



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Καλών και  
Εφαρμοσμένων Τεχνών

**Πτυχιακή εργασία**

**ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΩΣ ΠΙΘΑΝΗ ΛΥΣΗ ΣΤΟ  
ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

**Φάνης Μαχμαλάτ**

**Λεμεσός, Απρίλιος 2021**



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

Πτυχιακή εργασία

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΩΣ ΠΙΘΑΝΗ ΛΥΣΗ ΣΤΟ  
ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

του

Φάνη Μαχμαλάτ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Δρ. Αικατερίνη Μαυρή

Λεμεσός, Απρίλιος 2021

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Φάνης Μαχμαλάτ, 2021

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Πολυμέσων και Γραφικών Τεχνών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όσους ανθρώπους στάθηκαν δίπλα μου στο ταξίδι εκπόνησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας και να τους διαβεβαιώσω ότι η εφυσύχαση δεν αποτελεί στόχο στο βιβλίο της ζωής μου.

Συγκεκριμένα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, Δρ. Αικατερίνη Μαυρή, για την συνεχή επιστημονική καθοδήγηση και υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης. Επιπρόσθετα, ευχαριστώ όλο το ακαδημαϊκό προσωπικό, για την μεταλαμπάδευση γνώσης τα τέσσερα χρόνια σπουδών μου.

Εν συνεχεία, θα ήθελα να εκφράσω την εκτίμηση μου προς όσους έλαβαν μέρος στα ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις και αξιολογήσεις που πραγματοποιήθηκαν και βοήθησαν με οποιοδήποτε τρόπο στην ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας.

Τέλος, ένα θερμό ευχαριστώ, οφείλω στους δικούς μου ανθρώπους για την έμπρακτη αγάπη και συμπαράσταση τους.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα από τα προβλήματα που ταλανίζει τη διεθνή κοινότητα αποτελεί η σπατάλη και τα απόβλητα τροφίμων. Βάση της σχετικής βιβλιογραφίας, περίπου 40% της Αμερικανικής παραγωγής στον τομέα τροφίμων, καταλήγει ως απόβλητα. Το γεγονός λοιπόν ότι σε παγκόσμιο επίπεδο υπάρχει πρόβλημα με τα απόβλητα τροφίμων σε μεγάλο βαθμό, εντείνει τις ανησυχίες για το τοπικό πλαίσιο στο οποίο βρισκόμαστε και τη διαχείριση αυτού.

Η παρούσα έρευνα έχει σκοπό να ασχοληθεί με το πρόβλημα της σπατάλης τροφίμων και τα απόβλητα που δημιουργεί σε τοπικό επίπεδο. Μέσω της έρευνας θα γίνει κατανόηση του προβλήματος και θα προταθεί ψηφιακή λύση που βοηθά στην καταπολέμηση, ή/και βελτίωση του επιπέδου σπατάλης τροφίμων στην Κύπρο. Σκοπός της έρευνας είναι επίσης, η εύρεση σωστής διαδικασίας σχεδιασμού μιας πρωτότυπης εφαρμογής που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια από τις προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Κατά το τελικό στάδιο της έρευνας (σχεδιασμός και ανάπτυξη), θα εφαρμοστεί διαδικασία ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού για την ανάπτυξη πρωτότυπης διαδικτυακής λύσης η οποία υποκινείται από τον στόχο να συμβάλει στην καταπολέμηση ή/και λύση του προβλήματος που προαναφέρθηκε.

Λέξεις κλειδιά: Διαδικτυακή εφαρμογή, απόβλητα τροφίμων, Κύπρος

## ABSTRACT

One of the problems plaguing the international community is food waste. Based on the relative bibliography, approximately 40% of the United States of America's food production ends up as waste. The fact that there is a global complication with food waste to a large extent, raises concerns about the local status of this problem and its effective management.

The aim of this study is to address the problem of food waste at a local level. Through the objectives of this research, the problem will be clearly understood, with an aim to propose a digital solution to help eliminate and/or improve food waste in Cyprus. Furthermore, the purpose of the research is also to find the right design process for the creation of a prototype application that can be used as one of many possible solutions to the problem.

In the final stage of the research (design and development), the design will follow a user-centered approach to design a prototype application solution that is driven by the goal to help combat and/or solve the above-mentioned problem.

Keywords: Web/mobile application, food waste, Cyprus

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....                    | v   |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....          | ix  |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ .....     | x   |
| ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ .....             | xiv |
| ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ .....               | xv  |
| 1 Εισαγωγή .....                 | 1   |
| 1.1 Ερευνητικοί στόχοι .....     | 2   |
| 2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση ..... | 3   |
| 2.1 Διεθνές Επίπεδο .....        | 3   |
| 2.2 Ευρωπαϊκό Επίπεδο .....      | 4   |
| 2.3 Τοπικό Επίπεδο .....         | 5   |
| 2.4 Ανασκόπηση Βιομηχανίας ..... | 5   |
| 3 Μεθοδολογία Έρευνας.....       | 9   |
| 3.1 Ερωτηματολόγια .....         | 11  |
| 3.1.1 Κοινό και στόχοι.....      | 11  |
| 3.1.2 Ανάλυση .....              | 11  |
| 3.1.3 Συμπεράσματα .....         | 20  |
| 3.2 Συνεντεύξεις.....            | 21  |
| 3.2.1 Κοινό και στόχοι.....      | 21  |
| 3.2.2 Ανάλυση .....              | 22  |
| 3.2.3 Συμπεράσματα .....         | 26  |
| 3.2.3.1 Δεδομένα .....           | 26  |
| 3.2.3.2 Θεματικές .....          | 26  |
| 4 Μεθοδολογία Σχεδιασμού .....   | 29  |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 4.1     | Χάρτης πλοήγησης.....                           | 30 |
| 4.2     | Πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας .....              | 31 |
| 4.2.1   | Πρώτος κύκλος αξιολόγησης.....                  | 34 |
| 4.2.1.1 | Εργασίες - Αποτελέσματα .....                   | 34 |
| 4.2.1.2 | Συμπεράσματα.....                               | 41 |
| 4.3     | Πρωτότυπα υψηλής πιστότητας (διαδραστικό) ..... | 42 |
| 4.3.1   | Δεύτερος κύκλος αξιολόγησης .....               | 46 |
| 4.3.1.1 | Αξιολογήσεις με εργαλείο «Useberry» .....       | 46 |
| 4.3.1.2 | Αξιολογήσεις τύπου συνέντευξης .....            | 52 |
| 4.3.1.3 | Συμπεράσματα.....                               | 57 |
| 4.3.2   | Ευρετική αξιολόγηση.....                        | 58 |
| 5       | Συζήτηση .....                                  | 68 |
| 5.1     | Περιορισμοί της παρούσας μελέτης.....           | 71 |
|         | ΕΠΙΛΟΓΟΣ .....                                  | 72 |
|         | ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....                              | 73 |
|         | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι .....                               | 75 |
|         | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....                               | 79 |
|         | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....                              | 81 |
|         | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV .....                              | 83 |
|         | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V.....                                | 84 |

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 1 - Ερωτηματολόγιο: #12 Τι χαρακτηριστικά θα προτείνατε να έχει μια τέτοια εφαρμογή ώστε να είναι αξιόπιστη και ελκυστική στους καταναλωτές; ..... 20

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

|   |    |
|---|----|
| Διάγραμμα 1 – Στιγμιότυπο από την εφαρμογή “Olio” .....   | 6  |
| Διάγραμμα 2 – Στιγμιότυπο από την εφαρμογή "No waste" .....   | 7  |
| Διάγραμμα 3 – Στιγμιότυπο από την εφαρμογή "No waste" – Επιβράβευση .....   | 8  |
| Διάγραμμα 4 - Κυκλική διαδικασία Έρευνας Δράσης [Aires et al. 2010] .....   | 9  |
| Διάγραμμα 5 - Ερωτηματολόγιο: #1 Ηλικία.....  | 12 |
| Διάγραμμα 6 - Ερωτηματολόγιο: #2 Πόσα άτομα ζουν στο σπίτι σας; .....   | 12 |
| Διάγραμμα 7 - Ερωτηματολόγιο: #3 Πόσο συχνά υπάρχει μαγειρευτό φαγητό .....   | 13 |
| Διάγραμμα 8 - Ερωτηματολόγιο: #4 Γιατί κάποιες μέρες δεν υπάρχει μαγειρευτό.....  | 14 |
| Διάγραμμα 9 - Ερωτηματολόγιο: #5 Όταν δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό .....   | 14 |
| Διάγραμμα 10 - Ερωτηματολόγιο: #6 Όταν υπάρχει περίσσειμα.....  | 15 |
| Διάγραμμα 11 - Ερωτηματολόγιο #7 Θα με ενδιέφερε να χρησιμοποιήσω μια<br>διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) [...] και κάποιος που θα θέλει, να τα<br>παίρνει από εμένα. .... | 16 |
| Διάγραμμα 12 - Ερωτηματολόγιο #8 Αντίστοιχα, θα χρησιμοποιούσα μια διαδικτυακή<br>εφαρμογή κινητού (mobile app) [...] και να πήγαινα να τα πάρω. ....                               | 17 |
| Διάγραμμα 13 - Ερωτηματολόγιο #9 Ποιοι λόγοι θα σας αποθάρρυναν από το να<br>πάρετε αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους; .....   | 17 |
| Διάγραμμα 14 - Ερωτηματολόγιο: #10 Αν στην προαναφερόμενη εφαρμογή, υπήρχε<br>ταξινόμηση κατά βαθμολογία [...] θα ενδιαφερόμουν να αγοράσω αναλώσιμα προϊόντα<br>τροφίμων.....      | 18 |
| Διάγραμμα 15 - Ερωτηματολόγιο: #11 Θα με ενδιέφερε να χρησιμοποιήσω μια<br>διαδικτυακή εφαρμογή κινητού [...] για αγορά σε μειωμένες τιμές. ....                                    | 19 |
| Διάγραμμα 16 - Χάρτης πλοήγησης .....   | 30 |
| Διάγραμμα 17 - Στιγμιότυπο από τη δημιουργία των πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας<br>.....   | 31 |

|  |    |
|--|----|
| Διάγραμμα 18 - Στιγμιότυπο από τις διασυνδέσεις των οθονών των πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας.....                | 32 |
| Διάγραμμα 19 - Στιγμιότυπο πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας - Οθόνες κεντρικής αναζήτησης / λίστας υποστατικών..... | 32 |
| Διάγραμμα 20 - Στιγμιότυπο πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας - Οθόνη υποστατικού                                     | 33 |
| Διάγραμμα 21 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 1 .....  | 35 |
| Διάγραμμα 22 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 1 (σχέση χρόνου - ατόμων) .....                                   | 35 |
| Διάγραμμα 23 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 1 .....                                   | 36 |
| Διάγραμμα 24 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 2 .....  | 36 |
| Διάγραμμα 25 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 2 (σχέση χρόνου - ατόμων) .....                                   | 37 |
| Διάγραμμα 26 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 2 .....                                   | 37 |
| Διάγραμμα 27 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 3 .....  | 38 |
| Διάγραμμα 28 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 3 (σχέση χρόνου - ατόμων) .....                                   | 38 |
| Διάγραμμα 29 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 3 .....                                   | 39 |
| Διάγραμμα 30 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 4 .....  | 40 |
| Διάγραμμα 31 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 4 (σχέση χρόνου - ατόμων) .....                                   | 40 |
| Διάγραμμα 32 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 4 .....                                   | 41 |
| Διάγραμμα 33 - Στιγμιότυπο από τη δημιουργία των πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας                                    | 43 |
| Διάγραμμα 34 - Στιγμιότυπο από τις διασυνδέσεις των οθονών των πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας .....                | 43 |
| Διάγραμμα 35 - Στιγμιότυπο πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας - Οθόνες κεντρικής αναζήτησης / λίστας υποστατικών.....  | 44 |
| Διάγραμμα 36 - Στιγμιότυπο πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας - Οθόνη υποστατικού..                                    | 45 |
| Διάγραμμα 37 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 1 .....  | 47 |
| Διάγραμμα 38 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 1 (σχέση χρόνου - ατόμων) .....                                   | 47 |
| Διάγραμμα 39 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 1 .....                                   | 47 |

|   |    |
|---|----|
| Διάγραμμα 40 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 2 .....   | 48 |
| Διάγραμμα 41 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 2 (σχέση χρόνου - ατόμων) .....  | 48 |
| Διάγραμμα 42 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 2 .....  | 49 |
| Διάγραμμα 43 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 3 .....   | 50 |
| Διάγραμμα 44 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 3 (σχέση χρόνου - ατόμων) .....  | 50 |
| Διάγραμμα 45 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 3 .....  | 50 |
| Διάγραμμα 46 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 4 .....   | 51 |
| Διάγραμμα 47 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 4 (σχέση χρόνου - ατόμων) .....  | 51 |
| Διάγραμμα 48 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 4 .....  | 52 |
| Διάγραμμα 49 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Ποια η εμπειρία σου με εφαρμογές διαδικτύου; .....                | 54 |
| Διάγραμμα 50 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Έχεις ξαναχρησιμοποιήσει παρόμοιου τύπου εφαρμογές; .....         | 55 |
| Διάγραμμα 51 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Πώς θα βαθμολογούσες τη γενική εμπειρία σου με την εφαρμογή;..... | 55 |
| Διάγραμμα 52 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Πώς θα βαθμολογούσες την αισθητική της εφαρμογής; .....           | 56 |
| Διάγραμμα 53 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Πώς θα βαθμολογούσες την πλοήγηση σου μέσα στην εφαρμογή; .....   | 56 |
| Διάγραμμα 54 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Θα χρησιμοποιούσες ξανά την εφαρμογή; .....                       | 57 |
| Διάγραμμα 55 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Θα πρότεινες την εφαρμογή σε κάποιο γνωστό σου άτομο; .....       | 57 |
| Διάγραμμα 56 - Παροχή ανάδρασης - Ενδείξεις φόρτωσης (loading indicators) .....   | 59 |
| Διάγραμμα 57 - Αντιστοίχιση συστήματος - πραγματικού κόσμου - Αποσύνδεση, Καλάθι, Προσθήκη στο καλάθι .....             | 60 |
| Διάγραμμα 58 - Παροχή ελέγχου και ελευθερίας - Κουμπί «πισω», κουμπί «undo» ....  | 61 |

|  |    |
|--|----|
| Διάγραμμα 59 - Συνοχή και πρότυπα - Σχεδιασμός αναγραφής διεύθυνσης .....  | 62 |
| Διάγραμμα 60 - Πρόληψη σφαλμάτων - Επιβεβαίωση παραγγελίας .....   | 63 |
| Διάγραμμα 61 - Αναγνώριση παρά ανάκληση - Αποθηκευμένα στοιχεία διεύθυνσης ..  | 64 |
| Διάγραμμα 62 - Ευελιξία και αποτελεσματικότητα χρήσης - Η διεύθυνση μπορεί να αλλάξει σε διάφορες τοποθεσίες και τρόπους ..... | 65 |
| Διάγραμμα 63 - Αισθητική και μινιμαλιστικός σχεδιασμός - Απαραίτητα στοιχεία λειτουργίας.....                                  | 66 |

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| ΑΕΠ     | Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν    |
| ΕΔ      | Έρευνα Δράσης                |
| ΑΣ      | Ανθρωποκεντρικός Σχεδιασμός  |
| Σ.Σ. #1 | Συμμετέχοντας Συνέντευξης #1 |
| Υ.Σ. #1 | Υποστατικό Συμμετέχοντα #1   |
| Σ.Σ. #2 | Συμμετέχοντας Συνέντευξης #2 |
| Υ.Σ. #2 | Υποστατικό Συμμετέχοντα #2   |

## ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Prototyping                 | Πρωτότυπο  |
| User testing                | Δοκιμές χρηστών - Τεχνική αξιολόγησης σχεδιασμού   |
| Target audience             | Στοχευμένο κοινό                                   |
| Smartphone                  | Κινητό τηλέφωνο                                    |
| Mobile app                  | Εφαρμογή κινητού τηλεφώνου                         |
| Fast food                   | Ταχυφαγείο   |
| Cocktail                    | Αλκοολούχο ποτό                                    |
| Hyperlink -<br>Hyperlinking | Υπερσύνδεση - Σύνδεση μεταξύ σημείων σε ένα αρχείο |

# 1 Εισαγωγή

Η παρούσα διατριβή έχει απώτερο σκοπό την εύρεση και εφαρμογή σωστής διαδικασίας σχεδιασμού μιας πρωτότυπης εφαρμογής, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως παθητική λύση στη βελτίωση του προβλήματος της σπατάλης και αποβολής τροφίμων στη Κύπρο.

Μέσω της έρευνας, γίνεται κατανόηση του προβλήματος, επισκόπηση του επιπέδου αποβλήτων τροφίμων στο τοπικό περιβάλλον και πρόταση λύσης που βοηθά στην καταπολέμηση ή/και βελτίωση του επιπέδου σπατάλης τροφίμων στην Κύπρο.

Συγκεκριμένα, η λύση σκοπό έχει να βοηθήσει σε τρεις βασικούς τομείς. Οι τομείς αυτοί αποτελούν το περιβάλλον, την κοινωνία, και επιχειρήσεις. Η εφαρμογή που θα προταθεί, βοηθά ταυτόχρονα και τους τρεις τομείς μέσω μιας κυκλικής διαδικασίας. Η διαδικασία ξεκινά με την αγορά αγαθών από καταναλωτές οι οποίοι αγοράζουν τα αγαθά σε μειωμένες τιμές. Ταυτόχρονα, οι επιχειρήσεις θα “εκμεταλλεύονται” προϊόντα τα οποία άλλοτε θα γίνονταν απόβλητα καθώς δεν θα είχαν πωληθεί, διαθέτοντας τα μέσω της εφαρμογής. Τέλος, επιτυγχάνεται με αυτό το τρόπο, μείωση αποβλήτων τροφίμων από επιχειρήσεις, οι οποίες αποτελούν κύριο παράγοντα για το επίπεδο της μόλυνσης. Με αυτό το τρόπο επωφελείται και ο τρίτος τομέας που αφορά το περιβάλλον.

Κατά την έρευνα, θα συνταχθούν ερωτηματολόγια τα οποία θα συμπληρωθούν από ομάδες ανθρώπων / μελλοντικών χρηστών με σκοπό την ανάλυση της φύσης του προβλήματος και τον εντοπισμό της καλύτερης λύσης. Έπειτα, θα πραγματοποιηθούν συνεντεύξεις με προμηθευτές με σκοπό την κατανόηση της διαδικασίας διαχείρισης των αποθεμάτων τους.

Στη συνέχεια, θα εφαρμοστεί διαδικασία ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού για την ανάπτυξη της εφαρμογής και διαδραστικού πρωτοτύπου.

Θα χρησιμοποιηθεί μεθοδολογία έρευνας δράσης καθώς θα γίνουν συστηματικές διαδικασίες για συλλογή δεδομένων (ποσοτικών ή/και ποιοτικών) και θα ακολουθείται κυκλικός σχεδιασμός όπου θα γίνεται κατανόηση του προβλήματος, παρέμβαση και παρατήρηση.

## 1.1 Ερευνητικοί στόχοι

Το έργο έχει τους εξής επιστημονικούς στόχους:

α) Μελέτη του προβλήματος των αποβλήτων τροφίμων με σκοπό την κατανόηση της φύσης του. Θα τεθούν ερωτήματα του “πως” και “γιατί”, και θα αναλυθούν τα χαρακτηριστικά του προβλήματος σε όλες τις διαστάσεις του.

β) Εξέταση για το ποιος είναι ο κατάλληλος τρόπος ο οποίος μπορεί να συμβάλει στη λύση του προβλήματος μέσω της σχεδίασης μιας διαδικτυακής εφαρμογής. Ως εκ τούτου, ο στόχος είναι να εντοπιστεί η σωστή διαδικασία σχεδιασμού για την ολοκλήρωση αυτής της πρωτότυπης εφαρμογής που θα μπορεί να συνεισφέρει ως πιθανή λύση στο πρόβλημα. Τέλος, θα γίνει αξιολόγηση της εφαρμογής και θα δημοσιευτούν τα αποτελέσματα αυτής.

## 2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Το φαγητό ήταν και θα είναι πάντα απαραίτητο αγαθό στην ύπαρξη, συνέχιση και ανάπτυξη του ανθρώπινου είδους. Αποτελεί αδιάλλακτο συστατικό στην εξέλιξη μας και προσφέρει ευημερία και ανθηρότητα στους ανθρώπους. Οι διαδικασίες όμως που ακολουθούνται - από την συλλογή πρώτων υλών, την επεξεργασία τους και την κατάληξη του τελικού προϊόντος στο πιάτο μας - απαιτούν αρκετούς περιβαλλοντικούς και οικονομικούς πόρους. Άμεσα συνδεδεμένα με τις διαδικασίες αυτές είναι τα απόβλητα τροφίμων, τα οποία αποτελούν παράπλευρη απώλεια στην αλυσίδα διατροφής. Σε πολλές περιπτώσεις, η διαχείριση των αποβλήτων αυτών είναι ανεπαρκής και οδηγεί σε περιβαλλοντικά προβλήματα και θέματα υγείας για τον άνθρωπο (Ungureanu-Comanita et al. 2020).

Οι Ungureanu-Comanita et al., (2020) υποστηρίζουν ότι τα απόβλητα τροφίμων χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Πρώτη κατηγορία αποτελούν τα «αποφευκτά» απόβλητα, τα οποία περιλαμβάνουν τρόφιμα τα οποία έχουν απορριφθεί αλλά θα μπορούσαν ακόμη να καταναλωθούν (π.χ. ψωμί, λαχανικά, κρέας). Δεύτερη κατηγορία είναι τα «αναπόφευκτα» απόβλητα. Τα απόβλητα αυτά προέρχονται από τροφές που δεν μπορούν να καταναλωθούν όπως κόκκαλα κρέατος, φλοιός αυγών κ.λπ. Τρίτη κατηγορία είναι τα «δυσνητικά αποφευκτά» απόβλητα, τα οποία αφορούν τρόφιμα που θα μπορούσαν να καταναλωθούν, εάν μαγειρεύονταν με διαφορετικό τρόπο, όπως για παράδειγμα ο φλοιός από πατάτα (Ungureanu-Comanita et al. 2020).

### 2.1 Διεθνές Επίπεδο

Ένα μεγάλο ποσοστό, σχεδόν 40%, της Αμερικανικής παραγωγής στον τομέα τροφίμων, καταλήγει ως απόβλητα (Koivunen et al. 2020). Για την απόρριψη των αποβλήτων ανέρχεται κόστος σχεδόν 1,3% του Αμερικανικού Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) (Wang et al.2021).

Ακόμη και σε πολλές αστικές περιοχές στην Ινδία, δεν υπάρχει πρόνοια για ανακύκλωση ανθρώπινων και τροφικών αποβλήτων, γεγονός που φέρνει στο περιβάλλον δυσωδία και δυσφορία (Anbarasu, Karthikeyan, and Anandaraj 2020).

Όπως προτείνουν οι Anbarasu et al., (2020), τα απόβλητα πρέπει να ανακυκλώνονται

καθημερινά, κάτι που μπορεί να επιτευχθεί αν η ανακύκλωση γίνεται στον ίδιο χώρο με την αποβολή – στα ίδια τα σπίτια.

Βάση αυτών των δεδομένων, καταλαβαίνουμε ότι τα απόβλητα τροφίμων, διαδραματίζουν καίριο ρόλο σε πολλούς τομείς διαχείρισης και λειτουργίας μιας χώρας. Αποτελούν λοιπόν ζημιά, όχι μόνο στο περιβάλλον αλλά και στις κυβερνήσεις χωρών και σε επιχειρήσεις, ανεβάζοντας τα κόστη και κατά συνέπεια τις φορολογίες των πολιτών.

## 2.2 Ευρωπαϊκό Επίπεδο

Ταυτόχρονα, παρόμοια κατάσταση επικρατεί και στην Ευρώπη, η οποία αποτελεί ένα από τους μεγαλύτερους παραγωγούς τροφίμων στο κόσμο. Παρ' όλα αυτά, οι καταναλωτικές συνήθειες των Ευρωπαίων έχουν αλλάξει σημαντικά κατά την πάροδο του χρόνου. Συγκεκριμένα, συγκρίνοντας την κατανάλωση 50 χρόνια πριν, σήμερα γίνεται διπλάσια κατά κεφαλήν κατανάλωση κρέατος (Ungureanu-Comanita et al. 2020).

Σύμφωνα με ευρωπαϊκή έρευνα, τα εκτιμώμενα απόβλητα τροφίμων σε όλη την Ευρώπη, ανέρχονται σε 88 εκατομμύρια τόνους (Stenmarck et al. 2016). Σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα, οι καταναλωτές απορρίπτουν σχεδόν το ένα πέμπτο (1/5) του φαγητού τους. Η ποσότητα αυτή αντιπροσωπεύει το 3-15% του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Usubiaga et al. 2018).

Παράδειγμα αποτελεί και η Ρουμανία, μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης από το 2007. Το μέγεθος αποβλήτων τροφίμων από τα νοικοκυριά της χώρας για το έτος 2018, ανέρχεται στους 13.178 τόνους, ενώ από αυτά περίπου 47% προέρχονται από οργανικά τρόφιμα (Ungureanu-Comanita et al. 2020). Όπως αναφέρουν οι Ungureanu-Comanita et al., (2020), «περίπου 1/3 των τροφίμων στη Ρουμανία αποβάλλεται κάθε χρόνο άσκοπα».

Όλα αυτά φυσικά, έχουν αντίστοιχο αντίκτυπο και στην οικονομία. Συγκεκριμένα, το κόστος που σχετίζεται με τα απόβλητα τροφίμων στην Ευρώπη εκτιμάται γύρω στα 143 δισεκατομμύρια Ευρώ, ενώ τα δύο τρίτα (2/3) αυτών προέρχονται από νοικοκυριά (περίπου 98 δισεκατομμύρια Ευρώ) (Stenmarck et al. 2016).

## 2.3 Τοπικό Επίπεδο

Σε σχετική έρευνα τους, οι Skourides et al., (2008), ερεύνησαν το επίπεδο αποβλήτων τροφίμων σε δύο περιοχές της ελεύθερης Κύπρου. Οι δύο περιοχές που επιλέχθηκαν ήταν ο δήμος Αγλαντζιάς (αστική περιοχή) και η κοινότητα Εργάτες (αγροτική περιοχή), της επαρχίας Λευκωσίας.

Κατά τη συλλογή δεδομένων, συντάξαν ερωτηματολόγια τα οποία απαντήθηκαν από τα συμμετέχοντα νοικοκυριά των περιοχών. Μέσω αυτών, άντλησαν κοινωνικοοικονομικά και δημογραφικά στοιχεία όπως αριθμό διαμενόντων σε κάθε οικία, μέγεθος σπιτιού, αριθμός παιδιών, αριθμός ζώων που τρέφονται με απόβλητα τροφίμων, καταναλωτικές δραστηριότητες σχετικές με το φαγητό κ.α..

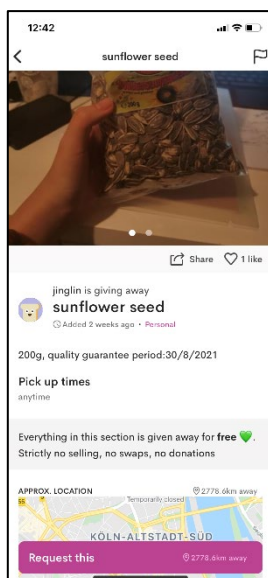
Για την πειραματική μελέτη τους, έδωσαν στα νοικοκυριά απλές οδηγίες για το πως να διαχωρίζουν τα απόβλητα τους, με την οδηγία να μην αλλάζουν τη συμπεριφορά τους. Στη συνέχεια, τα απόβλητα μεταφέρονταν σε καθορισμένο χώρο, όπου γινόταν η καταμέτρηση τους.

Συμπερασματικά, ο μέσος όρος αποβλήτων τροφίμων ανά νοικοκυριό ήταν περίπου 1,3 κιλά ημερησίως. Η τιμή αυτή είναι μεγαλύτερη σε σχέση με απόβλητα νοικοκυριών σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Συγκριτικά, είναι τρεις φορές μεγαλύτερη από το μέσο όρο στην Αγγλία και Ουαλία (Skourides et al. 2008). Μέσω της έρευνας αυτής, συμπεραίνουμε ότι η Κύπρος έχει πρόβλημα με τα απόβλητα τροφίμων και το πρόβλημα αυτό επηρεάζεται από κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες όπως το εισόδημα, ηλικία, οικογένεια κ.α..

## 2.4 Ανασκόπηση Βιομηχανίας

Τη λύση στο πρόβλημα προσπαθούν να δώσουν διάφορες διαδικτυακές εφαρμογές σε διεθνές επίπεδο.

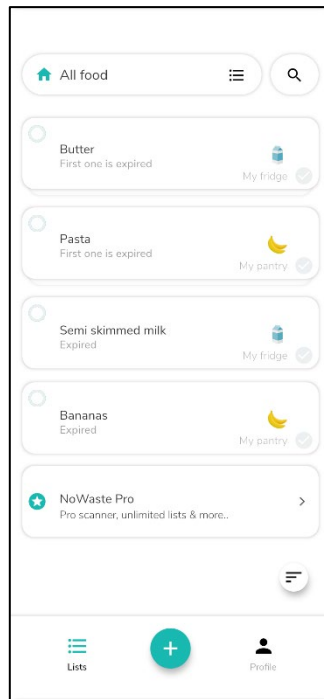
Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εφαρμογή “Olio” (Διάγραμμα 1) η οποία θέλει να ενώσει γείτονες μεταξύ τους, αλλά και με τοπικές επιχειρήσεις, έτσι ώστε να μοιράζονται φαγητό και άλλα προϊόντα.



**Διάγραμμα 1 – Στιγμιότυπο από την εφαρμογή “Olio”**

Με αυτό τον τρόπο, οι δημιουργοί αναφέρουν, «*μπορούμε να φτιάξουμε ένα βιώσιμο μέλλον όπου τα αγαθά μοιράζονται και δεν απορρίπτονται*». Συγκεκριμένα στην εφαρμογή, ο χρήστης μπορεί να βρει φαγώσιμα προϊόντα από τοπικές επιχειρήσεις που μπορεί είτε να είναι κοντά στην ημερομηνία λήξης ή είναι εναπομείναντα από το ημερήσιο εμπόρευμα. Επιπρόσθετα, κάθε χρήστης μπορεί να αναρτήσει δικά του προϊόντα που δε χρειάζεται, για τους ίδιους λόγους, και κάποιος γείτονας να τα πάρει («olioex.com», 2020).

