts about whether existing applications are of high quality and reliability and whether there are suitable scientific tools to assess their quality. The aim of this research was to explore scientific methods using appropriate evaluation indexes to assess the quality of nutrition software and applications. For this reason, the names of the applications which were used are not mentioned. In this paper, the quality of eight nutrition applications was examined using specific evaluation indexes. For the purposes of the research, a questionnaire was created and answered by twenty students between the ages of 18 and 25, who had previously used the applications. This questionnaire examined six evaluation indexes: Engagement, Aesthetics, Usability, Technological Features, Scientific Coverage, and Security-Accountability. Additionally, the applications were qualitatively assessed by the author of this paper in terms of Scientific Coverage, Technological Features, Aesthetics, Usability, Security, Gamification, and content related to Behavior Change Techniques. Among the evaluated indexes, it was observed that Usability was the most significant criterion for users to continue using an application. It also appeared that the element of Scientific Coverage was insufficient in most applications, which was disapproved by users due to the lack of nutritional advice. These results are in agreement with the bibliography, increasing their validity. Moreover, the application rendered the best was also the one that fulfilled the qualitative criteria of the evaluation indexes more closely. This finding establishes the value of evaluation indexes as a suitable scientific tool for assessing the quality of nutrition applications.

Keywords: Nutrition, Computer Science, Evaluation Indexes, Nutrition Applications

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
1.1	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	7
1.2	Σκοπός της εργασίας.....	29
1.3	Συνοπτική Περιγραφή των επόμενων κεφαλαίων.....	29
2.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	31
2.1	Δείγμα.....	31
2.2	Εργαλεία Μέτρησης.....	32
2.3	Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων.....	34
2.4	Ανάλυση των δεδομένων.....	34
3.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	36
3.1	Αξιολόγηση Εφαρμογών από τους συμμετέχοντες της εργασίας.....	36
3.2	Αξιολόγηση Εφαρμογών από το συγγραφέα της εργασίας.....	54
4.	ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	65
5.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	69
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	80

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1. Ορισμένα από τα συνηθέστερα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της ποιότητας των εφαρμογών ως προς τη διάθεση τεχνολογικά βελτιωμένων λειτουργιών (Breton et al., 2011; Chen et al., 2015; Zhang et al., 2019)	10
Πίνακας 1.2. Οι επτά βασικές στρατηγικές του Gamification μέσω από τις οποίες επιχειρεί να επηρεάσει τους χρήστες για την παροχή και υιοθέτηση υγιεινών προτύπων (Arnab, 2015; Cugelman, 2013)	15
Πίνακας 1.3. Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς που εντοπίστηκαν σε mHealth εφαρμογές (Aguiar et al., 2022)	19
Πίνακας 1.4.Οι τέσσερις κατηγορίες που χωρίζονται οι δείκτες καθώς και οι 19 δείκτες αξιολόγησης που περιέχονται στην κλίμακα MARS (Terhorst et al., 2020)(Stoyanov et al., 2015b)(Mandracchia et al., 2020)	24
Πίνακας 1.5. Έκδοση της κλίμακας SUS που παρουσιάζονται οι 10 δηλώσεις της κλίμακας (Bangor et al., 2009).....	25
Πίνακας 1.6. Η κλίμακα αξιολόγησης επιθέτου που προστέθηκε στην κλίμακα SUS (Bangor et al., 2009).....	26
Πίνακας 1.7. Οι 6 πτυχές του UEQ που διερευνώνται για την εκτίμηση της χρηστικότητας και της εμπειρίας του χρήστη (Mehdizadeh et al., 2022)	27
Πίνακας 2.1. Δείκτες αξιολόγησης που εξετάστηκαν από το συγγραφέα της εργασίας για την αξιολόγηση της ποιότητας οκτώ (8) εφαρμογών διατροφής.....	33
Πίνακας 2.2. Δείκτες Αξιολόγησης που συμπεριλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο για την εκτίμηση της ποιότητας των εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν από το δείγμα που συλλέχθηκε για την εκπόνηση της εργασίας.	33
Πίνακας 3.1. Λόγοι που οι χρήστες δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση των εφαρμογών τους.....	41
Πίνακας 3.2. 10 Οι 3 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που εξετάζουν το δείκτη αξιολόγησης της αισθητικής και αναφέρονται στο σχήμα 3.8	43

Πίνακας 3.3. Οι 3 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που εξετάζουν το δείκτη αξιολόγησης της λειτουργικότητας και αναφέρονται στο σχήμα 3.9	45
Πίνακας 3.4. Οι λόγοι για τους οποίους οι χρήστες επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους.	53
Πίνακας 3.5. Οι λόγοι για τους οποίους οι χρήστες δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους.....	54
Πίνακας 3.6. Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που εντοπίστηκαν, ύστερα από τη μελέτη των οκτώ εφαρμογών, και οι εφαρμογές στις οποίες περιέχεται το κάθε τεχνολογικό χαρακτηριστικό	57
Πίνακας 3.7. Στοιχεία Gamification που παρατηρήθηκαν ύστερα από την μελέτη των οκτώ εφαρμογών, και σε ποιες εφαρμογές εντοπίστηκε το κάθε στοιχείο	62
Πίνακας 3.8. Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς που εντοπίστηκαν στις οκτώ εφαρμογές διατροφής που μελετήθηκαν	63

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΩΝ

Σχήμα 1.1. Αύξηση εφαρμογών κινητής υγείας (mHealth)στο πέρασμα του χρόνου(Vasiloglou et al., 2021)(König et al., 2018; Martinon et al., 2022).....	6
Σχήμα 3.1. Ποσοστά χρηστών που έχουν ή δεν έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν εφαρμογή διατροφής	37
Σχήμα 3.2. Συχνότητα χρήσης εφαρμογών	37
Σχήμα 3.3. Οι επικρατέστεροι λόγοι για τους οποίους γινόταν η χρήση των εφαρμογών	38
Σχήμα 3.4. Ο βαθμός βοήθειας που είχαν προσφέρει οι εφαρμογές στους χρήστες ύστερα από τη λειτουργία τους	38
Σχήμα 3.5. Ποσοστά χρηστών που επιθυμούν ή δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής που κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν	39
Σχήμα 3.6. Οι λόγοι για τους οποίους επιθυμούν οι χρήστες να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή τους.....	40
Σχήμα 3.7. Μέσος όρος του επιπέδου ευχαρίστησης που προσέφερε η κάθε εφαρμογή στους χρήστες	42
Σχήμα 3.8. Μέσος όρος βαθμολογίας της αισθητικής των 8 εφαρμογών που χρησιμοποίησαν οι χρήστες, ο μέσος όρος προέκυψε από τις απαντήσεις τριών διαφορετικών ερωτήσεων.....	43
Σχήμα 3.9. Μέσος όρος βαθμολογίας της αισθητικής των 8 εφαρμογών που χρησιμοποίησαν οι χρήστες, ο μέσος όρος προέκυψε από απαντήσεις τριών διαφορετικών ερωτήσεων.....	45
Σχήμα 3.10. Τεχνολογικά χαρακτηριστικά που περιέχονται στις οκτώ (8) εφαρμογές διατροφής.....	46
Σχήμα 3.11. Χαρακτηρισμός εφαρμογών με τη χρήση διάφορων επιθετικών προσδιορισμών με βάση το περιεχόμενό τους σε τεχνολογικές λειτουργίες.....	48
Σχήμα 3.12. Ποσοστά χρηστών που επιθυμούν να προσθέσουν κάποια τεχνολογική λειτουργία στην εφαρμογή που χρησιμοποίησαν ή έμειναν ικανοποιημένοι με τις υπάρχουσες	49

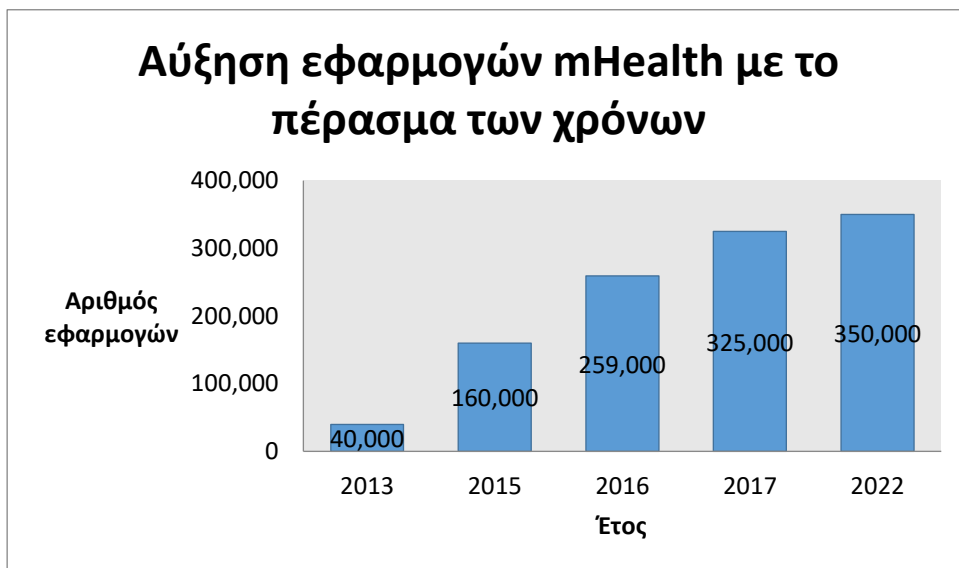
Σχήμα 3.13. Μέση βαθμολογία της ασφάλειας που ένωσαν οι χρήστες κατά τη χρήση κάθε εφαρμογής.....	51
Σχήμα 3.14. Συνολικός βαθμός αρέσκειας των εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν από τους χρήστες.....	52
Σχήμα 3.15. Ποσοστά χρηστών που επιθυμούν ή δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους	53

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ

mHealth	Mobile Health
BCTs	Behavior Change Techniques
BMI	Body Mass Index
BMR	Basal Metabolic Rate
MARS	Mobile App Rating Scale
QR code	Quick Response code
GPS	Global Positioning System
URL	Uniform Resource Locator
FCDBs	Food Composition Databases
USDA	United States Department of Agriculture
CNF	Canadian Nutrient File
BLS	Bundeslebensmittelschlüssel
SUS	System Usability Scale
UEQ	User Experience Questionnaire
AI	Artificial Intelligence
CSV files	Comma-separated values file

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνολογία της πληροφορικής και των επικοινωνιών έχει σημειώσει ραγδαία εξέλιξη τα τελευταία χρόνια. Η εύκολη πρόσβαση στο διαδίκτυο σε συνδυασμό με την βελτίωση της τεχνολογίας είχε οδηγήσει από τα τέλη του 2014 σε σχεδόν 3 δισεκατομμύρια χρήστες του διαδικτύου και σε περίπου 2,3 δισεκατομμύρια συνδρομές στην κινητή τηλεφωνία.(Vandelanotte et al., 2016) Σύμφωνα με έρευνα των (Taylor & Silver, 2019) στα τέλη του 2019, υπήρχαν 3 δισεκατομμύρια κάτοχοι smartphone παγκοσμίως. Η εκτεταμένη ,αυτή, τεχνολογική ανάπτυξη έχει οδηγήσει στην δημιουργία μίας ευρείας ποικιλίας εφαρμογών που σχετίζονται με την υγεία, τις λεγόμενες mHealth (mobile health) εφαρμογές. Το Mobile Health, ή αλλιώς κινητή υγεία, αποτελεί την προώθηση και την πρακτική της δημόσιας υγείας μέσω της χρήσης smartphone, smartwatches και τάμπλετ.(Sama et al., 2014) Οι δημοφιλέστερες από αυτές αφορούν εφαρμογές φυσικής δραστηριότητας, διατροφής και διαχείρισης βάρους σε ποσοστά 38%,31% και 12% αντίστοιχα.(Bardus et al., 2016) Επιπλέον οι εφαρμογές αυτές σχεδιάζονται με σκοπό να προωθήσουν την ευεξία και τα υγιή διατροφικά πρότυπα. Ο αριθμός τους φαίνεται να αυξάνεται εκθετικά και γίνονται ολοένα και περισσότερο διαδεδομένες στο κοινό με χρήστες που ανήκουν σε διάφορες ηλικιακές ομάδες.(Tosi et al., 2021a)



Σχήμα 1.1. Αύξηση εφαρμογών κινητής υγείας (mHealth) στο πέρασμα του χρόνου (Vasiloglou et al., 2021)(König et al., 2018; Martinon et al., 2022)

Πιο συγκεκριμένα για τις εφαρμογές διατροφής η κλιμακούμενη ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει οδηγήσει στην δημιουργία ποικίλων εφαρμογών smartphone και λογισμικών διατροφής που προωθούν τη βελτίωση του διατροφικού προφίλ και του ελέγχου του βάρους. Ωστόσο, παρά την μεγάλη εξέλιξη που έχει σημειωθεί στον τομέα ανάπτυξης εφαρμογών διατροφής, συνεχίζει να υπάρχει περιορισμένος αριθμός ερευνών σχετικά με την αξιολόγηση της ποιότητας των υπάρχων εφαρμογών με διάφορα μέσα όπως για παράδειγμα με την χρήση διαφορετικών δεικτών αξιολόγησης. Παραδείγματα τέτοιων δεικτών είναι η αισθητική, η λειτουργικότητα και η επιστημονική κάλυψη μεταξύ πολλών άλλων. (Bardus et al., 2016) Δεδομένης της συνεχώς αυξανόμενης κυκλοφορίας αυτών των εφαρμογών είναι δύσκολο να εντοπιστούν οι εφαρμογές που είναι ποιοτικά ανώτερες. Ο περιορισμένος αριθμός πληροφοριών και επιστημονικά αποδεδειγμένων αξιολογήσεων αποτελεί τροχοπέδη στην επιλογή της κατάλληλης εφαρμογής. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η ευρεία απήχηση που διαθέτει μία εφαρμογή στον κόσμο δεν αποτελεί αξιόπιστο κριτήριο κατάταξης μίας εφαρμογής σχετικά με την ποιότητα της. (Stoyanov et al., 2015a) Η αυτοπαρακολούθηση της διατροφικής πρόσληψης, μέσω αυτών των εφαρμογών, αποτελεί ορόσημο για την υιοθέτηση πιο υγιεινών διατροφικών συνηθειών και για την πρόληψη εμφάνισης διάφορων διατροφικών διαταραχών. Είναι μια διαδικασία μέσα από την οποία αυξάνεται η ευαισθητοποίηση του ατόμου σχετικά με τα τρόφιμα και τις ενεργειακές προσλήψεις του και διάφορες μελέτες αποδεικνύουν ότι η διαδικασία αυτή είναι ισχυρά αλληλένδετη με τον καλύτερο έλεγχο του βάρους και της θρεπτικής πρόσληψης.(Chen et al., 2015) Συνεπώς αποτελεί αναγκαιότητα η αξιολόγηση και η ανάδειξη των εφαρμογών που να πληρούν ικανοποιητικά τα ποιοτικά κριτήρια και να είναι εύχρηστες και αποδεκτές από το πληθυσμό.

1.1 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

1.1.1 Δείκτες Αξιολόγησης

Οι δείκτες αξιολόγησης αποτελούν χρήσιμα εργαλεία για την εκτίμηση της ποιότητας των εφαρμογών. Υπάρχει μία μεγάλη ποικιλία δεικτών(Albar et al., 2015)(Stoyanov et al., 2015b)(Maringer et al., 2018)(Lister et al., 2014)(Chen et al., 2015)(Dennison et al., 2013)(Wearing et al., 2014)(Papageorgiou et al., 2018)(Payne et al., 2015)(Simpson & Mazzeo, 2017)(Daniel Evans, 2017) (Bardus et al., 2016)που αξιολογούν ποιοτικά χαρακτηριστικά της

εφαρμογής όπως η δέσμευση σε αυτήν, το γραφικό της περιβάλλον, η λειτουργικότητά της καθώς και πολλά άλλα στοιχεία που θα αναλυθούν περαιτέρω στη συνέχεια της εργασίας. Οι δείκτες αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν από ερευνητές, επαγγελματίες υγείας και σχεδιαστές εφαρμογών για την αξιολόγηση και σύγκριση αυτών με σκοπό την ανίχνευση των ποιοτικότερων εφαρμογών που θα ανταποκρίνονται σε μεγαλύτερο βαθμό στις επιθυμίες και προσδοκίες των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα για τις εφαρμογές διατροφής, οι περισσότερες από αυτές εγγυώνται ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία και επιτυχημένη διαχείριση βάρους. Παρόλα αυτά για να αποδειχθεί επιστημονικά και εμπειριστατωμένα ότι αυτές οι εφαρμογές είναι ικανές να επιφέρουν θετικά αποτελέσματα είναι απαραίτητο να εκτιμηθεί η ποιότητά τους με την χρήση δεικτών αξιολόγησης. Η επιστημονική αυτή αξιολόγηση είναι απαραίτητη καθώς έχει παρατηρηθεί ότι οι χρήστες έχουν την τάση να επιλέγουν εφαρμογές με βασικά κριτήρια το γραφικό περιβάλλον και την ευχρηστότητα της εφαρμογής. Η επιλογή αυτή όμως δεν κρίνεται συνετή καθώς τα χαρακτηριστικά αυτά, αυτούσια, δεν αντικατοπτρίζουν την συνολική ποιότητα της εφαρμογής. Επιπλέον, σύμφωνα με την έρευνα των (Chen et al., 2015) έχει αποδειχτεί ότι οι πιο εμπορικές και δημοφιλείς εφαρμογές δεν διαθέτουν την βέλτιστη ποιότητα εξαιτίας της ελλιπούς επιστημονικής κάλυψης, της ανεπάρκειας των πληροφοριών που αφορούν την διαχείριση του βάρους και της εμφανούς απουσίας BCTs¹ (Τεχνικές Αλλαγής συμπεριφοράς), (οι τεχνικές BCTs αναλύονται σε επόμενη παράγραφο). Παρακάτω θα αναλυθούν σημαντικοί δείκτες αξιολόγησης καθώς και συμπεράσματα που έχουν προκύψει για την ποιότητα των εφαρμογών διατροφής με τη χρήση των δεικτών αυτών.

1.1.1.1 Επιστημονική Κάλυψη

Η επιστημονική κάλυψη εξετάζει την εγκυρότητα και την ακρίβεια του περιεχομένου μιας εφαρμογής καθώς και τον αριθμό των πληροφοριών που παρέχει στο χρήστη. (Chen et al., 2015)(Bardus et al., 2016)(Breton et al., 2011)(Schoffman et al., 2013) (Wearing et al., 2014)Σχετίζεται, πιο συγκεκριμένα, με τις διατροφικές συμβουλές που διατίθενται στο

¹ Οι BCTs αποτελούν χρήσιμα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην επιστήμη της διατροφής για την σχεδίαση προγραμμάτων διατροφικής παρέμβασης. Στόχος αυτών των τεχνικών είναι η προώθηση και η υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών προτύπων και συνήθειων.

χρήστη καθώς και οδηγίες που αφορούν τη διαχείριση του βάρους. Η μελέτη των (Chen et al., 2015), η οποία πραγματεύεται την αξιολόγηση 28 δημοφιλών εφαρμογών διατροφής με τη χρήση συγκεκριμένων δεικτών , κατέληξε στο συμπέρασμα ότι λιγότερο από το 1/3 των εφαρμογών περιείχε τον υπολογισμό του BMI καθώς και την ερμηνεία του. Επίσης ελάχιστος ήταν ο αριθμός των εφαρμογών που συνιστούσαν υγιείς διατροφικές προτάσεις, όπως η μείωση της ζάχαρης και των κορεσμένων λιπαρών οξέων ή την αύξηση των φυτικών ινών. Ακόμα η δεύτερη εφαρμογή με την υψηλότερη βαθμολογία παρουσίαζε σημαντική ενεργειακή υπερεκτίμηση. Πιο συγκεκριμένα, η εφαρμογή υπολόγιζε εσφαλμένα περισσότερες θερμίδες από ότι είχε καταναλώσει στην πραγματικότητα ο χρήστης με αποτέλεσμα να φαίνεται ότι ο ίδιος καταναλώνει παραπάνω θερμίδες από το θερμιδικό όριο που έχει ορίσει η εφαρμογή ως πρόβλεψη με σκοπό να επιτύχει το στόχο του. Επίσης προκαλεί προβληματισμό η έντονη απουσία επιστημόνων υγείας κατά τη διάρκεια σχεδιασμού και δημιουργίας των εφαρμογών αυτών, επισημαίνοντας ξανά την ανεπαρκή επιστημονική κάλυψη αυτών. Τα ευρήματα αυτά υπομονεύουν την ακεραιότητα και την πληρότητα των εφαρμογών και υπογραμμίζουν την ανάγκη για έντονη συμμετοχή επιστημόνων διατροφής στην ανάπτυξη εφαρμογών υγείας με εξατομικευμένες και διαπιστευμένες γνώσεις. Η έρευνα των (Bardus et al., 2016) συμφωνεί και υποστηρίζει όσα έχουν προαναφερθεί και ασχολείται με την αξιολόγηση 23 δημοφιλών εφαρμογών διαχείρισης βάρους με τη χρήση της κλίμακας MARS. Η κλίμακα αυτή αποτελεί ένα όργανο αξιολόγησης εφαρμογών για κινητά, η οποία θα αναλυθεί εκτενέστερα σε επόμενη ενότητα. Η έρευνα αυτή, μέσω της χρήσης της κλίμακας MARS, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι επιστημονική κάλυψη έλαβε την μικρότερη βαθμολογία σε σχέση με τα υπόλοιπα στοιχεία της εφαρμογής που αξιολογήθηκαν όπως η αισθητική και η λειτουργικότητα. Η περιορισμένη επιστημονική κάλυψη που βασίζεται σε εμπειριστωμένα τεκμήρια και γνώσεις ειδικών αποτελεί αντικείμενο συζήτησης πολλών ερευνών (Breton et al., 2011; Schoffman et al., 2013; Wearing et al., 2014) . Οι έρευνες αυτές, επισημαίνουν τη μειωμένη ποσότητα πληροφοριών, σχετικά με τις διατροφικές συμβουλές και τη διαχείριση του βάρους.

1.1.1.2 Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά

Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά αναφέρονται στις δυνατότητες και στις βελτιωμένες τεχνολογικές λειτουργίες που προσφέρει η εφαρμογή, τα οποία συμβάλουν στην

εξοικονόμηση χρόνου και στην απλοποίηση της χρήσης της ίδιας της εφαρμογής. Οι εφαρμογές, επίσης, με βελτιωμένες τεχνολογικά λειτουργίες φαίνεται να εξασφαλίζουν την επαναλαμβανόμενη και καθημερινή χρήση τους από το κοινό. Κάποιες από τις αιτίες είναι η ευκολότερη χρήση τους και η δυνατότητα να επικοινωνούν οι χρήστες με επαγγελματίες υγείας, μεταξύ άλλων. Ορισμένες από τις συχνότερες τεχνολογίες που διαθέτουν οι εφαρμογές είναι τα γραφήματα εξέλιξης του βάρους, η δυνατότητα σάρωσης γραμμωτού κώδικα (QR code) και η ηλεκτρονική υποστήριξη. (Chen et al., 2015; Zhang et al., 2019) Επιπλέον έχει διαπιστωθεί ότι οι εφαρμογές που διαθέτουν πρόσθετες ιδιότητες, όπως η παθητική καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας, μέσω ειδικών ενσωματωμένων αισθητήρων κίνησης και GPS, ή σαρωτές QR code ,για την ευκολότερη καταγραφή των τροφίμων και των θρεπτικών τους συστατικών, σημειώνουν μεγαλύτερη βαθμολογία. Αυτό επιβεβαιώνει τη σκέψη ότι οι χρήστες τείνουν να προτιμούν εφαρμογές που είναι ημιαυτόνομες και μειώνουν το φόρτο χρόνου για τους ίδιους. Η αφοσίωσή τους αυξάνεται και ταυτόχρονα και η πιθανότητα επαναλαμβανόμενης χρήσης της εφαρμογής αυτής. (Bardus et al., 2016). Παρακάτω παρατίθενται ορισμένα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των εφαρμογών.

Πίνακας 1.1. Ορισμένα από τα συνηθέστερα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της ποιότητας των εφαρμογών ως προς τη διάθεση τεχνολογικά βελτιωμένων λειτουργιών (Breton et al., 2011; Chen et al., 2015; Zhang et al., 2019)

Τεχνολογικά χαρακτηριστικά
1. Σάρωση QR code
2. Επαφή με μέσα κοινωνικής δικτύωσης(π.χ. Facebook)
3. Παροχή Συνταγών
4. Επίδειξη Εικόνων Φαγητού
5. Παροχή Συνδέσμων για ιστότοπους στο Διαδίκτυο σχετικά με την διατροφή και την υγεία
6. Παροχή Εκπαιδευτικού υλικού
7. Δυνατότητα υπενθύμισης για την καταγραφή των γευμάτων
8. Διάθεση Ημερολογίου Τροφίμων
9. Επίδειξη λαθών κατά τη διαδικασία τήρησης του διατροφικού στόχου
10. Αυτόματη παρακολούθηση της φυσικής δραστηριότητας
11. Παρακολούθηση αρνητικών σκέψεων/άγχους
12. Δυνατότητα εξαγωγής πληροφοριών για γεύματα
13. Γραφήματα προόδου σχετικά με το βάρος ή την πρόσληψη ενέργειας
14. Αλληλεπίδραση με βάση δεδομένων (π.χ. δυνατότητα προσθήκης νέων γευμάτων ή απομνημόνευση αγαπημένων γευμάτων)

Η πρόοδος που έχει επέλθει στον τομέα της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών, τα τελευταία χρόνια, έχει οδηγήσει στην δημιουργία και υιοθέτηση καινοτόμων στρατηγικών και λειτουργιών αυξάνοντας των αριθμών των τεχνολογικών χαρακτηριστικών που παρέχει μία εφαρμογή. Οι περισσότερες από τις εφαρμογές υγείας και διατροφής που διατίθενται στο κοινό παρέχουν στους χρήστες τη λειτουργία καταγραφής Ημερολογίου Τροφίμου. Στο ημερολόγιο αυτό, ο χρήστης μπορεί να σημειώνει τα τρόφιμα που έχει καταναλώσει καθώς και τις ποσότητες αυτών. Εκτός από την προσθήκη των τροφίμων στο ημερολόγιο μέσω αναζήτησης σε μία συγκεκριμένη λίστα τροφίμων, υπάρχουν εναλλακτικές λειτουργίες που ελαττώνουν το φόρτο εργασίας του χρήστη. Ορισμένες από αυτές έχουν ήδη αναφερθεί παραπάνω όπως η σάρωση του QR code ή η αναγνώριση τροφίμων μέσω εικόνας. Μια ιδιαίτερη λειτουργία για την καταγραφή τροφίμων είναι η λειτουργία συνταγής που τα τελευταία χρόνια ενσωματώνεται σε ορισμένες εφαρμογές. (Franco et al., 2016; Maringer et al., 2018). Η ίδια επιτρέπει στους χρήστες να καταγράψουν συνταγές που αποτελούνται από επιμέρους τρόφιμα ή φαγητά και απαιτούν μία συγκεκριμένη διαδικασία μαγειρέματος καθώς και καθορισμένες ποσότητες συστατικών. Για να εξυπηρετεί περαιτέρω τις ανάγκες του χρήστη θεωρείται σημαντικό να έχει σχεδιαστεί με τη δυνατότητα να υπενθυμίζει στο χρήστη αναγκαία συστατικά, που τυχόν μπορεί να έχει ξεχάσει να προσθέσει, ώστε να παρέχεται μία πιο πλήρης εικόνα του θερμιδικού και θρεπτικού περιεχομένου για μία συγκεκριμένη συνταγή. (Illner et al., 2012) Η έρευνα των (Zhang et al., 2019) ύστερα από την μελέτη 12 δημοφιλών εφαρμογών διατροφής κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η λειτουργία συνταγής κρίνεται ανεπαρκής σε ερευνητικό επίπεδο καθώς η πλειοψηφία των εφαρμογών, συγκεκριμένα το 75%, δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με το μικροθρεπτικό περιεχόμενο των τροφίμων. Επιπλέον ύστερα από επεξεργασία του αρχικού δείγματος, μόνο οι 12 από τις 57 εφαρμογές, περιελάμβαναν τη λειτουργία συνταγής συμπεραίνοντας επομένως ότι η δυνατότητα αυτή δεν είναι ακόμα αρκετά διαδεδομένη. Είναι σημαντικό οι λειτουργίες αυτές να συμπεριλαμβάνονται στις εφαρμογές καθώς κάνουν το έργο του χρήστη ευχερέστερο. Δηλαδή και ο χρήστης χρειάζεται να αφιερώσει λιγότερο χρόνο για να μάθει τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής και είναι και πιο ευχάριστη η χρήση της. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται η δέσμευση του χρήστη στην εφαρμογή και τη χρησιμοποιεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. (Trienekens et al., 2001)

1.1.1.3 Λογοδοσία

Η λογοδοσία είναι ένας πολύ σημαντικός δείκτης αξιολόγησης καθώς αποτελεί μέτρο της αξιοπιστίας μίας εφαρμογής. Είναι απαραίτητο να είναι η βέλτιστη έτσι ώστε να εξασφαλίσει την εμπιστοσύνη του χρήστη και να αυξήσει τη φήμη της. Πιο συγκεκριμένα σχετίζεται με την παροχή πληροφοριών που αφορούν τους κατασκευαστές της εφαρμογής, τις επιστημονικές πηγές που χρησιμοποιούνται για την διάθεση των πληροφοριών καθώς και αποκαλύψεις χορηγιών. Ύστερα από την εκπόνηση μιας έρευνας 28 εφαρμογών διατροφής (Chen et al., 2015) διαπιστώθηκε ότι κάτω από το ήμισυ των εφαρμογών ανέφερε χορηγίες ή πληροφορίες για τη βάση δεδομένων τροφίμων που χρησιμοποιούσαν και λιγότερο από το 1/3 ανέφερε τα άτομα που ασχολήθηκαν με την ανάπτυξη της εφαρμογής ή τους επιστήμονες υγείας που συμμετείχαν. Το εύρημα αυτό υπομονεύει την αξιοπιστία των εφαρμογών και δεν καλλιεργεί ένα αίσθημα προστασίας για τα δικαιώματα των χρηστών. (Chen et al., 2015)

1.1.1.4 Χρησιμότητα – Λειτουργικότητα

Η χρησιμότητα αποτελεί μέτρο της απλότητας, της ευχρηστότητας και της αποδοτικότητας μιας εφαρμογής. Συγκεκριμένα αναφέρεται στην ικανότητα της εφαρμογής να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του χρήστη, με πληρότητα, χωρίς να απαιτείται κάποια συγκεκριμένη κατάρτιση από το χρήστη. (Albar et al., 2015) Επιπλέον έχει διαπιστωθεί ότι το μέτρο της χρησιμότητας αποτελεί απαραίτητο στοιχείο για την επανειλημμένη χρήση των εφαρμογών και την μακροχρόνια δέσμευση των χρηστών σε αυτές. Η μέση βαθμολογία χρησιμότητας των 28 εφαρμογών, που αξιολογήθηκαν στη έρευνα των (Chen et al., 2015), κατείχε ένα μέσο επίπεδο. Οι εφαρμογές με τις καλύτερες βαθμολογίες φάνηκαν να διαθέτουν μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με την βάση δεδομένων. Πιο αναλυτικά παρείχαν την δυνατότητα απομνημόνευσης αγαπημένων τροφίμων καθώς και την οπτική παρουσίαση οικιακών σκευών για τον ευκολότερο ορισμό της ποσότητας του φαγητού. Τα στοιχεία αυτά βελτιώνουν τα ποσοστά αφοσίωσης των χρηστών στις εφαρμογές και συνεπώς γίνονται πιο αποτελεσματικά μέσα για την παροχή διατροφικής παρέμβασης. Η χρήση αυτών των στοιχείων, επίσης, μπορεί να βελτιώσει την προσαρμοστικότητα των εφαρμογών στις ανάγκες των χρηστών, καθώς και την ευκολία χρήσης και πρόσβασης σε αυτές.

