



Πολυτεχνείο Κρήτης

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

‘Μέτρηση καταναλωτικών προτιμήσεων στις μπάρες δημητριακών με
χρήση Choice based conjoint Analysis’

(Measuring Consumer Preferences of Cereal Bars using Choice Based Conjoint Analysis)

Παπαδάκη Μαρία



Επιβλέπων καθηγητής: Τσαφάρκης Στέλιος

Χανιά 2017

Ευχαριστίες

Θα ήθελα μέσω της δυνατότητας που μου δίνεται να ευχαριστήσω θερμά όλους όσους συνέβαλαν κατά την διάρκεια διεκπεραίωσης της διπλωματικής μου εργασίας. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Τσαφάρáκη Στέλιο για την πολύτιμη βοήθεια του καθώς και την άμεση συμπαράσταση του καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω θερμά όλους τους φίλους μου, οι οποίοι πίστεψαν σε μένα και με ενθάρρυναν σε κάθε στάδιο των σπουδών μου και ιδιαίτερα τον Δημήτρη την Ελένη και την Μαρία.

Τέλος δεν θα μπορούσα να μην αναφερθώ στην οικογένεια μου και ιδιαίτερα στους γονείς μου Εμμανουήλ και Ευαγγελία, που με την πολύτιμη βοήθεια τους, μου πρόσφεραν την απαραίτητη ηθική συμπαράσταση τους όλα τα χρόνια των σπουδών μου. Η Διπλωματική αυτή αποτέλεσε σημαντικό αλλά και καίριο μάθημα για το πως να προσπερνά τις δυσκολίες που μου παρουσιάζονται.

Χανιά 2017

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται το ζήτημα των διαφορετικών προτιμήσεων των καταναλωτών στους διάφορους τύπους από μάρκες δημητριακών που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά. Στα πλαίσια της εργασίας διεξήχθη έρευνα με συλλογή ερωτηματολογίων σε καταστήματα Max Χαλκιαδάκης όπου ο κάθε ερωτώμενος καλείτο να επιλέξει τις μάρκες δημητριακών της προτίμησής του μέσα από ένα πλήθος διαφοροποιημένων προτεινόμενων επιλογών με ορισμένα χαρακτηριστικά και επίπεδα. Η μέθοδος που εφαρμόστηκε ήταν η Choice Based Conjoint Analysis μέσω της χρήσης του λογισμικού της Sawtooth. Όσον αφορά την ανάλυση των δεδομένων έγινε χρήση ενός Latent class model, όπου χωρίστηκαν οι καταναλωτές σε έξι τμήματα και έπειτα, εξετάστηκε η ετερογένεια στις καταναλωτικές προτιμήσεις των προφίλ του κάθε τμήματος. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν στατιστικές αναλύσεις όπως τεστ ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2 (Pearson Chi-square) καθώς και η Πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA) μέσω του προγράμματος SPSS, για να αξιολογηθούν οι σχέσεις μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα. Τέλος, πραγματοποιήθηκε η θεωρητική προσέγγιση των μεθοδολογιών και εντοπίστηκαν οι χρήσεις τους, οι διαδικασίες και τα πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα τους.

Abstract

This study employs a choice experiment approach to investigate cereal bars attributes (brand, price and pack) preferred by consumers in Greece, and consumer segments based on preferences and social-demographics factors. The software for the estimation procedure that we use is Sawtooth's implementation of CBC. We use a latent class model to examine the heterogeneity in consumers preferences for cereal bars attributes and to profile consumers in a best model fit of six classes. Also, Pearson chi-square tests were applied in this study, as they can be applied to nonmetric data and for one or more samples and finally, we used Multivariate analysis of variance (MANOVA) to assess relationships between two or more variables.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	4
Λίστα Πινάκων	8
Εισαγωγή.....	9
1.1 Σκοπός της εργασίας.....	9
1.2 Δομή εργασίας.....	9
1.3 Παρουσίαση προϊόντος: Μάρκες Δημοφιλών	11
1.3.1 Παρουσίαση προϊόντος	11
1.3.2 Μάρκες Δημοφιλών στην ελληνική αγορά	13
Κεφάλαιο 2: Βασικές έννοιες συμπεριφοράς καταναλωτών	14
2.1 Μοντέλο Συμπεριφοράς Καταναλωτών.....	14
2.2 Χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την αγοραστική συμπεριφορά.....	14
2.3 Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων	15
2.4 Τα ράφια των σούπερ μάρκετ	16
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία Έρευνας.....	20
Conjoint Analysis.....	20
3.1 Choice-Based Conjoint Analysis.....	21
3.2 Στάδια της ανάλυσης CBC.....	23
3.3 Η επιλογή «None»	27
3.4 Το ερωτηματολόγιο μιας ανάλυσης CBC.....	28
3.5 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα	31
Κεφάλαιο 4: Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων.....	34
4.1 Βασικές έννοιες.....	34
4.2 Latent Class Analysis	36
4.2.1 Περιγραφή του μοντέλου Latent Class	36
4.2.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της μεθόδου	38
4.2.3 Παράδειγμα χρήσης Latent Class Analysis.....	40
4.3 ANOVA - MANOVA.....	48
4.3.1 Ορισμός.....	48
4.3.2 Προϋποθέσεις εφαρμογής της MANOVA	52
4.6.3 Κριτήρια ελέγχου της MANOVA.....	53
4.4 Έλεγχος χ^2	55
4.4.1 Ορισμός.....	55
4.4.2 Pearson Chi-square	55

4.4.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα	57
Κεφάλαιο 5: Το ερωτηματολόγιο της έρευνας	58
5.1 Μεθοδολογία σύνταξης ερωτηματολογίου	58
5.2 Σχεδιασμός randomized ερωτηματολογίου της CBC	58
5.3 Ανάλυση Ερωτηματολογίου	60
5.3.1 Γενικές δημογραφικές ερωτήσεις	60
5.3.2 Ειδικές ερωτήσεις προτίμησης του προϊόντος.....	64
Κεφάλαιο 6: Αποτελέσματα	65
6.1 Παρουσίαση δημογραφικών ερωτήσεων	65
6.2 Αποτελέσματα της Conjoint Analysis	79
6.2.1 Μέση σημαντικότητα των χαρακτηριστικών	79
6.2.2 Μερικές αξίες των επιπέδων των χαρακτηριστικών	80
6.3 Συνδυαστικά αποτελέσματα τμηματοποίησης της Latent Class Analysis και των δημογραφικών χαρακτηριστικών του δείγματος.....	83
6.3.1 Επιλογή κατάλληλου Segmentation.....	83
6.3.2 Παρουσίαση συνδυαστικών αποτελεσμάτων	84
6.4 Πολυμεταβλητή Ανάλυση Διακύμανσης MANOVA.....	104
6.4.1 Πίνακας Descriptive Statistics	104
6.4.2 Πίνακας Multivariate Tests	119
6.4.3 Πίνακας Tests of Between-Subjects Effects.....	120
6.4.4 Πίνακας Multiple Comparisons	121
6.5 Ανάλυση ελέγχου χ^2 (Pearson chi-square)	126
6.5.1 Ανάλυση δεδομένων	126
6.5.2 Παρουσίαση αποτελεσμάτων	127
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα.....	130
Αναφορές.....	133
Βιβλιογραφία	134
Παράρτημα	136
A. Ενδεικτικό randomized ερωτηματολόγιο της CBC analysis.....	136
B. Συγκεντρωτικός Πίνακας Συνδυαστικών αποτελεσμάτων LCA.....	141
Γ. Πίνακες Descriptive Statistics της ανάλυσης MANOVA	142
Δ. Πίνακες Multivariate Tests της ανάλυσης MANOVA.....	148
E. Αποτελέσματα ανάλυσης ελέγχου χ^2 δημογραφικών ανά τμήμα	153

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 3. 1: Βήματα για την επιλογή μιας διαδικασίας Conjoint*	21
Πίνακας 6. 1: Κατανομή δείγματος με βάση το φύλο	65
Πίνακας 6. 2: Κατανομή δείγματος με βάση την ηλικία	66
Πίνακας 6. 3: Κατανομή δείγματος με βάση το μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα	68
Πίνακας 6. 4: Κατανομή δείγματος με βάση το μορφωτικό επίπεδο	69
Πίνακας 6. 5: Κατανομή δείγματος με βάση την επαγγελματική κατάσταση	70
Πίνακας 6. 6: Κατανομή δείγματος με βάση την οικογενειακή κατάσταση	71
Πίνακας 6. 7: Κατανομή δείγματος με βάση τον αριθμό μελών οικογένειας	72
Πίνακας 6. 8: Κατανομή δείγματος με βάση τον αριθμό παιδιών στο νοικοκυριό	73
Πίνακας 6. 9: Κατανομή δείγματος με βάση την απάντηση στην ερώτηση «Κάνετε εσείς συνήθως τα ψώνια του σπιτιού σας;»	74
Πίνακας 6. 10: Κατανομή δείγματος με βάση την απάντηση στην ερώτηση «Όταν αγοράζετε μάρκες δημητριακών προσέχετε το είδος των δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες;»	75
Πίνακας 6. 11: Κατανομή δείγματος με βάση το είδος προτίμησης	76
Πίνακας 6. 12: Σημαντικότητα χαρακτηριστικών	79
Πίνακας 6. 13: Μέσος όρος των μερικών αξιών των επιπέδων ανα χαρακτηριστικό	80
Πίνακας 6. 14: Συνολικά αποτελέσματα σφαλμάτων	84
Πίνακας 6. 15: Πλήθος δεδομένων σε κάθε τμήμα	84
Πίνακας 6. 16: Μερικές αξίες χρησιμότητας στα έξι τμήματα	85
Πίνακας 6. 17: Σημαντικότητα χαρακτηριστικών σε κάθε τμήμα	91
Πίνακας 6. 18: Συνδυαστικά αποτελέσματα φύλου ανά τμήμα	92
Πίνακας 6. 19: Συνδυαστικά αποτελέσματα ηλικίας ανά τμήμα	93
Πίνακας 6. 20: Συνδυαστικά αποτελέσματα μηνιαίου οικογενειακού εισοδήματος ανά τμήμα	94
Πίνακας 6. 21: Συνδυαστικά αποτελέσματα μορφωτικού επιπέδου ανά τμήμα	95
Πίνακας 6. 22: Συνδυαστικά αποτελέσματα επαγγελματικής κατάστασης ανά τμήμα	96
Πίνακας 6. 23: Συνδυαστικά αποτελέσματα οικογενειακής κατάστασης ανά τμήμα	97
Πίνακας 6. 24: Συνδυαστικά αποτελέσματα του μεγέθους του νοικοκυριού ανά τμήμα	98
Πίνακας 6. 25: Συνδυαστικά αποτελέσματα των τέκνων του δείγματος ανά τμήμα	99
Πίνακας 6. 26: Συνδυαστικά αποτελέσματα της ερώτησης «Κάνετε εσείς τα ψώνια του σπιτιού;» ανά τμήμα	100
Πίνακας 6. 27: Συνδυαστικά αποτελέσματα της δήλωσης για το είδος παρασκευής ανά τμήμα	101
Πίνακας 6. 28: Συνδυαστικά αποτελέσματα της δήλωσης για το είδος παρασκευής ανά τμήμα	102
Πίνακας 6. 29: Συνοπτικός πίνακας ανάλυσης Manova του δείκτη Sig και των ανεξάρτητων μεταβλητών	119
Πίνακας 6. 30: Πίνακας Tests of Between-Subjects Effects του εισοδήματος	120
Πίνακας 6. 31: Πίνακας Tests of Between-Subjects Effects του είδους προτίμησης	121
Πίνακας 6. 32: Multiple comparisons εισοδήματος με βάρος του χαρακτηριστικού τιμή	122

Εισαγωγή

1.1 Σκοπός της εργασίας

Ο σκοπός εκπόνησης της έρευνας αυτής είναι η παροχή της ορθής, έγκυρης και επίκαιρης πληροφόρησης αναφορικά με την μέτρηση των προτιμήσεων καθώς και την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών της αγοράς των Χανίων, σχετικά με τις μάρκες δημητριακών. Στα πλαίσια της εργασίας εκπονήθηκε έρευνα στο καταναλωτικό κοινό των σούπερ μάρκετ Χαλκιάδακης Max Χανίων για την συλλογή των δεδομένων.

1.2 Δομή εργασίας

Για την διευκόλυνση των αναγνωστών θα παρουσιαστεί η δομή της εργασίας. Η παρούσα διπλωματική συγκροτείται σε 7 κύρια κεφάλαια μαζί με το κεφάλαιο της εισαγωγής και των συμπερασμάτων, καθώς επίσης και σε τμήματα που περιέχουν τις αναφορές, την Βιβλιογραφία και τα Παραρτήματα.

Κεφάλαιο Πρώτο:

Στο εισαγωγικό κεφάλαιο παρουσιάζεται ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής, καθώς επίσης και η δομή της εργασίας. Επίσης, γίνεται παρουσίαση του προϊόντος (μάρκες δημητριακών) και των τύπων από μάρκες δημητριακών που κυκλοφορούν στην Ελληνική αγορά, ειδικά στα καταστήματα Χαλκιάδακης max, όπου διεξήχθη έρευνα.

Κεφάλαιο Δεύτερο:

Στο δεύτερο μέρος της διπλωματικής, παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες αναφορικά με την συμπεριφορά των καταναλωτών. Αρχικά, γίνεται παρουσίαση της εισαγωγικής έννοιας, του μοντέλου συμπεριφοράς των καταναλωτών, καθώς επίσης και ανάλυση των χαρακτηριστικών που επηρεάζουν καθημερινά τον καταναλωτή στην διαδικασία λήψης μιας απόφασης. Τέλος, παρουσιάζεται η γενικότερη αντίληψη σχετικά με την ποικιλία των προϊόντων που υπάρχουν στα ράφια των σούπερ μάρκετ στις μέρες μας.

Κεφάλαιο Τρίτο:

Το τρίτο κεφάλαιο πραγματεύεται τη γενική μεθοδολογική προσέγγιση της Conjoint Analysis, που χρησιμοποιήθηκε για την συλλογή των δεδομένων και τον τύπο της ανάλυσης που εφαρμόστηκε κατά την υλοποίηση της έρευνας δηλαδή, τον τύπο της Choice Based διαδικασίας, που βασίζεται στην επιλογή προφίλ των προϊόντων. Επίσης, γίνεται εκτενέστερη ανάλυση του συστήματος CBC, του οποίου κάναμε χρήση, μέσα από το λογισμικό της Sawtooth. Έπειτα από λεπτομερή περιγραφή των δυνατοτήτων του, των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων του, κατέστη δυνατό να δοθεί στον αναγνώστη, η πλήρης εικόνα του εργαλείου που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα.

Κεφάλαιο Τέταρτο:

Στο τέταρτο κεφάλαιο γνωστοποιούνται οι τεχνικές ανάλυσης των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων της έρευνας. Αρχικά, παρουσιάζεται η μέθοδος της Latent Class, που εφαρμόστηκε για την εξέταση της ετερογένειας των καταναλωτικών προτιμήσεων στις μάρκες δημητριακών. Επίσης, οι καταναλωτές του δείγματος κατανεμήθηκαν σε έξι τμήματα. Εν κατακλείδι, παραβάλλονται οι τεχνικές στατιστικής ανάλυσης, που χρησιμοποιήθηκαν στα δεδομένα δηλαδή, το τεστ ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2 (Pearson Chi-Square) και η Πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA).

Κεφάλαιο Πέμπτο:

Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία σύνταξης και σχεδιασμού του ερωτηματολογίου, που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα. Επίσης, γίνεται ανάλυση της δομής, στους δύο τύπους ερωτήσεων που περιλάμβανε.

Κεφάλαιο Έκτο:

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Αρχικά, ο αναγνώστης εισάγεται στην περιγραφική στατιστική των δεδομένων του δείγματος, δηλαδή στη γενική ανάλυση των δημογραφικών στοιχείων με πίνακες και διαγράμματα. Επίσης, γίνεται η παρουσίαση της διαδικασίας τμηματοποίησης του δείγματος μέσα από τους πίνακες σημαντικότητας των χαρακτηριστικών, μερικών αξιών των επιπέδων των χαρακτηριστικών, του προφίλ κάθε τμήματος και των συνδυαστικών αποτελεσμάτων τμηματοποίησης της Latent Class Analysis με τα

δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Τέλος, αναλύονται σε πίνακες και διαγράμματα, τα αποτελέσματα της MANOVA και του τεστ ανεξαρτησίας.

Κεφάλαιο Έβδομο:

Στο τελευταίο κεφάλαιο αναφέρονται τα συνολικά συμπεράσματα της έρευνας καθώς και η σύνοψη όλης της ερευνητικής διαδικασίας.

Αναφορές-Βιβλιογραφία-Παραρτήματα:

Στην ενότητα των Αναφορών και της Βιβλιογραφίας, εμπεριέχονται όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τη σύνταξη της εργασίας, ενώ, στο τέλος της εργασίας δίνονται τα παραρτήματα. Τα παραρτήματα, κατηγοριοποιούνται σε πέντε τμήματα, στο παράρτημα Α περιλαμβάνεται το randomized ερωτηματολόγιο της έρευνας CBC, στο παράρτημα Β παρουσιάζεται ο συγκεντρωτικός πίνακας των συνδυαστικών αποτελεσμάτων της Latent Class Analysis (LCA), στο παράρτημα Γ και Δ, οι πίνακες των αναλύσεων της διαδικασίας MANOVA, ενώ τέλος, στο παράρτημα Ε, τα αποτελέσματα της ανάλυσης ελέγχου χ^2 (Pearson chi-square) καθώς και ο συγκεντρωτικός πίνακας αυτών.

1.3 Παρουσίαση προϊόντος: Μάρκες Δημητριακών

Σε αυτήν την ενότητα θα αναδείξουμε το προϊόν μας, τις μάρκες δημητριακών αλλά και τους τύπους όσων εξ' αυτών κυκλοφορούν στην Ελληνική αγορά.

1.3.1 Παρουσίαση προϊόντος

Τα δημητριακά αποτελούν τη σπουδαιότερη κατηγορία καλλιεργούμενων φυτών για τη διατροφή του ανθρώπου, γι' αυτό άλλωστε αποτελούν τη βάση της τροφικής πυραμίδας.¹

Οι μάρκες δημητριακών τα τελευταία χρόνια παρουσιάζουν άνοδο στην αγορά, εξ' αιτίας του ενδιαφέροντος των καταναλωτών για τρόφιμα υψηλής διατροφικής αξίας. Η ανάγκη υιοθέτησης ενός πιο υγιεινού τρόπου ζωής, αναμένεται να αυξήσει τις πωλήσεις στην παγκόσμια αγορά, τα επόμενα χρόνια. Επιπλέον, το αυξανόμενο διαθέσιμο εισόδημα, οι μεταβαλλόμενοι ρυθμοί ζωής και η αύξηση του πληθυσμού των

μεσαίων τάξεων στις αναπτυσσόμενες οικονομίες, όπως η Ινδία, η Κίνα και η Βραζιλία αναμένεται να συμβάλουν στην ανάπτυξη της αγοράς (αναφορικά με τις μάρκες δημητριακών) κατά τη διάρκεια των επόμενων ετών.

Οι μάρκες αποτελούν, μια ανέξοδη πηγή διατροφής, που έχει οδηγήσει στην αντικατάσταση άλλων παραδοσιακών τροφίμων και αναμένεται να είναι ο βασικός παράγοντας, για την ανάπτυξη της αγοράς στο τομέα της διατροφής. Η αυξανόμενη ζήτηση για junk food, είναι ένας απ' τους κύριους παράγοντες ανάπτυξης της αγοράς. Οι γρήγοροι ρυθμοί ζωής, του εργαζόμενου πληθυσμού των μεσαίων τάξεων, έχει οδηγήσει στην αυξανόμενη κατανάλωση μπαρών δημητριακών μεταξύ των γευμάτων, εξ αιτίας της υψηλής θρεπτικής αξίας τους. Αυτή η τάση, προβλέπεται να αυξήσει τη δημοτικότητα τους τα επόμενα χρόνια, σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, που με τη σειρά τους θα βοηθήσουν στην αύξηση του μεριδίου αγοράς του προϊόντος. Ωστόσο, αξίζει να αναφέρουμε ότι η μεγάλη ποικιλία υποκατάστατων θρεπτικών τροφίμων, αναμένεται να σταθεί εμπόδιο στην ανάπτυξη τους.

Οι μάρκες δημητριακών χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: τις μάρκες ενέργειας, τις μάρκες αντικατάστασης φαγητών και σε διάφορες άλλες μάρκες δημητριακών. Μια μάρκα δημητριακών αποτελείται κυρίως από καρύδια, βρώμη, ζάχαρη, ξηρά φρούτα, αλεύρι, σιτάρι, καλαμπόκι, μέλι και ρύζι. Επίσης στις μέρες μας οι μάρκες δημητριακών κυκλοφορούν με διάφορες γεύσεις, συμπεριλαμβανομένου του φυστικοβούτυρου, της φράουλας, της μπανάνας και της σοκολάτας. Πλούσια σε φυτικές ίνες, βιταμίνες του συμπλέγματος B, φυλλικό οξύ, άμυλο και αντιοξειδωτικά στοιχεία, αποτελούν αγαπημένη επιλογή μικρών και μεγάλων. Περιέχουν υψηλή ποσότητα ινών πρωτεϊνών και είναι χαμηλές σε υδατάνθρακες, βιταμίνες, ανόργανα άλατα και νάτριο. Με την πάροδο του χρόνου, προβλέπεται η βελτιστοποίηση τους σε συστατικά όπως την ζάχαρη, την γλουτένη και τα trans fats.

Τα μεγαλύτερα brands της παγκόσμιās αγοράς, όπως η Kellogg's, η Nestlé και η Quaker δημιουργούν τροφοδοτούν συνεχώς της αγορά με καινούριες μάρκες δημητριακών, δίνοντας έμφαση στην καινοτομία και την ποιότητά τους. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι η Kellogg's, η οποία κατέχει το 1/3 του μεριδίου της παγκόσμιας αγοράς σε μάρκες δημητριακών.² Η ολοένα και αυξανόμενη ανάγκη, για τα οφέλη μιας υγιεινής διατροφής, οδηγεί όλο και περισσότερες εταιρίες στην παραγωγή εξειδικευμένων προϊόντων.

1.3.2 Μάρκες Δημητριακών στην ελληνική αγορά

Στην ελληνική αγορά υπάρχουν πολλές διαφορετικές ποικιλίες του προϊόντος (μάρκες δημητριακών) στους χώρους του λιανικού εμπορίου. Κατά την προσπάθεια καταμέτρησης της ποικιλίας τους στα σούπερ μάρκετ Χαλκιαδάκης Max, μπορέσαμε να καταγράψουμε τα διαφορετικά είδη που κυκλοφορούν αυτήν την στιγμή στην ελληνική αγορά. Οι μάρκες δημητριακών που κυκλοφορούν αυτήν την χρονική περίοδο, κατηγοριοποιούνται σε τέσσερα διαφορετικά είδη. Διακρίνονται σε μάρκες με φρούτα, με σοκολάτα, με φρούτα και σοκολάτα, με σοκολάτα και ξηρούς καρπούς. Ενώ, οι εταιρίες που βρίσκονται σήμερα μέσα στα ελληνικά σούπερ μάρκετ Χαλκιαδάκης είναι οι εξής: Id, Gran cereal, Kellogg's, Millhouse, Nature Valley, Nestle, Quaker, Παπαδοπούλου.

Πιο συγκεκριμένα οι μάρκες δημητριακών που καταμετρήθηκαν και παρουσιάστηκαν στο ερωτηματολόγιό μας, ήταν συνολικά 10 :

- GRAN CEREALE: (μάρκες από νιφάδες βρώμης και σιτάρι ολικής άλεσης)
- ID: (μάρκες χωρίς γλουτένη)
- KELLOGG'S ALL BRAN: (μάρκες από νιφάδες σιταριού ολικής άλεσης)
- KELLOGG'S NUTRI-GRAIN: (μάρκες από νιφάδες βρώμης)
- KELLOGG'S SPECIAL K: (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)
- MILLHOUSE: (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)
- NATURE VALLEY: (μάρκες από νιφάδες βρώμης)
- NESTLE FITNESS: (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)
- QUACKER: (μάρκες από νιφάδες βρώμης)
- ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE: (μάρκες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι)

Κεφάλαιο 2: Βασικές έννοιες συμπεριφοράς καταναλωτών

2.1 Μοντέλο Συμπεριφοράς Καταναλωτών

Οι καταναλωτές παίρνουν πολλές αποφάσεις αγοράς κάθε μέρα. Η πλειοψηφία των μεγάλων εταιριών, ερευνούν με λεπτομέρεια τις αγοραστικές αποφάσεις των καταναλωτών, ώστε να μπορούν να δίνουν απαντήσεις σε ερωτήσεις του είδους: τι αγοράζουν οι καταναλωτές;, που αγοράζουν;, πως και πόσα αγοράζουν;, πότε αγοράζουν; και γιατί αγοράζουν; (Philip Kotler, 1997). Ωστόσο το να μάθει κανείς το γιατί της αγοραστικής συμπεριφοράς των καταναλωτών αποτελεί ένα δύσκολο κομμάτι στον τομέα του μάρκετινγκ.¹

2.2 Χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την αγοραστική συμπεριφορά

Η αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών, καθημερινά επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, τους οποίους χρειάζεται να λάβουμε υπόψιν μας. Οι καταναλωτές κάθε μέρα στην προσπάθεια τους να επιλέξουν το κατάλληλο προϊόν ή υπηρεσία επηρεάζονται τόσο από εσωτερικούς όσο και εξωτερικούς παράγοντες.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά του καταναλωτή χωρίζονται στις εξής κατηγορίες¹:

1. Πολιτιστικοί παράγοντες (πολιτισμός, διαφοροποιημένη πολιτιστικά ομάδα, κοινωνική τάξη κ.ο.κ)
2. Προσωπικοί παράγοντες (ηλικία και φάση ζωής, Επάγγελμα, Οικονομική κατάσταση, Τρόπος ζωής, Προσωπικότητα και αυτοαντίληψη)
3. Ψυχολογικοί και κοινωνικοί παράγοντες (χαρακτήρας, κίνητρο, ανάγκες, επιρροή από περιβάλλον, επιρροή από αξία «μάρκας» κ.ο.κ)
4. Οικονομικοί παράγοντες

2.3 Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων

Απόφαση είναι η επιλογή μεταξύ δύο ή περισσότερων εναλλακτικών επιλογών. Έτσι η "λήψη των αποφάσεων" θα μπορούσε να πούμε ότι είναι η διαδικασία επιλογής μεταξύ δύο ή περισσότερων εναλλακτικών λύσεων.

Ο τρόπος λήψης απόφασης ενός καταναλωτή, ορίζεται ως «ο νοητικός προσανατολισμός που χαρακτηρίζει τον τρόπο με τον οποίο ένας καταναλωτής κάνει τις επιλογές του». Έχει γνωστικά και συναισθηματικά χαρακτηριστικά, για παράδειγμα συνείδηση ποιότητας και συνείδηση μόδας. Στην ουσία, είναι η βασική προσωπικότητα του καταναλωτή, ανάλογη με την έννοια της προσωπικότητας στην ψυχολογία (Kendall & Sproles, 1990).

Η διαδικασία λήψης απόφασης των καταναλωτών περνάει από 5 στάδια όπως φαίνεται στην εικόνα 2.3 :

- 1) την αναγνώριση της ανάγκης και συνειδητοποίησης του προβλήματος
- 2) την αναζήτηση πληροφοριών
- 3) την αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων
- 4) την απόφαση αγοράς
- 5) την αξιολόγηση μετά την αγορά



Εικόνα 1: Διαδικασία λήψης αποφάσεων από τον καταναλωτή (Πηγή: Kendall & Sproles, 1990)

Τα πρώτα τρία αντιπροσωπεύουν τη διαδικασία λήψης της απόφασης πριν την αγορά του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Η αγορά πραγματοποιείται κατά το τέταρτο

στάδιο, ενώ στο πέμπτο στάδιο γίνεται η αξιολόγηση της ωφέλειας, που αποκομίζει ο αγοραστής από τη χρήση του προϊόντος ή της υπηρεσίας που αγόρασε.

2.4 Τα ράφια των σούπερ μάρκετ

Η εικόνα που παρουσιάζουν στις μέρες μας τα προϊόντα στα ράφια των σούπερ μάρκετ, αποτελεί μείζον ζήτημα για την επιλογή ενός προϊόντος έναντι ενός άλλου, από τον καταναλωτή. Όλο και περισσότερες εταιρίες Super market (S/M) παρουσιάζουν υπερβολική ποικιλία προϊόντων στα ράφια τους.

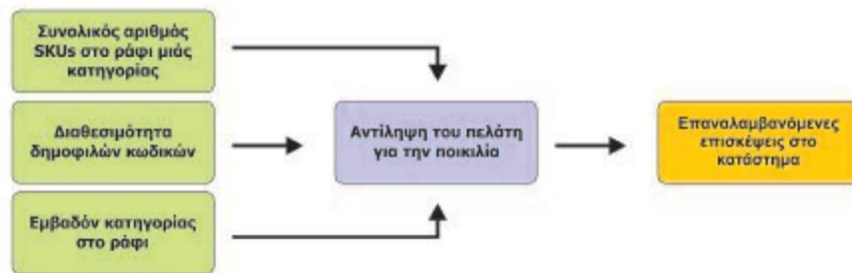
Στον κλάδο του λιανεμπορίου έχει καταγραφεί μια συσχέτιση μεταξύ της μεγάλης ποικιλίας στο ράφι ενός S/M, με την ικανοποίηση του μέσου πελάτη. Έτσι, βλέπουμε ότι πολλές αλυσίδες δεν μειώνουν την ποσότητα των προϊόντων στα ράφια, φοβούμενες ότι αυτή τους η ενέργεια θα γίνει άμεσα αντιληπτή από τους πελάτες. Αν μια τέτοια αρνητική εικόνα υποπέσει στην αντίληψη του μέσου πελάτη, η πιθανότητα μελλοντικών επισκέψεων σε αυτό (store patronage) τείνει να μειωθεί. Οι εταιρίες λοιπόν, υιοθετώντας την λογική της ‘ασφυκτικής’ ποικιλίας στο ράφι, παραβλέπουν πέντε πραγματικότητες. Αρχικά, το εκάστοτε κατάστημα διέθετε ήδη πολύ ευρεία ποικιλία προϊόντων, κατά συνέπεια, επιδεχόταν μείωση σ’ αυτά. Επίσης, η μεγάλη ποικιλία αυξάνει κατακόρυφα το κόστος της αγοράς και διατήρησης αποθεμάτων, καθώς και το κόστος ενοικίασης ή αγοράς χώρου για την διατήρηση του αποθέματος, με αποτέλεσμα την μείωση της κερδοφορίας που αφορά την ευρεία ποικιλία. Έρευνες έχουν δείξει, ότι ο καταναλωτής ικανοποιείται από την ποικιλία στο ράφι ενός σούπερ μάρκετ αλλά ταυτόχρονα δεν είναι σε θέση να αντιληφθεί όλα τα προϊόντα λόγω του περιορισμένου χρόνου επίσκεψης σε αυτό, καθώς και των πεπερασμένων δυνατοτήτων του ανθρώπινου εγκέφαλου. Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο, ότι αυτό μπορεί να διαφέρει αναλόγως τον τύπο της κατηγορίας. Τέταρτον, οι περισσότερες αγορές, που πραγματοποιεί ο πελάτης είναι συνήθως χαμηλού βαθμού συμμετοχής (low degree of involvement). Τέλος, βλέπουμε ότι τουλάχιστον το 20% των SKU’s¹ στις περισσότερες κατηγορίες προϊόντων στο ράφι, έχουν μικρή ταχύτητα κυκλοφορίας στο ράφι και συνεπώς στην αποθήκη. Κατά συνέπεια το μέσο σούπερ μάρκετ διαθέτει πολύ μεγαλύτερη ποικιλία σε προϊόντα, από αυτά που μπορεί να αντιληφθεί ο πελάτης.