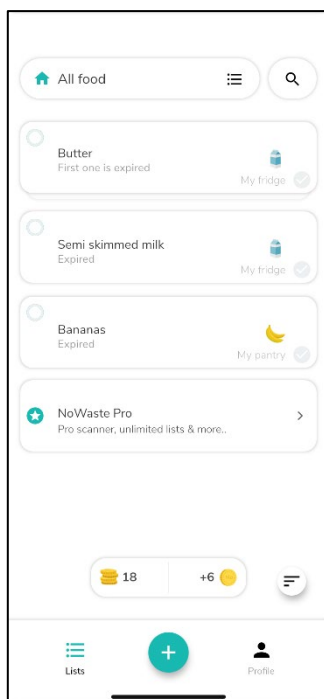
Παράλληλα, η εφαρμογή «No waste» (Διάγραμμα 2), θέλει να δημιουργήσει συνειδητοποιημένους ανθρώπους δίνοντας τους την ευκαιρία να οργανώνουν και να διαχειρίζονται το φαγητό τους στο σπίτι. Αφορά διαδικτυακή εφαρμογή, στην οποία ο χρήστης διαχειρίζεται τη λίστα με τα προϊόντα που υπάρχουν στο σπίτι του. Με τη λύση αυτή, οι δημιουργοί συντείνουν προς τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων, στοχεύοντας στη ρίζα του προβλήματος, και συγκεκριμένα στη διαχείριση των προϊόντων και στη μείωση του υπερκαταναλωτισμού.



**Διάγραμμα 2 – Στιγμιότυπο από την εφαρμογή "No waste"**

Τα προϊόντα εισάγονται στην εφαρμογή με ενδεικτική ημερομηνία λήξης και έτσι ο χρήστης γνωρίζει σε ποιες τροφές να δώσει προτεραιότητα. Παρέχονται επίσης στατιστικά, σχετικά με την αξία του αγορασμένου φαγητού σε σχέση με τα απόβλητα του χρήστη, ως κίνητρο να συνεχίσει την προσπάθεια για μείωση των αποβλήτων του. Τέλος, για κάθε καταναλώσιμο που δεν έληξε ή πετάχτηκε, υπάρχει επιβράβευση με ψηφιακό νόμισμα (Διάγραμμα 3) ("nowasteapp.com", 2017).

Παρ' όλο που αυτές οι εφαρμογές εξυπηρετούν κοινό στόχο, τη μείωση των αποβλήτων τροφίμων, εντούτοις δεν υπάρχουν λύσεις που να είναι συνυφασμένες με τους τρεις βασικούς πυλώνες έρευνας και σχεδιασμού της παρούσας εργασίας. Οι τρεις πυλώνες που παρακολουθεί η παρούσα έρευνα είναι η κοινωνία - η εύκολη, γρήγορη και προσιτή απόκτηση αγαθών από τους χρήστες, το περιβάλλον - μείωση αποβλήτων τροφίμων και ρύπων που συντείνουν σε περιβαλλοντικά προβλήματα, και οι επιχειρήσεις – πώληση μεγαλύτερου ποσοστού των προϊόντων τους και αποφυγή αποβολής τους.



**Διάγραμμα 3 – Στιγμιότυπο από την εφαρμογή "No waste" – Επιβράβευση**

Σε τοπικό επίπεδο, υπάρχουν αναφορές για διάφορα οργανωμένα σύνολα και οργανισμούς που στόχο έχουν τη μείωση αποβλήτων τροφίμων, όπως το “Let's Make Cyprus Green” και το “Zero Food Waste Cyprus”. Συγκεκριμένα, αφορούν σε οργανωμένες ενέργειες για ενημέρωση και παρακίνηση του κοινού σχετικά με το περιβαλλοντικό, οικονομικό και κοινωνικό πρόβλημα των αποβλήτων τροφίμων.

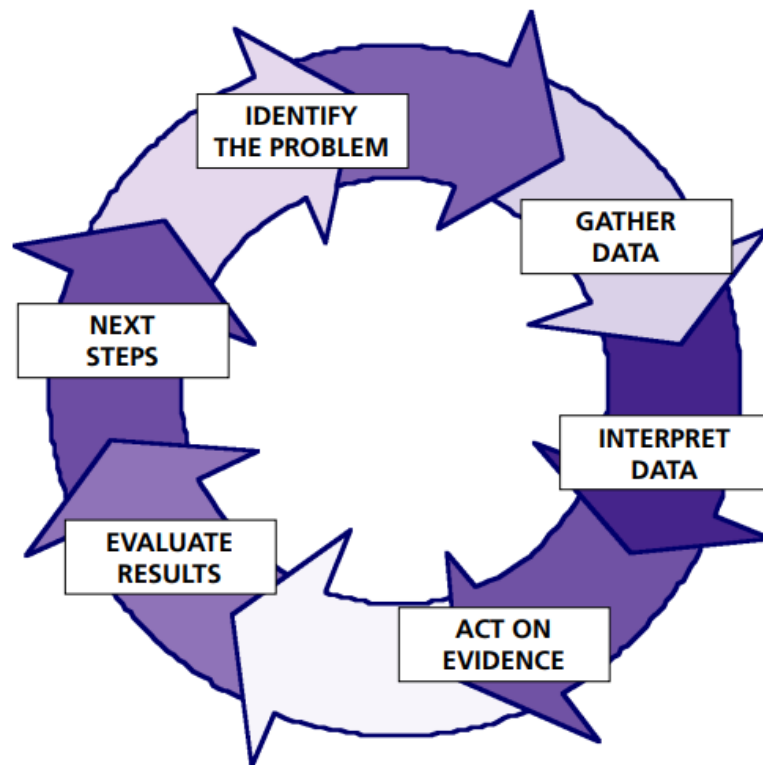
Μέσα από την έρευνα της παρούσας εργασίας, διαφαίνεται η έλλειψη τοπικών διαδικτυακών εφαρμογών με στόχους συνυφασμένους με αυτούς που αναφέρθηκαν πιο πάνω. Η παρούσα έρευνα προτίθεται να εφαρμόσει ερευνητικές και σχεδιαστικές μεθόδους για την σχεδίαση και ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής που στηρίζεται στους τρεις προ αναφερόμενους πυλώνες – κοινωνία, περιβάλλον και επιχειρήσεις.

### 3 Μεθοδολογία Έρευνας

Για την υλοποίηση της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκε μεθοδολογία Έρευνας Δράσης (ΕΔ). Η ΕΔ αντιμετωπίζει ένα συγκεκριμένο, πρακτικό ζήτημα και επιδιώκει να βρει λύσεις στο πρόβλημα. Όπως αναφέρει ο Denscombe (2014), χαρακτηρίζεται από τέσσερα σημεία: την πρακτικότητα, την αλλαγή, τη κυκλική διαδικασία και τη συμμετοχικότητα.

Λόγω της πρακτικής φύσης της, η ΕΔ προσπαθεί να λύσει ένα πραγματικό και πρακτικό πρόβλημα της κοινωνίας. Για να ξεχωρίσει από τις υπόλοιπες πρακτικές μεθόδους, απορρίπτει την ιδέα των δυο ξεχωριστών φάσεων στην έρευνα - όπου αρχικά γίνεται έρευνα και μετά εφαρμόζεται η γνώση στους συμμετέχοντες - και τις ενσωματώνει (Denscombe 2014).

Όπως περιγράφεται στο Διάγραμμα 4, η ΕΔ ακολουθεί μια κυκλική πορεία η οποία είναι συνεχόμενη και επαναλαμβανόμενη. Κατά τη διαδικασία αυτή, γίνεται ταυτοποίηση του προβλήματος, συλλογή δεδομένων, ανάλυση και σχεδιασμός, συμμετοχική αξιολόγηση, σχεδιασμός επόμενου κύκλου εργασιών και επανάληψη.



Διάγραμμα 4 - Κυκλική διαδικασία Έρευνας Δράσης [Aires et al. 2010]

Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του κύκλου της ΕΔ είναι δυο. Πρώτο, είναι το γεγονός ότι η έρευνα ανταποκρίνεται άμεσα στη πρακτική και πετυχαίνει με αυτό το τρόπο την ενσωμάτωση των δύο, και δεύτερον, ότι η διαδικασία είναι συνεχής και επαναλαμβανόμενη.

Αναμφισβήτητα, η συμμετοχική φύση της ΕΔ είναι και το ξεχωριστό χαρακτηριστικό της. Σύμφωνα με τον Denscombe (2014), σε αντίθεση με τη συνήθης έρευνα, η ΕΔ συνιστά τους ερευνητές και ως συμμετέχοντες, *«όχι μόνο με την έννοια της συμμετοχής στην έρευνα, αλλά και με την έννοια ότι είμαστε ισότιμοι εταίροι στην έρευνα.»*

Με βάση τις θεωρητικές αρχές αυτές, συντάχθηκαν από τον ερευνητή της παρούσας εργασίας, ερωτηματολόγια τα οποία συμπληρώθηκαν από ομάδες ανθρώπων / μελλοντικών χρηστών και αναλύθηκαν με σκοπό την κατανόηση της φύσης του προβλήματος και τον εντοπισμό πιθανής λύσης. Τα ερωτηματολόγια βοήθησαν στην κατανόηση του προβλήματος, τους λόγους για τους οποίους οι άνθρωποι - ως μελλοντικοί χρήστες - λειτουργούν με συγκεκριμένους τρόπους, αλλά και προτάθηκαν λύσεις / χαρακτηριστικά για τη σχεδίαση διαδικτυακής εφαρμογής.

Έπειτα, πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις με προμηθευτές και ιδιοκτήτες χώρων εστίασης με σκοπό την κατανόηση της διαδικασίας διαχείρισης των αποθεμάτων τους. Οι συνεντεύξεις ήταν εποικοδομητικές καθώς μέσα από αυτές, σημειώθηκαν οι ανησυχίες των προμηθευτών και η ανάγκη ευαισθητοποίησης του κοινού στο θέμα αποβλήτων τροφίμων στη Κύπρο.

Στη συνέχεια, ξεκίνησε ο πρώτος κύκλος ανάπτυξης που αφορά το σχεδιασμό διαδικτυακής εφαρμογής κινητού ως πιθανή λύση σε αυτά τα προβλήματα. Κατά αυτόν, εφαρμόστηκε διαδικασία ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού για την ανάπτυξη πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας με τη χρήση του προγράμματος Adobe XD [[https://www.adobe.com/cy\\_en/products/xd.html](https://www.adobe.com/cy_en/products/xd.html)], ενώ έπειτα έγινε αξιολόγηση από χρήστες (user testing) σχετικά με την αρχιτεκτονική της πληροφορίας, τη διάταξη και βασική πλοήγηση.

Ακολούθως, με βάση τα ευρήματα του 1ου κύκλου αξιολόγησης, σχεδιάστηκαν πρωτότυπα υψηλής πιστότητας με τη χρήση του εργαλείου Adobe XD. Σε αυτό το σημείο, εφαρμόστηκε η χρωματική παλέτα, εικονίδια και φωτογραφίες, και ενδεικτικό κείμενο. Στη συνέχεια, έγινε 2<sup>η</sup> αξιολόγηση από χρήστες (user testing), σχετικά με την

αισθητική, ευχρηστία και πλοήγηση, και πραγματοποιήθηκε ευρετική αξιολόγηση για την τριγωνοποίηση των προαναφερθέντων αξιολογήσεων.

Τέλος, πραγματοποιήθηκαν συνδέσεις ανάμεσα στις οθόνες (hyperlinking) για τη δημιουργία εύχρηστης ροής μέσα την εφαρμογή.

### **3.1 Ερωτηματολόγια**

#### **3.1.1 Κοινό και στόχοι**

Αρχικά, συντάχθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο συμπληρώθηκε από το κοινό / μελλοντικούς χρήστες. Το ερωτηματολόγιο δεν είχε περιορισμένο εύρος κοινού καθώς το στοχευμένο κοινό (target audience) αποτελείται από οποιονδήποτε άνθρωπο που χρησιμοποιεί σύγχρονη ψηφιακή τεχνολογία και συσκευές (π.χ. smartphones) στη καθημερινότητα του. Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από κοινό 44 ατόμων.

Για την υλοποίηση, χρησιμοποιήθηκε η διαδικτυακή πλατφόρμα της εταιρίας Google LLC, Google Forms [<https://www.google.com/forms/about>] ως μέσο δημιουργίας, συλλογής και ανάλυσης των ερωτηματολογίων.

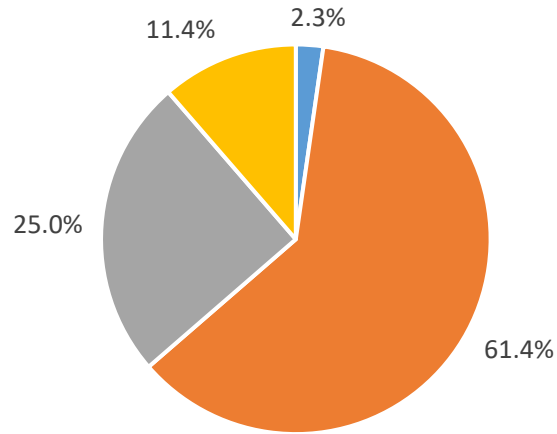
Οι ερωτήσεις αφορούσαν δημογραφικά στοιχεία των ερωτηθέντων, ερωτήσεις προτίμησης, και ερωτήσεις σχετικά με διαδικασίες που ακολουθούνται σε καθημερινή βάση σχετικά με τη διαχείριση τροφίμων (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι).

Συμπεριλήφθηκαν ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, και ερωτήσεις κλίμακας. Επίσης, υπήρχαν αρκετές περιπτώσεις όπου οι ερωτήσεις άφηναν χώρο για επέκταση, μέσω του πεδίου «Άλλο» στο οποίο ο συμμετέχοντας μπορούσε να προσθέσει τη δική του απάντηση.

#### **3.1.2 Ανάλυση**

##### **1. Ηλικία**

Η ηλικία των συμμετεχόντων κυμαίνεται από 18 ετών και άνω ενώ μεγαλύτερο ποσοστό αυτών ανήκουν στη κατηγορία του εύρους 18-25 χρονών. Επόμενη κατηγορία στη σειρά βρίσκονται τα άτομα μεταξύ 26-50 ετών.

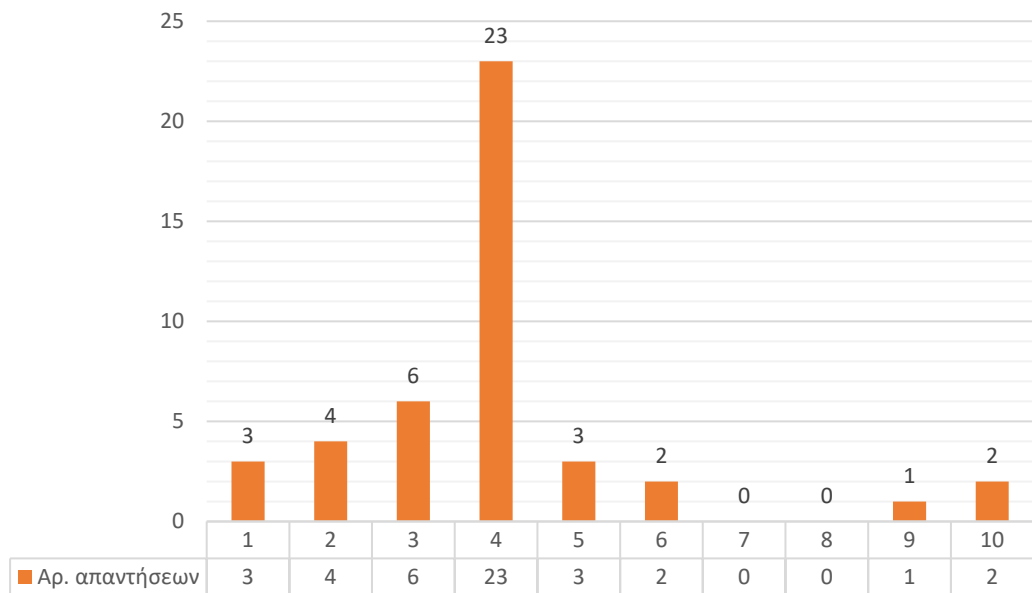


■ Κάτω από 18 χρονών ■ 18-25 χρονών ■ 26-50 ■ Άνω από 50 χρονών

**Διάγραμμα 5 - Ερωτηματολόγιο: #1 Ηλικία**

**2. Πόσα άτομα ζουν στο σπίτι σας;**

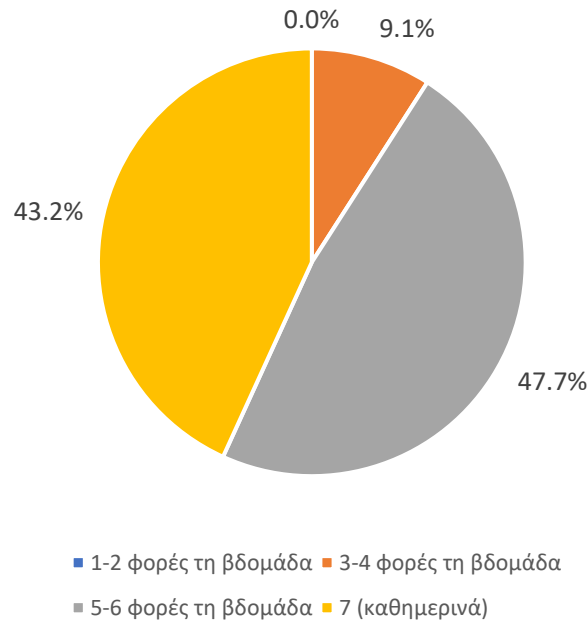
Τα πλείστα νοικοκυριά φιλοξενούν 4 άτομα. Δεύτερη και τρίτη επιλογή είναι 3 και 2 άτομα αντίστοιχα.



**Διάγραμμα 6 - Ερωτηματολόγιο: #2 Πόσα άτομα ζουν στο σπίτι σας;**

### 3. Πόσο συχνά υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι σας;

Στην παρούσα ερώτηση, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων απάντησε ότι 5-6 φορές τη βδομάδα, υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι, ενώ δεύτερη επικρατέστερη απάντηση είναι 7 φορές τη βδομάδα, δηλαδή καθημερινά.

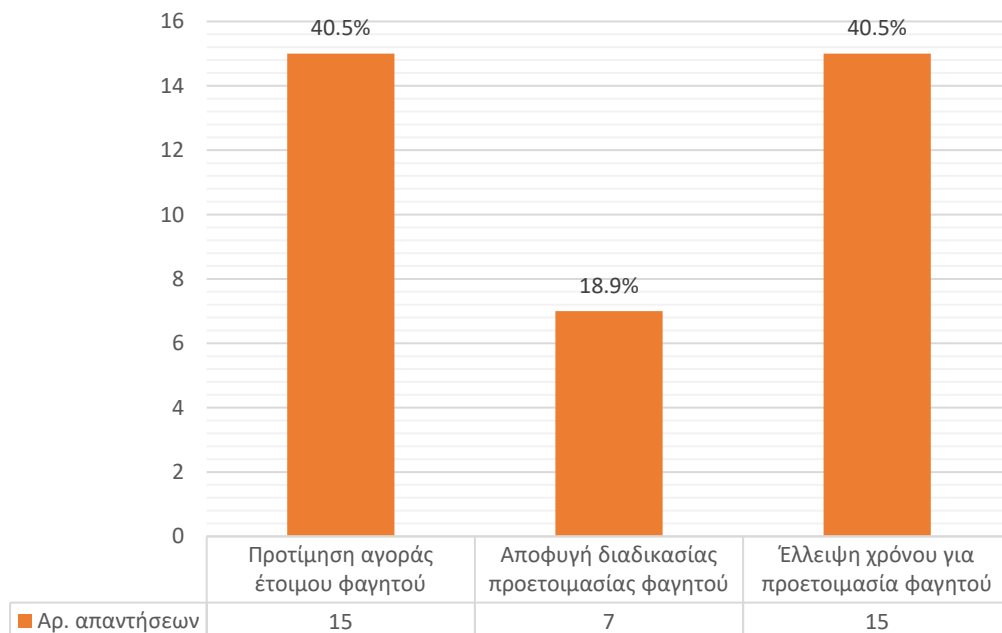


**Διάγραμμα 7 - Ερωτηματολόγιο: #3 Πόσο συχνά υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι σας;**

### 4. Γιατί κάποιες μέρες δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι σας;

*Ερώτηση που ακολουθεί εάν η απάντηση στη προηγούμενη ερώτηση (3) δεν είναι in. 7 (καθημερινά) (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι).*

Στην ερώτηση, γιατί δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι, ισοψηφούν δυο απαντήσεις με τους ερωτηθέντες να θέτουν θέματα όπως έλλειψη χρόνου για προετοιμασία φαγητού αλλά και προτίμηση αγοράς έτοιμου φαγητού (ταχυφαγείο). Επόμενη απάντηση, αναφέρει την δυσαρέσκεια και αποφυγή της διαδικασίας προετοιμασίας του φαγητού.

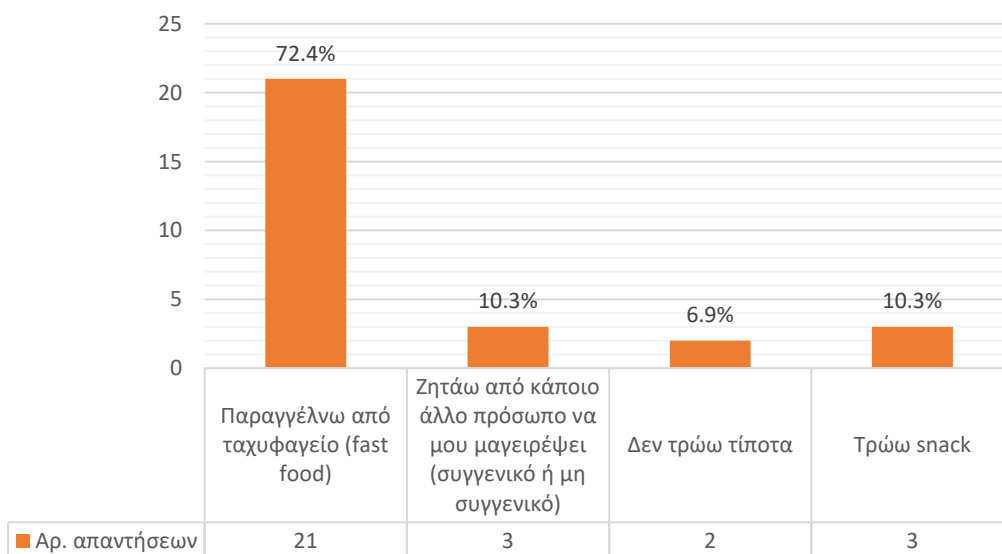


**Διάγραμμα 8 - Ερωτηματολόγιο: #4 Γιατί κάποιες μέρες δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι σας;**

**5. Όταν δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι, τι κάνετε;**

*Ερώτηση που ακολουθεί εάν η απάντηση στην ερώτηση (3) δεν είναι iv. 7 (καθημερινά).*

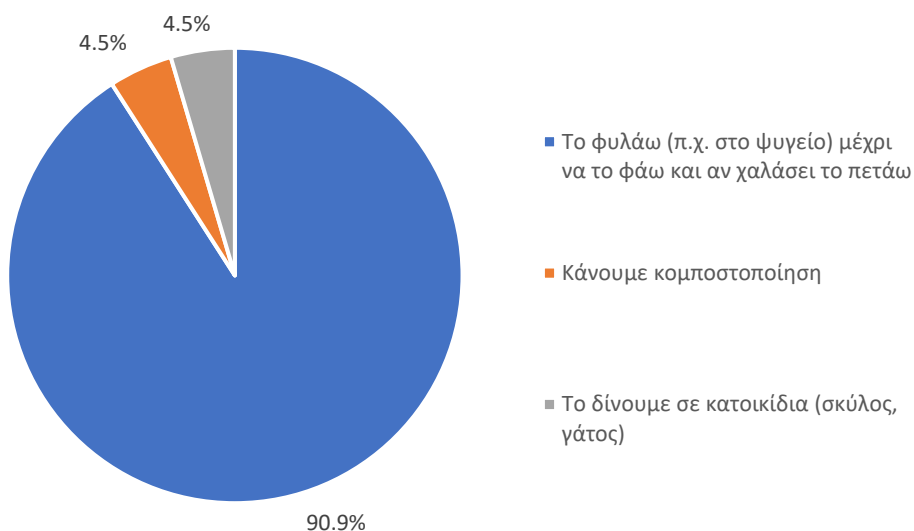
Στην ερώτηση, τι κάνουν όταν δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι, οι πλείστοι των ερωτηθέντων, με ποσοστό 72,4%, απάντησαν ότι παραγγέλνουν από ταχυφαγείο.



**Διάγραμμα 9 - Ερωτηματολόγιο: #5 Όταν δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι, τι κάνετε;**

## 6. Όταν υπάρχει περίσσειμα μαγειρευτού φαγητού, τι το κάνετε;

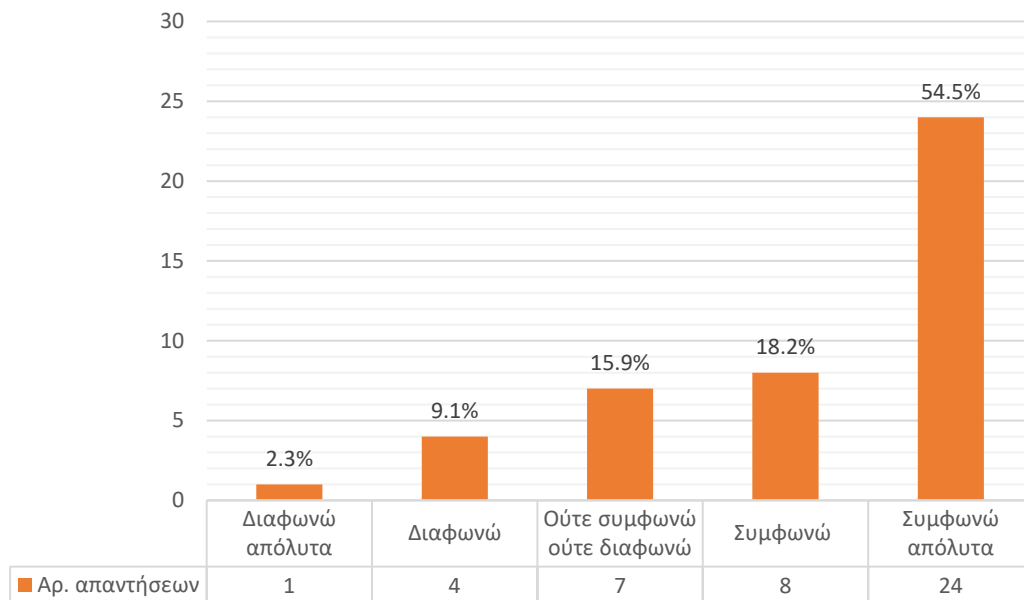
Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (90,9%) απάντησαν ότι το περίσσειμα μαγειρευτού φαγητού το φυλάνε (π.χ. στο ψυγείο) μέχρι να το φάνε ή μέχρι να χαλάσει.



**Διάγραμμα 10 - Ερωτηματολόγιο: #6 Όταν υπάρχει περίσσειμα μαγειρευτού φαγητού, τι το κάνετε;**

## 7. Θα με ενδιέφερε να χρησιμοποιήσω μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) όπου θα την ενημερώνω όταν έχω περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων (π.χ. μαγειρευτό φαγητό, πρώτες ύλες, καρποί κ.α.) και κάποιος που τα θέλει, να τα παίρνει από εμένα.

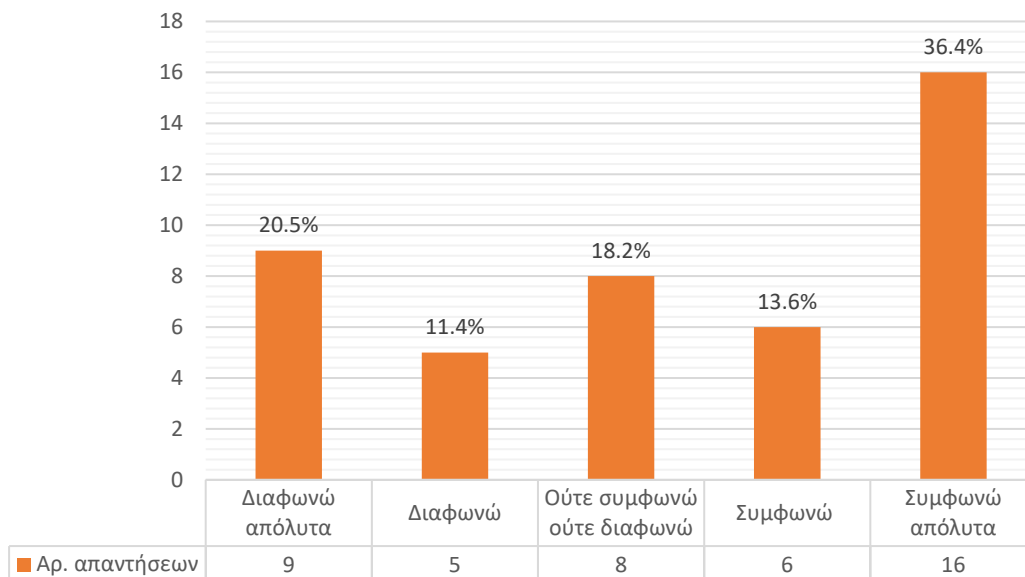
Όσον αφορά την πρόταση, να χρησιμοποιούν μια εφαρμογή κινητού την οποία θα μπορούν να ενημερώνουν για περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων, το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε ότι θα ενδιαφερόταν πολύ για την χρήση μιας τέτοιας εφαρμογής.