1.1.1.5 Γραφικό Περιβάλλον – Αισθητική

Το γραφικό περιβάλλον και η αισθητική μιας εφαρμογής σχετίζονται με τη διάταξη και το σχεδιασμό των στοιχείων (layout) που περιέχει, τα γραφικά, το συνδυασμό των χρωμάτων και τη γενικότερη συνολική εικόνα που παρουσιάζει στο χρήστη. Αποτελούν σημαντικές παραμέτρους της εφαρμογής καθώς συμμετέχουν ενεργά στο βαθμό προσέλκυσης των χρηστών όπως επίσης και στο σχηματισμό μιας ενδιαφέρουσας πρώτης εικόνας. Μία προσεγμένη αισθητική και ένα καλά σχεδιασμένο γραφικό περιβάλλον απλοποιούν και τη χρήση της εφαρμογής. (Bardus et al., 2016) Η αισθητική έχει διαπιστωθεί ότι αποτελεί μία από τις σημαντικότερες πτυχές μίας εφαρμογής. Η συμβολή της είναι πολύ σημαντική στην ιεραρχική κατάταξη μίας εφαρμογής μεταξύ των υπολοίπων καθώς και στο βαθμό της δημοτικότητάς της. (Salazar et al., 2018). Η έρευνα του (Bardus et al., 2016), ύστερα από αξιολόγηση εφαρμογών μέσω της κλίμακας MARS, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τη μεγαλύτερη βαθμολογία κατείχε η λειτουργικότητα ακολουθούμενη από την αισθητική ενώ η κατηγορία με τη μικρότερη βαθμολογία ήταν η ποιότητα των πληροφοριών.

1.1.1.6 Ασφάλεια

Η ασφάλεια σχετίζεται κυρίως με την προστασία των προσωπικών δεδομένων του χρήστη, καθώς και την αξιοπιστία που διέπει την εφαρμογή. Παρόλο που η δημιουργία και η επιβολή ενός ασφαλούς συστήματος που να τηρεί τους κανόνες απορρήτου δεν αποτελεί μία εύκολη διαδικασία, το προσδοκώμενο θα ήταν οι εφαρμογές υγείας και διατροφής να προσέχουν ιδιαίτερα την νομική και ηθική διακυβέρνηση των προσωπικών δεδομένων του κάθε χρήστη, καθώς υπονομεύονται ευαίσθητες προσωπικές πληροφορίες. (Spensky et al., 2016). Ωστόσο πολλές από αυτές τις εφαρμογές, δεν ανταποκρίνονται στην προσδοκία αυτή και δεν διαθέτουν ούτε την βασική προστασία των προσωπικών δεδομένων του χρήστη. (Conti et al., 2016; Jia et al., 2017). Πιο συγκεκριμένα η έρευνα του (Maringer et al., 2018) ασχολείται με την ασφάλεια που παρέχουν οι εφαρμογές στους χρήστες σε ότι αφορά τα προσωπικά τους δεδομένα. Η μελέτη αυτή αξιολόγησε ένα μεγάλο αριθμό εφαρμογών που ανέρχεται στις 176. Η ποιότητά τους εκτιμήθηκε με διάφορους δείκτες αξιολόγησης που ήδη έχουν προαναφερθεί, αλλά μεταξύ αυτών περιλήφθηκε η νομική και ηθική υπόσταση που διέπει μια εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα ύστερα από την αξιολόγηση εκτιμήθηκε ότι κάτω

από το ήμισυ των εφαρμογών παρείχαν έγγραφο όρων και προϋποθέσεων καθώς και δήλωση απορρήτου. Επιπλέον λιγότερο από το 1/3 των εφαρμογών θεώρησε το χρήστη ως κάτοχο και ιδιοκτήτη των δεδομένων που εισάγει. Ακόμα το 24% των εφαρμογών ζήτησαν από το χρήστη μία άδεια εκμετάλλευσης των δεδομένων που καταχωρεί, χωρίς όμως να παρέχεται μία περεταίρω επεξήγηση για το σκοπό χρήσης τους. Σε παρόμοιο ποσοστό ανέρχονται και οι εφαρμογές που δηλώνουν στον κάτοχο τους ότι θα μοιράζονται τα δεδομένα του με άλλες συνεργατικές ομάδες τους χωρίς την συγκατάθεσή του προαναφερόμενου. Επομένως διαπιστώνεται ότι η ακεραιότητα των προσωπικών δεδομένων βάλλεται από την ανεπάρκεια επίσημων εγγράφων που αφορούν τους όρους αποδοχής και απορρήτου . (Medical Association, 2016). Το άρθρο των (Parageorgiou et al., 2018) , ύστερα από την ανάλυση 20 mHealth εφαρμογών, κατέληξε σε συμπεράσματα που συμφωνούν και υποστηρίζουν τα παραπάνω, για τους κινδύνους που ελλοχεύουν σχετικά με το απόρρητο των χρηστών. Αρχικά διαπιστώθηκε ότι το 10% των εφαρμογών που εξετάστηκαν δεν έκαναν καμία αναφορά σε σελίδα πολιτικής απορρήτου και το 5% παρείχε ένα link URL που υποστήριζε ότι εκεί βρισκόταν η πολιτική απορρήτου, όμως το link δεν ήταν λειτουργικό και εμφάνιζε σφάλμα. Ακόμα το 5% των εφαρμογών εμφάνιζε στους χρήστες ένα link που περιείχε την πολιτική απορρήτου αλλά δεν ήταν μεταφρασμένο στα αγγλικά παρόλο που το λογισμικό της εφαρμογής ήταν σε αυτή την γλώσσα. Ωστόσο η έρευνα αυτή(Parageorgiou et al., 2018) , συμφωνεί με άλλες των (Sunyaev et al., 2015)(Rannenberg et al., n.d.), υποστηρίζοντας ότι το πρόβλημα της υπονόμησης της ασφάλειας και του απορρήτου των προσωπικών δεδομένων αφορά κυρίως τις εφαρμογές που είναι λιγότερο δημοφιλείς στο κοινό. Μέσω της μελέτης αυτής διαπιστώθηκαν αρκετές ελλείψεις στην πτυχή της ασφάλειας και του απορρήτου. Αρκετές από τις εφαρμογές που αξιολογήθηκαν φάνηκε να θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων των χρηστών. Μεταξύ αυτών, ακόμα και κάποιες δημοφιλείς εφαρμογές απειλούν την ακεραιότητα των δεδομένων του χρήστη μέσω διάδοσης πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση υγείας και ιατρικών συμπτωμάτων καθώς και αποκάλυψη φωτογραφιών , τοποθεσίας, email και κωδικών πρόσβασης.(Parageorgiou et al., 2018) . Το συμπέρασμα που προκύπτει από τις παραπάνω έρευνες προκαλεί προβληματισμό για τις παρούσες εφαρμογές που είναι διαθέσιμες στο κοινό. Ο χώρος της τεχνολογίας αποτελεί ένα δυναμικά μεταβαλλόμενο τομέα όπου συνεχώς θα προκύπτουν καινούριες και καινοτόμες εφαρμογές και η προστασία

των προσωπικών δεδομένων οφείλει να αποτελεί βασικό μέλημα κατά τη διάρκεια δημιουργίας μίας εφαρμογής.(Maringer et al., 2018)

1.1.1.7 Gamification

Το gamification αποτελεί τη διαδικασία εισαγωγής και χρήσης στοιχείων παιχνιδιού σε περιβάλλοντα εκτός παιχνιδιού όπως εφαρμογές υγείας. (Lister et al., 2014) Πιο συγκεκριμένα η διαδικασία αυτή χρησιμοποιεί βασικά στοιχεία των παιχνιδιών όπως πόντους, ανταμοιβές, προκλήσεις και στόχους. Τελικός σκοπός του gamification είναι να παρακινήσει το χρήστη , μέσω μίας ευχάριστης εμπειρίας, να εξελιχθεί και να επιτύχει τους στόχους του. Γενικότερα, φαίνεται να αποτελεί αντικείμενο συνδυασμού των τεχνολογικών χαρακτηριστικών και των ΒCTs(Hamari et al., 2014). Είναι μία τεχνολογική παράμετρος που κάνει πιο ελκυστική την εφαρμογή στους χρήστες και αποσκοπεί στην εξάλειψη των ανθυγιεινών διατροφικών συμπεριφορών και στην υιοθέτηση υγιεινών συνηθειών. Θεωρείται ένα ευχάριστο μέσο για την παροχή δημόσιας υγείας που κεντρίζει και διατηρεί το ενδιαφέρον και την αφοσίωση του ατόμου. Υπάρχουν επτά βασικές στρατηγικές μέσα από τις οποίες το gamification επιχειρεί να αλλάξει τη διατροφική συμπεριφορά.(Cugelman, 2013) Οι στρατηγικές αυτές, απεικονίζονται στο Πίνακα 1.2 που ακολουθεί.

Πίνακας 1.2. Οι επτά βασικές στρατηγικές του Gamification μέσω από τις οποίες επιχειρεί να επηρεάσει τους χρήστες για την παροχή και υιοθέτηση υγιεινών προτύπων (Arnab, 2015; Cugelman, 2013)

Οι βασικές Στρατηγικές του Gamification
1. Θέσπιση Στόχων
2. Προκλήσεις
3. Ανατροφοδότηση, μέσω της παροχής σχολίων, για την πρόοδο που έχει σημειωθεί από τον χρήστη
4. Ενίσχυση ψυχολογίας χρήστη, μέσω ανταμοιβών
5. Σύγκριση προόδου με άλλους χρήστες
6. Συνδεσιμότητα με μέσα κοινωνικής δικτύωσης και επικοινωνία με άλλους ανθρώπους
7. Διασκέδαση και Παιχνίδι

Η έρευνα των (Hamari et al., 2014) , ύστερα από την ανάλυση και την μελέτη 24 προηγούμενων μελετών που αφορούσαν το gamification, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το gamification έχει την ικανότητα να επηρεάσει το χρήστη τόσο σωματικά όσο και ψυχολογικά , καθώς οδηγεί τον ίδιο στο να υιοθετήσει υγιείς συμπεριφορές που θα του επιφέρουν

ευεργετικά αποτελέσματα. Όλες οι μελέτες επίσης συμφώνησαν στο γεγονός ότι το gamification συμβάλει στην αύξηση της αφοσίωσης του χρήστη στην εφαρμογή καθώς και στη δημιουργία μιας πιο ευχάριστης εμπειρίας για τον ίδιο. (Konstan et al., n.d.)(Miller et al., 2012)(ACM Digital Library. et al., 2009) Επιπλέον η έρευνα των (Suleiman-Martos et al., 2021) ύστερα από την ανάλυση 23 εμπειρικών μελετών, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το gamification επηρέασε θετικά τις διατροφικές συνήθειες διάφορων πληθυσμών που συνολικά αφορούσαν ένα δείγμα 11.280 παιδιών και εφήβων. Ένας μεγάλος αριθμός άρθρων έδειξε ότι το gamification συνέβαλε σε μία αύξηση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών που ανέρχεται περίπου σε 0,67 με 1 μερίδα την ημέρα. (Baranowski et al., 2011)(Lu et al., 2012)(Froome et al., 2020). Σημειώθηκε επίσης και μία αύξηση στην πρόσληψη ευεργετικών θρεπτικών συστατικών που οφείλεται στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών όπως η βιταμίνη C , κάλιο , Βήτα- καροτίνη καθώς και φυτικές ίνες.(Chagas et al., 2020)(Thompson et al., 2016)Ακόμα παρατηρήθηκε μία μείωση στην κατανάλωση της ζάχαρης. (Sharma et al., 2015) . Τέλος φάνηκε να βελτιώνονται οι διατροφικές συνήθειες του δείγματος καθώς μειώθηκε ο χρόνος που αφιέρωναν μπροστά από την τηλεόραση με ταυτόχρονη κατανάλωση φαγητού καθώς και η πρόσληψη φαγητού σε ταχυφαγεία. (Chagas et al., 2020) . Συμπερασματικά το gamification αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για την απόκτηση πιο υγιεινών διατροφικών συνήθειων. Ο χρήστης έρχεται αντιμέτωπος με διάφορες προκλήσεις ,όσο αφορά τη διατροφή του και το σωματικό του βάρος , αλλά του δίνεται η δυνατότητα να τις αντιμετωπίσει και να τις ξεπεράσει με έναν πιο ενδιαφέρον και ευχάριστο τρόπο, διατηρώντας έτσι και την αφοσίωση του στην εφαρμογή. Επίσης τα βραβεία και οι ανταμοιβές που του δίνονται, αποτελούν έναν εμπυχωτικό παράγοντα που ενισχύουν την θέληση του για να επιτύχει το στόχο που έχει οριστεί. (Villasana et al., 2020)(Roche et al., 2018)

1.1.1.8 Αξιοπιστία

Η αξιοπιστία αποτελεί μέτρο της ασφάλειας και της εγκυρότητας των πληροφοριών που παρέχονται από μία εφαρμογή. Θεωρείται η ικανότητα της εφαρμογής να παρέχει ασφαλές και ακριβές υλικό που να βασίζεται σε επιστημονικά τεκμηριωμένες έρευνες και να προέρχεται από αξιόπιστες πηγές. Ωστόσο παρά το γεγονός ότι η αξιοπιστία αποτελεί απαραίτητο δείκτη αξιολόγησης μίας εφαρμογής, καθώς απειλείται η ασφάλεια των

χρηστών, υπάρχει περιορισμένος αριθμός μελετών που να αξιολογούν την αξιοπιστία των εφαρμογών και των δεδομένων που διαθέτουν. Εφόσον αυτές οι εφαρμογές παρέχουν στο χρήστη τη δυνατότητα να παρακολουθεί και να αξιολογεί ο ίδιος την διατροφική του πρόσληψη, είναι απαραίτητο το υλικό στο οποίο εκτίθεται και πρέπει να βασιστεί, για την εκτίμηση της διατροφικής του κατάστασης, να προέρχεται από αξιόπιστες και έγκυρες επιστημονικές πηγές που δεν θα τον εκθέτουν σε κίνδυνο (Tosi et al., 2021b). Ορισμένες έρευνες έχουν συμπεράνει ότι η χρήση ακατάλληλων εφαρμογών ή η χρήση εφαρμογών χωρίς την κατάλληλη καθοδήγηση μπορεί να προκαλέσει προβλήματα υγείας και να συμβάλει είτε στην εμφάνιση είτε στη συντήρηση διατροφικών διαταραχών.(Simpson & Mazzeo, 2017)(Levinson et al., 2017)Η έρευνα των (Tosi et al., 2021b) ύστερα από τη μελέτη πέντε εφαρμογών που κατέχουν πολύ υψηλή απήχηση στην αγορά, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι δημοφιλέστερες εφαρμογές διατροφής τείνουν να υποτιμούν τη συνολική ενεργειακή πρόσληψη. Πιο συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι και οι πέντε εφαρμογές υποτιμούσαν μέχρι ένα σημείο την πρόσληψη των λιπιδίων και σε μικρότερο επίπεδο την πρόσληψη των υδατανθράκων ενώ δύο από αυτές υπερεκτιμούσαν την ποσότητα πρωτεΐνης που είχε καταναλωθεί. Μπορεί σε διάστημα λίγων ημερών η μικρή αυτή απόκλιση στις θερμίδες να φαίνεται όχι τόσο σημαντικό ζήτημα, αλλά αν κάποια από αυτές τις εφαρμογές χρησιμοποιηθεί μακροπρόθεσμα για τη διαχείριση του σωματικού βάρους ή για λόγους υγείας μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα και σε ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Σε καταστάσεις παθογένειας επίσης, όπως διαβήτη, υπέρταση ή δυσλιπιδαιμίες η οποιαδήποτε εφαρμογή είναι ικανή να επηρεάσει αρνητικά τη διατροφική κατάσταση του χρήστη αν δεν υφίσταται επαρκής παρακολούθηση από ειδικό. Όπως επίσης και στην περίπτωση των διατροφικών διαταραχών (Levinson et al., 2017)(Tosi et al., 2021b) .Πιο συγκεκριμένα ,παρόλο που οι εφαρμογές διατροφής αποτελούν ένα αρκετά υποσχόμενο συμπληρωματικό μέσο για την παροχή υγείας, αν δε διαθέτουν την κατάλληλη αξιοπιστία και οι πληροφορίες τους δε βασίζονται σε έγκυρες πηγές για διαχείριση ατόμων με διατροφικές διαταραχές τότε είναι πολύ πιθανό να επιδεινώσουν την κατάσταση αυτών των ατόμων . Η επιρροή που μπορούν να ασκήσουν οι εφαρμογές στα άτομα αυτά είναι αρκετά μεγάλη καθώς τα άτομα με διατροφικές διαταραχές έχουν εμμονή με την μέτρηση των θερμίδων και είναι αρκετά τελειομανή .Συνεπώς μία εφαρμογή, χωρίς την κατάλληλη κατάρτιση επί του θέματος, μπορεί να οδηγήσει σε έξαρση των εκδηλώσεων γύρω από το

ζήτημα της διαταραχής. (Tchanturia et al., 2013)(Levinson et al., 2017). Μία από τις δημοφιλέστερες εφαρμογές που κυκλοφορούν και χρησιμοποιούνται για την καταγραφή των θερμίδων και την παρακολούθηση της ημερήσιας πρόσληψης τροφίμων , έχει παρατηρηθεί ότι μπορεί να οδηγήσει στην υιοθέτηση μίας μη ισορροπημένης και περιοριστικής διατροφής . Ακόμα η χρήση της εφαρμογής, από άτομα με διατροφικές διαταραχές έχει οδηγήσει σε έξαρση της διαταραχής και επιδείνωσης της υγείας. (Rentko, 2015)(Simpson & Mazzeo, 2017) Επιπλέον έχει διαπιστωθεί ότι η χρήση της εφαρμογής μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένη υπερεκτίμηση του σωματικού βάρους , γεγονός που αποτελεί βασικό πρόβλημα για τα άτομα αυτά καθώς είναι βασικό χαρακτηριστικό της διαταραχής να σχηματίζουν λανθασμένη εικόνα σώματος. Επομένως είναι σημαντικό η εφαρμογή αυτή να αποφεύγεται από άτομα τα οποία διατρέχουν κίνδυνο εμφάνισης διατροφικής διαταραχής ή ήδη διαθέτουν. (Daniel Evans, 2017) Ο στόχος της παρούσας έρευνας(Levinson et al., 2017) ήταν να υποδείξει τις πιθανές επιπτώσεις από τη χρήση μίας μη ειδικά καταρτισμένης εφαρμογής από άτομα με διατροφικές διαταραχές και να τονίσει ότι είναι σημαντικό η οποιαδήποτε εφαρμογή να παρέχει το κατάλληλο έγκυρο και αξιόπιστο υλικό ανάλογα με την ομάδα ενδιαφέροντος. Μία εφαρμογή η οποία δεν είναι αξιόπιστη και δε διαθέτει ακριβής πληροφορίες βασισμένες σε έγκυρες επιστημονικές πηγές, είναι ικανή να βλάψει τους χρήστες. Συνεπώς η αξιοπιστία αποτελεί έναν πολύ σημαντικό δείκτη αξιολόγησης της ποιότητας των εφαρμογών για τη διατήρηση τόσο της σωματικής όσο και της ψυχολογικής ακεραιότητας των χρηστών.

1.1.1.9 Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς (BCTs – Behavior Change Techniques)

Οι BCTs αφορούν συγκεκριμένες τεχνικές και στρατηγικές που περιλαμβάνονται στις εφαρμογές διατροφής και υγείας , και χρησιμοποιούνται για να προάγουν αλλαγές που θα επηρεάσουν τη συμπεριφορά του χρήστη ευεργετικά. Σύμφωνα με έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι συμβάλλουν στην υιοθέτηση υγιεινότερων διατροφικών συνηθειών και στην αλλαγή των διατροφικών συμπεριφορών. (Antezana et al., 2020)(Michie & Johnston, 2012).Στον Πίνακα 1.3 ,που ακολουθεί, παρουσιάζονται ορισμένες από τις τεχνικές αλλαγής συμπεριφοράς που εντοπίστηκαν σε διάφορες mHealth εφαρμογές.

Πίνακας 1.3. Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς που εντοπίστηκαν σε mHealth εφαρμογές (Aguilar et al., 2022)

Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς
Αυτοπαρακολούθηση και Ανατροφοδότηση
Καθορισμός Στόχων
Συσχετισμοί
Διαμόρφωση Γνώσης
Εξατομίκευση
Διαμόρφωση Κανόνων
Επιβράβευση και Εκφοβισμός
Κοινωνική Υποστήριξη
Σύγκριση Συμπεριφοράς
Φυσικές Συνέπειες (ύστερα από την υιοθέτηση μίας συγκεκριμένης συμπεριφοράς)
Επανάληψη και Αντικατάσταση Συμπεριφορών
Ορισμός Σημείων Αναφοράς
Σύγκριση Αποτελεσμάτων
Ενίσχυση Αυτοπεποίθησης

Μερικές από τις πιο συνηθισμένες BCTs που συναντώνται στις εφαρμογές διατροφής είναι ο καθορισμός στόχων ,η ανατροφοδότηση μέσω παροχής σχολίων σχετικά με την απόδοση του χρήστη, η ψυχολογική ενθάρρυνση, η παροχή κατευθυντήριων οδηγιών και επιβραβεύσεις. Ωστόσο ορισμένες από τις BCTs που υιοθετούνται συχνότερα από τις εφαρμογές διατροφής δεν είναι και οι πιο αποδοτικές . Συνεπώς είναι πολύ σημαντικό οι εφαρμογές διατροφής να αξιολογηθούν ως προς την αποτελεσματικότητά τους σε συνάρτηση με το περιεχόμενό τους σε BCTs. (Mahdi et al., 2022) (Antezana et al., 2020)(Flaherty et al., 2018).Η ενσωμάτωση των BCTs στις εφαρμογές διατροφής θα αποτελέσει σημαντικό αρωγό στην επίτευξη των στόχων που έχει θέσει ο κάθε χρήστης καθώς έχει αποδειχθεί ότι η ένταξή τους στις εφαρμογές διατροφής ασκεί μεγαλύτερο βαθμό επιρροής στην διατροφική συμπεριφορά του ατόμου. Όσο μειώνεται το χάσμα μεταξύ θεωρητικού και πρακτικού πλαισίου, τόσο πιο αποτελεσματική θα είναι και η διατροφική παρέμβαση (Webb et al., 2010). Επιπλέον σύμφωνα με την έρευνα των (Flaherty et al., 2018) ύστερα από την ανάλυση 11 δημοφιλών εφαρμογών διατροφής, φάνηκε ότι όλες είχαν χρησιμοποιήσει BCTs, ωστόσο ο μέσος όρος των τεχνικών που είχαν συμπεριληφθεί ανερχόταν σε τρεις. Ο περιορισμένος αριθμός BCTs αποτελεί μέλημα των κατασκευαστών εφαρμογών διατροφής καθώς έχει διαπιστωθεί ότι η ενσωμάτωση μεγαλύτερου αριθμού BCTs έχει οδηγήσει σε πιο αποτελεσματικές διατροφικές παρεμβάσεις (Webb et al., 2010)(Antezana et al., 2020). Παρόλα αυτά χρειάζεται εκτεταμένη έρευνα για τον αριθμό των

BCTs που είναι ωφέλιμο να συμπεριλαμβάνονται σε μία εφαρμογή διατροφής καθώς δεν είναι γνωστό εάν ένας μεγάλος αριθμός αυτών θα επιφέρει αρνητικές ή θετικές επιπτώσεις στο χρήστη, λαμβάνοντας υπόψιν ότι το περιεχόμενο της εφαρμογής θα γίνει περιπλοκότερο επηρεάζοντας πιθανών δυσμενώς την εμπειρία του χρήστη και την αλληλεπίδραση του με την εφαρμογή (Flaherty et al., 2018)(Davis & Ellis, 2019)

1.1.2 Βάσεις δεδομένων Τροφίμων - Food Composition Databases (FCDBs)

Οι βάσεις δεδομένων τροφίμων αποτελούν χρήσιμα και απαραίτητα εργαλεία στο τομέα της διατροφής μαζί με τις εφαρμογές που σχετίζονται με αυτήν. Παρέχουν πληροφορίες για τη διατροφική αξία των τροφίμων καθώς και την περιεκτικότητά τους σε διάφορα θρεπτικά συστατικά. Ως αποτέλεσμα χρησιμοποιούνται εκτενώς από τους επαγγελματίες διατροφής για την κατάρτιση ισορροπημένων διαιτολογίων καθώς και από ανθρώπους εκτός του χώρου για τη διαμόρφωση της διατροφής τους ανάλογα με τις προτιμήσεις και τις διατροφικές τους ανάγκες. Επιπλέον συμμετέχουν ενεργά στη σύνταξη των διατροφικών ετικετών και σε επιστημονικές έρευνες για ένα ευρύ φάσμα αντικειμένων. Σύνηθες αντικείμενο των ερευνών αυτών αποτελεί η μελέτη των διατροφικών συνηθειών ενός πληθυσμού σε σχέση με την υγεία του.(Fairulnizal et al., 2020)(Marconi et al., 2018). Συχνό πρόβλημα των βάσεων αυτών αποτελούν τα τοπικά τρόφιμα που προκύπτουν λόγω των διαφορετικών πολιτισμικών συνηθειών της εκάστοτε χώρας. Ως συνέπεια αρκετά από αυτά δεν περιλαμβάνονται και οι βάσεις δεδομένων κρίνονται ελλιπείς. Η λύση στο πρόβλημα αυτό δίνεται με το σχεδιασμό διαφορετικών βάσεων δεδομένων από διαφορετικές χώρες που η κάθε μία εισάγει τα τοπικά της τρόφιμα (Cade, 2017). Ήδη αρκετές χώρες διαθέτουν τις δικές τους εθνικές βάσεις δεδομένων, οι οποίες έχουν ενσωματώσει στις βάσεις τα παραδοσιακά φαγητά της χώρας τους και τις διατροφικές συνήθειες του πληθυσμού αυτής (Marconi et al., 2018). Στη σημερινή εποχή υπάρχουν διάφορες βάσεις δεδομένων τροφίμων που χρησιμοποιούνται ευρέως στον τομέα της διατροφής καθώς και στις εφαρμογές υγείας. Η συμβολή τους στις εφαρμογές διατροφής είναι πολύ σημαντική καθώς έχει μελετηθεί ότι όσο μεγαλύτερη είναι η αλληλεπίδραση της εφαρμογής με τη βάση δεδομένων τόσο ποιοτικά ανώτερη είναι και η ίδια η εφαρμογή , γεγονός που τονίζει ότι η σχέση αυτή μεταξύ της εφαρμογής και της βάσης δεδομένων αποτελεί ένα σπουδαίο δείκτη αξιολόγησης για την εκτίμηση της ποιότητας των εφαρμογών. Πιο συγκεκριμένα με τον όρο

αλληλεπίδραση εννοείται ότι οι εφαρμογές αρχικά, παρέχουν τη δυνατότητα απομνημόνευσης αγαπημένων τροφίμων καθώς και την οπτική παρουσίαση οικιακών σκευών για τον ευκολότερο ορισμό της ποσότητας του φαγητού. Ακόμα οι εφαρμογές μπορούν να αναγνωρίζουν τρόφιμα μέσω φωτογραφιών ή σάρωσης QR code ,όπως έχει ήδη αναφερθεί, και να τις διασταυρώνουν με τις αντίστοιχες πληροφορίες από τη βάση δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χρήσιμα εργαλεία για την περαιτέρω ενημέρωση των χρηστών σχετικά με εξειδικευμένες πληροφορίες που αφορούν τα τρόφιμα. Τέτοιες πληροφορίες μπορούν να αφορούν για παράδειγμα το περιεχόμενο του τροφίμου σε αλλεργιογόνα και εναλλακτικές επιλογές τροφίμων για την αποφυγή του αλλεργιογόνου και κατά επέκταση του κινδύνου εμφάνισης αλλεργίας .Τα στοιχεία αυτά συνολικά φαίνεται να βελτιώνουν τα ποσοστά αφοσίωσης των χρηστών στις εφαρμογές και να αυξάνουν την αποτελεσματικότητα αυτών ως μέσο για την παροχή διατροφικής παρέμβασης. (Chen et al., 2015)(Marconi et al., 2018). Ορισμένες από τις δημοφιλέστερες βάσεις δεδομένων θα αναφερθούν παρακάτω.

1.1.2.1 USDA SR (United States Department of Agriculture)

Μία από τις πιο διαδεδομένες βάσεις δεδομένων τροφίμων που χρησιμοποιούνται ευρέως αποτελεί η USDA SR (United States Department of Agriculture) η οποία έχει κατασκευαστεί από το Αμερικάνικο Υπουργείο Γεωργίας. Αποτελεί μία βάση δεδομένων που ενημερώνεται συνεχώς και στο πέρασμα του χρόνου έχουν κυκλοφορήσει διαφορετικές εκδόσεις της. Η USDA SR28 κυκλοφόρησε το Μάιο του 2016 και περιέχει 8.789 τρόφιμα και περίπου 150 θρεπτικά συστατικά όπως διάφορα μακροθρεπτικά, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Η βάση αυτή διατίθεται δωρεάν στο κοινό προς λήψη. Η πιο πρόσφατες εκδόσεις της USDA παρέχουν πιο σύγχρονες και λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τα τρόφιμα και τη θρεπτική τους αξία (*Composition of Foods Raw, Processed, Prepared USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28 (2015) Documentation and User Guide, 2015*).

1.1.2.2 NCC Food and Nutrient Database.

Η NCC Food and Nutrient Database έχει κατασκευαστεί από το πανεπιστήμιο της Μινεσότα και περιέχει περισσότερα από 19.500 τρόφιμα και 175 θρεπτικά συστατικά. Αποτελεί αντικείμενο συνεχής ενημέρωσης και κάθε χρόνο κυκλοφορεί μια καινούρια έκδοση. Η βάση

δε διατίθεται δωρεάν στο κοινό.(*Database Licensing - NCC_ Nutrition Coordinating Center, n.d.*)

1.1.2.3 Canadian Nutrient File -CNF

Η CNF 2015 έχει δημιουργηθεί από το υπουργείο υγείας του Καναδά και είναι διαθέσιμη δωρεάν προς το κοινό. Η πιο πρόσφατη έκδοση είναι αυτή του 2015. Είναι γνωστό ότι περιέχει 5807 τρόφιμα.(Canada., 2015)(Finglas et al., 2014)

1.1.2.4 NEVO (The Dutch Food Composition Database)

Η NEVO αποτελεί μία επίσης γνωστή βάση δεδομένων τροφίμων. Είναι Ολλανδικής προέλευσης και παρέχει δεδομένα για 2207 τρόφιμα και παραπάνω από 130 θρεπτικά συστατικά. Η πιο σύγχρονη έκδοση χρονολογείται από το Δεκέμβριο του 2021 και είναι διαθέσιμη δωρεάν στο διαδίκτυο. (Finglas et al., 2014)

1.1.2.5 Australian Nutrient Tables (NUTTAB)

Η NUTTAB είναι Αυστραλιανής προέλευσης και περιέχει 2766 καθώς και 256 θρεπτικά συστατικά για κάθε τρόφιμο. Η τελευταία έκδοση της βάσης ολοκληρώθηκε το 2021 και παρέχεται δωρεάν στο κοινό.(Finglas et al., 2014)

1.1.2.6 Bundeslebensmittelschlüssel (BLS)

Η BLS (Bundeslebensmittelschlüssel) είναι Γερμανικής προέλευσης. Συγκεκριμένα βρίσκεται υπό την επιμέλεια του Ομοσπονδιακού Ερευνητικού Κέντρου Διατροφής και Τροφίμων της Καρλσρούη, και η πρόσβαση σε αυτήν είναι δωρεάν. Παρέχει πληροφορίες για περίπου 10.000 γερμανικά τρόφιμα και συνολικά για 14.814 τρόφιμα επίσης αναφέρει 137 θρεπτικά συστατικά ανά τρόφιμο.(BLS, n.d.)(Finglas et al., 2014)

1.1.2.7 Livsmedelverket

Η Livsmedelverket είναι μία μικρή βάση δεδομένων και προέρχεται από την Σουηδία. Περιλαμβάνει δεδομένα για 2000 τρόφιμα , κυρίως Σουηδικά, και αναλύει κάθε ένα από

αυτά σε 50 θρεπτικά συστατικά. Η βάση αυτή αποτελεί αντικείμενο συνεχής ενημέρωσης και βελτίωσης και η πρόσβαση σε αυτή διατίθεται δωρεάν διαδικτυακά. (Finglas et al., 2014)

1.1.3 Όργανα Αξιολόγησης Εφαρμογών

Τα όργανα αξιολόγησης αποτελούν πολύ σημαντικά εργαλεία για την εκτίμηση της ποιότητας μιας εφαρμογής. Μπορούν να βρίσκονται είτε με τη μορφή κλιμάκων είτε διάφορων μεθόδων (π.χ. ερωτηματολογίων) για τη μέτρηση της ποιότητας και την κατανόηση ποικίλων πτυχών της εφαρμογής μέσω της χρήσης δεικτών αξιολόγησης. Η μέτρηση αυτή μπορεί να είναι πολυδιάστατη, δηλαδή να εξερευνά πολλούς και διαφορετικούς δείκτες αξιολόγησης είτε να είναι μονοδιάστατη και να μελέτα μία μοναδική ποιοτική πτυχή της εφαρμογής(π.χ. την χρηστικότητα). Απαραίτητα χαρακτηριστικά που πρέπει να διέπουν τα όργανα αξιολόγησης είναι η αντικειμενικότητα, η αξιοπιστία και η πληρότητα έτσι ώστε να αξιολογείτε πλήρως εμπειριστατωμένα ο βαθμός στον οποίο πληροί η εφαρμογή τα ποιοτικά πρότυπα. Επιπλέον το εργαλείο αυτό οφείλει να είναι κατανοητό και να χρησιμοποιείται εύκολα με ελάχιστη καθοδήγηση και εκπαίδευση (Stoyanov et al., 2015b). Παρακάτω θα αναφερθούν και θα αναλυθούν ορισμένα από τα πιο δημοφιλή όργανα αξιολόγησης εφαρμογών.