¹ Stock Keeping Unit (SKU): κωδικός αποθέματος στο κατάστημα

Η πλειοψηφία των ευρημάτων των εμπειρικών ερευνών, έχουν δείξει ότι η ποικιλία στο ράφι φθίνει την θετική επίδραση προς τη ικανοποίηση του καταναλωτή. Μέσω των ερευνών, οδηγηθήκαμε σε δυο συμπεράσματα, το πρώτο αφορά την επίδραση της μείωσης της ποικιλίας στην αντίληψη ενός μέσου πελάτη του σούπερ μάρκετ και το δεύτερο αφορά στις βραχυπρόθεσμες αλλά και μακροπρόθεσμες επιδράσεις της μείωσης της ποικιλίας στις πωλήσεις της κατηγορίας.

Το ερευνητικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε από τους Broniarczyk, Hoyer and Mc Alister (1998) παρουσιάζεται στην εικόνα 2. Τα αποτελέσματα λοιπόν της έρευνας ήταν εντυπωσιακά, καθώς έδειξαν ότι οι λιανέμποροι έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν τον αριθμό των κωδικών μιας κατηγορίας, χωρίς να επηρεαστεί αρνητικά η αντίληψη του καταναλωτή για την ποικιλία του καταστήματος, με την προϋπόθεση όμως ότι καταργούνται κωδικοί σχετικά χαμηλής προτίμησης και ότι ο χώρος της κατηγορίας διαχειρίζεται με τον καταλληλότερο για κάθε περίπτωση τρόπο. Έτσι, η αντίληψη των καταναλωτών για την ποικιλία του εν λόγω καταστήματος, δεν αναμένεται να επηρεαστεί αρνητικά από μειώσεις στο χώρο που βρίσκεται η κατηγορία ή στην ποικιλία προϊόντων που προσφέρεται. Αντίθετα, η αντίληψη των καταναλωτών για την ποικιλία του καταστήματος μειώνεται μόνο όταν τα προϊόντα πρώτης προτίμησης δεν είναι διαθέσιμα στα ράφια.

Κατά συνέπεια, διαπιστώνεται ότι δεδομένης της διαθεσιμότητας των προϊόντων πρώτης προτίμησης του καταναλωτή, μία μείωση της τάξεως του 25% στα προϊόντα χαμηλής προτίμησης μιας κατηγορίας, δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή, ακόμα και αν μειωθεί ο συνολικός χώρος της κατηγορίας στο ράφι. Επίσης, δεδομένης της διαθεσιμότητας του προϊόντος πρώτης προτίμησης του, ο καταναλωτής δεν θα αντιληφθεί εύκολα μία μείωση της τάξεως του 50% σε προϊόντα χαμηλής προτίμησης, εάν ο κενός χώρος στο ράφι καλυφθεί από περισσότερα «πρόσωπα» των κωδικών της εν λόγω κατηγορίας. Έτσι, η έρευνα έδειξε ότι η μείωση αυτή θα επιδράσει θετικά στην αντίληψη των καταναλωτών για την ποικιλία, επειδή ο καταναλωτής καταλαμβάνει μικρότερη προσπάθεια να βρει το προϊόν που επιθυμεί. Τα αποτελέσματα της έρευνας οδηγούν στο συμπέρασμά ότι οι καταναλωτές χρησιμοποιούν ως μέτρο για να προσδιορίσουν το μέγεθος της ποικιλίας στην εν λόγω κατηγορία, το χώρο που καταλαμβάνει η κατηγορία και όχι τον πραγματικό αριθμό διαφορετικών προϊόντων που υπάρχουν σε αυτήν.



Εικόνα 2: Μοντέλο εμπειρικής διερεύνησης της μείωσης ποικιλίας στην αντίληψη του πελάτη (Πηγή: Αργουσλίδης, Π. και Μπάλτας, Γ., (2010))

Ταυτόχρονα, ο μέσος πελάτης δεν θα αντιληφθεί εύκολα μια μείωση της τάξης του 25% ή και του 50% στην ποικιλία μια κατηγορίας, που πριν την μείωση διέθετε πολύ μεγάλο αριθμό SKUs, με δεδομένα την εικόνα και το μέγεθος του καταστήματος, αλλά και το ρόλο μιας κατηγορίας προϊόντων. Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη σε μεγάλο σούπερ μάρκετ στο οποίο πραγματοποιήθηκε μείωση της ποικιλίας μιας συγκεκριμένης κατηγορίας προϊόντος, διερευνήθηκαν αφενός οι βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιδράσεις της μείωσης μια κατηγορίας στις πωλήσεις και αφετέρου, οι διαφορές στις ισχυρές επιδράσεις, των πελατών που αγοράζαν όσους κωδικούς καταργήθηκαν και εκείνων που μέχρι τη στιγμή της μείωσης δεν αγόραζαν κανένα κωδικό της εν λόγω κατηγορίας.

Όσον αφορά λοιπόν, τους πελάτες που αγόραζαν συγκεκριμένους κωδικούς που καταργήθηκαν, βραχυπρόθεσμα η μείωση της ποικιλίας ωθεί ένα τμήμα πελατών σε προσωρινή ματαίωση της αγοραστικής τους απόφασης, οδηγώντας έτσι στην μείωση των πωλήσεων. Ταυτόχρονα, όμως ένα μεγάλο μέρος πελατών, στρέφει την προσοχή του σε άλλα πανομοιότυπα προϊόντα της κατηγορίας αυτής. Επίσης, μακροπρόθεσμα η μείωση της ποικιλίας δεν προκαλεί εν τέλει αρνητικό αντίκτυπο στις πωλήσεις, αφού οι καταναλωτές θα αναγκαστούν να στραφούν σε κάποιο κοντινό υποκατάστατο, που συνεχίζει να βρίσκεται στο ράφι. Ταυτόχρονα όμως, δόθηκαν σημαντικές πληροφορίες και για τους πελάτες που δεν αγόραζαν μέχρι την στιγμή που μειώθηκε η ποικιλία της κατηγορίας, από την εν λόγω κατηγορία της συγκεκριμένης αλυσίδας σούπερ μάρκετ. Αρχικά, βραχυπρόθεσμα λόγω των πελατών που δεν συμβάλουν με νέες αγορές, η έρευνα έδειξε, ότι δεν παρατηρείται καμιά επίδραση στο συνολικό ύψος των πωλήσεων της κατηγορίας. Επίσης, μακροπρόθεσμα επισημαίνεται ότι ένα μεγάλο τμήμα πελατών αντιλαμβάνεται θετικά την αλλαγή αυτή στην μείωση

της ποικιλίας και έτσι έχουμε θετική επίδραση στο συνολικό ύψος πωλήσεων της κατηγορίας, μέσω της αγοράς κωδικών που παραμένουν στο ράφι. Αυτή η συμπεριφορά του καταναλωτή μπορεί να ερμηνευθεί μέσω δυο συμπερασμάτων. Αρχικά, μια κατηγορία με λιγότερα προϊόντα γίνεται πιο ελκυστική προς τον πελάτη, αφού απαιτεί και λιγότερο χρονικό κόστος έρευνας για την εύρεση του κωδικού που εντέλει θα αγοραστεί. Ενώ ταυτόχρονα, οι περισσότεροι γνωστοί κωδικοί προς τον καταναλωτή, που βρίσκονται στο ράφι τείνουν να εντοπίζονται ευκολότερα από τον ίδιο και να αγοράζονται.

Η έρευνα βασίστηκε σε δυο παραδοχές ότι αρχικά, ο χώρος της κατηγορίας στο ράφι είναι σταθερός έτσι, στο διαθέσιμο χώρο που προέκυψε από την μείωση ποικιλίας, θα τοποθετηθούν περισσότερα προϊόντα των υπολοίπων κωδικών και δεύτερον δεν θα εισαχθεί κανένας νέος κωδικός κατά τη διάρκεια της.

Καταλήγοντας, πολλές αλυσίδες καταστημάτων λιανεμπορίου σε χώρες όπως η Ελλάδα, που από συστάσεώς τους διαφοροποιήθηκαν στον ανταγωνισμό, λόγω ποικιλίας και όχι λόγω των χαμηλών τιμών, έχουν κερδίσει σημαντική θέση στην προτίμηση του πελάτη, ακόμα και αν αυτός δεν τις επιλέγει καθημερινά ή εβδομαδιαία για τις ανάγκες του νοικοκυριού του.

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία Έρευνας

Conjoint Analysis

Η Conjoint Analysis είναι μια μέθοδος, η οποία χρησιμοποιείται, για την εξέταση και αξιολόγηση νέων προϊόντων, υπηρεσιών και ιδεών καθώς και των επιπέδων των χαρακτηριστικών, που εξετάζονται στη διαδικασία ανάπτυξης τους. Είναι μία στατιστική μέθοδος προσδιορισμού των σχέσεων, μεταξύ των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, και των προτιμήσεων του κοινού. Λαμβάνει υπόψη τη γνώμη του καταναλωτή και παρέχει μια ιεραρχική κατάταξη (κατηγοριοποίηση) των εννοιών, ώστε να υποστηρίξει τις επιλογές που έγιναν. Η Conjoint ανάλυση είναι μία ευέλικτη τεχνική έρευνας μάρκετινγκ, που παρέχει πληροφορίες μέσω της ανάλυσης των επιθυμιών και των αναγκών του πελάτη και χρησιμοποιείται ευρέως στην έρευνα αγοράς¹.

Για κάθε επίπεδο του χαρακτηριστικού, υπολογίζεται μία αξία ή utility χρησιμότητα. Οι συνδυασμοί των χαρακτηριστικών σε συγκεκριμένα επίπεδα αθροίζονται, για να δώσουν την συνολική προτίμηση για το χαρακτηριστικό σε κάθε επίπεδο. Τα μοντέλα που μπορούν να προκύψουν, προσδιορίζουν τα ιδανικά επίπεδα και συνδυασμούς για τα χαρακτηριστικά των προϊόντων και των υπηρεσιών.

Πλεονεκτήματα

Βασικό πλεονέκτημα της Conjoint, αποτελεί ο τρόπος με τον οποίο οι ερωτώμενοι καλούνται να εκφράσουν τις προτιμήσεις τους, ότι αντανακλά το είδος των επιλογών που παρουσιάζονται σε αυτούς στην πραγματικότητα. Το δεύτερο πλεονέκτημα, είναι ότι η ανάλυση Conjoint επιτρέπει ένα πιο ρεαλιστικό μοντέλο αξιολόγησης των επιχειρήσεων έτσι ώστε, να μπορούν να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες κινήσεις για την διατήρηση της ανοδικής πορείας τους.

Μειονεκτήματα

Ένα σημαντικό μειονέκτημα της Conjoint είναι, ότι τα ερωτηματολόγια που συμπληρώνουν οι ερωτώμενοι ενδέχεται να είναι κουραστικά προς αυτούς, εξαιτίας του μεγάλου αριθμού των υποθετικών σεναρίων που καλούνται να αξιολογήσουν, αλλά και στον ενδεχομένως μεγάλο αριθμό των χαρακτηριστικών των εναλλακτικών επιλογών του πειράματος.

Στον πίνακα 3.1 περιγράφονται τα βήματα, για την διαδικασία επιλογής της μεθόδου conjoint. Τα βήματα είναι τα εξής: η επιλογή της γενικής μεθόδου συλλογής των δεδομένων, η επιλογή του κατάλληλου μοντέλου, η επιλογή του κατάλληλου σχεδίου της conjoint analysis και η επιλογή της μεθόδου εκτίμησης ή του επιπέδου ετερογένειας. Σε κάθε βήμα στον πίνακα παρατίθενται διαφορετικές εναλλακτικές. Το πρώτο βήμα αφορά την επιλογή της μεθόδου, έναντι άλλων προσεγγίσεων συλλογής δεδομένων.

Πίνακας 3. 1: Βήματα για την επιλογή μιας διαδικασίας Conjoint*

1. Επιλογή Μεθόδου για την συλλογή Δεδομένων	<ul style="list-style-type: none"> • De-compositional approach (Conjoint analysis) • Compositional approach (Self-explicated studies) • Hybrid Approach (e.g. ACA)
2. Επιλογή του κατάλληλου μοντέλου	<ul style="list-style-type: none"> • Vector model • Ideal-point model • Part-worth model
3. Επιλογή του κατάλληλου Σχέδιου της Conjoint	<ul style="list-style-type: none"> • Rankings-based conjoint design • Ratings-based conjoint design • Choice-Based conjoint design • Adaptive Conjoint design
4. Επιλογή της μεθόδου εκτίμησης/Επίπεδο Ετερογένειας	<ul style="list-style-type: none"> • Aggregate MNL model (Aggregate level) • Latent class model (Segment level) • Mixed logit model (Individual level)

*Υποσημείωση: Οι κατηγορίες που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα είναι οι υπογραμμισμένες.

3.1 Choice-Based Conjoint Analysis

Η conjoint analysis αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία, για την ανάπτυξη υποστήριξης αποφάσεων ενός προϊόντος, της τιμολόγησης και του

προσδιορισμού αποφάσεων στην διεξαγωγή του μάρκετινγκ (Wittink, 1994 Wittink & Cattin, 1989). Οι ερευνητές κατά την διάρκεια των ετών έχουν αναπτύξει πολλούς διαφορετικούς τύπους αναλύσεων της conjoint (εκτίμηση, ταξινόμηση, choice based) καθώς επίσης και διαφορετικές τεχνικές, για τον υπολογισμό των παραμέτρων της Conjoint. Σε σύγκριση, με την ταξινόμηση ή την εκτίμηση των προσεγγίσεων της Conjoint, η ανάλυση choice based που βασίζεται στην επιλογή (Louviere και Woodsworth, 1983), ανταποκρίνεται πιο ρεαλιστικά στη μίμηση της πραγματικής συμπεριφοράς των αγορών. Πιο αναλυτικά, η Choice Based έχει αυτά τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα:

- τα σύνολα των προϊόντων, που παρουσιάζονται στους ερωτώμενους κατασκευάστηκαν χρησιμοποιώντας σύνθετα πειραματικά σχέδια.
- τα σετ επιλογής (choice sets), μπορούν να περιέχουν μια επιπλέον επιλογή όπως την επιλογή «κανένα απ' αυτά τα προϊόντα».
- η εκτίμηση των παραμέτρων έγινε συνολικά αντί μεμονωμένα στον κάθε ερωτώμενο, χρησιμοποιώντας την λογική της ανάλυσης multinomial.

Κατά τη διάρκεια της επόμενης δεκαετίας, ο Louviere υποστήριξε τη χρησιμοποίηση ερωτήσεων που βασίζονται στην επιλογή, για την πρόβλεψη της καταναλωτικής συμπεριφοράς. Οι αποφάσεις που βασιζόταν στην επιλογή, κινούσαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον στον τομέα του marketing.

Για την συλλογή δεδομένων μέσω διαδικτύου από το λογισμικό της CBC χρησιμοποιούνται υπολογιστές, οι οποίοι δεν χρειάζεται να συνδεθούν στο internet. Στην CBC οι ερωτώμενοι επιλέγουν μεταξύ διαφόρων εναλλακτικών προϊόντων που αποτελεί μια εύχρηστη διαδικασία και η οποία ταυτόχρονα αναπαριστά καλύτερα την πραγματική κατάσταση της αγοράς. Σε πολλές μελέτες, το μοντέλο της CBC χρησιμοποιείται για να χτίσει έναν προσομοιωτή αγοράς ώστε, να μπορέσουν να αναπτυχθούν στρατηγικές marketing, μέσω της ανάλυσης των προτιμήσεων των μεριδίων όπου λαμβάνονται ως προβλέψεις στο μερίδιο αγοράς.

Παρόλα αυτά, τα δεδομένα που συλλέγονται κατά την διαδικασία συνεντεύξεων μπορεί να διαφέρουν αρκετά από την πραγματική συμπεριφορά των καταναλωτών στην αγορά. Σε μια τυπική συνέντευξη αρχικά, γίνεται η προσομοίωση διαφόρων αγορών μέσα σε λίγα λεπτά όπου παρουσιάζονται υποθετικές κατατάξεις οι οποίες δεν έχουν οικονομικές συνέπειες. Κατά συνέπεια, οι εκτιμήσεις των μερικών

αξιών της CBC δεν είναι βασισμένες στις πραγματικές διαδικασίες αγορών αλλά στις μιμούμενες επιλογές. Έτσι, οι ενέργειες του μάρκετινγκ που βασίζονται σε τέτοια μοντέλα μπορούν να μην οδηγήσουν στα ίδια αποτελέσματα όπως οι συνεντεύξεις. Επιπλέον, τα μοντέλα της CBC είναι στατικά ενώ τα MSs²(Manager Self service) μπορούν να αλλάξουν με τον καιρό. Τα δυναμικά αποτελέσματα δεν περιλαμβάνονται μέσα σε μια μελέτη CBC, όπως η αυξανόμενη συνειδητοποίηση των εμπορικών σημάτων, που αλλάζει στο επίπεδο κατανομής (Golanty, 1995), τα αποτελέσματα των κύκλων ζωής, η προωθητική δραστηριότητα, οι εποχιακές επιδράσεις, τα νέα εισαχθέντα προϊόντα κλπ., μπορούν όμως να μειώσουν την ισχύ των πραγματικών μοντέλων της CBC.

Οι αναλυτές χρησιμοποιούν συγκεκριμένα μοντέλα, για να υπολογίσουν τις μερικές αξίες των χαρακτηριστικών της CBC, ώστε να μπορέσουν να δημιουργήσουν προσομοιωτές αγοράς. Παρόλα αυτά, έχει αποδειχθεί ότι τα μοντέλα που εξετάζουν την ετερογένεια, μπορούν να βελτιώσουν την εσωτερική «προφητική» ακρίβεια των μοντέλων της CBC (Huber, 1998). Η τρέχουσα βιβλιογραφία, που αφορά την επιλογή choice, εστιάζει στην ανάπτυξη των νέων μεθοδολογιών εκτίμησης της CBC όπως, η latent class (LC), το ιεραρχικό πρότυπο Bayes (HB) ή η μεμονωμένη εκτίμηση επιλογής (ICE). Η σημαντικότερη διαφορά μεταξύ αυτών των προσεγγίσεων βρίσκεται στο βαθμό τον οποίο διαμορφώνεται η ετερογένεια των ερωτώμενων. Το αποτέλεσμα τους έχουν εξεταστεί σε διάφορες μελέτες, όπου αποδεικνύεται η ανωτερότητα των μοντέλων τα οποία εξετάζουν την ετερογένεια σε σύγκριση, με τα συνολικά πρότυπα CBC.

Καταλήγοντας, αξίζει να σημειωθεί ότι η απόδοση αυτών των νέων μεθοδολογιών δεν έχει εξεταστεί μέχρι στιγμής. Συνεπώς, ακόμα δεν ξέρουμε πώς οι μιμούμενες αγορές απεικονίζουν την πραγματική συμπεριφορά.

3.2 Στάδια της ανάλυσης CBC

Τα βασικά στάδια μιας ανάλυσης CBC είναι πέντε² :

1. Καθορισμός του προβλήματος και Δημιουργία Ερωτηματολογίου
2. Αξιολόγηση του δείγματος
3. Συλλογή δεδομένων

² Ενσωματωμένες εφαρμογές που παρέχουν στους διαχειριστές πληροφορίες για το προσωπικό τους

4. Εκτίμηση
5. Τελικό στάδιο

1. Καθορισμός του προβλήματος και Δημιουργία Ερωτηματολογίου

Η πρώτη φάση μιας μελέτης conjoint είναι να καθοριστούν τα χαρακτηριστικά της αγοράς, που πρέπει να μελετηθούν, καθώς επίσης και να διαμορφωθούν οι ερωτήσεις.

Η πρώτη και σημαντικότερη φάση είναι να ληφθεί η απόφαση για το ποια χαρακτηριστικά πρέπει να περιληφθούν στην περιγραφή των προϊόντων. Είναι σημαντικό, να επιλέξουμε ποια χαρακτηριστικά εξετάζονται στη μελέτη: εάν η περιγραφή ενός προϊόντος έχει πάρα πολλά χαρακτηριστικά, οι ερωτώμενοι δεν θα τα εξετάσουν όλα, αλλά θα δώσουν σημασία σε μερικά απ' αυτά. Αυτό το κομμάτι είναι γνωστό ως στρατηγική απλοποίησης. Η χρήση τέτοιων στρατηγικών, από τον ερωτώμενο μπορεί να εξασθενίσει τη διαδικασία εκτίμησης: οι μεθοδολογίες conjoint βασίζονται στο γεγονός ότι όλα τα χαρακτηρίστηκα ενός προϊόντος έχουν ίδιο βάρος στη λήψη των αποφάσεων.

Ο αριθμός της ερώτησης είναι επίσης σημαντικός: η επιλογή πάρα πολλών ερωτήσεων ανά ερωτώμενο θα κάνει το ερωτηματολόγιο κουραστικό, ως προς την διεξαγωγή του και οι ερωτηθέντες θα αρχίσουν να δίνουν ανόητες ή μη έγκυρες απαντήσεις. Ο πεπειραμένος ερευνητής συμβουλεύει να περιοριστεί ο αριθμός των tasks σε ένα ερωτηματολόγιο κάτω από τα 14.

Τέλος, αφού καθοριστεί το πρόβλημα διαμορφώνεται ένα διαφορετικό ερωτηματολόγιο για κάθε ερωτώμενο. Στόχος είναι τα διαφορετικά ερωτηματολόγια να παρουσιάσουν όλους τους πιθανούς συνδυασμούς των επιπέδων.

2. Αξιολόγηση του δείγματος

Το στάδιο της αξιολόγησης εφαρμόζεται για την σκιαγράφηση του προφίλ των συμμετεχόντων στην έρευνα. Μπορούν να εφαρμοστούν διαφορετικές διαδικασίες αξιολόγησης:

- μια διαδικασία μπορεί να είναι η σκιαγράφηση του προφίλ των ερωτώμενων εκ των προτέρων δηλαδή, προτού να απαντήσει ο ερωτώμενος σε οποιαδήποτε από τα θέματα της έρευνας.
- μια άλλη διαδικασία είναι η αξιολόγηση των ερωτώμενων κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων. Συνήθως οι μελέτες CBC έχουν πολλές δημογραφικές ερωτήσεις προτού αρχίσει η πραγματική χρήση της CBC.

Γενικά, ο πρώτος τύπος αξιολόγησης των συμμετεχόντων εφαρμόζεται, όταν η μελέτη είναι οργανωμένη και το ερωτηματολόγιο έχει σταλεί στους ερωτηθέντες. Αυτός ο τύπος αξιολόγησης είναι ευκολότερος όσον αφορά τον έλεγχο που μπορεί να γίνει από το πρόσωπο που οργανώνει το πείραμα επειδή, η αποστολή του ερωτηματολογίου σε ένα συγκεκριμένο δείγμα, με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά εξαρτάται μόνο από την απόφαση του κατασκευαστή της μελέτης. Στόχος είναι να ληφθεί ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα ή ένας πληθυσμός με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.

Ο δεύτερος τύπος αξιολόγησης, συνήθως εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου και συχνά βασίζεται στις δημογραφικές πληροφορίες των ερωτηθέντων. Αυτός ο τύπος είναι λιγότερο ελεγχόμενος από τον κατασκευαστή της μελέτης, δεδομένου ότι εξαρτάται εξ ολοκλήρου από τον τρόπο που οι ερωτώμενοι απαντούν στο ερωτηματολόγιο.

Παρόλα αυτά, πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι, εάν η ομάδα των ανθρώπων που συμμετέχουν στην έρευνα κατευθύνονται από οποιαδήποτε μορφή ελέγχου, κατά την διάρκεια της συμμετοχής της, μπορεί να υπάρξει η αποκαλούμενη προκατάληψη self-selection. Η απόφαση των ερωτηθέντων να συμμετέχουν μπορεί να επηρεάσει την έρευνα και να δημιουργήσει ένα μη αντιπροσωπευτικό δείγμα. Η προκατάληψη Self-selection είναι δύσκολο να προσδιοριστεί και μπορεί να είναι η αιτία των πολύ προκατειλημμένων αποτελεσμάτων.

3. Συλλογή δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων γίνεται μέσω της χρήσης ερωτηματολογίων στα οποία οι ερωτώμενοι χρειάζεται να απαντήσουν.

Το ερωτηματολόγιο αυτό μπορεί να είναι μια ενότητα εγγράφου. Σήμερα, όλο και περισσότερα ερωτηματολόγια δημιουργούνται μέσω ίντερνετ επειδή είναι πιο οικονομικά, ο χρόνος διεξαγωγής τους είναι πιο αποτελεσματικός και γίνονται όλο και περισσότερο δημοφιλή με τον καιρό.

Παρόλα αυτά, οι έρευνες μέσω διαδικτύου είναι γνωστές για την παραγωγή των λιγότερων σωστών απαντήσεων.

Συνήθως δεδομένα όπως, ο συνολικός χρόνος που ξοδεύεται για να συμπληρωθεί ένα ερωτηματολόγιο, χρησιμοποιούνται για την μέτρηση των πιο ‘γρήγορων’ ερωτώμενων.

4. Εκτίμηση

Μετά την συλλογή των δεδομένων, υπολογίζονται οι χρησιμότητες των απαντήσεων. Χρησιμοποιώντας διαφορετικούς αλγορίθμους μπορούμε να υπολογίσουμε τις χρησιμότητες για ολόκληρο τον πληθυσμό, εξετάζοντας τον ως ένα ενιαίο σύνολο, για τις ομοιογενείς ομάδες των ερωτώμενων καθώς επίσης και για κάθε ερωτώμενο.

5. Τελικό στάδιο

Στο τελικό στάδιο χρησιμοποιούνται οι κατ' εκτίμηση χρησιμότητες, ώστε να μελετηθεί και να αναπτυχθεί η αγορά.

Λαμβάνοντας υπόψη τις χρησιμότητες μπορούμε να υπολογίσουμε τα μερίδια αγοράς των διαφορετικών προϊόντων. Σε μερικούς πληθυσμούς είναι παρόντα τα σαφώς καθορισμένα τμήματα και έτσι είναι δυνατό να ανακαλύψουμε πως διαμορφώνεται ο πληθυσμός στις ομοιογενείς ομάδες με παρόμοια γούστα. Ταυτόχρονα, μπορεί να μελετηθεί η αλληλεπίδραση, μεταξύ ορισμένων χαρακτηριστικών. Ενώ, μπορούμε να υπολογίσουμε τις τιμές των καμπυλών

ευαισθησίας σε επίπεδο συνόλου, ομάδας ή ερωτώμενων. Τέλος, βλέπουμε πώς η αξία ενός εμπορικού σήματος γίνεται αντιληπτή μεταξύ των ερωτώμενων και ποια από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα λαμβάνουν περισσότερο βάρος στην απόφαση επιλογής.

3.3 Η επιλογή «None»

Η Choice based conjoint προσφέρει στον ερευνητή, την δυνατότητα ενσωμάτωσης στο ερωτηματολόγιο της επιλογής «κανένα». Στα πειράματα της choice based conjoint συμπεριλαμβάνεται η επιλογή κανένα κατά την σχεδίαση του ερωτηματολογίου, μεταξύ των υπολοίπων επιλογών ώστε να μπορέσουμε, να ξεκαθαρίσουμε τις χρησιμότητες μεταξύ των διάφορων άλλων σετ επιλογής.

Αρχικά, η επιλογή «κανένα» μπορεί να είναι ένα σχεδιάγραμμα που εμφανίζεται σταθερά σε όλες τα σετ επιλογής. Δεύτερον, μπορεί να εμφανίζεται ως η επιλογή «το τρέχον εμπορικό σήμα σας» ή ως «κανένα», ή ως «άλλο» ή ως η εναλλακτική «no Choice».

Το πλεονέκτημα της επιλογής «κανένα», όπως αναφέρονται στη βιβλιογραφία είναι ότι καθιστά την απόφαση επιλογής του ερωτώμενου ρεαλιστικότερη και έτσι μπορούμε να οδηγηθούμε σε καλύτερες προβλέψεις της αγοράς. Ένα μειονέκτημα της εναλλακτικής λύσης «κανένα», είναι ότι μπορεί να οδηγήσει τους ερωτώμενους στην αποφυγή επιλογής των δύσκολων επιλογών. Παρόλα αυτά, οι Johnson & Orme το 1996, υποστήριξαν ότι αυτό δεν συμβαίνει στα πειράματα Choice based. Επιπλέον, η εναλλακτική λύση της επιλογής «κανένα» δεν μας δίνει καμία περαιτέρω πληροφορία για τις προτιμήσεις των χαρακτηριστικών των εναλλακτικών λύσεων επιλογής.

Ο Dhar το 1997, παρουσιάζει το γιατί και πότε οι ερωτηθέντες επιλέγουν την επιλογή «κανένα». Οι ερωτηθέντες λοιπόν, επιλέγουν την επιλογή αυτήν όταν δεν φαίνεται να είναι καμία άλλη από τις εναλλακτικές λύσεις ελκυστική ή όταν αναμένεται ο αποφασίζοντας να βρει καλύτερες εναλλακτικές λύσεις συνεχίζοντας να ψάχνει. Όταν δεν ξέρει την ποικιλία των εναλλακτικών λύσεων, ο ερωτώμενος μπορεί να συνεχίσει να ψάχνει τις καλύτερες εναλλακτικές λύσεις και έτσι να επιλέξει την επιλογή «κανένα» στα πρώτα στάδια μιας διαδικασίας choice. Επίσης, η προσθήκη μιας ελκυστικής εναλλακτικής λύσης σε ένα ήδη ελκυστικό σετ επιλογής αυξάνει την προτίμηση της επιλογής «κανένα» και η προσθήκη μιας μη ελκυστικής εναλλακτικής

λύσης σε εκείνο το σετ επιλογής μειώνει την προτίμηση της επιλογής «κανένα». Αυτό μας δείχνει ότι όταν οι εναλλακτικές λύσεις είναι συνδεδεμένες ή μια στην άλλη όσο αφορά την προτίμηση, οι άνθρωποι επιλέγουν συχνότερα την επιλογή «κανένα», από όταν υπάρχει ένα σαφώς κυρίαρχο ή μη ελκυστικό σχεδιάγραμμα στο σετ επιλογής.