**Διάγραμμα 11 - Ερωτηματολόγιο #7 Θα με ενδιέφερε να χρησιμοποιήσω μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) [...] και κάποιος που θα θέλει, να τα παίρνει από εμένα.**

**8. Αντίστοιχα, θα χρησιμοποιούσα μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) την οποία ενημερώνουν άλλοι για περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων (π.χ. μαγειρευτό φαγητό, πρώτες ύλες, καρποί κ.α.) και να πήγαινα να τα πάρω.**

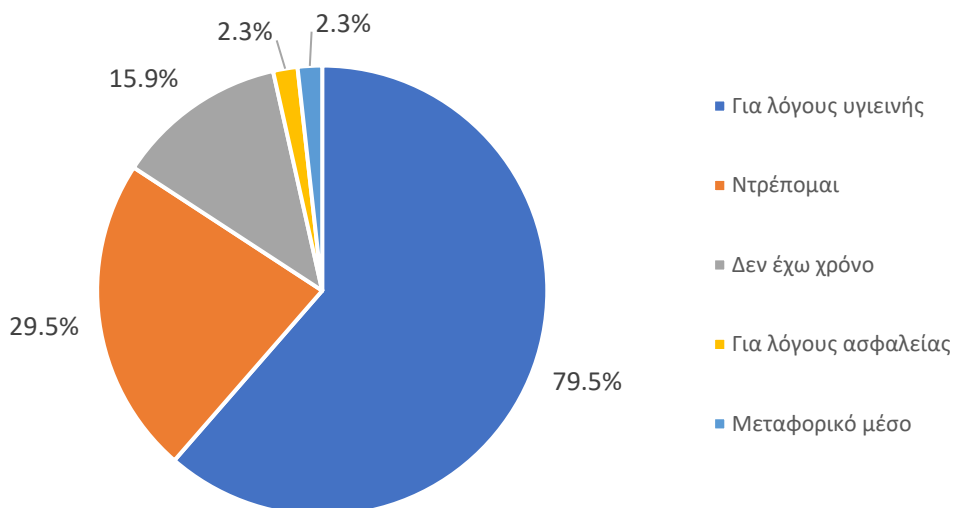
Σε αυτή τη περίπτωση, οι απαντήσεις μοιράστηκαν σχετικά ομοιόμορφα. Οι γνώμες για το αν θα έπαιρναν αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους χρήστες ποικίλουν. Παρ' όλα αυτά όμως, το μεγαλύτερο ποσοστό (36,4%) των ομόφωνων απαντήσεων συμφώνησε απόλυτα ότι θα έπαιρνε αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους. Αντίθετα με την πρώτη απάντηση σε ψήφους, η αμέσως επόμενη υποστηρίζει ότι το 20,5% των συμμετεχόντων διαφωνούν απόλυτα με το να παίρνουν αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους χρήστες.



**Διάγραμμα 12 - Ερωτηματολόγιο #8 Αντίστοιχα, θα χρησιμοποιούσα μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) [...] και να πήγαινα να τα πάρω.**

**9. Ποιοι λόγοι θα σας αποθάρρυναν από το να πάρετε αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους;**

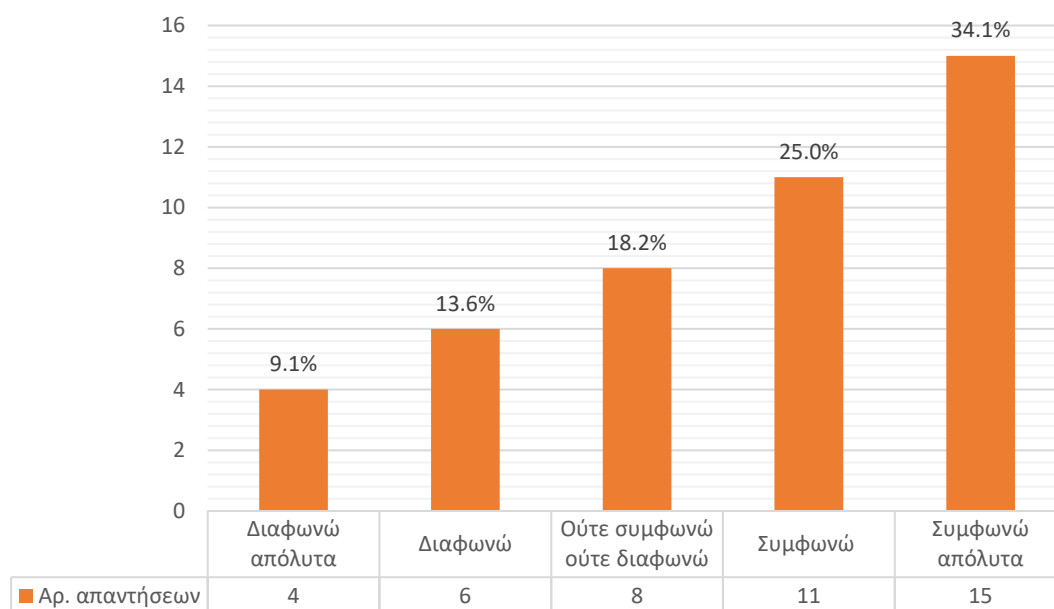
Σε συνέχεια της προηγούμενης ερώτησης, οι πιο συνήθεις λόγοι που θα αποθάρρυναν τους ερωτηθέντες από το να πάρουν αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους χρήστες, είναι λόγω υγιεινής και λόγω του αισθήματος «της ντροπής».



**Διάγραμμα 13 - Ερωτηματολόγιο #9 Ποιοι λόγοι θα σας αποθάρρυναν από το να πάρετε αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους;**

**10. Αν στην προαναφερόμενη εφαρμογή, υπήρχε ταξινόμηση κατά βαθμολογία σχετικά με χαρακτηριστικά όπως καθαριότητα, νοστιμιά, ποιότητα, αξιοπιστία κ.α. του προμηθευτή, θα ενδιαφερόμουν να αγοράσω αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων.**

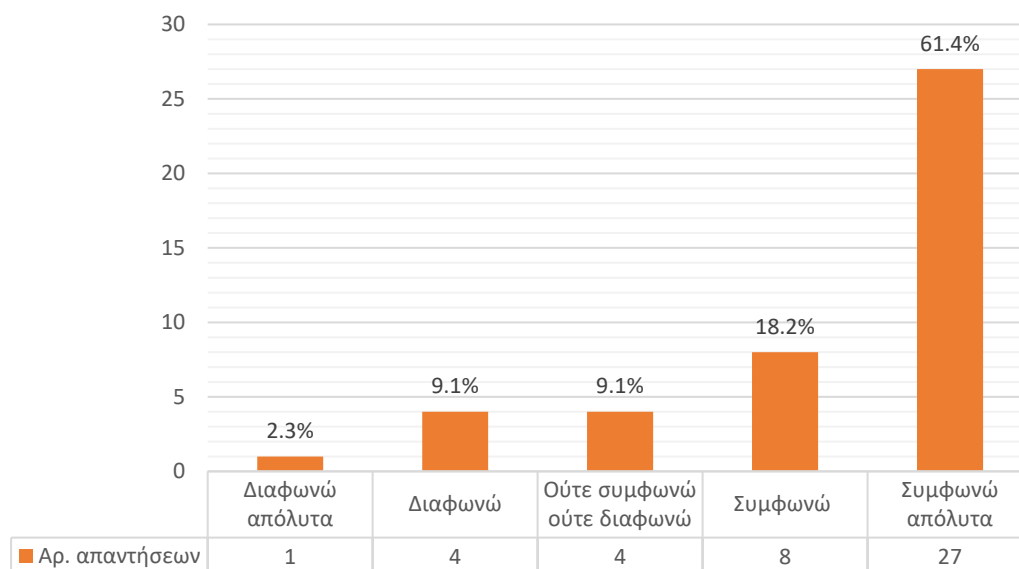
Όσον αφορά τη πρόταση χαρακτηριστικών ταξινόμησης στην εφαρμογή, οι περισσότεροι ερωτηθέντες συμφώνησαν απόλυτα με ποσοστό 34,1%.



**Διάγραμμα 14 - Ερωτηματολόγιο: #10 Αν στην προαναφερόμενη εφαρμογή, υπήρχε ταξινόμηση κατά βαθμολογία [...] θα ενδιαφερόμουν να αγοράσω αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων.**

**11. Θα με ενδιέφερε να χρησιμοποιήσω μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) την οποία ενημερώνουν εγκεκριμένα καταστήματα (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες κ.α.) για περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων για αγορά σε μειωμένες τιμές.**

Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (61,4%) συμφωνεί απόλυτα με τη χρήση εφαρμογής για αγορά προϊόντων και αναλώσιμων σε μειωμένες τιμές από εγκεκριμένα καταστήματα.



**Διάγραμμα 15 - Ερωτηματολόγιο: #11 Θα με ενδιέφερε να χρησιμοποιήσω μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού [...] για αγορά σε μειωμένες τιμές.**

**12. Τι χαρακτηριστικά θα προτείνατε να έχει μια τέτοια εφαρμογή ώστε να είναι αξιόπιστη και επιθυμητή στους καταναλωτές;**

Στην ερώτηση ανοικτού τύπου, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να προτείνουν χαρακτηριστικά για την εφαρμογή τα οποία θα την έκαναν ελκυστική και αξιόπιστη στους καταναλωτές. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες πρότειναν ταξινόμηση ανά απόσταση, κατηγοριοποίηση των εστιατορίων και ταξινόμηση ανά ποσότητα προϊόντων.

| Επιλογές  | Αρ. απαντήσεων | Ποσοστό |
|---|----------------|---------|
| Ταξινόμηση ανα αποσταση                                 | 6              | 28.6%   |
| Κατηγοριοποίηση εστιατορίων (vegan, vegeterian, cusine) | 3              | 14.3%   |
| Ταξινόμηση ανα ποσοτητα                                 | 2              | 9.5%    |
| Ημερομηνία λήξης προϊόντων                              | 2              | 9.5%    |
| Κριτικές πελατών  | 2              | 9.5%    |
| Ταξινόμηση ανα τιμή                                     | 1              | 4.8%    |

|   |   |      |
|---|---|------|
| Κατηγοριοποίηση παρεχόμενων προϊόντων (μερίδα φαγητού, πρώτες ύλες, φρούτα) | 1 | 4.8% |
| Φωτογραφίες προϊόντων   | 1 | 4.8% |
| Φωτογραφίες χώρων (κουζίνα)   | 1 | 4.8% |
| Ελάχιστη παραγγελία   | 1 | 4.8% |
| Παροχή delivery   | 1 | 4.8% |

**Πίνακας 1 - Ερωτηματολόγιο: #12 Τι χαρακτηριστικά θα προτείνετε να έχει μια τέτοια εφαρμογή ώστε να είναι αξιόπιστη και ελκυστική στους καταναλωτές;**

### 3.1.3 Συμπεράσματα

Βάση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων, συμπεραίνουμε ότι οι πλείστοι έχουν ηλικία μεταξύ 18-50 ετών ενώ το σπίτι τους φιλοξενεί 4 άτομα.

Τα περισσότερα άτομα έχουν μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι περισσότερες από 5 ημέρες τη βδομάδα ενώ τις μέρες που δεν υπάρχει, αυτό συμβαίνει είτε λόγω προτίμησης αγοράς έτοιμου φαγητού (fast food) ή λόγω έλλειψης χρόνου προετοιμασίας φαγητού.

Κατ' επέκταση, το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων, προτιμά να παραγγείλει έτοιμο φαγητό όταν δεν υπάρχει διαθέσιμο μαγειρευτό φαγητό. Με βάση το παραπάνω, καταλαβαίνουμε ότι όταν οι περιστάσεις το φέρουν, ο περισσότερος κόσμος τείνει να προτιμά έτοιμο φαγητό.

Σε σχέση με τη χρήση διαδικτυακής εφαρμογής για ανταλλαγή αναλώσιμων προϊόντων μεταξύ του κοινού, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων συμφωνεί απόλυτα στο να προμηθεύει άλλους με το περίσσευμα από αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων, με τα ποσοστά διαφωνίας να είναι πολύ χαμηλά. Αντίθετα, παρ' όλο που το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών θα έπαιρνε αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων και από άλλους χρήστες της εφαρμογής, πολλοί από τους ερωτηθέντες «διαφωνούν απόλυτα», «διαφωνούν» ή «ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν» με την άποψη αυτή. Συνοψίζοντας, οι ερωτηθέντες είναι απολύτως σύμφωνοι στο να προμηθεύουν με αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων άλλους

μέσω της εφαρμογής αλλά οι απόψεις δίστανται όταν πρόκειται να προμηθευτούν οι ίδιοι (ως δέκτες) μέσω αυτής.

Οι λόγοι που αποτρέπουν τους χρήστες από το να πάρουν αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους, είναι κυρίως λόγοι υγιεινής, λόγω του αισθήματος ντροπής ή αμηχανίας να παραλάβουν αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από αγνώστους - κάτι που στην Κύπρο αποτελεί ταμπού - καθώς και θέματα περιορισμένου χρόνου.

Συνεχίζοντας αναφορικά με την εφαρμογή, η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων συμφωνεί απόλυτα με τη χρήση της για αγορά αναλώσιμων προϊόντων σε μειωμένες τιμές, νοούμενου ότι τα αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων αυτά θα προέρχονται από εγκεκριμένα καταστήματα και όχι από άλλους χρήστες της εφαρμογής.

Τέλος, οι ερωτηθέντες πρότειναν χαρακτηριστικά που θα καθιστούσαν την εφαρμογή πιο αξιόπιστη και ελκυστική, όπως: ταξινόμηση καταστημάτων ανά απόσταση, κατηγοριοποίηση εστιατορίων ως προς το είδος φαγητού που σερβίρουν ή διατροφικές προτιμήσεις που μπορούν να εξυπηρετήσουν (vegan, vegetarian, cuisine), ταξινόμηση προϊόντων ανά ποσότητα, προβολή ημερομηνίας λήξης προϊόντων, και κριτικές χρηστών.

## **3.2 Συνεντεύξεις**

### **3.2.1 Κοινό και στόχοι**

Στη παρούσα έρευνα, πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις με ιδιοκτήτες μαγαζιών / χώρων εστίασης με σκοπό τη κατανόηση διαχείρισης του εμπορεύματος και των αποβλήτων τους.

Έγιναν δύο συνεντεύξεις, διάρκειας περίπου 30 λεπτών η κάθε μία. Οι συνεντεύξεις ήταν ημι-δομημένου τύπου και υποβλήθηκαν ερωτήσεις σχετικές με το τρόπο λειτουργίας του υποστατικού αλλά και σχετικές με τον σκοπό της παρούσας έρευνας - διαδικτυακή εφαρμογή ως προτεινόμενη λύση (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ). Πριν την πραγματοποίηση των συνεντεύξεων, στάλθηκαν και υπογράφηκαν έντυπα συγκατάθεσης από τους συμμετέχοντες (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ).

### 3.2.2 Ανάλυση

Για την ανάλυση των συνεντεύξεων χρησιμοποιείται συγκριτική προσέγγιση κατά την οποία εναποθέτονται και αναλύονται οι απαντήσεις όλων των συμμετεχόντων ανά ερώτηση, συγκριτικά.

#### 1. Σχετικά με το υποστατικό - Πόσα χρόνια έχετε το μαγαζί/εστιατόριο σας;

Ο Συμμετέχοντας Συνέντευξης #1 (Σ.Σ. #1) διατηρεί καφεστιατόριο με κουζίνα, χωρητικότητας 140-150 ατόμων, για περίπου 5 χρόνια ενώ ο Συμμετέχοντας Συνέντευξης #2 (Σ.Σ. #2) διατηρεί ψαροταβέρνα χωρητικότητας 250 θέσεων για 13 χρόνια.

#### 2. Πόσο κόσμο περίπου εξυπηρετείτε εβδομαδιαία;

Το υποστατικό του Σ.Σ. #1 εξυπηρετεί περίπου 250 άτομα την ημέρα, δηλαδή περίπου 1750 άτομα την εβδομάδα. Η ψαροταβέρνα του Σ.Σ. #2 εξυπηρετεί περίπου 500 άτομα την ημέρα τους καλοκαιρινούς μήνες, δηλαδή γύρω στα 3500 άτομα εβδομαδιαίως.

#### 3. Τι είδους προϊόντα προσφέρετε;

Το Υποστατικό Συμμετέχοντα #1 (Υ.Σ. #1) προσφέρει φαγητό όπως burgers, πίτσα και σαλάτες ενώ σε ποτό κυρίως cocktails. Το Υποστατικό Συμμετέχοντα #2 (Υ.Σ. #2), ως ψαροταβέρνα, προσφέρει ψαρικά πιάτα, σαλάτες, ενώ σε ροφήματα σερβίρει αλκοολούχα ποτά, και καφέ στην καφετέρια.

#### 4. Πόσο όγκο (κιλά ή αριθμό) προϊόντων σερβίρετε εβδομαδιαία περίπου;

Το Υ.Σ. #1 σερβίρει περίπου 70-100 μερίδες την ημέρα, ενώ το Υ.Σ. #2 σερβίρει σχεδόν 400 μερίδες ημερησίως.

#### 5. Κάθε πότε βάζετε καινούργια προϊόντα στο εμπόρευμα σας;

Στο Υ.Σ. #1 ανανεώνεται το εμπόρευμα κάθε 2-3 μέρες. Στο Υ.Σ. #2 ανανεώνεται καθημερινά αναλόγως με το προϊόν.

#### 6. Υπάρχουν προϊόντα που πρέπει να φύγουν από το υπάρχων εμπόρευμα όταν μπαίνουν καινούργια;

Και στις δύο περιπτώσεις, απάντησαν ότι σπάνια έχουν προϊόντα που πρέπει να φύγουν από το εμπόρευμα. Σε περιπτώσεις όπου κάποια προϊόντα περισσεύουν ή χαλάνε, τότε πρέπει να αποβληθούν. Προσπαθούν όμως και οι δύο να έχουν σωστή ροή και επίβλεψη της διαδικασίας ώστε να χρησιμοποιούνται όλα στο έπακρο.

**7. Τι κάνετε με αυτά τα προϊόντα (παλιά);**

Οι δυο συμμετέχοντες δήλωσαν ότι τα παλιά προϊόντα θα πεταχτούν, ενώ αυτά που είναι ακόμη καταναλώσιμα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το προσωπικό πριν χαλάσουν.

**8. Πόσο όγκο (κιλά ή αριθμό) προϊόντων αποβάλλετε κατά την αντικατάσταση;**

Ο Σ.Σ. #1 ανέφερε ότι αποβάλλονται περίπου μισό με ένα κιλό αναλώσιμων εβδομαδιαίως. Ο Σ.Σ. #2 ανέφερε ότι ο όγκος είναι πολύ λίγος, σχεδόν αμελητέος.

**9. Θεωρείτε ότι υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις στην αποβολή αυτών των προϊόντων; Αν ναι, ποιες θα ήταν αυτές**

Ο Σ.Σ. #1 δήλωσε ότι η πρώτη λύση είναι η σωστή παρακολούθηση στην κουζίνα. Όταν παραλαμβάνονται καινούργια προϊόντα, αυτά να μπαίνουν στο πίσω μέρος ώστε να χρησιμοποιούνται πρώτα τα παλιά προϊόντα. Έτσι πιστεύει ότι ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες κάτι να χαλάσει. Φυσικά, αν ένα προϊόν ξεπέρασε το όριο και δεν μπορεί προσφερθεί σε πελάτες πλέον, τότε θα ήταν καλά να χρησιμοποιείται από το προσωπικό - εάν είναι ακόμη καταναλώσιμο φυσικά. Ο Σ.Σ. #2 αναφέρει ότι, για κάτι που έχει χαλάσει, δεν υπάρχει λύση. Για τα υπόλοιπα, συμφώνησε με τον Σ.Σ. #1, ότι δηλαδή θα ήταν σωστό να χρησιμοποιηθούν από το προσωπικό.

**10. Πιστεύετε ότι στην Κύπρο υπάρχει πρόβλημα με τα απόβλητα τροφίμων;**

Σε αυτή την ερώτηση, συμφώνησαν ότι όντως υπάρχει μεγάλο πρόβλημα. Ο Σ.Σ. #1 μάλιστα σημείωσε ότι, το πρόσεξε από προσωπική εμπειρία του αλλά και στο μαγαζί. Ακόμη και το φαγητό του προσωπικού, μπορεί να αποτελέσει απόβλητα τροφίμων καθώς μπορεί να μην καταναλωθεί πλήρως.

**11. Ποιοι παράγοντες πιστεύετε συντείνουν περισσότερο στην αποβλήτων τροφίμων στη Κύπρο; (πηγές αποβλήτων)**

Και οι δυο απαντήσεις είχαν κύριο θέμα την οργάνωση. Πιστεύουν ότι πρέπει να υπάρχει πολύ καλή οργάνωση, και στα νοικοκυριά και στους χώρους εστίασης. Ο Σ.Σ. #1 αναφέρθηκε στη νοοτροπία των ανθρώπων της Κύπρου, οι οποίοι αρέσκονται στο έτοιμο φαγητό, τη σπατάλη χρημάτων, τις υπερβολικές μερίδες φαγητού και στη γενική υπερβολή που υπάρχει.

Ο Σ.Σ. #2 απέδωσε μεγάλη ευθύνη στην ξενοδοχειακή βιομηχανία. Όντας στο παρελθόν εργαζόμενος σε αυτή, περιγράφει την αποβολή μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων τροφίμων από ξενοδοχεία. Αναφέρθηκε στα μπουφέ που προσφέρουν τα εστιατόρια ξενοδοχείων, και στις ποσότητες που δεν καταναλώνονται και αποβάλλονται ως αποτέλεσμα.

**12. Τι πιστεύετε ότι πρέπει να γίνει για να βελτιώσουμε το πρόβλημα αποβλήτων τροφίμων στη Κύπρο;**

Συμφωνώντας και πάλι, θεωρούν ότι πρέπει να αλλάξει η νοοτροπία των ανθρώπων. Επιπρόσθετα, ο Σ.Σ. #1 αναφέρθηκε στη έλλειψη ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού με το θέμα της ανακύκλωσης και της σωστής διαχείρισης πόρων, ακόμα και από τη σχολική ηλικία. Συνεχίζοντας, αναφέρθηκε στη διαδικασία ανακύκλωσης και πως αυτή θα ήταν καλό να απλοποιηθεί έτσι ώστε να είναι γρήγορη, εύκολη και προσβάσιμη για όλους.

**13. Θα ήθελα να ακούσω τις απόψεις σας σχετικά με το να μοιραζόμαστε φαγητό ή υλικά με άλλους ανθρώπους.**

Ο Σ.Σ. #1 θεωρεί ότι το να μοιραζόμαστε φαγητό με άλλους είναι πολύ καλή ιδέα. Συνέχισε λέγοντας ότι ήρθαν στην αντίληψη του περιπτώσεις χωρών όπου υπάρχει δίκτυο επικοινωνίας στο οποίο μπορεί ο κόσμος να δώσει και να πάρει προϊόντα μέσω ανταλλαγής ή αγοράς σε χαμηλές τιμές.

Ο Σ.Σ. #2 δεν ερωτήθηκε αυτή την ερώτηση.

**14. Θα σας ενδιέφερε να χρησιμοποιήσετε μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) όπου θα την ενημερώνετε όταν έχετε περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων στο σπίτι (π.χ. μαγειρευτό φαγητό, πρώτες ύλες, καρποί κ.α.) και κάποιος που τα θέλει, να τα παίρνει από εσάς. Αντίστοιχα, θα χρησιμοποιούσατε μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) την οποία ενημερώνουν άλλοι για περίσσειμα αναλώσιμων**

**προϊόντων (π.χ. μαγειρευτό φαγητό, πρώτες ύλες, καρποί κ.α.) και να πηγαίνατε να τα πάρετε;**

Ο Σ.Σ. #1 ήταν θετικός στη χρήση της εφαρμογής - και ως προς την διάθεση και ως προς την λήψη τροφίμων, με κάποιο δισταγμό στην αρχή, όπως ανέφερε. Ο Σ.Σ. #2 απάντησε αρνητικά γιατί έβαλε τον εαυτό του στη θέση του καταναλωτή, θεωρώντας το μη εφικτό από αυτή τη σκοπιά.

**15. Μπορείτε να μας εξηγήσετε γιατί όχι;**

Ο Σ.Σ. #2 που απάντησε αρνητικά, επιχειρηματολογεί με το ότι δεν ξέρει την ποιότητα του προϊόντος που θα αγοράσει, αφού δεν θα προμηθευτεί από κάποιον αντιπρόσωπο, και άρα δεν υπάρχει εμπιστοσύνη.

**16. Υπάρχει κάτι που θεωρείτε κίνητρο στο να αλλάξει αυτή την άποψη σας;**

Ο Σ.Σ. #2 που απάντησε αρνητικά, θεωρεί θετικό κίνητρο τις χαμηλές τιμές, για συγκεκριμένες μάρκες προϊόντων που έχουν μια ταυτότητα σε συνδυασμό με την αναγραφή της ημερομηνίας λήξης του προϊόντος.

Ο Σ.Σ. #1 ήταν θετικός στη χρήση της εφαρμογής, με κάποιο δισταγμό στην αρχή, όπως ανέφερε.

**17. Ποιοι λόγοι θα σας αποθάρρυναν από το να πάρετε αναλώσιμα προϊόντα από άλλους;**

Ο Σ.Σ. #1 επισήμανε την ταυτότητα του προμηθευτή, τις συνθήκες στις οποίες ετοιμάστηκε το προϊόν και στις συνθήκες φύλαξης του. Πρόσθεσε, ότι θα μπορούσε να υπάρχει βαθμολογία από άλλους χρήστες έτσι ώστε να φαίνεται κάποιος έμπιστος προμηθευτής.

**18. Θα σας ενδιέφερε να χρησιμοποιήσετε μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) την οποία ενημερώνουν εγκεκριμένα καταστήματα (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες κ.α.) – στη προκειμένη περίπτωση, το υποστατικό σας - για περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων για αγορά σε μειωμένες τιμές**

Ο Σ.Σ. #1 απάντησε θετικά στη χρήση τέτοιας εφαρμογής και θεωρεί πολύ ενδιαφέρουσα και εφικτή την ιδέα.

### **3.2.3 Συμπεράσματα**

Βάση των απαντήσεων των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις της συνέντευξης, μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με το θέμα της έρευνας.

#### **3.2.3.1 Δεδομένα**

Αρχικά, μπορούμε να δούμε τα δεδομένα βάση των οποίων στηρίζουμε τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων.

Αναλόγως του υποστατικού, ο όγκος σερβιρίσματος κυμαίνεται από 70-400 μερίδες ημερησίως. Η ανανέωση του εμπορεύματος γίνεται σε καθημερινή βάση ή ανά κατηγορία προϊόντος όπως αυτά χρησιμοποιούνται στην κουζίνα. Όσο αφορά την αποβολή προϊόντων, γίνεται προσπάθεια αποφυγής της απόρριψης των προϊόντων με σωστή επίβλεψη και διαχείριση ροής. Σε σπάνιες περιπτώσεις, υπάρχει αποβολή προϊόντων λόγω αλλοίωσης. Όταν τα προϊόντα μπορούν να καταναλωθούν αλλά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σερβίρισμα, τότε χρησιμοποιούνται από το προσωπικό.

#### **3.2.3.2 Θεματικές**

Στο παρόν στάδιο, κατηγοριοποιούμε τις απαντήσεις σε θεματικές, μέσα από τις οποίες εξάγουμε τα συμπεράσματα που προκύπτουν.

##### **Αίτια**

Είναι ευρέως γνωστό και αποδεδειγμένο, το γεγονός ότι στην Κύπρο υπάρχει μεγάλο πρόβλημα με τα απόβλητα τροφίμων αλλά και όλα τα είδη αποβλήτων. Σύμφωνα με τις συνεντεύξεις, το πρόβλημα μπορεί να φανεί από τα νοικοκυριά και τους χώρους εστίασης.

Συγκεκριμένα, στους χώρους εστίασης, δεν αποτελούν πρόβλημα μόνο τα προϊόντα που καταναλώνουν οι πελάτες, αλλά πολλές φορές και το φαγητό του προσωπικού που μένει πίσω και πρέπει να απορριφθεί.

Αναφορικά με τους παράγοντες που συντείνουν στην αποβολή τροφίμων, το αίτιο φαίνεται να βρίσκεται κυρίως στην οργάνωση της αποθήκευσης και κατανάλωσης τροφίμων. Επιπλέον, διαφαίνεται μια αρνητική νοοτροπία των ανθρώπων της Κύπρου, όσον αφορά το έτοιμο φαγητό, την υπερκατανάλωση, και τη σπατάλη χρημάτων.

Ακόμη ένα αίτιο που αναφέρθηκε, είναι η ευθύνη της ξενοδοχειακής βιομηχανίας. Συγκεκριμένα, τα επιβλητικά μπουφέ των εστιατορίων των ξενοδοχειακών μονάδων, τα οποία προσφέρουν πολύ περισσότερα από αυτά που θα καταναλωθούν, με αποτέλεσμα την καθημερινή απόρριψη μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων τροφίμων.

### **Εναλλακτικές λύσεις**

Μέσα από τις συνεντεύξεις αναδείχτηκαν πιθανές λύσεις στο πρόβλημα. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τους χώρους εστίασης, θα πρέπει να γίνεται σωστή και αποτελεσματική παρακολούθηση του εμπορεύματος στην κουζίνα. Πρέπει τα καινούργια προϊόντα να μπαίνουν στο πίσω μέρος ώστε να χρησιμοποιούνται πρώτα τα παλιά προϊόντα, έτσι ώστε να δημιουργείται μια σωστή ροή χρήσης.

Πολλές φορές, προϊόντα που δεν φαίνονται φρέσκα, αλλά είναι ακόμη καταναλώσιμα, καταλήγουν να απορρίπτονται. Λύση σε αυτό, είναι η χρήση των προϊόντων που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο σερβίρισμα, από το προσωπικό.

Συνεχίζοντας, παρατηρείται αρνητική νοοτροπία των ανθρώπων της Κύπρου, όσον αφορά το έτοιμο φαγητό, και τις ευμεγέθεις μερίδες φαγητού που ετοιμάζονται. Πρέπει να καλλιεργηθεί μια σωστή νοοτροπία, η οποία περιλαμβάνει ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της κοινωνίας σε περιβαλλοντικά θέματα και θέματα υγιεινής. Μεγάλη επιρροή στα παραπάνω, έχει η σχολική κοινότητα, μέσω της οποίας, μπορούν να περάσουν ορθά μηνύματα στις νεαρές ηλικίες.