1.1.3.1 Κλίμακα MARS (Mobile App Rating Scale)

Η κλίμακα αξιολόγησης εφαρμογών για κινητά (MARS) αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την ποιοτική αξιολόγηση των εφαρμογών υγείας και κατά επέκταση και των εφαρμογών διατροφής. Η MARS θεωρείτε ένα πολυδιάστατο όργανο που εξερευνά ποιοτικά, διαφορετικές πτυχές μιας εφαρμογής . Πιο συγκεκριμένα αποτελείται από 19 στοιχεία που υπάγονται σε τέσσερις διαφορετικούς δείκτες αξιολόγησης. Οι δείκτες αυτοί είναι η αφοσίωση(engagement),η λειτουργικότητα (functionality),η αισθητική (aesthetics) και η ποιότητα των πληροφοριών(Information Quality). Η αναλυτικότερη ταξινόμηση των δεικτών παρατίθεται στον Πίνακα 1.4 που ακολουθεί. (Terhorst et al., 2020) (Salazar et al., 2018)

Πίνακας 1.4. Οι τέσσερις κατηγορίες που χωρίζονται οι δείκτες καθώς και οι 19 δείκτες αξιολόγησης που περιέχονται στην κλίμακα MARS (Terhorst et al., 2020)(Stoyanov et al., 2015b)(Mandrachia et al., 2020)

Κατηγορίες δεικτών	Δείκτες Αξιολόγησης
Αφοσίωση	1) Ψυχαγωγία
	2) Προσαρμογή
	3) Ενδιαφέρον
	4) Διαδραστικότητα
	5) Ομάδα-στόχος
Λειτουργικότητα	6) Απόδοση
	7) Ευκολία Χρήσης
	8) Πλοήγηση
	9) Σχεδιασμός κινήσεων ή Σχεδιασμός χειρονομιών (gestural design)
Αισθητική	10) Διάταξη και σχεδιασμός στοιχείων (layout)
	11) Γραφικά
	12) Οπτική απεικόνιση
Ποιότητα πληροφοριών	13) Ακριβής περιγραφή της εφαρμογής
	14) Στόχοι
	15) Ποσότητα των πληροφοριών
	16) Ποιότητα των πληροφοριών
	17) Ποιότητα Οπτικών πληροφοριών
	18) Αξιοπιστία
	19) Βάσεις άντλησης των πληροφοριών

Τα παραπάνω στοιχεία βαθμολογούνται με μία κλίμακα 5 βαθμών , που το 1 κρίνεται ως ανεπαρκές ενώ το 5 ως άριστο. Με αυτόν τον τρόπο προκύπτουν συνολικές μέσες βαθμολογίες για κάθε δείκτη αξιολόγησης. Στο τέλος αθροίζονται οι 4 μέσες τιμές βαθμολογιών που έχουν προκύψει από κάθε δείκτη αξιολόγησης, έτσι ώστε να προκύψει η συνολική ποιοτική βαθμολογία της εφαρμογής.(Salazar et al., 2018)(Mandrachia et al., 2020)

Σχετικά με τον δείκτη αξιολόγησης που εκτιμά την ποιότητα των πληροφοριών, κάποιο στοιχείο μπορεί να αξιολογηθεί ως μη εφαρμόσιμο σε περίπτωση που δεν έχει περιληφθεί στην εφαρμογή. Γενικά η κλίμακα MARS αποτελεί ένα εύχρηστο εργαλείο, ύστερα από εκπαίδευση, που χαρακτηρίζεται από απλότητα, αξιοπιστία και αντικειμενικότητα. Χρησιμοποιείται ευρέως για την αξιολόγησης της ποιότητας εφαρμογών και έχει δημιουργηθεί από μία έμπειρη και καταρτισμένη διεπιστημονική ομάδα. Ωστόσο χρήζει αναγκαιότητα η περαιτέρω έρευνα της MARS έτσι ώστε να διευκρινιστεί αν ο βαθμός αξιοπιστίας και καταλληλότητας που τη διέπει είναι επαρκής για την χρήση της σε διαφορετικούς και ποικίλους τομείς υγείας και εφαρμογών καθώς και την εμπλοκή της στη διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογών. Συλλογικά η MARS θεωρείται ένα πολυδιάστατο και ευέλικτο όργανο αξιολόγησης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ερευνητές, επαγγελματίες υγείας καθώς και προγραμματιστών. Η κατάλληλη και επαρκής εκπαίδευση είναι απαραίτητη

προϋπόθεση για την χρήση της κλίμακας έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν.(Stoyanov et al., 2015b)

1.1.3.2 Κλίμακα SUS (System Usability Scale)

Η κλίμακα χρηστικότητας συστήματος (SUS) αποτελεί ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο που χρησιμοποιείται για να αξιολογήσει την ευχρηστία μίας εφαρμογής καθώς και άλλων ποικίλων προϊόντων και υπηρεσιών. Αναπτύχθηκε αρχικά το 1986 από τον John Brooke και τώρα πια θεωρείται ένα από τα δημοφιλέστερα εργαλεία αξιολόγησης. Πιο συγκεκριμένα η κλίμακα αυτή απαρτίζεται από ορισμένα χαρακτηριστικά που κάνουν τη χρήση της ιδιαίτερα ευχάριστη. Αρχικά η διαδικασία βαθμολόγησης είναι αρκετά απλή καθώς ο χρήστης χρειάζεται να απαντήσει μόνο σε 10 δηλώσεις για να προκύψει το τελικό συμπέρασμα αναφορικά με το βαθμό χρηστικότητας που χαρακτηρίζει μία εφαρμογή. Η κάθε δήλωση αξιολογείται σε μία κλίμακα 5 βαθμών που κυμαίνεται από το “ Διαφωνώ Απόλυτα” ως το “Συμφωνώ Απόλυτα” και τελικά προκύπτει μία συνολική βαθμολογία χρηστικότητας από το 0 έως το 100 (Bangor et al., 2009)(Chen et al., 2015). Οι 10 δηλώσεις φαίνονται στον Πίνακα 1.5.

Πίνακας 1.5. Έκδοση της κλίμακας SUS που παρουσιάζονται οι 10 δηλώσεις της κλίμακας (Bangor et al., 2009)

Οι δέκα δηλώσεις της κλίμακας SUS
1. Πιστεύω ότι θα μου άρεσε να χρησιμοποιώ αυτό το σύστημα συχνά
2. Βρήκα το σύστημα πολύ δύσκολο στη χρήση χωρίς να υπάρχει λόγος
3. Πιστεύω ότι το σύστημα ήταν εύχρηστο
4. Πιστεύω ότι θα χρειαζόμουν τη βοήθεια από κάποιο εξειδικευμένο άτομο για να χρησιμοποιήσω το σύστημα
5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες του συστήματος πολύ καλά οργανωμένες
6. Πιστεύω ότι υπήρχε αρκετή ασυνέπεια στο σύστημα
7. Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μπορούσαν να μάθουν να χρησιμοποιούν το σύστημα αυτό πολύ γρήγορα
8. Βρήκα πολύπλοκη τη χρήση του συστήματος
9. Ένωσα αρκετή αυτοπεποίθηση χρησιμοποιώντας το σύστημα
10. Ένωθα ότι έπρεπε να μάθω πολλά πράγματα για να αρχίσω να χρησιμοποιώ το σύστημα

Επιπλέον η SUS αποτελεί ένα ευέλικτο όργανο αξιολόγησης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μία μεγάλη ποικιλία επαγγελματιών για την αξιολόγηση οποιουδήποτε τύπου διεπαφής (interface) , δηλαδή τον τρόπο που αλληλοεπιδρά ο χρήστης με οποιοδήποτε σύστημα ,

εφαρμογή ή προϊόν. Τέλος, επειδή η συνολική βαθμολογία που προκύπτει ανήκει σε ένα φάσμα μεταξύ 0 και 100, είναι εύκολα αντιληπτό το τελικό συμπέρασμα που αφορά την ευχρηστότητα του συστήματος. Ένα από τα μεγαλύτερα διλήμματα που αφορούσαν την κλίμακα SUS σχετιζόταν με την ισχύ που έχει η συνολική βαθμολογία SUS για τον καθορισμό του επιπέδου χρηστικότητας. Δηλαδή υπήρχε η αμφιβολία αν μία βαθμολογία 50 αντιστοιχεί σε ένα εύχρηστο σύστημα ή αν η βαθμολογία θα έπρεπε να κυμαινόταν μεταξύ 75-100 για να χαρακτηριστεί έτσι. Μία μελέτη προκειμένου να δώσει λύση στο πρόβλημα αυτό ύστερα από τις δέκα δηλώσεις που προαναφέρθηκαν, πρόσθεσε και μία 11^η δήλωση για το χαρακτηρισμό του επιπέδου φιλικότητας προς το χρήστη με την επιλογή ενός επιθέτου από εφτά. Τα επίθετα αυτά φαίνονται στον Πίνακα 1.6. που ακολουθεί. (Bangor et al., 2009)(Chen et al., 2015)

Πίνακας 1.6. Η κλίμακα αξιολόγησης επιθέτου που προστέθηκε στην κλίμακα SUS (Bangor et al., 2009)

Το χειρότερο δυνατόν <input type="checkbox"/>	Φριχτό <input type="checkbox"/>	Φτωχό <input type="checkbox"/>	Εντάξει <input type="checkbox"/>	Καλό <input type="checkbox"/>	Άψογο <input type="checkbox"/>	Το καλύτερο δυνατόν <input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---	--	--

Ύστερα ακολούθησε μία ανάλυση για να προσδιοριστεί πόσο καλά ταυτίζεται η κλίμακα αξιολόγησης επιθέτου με τη βαθμολογία που έχει προκύψει από τις 10 δηλώσεις. Τελικά φάνηκε ότι υπήρχε πολύ υψηλός βαθμός συσχέτισης, με τα επτά επίθετα να καλύπτουν όλο το εύρος της βαθμολογίας SUS μεταξύ 0-100. Επομένως η κλίμακα επιθέτου μπορεί να συμπληρώσει την κλίμακα SUS για την εξαγωγή ενός πιο ολοκληρωμένου συμπεράσματος που θα εμπεριέχει και την υποκειμενική άποψη του χρήστη για το συνολικό επίπεδο χρηστικότητας του συστήματος. (Bangor et al., 2009)

1.1.3.3 Ερωτηματολόγιο UEQ (User Experience Questionnaire)

Το ερωτηματολόγιο UEQ αποτελεί ένα χρήσιμο και δωρεάν εργαλείο που εκτιμάει τη χρηστικότητα μιας εφαρμογής καθώς και την εμπειρία του χρήστη σχετικά με την χρήση της εφαρμογής. Με ένα γρήγορο και αξιόπιστο τρόπο μπορεί να εντοπίσει τα σημεία που διακρίνουν μία εφαρμογή καθώς και αυτά που την υποβαθμίζουν ποιοτικά. Ύστερα από την χρήση της εφαρμογής ο χρήστης καλείται να απαντήσει σε ένα ερωτηματολόγιο διάρκειας 3-5 λεπτών έτσι ώστε να καταγραφεί η τελική εντύπωση που έχει διαμορφώσει ύστερα από

τη χρήση της εφαρμογής ή του οποιουδήποτε συστήματος. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 26 ερωτήσεις που αφορούν 6 πτυχές μίας εφαρμογής. (Mehdizadeh et al., 2022; Schrepp et al., 2014) Οι 6 αυτές πτυχές παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.7 που ακολουθεί.

Πίνακας 1.7. Οι 6 πτυχές του UEQ που διερευνώνται για την εκτίμηση της χρηστικότητας και της εμπειρίας του χρήστη (Mehdizadeh et al., 2022)

Οι 6 πτυχές του Ερωτηματολογίου Εμπειρίας Χρήστη (UEQ)
1. Ελκυστικότητα: Αρέσει στους χρήστες ή όχι η εφαρμογή;
2. Σαφήνεια: Είναι εύκολο ο χρήστης να καταλάβει και να συνηθίσει να χρησιμοποιεί την εφαρμογή;
3. Αποδοτικότητα: Μπορούν οι χρήστες να κάνουν την δουλειά τους εύκολα και αποδοτικά;
4. Αξιοπιστία: Είναι η αλληλεπίδραση με την εφαρμογή ασφαλής και προβλέψιμη;
5. Κίνητρο: Είναι ευχάριστο και παρακινητικό να χρησιμοποιούν την εφαρμογή;
6. Καινοτομία: Έχουν οι χρήστες κίνητρο και διάθεση για να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή;

Η απάντηση σε κάθε ερώτηση δίνεται με μία κλίμακα 7 βαθμών που έχει εύρος από -3 (Συμφωνώ πλήρως με την αρνητική γνώμη) έως +3 (Συμφωνώ πλήρως με την θετική γνώμη) , με το 0 να εξυπηρετεί ουδέτερη στάση. (Mehdizadeh et al., 2022) Η συλλογή αυτών των δεδομένων είναι πολύ σημαντική καθώς έτσι μπορούν να εντοπιστούν τα σημεία της εφαρμογής που απαιτούν βελτίωση. Το UEQ ακόμα ,μέσω ενός γρήγορου και αποτελεσματικού τρόπου, δίνει τη δυνατότητα στους κατασκευαστές των εφαρμογών να μάθουν την εντύπωση που έχουν διαμορφώσει οι χρήστες για την εφαρμογή , ύστερα από τη λειτουργία της.(Schrepp et al., 2014)

1.1.4 Τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI) σε εφαρμογές διατροφής.

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) αποτελεί έναν κλάδο της εφαρμοσμένης επιστήμης των υπολογιστών που έχει σημειώσει ραγδαία ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια. Ως AI μπορεί να οριστεί η δημιουργία υπολογιστικών αλγορίθμων για την εκτέλεση διεργασιών που φυσιολογικά απαιτούν ανθρώπινη νοημοσύνη. (He et al., 2019). Η σημαντική αυτή εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης έχει οδηγήσει στην ένταξή της σε πολλές mHealth εφαρμογές (εφαρμογές κινητής υγείας) συμπεριλαμβανομένου και εφαρμογών διατροφής. Η πλειοψηφία αυτών των εφαρμογών αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για την εκτέλεση τεσσάρων ειδών λειτουργιών της : (1) **Συστάσεις – Προτάσεις**, σύμφωνα δηλαδή με προηγούμενες πληροφορίες που έχει εισάγει ο χρήστης στην εφαρμογή (π.χ. προσωπικά στοιχεία) παρέχει συστάσεις για να τον βοηθήσει να εκπληρώσει το στόχο του.

(2) **Ύπαρξη συνομιλητή** , ο οποίος προσομοιάζει έναν ανθρώπινο συνομιλητή και ανταποκρίνεται στις διάφορες απορίες που θέτει ο χρήστης απαντώντας μέσω κειμένου ή προφορικού λόγου. (3) **Αναγνώριση πληροφοριών** , η οποία λειτουργία έχει αναπτυχθεί με σκοπό να δίνει άμεσα στο χρήστη τις πληροφορίες και τις απαντήσεις που χρειάζεται. (4) **Προβλέψεις μελλοντικών γεγονότων**, οι οποίες βασίζονται σε πληροφορίες που ήδη έχει εισάγει ο χρήστης στην εφαρμογή. Από τις τέσσερις αυτές λειτουργίες, οι τρεις έχουν παρατηρηθεί σε εφαρμογές διατροφής.(Su et al., 2020) Αυτές είναι η σύσταση, η επικοινωνία με έναν ενσωματωμένο συνομιλητή και η αναγνώριση πληροφοριών, με την τελευταία να έχει παρατηρηθεί και αναλυθεί περισσότερο σε διάφορες μελέτες.(Okaniwa & Yoshida, 2022)(Park et al., 2020) (Su et al., 2020) . Πιο συγκεκριμένα η λειτουργία αναγνώρισης πληροφοριών προσφέρει στο χρήστη τη δυνατότητα να πληροφορηθεί αναλυτικά για τις θερμίδες και τα θρεπτικά συστατικά καθώς και για την ποσότητα μεμονωμένα του κάθε συστατικού που περιέχεται στο γεύμα του, μέσω της φωτογράφησής αυτού. Στη συνέχεια ακολουθεί ανάλυση από τη λειτουργία αναγνώρισης της εφαρμογής. Σύμφωνα με την έρευνα των (Park et al., 2020) μία εφαρμογή διατροφής που διέθετε τη λειτουργία αναγνώρισης της τεχνητής νοημοσύνης, κατάφερε σε ποσοστό 86,6% να ορίσει με ακρίβεια το θερμιδικό, θρεπτικό και ποσοτικό περιεχόμενο του γεύματος. Επιπλέον στη μελέτη των (Okaniwa & Yoshida, 2022) η εφαρμογή διατροφής που χρησιμοποιήθηκε, διέθετε την δυνατότητα, μετά από την αναγνώριση και την ανάλυση του γεύματος που είχε φωτογραφίσει ήδη ο χρήστης, να εξηγεί στον ίδιον μέσω γραφημάτων την ανάλυση αυτή για την βαθύτερη κατανόησή της και να προσφέρει συμβουλές για μία ισορροπημένη διατροφή οι οποίες βασιζόντουσαν σε συστάσεις διατροφολόγου. Η διατροφική αξιολόγηση μέσω εικόνας αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο καθώς έχει παρατηρηθεί ότι χρήση της λειτουργίας αυτής ελαττώνει τα περιστατικά υπό αναφοράς θερμίδων από τους χρήστες. (Boushey et al., 2017) Ωστόσο είναι πολύ σημαντικό η αναγνώριση να λειτουργεί σωστά καθώς οι χρήστες θεωρούν την αξιοπιστία και την ακρίβεια τα κυριότερα χαρακτηριστικά που πρέπει να διέπουν την τεχνητή νοημοσύνη. (Su et al., 2020)

1.2 Σκοπός της εργασίας

Η συγκεκριμένη εργασία έγινε με σκοπό να ερευνηθούν επιστημονικές μέθοδοι με τη χρήση κατάλληλων δεικτών για την αξιολόγηση της ποιότητας λογισμικών εφαρμογών διατροφής. Οι δείκτες αξιολόγησης που επιλέχθηκαν στην έρευνα μας αναφέρονται στο επόμενο κεφάλαιο. Επιπλέον μέσα από την έρευνά μας τονίζεται το πόσο σημαντικό είναι μια εφαρμογή να είναι καλά σχεδιασμένη και ποιοτική έτσι ώστε να υπάρχει αποτελεσματική επιτεύξη των στόχων που έχει θέσει ο χρήστης μέσω της αυτοπαρακολούθησης και της διατροφικής αξιολόγησης. Είναι απαραίτητο ένας επαγγελματίας υγείας ή ένας χρήστης να γνωρίζει εκ των προτέρων, με εγκυρότητα, τα αδύνατα και δυνατά σημεία μίας εφαρμογής. Η εργασία αυτή επίσης προτείνει ένα σύνολο δεικτών αξιολόγησης οι οποίοι μπορούν να αποτελέσουν ένα ολοκληρωμένο μέσο ποιοτικής αξιολόγησης όλων των λειτουργιών μίας εφαρμογής. Η εφαρμογή ενός έγκυρου και καταρτισμένου πλαισίου για την ποιοτική εκτίμηση εφαρμογών και λογισμικών αποτελεί αναγκαιότητα για την προώθηση της δημιουργίας εφαρμογών ανώτερης ποιότητας. (Tosi et al., 2021b)

1.3 Συνοπτική Περιγραφή των επόμενων κεφαλαίων

Στη συνέχεια ακολουθούν 3 κεφάλαια (Μεθοδολογία, Παρουσίαση Αποτελεσμάτων, Συζήτηση-Συμπεράσματα) με σκοπό την ανάλυση και τη τεκμηρίωση του ερευνητικού θέματος με σαφήνεια και αξιοπιστία. Στο 2^ο κεφάλαιο της έρευνάς μας παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την οργάνωση και τελικά την υλοποίηση της έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, δίνονται πληροφορίες για το δείγμα που συλλέχθηκε και τους λόγους επιλογής αυτού, τα εργαλεία μέτρησης που κατασκευάστηκαν (ερωτηματολόγιο) και χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες της έρευνάς μας (συγκεκριμένοι δείκτες αξιολόγησης), η διαδικασία που διεξάχθηκε για τη συλλογή των δεδομένων που ήταν απαραίτητα για το ερευνητικό κομμάτι της έρευνάς μας και ο τρόπος που έγινε η ανάλυση των δεδομένων. Στο 3^ο κεφάλαιο παρατίθενται τα αποτελέσματα που προέκυψαν ύστερα από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων έγινε κυρίως μέσω σχημάτων και πινάκων με σκοπό την λεπτομερή και σαφή επεξήγησή τους. Το κεφάλαιο αυτό χωρίστηκε σε δύο επιμέρους υποκεφάλαια. Το πρώτο από αυτά (3.1) αφορά τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την αξιολόγηση των εφαρμογών από τους χρήστες μέσω

της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ενώ το δεύτερο (3.2) αφορά την αξιολόγηση των εφαρμογών από το συγγραφέα της εργασίας. Στο 4^ο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας αυτής ακολουθεί αρχικά η συζήτηση, δηλαδή ο εντοπισμός των σημείων που η έρευνά μας συγκλίνει ή διαφωνεί με την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Ύστερα, παρουσιάστηκαν τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνά μας και τέλος έγιναν ορισμένες προτάσεις για μελλοντική έρευνα με τελικό σκοπό την δημιουργία εφαρμογών διατροφής που χαρακτηρίζονται από υψηλό επίπεδο ποιότητας και αξιοπιστίας.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1 Δείγμα

Αρχικά, για την επιλογή των εφαρμογών, αναζητήθηκαν στο Google Play Store εφαρμογές καταγραφής της διατροφικής πρόσληψης (nutrition tracker apps) που ανήκανε στην κατηγορία *Υγεία και φυσική κατάσταση*. Στην αρχή επιλέχθηκαν τυχαία 16 εφαρμογές οι οποίες υποβλήθηκαν σε έναν αρχικό έλεγχο για να διαπιστωθεί αν πληρούν τα εξής κριτήρια : (1) Το λογισμικό να είναι στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα , (2) οι εφαρμογές να είναι διαθέσιμες στο Google Play Store και στο Apple δωρεάν (3) η εφαρμογή να περιλαμβάνει τον έλεγχο και την καταγραφή των τροφίμων, της ενέργειας και των μακροθρεπτικών συστατικών (4) να διαθέτει αυτόνομη λειτουργικότητα δηλαδή να μην απαιτεί την συνδρομή από πρόγραμμα για να λειτουργήσει και (5) να είναι δυνατή η εύρεση της βάσης δεδομένων τροφίμων που χρησιμοποιούν οι εφαρμογές. Οι εφαρμογές διατροφής οι οποίες σχετιζονταν με ειδικές κατηγορίες διατροφής όπως κετογονική ή παλαιολιθική διατροφή δε συμπεριλήφθηκαν στην τυχαία αρχική επιλογή καθώς απαιτούσαν εξειδικευμένο δείγμα ανθρώπων. Πιο συγκεκριμένα στην περίπτωση που είχε γίνει επιλογή μίας εφαρμογής η οποία σχετιζόταν αποκλειστικά με την κετογονική διατροφή θα έπρεπε στο δείγμα να συμπεριλαμβάνονται άτομα που έχουν πολύ περιορισμένη κατανάλωση υδατανθράκων με ταυτόχρονη υψηλή πρόσληψη λιπαρών. Ενώ στην περίπτωση της παλαιολιθικής διατροφής θα έπρεπε να επιλεγθούν άτομα τα οποία ακολουθούν ένα πρότυπο διατροφής το οποίο προσομοιάζει την διατροφή που ακολουθούσαν οι άνθρωποι της προϊστορικής εποχής, δηλαδή να επιλέγουν τρόφιμα τα οποία βρίσκονταν στη φύση στη παλαιολιθική εποχή όπως φρούτα, λαχανικά, ψάρια και να αποφεύγουν την κατανάλωση γαλακτοκομικών και επεξεργασμένων τροφίμων. Ο αριθμός των υπό εξέταση εφαρμογών περιορίστηκε σε οκτώ εφαρμογές διατροφής. Για τις ανάγκες της έρευνάς μας ζητήσαμε από είκοσι (20) άτομα ηλικίας 18-25 χρονών, οι οποίοι ήταν φοιτητές, να χρησιμοποιήσουν δύο εφαρμογές ο καθένας από τις εφαρμογές της έρευνάς μας και να καταγράψουν την άποψή τους αναφορικά με την ποιότητα της εκάστοτε εφαρμογής, απαντώντας σε ερωτηματολόγιο, το οποίο θα αναλύσουμε εκτενέστερα στην επόμενη ενότητα. Η ηλικιακή αυτή ομάδα επιλέχθηκε λόγω των έντονων διατροφικών ελλείψεων και ανθυγιεινών συνηθειών που

παρατηρούνται μέσα από έρευνες (Cervera Burriel et al., 2013)(Porto-Arias et al., 2018) κατά τη διάρκεια της φοιτητικής περιόδου. Πιο συγκεκριμένα ο νέος τρόπος διαβίωσης και οι επερχόμενες αλλαγές ,συνήθως επηρεάζουν πολλές πτυχές της ζωής τους συμπεριλαμβανομένου και τις διατροφικές τους συνήθειες. Η καθιέρωση αυτών των συνηθειών κατά τη διάρκεια της πανεπιστημιακής ζωής , δηλαδή συνήθως σε ηλικίες μεταξύ 18-25 χρονών , σχετίζονται με πολλούς παράγοντες. Οι ίδιοι αφορούν οικονομικούς λόγους, τις μαγειρικές ικανότητες του καθενός , το δύσκαμπτο και κάποιες φορές οξύμωρο πρόγραμμα μαθημάτων καθώς και τη νυχτερινή ζωή που τις περισσότερες φορές συνοδεύεται από την ευρεία κατανάλωση αλκοόλ. Στην περίοδο αυτή ελλοχεύουν διάφοροι κίνδυνοι που συνήθως οδηγούν σε διατροφικές ελλείψεις και στην υιοθέτηση ανθυγιεινών προτύπων διατροφής. Συνεπώς η χρήση εφαρμογών διατροφής και υγείας μπορούν να βοηθήσουν στην ευαισθητοποίηση των φοιτητών σχετικά με την διατροφή τους καθώς και στην βελτίωσή της. Για αυτό είναι πολύ σημαντική η αξιολόγησή τους με τη χρήση δεικτών αξιολόγησης.

2.2 Εργαλεία Μέτρησης

Για την συλλογή των ερευνητικών δεδομένων δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο εξέτασε την εμπειρία που είχε διαμορφώσει το δείγμα ύστερα από τη χρήση των εφαρμογών. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από σαράντα (40) ερωτήσεις οι οποίες χωρίζονται σε 4 ενότητες. Οι ενότητες αυτές εξετάζουν: **1.** Δημογραφικά στοιχεία **2.** Ιστορικό χρήσης εφαρμογών **3.** Αξιολόγηση ποιότητας των εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν **4.** Γενική εντύπωση εφαρμογής. Η 3^η ενότητα (Αξιολόγηση ποιότητας των εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν) χωρίζεται σε 6 υποενότητες που η κάθε μία εξετάζει ένα διαφορετικό δείκτη αξιολόγησης .Οι δείκτες που ερευνήθηκαν ήταν η αφοσίωση, η αισθητική, η λειτουργικότητα, τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η επιστημονική κάλυψη και η ασφάλεια και λογοδοσία. Σε περίπτωση που κάποιος συμμετέχων απαντούσε στο ερωτηματολόγιο ότι δεν έχει χρησιμοποιήσει παλιότερα εφαρμογή διατροφής ,η 2^η ενότητα (Ιστορικό χρήσης εφαρμογών) παραλείπεται και ο συμμετέχων καλούνταν να απαντήσει τελικά σε τριανταεφτά (37) ερωτήσεις. Η κατασκευή του ερωτηματολογίου βασίστηκε αρκετά στην κλίμακα MARS (Mobile App Rating Scale) και σε προηγούμενες επιστημονικές έρευνες που έχουν διεξαχθεί οι οποίες εξετάζουν την ποιότητα εφαρμογών διατροφής μέσω της χρήσης

δεικτών αξιολόγησης. (Stoyanov et al., 2015a)(Terhorst et al., 2020)(Maringer et al., 2018). Επιπλέον για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν έξυπνα τηλέφωνα (smartphones) στα οποία έγινε η εγκατάσταση και η χρήση των εφαρμογών. Ο κάθε συμμετέχων χρησιμοποίησε το δικό του έξυπνο τηλέφωνο (smartphone) είτε με Google’s Android είτε με Apple’s IOS χωρίς αυτό να έχει κάποια επιρροή στο τελικό αποτέλεσμα της έρευνας . Οι εφαρμογές διατροφής που χρησιμοποιήθηκαν συνολικά ήταν οκτώ (8).Επειδή ο στόχος της εργασίας είναι να μελετήσει επιστημονικές διαδικασίες, μεθόδους και δείκτες αξιολόγησης και όχι να προβάλλει εφαρμογές, προτιμήθηκε η αναφορά των εφαρμογών να γίνει με απλή αριθμητική αναφορά (εφαρμογή 1, εφαρμογή 2 κτλ.) και όχι με το πραγματικό τους όνομα. Επιπλέον πιο μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο χαρακτηρισμός , η περιγραφή και ο σχολιασμός των χρηστών για τα διάφορα χαρακτηριστικά μιας εφαρμογής παρά η ίδια η αναφορά σε ονόματα εφαρμογών. Η αξιολόγηση επίσης των εφαρμογών πραγματοποιήθηκε και από το συγγραφέα της εργασίας ο οποίος αξιολόγησε την ποιότητα και των οκτώ (8) εφαρμογών με τη χρήση του δικού του προσωπικού κινητού (smartphone) με λογισμικό Android .Η αξιολόγηση αυτή, σχετικά με την ποιότητα των εφαρμογών, έγινε με βάση διάφορους δείκτες αξιολόγησης. Οι δείκτες που εξετάστηκαν από το συγγραφέα της εργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.1 που ακολουθεί.

