



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**Μελέτη του Φαινομένου της Σπατάλης Τροφίμων στο Κατάντη της Λιανικής Πώλησης  
Στάδιο της Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

Διπλωματική εργασία

**Παπανικολάου Παντελία Άννα**

**Επιβλέπων: Πόνης Σταύρος, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ**

Αθήνα, 2015

## **Ευχαριστίες:**

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα την εργασία Σταύρο Πόνη, Επίκουρο Καθηγητή ΕΜΠ, για τη δυνατότητα που μου προσέφερε να ασχοληθώ με το συγκεκριμένο θέμα, για το χρόνο που μου αφιέρωσε και για την πολύτιμη καθοδήγησή του.

Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την διδακτορικό Νάσια Ντάλλα χωρίς την οποία δεν θα μπορούσα να ολοκληρώσω την διπλωματική μου εργασία.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους μου Βασίλη Τζιρίτα, Ειρήνη Τσαντίλη, Βάσω Ραγιά, Ειρήνη Κόντου, Κάστορα Παπανικολάου και Μιχάλη Πολύζο για την στήριξή τους όλα τα χρόνια στη Σχολή και για την βοήθειά τους.

Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω την μητέρα μου και την αδερφή μου για την υπομονή τους και την στήριξη τους όλο αυτό το διάστημα.

Τέλος πάνω από όλους, θέλω να ευχαριστήσω τον πατέρα μου Δημήτρη στον οποίο αφιερώνω την διπλωματική μου εργασία και που ακόμα και χωρίς την φυσική του παρουσία, συνεχίζει να αποτελεί τον βασικό λόγο και σκοπό κάθε μου προσπάθειας.

## Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι η μελέτη του φαινομένου της σπατάλης τροφίμων στο κατάντη της λιανικής πώλησης στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας, με στόχο την διερεύνηση του φαινομένου στην Ελλάδα και την πρόταση πιθανών λύσεων για την αντιμετώπισή του.

Για τον σκοπό αυτό κύριο εργαλείο αποτέλεσε το ερωτηματολόγιο που συντάχθηκε στα πλαίσια της έρευνας και μοιράστηκε ηλεκτρονικά στους συμμετέχοντες. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου έγιναν έπειτα από την μελέτη πορισμάτων παρόμοιων ερευνών που έχουν γίνει στο παρελθόν σε άλλες χώρες με στόχο να διερευνηθεί η έκταση του φαινομένου στην Ελλάδα. Τα δεδομένα επεξεργάστηκαν και αναλύθηκαν μέσω του λογισμικού πακέτου SPSS , ενώ τελικός στόχος της έρευνας ήταν η καταγραφή πιθανών λύσεων για την αντιμετώπιση του φαινομένου, λύσεων που να προσαρμόζονται καλύτερα στο δείγμα και να είναι εφικτή η υλοποίησή τους.

**NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS**

**SCHOOL OF MECHANICAL ENGINEERING**

**Study of the Effect of wasting food in the Downstream Retail Stage Supply Chain**

**Papanikolaou Pantelia Anna**

**Advisor: Stavros Ponis**

**Abstract**

The purpose of this project is the study of the phenomenon of food waste in downstream retail stage of the supply chain in order to investigate the problem in Greece and propose possible solutions to address it .

For this purpose the main tool was the questionnaire prepared in the investigation and distributed electronically to participants. The questionnaire was designed after studying the findings of similar surveys made in the past in other countries in order to investigate the extent of the phenomenon in Greece. The data were processed and analyzed using the SPSS software package, and final goal of the research was finding possible solutions to address the problem, solutions that are better adapted to the sample.

## Περιεχόμενα :

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | Εισαγωγή .....  | 10 |
| 1.1   | Δομή εργασίας .....   | 12 |
| 2.    | Εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων .....  | 13 |
| 2.1   | Ορισμός .....   | 13 |
| 2.2   | Τα χαρακτηριστικά των αλυσίδων τροφίμων .....                                 | 14 |
| 2.3   | Η αλυσίδα αξίας στον κλάδο των τροφίμων.....                                  | 18 |
| 3.    | Το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων(Food waste) .....                          | 20 |
| 3.1   | Ορισμός .....   | 20 |
| 3.1   | Το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων στα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας ..... | 20 |
| 3.2   | Ορισμός της σπατάλης τροφίμων σε επίπεδο νοικοκυριού .....                    | 22 |
| 3.3   | Διάκριση του φαινομένου ανάμεσα στις χώρες.....                               | 23 |
| 3.4   | Βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων .....                          | 24 |
| 3.5   | Ποσότητα του food waste .....   | 28 |
| 4.    | Εργαλεία ανάλυσης της έρευνας .....   | 42 |
| 4.1   | Χρήση ερωτηματολογίου για την πραγματοποίηση της έρευνας .....                | 42 |
| 4.2   | Στατιστική επεξεργασία των δεδομένων .....                                    | 44 |
| 4.2.1 | Η έννοια της περιγραφικής στατιστικής .....                                   | 45 |
| 4.2.2 | Πληθυσμός, δείγμα, δειγματοληψία .....  | 46 |
| 4.2.3 | Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα.....   | 46 |
| 4.2.4 | Μέθοδοι γραφικής παρουσίασης δεδομένων.....                                   | 47 |
| 4.3   | Στατιστικές μέθοδοι ανάλυσης .....  | 49 |
| 4.3.1 | Μονοπαραγοντική ανάλυση διασποράς (One-way ANOVA).....                        | 49 |
| 4.3.2 | Διπαραγοντική ανάλυση διασποράς (Two-way ANOVA) .....                         | 50 |
| 4.3.3 | Πίνακες διασταύρωσης (cross tabulation).....                                  | 50 |
| 4.3.4 | Το κριτήριο $\chi^2$ .....  | 51 |
| 4.3.5 | Συντελεστές pearson και spearman .....  | 51 |
| 4.3.6 | Ανάλυση διασποράς πολλών μεταβλητών(MANOVA) .....                             | 51 |
| 4.3.7 | Ανάλυση συστάδων(cluster analysis).....                                       | 51 |
| 4.4   | Έλεγχος κανονικότητας .....   | 54 |
| 5.    | Περιγραφή της έρευνας .....   | 55 |
| 5.1   | Αντικείμενο της έρευνας .....   | 55 |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 5.2 Αναφορά σε παρόμοιες έρευνες με στόχο την σχεδίαση της μελέτης ..... | 56                                  |
| 5.4 Μεθοδολογία της έρευνας.....   | 59                                  |
| 5.4.1 Ερωτηματολόγιο.....  | 59                                  |
| 5.4.2 Δομή ερωτηματολογίου .....   | 59                                  |
| 5.4.3 Επικύρωση της έρευνας .....  | 61                                  |
| 6. Παρουσίαση Αποτελεσμάτων .....  | 63                                  |
| Συσχέτιση των φορών μαγειρέματος με την οικογενειακή σύνθεση.....        | 82                                  |
| 7. Περιορισμοί της έρευνας .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 6.1 Γενικοί περιορισμοί της μελέτης.....                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 6.2 Ειδικοί περιορισμοί.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 8. Τρόποι αντιμετώπισης .....  | 110                                 |
| 9. Βιβλιογραφία .....  | 122                                 |

## Πίνακας εικόνων

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Εικόνα 1: Αντίκτυπο της σπατάλης τροφίμων στο περιβάλλον .....                                   | 11                                  |
| Εικόνα 2: Εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων .....   | 14                                  |
| Εικόνα 3: Ο κύκλος της εφοδιαστικής τροφίμων .....   | 15                                  |
| Εικόνα 4: Η σπατάλη τροφίμων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας(WRAP.2014) .....               | 20                                  |
| Εικόνα 5: Σπατάλη τροφίμων σε επίπεδο νοικοκυριού(WRAP(2009a)) .....                             | 22                                  |
| Εικόνα 6: Κατηγοριοποίηση της σπατάλης τροφίμων(WRAP(2009a)) .....                               | 23                                  |
| Εικόνα 7: Συμμετοχή ανά χώρα στη σπατάλη τροφίμων .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Εικόνα 8: Σπατάλη τροφίμων από την βιομηχανία τροφίμων στην Ευρώπη το 2006(Eurostat(2009)) ..... | 31                                  |
| Εικόνα 9: Σπατάλη τροφίμων στην Ευρώπη ανα νοικοκυριό το 2006(Eurostat,2009) .....               | 32                                  |
| Εικόνα 10: Συγκεντρωτικός πίνακας σπατάλης ανα τομέα .....                                       | 32                                  |
| Εικόνα 11: Οι πιο αποδοτικές ενέργειες ως προς την μείωση του φαινομένου .....                   | 37                                  |
| Εικόνα 12: Βασικά κίνητρα μείωσης της σπατάλης .....   | 37                                  |
| Εικόνα 13: Τύπος καταστήματος για αγορά τροφίμων .....   | 38                                  |
| Εικόνα 14: Συχνότητα αγοράς προσφορών στα διάφορα είδη τροφίμων .....                            | 38                                  |
| Εικόνα 15: Καταναλωτικές συνήθειες .....   | 39                                  |
| Εικόνα 16: Απόρριψη τροφίμων χωρίς σημάδια φθοράς .....  | 39                                  |
| Εικόνα 17: Περίσσεια μαγειρέματος .....  | 40                                  |
| Εικόνα 18: Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα .....  | 46                                  |
| Εικόνα 19: Ιστόγραμμα κανονικής κατανομής .....  | 48                                  |
| Εικόνα 20: Ιστόγραμμα ασύμμετρης κατανομής .....   | 49                                  |
| Εικόνα 21: Αποτελέσματα cluster analysis .....   | 52                                  |
| Εικόνα 22: Linkage distance .....  | 53                                  |
| Εικόνα 23: Κατανομή του δείγματος ως προς το φύλο .....  | 63                                  |
| Εικόνα 24: Κατανομή δείγματος ως προς την εκπαίδευση .....                                       | 65                                  |
| Εικόνα 25: Κατανομή του δείγματος ως προς την απασχόληση .....                                   | 65                                  |
| Εικόνα 26: decision maker .....  | 66                                  |
| Εικόνα 27: Τύπος καταστήματος για την αγορά τροφίμων .....                                       | 66                                  |
| Εικόνα 28: Δημιουργία λίστας για τις ανάγκες του νοικοκυριού .....                               | 67                                  |
| Εικόνα 29: Επιρρέπεια σε αγορές εκτός λίστας .....   | 68                                  |
| Εικόνα 30: Επιρρέπεια σε αγορά προσφορών .....   | 68                                  |
| Εικόνα 31: Cluster analysis ως προς τις αγορές εκτός λίστας/προσφορές .....                      | 69                                  |
| Εικόνα 32: Κατανάλωση φρούτων συναρτήσει του φύλου .....   | 70                                  |
| Εικόνα 33: Κατανάλωση λαχανικών συναρτήσει του φύλου .....                                       | 70                                  |
| Εικόνα 34: Κατανάλωση ψωμιού συναρτήσει του φύλου .....  | 71                                  |
| Εικόνα 35: Κατανάλωση γαλακτοκομικών συναρτήσει του φύλου .....                                  | 71                                  |
| Εικόνα 36: Κατανάλωση κρέατος συναρτήσει του φύλου .....   | 72                                  |
| Εικόνα 37: Κατανάλωση ρυζιού συναρτήσει του φύλου .....  | 72                                  |
| Εικόνα 38: Κατανάλωση φρούτων συναρτήσει ηλικίας .....   | 73                                  |
| Εικόνα 39: Κατανάλωση λαχανικών συναρτήσει ηλικίας .....   | 74                                  |
| Εικόνα 40: Κατανάλωση ψωμιού συναρτήσει ηλικίας .....  | 74                                  |
| Εικόνα 41: Κατανάλωση γαλακτοκομικών συναρτήσει ηλικίας .....                                    | 75                                  |
| Εικόνα 42: Κατανάλωση κρέατος συναρτήσει ηλικίας .....   | 75                                  |

|   |     |
|---|-----|
| Εικόνα 43: Κατανάλωση ρυζιού συναρτήσει ηλικίας.....                                    | 76  |
| Εικόνα 44: Κατανάλωση φρούτων συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης .....                   | 78  |
| Εικόνα 45: Κατανάλωση λαχανικών συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης .....                 | 78  |
| Εικόνα 46: Κατανάλωση ψωμιού συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης .....                    | 79  |
| Εικόνα 47: Κατανάλωση γαλακτοκομικών συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης .....            | 79  |
| Εικόνα 48: Κατανάλωση κρέατος συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης .....                   | 80  |
| Εικόνα 49: Κατανάλωση ρυζιού συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης.....                     | 80  |
| Εικόνα 50: Φορές μαγειρέματος σε μια εβδομάδα .....                                     | 82  |
| Εικόνα 51: Φορές μαγειρέματος συναρτήσει κατανάλωσης φρούτων .....                      | 83  |
| Εικόνα 52: Φορές μαγειρέματος συναρτήσει κατανάλωσης λαχανικών.....                     | 84  |
| Εικόνα 53: Φορές μαγειρέματος συναρτήσει κατανάλωσης ψωμιού .....                       | 84  |
| Εικόνα 54: Φορές μαγειρέματος συναρτήσει κατανάλωσης γαλακτοκομικών .....               | 85  |
| Εικόνα 55: Φορές μαγειρέματος συναρτήσει κατανάλωσης κρέατος .....                      | 85  |
| Εικόνα 56: Φορές μαγειρέματος συναρτήσει κατανάλωσης ρυζιού .....                       | 86  |
| Εικόνα 57: Συχνότητα κατανάλωσης φαγητού σε εστιατόριο .....                            | 88  |
| Εικόνα 58: Συσχέτιση φύλου με κατανάλωση φαγητού από εστιατόριο .....                   | 88  |
| Εικόνα 59: Συχνότητα κατανάλωσης delivery .....   | 89  |
| Εικόνα 60: Συσχέτιση φύλου με κατανάλωση delivery .....                                 | 89  |
| Εικόνα 61: Συσχέτιση ηλικίας με κατανάλωση delivery .....                               | 90  |
| Εικόνα 62: Συσχέτιση φύλου με κατανάλωση φαγητού από εστιατόριο .....                   | 91  |
| Εικόνα 63: Cluster analysis ηλικίας σε σχέση με την κατανάλωση φαγητού σε εστιατόριο .. | 91  |
| Εικόνα 64: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη φρούτων .....                              | 93  |
| Εικόνα 65: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη λαχανικών .....                            | 93  |
| Εικόνα 66: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη ψωμιού .....                               | 94  |
| Εικόνα 67: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη γαλακτοκομικών .....                       | 94  |
| Εικόνα 68: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη κρέατος .....                              | 95  |
| Εικόνα 69: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη ρυζιού .....                               | 95  |
| Εικόνα 70: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη έτοιμου φαγητού .....                      | 96  |
| Εικόνα 71: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη τροφίμων ζωικής προέλευσης .....           | 96  |
| Εικόνα 72: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη τροφίμων φυτικής προέλευσης.....           | 97  |
| Εικόνα 73: Λόγοι απόρριψης/Χαλασμένο .....  | 101 |
| Εικόνα 74: Λόγοι απόρριψης/Ληγμένο .....  | 102 |
| Εικόνα 75: Λόγοι απόρριψης/Άνοστο .....   | 102 |
| Εικόνα 76: Λόγοι απόρριψης/Ξεχάστηκε .....  | 103 |
| Εικόνα 77: Λόγοι απόρριψης/Καταστράφηκε .....   | 103 |
| Εικόνα 78: Λόγοι απόρριψης/Απομεινάρια .....  | 104 |
| Εικόνα 79: Λόγοι απόρριψης/Μαγείρεμα μεγ. ποσότητας .....                               | 104 |
| Εικόνα 80: Σχηματική απεικόνιση της συσχέτισης των αντιλήψεων των καταναλωτών.....      | 107 |



## Πίνακας πινάκων

|  |     |
|--|-----|
| Πίνακας 1: Σπατάλη τροφίμων κατά κεφαλή σε παγκόσμια κλίμακα(Gustavsson et al.(2011))                | 22  |
| Πίνακας 2: Ηλικία δείγματος  | 35  |
| Πίνακας 3: Χαρακτηριστικά του νοικοκυριού και είδος απασχόλησης                                      | 35  |
| Πίνακας 4: Τύπος κατοικίας   | 36  |
| Πίνακας 5: Απόδοση των διάφορων ενεργειών στην μείωση της σπατάλης                                   | 36  |
| Πίνακας 6: Συχνότητα ενεργειών   | 40  |
| Πίνακας 7: Κατανομή δείγματος ως προς την οικογενειακή σύνθεση και την ηλικία                        | 64  |
| Πίνακας 8: Cluster analysis του δείγματος ως προς την ηλικία, το φύλο και την οικογενειακή σύνθεση   | 64  |
| Πίνακας 9: Διαμομή σε προάστιο/Κέντρο πόλης  | 65  |
| Πίνακας 10: Κλίμακα γραφημάτων   | 70  |
| Πίνακας 11: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης φύλου και διατροφικών συνηθειών                        | 73  |
| Πίνακας 12: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης ηλικίας και διατροφικών συνηθειών                      | 77  |
| Πίνακας 13: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης οικογενειακής σύνθεσης και διατροφικών συνηθειών       | 81  |
| Πίνακας 14: Συγκεντρωτικός πίνακας οικογενειακής σύνθεσης συναρτήσει των φορών μαγειρέματος          | 82  |
| Πίνακας 15: Συγκεντρωτικός πίνακας φορών μαγειρέματος και διατροφικών συνηθειών                      | 87  |
| Πίνακας 16: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης φύλου και κατανάλωσης εστιατορίου/delivery             | 90  |
| Πίνακας 17: Συγκεντρωτικός πίνακας ηλικίας σε σχέση με την κατανάλωση φαγητού σε εστιατόριο/delivery | 92  |
| Πίνακας 18: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης της απόρριψης με την ηλικία                            | 98  |
| Πίνακας 19: Συσχέτιση συχνότητας με ποσότητα απόρριψης   | 99  |
| Πίνακας 20: Pearson correlation analysis στις κατηγορίες απόρριψης                                   | 100 |
| Πίνακας 21: Συσχέτιση απόρριψης με καταναλωτικές σημήθειες   | 101 |
| Πίνακας 22: Αντιλήψεις καταναλωτών   | 106 |
| Πίνακας 23: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης των αντιλήψεων των καταναλωτών                         | 106 |

## 1. Εισαγωγή

Το φαγητό είναι μια θεμελιώδης ανθρώπινη ανάγκη και είναι ζωτικής σημασίας για την ύπαρξη και τη λειτουργία μας ως ανθρώπινα όντα. Παρ'όλα αυτά οι διατροφικές μας συνήθειες και ο τρόπος που απαλλασσόμαστε από τα τρόφιμα δεν επηρεάζουν μόνο τη ζωή μας αλλά και το περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία στο σύνολό της (Morgan 2009).

Από την αρχή του 21ου αιώνα δημιουργήθηκε αυξημένο ενδιαφέρον για την παγκόσμια επισιτιστική κατάσταση λόγω των αλλαγών στις κινητήριες δυνάμεις του υπάρχοντος συστήματος και των δεδομένων παγκοσμίως (Morgan 2009, von Braun 2007). Η παγκοσμιοποίηση, η αστικοποίηση καθώς και η εισοδηματική ανάπτυξη είναι μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν τις παγκόσμιες αγορές τροφίμων (von Braun 2007). Το ποσοστό των εσόδων που τα νοικοκυριά δαπανούν για τα τρόφιμα έχει μειωθεί κατά τα τελευταία χρόνια λόγω της αύξησης των εισοδημάτων και της μείωσης των τιμών των τροφίμων. Αυτό, σε συνδυασμό, με περισσότερες επιλογές για τους καταναλωτές και την προφανή άφθονη διαθεσιμότητα των τροφίμων οδήγησε σε αμέλεια προς το μέγεθος της απόρριψης τροφών αλλά και σε αύξηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς, ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες (Partiff 2010, Stuart 2009).

Στις αναπτυγμένες χώρες οι άνθρωποι αγοράζουν περισσότερο φαγητό από ποτέ ενώ παράλληλα η ποσότητα και η ποικιλία των τροφίμων που διατίθενται προς κατανάλωση έχει αυξηθεί σημαντικά την τελευταία δεκαετία. Οι αυξήσεις αυτές γενικά οδηγούν σε υπερκατανάλωση της τροφής και σε αυξανόμενη απόρριψή της (Stuart 2009).

Η συνεχής μείωση των πόρων τείνει, να γίνει μια σημαντική ανησυχία για την ανθρωπότητα, φέρνοντας το πρόβλημα των απορριφθέντων τροφίμων στο κέντρο της προσοχής (Hall et al. 2009, Chalmin & Gailloch 2009). Καθώς το πρόβλημα εντείνεται, όλο και περισσότερες κυβερνητικές, μη κυβερνητικές οργανώσεις (ΜΚΟ) αλλά και διεθνείς οργανισμοί δείχνουν ενδιαφέρον για την αντιμετώπιση του. Αναγνωρίζοντας την ανάγκη να μειωθεί η ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων, το 2008, ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών ζήτησε από τις κυβερνήσεις να μειώσουν τουλάχιστον κατά 50% την ποσότητα των τροφίμων που σπαταλώνται μέχρι το τέλος του 2025 (Lundqvist 2008).



Εικόνα 1: Αντίκτυπο της σπατάλης τροφίμων στο περιβάλλον

Όπως βλέπουμε στην εικόνα 1, κάθε χρόνο στην Νότια Αμερική κατά μέσο όρο ένας άνθρωπος ‘σπαταλάει’ 1,334 θερμίδες σε μία μέρα ενώ στην Ευρώπη 720 θερμίδες την ημέρα γεγονός που μεταφράζεται αθροιστικά στην μέση ημερήσια ενεργειακή ανάγκη ενός ανθρώπου. Ταυτόχρονα, στην Νότια Αμερική κάθε χρόνο ένας άνθρωπος σπαταλάει σε σύνολο 42 κυβικά μέτρα νερό ενώ στην Ευρώπη 18 αντίστοιχα το οποίο ισοδυναμεί με 40,000 μπουκάλια νερού όγκου 1,5 λίτρου.

Αυτές οι πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα των απορριφθέντων τροφίμων σηματοδοτούν πως οι άνθρωποι πρέπει να καταλάβουν ότι η καταναλωτική συμπεριφορά τους επηρεάζει τον κόσμο καθώς και ότι το άπειρο της διαθεσιμότητας της τροφής αποτελεί μια ψευδαίσθηση (Stuart 2009). Τα τρέχοντα επίπεδα της αγοράς και η απόρριψη των τροφίμων σίγουρα δεν είναι βιώσιμα (Morgan 2009). Εν προκειμένω σκόπιμη θεωρήθηκε η μελέτη του φαινομένου της αλόγιστης σπατάλης τροφίμων που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια ή διαφορετικά η μελέτη του food waste .

Στην Ελλάδα η εκτίμηση της σπατάλης φαγητού είναι ένα δύσκολο εγχείρημα εξαιτίας της έλλειψης μιας εκτεταμένης και εμπειριστατωμένης έρευνας γύρω από το ζήτημα, αλλά και της σχεδόν παντελούς έλλειψης δημόσιας συζήτησης γύρω από αυτό το σημαντικό κοινωνικό πρόβλημα. Η δημόσια συζήτηση γύρω από το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων στην Ελλάδα, ουσιαστικά ανύπαρκτη μέχρι πριν λίγα χρόνια, προκαλείται σχεδόν αποκλειστικά από πρωτοβουλίες πολιτών (κυρίως Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις) και ακαδημαϊκούς φορείς και όχι κεντρικά και συντονισμένα από το κράτος, όπως συμβαίνει πλέον σε πολλές αναπτυγμένες χώρες. Εκεί η σπατάλη τροφίμων εδώ και πολλά χρόνια αντιμετωπίζεται με τη βοήθεια ΜΚΟ και έχει αναδειχθεί σε σημαντικό θέμα δημόσιας συζήτησης με αξιοσημείωτα αποτελέσματα, όπως π.χ. στη Μεγάλη Βρετανία. Συλλογισμένοι και την παρούσα κατάσταση που επικρατεί σε μια χώρα τεταμένης οικονομικής κρίσης όπου ένα μεγάλο ποσοστό συμπολιτών μας δυσκολεύεται να καλύψει βασικές του ανάγκες κρίνεται ακόμα πιο επιτακτική η ανάγκη διερεύνησης του φαινομένου και η εύρεση τρόπων αντιμετώπισής του.

## **1.1 Δομή εργασίας**

Η παρούσα εργασία έχει ως βασικό στόχο την μελέτη του φαινομένου της σπατάλης τροφίμων στα ελληνικά νοικοκυριά με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από το ερωτηματολόγιο της έρευνας που διεξήχθη. Στα κεφάλαια που ακολουθούν γίνεται αρχικά μια συνοπτική αναφορά στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων καθώς και στον τρόπο εμφάνισης του φαινομένου στα διάφορα στάδια της. Στην συνέχεια, παρατίθεται το θεωρητικό υπόβαθρο με βάση το οποίο έγινε η επεξεργασία των δεδομένων, δηλαδή γίνεται η πλήρης αναφορά των στατιστικών εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να καταλήξουμε σε συμπεράσματα.

Παράλληλα, αναλύεται πλήρως η μεθοδολογία της έρευνας που κινήθηκε κυρίως γύρω από το ερωτηματολόγιο που πραγματοποιήθηκε για αυτό τον σκοπό. Το βασικό κομμάτι της παρούσας εργασίας αποτελεί η παράθεση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν μέσα από την στατιστική ανάλυση με βάση τις αρχικές υποθέσεις που τέθηκαν κατά την έναρξη της έρευνας. Τέλος, γίνεται μια αναφορά στις πιθανές λύσεις απέναντι στο πρόβλημα με στόχο την μείωση του στο στάδιο που εξετάζουμε που κινείται αποκλειστικά σε επίπεδο καταναλωτή-νοικοκυριού.

## 2. Εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

### 2.1 Ορισμός

Σύμφωνα με τον Christopher (2007), η Εφοδιαστική Αλυσίδα «περιλαμβάνει ένα δίκτυο συνδεδεμένων και αλληλεξαρτώμενων οργανώσεων, που λειτουργούν από κοινού σε ένα κλίμα συνεργασίας για να ελέγξουν και να βελτιώσουν τη ροή υλικών και πληροφοριών από τους προμηθευτές στους τελικούς χρήστες».

Με βάση τη βιβλιογραφία μερικές από τις πιο κοινές λειτουργίες της Εφοδιαστικής αλυσίδας είναι (Matoroulos et al., 2007):

- Προμήθειες

Ως λειτουργία των προμηθειών ορίζεται η συστηματική διαδικασία απόφασης για τον προσδιορισμό και επιλογή της ποιότητας, της ποσότητας, της τιμής, του χρόνου και της πηγής αγοράς για ένα προϊόν ή υπηρεσία που έχει αποφασιστεί η αποκτησή του και η εφαρμογή κανόνων διασφάλισης ότι το παραλαμβανόμενο είδος ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτούμενες προδιαγραφές.

- Διοίκηση Αποθεμάτων

Αποτελεί την εξισορρόπηση μεταξύ του κόστους έλλειψης και του κόστους πλεονάσματος αποθέματος ενός παραγωγικού συστήματος. Ένας σωστός σχεδιασμός διαχείρισης αποθεμάτων αποσυνδέει το παραγωγικό σύστημα από τις διακυμάνσεις της ζήτησης και διατηρεί ομαλή ροή στην παραγωγή, ανεξάρτητη λειτουργία της παραγωγικής στάθμης, αύξηση του ρυθμού παραγωγής και ελάττωση του κόστους.

- Σχεδιασμός προϊόντος και ανάπτυξη νέων προϊόντων

Ο σχεδιασμός προϊόντων περιλαμβάνει την προοδευτική μείωση του αριθμού των πιθανών περιπτώσεων μέχρι να φτάσουμε στον τελικό σχεδιασμό του βέλτιστου προϊόντος.

- Σχεδιασμός παραγωγής

Η διοίκηση παραγωγής ρυθμίζει το σχεδιασμό, τον προγραμματισμό, την οργάνωση και τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας όπου μετατρέπονται οι πρώτες ύλες και τα άλλα υλικά σε προϊόντα. Αυτό προϋποθέτει τον κατάλληλο συνδυασμό των παραγωγικών συντελεστών.

- Παραγγελίες

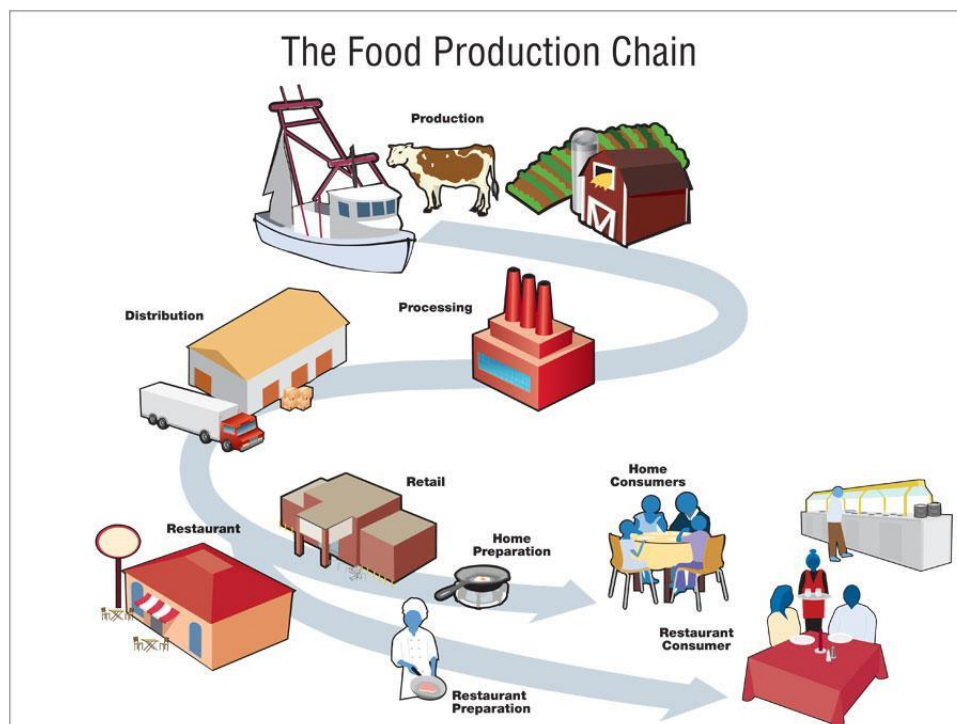
Παραγγελία είναι η διαδικασία εξασφάλισης του απαραίτητου αποθέματος σε τακτά χρονικά διαστήματα έτσι ώστε να διασφαλίζεται η παραγωγή στο μικρότερο δυνατό κόστος.

- Μεταφορές/ Διανομή

Αποστολή ενός κέντρου διανομής ευρύτερα (όχι μόνο στη βιομηχανία) είναι να ανταποκρίνεται στις παραγγελίες των πελατών με το σκεπτικό ότι πάντα υπάρχει διαθεσιμότητα προϊόντος, αλλά από την άλλη πλευρά δίνονται λογικά χρονικά περιθώρια για την προετοιμασία και την παράδοση των παραγγελιών.

- Πωλήσεις  
Αντικείμενο της διοίκησης των πωλήσεων είναι η ανάπτυξη εκείνων των δραστηριοτήτων που έχουν στόχο να προσελκύσουν και να πείσουν τους καταναλωτές να αγοράσουν τα προϊόντα της επιχείρησης.
- Εξυπηρέτηση Πελατών  
Αναφέρεται στην απρόσκοπτη και αποτελεσματική εξυπηρέτηση των πελατών που εμπλέκονται στο εκάστοτε επιχειρηματικό σύστημα.

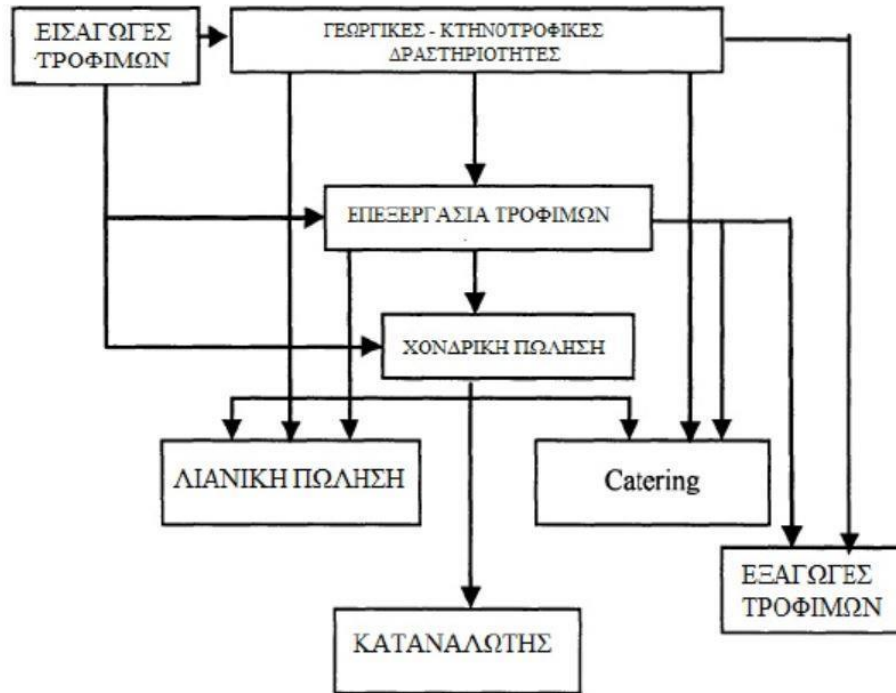
Στην Εικόνα 2 απεικονίζονται όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας.



Εικόνα 2: Εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων

## 2.2 Τα χαρακτηριστικά των αλυσίδων τροφίμων

Ο κυριότερος όγκος τροφίμων που καταναλώνεται από τον ανθρώπινο πληθυσμό προέρχεται από την καλλιέργεια αγροτικών προϊόντων και την εκτροφεία ζωντανών που πραγματοποιείται αποκλειστικά για αυτό το σκοπό. Με εξαίρεση την αλιεία, το κυνήγι και κάποιου είδους φρούτα και καρπούς που ευδοκιμούν ελεύθερα στη φύση, οτιδήποτε άλλο προέρχεται από τις αγροτικές καλλιέργειες και την εκτροφεία ζώων (Lang & Ding, 2008). Γενικότερα, η εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων είναι ένα δίκτυο παραγωγής και διανομής τροφίμων προερχόμενα από τις αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες, που έχουν υποστεί επεξεργασία–μεταποίηση στις βιομηχανίες τροφίμων και υπόκεινται σε δραστηριότητες logistics.



Εικόνα 3: Ο κύκλος της εφοδιαστικής τροφίμων

Σύμφωνα με τους Lang & Ding (2008), τα κύρια χαρακτηριστικά της Εφοδιαστικής Αλυσίδας τροφίμων που διαφέρουν από μια τυπική εφοδιαστική αλυσίδα είναι:

1. Η εποχικότητα στην παραγωγή που απαιτεί εύρεση των Α υλών σε παγκόσμιο επίπεδο
2. Ποικίλες διαδικασίες που διαφέρουν ποιοτικώς και ποσοτικώς λόγω της βιοποικιλότητας, της εποχικότητας και των τυχαίων παραγόντων που συνδέονται με τις κλιματολογικές συνθήκες, τις ασθένειες και τα παράσιτα και τις υπόλοιπες βλαβερές ουσίες που επιδρούν σε επίπεδο καλλιέργειας – εκτροφής
3. Συγκεκριμένες συνθήκες στην αποθήκευση και τη μεταφορά
4. Επιτακτική ανάγκη για ιχνηλασιμότητα κατά τη διάρκεια παραγωγής και επεξεργασίας λόγω των ποιοτικών και περιβαλλοντικών προδιαγραφών και της απόκρισης των προϊόντων σε αυτές
5. Ο κύκλος ζωής του τελικού προϊόντος είναι άμεσα εξαρτώμενος από τις Α' ύλες, το ενδιάμεσο και το τελικό προϊόν. Επίσης ελλοχεύει ο κίνδυνος της φθίνουσας ποιότητας καθώς τα προϊόντα μεταφέρονται εντός της Εφοδιαστικής αλυσίδας. Σαν αποτέλεσμα είναι ορατό το ενδεχόμενο του «αποτυχημένου» προϊόντος αλλά και των ελλείψεων στο επίπεδο του λιανεμπορίου.

Την τελευταία δεκαετία έχουν παρατηρηθεί σημαντικές αλλαγές στον κλάδο της αγροτικής παραγωγής τροφίμων όπως η ενοποίηση που έχουν υποστεί αρκετοί υποκλάδοι, η είσοδος λιανοπωλητών από όλο τον κόσμο, οι μεταβολές στην προσέγγιση και τη συμπεριφορά των καταναλωτών και η επιβολή αυστηρότερων κανονισμών και νόμων που πλαισιώνουν την παραγωγή τροφίμων (Matoroulos et al., 2007). Ως εκ τούτου το επιχειρησιακό περιβάλλον του κλάδου, λαμβάνοντας υπόψη και τις οικονομικές πιέσεις, τροποποιήθηκε στις περισσότερες περιπτώσεις ενθαρρύνοντας τις στενότερες συνεργασίες σε όλα τα στάδια. Θα πρέπει να επισημανθεί πως η εφαρμογή κανόνων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, οδήγησαν στην είσοδο τροφίμων σε μεγάλες αγορές με χαμηλότερο κόστος αλλά με τηρούμενες τις προδιαγραφές που θα πρέπει να φέρουν (Insch, 2008). Η παραγωγή τροφίμων χαρακτηρίζεται από μεγάλης κλίμακας, εντάσεως κεφαλαίου και μαζικής παραγωγής ογκοδών προϊόντων με σχετικά χαμηλό κόστος. Λόγω των τάσεων στις αγορές και των μεταβολών των καταναλωτικών προτιμήσεων, πολλοί παραγωγοί τροφίμων και κυρίως καταναλωτικών προϊόντων ωθήθηκαν σε προσαρμογές στη γκάμα παραγωγής και στη γενικότερη στρατηγική τους προκειμένου να επιβιώσουν βελτιώνοντας την ανταγωνιστικότητά τους. Η αγορά προϊόντων γίνεται ολοένα και πιο πελατοκεντρική και χαρακτηρίζεται από μια αυξητική τάση στα μεγέθη των συσκευασιών και της γκάμας των προϊόντων. Η προσφορά και η ζήτηση δεν περιορίζονται σε περιφέρειες και έθνη, αλλά καθίστανται πλέον διεθνείς διαδικασίες (Hsiao et al., 2010). Παράλληλα, παρατηρείται έντονο ενδιαφέρον στην ανάπτυξη και εισαγωγή νέων προϊόντων με κυρίαρχο στοιχείο αυτό της καινοτομίας. Χαρακτηριστικό της σύγχρονης εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων αποτελεί και η αναδόμηση της εφοδιαστικής αλυσίδας των λιανοπωλητών με χαμηλά όρια κέρδους και συνεχή τάση για συμπίεση των τιμών (Van Donk et al., 2008).

Τα σύγχρονα χαρακτηριστικά του κλάδου των τροφίμων και ο τρόπος λειτουργίας και συμπεριφοράς της αγοράς σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν αυξησει σε μεγάλο βαθμό και την πολυπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Προκειμένου να τονιστεί η πολυπλοκότητα της οργάνωσης και διαχείρισής της, θα πρέπει να αναφερθούν ορισμένα χαρακτηριστικά που αφορούν την παραγωγή τροφίμων (Van Donk, 2000):

**Χαρακτηριστικά εργοστασίου.** Δαπανηρή παραγωγική δυναμικότητα (capacity) και σχεδιασμός που προάγει τη ροή προϊόντος στα επόμενα στάδια μέχρι αυτό των καταστημάτων. Οι εγκαταστάσεις και οι γραμμές παραγωγής είναι αλληλένδετες μεταξύ τους.

**Χαρακτηριστικά προϊόντος.** Παρατηρούνται διακυμάνσεις στο επίπεδο ποιότητας, στο μέγεθος της παραγωγής και στο εύρος των τιμών των Α' υλών. Οι Α' ύλες, τα ημικατεργασμένα προϊόντα και τα τελικά αγαθά χαρακτηρίζονται από ευπάθεια και ταχύτατη φθορά.

**Χαρακτηριστικά της παραγωγικής διαδικασίας.** Διακυμάνσεις στην παραγωγή (σοδειά – εκτροφή) και στους χρόνους επεξεργασίας. Τα παραγόμενα προϊόντα



έχουνε έντονη ομοιογένεια. Παρόλα αυτά, στο επίπεδο παρασκευής και συσκευασίας παρατηρείται αποκλίνουσα δομή προϊόντος. Πέραν του επιπέδου, διαλογής, παρασκευής και συσκευασίας, η όλη παραγωγική διαδικασία είναι μικρής εντάσεως εργασίας. Τέλος, σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων, η παραγωγή υπόκειται σε περιορισμούς από τη δυναμικότητα παραγωγής του εργοστασίου.

Με βάση την βιβλιογραφία προκύπτει πως οι εφοδιαστικές αλυσίδες τροφίμων είναι ιδιαίτερα πολύπλοκες και ευπαθείς. Ως ευπάθεια ορίζεται η «έκθεση σε σοβαρές διαταραχές, οι οποίες προκύπτουν από κινδύνους μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα και από κινδύνους έξω από αυτήν» (Cranfield University, 2002). Πέραν των επιμέρους χαρακτηριστικών των αλυσίδων των τροφίμων, οι λόγοι που τις έχουνε καταστήσει εύθραυστες είναι η μείωση της βάσης των προμηθευτών, η παγκοσμιοποίηση των εφοδιαστικών αλυσίδων, η επικέντρωση στην αποδοτικότητα, η κλίση προς outsourcing και το συγκεντρωτικό μοντέλο διανομής και παραγωγής. Επιπρόσθετο ρόλο στην ομαλή λειτουργία των εφοδιαστικών αλυσίδων και στην ολοκλήρωσή τους επιτελεί ο παράγοντας της ζήτησης. Για την ολοκλήρωση και ευθυγράμμιση των εφοδιαστικών αλυσίδων, απαιτείται και σωστή διαχείριση της ζήτησης. Η ζήτηση στον κλάδο των τροφίμων φέρει και συγκεκριμένα χαρακτηριστικά όπως η μεταβλητότητα της ζήτησης των καταναλωτών, οι δυσκολίες στην ευθυγράμμιση της ζήτησης και των δραστηριοτήτων εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας και η μέτρια σε επιδόσεις διαχείριση των δεδομένων ζήτησης σε ημερήσια βάση από τις εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο (Taylor & Fearn, 2009). Πιο αναλυτικά:

### **Μεταβλητότητα της ζήτησης των καταναλωτών**

Η μεταβλητότητα της ζήτησης των καταναλωτών αποτελεί σήμα κατατεθέν όλων των εφοδιαστικών αλυσίδων του κλάδου. Καθώς παρουσιάζεται διαφοροποίηση στο επίπεδο της μεταβλητότητας της ζήτησης και στο τι ευθύνεται για την εμφάνισή της, υπάρχουν διχογνωμίες για τη φύση της. Όταν η μεταβλητότητα ζήτησης των καταναλωτών είναι υψηλή, συνήθως η επιχειρηματολογία την αποδίδει στην εποχικότητα ζήτησης ή στις καιρικές συνθήκες. Μολονότι κάτι τέτοιο έχει επίδραση, οι έρευνες αποδεικνύουν πως για πολλά νωπά τρόφιμα η υψηλή μεταβλητότητα για ζήτηση σε εβδομαδιαία βάση οφείλεται κυρίως σε προωθητικές ενέργειες (Taylor & Fearn, 2009).

### **Δυσκολίες στην ευθυγράμμιση της ζήτησης**

Οι λόγοι που προκαλούν τις δυσκολίες είναι πολλοί όπως το φαινόμενο της ενίσχυσης της κλασικής ζήτησης (Forrester, 1958). Το προσωπικό που υποβάλλει παραγγελίες σε επίπεδο λιανεμπορίου σε συνδυασμό με τα συγκεντρωτικά συστήματα παραγγελιών που ελέγχουνε τα επίπεδα παραγγελιών και αποθεμάτων είναι επιρρεπή στο να διογκώνουν τις μεταβολές στη ζήτηση καθώς υποβάλλονται οι παραγγελίες στους προμηθευτές. Σημαντικά σφάλματα

ενδέχεται να παρουσιαστούν λόγω ανακρίβειας και σφαλμάτων εντός των πληροφοριακών συστημάτων. Επίσης, σφάλματα παρουσιάζονται και στο επίπεδο των προμηθευτών οι οποίοι παρασύρονται από τους στόχους που έχουνε θέσει στην παραγωγή που σχετίζεται με τα επίπεδα αποθεμάτων και όγκου παραγωγής χωρίς να εστιάζουν σε μια πολιτική παραγωγής που έχει άμεση επαφή με τη ζήτηση των καταναλωτών (Taylor & Fearn, 2009).

### **Διαχείριση των δεδομένων ζήτησης σε ημερήσια βάση**

Οι συνήθειες των καταναλωτών στον κλάδο των τροφίμων υπαγορεύουν πως η ζήτηση προς το τέλος κάθε εβδομάδας αναμένεται να είναι υψηλότερη. Αυτό το γεγονός προβληματίζει τους προμηθευτές ως προς τη σχεδίαση των αποθηκευτικών χώρων και της δυναμικότητας της γραμμής παραγωγής που διογκώνονται αν ληφθεί υπόψη μια τυπική πενθήμερη εργασία στις μονάδες παραγωγής των προμηθευτών τη στιγμή που οι περισσότεροι λιανοπωλητές συναλλάσσονται με τους καταναλωτές σε εξαήμερη ή ακόμη και επταήμερη βάση εβδομαδιαίως. Αυτό το φαινόμενο οδηγεί σε μια συνήθεια «υπερπαραγωγής» τις πρώτες μέρες της εβδομάδας προκειμένου να δημιουργηθούν αποθέματα για το τέλος της εβδομάδας. Ωστόσο, οι έρευνες (Taylor & Fearn, 2009) δείχνουν πως πολύ λίγοι προμηθευτές ακολουθούν αυτήν την τακτική συστηματικά.