Όσον αφορά την ανακύκλωση, θα πρέπει να αφιερωθούν περισσότεροι πόροι στην ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης των απορριφθέντων τροφών. Καλό θα ήταν η απλοποίηση της όλης διαδικασίας ώστε να χρειάζεται λιγότερη προσπάθεια και χρόνος.

### **Προτεινόμενη λύση**

Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας, αφιερώθηκαν ερωτήσεις που αφορούν την άποψη των συμμετεχόντων για τη χρήση διαδικτυακής εφαρμογής ως πιθανή λύση στο πρόβλημα.

Φαίνεται ότι η χρήση μιας διαδικτυακής εφαρμογής για παράθεση αναλώσιμων προϊόντων από χρήστη σε χρήστη, αποτελεί αβέβαιη προσέγγιση στο θέμα. Αυτό

συμβαίνει για λόγους εμπιστοσύνης άλλων ανθρώπων ως προς την ποιότητα των προϊόντων, τη φύλαξη και την ημερομηνία λήξης.

Η ιδέα της χρήσης διαδικτυακής εφαρμογής για αγοραπωλησία αναλώσιμων προϊόντων από εγκεκριμένα καταστήματα σε χρήστες, θεωρήθηκε εφικτή και πολύ βοηθητική ως λύση του προβλήματος.

Κίνητρο στη χρήση μιας τέτοιας εφαρμογής αποτελεί η χαμηλή τιμή και η μάρκα του προϊόντος, η αναγραφή της ημερομηνίας λήξης και βαθμολογία του προμηθευτή ώστε να υπάρχει ένα μέτρο σύγκρισης και εμπιστοσύνης.

Τέλος, μέσω της εφαρμογής, θα ήταν καλό να προβληθούν περιβαλλοντικά θέματα όπως η ανακύκλωση, θέματα υγιεινής, και ο ρόλος της σωστής οργάνωσης τροφίμων, με σκοπό την ευαισθητοποίηση του κοινού.

## 4 Μεθοδολογία Σχεδιασμού

Για το σχεδιασμό της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε μεθοδολογία Ανθρωποκεντρικού Σχεδιασμού (ΑΣ) η οποία έχει κύριο γνώμονα τον χρήστη. Ακολουθώντας αυτή τη μεθοδολογία, τηρείται μια επαναλαμβανόμενη διαδικασία όπου ο σχεδιαστής επικεντρώνεται στις ανάγκες του χρήστη σε κάθε φάση του σχεδιασμού (Foley et al., 2016). Λαμβάνεται υπόψη η ομάδα τελικών χρηστών που έχει η εφαρμογή, οι στόχοι τους, οι ικανότητες, οι περιορισμοί τους, οι προτιμήσεις τους καθώς και το πλαίσιο της χρήσης ενός προϊόντος / εφαρμογής. Σε κάθε φάση του σχεδιασμού γίνεται αξιολόγηση μέσω αλληλεπίδρασης με τους χρήστες.

Βάση των ερευνητικών στόχων και της μεθοδολογίας έρευνας (Ενότητα 3) που εφαρμόστηκε, η σχεδιαστική λύση αφορά διαδικτυακή εφαρμογή την οποία ενημερώνουν εγγεγραμμένα και εγκεκριμένα καταστήματα (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες κ.α.) για την διάθεση του περισσεύματος αναλώσιμων προϊόντων τροφίμων προς αγορά σε μειωμένες τιμές. Επιπρόσθετα, προκύπτουν οι ακόλουθες επιθυμητές λειτουργίες.

Η εφαρμογή πρέπει να:

- a) Προσφέρει πρόσβαση στο κοινό διαδικτυακά
- b) Ταξινομεί τα υποστατικά ανά απόσταση από το χρήστη
- c) Ταξινομεί τα υποστατικά ανά ποσότητα προϊόντων
- d) Ταξινομεί τα υποστατικά με βάση τις κριτικές των επαφών του χρήστη
- e) Φιλτράρει με βάση τις κατηγορίες υποστατικών
- f) Παρουσιάζει βαθμολογία και κριτικές από άλλους χρήστες
- g) Αναγράφει την ημερομηνία λήξης των προϊόντων

Στα επόμενα στάδια της μεθοδολογίας σχεδιασμού, θα πραγματοποιηθούν σχεδιαστικές δράσεις, οι οποίες ολοκληρώνουν τον σχεδιαστικό κύκλο. Αρχίζοντας, ο χάρτης πλοήγησης (sitemap), παρουσιάζει ιεραρχικά τις οθόνες που πρέπει να σχεδιαστούν.

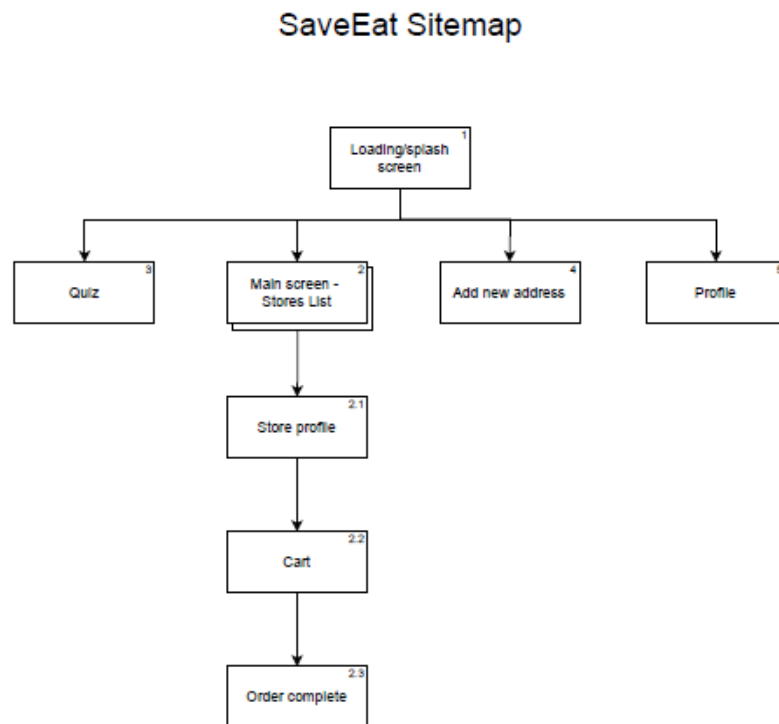
Στη συνέχεια, δημιουργούνται τα πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας, τα οποία σκιαγραφούν τη δομή της εφαρμογής με τη χρήση ενδεικτικών σχημάτων. Τα πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας υπόκεινται σε διαδικασία αξιολόγησης για να κριθεί η ανάγκη αλλαγής στοιχείων.

Έπειτα, πραγματοποιείται η σχεδίαση πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας, στα οποία χρησιμοποιούνται κείμενα, εικόνες, χρώματα, ενώ δίνεται έμφαση στην αισθητική και την πλοήγηση. Μετά το σχεδιασμό, πραγματοποιείται ο δεύτερος κύκλος αξιολόγησης, στον οποίο κρίνεται η αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού, η σωστή χρήση νύξεων και η συνδεσιμότητα των ενότητων.

Τέλος, διενεργείται ευρετική αξιολόγηση κατά την οποία, ο σχεδιασμός των πρωτοτύπων τίθεται υπό αξιολόγηση με βάση σχεδιαστικές αρχές ευχρηστίας για να φανεί εάν οι προσεγγίσεις που ακολουθήθηκαν είναι αποτελεσματικές.

#### 4.1 Χάρτης πλοήγησης

Η ανάπτυξη του χάρτη πλοήγησης παρουσιάζει τις ενότητες που μπορεί να βρει ο χρήστης στην εφαρμογή καθώς και τη σειρά με την οποία πρέπει αυτές να παρουσιαστούν. Ο χάρτης πλοήγησης αποτελεί διάγραμμα στο οποίο διαφαίνονται ιεραρχικά οι ενότητες και οι μεταξύ τους σχέσεις στην εφαρμογή. Παράλληλα υπάρχουν σχεδιαστικά στοιχεία, όπως τα αναδυόμενα παράθυρα), που δεν αποτελούν από μόνα τους ενότητα και έτσι δεν συμπεριλήφθηκαν στον χάρτη πλοήγησης.



Διάγραμμα 16 - Χάρτης πλοήγησης

## 4.2 Πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας

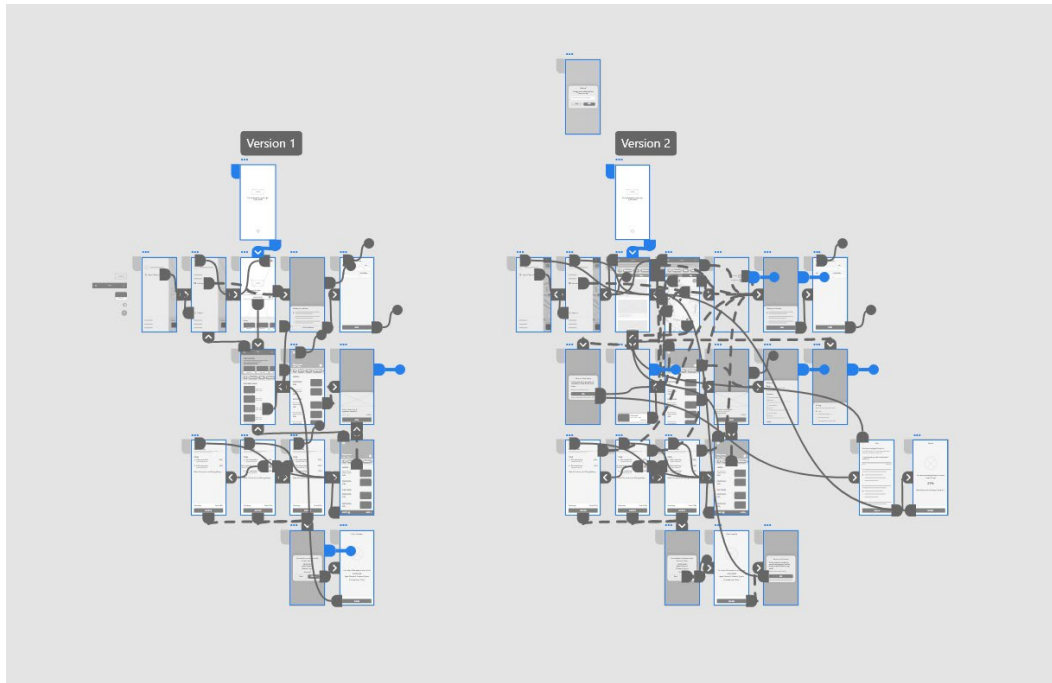
Τα πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας σκιαγραφούν την βασική δομή και συμπεριφορά της εφαρμογής. Για τη δημιουργία τους, χρησιμοποιούνται βασικά σχήματα τα οποία προσδίδουν την αίσθηση του χώρου, της δομής, και τοποθέτησης των βασικών στοιχείων καθώς και της συμπεριφοράς της εφαρμογής.

Για τη δημιουργία τους χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο ανάπτυξης σχεδίου, Adobe XD [[https://www.adobe.com/cy\\_en/products/xd.html](https://www.adobe.com/cy_en/products/xd.html)]. Σχεδιάστηκαν συνολικά 23 οθόνες συμπεριλαμβανομένων των αναδυόμενων παραθύρων.

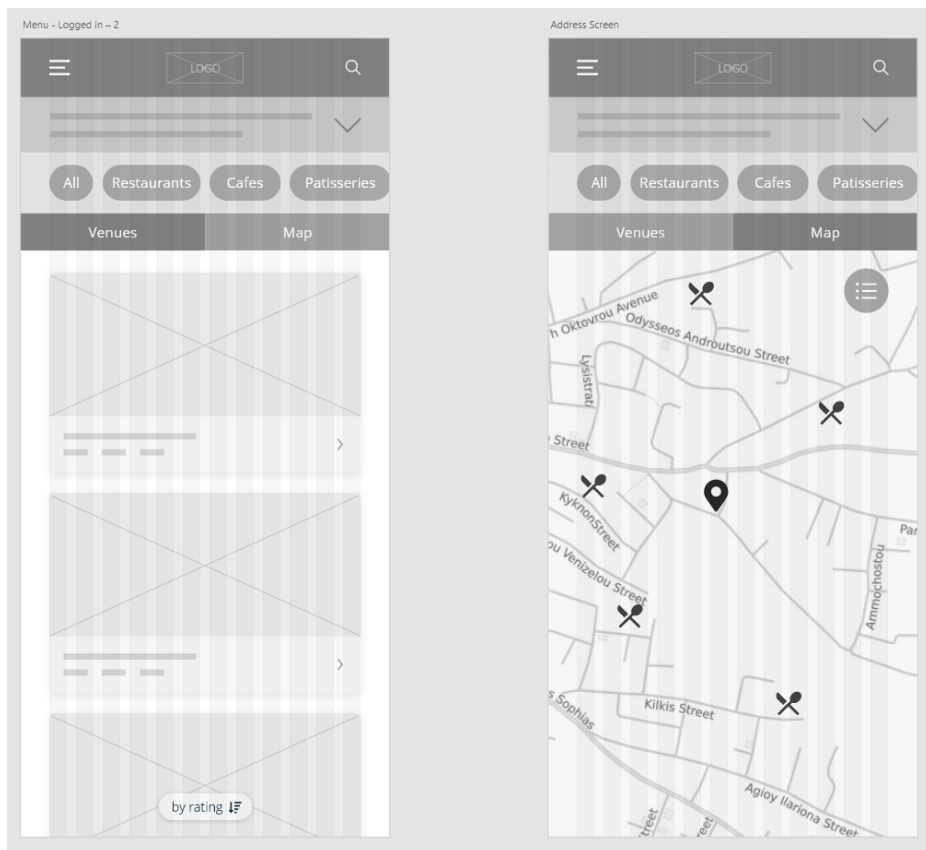


**Διάγραμμα 17 - Στιγμιότυπο από τη δημιουργία των πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας**

Στο παρόν στάδιο θεωρήθηκε ως ορθή πρακτική η δημιουργία συνδέσεων - διαδράσεων ανάμεσα στις οθόνες. Το πρωτότυπο θα είναι πιο εύκολο στη χρήση και αξιολόγηση κατά τον πρώτο κύκλο αξιολόγησης, καθώς ο χρήστης θα μπορεί να προηγηθεί μέσα στην εφαρμογή.

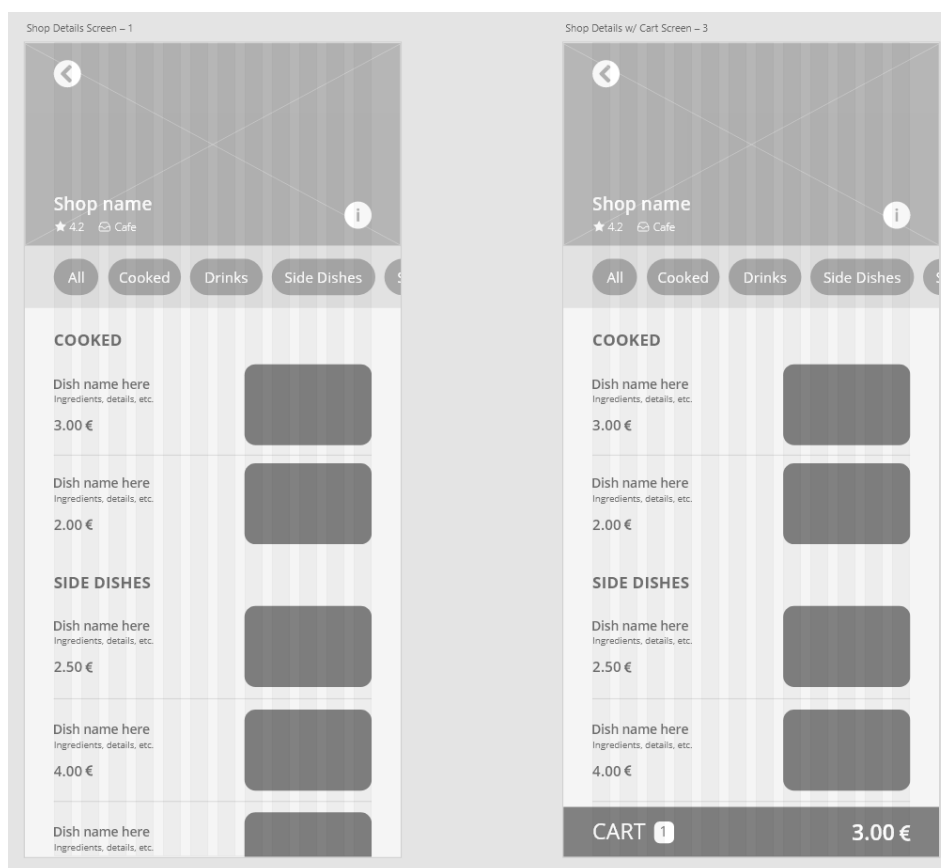


**Διάγραμμα 18 - Στιγμιότυπο από τις διασυνδέσεις των οθονών των πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας**



**Διάγραμμα 19 - Στιγμιότυπο πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας - Οθόνες κεντρικής αναζήτησης / λίστας υποστατικών**

Οι πιο πάνω οθόνες, περιγράφουν τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής. Στην αριστερή οθόνη (Διάγραμμα 19), φαίνονται σε μορφή λίστας, τα διαθέσιμα υποστατικά, από τα οποία ο χρήστης μπορεί να παραγγείλει προϊόντα. Στο πάνω μέρος, υπάρχει το τμήμα με το λογότυπο, την αναζήτηση, και το κουμπί του κυρίως μενού. Πιο κάτω, βρίσκεται η το τμήμα της διεύθυνσης του χρήστη που δίνει εύκολη πρόσβαση στη λίστα διευθύνσεων. Επόμενο τμήμα αποτελούν οι κατηγορίες υποστατικών με δυνατότητα οριζόντιας κύλισης. Στη συνέχεια, συναντάμε δύο κουμπιά τα οποία εναλλάσσουν τη μορφή των υποστατικών που παρουσιάζονται - από λίστα σε χάρτη και αντίστροφα. Στην δεξιά οθόνη, παρουσιάζονται τα ίδια στοιχεία, αλλά η μορφή παρουσίασης υποστατικών αλλάζει από λίστα σε χάρτη με ενδείξεις υποστατικών.



**Διάγραμμα 20 - Στιγμιότυπο πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας - Οθόνη υποστατικού**

Η οθόνη υποστατικού (Διάγραμμα 20) αποτελεί κύρια οθόνη της εφαρμογής καθώς μέσω αυτής, ο χρήστης μπορεί να προχωρήσει σε παραγγελία προϊόντων. Στο πάνω μέρος της οθόνης υπάρχει εικόνα που παρουσιάζει το υποστατικό, το κουμπί «πίσω», το οποίο πηγαίνει το χρήστη στην προηγούμενη οθόνη, καθώς και στοιχεία του

υποστατικού όπως όνομα, βαθμολογία και κατηγορία. Υπάρχει επίσης το κουμπί «i» το οποίο παρέχει επιπλέον πληροφορίες σχετικά με το υποστατικό. Στο κάτω μέρος, υπάρχει το τμήμα κατηγοριών προϊόντων, με δυνατότητα οριζόντιας κύλισης, και η λίστα με τα διαθέσιμα προς αγορά προϊόντα από το υποστατικό. Η διεπαφή μπορεί να αλλάζει ανάλογα με την κατάσταση της εφαρμογής. Για παράδειγμα, όταν ο χρήστης προσθέσει κάποιο προϊόν στο καλάθι (Διάγραμμα 20 - δεξιά οθόνη), εμφανίζεται το τμήμα «καλάθι» στο κάτω μέρος, δίνοντας πρόσβαση στην αντίστοιχη οθόνη και προβάλλοντας το συνολικό κόστος προϊόντων που επιλέχθηκαν.

Τα πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας μπορούν να βρεθούν στους ακόλουθους συνδέσμους: Συγκεντρωτικά: [<https://xd.adobe.com/view/6912fc26-f26f-4db0-91c5-ac121aa280a4-3c41/grid>] και ως διαδραστικό πρωτότυπο: [<https://xd.adobe.com/view/6912fc26-f26f-4db0-91c5-ac121aa280a4-3c41/?fullscreen>].

#### 4.2.1 Πρώτος κύκλος αξιολόγησης

Για την αξιολόγηση του πρωτοτύπου χαμηλής πιστότητας, χρησιμοποιήθηκε το διαδικτυακό εργαλείο «Useberry» [<https://www.useberry.com>], το οποίο παρέχει δυνατότητες δημιουργίας εργασιών, χαρτών θερμότητας (heat maps) σε σχέση με τα κλικ των χρηστών, και καταγραφής της οθόνης των συμμετεχόντων. Το εργαλείο συνδέεται με το πρόγραμμα Adobe XD, στο οποίο σχεδιάστηκε το πρωτότυπο, και αποκτά πρόσβαση στα σχέδια.

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν εργασίες τις οποίες ο συμμετέχοντας πρέπει να πραγματοποιήσει για να ολοκληρώσει την αξιολόγηση. Συνολικά, καταγράφηκαν οι αξιολογήσεις 10 χρηστών.

Οι καταγραφές οθόνης των συμμετεχόντων βρίσκονται μαζεμένες στον ιστότοπο YouTube [<https://www.youtube.com/watch?v=ES6YO7HZiR4>]. Σημειώνεται ότι σε κανένα από τα βίντεο δεν παρέχεται δημόσια πρόσβαση.

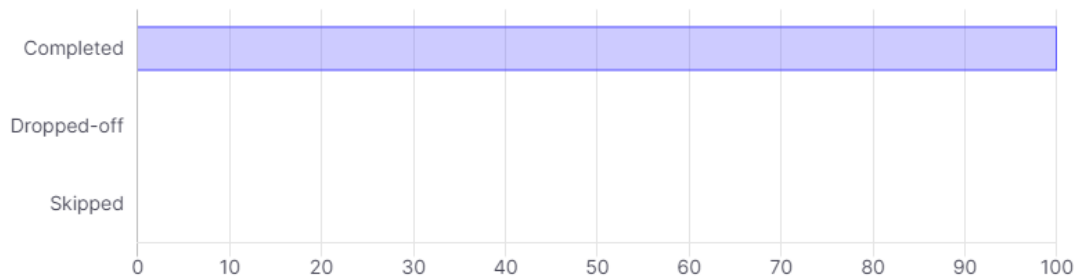
##### 4.2.1.1 Εργασίες - Αποτελέσματα

###### 1. Παραγγελία

Ο συμμετέχοντας κλήθηκε να πλοηγηθεί στην εφαρμογή ώστε να βρει ένα μαγαζί και να παραγγείλει κάτι από το μενού.

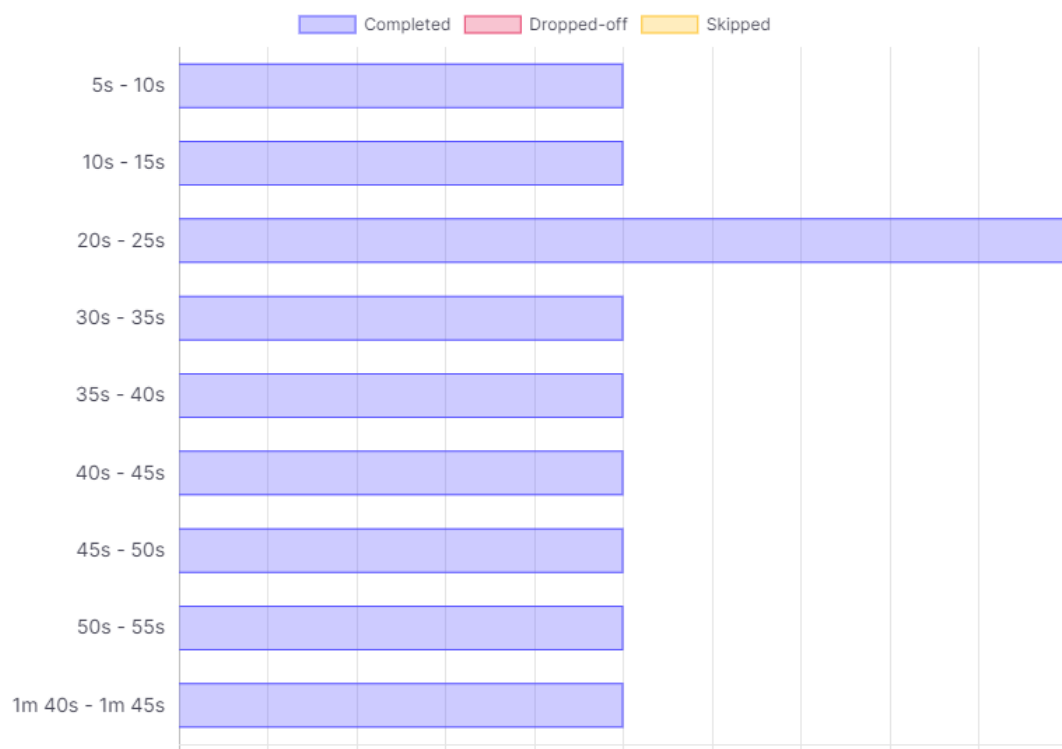
Στην παρούσα άσκηση, ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 37.8 δευτερόλεπτα ενώ όλοι οι συμμετέχοντες κατάφεραν να την ολοκληρώσουν επιτυχώς.

Completion Rates



**Διάγραμμα 21 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 1**

Time Bar (time-users)



**Διάγραμμα 22 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 1 (σχέση χρόνου - ατόμων)**



**Διάγραμμα 23 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 1**

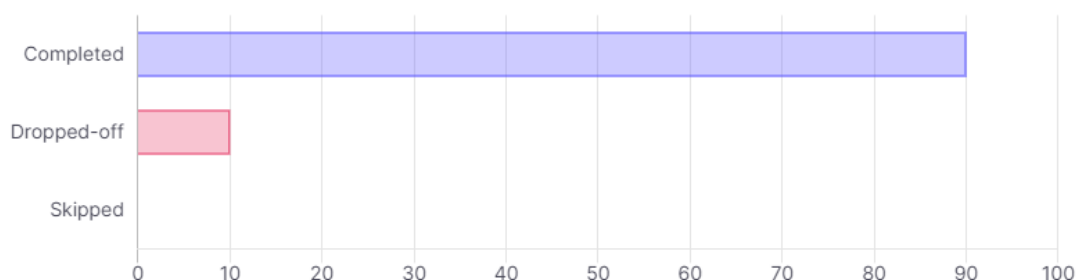
Ο χάρτης θερμότητας κλικ σκιαγραφεί τις επιφάνειες όπου οι χρήστες πάτησαν κατά την διενέργεια της εργασίας. Διαφαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό πάτησε την κατηγορία «εστιατόρια» και στη συνέχεια το πρώτο υποστατικό στη σειρά. Έπειτα, πλοηγήθηκαν στα προϊόντα, πρόσθεσαν ένα προϊόν στο καλάθι και επιβεβαίωσαν την παραγγελία τους. Φαίνεται ότι οι χρήστες δεν αποπροσανατολίστηκαν και έφτασαν επιτυχώς στο στόχο τους.

## 2. Αφαίρεση αντικείμενου από το καλάθι

Ο συμμετέχοντας κλήθηκε να πλοηγηθεί στην εφαρμογή ώστε να βρει ένα μαγαζί, να προσθέσει κάποιο αντικείμενο στο καλάθι και έπειτα να το αφαιρέσει.

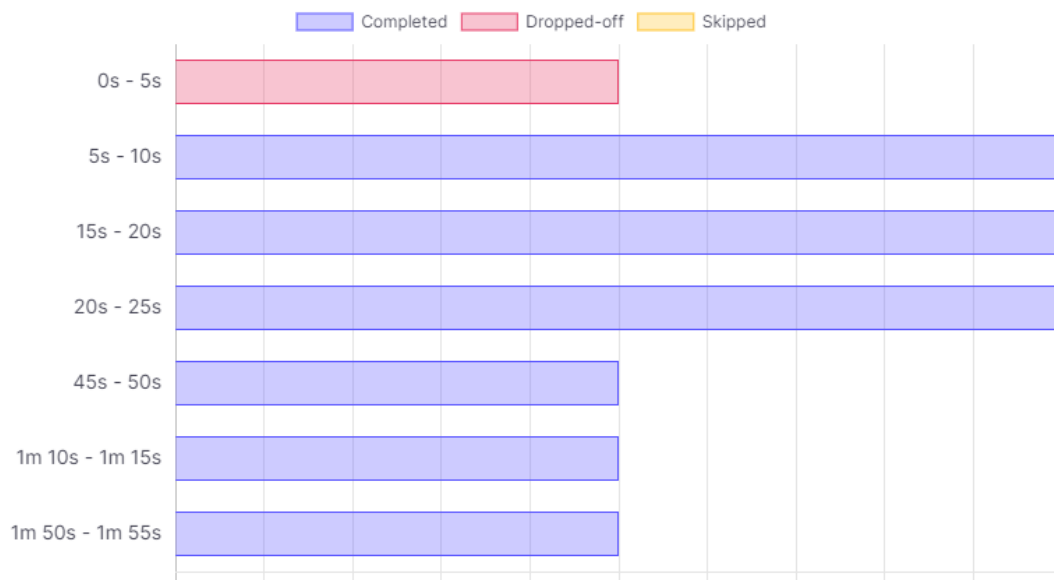
Στην παρούσα άσκηση, ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 33.4 δευτερόλεπτα ενώ ένας από τους 10 συμμετέχοντες διέκοψε την αξιολόγηση.