Πίνακας 2.1. Δείκτες αξιολόγησης που εξετάστηκαν από το συγγραφέα της εργασίας για την αξιολόγηση της ποιότητας οκτώ (8) εφαρμογών διατροφής

Δείκτες Αξιολόγησης που εξετάστηκαν από το συγγραφέα της εργασίας
1. Επιστημονική Κάλυψη - Αξιοπιστία
2. Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά
3. Αισθητική
4. Λειτουργικότητα – Χρηστικότητα
5. Ασφάλεια
6. Gamification
7. Περιεχόμενο σε Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς

Πίνακας 2.2. Δείκτες Αξιολόγησης που συμπεριλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο για την εκτίμηση της ποιότητας των εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν από το δείγμα που συλλέχθηκε για την εκπόνηση της εργασίας.

Δείκτες Αξιολόγησης που εξετάστηκαν στο ερωτηματολόγιο
1. Αφοσίωση
2. Αισθητική
3 Χρηστικότητα – Λειτουργικότητα
4. Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά
5. Επιστημονική Κάλυψη
6. Ασφάλεια - Λογοδοσία

2.3 Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων

Αναφορικά με τη διαδικασία συλλογής των δεδομένων, που ήταν απαραίτητα για την εκπόνηση της εργασίας, ζητήθηκε από κάθε συμμετέχοντα να χρησιμοποιήσει δύο εφαρμογές διατροφής για διάρκεια δέκα (10) ημερών. Ο διαχωρισμός των εφαρμογών στα άτομα έγινε τυχαία. Η χρήση της εφαρμογής έγινε ύστερα από την εγκατάσταση της στο προσωπικό κινητό (smartphone) του κάθε συμμετέχων. Στην συνέχεια το κάθε άτομο κλήθηκε να απαντήσει σε δύο ερωτηματολόγια, ένα για κάθε εφαρμογή. Η διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου κυμάνθηκε στα 10-15 λεπτά. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε χειρόγραφα ή ηλεκτρονικά σε μορφή Google Forms. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου δεν απαιτούσε την παρουσία του ερευνητή της εργασίας, επομένως ο κάθε συμμετέχων συμπλήρωσε ατομικά τα δύο ερωτηματολόγια που του είχαν ζητηθεί. Εφόσον ο συνολικός αριθμός του δείγματος ήταν είκοσι (20) άτομα και ο αριθμός των εφαρμογών οκτώ (8) και από το κάθε άτομο ζητήθηκε να χρησιμοποιήσει (2) εφαρμογές διατροφής, για κάθε εφαρμογή υπήρχαν συνολικά πέντε (5) αξιολογήσεις. Ακόμα χρειάστηκε και ο συγγραφέας της εργασίας να χρησιμοποιήσει τις οκτώ (8) εφαρμογές για διάστημα δέκα (10) ημερών και ύστερα να αξιολογήσει την ποιότητα των εφαρμογών χρησιμοποιώντας τους δείκτες αξιολόγησης που αναφέρθηκαν στον Πίνακα 2.1. Η αξιολόγηση αυτή στηρίχτηκε σε προηγούμενες επιστημονικές έρευνες, που αφορούσαν την αξιολόγηση εφαρμογών διατροφής και υγείας με τη χρήση δεικτών αξιολόγησης, (Sama et al., 2014) (Stoyanov et al., 2015a) (Chen et al., 2015) και στις κλίμακες MARS (Mobile App Rating Scale) και SUS (System Usability Scale) καθώς στόχευε στο να απαντήσει και σε ερωτήματα που έθετε το ερωτηματολόγιο που κατασκευάστηκε για τη διεξαγωγή της έρευνας.

2.4 Ανάλυση των δεδομένων

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν με τη χρήση περιγραφικής στατιστικής. Η ανάλυση τους έγινε με τη χρήση του Microsoft Excel. Πραγματοποιήθηκαν δύο διαφορετικές αναλύσεις. Η μία αφορούσε την αξιολόγηση των εφαρμογών που είχε γίνει από το συγγραφέα της εργασίας και η άλλη αφορούσε την αξιολόγηση του δείγματος που επιτεύχθηκε μέσω της συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων. Η στατιστική ανάλυση περιλαμβάνει τον υπολογισμό του μέσου όρου της βαθμολογίας για κάθε δείκτη

αξιολόγησης. Επιπλέον περιλαμβάνει και την εύρεση του ποσοστού των εφαρμογών διατροφής που περιέχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τους δείκτες αξιολόγησης που μελετήθηκαν. Για την απεικόνιση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το Microsoft Excel για τη δημιουργία σχημάτων και πινάκων.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

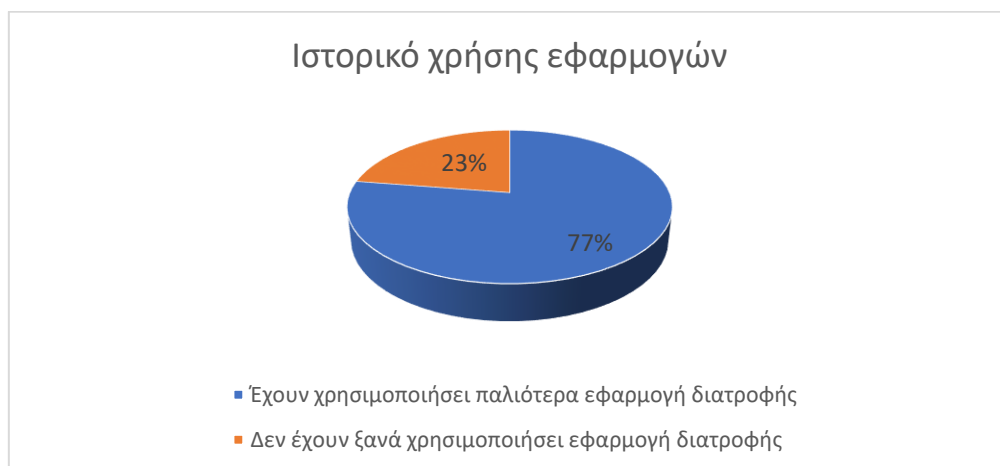
Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη χρήση των εφαρμογών και την αξιολόγηση τους με συγκεκριμένους δείκτες αξιολόγησης, θα παρουσιαστούν σε δύο υποκεφάλαια. Το ένα υποκεφάλαιο θα αφορά την αξιολόγηση των εφαρμογών από τα άτομα που επιλέχθηκαν να συμμετέχουν στην εργασία και να αξιολογήσουν τις εφαρμογές ενώ το δεύτερο θα αφορά την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε από το συγγραφέα της εργασίας. Η διαδικασία αυτή, δηλαδή του διαχωρισμού των αποτελεσμάτων σε υποκεφάλαια , γίνεται για να είναι τα ίδια τα αποτελέσματα πιο κατανοητά και ξεκάθαρα και επίσης για να δοθούν πιο λεπτομερείς και συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα των εφαρμογών μέσα από την αξιολόγηση του συγγραφέα της εργασίας. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ύστερα από τη χρήση κάθε εφαρμογής, θα παρουσιαστούν μαζικά για κάθε δείκτη αξιολόγησης στα δύο υποκεφάλαια αντίστοιχα.

3.1 Αξιολόγηση Εφαρμογών από τους συμμετέχοντες της εργασίας

Στο παρόν υποκεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν ύστερα από την χρήση των οκτώ (8) εφαρμογών από τους επιλεγμένους συμμετέχοντες. Τα αποτελέσματα αντλούνται από τα ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν οι χρήστες ύστερα από τη λειτουργία των εφαρμογών και την αξιολόγηση τους βάση των δεικτών που αναφέρθηκαν στον Πίνακα 2.2 του προηγούμενου κεφαλαίου (2^ο κεφάλαιο). Αρχικά παρουσιάζονται ορισμένα αποτελέσματα που αφορούν την παλαιότερη χρήση εφαρμογών διατροφής από τους συμμετέχοντες της εργασίας, μετά ακολουθεί η παρουσίαση αποτελεσμάτων με βάση τους δείκτες αξιολόγησης που θα αφορούν την χρήση των 8 εφαρμογών που κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν και να αξιολογήσουν τα άτομα και τέλος παρουσιάζονται ορισμένα αποτελέσματα που αφορούν τη γενική εντύπωση των χρηστών για τις εφαρμογές που χρησιμοποίησαν.

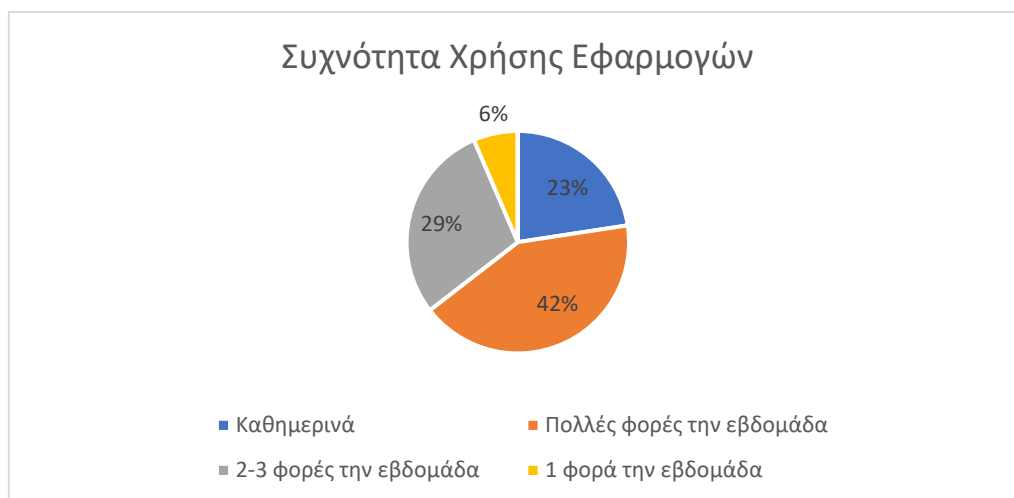
3.1.1 Αποτελέσματα για Ιστορικό Χρήσης Εφαρμογών

Παρακάτω παρουσιάζονται αποτελέσματα που αφορούν την προηγούμενη εμπειρία των συμμετεχόντων με εφαρμογές διατροφής.



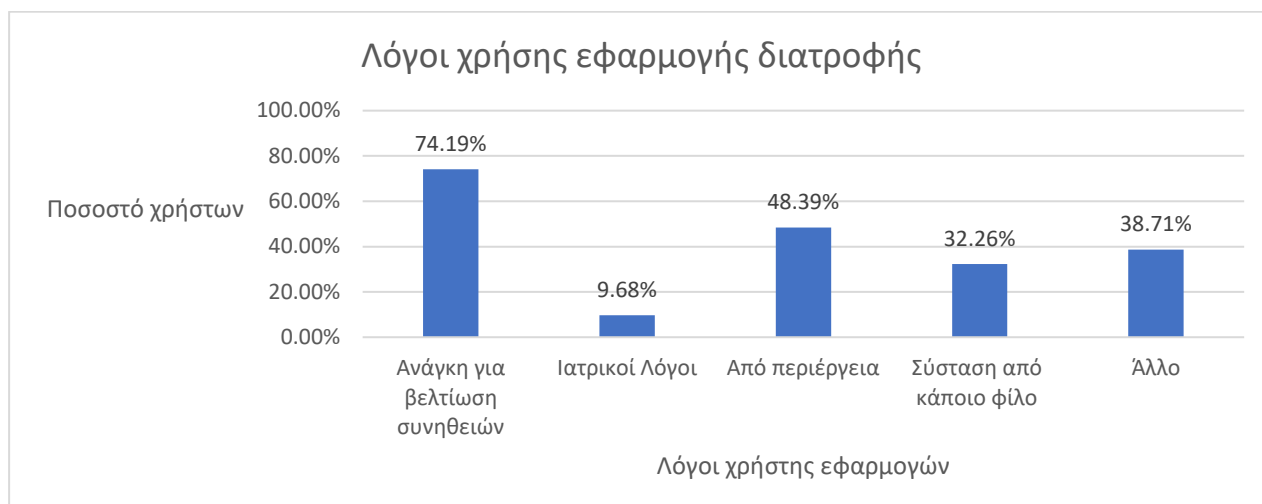
Σχήμα 3.1. Ποσοστά χρηστών που έχουν ή δεν έχουν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν εφαρμογή διατροφής

Στο Σχήμα 3.1 παρουσιάζεται ο αριθμός των χρηστών που έχουν χρησιμοποιήσει ή όχι στο παρελθόν κάποια εφαρμογή διατροφής. Η πλειονότητα των ατόμων που συμμετέχουν στην εργασία, συγκεκριμένα το 77%, έχει χρησιμοποιήσει στο παρελθόν μία εφαρμογή ή και παραπάνω που να σχετίζεται με τη διατροφή.



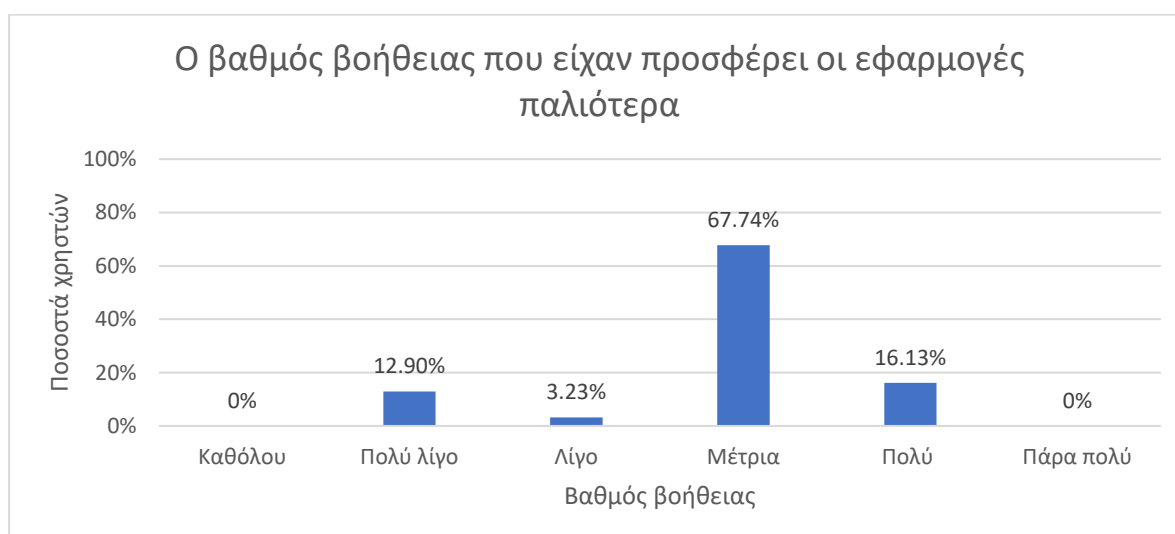
Σχήμα 3.2. Συχνότητα χρήσης εφαρμογών

Στο Σχήμα 3.2 παρουσιάζεται η συχνότητα που χρησιμοποιούσαν οι συμμετέχοντες την εφαρμογή διατροφής παλιότερα. Η πλειονότητα τους, συγκεκριμένα το 42%, φαίνεται να έκανε χρήση της εφαρμογής πολλές φορές την εβδομάδα. Ένα 23% δήλωσε ότι χρησιμοποιούσε την εφαρμογή σε καθημερινή βάση, ενώ πολύ μικρός ήταν ο αριθμός των ατόμων (6%) που χρησιμοποιούσαν την εφαρμογή απλώς μία φορά την εβδομάδα.



Σχήμα 3.3. Οι επικρατέστεροι λόγοι για τους οποίους γινόταν η χρήση των εφαρμογών

Στο Σχήμα 3.3 παρατίθενται οι πιο δημοφιλείς λόγοι για τους οποίους είχαν χρησιμοποιηθεί οι εφαρμογές διατροφής. Η πλειονότητα των ατόμων, δηλαδή το 74,19%, δήλωσε ότι χρησιμοποίησε εφαρμογή διατροφής γιατί ήθελε να βελτιώσει τις διατροφικές του συνήθειες και ένα 38,71% δήλωσε ότι χρησιμοποίησε την εφαρμογή διατροφής για κάποιον άλλον λόγο πέρα από αυτούς τους τέσσερεις που παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.3. Ομόφωνα όλοι, δηλαδή και το 38,71%, απάντησαν ότι ο λόγος χρήσης της εφαρμογής ήταν για να βελτιώσουν την εμφάνισή τους μέσω της απώλειας βάρους. Επιπλέον φαίνεται ότι μόνο ένα 9,68% εμπιστεύτηκε κάποια εφαρμογή για την αντιμετώπιση κάποιου ιατρικού θέματος.

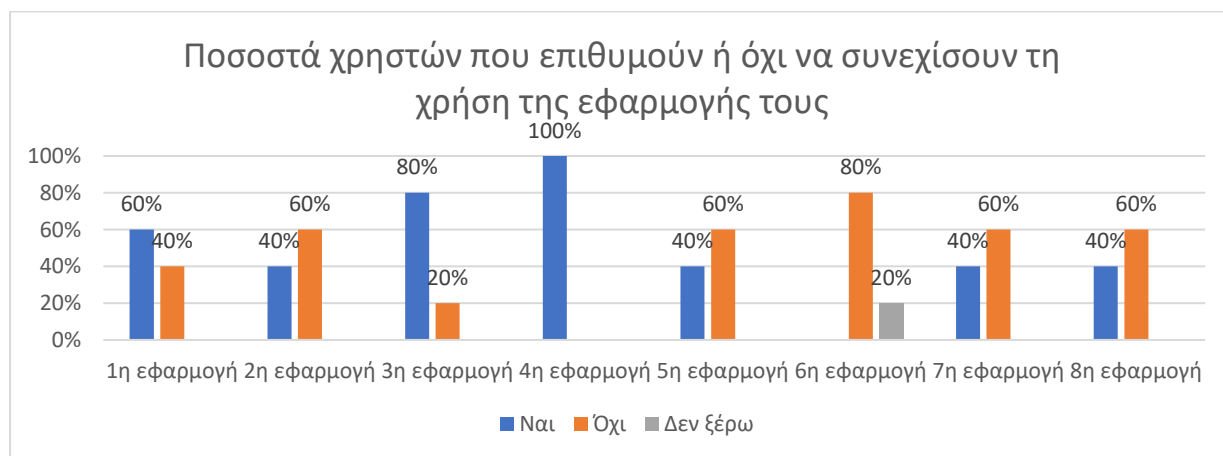


Σχήμα 3.4. Ο βαθμός βοήθειας που είχαν προσφέρει οι εφαρμογές στους χρήστες ύστερα από τη λειτουργία τους

Στο Σχήμα 3.4 παρουσιάζεται ο βαθμός βοήθειας που είχαν προσφέρει οι εφαρμογές στους συμμετέχοντες ύστερα από τη χρήση τους στο παρελθόν. Οι περισσότεροι από τους χρήστες (67,74%) δήλωσαν ότι η εφαρμογή τους είχε βοηθήσει σε μέτριο βαθμό. Αυτό συνέβαινε γιατί ορισμένοι από αυτούς ήθελαν να μπορεί η εφαρμογή να τους παρέχει διατροφικές συμβουλές ώστε να είναι πιο αξιόπιστη η χρήση της εφαρμογής και μέσω αυτού να αυξηθούν οι πιθανότητες να επιτύχουν το αποτέλεσμα που επιθυμούσαν. Επιπλέον κάποιοι από τους χρήστες που δήλωσαν ότι η εφαρμογή τους βοήθησε από πολύ λίγο (12,9%) έως μέτρια ανέφεραν ότι δυσκολευόντουσαν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή σε καθημερινή βάση είτε επειδή έχαναν το ενδιαφέρον τους είτε γιατί δεν προλαβαίνανε λόγω αυξημένου φόρτου εργασίας. Ακόμα η πλειονότητα των χρηστών που ανέφεραν ότι η εφαρμογή τους βοήθησε πολύ (16,13%) το αιτιολόγησαν βάση του γεγονότος ότι η όλη διαδικασία της αυτοπαρακολούθησης της διατροφικής τους πρόσληψης τους βοηθούσε να ελέγχουν καλύτερα τι καταναλώνανε και να βελτιώσουν ορισμένες διατροφικές τους συνήθειες όπως το να τρώνε περισσότερα φρούτα και λαχανικά ή να μην υπερβαίνουν το θερμιδικό όριο που είχε ορίσει η εφαρμογή . Επίσης ανέφεραν ότι ορισμένες εφαρμογές παρείχαν ενθαρρυντικά μηνύματα με αποτέλεσμα να αυξάνεται η αυτοπεποίθησή τους και να αποκτάνε κίνητρο για να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής.

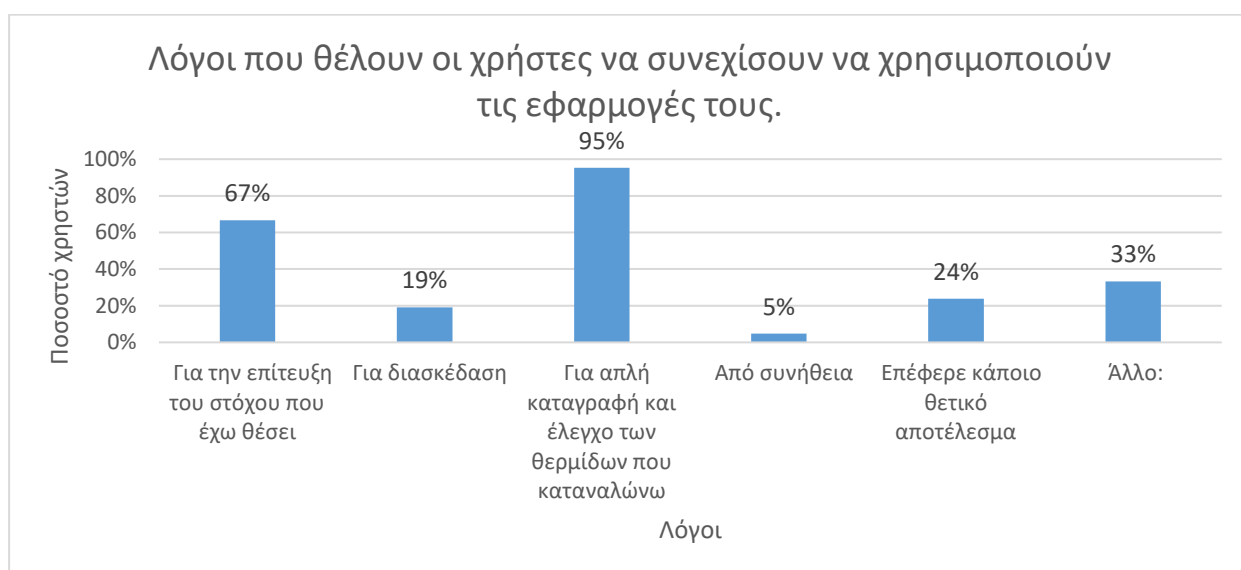
3.1.2 Αποτελέσματα για τις αξιολογήσεις των εφαρμογών με βάση τους δείκτες αξιολόγησης

3.1.2.1 Αφοσίωση



Σχήμα 3.5. Ποσοστά χρηστών που επιθυμούν ή δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής που κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν

Στο Σχήμα 3.5 παρουσιάζονται τα ποσοστά των συμμετεχόντων που επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής που κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν για διάστημα δέκα (10) ημερών. Σύμφωνα με το Σχήμα 3.5 οι χρήστες της 4^{ης} εφαρμογής επιθυμούν όλοι να συνεχίσουν την χρήση της ενώ η πλειονότητα των χρηστών της 6^{ης} εφαρμογής (80%) δεν επιθυμούν να συνεχίσουν την χρήση της ενώ υπάρχει και ένα 20% που δεν έχει καταλήξει αν επιθυμεί να την συνεχίσει ή όχι. Ύστερα η 3^η εφαρμογή ακολουθούμενη από την 1^η εφαρμογή φαίνεται να δημιούργησαν θετικές εντυπώσεις ενώ οι υπόλοιπες βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με το 60% να μην επιθυμεί να συνεχίσει την χρήση τους.



Σχήμα 3.6. Οι λόγοι για τους οποίους επιθυμούν οι χρήστες να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή τους

Στο Σχήμα 3.6 παρουσιάζονται οι λόγοι για τους οι χρήστες επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής που κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν για τις ανάγκες της εργασίας. Ο επικρατέστερος λόγος, εφόσον το 95% των χρηστών κατέγραψε αυτή την απάντηση, είναι ότι επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής για να καταγράψουν και να ελέγχουν τις θερμίδες που καταναλώνουν. Σημαντικός επίσης λόγος για τους χρήστες (67%) είναι να επιτύχουν τον στόχο που έχουν ορίσει μέσω της χρήσης της εφαρμογής. Επιπλέον μικρό είναι το ποσοστό των χρηστών (24%) που θέλουν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής επειδή τους οδήγησε σε κάποιο θετικό αποτέλεσμα. Ακόμα υπάρχει και ένα 34% που παραθέτει άλλους λόγους για τη χρήση των εφαρμογών ύστερα από το πέρας της εργασίας. Μεταξύ αυτών των λόγων αναφέρθηκε ότι ορισμένες εφαρμογές προσέφεραν εκπαιδευτικό υλικό σχετικά με την επιστήμη της διατροφής και των τροφίμων όπως επίσης και διατροφικές

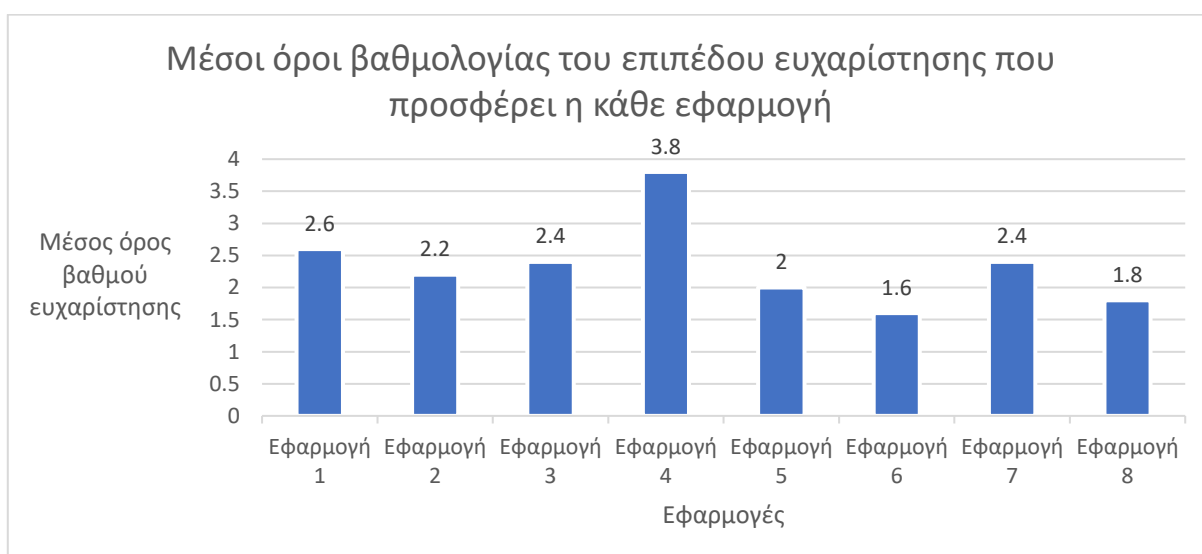
συμβουλές που βοηθούσαν τους χρήστες στις διάφορες επιλογές τους και ενισχύανε την εμπιστοσύνη τους προς την εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα για την 4^η εφαρμογή ,που από όλους τους χρήστες που τη χρησιμοποίησαν έγινε αρεστή, η πλειονότητα αυτών όρισε ως πολύ σημαντικό πλεονέκτημά της το γεγονός ότι παρέχει διατροφικές συμβουλές και επιστημονικά άρθρα σχετικά με τη διατροφή που τους βοήθησαν πολύ καθ’ όλη τη διάρκεια της χρήσης της.

Πίνακας 3.1. Λόγοι που οι χρήστες δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση των εφαρμογών τους

Λόγοι που δεν θέλουν οι χρήστες να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν τις εφαρμογές	Ποσοστό Χρηστών
Έλλειψη ενδιαφέροντος σχετικά με τις πληροφορίες που προσφέρει	50%
Είχε επιπτώσεις στην ψυχική μου υγεία	5%
Είχε αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία μου γενικότερα	0%
Δυσκολευόμουν να τηρώ τους στόχους που είχε θέσει η εφαρμογή	0%
Είναι κουραστικό να τη χρησιμοποιώ σε καθημερινή βάση	90%
Λόγω αυξημένου φόρτου εργασίας δεν έχω χρόνο να ασχολούμαι	50%
Δεν επέφερε κάποιο θετικό αποτέλεσμα	10%
Άλλο:	55%

Στο Πίνακα 3.1 φαίνονται οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους οι χρήστες δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση των εφαρμογών . Ο επικρατέστερος με βάση το 90% είναι ότι φαίνεται στους χρήστες αρκετά κουραστικό να χρησιμοποιούν την εφαρμογή σε καθημερινή βάση. Επίσης σημαντικοί λόγοι ,με βάση τους χρήστες, είναι ότι δεν τους κέντρισε το ενδιαφέρον η εφαρμογή και ότι λόγω αυξημένου φόρτου εργασίας δεν είχαν χρόνο να αφιερώσουν σε αυτήν. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι κανένας χρήστης δεν ανέφερε ότι η εφαρμογή προκάλεσε κάποια αρνητική επίπτωση στην υγεία του και επίσης μόνο ένα άτομο από τα 17 ,που δήλωσαν ότι δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους, απάντησε ότι η εφαρμογή προκάλεσε αρνητικές επιπτώσεις στην ψυχική του υγεία χωρίς όμως να δίνει κάποια παραπάνω διευκρίνηση. Επιπλέον υπήρχε και ένα 55% των χρηστών που αιτιολόγησαν με άλλους λόγους το γεγονός ότι δεν επιθυμούν να λειτουργήσουν ξανά την εφαρμογή. Ο επικρατέστερος λόγος από αυτούς ήταν ότι η εφαρμογή δε διέθετε μετάφραση των όρων στα Ελληνικά κάτι που σχολιάστηκε σε όλες τις εφαρμογές, έκτος από μία, και ότι δεν περιείχε στη βάση δεδομένων των τροφίμων της ελληνικά τρόφιμα, γεγονός που δυσκόλεψε αρκετά τους χρήστες και τους οδήγησε να χαρακτηρίσουν τις εφαρμογές ως μη πρακτικές. Επιπρόσθετοι λόγοι ήταν η έλλειψη διατροφικών συμβουλών με αποτέλεσμα οι χρήστες να αμφισβητούν την αξιοπιστία και την

εγκυρότητα της εφαρμογής. Οι χρήστες επίσης που είχαν χρησιμοποιήσει παλιότερα εφαρμογές διατροφής φάνηκε να ασκούν πιο αυστηρή κριτική συγκρίνοντας τις τωρινές εφαρμογές με άλλες που είχαν λειτουργήσει στο παρελθόν σχολιάζοντας τις ως μη ενδιαφέρον και ελλιπείς σχετικά με το τι έχουν να προσφέρουν στο χρήστη. Συγκεκριμένα για την 6^η εφαρμογή που είχε τη λιγότερη απήχηση στους χρήστες φάνηκε να την απορρίπτουν λόγω του περιεχομένου της καθώς, όπως ανέφεραν οι ίδιοι, δεν ήταν ενδιαφέρον, κατατοπιστικό και πλήρες. Ως αποτέλεσμα δεν τους άρεσε η χρήση της εφαρμογής και δεν τη βρήκαν και πρακτική.