### **2.3 Η αλυσίδα αξίας στον κλάδο των τροφίμων**

Τα συνεχώς μεταβαλλόμενα επίπεδα ζήτησης της αγοράς στον κλάδο των τροφίμων, ο αυξανόμενος ανταγωνισμός που επιβάλλει συχνές τροποποιήσεις στα προϊόντα και η απαίτηση των καταναλωτών για πλουραλισμό και εξατομίκευση, οδήγησαν τις επιχειρήσεις στην προσπάθεια επίτευξης μεγαλύτερης ευελιξίας εντός της εφοδιαστικής τους αλυσίδας. Η ευελιξία αποσκοπεί στο να εξαλείψει το πρόβλημα της μεταβλητότητας της ζήτησης (Christopher, 2005), δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στον καταναλωτή. Την ευέλικτη εφοδιαστική αλυσίδα θα πρέπει να την διέπει ο απαραίτητος συγχρονισμός των δραστηριοτήτων μέσω κοινής ανατροφοδότησης (feedback) και ανταλασσόμενων πληροφοριών.

Οι διαδικασίες εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας πρέπει να ανασχεδιαστούν ούτως ώστε να αποδίδουν περισσότερο με λιγότερο κόπο (work smarter~work harder), ενώ το περιβάλλον λειτουργίας όπου επιτελούνται πρέπει να προάγει την απλότητα. Τα αποτελέσματα εντός των διαδικασιών θα πρέπει να αξιολογούνται με τις πιο σύγχρονες μεθόδους αξιολόγησης και με τη χρήση δεικτών (scorecard, time to market, time to volume κτλ). Οι σύγχρονες εφοδιαστικές αλυσίδες εκτός από ευέλικτες πρέπει να είναι και πελατοκεντρικές με έμφαση στην αναζήτηση στρατηγικών που θα προσφέρουν υψηλότερη αξία στον πελάτη. Ως εκ τούτου από απλές εφοδιαστικές αλυσίδες μετατρέπονται σε αλυσίδες αξίας. Σύμφωνα με τον Porter (1985), μια αλυσίδα αξιών είναι μια αλυσίδα των δραστηριοτήτων για μια εταιρία που αναπτύσσεται σε έναν συγκεκριμένο κλάδο της βιομηχανίας. Η εμπορική μονάδα είναι η καταλληλότερη για την κατασκευή μιας αλυσίδας αξιών. Τα προϊόντα

περνούν μέσω όλων των δραστηριοτήτων της αλυσίδας και σε κάθε δραστηριότητα το προϊόν κερδίζει κάποια αξία. Η αλυσίδα των δραστηριοτήτων δίνει στα προϊόντα περισσότερη προστιθέμενη αξία από το ποσό των προστιθέμενων τιμών όλων των δραστηριοτήτων. Είναι σημαντικό να μην αναμιχθεί η έννοια της αλυσίδας αξιών με τις δαπάνες που εμφανίζονται σε όλες τις δραστηριότητες. Ο στόχος των δραστηριοτήτων είναι να προσφερθεί στον πελάτη ένα επίπεδο αξίας που υπερβαίνει το κόστος των δραστηριοτήτων και με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται το επιθυμητό περιθώριο κέρδους.

Συνοπτικά, η δημιουργία αξίας περιλαμβάνει τη δημιουργία πλεονεκτημάτων για τους συμμετέχοντες σε οργανωμένες δραστηριότητες δηλ. στην Ε.Α, η οποία μπορεί να συνδυάσει τις πηγές που παρέχουνε Α' ύλη, εργασία κτλ προκειμένου να προσφερθεί μια ιδιαίτερη αξία για τον αγοραστή (Insch, 2008).

Στον κλάδο των τροφίμων η δυναμική της Ε.Α πρέπει να είναι ανεστραμμένη και προερχόμενη από τον πελάτη. Παράλληλα, η δυναμική της δημιουργίας αξίας χαρακτηρίζεται από την κυριαρχία των λιανοπωλητών που συνδέεται με την απαίτηση για διαφοροποίηση προϊόντων και ροπή για εφαρμογή προδιαγραφών ποιότητας. Προμηθευτές, παραγωγοί και βιομήχανοι κρέατος υποστηρίζουν πως η αυξανόμενη επικέντρωση στο λιανεμπόριο δημιουργεί μια διόλου υγιεινή κατάσταση εξάρτησης από έναν μικρό αριθμό αλυσίδων καταστημάτων με πολύ ισχυρή αγοραστική δύναμη. Αυτή η ανισότητα ενδέχεται να βλάψει τις σχέσεις καλής θέλησης, πίστης και συνεργασίας μεταξύ των εταιρών της Ε.Α.

Τα μέλη της Ε.Α με μεγαλύτερη διαπραγματευτική ισχύ μπορούν να επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό τις δραστηριότητες που παράγουν αξία και αποφέρουν τα ανάλογα οφέλη (Mizik & Jacobson, 2003). Σημαντικό εμπόδιο στην κατανόηση της δημιουργίας αξίας αποτελεί το γεγονός της ύπαρξης ελλειπούς γνώσης για την εξέλιξη της δημιουργίας αξίας στις σύγχρονες Ε.Α των τροφίμων.

Προκειμένου οι αλυσίδες αξίας τροφίμων να καταστούν αποτελεσματικές και πιο ανταγωνιστικές, αρκετοί συγγραφείς –λαμβάνοντάς υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κλάδου- έχουν προτείνει μεθόδους για την ανάλυσή τους. Συγκεκριμένα οι Hines & Rich (1997), προτείνανε πρώτοι την μεθοδολογία του value stream analysis που ο Taylor (2005) προσπαθεί να εισάγει στις αλυσίδες των τροφίμων. Η μελέτη του βασίζεται σε τρεις βασικές αρχές μεθοδολογίας:

1. Η διαχείριση της ροής της αξίας -value stream management (VSM)- εκ της οποίας προέρχονται τα πρακτικά εργαλεία και οι τεχνικές όπου βασίζεται η έρευνά του.
2. Η προσέγγιση μελέτης περιπτώσεων της οποίας τα αποτελέσματα βασίζονται σε συγκεκριμένη ομάδα εταιριών σε συγκεκριμένη Ε.Α.
3. Ενεργό έρευνα με την υιοθέτηση της θεωρητικής προσέγγισης από τον ερευνητή και συσχέτισή της με τις περιπτώσεις των εταιριών που συλλέγονται τα πρωτογενή στοιχεία.

### 3. Το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων(Food waste)

#### 3.1 Ορισμός

Το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων (food waste) αποτελεί εξ' ορισμού το σύνολο της ποσότητας τροφίμων που χάνεται σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας, από την παραγωγή μέχρι να φτάσει στους καταναλωτές.



Εικόνα 4: Η σπατάλη τροφίμων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας(WRAP.2014)

#### 3.1 Το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων στα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η σπατάλη και η απώλεια τροφίμων συμβαίνει καθ' όλο το μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων. Εμφανίζεται κατά την αποθήκευση, μεταφορά, και μεταποίηση των τροφίμων, στα καταστήματα και στις κουζίνες των εστιατορίων, των ξενοδοχείων και των νοικοκυριών (Lundqvist et. Al., 2008) και ως παγκόσμιο φαινόμενο διαχωρίζεται στους παρακάτω τομείς:

- Πρωτογενής
- Μεταποίησης
- Διανομής/χονδρικής & λιανικής πώλησης
- Εστίασης/υπηρεσιών
- Νοικοκυριά

Στον πρωτογενή τομέα περιλαμβάνονται όλες εκείνες οι δραστηριότητες που είναι στενά συνδεδεμένες με τη γεωργική καλλιέργεια και την παραγωγή, κατά τις οποίες μπορεί να παρουσιαστούν απώλειες. Απώλειες μπορεί να εμφανιστούν λόγω των κακών καιρικών συνθηκών, των μολύνσεων και των ασθενειών. Μετέπειτα κατά την συγκομιδή απώλειες εμφανίζονται λόγω της επεξεργασίας, αποθήκευσης, μεταφοράς αλλά και λόγω των ακατάλληλων τεχνικών υποδομών. Με δεδομένο το πλήθος των

αιτιών που μπορούν να προκαλέσουν απώλειες τροφίμων είναι ιδιαίτερα δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν και να μετρηθούν οι απώλειες αυτές.

Στον τομέα μεταποίησης περιλαμβάνονται οι διαδικασίες μετατροπής των αγροτικών προϊόντων σε βρώσιμα τρόφιμα. Στο στάδιο αυτό οι απώλειες προκύπτουν από υπολείμματα που προέρχονται από την επεξεργασία των τροφίμων, γεγονός που οφείλεται τόσο στην επεξεργασία τους όσο και στους περιορισμούς των τεχνικών που εφαρμόζονται ή των προδιαγραφών που πρέπει να πληρούνται βάσει οδηγιών από εταιρείες εμπορίας και διάθεσης τροφίμων.

Στον τομέα διανομής, χονδρικής και λιανικής πώλησης οι απώλειες προκύπτουν από τις ποσότητες των τροφίμων που δεν μπορούν να διατεθούν, από τα πρότυπα ποιότητας, αισθητικής και ασφάλειας καθώς και από τις στρατηγικές μάρκετινγκ που εφαρμόζουν οι εταιρείες εμπορίας. Βασικό ρόλο στην πρόκληση σπατάλης τροφίμων στο συγκεκριμένο στάδιο παίζουν και οι διαδικασίες εφοδιασμού και μεταφοράς των προϊόντων.

Τα δύο τελευταία στάδια αφορούν την τελική κατανάλωση, η οποία πραγματοποιείται είτε σε χώρους παροχής υπηρεσιών εστίασης είτε σε ιδιωτικές κατοικίες(νοικοκυριά).

Ένας πανομοιότυπος διαχωρισμός των σταδίων της αλυσίδας εφοδιασμού των τροφίμων στα οποία παρατηρείται απώλεια και σπατάλη τροφίμων δόθηκε από τον Gustavsson και τους συνεργάτες του. Τα στάδια που περιλαμβάνει είναι τα εξής:

- Η γεωργική παραγωγή
- Μετά τη συγκομιδή και η αποθήκευση
- Η επεξεργασία
- Η διανομή
- Η κατανάλωση

Το στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας που αφορά στον καταναλωτή έχει αποδειχθεί ότι έχει ενιαία μεγαλύτερη συνεισφορά στο συνολικό ποσό των τροφίμων που σπαταλώνονται συγκριτικά με τους υπόλοιπους και γι αυτό αποτελεί βασικό αντικείμενο της έρευνας που πρέπει να διεξαχθεί για την αντιμετώπιση του φαινομένου. (Kantor et al.1997, Griffin 2009)

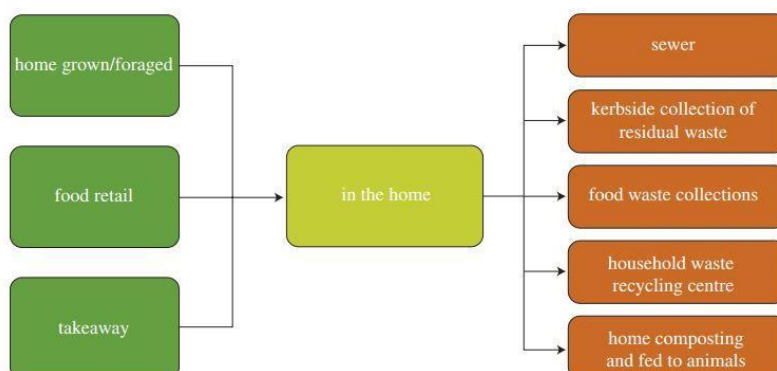
Πίνακας 1: Σπατάλη τροφίμων κατά κεφαλή σε παγκόσμια κλίμακα(Gustavsson et al.(2011))

| Food loss and waste per person and year | Total  | At the production and retail stages | By consumers |
|---|--------|-------------------------------------|--------------|
| Europe                                  | 280 kg | 190 kg                              | 90 kg        |
| North America and Oceania               | 295 kg | 185 kg                              | 110 kg       |
| Industrialised Asia                     | 240 kg | 160 kg                              | 80 kg        |
| Sub-Saharan Africa                      | 160 kg | 155 kg                              | 5 kg         |
| North Africa, West and Central Asia     | 215 kg | 180 kg                              | 35 kg        |
| South and Southeast Asia                | 125 kg | 110 kg                              | 15 kg        |
| Latin America                           | 225 kg | 200 kg                              | 25 kg        |

Ενδεικτικά στις ΗΠΑ, οι απώλειες σε μόνο τρία από τα στάδια εμπορίας (λιανικό εμπόριο, υπηρεσία τροφίμων και των καταναλωτών) αντιπροσωπεύουν περίπου το 27 % του συνόλου των βρώσιμων τροφίμων που διατίθενται προς κατανάλωση σε αυτά τα στάδια (Kantor et al, 1997).

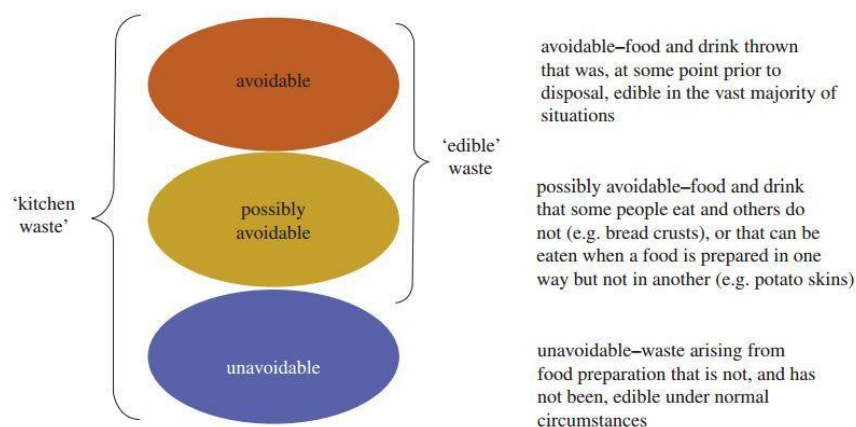
### 3.2 Ορισμός της σπατάλης τροφίμων σε επίπεδο νοικοκυριού

Σε επίπεδο νοικοκυριού, τα απόβλητα τροφίμων αντιπροσωπεύουν οποιαδήποτε τρόφιμα που ‘έρχονται’ στο σπίτι αλλά δεν καταναλώνονται από τον άνθρωπο (DEFRA 2010). Τα τρόφιμα που θα μπορούσαν να πεταχτούν από ένα νοικοκυριό είναι εκείνα που έχουν αγοραστεί μέσω λιανικής πώλησης ή σε πακέτο(έτοιμο φαγητό), αλλά επίσης και εκείνα που μπορεί να καλλιεργούνται στο νοικοκυριό τα οποία προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο. Οι συνήθεις οδοί που χρησιμοποιούνται από τους καταναλωτές για την απόρριψη των τροφίμων είναι η αποχέτευση, οικιακά κέντρα ανακύκλωσης αποβλήτων, κομποστοποίηση στο σπίτι και τροφή για τα ζώα (WRAP 2009).



Εικόνα 5: Σπατάλη τροφίμων σε επίπεδο νοικοκυριού(WRAP(2009a))

Δεν είναι όλα τα απορρίμματα τροφίμων βρώσιμα όμως(π.χ. κόκαλα,κόκκοι καφέ,μέρη λαχανικών). Οι περισσότερες από τις πρώιμες μελέτες περιλάμβαναν μόνο τα βρώσιμα απόβλητα τροφίμων στο πλαίσιο των ερευνών τους, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη μη βρώσιμες κατηγορίες. Έτσι , στα πρώτα στάδια της έρευνας ορίστηκαν μόνο δύο τύποι αποβλήτων τροφίμων . Αργότερα, το Waste & Resources Action Programme (WRAP), πραγματοποίησε το επόμενο βήμα και κατηγοριοποίησε το food waste σε εκείνο που μπορεί να αποφευχθεί, σε εκείνο που ενδεχομένως να μπορεί αποφευχθεί και στο αναπόφευκτο (WRAP 2009) . Η συσχέτιση μεταξύ των πρώιμων κατηγοριών αποβλήτων τροφίμων και των πιο πρόσφατων είναι η εξής : τα τρόφιμα που η απόρριψη τους μπορεί να αποφευχθεί και, εκείνα που ενδεχομένως να μπορεί να αποφευχθεί αντιστοιχούν στην κατηγορία βρώσιμων αποβλήτων τροφίμων, ενώ η αναπόφευκτη σπατάλη τροφίμων αντιστοιχεί στα μη βρώσιμα απορρίμματα τροφίμων (WRAP 2009) .



Εικόνα 6: Κατηγοριοποίηση της σπατάλης τροφίμων(WRAP(2009a))

### 3.3 Διάκριση του φαινομένου ανάμεσα στις χώρες

Όπως άλλωστε είναι αναμενόμενο, υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των αναπτυγμένων και των αναπτυσσόμενων/υπανάπτυκτων χωρών ως προς το είδος της σπατάλης που συντελείται κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων κυρίως ανάλογα με το οικονομικό επίπεδο κάθε χώρας. Η εξέταση του φαινομένου για πολλά χρόνια εστίαζε στις οικονομικά υπανάπτυκτες χώρες ή λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες λόγω των έντονων φαινομένων της πείνας και του υποσιτισμού. Τα τελευταία είκοσι χρόνια το φαινόμενο αυτό έχει αρχίσει να εξετάζεται και στις ανεπτυγμένες χώρες. Παρακάτω παρατίθεται πίνακας με την συμμετοχή ανά χώρα στη σπατάλη τροφίμων για την χρονιά 2006(πηγή Eurostat).

Πίνακας 2: Συμμετοχή ανά χώρα στη σπατάλη τροφίμων

|                       | Manufacturing | Households | Other sectors | Total      |
|-----------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| <b>EU 27</b>          | 34.755.722    | 37.701.761 | 16.820.000    | 89.277.472 |
| <b>Austria</b>        | 570.544       | 784.570    | 502.000       | 1.858.000  |
| <b>Belgium</b>        | 2.311.847     | 934.760    | 945.000       | 4.192.000  |
| <b>Bulgaria</b>       | 358.687       | 288.315    | 27.000        | 674.000    |
| <b>Cyprus</b>         | 186.917       | 47.819     | 21.000        | 256.000    |
| <b>Czech Republic</b> | 361.813       | 254.124    | 113.000       | 729.000    |
| <b>Denmark</b>        | 101.646       | 494.914    | 45.000        | 642.000    |
| <b>Estonia</b>        | 237.257       | 82.236     | 36.000        | 355.000    |
| <b>Finland</b>        | 590.442       | 214.796    | 208.000       | 1.013.000  |
| <b>France</b>         | 626.000       | 6.322.944  | 2.129.000     | 9.078.000  |
| <b>Germany</b>        | 1.848.881     | 7.676.471  | 862.000       | 10.387.000 |
| <b>Greece</b>         | 73.081        | 412.758    | 2.000         | 488.000    |
| <b>Hungary</b>        | 1.157.419     | 394.952    | 306.000       | 1.858.000  |
| <b>Ireland</b>        | 465.945       | 292.326    | 293.000       | 1.051.000  |
| <b>Italy</b>          | 5.662.838     | 2.706.793  | 408.000       | 8.778.000  |
| <b>Latvia</b>         | 125.635       | 78.983     | 11.000        | 216.000    |
| <b>Lithuania</b>      | 222.205       | 111.160    | 248.000       | 581.000    |
| <b>Luxembourg</b>     | 2.665         | 62.538     | 31.000        | 97.000     |
| <b>Malta</b>          | 271           | 22.115     | 3.000         | 25.000     |
| <b>Netherlands</b>    | 6.412.330     | 1.837.599  | 1.206.000     | 9.456.000  |
| <b>Poland</b>         | 6.588.080     | 2.049.844  | 356.000       | 8.972.000  |
| <b>Portugal</b>       | 632.395       | 385.063    | 374.000       | 1.391.000  |
| <b>Romania</b>        | 487.751       | 698.794    | 1.089.000     | 2.274.000  |
| <b>Slovakia</b>       | 347.773       | 135.854    | 105.000       | 589.000    |
| <b>Slovenia</b>       | 42.072        | 72.481     | 65.000        | 179.000    |
| <b>Spain</b>          | 2.170.910     | 2.136.551  | 3.388.000     | 7.696.000  |
| <b>Sweden</b>         | 601.327       | 905.000    | 547.000       | 2.053.000  |
| <b>United Kingdom</b> | 2.591.000     | 8.300.000  | 3.500.000     | 14.391.000 |

### 3.4 Βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων

Σε παγκόσμια κλίμακα, ο όρος εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων αποτελεί την επαρκή ποσότητα τροφίμων που απαιτούνται για την σίτιση ολόκληρου του πληθυσμού. Ωστόσο σε αυτή την ποσότητα υπάρχει μια έντονη διαφοροποίηση ως προς την κατανάλωση της, καθώς σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρείται έντονη έλλειψη της ενώ σε άλλες αλόγιστη κατανάλωση της και απόρριψή της σε μεγάλες ποσότητες.

Η αδυναμία εξασφάλισης τροφής αποτελεί φόβο για περίπου ένα δισεκατομμύριο ανθρώπους. Από την άλλη όψη του νομίσματος, η συνεχής και άκριτη σπατάλη τροφίμων αποτελεί ταυτόχρονα καθημερινότητα για πάνω από ένα δισεκατομμύριο



ανθρώπους (Lundqvist, 2010). Το πρόβλημα της παχυσαρκίας στους ενήλικες αλλά και σε παιδιά κυρίως τα τελευταία χρόνια, αντικατοπτρίζει την αυξανόμενη πρόσληψη σε ενέργεια μέσω της τροφής. Οι σύγχρονες διατροφικές τάσεις φανερώνουν αξιοσημείωτη αύξηση της πρόσληψης λαδιών, κρεάτων, τυριού, κατεψυγμένων προϊόντων, γλυκαντικών, φρούτων και λαχανικών σε συνδυασμό με την διάθεση πουλερικών ανά κεφαλή η οποία από 5.1kg/έτος το 1990, το 2007 καταμετρούσε 33,5 kg/έτος, γεγονός που έχει συμβάλλει φανερά στην όξυνση της παιδικής παχυσαρκίας. Η αύξηση όπως μπορεί εύκολα να υπολογιστεί είναι πάνω από 500% μέσα σε λιγότερο από 20 χρόνια. Εάν αυτός ο ρυθμός αύξησης συνεχιστεί με τον ίδιο τρόπο, τα προβλήματα που πιθανό να αντιμετωπίζονται σύντομα δε θα αφορούν μόνο την παχυσαρκία, αλλά και άλλα ζητήματα υγείας.

Η διαθεσιμότητα σε ζωικά προϊόντα υπερέβαινε τα 90kg/έτος το 2002 το οποίο αντιπροσώπευε την αύξηση των τιμών κατά 60% από τις αρχές του 20ου αιώνα. Οι εκτιμώμενες απώλειες τροφίμων λόγω των συνηθειών που υπάρχουν στα νοικοκυριά κατά τη διαδικασία μαγειρέματος ή καθαρίσματος και λόγω του συχνού μαγειρέματος αγγίζουν το 57% της διατροφικής ομάδας των κρεάτων(Barnard,2010). Σε μια πρόχειρη ανάλυση, η συνολική διάθεση σε κρέας, πουλερικά και ψαρικά αυξήθηκε από 48,3kg/έτος το 1970 σε 54,4kg/έτος το 2007. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του USDA τα παραπάνω δεδομένα αντιστοιχούν σε αύξηση της κατά κεφαλήν πρόσληψης ενέργειας με προϊόντα ζωικής προέλευσης από 367kcal/ημέρα το 1970 σε 387kcal/ημέρα το 2007(US Department of Agriculture,2007).

Η έλλειψη εμπειρικών δεδομένων εμποδίζει την ανάλυση της ‘ανεπάρκειας’ της εφοδιαστικής αλυσίδας των τροφίμων. Ο Lundqvist (2010) συγκρίνει την ποικιλομορφία, τις τάσεις στην αλυσίδα τροφίμων και τις νόρμες ως προς τις απαιτήσεις σε τροφή με ένα δραστήριο και υγιή τρόπο ζωής. Κατά γενική ομολογία η ημερήσια ανάγκη σε πρόσληψη θερμίδων κυμαίνεται κατά κεφαλή σε 2000-2500kcal/day (Molden ,2007). Ωστόσο βρέθηκε ότι σε πολλές χώρες η ημερήσια πρόσληψη σε τροφή είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με τις ενεργειακές απαιτήσεις . Αν ακόμα μπορούσε να γίνει μια σύγκριση μεταξύ της τροφής που παράγεται και των ενεργειακών απαιτήσεων μέσω της τροφής τότε το χάσμα γίνεται ακόμα μεγαλύτερο, μιας και παρατηρούνται ζωτικής σημασίας απώλειες(Lundqvist, 2010). Παράλληλα, οι υπολογισμοί φανερώνουν μια σταθερή αύξηση του σωματικού βάρους των ενηλίκων τα τελευταία τριάντα χρόνια και μια προοδευτική αύξηση του food waste, από 900 σε 1400kcal/ημέρα κατά κεφαλή από το 1974 μέχρι το 2003 (Hall et al. ,2009). Όταν η διάθεση τροφίμων αυξάνεται με ταυτόχρονη μείωση της τιμής τους, το ρίσκο ενός διττού προβλήματος μεγαλώνει: ***η κατάσταση της δημόσιας υγείας χειροτερεύει και τα απόβλητα τροφίμων πολλαπλασιάζονται με αρνητικές επιπτώσεις στους υπάρχοντες πόρους, στο περιβάλλον αλλά και στην παραγωγικότητα ολόκληρης της κοινωνίας.***

Περίπου το ένα τρίτο των συνολικά παραγόμενων τροφίμων για ανθρώπινη κατανάλωση σε παγκόσμια βάση χάνεται ή πετάγεται σύμφωνα με αναφορά του FAO(Food and agriculture organization of U.S). Τα τρόφιμα χάνονται σε όλα τα

στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, από την αρχική αγροτική παραγωγή μέχρι να φτάσουν στους ίδιους τους καταναλωτές. Έχει εκτιμηθεί ότι περίπου το 25% με 50% της παραγωγής τροφίμων πετάγεται σε όλο το εύρος της αλυσίδας. Στις φτωχές χώρες, το φαγητό χάνεται κυρίως στα αρχικά και ενδιάμεσα στάδια της παραγωγής και όχι κατά την τελική διάθεση του στον καταναλωτή. Παράλληλα, οι απώλειες σε τρόφιμα αντιπροσωπεύουν την σπατάλη στους διαθέσιμους πόρους παραγωγής όπως η γη, το νερό, η ενέργεια κλπ. Η παραγωγή φαγητού το οποίο δεν πρόκειται να καταναλωθεί οδηγεί στην άσκοπη εκπομπή CO<sub>2</sub> πέρα από τη σπατάλη της προετοιμασίας του.

Είναι αδύνατο να δώσουμε μια ακριβή απάντηση στο πόσο φαγητό πετάγεται σήμερα και πως μπορούμε να αποτρέψουμε αυτό το φαινόμενο καθώς δεν έχει γίνει στον τομέα αυτό ιδιαίτερη έρευνα. Αυτό είναι αρκετά εντυπωσιακό καθώς οι προγνώσεις θέλουν την βιομηχανία τροφίμων να πρέπει να αυξήσει την παραγωγή της προκειμένου να ανταποκριθεί στις παρούσες απαιτήσεις. Ανεπαρκής προσοχή φαίνεται να έχει δοθεί στις τρέχουσες απώλειες τροφίμων.

Ιστορικά, οι άνθρωποι εξασφάλιζαν την τροφή τους μέσω δύο μεθόδων: μέσω της καλλιέργειας και του κυνηγιού. Σήμερα, η βιομηχανία των τροφίμων είναι εκείνη που εξασφαλίζει παγκοσμίως τις ανάγκες σε τροφή μέσω πολυεθνικών οργανισμών οι οποίοι χρησιμοποιούν προηγμένες μεθόδους καλλιέργειας για να αυξήσουν τις αποδόσεις των συστημάτων τους. Ενώ το Ευρωπαϊκό Διατροφικό σύστημα υφίσταται αξιοσημείωτες αλλαγές, τα στοιχεία σχετικά με το αντίκτυπο της βιομηχανίας τροφίμων στο περιβάλλον, την υγεία και στην κοινωνική ανισότητα έχουν αρχίσει να στοιβάζονται. Από την μια πλευρά η ανάγκη για τεχνολογική και οικονομική πρόοδο και από την άλλη η ανάγκη για κοινωνική και περιβαλλοντική αναβάθμιση βρίσκονται σε σύγκρουση μεταξύ τους. Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, τίθεται θέμα εστίασης και προς τις δύο αυτές κατευθύνσεις οι οποίες αποτελούν παράλληλα και πολιτικούς στόχους (Rayner et al. ,2008).

Ως ένα εφικτό σύνορο της κρίσης των τροφίμων που εμφανίστηκε από το 2008 έχει αναγνωριστεί το περιβάλλον. Η συνεχής ζήτηση σε τοπικά και εποχιακά σε σύγκριση με τα εισαγόμενα, τα μη εποχιακά φρούτα και λαχανικά αυξάνει τις μεταφορές, την ανάγκη για κατάψυξη των διάφορων ειδών με στόχο την διατήρησή τους και άρα ως επακόλουθο την κατανάλωση περισσότερης ενέργειας. Καλύτερη διαχείριση των τροφίμων οδηγεί σε σπατάλη ενέργειας και ειδικών συσκευασιών που σχετίζονται με την καλύτερη αποθήκευσή τους. Έτσι ενώ έχουμε μείωση της ενέργειας που απαιτείται για την παραγωγή της τροφής, το περιβαλλοντικό κόστος που σχετίζεται με την μεταφορά και διανομή της έχει αυξηθεί λόγω της έντονης χρήσης ειδικών αυτοκινήτων για την μεταφορά της από το ένα σημείο της αλυσίδας στο άλλο.

Το δεύτερο σύνορο είναι πολιτιστικό: είναι ο αντίκτυπος των Ευρωπαϊκών διατροφικών παραδόσεων και της Ευρωπαϊκής συνείδησης απέναντι στο φαγητό. Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 15 Ευρωπαϊκές χώρες έδειξε ότι τρεις πυρήνες-τύποι προσέγγισης καθοδηγούν τους Ευρωπαίους στην επιλογή τροφίμων :

- Το φαγητό ως πηγή ευχαρίστησης: προϊόντα κρίνονται ανάλογα με την γεύση τους, την όψη τους, την μυρωδιά τους, το επίπεδο ωρίμανσης τους, την φερεγγυότητα του πωλητή τους κλπ.
- Σε αντιπαράβολή με την τιμή του και την ευκολία διαχείρισης τους.
- Σε σχέση με την συμβολή τους στην υγεία .

Αν το περιβάλλον δεν καλλιεργηθεί, δεν είναι σε θέση να αποδώσει καρπούς. Από την άλλη, αν δεν παραχθούν οι απαραίτητοι καρποί ,αν δεν διαμοιραστούν ίσα, και αν οι διατροφικές ‘κουλτούρες’ υποστούν ανεπανόρθωτη καταστροφή από το marketing τροφίμων τότε άμεσες συνέπειες είναι η κοινωνική διαμάχη, η ανισότητα και η επιδείνωση της υγείας των καταναλωτών. Το Ευρωπαϊκό δίλημμα είναι ευρέως γνωστό : πώς να εξισορροπηθεί η παραγωγή τροφίμων για πολυάριθμους πληθυσμούς με ποικίλα γούστα και διακυμάνσεις τιμών συνδυαστικά με την βιωσιμότητα τόσο σε περιβαλλοντικούς όσο και σε ανθρωπιστικούς-οικολογικούς όρους με κοινό στόχο την μελλοντική αξιοποίηση τους από τις επόμενες γενιές.

Ως εκ τούτου, το food waste αποτελεί ένα αξιοσημείωτο παγκόσμιο πρόβλημα για οικονομικούς, περιβαλλοντικούς λόγους αλλά και για λόγους διατροφικής ασφάλειας. Οι ειδικοί ισχυρίζονται ότι αν δεν υιοθετηθούν πιο ‘έξυπνοι’ και βιώσιμοι τρόποι παραγωγής και κατανάλωσης ,οι τιμές των τροφίμων μπορεί να γίνουν ακόμα πιο ασταθείς και υψηλές σε ένα παγκόσμιο πληθυσμό της τάξης των 7 δισεκατομμυρίων ανθρώπων που προβλέπεται πως θα είναι 9 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050. Η κλιμακούμενη περιβαλλοντική υποβάθμιση μπορεί να μειώσει μέχρι και 25% την παγκόσμια παραγωγή τροφίμων κατά την διάρκεια αυτού του αιώνα ως συνέπεια της κλιματικής αλλαγής ,της λειψυδρίας, των εντόμων και της υποβάθμισης της γης. Αυτά αποτελούν περιβαλλοντικές επιπτώσεις συνδεδεμένες με την αναποτελεσματική χρήση των φυσικών πόρων όπως το νερό, η ενέργεια και η γη (προκαλώντας υποβάθμιση της γης).

Η παγκόσμια βιομηχανία τροφίμων έχει ήδη ενταθεί αρκετά μέσα στον 20ο αιώνα, πρωταρχικά ως αποτέλεσμα των συστημάτων άρδευσης, ακόμα λόγω της έντονης χρήσης λιπασμάτων όπως επίσης και της αγροτικής επέκτασης σε παρθένα εδάφη. Ταυτόχρονα, οι τιμές των τροφίμων παγκοσμίως ενδέχεται να παρουσιάσουν μεγάλη μεταβλητότητα τις επόμενες δεκαετίες, με άνοδο της τάξης του 30-50%. Οι αυξημένες τιμές των τροφίμων αναμένεται να έχουν δραματική επίπτωση στις ζωές των ήδη υποσιτισμένων πληθυσμών ή εκείνων που ζουν στη φτώχεια ξοδεύοντας το 70-80% του ημερομίσθιου τους στην αγορά τροφής. Οι λόγοι ‘κλειδιά’ της σημερινής κρίσης τροφίμων είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με τις προβλέψεις των αποθεμάτων τροφίμων,των ακραίων καιρικών συνθηκών ,τα χαμηλά αποθέματα δημητριακών, της αύξησης των βιοκαυσίμων και των υψηλών τιμών του πετρελαίου .(Nelleman et .al. ,2009).

Οι συστάσεις στο UNEP(United Nations Environment Programme) ήταν να συλλέξουν και να ανακυκλώσουν τα απόβλητα και να αναπτύξουν νέες τεχνολογίες, αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα της παραγωγής τροφίμων κατά 30-50% συγκριτικά με την σημερινή στάθμη της παραγωγής. Ταυτόχρονα, κρίθηκαν αναγκαίες διάφορες καινοτόμες στρατηγικές οι οποίες να ανταποκρίνονται στα νέα δεδομένα που επιφέρει η κλιματική αλλαγή, η λειψυδρία, η μείωση των πηγών πετρελαίου, η μείωση της βιοποικιλότητας και η διατροφική ‘ανασφάλεια’ αρκετών πληθυσμών.

Τέλος, είναι σαφές ότι υπάρχει οικονομική επίπτωση από την απόρριψη τροφίμων, η οποία φαίνεται να επηρεάζει όλους τους φορείς που εμπλέκονται με την εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων συμπεριλαμβανομένου του τελικού καταναλωτή (Ventour ,2008). Αντί να επικεντρωνόμαστε αποκλειστικά στην βελτίωση της παραγωγής πρέπει να διασφαλίσουμε την διατροφική κάλυψη του πληθυσμού μέσω της βελτιστοποιημένης εκμετάλλευσης των υπαρχόντων πηγών.

### **3.5 Ποσότητα της σπατάλης τροφίμων**

Μεγάλες ποσότητες τροφίμων σπαταλώνται παγκοσμίως. Ένα από τα βασικά ευρήματα είναι ότι οι βιομηχανικές και αναπτυσσόμενες χώρες διαχέουν περίπου τις ίδιες ποσότητες τροφίμων. Στις αναπτυσσόμενες χώρες περισσότερο από 40% των απωλειών τροφίμων εμφανίζονται στα μετασυλλεκτικά και διαδικαστικά στάδια, ενώ στις βιομηχανικές χώρες περισσότερες απώλειες παρουσιάζονται στα επίπεδα καταναλωτή και μεταπωλητή. Το food waste σε επίπεδο καταναλωτή στις βιομηχανικές χώρες (222 εκατομμύρια τόνοι) είναι τόσο υψηλό σχεδόν όσο το δίκτυο παραγωγής τροφίμων στις Υποσαχάριες περιοχές (230 εκατομμύρια τόνοι) (Gustavsson et al., 2011). Η έρευνα ακόμα δείχνει ότι τα φρούτα και τα λαχανικά, όπως επίσης ρίζες και βολβοί βρίσκονται στα υψηλότερα επίπεδα απόρριψης.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, 8.3 εκατομμύρια τόνοι φαγητού και ποτού αποσύρονται κάθε χρόνο με ανθρακικό αποτύπωμα το οποίο υπερβαίνει τους 20 εκατομμύρια τόνους εκπομπών CO<sub>2</sub> (WRAP, 2010). Το μεγαλύτερο μέρος αυτών θα μπορούσε να αποφευχθεί αν είχε γίνει καλύτερη διαχείριση τους. Λιγότερο από το ένα πέμπτο είναι πραγματικά αναπόφευκτο να απορριφθεί –τρόφιμα όπως κόκαλα, σπόροι, μέρη φρούτων τα οποία μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ως πηγές για την δημιουργία νέων. Ενδεικτικά, η ποσότητα τροφίμων που απορρίπτεται στα νοικοκυριά του Ηνωμένου Βασιλείου αποτελεί το 25% περίπου της συνολικής ποσότητας τροφίμων που αγοράζονται (κατά βάρος). Δύο είναι οι βασικοί λόγοι που οδηγούν στην απόρριψη των τροφίμων (που μπορεί να αποφευχθεί η απόσυρσή τους): 2.2 εκατομμύρια τόνοι πετάγονται λόγω του συχνού μαγειρέματος, της προετοιμασίας και των μεγάλων μερίδων ενώ 2.9 εκατομμύρια τόνοι ακόμα πετάγονται λόγω της μη έγκυρης κατανάλωσης τους. Για παράδειγμα, τα τρόφιμα που μπορεί να αποφευχθεί η απόσυρση τους συνίστανται από:

- 860,000 τόνους φρέσκων λαχανικών και σαλατών

- 870,000 τόνους αναψυκτικών
- 680,000 τόνους αρτοπαρασκευασμάτων
- 660,000 τόνους σπιτικών και έτοιμων γευμάτων
- 500,000 τόνους φρέσκων φρούτων
- 290,000 τόνους προϊόντων ζωικής προέλευσης
- 530,000 τόνους γαλακτοκομικών προϊόντων και αυγών
- 190,000 τόνους γλυκών
- 67,000 τόνους ειδών ζαχαροπλαστικής και σνακ

Όλη αυτή η ποσότητα που πετάγεται έχει μεγάλο κόστος. Για παράδειγμα, στο Ηνωμένο Βασίλειο οι καταναλωτές ξοδεύουν 12 εκατομμύρια κάθε χρόνο αγοράζοντας και σπαταλώντας τρόφιμα που θα μπορούσαν να έχουν καταναλώσει. Το κόστος αυτό κυμαίνονταν κατά μέσο όρο στις 480 λίρες, φτάνοντας τα 680\$ τον χρόνο σε νοικοκυριά με παιδιά— δηλαδή 50\$ κατά μέσο όρο τον μήνα.

Κατ' αναλογία με το Ηνωμένο Βασίλειο, στην Ιαπωνία περίπου 20 εκατομμύρια τόνοι απορριφθέντων τροφίμων παράγονται κάθε χρόνο (Minowa et al., 2005). Αυτό σημαίνει ότι το κόστος ανέρχεται στα 11 τρισεκατομμύρια ετησίως. Το 2008, το 70% των απορριφθέντων τροφίμων στην Ιαπωνία ανακυκλώθηκαν, εκ των οποίων το 50% χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή ζωοτροφών, το 30% μετατράπηκε σε λιπάσματα και το 5% σε μεθάνιο. Τα υπόλοιπα απορρίμματα κατά κύριο λόγο αποτεφρώνονταν ή στέλνονταν σε χώρους υγειονομικής ταφής (Sugiura et al., 2009). Στην Ταϊβάν, περίπου 16.5 εκατομμύρια τόνοι food waste παράγονται σε ετήσια βάση (Mao et al., 2006). Στην Ρεπουμπλικανική Κορέα, περισσότερο από το 22% από τα στερεά απόβλητα αναφέρεται ως απορρίμματα τροφών με ρυθμό παραγωγής περίπου 0.24kg/άτομο/μέρα (Kim et al., 2008). Ετησίως αυτό συνεπάγεται 4.3 εκατομμύρια τόνους τροφίμων .

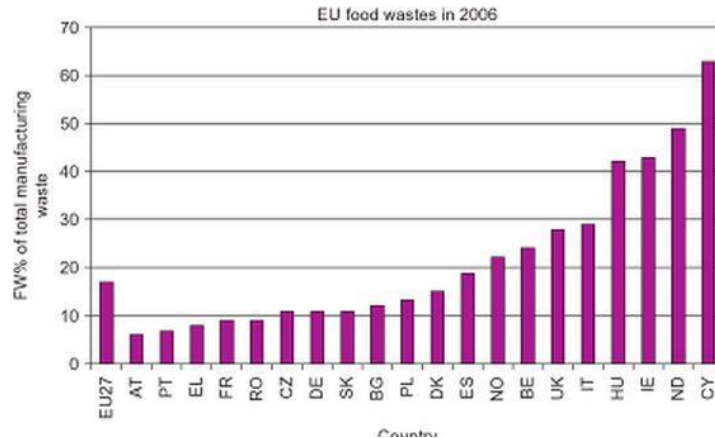
Η ποσότητα των αποσυρθέντων τροφίμων στα Ηνωμένα Έθνη είναι ιλιγγιώδης. Σύμφωνα με το EPA (Environmental Protection Agency) των Ηνωμένων Εθνών, τα Ηνωμένα Έθνη παράγουν 34 εκατομμύρια τόνους food waste κάθε χρόνο. Περισσότερο από το 14% των στερεών αποβλήτων αποτελούν απορριφθέντα τρόφιμα. Λιγότερο από το 3% από αυτά τα 34 εκατομμύρια food waste ανακυκλώθηκαν ενώ τα υπόλοιπα 33 εκατομμύρια πετάχτηκαν. Τα απορριφθέντα τρόφιμα αντιπροσωπεύουν την πλέον κυρίαρχη κατηγορία στερεών αποβλήτων που βάλει τις καλλιέργειες και τους χώρους υγειονομικής ταφής. Πρόσφατα στις ΗΠΑ, πάνω από το 97% των τροφίμων αποβλήτων θάφτηκε σε χώρους υγειονομικής ταφής. Όταν τα τρόφιμα τοποθετούνται σε τέτοιους χώρους γρήγορα διαβρώνονται και γίνονται πηγή εκπομπής μεθανίου . Οι χώροι υγειονομικής ταφής αποτελούν μια βασική πηγή μεθανίου συνδεδεμένη με την ανθρώπινη δραστηριότητα,

αντιπροσωπεύοντας το 20% των συνολικών εκπομπών μεθανίου, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πιθανή πηγή ενέργειας. Υπάρχει παρόλα αυτά έντονο ενδιαφέρον στις στρατηγικές για να εκτρέψουν αυτής της μορφής τα απόβλητα από τους χώρους απόθεσης τους όπως φαίνεται από μια σειρά προγραμμάτων και πολιτικών σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, περιλαμβάνοντας δραστηριότητες συλλογής των αποβλήτων για διαχωρισμό των οργανικών μερών.

Ο Jones(2006) εικάζει ότι οι συνολικές απώλειες food waste στις ΗΠΑ προσεγγίζουν τα 90-100\$ εκατομμύρια κάθε χρόνο , από τα οποία τα νοικοκυριά πετάνε τα 48.3\$ εκατομμύρια κάθε χρόνο(Jones,2006). Η ποσότητα της σπατάλης τροφίμων σε επίπεδο νοικοκυριού στις ΗΠΑ υπολογίζεται στο 14% , κοστίζοντας σε μια τετραμελή οικογένεια περίπου 589.76\$ κάθε χρόνο(Jones 2004).

Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε άλλες χώρες της Ευρώπης δείχνουν γενικά κοινά χαρακτηριστικά, αλλά και ότι η ποσότητα της απόρριψης ποικίλει σημαντικά. Η Νορβηγία έχει περίπου ίδια στάθμη αποβλήτων με το Ηνωμένο Βασίλειο, δηλαδή 71Kg/χρόνο κατά κεφαλή ( Hanssen & Olsen,2008). Για την Ολλανδία, ο Thoenissen (2009) αναφέρει ότι 43-60Kg βρώσιμων τροφίμων απορρίπτονται σε επίπεδο νοικοκυριού κάθε χρόνο, σπαταλώντας 2,4 εκατ. ευρώ κάθε χρόνο στον συγκεκριμένο τομέα αντιπροσωπεύοντας περισσότερο από το 20% της συνολικής ποσότητας τροφίμων που διατίθεται στα supermarket(EUROSTAT,2009). Στις ΗΠΑ, το ποσοστό αυτό κυμαίνεται από 25% μέχρι και 50% (Jones,2006,Schiller,2009). Οι αναπάντεχα μεγάλες διαφορές μεταξύ κοινωνιών οι οποίες έχουν κοινά κοινωνικό-οικονομικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά πιθανόν να στηρίζονται σε μεθοδολογικές διαφορές και δυσκολίες στην διαμόρφωση ορίων ως προς τις μετρήσεις (Lundqvist,2010).