**Completion Rates**

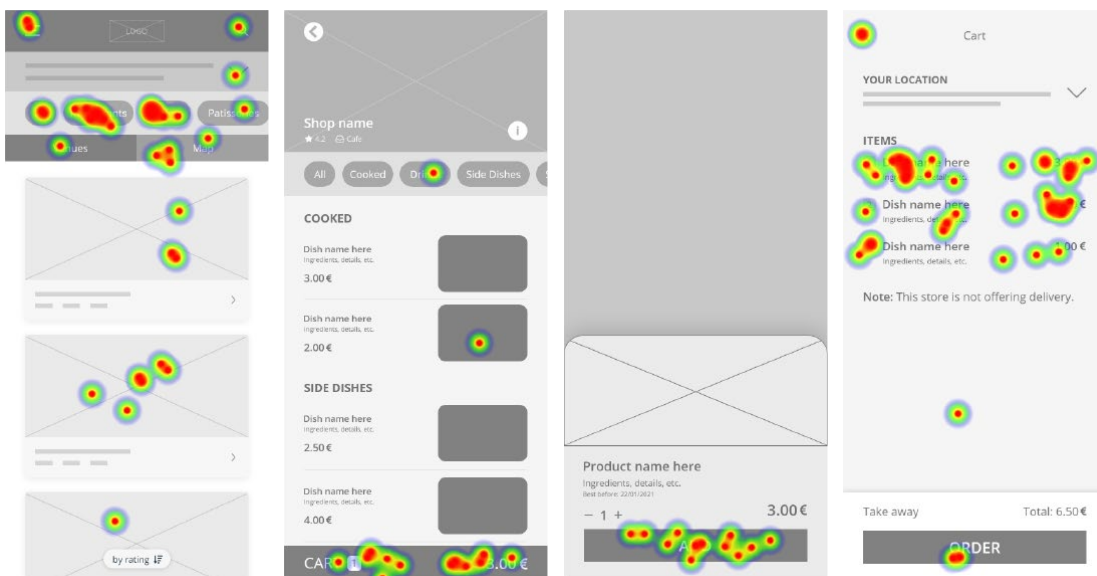


**Διάγραμμα 24 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 2**

Time Bar (time-users)



Διάγραμμα 25 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 2 (σχέση χρόνου - ατόμων)



Διάγραμμα 26 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 2

Όπως προαναφέρθηκε, ο χάρτης θερμότητας κλικ σκιαγραφεί τις επιφάνειες όπου οι χρήστες πάτησαν κατά την διενέργεια της εργασίας. Διαφαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό πάτησε την κατηγορία «εστιατόρια» και στη συνέχεια το πρώτο υποστατικό στη σειρά. Έπειτα, πλοηγήθηκαν στα προϊόντα και πρόσθεσαν ένα προϊόν στο καλάθι. Για την αφαίρεση του προϊόντος από το καλάθι, οι χρήστες φαίνεται να πάτησαν στα

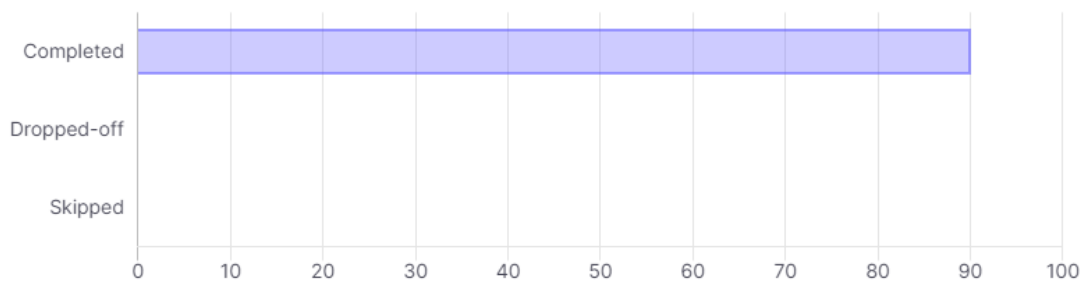
προϊόντα που βρίσκονταν ήδη στο καλάθι μέχρι να εμφανιστεί το κουμπί «αφαίρεση». Φαίνεται ότι οι χρήστες κατάφεραν να φτάσουν στο στόχο επιτυχώς χωρίς περισπασμούς.

### 3. Προσθήκη διεύθυνσης

Ο συμμετέχοντας κλήθηκε να πλοηγηθεί στην εφαρμογή και να προσθέσει καινούργια διεύθυνση στο προφίλ του.

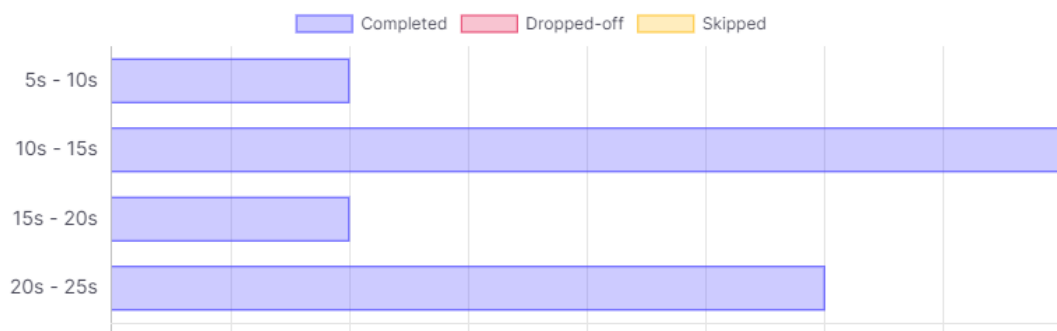
Στην παρούσα άσκηση, ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 16.3 δευτερόλεπτα ενώ όλοι οι υπόλοιποι συμμετέχοντες (9) κατάφεραν να την ολοκληρώσουν επιτυχώς.

Completion Rates



Διάγραμμα 27 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 3

Time Bar (time-users)



Διάγραμμα 28 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 3 (σχέση χρόνου - ατόμων)



**Διάγραμμα 29 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 3**

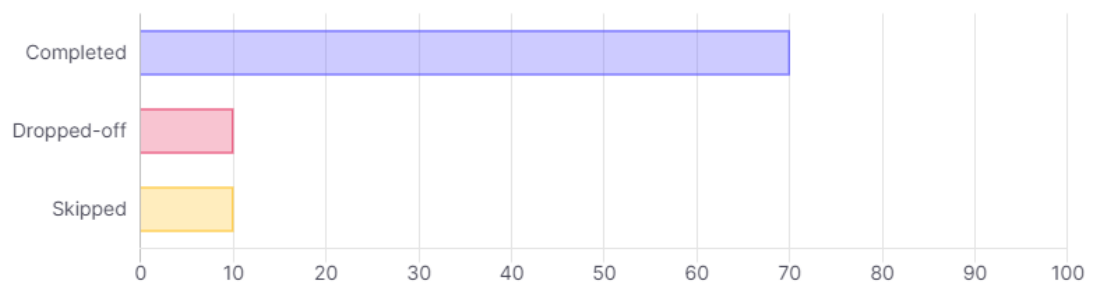
Μέσω του χάρτη θερμότητας κλικ, διαφαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ακολούθησε την διαχείριση διευθύνσεων μέσω του μενού. Μικρότερο ποσοστό, πάτησε απευθείας στο τμήμα «διεύθυνσης» από την αρχική οθόνη. Το γεγονός αυτό εξηγεί ότι ο μέσος χρήστης, ακολουθεί τον πιο τυποποιημένο τρόπο επίτευξης στόχου, ενώ πιο έμπειροι χρήστες ακολούθησαν τον πιο ευθύ τρόπο.

#### **4. Υπολογισμός οικολογικού αποτυπώματος**

Ο συμμετέχοντας κλήθηκε να πλοηγηθεί στην εφαρμογή ώστε να βρει και να συμπληρώσει την εξέταση (quiz) που υπολογίζει το οικολογικό του αποτύπωμα (carbon footprint).

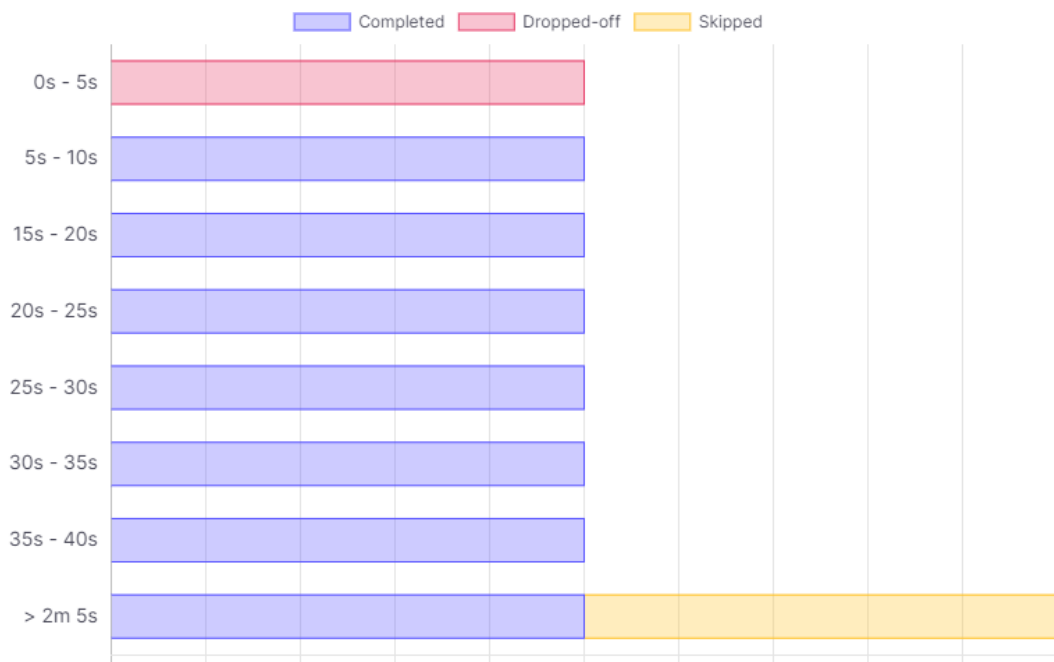
Στην παρούσα άσκηση, ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 1 λεπτό και 15 δευτερόλεπτα. Ο ένας από τους εννέα εναπομείναντες συμμετέχοντες διέκοψε την αξιολόγηση ενώ ακόμη ένας συμμετέχοντας πάτησε «παράληψη» προχωρώντας στην επόμενη άσκηση. Οι υπόλοιποι επτά συμμετέχοντες κατάφεραν να την ολοκληρώσουν.

### Completion Rates

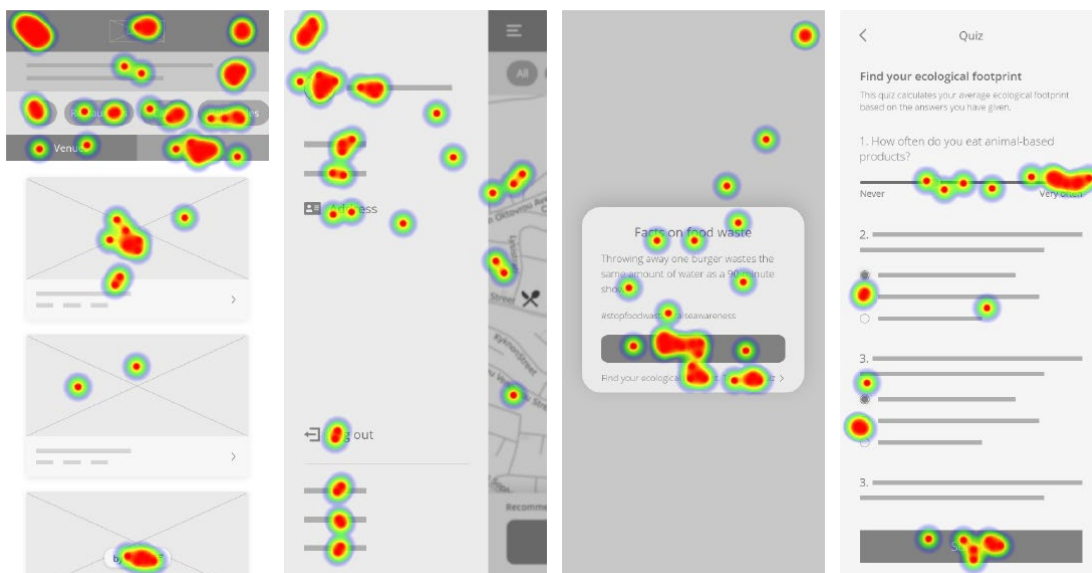


**Διάγραμμα 30 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 4**

### Time Bar (time-users)



**Διάγραμμα 31 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 4 (σχέση χρόνου - ατόμων)**



**Διάγραμμα 32 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 4**

Όπως προαναφέρθηκε, ο χάρτης θερμότητας κλικ σκιαγραφεί τις επιφάνειες όπου οι χρήστες πάτησαν κατά την διενέργεια της εργασίας. Όπως ήταν αναμενόμενο, η εργασία διενέργειας του κουίζ οικολογικού αποτυπώματος, φαίνεται να ήταν δυσκολότερη για τους χρήστες αφού το συγκεκριμένο αναδυόμενο παράθυρο (pop-up window) εμφανίζεται σε τυχαίες τοποθεσίες και χρόνους στην εφαρμογή. Οι χρήστες φαίνεται να πλοηγήθηκαν στην εφαρμογή, προσπαθώντας να ολοκληρώσουν την εργασία.

#### **4.2.1.2 Συμπεράσματα**

Μέσα από την ολοκλήρωση των αξιολογήσεων προκύπτει ότι ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης των 4 ασκήσεων βρίσκεται στα 2 λεπτά και 24 δευτερόλεπτα. Δύο από τους 10 συμμετέχοντες σταμάτησαν τη διαδικασία πριν την ολοκλήρωση της ενώ ένας πάτησε το κουμπί «παράβλεψη εργασίας» (skip) στην άσκηση 4.

Συμπερασματικά, διαφαίνεται ότι η χρήση της εφαρμογής είναι σχετικά εύκολη από τους χρήστες. Στις περισσότερες κοινές - συνηθισμένες δραστηριότητες, οι συμμετέχοντες φάνηκαν να κατανοούν το ζητούμενο και να ολοκληρώνουν την άσκηση σε μικρό χρονικό διάστημα.

Όσον αφορά την άσκηση 4, οι χρήστες φάνηκαν πιο μπερδεμένοι ως προς την κατανόηση της αλλά και στο πως θα μπορούσαν να την ολοκληρώσουν. Παρ' όλα αυτά,

η άσκηση 4 αφορούσε στη διενέργεια ενός κουίζ, το οποίο υπολογίζει το οικολογικό αποτύπωμα του χρήστη βασισμένο στις απαντήσεις που δίνει στο σχετικό κουίζ. Το γεγονός αυτό θέτει την άσκηση 4 ως δευτερεύουσα δραστηριότητα της εφαρμογής, καθώς η προτροπή (alert) του χρήστη στη διενέργεια του κουίζ θα γίνεται σε τυχαία χρονικά διαστήματα και τοποθεσίες στην εφαρμογή.

### **4.3 Πρωτότυπα υψηλής πιστότητας (διαδραστικό)**

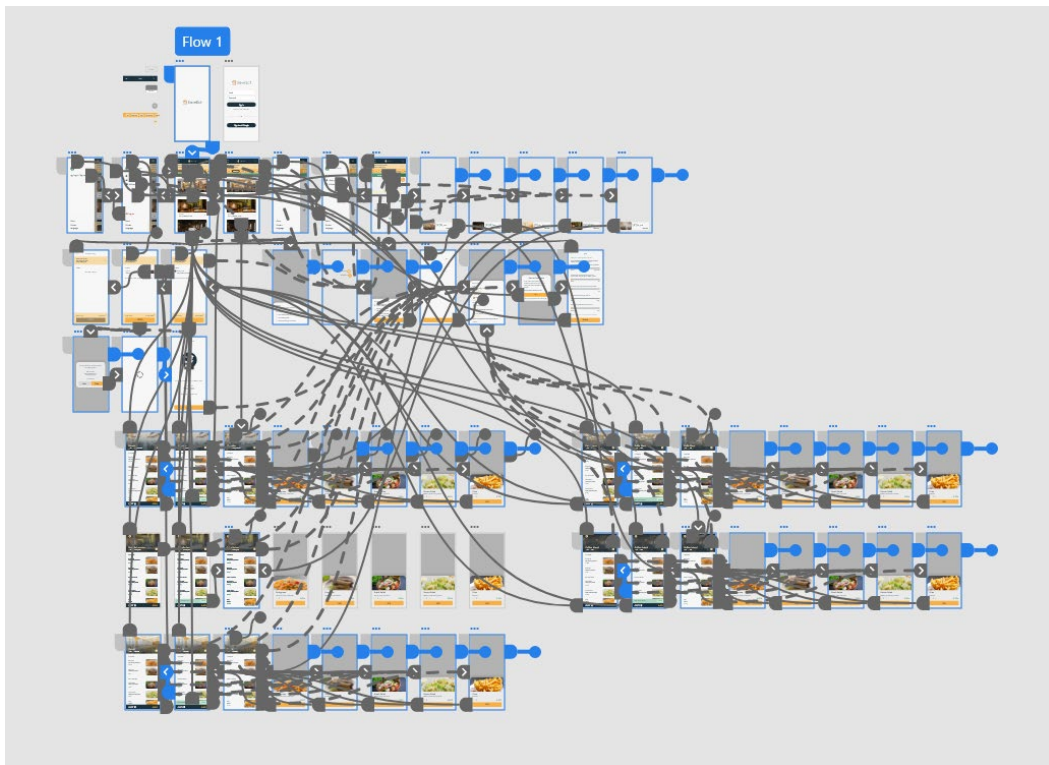
Τα πρωτότυπα υψηλής πιστότητας περιγράφουν το προϊόν με μεγαλύτερη ακρίβεια και περιεκτικότητα. Για τη δημιουργία τους χρησιμοποιούνται ως βάση, τα πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας, τα οποία δημιουργήθηκαν στη πρώτη φάση σχεδιασμού και διαμορφώθηκαν στον πρώτο κύκλο αξιολόγησης. Κύριες προσθήκες αποτελούν σχήματα, εικόνες και εικονίδια, κείμενο, η χρωματική παλέτα, και γενικότερα το στυλ, τα οποία προσδίδουν την αισθητική και αποκαλύπτουν την παρουσιαστική διάσταση της διεπαφής.

Για τη δημιουργία τους χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο ανάπτυξης σχεδίου, Adobe XD. Σχεδιάστηκαν συνολικά 75 οθόνες, συμπεριλαμβανομένων των αναδυόμενων παραθύρων (popup windows).

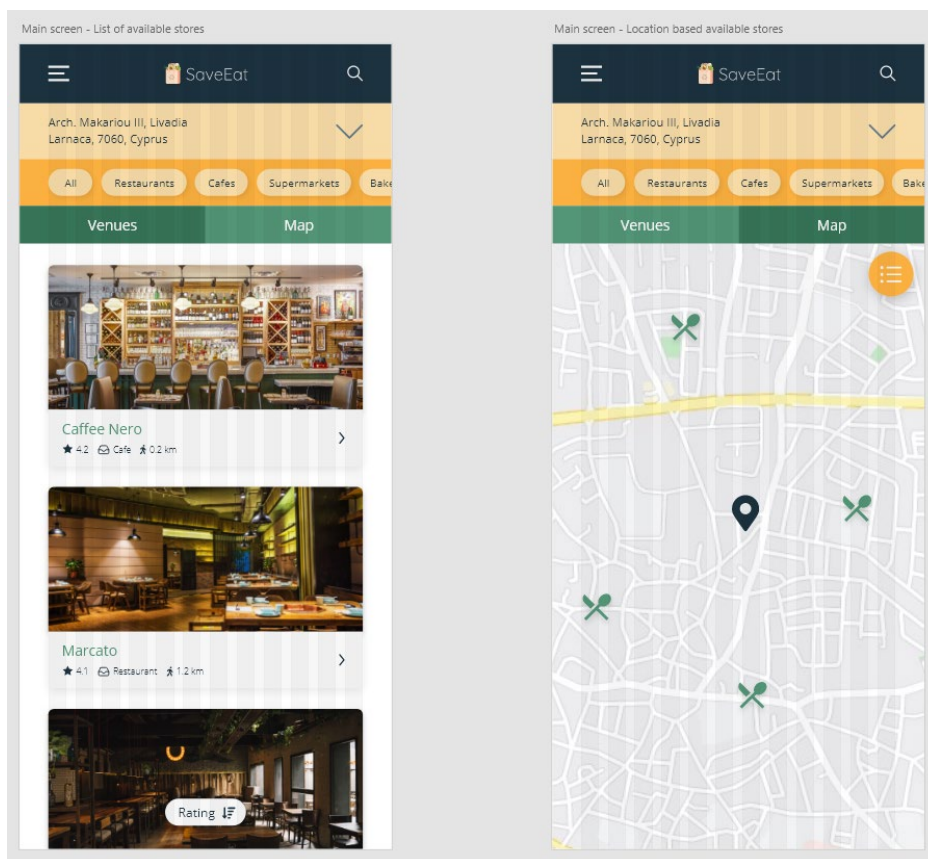
Έπειτα, έγινε σύνδεση (hyperlinking) των οθονών μεταξύ τους, έτσι ώστε να μπορέσει να υλοποιηθεί ο δεύτερος κύκλος αξιολόγησης.



**Διάγραμμα 33 - Στιγμιότυπο από τη δημιουργία των πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας**

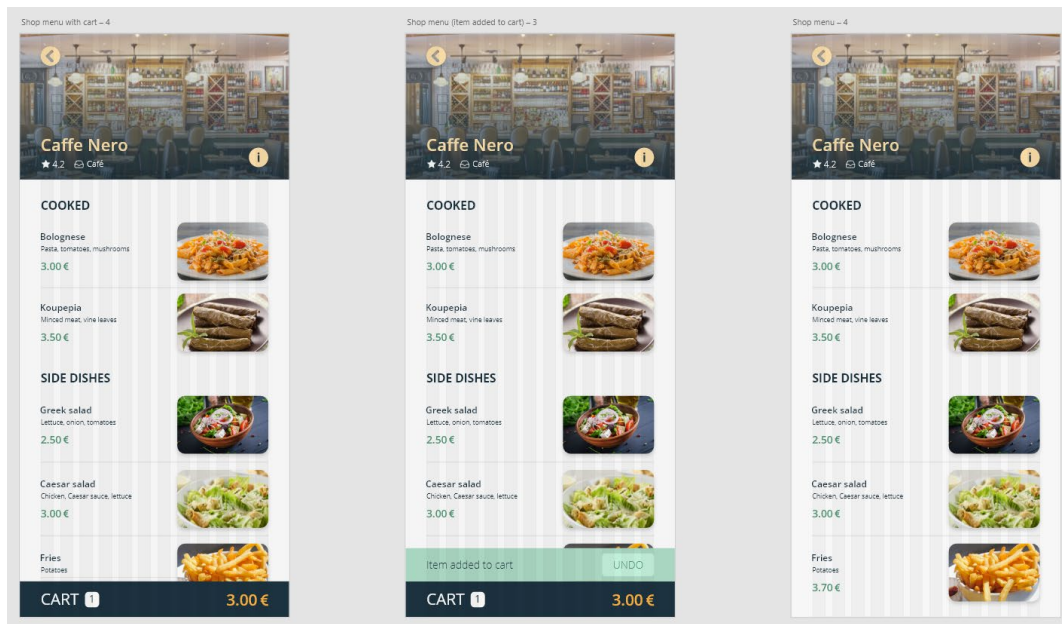


**Διάγραμμα 34 - Στιγμιότυπο από τις διασυνδέσεις των οθονών των πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας**



**Διάγραμμα 35 - Στιγμιότυπο πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας - Οθόνες κεντρικής αναζήτησης / λίστας υποστατικών**

Οι οθόνες κεντρικής αναζήτησης / λίστας υποστατικών, περιγράφουν τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής. Στο παρόν στάδιο, προστέθηκαν η χρωματική παλέτα, κείμενα και αισθητική. Στην αριστερή οθόνη (Διάγραμμα 35), φαίνονται σε μορφή λίστας, τα διαθέσιμα υποστατικά, από τα οποία ο χρήστης μπορεί να παραγγείλει προϊόντα. Στο πάνω μέρος, υπάρχει το τμήμα με το λογότυπο, την αναζήτηση, και το κουμπί του μενού. Πιο κάτω, βρίσκεται η το τμήμα της διεύθυνσης του χρήστη που δίνει εύκολη πρόσβαση στη λίστα διευθύνσεων. Επόμενο τμήμα αποτελούν οι κατηγορίες υποστατικών με δυνατότητα οριζόντιας κύλισης. Στη συνέχεια, συναντάμε δύο κουμπιά τα οποία εναλλάσσουν τη μορφή των υποστατικών που παρουσιάζονται - από λίστα σε χάρτη και αντίστροφα. Στην δεξιά οθόνη, παρουσιάζονται τα ίδια στοιχεία, αλλά η μορφή παρουσίασης υποστατικών αλλάζει από λίστα σε χάρτη με ενδείξεις υποστατικών.



**Διάγραμμα 36 - Στιγμιότυπο πρωτοτύπων υψηλής πιστότητας - Οθόνη υποστατικού**

Η οθόνη υποστατικού (Διάγραμμα 36) αποτελεί κύρια οθόνη της εφαρμογής καθώς μέσω αυτής, ο χρήστης μπορεί να προχωρήσει σε παραγγελία προϊόντων. Στο πάνω μέρος της οθόνης υπάρχει εικόνα που παρουσιάζει το υποστατικό, το κουμπί «πίσω», το οποίο πηγαίνει το χρήστη στην προηγούμενη οθόνη, καθώς και στοιχεία του υποστατικού όπως όνομα, βαθμολογία και κατηγορία. Υπάρχει επίσης το κουμπί «i» το οποίο παρέχει επιπλέον πληροφορίες σχετικά με το υποστατικό. Στο κάτω μέρος, υπάρχει η λίστα με τα διαθέσιμα προς αγορά προϊόντα από το υποστατικό. Η οθόνη μπορεί να αλλάζει ανάλογα με την κατάσταση της εφαρμογής. Για παράδειγμα, όταν ο χρήστης προσθέσει κάποιο προϊόν στο καλάθι, εμφανίζεται το τμήμα «καλάθι» στο κάτω μέρος, δίνοντας πρόσβαση στην αντίστοιχη οθόνη και προβάλλοντας το συνολικό κόστος προϊόντων που επιλέχθηκαν. Επίσης, για τρία δευτερόλεπτα αφού προστεθεί ένα αντικείμενο στο καλάθι, υπάρχει δυνατότητα επαναφοράς (undo), ώστε να γίνεται εύκολα η αναίρεση τυχόν εσφαλμένης επιλογής προϊόντος.

Τα πρωτότυπα υψηλής πιστότητας μπορούν να βρεθούν στους ακόλουθους συνδέσμους: Συγκεντρωτικά [<https://xd.adobe.com/view/4e743fe6-53ab-4b8a-49d9-f307059845b8-3845/grid>] και ως διαδραστικό πρωτότυπο

[<https://xd.adobe.com/view/4e743fe6-53ab-4b8a-49d9-f307059845b8-3845/?fullscreen>].

### 4.3.1 Δεύτερος κύκλος αξιολόγησης

Ο δεύτερος κύκλος αξιολόγησης αφορά τη μέτρηση ευχρηστίας, την αποτελεσματικότητα της συμπεριφοράς και της πλοήγησης, την ικανότητα εκμάθησης, ανάκλησης των κύριων λειτουργιών της εφαρμογής αλλά και την προσωπική άποψη των χρηστών για την γενική εμφάνιση και λειτουργικότητα της εφαρμογής.

#### 4.3.1.1 Αξιολογήσεις με εργαλείο «Useberry»

Για την αξιολόγηση του πρωτοτύπου υψηλής πιστότητας, χρησιμοποιήθηκε το διαδικτυακό εργαλείο «Useberry», που όπως και στον πρώτο κύκλο αξιολόγησης, παρέχει δυνατότητες δημιουργίας εργασιών, χαρτών θερμότητας (heat maps) κλικ των συμμετεχόντων, και καταγραφής οθόνης συμμετεχόντων.

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν εργασίες τις οποίες ο συμμετέχοντας πρέπει να πραγματοποιήσει για να ολοκληρώσει την αξιολόγηση. Συνολικά, καταγράφηκαν οι αξιολογήσεις 10 χρηστών.

Οι καταγραφές οθόνης των συμμετεχόντων μπορούν να βρεθούν μαζεμένες στον ιστότοπο YouTube [<https://youtu.be/kotpUCO1ZE4>].

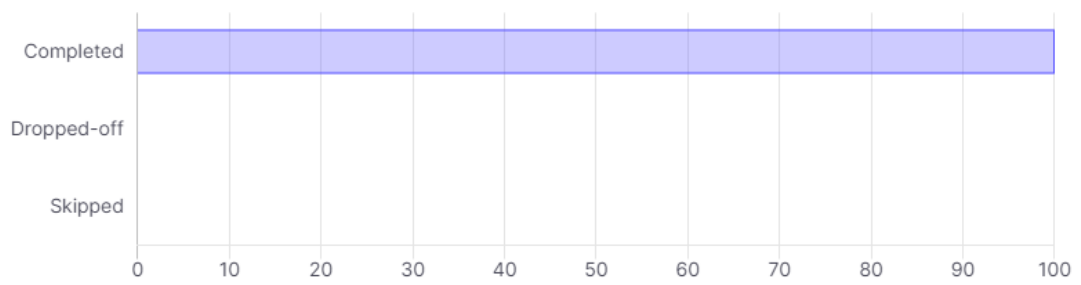
## Εργασίες - Αποτελέσματα

### 1. Παραγγελία

Ο συμμετέχοντας κλήθηκε να πλοηγηθεί στην εφαρμογή ώστε να βρει ένα μαγαζί και να παραγγείλει το αντικείμενο «Μπολονέζ» από το μενού.

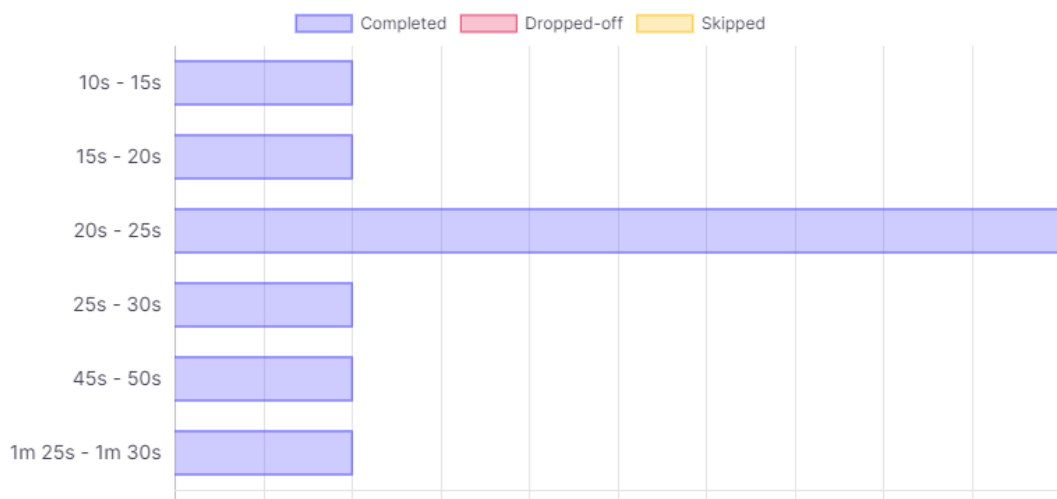
Στην παρούσα άσκηση, ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 31.1 δευτερόλεπτα ενώ όλοι οι συμμετέχοντες κατάφεραν να την ολοκληρώσουν επιτυχώς.