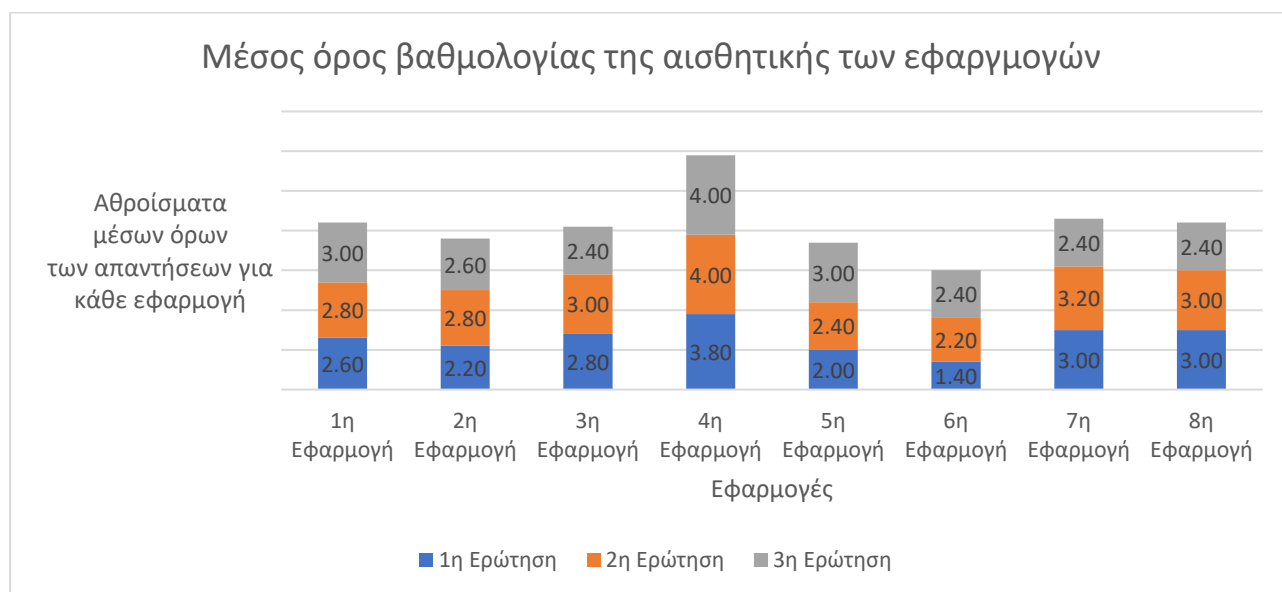


Σχήμα 3.7. Μέσος όρος του επιπέδου ευχαρίστησης που προσέφερε η κάθε εφαρμογή στους χρήστες

Στο Σχήμα 3.7 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι της βαθμολογίας του επιπέδου ευχαρίστησης που προσέφερε η κάθε εφαρμογή στα άτομα που τη χρησιμοποίησαν, με άριστα το 4. Η εφαρμογή με τη μεγαλύτερη βαθμολογία (3,8) είναι η 4^η εφαρμογή καθώς οι περισσότεροι χρήστες απάντησαν ότι ευχαριστήθηκαν πολύ τη χρήση της σε αντίθεση με την 6^η εφαρμογή που έχει τη μικρότερη βαθμολογία με την πλειονότητα των χρηστών της να δηλώνει ότι βρήκε χαμηλό έως μέτριο το επίπεδο ευχαρίστησης που προσφέρει. Ορισμένοι από τους σημαντικότερους λόγους που οδήγησαν τους χρήστες στο να χαρακτηρίσουν το επίπεδο ευχαρίστησης ορισμένων εφαρμογών ως πολύ καλό ή αρκετά καλό ήταν το γεγονός ότι παρείχαν πολλές ενδιαφέρον πληροφορίες σχετικά με τα τρόφιμα όπως επίσης και ενθαρρυντικά μηνύματα και ότι προσέφεραν επαρκής καθοδήγηση. Επιπλέον αρκετοί χρήστες δήλωσαν ιδιαίτερη ευχαρίστηση αναφορικά με το γεγονός ότι αποκτούσαν

πληροφορίες για το ακριβές περιεχόμενο ενός τρόφιμου σε μάκρο και μικρο θρεπτικά συστατικά. Αντίθετα κάποιοι από τους λόγους που οδήγησαν τα άτομα στο να απαντήσουν ότι η εφαρμογή προσφέρει από καθόλου έως μέτρια επιπέδου ευχαρίστηση σχετιζόταν με το γεγονός ότι η εφαρμογή δεν παρείχε πολλές δυνατότητες και τεχνολογικές λειτουργίες, κούραζε το χρήστη με διαφημίσεις και ερωτήσεις χωρίς να αιτιολογείται ο λόγος που ζητούνται αυτές οι πληροφορίες και ότι δεν ενέπνεε το κατάλληλο επίπεδο εμπιστοσύνης λόγω έλλειψης αξιόπιστων και επιστημονικών πληροφοριών. Επιπλέον οι χρήστες απάντησαν ότι ορισμένες από αυτές τις εφαρμογές δεν τους ευχαρίστησαν επαρκώς επειδή δε διέθεταν όμορφο γραφικό περιβάλλον και δεν κατατοπίζανε τον χρήστη αναφορικά με τον τρόπο λειτουργίας τους.

3.1.2.2 Αισθητική



Σχήμα 3.8. Μέσος όρος βαθμολογίας της αισθητικής των 8 εφαρμογών που χρησιμοποίησαν οι χρήστες, ο μέσος όρος προέκυψε από τις απαντήσεις τριών διαφορετικών ερωτήσεων

Πίνακας 3.2. 1 Οι 3 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που εξετάζουν το δείκτη αξιολόγησης της αισθητικής και αναφέρονται στο σχήμα 3.8.

Ερωτήσεις ερωτηματολογίου σχετικά με την αισθητική της εφαρμογής

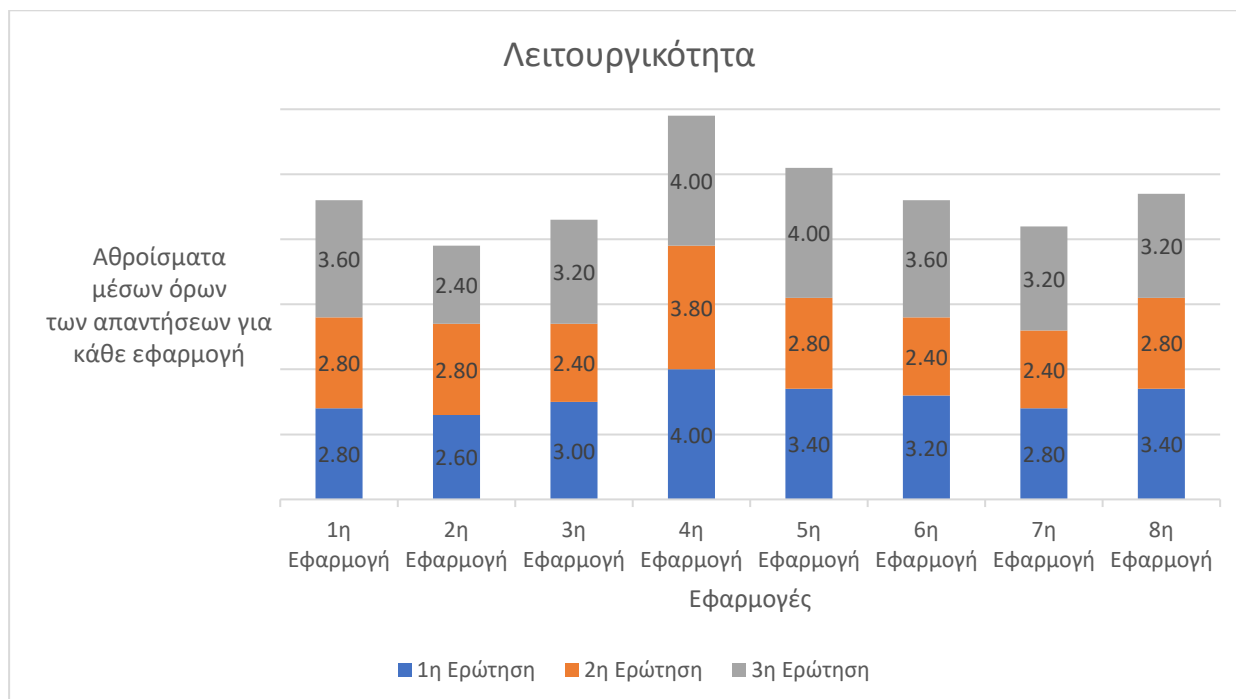
1) Σας άρεσε ο γενικός σχεδιασμός της εφαρμογής;

2) Σας άρεσε η ποιότητα των γραφικών της εφαρμογής;

3) Σας άρεσε ο σχεδιασμός του μενού της εφαρμογής;

Στο Σχήμα 3.8 εξετάζεται συνολικά το επίπεδο αισθητικής που διέπει κάθε εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα για κάθε εφαρμογή παρέχονται 3 μέσοι όροι βαθμολογιών που ο καθένας έχει προκύψει από τις απαντήσεις μίας ερώτησης αντίστοιχα. Οι ερωτήσεις αυτές παρατίθενται στον Πίνακα 3.2. Ο μέγιστος μέσος όρος βαθμολογίας για κάθε ερώτηση είναι τέσσερα (4). Όπως παρουσιάζεται και στο διάγραμμα την καλύτερα αισθητική διαθέτει η 4^η εφαρμογή ενώ την χειρότερη η 6^η. Σχετικά με το γενικότερο σχεδιασμό της εφαρμογής οι χρήστες φάνηκε να τους αρέσει αρκετά έως και πολύ όταν ήταν κομψός με όμορφα και ήπια χρώματα, βοηθούσε το χρήστη να κατατοπιστεί στην εφαρμογή και του απεικόνιζε ξεκάθαρα τις πληροφορίες που χρειαζόταν. Για τις εφαρμογές τις οποίες ο γενικός σχεδιασμός κρίθηκε χαμηλού έως μετρίου επιπέδου οι χρήστες σχολίασαν ότι ο σχεδιασμός της εφαρμογής δεν ευνοούσε τη χρήση της, παραπλανώντας το χρήστη με πολλές πληροφορίες μη αναγκαίες. Επιπλέον οι χρήστες που δεν έμειναν ικανοποιημένοι από το γενικό σχεδιασμό σχολίασαν επίσης το γεγονός ότι η εφαρμογή δεν παρείχε αρκετά animations και ενθαρρυντικά μηνύματα για να ενισχύσει την προσπάθεια και την αυτοπεποίθηση του χρήστη καθώς και να του κινήσει και το ενδιαφέρον. Σχετικά με το γραφικό περιβάλλον των εφαρμογών φάνηκε να λαμβάνει υψηλές βαθμολογίες από τους χρήστες όταν παρείχε καλοσχεδιασμένα και κατανοητά γραφήματα και όταν η εφαρμογή ήταν πιο μοντέρνα σχεδιασμένη. Επιπλέον δημιουργούσε πολύ καλές εντυπώσεις όταν οι εφαρμογές παρείχαν εικονίδια, animations και γραφήματα τα οποία ήταν σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο που ενθάρρυναν το χρήστη και του μετέφεραν άμεσα την απαραίτητη πληροφορία που έπρεπε να εμπεδωθεί. Στις εφαρμογές που δε σχολιάστηκε θετικώς το γραφικό τους περιβάλλον φάνηκε να έχουν έλλειψη σε animation, λίγα χρώματα και γραφήματα. Τέλος αναφορικά με το μενού της εφαρμογής η πλειονότητα των χρηστών έμεινε μέτρια έως πολύ ευχαριστημένη ενώ δύο ήταν οι χρήστες που τους άρεσε λίγο έως καθόλου συγκεκριμένα στην 7^η και 8^η εφαρμογή αντίστοιχα. Αυτό συνέβη γιατί τα μενού αυτών των εφαρμογών σύμφωνα με τις απαντήσεις των χρηστών δεν ήταν καθόλου κατατοπιστικά με αποτέλεσμα να μπερδεύουν το χρήστη με περιττές πληροφορίες και να αντιμετωπίζουν δυσκολία να χρησιμοποιήσουν τις εφαρμογές. Ωστόσο οι περισσότεροι χρήστες έμειναν ευχαριστημένοι από το σχεδιασμό των μενού των εφαρμογών καθώς τους καθοδηγούσαν κατάλληλα και ήταν όμορφα σχεδιασμένα.

3.1.2.3 Λειτουργικότητα - Ευχρηστότητα



Σχήμα 3.9. Μέσος όρος βαθμολογίας της αισθητικής των 8 εφαρμογών που χρησιμοποιήσαν οι χρήστες, ο μέσος όρος προέκυψε από απαντήσεις τριών διαφορετικών ερωτήσεων.

Πίνακας 3.3. Οι 3 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που εξετάζουν το δείκτη αξιολόγησης της λειτουργικότητας και αναφέρονται στο σχήμα 3.9.

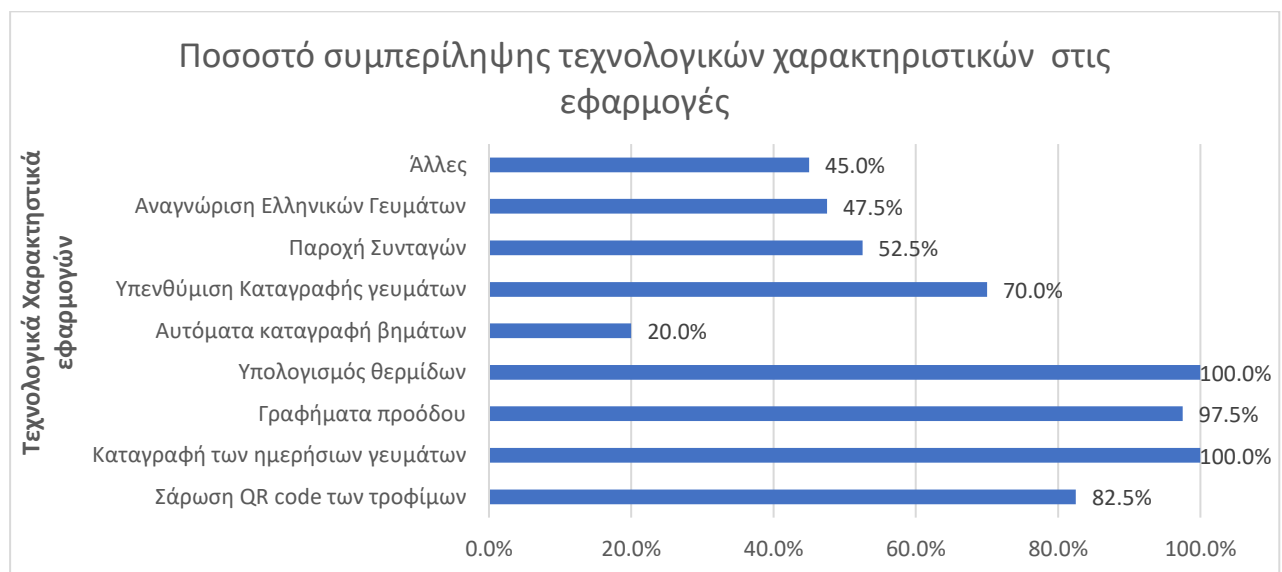
Ερωτήσεις ερωτηματολογίου σχετικά με τη λειτουργικότητα της εφαρμογής.

- 1) Πόσο εύκολο ήταν για εσάς να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή;
- 2) Σας άρεσε η πλοήγηση στην εφαρμογή;
- 3) Θεωρείται ότι η εφαρμογή ήταν απλή και κατανοητή;

Στο Σχήμα 3.9 εξετάζεται συνολικά το επίπεδο λειτουργικότητας που διέπει κάθε εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα για κάθε εφαρμογή παρέχονται 3 μέσοι όροι βαθμολογιών που ο καθένας έχει προκύψει από τις απαντήσεις μίας ερώτησης αντίστοιχα. Οι ερωτήσεις αυτές παρατίθενται στον Πίνακα 3.3. Ο μέγιστος μέσος όρος βαθμολογίας για κάθε ερώτηση είναι τέσσερα (4). Η εφαρμογή που έλαβε τη μεγαλύτερη βαθμολογία ήταν η 4^η εφαρμογή ενώ η 2^η εφαρμογή έλαβε τη μικρότερη βαθμολογία γιατί κρίθηκε ότι η χρήση της δεν ήταν η πιο εύκολη και ο τρόπος λειτουργίας της μπερδευε το χρήστη παρέχοντας πληροφορίες που δεν ήταν απλές και κατανοητές. Πιο συγκεκριμένα για την 2^η εφαρμογή αυτό που φάνηκε να δυσκολεύει τους χρήστες ήταν η έλλειψη ενός οδηγού λειτουργίας που να συνοδεύει το

χρήστη στα πρώτα βήματά του στην εφαρμογή εξηγώντας τον τρόπο λειτουργίας της καθώς και το γεγονός ότι το λογισμικό της ήταν στην Αγγλική γλώσσα. Αντιθέτως αυτό που έκανε την 4^η εφαρμογή να λάβει τη μεγαλύτερη βαθμολογία ήταν το γεγονός ότι παρείχε έναν οδηγό κατά την πρώτη εκκίνηση της εφαρμογής που καθοδηγούσε το χρήστη και επίσης ότι κατάφερε να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της ξένης γλώσσας διαθέτοντας animations και εικόνες που κατατοπίζανε το χρήστη και το βοηθούσαν να κατανοήσει πλήρως το περιεχόμενο της εφαρμογής. Επιπλέον για άλλες εφαρμογές που δέχτηκαν θετικές κριτικές αναφορικά με τη λειτουργικότητά τους έγινε λόγος για καλοσχεδιασμένες εικόνες και γραφήματα που βοηθούσαν τη χρήση της εφαρμογής. Ωστόσο η πλειονότητα των χρηστών εξέφρασε δυσκολία σχετικά με το γεγονός ότι οι εφαρμογές, πλην από μία (8^η εφαρμογή), δε διέθεταν μετάφραση των όρων στα Ελληνικά και αρκετές από αυτές δεν αναγνώριζαν ελληνικά τρόφιμα κατά την αναζήτηση τους στη βάση δεδομένων τροφίμων που περιελάμβαναν.

3.1.2.4 Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά

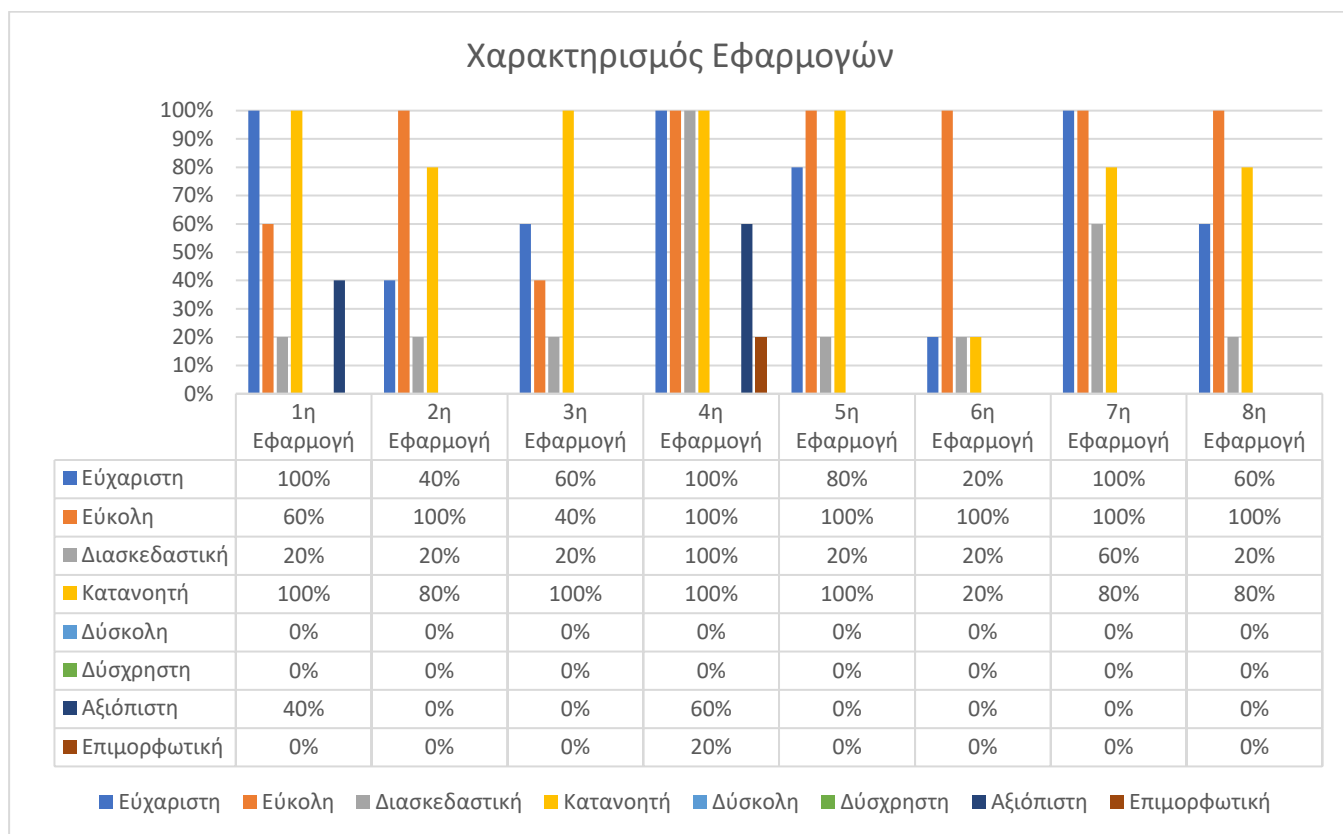


Σχήμα 3.10. Τεχνολογικά χαρακτηριστικά που περιέχονται στις οκτώ (8) εφαρμογές διατροφής.

Όπως αποτυπώνεται και στο Σχήμα 3.10 και οι 8 εφαρμογές επέτρεπαν στους χρήστες να καταγράψουν ημερησίως τα γεύματά τους καθώς υπήρχε και η δυνατότητα να υπολογίζεται το θερμιδικό περιεχόμενο των γευμάτων αυτών. Επιπλέον η πλειονότητα των χρηστών κατέγραψε ότι η εφαρμογή παρείχε γραφήματα προόδου (π.χ. του βάρους) και τη

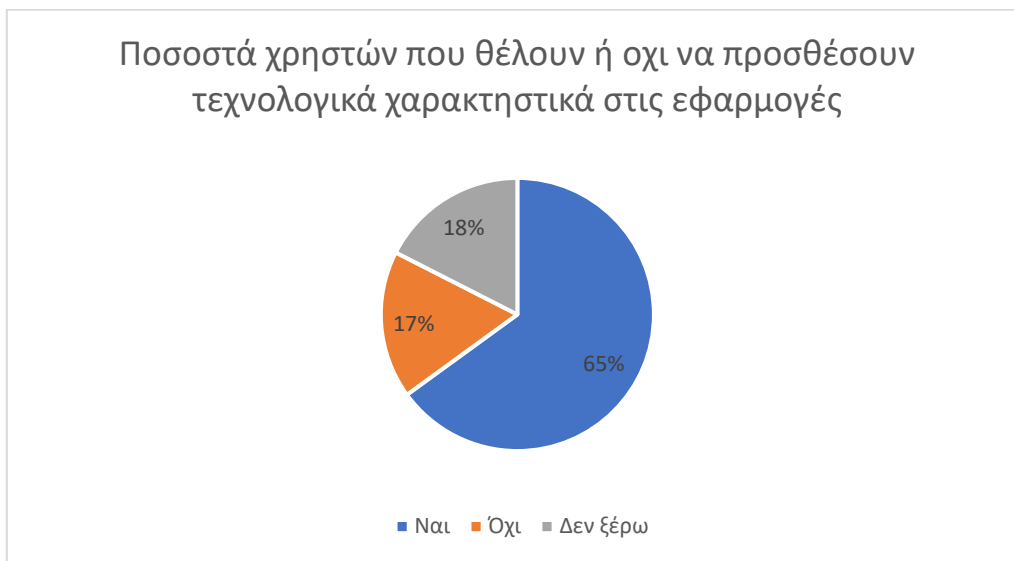
δυνατότητα σάρωσης QR code των συσκευασιών των τροφίμων με σκοπό την αυτόματη καταγραφή τους στο ημερολόγιο κατανάλωσης τροφίμων του χρήστη. Τέσσερις ήταν οι εφαρμογές , για τις οποίες οι περισσότεροι ή και όλοι οι χρήστες , δήλωσαν ότι μπορούσαν να αναγνωρίζουν ελληνικά τρόφιμα. Επιπλέον κάποιοι χρήστες (45%) ανέφεραν ότι οι εφαρμογές που χρησιμοποίησαν διέθεταν και άλλες τεχνολογικές λειτουργίες, μεταξύ αυτών ήταν οι εξής: **α)** γραφήματα που ανέλυαν το θρεπτικό περιεχόμενο της κάθε ημέρας σε μικρο και μέγρο θρεπτικά συστατικά **β)** επικοινωνία με διατροφολόγο μέσω της εφαρμογής **γ)** μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων τροφίμων της εφαρμογής με τη χρήση φίλτρων για ευκολότερη εύρεση προϊόντων στη γραμμή αναζήτησης τροφίμων **δ)** δυνατότητα βαθμολόγησης τροφίμων ανάλογα με το θρεπτικό τους περιεχόμενο σε μέγρο και μικρο θρεπτικά συστατικά **ε)** παροχή διατροφικών συμβουλών **στ)** διάφορες προκλήσεις όπως π.χ. αποχή από σοκολάτα, αλάτι, ζάχαρη κ.α.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των χρηστών οι λιγότερο αρεστές λειτουργίες ήταν η αυτόματη καταγραφή βημάτων και η σάρωση QR code των συσκευασιών τροφίμων. Αντίθετα οι πιο δημοφιλείς ήταν ο υπολογισμός τροφίμων και κάποιες άλλες λειτουργίες. Από αυτές τις άλλες λειτουργίες αυτές που ξεχώρισαν παραπάνω ήταν η παροχή διατροφικών συμβουλών και η ανάλυση των ημερήσιων τροφίμων σε μέγρο και μικρο θρεπτικά συστατικά και η γραφική απόδοση αυτής της ανάλυσης. Οι λειτουργίες αυτές διακρίθηκαν από τους χρήστες καθώς έκαναν τη χρήση της εφαρμογής πιο αξιόπιστη και τους δημιούργησαν ένα αίσθημα ασφάλειας σχετικά με την ορθότητα των διατροφικών τους επιλογών. Επιπλέον μία ακόμα λειτουργία που άρεσε αρκετά στους χρήστες ήταν η αναγνώριση ελληνικών γευμάτων καθώς έκανε τη διαδικασία καταγραφής τροφίμων πιο εύκολη. Γενικά στα άτομα άρεσαν τεχνολογικές λειτουργίες ,που όπως δήλωσαν, οι ίδιοι έκαναν τη χρήση της εφαρμογής πιο εύκολη, ενδιαφέρουσα και αξιόπιστη.



Σχήμα 3.11. Χαρακτηρισμός εφαρμογών με τη χρήση διάφορων επιθετικών προσδιορισμών με βάση το περιεχόμενό τους σε τεχνολογικές λειτουργίες.

Στο Σχήμα 3.11 απεικονίζεται ο χαρακτηρισμός των οχτώ (8) εφαρμογών με τη χρήση διάφορων επιθετικών προσδιορισμών, θετικών και αρνητικών, ανάλογα με το περιεχόμενό τους σε τεχνολογικές λειτουργίες. Όπως φαίνεται καμία εφαρμογή δεν χαρακτηρίστηκε ως δύσκολη ή δύσχρηστη. Η εφαρμογή που έλαβε τις περισσότερες θετικές κριτικές ήταν η 4^η εφαρμογή καθώς ήταν και η μόνη εφαρμογή που θεωρήθηκε ότι προσφέρει και επιμορφωτικό υλικό μέσω των τεχνολογικών λειτουργιών της. Όλοι οι χρήστες της τη χαρακτήρισαν ως ευχάριστη, εύκολη, διασκεδαστική και κατανοητή ενώ η πλειονότητα αυτών τη χαρακτήρισαν και ως αξιόπιστη. Αντιθέτως η εφαρμογή που έλαβε τις λιγότερες θετικές κριτικές είναι η 6^η αφού μόνο ένα άτομο τη χαρακτήρισε ως ευχάριστη, διασκεδαστική και κατανοητή με βάση τις τεχνολογικές της λειτουργίες.



Σχήμα 3.12. Ποσοστά χρηστών που επιθυμούν να προσθέσουν κάποια τεχνολογική λειτουργία στην εφαρμογή που χρησιμοποίησαν ή έμειναν ικανοποιημένοι με τις υπάρχουσες

Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3.12 η πλειοψηφία των χρηστών, συγκεκριμένα το 65%, δήλωσε ότι επιθυμεί να προσθέσει ορισμένες τεχνολογικές λειτουργίες στις εφαρμογές που χρησιμοποίησε και αντίθετα το 17,5% δεν επιθυμούσε να προσθέσει κάτι. Ενώ υπήρχε και ένα 17,5% που δεν είχε αποφασίσει αν ήθελε να προσθέσει κάτι στις εφαρμογές που χρησιμοποίησε. Ανάμεσα στις τεχνολογικές λειτουργίες, που επιθυμούν οι χρήστες να προστεθούν, αυτή που κυριάρχησε ήταν η δυνατότητα η εφαρμογή να αναγνωρίζει ελληνικά τρόφιμα και γεύματα καθώς το 42,5% των χρηστών είχε ανάγκη αυτήν τη λειτουργία για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή με μεγαλύτερη ευκολία. Επιπλέον το 12,5% των χρηστών ανέφερε ότι θα επιθυμούσε η εφαρμογή να παρέχει διατροφικές συμβουλές. Μεταξύ των υπόλοιπων τεχνολογικών λειτουργιών, που επιθυμούν οι χρήστες να προσθέσουν στις εφαρμογές, αναφέρθηκαν από λίγα άτομα η παροχή συνταγών και η παροχή ενθαρρυντικών μηνυμάτων που έλειπαν από ορισμένες εφαρμογές.

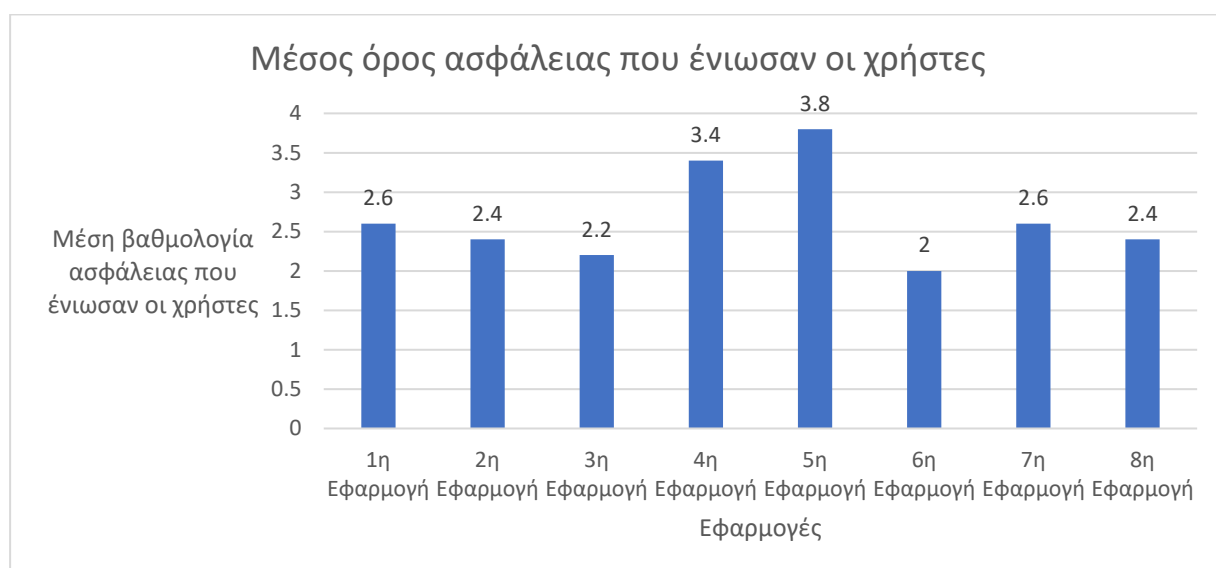
3.1.2.5 Επιστημονική Κάλυψη

Σε όλες τις απαντήσεις που συλλέχθηκαν οι χρήστες δήλωσαν ότι η εφαρμογή τους είχε συλλέξει πληροφορίες σχετικά με το βάρος και το ύψος του χρήστη και ότι παρείχε ανατροφοδότηση σχετικά με το περιεκτικότητα του προστιθέμενου τροφίμου σε μακροθρεπτικά συστατικά.