Στην Ευρώπη υπολογίζεται πως μια ποσότητα της τάξης του 50% των τροφίμων που παράγονται, καταλήγει στο καλάθι των αγρήστων (EUROSTAT,2009). Αυτό ποικίλλει από χώρα σε χώρα και από τομέα σε τομέα, αλλά στην καλύτερη περίπτωση περίπου το 20% των τροφίμων μας απορρίπτεται. Την ίδια στιγμή πάνω από 50 εκατομμύρια Ευρωπαίοι βρίσκονται στα όρια της φτώχειας. Κατι τέτοιο δεν θα μπορούσε να είναι δεκτό από κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική σκοπιά. Το 2006, η βιομηχανία των τροφίμων ήταν υπεύθυνη για το 17% της συνολικής ποσότητας απορριμάτων που παράχθηκαν από την συνολική βιομηχανική δραστηριότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU27) και πάνω από 40% στην Κύπρο, την Ολλανδία, την Ιρλανδία και την Ουγγαρία.

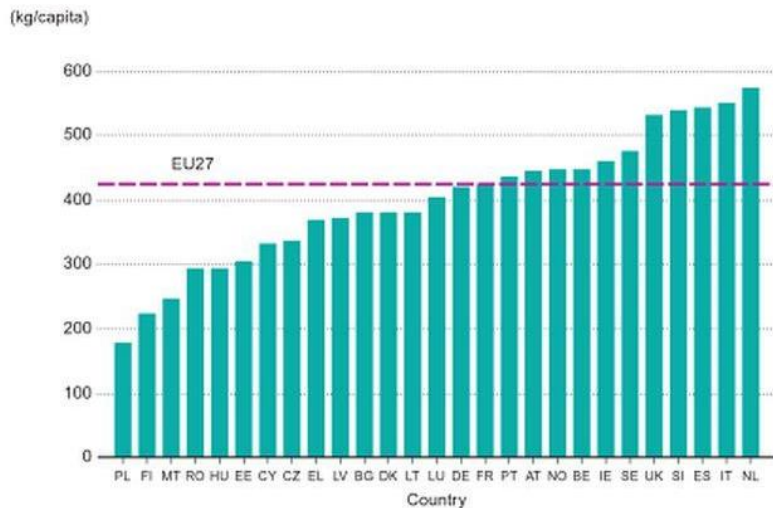


Εικόνα 7: Σπατάλη τροφίμων από την βιομηχανία τροφίμων στην Ευρώπη το 2006(Eurostat(2009))

Στην Σουηδία, ένα μέσο νοικοκυριό έχει υπολογιστεί ότι πετάει το 25% του φαγητού που ‘μπαίνει’ στο σπίτι. Στην Δανία ένα μέσο νοικοκυριό με δύο ενήλικες και δύο παιδιά πετάει τρόφιμα αξίας 1341 ευρώ τον χρόνο(2,15 εκατομμύρια σε επίπεδο ολόκληρης χώρας). Κάθε Γάλλος πολίτης είναι υπεύθυνος για την απόρριψη 7kg τροφίμων που είναι ακόμα στην συσκευασία, με 8 εκατομμύρια κατοίκους στη Γαλλία να υποφέρουν από την φτώχεια.

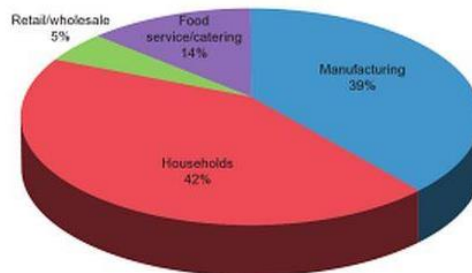
Στην Φιλανδία, το επίπεδο των τροφίμων που μπορεί να αποφευχθεί η απόρριψη τους κυμαίνεται στα 20-30 kg/κεφαλή/έτος . Αυτό υπολογίζεται στα 120,000 με 160,000 τόνους κάθε χρόνο για όλα τα νοικοκυριά, ή για περίπου 5% όλων των αγορασθέντων τροφίμων. Στις υπηρεσίες τροφίμων, κατά μέσο όρο περίπου 20% έτοιμου φαγητού απορρίπτεται, το οποίο υπολογίζεται στις 75,000 με 85,000 τόνους/χρόνο τροφίμων που θα μπορούσαν να έχουν καταναλωθεί. Στο στάδιο της μεταπώλησης περίπου 65,000 με 75,000 τόνους/χρόνο τροφίμων πετάγονται (μέσω των μεθόδων της έρευνας, τα αποτελέσματα περιλαμβάνουν και μέρη τροφίμων μη βρώσιμων όπως κόκαλα, βλαστούς κλπ). Τα νοικοκυριά φαίνεται να είναι η μεγαλύτερη εστία του προβλήματος του food waste στην Φιλανδία. Βρώσιμα τρόφιμα που απορρίπτονται σε επίπεδο νοικοκυριού κοστολογούνται σε 500 εκατομμύρια ευρώ ανά έτος(Koivumero,2011).

Τα απορριφθέντα τρόφιμα σε επίπεδο νοικοκυριού κυμάνθηκαν από 181kg ανά κεφαλή στην Πολωνία σε 576kg ανά κεφαλή στην Ολλανδία το 2006, με ένα μέσο όρο σπατάλης της τάξης των 423kg ανά κεφαλή στην Ευρωπαϊκή Ένωση (EUROSTAT,2009), όπως φαίνεται στις εικόνες 10 και 11.



Εικόνα 8: Σπατάλη τροφίμων στην Ευρώπη ανα νοικοκυριό το 2006(Eurostat,2009)

BOX 2  
 PERCENTAGE BREAKDOWN OF EU 27 FOOD WASTE GENERATED BY  
 MANUFACTURING, HOUSEHOLDS, WHOLESALE/RETAIL, AND  
 FOOD SERVICE/CATERING SECTORS (BEST ESTIMATE)



Εικόνα 9: Συγκεντρωτικός πίνακας σπατάλης ανα τομέα

Τα απορρίμματα τροφίμων σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με την κοινωνία στην οποία παράχθηκαν (Εικόνα 11). Στις φτωχές χώρες το περισσότερο φαγητό χάνεται στο στάδιο της παραγωγής: τα τρόφιμα χάνονται στους χώρους καλλιέργειας τους όπως και επίσης λόγω των κακών αποθηκευτικών και ψυκτικών συστημάτων και των μηχανισμών μεταφοράς τους. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, η έλλειψη υποδομών και κατ' επέκταση τεχνικών και διαχειριστικών ικανοτήτων στην παραγωγή τροφίμων αλλά και στο μετασυλλεκτικό τους στάδιο έχουν συντελέσει καθοριστικά ως προς την δημιουργία του food waste (WFP,2009). Για παράδειγμα, στην Ινδία υπολογίζεται ότι 35% με 40% της καινούριας παραγωγής χάνεται καθώς ούτε το στάδιο της χονδρικής πώλησης ούτε το στάδιο της μεταπώλησης δεν υποστηρίζονται από σύστημα ψύξης (Nellemann et al.,2009).

Στις ανεπτυγμένες χώρες, η σπατάλη τροφίμων συνεχίζει να εντοπίζεται στο 'μετακαταναλωτικό' στάδιο, οδηγούμενη από τις χαμηλές τιμές των τροφίμων σε σχέση με το διαθέσιμο εισόδημα, αλλά και τις υψηλές απαιτήσεις των καταναλωτών



ως προς την εμφάνιση των τροφίμων που καταναλώνουν. Ομοίως, η καλπάζουσα αστικοποίηση στις χώρες μετάβασης είναι πιθανό να αποσυνδέσει τους πληθυσμούς από τις πηγές των τροφίμων οι οποίες ανταποκρίνονται στα βιώματα τους που λογικά θα επιφέρει περαιτέρω αύξηση του φαινομένου.

Η έλλειψη υποδομών σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες και οι φτωχές τεχνικές καλλιέργειας και συλλογής των τροφίμων συνεχίζουν να αποτελούν ακρογωνιαίό λίθο του φαινομένου. Λιγότερο από το 5% της χρηματοδότησης στον τομέα της γεωργίας κατανέμεται στα στάδια που έπονται της συγκομιδής(Kader,2003) παρόλο που η μείωση αυτών των απωλειών έχει αναγνωριστεί ως ένας βασικός παράγοντας της ασφάλειας των 'τροφίμων' (Nellemann et al., 2009). Ανεξαρτήτως περιοχής, υπάρχει ανάγκη για δημιουργία κινήτρων στοχευμένων στην κουλτούρα του καταναλωτή και στις νέες τεχνολογίες με στόχο την μείωση των απωλειών των τροφίμων.

Υπάρχουν σαφώς θεμελιώδεις παράγοντες που επηρεάζουν τα μετα-καταναλωτικά στάδια του food waste παγκοσμίως, μερικοί από τους οποίους απαιτούν λύσεις οι οποίες προϋποθέτουν ενημέρωση και συνειδητοποίηση των καταναλωτών σχετικά με την ανάγκη μείωσης του φαινομένου της σπατάλης τροφίμων. Άλλοι παράγοντες απαιτούν κυβερνητικές παρεμβάσεις και την στήριξη και την συνεργασία της βιομηχανίας τροφίμων, μέσω ενεργειών όπως βελτίωση των ετικετών των προϊόντων με πιο ρεαλιστικές ημερομηνίες λήξης, πιο σαφείς οδηγίες όσο αφορά στην αποθήκευση των τροφίμων καθώς και πιο ρεαλιστικό μέγεθος συσκευασίας που να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες του κάθε νοικοκυριού(Parfitt et al., 2010).

Αναμφίβολα, οι απώλειες στο στάδιο της αγροτικής παραγωγής και στην βιομηχανία τροφίμων είναι ιδιαίτερα υψηλές στις αναπτυσσόμενες χώρες, ενώ οι ποσότητες απόρριψης είναι μεγαλύτερες στις βιομηχανικές χώρες. Η μείωση/απώλεια σε άλλα πρωταρχικά στάδια του οικοσυστήματος (γονιμότητα εδάφους, γενετικές τροποποιήσεις για μελλοντικές βελτιστοποιήσεις στις καλλιέργειες) και οι εκπομπές που οφείλονται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (κυρίως μεθανίου) από την αποσύνθεση των απορριφθέντων τροφίμων είναι εξίσου σημαντικές για την μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα της γεωργίας σε παγκόσμιο επίπεδο (Nellemann et al.,2009).

Η ποιοτική προσέγγιση της Mena et al. (2011) βοήθησε στην αναγνώριση των βασικών αιτιών της σπατάλης σε επίπεδο προμηθευτή-διαμεσολαβητή, ταξινομώντας τα αίτια στις εξής τρεις κατηγορίες :

- στις κυρίαρχες τάσεις στην αγορά,
- στις φυσικές αιτίες που συνδέονται με τα προϊόντα και τις διαδικασίες που αυτά ακολουθούν μέχρι να φτάσουν στον τελικό καταναλωτή, και
- στις διαχειριστικές ικανότητες των εμπλεκόμενων οι οποίοι έχουν καθοριστική επίδραση.

Τα αποτελέσματα φανέρωσαν ότι τα επίπεδα της σπατάλης εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τα φυσικά χαρακτηριστικά του προϊόντος, όπως είναι η διάρκεια ζωής του, η θερμοκρασία που πρέπει να διατηρείται, όπως επίσης και από την μεταβλητότητα της ζήτησης και τις τάσεις της αγοράς, όπως είναι παραδείγματος χάρη η αυξανόμενη ζήτηση της αγοράς σε φρέσκα προϊόντα και σε μη εποχιακά προϊόντα. Παρά τους φυσικούς περιορισμούς, βρέθηκε ότι υπάρχει η δυνατότητα μείωσης των απόβλητων τροφίμων μέσω της εφαρμογής των λύσεων του προβλήματος όπως τις έχει καταδείξει η έρευνα. Οι ριζικές λύσεις του προβλήματος είναι : καλύτερη πληροφόρηση , βελτίωση του ψυκτικού συστήματος , εκπαίδευση , θέματα διαχείρισης ποιότητας, καλύτερη διαχείριση απορριμμάτων, σωστή προώθηση των προϊόντων και καλύτερη συσκευασία αυτών. Η έρευνα περιορίστηκε σε δύο χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο και Ισπανία) και σε μικρό εύρος προϊόντων. Αυτό, παρά ταύτα, προσδιορίζει ένα αριθμό κοινών πρακτικών σε επίπεδο εφοδιαστικής αλυσίδας και σε επίπεδο διαχείρισης, οι οποίες μπορούν να υιοθετηθούν από τις χώρες του Δυτικού κόσμου. Παρά τους περιορισμούς, μπορεί να αποτελέσει έναυσμα για μελλοντική έρευνα στην προσπάθεια να εξαιρεθεί το πρόβλημα των τροφίμων.

Τελικά, καταδεικνύεται από την έρευνα ότι, η βασική αιτία του φαινομένου της σπατάλης τροφής σε επίπεδο καταναλωτή στις πλούσιες χώρες είναι η οικονομική δυνατότητα των ανθρώπων να σπαταλήσουν τρόφιμα (Stuart,2009).

Μέχρι το 2050, η ζήτηση σε νερό για την παραγωγή τροφίμων προβλέπεται να διπλασιαστεί προκειμένου να ανταποκριθεί στις ανάγκες του συνεχώς αυξανόμενου ανθρώπινου πληθυσμού ( Rockstrom et al.,2005) . Η παγκόσμια ανάγκη για παραγωγή ενέργειας – και κατά συνέπεια νερού - αναμένεται να αυξηθεί κατά 57% μέχρι το 2030( Hightower & Pierce,2008). Ξεκάθαρα έχει φτάσει η στιγμή να απαντηθεί το βασικό ερώτημα : Υπάρχει αρκετό νερό προκειμένου να ανταποκριθεί στον σύγχρονο σπάταλο τρόπο ζωής; ( Cominelli et al.,2009).; Για αυτό τον λόγο, αναπτύχθηκε ο όρος ‘αποτύπωμα’ του νερού ο οποίος χρησιμοποιείται ως δείκτης της χρήσης του νερού συναρτήσει της κατανάλωσης του από τους ανθρώπους. Το αποτύπωμα του νερού είναι πιο ακριβές και παρέχει μια πιο χρήσιμη εκτίμηση για τις ανάγκες σε νερό μιας χώρας από ότι τα εθνικά χαρακτηριστικά σε κατανάλωση νερού ( Charagain & Hoekstra,2004).

### **3.6 Η σπατάλη τροφίμων στην Ελλάδα**

Η τελευταία προσπάθεια που έγινε με στόχο την καταμέτρηση του φαινομένου της σπατάλης τροφίμων στην Ελλάδα διεξήχθη από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, και πιο συγκεκριμένα από τους καθηγητές Κ. Abeliotis, Κ. Lasaridi, C. Chroni και Α. Parakosta.

Τα πορίσματα που έδωσε η έρευνα που πραγματοποιήθηκε τον Ιούνιο του 2012 παρουσιάζονται παρακάτω:

#### **Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος**

Πίνακας 3: Ηλικία δείγματος

| Ηλικία | %    |
|--------|------|
| 18-34  | 20,9 |
| 35-44  | 34,9 |
| 45-54  | 27,9 |
| >55    | 15,3 |

Το 34,9% του δείγματος είναι μεταξύ των ηλικιών 35-44, το 27,9% είναι μεταξύ 45-54, το 20,9% του δείγματος είναι 18-34 ενώ τέλος το 15,3% είναι άνω των 55 ετών.

Πίνακας 4: Χαρακτηριστικά του νοικοκυριού και είδος απασχόλησης

| Χαρακτηριστικά νοικοκυριού | %    | Απασχόληση        | %    |
|----------------------------|------|-------------------|------|
| Ένα άτομο                  | 17,4 | Πλήρης            | 65,1 |
| Συγκάτοικοι                | 5,8  | Μερική            | 3,5  |
| Ζευγάρι                    | 15,1 | Άνεργος           | 3,5  |
| Οικογένεια με μικρό παιδί  | 31,4 | Ελ. Επαγγελματίας | 9,3  |
| Οικογένεια ενηλίκων        | 30,2 | Συνταξιούχος      | 18,6 |

Το 30,2% των νοικοκυριών που συμμετείχαν στην έρευνα είναι οικογένειες ενηλίκων, το 31,4% είναι οικογένειες με μικρό παιδί, το 17,4% είναι νοικοκυριά που αποτελούνται από ένα άτομο, το 15,1% είναι ζευγάρια ενώ τέλος το 5,8% είναι συγκάτοικοι. Ως προς την απασχόληση, το 65,1% του δείγματος έχει πλήρη απασχόληση, το 18,6% είναι συνταξιούχοι, το 9,1% είναι ελεύθεροι επαγγελματίες, ενώ το 3,5% είναι άνεργοι και μερικώς απασχολούμενοι αντίστοιχα.

Πίνακας 5: Τύπος κατοικίας

| Τύπος κατοικίας | %    | Εκπαίδευση                   | %    |
|-----------------|------|------------------------------|------|
| Μονοκατοικία    | 25,6 | Πρωτοβάθμια                  | 9,3  |
| Πολυκατοικία    | 74,4 | Δευτεροβάθμια                | 18,6 |
| Ιδιοκτησία      | 75,6 | Πανεπιστημιακή               | 43,0 |
| Ενοικιαζόμενο   | 24,4 | Μεταπτυχιακό/<br>Διδακτορικό | 29,1 |

Σύμφωνα με τον πίνακα 4, το 74,4% του δείγματος διαμένει σε πολυκατοικία ενώ το 25,6% σε μονοκατοικία. Ακόμα, το 75,6% διαμένει σε δικό του σπίτι ενώ το 24,4% διαμένει σε σπίτι που νοικιάζει. Ως προς την εκπαίδευση, το 43,0% έχει πανεπιστημιακή εκπαίδευση, το 29,1% έχει μεταπτυχιακό/διδακτορικό, το 18,6% είναι σε επίπεδο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ενώ το 9,3% είναι σε επίπεδο πρωτοβάθμιας.

**Ποιές από τις παρακάτω ενέργειες απέδωσαν στην μείωση του φαινομένου της σπατάλης τροφίμων τους τελευταίους 12 μήνες;**

Πίνακας 6: Απόδοση των διάφορων ενεργειών στην μείωση της σπατάλης

| Ενέργειες   | %    |
|---|------|
| Αγοράζω μόνο τα τρόφιμα που χρειάζομαι  | 54,4 |
| Φτιάχνω πρόγραμμα των γευμάτων όλης της εβδομάδας   | 40,4 |
| Προσπαθώ να αγοράζω τρόφιμα μόνο αν έχω καταναλώσει αυτά που έχω σπίτι                            | 40,4 |
| Άρχισα να μαγειρεύω απομεινάρια προηγούμενων ημερών   | 10,5 |
| Υπολογίζω πιο σωστά τις μερίδες που χρειάζεται το νοικοκυριό                                      | 26,3 |
| Αγοράζω πιο συχνά τοπικά προϊόντα   | 17,5 |
| Γνωρίζω πότε το φαγητό θα χαλάσει   | 10,5 |
| Κοιτάω τις ετικέτες των τροφίμων προκειμένου να ελέγγω έγκαιρα πότε είναι η ημερομηνία λήξης τους | 10,5 |
| Είμαι πιο προσεχτικός ως προς την αποθήκευση των τροφίμων   | 19,3 |
| Κάνω λίστα πριν τις αγορές μου  | 63,2 |
| Ελέγγω τι τρόφιμα χρειάζομαι πριν πάω για ψώνια   | 52,6 |

Στον πίνακα 5 παρατίθενται οι διάφορες ενέργειες που προτάθηκαν με στόχο την εξάλειψη του φαινομένου ενώ στη διπλανή ακριβώς στήλη αναγράφεται το ποσοστό συμμετοχής της κάθε ιδέας προς αυτή την κατεύθυνση.

**Συγκριτικά με την ποσότητα που σπαταλιούνταν πριν από ένα χρόνο, η ποσότητα που σπαταλιέται τώρα έχει παρουσιάσει:**

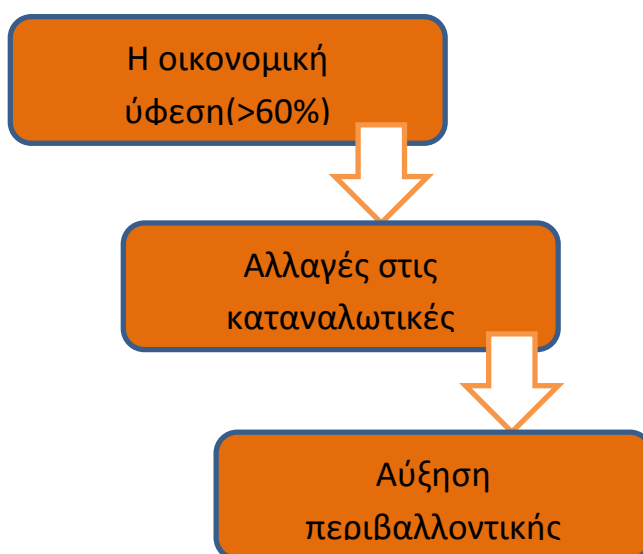
- Μεγάλη μείωση: 45,3%
- Μικρή μείωση: 20,9%
- Παρέμεινε ίδια: 32,6%

**Ποιες από τις ενέργειες που υιοθετήθηκαν(έχουν αναφερθεί στον πίνακα 5) απέδωσαν πιο ουσιαστικά στην μείωση των τροφίμων που σπαταλούνται?**



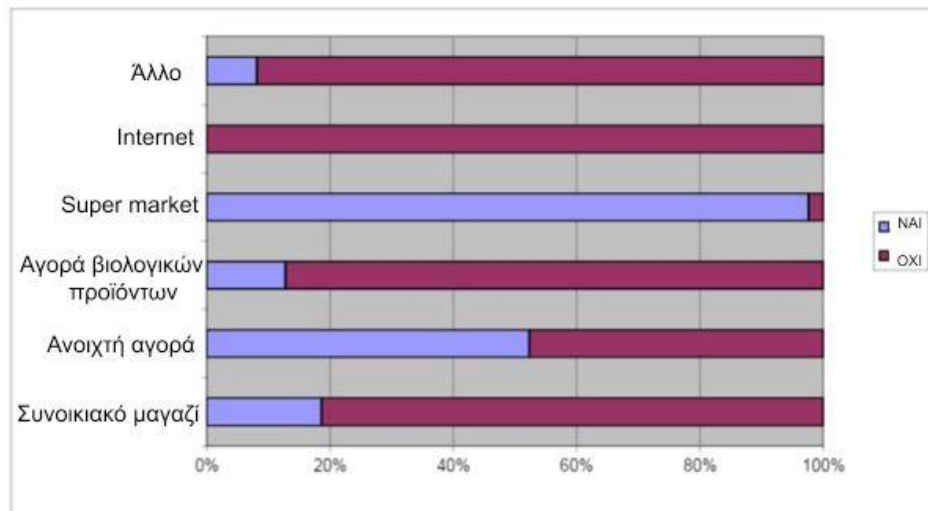
*Εικόνα 10: Οι πιο αποδοτικές ενέργειες ως προς την μείωση του φαινομένου*

Ποιες ήταν οι κινητήριες δυνάμεις πίσω από τις ενέργειες που αναφέρθηκαν στην ακριβώς προηγούμενη ερώτηση;



*Εικόνα 11: Βασικά κίνητρα μείωσης της σπατάλης*

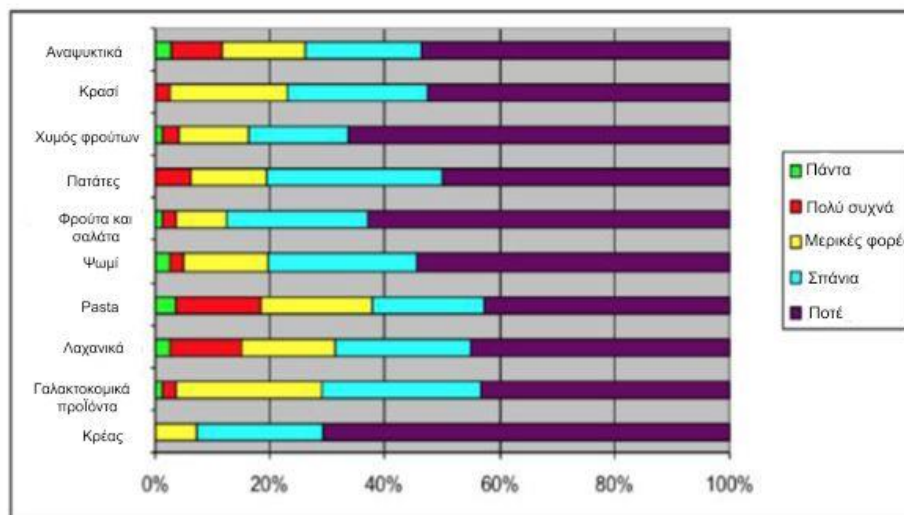
### Από που επιλέγετε να κάνετε τις αγορές σας;



Εικόνα 12: Τύπος καταστήματος για αγορά τροφίμων

Όπως φαίνεται στην εικόνα 13, πάνω από το 90% του δείγματος επιλέγει να κάνει τις αγορές του στο supermarket ενώ για τους υπόλοιπους τύπους καταστημάτων δίνονται στο γράφημα και τα αντίστοιχα ποσοστά.

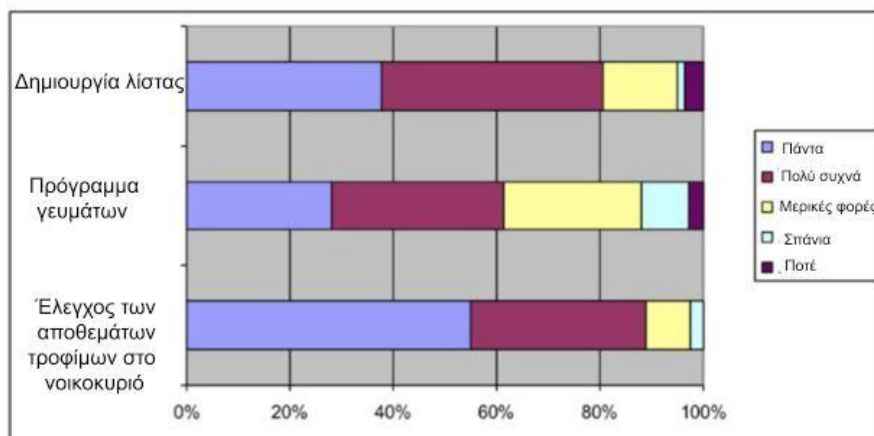
### Πόσο συχνά αγοράζετε τα παρακάτω αντικείμενα όταν είναι σε προσφορά λόγω της σύντομης χρονικά ημερομηνίας λήξης τους;



Εικόνα 13: Συχνότητα αγοράς προσφορών στα διάφορα είδη τροφίμων

Από την εικόνα 14 βλέπουμε ότι οι κατηγορίες που με μεγαλύτερη συχνότητα αγοράζουν οι καταναλωτές όταν είναι σε προσφορά είναι τα λαχανικά και τα μακαρόνια και πάλι όχι σε μεγάλα ποσοστά.

### Πριν προβείτε σε αγορές τροφίμων τι από τα παρακάτω κάνετε;



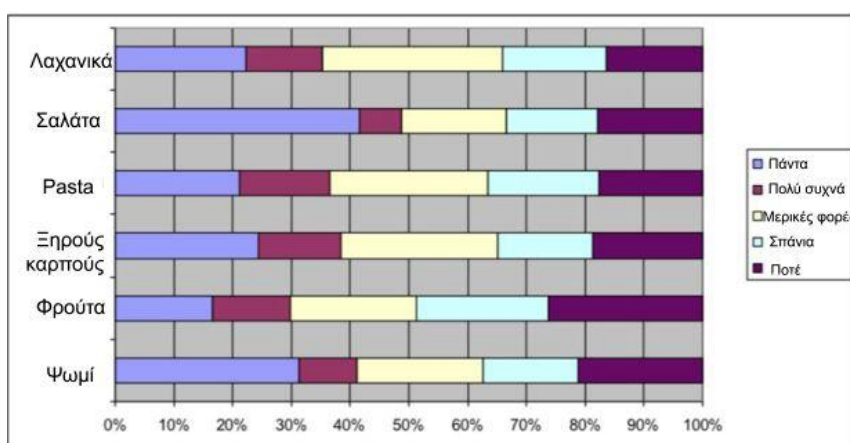
Εικόνα 14: Καταναλωτικές συνήθειες

Μια κοινή πρακτική στην Ελλάδα είναι η καλλιέργεια φρούτων, λαχανικών ή και των δύο από τους καταναλωτές. Περίπου το 25 % των ερωτηθέντων ανέφεραν ότι έχουν πρόσβαση σε καλλιεργούμενα φρέσκα φρούτα ή / και λαχανικά . Από αυτούς , το 29% έχει πρόσβαση σε φρούτα και λαχανικά , το 17 % μόνο σε λαχανικά , ενώ το 4% έχει πρόσβαση μόνο σε φρούτα. Αυτά τα φρούτα και τα λαχανικά προέρχονται κατά κύριο λόγο (56 %) από καλλιεργήσιμη γη ή μικρούς κήπους (27 %).

#### Πόσο συχνά ελέγχετε τις ημερομηνίες λήξης των προϊόντων;

- Το γάλα, τα αυγά και το τυρί είναι τα τρόφιμα που οι καταναλωτές έχουν επίγνωση σχετικά με την ημερομηνία λήξης τους ( > 80 % των ερωτηθέντων ελέγχει πάντα την ημερομηνία λήξης τους )
- Τα φρούτα είναι η κατηγορία τροφίμων που οι καταναλωτές είναι απρόσεκτοι όσον αφορά στην ημερομηνία λήξης τους.

#### Πόσο συχνά πετάτε τρόφιμα που έχει περάσει η ημερομηνία λήξης τους αλλά δεν έχουν παρουσιάσει σημάδια φθοράς ακόμα;



Εικόνα 15: Απόρριψη τροφίμων χωρίς σημάδια φθοράς

Σύμφωνα με το γράφημα της εικόνας 16, η κατηγορία τροφίμων που πετιέται με μεγαλύτερη συχνότητα έπειτα από την ημερομηνία λήξης του προϊόντος ακόμα και αν δεν παρουσιάζονται σημάδια φθοράς είναι οι σαλάτες.

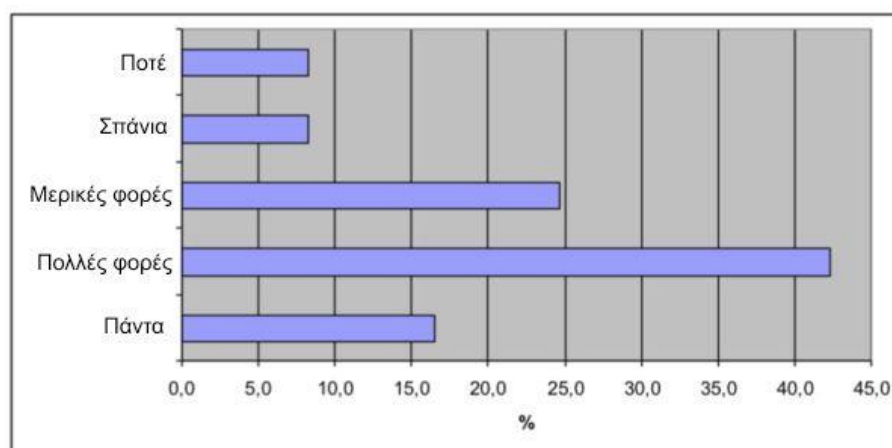
Πίνακας 7: Συχνότητα ενεργειών

| Πόσο συχνά μέσα στη βδομάδα:            | 5-7 φορές | 3-4 φορές | 1-2 φορές | <1   | Ποτέ |
|---|-----------|-----------|-----------|------|------|
| Τρώτε delivery(%)                       | 14,3      | 17,9      | 38,1      | 25   | 4,8  |
| Τρώτε έτοιμο φαγητό(%)                  | 0         | 6,1       | 23,2      | 58,5 | 12,2 |
| Τρώτε το ίδιο γεύμα όλοι στο νοικοκυριό | 0         | 0         | 11        | 25,6 | 63,4 |
| Τρώτε με φίλους στο σπίτι               | 67,5      | 26,3      | 3,8       | 2,5  | 0    |
| Παίρνετε φαγητό από τους γονείς σας     | 0         | 2,4       | 29,4      | 58,8 | 9,4  |
| Μαγειρεύετε για άλλους;                 | 2,5       | 7,5       | 26,3      | 25   | 38,8 |

Από τον πίνακα 6 εξάγουμε τα παρακάτω κεντρικά συμπεράσματα:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (38,1%) καταναλώνει 1-2 φορές την βδομάδα delivery.
- Το 58,5% καταναλώνει λιγότερο από μια φορά την βδομάδα έτοιμο φαγητό.
- Το 63,4% δεν τρώει ποτέ το ίδιο γεύμα με όλα τα μέλη του νοικοκυριού.
- Το 67,5% τρώει με φίλους στο σπίτι 5-7 φορές την βδομάδα.
- Το 58,8% του δείγματος παίρνει φαγητό από τους γονείς του λιγότερο από μια φορά την βδομάδα.
- Το 38,8% δεν μαγειρεύει για άλλους μέσα στην βδομάδα.

**Πόσο συχνά η ποσότητα φαγητού που μαγειρεύετε είναι περισσότερη από αυτή που χρειάζεται;**



Εικόνα 16: Περίσσεια μαγειρέματος

Όπως φαίνεται από την εικόνα 17 πάνω από το 40% του δείγματος απάντησε ότι μαγειρεύει μεγαλύτερες ποσότητες από τις αναγκαίες για την κάλυψη των αναγκών του.

**Τα βασικά συμπεράσματα της έρευνας είναι τα παρακάτω:**



- Οι άνθρωποι στην Ελλάδα έχουν θετική στάση απέναντι στην πρόληψη των αποβλήτων τροφίμων- οι συνήθειες τους, οδηγούνται σε μεγάλο βαθμό από την οικονομική ύφεση
- Θετική εξέλιξη σε περιβαλλοντικό και οικονομικό επίπεδο τόσο στα πλαίσια του νοικοκυριού όσο και στην διαχείριση των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο.

*Βασική αναφορά της έρευνας στο τέλος της είναι ότι αποτελεί μια πρώιμη προσπάθεια εντοπισμού του προβλήματος και ότι θα αποτελέσει εργαλείο για την περαιτέρω διερεύνηση του φαινομένου στην Ελλάδα καθώς αποτελεί την πρώτη προσπάθεια καταγραφής του φαινομένου. Η παρούσα έρευνα έχει ως στόχο να αφομοιώσει τα συμπεράσματα αυτής διερευνώντας σε ακόμα μεγαλύτερο βάθος το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων.*

## 4. Εργαλεία ανάλυσης της έρευνας

### 4.1 Χρήση ερωτηματολογίου για την πραγματοποίηση της έρευνας

Βασικό εργαλείο για την διεκπεραίωση της έρευνας σχετικά με το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων ήταν ένα ερωτηματολόγιο είκοσι ερωτήσεων το οποίο μοιράστηκε ηλεκτρονικά στους συμμετέχοντες. Παρακάτω θα γίνει μια συνοπτική αναφορά στην χρήση των ερωτηματολογίων ως εργαλεία για την έρευνα καθώς επίσης και μια συνοπτική παρουσίαση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων που συνεπάγεται η χρήση τους.

Το ερωτηματολόγιο αποτελεί το μέσον επικοινωνίας ( interface) μεταξύ του ερευνητή και των ερωτώμενων, με άμεσο ή έμμεσο τρόπο, ανάλογα με τη μέθοδο συλλογής των δεδομένων. Η κατάρτιση του ερωτηματολογίου, λόγω των ιδιοτήτων που έχει, αποτελεί την πλέον κρίσιμη και λεπτή εργασία, καθοριστικής σημασίας για την επιτυχία μιας στατιστικής έρευνας.

*Λέγεται χαρακτηριστικά ότι "καμία στατιστική έρευνα δεν μπορεί να είναι καλύτερη από το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε σ' αυτή"* ( Παρασκευόπουλος, 1993). Με τη φράση αυτή τονίζεται το γεγονός ότι σε μια έρευνα ακόμη και αν εφαρμοστεί αποτελεσματικό σχέδιο δειγματοληψίας ή η πλέον ενδεδειγμένη ανάλυση των στοιχείων δεν είναι δυνατόν να εξάγουμε σωστά συμπεράσματα αν λάβαμε μη συγκρίσιμες απαντήσεις από ένα ακατάλληλο ερωτηματολόγιο με ασαφείς ερωτήσεις.

Για την κατάρτιση του κατάλληλου ερωτηματολογίου θα πρέπει να έχουν προηγηθεί οι ακόλουθες ενέργειες:

- ❖ Προσδιορισμός και εξειδίκευση του στόχου της έρευνας.
- ❖ Επιλογή της μεθόδου συλλογής των δεδομένων.
- ❖ Κατανόηση των χαρακτηριστικών των ερωτώμενων.

Ο προσδιορισμός και η εξειδίκευση του στόχου της έρευνας είναι οι έννοιες που πρέπει να καθοριστούν πρώτες. Καθώς πάνω σε αυτές θα στηριχθεί η διαμόρφωση των ερωτήσεων ( Ρόντος & Παπάνης, 2007).

Η επιλογή της μεθόδου συλλογής είναι επίσης καθοριστικής σημασίας για τον σχεδιασμό του κατάλληλου ερωτηματολογίου. Για παράδειγμα, αν το ερωτηματολόγιο πρόκειται να συμπληρωθεί από τον ίδιο τον ερωτώμενο, χωρίς την παρέμβαση ερευνητή, τότε πρέπει να δοθεί έμφαση στην τεχνική αρτιότητα του ερωτηματολογίου και στην διευκρίνιση, μέσω εγγράφων επεξηγήσεων στο ερωτηματολόγιο, των σημείων που είναι δυνατόν να παρερμηνευτούν. Αν όμως το ερωτηματολόγιο συμπληρωθεί από τον ερευνητή, κατά τη διάρκεια συνεντεύξεως, τότε το ερωτηματολόγιο θα είναι πλήρως κατανοητό και εύχρηστο, αφού θα μπορεί να επεξηγηθεί, σε τυχόν απορίες, από τον ίδιο τον ερευνητή.

Τέλος, τα χαρακτηριστικά του ερωτώμενου πληθυσμού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό των ερωτηματολογίων, στη διατύπωση των ερωτήσεων και στη χρησιμοποίηση των κατάλληλων λέξεων.

Για τη δημιουργία ενός ερωτηματολογίου πρέπει να λάβουμε υπ' όψη μας ορισμένα χαρακτηριστικά ώστε να αποτελεί μια επιτυχημένη και ορθή έρευνα: ( Javeau, 2000).

- ❖ Πληρότητα
- ❖ Σαφήνεια
- ❖ Συνοχή
- ❖ Κατάλληλη δομή.
- ❖ Να περιλαμβάνει ερωτήματα ελέγχου.
- ❖ Να είναι κατά το δυνατόν σύντομο.
- ❖ Να έχει τελειότητα παρουσίασης από τεχνικής πλευράς.
- ❖ Να περιλαμβάνει βασικές οδηγίες συμπλήρωσης και εννοιολογικές επεξηγήσεις.
- ❖ Να επιδέχεται κωδικογραφική και μηχανογραφική επεξεργασία.

Η πληρότητα αναφέρεται ακριβώς στην ανάγκη κάλυψης όλων των πτυχών του ερευνώμενου χαρακτηριστικού, για το οποίο έχει ήδη γίνει αρκετός λόγος. Η σαφήνεια δεν αναφέρεται μόνο στο περιεχόμενο των πληροφοριών αλλά και στο άτομο το οποίο πρέπει να δώσει τις απαντήσεις. Η συνοχή αναφέρεται στην ανάγκη οργανικής σύνδεσης των επιμέρους ερωτημάτων μεταξύ τους. Συγγενή ερωτήματα πρέπει να εμφανίζονται στο ερωτηματολόγιο ομαδοποιημένα και να ερωτώνται μαζί, προκειμένου η σκέψη και η μνήμη του ερωτώμενου να κατευθύνεται ευκολότερα στις σωστές απαντήσεις.

Η κατάλληλη δομή του ερωτηματολογίου, δηλαδή η σειρά με την οποία θα τεθούν οι ομάδες ερωτήσεων, είναι επίσης μεγάλης σημασίας στην αύξηση του βαθμού ανταπόκρισης του κοινού. Είναι αυτονόητο, αλλά δεν εφαρμόζεται πάντοτε, ότι προσωπικές ή γενικότερα ερωτήσεις που δεν απαντά εύκολα το κοινό (εισόδημα, ύπαρξη διαζυγίου, κλπ.) δεν τίθενται στην αρχή ενός ερωτηματολογίου.

Τα ερωτήματα ελέγχου τίθενται ακριβώς για τον έλεγχο της ορθότητας των απαντήσεων σε βασικές ερωτήσεις. Ένα αποτελεσματικό ερωτηματολόγιο πρέπει επίσης να είναι σύντομο. Ερωτηματολόγια τα οποία επεκτείνονται σε μεγάλο αριθμό ερωτημάτων κουράζουν τον ερωτώμενο ή του δημιουργούν την αίσθηση ότι θα χάσει πολύ χρόνο και είναι δυνατόν να μην απαντηθούν. Αυτό ισχύει σε μεγαλύτερο βαθμό όταν το ερωτηματολόγιο πρόκειται να συμπληρωθεί από το ίδιο το κοινό ( Ρόντος & Παπάνης, 2007).

Η αρτιότητα εμφάνισης του ερωτηματολογίου από τεχνική άποψης επηρεάζει, επίσης, σημαντικά το βαθμό ανταποκρίσεως του κοινού για δύο κυρίως λόγους. Αρχικά, η ποιότητα του χαρτιού ή της εκτύπωσης, δημιουργεί ευνοϊκή προδιάθεση για τη σοβαρότητα της έρευνας, με αποτέλεσμα να δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και να καταβάλλουν μεγαλύτερη προσπάθεια για πλήρεις και σωστές απαντήσεις. Κατά δεύτερο λόγο, η χρήση δύο ή περισσότερων χρωμάτων, η χρήση κατευθυντήριων

τόξων και άλλων συμβόλων, καθοδηγούν τον ερευνητή ή τον ερευνώμενο και διευκολύνουν το έργο του.

Προς την κατεύθυνση αύξησης του βαθμού ανταπόκρισης και υποβοήθησης των ερευνητών ή των ερωτώμενων για όσο το δυνατόν ορθότερες απαντήσεις, συνηθίζεται στο ερωτηματολόγιο να συμπεριλαμβάνονται βασικές σύντομες οδηγίες για τον τρόπο συμπλήρωσης των ερωτημάτων ως και βασικές έννοιες και ορισμοί για θέματα που ερωτώνται.

Τέλος, σε κάθε ερωτηματολόγιο θα πρέπει να έχουν προβλεφθεί ειδικοί χώροι σε κάθε ανοιχτή ερώτηση για τη κωδικογράφηση της κάθε απάντησης, με τρόπο ώστε να καταστεί δυνατή η εισαγωγή της, υπό μορφή αριθμού, στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή για περαιτέρω επεξεργασία. Επίσης το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να έχει ειδικό σχεδιασμό αν πρόκειται να εφαρμοστούν ειδικές μέθοδοι εισαγωγής των δεδομένων στον Η/Υ (μέθοδοι οπτικής ανάγνωσης, κλπ.) ( Ρόντος & Παπάνης, 2007).

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα των ερωτηματολογίων είναι:

- ❖ Στοιχίζουν πολύ φθηνότερα από τις συνεντεύξεις.
- ❖ Μπορούν να σταλούν σε μεγάλο αριθμό ανθρώπων.
- ❖ Είναι εύκολη η κατασκευή και η χρήση του.
- ❖ Οι ερωτώμενοι μπορούν να εκφραστούν ελεύθερα (έλλειψη άμεσης επικοινωνίας)
- ❖ Τυποποιημένοι τρόποι ανάλυσης του υλικού.
- ❖ Ο ερευνητής δεν μπορεί να επηρεάσει τις απαντήσεις.
- ❖ Είναι η λιγότερο χρονοβόρα μέθοδος.

Τα κυριότερα μειονεκτήματα των ερωτηματολογίων είναι:

- ❖ Ο ερευνητής δεν είναι σε θέση να αποσαφηνίσει τις ανοιχτές ερωτήσεις.
- ❖ Υποχρεώνει τον ερωτηθέντα να απαντήσει με έναν συγκεκριμένο τρόπο.

Με βάση τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζονται πιο πάνω, και λόγω της απειρίας του ερευνητή αλλά και του περιορισμένου χρόνου που απαιτεί η έρευνα, μιας και πρόκειται για πτυχιακή εργασία, κρίθηκε ότι το ερωτηματολόγιο είναι το καταλληλότερο μέσο για την διεκπεραίωση αυτής της ερευνητικής μελέτης. Στην συνέχεια του κεφαλαίου αυτού περιγράφεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την επεξεργασία και την ανάλυση δεδομένων που συγκεντρώθηκαν μέσω του ερωτηματολογίου.

## **4.2 Στατιστική επεξεργασία των δεδομένων**

Προκειμένου να απαντηθούν τα ερωτήματα που τέθηκαν κατά τον σχεδιασμό της έρευνας, τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν, αναλύθηκαν με στατιστικές μεθόδους χρησιμοποιώντας το στατιστικό πακέτο SPSS.

Το SPSS Statistics είναι ένα πακέτο λογισμικού που χρησιμοποιείται για τη στατιστική ανάλυση. Είχε παραχθεί στο παρελθόν από την SPSS Inc., ενώ εξαγοράστηκε από την IBM το 2009. Οι τρέχουσες εκδόσεις ( 2015 ) ονομάζονται επίσημα IBM SPSS Statistics . Τα προϊόντα που ανήκουν στην ίδια οικογένεια

χρησιμοποιούνται για μεθόδους έρευνας και ανάπτυξης (IBM SPSS Data Collection), για εξόρυξη δεδομένων (IBM SPSS Modeler), για ανάλυση κειμένου ( textanalytics) καθώς και για αυτοματοποιημένες υπηρεσίες βαθμολόγησης ).