Καταλήγοντας, οι συμμετέχοντες μπορούν να επιλέξουν την εναλλακτική λύση «κανένα» για δύο λόγους. Αρχικά, μπορεί να μην ενδιαφέρονται για την κατηγορία προϊόντων της έρευνας έτσι να επιλέξουν την επιλογή «κανένα». Δεύτερον, μπορεί καμία πιθανή λύση στην καρτέλα επιλογής να μην είναι ελκυστική ή όλες οι εναλλακτικές να είναι εξίσου ελκυστικές έτσι, επιλέγουν την εύκολη επιλογή για να μην σπαταλήσουν περισσότερο χρόνο. Επιπλέον, οι χρησιμότητες της μεθόδου CBC υπολογίζονται αυτόματα, έτσι ώστε να συμπεριλαμβάνουν το ποσοστό του τυχαίου λάθους στις επιλογές των ερωτώμενων.

3.4 Το ερωτηματολόγιο μιας ανάλυσης CBC

Στις μέρες μας υπάρχουν δυο διαφορετικές εκδοχές ή σχέδια ενός ερωτηματολογίου CBC. Η πρώτη εκδοχή, περιλαμβάνει τα λεγόμενα Fixed orthogonal designs ενώ η δεύτερη τα Random designs.

Τα fixed orthogonal designs παρουσιάζουν μια ενιαία έκδοση του ερωτηματολογίου σε όλους τους ερωτηθέντες, αν και μερικές φορές οι ερωτηθέντες διαιρούνται τυχαία σε ομάδες μέσω των οποίων λαμβάνουν διαφορετικές εκδοχές του ερωτηματολογίου (φραγμοί, ή υποσύνολα ενός μεγαλύτερου fixed design). Τα fixed orthogonal designs παρέχουν το πλεονέκτημα υψηλής αποδοτικότητας στη μέτρηση των κύριων αποτελεσμάτων και των ιδιαίτερων αλληλεπιδράσεων για τα οποία σχεδιάζονται. Ιδιαίτερα στα μη συμμετρικά σχέδια (όπου υπάρχουν μεγάλες διαφορές στους αριθμούς επιπέδων μεταξύ των χαρακτηριστικών), τα fixed orthogonal designs μπορεί να είναι λιγότερο αποδοτικά από τα Random designs. Ο ερευνητής λοιπόν, είναι αυτός ο οποίος καθορίζει τον σχεδιασμό ενός ερωτηματολογίου.

Η δεύτερη εκδοχή ενός ερωτηματολογίου CBC, είναι το random design. Το λογισμικό της CBC μπορεί να σχεδιάσει συνεντεύξεις με σχεδόν fixed και ισορροπημένου επιπέδου σχέδια (level-balanced), στα οποία κάθε ερωτώμενος θα απαντήσει σ' ένα μοναδικό σύνολο ερωτήσεων. Η σειρά των χαρακτηριστικών και των

σετ επιλογών μπορεί να εμφανίζεται τυχαία στους ερωτηθέντες. Τέτοιου είδους σχέδια είναι λιγότερο αποδοτικά από τα ορθογώνια σχέδια (αλλά μπορεί να είναι αποδοτικότερο ως προς τα μη συμμετρικά σχέδια). Έτσι, έχουν το πλεονέκτημα ότι όλες οι αλληλεπιδράσεις μπορούν να μετρηθούν εφόσον ή όχι αναγνωρίζονται ως σημαντικά όταν σχεδιάζονται. Τα random designs επίσης, μειώνουν τις προκαταλήψεις εξαιτίας των αποτελεσμάτων διαταγής και εκμάθησης, σχετικά με τα fixed designs. Ο όρος «Random tasks» μπορεί εύκολα να παρεξηγηθεί. Η δημιουργία Random σχεδίων για την δημιουργία ενός ερωτηματολογίου της CBC γενικά παράγει πολύ αποδοτικά σχέδια. Τα σχέδια αυτά δεν είναι πάντα βέλτιστα αλλά είναι αρκετά κοντά σε αυτόν τον στόχο. Σε περίπτωση που έχουμε ένα αρκετά μεγάλο μέγεθος δείγματος, ένα μεγάλο αριθμό εκδόσεων του ερωτηματολογίου στο αρχείο σχεδίου και καμία απαγόρευση, υπάρχει η πιθανότητα κάποιος να μπορεί με βεβαιότητα να συμπληρώσει ένα ερωτηματολόγιο χωρίς να έχει πρωτίστως υπάρξει δοκιμή του σχεδίου. Ο ερευνητής λοιπόν αρχικά, καθορίζει μερικές λεπτομέρειες όπως π.χ. πόσα θα είναι τα προφίλ των προϊόντων ή πόσες ερωτήσεις θα πρέπει να απαντήσει ο ερωτώμενος ώστε να δημιουργηθεί αυτόματα το ερωτηματολόγιο.

Ο ερευνητής μπορεί να διαχειριστεί εξίσου καλά τα Fixed designs αλλά και τα random (ή ακόμα και να εισάγει σχέδια που δημιουργήθηκαν με τη χρήση λογισμικού τρίτων κατασκευαστών). Μια άλλη δυνατότητα που δίνεται μέσω του λογισμικού της Sawtooth, είναι η ανάπτυξη μεικτών σετ, όπου ορισμένες εργασίες είναι τυχαίες και άλλες είναι τυποποιημένες. Ο ερευνητής καθορίζει την τελική μορφή του ερωτηματολογίου όπου θα πρέπει να καταλήξει ποια θα είναι τα χαρακτηριστικά και τα επίπεδα τους αλλά και να συνθέσει ένα επεξηγηματικό κείμενο, που θα εμφανίζεται στην οθόνη.

Σε ένα ερωτηματολόγιο CBC/web, μπορούμε να εισάγουμε μέχρι 50 τυποποιημένες ερωτήσεις (όπως οι δημογραφικές και οι ερωτήσεις χρήσης). Τα δεδομένα, από αυτές τις ερωτήσεις μπορούν να συγχωνευθούν στην ανάλυση για τη χρησιμοποίηση τους ως φίλτρα ή για την στάθμιση των μεταβλητών. Ένα ερωτηματολόγιο μπορεί να περιέχει απεριόριστο αριθμό σετ επιλογών (αν και περισσότερα από 20 σετ μπορεί συχνά να είναι πάρα πολλά για οποιοδήποτε ερωτώμενο). Κάθε σετ περιέχει δύο ή περισσότερα προϊόντα που περιγράφονται σύμφωνα με τα επίπεδα των ιδιοτήτων τους. Τα σετ επιλογών μπορούν να περιέχουν μέχρι και 16 προϊόντα (concepts) στο σύστημα του ερωτηματολογίου. Κάθε

χαρακτηριστικό μπορεί να έχει μέχρι 15 επίπεδα στο σύστημα αλλά ως και 254 επίπεδα στο σύστημα προχωρημένων χρηστών. Στο ερωτηματολόγιο μπορούμε να ενσωματώσουμε γραφικές και αρχεία βίντεο ώστε να μπορέσουμε να παρουσιάσουμε συγκεκριμένα επίπεδα χαρακτηριστικών ή συνδυασμούς επιπέδων.

Παρακάτω θα δούμε κάποια παραδείγματα σε εικόνες της μορφής του ερωτηματολογίου όπου τα τέσσερα πρώτα είναι χαρακτηριστικά σετ επιλογών που παρουσιάζονται από το σύστημα βάσεων CBC. Ενώ στην εικόνα 7 παρουσιάζεται ένα προχωρημένο σχεδιαστικό παράδειγμα.

If you were considering buying golf balls for your next outing and these were the only alternatives, which would you choose?

(1 of 17)

Brand:	Magnum Force, by Durango	Long Shot, by Performance Plus	Eclipse+, by Golfers, Inc.	NONE: I wouldn't choose any of these.
Performance:	Drives 10 yards farther than the average ball	Drives 5 yards farther than the average ball	Drives 15 yards farther than the average ball	
Price:	\$8.99 for package of 3 balls	\$10.99 for package of 3 balls	\$8.99 for package of 3 balls	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Εικόνα 3: Τυποποιημένο choice task με την επιλογή 'none' (Πηγή: Sawtooth Software, 2013)

If you were considering buying golf balls for your next outing and these were the only alternatives, which would you choose?

(1 of 17)

Brand:	Magnum Force, by Durango	Long Shot, by Performance Plus	Eclipse+, by Golfers, Inc.
Performance:	Drives 10 yards farther than the average ball	Drives 5 yards farther than the average ball	Drives 15 yards farther than the average ball
Price:	\$8.99 for package of 3 balls	\$10.99 for package of 3 balls	\$8.99 for package of 3 balls
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Given what you know about the market, would you really buy the golf balls you chose above?

☐ Yes

☐ No

Εικόνα 4 : Choice task Με διπλή ερώτηση (Πηγή: Sawtooth Software, 2013)

If you were considering buying golf balls for your next outing and these were the only alternatives, which would be the best choice? Which would be the worst choice?

(1 of 17)

Brand:	Magnum Force, by Durango	Long Shot, by Performance Plus	Eclipse+, by Golfers, Inc.
Performance:	Drives 10 yards farther than the average ball	Drives 5 yards farther than the average ball	Drives 15 yards farther than the average ball
Price:	\$8.99 for package of 3 balls	\$10.99 for package of 3 balls	\$8.99 for package of 3 balls
Best	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Worst	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Εικόνα 5: Choice task με την επιλογή καλύτερο-χειρότερο (Best-Worst) (Πηγή: Sawtooth Software, 2013)

Out of your next ten purchases of golf balls, how many would be of each of these options?

(Allocate 10 points. Your responses must sum to 10.)

(1 of 17)

Brand:	Magnum Force, by Durango	Long Shot, by Performance Plus	Eclipse+, by Golfers, Inc.
Performance:	Drives 10 yards farther than the average ball	Drives 5 yards farther than the average ball	Drives 15 yards farther than the average ball
Price:	\$8.99 for package of 3 balls	\$10.99 for package of 3 balls	\$8.99 for package of 3 balls
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Total:

Εικόνα 6: Σταθερό άθροισμα choice task (Πηγή: Sawtooth Software, 2013)

If these were your only options, which would you choose?

None of these

Εικόνα 7: Αναπαράσταση του ραφιού μέσω της χρήσης του Advanced Design Module (Πηγή: Sawtooth Software, 2013)

3.5 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα

Στις μέρες μας, η ανάλυση μέσω CBC φαίνεται ρεαλιστικότερη στην αναπαράσταση της πραγματικότητας έτσι, προτιμάται από τα μοντέλα της Conjoint όπως είναι η ταξινόμηση ή η εκτίμηση.

Τα πλεονεκτήματα της Choice-based conjoint ανάλυσης είναι αρκετά και αξίζει να αναφερθούμε σε αυτά εκτενέστερα. Αρχικά, το σημαντικότερο πλεονέκτημα της ανάλυσης CBC έναντι των άλλων αναλύσεων είναι το Market simulation δηλαδή, η δυνατότητα αναπαράστασης της τρέχουσας αγοράς στους καταναλωτές. Η επιλογή ενός προτιμητέου προϊόντος, έναντι μιας ομάδας διάφορων άλλων πανομοιότυπων προϊόντων αποτελεί ένα απλό έργο που χρειάζεται να διευθετηθεί. Επίσης, ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι η ύπαρξη της επιλογής «κανένα» ή «None» για τους ερωτώμενους, το οποίο δίνεται ως την επιλογή: «δεν θα επέλεγα κανένα από τα παραπάνω προϊόντα». Με την επιλογή «κανένα» ο ερωτώμενος βοηθάει στην συγκέντρωση πληροφοριών που αφορούν την ζήτηση ενός προϊόντος, παραδείγματος χάριν, ο ερωτώμενος μπορεί να μην επιλέγει κανένα από τα προϊόντα επειδή οι τιμές στα προϊόντα που του παρουσιάστηκαν είναι αυξημένες ή τα προϊόντα είναι μη ελκυστικά προς τον ερωτώμενο. Τα μοντέλα που βασίζονται στην επιλογή αναλύονται μέσω της συγκέντρωσης ή τον δανεισμό των πληροφοριών από τους ερωτώμενους έτσι, μπορούν να ποσοτικοποιήσουν τις αλληλεπιδράσεις. Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι, ότι σε μια ανάλυση choice based μπορούν να υπάρξουν επίπεδα συγκεκριμένων εναλλακτικών χαρακτηριστικών. Παραδείγματος χάριν, τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν παπούτσια είναι διαφορετικά από εκείνα που περιγράφουν ποδήλατα παρόλα αυτά, κάποιος μπορεί να θελήσει να μελετήσει και τα δύο αυτά είδη ώστε να μάθει συγχρόνως πόση βελτίωση χρειάζονται τα παπούτσια που χρησιμοποιούνται στο περπάτημα για να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν και στην ποδηλασία. Τέλος, με τη χρήση της ιεραρχικής Μπεϋζιανής εκτίμησης, οι μερικές αξίες των χρησιμοτήτων σε μεμονωμένο επίπεδο μπορούν να υπολογιστούν βελτιώνοντας έτσι την προφητική ισχύ των δεδομένων της CBC.

Από την άλλη μεριά, η CBC έχει κάποια μειονεκτήματα που αξίζουν να αναφερθούν. Αρχικά, η ανάλυση CBC έχει ένα σημαντικό μειονέκτημα εξαιτίας της μη αποτελεσματικότητας που μπορεί να παρουσιάσει κατά την διαδικασία της επιλογής αποφάσεων των ερωτώμενων. Κάθε προϊόν περιγράφεται μέσω όλων των χαρακτηριστικών του και κάθε σετ επιλογής περιέχει διαφορετικά προφίλ προϊόντων. Επομένως, ο ερωτώμενος πρέπει να επεξεργαστεί ταυτόχρονα πολλές πληροφορίες πριν δώσει μια ενιαία απάντηση για κάθε σετ επιλογής. Αυτό οδηγεί τον ερευνητή στο να κατέχει λιγότερες πληροφορίες από όσες θα είχε αν ο ερωτώμενος εκτιμούσε χωριστά κάθε εναλλακτική λύση στο σετ επιλογής της παρόλο που, μια διαδικασία

επιλογής αναπαριστά την παρούσα κατάσταση της αγοράς. Έτσι, οι μελέτες που βασίζονται στην επιλογή (choice) δεν χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των αξιών των οποίων οι εκάστοτε ερωτηθέντες προσδίδουν στα χαρακτηριστικά των επιπέδων όπως γίνεται μέσω των αναλύσεων της conjoint. Επίσης, ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι η ανάλυση μέσω ομάδων προϋποθέτει ομοιογένεια στους συμμετέχοντες η οποία μπορεί να μην είναι πάντα αποδεκτή σε μια έρευνα. Η ανάλυση choice based δεν είναι η πλέον κατάλληλη μέθοδος για μελέτες που περιλαμβάνουν μεγάλο αριθμό χαρακτηριστικών. Κάθε διαδικασία περιέχει πολλά προϊόντα τα οποία περιγράφονται από χαρακτηριστικά γεγονός που καθιστά την επεξεργασία τους από τους ερωτηθέντες δύσκολη. Οι Green και Srinivasan πρότειναν ως μέγιστο αριθμό διαχειρίσιμων χαρακτηριστικών σε μια κλασσική ανάλυση conjoint το έξι. Οι πλειοψηφία των ερευνητών θεωρεί ότι οι ερωτηθέντες μπορούν να επεξεργαστούν περισσότερα από έξι χαρακτηριστικά την φορά σε μια ανάλυση choice based. Στην πραγματικότητα οι περισσότεροι ερωτηθέντες τείνουν να αγνοούν τα λιγότερα σημαντικά χαρακτηριστικά και να επιλέγουν το προφίλ που τους εντυπωσίασε περισσότερο. Οι ερευνητές λοιπόν θα πρέπει να είναι προσεχτικοί σε περιπτώσεις που θέλουν να αυξήσουν τα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος διότι έτσι αυξάνεται η πιθανότητα οι ερωτηθέντες να απλοποιήσουν την διαδικασία.

Κεφάλαιο 4: Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων

4.1 Βασικές έννοιες

Τμηματοποίηση είναι η διαδικασία κατά την οποία, ένα ενιαίο σύνολο δεδομένων, διαμελίζεται σε μικρότερα σύνολα (ομάδες ή τμήματα), με βάση τα κοινά τους χαρακτηριστικά. Στο πρόβλημα της τμηματοποίησης μας δίνεται ένα σύνολο δεδομένων, χωρίς τις αντίστοιχες κλάσεις ή ετικέτες, έτσι μέσω της χρήσης κάποιου αλγόριθμου, θα ομαδοποιηθούν αυτόματα τα δεδομένα σε συστάδες. Οι συστάδες που δημιουργούνται χωρίζουν τα δεδομένα. Έτσι λοιπόν, μια συστάδα περιλαμβάνει αντικείμενα, όπου κάθε ένα από αυτά είναι πιο κοντά σε ένα αντικείμενο της ίδιας συστάδας, απ' ό,τι σε κάποιο άλλο αντικείμενο διαφορετικής συστάδας.

Υπάρχουν τέσσερις κύριοι τύποι αλγορίθμων που βασίζονται στην τμηματοποίηση δεδομένων μέσω συστάδων¹:

1. Ιεραρχική ανάλυση συστάδων (Hierarchical cluster analysis)
2. Ανάλυση συστάδων k-means (k-Means cluster analysis)
3. Latent Class Analysis
4. Self organizing maps

Αναλυτικά:

1. Η Ιεραρχική Ανάλυση συστάδων (Hierarchical cluster analysis)

Στην ιεραρχική ανάλυση χρησιμοποιούνται δύο τεχνικές, η συσσωρευτική ανάλυση σε ομάδες ή η επιμεριστική ανάλυση σε ομάδες. Στη συσσωρευτική ανάλυση, οι ομάδες σχηματίζονται με την ομαδοποίηση των παρατηρήσεων σε όλο και μεγαλύτερες ομάδες, έως ότου όλες να γίνουν μέλος μιας και μόνο ομάδας. Στην επιμεριστική ανάλυση αρχίζει με όλες τις παρατηρήσεις ομαδοποιημένες σε μία ομάδα και τις επιμερίζει ως ότου γίνουν τόσες ομάδες όσες και οι παρατηρήσεις. Οι μέθοδοι λειτουργούν ιεραρχικά με την έννοια ότι ξεκινούν χρησιμοποιώντας κάθε παρατήρηση σαν μια ομάδα και έπειτα ενώνουν σε ομάδες τις παρατηρήσεις που βρίσκονται κοντά.

2. Ανάλυση συστάδων k-means (k-Means cluster analysis.)

Η ανάλυση συστάδων με την μέθοδο k-means είναι η πιο ευρέως διαδεδομένη μέθοδος συσταδοποίησης. Ο αλγόριθμος θεωρεί κάθε δεδομένο ως ένα σημείο στο

χώρο με στόχο την δημιουργία συστάδων με τέτοιο τρόπο ώστε τα σημεία κάθε συστάδας να βρίσκονται όσο το δυνατόν πιο κοντά μεταξύ τους και όσο πιο μακριά από τα σημεία των άλλων συστάδων. Ο αλγόριθμος λοιπόν k-means βασίζεται σε ένα πρότυπο όπου η κάθε συστάδα σχετίζεται με ένα κεντρικό σημείο, ενώ κάθε ένα από αυτά τα σημεία τοποθετούνται σε συστάδα με το κοντινότερο κεντρικό σημείο. Επίσης το κέντρο κάθε συστάδας αποτελεί το σημείο όπου το άθροισμα των αποστάσεων όλων των σημείων της συστάδας ελαχιστοποιείται. Ο k-means αλγόριθμος μετακινεί το κέντρο της συστάδας για όλες τις συστάδες και κατά συνέπεια τα σημεία από μια συστάδα στην άλλη μέχρι το συνολικό άθροισμα να μην μπορεί να μειωθεί άλλο. Ως αποτέλεσμα δημιουργεί συστάδες όσο το δυνατόν πιο συμπαγείς και καλά διαχωρισμένες. Τέλος αξίζει να αναφέρουμε ότι ο αλγόριθμος k-means ανήκει στους αλγορίθμους που παράγουν μη επικαλυπτόμενες συστάδες,

3. Latent Class Analysis

Η Latent Class Analysis (LCA) χρησιμοποιείται για να βρεθούν οι ομάδες ή οι υποκατηγορίες των περιπτώσεων στα πολυμεταβλητά κατηγορικά δεδομένα. Αυτές οι υποκατηγορίες καλούνται «latent classes». Έτσι, αντί της εύρεσης των συστάδων με κάποιο αυθαίρετο επιλεγμένο μέτρο απόστασης, χρησιμοποιεί ένα πρότυπο που περιγράφει την κατανομή των στοιχείων και βασισμένη σε αυτό το πρότυπο αξιολογεί τις πιθανότητες ορισμένες περιπτώσεις να είναι κάποιων απ' αυτών των Latent classes. Η latent class αποτελεί μια προσέγγιση (top-down approach), η οποία αρχίζει με την περιγραφή της κατανομής των δεδομένων, ενώ άλλοι αλγόριθμοι συσταδοποίησης βρίσκουν πρώτα τις ομοιότητες μεταξύ των περιπτώσεων. Η LCA δίνει λοιπόν απάντηση στην ερώτηση: 'Ποια δεδομένα έχουν πιο παρόμοια μοτίβα χρησιμοποιώντας πιθανότητες;'.

5. Self-organizing maps

Η μέθοδος Self-Organizing maps (SOM) αποτελεί το κατάλληλο εργαλείο στην έρευνα δεδομένων. Η λογική πίσω από ένα SOM βασίζεται στο γεγονός ότι συγκεκριμένα μέρη του εγκεφάλου ανταποκρίνονται σε διάφορα ερεθίσματα ή στα αισθητήρια σήματα με τέτοιο τρόπο ώστε, το μέρος εκείνου του εγκεφάλου που αποκρίνεται σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα αποθηκεύεται στο χάρτη του ερεθίσματος. που έχει στην απεικόνιση. Δημιουργεί ένα σύνολο πρωτότυπων διανυσμάτων που αντιπροσωπεύουν το σύνολο των δεδομένων και πραγματοποιεί μια τοπολογία που

συντηρεί την προβολή των πρωτοτύπων από το διάστημα εισαγωγής επάνω σε ένα χαμηλό πλέγμα. Αυτό το διαταγμένο πλέγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί, ως μια κατάλληλη επιφάνεια απεικόνισης για την παρουσίαση των διαφορετικών χαρακτηριστικών γνωρίσματος του SOM (και έπειτα στην απεικόνιση των δεδομένων) όπως την συσταδοποίηση.



4.2 Latent Class Analysis

Η Latent class analysis (LCA) αναπτύχθηκε πριν από 60 χρόνια, ως μια μέθοδος χαρακτηρισμού των μεταβλητών, αναλύοντας διχοτομημένα δεδομένα. Κατά την διάρκεια όμως των χρόνων έχει επεκταθεί σε όλους τους τύπους δεδομένων. Στην βιβλιογραφία, η LCA αναφέρεται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους όπως : Structure Analysis, Mixture Likelihood Clustering, Model Based Clustering, Mixture model Clustering, Bayesian Classification και Latent Class Cluster Analysis.

Η LCA επιτρέπει στους ερευνητές να δημιουργήσουν ή να χαρακτηρίσουν, μια πολυδιάστατη ιδιαίτερη αφανή μεταβλητή, βασιζόμενοι σε μια cross-classification δύο πιο εμφανών κατηγορικών μεταβλητών, εξαιτίας της κατηγορικής φύσης των λανθανουσών κατηγοριών. Οι τάξεις ή τμήματα μέσα σε μια ανάλυση της Latent Class είναι απαρατήρητα τμήματα. Οι συμμετέχοντες μέσα στην ίδια τάξη θεωρούνται ομοιογενείς βάσει συγκεκριμένων πληροφοριών της ανάλυσης.²

4.2.1 Περιγραφή του μοντέλου Latent Class

Τα μοντέλα της latent Class (γνωστά ως μικτά πεπερασμένα μοντέλα), αποτελούν μια από τις πιο αντιπροσωπευτικές τεχνικές παρουσίασης της ετερογένειας των καταναλωτών και ταυτόχρονα της διαίρεσης της αγοράς σε τμήματα. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην ανάπτυξη νέων προϊόντων και στην αγοραστική στόχευση. Σε ένα κλασικό MNL (multinomial logit model) μοντέλο, το οποίο δεν περιέχει ατομικά χαρακτηριστικά μεταβλητών, η ταξινόμηση σε τμήματα γίνεται μέσω των διαφορών, που παρουσιάζονται στο κομμάτι των μερικών αξιών (part worth). Μέσα από ένα προκαθορισμένο σύνολο συστάδων υπολογίζεται η πιθανότητα ενός ερωτώμενου να ανήκει σε κάθε ένα απ' αυτά. Το μοντέλο που θα χρησιμοποιηθεί κάθε φορά, επιλέγεται βάσει των κατάλληλων κριτηρίων που ταιριάζουν στον ίδιο τον ερευνητή. Συνήθως τα τμήματα σε μια Latent class analysis χωρίζονται από 2 έως 6. Για κάθε ερωτώμενο, η τοποθέτηση του σε ένα τμήμα ή τάξη εκτιμάται ταυτόχρονα με τις παραμέτρους των μερικών αξιών (part-worth parameters). Χρησιμοποιώντας αυτήν την τεχνική, οι ερευνητές καταφέρνουν να τμηματοποιήσουν την αγορά, μέσω των επιλογών του καταναλωτή, στις διαφορετικές τιμές των μερικών αξιών των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος.

Το μοντέλο Latent class υποθέτει ότι ο πληθυσμός των καταναλωτών μπορεί να χωριστεί σε Q τάξεις ή τμήματα. Η υπό συνθήκη πιθανότητα ενός προσώπου να επιλέξει την εναλλακτική J^* στην επιλογή i ενώ ανήκει στο τμήμα q μπορεί να δοθεί από τον εξής τύπο:

$$P(n_{ij^*}/q) = \frac{\exp(\beta q' X_{ij^*})}{\sum_j \exp(\beta q' X_{ij})}, \text{ for } j = (1, 2, 3 \dots J)$$

Παρατηρούμε ότι στην εξίσωση, το $\beta q'$ αποτελεί μια συγκεκριμένη κατηγορία. Δηλαδή, θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα άτομα στην ίδια κατηγορία έχουν τις ίδιες προτιμήσεις.

Η πιθανότητα του ατόμου n να επιλέξει την εναλλακτική λύση j^* στην κατάσταση επιλογής i μπορεί να εκφραστεί ως το σταθμισμένο ποσό των υπό όρων πιθανοτήτων:

$$P(n_{ij^*}) = \sum_q H_{nq} * P\left(\frac{n_{ij^*}}{q}\right), \quad \text{for } q = (1, 2, 3, \dots Q)$$

Στην παραπάνω εξίσωση το H_{nq} , είναι η πιθανότητα του ατόμου n να ανήκει στην κατηγορία q . Μπορεί να υπολογιστεί μαζί με τον παράγοντα β και θα χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση των ατόμων σε τμήματα. Το άτομο θα τοποθετηθεί σε ένα τμήμα όταν το H_{nq} του είναι το μεγαλύτερο για εκείνο το τμήμα.

4.2.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της μεθόδου

Το μοντέλο της Latent Class παρέχει ένα θεωρητικό πλεονέκτημα έναντι των παραδοσιακών τεχνικών τμηματοποίησης της αγοράς, όπως για παράδειγμα της παραδοσιακής ανάλυσης συστάδων (Cluster Analysis), δεδομένου ότι είναι μοντέλο που βασίζεται καθαρά στην τμηματοποίηση (Magidson & Vermunt, 2003).

Τα γενικά πλεονεκτήματα λοιπόν της Latent Class είναι τα εξής:

- Η Latent Class είναι σε θέση να περιέχει πολλούς διαφορετικούς τύπους δεδομένων. Για παράδειγμα, μπορεί να δημιουργήσει τμήματα χρησιμοποιώντας συνδυασμούς κατηγορικών, αριθμητικών και άλλων τύπων δεδομένων, ενώ τα περισσότερα μοντέλα που αναπτύσσονται με άλλους αλγορίθμους μπορούν μόνο να χρησιμοποιήσουν αριθμητικές μεταβλητές.
- Εξετάζει με έναν λογικό τρόπο τα ελλιπή δεδομένα, ταξινομώντας τα άτομα σε τμήματα βασισμένο στα διαθέσιμα δεδομένα τους, ενώ οι τυποποιημένες εφαρμογές των άλλων αλγορίθμων λειτουργούν χωρίς απώλειες δεδομένων.
- Μπορεί να προσαρμόσει τα βάρη. Οι εφαρμογές των άλλων αλγορίθμων αγνοούν γενικά τα βάρη (δεν υπάρχει καμία τυποποιημένη σταθμισμένη έκδοση σε άλλους αλγορίθμους).
- Είναι ένα θεωρητικά ανώτερο πρότυπο. Τα μοντέλα της Latent Class δημιουργούνται κατά την διάρκεια των χρόνων πάνω στην στατιστική θεωρία. Ενώ, οι άλλοι αλγόριθμοι θα λέγαμε ότι είναι επί παραγγελία αλγόριθμοι που δεν έχουν καμία ισχυρή θεωρητική υποστήριξη.
- Τα μοντέλα της Latent class μπορούν να τροποποιηθούν για να ενσωματώσουν ποικίλα φαινόμενα (π.χ. σύνθετη δειγματοληψία, προκαταλήψεις απάντησης), τα οποία δεν είναι εύκολο να εξεταστούν με τους εναλλακτικούς αλγορίθμους.

Πιο αναλυτικά, σε σύγκριση με την ανάλυση συστάδων (Cluster Analysis), η Latent Class παρέχει πιο ακριβή πληροφορία στον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές τμηματοποιούνται σε ομάδες. Η cluster analysis τέμνει την αγορά βασιζόμενη σε κάποιο ειδικό καθορισμό της απόστασης, μεταξύ των χαρακτηριστικών των καταναλωτών. Είναι όμως, συχνά δύσκολο να βρεθεί ο κατάλληλος τύπος για την απόσταση, που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε για να διαιρέσουμε την αγορά σε ομάδες, καθώς επίσης και να εξεταστούν οι καταναλωτές, που τοποθετούνται κοντά στα άκρα. Τα μοντέλα της Latent Class ταξινομούν τους καταναλωτές σε ομάδες βασιζόμενα στις πιθανότητες μέλους τους, που εκτιμώνται ταυτόχρονα με τον προσδιορισμό των σχετικών μερικών αξιών (part worth utilities). Έτσι, υπολογίζεται για κάθε καταναλωτή η πιθανότητα να ανήκει σε κάθε κατηγορία της latent class και ο καταναλωτής κατατάσσεται στην κατηγορία στην οποία έχει την υψηλότερη πιθανότητα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η πιθανότητα ενός καταναλωτή να ανήκει σε μια τάξη, είναι πολύ κοντά στην πιθανότητα να ανήκει σε μια άλλη τάξη. Ο καταναλωτής όμως, θα καταταχτεί στην τάξη που έχει την μεγαλύτερη πιθανότητα. Σε αυτήν την περίπτωση, η πιθανότητα του καταναλωτή να ανήκει σε άλλες τάξεις μπορεί να αποδειχτεί χρήσιμη, αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάρος των μερικών αξιών από τον ερευνητή για τη λήψη μεμονωμένων εκτιμήσεων των παραμέτρων.