Επιπλέον η πλειοψηφία των χρηστών, συγκεκριμένα το 42,5% δήλωσε ότι η εφαρμογή τους δεν υπολόγισε το BMI (Δείκτης Μάζας Σώματος) , πράγμα που σημαίνει ότι περίπου οι 3 από τις 8 εφαρμογές δεν το υπολόγισαν σύμφωνα με τους χρήστες. Το 30% των χρηστών , επίσης, απάντησε ότι η εφαρμογή τους υπολόγισε το BMI και εξήγησε περί τίνος πρόκειται και ένα 15% απλώς το υπολόγισε .Σχετικά με το BMR (Βασικός Μεταβολικός Ρυθμός) η πλειονότητα των ατόμων (37,5%) απάντησε ότι υπολογίστηκε το BMR και εξηγήθηκε και τι είναι καθώς και πως υπολογίζεται, το 22,5% δήλωσε ότι δεν έγινε αυτό και ένα 20% ότι υπολογίστηκε χωρίς όμως να δίνεται περαιτέρω εξήγηση. Ακόμα οι περισσότεροι συμμετέχοντες (72,5%) δήλωσαν ότι η εφαρμογή τους παρείχε πληροφορίες σχετικά με την περιεκτικότητα του τροφίμου σε μικροθρεπτικά συστατικά ενώ το υπόλοιπο 27,5% δήλωσε ότι η δυνατότητα αυτή υπήρχε μόνο επί πληρωμή. Επίσης η πλειοψηφία των χρηστών, δηλαδή το 45%, δήλωσε ότι δεν υπήρχε η δυνατότητα να προστεθούν διατροφικές προτιμήσεις ή περιορισμοί, το 17,5% απάντησε ότι υπήρχε η δυνατότητα να προστεθούν και το 10% ότι η δυνατότητα αυτή υπήρχε μόνο επί πληρωμή. Επιπροσθέτως η πλειονότητα των ερωτηθέντων, δηλαδή το 40%, δήλωσε ότι δεν υπήρχε η δυνατότητα να παρέχει η εφαρμογή τους εξειδικευμένη διατροφή, το 15% απάντησε ότι υπήρχε αυτή η δυνατότητα και το 17,5% ότι αυτό γινόταν μόνο επί πληρωμή. Η πλειοψηφία των ατόμων ,επίσης, δηλαδή το 40%, δήλωσε ότι δεν υπήρχε η δυνατότητα να παρέχει η εφαρμογή τους υγιείς διατροφικές προτάσεις, το 27,5% απάντησε ότι υπήρχε η δυνατότητα να παρέχει και το 17,5% ότι η δυνατότητα αυτή υπήρχε μόνο επί πληρωμή. Επιπλέον οι περισσότεροι χρήστες (67,5%) απάντησαν ότι δε γνώριζαν αν στην δημιουργία της εφαρμογής που χρησιμοποίησαν συμμετείχαν διαιτολόγοι και μόνο ένα 27,5% απάντησαν ότι συμμετείχαν. Τέλος σύμφωνα με την πλειοψηφία των συμμετεχόντων (57,5%) υπήρχε η δυνατότητα τόσο χρήστες αλλά και έμποροι να προσθέσουν τρόφιμα στη βάση δεδομένων τροφίμων της εφαρμογής ενώ μόνο 17,5% ήταν το ποσοστό των χρηστών που απάντησαν ότι δεν μπορούσε κανείς να προσθέσει τρόφιμα στην βάση της εφαρμογής που χρησιμοποιήσαν. Πρέπει να σημειωθεί ότι περίπου σε όλες τις ερωτήσεις υπήρχε και ένα ποσοστό ατόμων, το οποίο κυμαινόταν από 10% ως και 27,5% που δε γνώριζε τις απαντήσεις στις αντίστοιχες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

3.1.2.6 Ασφάλεια και Λογοδοσία

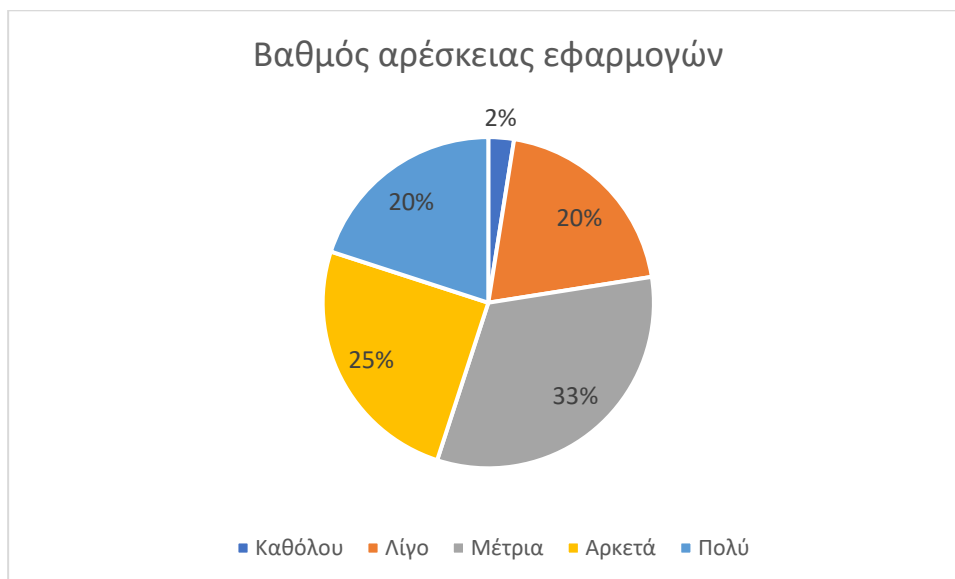
Σύμφωνα με τις απαντήσεις των χρηστών όλες οι εφαρμογές παρείχαν ένα έγγραφο όρων και προϋποθέσεων αμέσως μετά την εγκατάστασή τους. Το 60% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι γνώριζε ποιος είναι ο κατασκευαστής της εφαρμογής που χρησιμοποίησε και το 70% ότι η εφαρμογή που χρησιμοποιήθηκε παρείχε υλικό αναφορικά με τις πηγές και τις βάσεις που στηρίζει τα δεδομένα και της πληροφορίες της.



Σχήμα 3.13. Μέση βαθμολογία της ασφάλειας που ένιωσαν οι χρήστες κατά τη χρήση κάθε εφαρμογής

Στο Σχήμα 3.13 απεικονίζεται ο μέσος όρος του επιπέδου ασφαλείας που ένιωσαν οι χρήστες κατά τη λειτουργία κάθε μίας εφαρμογής. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα η 5^η εφαρμογή κατάφερε να εμπνεύσει το μεγαλύτερο αίσθημα ασφάλειας στους χρήστες καθώς δε χρειάστηκε να καταχωρήσουν κανένα προσωπικό στοιχείο όπως ονοματεπώνυμο ή διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail). Η εφαρμογή με το χαμηλότερο επίπεδο ασφάλειας κρίθηκε η 6^η κυρίως λόγω του περιεχομένου της και την έλλειψη πληροφοριών που παρείχε, με αποτέλεσμα να θεωρηθεί μη αξιόπιστη. Κάποιοι χρήστες ένιωσαν λιγότερο ασφαλείς όταν η εφαρμογή εμφάνιζε πολλές διαφημίσεις κατά τη λειτουργία της όπως για παράδειγμα στην 8^η εφαρμογή ή όταν εντόπιζαν ότι στην δημιουργία της εφαρμογής δεν συμμετείχαν διαιτολόγοι. Ωστόσο οι περισσότεροι χρήστες δήλωσαν ότι αισθάνθηκαν μέτρια ως αρκετά ασφαλείς καθώς ήταν συνηθισμένοι σε τέτοιου είδους εφαρμογών και στην παροχή προσωπικών στοιχείων.

3.1.3 Αποτελέσματα για τη Γενική Εντύπωση των χρηστών σχετικά με τις εφαρμογές



Σχήμα 3.14. Συνολικός βαθμός αρέσκειας των εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν από τους χρήστες

Όπως παρουσιάζεται και στο Σχήμα 3.14 η πλειονότητα των χρηστών έμεινε μέτρια ευχαριστημένη από την εφαρμογή που κλήθηκε να χρησιμοποιήσει. Αναφορικά με την 4^η εφαρμογή, ήταν η μοναδική που άρεσε πολύ σε όλους της τους χρήστες κυρίως για την παροχή διατροφικών συμβουλών, την ευχρηστότητα της και τα ιδιαίτερα τεχνολογικά χαρακτηριστικά της. Αντιθέτως, η 6^η εφαρμογή ήταν αυτή που άρεσε λιγότερο στους συμμετέχοντες καθώς αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά τη χρήση της και δεν τους άρεσε το γραφικό περιβάλλον της. Τα χαρακτηριστικά των εφαρμογών που ικανοποίησαν σε μεγαλύτερο βαθμό τους χρήστες ήταν: **α)** η δυνατότητα τους να προσφέρουν επιστημονικές πληροφορίες και διατροφικές συμβουλές **β)** η ευχρηστότητά τους **γ)** η δυνατότητά τους να παρέχουν εξειδικευμένα γραφήματα και άλλα τεχνολογικά χαρακτηριστικά και **δ)** το όμορφα σχεδιασμένο γραφικό τους περιβάλλον. Αντίθετα, για τους χρήστες οι οποίοι έμειναν από μέτρια έως και καθόλου ευχαριστημένοι από την εφαρμογή, ευθυνόταν: **α)** η δυσχρηστία **β)** το μέτρια σχεδιασμένο γραφικό περιβάλλον και **γ)** η έλλειψη τεχνολογικών χαρακτηριστικών. Το χαρακτηριστικό που αναφέρθηκε στις περισσότερες απαντήσεις των χρηστών και επομένως επηρέασε παραπάνω το βαθμό ευχαρίστησης τους ήταν το επίπεδο ευχρηστότητας που χαρακτήριζε την κάθε εφαρμογή. Επιπλέον οι περισσότεροι χρήστες, δηλαδή το 57%, απάντησαν ότι επιθυμούν να συνεχίσουν τελικά τη χρήση της εφαρμογής τους, όπως παρουσιάζεται και αναλυτικότερα στο Σχήμα 3.15 που ακολουθεί.



Σχήμα 3.15. Ποσοστά χρηστών που επιθυμούν ή δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους

Ωστόσο το 67,5%, δηλαδή μεγαλύτερο ποσοστό από αυτό που θα επιθυμούσε να συνεχίσει τη χρήση της εφαρμογής του, θα τη συνιστούσε σε κάποιον άλλον. Επιπλέον οι χρήστες κλήθηκαν να επιλέξουν τους σημαντικότερους λόγους για τους οποίους θα ήθελαν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους, αλλά αυτή τη φορά λαμβάνοντας υπόψιν όλους τους δείκτες αξιολόγησης που τους ζητήθηκαν να εξετάσουν. Στο Πίνακα 3.4 φαίνονται οι λόγοι καθώς και το ποσοστό των χρηστών που επέλεξε τον αντίστοιχο λόγο.

Πίνακας 3.4. Οι λόγοι για τους οποίους οι χρήστες επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους.

Λόγοι	Ποσοστά
Με ενδιαφέρει να ελέγχω τις θερμίδες που καταναλώνω καθημερινά	82,60%
Ενδιαφέρομαι να ελέγξω το βάρος μου και να επιτύχω τον στόχο μου	82,60%
Με διασκεδάζει	26,10%
Για θέμα υγείας	4,30%
Νιώθω ότι επηρεάζει θετικά τις διατροφικές μου συνήθειες	65,20%
Άλλο	21,70%

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.4 οι περισσότεροι χρήστες θέλουν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής γιατί τους ενδιαφέρει να ελέγχουν την ημερήσια θερμιδική τους κατανάλωση καθώς και το βάρος τους με σκοπό να επιτύχουν το στόχο που έχουν θέσει. Το 21,70% των χρηστών ανέφερε και άλλους λόγους μεταξύ των οποίων αναφέρθηκε η ευχρηστικότητα και η δυνατότητα η εφαρμογή να είναι στα ελληνικά. Στον Πίνακα 3.5 απεικονίζονται αντιθέτως, οι λόγοι για τους οποίους οι χρήστες δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους.

Πίνακας 3.5. Οι λόγοι για τους οποίους οι χρήστες δεν επιθυμούν να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής τους.

Λόγοι	Ποσοστά
Δεν με ενδιαφέρει το περιεχόμενο	41,20%
Βρήκα Δύσκολη τη χρήση της	17,60%
Είναι να κουραστικό να τη χρησιμοποιώ σε καθημερινή βάση	82,40%
Δεν μου άρεσε το γραφικό περ/λλον της εφαρμογής	47,10%
Ένωθα ότι με επηρεάζει αρνητικά ψυχολογικά	0%
Ένωθα ότι δεν προστατεύονται επαρκώς τα προσωπικά μου δεδομένα	5,90%
Άλλο	35,30%

Ο επικρατέστερος λόγος για το οποίον οι χρήστες δεν θέλουν να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν την εφαρμογή αφορά την αδυναμία της εφαρμογής να κρατήσει την αφοσίωση του χρήστη σε αυτή με τελικό αποτέλεσμα να τον κουράζει η χρήση της. Επιπλέον το 35,30% των χρηστών, ανέφερε και άλλους λόγους μεταξύ των οποίων οι επικρατέστεροι ήταν η αδυναμία της εφαρμογής να παρέχει διατροφικές συμβουλές και ότι ήταν δύσκολη η χρήση της.

3.2 Αξιολόγηση Εφαρμογών από το συγγραφέα της εργασίας

Στο παρόν υποκεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα που προέκυψαν ύστερα από τη χρήση των οκτώ (8) εφαρμογών από το συγγραφέα της εργασίας με τη χρήση συγκεκριμένων δεικτών αξιολόγησης που αναφέρθηκαν στο Πίνακα 2.1 του προηγούμενου κεφαλαίου (2^ο κεφάλαιο). Τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν σε υποκεφάλαια ανά δείκτη αξιολόγησης.

3.2.1 Επιστημονική Κάλυψη και Αξιοπιστία

Σχετικά με την επιστημονική κάλυψη και την αξιοπιστία που χαρακτήριζε τις οκτώ (8) εφαρμογές διαπιστώθηκε ότι όλες ζήτησαν πληροφορίες σχετικά με το βάρος και το ύψος του χρήστη. Επιπλέον όλες οι εφαρμογές υπολόγισαν τον Βασικό Μεταβολισμό (BMR) αλλά 6 από αυτές εξήγησαν τι είναι και συγκεκριμένα μόνο η εφαρμογή 4 ανέλυσε διεξοδικά πως υπολογίζεται . Η 2^η και 3^η εφαρμογή δεν έδωσαν κάποια διευκρίνηση στο χρήστη για να κατανοήσει τι είναι ο βασικός μεταβολισμός και στην 8^η εφαρμογή ο χρήστης έπρεπε να ψάξει ενδελεχώς για να βρει ποιο είναι το BMR του και πως υπολογίζεται. Σχετικά με το

Δείκτη Μάζας Σώματος (BMI) οι μισές εφαρμογές υπολόγισαν το BMI του χρήστη και μόνο δύο από αυτές εξηγήσαν περί τίνος πρόκειται. Η 8^η εφαρμογή έδινε αυτή την πληροφορία μόνο στην premium έκδοση, όπου δηλαδή ο χρήστης χρειάζεται να πληρώσει ένα συγκεκριμένο ποσό για να ξεκλειδώσει παραπάνω λειτουργίες της εφαρμογής. Ακόμα, μία ιδιαίτερη σημαντική διαπίστωση ήταν το γεγονός ότι δεν υπήρχε προειδοποίηση από όλες τις εφαρμογές στην περίπτωση που ο χρήστης επέλεγε να ακολουθήσει κάποιο παράδοξο σχήμα διατροφής όπως την απώλεια πολλών κιλών ανά εβδομάδα ή τον περιορισμό των θερμίδων που επιθυμούσε να καταναλώνει καθημερινά, σε πολύ μικρό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα 5 από τις 8 εφαρμογές παρείχαν κάποια προειδοποίηση ή απαγόρευαν στο χρήστη να συνεχίσει όταν σκόπευε να επιλέξει μία ενέργεια ή έκανε κάτι που πιθανότατα θα του επέφερε κάποιο αρνητικό αποτέλεσμα. Και στις 5 αυτές εφαρμογές παρατηρήθηκε ότι δεν επιτρεπόταν στον χρήστη να επιλέξει απώλεια κιλού πάνω από 1kg την εβδομάδα (0,8kg στην περίπτωση της 1^{ης} εφαρμογής) και να ορίσει ως βάρος στόχο ένα βάρος που θα τον οδηγούσε στο να αποκτήσει BMI κάτω από 18,5 kg/m² καθώς θεωρείται ανθυγιεινό, με τα φυσιολογικά όρια να κυμαίνονται από 18,5 – 24,9 kg/m². Ωστόσο σε καμία από τις πέντε αυτές εφαρμογές δεν παρατηρήθηκε να υπάρχει παρόμοια προειδοποίηση αν ο χρήστης όριζε ως βάρος στόχο, ένα βάρος που θα τον οδηγούσε στο να αποκτήσει BMI πάνω από 24,9 kg/m² που επίσης βρίσκεται εκτός φυσιολογικών ορίων καθώς το άτομο κρίνεται υπέρβαρο. Επίσης στην περίπτωση της 2^{ης} και 4^{ης} εφαρμογής παρατηρήθηκε ότι και οι δύο εφαρμογές προειδοποιούσαν το χρήστη αν ξεπερνούσε τον ημερήσιο θερμιδικό του στόχο καθώς και τις ποσότητες μακροθρεπτικών που είχαν οριστεί από την εφαρμογή ή αν κατανάλωνε λιγότερο από αυτό που έπρεπε σύμφωνα με την εφαρμογή. Ακόμα αρκετή ανησυχία προκάλεσε η διαπίστωση ότι στην 2^η και στην 5^η εφαρμογή ο χρήστης μπορούσε να διαμορφώσει τα ποσοστά μακροθρεπτικών του όπως ήθελε ο ίδιος χωρίς να παρέχεται κάποια σύσταση ή προειδοποίηση ακόμα και αν αυτό που επέλεγε ήταν παράδοξο όπως το να αποτελείται η ημερήσια θερμιδική του κατανάλωση από 75% λίπος ή από 5% πρωτεΐνη. Σχετικά με τον υπολογισμό των μακροθρεπτικών συστατικών όλες οι εφαρμογές υπολόγισαν τα συνιστώμενα ποσοστά για κάθε χρήστη καθώς και τις ποσότητες που περιέχονται στα τρόφιμα ενώ στην περίπτωση των μικροθρεπτικών 6 εφαρμογές παρείχαν τον υπολογισμό και τις ποσότητες που υπάρχουν σε κάθε τρόφιμο στη δωρεάν έκδοση της εφαρμογής ενώ δύο από αυτές, συγκεκριμένα η 3^η και η 8^η απαιτούσαν την έκδοση επί πληρωμή (premium)

. Ο αριθμός των μικροθρεπτικών που αναφέρεται σε κάθε εφαρμογή διέφερε με την 4^η εφαρμογή να παρέχει πληροφορίες για τα περισσότερα μικροθρεπτικά συστατικά. Ακόμα στις πέντε από τις οχτώ εφαρμογές (1^η,2^η,4^η,7^η,8^η) γινόταν γνωστή στο χρήστη η βάση ή οι βάσεις δεδομένων τροφίμων τις οποίες χρησιμοποιούσε η εφαρμογή. Επίσης σε όλες τις εφαρμογές ,εκτός από την 3^η και την 4^η εφαρμογή , ο χρήστης μπορούσε να προσθέσει τρόφιμα στη βάση δεδομένων τροφίμων της εφαρμογής. Στην περίπτωση της 8^{ης} εφαρμογής τα τρόφιμα που είχε προσθέσει ο χρήστης ήταν ορατά μόνο στον ίδιο και στην 2^η εφαρμογή ο χρήστης ενημερωνόταν για τα τρόφιμα τα οποία έχουν προστεθεί από άλλους χρήστες . Επιπροσθέτως στην 1^η ,3^η ,4^η 5^η και 6^η εφαρμογή αναφερόταν ότι συμμετείχαν επιστήμονες διατροφής στη δημιουργία της εφαρμογής. Ακόμα 5 από τις 8 εφαρμογές παρείχαν κάποιου είδους διατροφικής συμβουλής στο χρήστη όπως τον περιορισμό πρόσληψης αλατιού αν ο χρήστης υπερέβαινε τα φυσιολογικά όρια ή την αύξηση κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών. Πιο συγκεκριμένα στην περίπτωση της 4^η εφαρμογής , ο χρήστης είχε στη διάθεσή του μία μεγάλη ποικιλία επιστημονικών άρθρων ,γραμμένα από επιστήμονες διατροφής. Τα άρθρα αυτά παρείχαν στο χρήστη διατροφικές συμβουλές που αφορούσαν είτε τον περιορισμό είτε την αύξηση της κατανάλωσης κάποιου τροφίμου λόγω των επιβλαβών ή ευεργετικών ιδιοτήτων του αντίστοιχα, ή ακόμα και πιο προσωπικά ζητήματα όπως τον τρόπο διατήρησης του επιθυμητού βάρους. Άλλες διατροφικές συμβουλές που παρατηρήθηκαν στις εφαρμογές ήταν η αύξηση των φυτικών ινών, η παρότρυνση για την κατανάλωση άπαχου κρέατος, ο περιορισμός των λιπαρών όταν ο χρήστης υπερέβαινε το συνιστώμενο καθημερινό όριο κατανάλωσης ή και συμβουλές που αφορούσαν την ελλιπή κατανάλωση θερμίδων με την ταυτόχρονη παροχή των λόγων που η ενέργεια αυτή θεωρείται επιβλαβής για την υγεία του χρήστη. Επιπλέον παρατηρήθηκε ότι όλες οι εφαρμογές , εκτός από την 7^η και την 8^η , παρέχουν στο χρήστη κάποια παραπάνω ενημέρωση και πληροφόρηση σχετικά με τα τρόφιμα και τη διατροφή. Αυτό γίνεται μέσω της παροχής επιστημονικών άρθρων και πληροφοριών. Πιο συγκεκριμένα στην περίπτωση της 4^η εφαρμογής ο χρήστης είχε τη δυνατότητα να πληροφορηθεί για αρκετά μικροθρεπτικά συστατικά όπως τις πηγές πρόσληψής τους ή τα ευεργετικά οφέλη που έχουν για τον οργανισμό . Ωστόσο μόνο η 3^η, 5^η και 6^η εφαρμογή ενημέρωναν το χρήστη για τις επιστημονικές πηγές στις οποίες βασιζόταν το περιεχόμενό τους. Ακόμα μόνο σε δύο εφαρμογές (3^η και 7^η) από τις οκτώ παρατηρήθηκε η δυνατότητα ο χρήστης να μπορεί να προσθέσει κάποια διατροφική προτίμηση όπως

αποφυγή αλατιού ή αλλεργία. Ωστόσο, και στις δύο αυτές εφαρμογές, ακόμα και αν ο χρήστης δήλωνε ότι έχει αλλεργία σε κάποιο συστατικό και ενημέρωνε την εφαρμογή ότι έχει καταναλώσει ένα τρόφιμο που περιέχει την αλλεργιογόνο ουσία, η εφαρμογή δεν προειδοποιούσε τον χρήστη. Τέλος μόνο στην τέταρτη εφαρμογή διαπιστώθηκε η δυνατότητα ο χρήστης να μπορεί να επιλέξει κάποια εξειδικευμένη διατροφή είτε πρόκειται για ασθένεια είτε όχι. Πιο συγκεκριμένα, παρείχε διατροφές όπως κετογονική, χαμηλή σε υδατάνθρακες ή λιπαρά, υψηλή σε πρωτεΐνη, μεσογειακή και χορτοφαγική. Πρόσφερε πολλές λεπτομέρειες και πληροφορίες όπως τα οφέλη που έχουν για τον οργανισμό, τον τρόπο που λειτουργούν, αναλυτικά τις ποσότητες των μακροθρεπτικών που πρέπει να προσλαμβάνονται καθώς και περιπτώσεις που αντενδείκνυται η υιοθέτηση τους και προτείνεται η επικοινωνία με ειδικό. Επίσης ενημέρωνε για περιπτώσεις που μία εξειδικευμένη διατροφή θα ταίριαζε σε ένα άτομο είτε ήταν υγιείς είτε ασθενής. Για παράδειγμα πληροφορούσε το χρήστη ότι μία δίαιτα υψηλή σε πρωτεΐνη συστήνεται συνήθως σε άτομα τα οποία θέλουν να αυξήσουν την μυϊκή τους μάζα ή ύστερα από κάποια επέμβαση. Στην περίπτωση της 1^{ης}, 3^{ης}, 5^{ης} και της 8^{ης} εφαρμογής χρειαζόταν η premium έκδοση για να μπορεί ο χρήστης να έχει πρόσβαση σε κάποια συγκεκριμένη διατροφή.

3.2.2 Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά

Πίνακας 3.6. Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά που εντοπίστηκαν, ύστερα από τη μελέτη των οκτώ εφαρμογών, και οι εφαρμογές στις οποίες περιέχεται το κάθε τεχνολογικό χαρακτηριστικό

Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά	Εφαρμογές
· Γραφήματα Προόδου	Όλες
· Σάρωση QR code	1η,3η,4η,5η,6η,7η,8η
· Φωνητική καταγραφή (για την προσθήκη τροφίμων στο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων)	4η,6η,8η
· Υπολογισμός Θερμίδων	Όλες
· Ημερολόγιο Καταγραφής Τροφίμων	Όλες
· Υπενθυμίσεις Καταγραφής (π.χ. τροφίμων, βάρους, κατανάλωσης νερού)	Όλες
· Επικοινωνία με ειδικό μέσω της εφαρμογής (επιστήμονα διατροφής)	1η,4η,6η
· Συνδεσιμότητα με άλλα μέσα κοινωνικής δικτύωσης	1η,2η,3η,4η,5η,8η
· Παροχή συνταγών	4η,5η,7η
· Δυνατότητα εξαγωγής αρχείων (π.χ. CSV files)	1η,4η,6η
· Προσθήκη φίλων στην εφαρμογή	1η,2η,3η
· Αναγνώριση ελληνικών γευμάτων	2η,3η,4η,8η
· Παροχή βοήθειας μέσω blog ή βίντεο	2η,3η,4η,5η,6η

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.6 η 4^η εφαρμογή είναι αυτή που περιείχε τα περισσότερα τεχνολογικά χαρακτηριστικά ενώ η 7^η τα λιγότερα. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι εφαρμογές που αναφέρονται ότι περιέχουν τα αντίστοιχα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, μελετήθηκαν στη δωρεάν τους έκδοση. Διότι αν ο χρήστης επιθυμούσε να πληρώσει ένα συγκεκριμένο ποσό που όριζε κάθε εφαρμογή τότε είχε στην διάθεσή του περισσότερες τεχνολογικές λειτουργίες. Οι τεχνολογικές λειτουργίες που ήταν τις περισσότερες φορές διαθέσιμες μόνο στην premium έκδοση των εφαρμογών (επί πληρωμή) ήταν η παροχή συνταγών, η απεικόνιση εξειδικευμένων γραφημάτων και η δυνατότητα εξαγωγής αρχείων. Επιπλέον όλες οι εφαρμογές έπρεπε να συνδεθούν με μία άλλη εφαρμογή φυσικής δραστηριότητας για να καταγραφτούν αυτόματα τα βήματα του χρήστη. Ο χρήστης σε κάθε εφαρμογή μπορούσε να επιλέξει μεταξύ συγκεκριμένων εφαρμογών φυσικής δραστηριότητας, που ανά εφαρμογή διαφοροποιούνταν ο αριθμός των διαθέσιμων εφαρμογών με τις οποίες μπορούσε να συνδεθεί η εφαρμογή διατροφής του. Η 4^η και 5^η εφαρμογή ήταν οι εφαρμογές που έδιναν στο χρήστη τις λιγότερες εναλλακτικές για την επιλογή εφαρμογής φυσικής δραστηριότητας καθώς τον περιορίζανε στο να επιλέξει μεταξύ δύο και μίας εφαρμογής αντίστοιχα. Για την παροχή παραπάνω εναλλακτικών χρειαζόταν η premium έκδοση των εφαρμογών. Οι υπόλοιπες εφαρμογές έδιναν παραπάνω εναλλακτικές στο χρήστη. Επιπλέον σχετικά με την παροχή συνταγών η μόνη εφαρμογή που επέτρεπε στο χρήστη να έχει απεριόριστη πρόσβαση σε συνταγές ήταν η 7^η. Οι εφαρμογές 4 και 5, που αναφέρθηκαν και στον Πίνακα 3.6, έθεταν περιορισμούς στον χρήστη. Αναφορικά με την 5^η εφαρμογή κάποιες συνταγές ήταν διαθέσιμες στη δωρεάν έκδοση της εφαρμογής καθώς για τις άλλες χρειαζόταν η premium έκδοσή της ενώ η 4^η εφαρμογή έδινε στο χρήστη τη δυνατότητα να επιλέξει μόνο τρεις συνταγές καθώς για να έχει πρόσβαση στις υπόλοιπες χρειαζόταν ξανά η premium έκδοση. Ακόμα σχετικά με την αναγνώριση ελληνικών γευμάτων μόνο στην 8^η εφαρμογή μπορούσε ο χρήστης να βρει και να επιλέξει μία μεγάλη ποικιλία ελληνικών γευμάτων και ελληνικών μαρκών. Στις υπόλοιπες εφαρμογές (2^η, 3^η, 4^η) ο χρήστης ερχόταν αντιμέτωπος με ορισμένα προβλήματα με αποτέλεσμα το τεχνολογικό αυτό χαρακτηριστικό να μην είναι τόσο λειτουργικό. Πιο συγκεκριμένα, ήταν περιορισμένος ο αριθμός των ελληνικών γευμάτων και μαρκών που αναγνώριζαν οι εφαρμογές και στις περισσότερες περιπτώσεις δεν τα αναγνώριζαν όταν ο χρήστης τα έψαχνε στην αναζήτηση με ελληνικούς χαρακτήρες. Σε κάποιες εφαρμογές κιόλας η εφαρμογή δήλωνε στον χρήστη

ότι δεν μπορούσε να εγγυηθεί για την αξιοπιστία των πληροφοριών που παρέχει σχετικά με τα ελληνικά τρόφιμα , δηλαδή την περιεκτικότητά τους σε μακρο και μικρο θρεπτικά συστατικά, και ότι τα νούμερα αυτά μπορεί να είναι εσφαλμένα. Μία ιδιαίτερα σημαντική τεχνολογική λειτουργία που εξετάστηκε επίσης, ήταν η αλληλεπίδραση που παρουσιάζει η εφαρμογή με τη βάση δεδομένων τροφίμων που περιλαμβάνει. Η πλειονότητα των εφαρμογών φάνηκε να παρουσιάζει μία μέτρια αλληλεπίδραση, με το χρήστη να βρίσκει σχετικά εύκολα τα τρόφιμα που είχε καταναλώσει εφόσον είχε κάποια γνώση αγγλικών. Ωστόσο η 1^η εφαρμογή φάνηκε να παρουσιάζει ισχυρή αλληλεπίδραση με τη βάση δεδομένων τροφίμων καθώς ο χρήστης μπορούσε να προσθέσει φίλτρα κατά την αναζήτηση των τροφίμων έτσι ώστε να τα βρίσκει πιο εύκολα. Τα φίλτρα αυτά αφορούσαν διάφορες κατηγορίες τροφίμων π.χ. φρούτα , λαχανικά γαλακτοκομικά , δημητριακά και πολλά άλλες κατηγορίες, μέσα από τις οποίες ο χρήστης μπορούσε να ανατρέξει πιο εύκολα στο τρόφιμο που είχε καταναλώσει . Το επιπλέον φίλτρο που ήταν διαθέσιμο αφορούσε την επιλογή της βάσης δεδομένων τροφίμων στην οποία επιθυμούσε ο χρήστης να γίνει η αναζήτηση των τροφίμων π.χ. USDA, NEVO, CNF κτλ. Το φίλτρο αυτό, εξυπηρετούσε άτομα τα οποία κατάγονται από μία συγκεκριμένη χώρα και που υπάρχει η αντίστοιχη βάση δεδομένων τροφίμων της χώρας αυτής, με αποτέλεσμα να έχουν πρόσβαση στα τοπικά τρόφιμα τους. Τέλος κατά τη μελέτη των εφαρμογών εντοπίστηκαν και άλλες ιδιαίτερες τεχνολογικές λειτουργίες που αξίζει να αναφερθούν. Πιο συγκεκριμένα η 3^η εφαρμογή διέθετε μία λειτουργία που βαθμολογούσε τα τρόφιμα με βάση την περιεκτικότητά τους σε θρεπτικά συστατικά. Η βαθμολογία των τροφίμων γινόταν με τη χρήση ευχάριστων γραφικών με πέντε δυνατές βαθμολογίες και στο τέλος εξηγούσε στο χρήστη τι σημαίνει η κάθε βαθμολογία και το λόγο που το τρόφιμο άξιζε την εξής βαθμολογία. Στην 2^η εφαρμογή παρατηρήθηκαν επίσης δύο επιπλέον ευχάριστες και χρήσιμες λειτουργίες. Αρχικά η εφαρμογή παρείχε ένα συνολικό απολογισμό της ημέρας δηλαδή κατά πόσο είχαν καλυφθεί οι ανάγκες σε μακροθρεπτικά συστατικά , σε νάτριο , ασβέστιο και φυτικές ίνες. Επιπλέον κατά την εισαγωγή του κάθε τροφίμου ανάλογα με την ποσότητα και το τρόφιμο που καταναλώθηκε από το χρήστη προέκυπτε ένας βαθμός π.χ. A B C D. Ως αποτέλεσμα στο τέλος του απολογισμού της κάθε ημέρας προέκυπτε ένας συνολικός βαθμός για την ημερήσια απόδοση του χρήστη ανάλογα με τα τρόφιμα που έχει καταναλώσει.