### Completion Rates

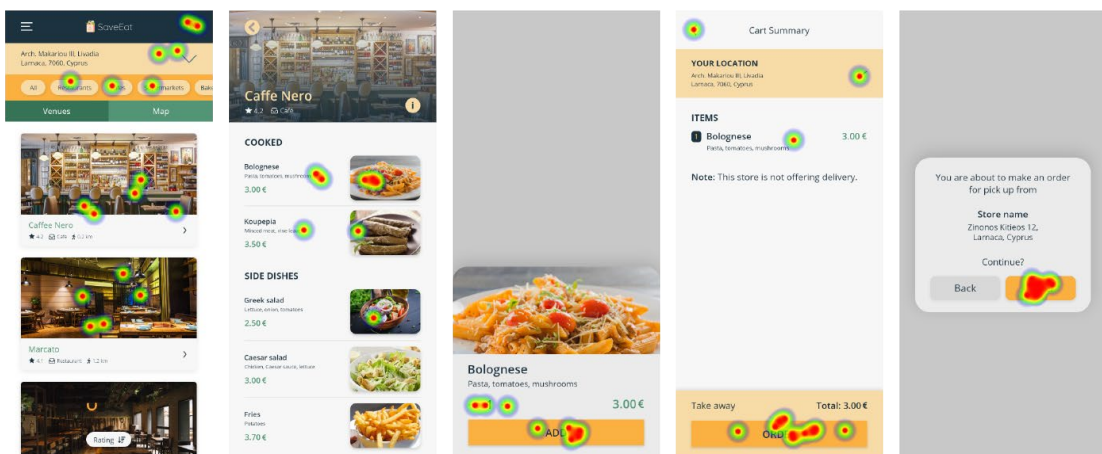


Διάγραμμα 37 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 1

### Time Bar (time-users)



Διάγραμμα 38 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 1 (σχέση χρόνου - ατόμων)



Διάγραμμα 39 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 1

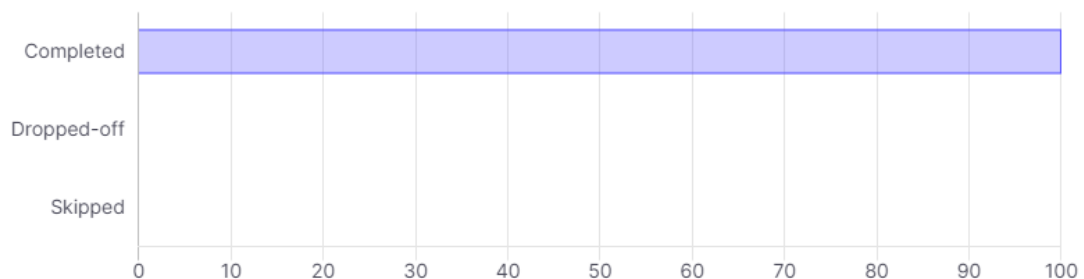
Ο χάρτης θερμότητας κλικ σκιαγραφεί τις επιφάνειες όπου οι χρήστες πάτησαν κατά την διενέργεια της εργασίας. Διαφαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό πάτησε το πρώτο και δεύτερο υποστατικό στη σειρά. Έπειτα, πλοηγήθηκαν στα προϊόντα, πρόσθεσαν ένα προϊόν στο καλάθι και επιβεβαίωσαν την παραγγελία τους. Φαίνεται ότι οι χρήστες δεν αποπροσανατολίστηκαν και έφτασαν επιτυχώς στο στόχο.

## 2. Προσθήκη διεύθυνσης

Ο συμμετέχοντας κλήθηκε να πλοηγηθεί στην εφαρμογή και να προσθέσει καινούργια διεύθυνση στο προφίλ του.

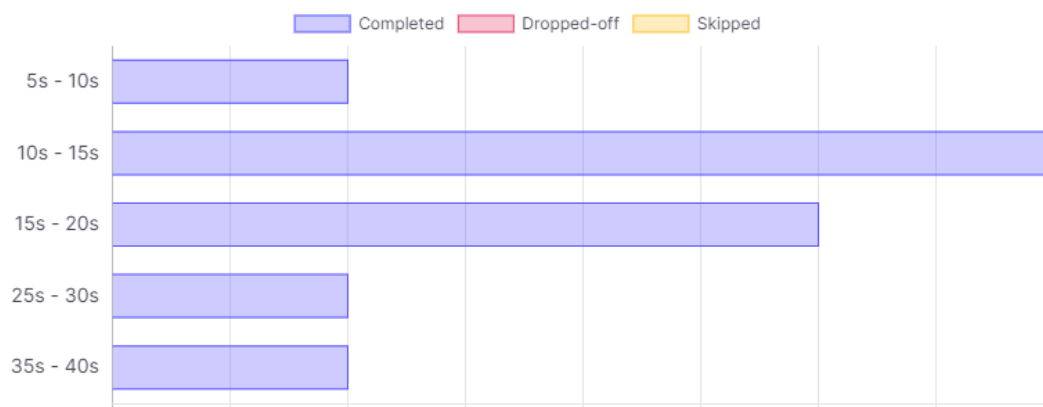
Στην παρούσα άσκηση, ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 17,8 δευτερόλεπτα ενώ όλοι οι συμμετέχοντες κατάφεραν να την ολοκληρώσουν επιτυχώς.

Completion Rates

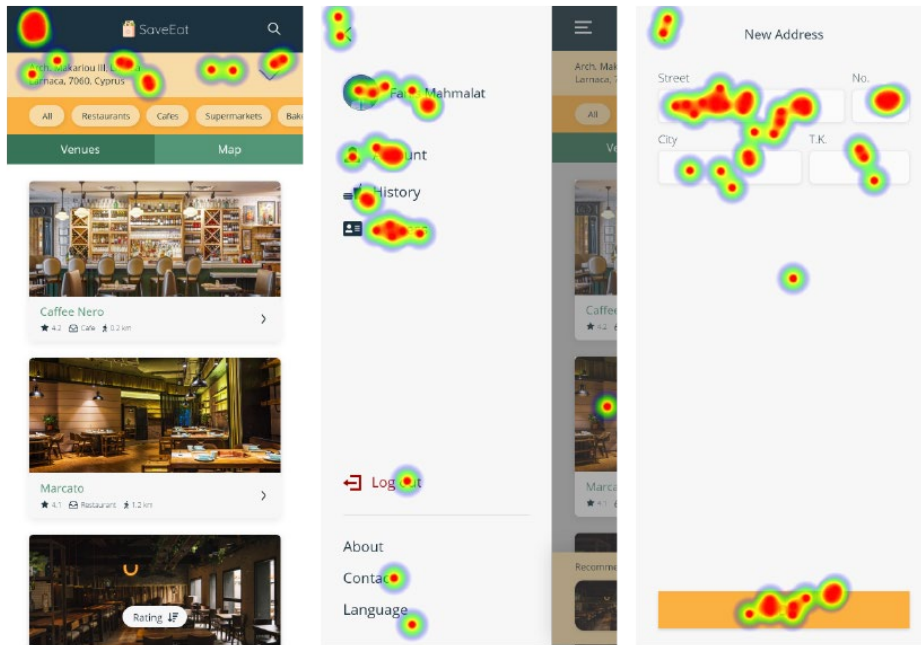


Διάγραμμα 40 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 2

Time Bar (time-users)



Διάγραμμα 41 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 2 (σχέση χρόνου - ατόμων)



**Διάγραμμα 42 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 2**

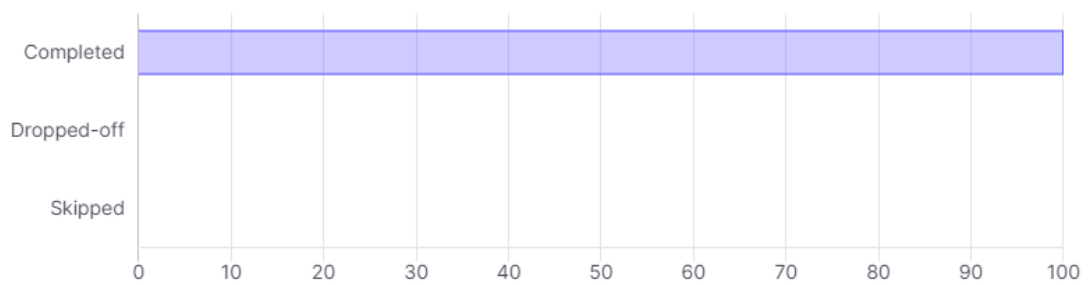
Μέσω του χάρτη θερμότητας κλικ, όπως και στην αξιολόγηση των πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας, διαφαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ακολούθησε την διαχείριση διευθύνσεων μέσω του μενού. Μικρότερο ποσοστό, πάτησε την απευθείας στο τμήμα «διεύθυνσης» από την αρχική οθόνη. Το γεγονός αυτό εξηγεί ότι ο μέσος χρήστης, ακολουθεί τον πιο τυποποιημένο τρόπο επίτευξης στόχου ενώ μερικοί πιο έμπειροι χρήστες ακολούθησαν τον εύκολο τρόπο.

### 3. Πληροφορίες

Ο συμμετέχοντας κλήθηκε να πλοηγηθεί στην εφαρμογή ώστε να βρει ένα μαγαζί και να διαβάσει τις πληροφορίες και τα σχόλια για το μαγαζί.

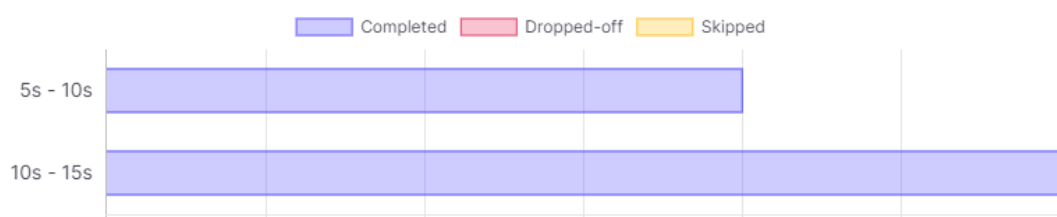
Στην παρούσα άσκηση, ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 10,7 δευτερόλεπτα ενώ όλοι οι συμμετέχοντες κατάφεραν να την ολοκληρώσουν επιτυχώς.

### Completion Rates

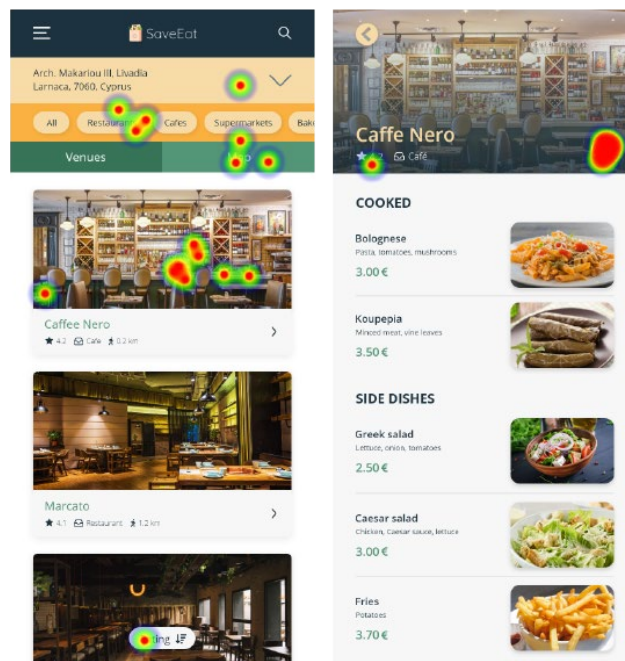


**Διάγραμμα 43 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 3**

### Time Bar (time-users)



**Διάγραμμα 44 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 3 (σχέση χρόνου - ατόμων)**



**Διάγραμμα 45 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 3**

Μέσω του χάρτη θερμότητας κλικ, διαφαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό πάτησε στο πρώτο υποστατικό και στη συνέχεια το κουμπί «i», το οποίο δίνει περισσότερες

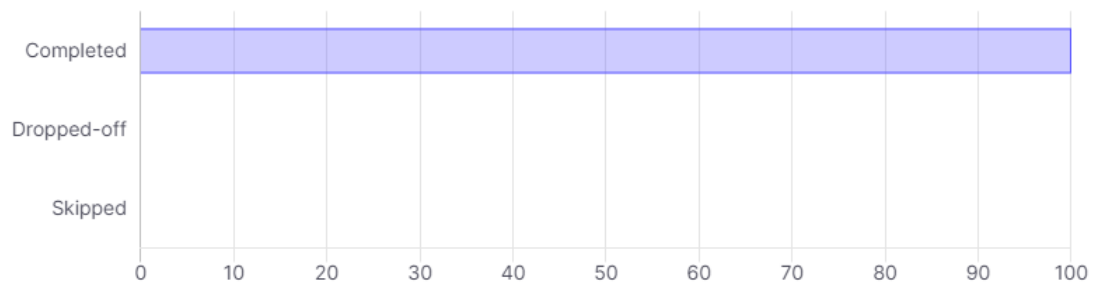
πληροφορίες για το υποστατικό. Φαίνεται ότι οι χρήστες δεν αποπροσανατολίστηκαν και έφτασαν επιτυχώς στο στόχο.

#### 4. Αποσύνδεση

Ο συμμετέχοντας κλήθηκε να πλοηγηθεί στην εφαρμογή ώστε να αποσυνδέσει το λογαριασμό του.

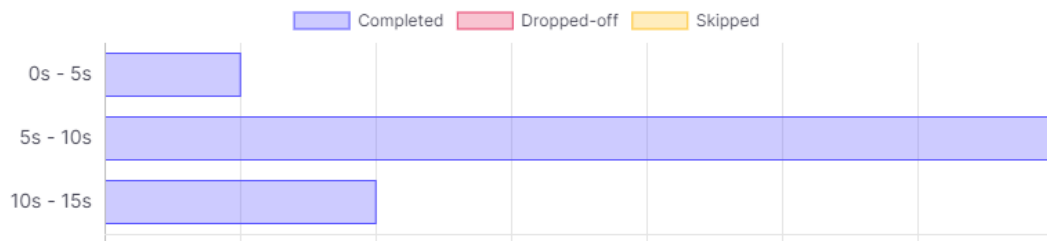
Στην παρούσα άσκηση, ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 8,2 δευτερόλεπτα ενώ όλοι οι συμμετέχοντες κατάφεραν να την ολοκληρώσουν επιτυχώς.

Completion Rates

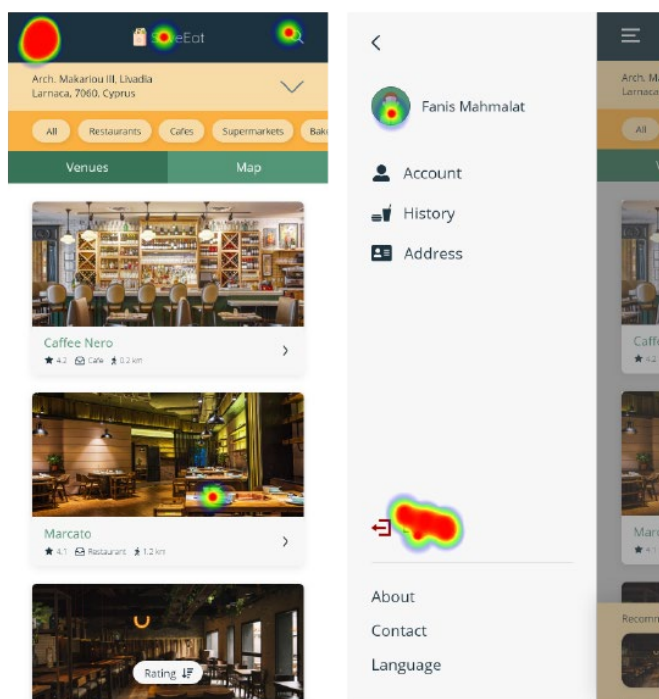


Διάγραμμα 46 - Ποσοστό ολοκλήρωσης της εργασίας 4

Time Bar (time-users)



Διάγραμμα 47 - Χρόνοι ολοκλήρωσης της εργασίας 4 (σχέση χρόνου - ατόμων)



**Διάγραμμα 48 - Χάρτης θερμότητας κλικ κατά την ολοκλήρωση της εργασίας 4**

Μέσω του χάρτη θερμότητας κλικ, διαφαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό πάτησε απευθείας στο εικονίδιο του μενού και στη συνέχεια το κουμπί «Αποσύνδεση». Φαίνεται ότι οι χρήστες δεν αποπροσανατολίστηκαν και έφτασαν επιτυχώς στο στόχο.

#### **4.3.1.2 Αξιολογήσεις τύπου συνέντευξης**

Για καλύτερη ανάλυση της ευχρηστίας των πρωτοτύπων, έγιναν δυο επιπρόσθετες αξιολογήσεις τύπου συνέντευξης, όπου ο συμμετέχοντας βιντεογραφείται να εκτελεί τις εργασίες που του υπαγορεύει ο ερευνητής. Ταυτόχρονα, γίνεται βιντεογράφιση της οθόνης του συμμετέχοντα. Στο τέλος των εργασιών, ο συμμετέχοντας καλείται να συμπληρώσει ερωτηματολόγιο με σκοπό την αξιολόγηση της εμπειρίας του/της.

Οι καταγραφές των συμμετεχόντων μπορούν να βρεθούν στον ιστότοπο YouTube [<https://youtu.be/U4qdvS5g0j0>].

Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να ολοκληρώσουν μια σειρά εργασιών που τους υπαγορεύτηκαν από τον ερευνητή.

#### **Εργασίες - Αποτελέσματα**

## **1. Παραγγελία**

Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να πλοηγηθούν στην εφαρμογή ώστε να βρουν ένα υποστατικό και να παραγγείλουν κάτι από το μενού.

Στην παρούσα άσκηση, και οι δυο συμμετέχοντες κατάφεραν να την ολοκληρώσουν επιτυχώς ακολουθώντας την ορθή διαδρομή χωρίς αποπροσανατολισμό..

## **2. Υπολογισμός οικολογικού αποτυπώματος**

Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να πλοηγηθούν στην εφαρμογή ώστε να βρουν ένα υποστατικό και να κάνουν το κουίζ υπολογισμού του οικολογικού τους αποτυπώματος.

Ο συμμετέχοντας #1 χρειάστηκε περισσότερο χρόνο για να βρει την τοποθεσία του κουίζ ενώ ο συμμετέχοντας #2 πρόσεξε το αναδυόμενο παράθυρο που αφορά το κουίζ καθώς εκτελούσε την εργασία 1 - καθώς επιβεβαίωσε την παραγγελία του.

## **3. Προσθήκη διεύθυνσης**

Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να προσθέσουν καινούργια διεύθυνση στο λογαριασμό τους.

Ο συμμετέχοντας #1 βρήκε την τοποθεσία εύκολα καθώς όπως ανέφερε, *«πρόσεξα από πριν την τοποθεσία αλλαγής διεύθυνσης αφού αναγράφεται η περιοχή Λάρνακα, Κύπρος»*. Ερωτηθείς αν μπορεί να σκεφτεί άλλη τοποθεσία στην εφαρμογή από την οποία θα μπορούσε να εκτελέσει την ίδια εργασία, απάντησε ότι αυτό θα γινόταν από το μενού της εφαρμογής. Ο συμμετέχοντας #2 βρήκε επίσης εύκολα την τοποθεσία αλλαγής διεύθυνσης.

## **4. Πληροφορίες υποστατικού**

Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να βρουν πληροφορίες σχετικές με το υποστατικό που επέλεξαν.

Οι συμμετέχοντες βρήκαν την τοποθεσία με σχετική ευκολία. Ο συμμετέχοντας #1 μάλιστα, ερωτηθείς πως κατάλαβε την τοποθεσία στη εφαρμογή ανέφερε, *«Δοκίμασα να κάνω scroll στο υποστατικό για να δω αν θα εμφανιστούν κάτω από τα προϊόντα. Αφού δεν ήταν εκεί, και τα κουμπιά δεν είναι πολλά, υπέθεσα ότι το συγκεκριμένο θα μου έδειχνε τις πληροφορίες»*.

## **5. Αποσύνδεση**

Η συγκεκριμένη εργασία δόθηκε μόνο στο συμμετέχοντα #2. Κλήθηκε να κάνει αποσύνδεση από το λογαριασμό του όπου κατάφερε να ολοκληρώσει με σχετική ευκολία.

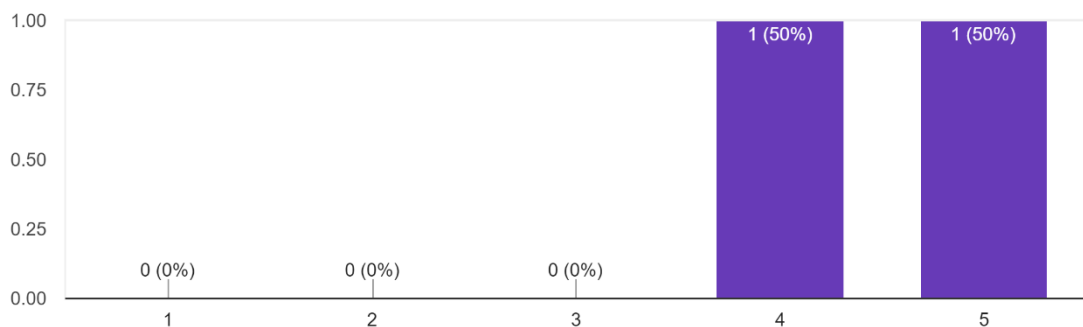
## 6. Ταξινόμηση

Η συγκεκριμένη εργασία δόθηκε μόνο στο συμμετέχοντα #2. Κλήθηκε να αλλάξει την ταξινόμηση των υποστατικών σε «ανά απόσταση». Αρχικά, δεν πρόσεξε το κουμπί της ταξινόμησης αλλά στη συνέχεια κατάφερε να ολοκληρώσει την εργασία.

### 4.3.1.2.1 Ερωτηματολόγιο (μετά τις αξιολογήσεις τύπου συνέντευξης)

Σε συνέχεια των αξιολογήσεων, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώσουν ερωτηματολόγιο για να αξιολογήσουν την εμπειρία τους στην εφαρμογή.

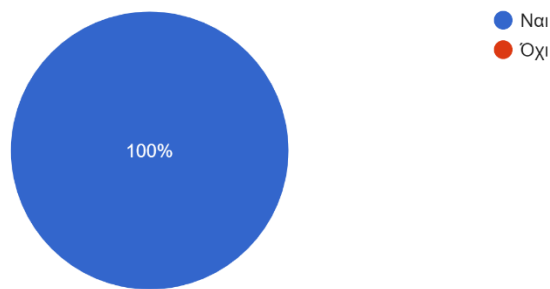
Ποια η εμπειρία σου με εφαρμογές διαδικτύου;  
2 responses



### Διάγραμμα 49 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Ποια η εμπειρία σου με εφαρμογές διαδικτύου;

Οι εμπειρία των συμμετεχόντων με εφαρμογές διαδικτύου είναι σε καλό επίπεδο.

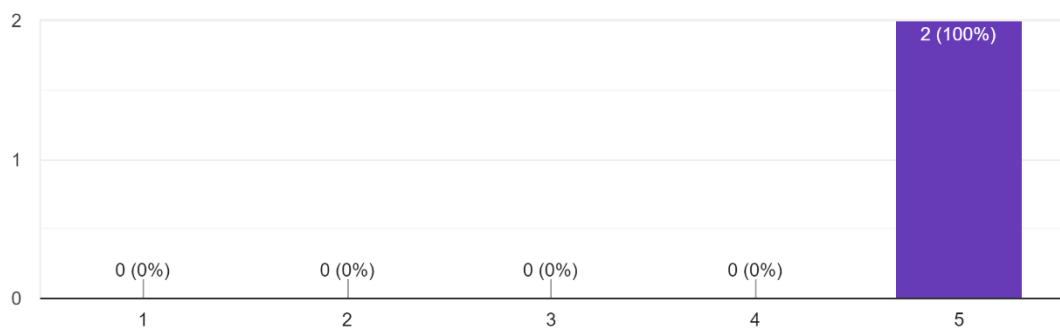
Έχεις ξαναχρησιμοποιήσει παρόμοιου τύπου εφαρμογές;  
2 responses



**Διάγραμμα 50 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Έχεις ξαναχρησιμοποιήσει παρόμοιου τύπου εφαρμογές;**

Και οι δυο συμμετέχοντες έχουν χρησιμοποιήσει παρόμοιου τύπου εφαρμογές.

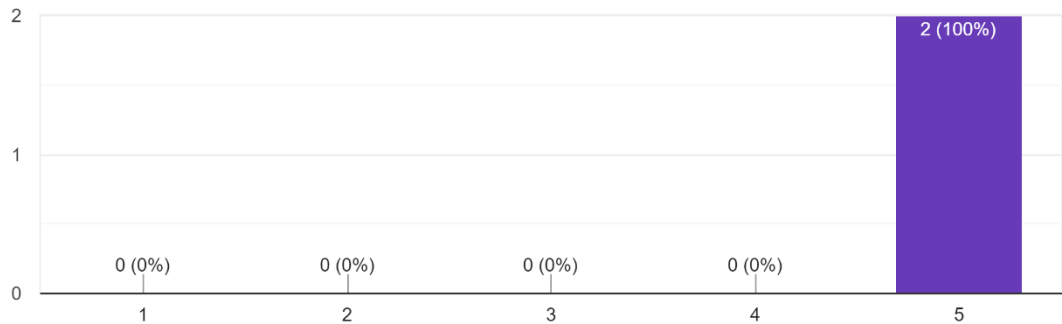
Πώς θα βαθμολογούσες τη γενική εμπειρία σου με την εφαρμογή;  
2 responses



**Διάγραμμα 51 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Πώς θα βαθμολογούσες τη γενική εμπειρία σου με την εφαρμογή;**

Πώς θα βαθμολογούσες την αισθητική της εφαρμογής;

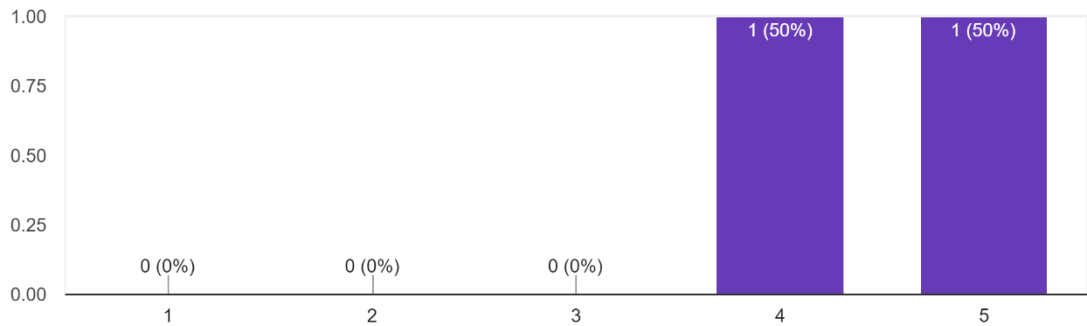
2 responses



**Διάγραμμα 52 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Πώς θα βαθμολογούσες την αισθητική της εφαρμογής;**

Πώς θα βαθμολογούσες την πλοήγηση σου μέσα στην εφαρμογή;

2 responses



**Διάγραμμα 53 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Πώς θα βαθμολογούσες την πλοήγηση σου μέσα στην εφαρμογή;**

Οι πλοήγηση των συμμετεχόντων στην εφαρμογή βαθμολογείται ως πολύ καλή.

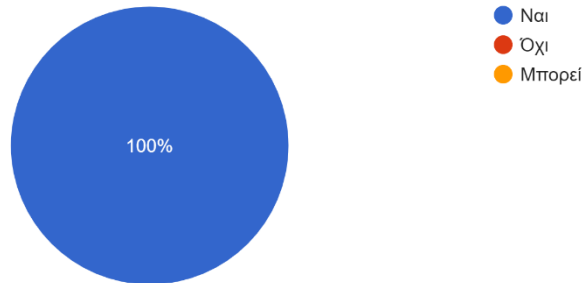
**Υπήρχε κάτι που σε μπέρδεψε/δυσκόλεψε να καταφέρεις; Αν ναι, εξήγησε.**

Οι συμμετέχοντες απάντησαν ομόφωνα, «όχι».

**Τι θα πρότεινες για τη βελτίωση της εφαρμογής;**

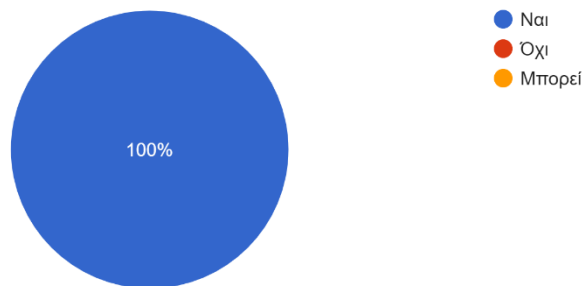
Οι συμμετέχοντες απάντησαν ομόφωνα ότι η εφαρμογή ήταν ξεκάθαρη.

Θα χρησιμοποιούσες ξανά την εφαρμογή;  
2 responses



**Διάγραμμα 54 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Θα χρησιμοποιούσες ξανά την εφαρμογή;**

Θα πρότεινες την εφαρμογή σε κάποιο γνωστό σου άτομο;  
2 responses



**Διάγραμμα 55 - Ερωτηματολόγιο (post - user testing) - Θα πρότεινες την εφαρμογή σε κάποιο γνωστό σου άτομο;**

#### 4.3.1.3 Συμπεράσματα

Μέσα από την ολοκλήρωση των αξιολογήσεων μέσω του εργαλείου «Useberry» προκύπτει ότι ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης των 4 ασκήσεων βρίσκεται στο 1 λεπτό και 40 δευτερόλεπτα ενώ όλοι οι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν τη διαδικασία επιτυχώς.