Από την άλλη μεριά, ένα μεγάλο μειονέκτημα της ανάλυσης latent class είναι ότι απαιτεί μια διαδικασία conjoint και η ανάλυση βασίζεται στα δεδομένα επιλογής (choice data). Ενώ, η cluster analysis χρησιμοποιεί συνήθως τα δημογραφικά δεδομένα για να τμηματοποιήσει την αγορά. Στην πράξη είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί ένα πείραμα 'επιλογής' για την συλλογή των δεδομένων προτίμησης, ενώ τα δημογραφικά δεδομένα είναι εύκολα διαθέσιμα. Επίσης, το γεγονός ότι οι τάξεις στην latent class είναι δύσκολο να παρακολουθηθούν, δημιουργεί στην χρήση του ένα πρακτικό πρόβλημα. Οι τάξεις στα μοντέλα της Latent class υπολογίζονται βασιζόμενα στις τιμές των μερικών αξιών, οι οποίες μπορούν να ληφθούν όταν ένα άτομο δείχνει τις προτιμήσεις του σε ένα συγκεκριμένο προϊόν, ενός συνολικού πειράματος. Οι άγνωστες μερικές αξίες των καταναλωτών είναι αδύνατο να προβλεφθούν για να τοποθετηθούν σε τμήματα. Για να μπορέσουμε, να εξετάσουμε αυτό το μειονέκτημα, θα πρέπει να συμπεριληφθούν μερικά αισθητά μεμονωμένα χαρακτηριστικά στη Latent Class Analysis MNL, έτσι ώστε οι καταναλωτές να ταξινομούνται βασιζόμενοι στα αισθητά μεμονωμένα χαρακτηριστικά τους, ακόμα κι αν δεν δείχνουν τις προτιμήσεις

τους σε ένα συνολικό πείραμα. Αυτό επιτυγχάνεται με το συσχετισμό των μεμονωμένων χαρακτηριστικών των κατ' εκτίμηση ιδιοτήτων των μελών της κατηγορίας στη Latent class. Μόλις καθοριστούν οι σχέσεις των μεμονωμένων χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων των μελών της κατηγορίας, οι προβλέψεις μπορούν να γίνουν βασισμένες στα καταναλωτικά αισθητά χαρακτηριστικά. Και συνήθως, οι πληροφορίες για τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά είναι σχετικά ευκολότερες να αποκτηθούν μέσω ενός πειράματος Conjoint.

4.2.3 Παράδειγμα χρήσης Latent Class Analysis

Σε αυτό το τμήμα θα παρουσιαστεί αναλυτικά ένα παράδειγμα του αλγόριθμου της Latent Class, σ' ένα σύνολο δεδομένων με την ονομασία «lsample,» που δημιουργήθηκε έπειτα από χρήση του μοντέλου, από την Sawtooth Software ([The CBC Latent Class](#)). Στο πρώτο κομμάτι, θα παρουσιαστεί το αριθμητικό παράδειγμα ενώ έπειτα, θα αναλυθεί και το υπολογιστικό. Τέλος, θα δούμε την διαδικασία κατηγοριοποίησης των δεδομένων σε ομάδες.

4.2.3.1 Αριθμητικό παράδειγμα:

Στο παρακάτω παράδειγμα, χρησιμοποιείτε ένα τεχνητό σύνολο δεδομένων. Αρχικά, επιλέχθηκαν οι μερικές αξίες των χρησιμότητων (part worth utilities), για ένα σύνολο τριών υποθετικών ομάδων (Segment 1, κλπ.), με βάση τρία χαρακτηριστικά (Brand, Pack, Price):

	Segment 1 (N = 80)	Segment 2 (N = 160)	Segment 3 (N = 240)
Brand 1	2.0	-1.0	-1.0
Brand 2	-1.0	2.0	-1.0
Brand 3	-1.0	-1.0	2.0
Pack 1	-1.0	-1.0	-1.0
Pack 2	-1.0	-1.0	2.0
Pack 3	2.0	2.0	-1.0
Price - -	2.0	2.0	2.0
Price -	1.0	1.0	1.0
Avg Price	0.0	0.0	0.0
Price +	-1.0	-1.0	-1.0
Price ++	-2.0	-2.0	-2.0

Εικόνα 7: Υποθετικές Χρησιμότητες των τριών τμημάτων (Πηγή: Sawtooth Software, 2004)

Το χαρακτηριστικό pack 3, προτιμάται όπως βλέπουμε από δύο ομάδες (ομάδα 1,2), ενώ, το pack 1 δεν προτιμάται από καμία ομάδα αφού παρουσιάζει αρνητικές τιμές και στις τρεις ομάδες. Τα τρία χαρακτηριστικά του Brand ανήκουν σε διαφορετική ομάδα το καθένα με τιμή χρησιμότητας 2.0.

Μέσω αυτών των χρησιμοτήτων, κατασκευάστηκαν τεχνητά δεδομένα για 480 ερωτώμενους. Στη πρώτη ομάδα, τοποθετήθηκαν 80 άτομα, στην δεύτερη 160 και στην τρίτη 240. Επίσης, δημιουργήθηκε για κάθε άτομο ένα ερωτηματολόγιο CBC το οποίο περιείχε 20 ερωτήσεις, όπου σε κάθε καρτέλα αυτού περιείχε τέσσερις εναλλακτικές λύσεις συν την επιλογή «κανένα από τα παραπάνω». Οι απαντήσεις της κάθε ερώτησης παρουσιάστηκαν μέσω του αθροίσματος των μερικών αξιών των συμμετεχόντων για κάθε εναλλακτική λύση, αθροίζοντας έτσι ένα τυχαίο στοιχείο σε κάθε σύνολο, ώστε να μπορέσει να γίνει η επιλογή των υψηλότερων τιμών.

Το παράδειγμα βασίζεται σε τεχνητές τιμές δεδομένων για την εύρεση της «σωστής απάντησης»: ότι υπάρχουν δηλαδή, τρεις ομάδες των 240, 80 και 160 ατόμων και ταυτόχρονα εντοπίστηκε το μοτίβο των χρησιμοτήτων για κάθε ομάδα απ' αυτές.

Ένα από τα προβλήματα της ερμηνείας των χρησιμοτήτων (utilities), που βασίζονται στην λογική είναι ότι η ανάλυση τους εκτείνεται ή συρρικνώνεται και οι παράμετροι εκτιμούνται σύμφωνα, με την αποτελεσματικότητα της προσαρμογής τους. Εάν τα δεδομένα για μια ομάδα ταιριάζουν αρκετά καλά, τότε οι χρησιμότητες (utilities) τείνουν μακριά από το μηδέν. Από την άλλη, αν τα δεδομένα για μια ομάδα δεν ταιριάζουν, τότε θα πλησιάσουν πιο κοντά στο μηδέν. Επειδή, ορισμένες ομάδες μπορεί να ταιριάζουν καλύτερα από άλλες, μπορεί να είναι δύσκολο να συγκριθούν αποτελεσματικά διαφορετικές ομάδες. Για την διευκόλυνση τέτοιων συγκρίσεων, παρέχετε η δυνατότητα εκ νέου κλιμάκωσης κάθε ομάδας εκτιμώμενη από χρησιμότητες, έτσι ώστε το μέσο εύρος ενός χαρακτηριστικού να είναι 100. Δημιουργείται έτσι ένας «στόχος», από τον οποίο αργότερα θα γίνει σύγκριση των εκτιμώμενων χρησιμοτήτων και με τον ίδιο τρόπο προσδιορίζουμε την νέα κλίμακα των παραπάνω υποθετικών χρησιμοτήτων.

	Segment 1 (N = 80)	Segment 2 (N = 160)	Segment 3 (N = 240)
Brand 1	60	-30	-30
Brand 2	-30	60	-30
Brand 3	-30	-30	60
Pack 1	-30	-30	-30
Pack 2	-30	-30	60
Pack 3	60	60	-30
Price - -	60	60	60
Price -	30	30	30
Avg. Price	0	0	0
Price +	-30	-30	-30
Price ++	-60	-60	-60

Εικόνα 8: Υποθετικές χρησιμότητες, εκ νέου κλιμάκωση για συμβατότητα (Πηγή: Sawtooth Software, 2004)

Μερικές φορές στην conjoint analysis συνοψίζεται η μερική αξία ενός χαρακτηριστικού, μέσα από το άθροισμα των σειρών για όλα τα χαρακτηριστικά. Έτσι καταλήγουμε ότι για κάθε ομάδα, το Brand και το Pack έχουν αντίστοιχα σημαντικότητα της τάξεως του 30%, και το Price σημαντικότητα της τάξεως του 40% (Εικόνα 9).

	Segment 1	Segment 2	Segment 3
Brand	30	30	30
Pack	30	30	30
Price	40	40	40

Εικόνα 9: Σημαντικότητα χαρακτηριστικών (Πηγή: Sawtooth Software, 2004)

4.3.3.2 Υπολογιστικό παράδειγμα:

Έπειτα, εξετάστηκε το υπολογιστικό κομμάτι του παραδείγματος της Latent Class. Αρχικά, εκτιμήθηκαν οι χρησιμότητες των ερωτώμενων, που αποτελούσαν τυχαίους αριθμούς, μέσω της βαθμιαίας βελτιστοποίησης τους, έως ότου τα τελικά αποτελέσματα να ταιριάζουν αρκετά καλά με τα δεδομένα. Ο αλγόριθμος της Latent Class χρησιμοποιεί το κριτήριο μέγιστης πιθανότητας. Λαμβάνοντας υπόψιν τις εκτιμήσεις των χρησιμότητων των τμημάτων και των μεγεθών των ομάδων σε κάθε στάδιο, ο αλγόριθμος υπολογίζει την πιθανότητα του κάθε συμμετέχοντα στην επιλογή της εναλλακτικής λύσης που πραγματοποίησε. Η πιθανότητα \log (log likelihood) λαμβάνεται με το άθροισμα των πιθανοτήτων των αρχείων καταγραφής (log), για όλους τους συμμετέχοντες και στις ερωτήσεις.

Iteration	Log-likelihood	Gain	Segment Size		
0	-13308.43				
1	-8087.70	5220.73	50.0	48.7	1.3
2	-5225.99	2861.71	50.0	33.5	16.5
3	-3896.64	1329.35	50.0	33.3	16.7
4	-3736.11	160.53	50.0	33.3	16.7
5	-3726.19	9.92	50.0	33.3	16.7
6	-3726.02	0.17	50.0	33.3	16.7
7	-3726.02	0.00	50.0	33.3	16.7

Percent Certainty	=	72.00
Consistent Akaike Info Criterion	=	7746.96
Chi Square	=	19164.81
Relative Chi Square	=	660.86

Εικόνα 10: Latent Class Analysis για τρεις ομάδες (Πηγή: Sawtooth Software, 2004)

Στα ερωτηματολόγια λοιπόν, όπως αναφέραμε συμμετείχαν 480 άτομα, κάθε ένας από τους οποίους απάντησε σε 20 ερωτήσεις, κάθε μια από τις οποίες είχε 3 εναλλακτικές λύσεις προϊόντων και την επιλογή «κανένα από τα παραπάνω». Υπό το «κενό» όρο των χρησιμοτήτων του μηδενός, οποιαδήποτε απάντηση θα είχε μια πιθανότητα 0,25. Στο αρχείο καταγραφών (log) το 0,25 αντιστοιχούσε σε -1.38629. Πολλαπλασιάζοντας το με τον αριθμό των συμμετεχόντων (480) και τον αριθμό των ερωτήσεων (20) προσθέτει στη «μηδενική ή κενή» πιθανότητα Log στην επανάληψη 0.

Εάν, μπορούσε να προβλεφθούν οι απαντήσεις κάθε συμμετέχοντα, τότε όλες οι πιθανότητες θα αποτελούσαν μια ενότητα και τα 'log' τους θα ήταν μηδέν. Επομένως, η ευνοϊκότερη πιθανότητα (log likelihood) είναι μηδέν. Αυτή η υπολογιστική διαδικασία, ξεκινάει με μια τυχαία λύση, που τροποποιείται επαναληπτικά και αντικαθίσταται με κάθε διαδοχική λύση, που έχει υψηλότερη πιθανότητα. Για κάθε επανάληψη, τυπώνεται η νέα πιθανότητα καθώς επίσης και η χρησιμότητα σε σύγκριση με την προηγούμενη επανάληψη. Οι χρησιμότητες παρατηρούμε στην εικόνα 11 ότι, είναι αρκετά μεγάλα στις πρώτες επαναλήψεις και διαδοχικά μικραίνουν στις επόμενες.

Εάν δεχθούμε τις προκαθορισμένες αξίες, η διαδικασία σταματάει όταν επιτυγχάνεται ένα μέγιστο 100 επαναλήψεων, ή όταν το κέρδος είναι λιγότερο από εκείνο του 0,01. Αυτά τα δυο αποτελούν αυθαίρετες τιμές, εάν λοιπόν είχαμε επιλέξει ένα λιγότερο αυστηρό όριο για παράδειγμα 1,0 τότε η διαδικασία θα ήταν πλήρης μετά από 6 επαναλήψεις.

Δεξιά της στήλης του κέρδους υπάρχουν τρεις στήλες τιμών που αθροίζουν περίπου στο 100. Αυτές οι εκτιμήσεις πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια κάθε επανάληψης των σχετικών τιμών των ομάδων. Ο αλγόριθμος τμηματοποίησης λοιπόν, έχει

αναπαραγάγει με ακρίβεια εκείνα τα σχετικά μεγέθη (80, 160, 240) και πιο συγκεκριμένα αυτό έγινε ήδη από την τρίτη επανάληψη.

Η ποσοστιαία τιμή προσδιορίζει πόσο καλύτερη είναι η τελική λύση από τη μηδενική, όταν συγκρίνεται με την «ιδανική» λύση. Ισοδυναμεί με την διαφορά μεταξύ της τελικής πιθανότητας Log και της μηδενικής πιθανότητας log, διαιρεμένη με την αρνητική τιμή της μηδενικής πιθανότητας, σε αυτήν την περίπτωση είναι περίπου $(-3.726 + 13.308)/13.308$, ή 72.00. Αν και η ποσοστιαία τιμή είναι χρήσιμη στο να μας δώσει μια ιδέα του βαθμού στον οποίο μια λύση περιέχεται στα δεδομένα, δεν είναι πολύ χρήσιμη για να αποφασίσουμε πόσα τμήματα θα δεχτούμε επειδή η τιμή της αυξάνεται όσο περισσότερα τμήματα συμπεριλαμβάνονται.

Το κριτήριο 'CAIC' (Consistent Akaike Information Criterion) βρίσκεται μεταξύ των ευρύτατα χρησιμοποιημένων κριτηρίων, για να αποφασίσουμε πόσα τμήματα μπορούμε να δεχτούμε. Όπως όλα τα κριτήρια, το CAIC είναι στενά συνδεδεμένο στην πιθανότητα log. Η εφαρμογή του CAIC μας δίνεται από τον τύπο:

$$CAIC = -2 \text{ Log Likelihood} + (nk + k - 1) \times (\ln N + 1)$$

όπου το k είναι ο αριθμός των ομάδων, το n είναι ο αριθμός των ανεξάρτητων παραμέτρων που υπολογίζονται ανά ομάδα, και το N είναι ο συνολικός αριθμός των σετ επιλογής (choice tasks) στο σύνολο των δεδομένων

Σε αντίθεση με άλλα κριτήρια, στο CAIC προτιμώνται οι μικρότερες τιμές. Το μέγεθος του CAIC μειώνεται όσο μεγαλύτερες πιθανότητες Log έχουμε και αυξάνεται όσο μεγαλύτερα είναι τα μεγέθη του δείγματος μας καθώς και όσο υπολογίζονται μεγαλύτεροι αριθμοί παραμέτρων.

Το 'chi square' είναι δύο φορές η πιθανότητα log για τη λύση, μείον δύο φορές την πιθανότητα log για τη μηδενική λύση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εξετάσει εάν μια λύση ταιριάζει καλύτερα από τη μηδενική λύση αν και αυτή ισχύει σχεδόν πάντα. Το τετράγωνο chi δεν είναι πολύ χρήσιμο για να μπορέσουμε να βρούμε τον αριθμό των τμημάτων επειδή τείνει να αυξάνεται όσο αυξάνεται ο αριθμός των λύσεων.

Το 'Relative Chi-Square' είναι το Chi τετράγωνο διαιρεμένο με τον αριθμό των παραμέτρων που υπολογίζονται $(nk + K - 1)$.

Μετά την πραγματοποίηση των μέτρων ‘ταιριάσματος’ τυπώνονται οι κατ' εκτίμηση χρησιμότητες για κάθε ομάδα. Αυτές θα λέγαμε ότι είναι ‘ακατέργαστες’ χρησιμότητες, οι οποίες μπορεί να έχουν αυξηθεί ή να έχουν μειωθεί από τα διαφορετικά ποσά της κάθε ομάδας.

Segment Size	50.0%	33.3%	16.7%
Part Worth Utilities			
Brand 1	-1.36	-1.99	4.98
Brand 2	-1.40	4.74	-4.36
Brand 3	2.76	-2.75	-0.62
Pack A	-1.93	-2.97	-2.50
Pack B	2.95	-1.68	-1.84
Pack C	-1.02	4.65	4.34
Price 1	2.55	4.58	5.83
Price 2	2.14	3.92	1.36
Price 3	-0.60	-1.32	1.36
Price 4	-1.99	-3.59	-4.28
Price 5	-2.10	-3.59	-4.28
NONE	0.25	0.68	0.85

Εικόνα 11: Χρησιμότητες (Πηγή: Sawtooth Software, 2004)

Όπως παρατηρούμε στην εικόνα 11, οι τιμές της αριστερής στήλης έχουν μικρότερη κλιμάκωση απ’ τις άλλες δύο στήλες. Τέτοιες διαφορές καθιστούν δυσκολότερη την σύγκριση τιμών στις στήλες όπως παρατηρούμε στο σχήμα, στον οποίο κάθε στήλη έχει υποστεί εκ’ νέου κλιμάκωση έτσι ώστε η μεσαία τιμή για κάθε σειρά των χαρακτηριστικών να είναι 100.

Brand 1	-29.86	-25.69	56.83
Brand 2	-30.63	61.10	-49.73
Brand 3	60.49	-35.41	-7.10
Pack A	-42.29	-38.32	-28.52
Pack B	64.60	-21.60	-21.03
Pack C	-22.31	59.93	49.55
Price 1	56.02	59.01	66.54
Price 2	46.84	50.47	15.56
Price 3	-13.15	-17.01	15.56
Price 4	-43.75	-46.24	-48.83
Price 5	-45.96	-46.24	-48.83
NONE	5.46	8.76	9.68

Εικόνα 12: Εκ νέου κλιμάκωση χρησιμοτήτων για συμβατότητα (Πηγή: Sawtooth Software, 2004)

Οι πραγματικές τιμές δεν έχουν ανακτηθεί πλήρως λόγω του τυχαίου λάθους που εισάγεται κατά την κατασκευή των τεχνητών δεδομένων μας. Παρόλα αυτά, τα σχέδια των υψηλών και χαμηλών τιμών είναι σχετικά σωστά και αρκετά κοντινά στο να μπορέσουν να χαρακτηρίσουν τις προτιμήσεις κάθε ομάδας. Η εκ νέου κλιμάκωση των χρησιμοτήτων είναι μια επιλογή που μπορεί να ζητηθεί κατά την έξοδο (output).

Brand	30.37	32.17	35.52
Pack	35.63	32.75	26.02
Price	33.99	35.08	38.46

Εικόνα 13: Σημαντικότητα Χαρακτηριστικών (Πηγή: Sawtooth Software, 2004)

Παρατηρείτε ότι η σημαντικότητα του 30% για το brand και pack, καθώς και το 40% για το price της κάθε ομάδας δεν ανακτήθηκε με ακρίβεια στα αποτελέσματα της εικόνας 13, αυτό συμβαίνει επειδή εξετάσαμε μικρά μεγέθη του δείγματος.

Μια ένδειξη ότι η λύση εμπεριέχεται στα δεδομένα είναι ότι ο μέσος συμμετέχοντας τοποθετείται σε μια ομάδα με πιθανότητα 1.00, τιμή η οποία είναι πολύ υψηλότερη από ότι μπορούμε να δούμε σε πραγματικά δεδομένα, με ένα τεχνητό σύνολο δεδομένων στο οποίο κάθε άτομο συμπεριλαμβανόταν σε κάποια ομάδα.

```
Results were saved for 480 respondents
Average maximum membership probability = 1.00
Some parameters were constrained
Significance tests and standard errors may not be accurate
```

Εικόνα 15: Προειδοποίηση μετά το πέρας της διαδικασίας (Πηγή: Sawtooth Software, 2004)

Τέλος, μετά την εκτέλεση της διαδικασίας εμφανίστηκε η εξής προειδοποίηση (Εικόνα 15): οι προαιρετικές δοκιμές σημασίας και τα τυποποιημένα λάθη μπορεί να μην είναι ακριβείς εφόσον, κάποιοι παράμετροι τροποποιήθηκαν.

4.2.3.3 Ομαδοποίηση δεδομένων

Έπειτα, εξετάστηκε τι συμβαίνει κατά τη σύγκριση των λύσεων με διαφορετικούς αριθμούς συστάδων. Ο αλγόριθμος ‘έτρεξε’ πέντε φορές, υπολογίζοντας κάθε φορά λύσεις από 2 έως 5 τμήματα, ξεκινώντας από διαφορετικές αφετηρίες κάθε φορά. Για κάθε αριθμό συστάδων, διατηρήθηκε μόνο η λύση με το υψηλότερο Chi square. Ο πίνακας με τα σφάλματα παρουσιάζεται στο παρακάτω πίνακα :

	PctCert	CAIC	Chi Square	RelChiSq
1 Group	26.1	19771.1	6937.2	770.81
2 Groups	57.8	11430.1	15380.0	809.47
3 Groups	72.1	7713.4	19198.4	662.01
4 Groups	73.3	7502.3	19511.2	500.29
5 Groups	75.3	7061.3	20053.8	409.26

Παρατηρούμε ότι τα σφάλματα Pct Cert και Chi square αυξάνονται όσο αυξάνουμε τον αριθμό των ομάδων, αλλά δεν αυξάνονται πολύ μετά από τη λύση των 3 ομάδων. Αυτό ακολουθεί τις προσδοκίες μας, δεδομένου ότι θεωρητικά οι μεγαλύτεροι αριθμοί των ομάδων πρέπει να παράγουν τις υψηλότερες τιμές.

Επίσης, χρησιμοποιώντας μια διαφορετική αφετηρία, μπορούμε να πάρουμε μια ελαφρώς καλύτερη λύση με λιγότερα σφάλματα απ' ό,τι στο προηγούμενο τρέξιμο που αναφερθήκαμε στην λύση των 3 ομάδων.

Το σφάλμα CAIC έχει μικρότερη τιμή στην λύση των πέντε ομάδων, υποδεικνύοντας ότι δεν λειτούργησε στον εντοπισμό του σωστού αριθμού των ομάδων. Η σημαντικότερη παρατήρηση είναι ότι η τιμή του CAIC μειώνεται εντυπωσιακά μέχρι τις 3 ομάδες και έπειτα παραμένει σταθερό για μεγαλύτερους αριθμούς ομάδων. Ένα τέτοιο σημείο καμπής είναι πιθανόν ένας καλύτερος δείκτης του σωστού αριθμού ομάδων από το απόλυτο μέγεθός του. Το Relative Chi square είναι μεγιστοποιημένο σε δύο ομάδες.

Έχει διαπιστωθεί ότι κατά την ανάλυση πραγματικών δεδομένων, αυτά τα στατιστικά είναι πιθανόν να επαναληφθούν σε ένα τέτοιο σχέδιο, το οποίο δεν παρέχει προφανείς πληροφορίες σχετικά με την καλύτερη επιλογή του αριθμού των ομάδων. Καλύτερη λύση αποτελεί η επιλογή η οποία παρέχει το υψηλότερο απόλυτο επίπεδο κάθε στατιστικής.

Κατά την επιλογή των λύσεων, κάποιος έχει πρόσβαση σε άλλες πληροφορίες όπως για παράδειγμα τα μοντέλα χρησιμότητας και τα εκτιμώμενα μεγέθη της ομάδας. Εδώ είναι τα εκτιμώμενα μεγέθη των ομάδων για τις πέντε παραπάνω λύσεις:

2 Groups	0.500	0.500			
3 Groups	0.167	0.333	0.500		
4 Groups	0.167	0.333	0.035	0.465	
5 Groups	0.154	0.035	0.167	0.465	0.179

Οι ομάδες 4 και 5 περιέχουν μικρότερες ομάδες (0,035) έτσι, θα αποκλειστούν πιθανώς σε εκείνη την φάση.

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις κατ' εκτίμηση χρησιμότητες που παρέχονται από κάθε λύση. Επίσης, κάθε άτομο μπορεί να ταξινομηθεί στην ομάδα για την οποία έχει την υψηλότερη πιθανότητα και οι λύσεις πρέπει να ερευνηθούν

περαιτέρω μέσω της ταξινόμησης τους σε πίνακες η μία με την άλλη καθώς επίσης και με άλλες μεταβλητές.

Παραδείγματος χάριν, ο τρόπος που οι συμμετέχοντες ταξινομήθηκαν από τις παρακείμενες λύσεις των ομάδων 2 και των ομάδων 3 σε ένα από τα τρέξιμα.

Tabulation of 2 Group vs. 3 Group Solutions

	1	2	3	Total
1	0	0	240	240
2	80	160	0	240
Total	80	160	240	480

Κάθε λύση που μπορεί να θεωρείτε ερμηνευτική πρέπει να εξεταστεί από διαφορετικές αφετηρίες, ώστε να φανεί πόσο παρόμοιες είναι οι λύσεις μεταξύ τους.

Θα πρέπει να επαναληφθεί η ανάλυση από διαφορετικές αφετηρίες (ή τυχαία να χωριστεί το δείγμα σε δύο μισά και να γίνει το τρέξιμο της ανάλυσης χωριστά σε κάθε ομάδα) για να δούμε εάν προκύπτουν παρόμοια τμήματα και μεγέθη τμήματος.

Ορισμένοι χρήστες της Latent Class ‘αποθηκεύουν’ ένα τρέξιμο με σκοπό την προσομοίωση, αλλά χρησιμοποιούν ένα άλλο τρέξιμο για το ερμηνεύσιμο τμήμα της ταξινόμησης. Το ταξινομημένο τμήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως banner (π.χ. φίλτρο) και το ακριβέστερο τρέξιμο της latent class χρησιμότητας κατηγορίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκτίμηση των μεριδίων και την υποβολή βοηθητικών εκθέσεων.

4.3 ANOVA - MANOVA

4.3.1 Ορισμός

Η MANOVA και η ANOVA αποτελούν δυο διαφορετικές στατιστικές μεθόδους μέτρησης μέσω όρων. Η Πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA) είναι μια ανάλυση ANOVA, με πολλές εξαρτημένες μεταβλητές. Δηλαδή, η ανάλυση ANOVA ελέγχει την διαφορά στους μέσους όρους μεταξύ δύο ή

περισσότερων ομάδων, ενώ η MANOVA ελέγχει την διαφορά σε δύο ή περισσότερα διανύσματα των μέσων όρων. Πιο αναλυτικά⁵:

Μέθοδος ANOVA

Απαντάει στην ερώτηση: Υπάρχουν διαφορές ανάμεσα σε 2 ή περισσότερες ομάδες μιας εξαρτημένης μεταβλητής;

Η μέθοδος «ANOVA» καθορίζεται ως η «Ανάλυση της διακύμανσης». Στην στατιστική, όταν συγκρίνονται ταυτόχρονα δύο ή περισσότεροι μέσοι, η στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιείται για να κάνει τη σύγκριση είναι η ANOVA. Είναι μια μέθοδος που παρέχει τιμές και αποτελέσματα, τα οποία μπορούν να εξεταστούν προκειμένου να καθοριστεί εάν υπάρχει μια οποιαδήποτε σχέση μεταξύ διαφορετικών μεταβλητών. Παρέχει την δυνατότητα μιας δοκιμής, για να καθορίσει εάν τα μέσα δύο ή περισσότερων ομάδων είναι ίσα. Αυτή η δοκιμή καλείται «t-test». Το t-test δηλαδή, χρησιμοποιείται για την σύγκριση των μέσων όρων δυο συνόλων τιμών, που διαφέρουν όσον αφορά ένα χαρακτηριστικό.

Η Anova υποθέτει ότι όλες οι μέσες τιμές των ομάδων που ελέγχουμε είναι ίσες, χωρίς να μπορεί να μας πει ποιες ομάδες διαφέρουν. Η ύπαρξη έστω και μιας διαφοράς ερμηνεύεται ότι ο παράγοντας (κατηγορική μεταβλητή) επηρεάζει σημαντικά την ποσοτική μεταβλητή. Αν η επίδραση του παράγοντα είναι σημαντική, τότε οι διαφορές των μέσων τιμών των ομάδων από τον γενικό μέσο όρο πρέπει να είναι μεγάλες.

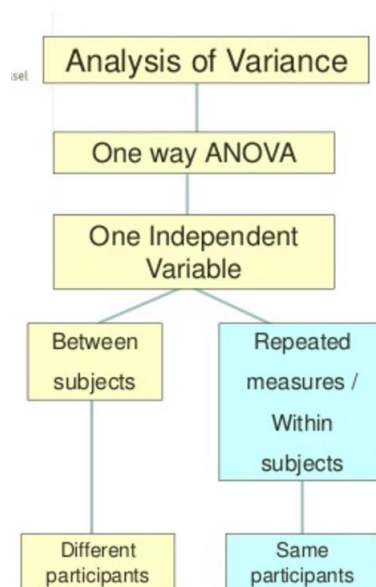
Το όνομα ANOVA έχει δοθεί για την σύγκριση των μέσων επειδή, προκειμένου να καθοριστεί οποιαδήποτε σχέση μεταξύ των διαφορετικών μέσων οι διαφορές συγκρίνονται πραγματικά. Η ANOVA είναι χρήσιμη επειδή, πραγματοποιώντας πολλαπλές δοκιμές δύο-δειγμάτων, υπάρχει μια αυξανόμενη πιθανότητα ενός λάθους και η ANOVA μπορεί να συγκρίνει όλα τα μέσα ταυτόχρονα. Ένα άλλο χαρακτηριστικό της ANOVA είναι, ότι μπορεί επίσης να συγκρίνει τις αποκαλούμενες «συνεχείς μεταβλητές ή μεταβλητές κλίμακας ή διαστήματος.»