3.2.3 Αισθητική

Η πλειονότητα των εφαρμογών ήταν πολύ όμορφα σχεδιασμένη με ισορροπημένα χρώματα και καλής ποιότητας γραφικά. Σε όλες τις εφαρμογές τα γραφήματα ήταν καλά σχεδιασμένα και εύκολα κατανοητά για το χρήστη. Τα γραφικά των εφαρμογών ήταν σχεδιασμένα με τέτοιον τρόπο, ιδιαίτερα στην 4^η εφαρμογή, που διευκολύνουν το χρήστη και κάνουν τη χρήση της εφαρμογής πιο ευχάριστη. Πιο συγκεκριμένα τα χρώματα της εφαρμογής ήταν τα κατάλληλα για να τονίζουν το μήνυμα που χρειάζεται να αντιληφθεί ο χρήστης. Ωστόσο στην 5^η και 6^η εφαρμογή παρατηρήθηκε ότι η αισθητική των εφαρμογών αυτών δεν ήταν ιδιαίτερα προσεγμένη και χαρακτηριζόταν από αρκετή απλότητα. Συγκεκριμένα για την 6^η εφαρμογή οι εικόνες που παρείχε στο χρήστη, παρόλο που τον διευκόλυναν στη χρήση της εφαρμογής, δεν διαθέτανε την καλύτερη ποιότητα.

3.2.4 Λειτουργικότητα – Χρηστικότητα

Οι εφαρμογές που μελετήθηκαν κυμαινόταν από ένα μέτριο ως αρκετά καλό επίπεδο λειτουργικότητας ανάλογα με το πόσο εύκολη ήταν η κατανόηση του περιεχομένου τους, αν ήταν εύκολη η πλοήγηση σε αυτές ή αν παρείχαν και κάποιου είδους βοήθειας στο χρήστη προκειμένου να τον διευκολύνουν. Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία που παρατηρήθηκε ήταν το γεγονός ότι όλες οι εφαρμογές διαθέτανε λογισμικό στην Αγγλική γλώσσα, ορισμένες και άλλων χωρών, και μόνο μία εφαρμογή διέθετε στην Ελληνική γλώσσα συγκεκριμένα η 8^η εφαρμογή. Ωστόσο οι μισές εφαρμογές, συγκεκριμένα η 2^η, 4^η, 6^η και 8^η, παρείχαν κατά την πρώτη φορά που γινότανε η χρήση τους ένα είδος οδηγού που καθοδηγούσε το χρήστη μέσα στην εφαρμογή δίνοντας του κατευθύνσεις για το πως να πλοηγηίτε μέσα στην εφαρμογή και για το πώς λειτουργούν ορισμένες τεχνολογικές λειτουργίες που προσφέρει όπως η καταγραφή τροφίμων στο ημερολόγιο καταγραφής ή η σάρωση QR code. Επιπλέον αρκετές εφαρμογές (2^η, 3^η, 4^η, 6^η, 7^η) παρείχανε εικόνες στο χρήστη που απεικονίζανε διάφορα φαγητά και αθλήματα με αποτέλεσμα ο χρήστης να μπορεί να κατανοήσει το περιεχόμενο της εφαρμογής ακόμα και αν δεν διέθετε αρκετές γνώσεις αγγλικών. Επιπλέον η 4^η εφαρμογή περιλάμβανε και έναν οδηγό για την επιλογή της μερίδας που καταναλώθηκε, η οποία διευκόλυνε το χρήστη μέσα από διάφορες εικόνες και παραδείγματα να διαλέξει τη σωστή ποσότητα φαγητού που κατανάλωσε. Οι περισσότερες

εφαρμογές είχαν ένα αρκετά κατατοπιστικό μενού και οι τεχνολογικές λειτουργίες που διαθέτανε εξυπηρετούσαν αρκετά το χρήστη με αποτέλεσμα να γίνεται η χρήση της εφαρμογής πιο εύκολη. Η εφαρμογή που παρατηρήθηκε ότι δε χαρακτηριζόταν από ένα καλό επίπεδο χρηστικότητας ήταν η 5^η εφαρμογή καθώς δεν παρείχε εικόνες στο χρήστη και σε συνδυασμό με την Αγγλική γλώσσα η χρήση της γινότανε πιο δύσκολη.

3.2.5 Ασφάλεια

Ύστερα από τη μελέτη των οκτώ εφαρμογών διαπιστώθηκε ότι : **1.** όλες οι εφαρμογές παρείχαν ένα έγγραφο όρων και προϋποθέσεων κατά την έναρξη λειτουργίας των εφαρμογών **2.** όλες έθεταν ένα όριο ηλικίας πάνω από το οποίο επιτρεπόταν στο χρήστη να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή , το οποίο διέφερε ανά εφαρμογή με επικρατέστερη επιτρεπτή ηλικία τα 13 ετών **3.** όλες οι εφαρμογές δήλωσαν ότι υπάρχει η πιθανότητα να κοινοποιήσουν προσωπικά δεδομένα του χρήστη σε τρίτα μέρη όπως διάφορες εταιρίες ή συνεργάτες των δημιουργών της εφαρμογής **4.** όλες οι εφαρμογές επέτρεπαν στο χρήστη τη δυνατότητα να ζητήσει τη διαγραφή των δεδομένων που έχει εισάγει στην εφαρμογή **5.** όλες οι εφαρμογές ,εκτός από την 7^η και 6^η , ανέφεραν ότι τα δεδομένα του χρήστη κρυπτογραφούνται κατά τη μεταφορά τους στα τρίτα μέρη για την περαιτέρω προστασία τους **6.** όλες οι εφαρμογές δήλωσαν ότι συλλέγουν τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης σε αυτές **7.** όλες οι εφαρμογές ανέφεραν ότι δε μπορούν να εξασφαλίσουν με απόλυτη σιγουριά (100%) ότι μπορούν να εμποδίσουν οποιαδήποτε ανεπιθύμητη και αγνώστου προέλευσης, πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα του χρήστη. Ορισμένα από τα προσωπικά δεδομένα που αναφέρονε οι εφαρμογές ότι μπορεί να κοινοποιήσουν σε τρίτους αφορούσαν φωτογραφίες π.χ. από γραφήματα του χρήστη που υπάρχουν στην εφαρμογή , διάφορες πληροφορίες σχετικά με την αλληλεπίδρασή του με την εφαρμογή ή και το ιστορικό των αγορών που έχει κάνει μέσω της εφαρμογής, οι πληροφορίες αυτές κοινοποιούνται κυρίως για λόγους μάρκετινγκ. Σχετικά με τα δεδομένα του χρήστη που συλλέγουν οι εφαρμογές αφορούν στοιχεία όπως το όνομα , το email, την ηλικία, το βάρος, το ύψος και πληροφορίες σχετικά με τη συχνότητα που χρησιμοποιεί την εφαρμογή . Επιπλέον είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι μόνο η 5^η εφαρμογή δεν ζήτησε το email του χρήστη προκειμένου να δημιουργήσει λογαριασμό στην εφαρμογή. Ακόμα η 3^η και η 6^η είναι οι μόνες εφαρμογές που τόνισαν ότι: **α)** οι πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στην εφαρμογή δεν αποτελούν ιατρική

συμβουλή **β)** η εφαρμογή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται από άτομα τα οποία πάσχουν από κάποια ασθένεια χωρίς πρώτα την σύσταση ειδικού και **γ)** ότι δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί ότι το διατροφικό υλικό που παρέχεται μέσω των εφαρμογών αυτών είναι ακριβές ή ολοκληρωμένο. Ακόμα μόνο η 6^η εφαρμογή από τις οκτώ αναγνωρίζει το χρήστη ως τον κυρίαρχο και νομικό κάτοχο των προσωπικών του δικαιωμάτων και το αναφέρει. Τέλος στην 2^η εφαρμογή εντοπίστηκε ότι παρόλο που στην αρχή παρείχε ένα έγγραφο όρων και προϋποθέσεων ο χρήστης δε μπορούσε να ανατρέξει σε αυτό ξανά μέσω της εφαρμογής καθώς η σελίδα δε λειτουργούσε

3.2.6 Gamification

Πίνακας 3.7. Στοιχεία Gamification που παρατηρήθηκαν ύστερα από τη μελέτη των οκτώ εφαρμογών, και σε ποιες εφαρμογές εντοπίστηκε το κάθε στοιχείο

Στοιχεία Gamification	Εφαρμογές
Θέσπιση Στόχου	Όλες
Ανατροφοδότηση	Όλες
Προσθήκη φίλων εντός της εφαρμογής και επικοινωνία	1η,2η,3η,5η,8η
Συνδεσιμότητα με μέσα κοινωνικής δικτύωσης	1η,2η,3η,4η,5η,8η
Προκλήσεις	3η,5η,6η,8η
Ενίσχυση Ψυχολογίας	3η,4η,5η,8η

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.7 η θέσπιση στόχου και η ανατροφοδότηση αποτελούν δύο στοιχεία Gamification που εντοπίστηκαν σε όλες τις εφαρμογές. Η ανατροφοδότηση σε όλες τις εφαρμογές ,σχετικά με την πρόοδο που είχε σημειώσει ο χρήστης, γινότανε μέσω της παροχής γραφημάτων. Στην 4^η εφαρμογή παρατηρήθηκε ότι η ίδια, παρείχε και επιπλέον ανατροφοδότηση μέσω της βαθμολόγησης των τροφίμων που είχε καταναλώσει ο χρήστης ανάλογα με την θρεπτική τους αξία. Ορισμένες εφαρμογές είχαν τη δυνατότητα να συνδεθούν με άλλα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. Facebook) και έτσι έδωσαν τη δυνατότητα στο χρήστη να γίνει μέλος σε ομάδες ατόμων που χρησιμοποιούν την ίδια εφαρμογή. Με αυτόν τον τρόπο ο χρήστης είχε τη δυνατότητα να ανταλλάσσει εμπειρίες με άλλους χρήστες και να συγκρίνει την πρόοδο που είχε σημειώσει με τα άλλα μέλη. Παρόμοια οφέλη με τα παραπάνω παρουσίαζε και η δυνατότητα να προσθέτει ο χρήστης φίλους στην εφαρμογή. Αναφορικά με την ενίσχυση της ψυχολογίας του χρήστη, οι εφαρμογές επιδίωκαν να το επιτύχουν αυτό μέσω της παροχής ενθαρρυντικών μηνυμάτων

και επιβράβευσης όταν ο χρήστης κατάφερνε να φτάσει τον ημερήσιο θερμιδικό του στόχο ή όταν κατανάλωνε υψηλής θρεπτικής αξίας τρόφιμα. Επιπλέον, ορισμένα παραδείγματα προκλήσεων που παρατηρήθηκαν στην περίπτωση της 3^{ης} εφαρμογής αφορούσαν την κατανάλωση τριών φρούτων και λαχανικών την ημέρα ή στην 8^η εφαρμογή ο χρήστης δεσμευόταν να απέχει από γλυκά ή από fast food για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Τέλος όπως αποτυπώνεται και στον πίνακα 3.15, η 3^η, 5^η και 8^η εφαρμογή περιλαμβάνανε όλα τα στοιχεία Gamification, που κατάφεραν να διακριθούν, ενώ η 7^η εφαρμογή περιείχε τα λιγότερα, συγκεκριμένα δύο.

3.2.7 Περιεχόμενο σε Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς (BCTs)

Πίνακας 3.8. Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς που εντοπίστηκαν στις οκτώ εφαρμογές διατροφής που μελετήθηκαν

Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς	Εφαρμογές
Αυτοπαρακολούθηση και Ανατροφοδότηση	Όλες
Καθορισμός Στόχων	Όλες
Κοινωνική Υποστήριξη	1η,2η,3η,4η,5η,8η
Ενίσχυση Αυτοπεποίθησης	2η,3η,4η,5η,8η
Διαμόρφωση Γνώσεων	3η,4η,5η,6η,7η,8η
Επιβράβευση	3η,4η,8η

Όπως φαίνεται και Πίνακα 3.8, όλες οι εφαρμογές χρησιμοποιούσαν την Αυτοπαρακολούθηση και την Ανατροφοδότηση καθώς και τον Καθορισμό Στόχων. Η αυτοπαρακολούθηση της συμπεριφοράς του χρήστη επιτυγχανόταν μέσω της καταγραφής της καθημερινής διαιτητικής του πρόσληψης και η ανατροφοδότηση, που λάμβανε από την εφαρμογή, γινότανε μέσω της παροχής γραφημάτων στις περισσότερες περιπτώσεις. Στην 4^η εφαρμογή παρατηρήθηκε ότι η ίδια, παρείχε και επιπλέον ανατροφοδότηση μέσω της βαθμολόγησης των τροφίμων που είχε καταναλώσει ο χρήστης ανάλογα με την θρεπτική τους αξία, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Επιπλέον στις εφαρμογές που υπήρχε η αρχή της κοινωνικής υποστήριξης, ο χρήστης γινότανε δέκτης αυτής μέσω των φίλων που είχε προσθέσει στην εφαρμογή ή μέσω της σύνδεσης του στα διάφορα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Ακόμα παρατηρήθηκε ότι ορισμένες εφαρμογές είχαν ενσωματώσει την αρχή της “Διαμόρφωση Γνώσεων”, που αναφέρεται και στον Πίνακα 3.8, και επομένως προσπάθησαν να πληροφορήσουν και να εκπαιδεύσουν το χρήστη σχετικά με θέματα που αφορούν τη

διατροφή με την παροχή επιστημονικών άρθρων. Ακόμα ορισμένες εφαρμογές όπως η 3^η, 4^η και η 5^η επιχείρησαν να μάθουν τρόπους στο χρήστη να αντιμετωπίζει ζητήματα και προβλήματα που αφορούν τη διατροφή όπως την προσήλωση σε μία υγιεινή διατροφή, τη διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους ή και τον υπολογισμό των μερίδων. Ο τρόπος που επιχείρησαν να το επιτύχουν αυτό ήταν μέσω επιστημονικών άρθρων που περιείχαν συμβουλές και η 4^η εφαρμογή παρείχε στο χρήστη έναν οδηγό που το βοηθούσε να υπολογίσει εύκολα τη μερίδα και τα γραμμάρια φαγητού που είχε καταναλώσει.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μέσα από την εργασία μας και ύστερα από την ανάλυση των αποτελεσμάτων εντοπίσαμε πολλά σημεία τα οποία συμφωνούν με την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία σε ότι αφορά την αξιολόγηση εφαρμογών διατροφής με τη χρήση δεικτών αξιολόγησης. Η πλειοψηφία των εφαρμογών φάνηκε να υστερεί στο κομμάτι της επιστημονικής κάλυψης καθώς αδυνατούσε να προσφέρει στο χρήστη ειδικευμένες διατροφικές συμβουλές και πιο καταρτισμένες πληροφορίες όπως τον υπολογισμό του BMI και την επεξήγηση του όρου αυτού. Η διαπίστωση αυτή συμφωνεί με άλλες έρευνες όπως των (Chen et al., 2015), (Wearing et al., 2014) και (Schoffman et al., 2013) και προκαλεί ανησυχία για την αξιοπιστία και την επιστημονική εγκυρότητα που διέπει τις διαθέσιμες εφαρμογές. Επιπλέον η εργασία μας αποτέλεσε βήμα για να επιβεβαιωθεί για ακόμα μία φορά η διαπίστωση ότι οι εφαρμογές που προσφέρουν στο χρήστη μία μεγάλη ποικιλία εξελιγμένων τεχνολογικών χαρακτηριστικών τείνουν να επιλέγονται περισσότερο από το κοινό και να σημειώνουν μεγαλύτερες βαθμολογίες. (Bardus et al., 2016) (Zhang et al., 2019) Έτσι και στην εργασία μας η εφαρμογή που άρεσε περισσότερο στους συμμετέχοντες ήταν και αυτή που περιείχε τα περισσότερα και διαφορετικά τεχνολογικά χαρακτηριστικά. Σχετικά με την ασφάλεια και τη λογοδοσία η εργασία μας συμφωνεί με ορισμένα ευρήματα προηγούμενων ερευνών. Πιο συγκεκριμένα, όλες οι εφαρμογές θέτουν σε κίνδυνο τα δεδομένα του χρήστη καθώς τα κοινοποιούν σε τρίτα μέρη, κάτι που έχει ήδη αναφερθεί στη μελέτη των (Maringer et al., 2018) και (Parageorgiou et al., 2018) και επίσης ελάχιστες είναι οι εφαρμογές, στη δική μας εργασία μόνο μία, που αναγνωρίζουν το χρήστη ως κυρίαρχο και νομικό κάτοχο των προσωπικών του δικαιωμάτων. Ωστόσο όλες οι εφαρμογές που μελετήθηκαν, παρείχαν στο χρήστη ένα έγγραφο όρων και προϋποθέσεων καθώς και ένα πολιτικής απορρήτου και περισσότερες από τις μισές εφαρμογές αποκάλυπταν τις βάσεις δεδομένων τροφίμων που χρησιμοποιούσαν καθώς και τους επιστήμονες διατροφής και τους προγραμματιστές που συμμετείχαν στη δημιουργία της κάθε εφαρμογής αντίστοιχα. Η διαπίστωση αυτή διαφωνεί με την έρευνα των (Maringer et al., 2018) όπου οι περισσότερες εφαρμογές δεν παρέχουν αυτές τις πληροφορίες στο χρήστη. Παρόλα αυτά, η διαφωνία αυτή μπορεί να εξηγείται μέσω της διαπίστωσης που έγινε στις μελέτες των (Parageorgiou et al., 2018) (Sunyaev et al., 2015) και (Rannenberg et al., n.d.) που υποστηρίζουν ότι ο κίνδυνος υπονόμησης της ασφάλειας

του χρήστη και των προσωπικών του δεδομένων είναι μεγαλύτερος στις εφαρμογές που είναι λιγότερο δημοφιλείς στο κοινό. Στη περίπτωση της δικής μας εργασίας οι εφαρμογές που μελετήθηκαν ήταν αρκετά δημοφιλείς σε αντίθεση με την μελέτη των (Maringer et al., 2018) που εξέτασαν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών διατροφής. Επιπροσθέτως, το επίπεδο χρηστικότητας των εφαρμογών που μελετήθηκαν κυμαινόταν από μέτριο ως αρκετά καλό και η εφαρμογή με το μεγαλύτερο βαθμό ευχρηστότητας ήταν και αυτή που έγινε περισσότερη αρεστή από τους χρήστες. Η διαπίστωση αυτή βρίσκει σύμφωνη την υπάρχουσα βιβλιογραφία (Chen et al., 2015) που χαρακτήρισε την ευχρηστότητα ως απαραίτητο κριτήριο για την μακροχρόνια δέσμευση των χρηστών σε κάποια εφαρμογή. Η εργασία μας έρχεται να επιβεβαιώσει το πόρισμα αυτό καθώς οι συμμετέχοντες της εργασίας θεώρησαν το επίπεδο ευχρηστότητας ως το σημαντικότερο κριτήριο για να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν μία εφαρμογή ή όχι. Ακόμα η έρευνα των (Salazar et al., 2018) υποστηρίζει ότι το γραφικό περιβάλλον μίας εφαρμογής αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην ιεραρχική κατάταξη μίας εφαρμογής μεταξύ των υπολοίπων, καθώς και στο βαθμό της δημοτικότητάς της. Η έρευνά μας συμφωνεί με τη μελέτη αυτή διότι η εφαρμογή που είχε το πιο όμορφο γραφικό περιβάλλον είχε και τη μεγαλύτερη απήχηση στους χρήστες. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες της εργασίας κλήθηκαν να εξηγήσουν γιατί τους άρεσε η εφαρμογή ή να δηλώσουν κάποιες συγκεκριμένες δυνατότητες των εφαρμογών που τους κέντρισαν το ενδιαφέρον. Αρκετοί από αυτούς, δήλωσαν αρκετά ευχαριστημένοι όταν η εφαρμογή τους εμπύχωνε μέσω της παροχής ενθαρρυντικών μηνυμάτων και το στοιχείο αυτό αποτέλεσε και λόγο για να συνεχίσουν τη χρήση της εφαρμογής. Η ενθάρρυνση του χρήστη αποτελεί βασική στρατηγική του Gamification όπως έχει ήδη αναφερθεί και σε προηγούμενη βιβλιογραφία. (Arnab, 2015)(Cugelman, 2013). Οι συμμετέχοντες επίσης εκτίμησαν ιδιαίτερα το γεγονός ότι ορισμένες εφαρμογές παρείχαν κατευθυντήριες οδηγίες και επιστημονικές διατροφικές πληροφορίες και δήλωσαν ότι η αυτοπαρακολούθηση της διατροφής τους, τους βοήθησε στο να αποκτήσουν υγιεινότερες διατροφικές συνήθειες. Τόσο η παροχή οδηγιών και πληροφοριών όσο και η αυτοπαρακολούθηση της διατροφικής πρόσληψης αποτελούν βασικές Τεχνικές Αλλαγής Συμπεριφοράς. (Flaherty et al., 2018)(Aguilar et al., 2022). Τελικά, τα αποτελέσματα της έρευνάς μας εναρμονίζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό με αυτά της βιβλιογραφίας μας, και έτσι φτάνουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν επιστημονικά τεκμηριωμένοι δείκτες που να μπορούν με επιτυχία να αξιολογήσουν την ποιότητα των

εφαρμογών διατροφής. Στη συγκεκριμένη εργασία το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε από τους συμμετέχοντες για την αξιολόγηση των εφαρμογών βασίστηκε σε έξι (6) δείκτες αξιολόγησης (1.Αφοσίωση 2.Αισθητική 3.Λειτουργικότητα 4.Τεχνολογικά Χαρακτηριστικά 5.Επιστημονική Κάλυψη 6.Ασφάλεια–Λογοδοσία). Ωστόσο κρίνεται απαραίτητο να αναπτυχθεί μία επιστημονική διαδικασία ή ένα όργανο αξιολόγησης που να εξετάζει περισσότερους δείκτες σε σχέση με τα ήδη αναπτυγμένα εργαλεία. Είναι σημαντικό το όργανο αξιολόγησης που θα δημιουργηθεί να περιλαμβάνει και την αξιολόγηση του Gamification και του περιεχομένου σε BCTs , καθώς φάνηκε ότι τα στοιχεία αυτά αυξάνουν την αφοσίωση του χρήστη στην εφαρμογή και την πιθανότητα να επιτύχει το στόχο που έχει θέσει.

Η εφαρμογή που θεωρήθηκε ως η καλύτερη από τους συμμετέχοντες της εργασίας (η 4^η εφαρμογή) ήταν αυτή που πληρούσε τα περισσότερα ποιοτικά κριτήρια των δεικτών αξιολόγησης. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι ο δείκτης που ενδιέφερε περισσότερο τους χρήστες και αποτέλεσε το σημαντικότερο κριτήριο για να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν μία εφαρμογή ήταν η ευχρηστότητα. Άλλα σημαντικά κριτήρια ήταν η παροχή καταρτισμένων πληροφοριών και διατροφικών συμβουλών, που αφορούν την επιστημονική κάλυψη της εφαρμογής, όπως επίσης και το περιεχόμενο της σε τεχνολογικά χαρακτηριστικά και το γραφικό περιβάλλον της. Παρόλο που η ασφάλεια και η αξιοπιστία που παρέχει μία εφαρμογή κρίνονται ως απαραίτητα στοιχεία, φάνηκε να μην αποτελούν προτεραιότητα των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα, παρόλο που η πέμπτη (5^η) εφαρμογή διακινδύνευε λιγότερο από όλες την ακεραιότητα των προσωπικών δεδομένων των συμμετέχοντων, οι περισσότεροι αποκρίθηκαν ότι δεν επιθυμούσαν να συνεχίσουν τη χρήση της επειδή υστερούσε σε άλλα χαρακτηριστικά όπως η ευχρηστότητα και η αισθητική. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα που προέκυψαν από το συνδυασμό των δεικτών και του ερωτηματολογίου συμφωνούν με τις μελέτες που παραθέσαμε στη βιβλιογραφία.Επιπλέον υπάρχει συμφωνία μεταξύ της άποψης των συμμετεχόντων και του συγγραφέα της εργασίας παρόλο που οι δύο πλευρές κλίθηκαν να αξιολογήσουν τις εφαρμογές με διαφορετικό τρόπο. Πιο συγκεκριμένα οι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες της εργασίας ενώ ο συγγραφέας αυτής αξιολόγησε τις εφαρμογές με βάση κριτήρια και απόψεις που βρέθηκαν σε παλαιότερη βιβλιογραφία. Ωστόσο παρά τη διαφορά αυτή, και οι δύο

πλευρές κατέδειξαν την τέταρτη εφαρμογή ως την καλύτερη και πιο ολοκληρωμένη βάση της εκτίμησης της ποιότητάς της με τους δείκτες αξιολόγησης. Τέλος επειδή γίνεται λόγος για εφαρμογές που ασχολούνται με τη δημόσια υγεία οι πτυχές αυτές της λειτουργικότητας και της αισθητικής , πρέπει να μην αποτελούν μοναδικά ζητήματα κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής και να δίνεται εξίσου έμφαση στην επιστημονική κάλυψη, την ποιότητα των πληροφοριών και την ασφάλεια. Διότι, ένα περιεχόμενο καταρτισμένο από έναν εγκεκριμένο επιστήμονα υγείας θα είναι πιο αποτελεσματικό και θα επηρεάσει περισσότερο τη διατροφική συμπεριφορά των χρηστών.

Αντικείμενο μελλοντικής έρευνας θα μπορούσε να αποτελέσει η δημιουργία ενός δείκτη που να εξετάζει την αξιοπιστία των πληροφοριών που αντλούνται από τις βάσεις δεδομένων τροφίμων. Προκειμένου να επιτύχουν οι χρήστες το στόχο τους και ταυτόχρονα να μην υποβάλουν την υγεία τους σε κίνδυνο, είναι αναγκαίο και απαραίτητο οι πληροφορίες στις οποίες βασίζονται να είναι έγκυρες. Η ανάπτυξη ενός τέτοιου δείκτη κρίνεται πολύ σημαντική καθώς με την ύπαρξή του θα μπορεί να ελέγχεται αν η βάση παρέχει ορθές πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο κάθε τροφίμου σε μακρο και μικρο θρεπτικά συστατικά. Επομένως, η δημιουργία ενός τέτοιου δείκτη θα επιτρέπει τους χρήστες να επιτύχουν τους στόχους τους με ασφάλεια χωρίς να υπάρχει ο κίνδυνος να βασίζονται σε λανθασμένα δεδομένα.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ACM Digital Library., ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction., & ACM Special Interest Group on Multimedia. (2009). *Proceedings of the 13th International MindTrek Conference Everyday Life in the Ubiquitous Era*. ACM.
- Aguiar, M., Trujillo, M., Chaves, D., Álvarez, R., & Epelde, G. (2022). mHealth Apps Using Behavior Change Techniques to Self-report Data: Systematic Review. In *JMIR mHealth and uHealth* (Vol. 10, Issue 9). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/33247>
- Albar, S. A., Carter, M. C., Alwan, N. A., Evans, C. E. L., & Cade, J. E. (2015). Formative evaluation of the usability and acceptability of myfood24 among adolescents: A UK online dietary assessments tool. *BMC Nutrition*, *1*(1). <https://doi.org/10.1186/s40795-015-0016-8>
- Antezana, G., Venning, A., Blake, V., Smith, D., Winsall, M., Orlowski, S., & Bidargaddi, N. (2020). An evaluation of behaviour change techniques in health and lifestyle mobile applications. *Health Informatics Journal*, *26*(1), 104–113. <https://doi.org/10.1177/1460458218813726>
- Arnab, S. (2015). Game-Based Interventions in Public Health: Exploiting the Engaging Factor of Gameplay. In *Encyclopedia of Computer Graphics and Games* (pp. 1–8). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08234-9_29-1
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. In *Journal of Usability Studies* (Vol. 4).
- Baranowski, T., Baranowski, J., Thompson, D., Buday, R., Jago, R., Griffith, M. J., Islam, N., Nguyen, N., & Watson, K. B. (2011). Video game play, child diet, and physical activity behavior change: A randomized clinical trial. *American Journal of Preventive Medicine*, *40*(1), 33–38. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2010.09.029>

Bardus, M., van Beurden, S. B., Smith, J. R., & Abraham, C. (2016). A review and content analysis of engagement, functionality, aesthetics, information quality, and change techniques in the most popular commercial apps for weight management. In *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (Vol. 13, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0359-9>

BLS. (n.d.).

Boushey, C. J., Spoden, M., Zhu, F. M., Delp, E. J., & Kerr, D. A. (2017). New mobile methods for dietary assessment: Review of image-assisted and image-based dietary assessment methods. *Proceedings of the Nutrition Society*, 76(3), 283–294. <https://doi.org/10.1017/S0029665116002913>

Breton, E. R., Fuemmeler, B. F., & Abrams, L. C. (2011). Weight loss—there is an app for that! But does it adhere to evidence-informed practices? In *Translational Behavioral Medicine* (Vol. 1, Issue 4, pp. 523–529). <https://doi.org/10.1007/s13142-011-0076-5>

Cade, J. E. (2017). Measuring diet in the 21st century: Use of new technologies. *Proceedings of the Nutrition Society*, 76(3), 276–282. <https://doi.org/10.1017/S0029665116002883>

Canada. (2015). *Canadian Nutrient File : compilation of Canadian food composition data : 2015 database structure*. Health Canada.