Το όνομα του λογισμικού δήλωνε αρχικά στατιστικό πακέτο για τις Κοινωνικές Επιστήμες ( SPSS ), αντανακλώντας την αρχική αγορά, αν και το λογισμικό είναι πλέον δημοφιλές και σε άλλους τομείς, συμπεριλαμβανομένων και των επιστημών υγείας και εμπορίας.

#### **4.2.1 Η έννοια της περιγραφικής στατιστικής**

Οι μέθοδοι της Περιγραφικής Στατιστικής χρησιμοποιούνται είτε για τυχαίο δείγμα, είτε για μη τυχαίο καθώς και σε δείγματα απογραφής. Με την κατάλληλη επεξεργασία των δεδομένων είναι εφικτή η περιγραφή και η κατανόηση της κατανομής που ακολουθούν. Μάλιστα, αν αυτά έχουν προκύψει από τυχαία δειγματοληψία, η περιγραφή της κατανομής τους βοηθάει στην απόκτηση εμπειρικής γνώσης για την άγνωστη κατανομή του πληθυσμού από τον οποίο προέρχονται τα δεδομένα. Η ανάγκη επεξεργασίας των δεδομένων για την περιγραφή της κατανομής τους προκύπτει από το γεγονός ότι χωρίς επεξεργασία τα δεδομένα μιας έρευνας είναι πολύ δύσκολο να μελετηθούν και σχεδόν ακατόρθωτο να δοθούν απαντήσεις ακόμη και σε πολύ απλές ερωτήσεις σχετικές με την κατανομή τους. Η Περιγραφική Στατιστική με τις μεθόδους επεξεργασίας δεδομένων που διαθέτει λύνει αυτό το πρόβλημα. Οι δυνατότητες επεξεργασίας δεδομένων μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες:

- Πινακοποίηση
- Γραφικές αναπαραστάσεις
- Αριθμητικά Περιγραφικά Μέτρα

Στην Περιγραφική Στατιστική ανάλογα με το είδος των μεταβλητών (ποιοτικές , ποσοτικές, κατηγορικές) που χρησιμοποιείται, εφαρμόζεται κάθε φορά η κατάλληλη μέθοδος επεξεργασίας των δεδομένων. Οι ποσοτικές ( quantitative) μεταβλητές, παίρνουν μόνο αριθμητικές τιμές, διακρίνονται σε συνεχείς ( continuous) και διακριτές ( discrete). Οι συνεχείς παίρνουν όλες τις τιμές μέσα σε ένα διάστημα ενώ οι διακριτές έχουν σαν σύνολο τιμών ένα πεπερασμένο ή απείρως αριθμήσιμο σύνολο. Οι κατηγορικές ( categorical) μεταβλητές δεν αντιστοιχούν σε μετρήσιμα μεγέθη αλλά απλά κατηγοριοποιούν τα «υποκείμενα» ενός πληθυσμού σε διαφορετικές κατηγορίες με βάση συγκεκριμένα κριτήρια ομαδοποίησης. Οι ποιοτικές ( qualitative) μεταβλητές που αντιστοιχούν είτε σε διαβαθμιστική κλίμακα ( ordinal) είτε σε διατακτική κλίμακα ( ranked) και στις οποίες οι κατηγορίες ή τα υποκείμενα έχουν μια σχέση διάταξης μεταξύ τους. Στην παρούσα διπλωματική θα ασχοληθούμε μόνο με τις κατηγορικές μεταβλητές. Για τις κατηγορικές μεταβλητές, η Περιγραφική Στατιστική προσφέρει τις ακόλουθες δυνατότητες:

- Κατασκευή Πίνακα Κατανομής Συχνοτήτων
- Γραφική Αναπαράσταση της Κατανομής Συχνοτήτων

#### 4.2.2 Πληθυσμός, δείγμα, δειγματοληψία

Ο Πληθυσμός είναι το σύνολο όλων των στοιχείων υπό μελέτη. Για παράδειγμα, εάν ενδιαφερόμαστε για τα λίθινα εργαλεία σε μία αρχαιολογική θέση, ο πληθυσμός αποτελείται από όλα τα λίθινα εργαλεία που έχουν βρεθεί εκεί. Το δείγμα είναι ένα υποσύνολο του πληθυσμού το οποίο επιλέγουμε να αναλύσουμε.

Το μέγεθος του δείγματος παίζει καθοριστικό ρόλο στην αξιοπιστία των στατιστικών αποτελεσμάτων. Το δείγμα πρέπει να είναι μεγάλο κυρίως όταν α) υπάρχει ανομοιογένεια στον πληθυσμό, β) επιθυμούμε μεγάλη ακρίβεια αποτελεσμάτων και γ) χρησιμοποιούμε πολύπλοκες στατιστικές αναλύσεις.

Η διαδικασία δημιουργίας ενός δείγματος ονομάζεται δειγματοληψία. Επειδή το δείγμα αποτελεί ένα ποσοστό του πληθυσμού, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και μεθοδικότητα προκειμένου αυτό να είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού. Αν το δείγμα δεν είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού, τότε ανεξάρτητα από το μέγεθός του, η στατιστική ανάλυση θα οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα.

#### 4.2.3 Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα

Τα αριθμητικά μέτρα χαρακτηρίζουν διάφορες ιδιότητες των δειγμάτων. Τα βασικά μέτρα ομαδοποιούνται σε τρεις κατηγορίες: Μέτρα θέσης, διασποράς και σχήματος κατανομής. Τα μέτρα θέσης δίνουν πληροφορίες που σχετίζονται με τη θέση των δεδομένων του δείγματος, τα μέτρα διασποράς ελέγχουν πόσο διασκορπισμένα είναι τα δεδομένα, ενώ τα μέτρα σχήματος κατανομής αφορούν το σχήμα της κατανομής των δεδομένων, δηλαδή πόσο συμμετρικά ή ασύμμετρα κατανέμονται οι τιμές ενός δείγματος γύρω από κάποια τιμή.

| <b>Μέτρα θέσης</b>                  | <b>Μέτρα διασποράς</b>                         |
|-------------------------------------|--|
| Μέση τιμή (Mean)                    | Διασπορά (Variance)                            |
| Διάμεσος (Median)                   | Τυπική απόκλιση (Standard deviation)           |
| Κορυφή (Mode)                       | Τυπική απόκλιση μέσου (Standard error of mean) |
| Πρώτο τεταρτημόριο (First quartile) | Μέγιστη τιμή (maximum)                         |
| Τρίτο τεταρτημόριο (Third quartile) | Ελάχιστη τιμή (Minimum)                        |
|                                     | Ενδοτεταρτημοριακό εύρος (Interquartile range) |
| <b>Μέτρα σχήματος κατανομής</b>     |  |
| Συντελεστής ασυμμετρίας (Skewness)  | Συντελεστής κυρτότητας (Kurtosis)              |

Εικόνα 17: Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα

Η μέση τιμή ( mean ή average value) του δείγματος είναι η τιμή γύρω από την οποία βρίσκονται συγκεντρωμένες οι τιμές του δείγματος και ορίζεται από τη σχέση:

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_m)/m$$

Όπου  $x_1, x_2, \dots, x_m$  είναι οι μετρήσεις και  $m$  το μέγεθος του δείγματος.

Η διασπορά ή διακύμανση (variance) μας δείχνει τη διασπορά των τιμών ενός δείγματος γύρω από τη μέση του τιμή και ορίζεται από τη σχέση:

$$\text{Var}(x) = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_m - \bar{x})^2}{m - 1}$$

Η τυπική απόκλιση (standard deviation) είναι η τετραγωνική ρίζα της διασποράς και επίσης εκφράζει την απόκλιση των μετρήσεων από τη μέση τιμή  $x$ .

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

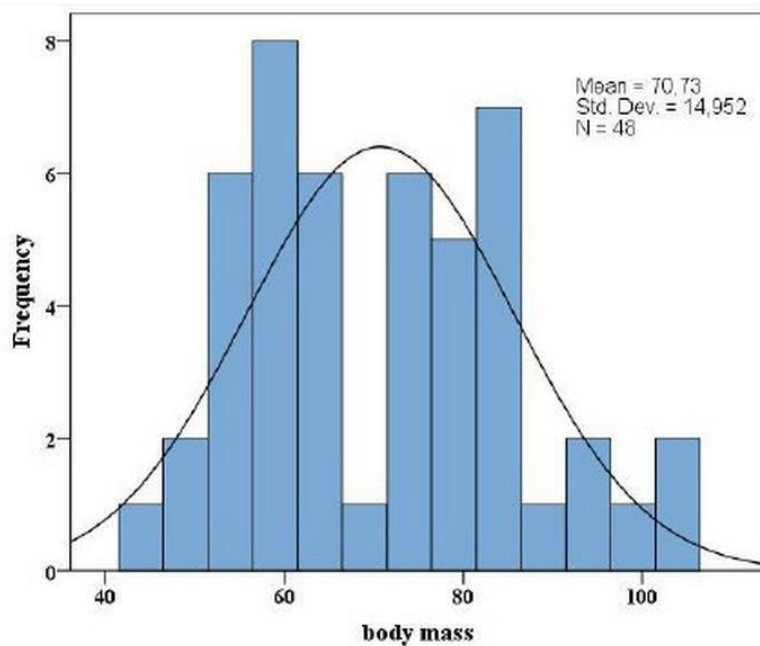
#### 4.2.4 Μέθοδοι γραφικής παρουσίασης δεδομένων

Υπάρχουν αρκετοί τύποι γραφικών παραστάσεων για την παρουσίαση στατιστικών δεδομένων. Οι πιο βασικοί είναι :

- ραβδογράμματα (bar charts)
- κυκλικά διαγράμματα (pie charts)
- ιστογράμματα (histograms)
- θηκογράμματα (boxplots)

Τα δείγματα ακολουθούν κάποια συνάρτηση κατανομής η οποία φαίνεται κατά κύριο λόγο από την απεικόνιση μέσω των ιστογραμμάτων (για scale μεταβλητές).

Στον οριζόντιο άξονα του ιστογράμματος τοποθετούμε όχι τα στοιχεία του δείγματος αλλά τις κλάσεις που δημιουργήσαμε. Έχει προταθεί ο αριθμός των κλάσεων να κυμαίνεται μεταξύ 5 και 25 ανάλογα με το μέγεθος του δείγματος. Μια άλλη πρόταση είναι ο αριθμός των κλάσεων να είναι ίσος με την τετραγωνική ρίζα των τιμών του δείγματος. Στο SPSS όμως ο αριθμός των κλάσεων υπολογίζεται από το πρόγραμμα ταυτόχρονα με την δημιουργία του ιστογράμματος.

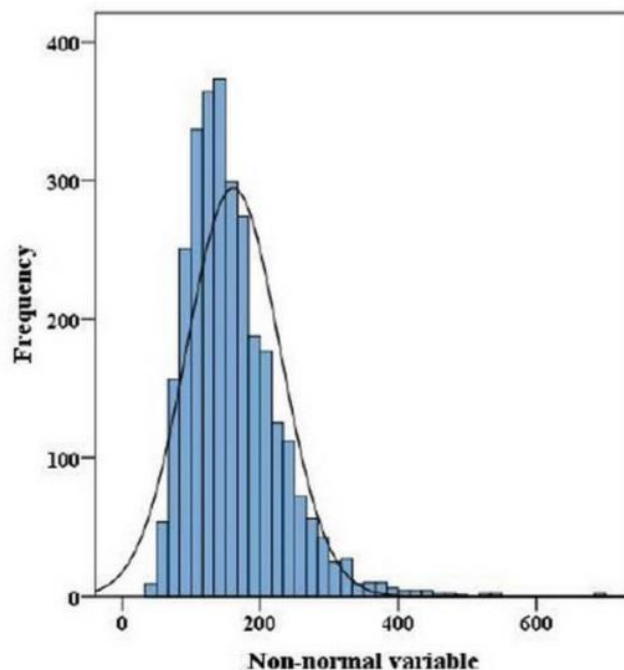


*Εικόνα 18: Ιστόγραμμα κανονικής κατανομής*

Η συστηματική μελέτη των ιστογραμμάτων έδειξε ότι δείγματα τιμών που προέρχονται από μετρήσεις που γίνονται σε ένα συγκεκριμένο σύστημα κάτω από σταθερές συνθήκες έχουν ιστογράμματα συμμετρικά, όπως της Εικόνας 13. Κάθε δείγμα που έχει αυτή την ιδιότητα ονομάζεται κανονικό δείγμα ή δείγμα με τιμές που ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Αν οι συνθήκες δειγματοληψίας διαφέρουν από τις παραπάνω, τότε το δείγμα αρχίζει να αποκλίνει από την κανονικότητα με αποτέλεσμα το ιστόγραμμα του να γίνεται ασύμμετρο και να μην περιγράφεται από τη συνάρτηση της κανονικής κατανομής, όπως το ιστόγραμμα του Σχήματος. Σε κάθε περίπτωση όμως θα υπάρχει μια συνάρτηση η οποία θα περιγράφει το ιστόγραμμα. Η συνάρτηση αυτή ονομάζεται γενικά συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της κατανομής.





Εικόνα 19: Ιστόγραμμα ασύμμετρης κατανομής

Όσο αφορά στο δείγμα που συγκεντρώσαμε για μελέτη, θεωρούμε ότι ακολουθεί κανονική κατανομή καθώς είναι δεδομένα που συλλέχθηκαν τυχαία μέσα από το σύνολο του πληθυσμού κάτω από σταθερές συνθήκες .

### 4.3 Στατιστικές μέθοδοι ανάλυσης

#### 4.3.1 Μονοπαραγοντική ανάλυση διασποράς ( One-way ANOVA)

Σε πολλές περιπτώσεις θέλουμε να εξετάσουμε αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων τιμών τριών ή περισσότερων δειγμάτων. Αυτό επιτυγχάνεται με τη μέθοδο που ονομάζεται ανάλυση διασποράς ( Analysis of Variance - ANOVA). Αν και υπάρχουν πολλές παραλλαγές της μεθόδου, μπορούμε να διακρίνουμε δύο περιπτώσεις: Τη μονο-παραγοντική ανάλυση διασποράς ( One-way ANOVA) και τη δι-παραγοντική ανάλυση διασποράς ( Two-way ANOVA). Η δεύτερη έχει επίσης δύο υποπεριπτώσεις: την ανάλυση χωρίς αλληλεπιδράσεις ή με αλληλεπιδράσεις. Οι δύο αυτές υποπεριπτώσεις ονομάζονται και ανάλυση χωρίς επαναλήψεις ή με επαναλήψεις.

Γενικά στη μονο - παραγοντική ανάλυση διασποράς έχουμε  $n$  δείγματα ( cases) με  $m$  δεδομένα ( variables) το καθένα. Στον Πίνακα 7 δίνεται μια γενική διεύθυνση δειγμάτων για μονο-παραγοντική ανάλυση διασποράς.

Πίνακας 8: One way anova

|          |          |          |       |          |
|----------|----------|----------|-------|----------|
| Δείγμα 1 | $X_{11}$ | $X_{12}$ | . . . | $X_{1m}$ |
| Δείγμα 2 | $X_{21}$ | $X_{22}$ | . . . | $X_{2m}$ |
| . . .    |          |          | . . . |          |
| Δείγμα n | $X_{n1}$ | $X_{n2}$ | . . . | $X_{nm}$ |

Για να είναι επιτρεπτή η εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

A. Δεν πρέπει να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις διασπορές των δειγμάτων. Δηλαδή θα πρέπει να υπάρχει ομοιογένεια της διασποράς ( Homogeneity of variance). Τα περισσότερα στατιστικά προγράμματα, όπως και το SPSS χρησιμοποιούν το κριτήριο ή τον έλεγχο Levene. Αν δεν υπάρχει ομοιογένεια της διασποράς, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μη παραμετρική ANOVA.

B. Τα δείγματα πρέπει να ακολουθούν την κανονική κατανομή. Μικρές αποκλίσεις από την κανονική κατανομή δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα της μεθόδου. Αν όμως υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις τότε εφαρμόζουμε μη παραμετρική ANOVA.

#### 4.3.2. Διπαραγοντική ανάλυση διασποράς ( Two-way ANOVA)

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η δι-παραγοντική ανάλυση διασποράς (Two-way ANOVA) διακρίνεται σε δύο υποπεριπτώσεις: την ανάλυση χωρίς αλληλεπιδράσεις και την ανάλυση με αλληλεπιδράσεις.

##### *Ανάλυση διασποράς χωρίς αλληλεπιδράσεις*

Στην δι-παραγοντική ανάλυση διασποράς οι τιμές του δείγματος επηρεάζονται από δύο παράγοντες, σε αντίθεση με την μονο-παραγοντική ανάλυση διασποράς όπου έχουμε μόνο έναν παράγοντα.

##### *Ανάλυση διασποράς με αλληλεπιδράσεις*

Σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να υπάρχει σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων με αποτέλεσμα η τελική τους επίδραση στα δεδομένα να είναι ή πολύ μεγαλύτερη ή πολύ μικρότερη από αυτή που θα αναμέναμε. Σ' αυτή την περίπτωση πρέπει να χρησιμοποιήσουμε Ανάλυση Διασποράς με αλληλεπιδράσεις. Για να εφαρμοστεί αυτή η ανάλυση απαιτείται να υπάρχουν περισσότερες από μια τιμές σε κάθε τιμή του πρώτου ή του δεύτερου παράγοντα.

#### 4.3.3 Πίνακες διασταύρωσης ( cross tabulation)

Πολλές φορές όμως είναι απαραίτητο να αναλύσουμε κατηγορικά και όχι μόνο ποσοτικά δεδομένα. Τα κατηγορικά δεδομένα προκύπτουν όταν με βάση κάποιο ποιοτικό ή και ποσοτικό κριτήριο ταξινομούμε τα δεδομένα σε κατηγορίες. Μέσω της

εντολής crosstabs του SPSS είμαστε σε θέση να εξάγουμε πίνακες που καταδεικνύουν την επίδραση μιας ποιοτικής μεταβλητής πάνω σε μία άλλη.

#### 4.3.4 Το κριτήριο $\chi^2$

Ένα πιο αυστηρό κριτήριο για το αν μια μεταβλητή Nominal ή Ordinal επιδρά σε μια άλλη είναι το κριτήριο  $\chi^2$  ( chi square test). Στον έλεγχο αυτό γίνεται η αρχική υπόθεση ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους.

#### 4.3.5 Συντελεστές pearson και spearman

Για να ελέγξουμε αν δύο μεταβλητές,  $x$  και  $y$ , σχετίζονται, υπολογίζουμε συνήθως τον συντελεστή Pearson,  $r$ . Ο συντελεστής  $r$  παίρνει τιμές στο διάστημα από  $-1$  έως  $1$ . Αρνητικές τιμές του  $r$  σημαίνουν ότι όταν η μεταβλητή  $x$  αυξάνει, η  $y$  ελαττώνεται και το αντίστροφο.  $r = 0$  σημαίνει παντελή έλλειψη συσχέτισης και  $r$  θετικό σημαίνει ότι όταν η μια μεταβλητή αυξάνει, αυξάνει και η άλλη. Θα πρέπει πάντως να τονιστεί ότι ο συντελεστής Pearson χρησιμοποιείται μόνο όταν τα δεδομένα ακολουθούν την κανονική κατανομή. Αν δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή, υπολογίζουμε τον συντελεστή Spearman,  $\rho$ , που επίσης παίρνει τιμές στο διάστημα από  $-1$  έως  $1$ , αλλά ανήκει στις μη παραμετρικές μεθόδους.

#### 4.3.6 Ανάλυση διασποράς πολλών μεταβλητών(MANOVA)

Με τη μονοπαραγοντική ανάλυση διασποράς εξετάζουμε αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων τιμών τριών ή περισσότερων δειγμάτων. Η ανάλυση διασποράς πολλών μεταβλητών (MANOVA) επεκτείνει αυτή τη δυνατότητα και εξετάζει την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ ομάδων δειγμάτων. Ως επέκταση της μονοπαραγοντικής ανάλυσης διασποράς, η εφαρμογή της MANOVA προϋποθέτει την ομοιογένεια της διασποράς και την κανονικότητα των δειγμάτων που πρέπει πάντα να ελέγχονται, όπως και στην περίπτωση της ANOVA.

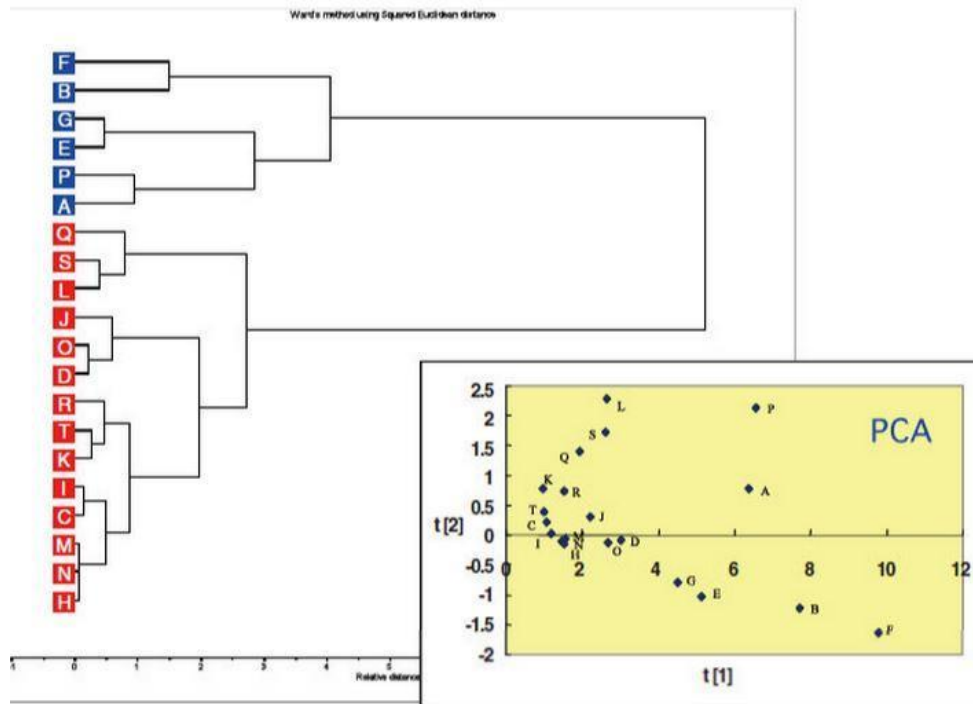
#### 4.3.7 Ανάλυση συστάδων ( cluster analysis)

Ο όρος cluster analysis (χρησιμοποιείται για πρώτη φορά από τον Tryon το 1939) περιλαμβάνει έναν αριθμό διαφορετικών αλγορίθμων και μεθόδων για την ομαδοποίηση των αντικειμένων παρόμοιου είδους στις αντίστοιχες κατηγορίες. Ένα γενικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι ερευνητές σε πολλούς τομείς έρευνας είναι το πώς να οργανώσουν τα δεδομένα των παρατηρήσεων σε κατάλληλες δομές, δηλαδή, να προβούν σε ουσιαστικές ταξινομήσεις. Η ανάλυση του συμπλέγματος ( cluster analysis) είναι ένα διερευνητικό εργαλείο ανάλυσης δεδομένων το οποίο αποσκοπεί στην ταξινόμηση διαφόρων αντικειμένων σε ομάδες με τέτοιο τρόπο ώστε ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ δύο αντικειμένων είναι μέγιστος εάν ανήκουν στην ίδια κατηγορία και ελάχιστος αλλιώς. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, η ανάλυση συστάδων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία δομών στα δεδομένα χωρίς να παρέχει εξηγήσεις / ερμηνεία. Με άλλα λόγια, η ανάλυση διασποράς παρέχει απλώς δομές στα δεδομένα χωρίς να εξηγεί γιατί υπάρχουν.

#### 4.3.7.1 Μέθοδοι της cluster analysis

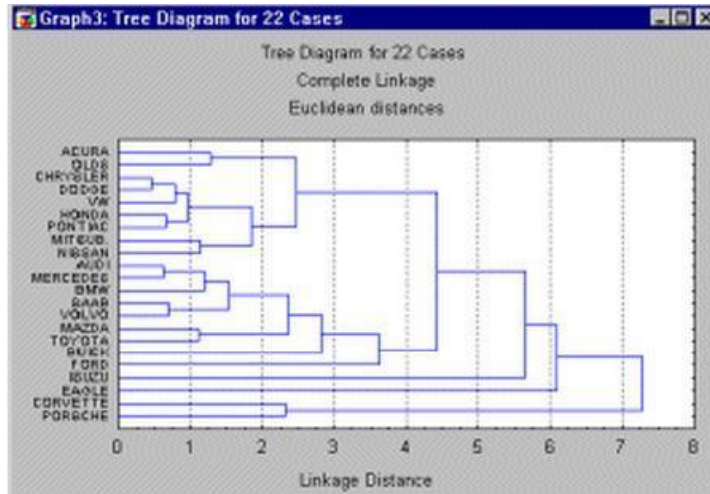
##### Joining (Tree Clustering)

Ο σκοπός αυτού του αλγόριθμου είναι να ενωθούν τα αντικείμενα σε διαδοχικά μεγαλύτερες ομάδες, χρησιμοποιώντας κάποιο μέτρο ομοιότητας ή την απόσταση. Ένα τυπικό αποτέλεσμα αυτού του τύπου της ομαδοποίησης είναι το ιεραρχικό δέντρο.



Εικόνα 20:Αποτελέσματα cluster analysis

Η μέθοδος χρησιμοποιεί μια οριζόντια ιεραρχική δομή- απεικόνιση (γράφημα) , στην αριστερή πλευρά της οποίας, αρχίζουμε με κάθε αντικείμενο σε μια κατηγορία από μόνο του. Με πολύ μικρά βήματα, " χαλαρώνουμε " το κριτήριό μας για το τι είναι και τι δεν είναι μοναδικό . Με άλλα λόγια, έχουμε μειώσει το όριό μας σχετικά με την απόφαση να δηλώσουμε δύο ή περισσότερα αντικείμενα ως μέλη της ίδιας κλάσης/κατηγορίας.



Εικόνα 21: Linkage distance

Ως αποτέλεσμα έχουμε συνδέσει όλο και περισσότερα αντικείμενα μαζί και έχουμε δημιουργήσει όλο και μεγαλύτερες συστάδες από όλο και πιο ανόμοια στοιχεία. Στο τελευταίο στάδιο, όλα τα αντικείμενα ενώνονται μεταξύ τους. Σε αυτές τις γραφικές παραστάσεις, ο οριζόντιος άξονας δείχνει την απόσταση σύνδεσης (ο κατακόρυφος άξονας δείχνει την απόσταση δεσμού). Έτσι, για κάθε κόμβο του γράφου (όπου σχηματίζεται ένα νέο σύμπλεγμα) μπορούμε να διαβάσουμε την απόσταση (linkage distance) στην οποία τα αντίστοιχα στοιχεία συνδέθηκαν μαζί σε ένα νέο ενιαίο σύμπλεγμα. Όταν τα δεδομένα περιέχουν μια σαφή «δομή» όσον αφορά συστάδες των αντικειμένων που είναι παρόμοια μεταξύ τους, τότε αυτή η δομή θα αντανακλάται συχνά στο ιεραρχικό δένδρο ως ξεχωριστά κλαδιά. Ως αποτέλεσμα της επιτυχημένης ανάλυσης με τη μέθοδο που ενώνει, είμαστε σε θέση να ανιχνεύσουμε συστάδες και να ερμηνεύσει τους εν λόγω κλάδους.

### Παράμετροι της απόστασης

Η μέθοδος δημιουργίας συστάδων (ιεραρχικών δέντρων) χρησιμοποιεί τις ανομοιότητες (ομοιότητες) ή τις αποστάσεις μεταξύ των αντικειμένων κατά το σχηματισμό των συστάδων. Οι ομοιότητες είναι ένα σύνολο κανόνων που χρησιμεύουν ως κριτήρια για την ομαδοποίηση ή τον διαχωρισμό των αντικειμένων. Αυτές οι αποστάσεις (ομοιότητες) μπορεί να βασίζονται σε μια ενιαία διάσταση ή σε πολλαπλές διαστάσεις, με κάθε διάσταση να αντιπροσωπεύει έναν κανόνα ή προϋπόθεση για την ομαδοποίηση των αντικειμένων. Ο πιο απλός τρόπος υπολογισμού αποστάσεων μεταξύ αντικειμένων σε ένα πολυδιάστατο χώρο είναι υπολογίσουμε τις Ευκλείδειες αποστάσεις. Αν είχαμε δύο ή τριών διαστάσεων χώρο, το μέτρο αυτό είναι η πραγματική γεωμετρική απόσταση μεταξύ των αντικειμένων στο χώρο (δηλαδή, σαν να μετρηθεί με ένα χάρακα). Ωστόσο, ο αλγόριθμος που ενώνει δεν "ενδιαφέρεται" για το εάν οι αποστάσεις που «τρέφεται» είναι πραγματικές αποστάσεις, ή είναι απλώς μέτρα χωρίς ρεαλιστική

υπόσταση αλλά με κάποιο νόημα για τον ερευνητή και εναπόκειται στον ερευνητή να επιλέξει τη σωστή μέθοδο για την εφαρμογή του.

#### **4.4 Έλεγχος κανονικότητας**

Πολλές στατιστικές αναλύσεις απαιτούν την κανονικότητα των τιμών των δειγμάτων που αναλύονται. Έτσι, ο έλεγχος της κανονικότητας πρέπει να είναι ο πρώτος και ίσως ο βασικότερος έλεγχος για μια σωστή στατιστικά ανάλυση των δεδομένων ενός πειράματος. Οι βασικοί έλεγχοι είναι τα κριτήρια Kolmogorov - Smirnov και Shapiro - Wilk. Το SPSS όχι μόνο υπολογίζει τα κριτήρια αυτά αλλά υπολογίζει και την πιθανότητα να κάνουμε λάθος αν δεχτούμε ότι τα δεδομένα του δείγματος δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Η πιθανότητα αυτή στο SPSS συμβολίζεται με Sig. Συνήθως όταν το Sig έχει τιμές μεγαλύτερες από 0.05 δεχόμαστε ότι ισχύει η κανονική κατανομή για τις τιμές του δείγματος.

## 5. Περιγραφή της έρευνας

### 5.1 Αντικείμενο της έρευνας

Η παρούσα έρευνα στοχεύει αποκλειστικά στη μελέτη του φαινομένου της σπατάλης τροφίμων κατά το τελευταίο στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή τους ίδιους τους καταναλωτές. Κάποιοι από τους βασικούς λόγους που η έρευνα κινείται αποκλειστικά στην συμπεριφορά των ελληνικών νοικοκυριών απέναντι στο φαινόμενο αναφέρονται παρακάτω:

- Η μελέτη στο τελευταίο στάδιο της κατανάλωσης είναι πιο δύσκολη συγκριτικά με τα υπόλοιπα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας που είναι πιο ελεγχόμενα (παραγωγικές μονάδες).
- Η συμπεριφορά του καταναλωτή αποτελεί το τέλος αλλά και την αφετηρία του προβλήματος. Συνειδητοποιημένοι καταναλωτές θα επιφέρουν αλλαγή σε όλα τα στάδια της αλυσίδας.

Τα κεντρικά ερωτήματα στα οποία καλείται να απαντήσει η παρούσα έρευνα είναι τα ακόλουθα:

- Ποιές είναι οι διατροφικές και οι καταναλωτικές συνήθειες των ελληνικών νοικοκυριών;  
Είναι αναγκαίο να γνωρίζουμε τις καταναλωτικές και τις διατροφικές συνήθειες των Ελληνικών νοικοκυριών προκειμένου να στοιχειοθετήσουμε το πρόβλημα. Μέσα από τη επίγνωση των καταναλωτικών συνηθειών μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα για το αν εισέρχεται στο νοικοκυριό μεγαλύτερη ποσότητα τροφίμων από την αναγκαία, ενώ από την επίγνωση των διατροφικών συνηθειών είμαστε σε θέση να συγκρίνουμε την κατάσταση ως προς την σπατάλη τροφίμων με άλλες χώρες με παρόμοια διατροφικά πρότυπα και να αναζητήσουμε συσχετίσεις.
- Πόσο συχνά και σε τι ποσότητες πετάνε τρόφιμα;  
Μέσα από την ‘ ποσοτικοποίηση ’ του φαινομένου θα είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε το μέγεθος του προβλήματος στην Ελλάδα. Παράλληλα μεγάλη και συχνή απόρριψη τροφίμων καταδεικνύει και έλλειψη ενημέρωσης πάνω στο θέμα, γεγονός που πρέπει να ληφθεί υπ’ όψη και στην αντιμετώπισή του.
- Είναι ενήμερα τα ελληνικά νοικοκυριά σε σχέση με το φαινόμενο;  
Ενήμεροι καταναλωτές θα οδηγήσουν και σε μείωση του φαινομένου. Επομένως πρέπει να είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε αν υπάρχει η κατάλληλη ενημέρωση, και αν όχι πως μπορεί αυτή να επιτευχθεί.
- Ποια είναι η γνώμη τους σε σχέση με το πρόβλημα;  
Κατά την μελέτη αντίστοιχων ερευνών σε άλλες χώρες, παρατηρήθηκε η λανθασμένη άποψη των καταναλωτών ότι τα απορρίμματα τροφίμων δεν είναι επιβλαβή όπως οι υπόλοιπες κατηγορίες απορριμμάτων καθώς είναι φυσικά, ή ακόμα και σε περίπτωση που δεν είχαν σχηματίσει την παραπάνω άποψη αγνοούσαν την έκταση και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο του προβλήματος.

- Έχουν την πρόθεση να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση του;  
Καταναλωτές με πρόθεση να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση του φαινομένου θα είναι περισσότερο ευέλικτοι σε προτεινόμενες λύσεις για το πρόβλημα με αποτέλεσμα την πιο γρήγορη και ουσιαστική αντιμετώπισή του.

## 5.2 Αναφορά σε παρόμοιες έρευνες με στόχο την σχεδίαση της μελέτης

Βασισμένοι σε παρόμοιες έρευνες πάνω στο φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων που έχουν γίνει σε άλλες χώρες, πριν δομήσουμε το ερωτηματολόγιο της έρευνας καταγράψαμε μια σειρά από ερωτήσεις/συμπεράσματα τα οποία κρίνεται αναγκαίο να απαντηθούν προκειμένου να στοιχειοθετηθεί το πρόβλημα του food waste στην Ελλάδα. Οι έρευνες πάνω στις οποίες βασιστήκαμε είναι οι παρακάτω:

- Identifying motivations and barriers to minimizing household food waste (Ella Graham-Rowe, Donna C. Jessop , Paul Sparks, School of Psychology ,University of Sussex )
- Waste management( S.Lebersoger , F. Schneider , Institute of waste management , Department of water , Atmosphere and Environment , University of Natural Resources and Life Sciences)
- Food waste volume and composition in Finnish households(Biotechnology and food Research , MTT Argifood Research , Helsinki , Finland)
- Characterization of food waste generators : A Hawaii case study (W.K. Okazaki , S.Q. Turn , P.G. Flachsbart)
- Options for cutting food waste ( European Parliament, Science and technology options assessment)
- Preliminary assessment of food waste in households in Greece(K. Abeliotis , K. Lasaridi , C.Chroni , A. Papakosta)
- Pembroke Citizen's Panel – Food waste collection ( Pembroke Country Council)
- Romanian consumer's perceptions and practices regarding food waste (Master thesis , Liisa Lahteenmaki , Erica van Herpen)
- Designing an effective survey (Mark Kasunic )
- We don't waste food! A Householder survey (WRAP)
- Causes of food waste generation in households-an empirical analysis(Department of Natural Resources and Applied Life sciences,Vienna)

Τα ερωτήματα που καταγράψαμε προς μελέτη είναι τα παρακάτω:

- *Ποιο από τα δύο φύλα είναι πιο επιρρεπές στο φαινόμενο;*  
Η αντίστοιχη έρευνα που έγινε στα νοικοκυριά της Φιλανδίας έδειξε ότι υπάρχει στατιστική σημαντικότητα στη συσχέτιση μεταξύ φύλου και σπατάλης τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα, **οι άντρες φαίνονται να είναι πιο επιρρεπείς στο φαινόμενο** όσο αφορά στην συγκεκριμένη έρευνα. Επομένως, σκόπιμο είναι να γίνει μια διερεύνηση για το κατά πόσο το φύλο σχετίζεται με την εμφάνιση του φαινομένου.
- *Με ποιο τρόπο η οικογενειακή σύνθεση συμβάλλει στην αύξηση του προβλήματος;* Υπάρχει στην Ελλάδα το σύνδρομο του good provider που έχει



βρεθεί σε αντίστοιχες έρευνες του εξωτερικού ( good provider: σπίτι με παιδιά το οποίο ρέπει προς μεγαλύτερες ποσότητες μαγειρέματος και απόρριψης προκειμένου να ικανοποιηθούν οι γονείς τα παιδιά);

Σύμφωνα με έρευνα που έγινε στο Ηνωμένο βασίλειο το 2014 με στόχο τον εντοπισμό των βασικών κινήτρων που θα αποτρέψουν το φαινόμενο της σπατάλης των τροφίμων στα νοικοκυριά αλλά και των βασικών εμποδίων ως προς την εξάλειψη του φαινομένου, **το σύνδρομο του good provider αποτελεί βασικό εμπόδιο** προς αυτήν την κατεύθυνση. Επομένως, χρήσιμη αναμένεται η μελέτη του μέσω κυρίως της εξέτασης της οικογενειακής σύνθεσης των συμμετεχόντων, διαπιστώνοντας δηλαδή αν τα νοικοκυριά με παιδιά τείνουν να σπαταλούν περισσότερα τρόφιμα.

- *Η ηλικία πόσο καθορίζει την συμπεριφορά ως προς την απόρριψη; Οι μεγαλύτερες ηλικίες ή οι μικρότερες είναι πιο επιρρεπείς;*

Η έρευνα που διεξήχθη μέσω του WRAP στο Ηνωμένο Βασίλειο έδειξε συνάφεια μεταξύ ηλικίας και σπατάλης τροφίμων, **όσο μεγαλύτερη η ηλικία τόσο μικρότερη η σπατάλη**. Το συμπέρασμα αυτό θα διερευνηθεί και στην παρούσα έρευνα.

- *Ποιοί είναι κατά κύριο λόγο οι decision makers του σπιτιού (αποφασίζουν οι άντρες ή οι γυναίκες);*

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Φιλανδία έδειξε **υψηλή συσχέτιση της σπατάλης με τον υπεύθυνο αγοράς τροφίμων** του νοικοκυριού. Η γνώση αυτής της πληροφορίας είναι σημαντική γιατί από εκεί ξεκινάει το πρόβλημα.

- *Από πού ψωνίζουν οι καταναλωτές; Η πλειοψηφία του δείγματος ψωνίζει από μεγάλα super market, οι υπόλοιποι που ψωνίζουν από διαφορετικού τύπου μαγαζιά κάνουν πιο συνειδητή κατανάλωση τροφίμων (οι τιμές αγοράς των τροφίμων ( super market πιο φτηνά συνήθως) - τι αντίκτυπο έχουν στην συμπεριφορά του καταναλωτή; Με βάση την έρευνα του WRAP και του Χαροκοπέιου, υπάρχουν ενδείξεις πως οι καταναλωτές που ψωνίζουν από πολυκαταστήματα και μεγάλα σουπερμάρκετ, τείνουν να αγοράζουν περισσότερες προσφορές και περισσότερα προϊόντα εκτός λίστας. Συνεπώς, με τις αυξημένες αγορές πιθανό να αυξάνει και η σπατάλη τροφίμων.*

- *Επίδραση των καταναλωτικών συνηθειών στο φαινόμενο (δημιουργία λίστας, αγορά προσφορών, αγορές εκτός λίστας);*

Σύμφωνα με το άρθρο Causes of food waste generation in households-an empirical analysis (Department of Natural Resources and Applied Life sciences,Vienna) το φαινόμενο της σπατάλης των τροφίμων μπορεί να συστηματοποιηθεί και να αναλυθεί και σε προ-καταναλωτικό στάδιο, καθώς **είναι δείκτης της μετέπειτα στάσης των καταναλωτών**.

- *Εντοπισμός και καταγραφή των διατροφικών συνηθειών - Ποιες κατηγορίες τροφίμων απορρίπτονται περισσότερο από τις άλλες και σε τι ποσότητα;*

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ρουμανία σχετικά με την σπατάλη τροφίμων έδειξε ότι υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση ως προς τις ποσότητες που πετάγονται ανά κατηγορία τροφίμων. Με βάση την παραπάνω έρευνα, οι Ρουμάνοι καταναλωτές **πετάνε σε μεγαλύτερη ποσότητα ψωμί και αρτοπαρασκευάσματα, ενώ τις υπόλοιπες κατηγορίες όπως φρούτα, λαχανικά, κρέας, ψάρι και γαλακτοκομικά σπαταλούνται σε πολύ μικρότερες ποσότητες.** Σκόπιμο κρίνεται επομένως να διερευνηθούν οι καταναλωτικές συνήθειες των συμμετεχόντων.

- *Ποιοι είναι οι βασικοί λόγοι απόρριψης τροφίμων στο νοικοκυριό;*  
Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη μέσω του WRAP σε ένα ενδεικτικό δείγμα της τάξης των 1728 νοικοκυριών στο Ηνωμένο Βασίλειο παρατηρήθηκε σύγχυση στους συμμετέχοντες για τον αν πρέπει να αναφερθούν στα τρόφιμα που αναγκαστικά πετάνε (κόκκαλα, κόκκους καφέ, μέρη λαχανικών) ή αν πρέπει να αναφερθούν μόνο σε εκείνα που πετάνε για δικούς τους λόγους. Συνεπώς, είναι σημαντικό να γίνει διαχωρισμός της έννοιας του φαγητού που μπορεί να αποφευχθεί η απόρριψή του, σε σχέση με αυτού που δε μπορεί να απορριφθεί. Έτσι, έγινε μια πρώτη κατηγοριοποίηση στην έρευνα ανάμεσα στα τρόφιμα που είναι αναγκαία η απόρριψη τους και στα υπόλοιπα. Παράλληλα, χρησιμοποιώντας την κατηγοριοποίηση των πορισμάτων της παραπάνω έρευνας κατηγοριοποιήσαμε τους λόγους απόρριψης των τροφίμων που μπορεί να αποφευχθεί στους εξής: **χαλασμένο, έληξε, άνοστο, ξεχάστηκε, καταστράφηκε, απομεινάρια, μαγείρεμα μεγαλύτερης από την απαιτούμενη ποσότητας.**
- *Υπάρχει ενημέρωση για το food waste πριν την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου; Πως το επίπεδο ενημέρωσης σχετίζεται μετά δημογραφικά χαρακτηριστικά όταν υπάρχει ενημέρωση πετάγονται μικρότερες ποσότητες;*  
Μια έρευνα σχετική με το φαινόμενο που έγινε στην Βουλγαρία, έδειξε πως υπάρχει μεγάλη συσχέτιση της περιβαλλοντικής συνείδησης με την ποσότητα απόρριψης που μειώνεται σημαντικά σε αυτή την περίπτωση. Επομένως, κρίνεται αναγκαίο να καταγραφεί στην έρευνα **η επίγνωση ή όχι των συμμετεχόντων** πάνω στο φαινόμενο πριν από την συμπλήρωση της έρευνας.
- *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των καταναλωτών πάνω στο θέμα; Πως αυτές σχετίζονται μεταξύ τους; Όσοι πιστεύουν ότι πετάνε λίγο, η άποψη τους επιβεβαιώνεται από τις ποσότητες που απάντησαν ότι πετάνε; Συμπερασματικά, υπάρχει επίγνωση της ποσότητας τροφίμων που πετάγεται;*  
Σύμφωνα με τα πορίσματα της έρευνας του WRAP, οι αντιλήψεις των καταναλωτών έμμεσα ή άμεσα πάνω στο θέμα της σπατάλης των τροφίμων είναι δείκτης της μετέπειτα συνεισφοράς τους στο φαινόμενο. Έτσι, σύμφωνα με την προαναφερθείσα έρευνα, 6 στους 10 πιστεύουν ότι **η απόρριψη τροφίμων είναι φυσική** χωρίς να έχει αντίκτυπο στο περιβάλλον, 4 στους 10 **δεν ανησυχούν για την ποσότητα τροφίμων που σπαταλούν**, ενώ ακόμα σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι **προσπαθούν να κρατήσουν στο ελάχιστο την ποσότητα τροφίμων που πετάνε.** Παράλληλα, 4 στους 10

απάντησαν ότι η **καλύτερη ενημέρωση πάνω στην αποθήκευση των τροφίμων και γενικότερα στην καλύτερη διαχείριση τους** θα οδηγούσε μείωση της σπατάλης γεγονός στο οποίο θα συνέβαλε και μια πιο **συνειδητή καταναλωτική συμπεριφορά**. Ακόμα, σύμφωνα με στοιχεία της έρευνας 6 στους 10 δήλωσαν ότι αν γνώριζαν την **επίπτωση του φαινομένου στο περιβάλλον** θα ήταν πιο προσεκτικοί, ενώ πάνω από τους μισούς δήλωσαν ότι αν γνώριζαν το **ακριβές κόστος των τροφίμων** που πετάνε θα έκαναν προσπάθεια για να το περιορίσουν. Πάνω σε αυτά τα πορίσματα κινήθηκαν τα ερωτήματα και της παρούσας έρευνας.

- *Η προσπάθεια που πιστεύουν ότι καταβάλουν στο σπίτι έχει όντως ως συνέπεια μικρότερες ποσότητες και λιγότερο συχνή απόρριψη τροφίμων;*

Σύμφωνα με τα πορίσματα της αντίστοιχης έρευνας στην Βουλγαρία, η δεκτικότητα στην αλλαγή ή διαφορετικά **η προθυμία για προσπάθεια μείωσης του φαινομένου έχει υψηλή συνάφεια με μικρότερες ποσότητες απόρριψης**. Με γνώμονα το παραπάνω συμπέρασμα, η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου έχει σκοπό να καταγράψει την πρόθεση των Ελλήνων καταναλωτών να διαφοροποιήσουν την στάση τους απέναντι στα τρόφιμα.