Η ANOVA έχει τρία διαφορετικά μοντέλα

1. Το μοντέλο Fixed-effect. Αυτό το μοντέλο της ANOVA εφαρμόζεται σε πειράματα, όπου το θέμα υποβάλλεται σε μια ή περισσότερες από μια επεξεργασίες, ώστε να καθοριστεί εάν η αξία της μεταβλητής απάντησης αλλάζει.
2. Το μοντέλο Random-effect. Αυτό το μοντέλο της ANOVA εφαρμόζεται όταν δεν είναι καθορισμένες (fixed) οι επεξεργασίες, που εφαρμόζονται στο θέμα σε έναν μεγάλο δείγμα όπου οι μεταβλητές είναι ήδη τυχαίες.
3. Το μοντέλο Mixed-effect. Αυτό το μοντέλο της ANOVA εφαρμόζεται σε πειραματικούς παράγοντες, οι οποίοι περιέχουν και τύπους random-effect και fixed-effect.

Και παραλλαγές:

1. One-Way ANOVA: Συγκρίνει τα μέσα δυο ή περισσότερων διαφορετικών ανεξάρτητων ομάδων (έχει μια ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία χωρίζει το δείγμα σε 2 ή περισσότερες ομάδες)
2. Factorial ANOVA: Συγκρίνει τα μέσα δυο ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών (έχει δυο ή περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές οι οποίες χωρίζουν το δείγμα σε 4 ή περισσότερες ομάδες)



Between Subjects ANOVA Data points in each group are unrelated			Repeated Measures ANOVA Data points in each group are related		
Group A	Group B	Group C	Time A	Time B	Time C
5	4	3	1	2	4
6	2	7	5	5	9
9	4	3	7	8	6
2	5	4	3	5	8
9	3	2	2	2	4

Μέθοδος MANOVA

Απαντάει στην ερώτηση: Υπάρχουν διαφορές ανάμεσα σε 2 ή περισσότερες ομάδες πολλαπλών εξαρτημένων μεταβλητών;

Η μέθοδος «MANOVA» ορίζεται ως η «Πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης». Οι μέθοδοι MANOVA στις στατιστικές περιέχουν πολλές εξαρτημένες μεταβλητές. Μπορούν να βοηθήσουν στον καθορισμό των διαφορών μεταξύ δύο ή περισσότερων εξαρτημένων μεταβλητών, μέσω του ταυτόχρονου καθορισμού της διαφοράς τους. Η μέθοδος MANOVA λοιπόν, καθορίζει εάν οι εξαρτημένες μεταβλητές επηρεάζονται σημαντικά από τις αλλαγές που γίνονται στις ανεξάρτητες μεταβλητές. Επίσης, καθορίζει τις αλληλεπιδράσεις που πραγματοποιούνται μεταξύ των εξαρτημένων μεταβλητών. Ενώ, μπορεί να καθορίσει και τις αλληλεπιδράσεις που πραγματοποιούνται μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η MANOVA είναι χρήσιμη στην αξιολόγηση των διαφορών των ομάδων, από τα αποτελέσματα που έχουν οι κατηγορικές μεταβλητές (π.χ. ηλικία, εκπαίδευση, εμπειρία, τύπος δραστηριοτήτων) στο μέσο των πολλαπλών εξαρτημένων μεταβλητών. Η MANOVA είναι επίσης χρήσιμη στην αξιολόγηση των διαφορών των ομάδων, από τα αποτελέσματα των ανεξάρτητων μεταβλητών στις πολλαπλές εξαρτημένες μεταβλητές.

Σκοπός της MANOVA είναι, να καθορίσει εάν οι μεταβλητές απάντησης μπορούν να τροποποιηθούν, από την αλλαγή επιλεγμένων ανεξάρτητων μεταβλητών. Για αυτόν τον λόγο, υπάρχουν διάφοροι τύποι ερωτήσεων που μπορούν να απαντηθούν μέσω της χρήσης της MANOVA όπως:

- Ποια είναι τα κύρια αποτελέσματα των ανεξάρτητων μεταβλητών;
- Ποιες είναι οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών;
- Ποια είναι η σημασία των εξαρτημένων μεταβλητών;
- Ποια είναι η δύναμη που ενώνει τις εξαρτημένες μεταβλητές μεταξύ τους;
- Ποια είναι τα αποτελέσματα των συμμεταβλητών; Πως μπορούν να χρησιμοποιηθούν;

Η MANOVA έχει τρεις διαφορετικές παραλλαγές:

1. Τ του Hotelling: Ανάλογο της κατάστασης t-test δύο ομάδων δηλ., μιας διχοτομικής ανεξάρτητης μεταβλητής και των πολλών εξαρτημένων μεταβλητών.
2. One-way MANOVA: Ανάλογο της one-way ANOVA δηλ. του πολλαπλάσιου ονομαστικού επιπέδου μιας ανεξάρτητης μεταβλητής και πολλών εξαρτημένων μεταβλητών.
3. Factorial MANOVA: Ανάλογο της Factorial ANOVA δηλ., των πολλών ονομαστικών ανεξάρτητων μεταβλητών και των πολλών εξαρτώμενων μεταβλητών.

		Ανεξάρτητη Μεταβλητή	
		1	2+
Εξαρτημένη Μεταβλητή	1	One way Anova	Factorial Anova
	2+	MANOVA	Factorial Manova

4.3.2 Προϋποθέσεις εφαρμογής της MANOVA

Οι προϋποθέσεις για να μπορέσουμε να εφαρμόσουμε MANOVA είναι οι εξής⁶:

Κανονική κατανομή

Η εξαρτημένη μεταβλητή πρέπει να κατανεμηθεί κανονικά μέσα στις ομάδες. Συνολικά, η δοκιμή F έχει δύναμη ως προς την μη-κανονικότητα, εάν η μη-

κανονικότητα προκαλείται από εκτροπή παρά από outliers³. Οι δοκιμές για outliers πρέπει να εκτελεστούν πριν εφαρμόσουμε την μέθοδο MANOVA και οι παρατηρήσεις outliers πρέπει να μετασχηματιστούν ή να αφαιρεθούν.

Γραμμικότητα

Η MANOVA υποθέτει ότι υπάρχουν γραμμικές σχέσεις μεταξύ όλων των ζευγαριών των εξαρτημένων μεταβλητών, όλων των ζευγαριών των συμμεταβλητών και όλων των εξαρτημένων ζευγαριών μεταβλητών σε κάθε μέσο. Επομένως, όταν παρεκκλίνει η σχέση από τη γραμμικότητα, η δύναμη της ανάλυσης θα συμβιβαστεί.

Ομοιογένεια της διακύμανσης

Η ομοιογένεια της διακύμανσης υποθέτει ότι οι εξαρτημένες μεταβλητές εκθέτουν ίσα επίπεδα διακύμανσης μέσα από τη ποικιλία των μεταβλητών πρόβλεψης. Η διακύμανση λάθους υπολογίζεται προσθέτοντας τα ποσά των τετραγώνων μέσα σε κάθε ομάδα. Εάν οι διακυμάνσεις στις δύο ομάδες είναι διαφορετικές μεταξύ τους, τότε η προσθήκη των δύο μαζί δεν είναι κατάλληλη και δεν μπορεί να παρέχει εκτιμήσεις της κοινής διαφοράς μέσα στις ομάδες.

Ομοιογένεια της μήτρας των διακυμάνσεων και των συνδιακυμάνσεων

Στα πολυμεταβλητά σχέδια που έχουν πολλαπλά εξαρτημένα μέτρα, ισχύει η ομοιογένεια της υπόθεσης των διακυμάνσεων. Ωστόσο, δεδομένου ότι υπάρχουν πολλές εξαρτημένες μεταβλητές απαιτείται οι συνδιακυμάνσεις τους να είναι ομοιογενείς. Υπάρχουν ποικίλες συγκεκριμένες δοκιμές αυτής της υπόθεσης.

4.6.3 Κριτήρια ελέγχου της MANOVA

Κατά το τρέξιμο της ανάλυσης MANOVA στο SPSS ο δεύτερος πίνακας που μας δίνετε είναι ο Multivariate Tests, ο οποίος παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης. Έτσι, στο δεύτερο κελί του πίνακα δίνονται οι τιμές των τεσσάρων βασικών κριτηρίων πολυμεταβλητότητας που χρησιμοποιούνται⁸. Τα κριτήρια αυτά ελέγχουν την ύπαρξη στατιστικών διαφορών των χαρακτηριστικών ριζών των εξαρτημένων

³ Outlier είναι μια παρατήρηση η οποία βρίσκεται σε μια ανώμαλη απόσταση από άλλες τιμές ενός τυχαίου δείγματος από έναν πληθυσμό.

μεταβλητών στα διάφορα επίπεδα των ανεξάρτητων (στον πίνακα 4.6.3.1. περιγράφονται οι εξισώσεις των κριτηρίων)⁷:

- Έλεγχος λ του Wilks. Ο πρώτος έλεγχος που γίνεται είναι ο έλεγχος λ του Wilks γιατί εντοπίζει αν υπάρχουν διαφορές σε όλες τις χαρακτηριστικές ρίζες. Επίσης προσεγγίζεται με το κριτήριο της κατανομής F. Όσο μικρότερη τιμή παίρνει τόσο μεγαλύτερη διασπορά τιμών παρατηρείται μεταξύ των ομάδων. Το κριτήριο αυτό δεν εφαρμόζεται όταν υπάρχει κάποιο πρόβλημα, όπως όταν έχουμε μικρό αριθμό παρατηρήσεων στο πείραμα(N), άνισες παρατηρήσεις στα συνδυασμένα επίπεδα και αδυναμία συμμόρφωσης των προϋποθέσεων της μεθόδου τότε γίνεται επιλογή του ελέγχου του Pillai.

- Έλεγχος T2 του Hotelling. Μπορεί να ανιχνεύσει διαφορές σε όλες τις ρίζες όπως επίσης και να κάνει έλεγχο στους παράγοντες συγκρίνοντάς τους μέσους όρους δύο μόνο επιπέδων τη φορά. Επίσης, μπορεί να προσεγγιστεί με το κριτήριο της κατανομής F.

- Έλεγχος V του Pillai. Θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα μεγέθη στην στατιστική ανάλυση λόγω της ικανότητας του να εντοπίζει διαφορές σε όλες τις ρίζες σε αντίθεση με το Wilks όπου δειγματοληπτικό μέγεθος είναι μικρό επίσης το μέγεθος των επαναλήψεων διαφέρει στα κελιά και σε έλλειψη ομοιογένειας των συνδιακυμάνσεων.

- Μέγιστη ρίζα του Roy. Ελέγχει μόνο την πρώτη (και σημαντικότερη) χαρακτηριστική ρίζα και είναι μια καλή επιλογή όταν αυτή συντίθεται από εξαρτημένες μεταβλητές που συσχετίζονται πολύ έντονα μεταξύ τους, Αυτό το κριτήριο όμως επηρεάζεται από την έλλειψη συμμόρφωσης στις προϋποθέσεις της MANOVA. Έχει το μειονέκτημα να μην προσεγγίζεται στατιστικά με το κριτήριο F. Τιμές των κριτηρίων F των ελέγχων μεγαλύτερες της οριακής ή καλύτερα πιθανότητες σφάλματος μικρότερες της πιθανότητας αναφοράς 0,05, δηλώνουν ότι παράγεται σημαντική στατιστικά πληροφόρηση για τυχόν επίδραση των παραγόντων στις μεταβλητές. Σε περιπτώσεις που οι τιμές σημαντικότητας p διαφέρουν μεταξύ τους, δηλαδή ισχύει σε κάποιους $p > 0,05$ και σε άλλους $p \leq 0,05$, τότε η εξαγωγή συμπερασμάτων αφήνεται στην κρίση του ερευνητή. Τέλος αξίζει να τονισθεί ότι θα πρέπει να ισχύει η εναλλακτική υπόθεση ($p \leq 0,05$) στους ελέγχους

πολυμεταβλητότητας για να μπορέσουμε να προχωρήσουμε στους ατομικούς ελέγχους των μεταβλητών αλλιώς οδηγούμαστε στο τερματισμό της έρευνας.

Κριτήρια πολυμεταβλητότητας	
Έλεγχος του Wilks: $A = \prod_{i=1}^k \frac{1}{1 + \lambda_i}$	$F = \frac{1 - A^{1/t}}{A^{1/t}} \cdot \frac{rt - 2u}{pq}$
με βαθμούς ελευθερίας $rt - 2u$ στον αριθμητή και pq στον παρονομαστή	
Έλεγχος T^2 του Hotelling: $T^2 = \sum_{i=1}^k \lambda_i$	$F = 2(s+1) \cdot \frac{U}{s^2(2m+s+1)}$
με βαθμούς ελευθερίας $2(s+1)$ στον αριθμητή και $(2m+s+1)$ στον παρονομαστή	
Έχνος V του Pillai: $V = \sum_{i=1}^k \frac{\lambda_i}{1 + \lambda_i}$	$F = \frac{2n+s+1}{2m+s+1} \cdot \frac{V}{s-V}$
με βαθμούς ελευθερίας $2n+s+1$ στον αριθμητή και $(2m+s+1)$ στον παρονομαστή και V =έχνος	
Μέγιστη ρίζα του Roy: $R = \frac{\lambda_{max}}{1 + \lambda_{max}}$	
Σημειογραφία	
U=έχνος	
p= αριθμός των μεταβλητών	
q= βαθμοί ελευθερίας της μήτρας συνδιακυμάνσεων H (πίνακας της υπόθεσης του ελέγχου)	
v= βαθμοί ελευθερίας της μήτρας συνδιακυμάνσεων E	
s=min(p,q)	
m=0,5(p-q -1)	
n=0,5(v-p-1)	
r=v-0,5(p-q+1)	
u=0,25(pq-2)	
t= $\sqrt{([p^2q^2-4])/p^2} + q^2 - 5$, αν $p^2 + q^2 - 5 > 0$ τότε t=1	
λ_i = χαρακτηριστική ρίζα	
k= αριθμός των ριζών	
Στους τρεις πρώτους ελέγχους πολυμεταβλητότητας το κριτήριο F έχει συγκεκριμένη τιμή όταν ισχύει s=1 ή 2, αλλιώς υπολογίζεται κατά προσέγγιση.	

Εικόνα 16: Εξισώσεις Κριτηρίων Πολυμεταβλητότητας (Πηγή: Πετρίδης,2015)

4.4 Έλεγχος χ^2

Απαντάει στην ερώτηση: Υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στις ομάδες;

4.4.1 Ορισμός

Ο έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες τεχνικές που εφαρμόζονται στην ανάλυση ποιοτικών δεδομένων.

4.4.2 Pearson Chi-square

Τα τεστ ‘Pearson chi squared’ χρησιμοποιούνται, για την αξιολόγηση τριών τύπων συγκρίσεων: ‘fitness of good’, ομοιογένεια, και ανεξαρτησία⁹.

- Τεστ ‘Fitness of good’, δείχνει εάν η παρατηρηθείσα κατανομή συχνότητας διαφέρει από την αναμενόμενη.
- Το τεστ της ομοιογένειας, συγκρίνει τη κατανομή των τιμών για δύο ή περισσότερες ομάδες χρησιμοποιώντας την ίδια κατηγορική μεταβλητή.
- Το A τεστ της ανεξαρτησίας, αξιολογεί εάν, οι αταίριαστες παρατηρήσεις σε δύο μεταβλητές, που εκφράζονται σε έναν πίνακα πιθανότητας, είναι ανεξάρτητες ή μια από την άλλη (π.χ. απαντήσεις ψηφοφορίας από ανθρώπους διαφορετικών υπηκοοτήτων, για να δούμε εάν η υπηκοότητα κάποιου συσχετίζεται και με την απάντηση).

Και για τα τρία τεστ, η διαδικασία υπολογισμών ακολουθεί τα εξής βήματα:

1. Υπολογίστε, τη chi-squared στατιστική δοκιμής χ^2 , η οποία μοιάζει με ένα κανονικοποιημένο άθροισμα αποκλίσεων μεταξύ των παρατηρηθείσων και των αναμενόμενων συχνοτήτων.
2. Καθορίστε, τους βαθμούς ελευθερίας (d.f.). Για το τεστ fitness of good, αυτό είναι ο αριθμός των κατηγοριών, που μειώνεται από τον αριθμό των παραμέτρων της σταθερής κατανομής. Για τη δοκιμή της ομοιογένειας, $d.f. = (\text{σειρές}-1) * (\text{Cols}-1)$, όπου οι σειρές αντιστοιχούν στον αριθμό κατηγοριών (δηλ. σειρές στο σχετικό πίνακα πιθανότητας) και Cols είναι ο αριθμός των ανεξάρτητων ομάδων (δηλ. οι στήλες στο σχετικό πίνακα πιθανότητας) για τη δοκιμή της ανεξαρτησίας, $df = (\text{σειρές}-1) * (\text{Cols}-1)$, όπου σε αυτήν την περίπτωση, οι σειρές αντιστοιχούν στον αριθμό κατηγοριών μιας μεταβλητής και το Cols αντιστοιχεί στον αριθμό κατηγοριών σε μια δεύτερη μεταβλητή.
3. Επιλέξτε, ένα επιθυμητό επίπεδο εμπιστοσύνης (επίπεδο σημασίας, p-value ή alpha level) για τα αποτελέσματα του τεστ.
4. Συγκρίνετε, το χ^2 με την κρίσιμη αξία από το τεστ chi-squared με τους d.f. βαθμούς ελευθερίας και το επιλεγμένο επίπεδο εμπιστοσύνης (μονόπλευρο δεδομένου ότι το τεστ είναι προς μια μόνο κατεύθυνση, δηλ. η αξία του τεστ είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη αξία), το οποίο δίνει μια καλή προσέγγιση της κατανομής χ^2 .

5. Δεχτείτε ή απορρίψτε, την μηδενική υπόθεση ότι η παρατηρηθείσα κατανομή συχνότητας είναι η ίδια με τη αναμενόμενη κατανομή βασισμένοι στο εάν η στατιστική δοκιμή υπερβαίνει την κρίσιμη αξία χ^2 .

4.4.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα

Τα τεστ Chi-square είναι σημαντικής στατιστικής σημασίας.

Παραδοχές για την εφαρμογή του chi squared test:

- 1) Τα δεδομένα μας θα πρέπει να προέρχονται από τυχαία δειγματοληψία από τον πληθυσμό.
- 2) Οι παρατηρήσεις πρέπει να είναι ανεξάρτητες, κάθε παρατήρηση δηλαδή πρέπει να προέρχεται από διαφορετικό υποκείμενο (ερωτώμενο).
- 3) Οι μεταβλητές πρέπει να είναι ποιοτικές.
- 4) Είναι αναγκαίο το 20% των κελιών του πίνακα να έχει αναμενόμενη συχνότητα κάτω από 5 (Yates, Moore & McCabe, 1999, σελ. 734).

Πλεονεκτήματα :

- Εντοπίζει διαφορές ανάμεσα στις παρατηρηθείσες συχνότητες και στις αναμενόμενες.
- Είναι ικανό να εξετάσει τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών.

Κεφάλαιο 5: Το ερωτηματολόγιο της έρευνας

5.1 Μεθοδολογία σύνταξης ερωτηματολογίου

Για να μπορέσουμε να κατασκευάσουμε το τελικό ερωτηματολόγιο, χρειάστηκε να καταμετρήσουμε τα προϊόντα και τις προσφορές στις μάρκες δημητριακών που υπήρχαν στα ράφια του σούπερ μάρκετ Χαλκιαδάκης max Σούδας, την περίοδο Σεπτεμβρίου του 2016. Έπειτα, μέσω του λογισμικού της Sawtooth software, κατασκευάσαμε το δυναμικό ερωτηματολόγιο της έρευνας. Η έρευνα έλαβε χώρα στα καταστήματα Χαλκιαδάκης Max Χανίων, ενώ η ηλεκτρονική συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, έγινε μέσω tablet με συνολικό δείγμα συμμετοχής 411 ατόμων, την χρονική περίοδο από τον Νοέμβριο του 2016 έως και τον Ιανουάριο του 2017.

5.2 Σχεδιασμός randomized ερωτηματολογίου της CBC

Για την διεξαγωγή της έρευνας, χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια της μορφής Random design.¹ Η σύνθεση των ερωτήσεων μπορεί να θεωρηθεί τυχαία (random). Εντούτοις, οι ερωτήσεις επιλέγονται προσεκτικά σύμφωνα με τις αρχές του σχεδίου, όσον αφορά την ισορροπία και την ανεξαρτησία (orthogonality). Οι στόχοι μας ονομάζονται «random», επειδή οι ερωτηθέντες επιλέγονται τυχαία για να λάβουν μια από τις πολύ προσεκτικά κατασκευασμένες, μοναδικές εκδόσεις του ερωτηματολογίου CBC.

Κατά την δημιουργία του ερωτηματολογίου, ορίσαμε ένα max αριθμό διαφορετικών (random) σελίδων επιλογών. Η CBC/web δίνει την δυνατότητα δημιουργίας ως και 999 μοναδικών βερσιόν του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου. Όταν έχουμε περισσότερους από 999 ερωτώμενους, 12 σχέδια αποτελούν ένα αρκετά μεγάλο αριθμό σχεδίων για τους ερωτώμενους γιατί τα στατιστικά κέρδη που μας παρέχει η χρησιμοποίηση περισσότερων σχεδίων είναι αρκετά μικρή. Η προεπιλογή του λογισμικού είναι να χρησιμοποιηθούν 300 εκδόσεις του ερωτηματολογίου.

Το ερωτηματολόγιο χωριζόταν σε δύο μέρη, το πρώτο μέρος αφορούσε τις ειδικές ερωτήσεις προτιμήσεως του προϊόντος ενώ, το δεύτερο μέρος περιείχε τις ερωτήσεις, που αφορούσαν τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτηθέντων.

Οι ερωτηθέντες έπρεπε να φανταστούν, ότι βρίσκονται μπροστά από το ράφι του σούπερ μάρκετ με τις μάρκες δημητριακών και να αποφασίσουν, ποιο προϊόν θα επιλέγανε από αυτά που τους εμφανιζόταν στο ερωτηματολόγιο, με πιθανή και την επιλογή ‘κανένα από τα παραπάνω’.

Οι ερωτηθέντες είχαν να επιλέξουν ανάμεσα σε 5 προφίλ προϊόντων συμπεριλαμβανομένου του προφίλ με την απάντηση, «δεν θα επέλεγα κανένα από αυτά τα προϊόντα».

Κάθε προϊόν είχε τρία χαρακτηριστικά: την μάρκα, την κατηγορία και την τιμή ανά μπάρα προϊόντος.

Η μάρκα είχε δέκα επίπεδα:

- GRAN CEREALE: (μάρκες από νιφάδες βρώμης και σιτάρι ολικής άλεσης)
- ID: (μάρκες χωρίς γλουτένη)
- KELLOGG'S ALL BRAN: (μάρκες από νιφάδες σιταριού ολικής άλεσης)
- KELLOGG'S NUTRI-GRAIN: (μάρκες από νιφάδες βρώμης)
- KELLOGG'S SPECIAL K: (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)
- MILLHOUSE: (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)
- NATURE VALLEY: (μάρκες από νιφάδες βρώμης)
- NESTLE FITNESS: (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)
- QUACKER: (μάρκες από νιφάδες βρώμης)
- ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE: (μάρκες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι)

Η κατηγορία προϊόντος είχε τέσσερα επίπεδα:

- Μάρκες δημητριακών με φρούτα
- Μάρκες δημητριακών με σοκολάτα
- Μάρκες δημητριακών με σοκολάτα & φρούτα
- Μάρκες δημητριακών με σοκολάτα & ξηρούς καρπούς

Η τιμή ανά μπάρα προϊόντος είχε τέσσερα επίπεδα:

- 0,20€
- 0,50€
- 0,80€

- 1,10€

Επίσης, για κάθε ερωτηθέντα, δημιουργήθηκαν 9 ειδικές ερωτήσεις προτιμήσεως, όπου κάθε ερώτηση περιείχε τέσσερα διαφορετικά προφίλ προϊόντων. Η σειρά με την οποία εμφανιζόταν τα προφίλ, ήταν τυχαία (randomized). Αξίζει να σημειωθεί, ότι το πρόγραμμα δίνει την επιλογή, ένα προφίλ προϊόντος να εμφανίζεται στην πρώτη θέση, σε όλες τις καρτέλες του ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο ήταν δυναμικό δηλαδή, σε κάθε ερωτηθέντα άλλαζε μορφή αναλόγως τις προτιμήσεις του. Η σειρά των χαρακτηριστικών των προϊόντων ρυθμίστηκε ώστε να μην μεταβάλλεται, δηλαδή εμφανιζόταν πρώτα η μάρκα έπειτα η κατηγορία προϊόντος και τέλος η τιμή ανά μπάρα.

5.3 Ανάλυση Ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο που δημιουργήσαμε μέσα από το software της CBC διακρινόταν σε δυο τύπους ερωτήσεων:

1. Τις γενικές δημογραφικές ερωτήσεις (σύνολο 11 ερωτήσεων)
2. και τις ειδικές ερωτήσεις προτιμήσεως του προϊόντος (σύνολο 9 ερωτήσεων προφίλ του προϊόντος)

(Ενδεικτική εικόνα του ερωτηματολογίου παρουσιάζεται στο [Παράρτημα](#))

5.3.1 Γενικές δημογραφικές ερωτήσεις

Οι ερωτήσεις που αφορούν τα γενικά δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων ήταν συνολικά 11 και αφορούν:

Το φύλο του ερωτηθέντος:

Η ερώτηση για το φύλο του ερωτηθέντος διακρίνεται σε άντρες και γυναίκες εξυπηρετώντας στατιστικούς σκοπούς της έρευνας.

Η ηλικία του ερωτηθέντος:

Η ερώτηση για την ηλικία του ερωτηθέντος είχε την εξής κλίμακα επιλογής:

- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 45-54
- 55-64
- 65 και άνω

Το μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα:

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε το συνολικό μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα του ερωτηθέντα όπου χρησιμοποιήθηκε η εξής κλίμακα:

- 0-500€
- 501-1.000€
- 1.001-1.500€
- 1.501-2.000€
- 2.001-2.500€
- 2.501-3.000€
- 3.001-3.500€
- >3.501€

Το μορφωτικό επίπεδο:

Στην ερώτηση ‘Ποιο είναι το μορφωτικό σας επίπεδο;’ Οι ερωτηθέντες είχαν να επιλέξουν ανάμεσα από τις εξής έξι επιλογές:

- Δημοτικό
- Γυμνάσιο
- Λύκειο
- ΙΕΚ/ΤΕΕ
- ΑΕΙ/ΤΕΙ
- Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό

Την επαγγελματική κατάσταση του ερωτηθέντος:

Στην ερώτηση ‘ποια είναι η επαγγελματική σας κατάσταση;’ δόθηκε η εξής κλίμακα:

- Άνεργος
- Οικιακά
- Ιδ. Υπάλληλος
- Δημ. Υπάλληλος
- Ελ. Επαγγελματίας
- Εισοδηματίας
- Συνταξιούχος

Την οικογενειακή κατάσταση:

1. ‘Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;’

Η ερώτηση αφορούσε την οικογενειακή κατάσταση του ερωτηθέντος και διακρινόταν στις εξής επιλογές:

- Άγαμος/η
- Παντρεμένος/η
- Διαζευγμένος/η
- Χήρος/α

2. ‘Πόσα παιδιά έχετε;’

Στην ερώτηση αυτή, ο καταναλωτής έπρεπε να απαντήσει τον αριθμό των παιδιών που έχει, για στατιστικούς λόγους. Η ερώτηση είχε την εξής κλίμακα:

- 0
- 1-2
- 3-4
- 5-6
- 7 και άνω

3. ‘Πόσα άτομα κατοικούν στο σπίτι;’

Στην ερώτηση αυτή, ο καταναλωτής έπρεπε να συμπληρώσει το κενό κουτάκι της ερώτησης με τον αριθμό των ατόμων που κατοικούν στο σπίτι.

Τις αγοραστικές συνήθειες:

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε τις αγοραστικές συνήθειες του ερωτηθέντα και ήταν η εξής: 'Κάνετε εσείς συνήθως τα ψώνια του σπιτιού;'. Ο καταναλωτής έπρεπε να επιλέξει ανάμεσα σε ναι ή όχι.

Δήλωση προτιμήσεων για το είδος παρασκευής

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε την προτίμηση του ερωτηθέντα σε ένα συγκεκριμένο είδος παρασκευής : 'Όταν αγοράζετε μπάρες δημητριακών προσέχετε το είδος των δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες (π.χ. αν περιέχουν σιτάρι ή άλλα δημητριακά όπως ρύζι ή βρώμη;)'. Ο καταναλωτής έπρεπε να διαλέξει ανάμεσα σε ναι ή όχι.

Αν η επιλογή του στην ερώτηση ήταν Ναι, τότε ακολουθούσε ερώτηση για το είδος δημητριακών που προτιμάει, όπου του δινόταν και η επιλογή να γράψει την προτίμηση του αν διέφερε από τις 3 επιλογές που του παρουσιαζόταν:

- Μπάρες δημητριακών από σιτάρι
- Μπάρες δημητριακών από ρύζι
- Μπάρες δημητριακών από βρώμη
- Άλλο

5.3.2 Ειδικές ερωτήσεις προτιμήσεως του προϊόντος

Στο επόμενο στάδιο ακολούθησε η ερώτηση επιλογής (choice):

‘Αν αυτές ήταν οι επιλογές σας ποιο προϊόν θα επιλέγατε;’ (εικόνα 17)

Αν αυτές ήταν οι επιλογές σας, ποιο προϊόν θα επιλέγατε;

(1 από 9)

Μάρκα	ID (μπάρες χωρίς γλουτένη) 	KELLOGG'S ALL BRAN (μπάρες από νιφάδες σιταριού ολικής άλεσης) 	GRAN CEREALE (μπάρες από νιφάδες βρώμης και σιτάρι ολικής άλεσης) 	MILLHOUSE (μπάρες από σιτάρι & ρύζι) 	KANENA: Δεν θα επέλεγα κανένα από αυτά τα προϊόντα.
Κατηγορία	Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα	Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & ξηρούς καρπούς	Μπάρες δημητριακών με φρούτα	Μπάρες δημητριακών με φρούτα	
Τιμή / μπάρα δημητριακών	1,10€	0,50€	0,80€	0,20€	
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



0%  100%

Εικόνα 17: Ενδεικτικό παράδειγμα του ερωτηματολογίου της έρευνας

Αυτή η ερώτηση εμφανίστηκε εννέα συνεχόμενες φορές περιέχοντας κάθε φορά πέντε διαφορετικά προφίλ, συμπεριλαμβανόμενου της επιλογής «κανένα». Οι τέσσερις πρώτες επιλογές παρουσίαζαν το προϊόν στον ερωτηθέντα (Μάρκα, κατηγορία, τιμή) ενώ η πέμπτη ήταν η επιλογή : ‘δεν θα επέλεγα κανένα από αυτά τα προϊόντα’.