Cervera Burriel, F., Serrano Urrea, R., Vico García, C., Milla Tobarra, M., & García Meseguer, M. J. (2013). Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutricion Hospitalaria*, 28(2), 438–446. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6303>

Chagas, C. M. D. S., Melo, G. R. S., Botelho, R. B. A., & Toral, N. (2020). Effects of the Rango Cards game intervention on food consumption, nutritional knowledge and self-efficacy in the adoption of healthy eating practices of high school students: A cluster randomised controlled trial. *Public Health Nutrition*, 23(13), 2424–2433. <https://doi.org/10.1017/S1368980020000531>

- Chen, J., Cade, J. E., & Allman-Farinelli, M. (2015). The most popular smartphone apps for weight loss: A quality assessment. *JMIR MHealth and UHealth*, 3(4). <https://doi.org/10.2196/mhealth.4334>
- Composition of Foods Raw, Processed, Prepared USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28 (2015) Documentation and User Guide.* (2015). <http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl>
- Conti, M., Mancini, L. V., Spolaor, R., & Verde, N. V. (2016). Analyzing Android Encrypted Network Traffic to Identify User Actions. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 11(1), 114–125. <https://doi.org/10.1109/TIFS.2015.2478741>
- Cugelman, B. (2013). Gamification: What it is and why it matters to digital health behavior change developers. In *JMIR Serious Games* (Vol. 1, Issue 1). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/games.3139>
- Daniel Evans. (2017). MyFitnessPal. *British Journal of Sports Medicine* 2017;51:1101-1102.
- Database Licensing - NCC_ Nutrition Coordinating Center.* (n.d.).
- Davis, A., & Ellis, R. (2019). A quasi-experimental investigation of college students' ratings of two physical activity mobile apps with varied behavior change technique quantity. *Digital Health*, 5. <https://doi.org/10.1177/2055207619891347>
- Dennison, L., Morrison, L., Conway, G., & Yardley, L. (2013). Opportunities and challenges for smartphone applications in supporting health behavior change: Qualitative study. *Journal of Medical Internet Research*, 15(4). <https://doi.org/10.2196/jmir.2583>
- Fairulnizal, M., Gunasegavan, R. D. N., Khalid, N. M., Balasubramaniam, V., Mustar, S., & Rashed, A. A. (2020). Recent techniques in nutrient analysis for food composition database. In *Molecules* (Vol. 25, Issue 19). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/molecules25194567>
- Finglas, P. M., Berry, R., & Astley, S. (2014). Assessing and improving the quality of food composition databases for nutrition and health applications in Europe: The contribution

of EuroFIR. *Advances in Nutrition*, 5(5), 608S-614S.
<https://doi.org/10.3945/an.113.005470>

Flaherty, S. J., McCarthy, M., Collins, A., & McAuliffe, F. (2018). Can existing mobile apps support healthier food purchasing behaviour? Content analysis of nutrition content, behaviour change theory and user quality integration. *Public Health Nutrition*, 21(2), 288–298. <https://doi.org/10.1017/S1368980017002889>

Franco, R. Z., Fallaize, R., Lovegrove, J. A., & Hwang, F. (2016). Popular nutrition-related mobile apps: A feature assessment. *JMIR MHealth and UHealth*, 4(3).
<https://doi.org/10.2196/mhealth.5846>

Froome, H. M., Townson, C., Rhodes, S., Franco-Arellano, B., Lesage, A., Savaglio, R., Brown, J. M., Hughes, J., Kapralos, B., & Arcand, J. (2020). The effectiveness of the foodbot factory mobile serious game on increasing nutrition knowledge in children. *Nutrients*, 12(11), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu12113413>

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>

He, J., Baxter, S. L., Xu, J., Xu, J., Zhou, X., & Zhang, K. (2019). The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. In *Nature Medicine* (Vol. 25, Issue 1, pp. 30–36). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0307-0>

Illner, A. K., Freisling, H., Boeing, H., Huybrechts, I., Crispim, S. P., & Slimani, N. (2012). Review and evaluation of innovative technologies for measuring diet in nutritional epidemiology. In *International Journal of Epidemiology* (Vol. 41, Issue 4, pp. 1187–1203). <https://doi.org/10.1093/ije/dys105>

Jia, Y. J., Chen, Q. A., Lin, Y., Kong, C., & Mao, Z. M. (2017). Open Doors for Bob and Mallory: Open Port Usage in Android Apps and Security Implications. *Proceedings - 2nd IEEE European Symposium on Security and Privacy, EuroS and P 2017*, 190–203. <https://doi.org/10.1109/EuroSP.2017.44>

- König, L. M., Sproesser, G., Schupp, H. T., & Renner, B. (2018). Describing the process of adopting nutrition and fitness apps: Behavior stage model approach. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(3). <https://doi.org/10.2196/mhealth.8261>
- Konstan, J. A., Chi, E. H., Höök, K. (Writer on technology design), & SIGCHI (Group : U.S.). (n.d.). *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- Levinson, C. A., Fewell, L., & Brosf, L. C. (2017). My Fitness Pal calorie tracker usage in the eating disorders. *Eating Behaviors*, 27, 14–16. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2017.08.003>
- Lister, C., West, J. H., Cannon, B., Sax, T., & Brodegard, D. (2014). Just a fad? gamification in health and fitness apps. *JMIR Serious Games*, 2(2). <https://doi.org/10.2196/games.3413>
- Lu, A. S., Thompson, D., Baranowski, J., Buday, R., & Baranowski, T. (2012). Story Immersion in a Health Videogame for Childhood Obesity Prevention. *Games for Health Journal*, 1(1), 37–44. <https://doi.org/10.1089/g4h.2011.0011>
- Mahdi, S., Michalik-Denny, E. K., & Buckland, N. J. (2022). An Assessment of Behavior Change Techniques in Two Versions of a Dietary Mobile Application: The Change4Life Food Scanner. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.803152>
- Mandrachia, F., Llauradó, E., Tarro, L., Valls, R. M., & Solà, R. (2020). Mobile phone apps for food allergies or intolerances in app stores: Systematic search and quality assessment using the mobile app rating scale (MARS). *JMIR MHealth and UHealth*, 8(9). <https://doi.org/10.2196/18339>
- Marconi, S., Durazzo, A., Camilli, E., Lisciani, S., Gabrielli, P., Aguzzi, A., Gambelli, L., Lucarini, M., & Marletta, L. (2018). Food Composition Databases: Considerations about complex food matrices. *Foods*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/foods7010002>
- Maringer, M., Van'T Veer, P., Klepacz, N., Verain, M. C. D., Normann, A., Ekman, S., Timotijevic, L., Raats, M. M., & Geelen, A. (2018). User-documented food consumption data from

- publicly available apps: An analysis of opportunities and challenges for nutrition research. *Nutrition Journal*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12937-018-0366-6>
- Martinon, P., Saliasi, I., Bourgeois, D., Smentek, C., Dussart, C., Fraticelli, L., & Carrouel, F. (2022). Nutrition-Related Mobile Apps in the French App Stores: Assessment of Functionality and Quality. *JMIR MHealth and UHealth*, 10(3). <https://doi.org/10.2196/35879>
- Medical Association, A. (2016). *Privacy Policies of Android Diabetes Apps and Sharing of Health Information*. www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp.
- Mehdizadeh, H., Yazdanian, A., Asadi, F., Emami, H., Nazemi, E., & Mehrvar, A. (2022). Usability evaluation and Compatibility test of digital self-management support system for children with cancer and their caregivers: using cloud automation testing platform (Preprint). *JMIR Pediatrics and Parenting*. <https://doi.org/10.2196/43867>
- Michie, S., & Johnston, M. (2012). Theories and techniques of behaviour change: Developing a cumulative science of behaviour change. In *Health Psychology Review* (Vol. 6, Issue 1, pp. 1–6). <https://doi.org/10.1080/17437199.2012.654964>
- Miller, Rob., ACM Digital Library., ACM Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques., & ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction. (2012). *Proceedings of the 25th annual ACM symposium on User interface software and technology*. ACM.
- Okaniwa, F., & Yoshida, H. (2022). Evaluation of Dietary Management Using Artificial Intelligence and Human Interventions: Nonrandomized Controlled Trial. *JMIR Formative Research*, 6(6). <https://doi.org/10.2196/30630>
- Papageorgiou, A., Strigkos, M., Politou, E., Alepis, E., Solanas, A., & Patsakis, C. (2018). Security and Privacy Analysis of Mobile Health Applications: The Alarming State of Practice. *IEEE Access*, 6, 9390–9403. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2799522>

- Park, S. W., Kim, G., Hwang, Y. C., Lee, W. J., Park, H., & Kim, J. H. (2020). Validation of the effectiveness of a digital integrated healthcare platform utilizing an AI-based dietary management solution and a real-time continuous glucose monitoring system for diabetes management: A randomized controlled trial. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01179-x>
- Payne, H. E., Lister, C., West, J. H., & Bernhardt, J. M. (2015). Behavioral functionality of mobile apps in health interventions: A systematic review of the literature. In *JMIR mHealth and uHealth* (Vol. 3, Issue 1). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3335>
- Porto-Arias, J. J., Lorenzo, T., Lamas, A., Regal, P., Cardelle-Cobas, A., & Cepeda, A. (2018). Food patterns and nutritional assessment in Galician university students. *Journal of Physiology and Biochemistry*, 74(1), 119–126. <https://doi.org/10.1007/s13105-017-0582-0>
- Rannenber, K., Board, E., Tröltzsch, F., Berlin, T. U., & Murayama, Y. (n.d.). *IFIP Advances in Information and Communication Technology 455 Editor-in-Chief System Modeling and Optimization Security and Privacy Protection in Information Processing Systems*. <http://www.springer.com/series/6102>
- Rentko, E. (2015). *Rentko, E. (2015). CALORIE COUNTING APPLICATION FEEDBACK: POTENTIAL IMPACT ON THE TEENAGE FEMALE PSYCHE.*
- Roche, C. C., Wingo, N. P., Westfall, A. O., Azuero, A., Dempsey, D. M., & Willig, J. H. (2018). Educational Analytics: A New Frontier for Gamification? *CIN - Computers Informatics Nursing*, 36(9), 458–465. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000455>
- Salazar, A., de Sola, H., Failde, I., & Moral-Munoz, J. A. (2018). Measuring the quality of mobile apps for the management of pain: Systematic search and evaluation using the mobile app rating scale. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(10). <https://doi.org/10.2196/10718>
- Sama, P. R., Eapen, Z. J., Weinfurt, K. P., Shah, B. R., & Schulman, K. A. (2014). An evaluation of mobile health application tools. *JMIR MHealth and UHealth*, 2(2). <https://doi.org/10.2196/mhealth.3088>

- Schoffman, D. E., Turner-McGrievy, G., Jones, S. J., & Wilcox, S. (2013). Mobile apps for pediatric obesity prevention and treatment, healthy eating, and physical activity promotion: Just fun and games? *Translational Behavioral Medicine*, 3(3), 320–325. <https://doi.org/10.1007/s13142-013-0206-3>
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2014). Applying the user experience questionnaire (UEQ) in different evaluation scenarios. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 8517 LNCS(PART 1), 383–392. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07668-3_37
- Sharma, S. V., Shegog, R., Chow, J., Finley, C., Pomeroy, M., Smith, C., & Hoelscher, D. M. (2015). Effects of the Quest to Lava Mountain Computer Game on Dietary and Physical Activity Behaviors of Elementary School Children: A Pilot Group-Randomized Controlled Trial. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(8), 1260–1271. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.02.022>
- Simpson, C. C., & Mazzeo, S. E. (2017). Calorie counting and fitness tracking technology: Associations with eating disorder symptomatology. *Eating Behaviors*, 26, 89–92. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2017.02.002>
- Spensky, C., Stewart, J., Yerukhimovich, A., Shay, R., Trachtenberg, A., Housley, R., & Cunningham, R. K. (2016). SoK: Privacy on Mobile Devices – It’s Complicated. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 2016(3), 96–116. <https://doi.org/10.1515/popets-2016-0018>
- Stoyanov, S. R., Hides, L., Kavanagh, D. J., Zelenko, O., Tjondronegoro, D., & Mani, M. (2015a). Mobile app rating scale: A new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR MHealth and UHealth*, 3(1). <https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>
- Stoyanov, S. R., Hides, L., Kavanagh, D. J., Zelenko, O., Tjondronegoro, D., & Mani, M. (2015b). Mobile app rating scale: A new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR MHealth and UHealth*, 3(1). <https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>

- Su, Z., Figueiredo, M. C., Jo, J., Zheng, K., & Chen, Y. (2020). *Analyzing Description, User Understanding and Expectations of AI in Mobile Health Applications*. <https://europepmc.org/article/MED/33936493>
- Suleiman-Martos, N., García-Lara, R. A., Martos-Cabrera, M. B., Albendín-García, L., Romero-Béjar, J. L., Cañadas-De la Fuente, G. A., & Gómez-Urquiza, J. L. (2021). Gamification for the improvement of diet, nutritional habits, and body composition in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. In *Nutrients* (Vol. 13, Issue 7). MDPI. <https://doi.org/10.3390/nu13072478>
- Sunyaev, A., Dehling, T., Taylor, P. L., & Mandl, K. D. (2015). Availability and quality of mobile health app privacy policies. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 22(e1), e28–e33. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2013-002605>
- Taylor, K., & Silver, L. (2019). Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. *Pew Research Center, February*, 47. <https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/>
<http://www.pewglobal.org/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/>
- Tchanturia, K., Lloyd, S., & Lang, K. (2013). Cognitive remediation therapy for anorexia nervosa: Current evidence and future research directions. *International Journal of Eating Disorders*, 46(5), 492–495. <https://doi.org/10.1002/eat.22106>
- Terhorst, Y., Philippi, P., Sander, L. B., Schultchen, D., Paganini, S., Bardus, M., Santo, K., Knitza, J., Machado, G. C., Schoeppe, S., Bauereiß, N., Portenhauser, A., Domhardt, M., Walter, B., Krusche, M., Baumeister, H., & Messner, E. M. (2020). Validation of the Mobile Application Rating Scale (MARS). *PLoS ONE*, 15(11 November). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241480>
- Thompson, D., Ferry, R. J., Cullen, K. W., & Liu, Y. (2016). Improvement in Fruit and Vegetable Consumption Associated with More Favorable Energy Density and Nutrient and Food

- Group Intake, but not Kilocalories. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(9), 1443–1449. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.05.002>
- Tosi, M., Radice, D., Carioni, G., Vecchiati, T., Fiori, F., Parpinel, M., & Gnagnarella, P. (2021a). Accuracy of applications to monitor food intake: Evaluation by comparison with 3-d food diary. *Nutrition*, 84, 111018. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111018>
- Tosi, M., Radice, D., Carioni, G., Vecchiati, T., Fiori, F., Parpinel, M., & Gnagnarella, P. (2021b). Accuracy of applications to monitor food intake: Evaluation by comparison with 3-d food diary. *Nutrition*, 84. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111018>
- Trienekens, J., Kusters, R., & Van Solingen, R. (2001). Product Focused Software Process Improvement: Concepts and Experiences from Industry *. In *Software Quality Journal* (Vol. 9).
- Vandelanotte, C., Müller, A. M., Short, C. E., Hingle, M., Nathan, N., Williams, S. L., Lopez, M. L., Parekh, S., & Maher, C. A. (2016). Past, Present, and Future of eHealth and mHealth Research to Improve Physical Activity and Dietary Behaviors. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 48(3), 219-228.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2015.12.006>
- Vasiloglou, M. F., Christodoulidis, S., Reber, E., Stathopoulou, T., Lu, Y., Stanga, Z., & Mougiakakou, S. (2021). Perspectives and preferences of adult smartphone users regarding nutrition and diet apps: Web-based survey study. *JMIR MHealth and UHealth*, 9(7), 1–13. <https://doi.org/10.2196/27885>
- Villasana, M. V., Pires, I. M., Sá, J., Garcia, N. M., Zdravevski, E., Chorbev, I., Lameski, P., & Flórez-Revuelta, F. (2020). Promotion of healthy nutrition and physical activity lifestyles for teenagers: A systematic literature review of the current methodologies. In *Journal of Personalized Medicine* (Vol. 10, Issue 1). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/jpm10010012>
- Wearing, J. R., Nollen, N., Befort, C., Davis, A. M., & Agemy, C. K. (2014). iPhone app adherence to expert-recommended guidelines for pediatric obesity prevention. *Childhood Obesity*, 10(2), 132–144. <https://doi.org/10.1089/chi.2013.0084>

Webb, T. L., Joseph, J., Yardley, L., & Michie, S. (2010). Using the Internet to promote health behavior change: A systematic review and meta-analysis of the impact of theoretical basis, use of behavior change techniques, and mode of delivery on efficacy. *Journal of Medical Internet Research*, *12*(1). <https://doi.org/10.2196/jmir.1376>

Zhang, L., Nawijn, E., Boshuizen, H., & Ocké, M. (2019). Evaluation of the recipe function in popular dietary smartphone applications, with emphasize on features relevant for nutrition assessment in large-scale studies. *Nutrients*, *11*(1). <https://doi.org/10.3390/nu11010200>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες της πτυχιακής μας εργασίας.

Έρευνα Χρήσης και Αξιολόγησης Εφαρμογών Διατροφής σε νέους φοιτητές

Σκοπός της μελέτης είναι να συγκεντρώσει πληροφορίες σχετικά με τις εντυπώσεις νέων φοιτητών, ηλικίας 18-25 χρόνων, που χρησιμοποίησαν εφαρμογές διατροφής για την εκτίμηση της ημερήσιας ενεργειακής τους πρόσληψης. Οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν θα αφορούν την άποψη των χρηστών για τη συνολική ποιότητα των εφαρμογών.

Το ερωτηματολόγιο θα χωρίζεται σε υπό ενότητες που η κάθε μία θα εξερευνά μία διαφορετική πτυχή ύστερα από τη χρήση των εφαρμογών διατροφής.

Η συμμετοχή σας στην έρευνα είναι εθελοντική και οι απαντήσεις θα παραμείνουν ανώνυμες. Η έρευνα αυτή, ευελπιστεί να αποτελέσει βοηθητικό εργαλείο για τη δημιουργία εφαρμογών που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες και προτιμήσεις των φοιτητών με τελικό σκοπό την υιοθέτηση και προώθηση διατροφικών προτύπων που προάγουν την υγεία.

Ενότητα 1 : Δημογραφικά Στοιχεία

1) Ποιο είναι το φύλο σας;

- Άνδρας
- Γυναίκα

2) Τι ηλικία έχετε;

Ενότητα 2: Ιστορικό χρήσης εφαρμογών διατροφής

Σε περίπτωση που η απάντηση είναι "Όχι" στην 1η ερώτηση, ο συμμετέχοντας μπορεί να παραλείψει την ενότητα αυτή.

1) Έχετε χρησιμοποιήσει παλιότερα εφαρμογή διατροφής;

- Ναι
- Όχι

2) Αν Ναι, ποια ήταν η συχνότητα χρήσης της εφαρμογής;

- Καθημερινά
- Πολλές φορές την εβδομάδα
- 2-3 φορές την εβδομάδα
- 1 φορά την εβδομάδα
- Πολλές φορές τον μήνα
- 2-3 φορές τον μήνα
- 1 φορά τον μήνα
- Άλλο:

3) Τι σας είχε παρακινήσει να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή αυτή (Μπορείτε να διαλέξετε περισσότερες από μία επιλογές);

- Ανάγκη για βελτίωση διατροφικών συνηθειών
- Ιατρικοί Λόγοι
- Από περιέργεια
- Σύσταση από κάποιον φίλο/γνωστό
- Άλλο:

4) Σε ποιο βαθμό σας είχε βοηθήσει η εφαρμογή στην επίτευξη των στόχων σας;

- Καθόλου
- Πολύ Λίγο
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ
- Πάρα Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας:

Ενότητα 3: Αξιολόγηση ποιότητας των εφαρμογών που χρησιμοποιήθηκαν

Στην ενότητα αυτή θα αξιολογηθεί η ποιότητα των εφαρμογών, που χρησιμοποιήθηκαν, με τη χρήση συγκεκριμένων δεικτών αξιολόγησης. Οι δείκτες αυτοί θα αφορούν την αφοσίωση (engagement), την αισθητική (aesthetics) τη λειτουργικότητα (functionality), τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά (technological features), την επιστημονική κάλυψη (Scientific Coverage), την ασφάλεια (security) και τη λογοδοσία (accountability) της εφαρμογής.

Αφοσίωση (Engagement)

Ο δείκτης αυτός αναφέρεται στο βαθμό στον οποίον ο χρήστης ανταποκρίνεται στην εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα στο χρόνο που ο χρήστης χρησιμοποιεί την εφαρμογή και στο βαθμό δέσμευσής του σε αυτήν.

1) Θέλετε να συνεχίσετε να χρησιμοποιείτε την εφαρμογή;

- Ναι
- Όχι
- Δεν ξέρω

2) Αν Ναι, για ποιους λόγους θα θέλατε να συνεχίσετε να τη χρησιμοποιείτε; (Σε αυτήν την ερώτηση απαντάτε αν έχετε απαντήσει “Ναι” στην 1^η ερώτηση – Μπορείτε να διαλέξετε περισσότερες από μία επιλογές)

- Για την επίτευξη του στόχου που έχω θέσει
- Για διασκέδαση
- Για απλή καταγραφή και έλεγχο των θερμίδων που καταναλώνω
- Από συνήθεια
- Επέφερε κάποιο θετικό αποτέλεσμα
- Άλλο: _____

3) Αν Όχι, για ποιους λόγους θα θέλατε να σταματήσετε να τη χρησιμοποιείτε; (Σε αυτήν την ερώτηση απαντάτε αν έχετε απαντήσει “Όχι” στην 1η ερώτηση – Μπορείτε να διαλέξετε περισσότερες από μία επιλογές)

- Έλλειψη ενδιαφέροντος σχετικά με τις πληροφορίες που προσφέρει
- Είχε επιπτώσεις στη ψυχική μου υγεία
- Είχε αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία μου γενικότερα
- Δυσκολευόμουν να τηρώ τους στόχους που είχε θέσει η εφαρμογή
- Είναι κουραστικό να τη χρησιμοποιώ σε καθημερινή βάση
- Λόγω αυξημένου φόρτου εργασίας δεν έχω χρόνο να ασχολούμαι
- Δεν επέφερε κάποιο θετικό αποτέλεσμα
- Άλλο: _____

4) Σας άρεσε το επίπεδο ευχαρίστησης που σας προσέφερε η εφαρμογή;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας:

Αισθητική (Aesthetics)

Ο δείκτης αυτός αναφέρεται στην εντύπωση που μας δημιουργεί μία εφαρμογή κατά τη χρήση της. Πιο αναλυτικά σχετίζεται με τα γραφικά, τα χρώματα και τη γενικότερη εμφάνιση της εφαρμογής.

1) Σας άρεσε ο γενικός σχεδιασμός της εφαρμογής;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας:

2) Σας άρεσε η ποιότητα των γραφικών της εφαρμογής;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας:

3) Σας άρεσε ο σχεδιασμός του μενού της εφαρμογής;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντηση σας:

Λειτουργικότητα (Usability)

Με τον όρο λειτουργικότητα εννοείται η ευχρηστία μίας εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα σχετίζεται με το πόσο εύκολη είναι η χρήση της εφαρμογής και η πλοήγηση σε αυτήν.

1) Πόσο εύκολο ήταν για εσάς να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντηση σας:

2) Σας άρεσε η πλοήγηση στην εφαρμογή;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντηση σας:

3) Θεωρείται ότι η εφαρμογή ήταν απλή και κατανοητή;

- Ναι
- Σχετικά
- Όχι
- Άλλο: _____

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντηση σας:

Τεχνολογικά χαρακτηριστικά εφαρμογής (technological features)

Με τον όρο τεχνολογικά χαρακτηριστικά εννοούνται οι δυνατότητες και οι βελτιωμένες τεχνολογικά λειτουργίες που προσφέρει η εφαρμογή, τα οποία συντελούν στην εξοικονόμηση χρόνου και στην απλοποίηση της χρήσης της ίδιας της εφαρμογής.

1) Ποιες τεχνολογικές λειτουργίες διαθέτει η εφαρμογή; (Μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία απαντήσεις)

- Σάρωση QR code των τροφίμων
- Καταγραφή των ημερήσιων γευμάτων
- Γραφήματα προόδου
- Υπολογισμός θερμίδων
- Αυτόματη καταγραφή βημάτων
- Υπενθύμιση καταγραφής γευμάτων
- Παροχή Συνταγών
- Αναγνώριση ελληνικών γευμάτων
- Άλλη/ες:

2) Από τις παραπάνω λειτουργίες ποια/ες σας άρεσε περισσότερο ή χρησιμοποιήσατε περισσότερο;

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας:

3) Οι λειτουργίες αυτές, έκαναν τη χρήση της εφαρμογής πιο...(Μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία απαντήσεις):

- Ευχάριστη
- Εύκολη
- Διασκεδαστική
- Κατανοητή
- Δύσκολη
- Δύσχρηστη
- Άλλο:

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντηση σας:

4) Υπάρχει κάποια λειτουργία/ες που θα θέλατε να προσθέστε στην εφαρμογή;

- Ναι
- Όχι
- Δεν ξέρω

5) Αν Ναι, ποια λειτουργία είναι αυτή ή ποιες και γιατί θα θέλατε να προστεθεί/ούν;

Επιστημονική κάλυψη εφαρμογής και ποιότητα των πληροφοριών (Scientific Coverage)

Με τον όρο επιστημονική κάλυψη εννοείται η εγκυρότητα και η ακρίβεια του περιεχομένου μιας εφαρμογής καθώς και ο αριθμός των πληροφοριών που παρέχονται στον χρήστη. (π.χ. διατροφικές συμβουλές)

- 1) Η εφαρμογή ζήτησε πληροφορίες σχετικά με το βάρος και το ύψος σας
 - Ναι, και για τα δύο
 - Μόνο για το βάρος
 - Μόνο για το ύψος
 - Όχι, για κανένα από τα δύο

- 2) Η εφαρμογή υπολόγισε το BMI σας (Δείκτης μάζας σώματος) και σας εξήγησε περί τίνος πρόκειται;
 - Ναι, υπολόγισε το BMI μου καθώς μου εξήγησε και τι είναι
 - Υπολόγισε το BMI μου αλλά δεν μου εξήγησε τι είναι
 - Όχι, δεν υπολόγισε το BMI μου
 - Δεν ξέρω αν υπολόγισε το BMI μου

- 3) Η εφαρμογή υπολόγισε το BMR σας (Βασικός Μεταβολισμός) και σας εξήγησε περί τίνος πρόκειται;
 - Ναι, υπολόγισε το BMR μου καθώς μου εξήγησε και τι είναι
 - Υπολόγισε το BMR μου αλλά δεν μου εξήγησε τι είναι
 - Όχι, δεν υπολόγισε το BMR μου
 - Δεν ξέρω αν υπολόγισε το BMR μου

- 4) Η εφαρμογή σας παρείχε πληροφορίες σχετικά με την περιεκτικότητα των τροφίμων σε μακροθρεπτικά (υδατάνθρακες- πρωτεΐνες- λίπη) ;
 - Ναι
 - Όχι

- Μόνο με επί πληρωμή
- Δεν ξέρω

5) Η εφαρμογή σας παρείχε πληροφορίες σχετικά με την περιεκτικότητα των τροφίμων σε κάποια μικροθρεπτικά (π.χ. κάλιο, νάτριο, βιταμίνες, ω-3 λιπαρά οξέα) ;

- Ναι
- Όχι
- Μόνο με επί πληρωμή
- Δεν ξέρω

6) Υπήρχε η δυνατότητα να προσθέσετε κάποιες διατροφικές προτιμήσεις σας ή διατροφικούς περιορισμούς (π.χ. αλλεργίες, αποφυγή αλατιού ή αποστρόφη για το κρέας);

- Ναι
- Όχι
- Μόνο με επί πληρωμή
- Δεν ξέρω

Αν Ναι, θέλετε να εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας; (Δηλαδή ποιες διατροφικές προτιμήσεις ή περιορισμοί μπορούσαν να προστεθούν)

7) Υπήρχε η δυνατότητα η εφαρμογή να παρέχει εξειδικευμένη διατροφή σχετικά με ασθένειες (π.χ. διαβήτης, καρδιαγγειακές παθήσεις)

- Ναι
- Όχι
- Μόνο με επί πληρωμή
- Δεν ξέρω

Αν Ναι, θέλετε να εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας; (Δηλαδή για ποιες ασθένειες παρείχε εξειδικευμένες διατροφές)

8) Η εφαρμογή συνιστούσε κάποιες υγιείς διατροφικές προτάσεις; (π.χ. μείωση κορεσμένων λιπαρών οξέων, μείωση ζάχαρης, μείωση αλατιού, αύξηση φυτικών ινών)

- Ναι
- Όχι
- Μόνο με επί πληρωμή
- Δεν ξέρω

Αν Ναι, θέλετε να εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας ; (Δηλαδή ποιες διατροφικές προτάσεις συνιστούσε)

9) Στην δημιουργία της εφαρμογής συμμετείχαν διατροφολόγοι/διαιτολόγοι;

- Ναι
- Όχι
- Δεν ξέρω

10) Μπορούσαν στη βάση δεδομένων τροφίμων της εφαρμογής να προσθέσουν τρόφιμα επαγγελματίες εστίασης και διατροφής ή ακόμα και απλοί χρήστες;

- Ναι και οι δύο
- Μόνο οι έμποροι
- Μόνο οι χρήστες
- Κανένας από τους δύο
- Δεν ξέρω

Ασφάλεια και λογοδοσία (Security and accountability)

Η ασφάλεια και η λογοδοσία σχετίζονται κυρίως με την αξιοπιστία της εφαρμογής και την προστασία των προσωπικών δεδομένων του χρήστη. Αφορούν την παροχή πληροφοριών που σχετίζονται με τους κατασκευαστές της εφαρμογής καθώς και τους πιθανούς χορηγούς της.

1) Η εφαρμογή παρείχε ένα έγγραφο όρων και προϋποθέσεων στο ξεκίνημα της χρήσης της;

- Ναι
- Όχι
- Δεν ξέρω

2) Ήταν φανερό ποιος ήταν ο κατασκευαστής της εφαρμογής;

- Ναι
- Όχι
- Δεν ξέρω

3) Η εφαρμογή παρείχε πληροφορίες αναφορικά με τις πηγές και τις βάσεις δεδομένων που στηρίζει το περιεχόμενό της;

- Ναι
- Όχι
- Δεν ξέρω

4) Πόσο ασφαλής νιώσατε για την προστασία των προσωπικών δεδομένων σας;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας:

Ενότητα 4: Γενική Εντύπωση εφαρμογής

1) Συνολικά σας άρεσε η εφαρμογή που χρησιμοποιήσατε;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Αρκετά
- Πολύ

Αν θέλετε εξηγήστε περαιτέρω την απάντησή σας (Δηλαδή κάποιους λόγους που σας άρεσε ή την απορρίπτετε) :

2) Θα θέλατε να συνεχίσετε να χρησιμοποιείτε την εφαρμογή;

- Ναι
- Όχι

3) Αν Ναι, γιατί θα θέλατε να συνεχίσετε τη χρήση της (Σε αυτήν την ερώτηση απαντάτε αν έχετε επιλέξει "Ναι" στην ερώτηση 2 - μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία απαντήσεις) ;

- Με ενδιαφέρει να ελέγχω τις θερμίδες που καταναλώνω καθημερινά
- Ενδιαφέρομαι να ελέγξω το βάρος μου και να επιτύχω τον στόχο μου(π.χ. απώλεια/ πρόσληψη βάρους)
- Με διασκεδάζει
- Για θέμα υγείας
- Νιώθω ότι με επηρεάζει θετικά στις διατροφικές μου συνήθειες και γενικότερα
- Άλλο: _____

4) Αν Όχι, γιατί θα θέλατε να σταματήσετε να την χρησιμοποιείται (Σε αυτήν την ερώτηση απαντάτε αν έχετε επιλέξει "Όχι" στην ερώτηση 2 - μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μία απαντήσεις);

- Δεν με ενδιαφέρει το περιεχόμενο της
- Βρήκα δύσκολη τη χρήση της
- Είναι κουραστικό να τη χρησιμοποιώ σε καθημερινή βάση
- Δεν μου άρεσε το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής

- Ένωθα ότι με επηρεάζει αρνητικά ψυχολογικά
- Ένωθα ότι δεν προστατεύονται επαρκώς τα προσωπικά μου δεδομένα
- Άλλο: _____

5) Θα προτείνατε την εφαρμογή σε κάποιον άλλον;

- Ναι
- Όχι

Σας ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας. Οι απαντήσεις σας θα βοηθήσουν πολύ στη βαθύτερη κατανόηση των προτιμήσεων και προσδοκιών των φοιτητών σχετικά, με τη χρήση εφαρμογών διατροφής.