## 5.4 Μεθοδολογία της έρευνας

### 5.4.1 Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο που σχεδιάστηκε για την έρευνα, αποτελούνταν από 20 ερωτήσεις, η κατηγοριοποίηση των οποίων δίνεται παρακάτω. Η σύνταξη του ερωτηματολογίου έγινε μέσω του λογισμικού surveygizmo και μοιράστηκε μέσω email στους συμμετέχοντες και μέσω facebook. Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε τον Ιανουάριο του 2015 όπου και υπήρξε η αναμονή των δύο μηνών περίπου για την τελική συγκέντρωση του απαραίτητου δείγματος ώστε να μπορούμε να έχουμε αξιόπιστα αποτελέσματα. Η διανομή έγινε από τους συμμετέχοντες στην έρευνα αλλά και από εξωτερικούς φορείς καθώς κοινοποιήθηκε και στο Ελληνικό Ινστιτούτο Διατροφής. Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε στην ελληνική γλώσσα και πριν από την τελική αποστολή του στους συμμετέχοντες, μοιράστηκε σε ένα μικρό δείγμα της τάξης των δεκαπέντε ατόμων προκειμένου να ελεγχθεί. Στόχος της πιλοτικής συμπλήρωσης ήταν να επιβεβαιωθεί η κατανόηση των ερωτήσεων αλλά και η αξιοποίηση παρατηρήσεων ή τυχόν παραλείψεων.

Προκειμένου να διασφαλιστεί η πλήρης συμπλήρωσή του, η απάντηση κάθε ερώτησης είχε σημειωθεί ως απαραίτητη μέσω της δυνατότητας που παρέχει το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε, προκειμένου δηλαδή να προχωρήσει κανείς στην επόμενη ερώτηση έπρεπε να έχει απαντήσει τις προηγούμενες.

### 5.4.2 Δομή ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας περιλάμβανε αρχικά μια εισαγωγή στην οποία γινόταν μια σύντομη περιγραφή του σκοπού της έρευνας, καθώς και διευκρινήσεις για κάποια σημεία του ερωτηματολογίου που μπορεί να προκαλούσαν σύγχυση στους συμμετέχοντες. Το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο Παράρτημα Α. Οι ερωτήσεις που τέθηκαν κατηγοριοποιούνται σε 8 κατηγορίες οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω :

A) Δημογραφικά χαρακτηριστικά

- Φύλο
- Ηλικία
- Τόπος διαμονής
- Διαμονή σε κέντρο/προάστιο
- Τύπος κατοικίας(πολυκατοικία, μονοκατοικία)
- Επίπεδο εκπαίδευσης
- Απασχόληση

B) Εύρεση του υπεύθυνου αγοράς τροφίμων

- Ποιος είναι ο decision maker στο νοικοκυριό προκειμένου να εξεταστεί αν ταυτίζεται με εκείνον που απαντάει στο ερωτηματολόγιο

Γ) Καταναλωτικές συνήθειες

- Που γίνονται οι αγορές ( supermarket, λαϊκή αγορά, συννοικιακό μαγαζί κ.λπ.)
- Δημιουργία λίστας αγορών για τις ανάγκες του νοικοκυριού
- Επιρρέπεια σε αγορές εκτός λίστας
- Επιρρέπεια σε αγορά προσφορών

Δ) Διατροφικές συνήθειες

- Ποιες κατηγορίες τροφίμων καταναλώνονται περισσότερο και με τι συχνότητα

E) Μαγείρεμα και κατανάλωση έτοιμου φαγητού

- Πόσες φορές μαγειρεύουν μέσα στην εβδομάδα
- Πόσο συχνά καταναλώνουν έτοιμο φαγητό

ΣΤ) Μέγεθος απόρριψης τροφίμων

- Συχνότητα απόρριψης τροφίμων
- Ποσότητα απόρριψης τροφίμων
- Ποιες κατηγορίες τροφίμων σπαταλούνται περισσότερο

Z) Λόγοι απόρριψης τροφίμων

- Χαλασμένο, έληξε, άνοστο, ξεχάστηκε, καταστράφηκε, απομεινάρια, μαγείρεμα μεγαλύτερης από την απαιτούμενη ποσότητας

H) Αντιλήψεις των καταναλωτών σχετικά με το φαινόμενο και δήλωση πρόθεσης

- Υπάρχει ενημέρωση σχετικά με το φαινόμενο
- Κατά πόσο πιστεύουν ότι η απόρριψη τροφίμων είναι φυσική;
- Υπάρχει άγνοια του κόστους και της ποσότητας των τροφίμων που πετάγονται;
- Καταβάλλεται προσπάθεια από τα νοικοκυριά να πετάνε την ελάχιστη δυνατή ποσότητα;
- Αν γνώριζαν το κόστος των τροφίμων που πετάνε θα ήταν πιο προσεχτικοί;
- Υπάρχει καταναλωτική και αποθηκευτική συνείδηση;

- Έχουν επίγνωση της διάστασης που έχει λάβει το φαινόμενο;
- Είναι πρόθυμοι να καταβάλλουν προσπάθεια για την αντιμετώπιση του;

### 5.4.3 Επικύρωση της έρευνας

Το πρώτο στάδιο επικύρωσης της έρευνας είναι να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία της ερευνητικής ομάδας που την διεξάγει . Για να εξασφαλιστεί αυτό θα πρέπει να υπάρχουν εμπειρογνώμονες ή έστω άνθρωποι οι οποίοι να αντιλαμβάνονται σε βάθος το θέμα που πραγματεύεται το ερωτηματολόγιο Παράλληλα, θα πρέπει να είναι σε θέση οι ερευνητές να κατανοήσουν αν οι ερωτήσεις που υποβάλλονται στους συμμετέχοντες στην έρευνα είναι κατανοητές ώστε εκείνοι να απαντήσουν με την σειρά τους αποτελεσματικά, με άλλα λόγια να εξασφαλιστεί η κατασκευή ενός στοχευμένου και εύληπτου ερωτηματολογίου που μπορεί να δώσει συμπεράσματα Τέλος, απαραίτητη είναι η συνεργασία προσώπων στην έρευνα που έχουν εμπειρία στην χρήση ερωτηματολογίων ως μέσο έρευνας και είναι σε θέση να αντιληφθούν λάθη στο ερωτηματολόγιο, τα οποία με την σειρά τους μπορούν να προκαλέσουν σύγχυση στους συμμετέχοντες ως προς τις απαντήσεις τους .

Κατασκευή ερωτηματολογίου για το food waste βασισμένο σε επιστημονικά άρθρα :

- Identifying motivations and barriers to minimizing household food waste (Ella Graham-Rowe, Donna C. Jessop , Paul Sparks, School of Psychology ,University of Sussex )
  - Waste management( S.Lebersoger , F. Schneider , Institute of waste management , Department of water , Atmosphere and Environment , University of Natural Resources and Life Sciences)
  - Food waste volume and composition in Finnish households(Biotechnology and food Research , MTT Argifood Research , Helsinki , Finland)
  - Characterization of food waste generators : A Hawaii case study (W.K. Okazaki , S.Q. Turn , P.G. Flachsbart)
  - Options for cutting food waste (European Parliament, Science and technology options assessment)
  - Preliminary assessment of food waste in households in Greece(K. Abeliotis , K. Lasaridi , C.Chroni , A. Papakosta)
  - Pembroke Citizen's Panel – Food waste collection (Pembroke Country Council)
  - Romanian consumer's perceptions and practices regarding food waste (Master thesis , Liisa Lahteenmaki , Erica van Herpen)
  - Designing an effective survey (Mark Kasunic )
  - We don't waste food! A Householder survey (WRAP)
- Εμπειρογνώμονες στον σχεδιασμό και καθ' όλη την διάρκεια της έρευνας

Το δεύτερο βήμα είναι η πιλοτική δοκιμή του ερωτηματολογίου σε ένα υποσύνολο του πληθυσμού στον οποίο απευθύνεται η έρευνα . Συστάσεις σχετικά με το μέγεθος του δείγματος για την πιλοτική δοκιμή ποικίλλουν. Με αυτό τον τρόπο είμαστε σε θέση να διακρίνουμε αν κάποιες ερωτήσεις προκαλούν σύγχυση, παράλληλα οι παρατηρήσεις των συμμετεχόντων μπορούν να επιφέρουν κάποια αλλαγή κλπ .

- Έλεγχος των πρώτων 50 απαντήσεων προκειμένου να έχουμε μια πρώτη εικόνα των απαντήσεων και να διακρίνουμε αν υπάρχει κάποια αδυναμία στο ερωτηματολόγιο, ενώ παράλληλα μπορούμε να έχουμε μια πρώτη εικόνα των αποτελεσμάτων της έρευνας .

Μετά τη συλλογή πιλοτικών δεδομένων, σκόπιμο είναι τα δεδομένα να διατηρούνται σε κάποιο τοπικό δίσκο . Μετά την εισαγωγή των δεδομένων , θα μπορούσε να γίνει μια αντιστροφή/ μια αρνητική διατύπωση κάποιων ερωτήσεων. Οι αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις, χρησιμεύουν για τον έλεγχο του τρόπου συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου. Οι απαντήσεις σε αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις θα πρέπει να είναι συνεπής με τις απαντήσεις σε παρόμοια θετικά διατυπωμένες ερωτήσεις. Αν δεν είναι συνεπείς, θα πρέπει να εξεταστεί ο αποκλεισμός κάποιων απαντημένων ερωτηματολογίων από την έρευνα. Π.χ. στο ερωτηματολόγιο του food waste στην ερώτηση 11 : ‘Κάνετε λίστα για τις αγορές σας ; -> Δεν κάνω λίστα για τις αγορές μου συνδυαστικά με την ερώτηση 12 : Είστε επιρρεπείς σε αγορές εκτός λίστας; Η αναμενόμενη απάντηση για κάποιον ο οποίος απάντησε πως δεν κάνει λίστα είναι καθόλου (αφού δεν κάνει λίστα).

Εντοπίζουμε τις βασικές συνιστώσες χρησιμοποιώντας ανάλυση κυρίων συνιστωσών (PCA). Ανάλυση κύριων συνιστωσών ( PCA) είναι μια στατιστική διαδικασία που χρησιμοποιεί ένα ορθογώνιο μετασχηματισμό για να μετατρέψει μια σειρά από παρατηρήσεις πιθανώς ‘σχετικών’ μεταξύ τους μεταβλητών σε ένα σύνολο μεταβλητών γραμμικά ασυσχέτιστων που ονομάζονται κύριες συνιστώσες. Ο αριθμός των κύριων συνιστωσών είναι μικρότερος ή ίσο με τον αριθμό των αρχικών μεταβλητών. Αυτός ο μετασχηματισμός ορίζεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε η πρώτη κύρια συνιστώσα να έχει τη μεγαλύτερη δυνατή διακύμανση (δηλαδή να αντιπροσωπεύει την μεγαλύτερη διακύμανση -μεταβλητότητα των δεδομένων), και κάθε διαδοχική συνιστώσα να έχει με την σειρά της την υψηλότερη δυνατή διακύμανση υπό τον περιορισμό ότι είναι ορθογώνια προς (δηλαδή , ασύνδετες με ) τις προηγούμενες συνιστώσες . Οι κύριες συνιστώσες είναι ορθογώνιες, επειδή είναι τα ιδιοδιανύσματα της μητρικής συνδιακύμανσης , η οποία είναι συμμετρική .Η μέθοδος PCA είναι ευαίσθητη στη σχετική κλιμάκωση των αρχικών μεταβλητών.

- Τα συστατικά στοιχεία ή φορτίσεις, όπως ονομάζονται μερικές φορές, καθορίζουν τους παράγοντες που ‘μετρούνται από τις ερωτήσεις. Ερωτήσεις που μετρούν το ίδιο πράγμα θα πρέπει να κυμαίνονται (φορτίζονται) πάνω στους ίδιους παράγοντες. Οι φορτίσεις των παραγόντων κυμαίνονται από -1,0 έως 1,0. Κατά την ταξινόμηση των φορτίσεων των παραγόντων, συνήθως αναζητούνται φορτίσεις που είναι  $\pm 0,60$  ή υψηλότερες, αν και αυτό ποικίλλει ανάλογα με το τι τα υπόλοιπα φορτία. Εγκυρότητα σημαίνει να γίνει καταμέτρηση όσων παραγόντων έχουν οριστεί για μέτρηση αρχικά επομένως αυτό το βήμα επικυρώνει ό, τι η έρευνα έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα .

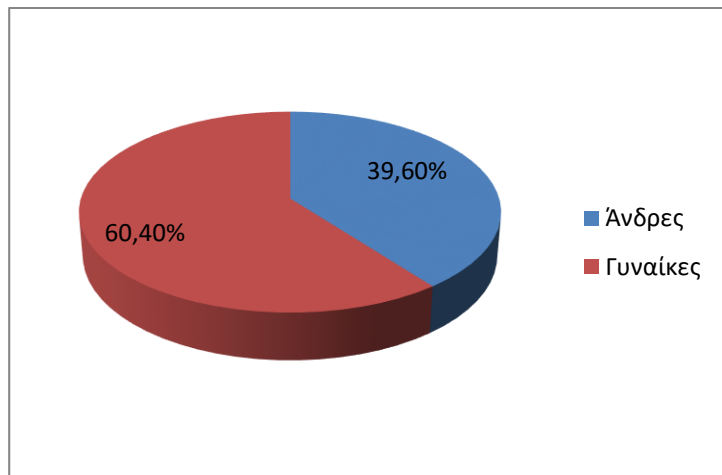
Τέλος, σκόπιμος είναι ο έλεγχος της εσωτερικής συνοχής των ερωτημάτων που φορτίζουν τους ίδιους παράγοντες. Αυτό το βήμα ελέγχει ουσιαστικά τη συσχέτιση μεταξύ των ερωτήσεων που φορτίζουν τον ίδιο παράγοντα. Είναι ένα μέτρο της αξιοπιστίας με την έννοια ότι ελέγχει αν οι αποκρίσεις είναι συνεπείς. Ένα πρότυπο δοκιμής εσωτερικής συνοχής είναι η (CA). Οι τιμές της CA κυμαίνονται από 0 έως 1,0. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η τιμή θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,70 ή μεγαλύτερη, αν και μία τιμή από 0,60 έως 0,70 είναι αποδεκτή.

## 6. Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

### Α) Περιγραφή του δείγματος

Το αρχικό δείγμα αποτελούνταν από 677 ερωτηματολόγια. Κατά την διαδικασία ελέγχου των ερωτηματολογίων αφαιρέσαμε τα διπλότυπα από το δείγμα, δηλαδή δεν λάβαμε υπόψη μας ερωτηματολόγια που έγιναν δύο φορές από τους ερωτηθέντες ενώ εξαιρέσαμε ακόμα τα ερωτηματολόγια που δεν είχαν συμπληρωθεί πλήρως. Το τελικό μέγεθος του δείγματος ανέρχεται στα 500 νοικοκυριά, με τα ερωτηματολόγια να συμπληρώνονται κατά κύριο λόγο από τον υπεύθυνο των αγορών στο σπίτι. Σύμφωνα με τις απαντήσεις, το 70% των συμμετεχόντων είναι υπεύθυνοι για την αγορά των τροφίμων στα πλαίσια του νοικοκυριού τους γεγονός που μας δίνει την δυνατότητα να προβούμε σε πιο αξιόπιστα συμπεράσματα.

Η κατανομή του δείγματος ως προς το φύλο φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 22: Κατανομή του δείγματος ως προς το φύλο

Στην έρευνα συμμετείχαν 302 (60.4%) γυναίκες και 198 (39.6%) άντρες. Ο μέσος όρος ηλικίας βρέθηκε να είναι Μ.Ο.=36.22 με εύρος 17 έως 65 έτη.

Σε σχέση με την οικογενειακή σύνθεση, 227 (45.4%) άτομα διαμένουν σε νοικοκυριό χωρίς παιδιά, ενώ 273 (54.6%) άτομα διαμένουν σε νοικοκυριό με παιδιά. Η στατιστική σημαντικότητα υποδεικνύει πως οι περισσότεροι ερωτηθέντες της ηλικιακής κλίμακας μεταξύ 26-35 ετών διαμένουν σε νοικοκυριό χωρίς παιδιά  $\chi^2(1, n=500)=30.723, p<0.01$ .

Πίνακας 9: Κατανομή δείγματος ως προς την οικογενειακή σύνθεση και την ηλικία

| Ηλικία                 | 17-25 |      | 26-35 |      | 36-45 |      | >45 |      | Σύνολο |      |
|------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-----|------|--------|------|
|                        | f     | %    | f     | %    | f     | %    | f   | %    | f      | %    |
| Νοικοκυριό χωρίς παιδί | 47    | 39,5 | 100   | 63,3 | 37    | 38,5 | 43  | 33,9 | 227    | 45,4 |
| Νοικοκυριό με παιδί    | 72    | 60,5 | 58    | 36,7 | 59    | 61,5 | 84  | 66,1 | 273    | 54,6 |
| Σύνολο                 | 119   | 23,8 | 158   | 31,6 | 96    | 19,2 | 127 | 25,4 | 500    | 100  |

Τα ποσοστά έχουν υπολογιστεί ως προς την ηλικία

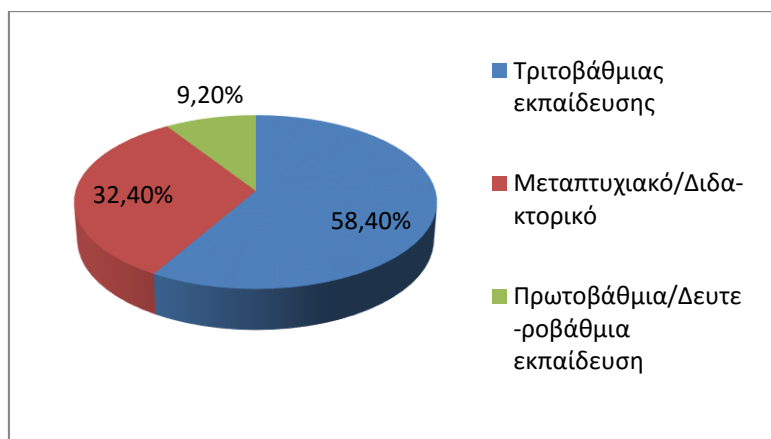
Έγινε cluster analysis του δείγματος ως προς την ηλικία, το φύλο και την οικογενειακή σύνθεση. Τα αποτελέσματα στην περίπτωση τη δικής μας έρευνας δίνονται παρακάτω. Όπως βλέπουμε, το δείγμα θα μπορούσε να χωριστεί και σε άλλες κατηγορίες, που ουσιαστικά αναδεικνύεται και από την φύση της μεθόδου cluster analysis. Υπάρχει ομοιογένεια στο δείγμα που φαίνεται από τα χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων: άντρας χωρίς παιδί με Μ.Ο. ηλικίας 42 ετών ή γυναίκα χωρίς παιδί με Μ.Ο. ηλικίας 38 ετών. Αντίστοιχα, άντρας με παιδί με Μ.Ο. ηλικίας 39 ετών ή γυναίκα με παιδί με Μ.Ο. ηλικίας 40 ετών.

Πίνακας 10: Cluster analysis του δείγματος ως προς την ηλικία, το φύλο και την οικογενειακή σύνθεση

| Μέγεθος   | 18,2%(91) | 21,4%(107)  | 33,2%(166) | 27,2%(136)  |
|---|-----------|-------------|------------|-------------|
| <b>Μεταβλητές</b>   | Άνδρας    | Άνδρας      | Γυναίκα    | Γυναίκα     |
|   | Με παιδί  | Χωρίς παιδί | Με παιδί   | Χωρίς παιδί |
|   | 39 ετών   | 42 ετών     | 40 ετών    | 38 ετών     |
| <b>Οι ηλικίες αναγράφονται ως προς τον μέσο όρο κάθε κατηγορίας</b> |           |             |            |             |

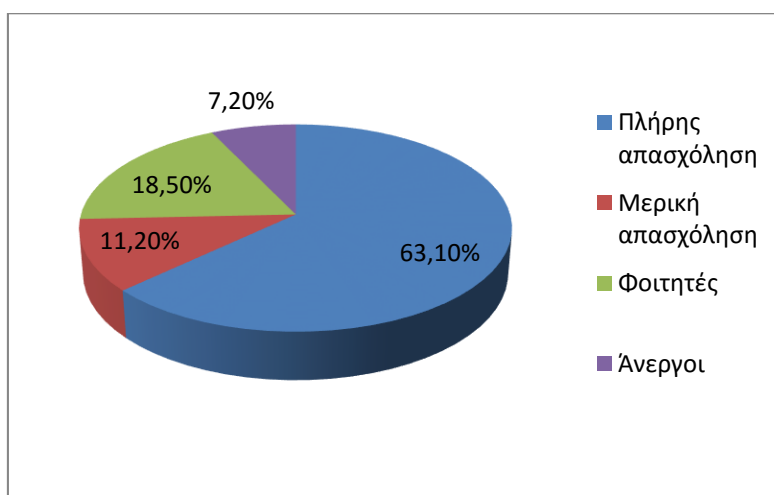
Σε σχέση με το επίπεδο εκπαίδευσης, η πλειοψηφία (58.4%, 292 άτομα) κατατάσσεται στην κατηγορία της Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το (32.4%, 162 άτομα) είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος και το (9.2%, 46 άτομα) κατατάσσονται στην κατηγορία της Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η πλειοψηφία του δείγματος βρίσκεται στο επίπεδο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και πάνω, γεγονός που επηρεάζεται πιθανώς από τη φύση του ερευνητή και του δείγματος που προέρχεται σε μεγάλο βαθμό από τον κύκλο του.





Εικόνα 23: Κατανομή δείγματος ως προς την εκπαίδευση

Το επίπεδο απασχόλησης των ερωτηθέντων αποτελείται από 314 (63.1%) άτομα, τα οποία έχουν πλήρη απασχόληση, 56 (11.2%) άτομα με μερική απασχόληση, 36 (7.2%) άτομα τα οποία είναι άνεργοι και 92 (18.5%) άτομα τα οποία είναι φοιτητές.



Εικόνα 24: Κατανομή του δείγματος ως προς την απασχόληση

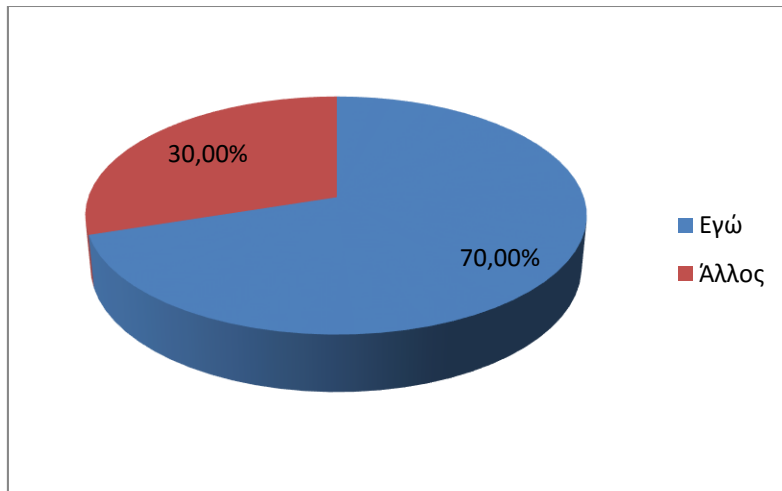
Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος προέρχεται από την Αθήνα 82%, εκ των οποίων το 43.1% διαμένει σε κέντρο πόλης και το 56.9% διαμένει σε προάστια. Από την υπόλοιπη Ελλάδα, το μεγαλύτερο ποσοστό διαμένει στα προάστια 62.1%. Παρ' όλ' αυτά, μιας και η πλειοψηφία του δείγματος βρίσκεται στην Αθήνα, δε θεωρείται στατιστικά σημαντικό το να επεκτείνουμε στις διαφορές που μπορεί να προκύπτουν λόγω της διαφορετικής πόλης που μένουν οι ερωτηθέντες.

Πίνακας 11: Διαμομή σε προάστιο/Κέντρο πόλης

|              | Αθήνα  | Υπόλοιπη Ελλάδα |
|--------------|--------|-----------------|
| Κέντρο πόλης | 43,10% | 62,10%          |
| Προάστιο     | 56,90% | 37,90%          |

## Β) Εύρεση του υπεύθυνου αγοράς τροφίμων

Είναι σημαντικό να βρεθεί ο decision maker στο νοικοκυριό, ο υπεύθυνος λήψης αποφάσεων δηλαδή, προκειμένου να εξεταστεί αν ταυτίζεται με εκείνον που απαντάει στο ερωτηματολόγιο και αν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη μετ' έπειτα έρευνα.

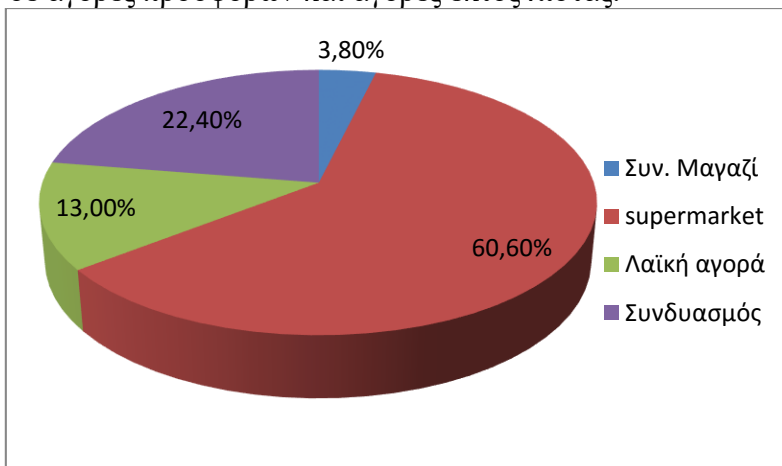


Εικόνα 25: decision maker

Το 70% των συμμετεχόντων στην έρευνα είναι υπεύθυνοι της αγοράς τροφίμων στο νοικοκυριό τους όπως φαίνεται και από το παρακάτω γράφημα. Αυτό διευκολύνει την έρευνα καθώς οι συμμετέχοντες έχουν μεγαλύτερη επίγνωση των καταναλωτικών συνηθειών που διέπουν το νοικοκυριό τους. Η πλειοψηφία του δείγματος λοιπόν αποφασίζει για τις αγορές και τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στο νοικοκυριό.

## Γ) Καταναλωτικές συνήθειες

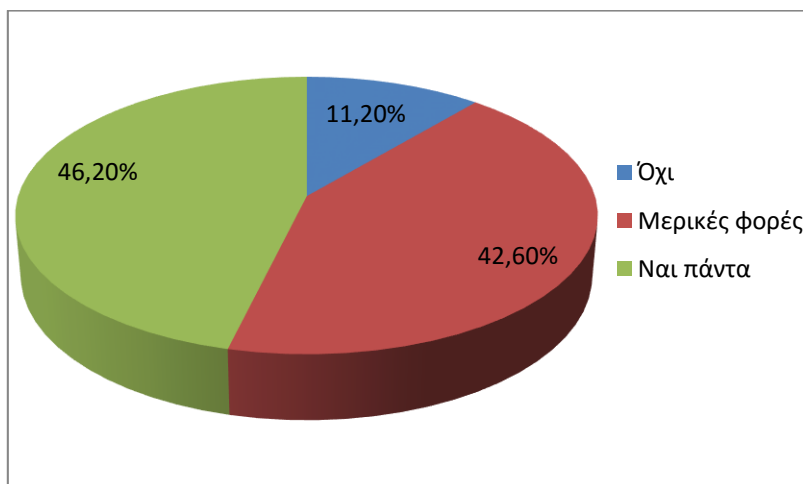
Εξετάζεται το που γίνονται οι αγορές για το κάθε νοικοκυριό. Σύμφωνα και με προηγούμενες έρευνες οι αγορές τροφίμων γίνονται κατά κύριο λόγο σε super market, λαϊκή αγορά ή κάποιο συνοικιακό μαγαζί. Από το Ίντερνετ, σύμφωνα και με την έρευνα του Χαροκοπέιου, δε ψωνίζει κανείς, και γι' αυτό το λόγο δεν συμπεριλήφθηκε στην έρευνα. Το μέρος αγορών μπορεί να είναι ενδεικτικό της σπατάλης τροφίμων, γιατί έχει βρεθεί ότι όποιος ψωνίζει σε σουπερμάρκετ τείνει να είναι πιο επιρρεπής σε αγορές προσφορών και αγορές εκτός λίστας.



Εικόνα 26: Τύπος καταστήματος για την αγορά τροφίμων

Το 60,6% προτιμάει να κάνει τις αγορές του στο super market όπως ήταν και αναμενόμενο λόγω των οικονομικότερων συνήθως προϊόντων, το 13% κάνει τις αγορές του στη λαϊκή αγορά, το 3,8% σε κάποιο συνοικιακό μαγαζί ενώ το 22,4% σε συνδυασμό των παραπάνω.

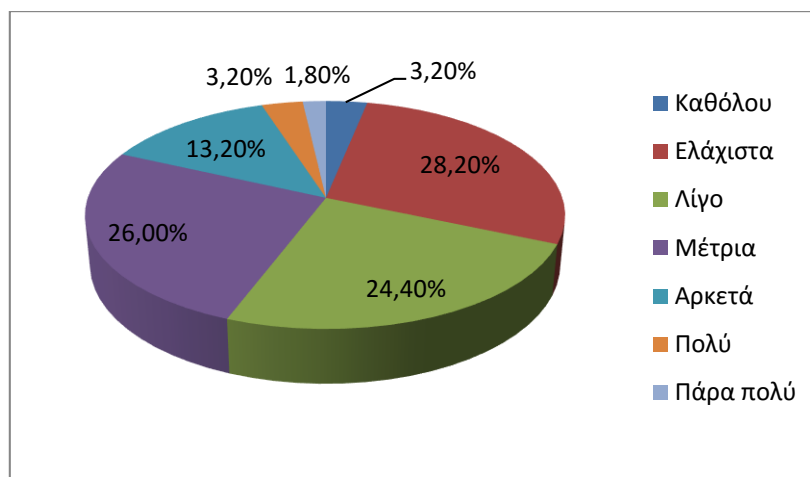
Η δημιουργία λίστας αγορών για τις ανάγκες του νοικοκυριού, μπορεί επίσης να αποτελέσει ένα μέσο πρόβλεψης της σπατάλης τροφίμων, καθώς είναι δείκτης της μετέπειτα στάσης των καταναλωτών όπως έχουμε αναφέρει και παραπάνω.



Εικόνα 27: Δημιουργία λίστας για τις ανάγκες του νοικοκυριού

Στην ερώτηση για το αν προβαίνουν σε δημιουργία λίστας πριν από τις αγορές το 11,2% απάντησε όχι, το 42,6% απάντησε μερικές φορές ενώ το 46,2% πάντα κάνει λίστα πριν τις αγορές του όπως φαίνεται και στο γράφημα παραπάνω. Στην περίπτωση δημιουργίας λίστας περιμένουμε πιο συνειδητοποιημένους καταναλωτές, που γνωρίζουν ακριβώς τι χρειάζονται πριν επισκεφθούν τα καταστήματα τροφίμων. Πρέπει να διαπιστώσουμε επομένως αν η συγκεκριμένη ενέργεια οδηγεί τελικά και σε περιορισμό του φαινομένου και συνειδητή κατανάλωση.

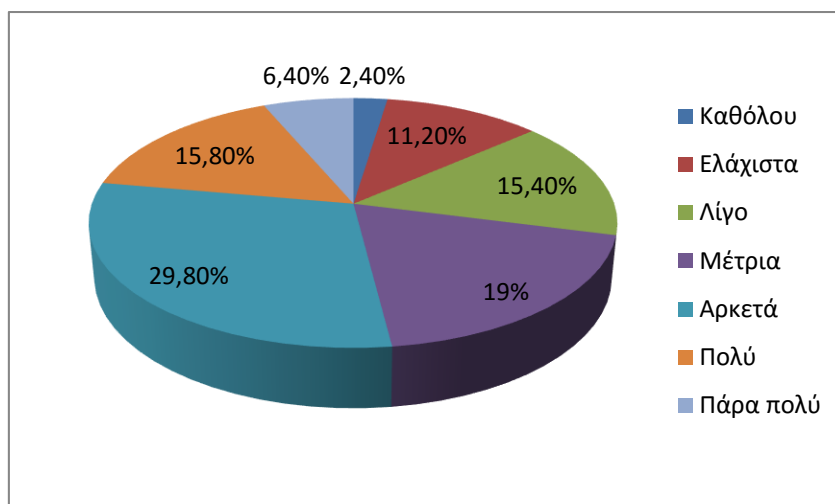
Στο παρακάτω γράφημα εξετάζουμε των επιρρέπεια των καταναλωτών σε αγορές εκτός λίστας, μέσα στα πλαίσια της εξέτασης των καταναλωτών σε προκαταναλωτικό στάδιο. Αναμένουμε σύμφωνα με πορίσματα παρόμοιων ερευνών, όσοι καταναλωτές είναι πιο επιρρεπείς να τείνουν να σπαταλούν συχνότερα σε σχέση με εκείνους που αγοράζουν αυστηρά όσα τρόφιμα χρειάζονται.



*Εικόνα 28: Επιρρέπεια σε αγορές εκτός λίστας*

Η συγκεκριμένη ερώτηση μελετάται συνδυαστικά με την ακριβώς προηγούμενη προκειμένου να εξεταστεί κατά πόσο η δημιουργία λίστας αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα ως προς την αγορά τροφίμων που δεν είναι άμεσα αναγκαία για το νοικοκυριό. Από τις απαντήσεις που δόθηκαν βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό 28,20% είναι ελάχιστα επιρρεπές σε αγορές εκτός λίστας γεγονός που σημαίνει ότι η δημιουργία της μπορεί να συνεισφέρει θετικά στην μείωση του φαινομένου ενώ μόλις το 1,80% είναι πάρα πολύ επιρρεπές.

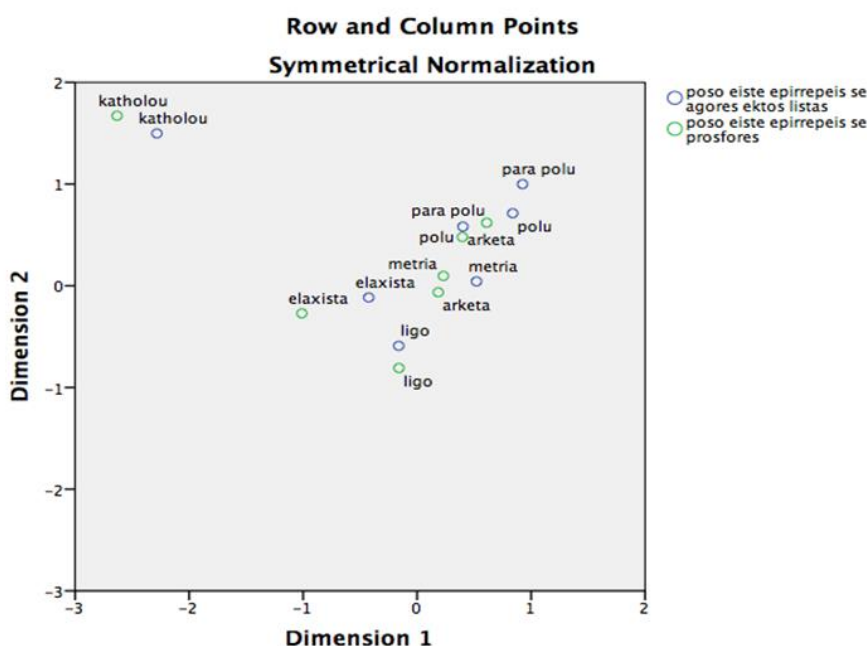
Στην συνέχεια εξετάζουμε την επιρρέπεια των καταναλωτών και απέναντι στην αγορά προσφορών.



*Εικόνα 29: Επιρρέπεια σε αγορά προσφορών*

Το μεγαλύτερο ποσοστό 29,80% είναι αρκετά επιρρεπές στην αγορά προσφορών ενώ μόνο το 2,4% δεν επηρεάζεται καθόλου από τις συσκευασίες με προσφορές. Βέβαια σε αυτό το ερώτημα υπεισέρχεται και η έννοια του food marketing (προσπάθεια των εταιρειών τροφίμων να έχουν ελκυστικές συσκευασίες, στρατηγική τοποθέτηση προϊόντων κ.λπ.) που δεν θα εξεταστεί στην παρούσα έρευνα καθώς αποτελεί ένα άλλο μεγάλο και ξεχωριστό κεφάλαιο της σπατάλης τροφίμων.

Στη συνέχεια, παρατίθεται η cluster analysis που έγινε ως προς τις ερωτήσεις-μεταβλητές που φαίνονται στο σχήμα προκειμένου να δούμε την συνάφεια των απαντήσεων που δόθηκαν στα δύο αυτά ερωτήματα.



Εικόνα 30: Cluster analysis ως προς τις αγορές εκτός λίστας/προσφορές

Στο διάγραμμα φαίνεται καθαρά ποιες κατηγορίες των δύο μεταβλητών είναι κοντά η μία στην άλλη, έχουν δηλαδή παρόμοιο προφίλ. Παρατηρούμε ότι η κατηγορία που απάντησε καθόλου στην ερώτηση του αν πραγματοποιεί αγορές εκτός λίστας δεν είναι καθόλου επιρρεπής αντίστοιχα σε αγορές προσφορών. Γενικότερα μέσα από την εικόνα 26 μπορούμε να εξετάσουμε ποιες κατηγορίες απαντήσεων έχουν συνάφεια μεταξύ τους.

#### Δ) Διατροφικές συνήθειες

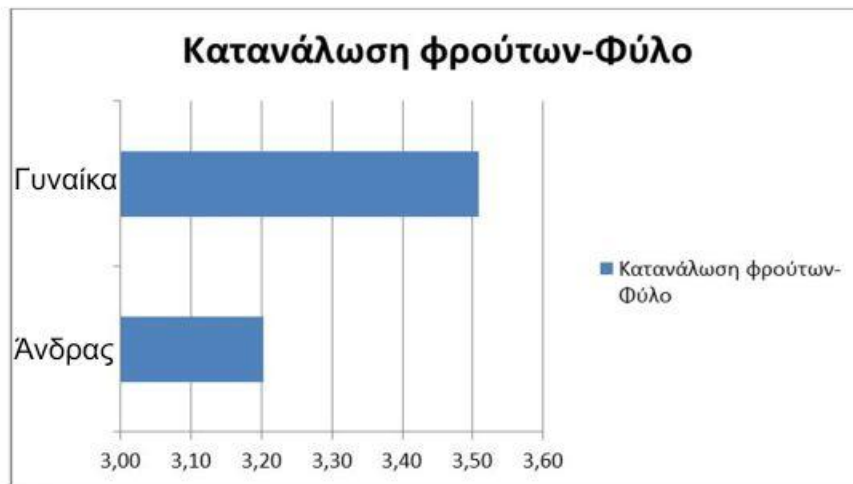
Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ρουμανία σχετικά με την σπατάλη τροφίμων έδειξε ότι υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση ως προς τις ποσότητες που πετάγονται ανά κατηγορία τροφίμων. Επομένως θέλουμε να εξετάσουμε αν τα τρόφιμα που καταναλώνουν σε μεγαλύτερη ποσότητα οι καταναλωτές είναι και εκείνα που σπαταλούν με μεγαλύτερη συχνότητα.

#### Διατροφικές συνήθειες συναρτήσει του φύλου

Στα γραφήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι συσχετίσεις των διατροφικών συνηθειών συναρτήσει της ηλικίας. Η κλίμακα των γραφημάτων είναι από το 1 ως το 5 όπως φαίνεται με την εξής κατηγοριοποίηση των απαντήσεων:

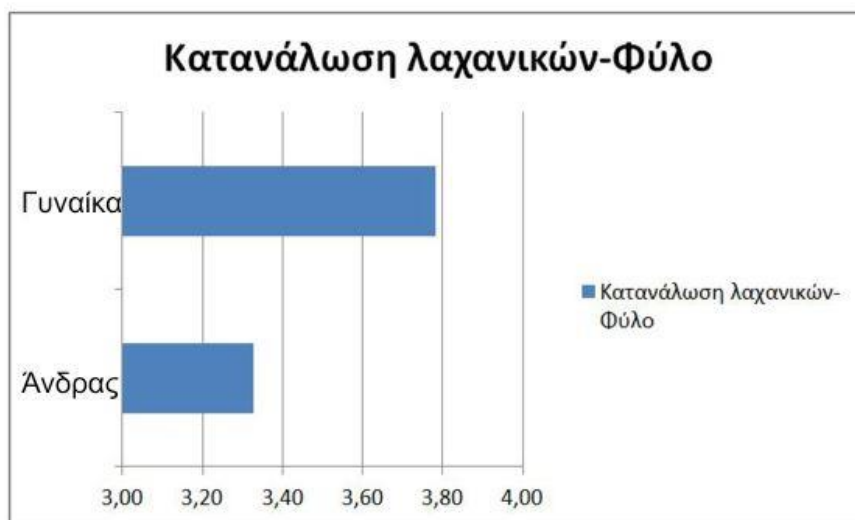
Πίνακας 12: Κλίμακα γραφημάτων

| Κλίμακα γραφημάτων |           |
|--------------------|-----------|
| 1                  | Καθόλου   |
| 2                  | 1-2 φορές |
| 3                  | 3-4 φορές |
| 4                  | 5-6 φορές |
| 5                  | Κάθε μέρα |



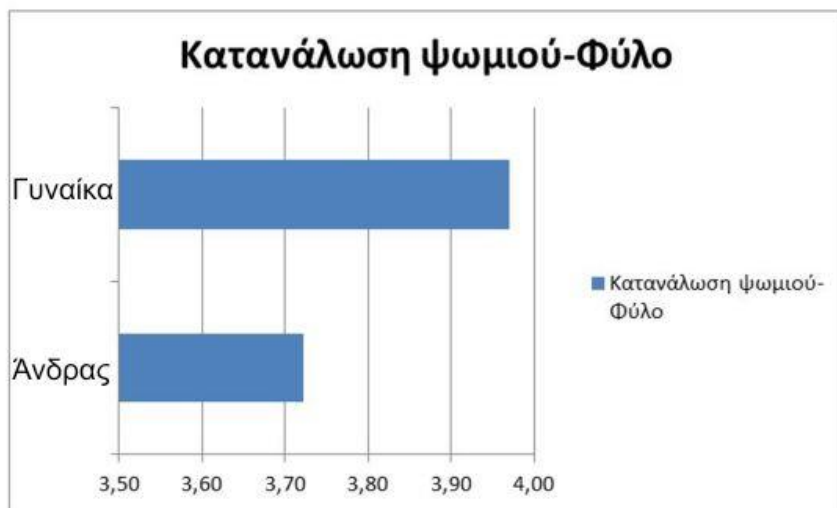
Εικόνα 31: Κατανάλωση φρούτων συναρτήσει του φύλου

Από το γράφημα βλέπουμε ότι άντρες και γυναίκες καταναλώνουν κατά μέσο όρο 3 με 4 φορές την εβδομάδα φρούτα με τις γυναίκες να καταναλώνουν λίγο μεγαλύτερη ποσότητα.



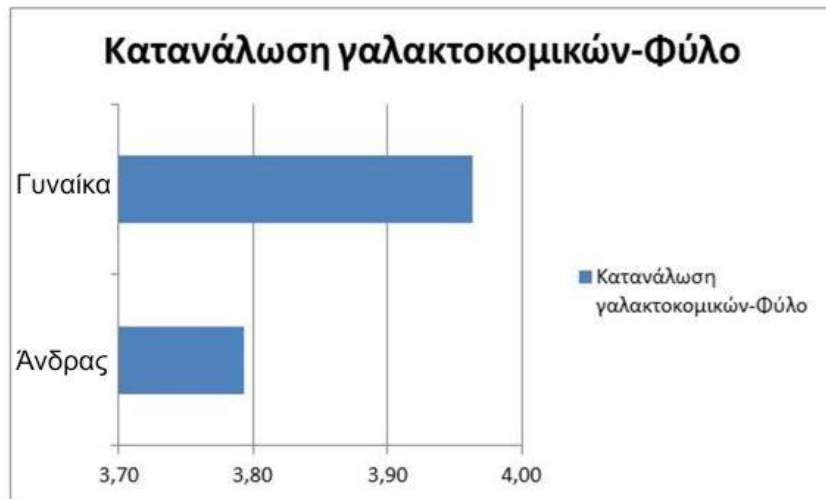
Εικόνα 32: Κατανάλωση λαχανικών συναρτήσει του φύλου

Από το γράφημα βλέπουμε ότι άντρες και γυναίκες καταναλώνουν κατά μέσο όρο πάνω από 3 με 4 φορές την εβδομάδα λαχανικά με τις γυναίκες να καταναλώνουν λίγο μεγαλύτερη ποσότητα.