Κεφάλαιο 6: Αποτελέσματα

6.1 Παρουσίαση δημογραφικών ερωτήσεων

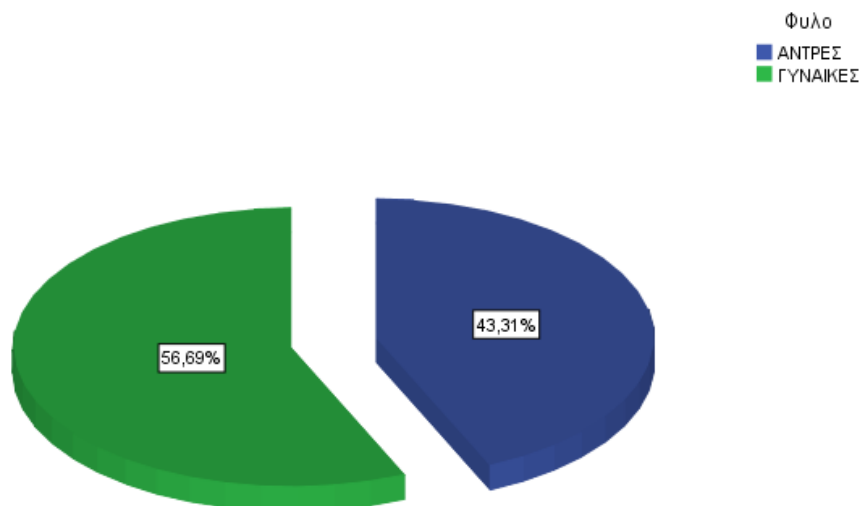
Τα δημογραφικά στοιχεία μελετώνται έτσι ώστε να σκιαγραφηθεί το προφίλ των καταναλωτών του δείγματος και αφορούν το φύλο, την ηλικία, το εισόδημα, μορφωτικό επίπεδο, την οικογενειακή κατάσταση και τα παιδιά, το μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα κλπ. Τα αποτελέσματα των δημογραφικών στοιχείων παρουσιάζονται σε πίνακες και διαγράμματα. Οι πίνακες, περιέχουν το πλήθος των καταναλωτών με τις απαντήσεις τους και τα διαγράμματα παρουσιάζουν τα ποσοστά των μεγεθών των απαντήσεων από το δείγμα των καταναλωτών που συμμετείχαν στην έρευνα:

6.1.1 Φύλο

Στην έρευνά συμμετείχαν συνολικά 411 άτομα εκ των οποίων τα 178 ήταν άντρες και τα 233 ήταν γυναίκες. Οι γυναίκες αποτελούν μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος με ποσοστό 56,7% ενώ, των αντρών το ποσοστό ανέρχεται στο 43,3%.

Πίνακας 6. 1: Κατανομή δείγματος με βάση το φύλο

Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό
<i>Άντρες</i>	178	43,3%
<i>Γυναίκες</i>	233	56,7%
<i>Σύνολο</i>	411	100,0



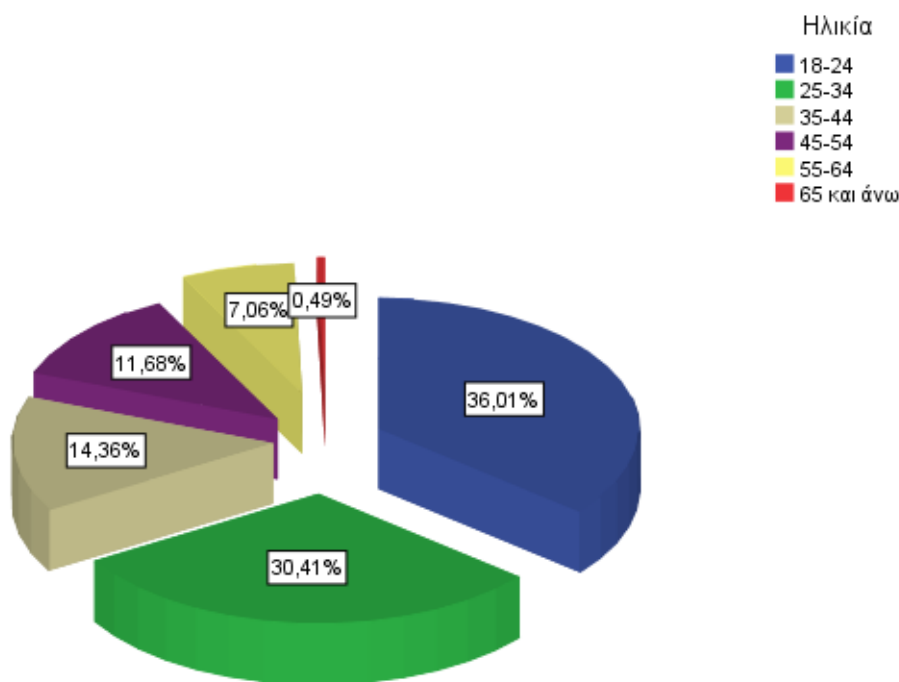
Εικόνα 18.: Κατανομή δείγματος με βάση το φύλο

6.1.2 Ηλικία

Η ηλικιακή κατανομή του δείγματος φαίνεται στον Πίνακα 6.2 και στην εικόνα 19. Το 36% είναι μεταξύ των ηλικιών από 18 ετών έως 24 ετών, το 30,4% είναι μεταξύ των ηλικιών 25 έως 34, ενώ στην κλίμακα 35 έως 44 ετών ανήκει το 14,4%. Οι ηλικίες άνω των 65 ετών έχουν πολύ μικρή συμμετοχή (μόλις 0,5%).

Πίνακας 6. 2: Κατανομή δείγματος με βάση την ηλικία

Ηλικία	Συχνότητα	Ποσοστό
18-24	148	36,0%
25-34	125	30,4%
35-44	59	14,4%
45-54	48	11,7%
55-64	29	7,1%
65 και άνω	2	0,5%
Σύνολο	411	100,0



Εικόνα 19: Κατανομή δείγματος με βάση την ηλικία

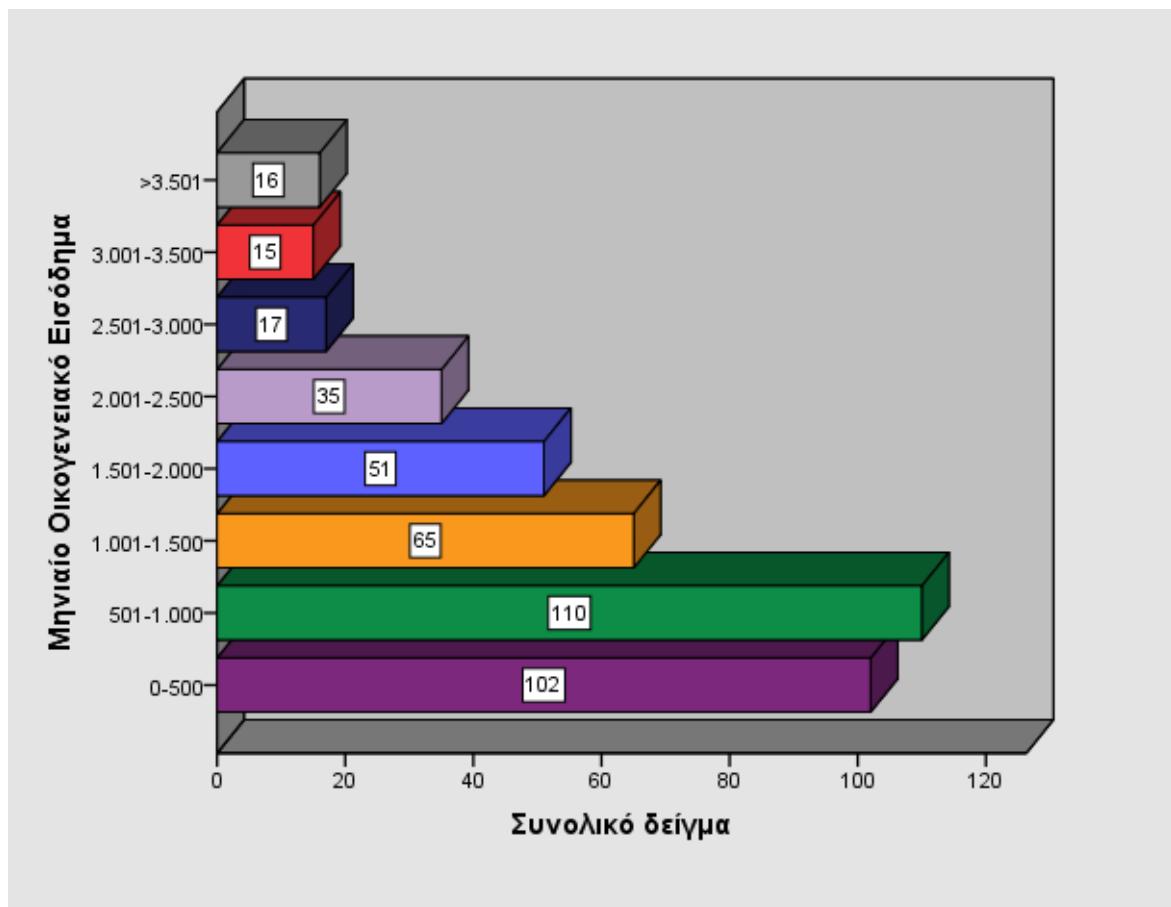
6.1.3 Μηνιαίο Οικογενειακό Εισόδημα

Αναφορικά με τα εισοδήματα των ερωτηθέντων που συμμετείχαν στην έρευνα, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των πελατών έχει μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα από 501€ έως 1.001€ δηλαδή ποσοστό που αγγίζει το 26,8% (110 άτομα), ακολουθεί με ελάχιστα μικρότερο ποσοστό της τάξεως του 24,8% δηλαδή, 102 άτομα τα οποία δήλωσαν ότι το εισόδημα τους αγγίζει μόλις τα 500€. Έπειτα ακολουθούν με ποσοστό 15,8% δηλαδή συνολικά 65 άτομα, με μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα από 1.001€ έως 1.500€. Το 12,4% ανήκει στην κλίμακα των 1.501-2.000€ ενώ με ποσοστό 8,5% δήλωσε εισόδημα από 2.001-2.500€. Περίπου στο ίδιο ποσοστό ανήκουν οι ερωτηθέντες που δήλωσαν μηνιαία οικογενειακά εισοδήματα από 2.501-3.000€, 3.001-3.500€ και μεγαλύτερα των 3.501€, με ποσοστά της τάξεως του 4,1%, 3,6% και 3,9%.

Τέλος παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων έχουν μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα που αρχίζει μόλις από 501€ και φτάνει το ποσό των 1.000€.

Πίνακας 6. 3: Κατανομή δείγματος με βάση το μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα

Οικογενειακό εισόδημα	Συχνότητα	Ποσοστό
0-500€	102	24,8%
501-1.000€	110	26,8%
1.001-1.500€	65	15,8%
1.501-2.000€	51	12,4%
2.001-2.500€	35	8,5%
2.501-3.000€	17	4,1%
3.001-3.500€	15	3,6%
>3.501€	16	3,9%
Σύνολο	411	100,0



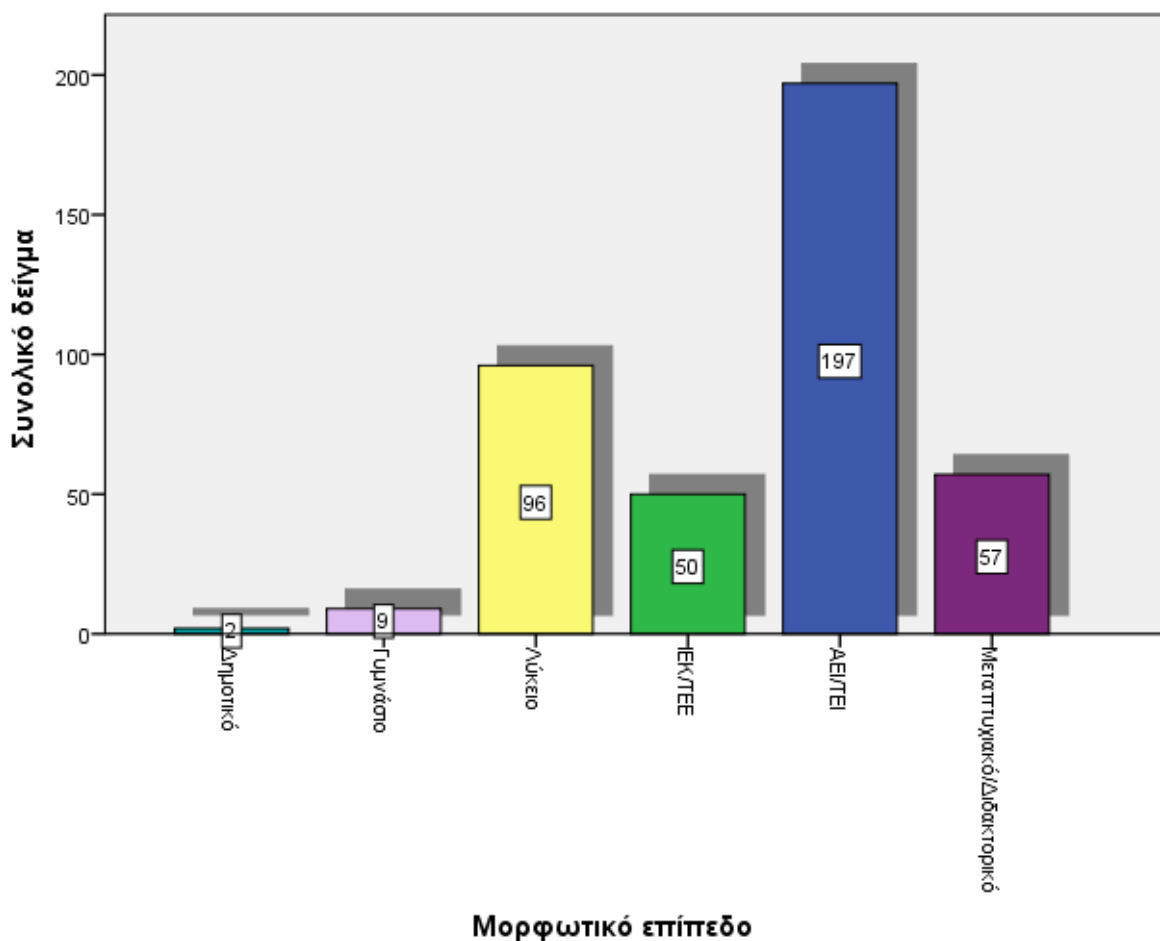
Εικόνα 20: Κατανομή δείγματος με βάση το μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα

6.1.4 Μορφωτικό επίπεδο

Στην έρευνα η πλειοψηφία των συμμετεχόντων έχει ανώτατη εκπαίδευση ΑΕΙ/ΤΕΙ με ποσοστό 47,9% ενώ αν συνυπολογίσουμε και τα άτομα που είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού ή διδακτορικού το ποσοστό αγγίζει το 61,8%. Ακολουθούν οι τελειόφοιτοι λυκείου με ποσοστό 23,4% εκ των οποίων ένα μέρος θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελείται από φοιτητές. Έπειτα με ποσοστό 47,9% δηλώνουν κάτοχοι πτυχίου από κάποιο ΙΕΚ ή ΤΕΕ, ενώ ακολουθούν με μικρότερα ποσοστά οι τελειόφοιτοι γυμνασίου και δημοτικού με αντίστοιχα ποσοστά 2,2% και 0,5%.

Πίνακας 6. 4: Κατανομή δείγματος με βάση το μορφωτικό επίπεδο

Μορφωτικό επίπεδο	Συχνότητα	Ποσοστό
<i>Δημοτικό</i>	2	0,5%
<i>Γυμνάσιο</i>	9	2,2%
<i>Λύκειο</i>	96	23,4%
<i>ΙΕΚ/ΤΕΕ</i>	50	12,2%
<i>ΑΕΙ/ΤΕΙ</i>	197	47,9%
<i>Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό</i>	57	13,9%
<i>Σύνολο</i>	411	100,0



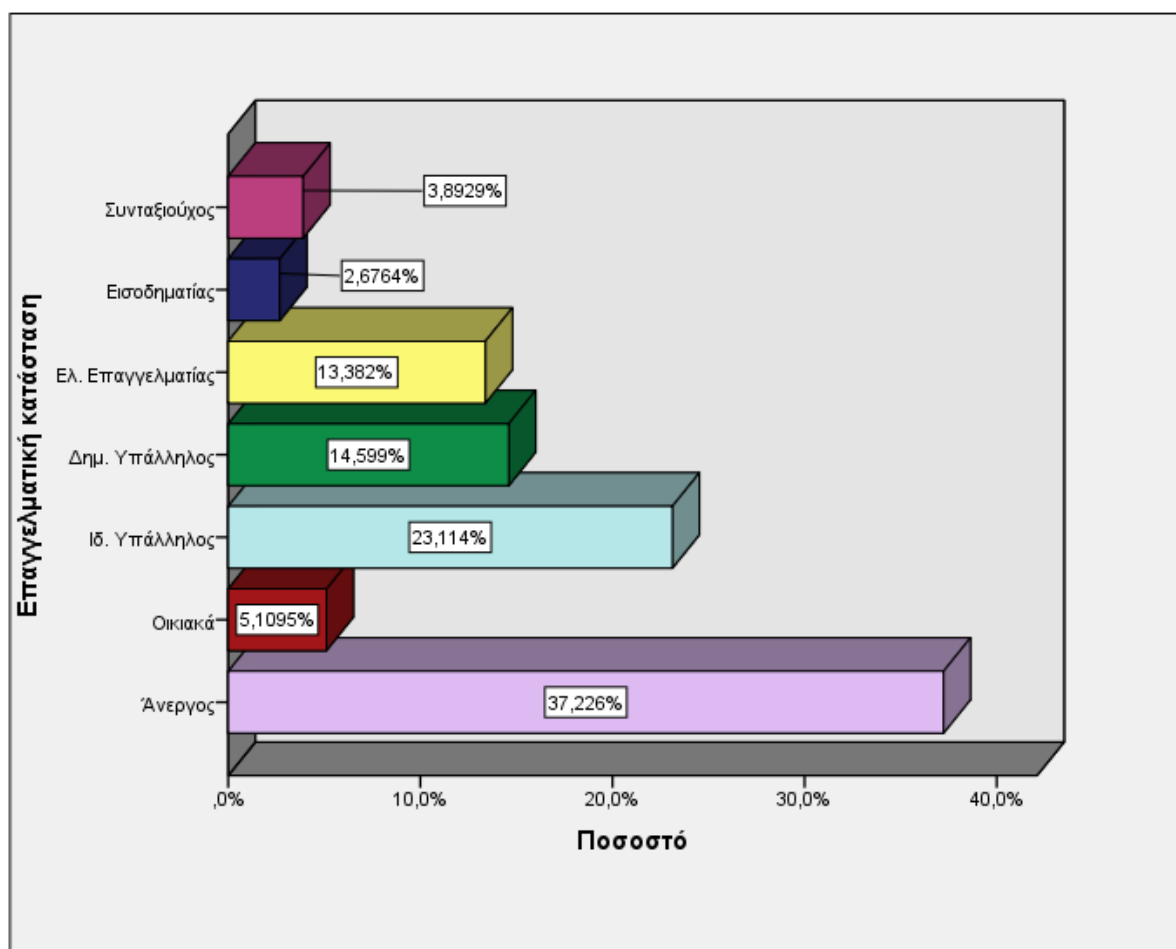
Εικόνα 21: Κατανομή δείγματος με βάση το μορφωτικό επίπεδο

6.1.5 Επαγγελματική κατάσταση

Στην έρευνα, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ήταν άνεργοι με ποσοστό 37,2% (153 άτομα). Ακολουθούν με ποσοστό 23,1% οι ερωτηθέντες που απάντησαν ότι δουλεύουν στον ιδιωτικό τομέα ενώ με ποσοστό 14,6% αυτοί που δουλεύουν στο δημόσιο. Το μικρότερο ποσοστό είναι εισοδηματίες (με ποσοστό 2,7%).

Πίνακας 6. 5: Κατανομή δείγματος με βάση την επαγγελματική κατάσταση

Επαγγελματική κατάσταση	Σύνολο	Ποσοστό
<i>Άνεργος</i>	153	37,2%
<i>Οικιακά</i>	21	5,1%
<i>Ιδ. Υπάλληλος</i>	95	23,1%
<i>Δημ. Υπάλληλος</i>	60	14,6%
<i>Ελ. Επαγγελματίας</i>	55	13,4%
<i>Εισοδηματίας</i>	11	2,7%
<i>Συνταξιούχος</i>	16	3,9%
<i>Σύνολο</i>	411	100,0



Εικόνα 22: Κατανομή δείγματος με βάση την επαγγελματική κατάσταση

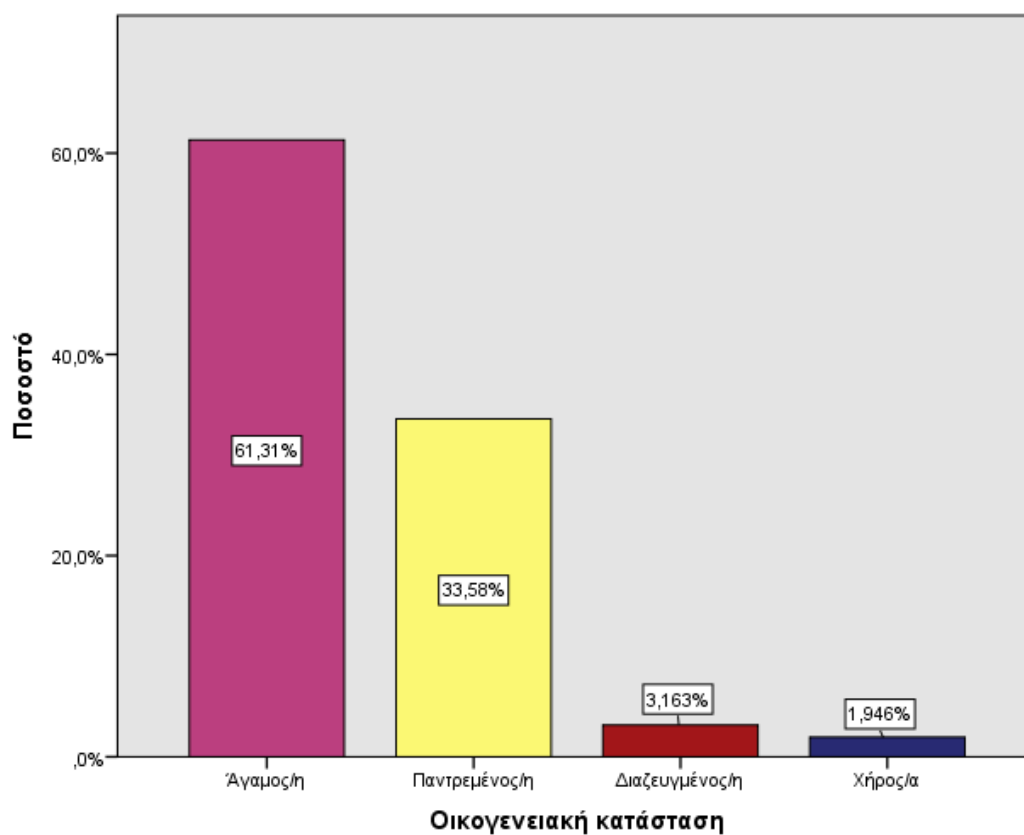
6.1.6 Οικογενειακή κατάσταση

6.1.6.1 Οικογενειακή κατάσταση

Παρατηρώντας την εικόνα 23 που παρουσιάζει την οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων στην έρευνα βλέπουμε ότι το 61,3% είναι άγαμοι, το 33,6% είναι παντρεμένοι, το 3,2% διαζευγμένοι, ενώ το 1,9% είναι χήροι.

Πίνακας 6. 6: Κατανομή δείγματος με βάση την οικογενειακή κατάσταση

Οικογενειακή κατάσταση	Σύνολο	Ποσοστό
<i>Άγαμος/η</i>	252	61,3%
<i>Παντρεμένος/η</i>	138	33,6%
<i>Διαζευγμένος/η</i>	13	3,2%
<i>Χήρος/α</i>	8	1,9%
<i>Σύνολο</i>	411	100,0



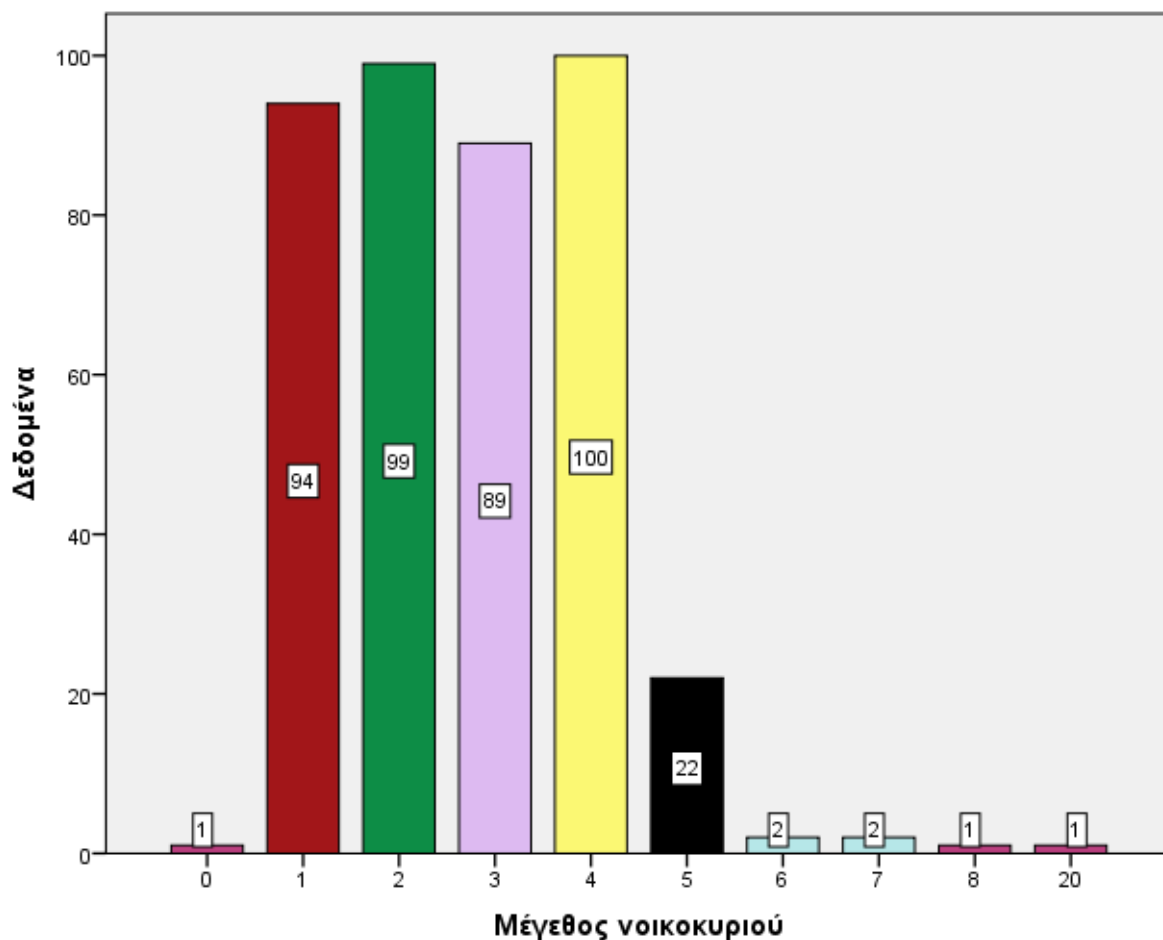
Εικόνα 23: Κατανομή δείγματος με βάση την οικογενειακή κατάσταση

6.1.6.2 Συνολικός αριθμός μελών νοικοκυριού

Αναφορικά με τον αριθμό των μελών της οικογένειας, παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ανήκουν σε 4μελή οικογένεια με ποσοστό 24,3%. Ακολουθούν τα νοικοκυριά που αποτελούνται από 1 έως 3 μέλη με ποσοστά 22,9%, 24,1% και 21,7%, αντίστοιχα. Ενώ μόλις το 6,6% των συμμετεχόντων έχουν οικογένεια με 5 ή περισσότερα μέλη.

Πίνακας 6. 7: Κατανομή δείγματος με βάση τον αριθμό μελών οικογένειας

Μέγεθος νοικοκυριού	Σύνολο	Ποσοστό
0	1	0,2%
1	94	22,9%
2	99	24,1%
3	89	21,7%
4	100	24,3%
5	22	5,4%
6	2	0,5%
7	2	0,5%
8	1	0,2%
20	1	0,2%
Σύνολο	411	100,0



Εικόνα 24: Κατανομή δείγματος με βάση τον αριθμό μελών οικογένειας

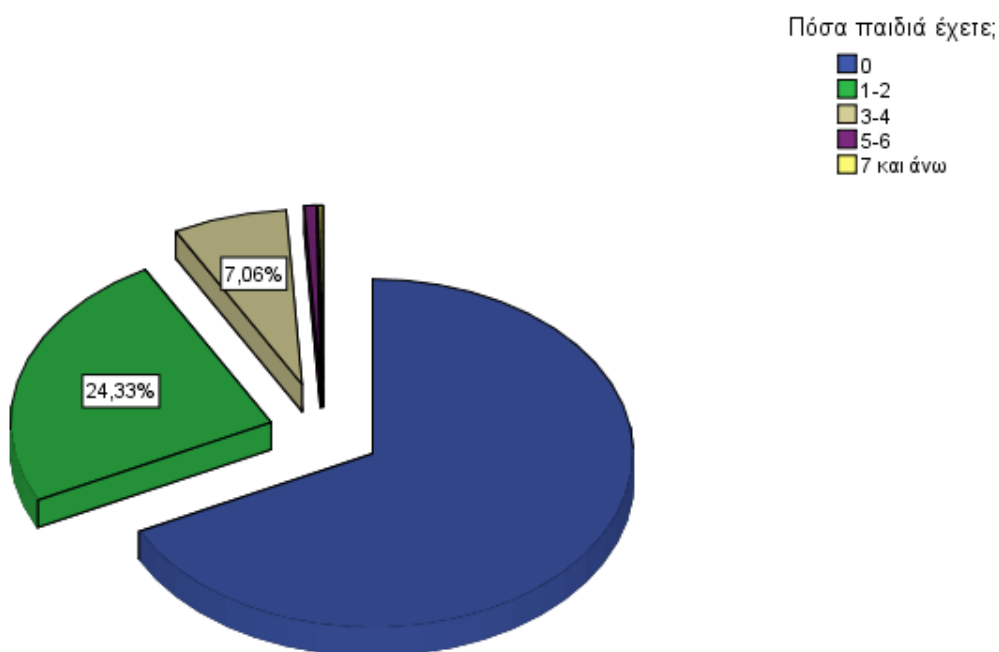
6.1.6.3 Αριθμός παιδιών νοικοκυριού

Αναφορικά με τον αριθμό παιδιών, το μεγαλύτερο ποσοστό (67.7%) απάντησε ότι δεν έχει κάποιο παιδί. Ακολουθούν 100 άτομα (24,3%), τα οποία απάντησαν ότι έχουν ένα με δύο παιδιά στην οικογένεια τους. Ενώ, τέλος ακολουθούν με μικρότερα ποσοστά οι ερωτηθέντες που απάντησαν ότι έχουν από 3-4 και 5-6 παιδιά με ποσοστό 7,1% και 0,7%, αντίστοιχα.