Συμπερασματικά, διαφαίνεται ότι η χρήση της εφαρμογής είναι σχετικά εύκολη από τους χρήστες. Στις περισσότερες κοινές - συνηθισμένες δραστηριότητες, οι συμμετέχοντες φάνηκαν να κατανοούν το ζητούμενο και να ολοκληρώνουν την άσκηση σε μικρό χρονικό διάστημα, όπως και στον πρώτο κύκλο αξιολόγησης.

Όσον αφορά την αξιολόγηση τύπου συνέντευξης, οι δυο συμμετέχοντες κατάφεραν να ολοκληρώσουν με επιτυχία τις εργασίες που τους ζητήθηκαν.

Η εργασία ταξινόμησης, φαίνεται να χρειάζεται ελαφρώς περισσότερο χρόνο να επιτευχθεί από τις υπόλοιπες. Όσον αφορά την πραγματοποίηση του κοινού οικολογικού αποτυπώματος, επαληθεύεται η θεωρία ότι ως δευτερεύον δραστηριότητα, οι χρήστες βρίσκουν ευκολότερα το αναδυόμενο παράθυρο τυχαία καθώς πλοηγούνται στην εφαρμογή, αντί όταν το ψάχνουν ηθελημένα.

#### **4.3.2 Ευρετική αξιολόγηση**

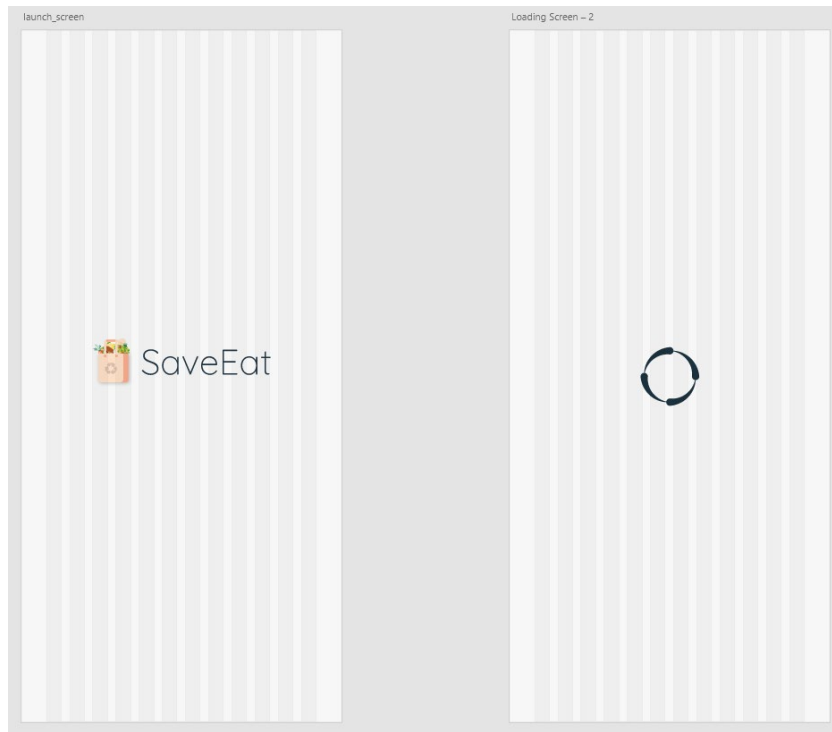
Για την κατάληξη αποτελεσμάτων από την παρούσα έρευνα, χρησιμοποιήθηκαν τρεις προσεγγίσεις. Αρχικά, διενεργήθηκαν αξιολογήσεις μέσω του διαδικτυακού εργαλείου «Useberry» το οποίο παρέχει αρχεία καταγραφής (logs), από τα οποία αντλούμε πληροφορίες για τις ενέργειες του χρήστη κατά την αξιολόγηση. Έπειτα, χρησιμοποιήθηκαν αυτοαναφερόμενες μέθοδοι (self-reported), όπως αξιολογήσεις τύπου συνέντευξης, όπου σε συνδυασμό με το ερωτηματολόγιο εμπειρίας (post - user testing questionnaire), αντλήθηκαν δεδομένα σχετικά με τις απόψεις και εμπειρίες των χρηστών κατά την αξιολόγηση. Για την επαλήθευση και επιβεβαίωση των συμπερασμάτων των προηγούμενων αξιολογήσεων, χρησιμοποιήθηκε προσέγγιση εξωτερικής αξιολόγησης, μέσω ευρετικής αξιολόγησης.

Ευρετική αξιολόγηση είναι η μέθοδος κατά την οποία το σύστημα που σχεδιάστηκε, τίθεται υπό αξιολόγηση με βάση μια σειρά από αρχές, για να φανεί εάν οι προσεγγίσεις που ακολουθήθηκαν είναι αποτελεσματικές. Αποτελεί μέρος του επαναληπτικού σχεδιασμού και εξετάζει κανόνες και αρχές σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων (Nielsen, 1994).

Η ευρετική αξιολόγηση ακολουθεί τους 10 κανόνες του Nielsen (1994).

**1. Παροχή ανάδρασης (Visibility of system status): Το σύστημα πρέπει να παρέχει ενημέρωση στους χρήστες για την εξέλιξη των εργασιών σε εύλογο χρονικό διάστημα.**

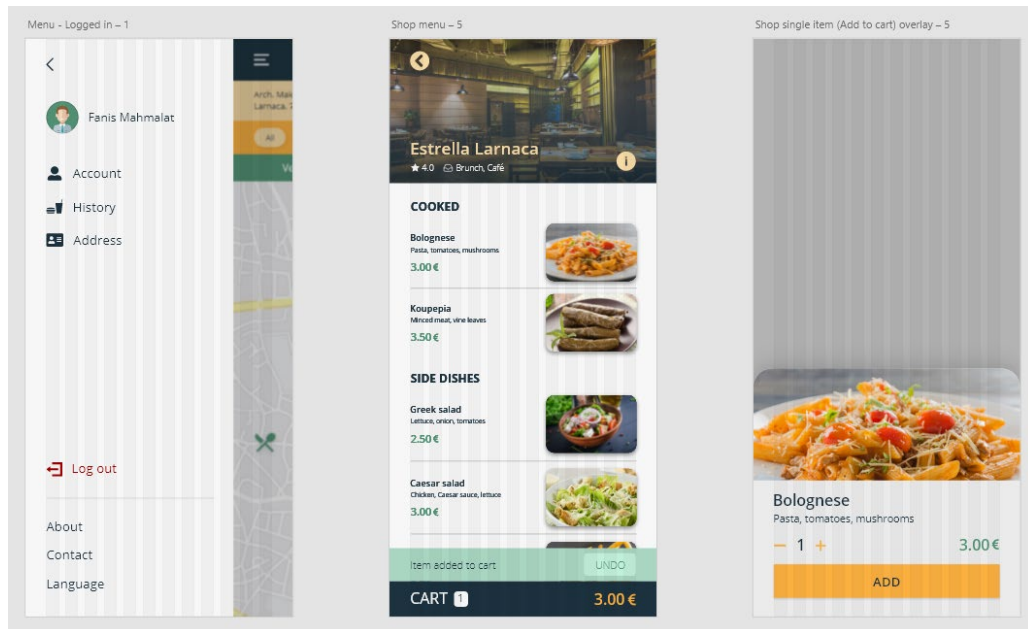
- ✓ Το σύστημα ενημερώνει τον χρήστη για τις διάφορες ενέργειες που διενεργούνται στο προσκήνιο ή στο παρασκήνιο. Για παράδειγμα, υπάρχουν ενδείξεις φόρτωσης (loading indicators) όταν φορτώνει η εφαρμογή ή όταν πραγματοποιείται η παραγγελία.



**Διάγραμμα 56 - Παροχή ανάδρασης - Ενδείξεις φόρτωσης (loading indicators)**

**2. Αντιστοίχιση συστήματος - πραγματικού κόσμου (Match between system and the real world): Το σύστημα πρέπει να παρέχει κατανοητό λεξιλόγιο, φράσεις, και έννοιες γνωστές στους χρήστες έναντι τεχνολογικών όρων.**

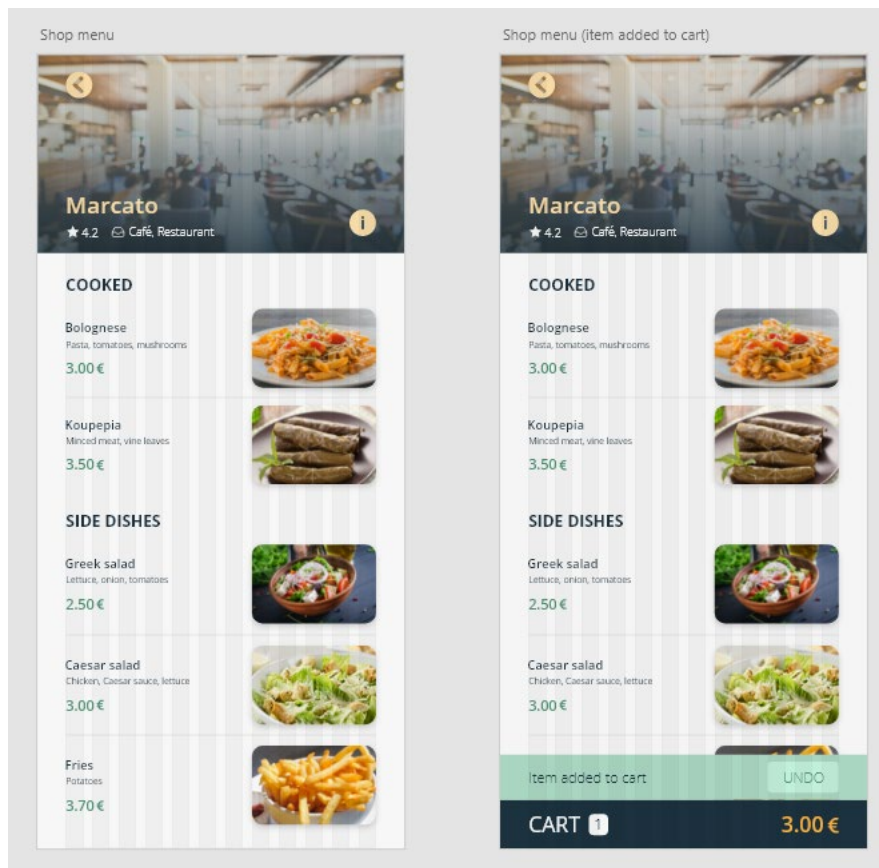
- ✓ Δεν χρησιμοποιούνται δύσκολες λέξεις, αντιθέτως, χρησιμοποιούνται συνηθισμένες - συμβατικές έννοιες, στις οποίες οι χρήστες είναι οικείοι. Για παράδειγμα, τα κουμπιά εισόδου - εξόδου (login - logout) από το λογαριασμό και η έννοια της προσθήκης στο καλάθι.



**Διάγραμμα 57 - Αντιστοίχιση συστήματος - πραγματικού κόσμου - Αποσύνδεση, Καλάθι, Προσθήκη στο καλάθι**

### **3. Παροχή ελέγχου και ελευθερίας (User control and freedom): Παροχή εύκολων εξόδων σε περίπτωση λάθους.**

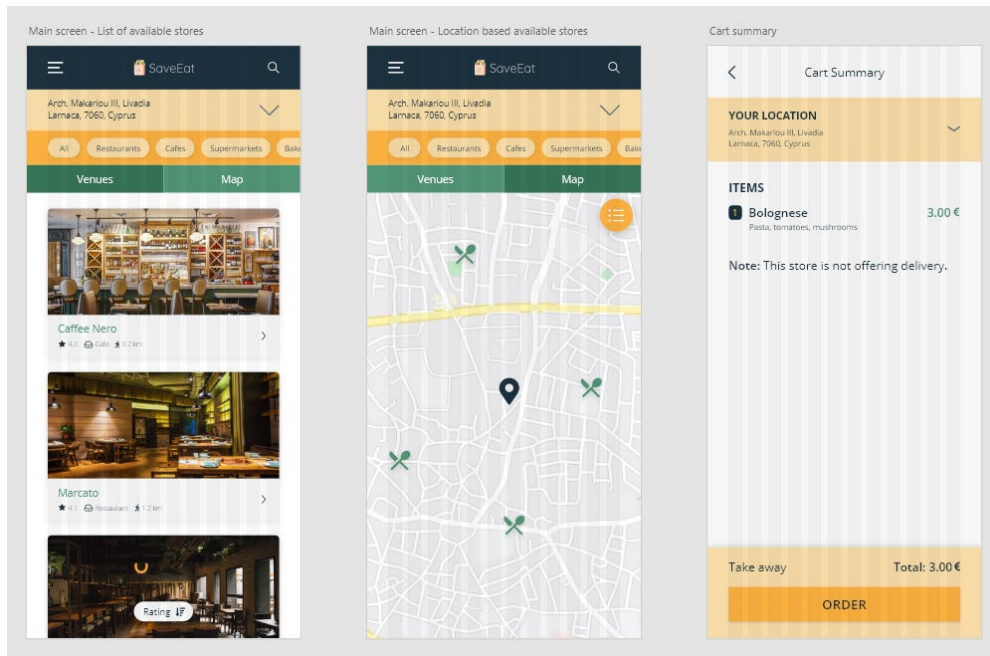
- ✓ Σε κάθε περίπτωση, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το κουμπί «πίσω», το οποίο προσφέρει διέξοδο σε περίπτωση λάθους. Σε συνδυασμό με το μικρό βάθος ιεραρχίας σελίδων, ο χρήστης μπορεί να επανέλθει στην αρχική σελίδα με ελάχιστα κλικ. Επιπρόσθετα, όταν ο χρήστης προσθέσει ένα αντικείμενο στο καλάθι, προσφέρεται για ένα χρονικό περιθώριο, η επιλογή «undo», η οποία θα επαναφέρει την επιλογή του χρήστη με ευκολία.



**Διάγραμμα 58 - Παροχή ελέγχου και ελευθερίας - Κουμπί «πισω», κουμπί «undo»**

**4. Συνοχή και πρότυπα (Consistency and standards): Δεν πρέπει να αναρωτιέται ο χρήστης εάν διαφορετικές λέξεις, καταστάσεις ή δράσεις σημαίνουν το ίδιο.**

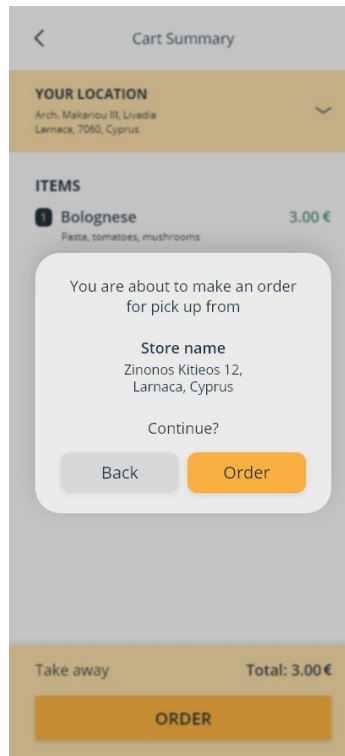
- ✓ Ακολουθούνται πρότυπα τα οποία επαναλαμβάνονται σε όλη την εφαρμογή για να παρέχουν συνοχή και συνέχεια στην εμπειρία. Για παράδειγμα, η τοποθεσία αναγραφής της διεύθυνσης του χρήστη στην αρχική σελίδα, είναι η ίδια και στις υπόλοιπες τοποθεσίες που βρίσκεται μέσα στην εφαρμογή.



**Διάγραμμα 59 - Συνοχή και πρότυπα - Σχεδιασμός αναγραφής διεύθυνσης**

## 5. Πρόληψη σφαλμάτων (Error prevention): Εμφάνιση μηνυμάτων επιβεβαίωσης ή λάθους, ύπαρξη διεξόδων και λύσης.

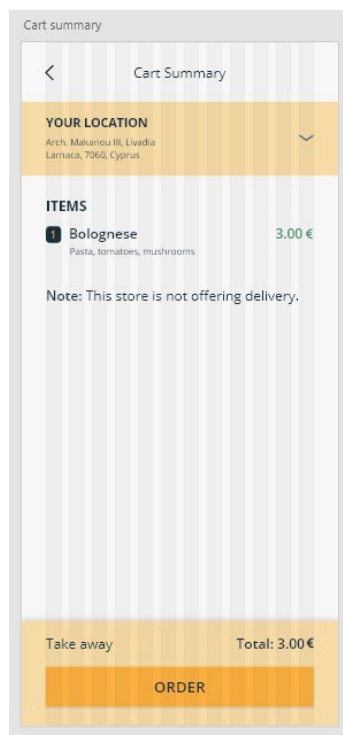
- ✓ Η περίπτωση λάθους από πλευράς του χρήστη είναι ελάχιστη καθώς σε κατά την οποία δίνεται μήνυμα επιβεβαίωσης (order confirmation) πριν αυτή καταχωρηθεί.



**Διάγραμμα 60 - Πρόληψη σφαλμάτων - Επιβεβαίωση παραγγελίας**

**6. Αναγνώριση παρά ανάκληση (Recognition rather than recall): Ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου του χρήστη.**

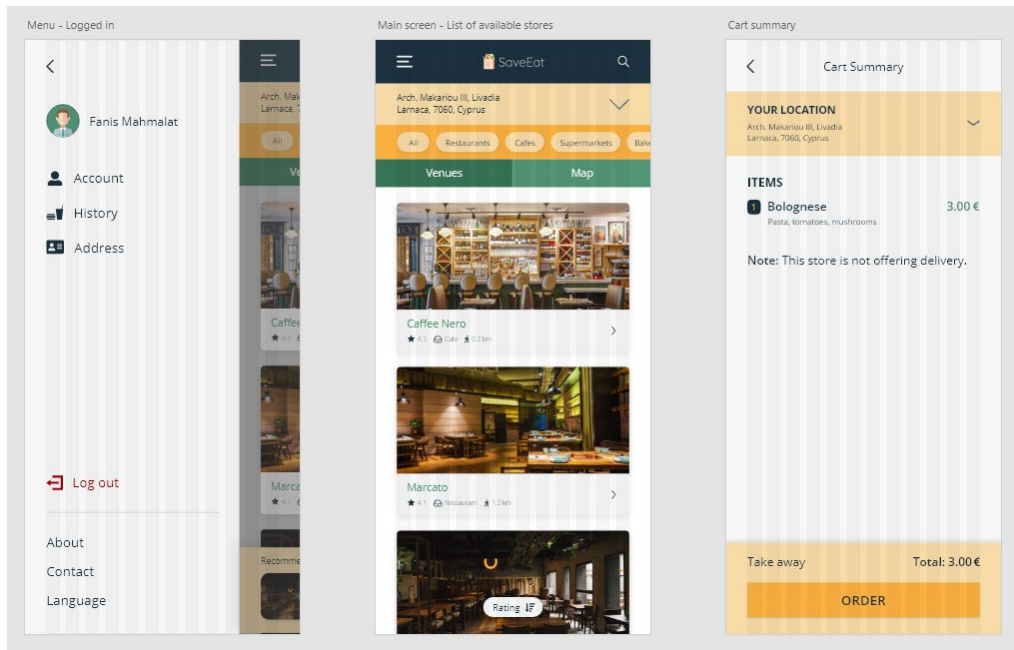
- ✓ Η εφαρμογή δεν απαιτεί την απομνημόνευση καινούργιων ενεργειών και εντολών. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή μέσω αναγνώρισης των δράσεων παρά ανάκλησης. Για παράδειγμα, η εφαρμογή αποθηκεύει το προφίλ του χρήστη - όπως η διεύθυνση και άλλα στοιχεία - και δεν ζητά πριν από κάθε παραγγελία να τα επανεισάγει.



**Διάγραμμα 61 - Αναγνώριση παρά ανάκληση - Αποθηκευμένα στοιχεία διεύθυνσης**

**7. Ευελιξία και αποτελεσματικότητα χρήσης (Flexibility and efficiency of use): Το σύστημα να μπορεί να εξυπηρετήσει έμπειρους ή μη χρήστες με την ίδια ευελιξία και αποτελεσματικότητα.**

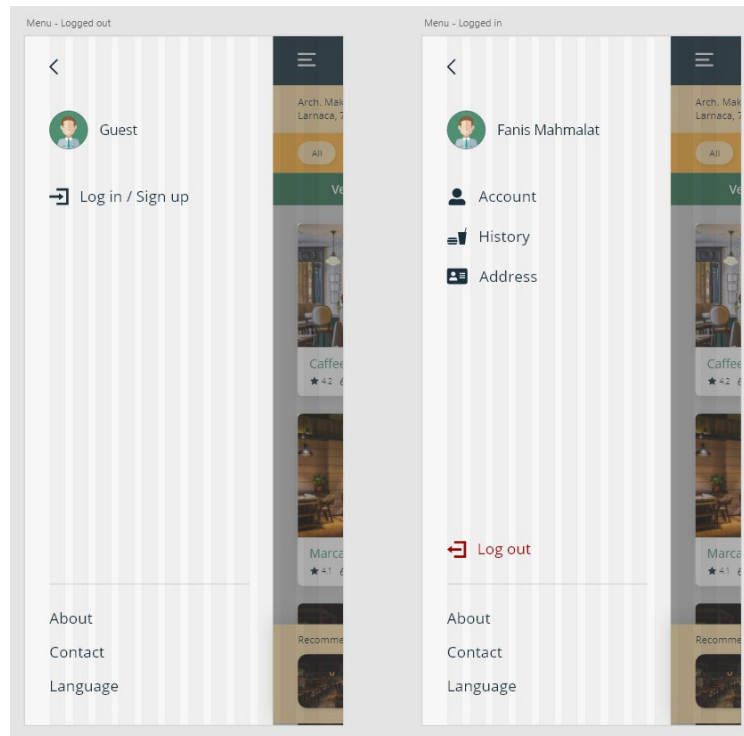
- ✓ Ο σχεδιασμός προσαρμόστηκε στις ανάγκες του μη-έμπειρου χρήστη, με το να ακολουθεί τους κανόνες του σχεδιασμού και τις κατευθύνσεις της ευρετικής αξιολόγησης. Ταυτόχρονα, σχεδιάστηκαν και συντομότερα “μονοπάτια”, τα οποία ένας έμπειρος χρήστης μπορεί να ακολουθήσει για να φτάσει στο στόχο του γρηγορότερα. Για παράδειγμα, η προσθήκη / επεξεργασία της διεύθυνσης του χρήστη, μπορεί να επιτευχθεί από το κύριο μενού της εφαρμογής, κάτι που αποδεδειγμένα μέσω των κύκλων αξιολόγησης, ένας μη έμπειρος χρήστης θα προσπαθήσει ενστικτωδώς να ακολουθήσει. Παράλληλα, η διεύθυνση μπορεί να αλλάξει απευθείας από την κύρια οθόνη και από το καλάθι, αφήνοντας έμπειρους χρήστες να το αντιληφθούν - μέσω των νύξεων της διεπαφής - και να προχωρήσουν ανάλογα δίνοντας τους ευελιξία και αποτελεσματικότητα.



**Διάγραμμα 62 - Ευελιξία και αποτελεσματικότητα χρήσης - Η διεύθυνση μπορεί να αλλάξει σε διάφορες τοποθεσίες και τρόπους**

**8. Αισθητική και μινιμαλιστικός σχεδιασμός (Aesthetic and minimalist design): Δεν πρέπει να υπάρχουν πληροφορίες οι οποίες δεν χρειάζονται ή είναι περιττές.**

- ✓ Το σύστημα παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για τη σωστή λειτουργία του από το χρήστη. Για παράδειγμα, το μενού της εφαρμογής περιέχει μόνο τα απαραίτητα στοιχεία / συνδέσμους που χρειάζεται η εφαρμογή για να λειτουργήσει χωρίς να δημιουργεί περισπασμούς.



**Διάγραμμα 63 - Αισθητική και μινιμαλιστικός σχεδιασμός - Απαραίτητα στοιχεία λειτουργίας**

**9. Αναγνώριση, διάγνωση και ανάκτηση σφαλμάτων (Help users recognize, diagnose, and recover from errors): Τα σφάλματα πρέπει να εκφράζονται με απλή γλώσσα, να περιγράφουν το πρόβλημα, και να προσφέρουν λύση.**

- ✘ Δεν έχουν σχεδιαστεί μηνύματα αναγνώρισης, διάγνωσης, και ανάκτησης σφαλμάτων, καθώς η εφαρμογή βρίσκεται σε σχεδιαστικό στάδιο και δεν λήφθηκαν υπόψη τεχνικά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν σε ένα περιβάλλον παραγωγής (production environment). Θεωρείται βέβαιο ότι σε επόμενο στάδιο θα σχεδιαστούν τα προαναφερθέντα στοιχεία για την ολοκληρωμένη λειτουργία της εφαρμογής.

**10. Βοήθεια και τεκμηρίωση (Help and documentation): Παροχή βοηθητικού υλικού όταν αυτό είναι απαραίτητο.**

- ✓ Με βάση τους κύκλους αξιολόγησης και τις αρχές της ευρετικής αξιολόγησης, η εφαρμογή είναι εύκολη στη χρήση και πλοήγηση. Δεν υπάρχουν βαθιές συνδέσεις ιεραρχίας, γεγονός που διευκολύνει την

πλοήγηση και επανατοποθέτηση του χρήστη στην αρχική οθόνη. Σύμφωνα με τα παραπάνω, στο παρόν στάδιο, η εφαρμογή θεωρείται εύχρηστη και η παροχή βοηθητικού υλικού προαιρετική. Σε επόμενο στάδιο θα σχεδιαστεί βοηθητικό υλικό που θα κατευθύνει τον χρήστη στη χρήση της εφαρμογής.

## 5 Συζήτηση

Στο παρόν στάδιο, παρατίθενται τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας.

Η παρούσα έρευνα καθοδηγείται από δύο επιστημονικούς στόχους. Πρώτος στόχος είναι η μελέτη του προβλήματος των αποβλήτων τροφίμων με σκοπό την κατανόηση του μέσω της μελέτης όλων των διαστάσεων του. Δεύτερος επιστημονικός στόχος αποτελεί η εξέταση για τον κατάλληλο τρόπο σχεδιασμού διαδικτυακής εφαρμογής η οποία μπορεί να συμβάλει στη λύση του προβλήματος.

Με βάση τον πρωταρχικό στόχο, πραγματοποιήθηκε μια σειρά ενεργειών μέσω των οποίων έγιναν μετρήσεις και εξήχθησαν αποτελέσματα, τα οποία οδηγούν στην κατανόηση του προβλήματος και των χαρακτηριστικών του.

Αρχικά, διενεργήθηκαν ερωτηματολόγια με σκοπό την καταγραφή των συνηθειών και των λόγων για τους οποίους οι άνθρωποι - ως μελλοντικοί χρήστες - λειτουργούν με συγκεκριμένους τρόπους. Επίσης, προτάθηκαν λύσεις / χαρακτηριστικά για τη σχεδίαση διαδικτυακής εφαρμογής που μπορεί να βοηθήσει στο πρόβλημα.

Μέσα από τα ερωτηματολόγια, φάνηκε ότι τα περισσότερα άτομα έχουν μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι περισσότερες από 5 ημέρες τη βδομάδα ενώ τις μέρες που δεν υπάρχει, αυτό συμβαίνει είτε λόγω προτίμησης αγοράς έτοιμου φαγητού (fast food) ή λόγω έλλειψης χρόνου προετοιμασίας φαγητού. Επιπρόσθετα, το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων, προτιμά να παραγγείλει έτοιμο φαγητό όταν δεν υπάρχει διαθέσιμο μαγειρευτό φαγητό.

Σε συνδυασμό με τα παραπάνω, έγιναν συνεντεύξεις με προμηθευτές και ιδιοκτήτες χώρων εστίασης, οι οποίοι παραθέσαν πληροφορίες σχετικά με την διαδικασία διαχείρισης των αποθεμάτων και απορριμμάτων τους. Μέσω αυτών, σημειώθηκαν οι ανησυχίες των προμηθευτών και η ανάγκη ευαισθητοποίησης του κοινού στο θέμα των αποβλήτων τροφίμων στη Κύπρο.

Σύμφωνα με τις συνεντεύξεις, το πρόβλημα διαφαίνεται κυρίως στα νοικοκυριά και τους χώρους εστίασης. Αναφορικά με τους χώρους εστίασης, δεν αποτελούν πρόβλημα μόνο τα προϊόντα που καταναλώνουν οι πελάτες, αλλά πολλές φορές και το φαγητό του προσωπικού που μένει πίσω και πρέπει να απορριφθεί. Κύριο αίτιο αποβολής τροφίμων φαίνεται να είναι η οργάνωση της αποθήκευσης και κατανάλωσης τροφίμων. Επιπλέον,

διαφαίνεται η αρνητική νοοτροπία των ανθρώπων στην Κύπρο, όσον αφορά την προτίμηση του έτοιμου φαγητού, την υπερκατανάλωση, και τη σπατάλη.

Συμπερασματικά, καταλαβαίνουμε ότι μεγάλο μέρος του προβλήματος των αποβλήτων τροφίμων, στηρίζεται στο γεγονός ότι ο μέσος άνθρωπος τείνει να παραγγέλνει έτοιμο φαγητό αντί να ετοιμάζει ο ίδιος στο σπίτι. Πολλές φορές μάλιστα, με την παραγγελία έτοιμου φαγητού, αφήνουμε το ήδη υπάρχον φαγητό πίσω, που εν τέλει τείνει να χαλάει και να απορρίπτεται.

Μέσω της έρευνας, τα πιο πάνω διαφάνηκαν ως οι πιο σημαντικοί παράγοντες οι οποίοι συντείνουν στη ρύπανση, καθώς το φαγητό - περίσσειμα που δεν καταναλώνεται εγκαίρως, απορρίπτεται.

Τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας έρευνας (Ενότητα 3), συνάδουν με την βιβλιογραφική ανασκόπηση (Ενότητα 2) της παρούσας έρευνας στο γεγονός ότι, σε τοπικό επίπεδο, και σύμφωνα με τους Skourides et al., (2008), η Κύπρος έχει πρόβλημα με τα απόβλητα τροφίμων, καθώς και με το γεγονός ότι το πρόβλημα αυτό επηρεάζεται από κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες όπως το εισόδημα, ηλικία, οικογένεια κ.α.. Σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, ο κόσμος προτιμά να παραγγέλνει έτοιμο φαγητό (ταχυφαγείο), γεγονός που έμμεσα αντανακλά τον οικονομικό παράγοντα που αναφέρουν οι Skourides et al., (2008). Επιπρόσθετα, καίριο ρόλο διαδραματίζουν τα νοικοκυριά καθώς τα απόβλητα τροφίμων που παράγουν συγκριτικά με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, είναι πολύ μεγαλύτερα (Skourides et al. 2008).

Τα συμπεράσματα από τη διενέργεια αυτής της έρευνας, βοηθούν άμεσα στην κατανόηση του προβλήματος καθώς σκιαγραφούν αντικειμενικά τα αίτια που βρίσκονται πίσω από αυτό, αλλά και τους τρόπους με τους οποίους το πρόβλημα διαιωνίζεται και συνεχίζει να μεγαλώνει. Επίσης, μέσα από την έρευνα επιβεβαιώνεται και ενισχύεται η ανάγκη για μια άμεση λύση, και μέσω της αλληλεπίδρασης με πιθανούς μελλοντικούς χρήστες, σχηματίζεται η πρώτη εικόνα για το πως θα πρέπει να σχεδιαστεί μια τέτοια εφαρμογή. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιήθηκαν στο στάδιο της μεθοδολογίας σχεδιασμού.

Αναφορικά με τον δεύτερο επιστημονικό στόχο της παρούσας έρευνας, ακολουθήθηκε διαδικασία Ανθρωποκεντρικού Σχεδιασμού, που αφορά σε κύκλους ανάλυσης,

σχεδιασμού και αξιολόγησης πρωτοτύπων, και εντοπίστηκαν και εφαρμόστηκαν κατάλληλες σχεδιαστικές αρχές για τη σχεδίαση της πρωτοτύπου εφαρμογής.

Βάση των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας έρευνας (Ενότητα 3), η σχεδιαστική λύση αφορά διαδικτυακή εφαρμογή την οποία ενημερώνουν εγκεκριμένα καταστήματα (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες κ.α.) για περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων τροφίμων για αγορά σε μειωμένες τιμές. Επιπρόσθετα, προκύπτουν οι ακόλουθες επιθυμητές λειτουργίες: η εφαρμογή πρέπει να χρησιμοποιεί το διαδίκτυο για να επικοινωνεί και να είναι προσβάσιμη από οποιοδήποτε, να είναι δυνατή η ταξινόμηση υποστατικών ανά απόσταση από το χρήστη, ταξινόμηση ανά ποσότητα προϊόντων, και ταξινόμηση ανά κριτικών που δόθηκαν από επαφές του χρήστη, φίλτρα κατηγοριών υποστατικών, βαθμολογία / κριτικές από άλλους χρήστες, και αναγραφή της ημερομηνίας λήξης προϊόντων.

Σχεδιάστηκαν πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας τα οποία σκιαγραφούν την δομή της εφαρμογής με βασικά σχήματα και στοιχεία πλοήγησης, καθώς και πρωτότυπα υψηλής πιστότητας με χρήση χρωματικής παλέτας, εικόνων, και κειμένου, τα οποία παρουσιάζουν με μεγαλύτερη ακρίβεια την εφαρμογή. Κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, και ακολουθώντας τις αρχές του Ανθρωποκεντρικού Σχεδιασμού, έγιναν αξιολογήσεις με χρήστες, για την εξέταση των πρωτοτύπων αναφορικά με την αποτελεσματικότητα των συνδέσεων, την ικανότητα εκμάθησης, ανάκλησης των κύριων λειτουργιών της εφαρμογής αλλά και την προσωπική άποψη των χρηστών για την γενική εμφάνιση και λειτουργικότητα της εφαρμογής.

Ακολουθώντας σωστά πρότυπα, διαφαίνεται ότι οι χρήστες που συμμετείχαν στην αξιολόγηση, κατάφεραν επιτυχώς και σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα να ολοκληρώσουν τις εργασίες που τους δόθηκαν. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ο σχεδιασμός και τοποθέτηση των στοιχείων στο χώρο καθώς και οι μηχανισμοί πλοήγησης αποτέλεσαν σωστή επιλογή.

Παρ' όλα αυτά, μέσα από την αξιολόγηση διαφαίνεται ότι, οι διεπαφές που εμπεριέχουν αναδυόμενα παράθυρα (pop-up windows) τα οποία βρίσκονται σε τυχαίες τοποθεσίες και χρονικά διαστήματα στην εφαρμογή, αποτελούν σχεδιαστική πρόκληση καθώς οι χρήστες δυσκολεύονται να τα βρουν όταν αυτό καταστεί αναγκαίο.

Συμπερασματικά, σύμφωνα με τις αξιολογήσεις που διενεργήθηκαν, στο πρωτότυπο της εφαρμογής που σχεδιάστηκε, ακολουθούνται σωστές πρακτικές για τη δημιουργία της εφαρμογής - όπως η σωστή τοποθέτηση των κύριων κουμπιών και λειτουργιών, η παροχή διαφορετικών τρόπων με τους οποίους μπορεί να γίνει μια εργασία, χρήση εύκολων - κοινών λέξεων, και σχεδιαστική συνοχή καθ' όλη τη σχεδίαση.

Η σχεδίαση μιας διαδικτυακής εφαρμογής με αυτό το σκοπό αποτελεί πρόκληση για κάθε σχεδιαστή. Παρ' όλα αυτά, η σωστή διενέργεια έρευνας και μελέτης, μέσα από οργανωμένη δράση και επιμονή, προσδίδουν στοιχεία απαραίτητα για την κατανόηση του προβλήματος και τον κατάλληλο σχεδιασμό. Ως εκ τούτου, καλύτερη προσέγγιση στη δημιουργία μιας παρόμοιας εφαρμογής, είναι η περιεκτική ανασκόπηση βιβλιογραφίας και η ενδεδειγμένη έρευνα κοινού, για να επιτευχθεί η εκ βάθους κατανόηση του προβλήματος, σε τοπικό επίπεδο. Άλλωστε, αυτό αποτελεί και τη συμβολή της παρούσας έρευνας, συγκεκριμένα, το γεγονός ότι παρουσιάζει σφαιρικά τις διαστάσεις του κοινωνικού αυτού φαινομένου μέσα σε ένα στοχευμένο κοινωνικό σύνολο (Κύπρος). Εξάλλου, οι σχεδιαστές έχουν ως στόχο την επίλυση των κοινωνικών αυτών προβλημάτων μέσω της λεπτομερούς κατανόησης τους και της αξιολόγησης των κατάλληλων σχεδιαστικών λύσεων που προκύπτουν μέσα από αυτή.

## **5.1 Περιορισμοί της παρούσας μελέτης**

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση σε τοπικό επίπεδο, αποτέλεσε πρόβλημα στη διενέργεια της συγγραφής της βιβλιογραφικής ανασκόπησης καθώς δεν βρέθηκαν αρκετές πηγές που συζητούν το πρόβλημα αποβλήτων τροφίμων στη Κύπρο. Παρ' όλα αυτά, βρέθηκε έρευνα που διεξήχθη το 2008 και αφορά πείραμα που έγινε σχετικά με τα απόβλητα δύο περιοχών της Κύπρου.

Όσον αφορά την διεξαγωγή συνεντεύξεων και αξιολογήσεων, ήταν υποχρεωτικό αυτές να διεξαχθούν μέσω διαδικτύου, λόγω των συνθηκών που επικρατούσαν με την πανδημία του ιού SARS-COV-2. Μολονότι οι συνθήκες ήταν δύσκολες, επιτεύχθηκαν οι ανάλογες συνεντεύξεις και αξιολογήσεις πρωτοτύπων με τη χρήση διαφόρων διαδικτυακών εργαλείων.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη, καθοδηγήθηκε από δύο επιστημονικούς στόχους που τέθηκαν από τον ερευνητή. Πρώτος στόχος ήταν η μελέτη του προβλήματος των αποβλήτων τροφίμων με σκοπό την κατανόηση του μέσω της μελέτης όλων των διαστάσεων του. Ο δεύτερος επιστημονικός στόχος ήταν η εξέταση για την εύρεση του καταλληλότερου τρόπου σχεδιασμού διαδικτυακής εφαρμογής η οποία μπορεί να συμβάλει στη λύση του προαναφερθέντος προβλήματος.

Μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, μελετήθηκαν τα ήδη υπάρχον δεδομένα και προηγούμενες έρευνες, στις οποίες βασίστηκε η παρούσα εργασία. Πραγματοποιήθηκε έρευνα με μεθοδολογία έρευνας δράσης, συγκεκριμένα, διενεργήθηκαν ερωτηματολόγια με κοινό μελλοντικούς χρήστες της εφαρμογής, καθώς και συνεντεύξεις με ιδιοκτήτες υποστατικών με σκοπό την άντληση πληροφοριών σχετικών με τις εργασίες αποθήκευσης και διαχείρισης των αποθεμάτων τους.

Βασισμένοι στα αποτελέσματα της μεθοδολογίας έρευνας, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Ανθρωποκεντρικού Σχεδιασμού για τη σχεδίαση της διαδικτυακής εφαρμογής που προτείνεται ως πιθανή λύση στο πρόβλημα. Σχεδιάστηκαν πρωτότυπα χαμηλής και υψηλής πιστότητας, ενώ καθ' όλη τη διάρκεια του σχεδιαστικού κύκλου, έγιναν αξιολογήσεις.

## BIBΛIOΓΡΑΦΙΑ

- Aires, Marinês, Cristine Moraes Roos, Ana Valéria Furquim Gonçalves, Jacó Fernando Schneider, and Agnes Olschowsky. 2010. “[Action in Mental Health to Families in Different Contexts of Work: Integrative Review].” *Revista Gaucha de Enfermagem* 31(3):567–74. doi: 10.1590/S1983-14472010000300023.
- Anbarasu, V., P. Karthikeyan, and S. P. Anandaraj. 2020. “Turning Human and Food Waste into Reusable Energy in a Multilevel Apartment Using IoT.” *2020 6th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, ICACCS 2020* 440–44. doi: 10.1109/ICACCS48705.2020.9074170.
- Denscombe, Martyn. 2014. “Action Research.” Pp. 123–31 in *The Good Research Guide: For Small-Scale Research Projects. Fifth edition*. Vol. 18.
- Foley, L., Y. Jiang, C. N. Mhurchu, A. Jull, H. Prapavessis, A. Rodgers, and R. Maddison. 2016. “The Effect of Active Video Games by Ethnicity, Sex and Fitness: Subgroup Analysis from a Randomised Controlled Trial.” *Diabetes Technology and Therapeutics* 18:S66–67. doi: 10.1089/dia.2016.2506.
- Koivunen, Lauri, Samuli Laato, Sampsa Rauti, Juhani Naskali, Petri Nissila, Pauliina Ojansivu, Tuomas Makila, and Mari Norrdal. 2020. “Increasing Customer Awareness on Food Waste at University Cafeteria with a Sensor-Based Intelligent Self-Serve Lunch Line.” *Proceedings - 2020 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation, ICE/ITMC 2020*. doi: 10.1109/ICE/ITMC49519.2020.9198571.
- Nielsen, Jakob. 1994. “Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics.” *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings* 152–58. doi: 10.1145/191666.191729.
- Skourides, Iakovos, Stephen R. Smith, and Michael Loizides. 2008. “Sources and Factors Controlling the Disposal of Biodegradable Municipal Solid Waste in Urban and Rural Areas of Cyprus.” *Waste Management and Research* 26(2):188–95. doi: 10.1177/0734242X07085756.
- Stenmarck, Åsa, Carl Jensen, Tom Quedsted, Graham Moates, Balázs Cseh, Selina Juul, Andrew Parry, Alessandro Politano, Barbara Redlingshofer, Silvia Scherhauer,

- Kirsi Silvennoinen, Han Soethoudt, Christine Zübert, and Karin Östergren. 2016. *Estimates of European Food Waste Levels*.
- Ungureanu-Comanita, Elena Diana, Ersilia Lazar Cosbuc, Petronela Cozma, Camelia Smaranda, and Maria Gavrilescu. 2020. "Human Health Risks Concerning Food Waste Management." *2020 8th E-Health and Bioengineering Conference, EHB 2020* 11–14. doi: 10.1109/EHB50910.2020.09280256.
- Usubiaga, Arkaitz, Isabela Butnar, and Philipp Schepelmann. 2018. "Wasting Food, Wasting Resources: Potential Environmental Savings Through Food Waste Reductions." *Journal of Industrial Ecology* 22(3):574–84. doi: 10.1111/jiec.12695.
- Wang, Ling en, Viachaslau Filimonau, and Yunyun Li. 2021. "Exploring the Patterns of Food Waste Generation by Tourists in a Popular Destination." *Journal of Cleaner Production* 279:123890. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.123890.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

## Ερωτηματολόγιο

Παρακάτω βρίσκονται οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που διεξήχθη κατά τη μεθοδολογία έρευνας. Σχετικά αρχεία μπορούν να βρεθούν στον ακόλουθο σύνδεσμο [<https://drive.google.com/drive/folders/1RyCUErwoWrakc9k1vJLS61L3rD5Njyg7?usp=sharing>].

### 1. Ηλικία

- a) Κάτω από 18 χρονών
- b) 18-25 χρονών
- c) 26-50
- d) Άνω από 50 χρονών

### 2. Πόσα άτομα ζουν στο σπίτι σας;

Αριθμός ατόμων που ζουν στον χώρο μόνιμης διαμονής σας, συμπεριλαμβανομένου και του εαυτού σας.

*Απάντηση με αριθμό*

### 3. Πόσο συχνά υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι σας;

- a) 1-2 φορές τη βδομάδα
- b) 3-4 φορές τη βδομάδα
- c) 5-6 φορές τη βδομάδα
- d) 7 (καθημερινά)

### 4. Γιατί κάποιες μέρες δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι σας;

*Ερώτηση που ακολουθεί εάν η απάντηση στη προηγούμενη ερώτηση (3) δεν είναι iv. 7 (καθημερινά).*

- a) Προτίμηση αγοράς έτοιμου φαγητού
- b) Αποφυγή διαδικασίας προετοιμασίας φαγητού
- c) Έλλειψη χρόνου για προετοιμασία φαγητού
- d) Άλλο (διευκρινίστε)

**5. Όταν δεν υπάρχει μαγειρευτό φαγητό στο σπίτι, τι κάνετε;**

*Ερώτηση που ακολουθεί εάν η απάντηση στην ερώτηση (3) δεν είναι iv. 7 (καθημερινά).*

- a) Παραγγέλνω από ταχυφαγείο (fast food)
- b) Ζητάω από κάποιο άλλο πρόσωπο να μου μαγειρέψει (συγγενικό ή μη συγγενικό)
- c) Δεν τρώω τίποτα
- d) Άλλο (διευκρινίστε)

**6. Όταν υπάρχει περίσσευμα μαγειρευτού φαγητού, τι το κάνετε;**

- a) Το πετάω στα σκουπίδια
- b) Το φυλάω (π.χ. στο ψυγείο) μέχρι να το φάω και αν χαλάσει το πετάω
- c) Το δωρίζω σε άπορες οικογένειες που γνωρίζω
- d) Το δωρίζω σε οργανισμούς που βοηθούν άπορες οικογένειες
- e) Άλλο (διευκρινίστε)

**7. Θα με ενδιέφερε να χρησιμοποιήσω μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) όπου θα την ενημερώνω όταν έχω περίσσευμα αναλώσιμων προϊόντων (π.χ. μαγειρευτό φαγητό, πρώτες ύλες, καρποί κ.α.) και κάποιος που τα θέλει, να τα παίρνει από εμένα.**

- a) Διαφωνώ απόλυτα
- b) Διαφωνώ
- c) Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- d) Συμφωνώ
- e) Συμφωνώ απόλυτα

**8. Αντίστοιχα, θα χρησιμοποιούσα μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) την οποία ενημερώνουν άλλοι για περίσσευμα αναλώσιμων προϊόντων (π.χ. μαγειρευτό φαγητό, πρώτες ύλες, καρποί κ.α.) και να πήγαινα να τα πάρω.**

- a) Διαφωνώ απόλυτα

- b) Διαφωνώ
- c) Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- d) Συμφωνώ
- e) Συμφωνώ απόλυτα

**9. Ποιοι λόγοι θα σας αποθάρρυναν από το να πάρετε αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων από άλλους;**

- a) Για λόγους υγιεινής
- b) Ντρέπομαι
- c) Δεν έχω χρόνο
- d) Άλλο (διευκρινίστε)

**10. Αν στην προ αναφερόμενη εφαρμογή, υπήρχε ταξινόμηση κατά βαθμολογία σχετικά με χαρακτηριστικά όπως καθαριότητα, νοστιμιά, ποιότητα, αξιοπιστία κ.α. του προμηθευτή, θα ενδιαφερόμουν να αγοράσω αναλώσιμα προϊόντα τροφίμων.**

- a) Διαφωνώ απόλυτα
- b) Διαφωνώ
- c) Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- d) Συμφωνώ
- e) Συμφωνώ απόλυτα

**11. Θα με ενδιέφερε να χρησιμοποιούσα μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) την οποία ενημερώνουν εγκεκριμένα καταστήματα (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες κ.α.) για περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων για αγορά σε μειωμένες τιμές.**

- a) Διαφωνώ απόλυτα
- b) Διαφωνώ
- c) Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- d) Συμφωνώ
- e) Συμφωνώ απόλυτα

**12. Τι χαρακτηριστικά θα προτείνατε να έχει μια τέτοια εφαρμογή ώστε να είναι αξιόπιστη και επιθυμητή στους καταναλωτές;**

Για παράδειγμα, "Θα ήθελα να έχει ταξινόμηση προμηθευτών ανά απόσταση".

*Ελεύθερη απάντηση*

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### Φόρμα συγκατάθεσης συμμετεχόντων συνέντευξης



#### Έντυπο συγκατάθεσης κατόπιν ενημέρωσης

Καλείστε να συμμετέχετε σε συνέντευξη, ως μέρος έρευνας, που διεξάγεται από τον Φάνη Μαχμαλάτ, 4<sup>ο</sup>ετή φοιτητή του τμήματος Πολυμέσων και Γραφικών Τεχνών, του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου.

#### Σκοπός έρευνας

Η έρευνα προσδοκά την άντληση πληροφοριών και δεδομένων σχετικά με το θέμα των αποβλήτων τροφίμων σε τοπικό επίπεδο (Κύπρος) με σκοπό την κατανόηση και ανάλυση της φύσης του προβλήματος αλλά και τον εντοπισμό πιθανής λύσης του.

#### Ενδεχόμενοι κίνδυνοι και αισθήματα δυσφορίας

Δεν υπάρχουν προβλέψιμοι κίνδυνοι που προκύπτουν από τη συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα. Εάν αισθανθείτε δυσφορία κατά τη διαδικασία της συνέντευξης σε συγκεκριμένες ερωτήσεις, παρακαλούμε μη διστάσετε να το αναφέρετε στον ερευνητή.

#### Πληρωμή για τη συμμετοχή

Δεν θα έχετε κάποιο άμεσο και σημαντικό οικονομικό όφελος από τη συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα.

#### Εμπιστευτικότητα

Οποιοσδήποτε πληροφορίες αποκτηθούν σχετικά με την παρούσα έρευνα και οι οποίες θα μπορούσαν να σας ταυτοποιήσουν προσωπικά, θα παραμείνουν απόρρητες και θα αποκαλυφθούν μόνο με την άδειά σας ή όπως προβλέπεται από τον νόμο. Οι πληροφορίες που θα αναφέρονται στο άτομό σας θα κωδικοποιηθούν με τη μορφή ψευδώνυμου ή αρχικών και αριθμών, όπως για παράδειγμα «Ερωτηθέντας Α».

Η συνέντευξη θα μαγνητοσκοπηθεί και το υλικό θα χρησιμοποιηθεί για σκοπούς ανάλυσης των ερωτημάτων. Μπορείτε να αρνηθείτε τη μαγνητοσκόπηση στην έναρξη της συνέντευξης.

Εάν το επιθυμείτε και κατόπιν αιτήσεως, θα σας προμηθεύσουμε με ένα αντίγραφο της μαγνητοσκοπημένης συνέντευξής σας.

Τα δεδομένα θα απορριφθούν μετά την αποπεράτωση της έρευνας.

#### **Συμμετοχή και αποχώρηση**

Μπορείτε να επιλέξετε να συμμετάσχετε ή όχι στην παρούσα έρευνα καθώς και να αποχωρήσετε οποιαδήποτε στιγμή χωρίς καμία συνέπεια. Μπορείτε επίσης να αρνηθείτε να απαντήσετε σε οποιοδήποτε ερωτήσεις δεν επιθυμείτε να απαντήσετε. Ο ερευνητής μπορεί να σας ζητήσει να αποσυρθείτε από την έρευνα, αν ανακύψουν περιστάσεις που το απαιτούν.

#### **Ταυτότητα του ερευνητή**

Αν έχετε οποιοδήποτε ερωτήσεις ή ανησυχίες σε σχέση με την έρευνα, μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με τον ερευνητή.

Ακολουθούν τα πλήρη στοιχεία επικοινωνίας του ερευνητή.

**Όνοματεπώνυμο:** Φάνης Μαχμαλάτ

**Τηλ.:** +357 99785163

**Ηλ. Αλληλογραφία:** [fanismahmalat@gmail.com](mailto:fanismahmalat@gmail.com)

Διάβασα τα παραπάνω και αποδέχομαι τη συμμετοχή μου στην έρευνα.

Όνοματεπώνυμο

Υπογραφή

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

### Ερωτήσεις συνέντευξης

Παρακάτω βρίσκονται οι ερωτήσεις της ημι-δομημένης συνέντευξης που διεξήχθη κατά τη μεθοδολογία έρευνας. Οι απομαγνητοφωνήσεις μπορούν να βρεθούν στον ακόλουθο σύνδεσμο

[[https://drive.google.com/drive/folders/1NRVTtkKox4ALOVfi0PFYi6yBT\\_5u15AP?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1NRVTtkKox4ALOVfi0PFYi6yBT_5u15AP?usp=sharing)].

### Σχετικά με το υποστατικό

1. Πόσο καιρό έχετε το μαγαζί/εστιατόριο σας;
2. Πόσο κόσμο περίπου εξυπηρετείτε εβδομαδιαία;
3. Τι είδους προϊόντα προσφέρετε;
4. Πόσο όγκο (κιλά ή αριθμό) προϊόντων σερβίρετε εβδομαδιαία περίπου;
5. Κάθε πότε βάζετε καινούργια προϊόντα στο εμπόρευμα σας;
6. Υπάρχουν προϊόντα που πρέπει να φύγουν από το υπάρχων εμπόρευμα όταν μπαίνουν καινούργια;
7. Τι κάνετε με αυτά τα προϊόντα (παλιά);
8. Υπάρχουν προϊόντα που αποβάλλετε (πετάτε) όταν ανανεώνετε το εμπόρευμα σας;
9. Αν ναι, πόσο όγκο (κιλά ή αριθμό) προϊόντων αποβάλλετε κατά την αντικατάσταση;
10. Θεωρείτε ότι υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις στην αποβολή αυτών των προϊόντων;  
Αν ναι, ποιες θα ήταν αυτές;

11. Τι θα σας ωθούσε να χρησιμοποιούσατε μια από αυτές τις μεθόδους και τι θα σας απωθούσε να το κάνετε?

#### **Σχετικά με τον ερωτηθέντα**

12. Πιστεύετε ότι στην Κύπρο υπάρχει πρόβλημα με τα απόβλητα τροφίμων;

13. Ποιοι παράγοντες πιστεύετε συντείνουν περισσότερο στην αποβλήτων τροφίμων στη Κύπρο; (πηγές αποβλήτων)

14. Τι πιστεύετε ότι πρέπει να γίνει για να βελτιώσουμε το πρόβλημα αποβλήτων τροφίμων στη Κύπρο;

15. Θα σας ενδιέφερε να χρησιμοποιούσατε μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) όπου θα την ενημερώνατε όταν έχετε περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων στο σπίτι (π.χ. μαγειρευτό φαγητό, πρώτες ύλες, καρποί κ.α.) και κάποιος που τα θέλει, να τα παίρνει από εσάς;

16. Αντίστοιχα, θα χρησιμοποιούσατε μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) την οποία ενημερώνουν άλλοι για περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων (π.χ. μαγειρευτό φαγητό, πρώτες ύλες, καρποί κ.α.) και να πηγαίνατε να τα πάρετε;

17. Ποιοι λόγοι θα σας αποθάρρυναν από το να πάρετε αναλώσιμα προϊόντα από άλλους;

18. Θα σας ενδιέφερε να χρησιμοποιούσατε μια διαδικτυακή εφαρμογή κινητού (mobile app) την οποία ενημερώνουν εγκεκριμένα καταστήματα (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες κ.α.) – στη προκειμένη περίπτωση, το υποστατικό σας - για περίσσειμα αναλώσιμων προϊόντων για αγορά σε μειωμένες τιμές;

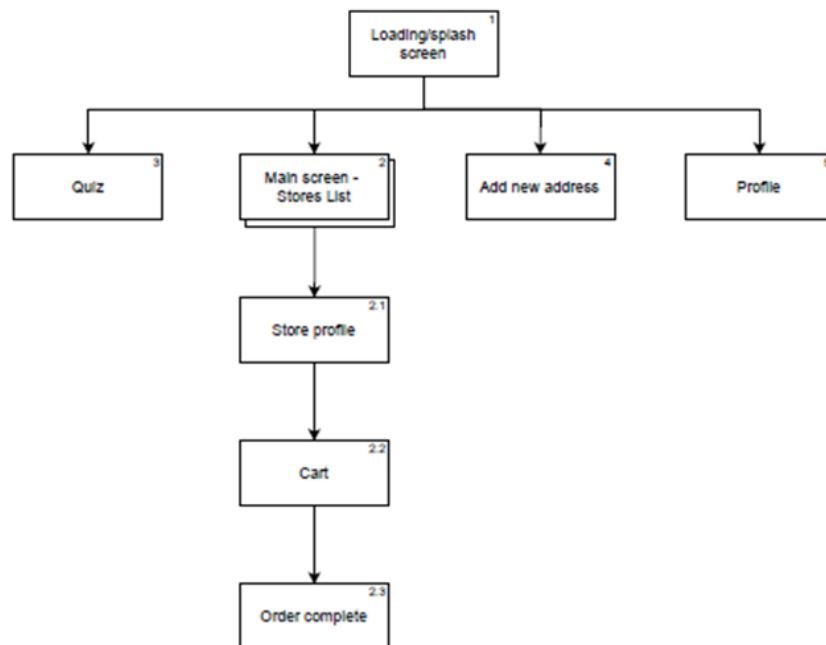
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

### Χάρτης πλοήγησης (sitemap)

Το αρχείο μπορεί να βρεθεί στον ακόλουθο σύνδεσμο

[\[https://drive.google.com/file/d/15CjHZOKcSvdPrXICOAx8PQnljXBrTUG/view?usp=sharing\]](https://drive.google.com/file/d/15CjHZOKcSvdPrXICOAx8PQnljXBrTUG/view?usp=sharing).

### SaveEat Sitemap



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

### Φόρμα συγκατάθεσης συμμετεχόντων αξιολόγησης τύπου συνέντευξης



#### Έντυπο συγκατάθεσης κατόπιν ενημέρωσης

Καλείστε να συμμετέχετε σε αξιολόγηση πρωτοτύπων σχεδίων, ως μέρος έρευνας, που διεξάγεται από τον Φάνη Μαχμαλάτ, 4<sup>ο</sup>ετή φοιτητή του τμήματος Πολυμέσων και Γραφικών Τεχνών, του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου.

#### Σκοπός έρευνας

Η έρευνα προσδοκά την άντληση πληροφοριών και δεδομένων σχετικά με το θέμα των αποβλήτων τροφίμων σε τοπικό επίπεδο (Κύπρος) με σκοπό την κατανόηση και ανάλυση της φύσης του προβλήματος αλλά και τον εντοπισμό πιθανής λύσης του.

#### Ενδεχόμενοι κίνδυνοι και αισθήματα δυσφορίας

Δεν υπάρχουν προβλέψιμοι κίνδυνοι που προκύπτουν από τη συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα. Εάν αισθανθείτε δυσφορία κατά τη διαδικασία της συνέντευξης σε συγκεκριμένες ερωτήσεις, παρακαλούμε μη διστάσετε να το αναφέρετε στον ερευνητή.

#### Πληρωμή για τη συμμετοχή

Δεν θα έχετε κάποιο άμεσο και σημαντικό οικονομικό όφελος από τη συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα.

#### Εμπιστευτικότητα

Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης, ο ερευνητής μπορεί να βιντεογραφήσει ή/και μαγνητοσκοπήσει το/τη συμμετέχοντα και την οθόνη της συσκευής που θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση.

Το υλικό θα χρησιμοποιηθεί για σκοπούς ανάλυσης και τα δεδομένα θα απορριφθούν μετά την αποπεράτωση της έρευνας.

**Συμμετοχή και αποχώρηση**

Μπορείτε να επιλέξετε να συμμετάσχετε ή όχι στην παρούσα έρευνα καθώς και να αποχωρήσετε οποιαδήποτε στιγμή χωρίς καμία συνέπεια. Ο ερευνητής μπορεί να σας ζητήσει να αποσυρθείτε από την έρευνα, αν ανακύψουν περιστάσεις που το απαιτούν.

**Ταυτότητα του ερευνητή**

Αν έχετε οποιεσδήποτε ερωτήσεις ή ανησυχίες σε σχέση με την έρευνα, μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με τον ερευνητή.

Ακολουθούν τα πλήρη στοιχεία επικοινωνίας του ερευνητή.

**Όνοματεπώνυμο:** Φάνης Μαχμαλάτ

**Τηλ.:** +357 99785163

**Ηλ. Αλληλογραφία:** [fanismahmalat@gmail.com](mailto:fanismahmalat@gmail.com)

Διάβασα τα παραπάνω και αποδέχομαι τη συμμετοχή μου στην έρευνα.

Όνοματεπώνυμο

Υπογραφή