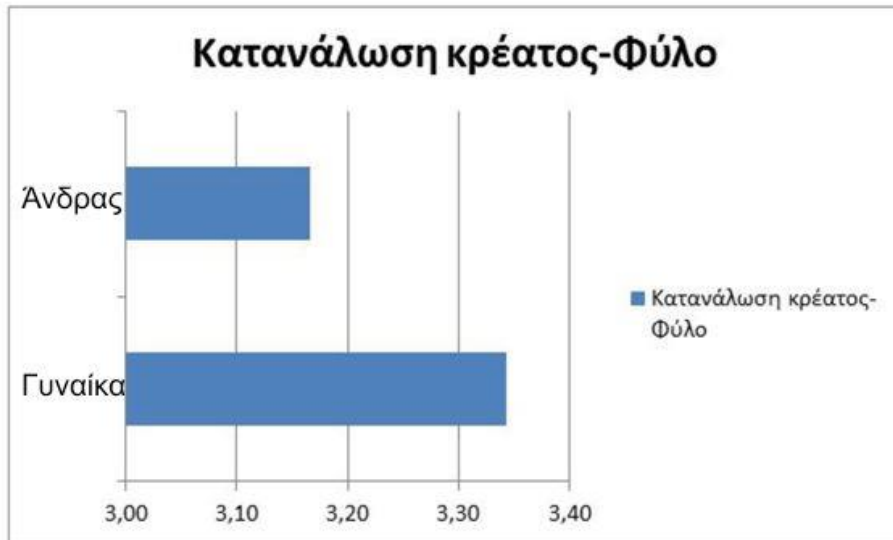
Εικόνα 33: Κατανάλωση ψωμιού συναρτήσει του φύλου

Από το γράφημα βλέπουμε ότι άντρες και γυναίκες καταναλώνουν κατά μέσο όρο πάνω από 3 με 4 φορές την εβδομάδα ψωμί με τις γυναίκες να καταναλώνουν λίγο μεγαλύτερη ποσότητα.



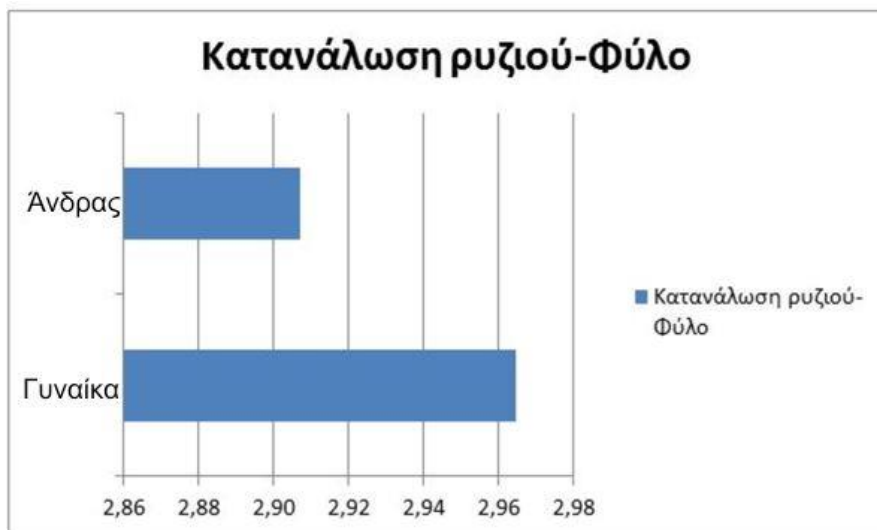
Εικόνα 34: Κατανάλωση γαλακτοκομικών συναρτήσει του φύλου

Άντρες και γυναίκες καταναλώνουν κατά μέσο όρο πάνω από 3 με 4 φορές την εβδομάδα γαλακτοκομικά με τις γυναίκες να καταναλώνουν λίγο μεγαλύτερη ποσότητα.



Εικόνα 35: Κατανάλωση κρέατος συναρτήσει του φύλου

Από το γράφημα βλέπουμε ότι άντρες και γυναίκες καταναλώνουν κατά μέσο όρο πάνω από 3 με 4 φορές την εβδομάδα κρέας με τους άντρες όμως σε αυτήν την κατηγορία να καταναλώνουν μεγαλύτερη ποσότητα.



Εικόνα 36: Κατανάλωση ρυζιού συναρτήσει του φύλου

Άντρες και γυναίκες καταναλώνουν κατά μέσο όρο πάνω από 1 με 2 φορές την εβδομάδα γαλακτοκομικά με τις γυναίκες να καταναλώνουν λίγο μεγαλύτερη ποσότητα

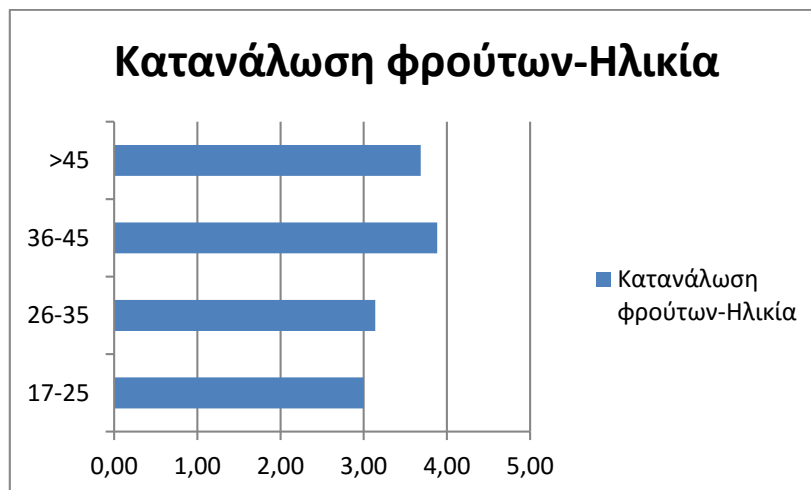


Πίνακας 13: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης φύλου και διατροφικών συνηθειών

| Tests of Between-Subjects Effects |                         |    |             |        |      |
|-----------------------------------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Dependent Variable: fylo          |                         |    |             |        |      |
| Source                            | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
| Κατανάλωση φρούτων                | ,054                    | 1  | ,054        | ,233   | ,630 |
| Κατανάλωση λαχανικών              | 2,915                   | 1  | 2,915       | 12,671 | ,000 |
| Κατανάλωση ψωμιού                 | ,294                    | 1  | ,294        | 1,278  | ,259 |
| Κατανάλωση γαλακτοκομικών         | ,050                    | 1  | ,050        | ,216   | ,642 |
| Κατανάλωση κρέατος                | 1,277                   | 1  | 1,277       | 5,550  | ,019 |
| Κατανάλωση ρυζιού                 | ,001                    | 1  | ,001        | ,003   | ,953 |

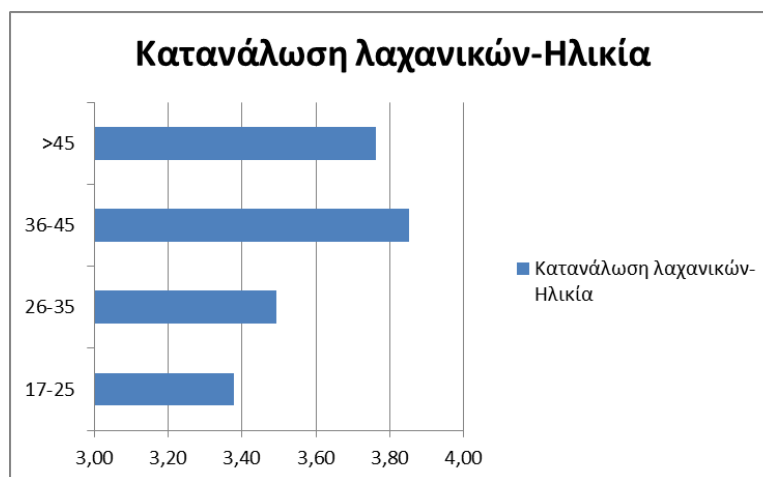
Από τον πίνακα βλέπουμε ότι το φύλο έχει αντίκτυπο στην κατανάλωση λαχανικών και κρέατος. Οι γυναίκες είναι εκείνες που κάνουν μεγαλύτερη κατανάλωση λαχανικών ενώ οι άντρες κάνουν μεγαλύτερη κατανάλωση κρέατος.

#### Διατροφικές συνήθειες συναρτήσει της ηλικίας



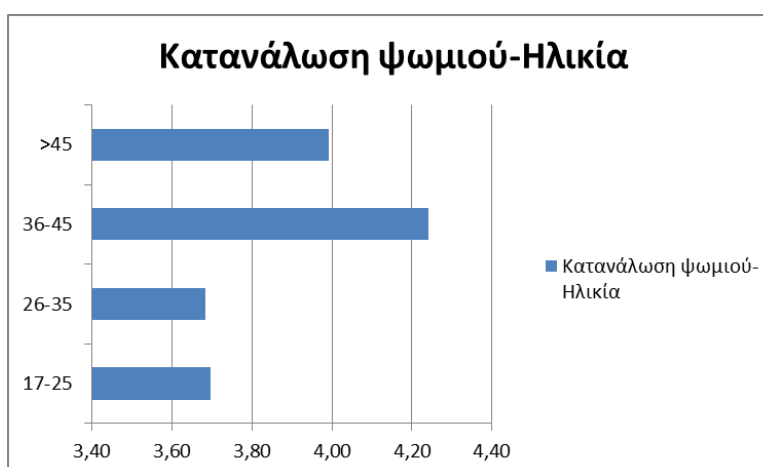
Εικόνα 37: Κατανάλωση φρούτων συναρτήσει ηλικίας

Οι ηλικίες εντός του διαστήματος 36-45 κάνουν μεγαλύτερη κατανάλωση φρούτων από τις υπόλοιπες, πολύ κοντά με τις ηλικίες των 45 ετών και άνω.



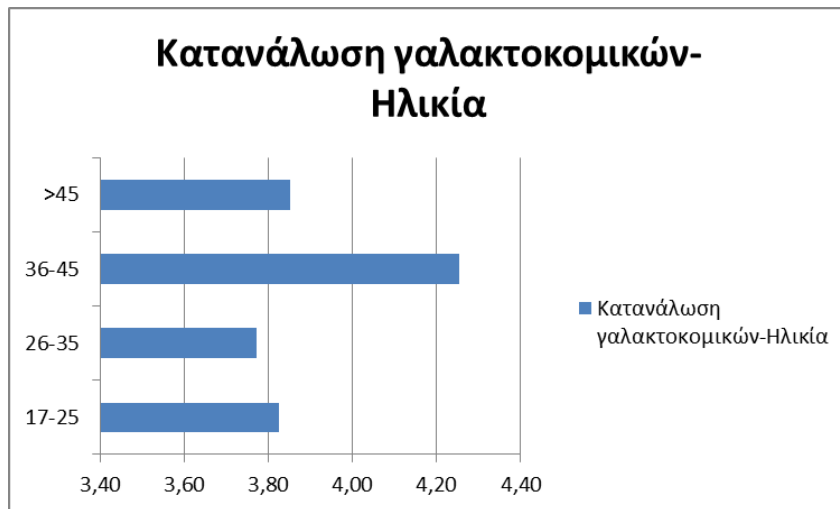
*Εικόνα 38: Κατανάλωση λαχανικών συναρτήσει ηλικίας*

Οι ηλικίες εντός του διαστήματος 36-45 κάνουν μεγαλύτερη κατανάλωση λαχανικών από τις υπόλοιπες, πολύ κοντά με τις ηλικίες των 45 ετών και άνω.



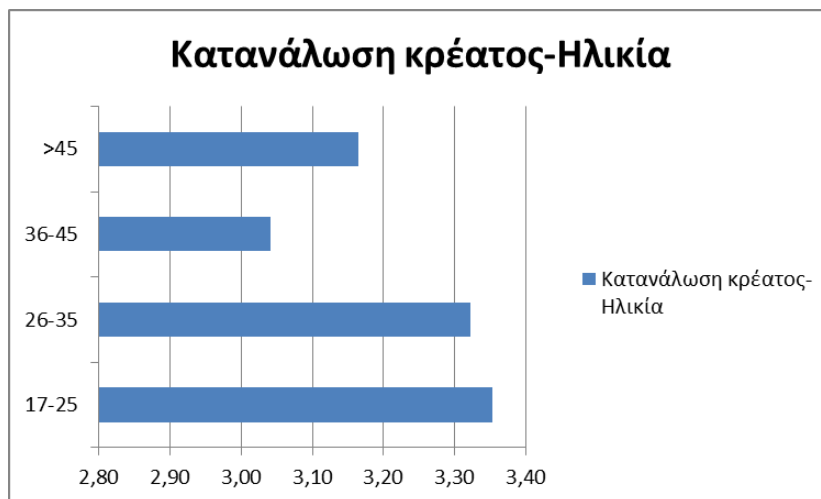
*Εικόνα 39: Κατανάλωση ψωμιού συναρτήσει ηλικίας*

Μεγαλύτερη κατανάλωση ψωμιού έχουμε στις ηλικίες 36-45.



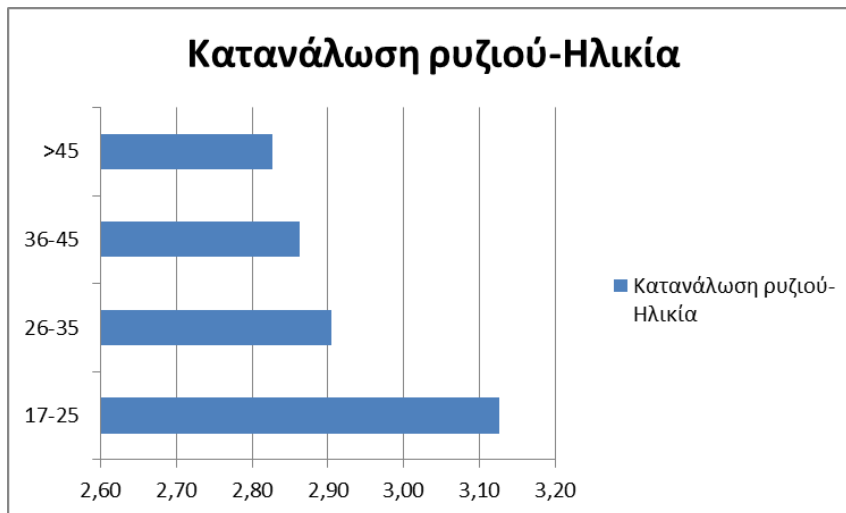
*Εικόνα 40: Κατανάλωση γαλακτοκομικών συναρτήσει ηλικίας*

Μεγαλύτερη κατανάλωση γαλακτοκομικών έχουμε στις ηλικίες 36-45.



*Εικόνα 41: Κατανάλωση κρέατος συναρτήσει ηλικίας*

Οι ηλικίες 17-35 κάνουν μεγαλύτερη κατανάλωση κρέατος.



Εικόνα 42: Κατανάλωση ρυζιού συναρτήσει ηλικίας

Μεγαλύτερη κατανάλωση ρυζιού έχουμε στο διάστημα 17-25 χρονών.

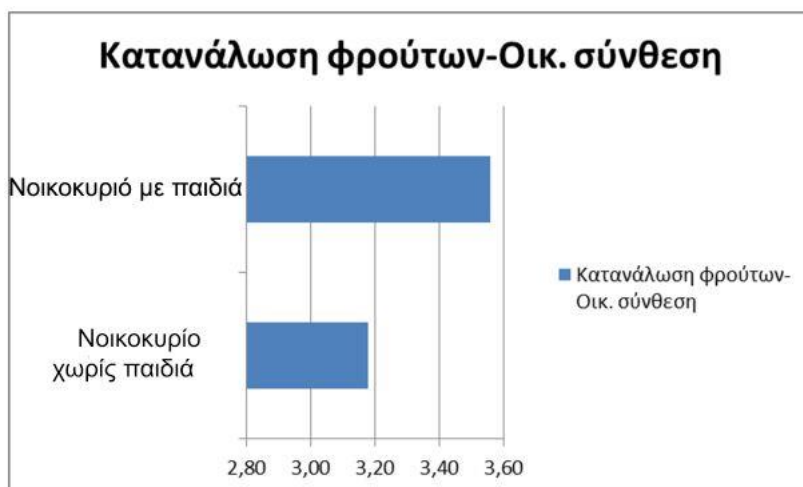
Πίνακας 14: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης ηλικίας και διατροφικών συνηθειών

| Tests of Between-Subjects Effects |                                       |     |             |   |        |                     |       |       |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-----|-------------|---|--------|---------------------|-------|-------|--|
| Source                            | Type III Sum of Squares               | df  | Mean Square | F | Sig.   | Partial Eta Squared |       |       |  |
| Ηλικία                            | Κατανάλωση φρούτων βδομάδα            | ανά | 62,288      | 3 | 20,763 | 12,687              | 0     | 0,071 |  |
|                                   | Κατανάλωση λαχανικών βδομάδα          | ανά | 17,108      | 3 | 5,703  | 4,236               | 0,006 | 0,025 |  |
|                                   | Κατανάλωση ψωμιού βδομάδα             | ανά | 24,081      | 3 | 8,027  | 5,386               | 0,001 | 0,032 |  |
|                                   | Κατανάλωση γαλακτοκομικών ανά βδομάδα |     | 15,395      | 3 | 5,132  | 3,592               | 0,014 | 0,021 |  |
|                                   | Κατανάλωση κρέατος βδομάδα            | ανά | 7,023       | 3 | 2,341  | 3,227               | 0,022 | 0,019 |  |
|                                   | Κατανάλωση ρυζιού ανά βδομάδα         |     | 6,45        | 3 | 2,15   | 2,815               | 0,039 | 0,017 |  |

Διεξήχθη πολυπαραγοντική ανάλυση, προκειμένου να δούμε πως η ηλικία επηρεάζει την κατανάλωση των διάφορων κατηγοριών τροφίμων. Για να έχουμε σημαντική στατιστική σημαντικότητα μεταξύ των μεταβλητών πρέπει η τιμή του sig. <0,05. Στον πίνακα έχουν σημειωθεί οι αντίστοιχες περιπτώσεις.

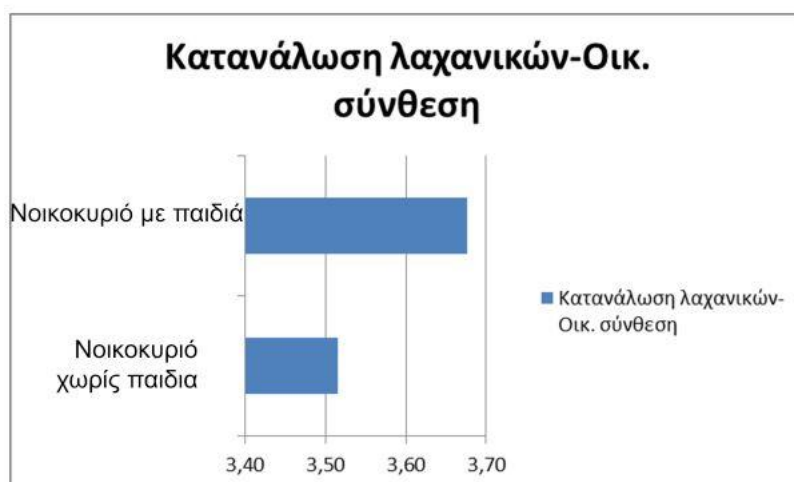
Συμπερασματικά, βλέπουμε ότι η ηλικία επηρεάζει ως προς την κατανάλωση λαχανικών, ψωμιού, γαλακτοκομικών, κρέατος και ρυζιού. Πιο συγκεκριμένα, ως προς την κατηγορία των λαχανικών βλέπουμε ότι οι ηλικίες από 36 και πάνω τείνουν να καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες, ως προς την κατηγορία του ψωμιού οι ηλικίες 36-45 έχουν σαφώς την μεγαλύτερη κατανάλωση, ως προς την κατηγορία των γαλακτοκομικών και πάλι οι ηλικίες 36 και πάνω πρωτοστατούν, ενώ τέλος ως προς την κατηγορία του κρέατος και του ρυζιού βλέπουμε ότι οι ηλικίες 17-35 είναι εκείνες που κάνουν μεγαλύτερη κατανάλωση συγκριτικά με τις υπόλοιπες.

## Διατροφικές συνήθειες συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης



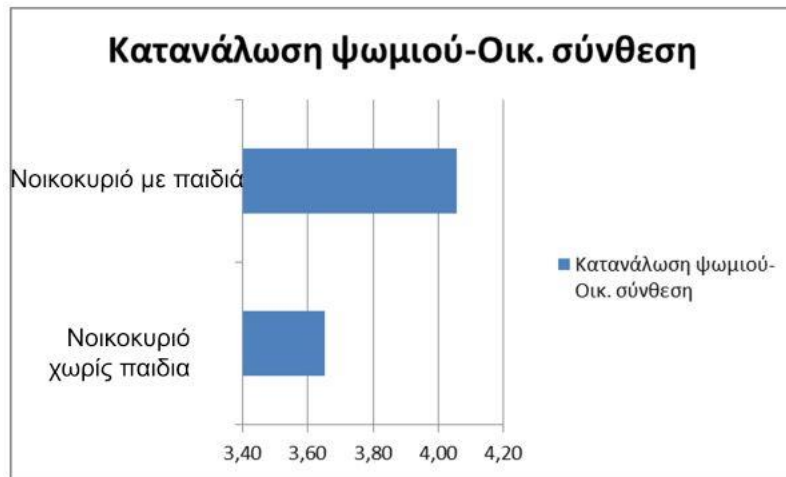
Εικόνα 43: Κατανάλωση φρούτων συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης

Οι οικογένειες με παιδιά έχουν την τάση να καταναλώνουν πιο συχνά φρούτα συγκριτικά με τις υπόλοιπες.



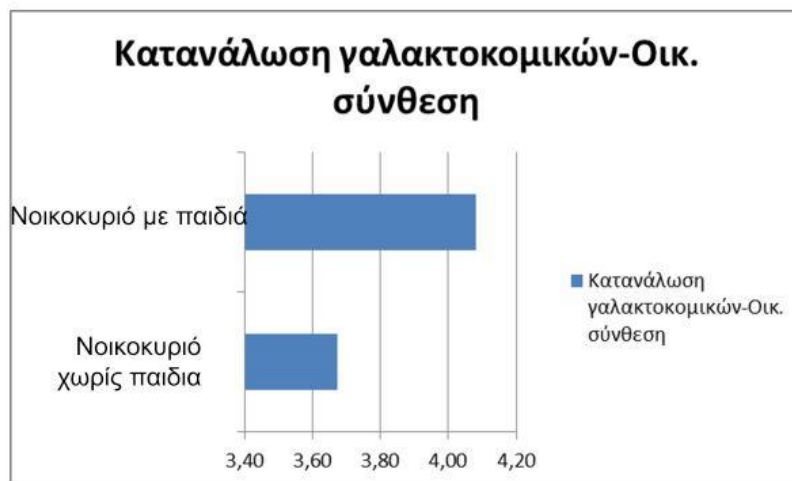
Εικόνα 44: Κατανάλωση λαχανικών συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης

Και στην κατηγορία των λαχανικών, οι οικογένειες με παιδιά είναι εκείνες που κάνουν μεγαλύτερη κατανάλωση.



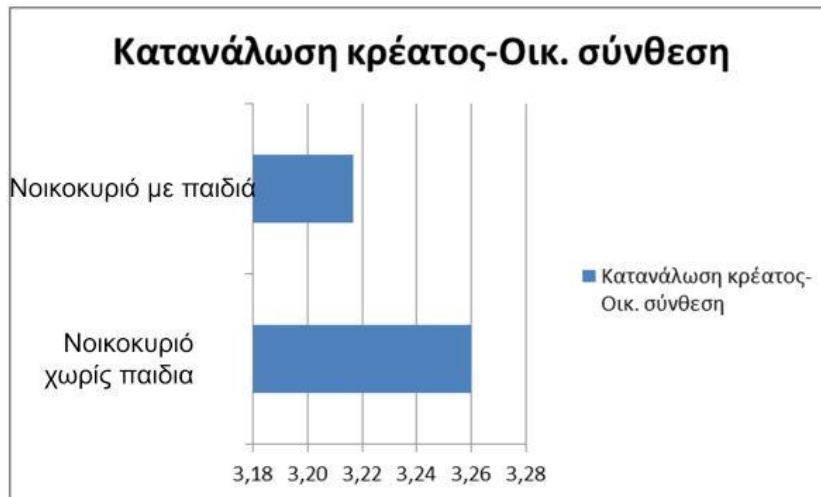
Εικόνα 45: Κατανάλωση ψωμιού συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης

Η κατανάλωση ψωμιού είναι μεγαλύτερη στην περίπτωση ύπαρξης παιδιών.



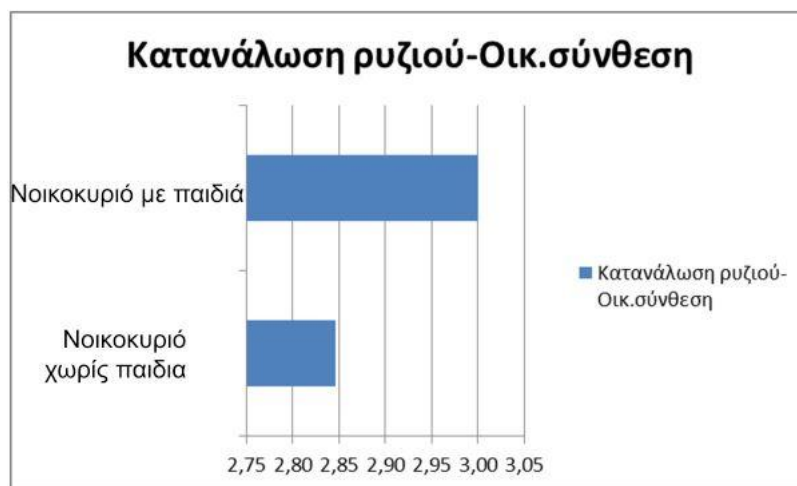
Εικόνα 46: Κατανάλωση γαλακτοκομικών συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης

Οι οικογένειες με παιδιά έχουν την τάση να καταναλώνουν πιο συχνά γαλακτοκομικά προϊόντα συγκριτικά με τις υπόλοιπες, γεγονός που ήταν αναμενόμενο.



Εικόνα 47: Κατανάλωση κρέατος συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης

Ως προς την κατηγορία κρέας, έχουμε διαφοροποίηση σε σχέση με τις υπόλοιπες, δηλαδή οι οικογένειες χωρίς παιδιά είναι εκείνες που καταναλώνουν πιο συχνά αυτή την κατηγορία.



Εικόνα 48: Κατανάλωση ρυζιού συναρτήσει οικογενειακής σύνθεσης

Και στην κατηγορία του ρυζιού, οι οικογένειες με παιδιά είναι εκείνες που κάνουν μεγαλύτερη κατανάλωση.



Πίνακας 15: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης οικογενειακής σύνθεσης και διατροφικών συνηθειών

| Tests of Between-Subjects Effects |  |                         |    |             |        |              |                     |  |
|-----------------------------------|--|-------------------------|----|-------------|--------|--------------|---------------------|--|
| Source                            |  | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.         | Partial Eta Squared |  |
| Οικογενειακή<br>Σύνθεση           | Κατανάλωση φρούτων ανά εβδομάδα        | 17,699                  | 1  | 17,699      | 10,292 | <b>0,001</b> | 0,02                |  |
|                                   | Κατανάλωση λαχανικών ανά εβδομάδα      | 3,209                   | 1  | 3,209       | 2,345  | 0,126        | 0,005               |  |
|                                   | Κατανάλωση ψωμιού ανά εβδομάδα         | 20,112                  | 1  | 20,112      | 13,477 | <b>0</b>     | 0,026               |  |
|                                   | Κατανάλωση γαλακτοκομικών ανά εβδομάδα | 20,484                  | 1  | 20,484      | 14,5   | <b>0</b>     | 0,028               |  |
|                                   | Κατανάλωση κρέατος ανά εβδομάδα        | 0,229                   | 1  | 0,229       | 0,311  | 0,577        | 0,001               |  |
|                                   | Κατανάλωση ρυζιού ανά εβδομάδα         | 2,942                   | 1  | 2,942       | 3,831  | 0,051        | 0,008               |  |
|                                   |  |                         |    |             |        |              |                     |  |

Από τον πίνακα παρατηρούμε ότι η οικογενειακή σύνθεση παίζει ρόλο ως προς την κατανάλωση φρούτων, ψωμιού και γαλακτοκομικών. Σε όλες τις κατηγορίες τροφίμων το νοικοκυριό με παιδιά κάνει την μεγαλύτερη κατανάλωση εκτός από την κατηγορία κρέας στην οποία παρατηρείται μεγαλύτερη κατανάλωση στην περίπτωση που δεν υπάρχουν παιδιά.

#### Ε) Μαγείρεμα και κατανάλωση έτοιμου φαγητού

Σύμφωνα με την έρευνα που διεξήχθη από το WRAP οικογένειες με παιδιά τείνουν να μαγειρεύουν περισσότερες φορές σε σχέση με τις οικογένειες χωρίς παιδιά. Επομένως, σε αυτό το σημείο θα εξεταστεί η επίδραση της οικογενειακής σύνθεσης στις φορές μαγειρέματος κάθε νοικοκυριού μέσα στη εβδομάδα. Επιπλέον, θα γίνει συσχέτιση των φορές μαγειρέματος με τις διατροφικές συνήθειες, με στόχο την πλήρη επίγνωση των διατροφικών συνηθειών των συμμετεχόντων.

## Πόσες φορές μαγειρεύετε μέσα στην εβδομάδα



Εικόνα 49: Φορές μαγειρέματος σε μια βδομάδα

Στην πλειοψηφία του το δείγμα μαγειρεύει 7 φορές την εβδομάδα.

## Συσχέτιση των φορών μαγειρέματος με την οικογενειακή σύνθεση

Πίνακας 16: Συγκεντρωτικός πίνακας οικογενειακής σύνθεσης συναρτήσεϊ των φορών μαγειρέματος

| Descriptives            |            |             |                |             |                                  |             |          |           |
|-------------------------|------------|-------------|----------------|-------------|----------------------------------|-------------|----------|-----------|
| Φορές μαγειρέματος      |            |             |                |             |                                  |             |          |           |
|                         | N          | Mean        | Std. Deviation | Std. Error  | 95% Confidence Interval for Mean |             | Minimum  | Maximum   |
|                         |            |             |                |             | Lower Bound                      | Upper Bound |          |           |
| Νοικοκυριό χωρίς παιδιά | 227        | 3,95        | 1,865          | ,124        | 3,71                             | 4,20        | 0        | 8         |
| Νοικοκυριό με παιδιά    | 273        | 5,22        | 2,173          | ,132        | 4,96                             | 5,48        | 0        | 14        |
| <b>Total</b>            | <b>500</b> | <b>4,64</b> | <b>2,132</b>   | <b>,095</b> | <b>4,45</b>                      | <b>4,83</b> | <b>0</b> | <b>14</b> |

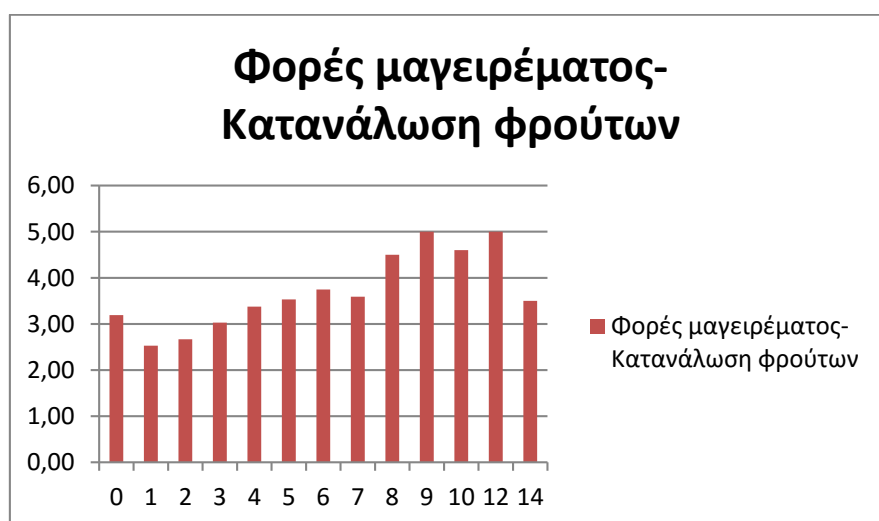
Τα νοικοκυριά με παιδιά τείνουν να μαγειρεύουν πιο συχνά συγκριτικά με τα νοικοκυριά χωρίς παιδί, όπως ήταν και αναμενόμενο.

### Συσχέτιση των φορών μαγειρέματος με τις διατροφικές συνήθειες

Στα γραφήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι συσχετίσεις των διατροφικών συνηθειών συναρτήσει των φορών μαγειρέματος. Η κλίμακα των γραφημάτων είναι από το 1 ως το 5 όπως φαίνεται με την εξής κατηγοριοποίηση των απαντήσεων :

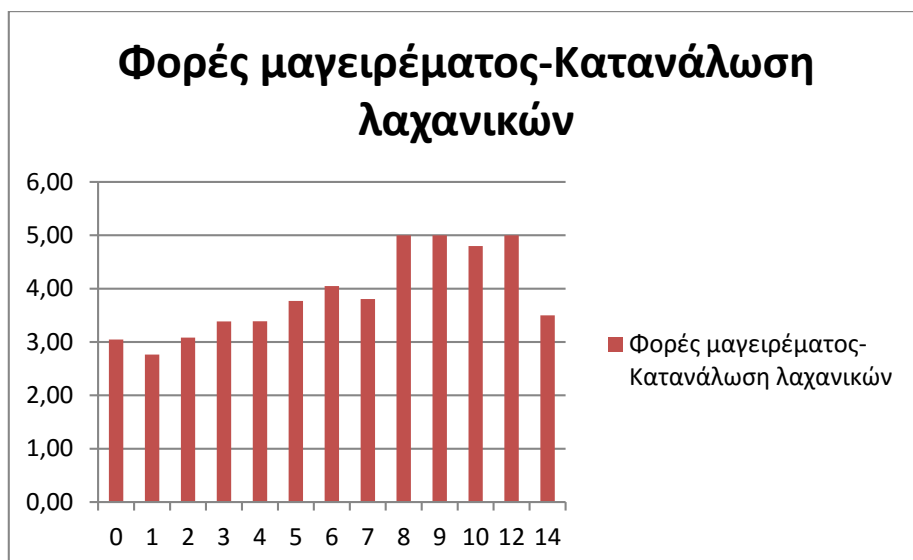
Πίνακας 17: Κλίμακα γραφημάτων

| Κλίμακα γραφημάτων |           |
|--------------------|-----------|
| 1                  | Καθόλου   |
| 2                  | 1-2 φορές |
| 3                  | 3-4 φορές |
| 4                  | 5-6 φορές |
| 5                  | Κάθε μέρα |



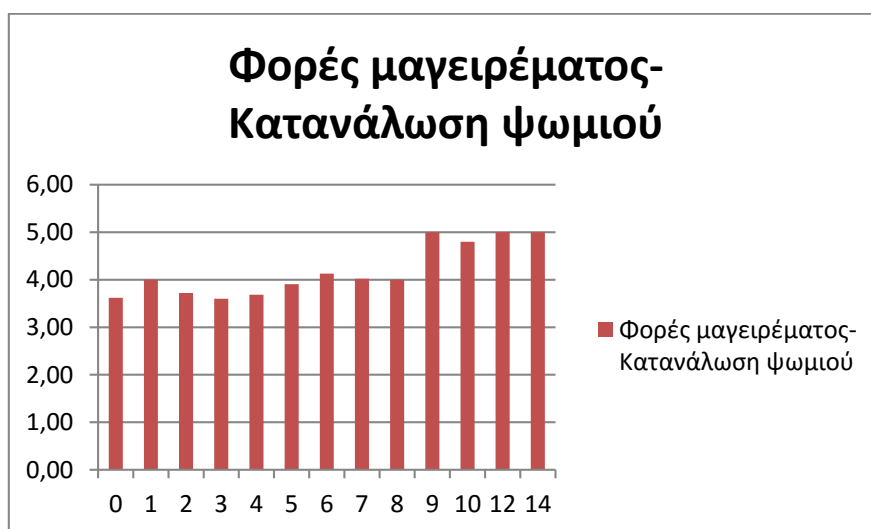
Εικόνα 50: Φορές μαγειρέματος συναρτήσει κατανάλωσης φρούτων

Τα νοικοκυριά που μαγειρεύουν κατά μέσο όρο 8 με 12 φορές μέσα στην εβδομάδα καταναλώνουν πιο συχνά φρούτα.



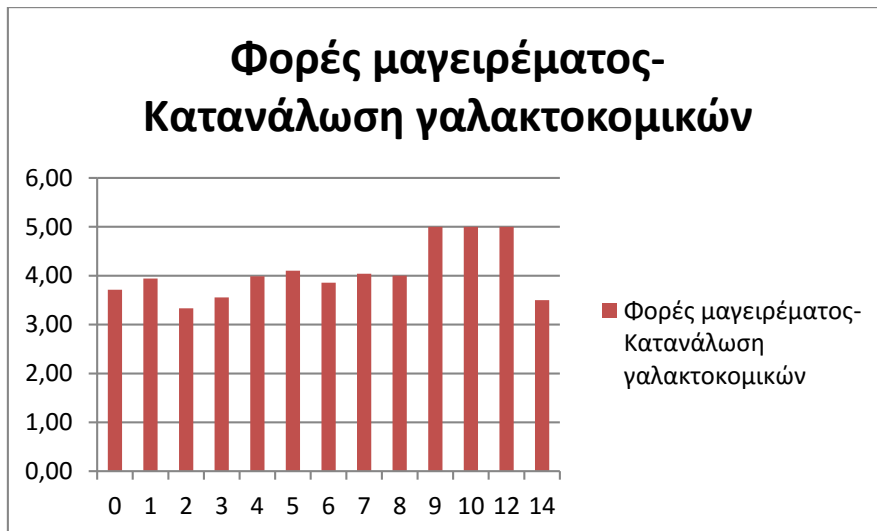
Εικόνα 51: Φορές μαγειρέματος συναρτήσεσι κατανάλωσης λαχανικών

Τα νοικοκυριά που μαγειρεύουν κατά μέσο όρο 8 με 12 φορές μέσα στην εβδομάδα καταναλώνουν πιο συχνά λαχανικά.



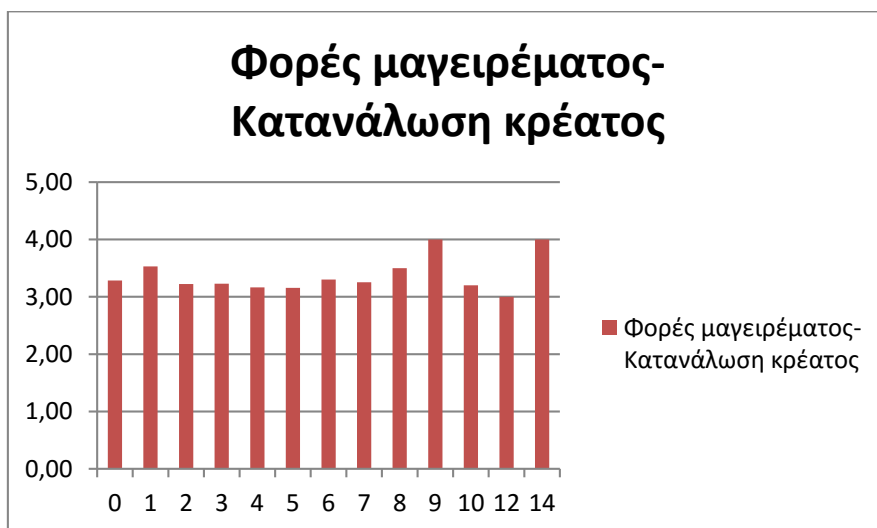
Εικόνα 52: Φορές μαγειρέματος συναρτήσεσι κατανάλωσης ψωμιού

Τα νοικοκυριά που μαγειρεύουν κατά μέσο όρο πάνω από 9 φορές μέσα στην εβδομάδα καταναλώνουν πιο συχνά φρούτα.



Εικόνα 53: Φορές μαγειρέματος συναρτήσκει κατανάλωσης γαλακτοκομικών

Τα νοικοκυριά που μαγειρεύουν κατά μέσο όρο 9 με 12 φορές μέσα στην εβδομάδα καταναλώνουν περισσότερα γαλακτοκομικά.



Εικόνα 54: Φορές μαγειρέματος συναρτήσκει κατανάλωσης κρέατος

Τα νοικοκυριά που μαγειρεύουν κατά μέσο όρο 9 φορές την εβδομάδα καταναλώνουν περισσότερο κρέας.



Εικόνα 55: Φορές μαγειρέματος συναρτήσει κατανάλωσης ρυζιού

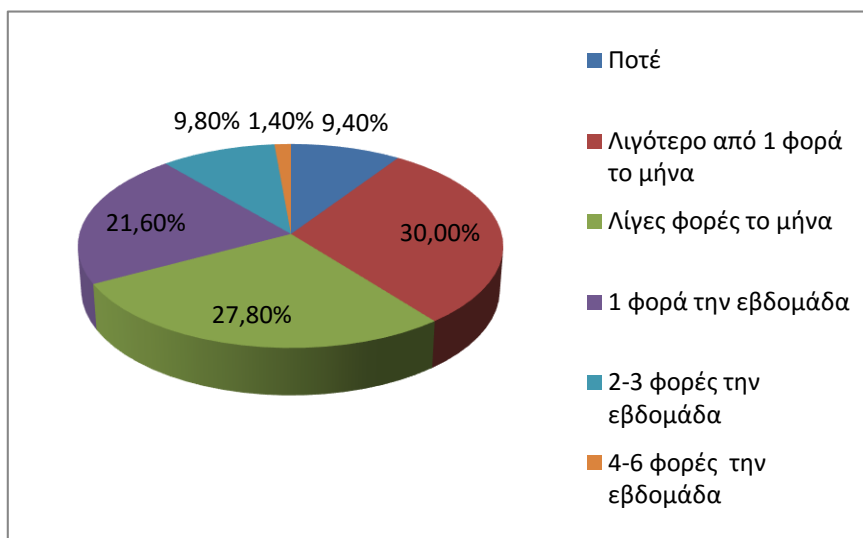
Τα νοικοκυριά που μαγειρεύουν κατά μέσο όρο 9 φορές την εβδομάδα καταναλώνουν περισσότερο ρύζι.

Πίνακας 18: Συγκεντρωτικός πίνακας φορών μαγειρέματος και διατροφικών συνηθειών

| Tests of Between-Subjects Effects |  |                         |    |             |       |       |                     |  |
|-----------------------------------|--|-------------------------|----|-------------|-------|-------|---------------------|--|
| Source                            |  | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.  | Partial Eta Squared |  |
| Φορές μαγειρέματος                | Κατανάλωση φρούτων<br>ανα βδομάδα        | 72,767                  | 12 | 6,064       | 3,686 | 0     | 0,083               |  |
|                                   | Κατανάλωση λαχανικών<br>ανα βδομάδα      | 73,468                  | 12 | 6,122       | 4,878 | 0     | 0,107               |  |
|                                   | Κατανάλωση ψωμιού<br>ανα βδομάδα         | 26,494                  | 12 | 2,208       | 1,459 | 0,136 | 0,035               |  |
|                                   | Κατανάλωση γαλακτοκομικών<br>ανα βδομάδα | 36,085                  | 12 | 3,007       | 2,129 | 0,014 | 0,05                |  |
|                                   | Κατανάλωση κρέατος<br>ανα βδομάδα        | 4,967                   | 12 | 0,414       | 0,557 | 0,876 | 0,014               |  |
|                                   | Κατανάλωση ρυζιού<br>ανα βδομάδα         | 4,349                   | 12 | 0,362       | 0,463 | 0,936 | 0,011               |  |
|                                   |  |                         |    |             |       |       |                     |  |

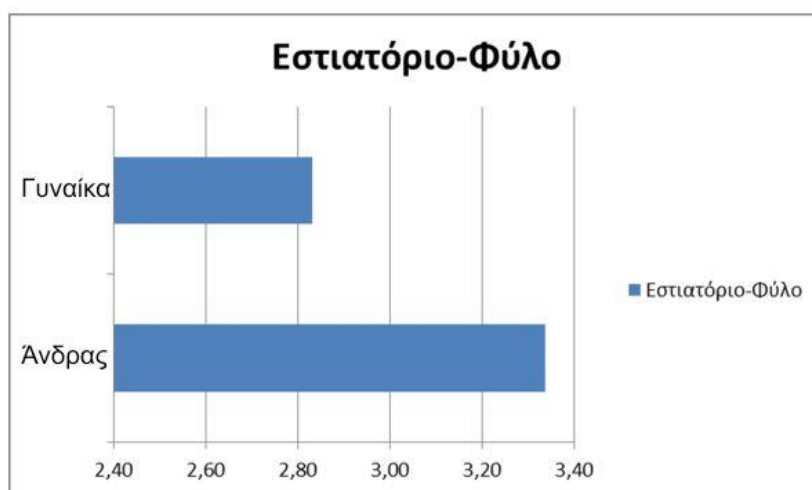
Από τον πίνακα συμπεραίνουμε ότι, η συχνότητα μαγειρέματος σχετίζεται με την κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και γαλακτοκομικών χωρίς να συνδέεται με κάποια στατιστική σημαντικότητα με τις υπόλοιπες κατηγορίες τροφίμων. Όσο πιο πολλές οι φορές μαγειρέματος τόσο πιο μεγάλη η κατανάλωση των αντίστοιχων κατηγοριών.

## Συχνότητα κατανάλωσης φαγητού σε εστιατόριο



Εικόνα 56: Συχνότητα κατανάλωσης φαγητού σε εστιατόριο

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (30,00%) πηγαίνει σε εστιατόριο λιγότερο από μια φορά τον μήνα ενώ μόλις το 1% απάντησε ότι πηγαίνει κάθε μέρα.

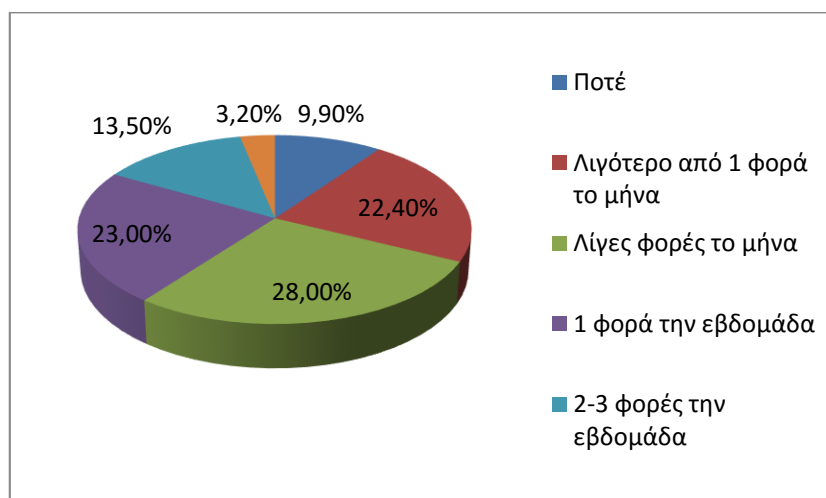


Εικόνα 57: Συσχέτιση φύλου με κατανάλωση φαγητού από εστιατόριο

Ως προς το φύλο, οι απαντήσεις έδειξαν ότι οι άντρες είναι εκείνοι που πηγαίνουν συχνότερα σε εστιατόρια συγκριτικά με τις γυναίκες.