Πίνακας 6. 8: Κατανομή δείγματος με βάση τον αριθμό παιδιών στο νοικοκυριό

Παιδιά	Σύνολο	Ποσοστό
0	278	67,6%
1-2	100	24,3%
3-4	29	7,1%

5-6	3	0,7%
7 και άνω	1	0,2%
Σύνολο	411	100,0



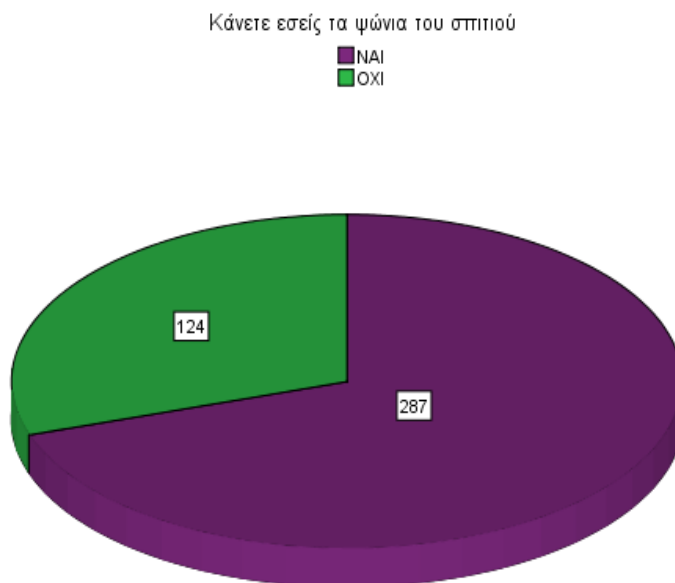
Εικόνα 25: Κατανομή δείγματος με βάση τον αριθμό παιδιών στο νοικοκυριό

6.1.7 Αγοραστικές συνήθειες

Από τους ερωτηθέντες που συμμετείχαν στην έρευνα το 69,8%, δηλαδή 287 άτομα απάντησαν ότι αυτοί κάνουν συνήθως τα ψώνια για το σπίτι τους, ενώ το 30,2% (124 άτομα) απάντησαν ότι δεν είναι αυτοί οι κύριοι αγοραστές προϊόντων από το σούπερ μάρκετ για το νοικοκυριό τους.

Πίνακας 6. 9: Κατανομή δείγματος με βάση την απάντηση στην ερώτηση «Κάνετε εσείς συνήθως τα ψώνια του σπιτιού σας;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό
Ναι	287	69,8%
Όχι	124	30,2%
Σύνολο	411	100,0



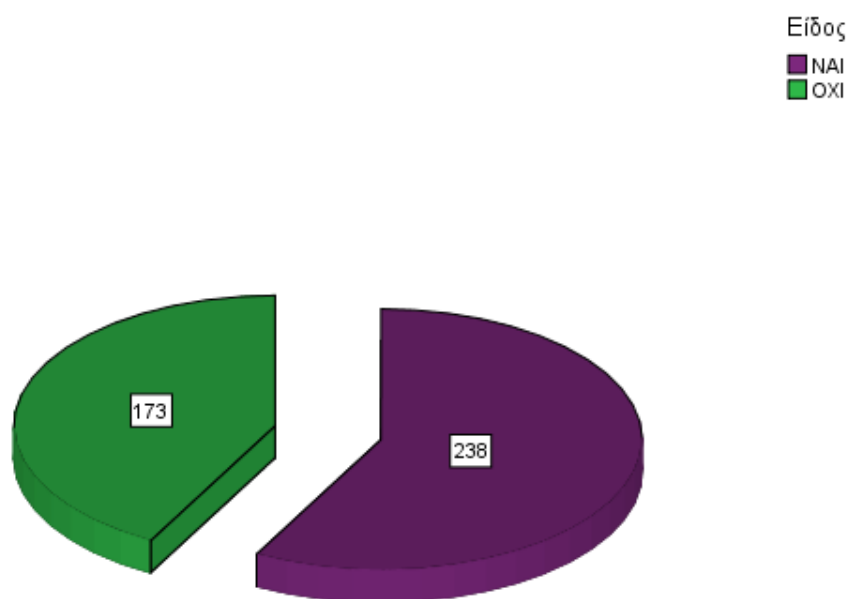
Εικόνα 26 :Κατανομή δείγματος με βάση την απάντηση στην ερώτηση «Κάνετε εσείς συνήθως τα ψώνια του σπιτιού σας;»

6.1.8 Δήλωση προτιμήσεων για το είδος παρασκευής

Στην ερώτηση «Όταν αγοράζετε μπάρες δημητριακών προσέχετε το είδος των δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες (π.χ. αν περιέχουν σιτάρι ή άλλα δημητριακά όπως ρύζι ή βρώμη;)». Από τους συμμετέχοντες 238 άτομα απάντησαν ναι ενώ 173 απάντησαν όχι.

Πίνακας 6. 10: Κατανομή δείγματος με βάση την απάντηση στην ερώτηση «Όταν αγοράζετε μπάρες δημητριακών προσέχετε το είδος των δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες;»

Απάντηση	Σύνολο	Ποσοστό
<i>Ναι</i>	238	57,9%
<i>Όχι</i>	173	42,1%
<i>Σύνολο</i>	411	100,0

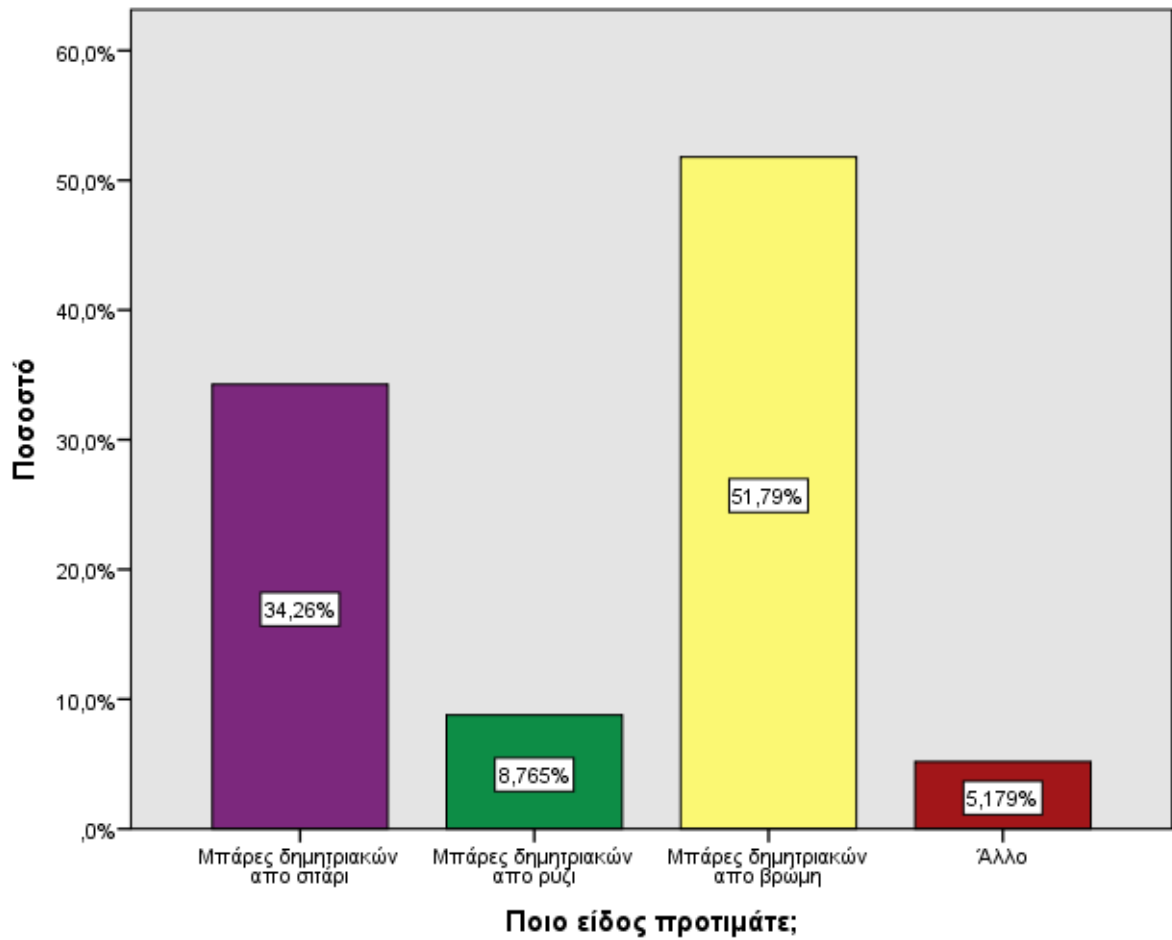


Εικόνα 27: Κατανομή δείγματος με βάση την απάντηση στην ερώτηση «Όταν αγοράζετε μπάρες δημητριακών προσέχετε το είδος των δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες;»

Από το σύνολο των 411 ατόμων οι 238 απάντησαν ναι, όμως στην επόμενη ερώτηση που αφορούσε το είδος προτίμησης απάντησαν 251 άτομα. Πράγμα που καθιστά ένα στατιστικό λάθος στην έρευνα λόγω των λανθασμένων απαντήσεων στην έρευνα. Από τους 251 οι 7 απάντησαν ότι προτιμούν μπάρες χωρίς γλουτένη ένα άτομο απάντησε με φρούτα, ένας ότι προτιμάει τις σπιτικές ένας απάντησε όλα τα είδη, ένας ότι προτιμάει μπάρες με γλουτένη, ένα άτομο απάντησε ότι προτιμάει μπάρες με σιτάρι και ρύζι τέλος ένας απάντησε ότι προτιμάει μπάρες ολικής άλεσης.

Πίνακας 6. 11: Κατανομή δείγματος με βάση το είδος προτίμησης

Είδος προτίμησης	Σύνολο	Ποσοστό
<i>Μπάρες δημητριακών από σιτάρι</i>	86	20,9%
<i>Μπάρες δημητριακών από ρύζι</i>	22	5,4%
<i>Μπάρες δημητριακών από βρώμη</i>	130	31,6%
<i>Άλλο</i>	13	3,2%
<i>Σύνολο</i>	251	61,1%
<i>Ελλειπίες</i>	160	38,9%
<i>Ολικό σύνολο</i>	411	100,0



Εικόνα 28: Κατανομή δείγματος με βάση το είδος προτίμησης

Γενικά συμπεράσματα δημογραφικών ερωτήσεων

Συνοπτικά αποτελέσματα των δημογραφικών ερωτήσεων:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων στην έρευνα αποτελείται από γυναίκες με ποσοστό 43,3%.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων 36,0% ανήκει στην ηλικιακή κλίμακα 18-24, ενώ πολύ μικρή συμμετοχή στην έρευνα έχουν οι ηλικίες 65 ετών και άνω (0,5%).
- Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων έχει μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα που προσεγγίζει τα 501-1.000 ευρώ, σε ποσοστό 26,8%.
- Το 47,9% των συμμετεχόντων είναι απόφοιτοι ανώτατης εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ.
- Οι περισσότεροι συμμετέχοντες στην έρευνα δεν εργάζονται την παρούσα χρονική στιγμή με ποσοστό 37,2%.
- Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι άγαμοι με ποσοστό 61,3%.
- Το 24,3% των συμμετεχόντων ανήκουν σε μια 4μελή οικογένεια.
- Το 67,6% δήλωσαν ότι δεν έχουν παιδιά.
- Το 69,8% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι κάνουν οι ίδιοι τα ψώνια του νοικοκυριού.
- Η πλειοψηφία των καταναλωτών στην έρευνα δήλωσε ότι προτιμάει μπάρες δημητριακών με βρώμη.
- Στην έρευνα 13 άτομα επέλεξαν την επιλογή «άλλο» στην ερώτηση προτίμησης στο είδος των τεσσάρων επιλογών που τους παρουσιάστηκε.

6.2 Αποτελέσματα της Conjoint Analysis

Στην παρούσα έρευνα, που αφορά την μέτρηση των καταναλωτικών προτιμήσεων στις μάρκες δημητριακών, έγινε χρήση της μεθόδου Conjoint Analysis και πιο συγκεκριμένα της προσέγγισης CBCsystem, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας του λογισμικού της Sawtooth. Σε αυτήν την ενότητα, θα παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα που παρείχε η έρευνα. Δηλαδή, τη μέση σημαντικότητα των χαρακτηριστικών και τις μέσες χρησιμότητας των επιπέδων αυτών.

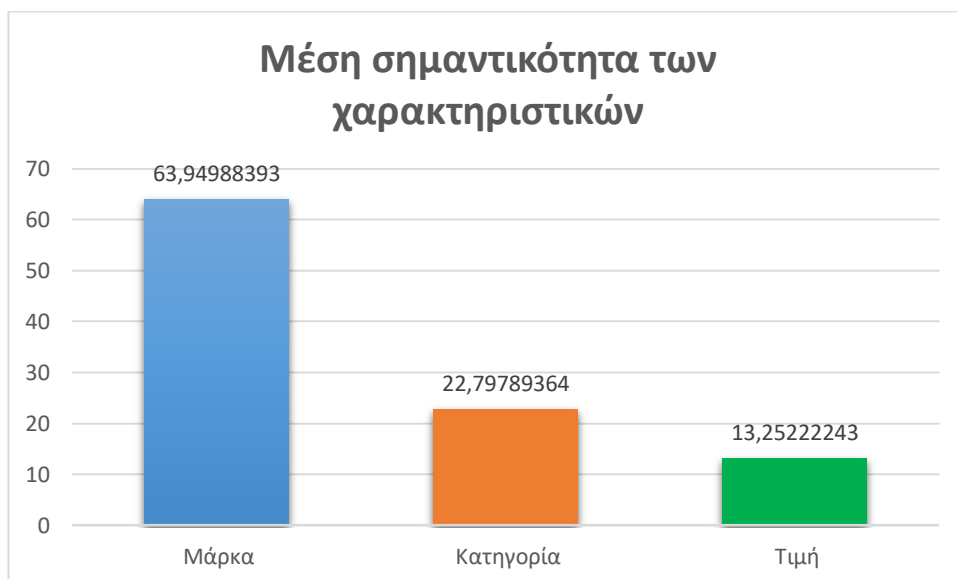
6.2.1 Μέση σημαντικότητα των χαρακτηριστικών

Στον πίνακα 6.12 εμφανίζονται τα αποτελέσματα της μεθόδου CBC. Όπως προκύπτει το χαρακτηριστικό με την υψηλότερη σημαντικότητα είναι η μάρκα του με 63,9498%. Ακολουθεί το χαρακτηριστικό της κατηγορίας με σημαντικότητα 22,7978% ενώ τέλος, με το χαμηλότερο βάρος είναι της τιμές με 13,2522%.

Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι οι ερωτώμενοι θα επιλέξουν τις μάρκες δημητριακών της προτίμησής τους, αναφορικά με την μάρκα του προϊόντος και λιγότερο με την τιμή τους. Η μάρκα λοιπόν, αποτελεί το χαρακτηριστικό που επηρεάζει περισσότερο την πρόθεση αγοράς του καταναλωτή.

Πίνακας 6. 12: Σημαντικότητα χαρακτηριστικών

	Σημαντικότητα Χαρακτηριστικών
Μάρκα	63,94988393
Κατηγορία	22,79789364
Τιμή / μπάρα δημητριακών	13,25222243



Εικόνα 29: Σημαντικότητα χαρακτηριστικών

6.2.2 Μερικές αξίες των επιπέδων των χαρακτηριστικών

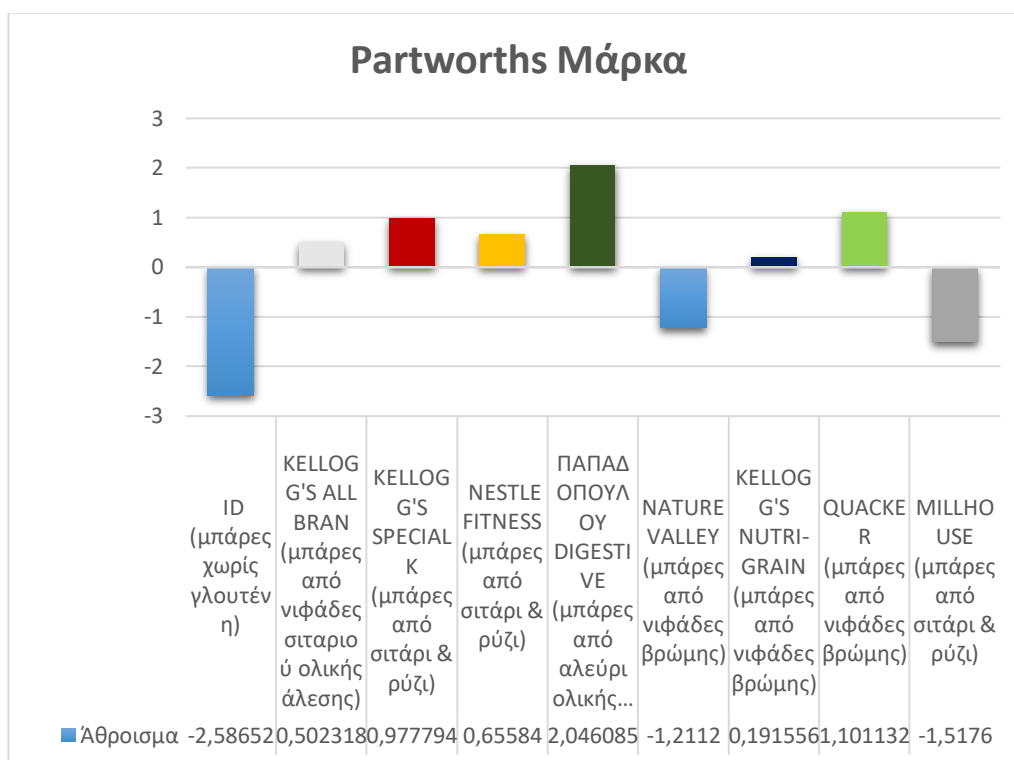
Η ανάλυση CBC έδωσε τις μερικές αξίες, για κάθε επίπεδο των χαρακτηριστικών της έρευνας. Αρχικά, στον πίνακα 6.13 περιέχονται οι εκτιμώμενες χρησιμότητες, για κάθε επίπεδο των χαρακτηριστικών όπως προέκυψαν από την ανάλυση. Η Choice Based αθροίζει στο 0 τα partworth utilities του κάθε χαρακτηριστικού για αυτό το λόγο παρατηρούνται και αρνητικές τιμές στον πίνακα.

Πίνακας 6. 13: Μέσος όρος των μερικών αξιών των επιπέδων ανα χαρακτηριστικό

Χαρακτηριστικά & επίπεδα	Μέσος όρος
Μάρκα	
ID (μάρκες χωρίς γλουτένη)	-2,58652
KELLOGG'S ALL BRAN (μάρκες από νιφάδες σιταριού ολικής άλεσης)	0,502318
KELLOGG'S SPECIAL K (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)	0,977793
NESTLE FITNESS (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)	0,655839
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μάρκες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι)	2,046084
NATURE VALLEY (μάρκες από νιφάδες βρώμης)	-1,2111978
KELLOGG'S NUTRI-GRAIN (μάρκες από νιφάδες βρώμης)	0,191555
QUACKER (μάρκες από νιφάδες βρώμης)	1,101132
MILLHOUSE (μάρκες από σιτάρι & ρύζι)	-1,517596

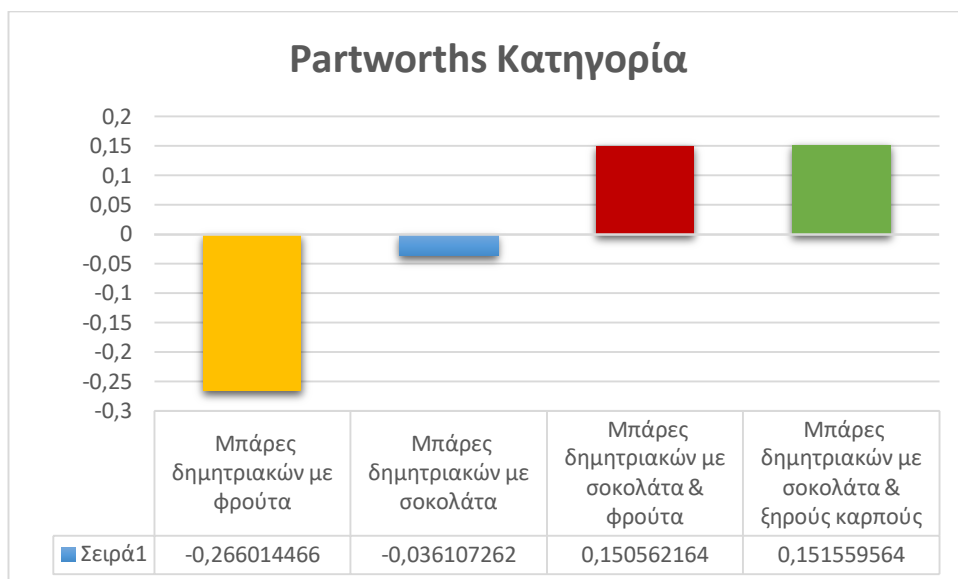
Κατηγορία	
Μπάρες δημητριακών με φρούτα	-0,266014
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα	-0,036107
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & φρούτα	0,150562
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & ξηρούς καρπούς	0,151559
Τιμή/μπάρα δημητριακών	
0,20€	0,334452
0,50€	0,052258
0,80€	-0,0055883
1,10€	-0,3811225

Πιο αναλυτικά για κάθε χαρακτηριστικό έχουμε:



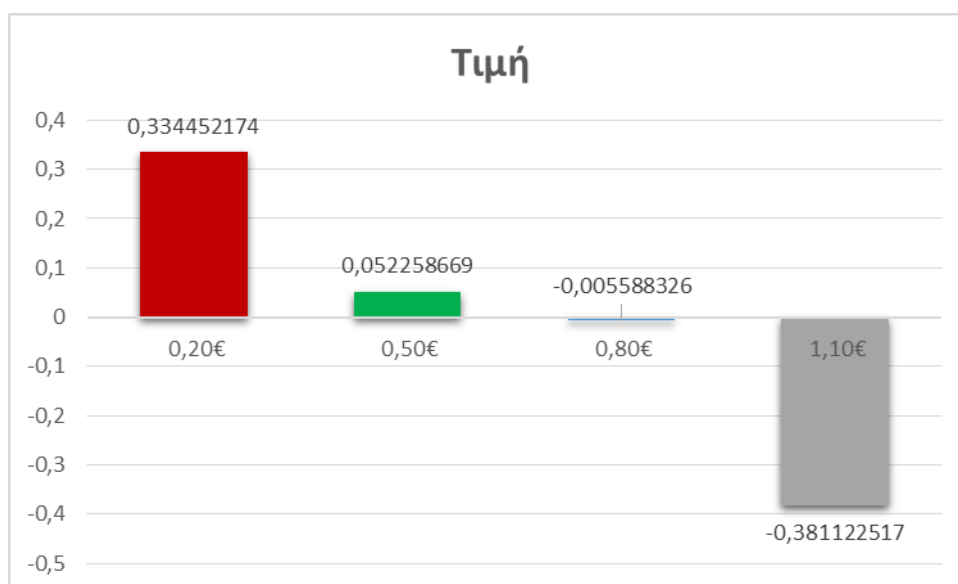
Εικόνα 30: Μέσες χρησιμότητες των επιπέδων του χαρακτηριστικού μάρκα

Όσον αφορά το χαρακτηριστικό της μάρκας, αρχικά οι καταναλωτές επιλέγουν το προϊόν ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι), το οποίο προκύπτει από τις χρησιμότητες που εκτίμησε η μέθοδος για τα επίπεδα κάθε χαρακτηριστικού, εν προκειμένω χρησιμότητα ίση με 2,046084. Ακολουθεί το προϊόν QUACKER (μπάρες από νιφάδες βρώμης) με εκτιμώμενη χρησιμότητα ίση με 1,101132. Από την άλλη μεριά, οι καταναλωτές δείχνουν λιγότερη προτίμηση στο προϊόν ID (μπάρες χωρίς γλουτένη), δίνοντας του χρησιμότητα ίση με -2,58652.



Εικόνα 31: Μέσες χρησιμότητες των επιπέδων του χαρακτηριστικού Κατηγορία

Από το διάγραμμα της κατηγορίας του προϊόντος, παρατηρείται ότι οι καταναλωτές δείχνουν ιδιαίτερη προτίμηση στις μπάρες δημητριακών με σοκολάτα/ξηρούς καρπούς και στις μπάρες με σοκολάτα/φρούτα προσδίδοντας τους εκτιμηθείσα χρησιμότητα, σχεδόν ίση με 0,151559 και 0,150562 αντίστοιχα. Δεύτερη επιλογή, αποτελούν οι μπάρες δημητριακών με σοκολάτα, με χρησιμότητα -0,036. Ενώ τέλος, οι καταναλωτές δείχνουν χαμηλότερη προτίμηση στις μπάρες δημητριακών με φρούτα, χρησιμότητα -0.2660..



Εικόνα 32: Μέσες χρησιμότητες των επιπέδων του χαρακτηριστικού τιμή

Όπως ήταν αναμενόμενο, οι καταναλωτές στην έρευνα επέλεξαν προϊόντα χαμηλότερης κοστολόγησης. Έτσι, παρατηρείται ότι δόθηκε μεγαλύτερη χρησιμότητα

στο χαμηλότερο επίπεδο του χαρακτηριστικού της τιμής, 0,20€, ίση με 0,334452. Στα προϊόντα υψηλότερης τιμής αγοράς, παρατηρήθηκαν αρνητικές χρησιμότητες, όπως -0,3811225 για τιμή αγοράς ίση με 1,10€ και -0,0055883 για την τιμή των 0,80€.

6.3 Συνδυαστικά αποτελέσματα τμηματοποίησης της Latent Class Analysis και των δημογραφικών χαρακτηριστικών του δείγματος

6.3.1 Επιλογή κατάλληλου Segmentation

Σε αυτό το κομμάτι θα παρουσιάσουμε την διαδικασία τμηματοποίησης του δείγματος μέσα από τους πίνακες που έδωσε η Latent Class Analysis αλλάζοντας τον αριθμό των τμημάτων κάθε φορά από 2 έως 7. Αρχικά παρατηρούμε στο πίνακα 6.14 ότι τα σφάλματα Pet cert και chi square αυξάνονται όσο αυξάνουμε τον αριθμό των ομάδων. Αυτό ακολουθεί τις προσδοκίες, δεδομένου ότι θεωρητικά οι μεγαλύτεροι αριθμοί των ομάδων πρέπει να παράγουν τις υψηλότερες τιμές.

Στα δικά μας δεδομένα θα πάρουμε ως γνώμονα το σφάλμα CAIC. Η σημαντικότερη παρατήρηση είναι ότι το CAIC αυξάνεται μετά τις 5 ομάδες ενώ πριν παρουσίαζε μείωση. Ένα τέτοιο σημείο καμπής είναι πιθανώς ένας καλύτερος δείκτης του σωστού αριθμού ομάδων από το απόλυτο μέγεθός του διότι το σφάλμα CAIC ταιριάζει καλύτερα όσο χαμηλότερο είναι (Sawtooth, 2007). Εντούτοις, μερικές φορές είναι απαραίτητο όχι μόνο να εξετάσουμε τις απόλυτες τιμές οποιονδήποτε κριτηρίων αλλά να αποφασίσουμε ποιο κριτήριο είναι ίσως σημαντικότερο όσον αφορά τον αντίστοιχο ερευνητικό στόχο μας. (Sawtooth, 2007) Επίσης αξίζει να αναφερθούμε ότι για μικρό όγκο δεδομένων το CAIC όπως και το BIC δεν είναι κατάλληλα για χρήση ($n < 400$)¹.

Οπότε θα χωρίσουμε τα δεδομένα μας σε συνολικά έξι τμήματα με γνώμονα το σφάλμα CAIC με τιμή 10362,27033.

Πίνακας 6. 14: Συνολικά αποτελέσματα σφαλμάτων

Summary of Best replications									
Groups	Replication	Log-likelihood	Pct Cert	AIC	CAIC	BIC	ABIC	Chi-Square	Relative Chi-Square
2	4	-5187,19356	12,86876	10440,38711	10678,50910	10645,50910	10540,65116	1532,23456	46,43135
3	2	-5036,31372	15,40315	10172,62743	10533,41832	10483,41832	10324,54266	1833,99424	36,67988
4	4	-4927,79641	17,22595	9989,59281	10473,05260	10406,05260	10193,15921	2051,02886	30,61237
5	1	-4794,78266	19,46023	9757,56531	10363,69401	10279,69401	10012,78289	2317,05636	27,58400
6	4	-4715,73637	20,78800	9633,47274	10362,27033	10261,27033	9940,34149	2475,14894	24,50643
7	1	-4645,86624	21,96164	9527,73248	10379,19898	10261,19898	9886,25241	2614,88920	22,16008

6.3.2 Παρουσίαση συνδυαστικών αποτελεσμάτων

(Στο μέρος B του παραρτήματος περιέχεται ο συγκεντρωτικός πίνακας των συνδυαστικών αποτελεσμάτων ομαδοποίησης και των δημογραφικών χαρακτηριστικών του δείγματος που παρουσιάζονται αναλυτικά στην υπό ενότητα 6.3.2.4.)

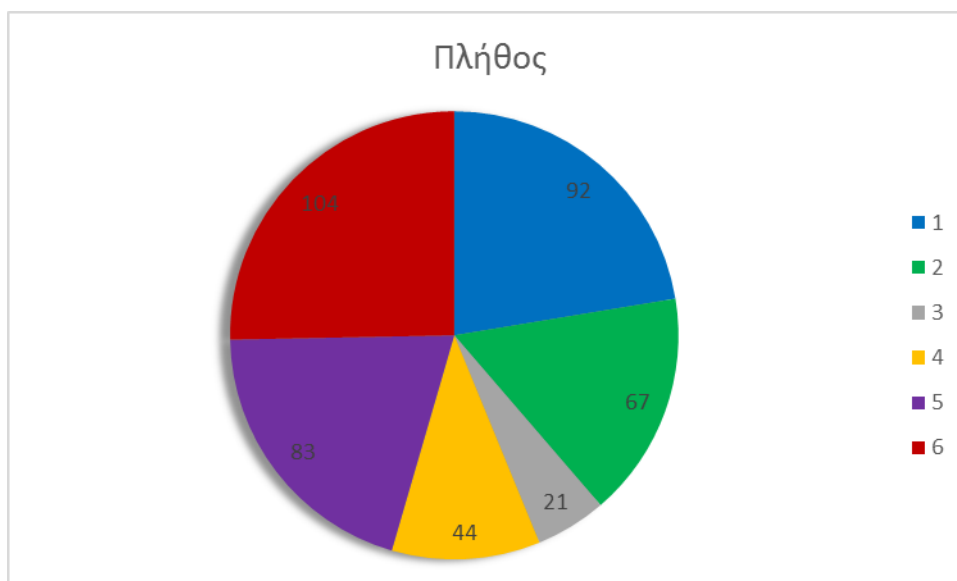
6.3.2.1 Προφίλ προτιμήσεων των καταναλωτών ανά τμήμα

Για κάθε ερωτώμενο, η Latent class υπολόγισε τις πιθανότητες μέλους, οι οποίες παρείχαν τις πιθανότητες ο κάθε ερωτώμενος να ανήκει σε ένα από τα έξι τμήματα. Ο αλγόριθμος λοιπόν, τοποθέτησε κάθε ερωτώμενο στο τμήμα με την υψηλότερη πιθανότητα μέλους.