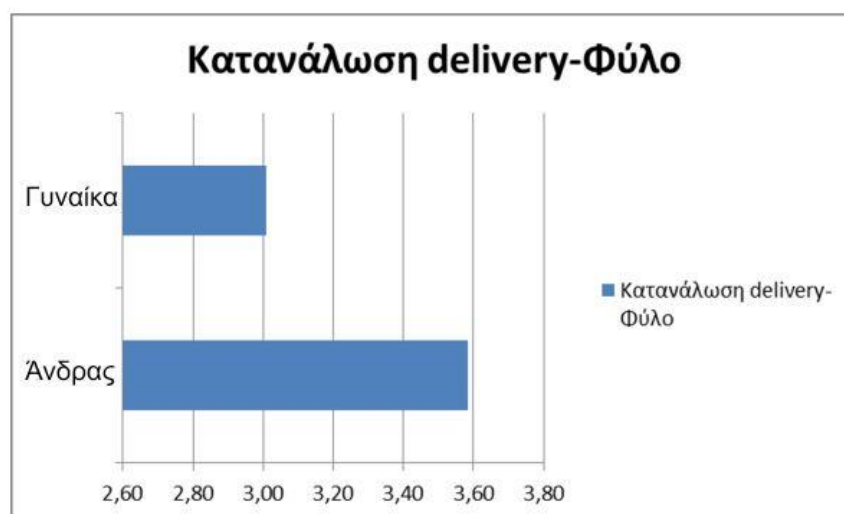


## Συχνότητα κατανάλωσης delivery



Εικόνα 58: Συχνότητα κατανάλωσης delivery

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος(28,00%) προβαίνει σε παραγγελία delivery λίγες φορές μόνο μέσα στο μήνα ενώ μόλις το 1,00% απάντησε ότι παραγγέλνει κάθε μέρα.



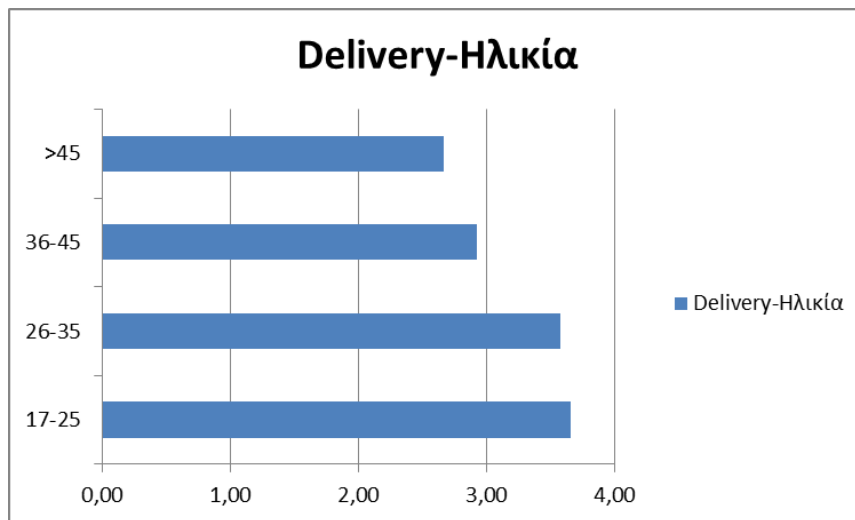
Εικόνα 59: Συσχέτιση φύλου με κατανάλωση delivery

Όπως αναμέναμε, οι άντρες είναι εκείνοι που κάνουν πιο συχνή χρήση delivery όπως καταμετρήθηκε και από τις απαντήσεις.

Πίνακας 19: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης φύλου και κατανάλωσης εστιατορίου/delivery

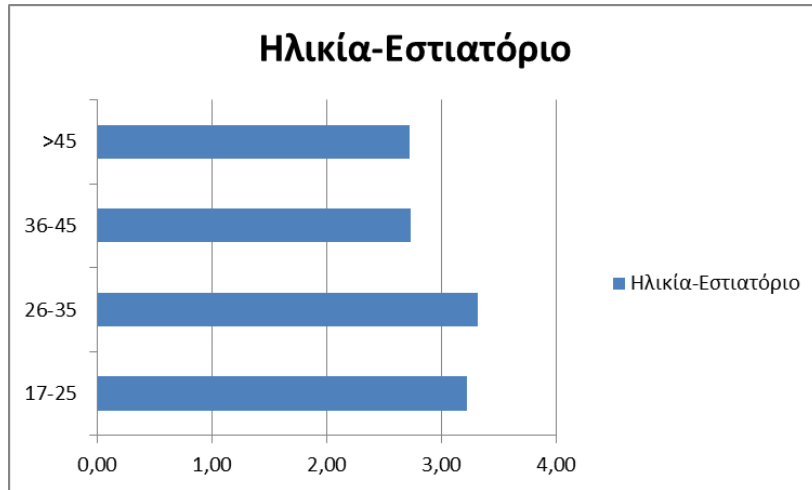
| Tests of Between-Subjects Effects |            |                         |    |             |        |      |                     |
|-----------------------------------|------------|-------------------------|----|-------------|--------|------|---------------------|
| Source                            |            | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. | Partial Eta Squared |
| Φύλο                              | Εστιατόριο | 30,526                  | 1  | 30,526      | 20,714 | 0    | 0,04                |
|                                   | delivery   | 39,077                  | 1  | 39,077      | 23,362 | 0    | 0,045               |

Υπάρχει στατιστική σημαντικότητα ως προς την επιρροή του φύλου στην κατανάλωση delivery και στην συχνότητα κατανάλωσης φαγητού σε εστιατόριο. Οι άντρες είναι πιο επιρρεπείς στην κατανάλωση των παραπάνω κατηγοριών.



Εικόνα 60: Συσχέτιση ηλικίας με κατανάλωση delivery

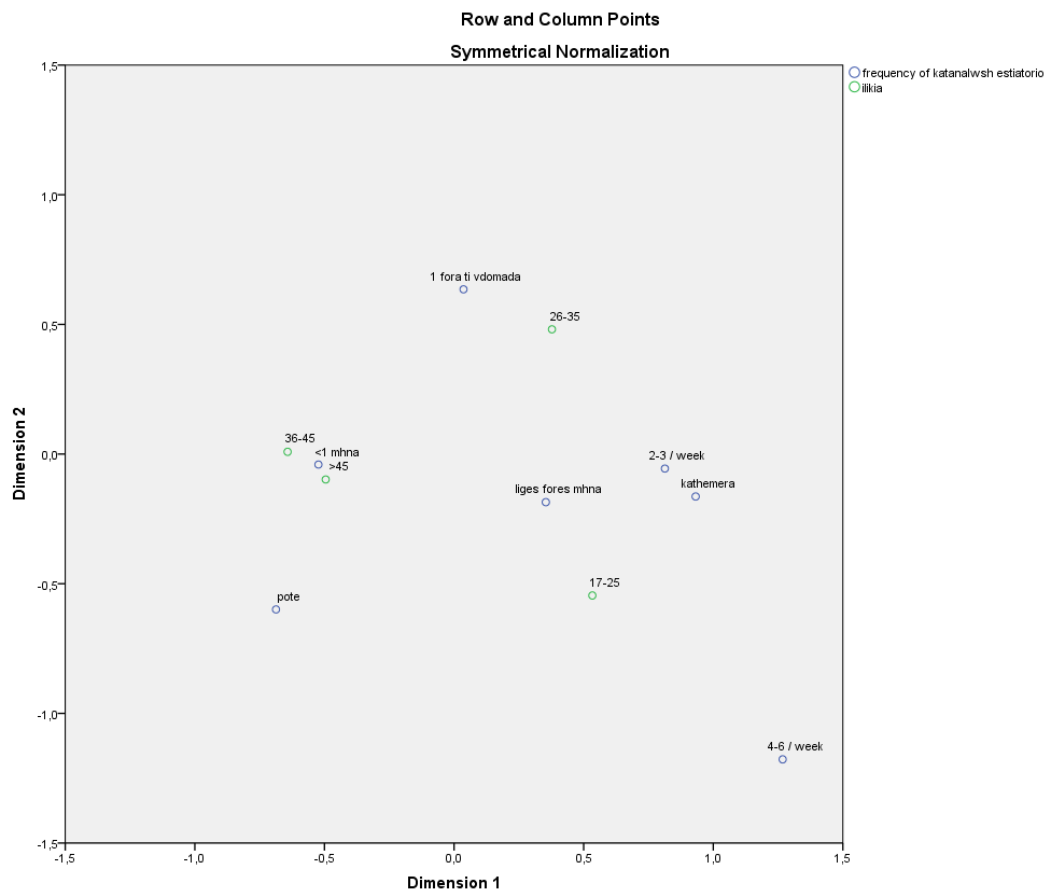
Η ανάλυση των απαντήσεων στην έρευνα έδειξε ότι οι ηλικίες 17-35 είναι εκείνες που καταναλώνουν πιο συχνά τροφές μέσω delivery.



Εικόνα 61: Συσχέτιση φύλου με κατανάλωση φαγητού από εστιατόριο

Όσο αφορά στην συχνότητα επισκεψιμότητας εστιατορίων η κλάση των ηλικιών 26-35 είναι εκείνη που απάντησε τις περισσότερες φορές.

Στη συνέχεια παρατίθεται η cluster analysis που έγινε ως προς τις μεταβλητές-ερωτήσεις πόσο συχνά επισκέπτεστε κάποιο εστιατόριο συγκριτικά με την ηλικία. Ο πίνακας που προέκυψε παρατίθεται παρακάτω.



Εικόνα 62: Cluster analysis ηλικίας σε σχέση με την κατανάλωση φαγητού σε εστιατόριο

Παρατηρούμε ότι οι ηλικίες 36 και άνω είναι εκείνες που καταναλώνουν φαγητό σε εστιατόριο λιγότερο από μια φορά το μήνα.

*Πίνακας 20: Συγκεντρωτικός πίνακας ηλικίας σε σχέση με την κατανάλωση φαγητού σε εστιατόριο/delivery*

| Tests of Between-Subjects Effects |                         |        |             |        |        |                 |             |  |  |  |
|-----------------------------------|-------------------------|--------|-------------|--------|--------|-----------------|-------------|--|--|--|
| Source                            | Type III Sum of Squares | df     | Mean Square | F      | Sig.   | Partial Squared | Eta Squared |  |  |  |
| <b>Ηλικία</b>                     | Εστιατόριο              | 38,023 | 3           | 12,674 | 8,655  | 0               | 0,05        |  |  |  |
|                                   | delivery                | 88,999 | 3           | 29,666 | 18,799 | 0               | 0,103       |  |  |  |

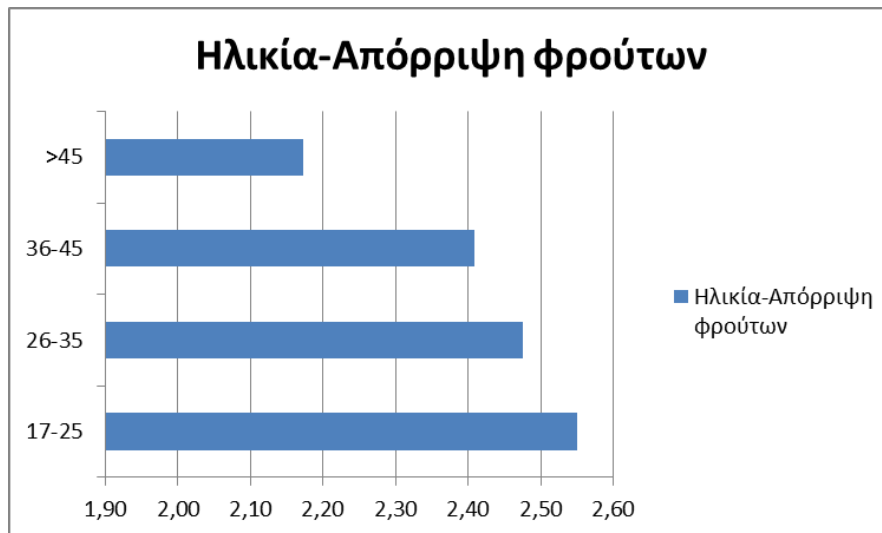
Υπάρχει στατιστική σημαντικότητα ως προς την επιρροή της ηλικίας στην κατανάλωση delivery και στην συχνότητα κατανάλωσης φαγητού σε εστιατόριο. Όσο μεγαλύτερη η ηλικία τόσο λιγότερη κατανάλωση φαγητού σε εστιατόριο ή delivery.

### ΣΤ) Μέγεθος απόρριψης τροφίμων

Στα γραφήματα που ακολουθούν παρουσιάζεται η συσχέτιση της ηλικίας με την απόρριψη όλων των κατηγοριών τροφίμων. Η κλίμακα των γραφημάτων είναι από το 1 ως 7 το όπως φαίνεται με την εξής κατηγοριοποίηση των απαντήσεων :

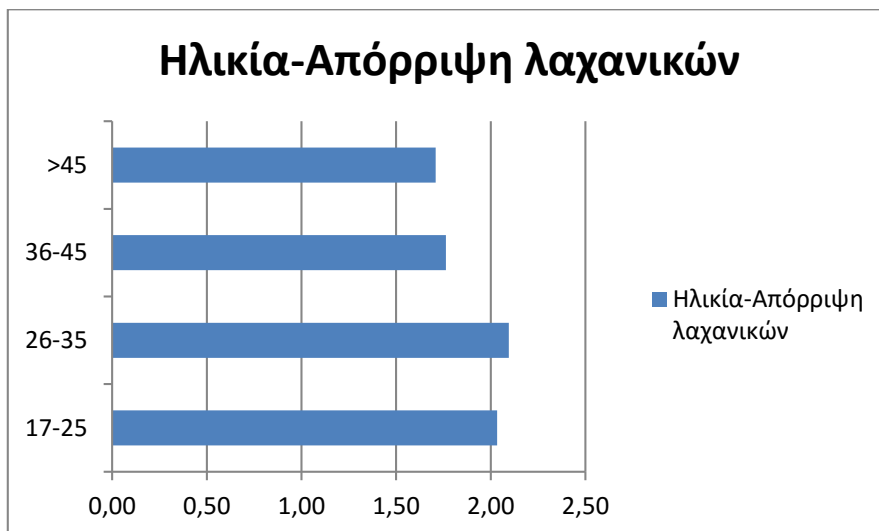
*Πίνακας 21: Κλίμακα γραφημάτων*

| Κλίμακα γραφημάτων |           |
|--------------------|-----------|
| 1                  | Καθόλου   |
| 2                  | Ελάχιστα  |
| 3                  | Λίγο      |
| 4                  | Μέτρια    |
| 5                  | Αρκετά    |
| 6                  | Πολύ      |
| 7                  | Πάρα πολύ |



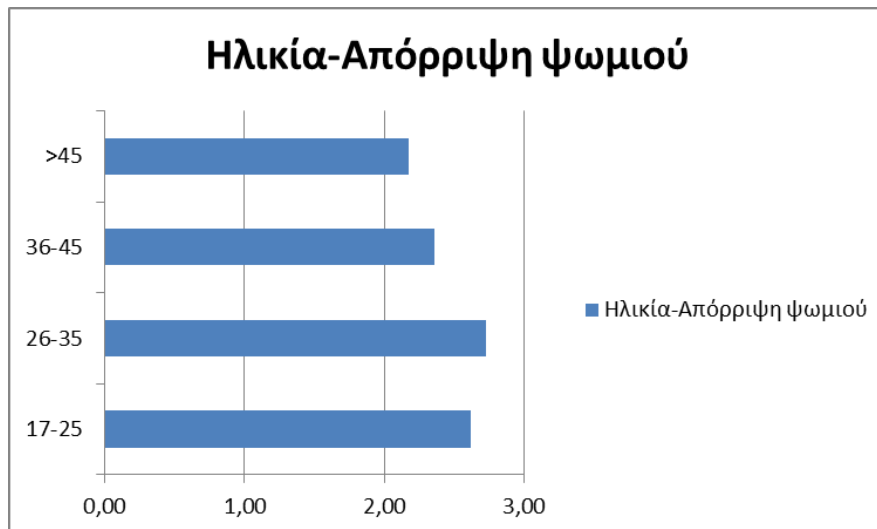
*Εικόνα 63: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη φρούτων*

Οι ηλικίες 17-25 πετάνε πιο συχνά φρούτα συγκριτικά με τις υπόλοιπες, αλλά ελάχιστα προς λίγο.



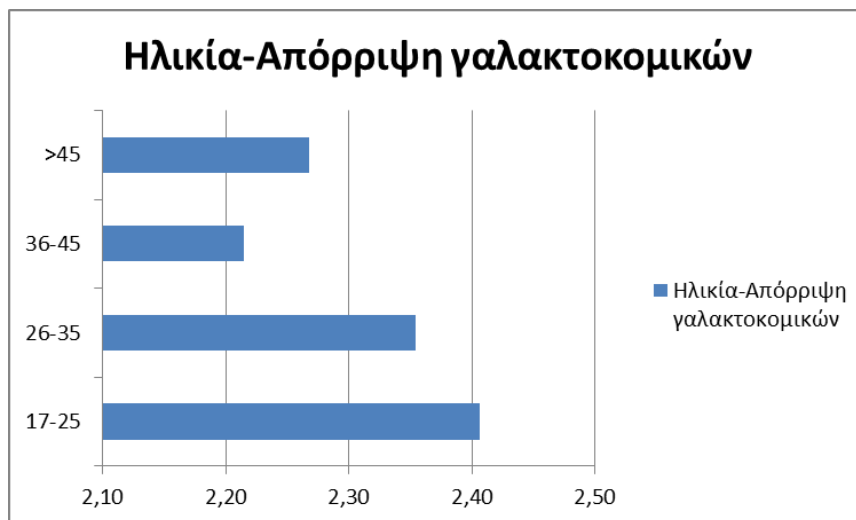
*Εικόνα 64: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη λαχανικών*

Οι ηλικίες 26-35 πετάνε πιο συχνά λαχανικά συγκριτικά με τις υπόλοιπες, αλλά ελάχιστα προς λίγο



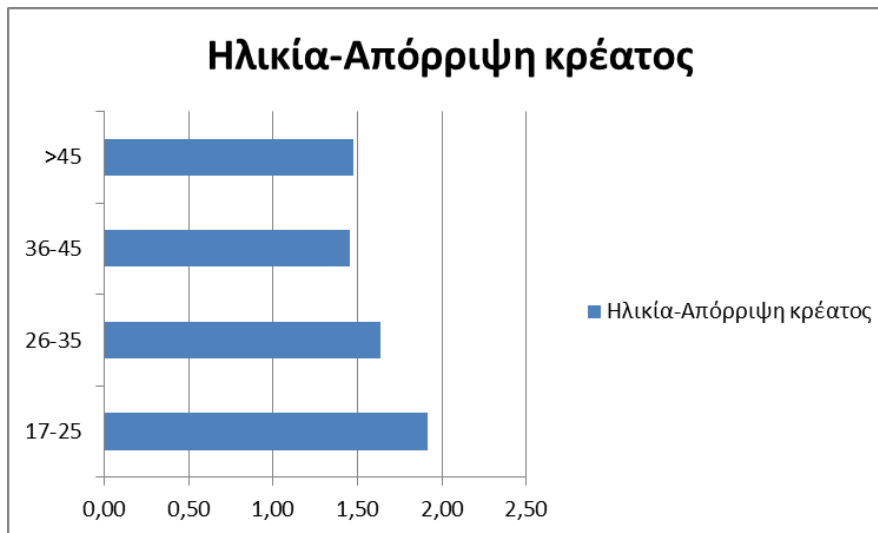
*Εικόνα 65: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη ψωμιού*

Οι ηλικίες 17-35 πετάνε πιο συχνά ψωμί σε σχέση με μεγαλύτερες ηλικίες, αλλά ελάχιστα προς λίγο.



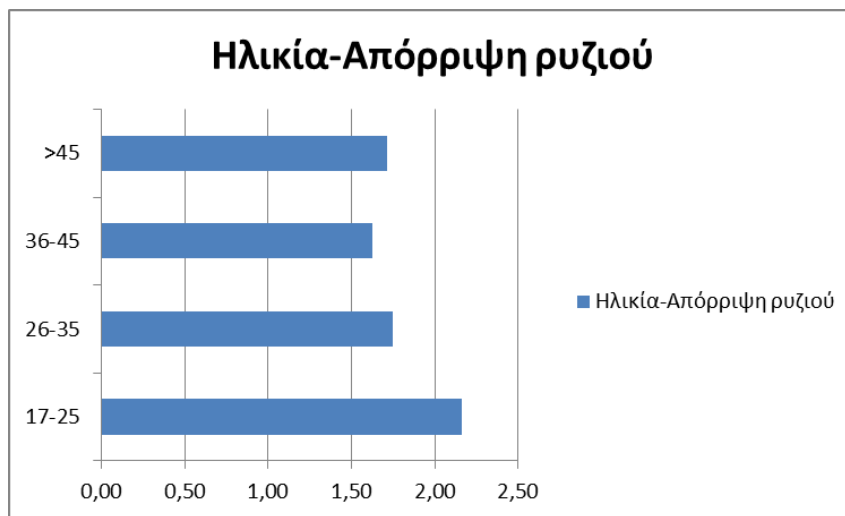
*Εικόνα 66: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη γαλακτοκομικών*

Οι ηλικίες 17-25 προβαίνουν πιο συχνά στην απόρριψη γαλακτοκομικών, αλλά και σε αυτήν την κατηγορία πετάνε ελάχιστα προς λίγο.



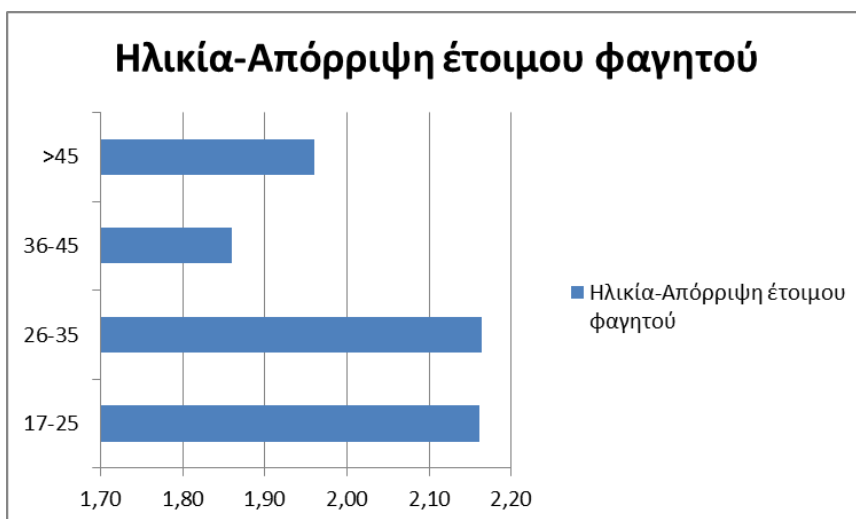
*Εικόνα 67: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη κρέατος*

Η κλάση ηλικιών 17-25 απορρίπτει μεγαλύτερες ποσότητες κρέατος συγκριτικά με τις υπόλοιπες, ωστόσο οι ποσότητες που πετάνε είναι από ελάχιστα προς λίγο.



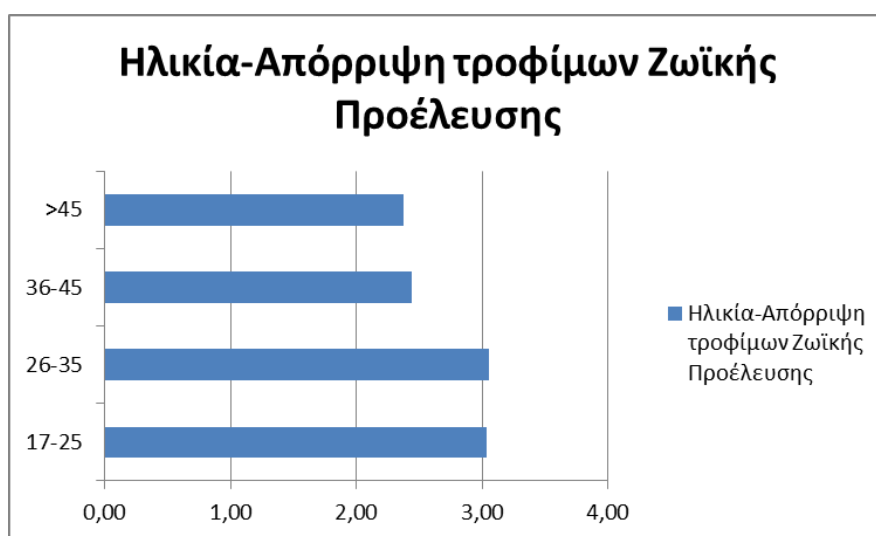
*Εικόνα 68: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη ρυζιού*

Το ίδιο ισχύει και για την απόρριψη ρυζιού με τις ηλικίες 17-25 να έχουν τα πρωτεία ως προς την απόρριψη.



Εικόνα 69: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη έτοιμου φαγητού

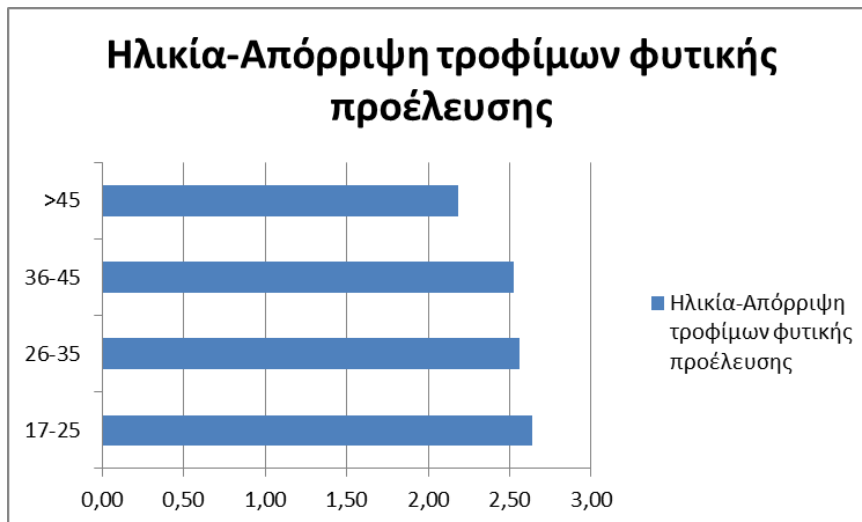
Οι ηλικίες 17-35 πετάνε περισσότερο έτοιμο φαγητό, δηλαδή τρόφιμα που δεν μαγειρεύονται εντός του σπιτιού και πάλι ελάχιστα βέβαια.



Εικόνα 70: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη τροφίμων ζωικής προέλευσης

Οι ηλικίες 17-35 απορρίπτουν πιο συχνά τρόφιμα ζωικής προέλευσης, σε λίγη ποσότητα αλλά περισσότερο από τις υπόλοιπες κατηγορίες που έχουμε δει μέχρι τώρα.





*Εικόνα 71: Συσχέτιση ηλικίας με την απόρριψη τροφίμων φυτικής προέλευσης*

Το εύρος ηλικιών 17-45 καταναλώνει τρόφιμα φυτικής προέλευσης.

Πίνακας 22: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης της απόρριψης με την ηλικία

| Tests of Between-Subjects Effects |                          |        |    |        |       |       |         |         |
|-----------------------------------|--------------------------|--------|----|--------|-------|-------|---------|---------|
| Source                            | Type                     | III    | df | Mean   | F     | Sig.  | Partial | Eta     |
|                                   | Sum                      | of     |    | Square |       |       | Eta     | Squared |
|                                   | Squares                  |        |    |        |       |       | Squared |         |
| Ηλικία                            | Απόρριψη φρούτων         | 10,099 | 3  | 3,366  | 2,316 | 0,075 | 0,014   |         |
|                                   | Απόρριψη λαχανικών       | 14,318 | 3  | 4,773  | 3,911 | 0,009 | 0,023   |         |
|                                   | Απόρριψη ψωμιού          | 24,862 | 3  | 8,287  | 5,065 | 0,002 | 0,03    |         |
|                                   | Απόρριψη γαλακτοκομικών  | 2,446  | 3  | 0,815  | 0,41  | 0,746 | 0,002   |         |
|                                   | Απόρριψη κρέατος         | 15,723 | 3  | 5,241  | 6,106 | 0     | 0,036   |         |
|                                   | Απόρριψη ρυζιού          | 19,498 | 3  | 6,499  | 5,001 | 0,002 | 0,03    |         |
|                                   | Απόρριψη έτοιμου φαγητού | 7,882  | 3  | 2,627  | 1,688 | 0,169 | 0,01    |         |
|                                   | Απόρριψη ζωικής τροφής   | 50,793 | 3  | 16,931 | 5,632 | 0,001 | 0,033   |         |
|                                   | Απόρριψη φυτικής τροφής  | 15,324 | 3  | 5,108  | 2,574 | 0,053 | 0,015   |         |

Από τον πίνακα συμπεραίνουμε ότι η ηλικία σχετίζεται με την απόρριψη λαχανικών, ψωμιού, κρέατος, ρυζιού και τροφίμων ζωικής προέλευσης. Οι ηλικίες 26-35 πετάνε πιο συχνά λαχανικά, οι ηλικίες 17-35 πετάνε πιο συχνά ψωμί σε σχέση με μεγαλύτερες ηλικίες, η κλάση ηλικιών 17-25 απορρίπτει μεγαλύτερες ποσότητες κρέατος και ρυζιού ενώ τέλος οι ηλικίες 17-35 απορρίπτουν πιο συχνά τρόφιμα ζωικής προέλευσης.

Πίνακας 23: Συσχέτιση συχνότητας με ποσότητα απόρριψης

| <b>Correlations</b>   |                        |                                 |                    |
|---|------------------------|---------------------------------|--------------------|
|   |                        | Συν. ποσό-<br>τητα<br>απόρριψης | Συχν.<br>Απόρριψης |
| <b>Συν. ποσό-<br/>τητα<br/>απόρριψης</b>                            | Pearson<br>Correlation | 1                               | -,578**            |
|   | Sig. (2-<br>tailed)    |                                 | ,000               |
|   | N                      | 500                             | 500                |
| <b>Συχν.<br/>Απόρριψης</b>  | Pearson<br>Correlation | -,578**                         | 1                  |
|   | Sig. (2-<br>tailed)    | ,000                            |                    |
|   | N                      | 500                             | 500                |
| <b>**.</b> Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). |                        |                                 |                    |

Η συσχέτιση της ποσότητας απόρριψης με την συχνότητα απόρριψης έδειξε ότι όσο πιο συχνά πετάνε τόσο μικρότερες είναι και οι ποσότητες απόρριψης ( correlations sig.000)

Πίνακας 24: Pearson correlation analysis στις κατηγορίες απόρριψης

| Correlations                   |                  |                    |                 |                 |                         |                  |                  |               |                 |
|--------------------------------|------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|------------------|------------------|---------------|-----------------|
|                                | Απόρριψη φρούτων | Απόρριψη λαχανικών | Απόρριψη ρυζιού | Απόρριψη ψωμιού | Απόρριψη γαλακτοκομικών | Απόρριψη κρέατος | Απόρριψη ετοιμού | Ποσ.απόρριψης | Συχν. Απόρριψης |
| <b>Απόρριψη φρούτων</b>        | 1                | ,444**             | ,341**          | ,601**          | ,370**                  | ,398**           | ,234**           | ,513**        | -,349**         |
| <b>Απόρριψη λαχανικών</b>      | ,444**           | 1                  | ,264**          | ,572**          | ,424**                  | ,404**           | ,261**           | ,433**        | -,283**         |
| <b>Απόρριψη ρυζιού</b>         | ,341**           | ,264**             | 1               | ,267**          | ,448**                  | ,581**           | ,390**           | ,300**        | -,317**         |
| <b>Απόρριψη ψωμιού</b>         | ,601**           | ,572**             | ,267**          | 1               | ,406**                  | ,318**           | ,228**           | ,485**        | -,334**         |
| <b>Απόρριψη γαλακτοκομικών</b> | ,370**           | ,424**             | ,448**          | ,406**          | 1                       | ,441**           | ,339**           | ,441**        | -,405**         |
| <b>Απόρριψη κρέατος</b>        | ,398**           | ,404**             | ,581**          | ,318**          | ,441**                  | 1                | ,333**           | ,454**        | -,399**         |
| <b>Απόρριψη ετοιμού</b>        | ,234**           | ,261**             | ,390**          | ,228**          | ,339**                  | ,333**           | 1                | ,398**        | -,301**         |
| <b>Ποσ.απόρριψης</b>           | ,513**           | ,433**             | ,300**          | ,485**          | ,441**                  | ,454**           | ,398**           | 1             | -,578**         |
| <b>Συχν. Απόρριψης</b>         | -,349**          | -,283**            | -,317**         | -,334**         | -,405**                 | -,399**          | -,301**          | -,578**       | 1               |

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, έγινε Pearson Correlation Analysis προκειμένου να δούμε πως σχετίζεται η απόρριψη της εκάστοτε κατηγορίας τροφίμων με τις υπόλοιπες. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι τα παρακάτω:

- Η απόρριψη φρούτων έχει υψηλή συνάφεια με την απόρριψη ψωμιού, δηλαδή εκείνοι που πετάνε φρούτα σε μεγάλες ποσότητες έχουν την τάση να πετάνε περισσότερο ψωμί. Παράλληλα, η συχνή απόρριψη φρούτων σχετίζεται και με μεγαλύτερες ποσότητες τροφίμων από όλες τις κατηγορίες.
- Η απόρριψη λαχανικών έχει υψηλή συνάφεια με την απόρριψη ψωμιού, εκείνοι που πετάνε λαχανικά τείνουν να πετούν και ψωμί.
- Η απόρριψη ρυζιού σχετίζεται με την απόρριψη κρέατος.
- Η απόρριψη γαλακτοκομικών σχετίζεται με μεγαλύτερη απόρριψη ρυζιού, ενώ παράλληλα εκείνοι που πετάνε γαλακτοκομικά τείνουν να πετάνε λιγότερο συχνά όπως φαίνεται στον πίνακα.

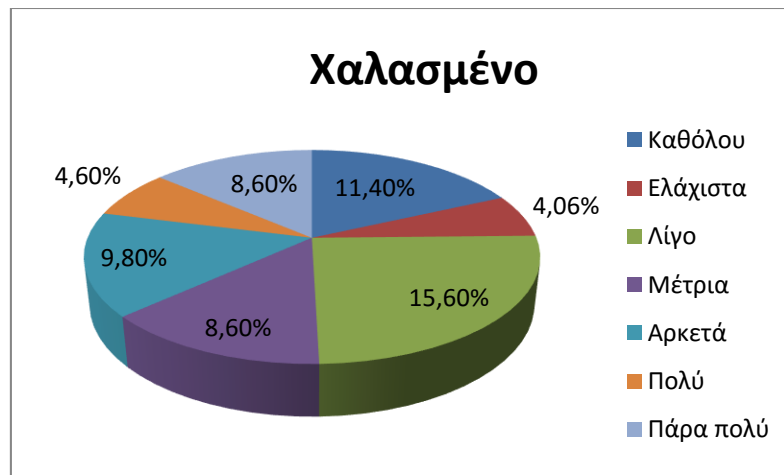
Πίνακας 25: Συσχέτιση απόρριψης με καταναλωτικές συνήθειες

| Tests of Between-Subjects Effects        |                 |                         |    |             |       |      |                     |
|--|-----------------|-------------------------|----|-------------|-------|------|---------------------|
| Source                                   |                 | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. | Partial Eta Squared |
| <b>Επιρρεπείς σε αγορές εκτός λίστας</b> | Πόσ. Απόρριψης  | 23,651                  | 6  | 3,942       | 4,999 | ,000 | ,061                |
|  | Συχν. Απόρριψης | 4,285                   | 6  | ,714        | 1,762 | ,105 | ,023                |
| <b>Επιρρεπείς σε αγορά προσφορών</b>     | Πόσ. Απόρριψης  | 13,718                  | 6  | 2,286       | 2,899 | ,009 | ,037                |
|  | Συχν. Απόρριψης | 4,927                   | 6  | ,821        | 2,026 | ,061 | ,026                |

Όπως έχει τονιστεί στον πίνακα, υπάρχει συσχέτιση της ποσότητας απόρριψης με την επιρρέπεια σε αγορές εκτός λίστας και με την επιρρέπεια σε αγορά προσφορών, επομένως όσοι τείνουν να αγοράζουν τρόφιμα εκτός λίστας και πολυσυσκευασίες προσφορών έχουν την τάση να πετάνε και μεγαλύτερες ποσότητες.

### Z) Λόγοι απόρριψης τροφίμων

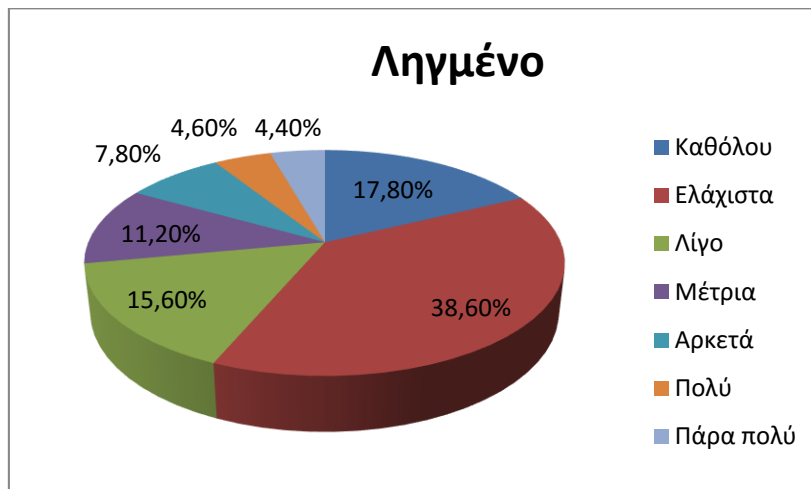
- Χαλασμένο



Εικόνα 72: Λόγοι απόρριψης/Χαλασμένο

Το (8,60%) απάντησε ότι πετάει τα τρόφιμα κατά κύριο λόγο επειδή έχουν χαλάσει.

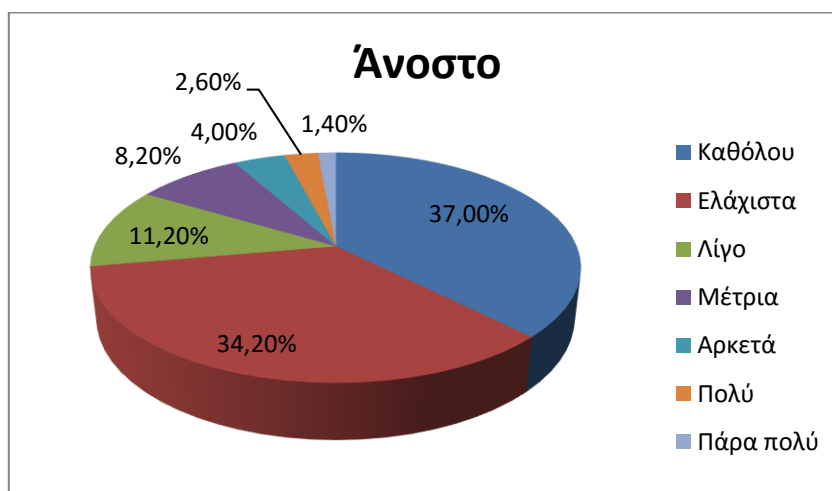
- Ληγμένο



Εικόνα 73: Λόγοι απόρριψης/Ληγμένο

Μόνο το (4,40%) απάντησε ότι πετάει τα τρόφιμα επειδή έχουν λήξει κυρίως.

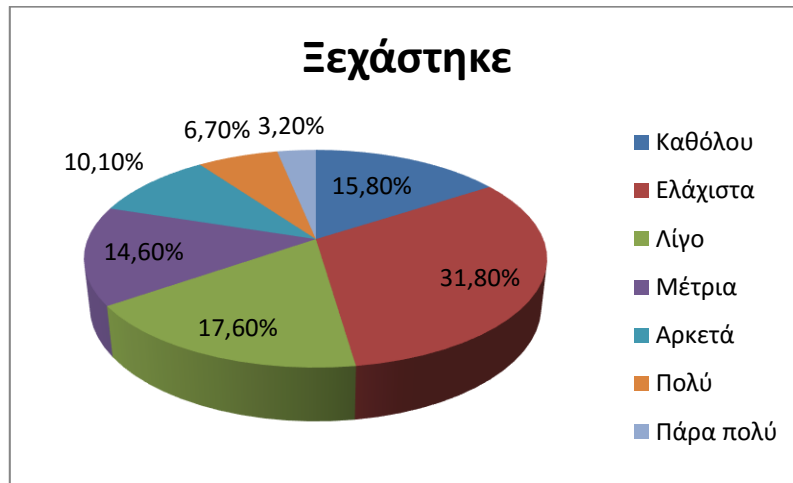
- Άνοστο



Εικόνα 74: Λόγοι απόρριψης/Άνοστο

Μόνο το (1,40%) απάντησε ότι πετάει τα τρόφιμα με μεγάλη συχνότητα επειδή είναι άνοστα.

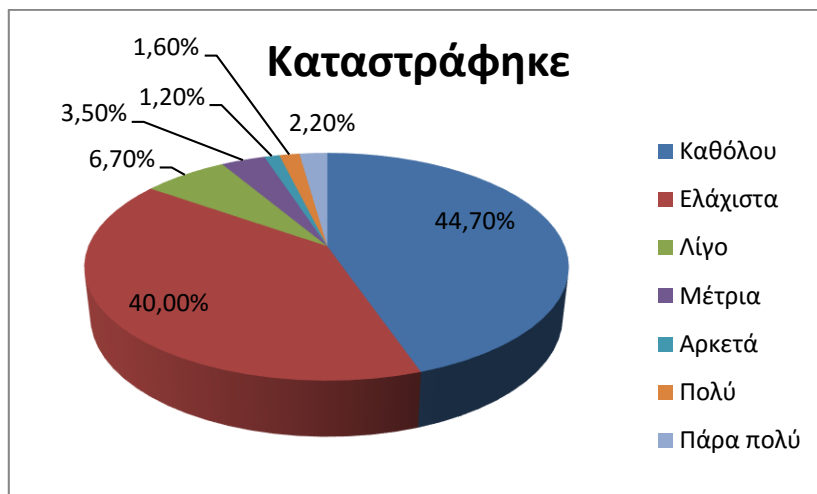
- Ξεχάστηκε



Εικόνα 75: Λόγοι απόρριψης/Ξεχάστηκε

Το (3,20%) απάντησε ότι πετάει πάρα πολύ συχνά τρόφιμα επειδή ξεχάστηκαν.

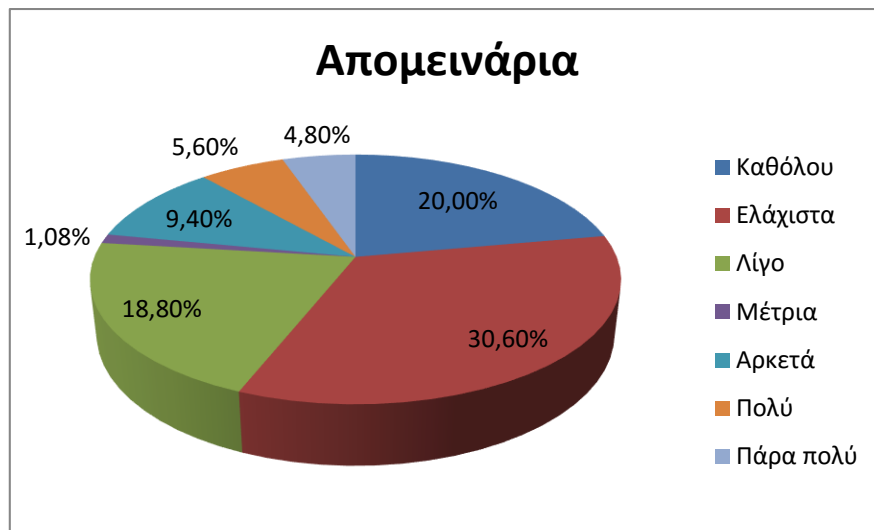
- Καταστράφηκε



Εικόνα 76: Λόγοι απόρριψης/Καταστράφηκε

Το (2,20%) πετάει τρόφιμα κατά κύριο λόγο επειδή καταστράφηκαν.

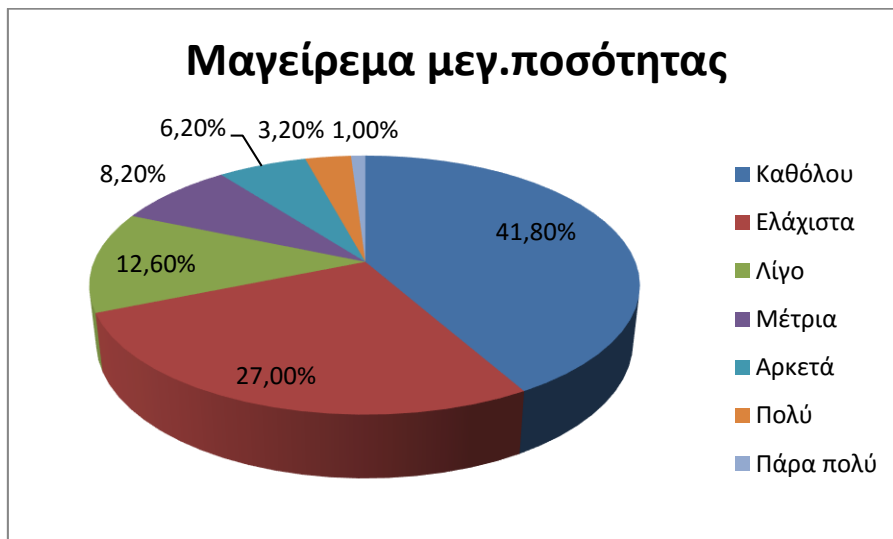
- Απομεινάρια



Εικόνα 77: Λόγοι απόρριψης/ Απομεινάρια

Το (4,80%) του δείγματος πετάει τρόφιμα κυρίως ως απομεινάρια του φαγητού που καταναλώνει στο σπίτι.

- Μαγείρεμα μεγαλύτερης ποσότητας



Εικόνα 78: Λόγοι απόρριψης/Μαγείρεμα μεγ. ποσότητας

Μόνο το (1%) μαγειρεύει μεγαλύτερη ποσότητα από αυτή που χρειάζεται με αποτέλεσμα να οδηγείται στην απόρριψη μέρους αυτής.



## Η) Αντιλήψεις των καταναλωτών σχετικά με το φαινόμενο και δήλωση πρόθεσης

Στο πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι απαντήσεις των καταναλωτών σχετικά με το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων σε κάποιες απόψεις που τους δόθηκαν πάνω στο φαινόμενο. Η κλίμακα των γραφημάτων είναι από το 1 ως το 5 όπως φαίνεται με την εξής κατηγοριοποίηση των απαντήσεων :

Πίνακας 26: Κλίμακα γραφημάτων

| Κλίμακα<br>γραφημάτων |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1                     | Διαφωνώ<br>απόλυτα     |
| 2                     | Διαφωνώ<br>σχετικά     |
| 3                     | Δεν<br>εκφέρω<br>γνώμη |
| 4                     | Συμφωνώ<br>σχετικά     |
| 5                     | Συμφωνώ<br>τελείως     |

Η κωδικοποίηση που έχει γίνει δίνεται παρακάτω:

1. Η σπατάλη τροφίμων είναι φυσική (τα τρόφιμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως λίπασμα μετά την απόρριψη τους)
2. Δε με ενδιαφέρει η ποσότητα τροφίμων που πετάω
3. Δε με ενδιαφέρει το κόστος των τροφίμων που πετάω
4. Προσπαθώ να κρατάω στο ελάχιστο την ποσότητα των τροφίμων που πετάω
5. Αν γνώριζα το κόστος των τροφίμων που πετάω, θα με ενδιέφερε η ποσότητα που σπαταλάω
6. Η συνειδητή καταναλωτική συμπεριφορά (ψώνια) οδηγεί σε λιγότερη σπατάλη τροφίμων
7. Η συνειδητή αποθήκευση των τροφίμων (ώστε να διατηρούνται περισσότερο) οδηγεί σε μικρότερη σπατάλη τους
8. Αν γνώριζα το μέγεθος της σπατάλης τροφίμων παγκοσμίως θα ήμουν πιο προσεχτικός σε σχέση με το τι πετάω

Πίνακας 27: Αντιλήψεις καταναλωτών

| Descriptive Statistics |      |                |     |
|------------------------|------|----------------|-----|
|                        | Mean | Std. Deviation | N   |
| 1                      | 3,04 | 1,36233        | 500 |
| 2                      | 1,40 | ,825           | 500 |
| 3                      | 1,47 | ,935           | 500 |
| 4                      | 4,52 | ,916           | 500 |
| 5                      | 3,75 | 1,361          | 500 |
| 6                      | 4,62 | ,751           | 500 |
| 7                      | 4,55 | ,795           | 500 |
| 8                      | 4,16 | 1,223          | 500 |

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τον πίνακα είναι τα εξής:

- Ως προς την άποψη ότι η σπατάλη τροφίμων είναι φυσική οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες απάντησαν ότι δεν εκφέρουν γνώμη επί της συγκεκριμένης άποψης.
- Οι περισσότεροι συμφώνησαν σχετικά στο ότι τους ενδιαφέρει η ποσότητα και το κόστος τροφίμων που πετάνε.
- Στην ερώτηση για το αν προσπαθούν να κρατήσουν στο ελάχιστο την ποσότητα των τροφίμων που πετάνε απάντησαν ότι συμφωνούν σχετικά προς τελείως.
- Στις ερωτήσεις 5, 6, 7, 8 οι ερωτηθέντες που δίνονται παραπάνω οι ερωτηθέντες εξέφρασαν την σχετική συμφωνία τους.

Έχει γίνει κωδικοποίηση των μεταβλητών και του πίνακα 16 που ακολουθεί και που έχει στόχο να συσχετίσει τις αντιλήψεις των καταναλωτών σχετικά με το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων.

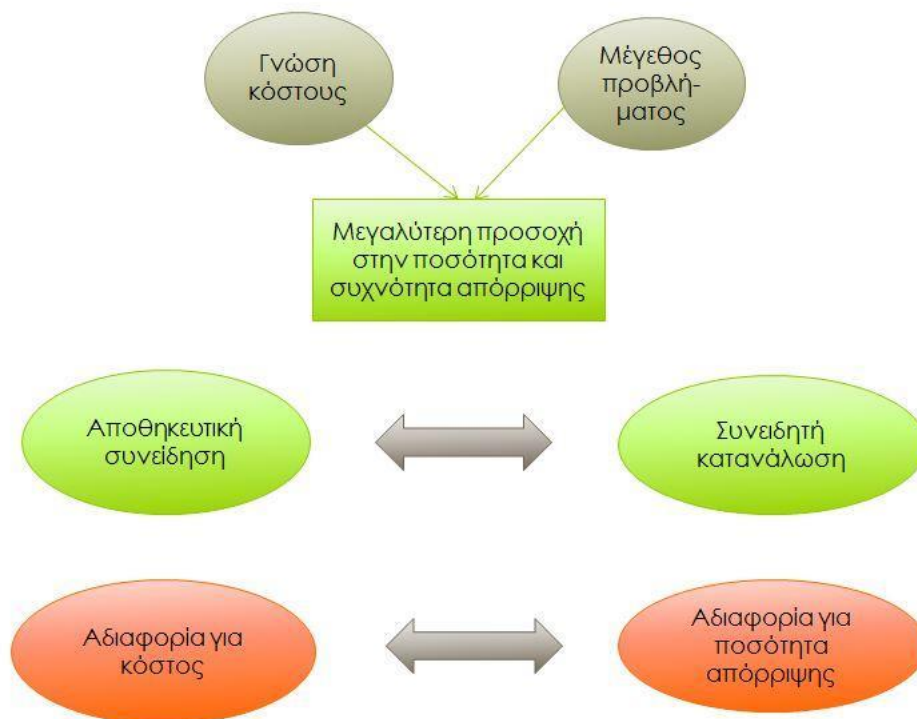
Πίνακας 28: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης των αντιλήψεων των καταναλωτών

| Correlations |        |         |         |         |        |        |        |        |
|--------------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
|              | 1      | 2       | 3       | 4       | 5      | 6      | 7      | 8      |
| 1            | 1      | ,121**  | ,087    | -,025   | ,170** | -,027  | ,006   | ,119** |
| 2            | ,121** | 1       | ,614**  | -,192** | ,079   | -,054  | -,045  | -,007  |
| 3            | ,087   | ,614**  | 1       | -,213** | ,042   | -,097* | -,085  | -,034  |
| 4            | -,025  | -,192** | -,213** | 1       | ,139** | ,269** | ,172** | ,176** |
| 5            | ,170** | ,079    | ,042    | ,139**  | 1      | ,138** | ,193** | ,491** |

|   |        |       |        |        |        |        |        |        |
|---|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6 | -,027  | -,054 | -,097* | ,269** | ,138** | 1      | ,591** | ,284** |
| 7 | ,006   | -,045 | -,085  | ,172** | ,193** | ,591** | 1      | ,312** |
| 8 | ,119** | -,007 | -,034  | ,176** | ,491** | ,284** | ,312** | 1      |

Η Pearse Correlation analysis έδειξε ότι :

- Η γνώση του κόστους και του μεγέθους του προβλήματος οδηγεί σε μεγαλύτερη προσοχή ως προς την συχνότητα και την ποσότητα απόρριψης.
- Η ύπαρξη αποθηκευτικής συνείδησης συνδέεται με την συνειδητή κατανάλωση.
- Η αδιαφορία για το κόστος των τροφίμων που πετιούνται συνδέεται και με αδιαφορία ως προς τις ποσότητες που πετάγονται.



Εικόνα 79: Σχηματική απεικόνιση της συσχέτισης των αντιλήψεων των καταναλωτών

### Σύνοψη αποτελεσμάτων-απάντηση στα ερωτήματα που τέθηκαν

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα ελληνικά νοικοκυριά διαπιστώνεται ότι η ποσότητα της απόρριψης τροφίμων ποικίλει σημαντικά αλλά εντοπίζονται και γενικά κοινά χαρακτηριστικά που καθορίζουν το μέγεθος του προβλήματος. Πέρα από τις φυσικές αιτίες που συνδέονται με τα προϊόντα, η ποσότητα και η συχνότητα απόρριψης των τροφίμων σχετίζεται με το φύλο, την ηλικία, τη σύνθεση και τις διατροφικές συνήθειες των νοικοκυριών σε συνδυασμό με την καταναλωτική τους συμπεριφορά.

Στα τρόφιμα που απορρίπτονται επειδή λήγουν περιλαμβάνονται κυρίως τα λαχανικά και το ψωμί, σε αυτά που χάλασαν κυρίως τα φρούτα, ενώ σε αυτά που απορρίπτονται επειδή ξεχάστηκαν καταγράφονται όλες οι κατηγορίες τροφίμων εκτός του ρυζιού με προτεραιότητα αυτή των λαχανικών.

Από την ανάλυση των δημογραφικών στοιχείων διαπιστώνεται ότι οι γυναίκες οι οποίες είναι κατά κύριο λόγο οι decision makers στα νοικοκυριά (υπεύθυνοι για την αγορά τροφίμων στο σπίτι τους) απορρίπτουν μικρότερες ποσότητες τροφίμων από τους άνδρες. Επίσης οι άντρες πηγαίνουν συχνότερα σε εστιατόρια από τις γυναίκες και κάνουν πιο συχνή χρήση delivery.

Η σπατάλη τροφίμων σχετίζεται επίσης με την ηλικία καθώς τα άτομα ηλικίας 17-35 τείνουν να απορρίπτουν μεγαλύτερες ποσότητες από τις κατηγορίες τροφίμων ψωμί, κρέας, ρύζι, έτοιμο ζωϊκής προέλευσης, ενώ τα νοικοκυριά με παιδιά ή χωρίς παιδιά ηλικίας 26-45 σπαταλούν περισσότερο έτοιμο φαγητό φυτικής προέλευσης.

Η οικογενειακή σύνθεση συμβάλλει στην αύξηση του προβλήματος. Τα νοικοκυριά με παιδιά έχουν την τάση να μαγειρεύουν μεγαλύτερες ποσότητες προκειμένου να ικανοποιήσουν οι γονείς τα παιδιά με αποτέλεσμα; να προκύπτουν μεγαλύτερες ποσότητες απόρριψης. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι, η συχνότητα του φαγητού που απορρίπτεται μπορεί να προβλεφθεί από την οικογενειακή σύνθεση (τα σπίτια με παιδί απορρίπτουν πιο συχνά)

Κατά μέσο όρο τα ελληνικά νοικοκυριά μαγειρεύουν επτά φορές την εβδομάδα, ενώ μόνο το 1% αυτών μαγειρεύει μεγαλύτερη ποσότητα από αυτή που χρειάζεται. Τα τρόφιμα που απορρίπτονται ως απομεινάρια ανήκουν σε όλες τις κατηγορίες τροφίμων εκτός από λαχανικά και ψωμί. Η συχνή απόρριψη τροφίμων συνδέεται με μικρότερες ποσότητες απόρριψης

Η συχνότητα και η ποσότητα απόρριψης σε σχέση με τον τόπο κατοικίας δεν έδειξε κάποια διαφοροποίηση, με την ποσότητα απόρριψης να είναι λίγο μεγαλύτερη για τους κατοίκους του κέντρου σε σχέση με τους κατοίκους των προαστίων.

Σε σχέση με τον χρόνο απασχόλησης στην εργασία, οι συμμετέχοντες με πλήρη απασχόληση απάντησαν ότι πετούν ελάχιστα με συχνότητα 5-6 φορές την εβδομάδα και οι υπόλοιπες κατηγορίες απασχόλησης είχαν την ίδια απάντηση

Ως προς τις καταναλωτικές συνήθειες τα πιο σημαντικά συμπεράσματα είναι τα εξής:

- Η πλειοψηφία των καταναλωτών ψωνίζει από μεγάλα super market.
- Οι καταναλωτές είναι περισσότερο επιρρεπείς σε αγορές προσφορών παρά σε αγορές εκτός λίστας

- Τα νοικοκυριά με παιδιά τείνουν να αγοράζουν αρκετά προσφορές, ενώ τα νοικοκυριά χωρίς παιδιά μέτρια.
- Η επίγνωση και η συνειδητή συμπεριφορά στην κατανάλωση οδηγεί και στην μετέπειτα συνειδητή αξιοποίηση των τροφίμων στο νοικοκυριό.

Ο σχεδιασμός των αγορών ενός νοικοκυριού θεωρείται σημαντικός παράγοντας σπατάλης τροφίμων, ειδικά σε μία χώρα όπως η Ελλάδα, της οποίας ο πληθυσμός μόλις τα τελευταία χρόνια δείχνει σημάδια ώριμης καταναλωτικής συμπεριφοράς εξαιτίας της οικονομικής κρίσης '15. Τα τρόφιμα που πιο συχνά καταλήγουν στον κάδο είναι μαγειρεμένα φαγητά που περίσσεψαν, όπως επίσης φρούτα και λαχανικά. Η αποθηκευτική συνείδηση σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προϊόντος/τρόφιμου έχει ως επακόλουθο πιο συνειδητή κατανάλωση των διαθέσιμων τροφίμων. Τέλος, όσοι αδιαφορούν για το κόστος της απόρριψης τροφίμων συνήθως αδιαφορούν και για την ποσότητα των τροφίμων που πετάνε.

### Πρόβλεψη σπατάλης τροφίμων

Η ποσότητα του φαγητού που απορρίπτεται μπορεί να προβλεφθεί από:

- το φύλο (οι άντρες απορρίπτουν μεγαλύτερες ποσότητες φαγητού)
- το κατά πόσο είναι επιρρεπείς στις αγορές εκτός λίστας και
- τη στάση τους «Προσπαθώ να κρατάω τη ποσότητα που πετάω στο ελάχιστο»

Η συχνότητα του φαγητού που απορρίπτεται μπορεί να προβλεφθεί από:

- την οικογενειακή σύνθεση (τα νοικοκυριά με παιδιά απορρίπτουν πιο συχνά) και
- το κατά πόσο είναι επιρρεπείς στις αγορές εκτός λίστας

Συνεπώς είναι πολύ σημαντικό στους τρόπους αντιμετώπισης που θα προτείνουμε, να συμπεριλάβουμε αυτούς τους δείκτες.

## 7. Τρόποι αντιμετώπισης

Λαμβάνοντας υπ' όψη το μέγεθος του προβλήματος σε παγκόσμιο επίπεδο αλλά και την δυσκολία των καιρών που διανύουμε, σκόπιμο είναι να ληφθούν ορισμένα μέτρα προς την αντιμετώπιση του τα οποία όμως να ανταποκρίνονται στο δείγμα και να είναι δυνατή η υλοποίησή τους.

Σε πρώτη φάση, αναγκαία είναι η καλύτερη ενημέρωση για το φαινόμενο και στα δύο φύλα αλλά ιδιαίτερα στους άντρες που είναι περισσότερο επιρρεπείς. Προς αυτό το σκοπό χρήσιμη θα ήταν η πραγματοποίηση **εκστρατειών ενημέρωσης-καμπανιών** με στόχο την ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με το πρόβλημα. Παραδείγματα αντίστοιχων ενεργειών που έχουν αποδώσει σε άλλες χώρες δείχνουν ότι η παραπάνω ενέργεια μπορεί να είναι αρκετά αποδοτική. Το Πρόγραμμα Δράσης για τα Απορρίμματα και τις Πηγές ( Waste & Resources Action Programme, WRAP) είναι ενεργό στο Ηνωμένο Βασίλειο με τον τίτλο « Love Food, Hate Waste», και παροτρύνοντας τα άτομα «να αγαπήσουν το φαγητό και να μισήσουν τα απορρίμματα» κατέγραψε 13% μείωση στα απορρίμματα σε διάστημα 3 ετών (2006/7–2010). Η καμπάνια προτρέπει τα άτομα να αξιοποιήσουν στο έπακρο τα υπολείμματα τροφής και να χρησιμοποιήσουν τα τρόφιμα για τα οποία πλησιάζει η ημερομηνία λήξης σε νέες συνταγές. Η αύξηση της επίγνωσης στο επίπεδο των καταναλωτών μπορεί να αυξήσει και την επίγνωση εντός της αλυσίδας εφοδιασμού.

Επιπλέον, η **δημιουργία λίστας** για τις αγορές και η **πρόβλεψη των γευμάτων** για όλη την εβδομάδα μπορεί να συντελέσει στην βελτίωση της παρούσας κατάστασης. Στο μέτρο αυτό, η συμπλήρωση ενός κατάλληλου **ημερολογίου γευμάτων (food diary)** στο οποίο οι συμμετέχοντες θα καταγράφουν και θα προγραμματίζουν τα γεύματα όλης της εβδομάδας θα μπορούσε να συμβάλλει καθοριστικά. Ενδεικτικό ενός τέτοιου ημερολογίου παρατίθεται στο Παράρτημα Β της έρευνας .

Μια προσέγγιση είναι η εκπαίδευση των ατόμων σε συνήθειες ελαχιστοποίησης των απορριμμάτων μέσω μαθημάτων μαγειρικής. Για παράδειγμα, οι τοπικές αρχές στις Βρυξέλλες ( Bruxelles Environment) εκπαίδευσαν 1000 άτομα το 2009. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο συστήνει αυτού του είδους η πρακτική εκπαίδευση να εισαχθεί στο **σχολικό πρόγραμμα μαθημάτων**. Παρόμοιες εκπαιδευτικές ευκαιρίες υπάρχουν και στη «βιομηχανία της φιλοξενίας».

Στις **ετικέτες τροφίμων** μπορεί να υπάρχουν διάφορες **ενδείξεις** σχετικές με την ημερομηνία: «ανάλωση πριν από», «ανάλωση μέχρι», «πώληση μέχρι», «έκθεση μέχρι», αλλά δεν χρησιμοποιούνται πάντα συστηματικά.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έχει προτείνει τη χρήση **διττής επισήμανσης** για την ημερομηνία, η οποία να περιλαμβάνει τόσο ημερομηνίες αντίστοιχες της «πώληση μέχρι» (οι οποίες θα βοηθήσουν τους εμπόρους να μην πουλούν προϊόντα που πλησιάζουν την ημερομηνία λήξης τους) όσο και ημερομηνίες αντίστοιχες της «ανάλωση μέχρι», αλλά απαραίτητο είναι να προηγηθεί η κατανόηση της ορολογίας από τη μεριά των καταναλωτών.

Η τρέχουσα νομοθεσία σχετικά με την παροχή πληροφοριών για τα τρόφιμα στους καταναλωτές ορίζει τη χρήση της ημερομηνίας «ανάλωση μέχρι» για τα ευπαθή

τρόφιμα, καθώς μετά το πέρας αυτής τα τρόφιμα καθίστανται μη ασφαλή για κατανάλωση (δείκτης ασφάλειας). Η ημερομηνία «ανάλωση πριν από» αναφέρεται στην ελάχιστη αντοχή, πέρα από την οποία είναι απίθανο να προκληθεί κάποια βλάβη, αλλά αποτελεί μια προειδοποίηση από τον κατασκευαστή ότι οι οργανοληπτικές ιδιότητες του τροφίμου (γεύση, υφή, κα. ) ενδέχεται να μην είναι όπως είχε προβλεφθεί (δείκτης ποιότητας). Ως αναπόσπαστο μέρος για την εγκυρότητά τους, οι ημερομηνίες αυτές θα πρέπει να συνοδεύονται και από οδηγίες για τις κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης.

Οι καταναλωτές θα πρέπει να καθυστερούνται ότι «...**χρησιμοποιώντας τη δική τους κρίση (οπτική, οσφρητική, γευστική) είναι αρκετό για πολλά τρόφιμα**», **εκτός εάν έχει παρέλθει η ημερομηνία «ανάλωση μέχρι»**. Η έρευνα από την Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων στην Ιρλανδία επισημαίνει ότι ένα σημαντικό ποσοστό (46%) των καταναλωτών στην Ιρλανδία ανέφεραν ότι δεν έχουν πρόβλημα να καταναλώσουν τρόφιμα μετά την ημερομηνία «ανάλωση μέχρι», θέτοντας έτσι δυνητικά την υγεία τους σε κίνδυνο. Τα προϊόντα που έχουν ξεπεράσει την ημερομηνία λήξης μπορεί να έχουν μολυνθεί από επιβλαβή βακτήρια, χωρίς να φανεί κάποια αλλαγή, για αυτό και δεν θα πρέπει να καταναλώνονται. Οι καταναλωτές θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι η συσκευασία είναι άθικτη, και ειδικά για τα ξηρά τρόφιμα, όπως η ζάχαρη, το αλεύρι και ο καφές, ότι δεν είναι υγρά και δεν έχουν έντομα.

Περαιτέρω **οδηγίες για τον τομέα των επιχειρήσεων** θα βοηθήσουν στην τυποποίηση της επικοινωνίας για τις ημερομηνίες και τις **συνθήκες αποθήκευσης** (που θα μπορούσαν να παρατείνουν σημαντικά το χρόνο ζωής στο ράφι, π.χ. διατηρώντας τα ξηρά τρόφιμα σε στεγανές συσκευασίες). Οι καταψύκτες προσφέρουν τη δυνατότητα να συντηρηθούν τα τρόφιμα. Οι οδηγίες για την ψύξη των προϊόντων στις ετικέτες τροφίμων θα πρέπει να είναι εναρμονισμένες, ώστε οι καταναλωτές να μπορούν με σιγουριά και ασφάλεια να ψύξουν τα τρόφιμα. Οι έμποροι μπορούν, επίσης, να στηρίζουν τους καταναλωτές, προωθώντας τη χρήση (πώληση) ετικετών και στυλό για καταψύκτες, δοχείων αποθήκευσης, ισοθερμικών τσαντών (για τη μεταφορά τροφίμων που διατηρούνται υπό ψύξη στο σπίτι) και θερμομέτρων ψυγείου (για τη διατήρηση της θερμοκρασίας στα οικιακά ψυγεία μεταξύ 0 και 5 °C).

Διάφορες **καινοτομίες στη συσκευασία** μπορούν να συμβάλλουν στη μείωση των απορριμμάτων τροφής (και το συνολικό κόστος για το περιβάλλον), βελτιώνοντας, για παράδειγμα, τα χαρακτηριστικά των υλικών και του σχεδιασμού, π.χ. με τις επανασφραγιζόμενες συσκευασίες, ή δημιουργώντας «έξυπνα» φιλμ που να υποδεικνύουν την απώλεια της φρεσκάδας, αλλάζοντας χρώμα.

Η περίσσεια της τροφής θα πρέπει να μετακινηθεί προς τα κάτω στην ιεραρχία για τη διαχείριση των απορριμμάτων και να αναδιανέμεται. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έχει καλέσει την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να αναπτύξει σαφείς κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με την ασφάλεια χρήσης αυτής της τροφής.

Τα υπολείμματα τροφής μπορεί να περιλαμβάνουν απολύτως εδώδιμη τροφή, η οποία έχει απορριφθεί λόγω εμφάνισης. Για να θίξει αυτό το ζήτημα, ο Ευρωπαϊκός νόμος που διέπει τα πρότυπα για την ποιότητα των φρούτων και λαχανικών [(ΕΚ) αριθμ . 1221/2008] έχει «χαλαρώσει», ώστε να επιτρέπει και την πώληση λιγότερο καλαίσθητων τροφίμων. Παρόλα αυτά, η πώληση και χρήση απαιτεί την **αποδοχή των καταναλωτών**. Το εύρος της ποιότητας μπορεί να αντανakλάται στην τιμή.

Προκειμένου να εξοικονομήσουν απορρίμματα, οι έμποροι χρησιμοποιούν την προώθηση τιμών για προϊόντα ελαφρώς αλλοιωμένα ή κοντά στην ημερομηνία λήξης (αν και σε μερικά κράτη μέλη είναι απαγορευμένο). Οι εκπτώσεις συστήνονται σε επίπεδο χονδρικής πώλησης, αλλά υπάρχει ο κίνδυνος να μετακυλιστεί η παραγωγή αυξημένων απορριμμάτων στον καταναλωτή (ενθαρρύνοντας την υπέρμετρη αγορά), ή να ενισχυθεί ακόμα και η υπερκατανάλωση. Σε αυτό το σημείο οι τράπεζες τροφής μπορεί να παίξουν κάποιο ρόλο. Μερικές χώρες (π.χ. Αυστρία, Δανία, Ιταλία, Ισπανία, Ηνωμένο Βασίλειο) εφαρμόζουν με επιτυχία προγράμματα με τράπεζες τροφής, όπου η περίσσεια τροφής μεταφέρεται από τους εμπόρους στα άτομα που έχουν ανάγκη ή σε άλλα σημεία πώλησης (π.χ. εκπτώτικα καταστήματα ή τοπικές αγορές), αλλά αυτές οι δράσεις είναι μικρής εμβέλειας.

Όπως αναφέρει ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας «υπάρχει ανάγκη να βρεθούν τρόποι για σωστή και ωφέλιμη χρήση της ασφαλούς τροφής, η οποία πετιέται ». Τα απορρίμματα τροφής αναμένεται να εκτοξευθούν στα ύψη με την αύξηση του πληθυσμού, τις απαιτήσεις για τροφή και την αυξανόμενη αφθονία. Η βιομηχανία τροφίμων, οι έμποροι και οι καταναλωτές θα πρέπει να είναι όλοι ενήμεροι και να λαμβάνουν δράση στον τομέα.



## 8. Περιορισμοί της έρευνας

### 8.1 Γενικοί περιορισμοί της μελέτης

Υπάρχουν μερικές πτυχές του προβλήματος των αποβλήτων τροφίμων που οδηγούν σε ορισμένους περιορισμούς κατά την εξέταση του θέματος σε βάθος . Ένα από τα σημαντικά εμπόδια για την πλήρη αποκάλυψη του προβλήματος των αποβλήτων των τροφίμων προέρχεται από την πολυπλοκότητα των αλυσίδων παραγωγής τροφίμων/ διανομής/ κατανάλωσης . Η πραγματικότητα είναι ότι υπάρχει μια μακρά αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, όπου ένας αριθμός διαφορετικών παραγόντων εμπλέκονται: οι αγρότες , οι κατασκευαστές, οι έμποροι λιανικής πώλησης ,οι βιομηχανικές κουζίνες και τα νοικοκυριά . Στοιχεία από τις ΗΠΑ δείχνουν ότι περίπου το 20 % των τροφίμων σπαταλιέται σε επίπεδο παραγωγής, ενώ ένα άλλο 20% χάνεται στο στάδιο της διανομής . Οι καταναλωτές και μόνο λογαριάζονται για το εντυπωσιακό 60 % του συνόλου των αποβλήτων τροφίμων ( Alter , 2010) . Αυτή η μελέτη επικεντρώνεται σε νοικοκυριά καθώς αποτελούν το μεγαλύτερο τμήμα των καταναλωτών.

Ένας άλλος πιθανός περιορισμός της παρούσας μελέτης είναι η πλήρης έλλειψη στατιστικών στοιχείων για τα απόβλητα τροφίμων στην Ελλάδα μαζί με το γεγονός ότι δεν υπάρχει προηγούμενη έρευνα για το θέμα σε τοπικό πλαίσιο . Αυτό θέτει σοβαρούς περιορισμούς στην κατανόηση των επικρατούσων πρακτικών σίτισης των Ελλήνων καταναλωτών , καθώς και έλλειψη ακρίβειας στην εκτίμηση του μεγέθους του προβλήματος των αποβλήτων τροφίμων της χώρας . Αυτό αποτρέπει τη μελέτη από την αναβάθμιση σε μια στέρεη βάση για την αντιμετώπιση του ζητήματος των αποβλήτων τροφίμων στη Ελλάδα και προκαλεί μια βαθιά εξάρτηση από το ευρωπαϊκό πλαίσιο κατά την ανάλυση του θέματος σε βάθος.

### 8.2 Ειδικοί περιορισμοί

Βασικό εργαλείο της έρευνας αποτέλεσε η σύνθεση και η επεξεργασία των απαντήσεων ενός ερωτηματολογίου σε δείγμα 500 ατόμων περίπου . Οι περιορισμοί που προκύπτουν από την παραπάνω επιλογή παρουσιάζονται παρακάτω:

- Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε ηλεκτρονικά με αποτέλεσμα οι συμμετέχοντες στην έρευνα να είναι άτομα με πρόσβαση στο ίντερνετ και κατά συνέπεια να αποτελείται κυρίως από μικρές ηλικίες. Αυτό αποτελεί σημαντικό περιορισμό της έρευνας ,καθώς η ενημέρωση στις μεγάλες ηλικίες είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αντιμετώπιση του προβλήματος.
- Στο ερωτηματολόγιο είχαμε πολύ μικρή συμμετοχή συνταξιούχων ώστε να μην είμαστε σε θέση να τους συμπεριλάβουμε στην έρευνα.
- Το δείγμα είναι συγκεντρωμένο κατά κύριο λόγο στην Αθήνα με μικρό ποσοστό προερχόμενο από επαρχιακές πόλεις.

## 9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Αξιότιμη Κυρία/Κύριε,

Η μελέτη, μέρος της οποίας αποτελεί το παρόν ερωτηματολόγιο, εντάσσεται στο πλαίσιο έρευνας που υλοποιείται με τη συνεργασία Ερευνητικής Ομάδας της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και του Ελληνικού Ινστιτούτου Διατροφής (ΕΙΔ). Η εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη του φαινομένου της σπατάλης τροφίμων (food waste)\* στα Ελληνικά νοικοκυριά. Ως σπατάλη τροφίμων (food waste) ορίζεται η μη κατανάλωση και η ως συνέπεια απόρριψη βρώσιμης ή μη βρώσιμης τροφής (π.χ. φρούτα/λαχανικά που έχουν σαπίσει, τρόφιμα των οποίων η ημερομηνία λήξης έχει ξεπεραστεί κατά πολύ, κ.ο.κ.). Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η ετήσια σπατάλη τροφής στην Ευρώπη ανέρχεται σε 89 εκατομμύρια τόνους τροφίμων ή αλλιώς 180 κιλά τροφής ανά κάτοικο. Με δεδομένο πως πάνω από 80 εκατομμύρια Ευρωπαίοι ζουν κάτω από το όριο της φτώχειας, η ανάγκη για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του φαινομένου της σπατάλης τροφίμων κρίνεται επιτακτική.

Βασική επιδίωξη της ανάλυσης και επεξεργασίας των απαντήσεων σας στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου είναι η τεκμηριωμένη ανάδειξη των βασικών αιτιών του φαινομένου και η υποστήριξη της ερευνητικής ομάδας στην εξεύρεση τρόπων/μεθόδων για τη μείωση της έντασης του.

Η συμμετοχή σας στην έρευνα\*, δεν απαιτεί περισσότερα από 15 λεπτά. Παρόλα αυτά για μας είναι πολύτιμη. Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συμμετοχή σας.”

\*Όλοι οι συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα αποκτούν αυτόματα ελεύθερη πρόσβαση στα αποτελέσματα της, μόλις αυτή ολοκληρωθεί. Για οποιαδήποτε πληροφορία/διευκρίνιση σχετικά με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, παρακαλώ επικοινωνήστε με τις κκ. Λιάνα Παπανικολάου ([liana.pap.mech@gmail.com](mailto:liana.pap.mech@gmail.com)) και Νάσια Ντάλλα ([nasia.ntalla@gmail.com](mailto:nasia.ntalla@gmail.com)).

- Κέντρο πόλης
- Προάστιο

**5. Οικογενειακή σύνθεση: \***

- Ένα άτομο
- Δύο άτομα χωρίς παιδί
- Δύο άτομα με παιδί
- Ένα άτομο με παιδί
- Γονείς και δύο παιδιά
- Άλλος συνδυασμός

**6. Τύπος κατοικίας \***

- Μονοκατοικία
- Πολυκατοικία

**7. Εκπαίδευση: \***

- Πρωτοβάθμια
- Δευτεροβάθμια
- Τριτοβάθμια
- Κάτοχος μεταπτυχιακού - διδακτορικού

8. Απασχόληση (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μια απαντήσεις): \*

- Άνεργος
- Φοιτητής
- Μερική απασχόληση
- Πλήρης απασχόληση

9. Ποιός είναι υπεύθυνος για την αγορά τροφίμων; \*

- Εγώ
- Κάποιος άλλος

10. Από πού επιλέγετε να κάνετε τις αγορές για το σπίτι σας; \*

- Κάποιο συνοικιακό μαγαζί
- Μεγάλο super market
- Λαϊκή
- Δεν ψωνίζω από κάπου συγκεκριμένα
- Άλλο

11. Κάνετε λίστα με τις αγορές σας πριν ψωνίσετε; \*

- Ναι πάντα
- Όχι αποφασίζω εκείνη την ώρα
- Κάποιες φορές
- Άλλο

12. Κατά πόσο είστε επιρρεπείς σε αγορές εκτός λίστας; \*

|                                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Καθόλου                          | Ελάχιστα              | Λίγο                  | Μέτρια                | Αρκετά                | Πολύ                  | Πάρα πολύ             |
| <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

13. Κατά πόσο είστε επιρρεπείς στην αγορά προσφορών (π.χ 1+1 , πολυσυσκευασίες κλπ); \*

|                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Καθόλου               | Ελάχιστα              | Λίγο                  | Μέτρια                | Αρκετά                | Πολύ                  | Πάρα πολύ             |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

14. Πόσες φορές περίπου την εβδομάδα καταναλώνετε την καθεμία απο τις παρακάτω ομάδες τροφίμων; \*

|                               | Καθόλου               | 1-2 φορές             | 3-4 φορές             | 5-6 φορές             | Κάθε μέρα             |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Φρούτα *                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Λαχανικά *                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ψωμί και αρτοπαρασκευάσματα * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Γαλακτοκομικά προϊόντα *      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Κρέας, ψάρι, αυγά *           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ρύζι , μακαρόνια , πατάτες *  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

15. Κατά πόσο πιστεύετε ότι πετάτε τις παρακάτω κατηγορίες τροφίμων; \*

|                               | Καθόλου               | Ελάχιστα              | Λίγο                  | Μέτρια                | Αρκετά                | Πολύ                  | Πάρα πολύ             |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Λαχανικά, πατάτες *           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Γαλακτοκομικά προϊόντα *      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Φρούτα *                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ψωμί και αρτοπαρασκευάσματα * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Κρέας, ψάρι, αυγά *           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ρύζι και μακαρόνια *          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Έτοιμο φαγητό *               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**16. Το έτοιμο φαγητό που πετάτε αποτελείται από τροφές: \***

|                      | Καθόλου               | Ελάχιστα              | Λίγο                  | Μέτρια                | Αρκετά                | Πολύ                  | Πάρα πολύ             |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ζωικής προέλευσης *  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Φυτικής προέλευσης * | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**17. Συνολικά κατά πόσο πιστεύετε ότι πετάτε τρόφιμα; \***

| Καθόλου               | Ελάχιστα              | Λίγο                  | Μέτρια                | Αρκετά                | Πολύ                  | Πάρα πολύ             |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**18. Πόσο συχνά πιστεύετε ότι πετάτε τρόφιμα; \***

| Καθημερινά            | 5-6 φορές τη βδομάδα  | 2-3 φορές τη βδομάδα  | 1 φορά περίπου τη βδομάδα | Ποτέ                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> |

**19. Πόσο συχνά πετάτε φαγητό για τους παρακάτω λόγους; Εάν δε σας καλύπτει κάποια απάντηση συμπληρώστε στο κενό πεδίο. (Κατά την απάντησή σας μη λάβετε υπόψη υπολείμματα τροφίμων ή απόρριψη των οποίων δε μπορεί να αποφευχθεί, π.χ. κόκαλα, φλούδες, κ.ο.κ.)**

|   | Καθόλου               | Ελάχιστα              | Λίγο                  | Μέτρια                | Αρκετά                | Πολύ                  | Πάρα πολύ             |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Χαλασμένο, μουχλιασμένο                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Έχει περάσει η ημερομηνία λήξης *           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Δεν είχε ωραία γεύση, αλλά δεν είχε χαλάσει | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ξεχάστηκε στο ψυγείο                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

|   |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Καταστροφή φαγητού από μαγείρεμα ή άλλα αίτια (καμμένο φαγητό, έπεσε από το ράφι κλπ) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Απομεινάρια από τα γεύματα *  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Μαγείρεμα μεγαλύτερης ποσότητας φαγητού *   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="text"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

20. Γνωρίζετε το φαινόμενο της σπατάλης τροφίμων πριν από την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου; \*

- Ναι
- Όχι

21. Κατά πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω απόψεις: \*

|   | Συμφωνώ απόλυτα          | Συμφωνώ σχετικά          | Δεν εκφέρω γνώμη         | Διαφωνώ σχετικά          | Διαφωνώ τελείως          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Η σπατάλη τροφίμων είναι φυσική (τα τρόφιμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως λίπασμα μετά την απόρριψή τους) * | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Δε με ενδιαφέρει η ποσότητα τροφίμων που πετάω *  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Δε με ενδιαφέρει το κόστος των τροφίμων που πετάω *   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Προσπαθώ να κρατάω στο ελάχιστο την ποσότητα των τροφίμων που πετάω *                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

|   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Αν γνώριζα το κόστος των τροφίμων που πετάω, θα με ενδιέφερε η ποσότητα που σπαταλάω *                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Η συνειδητή καταναλωτική συμπεριφορά (ψώνια) οδηγεί σε λιγότερη σπατάλη τροφίμων *                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Η συνειδητή αποθήκευση των τροφίμων (ώστε να διατηρούνται περισσότερο) οδηγεί σε μικρότερη σπατάλη τους * | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Αν γνώριζα το μέγεθος της σπατάλης τροφίμων παγκοσμίως θα ήμουν πιο προσεχτικός σε σχέση με το τι πετάω * | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

22. Εάν έχετε σχόλια/παρατηρήσεις στις παραπάνω προτάσεις, παρακαλώ συμπληρώστε τα/τες στο πλαίσιο διαλόγου που ακολουθεί:

23. Πόση προσπάθεια καταβάλλετε προκειμένου να μην απορρίψετε φαγητό στο σπίτι; \*

- Καθόλου    Ελάχιστα    Λίγο    Μέτρια    Αρκετά    Πολύ    Πάρα πολύ
-



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Ενδεικτικά δίνεται το ημερολόγιο τροφίμων σε βάθος τριών ημερών.

| Ημέρα 1                                      |                            |  | Ημέρα 2                                      |                            |  | Ημέρα 3                                      |                            |  |
|--|----------------------------|--|--|----------------------------|--|--|----------------------------|--|
| Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο πρωινό σας ;   |                            |  | Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο πρωινό σας ;   |                            |  | Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο πρωινό σας ;   |                            |  |
| Τι ; π.χ<br>δημητριακά                       | Πόσο;(π.χ.1/4<br>μπόλ)     | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα   | Τι ; π.χ<br>δημητριακά                       | Πόσο;(π.χ.1/4<br>μπόλ)     | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα   | Τι ; π.χ<br>δημητριακά                       | Πόσο;(π.χ.1/4<br>μπόλ)     | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα   |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
| Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο μεσημεριανό σα |                            |  | Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο μεσημεριανό σα |                            |  | Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο μεσημεριανό σα |                            |  |
| Τι ;   | Πόσο;(π.χ.1/ 4<br>μερίδας) | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα ) | Τι ;   | Πόσο;(π.χ.1/ 4<br>μερίδας) | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα ) | Τι ;   | Πόσο;(π.χ.1/ 4<br>μερίδας) | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα ) |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
| Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο βραδινό σας ;  |                            |  | Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο βραδινό σας ;  |                            |  | Τι φαγητό πετάξατε σήμερα στο βραδινό σας ;  |                            |  |
| Τι ;   | Πόσο;(π.χ.1/ 4<br>μερίδας) | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα ) | Τι ;   | Πόσο;(π.χ.1/ 4<br>μερίδας) | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα ) | Τι ;   | Πόσο;(π.χ.1/ 4<br>μερίδας) | Για ποιο λόγο<br>;(π.χ. μεγάλη<br>μερίδα ) |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |
|  |                            |  |  |                            |  |  |                            |  |

## Βιβλιογραφία

- Abeliotis, K., Chroni, C., Kyriacou, A., & Lasaridi, K. *FOOD WASTE WITHIN HOUSEHOLDS: A REVIEW ON THE GENERATED QUANTITIES AND POTENTIAL FOR PREVENTION*
- Bernstad, A., & la Cour Jansen, J. (2011). *A life cycle approach to the management of household food waste—a Swedish full-scale case study*. *Waste management*, 31(8), 1879-1896.
- Cordell, D., Drangert, J. O., & White, S. (2009). *The story of phosphorus: global food security and food for thought*. *Global environmental change*, 19(2), 292-305.
- Fritz, M., & Schiefer, G. (2008). *Food chain management for sustainable food system development: a European research agenda*. *Agribusiness*, 24(4), 440-452.
- Glanz, R. (2009). *Causes of food waste generation in households-an empirical analysis* (download at <http://www.wau.boku.ac.at/11754.html>; Aug2012).
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... & Toulmin, C. (2010). *Food security: the challenge of feeding 9 billion people*. *science*, 327(5967), 812-818.
- Graham-Rowe, E., Jessop, D. C., & Sparks, P. (2014). *Identifying motivations and barriers to minimising household food waste*. *Resources, Conservation and Recycling*, 84, 15-23.
- Guido, G., Prete, M. I., & Pino, G. (2009). *The impact of ethical self-identity and safety concerns on attitudes and purchasing intentions of organic food products*. In *Behind Ethical Consumption* (Vol. 73, No. 94, pp. 73-94). Peter Lang Publishing Group in association with GSE Research.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2011). *Global food losses and food waste*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom.
- Henningsson, S., Hyde, K., Smith, A., & Campbell, M. (2004). *The value of resource efficiency in the food industry: a waste minimisation project in East Anglia, UK*. *Journal of Cleaner Production*, 12(5), 505-512.
- HLPE, 2014. *Food losses and waste in the context of sustainable food systems*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome 2014. Retrieved from <http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/en/>

*How To Group Objects Into Similar Categories, Cluster Analysis. Retrieved from <http://www.statsoft.com/Textbook/Cluster-Analysis>*

*Kasunic, M. (2005). Designing an effective survey (No. CMU/SEI-2005-HB-004). CARNEGIE-MELLON UNIV PITTSBURGH PA SOFTWARE ENGINEERING INST.*

*Kemp, F. (2003). Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences. Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician), 52(4), 691-691.*

*Kosseva, M., & Webb, C. (Eds.). (2013). Food industry wastes: assessment and recuperation of commodities. Academic Press.*

*Lebersorger, S., & Schneider, F. (2011). Discussion on the methodology for determining food waste in household waste composition studies. Waste Management, 31(9), 1924-1933.*

*Marsden, T., Banks, J., & Bristow, G. (2000). Food supply chain approaches: exploring their role in rural development. Sociologia ruralis, 40(4), 424-438.*

*Okazaki, W. K., Turn, S. Q., & Flachsbart, P. G. (2008). Characterization of food waste generators: A Hawaii case study. Waste management, 28(12), 2483-2494.*

*Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 365(1554), 3065-3081.*

*Reasons for household food waste with special attention to packaging. Journal of Cleaner Production, 24, 141-148.*

*Silvennoinen, K., Katajajuuri, J. M., Hartikainen, H., Heikkilä, L., & Reinikainen, A. (2014). Food waste volume and composition in Finnish households. British Food Journal, 116(6), 1058-1068.*

*Stefan, V. (2011). Romanian consumers' perceptions and practices regarding food waste.*

*Turrall, H., Burke, J. J., & Faurès, J. M. (2011). Climate change, water and food security. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.*

*Williams, H., Wikström, F., Otterbring, T., Löfgren, M., & Gustafsson, A. (2012).*

*WRAP (2012). Food waste reduction. Retrieved from <http://www.wrap.org.uk/food-waste-reduction> at 21 September 2015*

*Καραγεωργίου Άγγελος(2011). Χαρτογράφηση Εφοδιαστικών Αλυσίδων στον κλάδο των τροφίμων. Λήφθηκε από <http://ikee.lib.auth.gr/record/127233/files/GRI-2011-7258.pdf>*

*Ματιάμπα, Μ. Ν., & Matiampra, Μ. Ν. ( 2014). Ανάλυση κατά Συστάδες και Εφαρμογές σε Τραπεζικά Δεδομένα.*

*Μπουνάκης, Ν. ( 2013). Διερεύνηση της συμπεριφοράς καταναλωτή σε σχέση με την αγορά τροφίμων πιστοποιημένης ποιότητας, σε περιόδους μείωσης εισοδημάτων, οικονομικής ύφεσης και κρίσης.*

*Σκαρλάτου, Ι. Δ. (2015). Μελλοντικές τάσεις στη ζήτηση-Νέα προϊόντα και κατηγορίες αγαθών στο χώρο των τροφίμων.*

*Ζαχαράτος, Θ. ( 2014). Αιτίες και παράγοντες δημιουργίας σπατάλης τροφίμων ( food waste) ( Doctoral dissertation).*