Έτσι, η έκτη συστάδα όπως παρατηρούμε στον πίνακα είναι η πολυπληθέστερη με 104 καταναλωτές, δηλαδή συνολικά αποτελεί το 50.2% του δείγματος, ακολουθεί η πρώτη συστάδα με 92 καταναλωτές, η πέμπτη με 83, η δεύτερη με 67, η τέταρτη με 44 και η τρίτη με 21 καταναλωτές.

Πίνακας 6. 15: Πλήθος δεδομένων σε κάθε τμήμα

Τμήματα						
	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	4 ^ο	5 ^ο	6 ^ο
Πλήθος	92	67	21	44	83	104
	22.0%	17.3%	5.1%	10.7%	19.2%	25.7%



Εικόνα 33: Πλήθος δεδομένων ανά τμήμα

Για να μπορέσουμε λοιπόν, να σκιαγραφήσουμε τα προφίλ των τμημάτων, θα πρέπει να επιλέξουμε την υψηλότερη τιμή για κάθε χαρακτηριστικό ανά τμήμα. Στον πίνακα 6.16 παρατηρούμε τα αποτελέσματα που έδωσε η Latent class ως προς τις μερικές αξίες των επιπέδων των τριών χαρακτηριστικών στα έξι τμήματα.

Πίνακας 6. 16: Μερικές αξίες επιπέδων των χαρακτηριστικών στα έξι τμήματα

Part Worth Utilities						
	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 6
GRAN CEREALE (μπάρες από νιφάδες βρώμης και σιτάρι ολικής άλεσης)	-0,26294	0,67297	0,11635	0,24032	0,67043	-1,30432
ID (μπάρες χωρίς γλουτένη)	-1,12566	-0,09173	-0,89739	2,06614	-1,39857	-2,76352
KELLOGG'S ALL BRAN (μπάρες από νιφάδες σιταριού ολικής άλεσης)	0,47628	0,24209	0,37400	-1,97576	-0,38730	1,14427
KELLOGG'S NUTRI-GRAIN (μπάρες από νιφάδες βρώμης)	-0,35180	-0,24724	-0,64782	-0,28466	0,48486	0,67335
KELLOGG'S SPECIAL K (μπάρες από σιτάρι & ρύζι)	1,67146	-0,39208	-0,55325	-0,51731	-0,75388	1,31766
MILLHOUSE (μπάρες από σιτάρι & ρύζι)	-0,34601	-0,56663	-0,81905	-2,02529	-0,03786	-3,24632
NATURE VALLEY (μπάρες από νιφάδες βρώμης)	-1,48844	-0,26160	0,49111	-1,66587	0,68669	-1,46047
NESTLE FITNESS (μπάρες από σιτάρι & ρύζι)	1,41956	-0,40158	0,80357	1,03468	-0,26628	0,79481
QUACKER (μπάρες από νιφάδες βρώμης)	-0,94943	-0,16502	0,47710	1,30989	1,20448	2,27274

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι)	0,95696	1,21083	0,65540	1,81787	-0,20258	2,57179
Μπάρες δημητριακών με φρούτα	-0,55376	-0,66735	5,26767	0,32313	-0,24756	-0,12533
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα	0,30993	-0,29258	-1,85431	0,07152	0,17117	0,04112
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & φρούτα	0,28533	-0,01674	-1,55398	-0,16267	0,23637	0,14393
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & ξηρούς καρπούς	-0,04150	0,97667	-1,85938	-0,23198	-0,15999	-0,05971
0,20€	0,13701	0,76594	1,08658	0,05704	-0,08434	0,03821
0,50€	0,07546	0,07319	0,11870	-0,31802	0,05997	0,07390
0,80€	0,02153	-0,13854	-0,43031	0,21042	-0,03809	-0,08692
1,10€	-0,23400	-0,70060	-0,77497	0,05056	0,06246	-0,02519
NONE	-0,49967	-0,83937	2,74254	2,49831	-0,64444	-1,32037

Έτσι πιο αναλυτικά για κάθε τμήμα έχουμε:

Segment 1

N=(92)	Part Worth Utilities
Μάρκα	
KELLOGG'S SPECIAL K (μπάρες από σιτάρι & ρύζι)	1,67146
Κατηγορία	
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα	0,30993
Τιμή	
0,20€	0,13701

Το πρώτο τμήμα περιέχει 92 καταναλωτές με προτίμηση στα προϊόντα από σιτάρι και ρύζι, πιο συγκεκριμένα αγοράζει την μάρκα KELLOGG'S SPECIAL K (μπάρες από σιτάρι & ρύζι) με μέγιστη χρησιμότητα 1,67146, έναντι των NESTLE FITNESS (μπάρες από σιτάρι & ρύζι) με 1,41956. Επίσης, το πρώτο τμήμα αγοράζει μπάρες δημητριακών με σοκολάτα και ενδιαφέρεται για την αγορά προϊόντων χαμηλής κοστολόγησης, 0,20€.

Segment 2

N=(67)	Part Worth Utilities
Μάρκα	
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι)	1,21083
Κατηγορία	
Μπαρές δημητριακών με σοκολάτα & ξηρούς καρπούς	0,97667
Τιμή	
0,20€	0,76594

Το δεύτερο τμήμα περιέχει 67 καταναλωτές, πιο συγκεκριμένα στο δεύτερο τμήμα προτιμάται το προϊόν ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι), οι μάρκες δημητριακών με σοκολάτα και ξηρούς καρπούς και τα προϊόντα χαμηλής κοστολόγησης, 0,20€.

Segment 3

N-(21)	Part Worth Utilities
Μάρκα	
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι)	0,65540
Κατηγορία	
Μπαρές δημητριακών με φρούτα	5,26767
Τιμή	
0,20€	1,08658

Το τρίτο τμήμα περιέχει 21 καταναλωτές, με προτίμηση στις μάρκες δημητριακών με φρούτα. Επίσης, σε αυτό το τμήμα προτιμήθηκε το προϊόν ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι) με χρησιμότητα 0,65540 και τα προϊόντα χαμηλής κοστολόγησης, 0,20€.

Το τρίτο τμήμα παρατηρούμε ότι έχει υψηλή πιθανότητα να έχει επιλέξει πολλές φορές την επιλογή “None”, έναντι των άλλων προϊόντων, που παρουσιάστηκαν στις καρτέλες λόγω της υψηλής χρησιμότητας της κατηγορίας, 2,74254.

Segment 4

N=(44)	Part Worth Utilities
Μάρκα	
ID (μπάρες χωρίς γλουτένη)	2,06614
Κατηγορία	
Μπάρες δημητριακών με φρούτα	0,32313
Τιμή	
0,80€	0,21042

Το τέταρτο τμήμα περιέχει 44 καταναλωτές, με προτίμηση στις μπάρες δημητριακών χωρίς γλουτένη συγκεκριμένα της μάρκας ID. Ενώ παρατηρούμε ότι αγοράζουν μπάρες δημητριακών με φρούτα και μπάρες μεσαίας τιμολόγησης, 0,80€.

Το τέταρτο τμήμα παρατηρούμε ότι έχει υψηλή πιθανότητα να έχει επιλέξει πολλές φορές την επιλογή “None”, έναντι των άλλων προϊόντων, που παρουσιάστηκαν στις καρτέλες λόγω της υψηλής χρησιμότητας της κατηγορίας, 2,74254.2,49831

Segment 5

N=(83)	Part Worth Utilities
Μάρκα	
QUACKER (μπάρες από νιφάδες βρώμης)	1,20448
Κατηγορία	
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & φρούτα	0,23637
Τιμή	
1,10€	0,06246

Το πέμπτο τμήμα περιέχει 83 καταναλωτές, πιο συγκεκριμένα προτιμάται το προϊόν μπάρες δημητριακών NATURE VALLEY (μπάρες από νιφάδες βρώμης). Επίσης, το

πρώτο τμήμα αγοράζει μπάρες δημητριακών με σοκολάτα και ενδιαφέρεται για μπάρες στην τιμή των 1,10€.

Segment 6

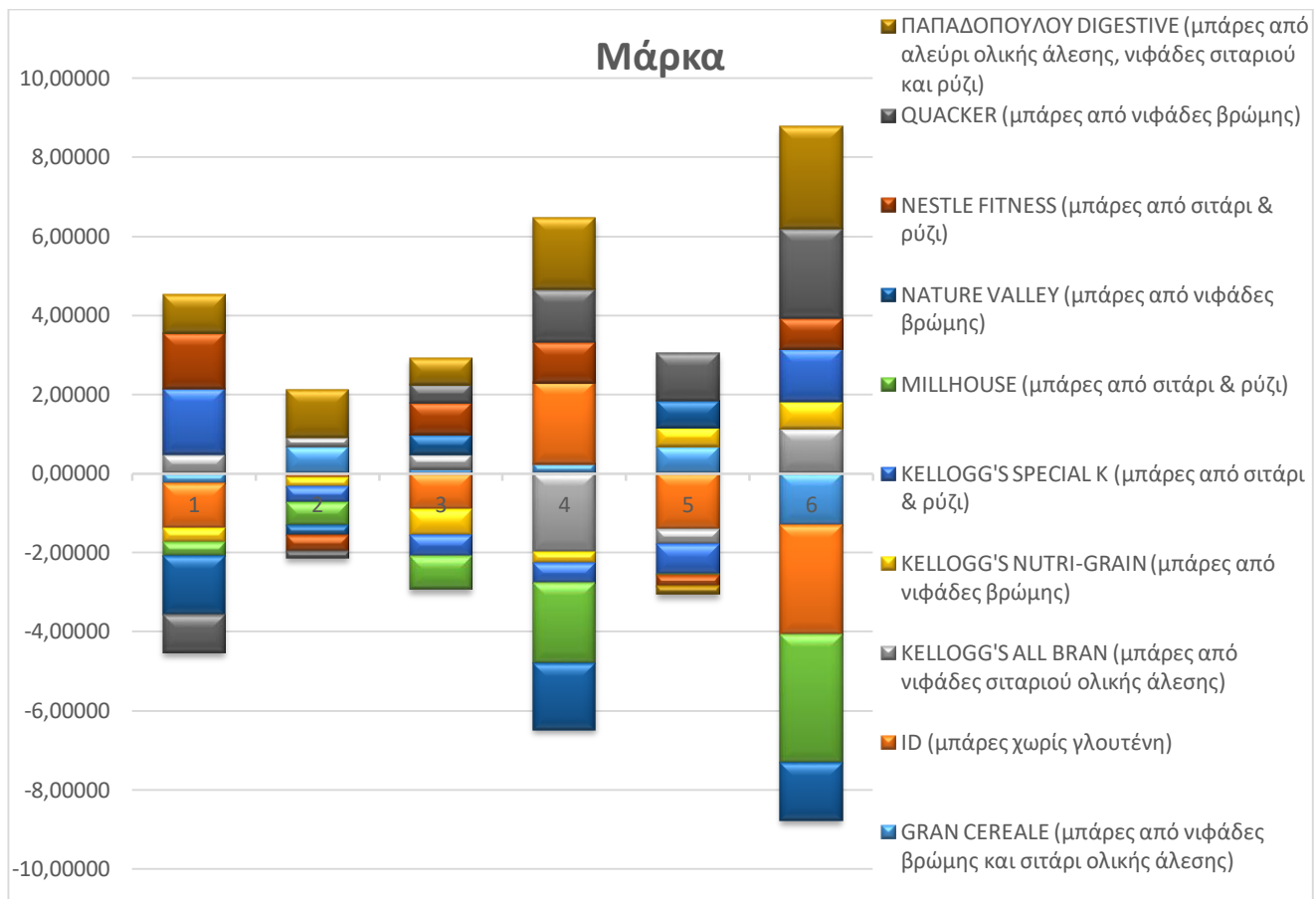
N=(104)	Part Worth Utilities
Μάρκα	
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι)	2,57179
Κατηγορία	
Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & φρούτα	0,14393
Τιμή	
0,50€	0,07390

Το έκτο τμήμα και πολυπληθέστερο με 104 καταναλωτές, αγοράζει την μάρκα ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι) με μέγιστη χρησιμότητα 2,57179, έναντι των QUACKER (μπάρες από νιφάδες βρώμης) με 2,27274. Σε αυτήν την ομάδα επιλέγονται μπάρες δημητριακών της τιμής 0,50€.

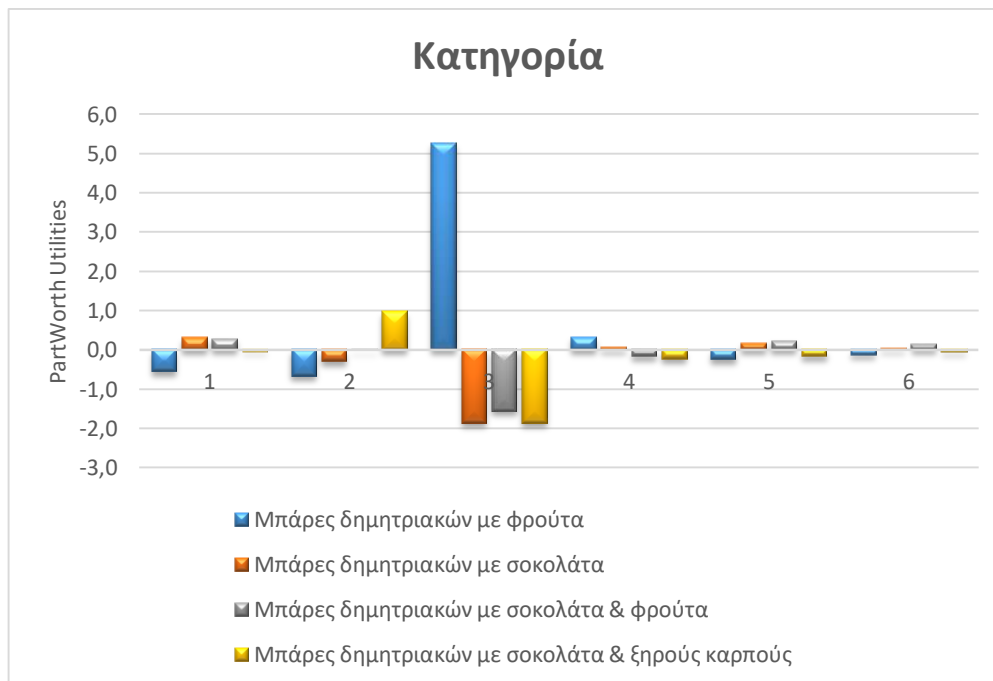
6.3.2.2 Μερικές αξίες επιπέδων των χαρακτηριστικών σε κάθε τμήμα

Σε αυτό το τμήμα θα παρουσιάσουμε τα Part Worth Utilities των επιπέδων των τριών χαρακτηριστικών.⁴

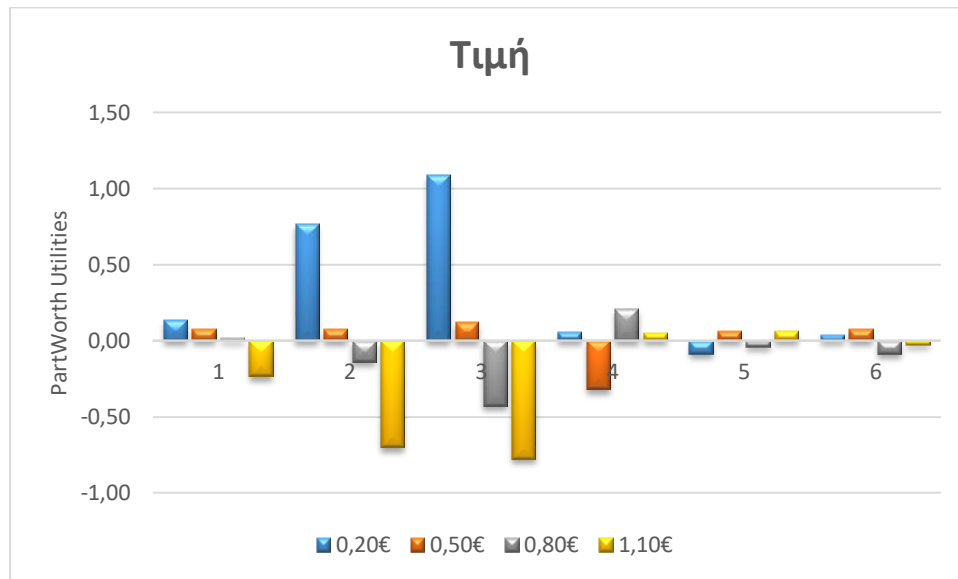
⁴ Η Choice based αθροίζει στο 0 τα partworth utilities του κάθε χαρακτηριστικού για αυτό το λόγο παρατηρούνται αρνητικές τιμές.



Εικόνα 34: Μερικές αξίες επιπέδων του χαρακτηριστικού Μάρκας



Εικόνα 35: Μερικές αξίες επιπέδων του χαρακτηριστικού Κατηγορίας



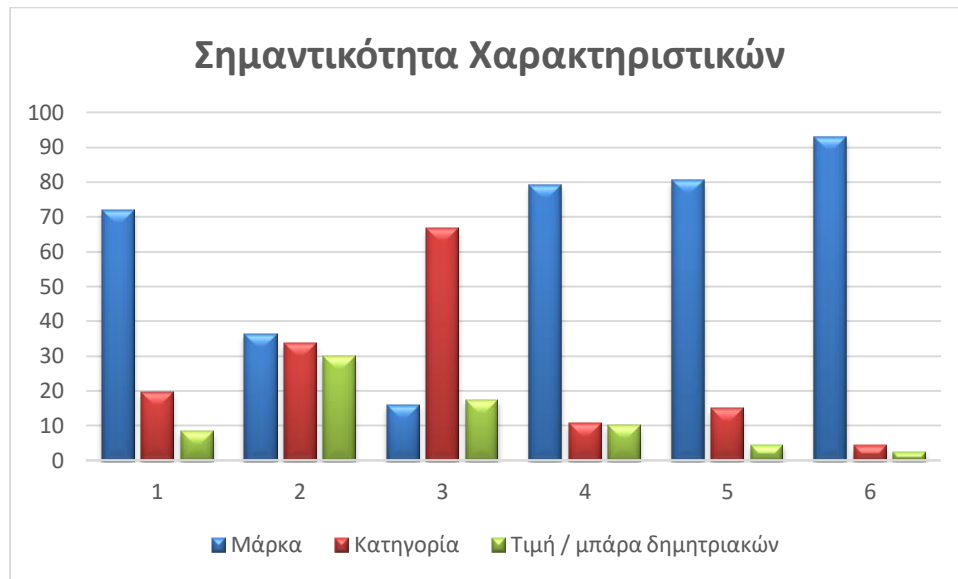
Εικόνα 36: Μερικές αξίες επιπέδων του χαρακτηριστικού Κατηγορίας

6.3.2.3 Σημαντικότητα χαρακτηριστικών σε κάθε τμήμα

Σε αυτό το τμήμα θα παρουσιάσουμε την μέση σημαντικότητα των επιπέδων των τριών χαρακτηριστικών σε κάθε τμήμα.

Πίνακας 6. 17: Σημαντικότητα χαρακτηριστικών σε κάθε τμήμα

Attribute Importances						
	1°	2°	3°	4°	5°	6°
Μάρκα	71,90424	36,36351	15,91239	79,06183	80,49574	93,11673
Κατηγορία	19,65331	33,63377	66,67301	10,72681	14,96484	4,30937
Τιμή / μπάρα δημητριακών	8,44244	30,00272	17,41459	10,21136	4,53942	2,57391



Εικόνα 37: Σημαντικότητα χαρακτηριστικών ανά τμήμα

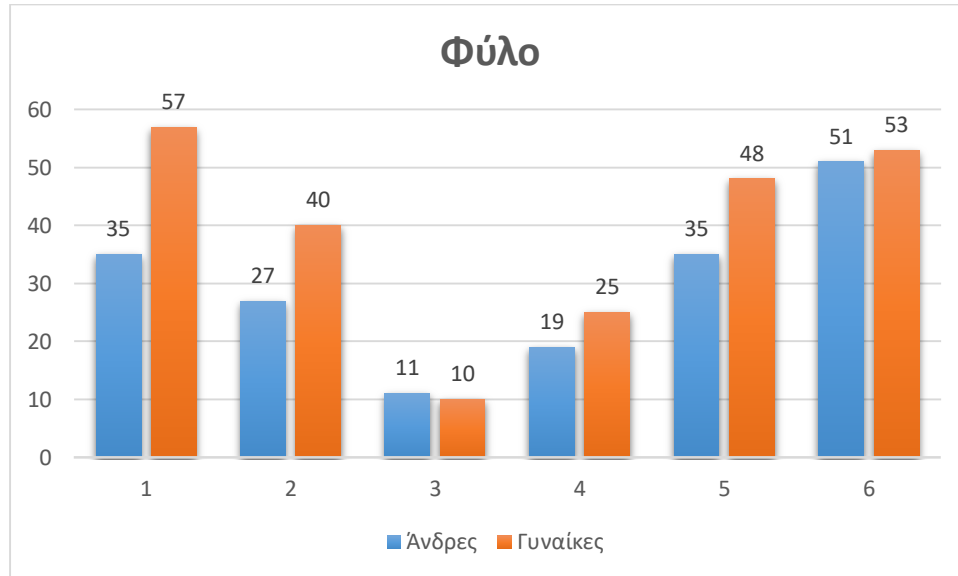
6.3.2.4 Συνδυαστικά αποτελέσματα δημογραφικών ανά τμήμα

Σε αυτό το τμήμα θα παρουσιαστούν αναλυτικά τα δημογραφικά δεδομένα του δείγματος σε πίνακες και διαγράμματα για κάθε τμήμα:

Φύλο:

Πίνακας 6. 18: Συνδυαστικά αποτελέσματα φύλου ανά τμήμα

	Τμήματα					
	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	4 ^ο	5 ^ο	6 ^ο
	92 (22%)	67(17,3%)	21 (5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104 (25,7%)
Φύλο						
Άνδρες	35	27	11	19	35	51
Γυναίκες	57	40	10	25	48	53



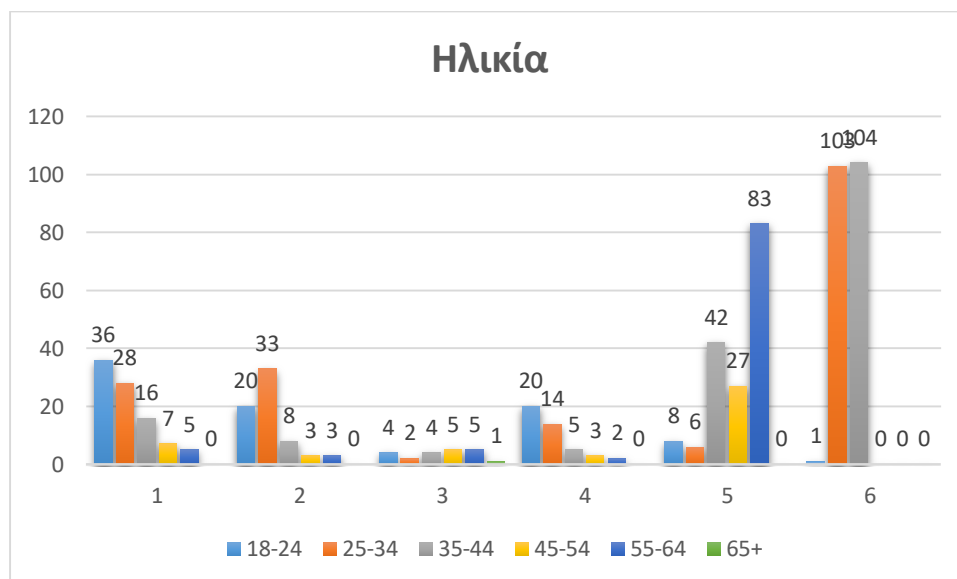
Εικόνα 38: Συνδυαστικά αποτελέσματα φύλου ανά τμήμα

Στον πίνακα 6.18 παρατηρούμε ότι, οι γυναίκες αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των απαντήσεων της έρευνας σε όλα τα τμήματα εκτός του τρίτου.

Ηλικία:

Πίνακας 6. 19: Συνδυαστικά αποτελέσματα ηλικίας ανά τμήμα

	Τμήματα					
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92 (22%)	67(17,3%)	21 (5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Ηλικία						
18-24	36	20	4	20	24	44
25-34	28	33	2	14	24	24
35-44	16	8	4	5	13	13
45-54	7	3	5	3	16	14
55-64	5	3	5	2	5	9
65+	0	0	1	0	1	0



Εικόνα 39: Συνδυαστικά αποτελέσματα ηλικίας ανά τμήμα

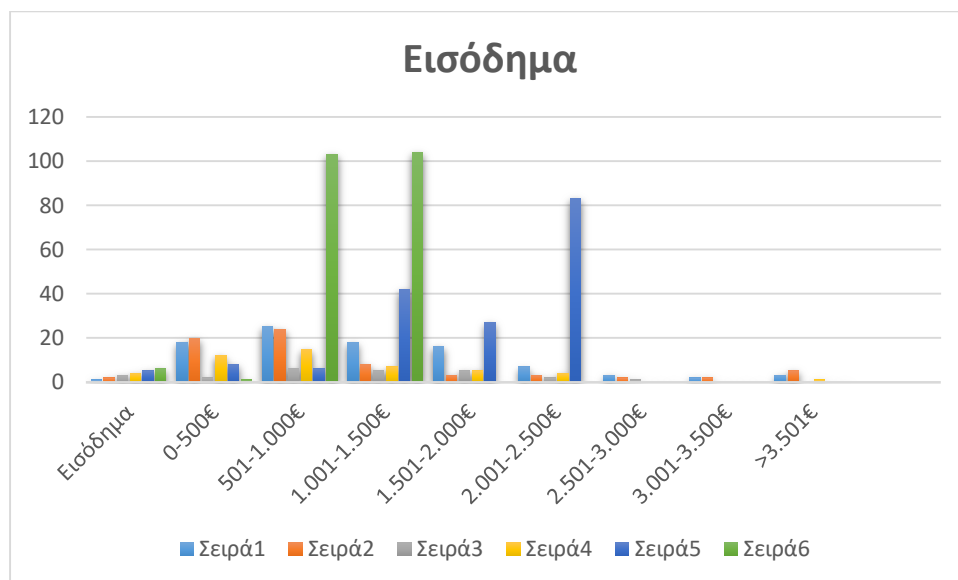
Η ηλικιακή κατανομή του δείγματος ανά τμήμα φαίνεται στον Πίνακα 6.19. Το πρώτο και δεύτερο τμήμα αποτελείται κυρίως από ηλικίες 18 έως 44 ετών. Το τρίτο τμήμα περιλαμβάνει όλες τις ηλικίες. Το τέταρτο τμήμα αποτελείται στην πλειοψηφία του από τις ηλικίες 18-24 και 25-34 ετών. Το πέμπτο τμήμα περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο ηλικίες από 18 έως 64 έτη. Ενώ, τέλος το έκτο και μεγαλύτερο τμήμα περιλαμβάνει στην πλειοψηφία του νεαρά άτομα ηλικίας από 18 έως 34 ετών.

Μηνιαίο οικογενειακό Εισόδημα:

Πίνακας 6. 20: Συνδυαστικά αποτελέσματα μηνιαίου οικογενειακού εισοδήματος ανά τμήμα

Τμήματα						
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92 (22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Μηνιαίο οικογενειακό Εισόδημα						
0-500€	18	20	2	12	24	38
501-1.000€	25	24	6	15	5	1

1.001-1.500€	18	8	5	7	20	27
1.501-2.000€	16	3	5	5	18	13
2.001-2.500€	7	3	2	4	10	13
2.501-3.000€	3	2	1	0	3	6
3.001-3.500€	2	2	0	0	3	6
>3.501€	3	5	0	1	0	0



Εικόνα 40: Συνδυαστικά αποτελέσματα μηνιαίου οικογενειακού εισοδήματος ανά τμήμα

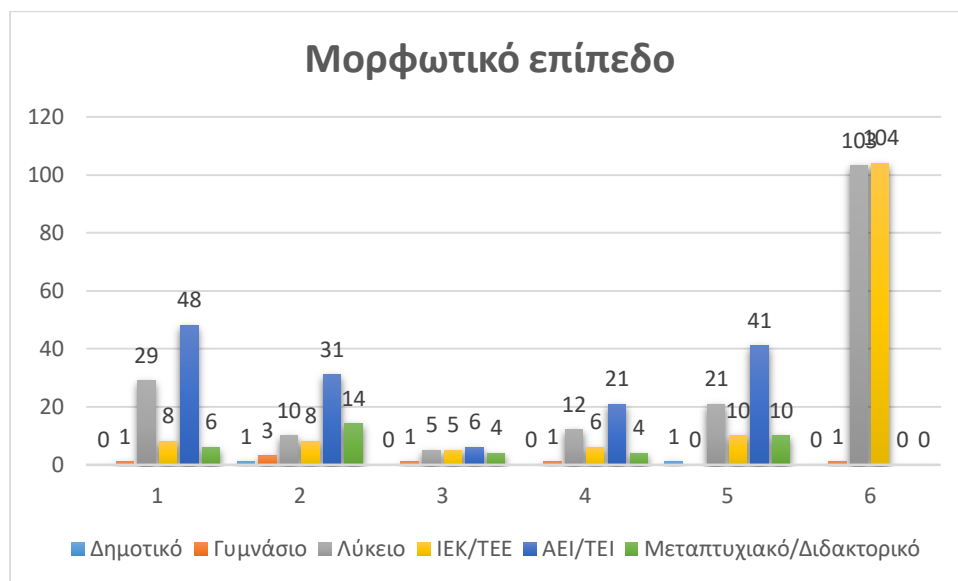
Αναφορικά με τα εισοδήματα των ερωτηθέντων που συμμετείχαν στην έρευνα, ανά τμήμα παρατηρούμε αρχικά, ότι το έκτο τμήμα περιλαμβάνει κατεξοχήν άτομα με εισόδημα από 0-500€ και 1.001 έως 2.500€. Το πρώτο τμήμα περιέχει κυρίως άτομα με εισόδημα 0 έως 2.000€ ενώ, το δεύτερο και το τέταρτο άτομα με εισόδημα από 0 έως 1.500€. Το τρίτο τμήμα αποτελείται από άτομα με διαφορετικά εισοδήματα. Τέλος, το πέμπτο τμήμα περιέχει στην πλειοψηφία του άτομα με εισόδημα από 0 έως 500€ και από 1.001€ έως 2.500€.

Μορφωτικό επίπεδο:

Πίνακας 6. 21: Συνδυαστικά αποτελέσματα μορφωτικού επιπέδου ανά τμήμα

	Τμήματα					
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92(22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Μορφωτικό επίπεδο						
Δημοτικό	0	1	0	0	1	0
Γυμνάσιο	1	3	1	1	0	1
Λύκειο	29	10	5	12	21	103
ΙΕΚ/ΤΕΕ	8	8	5	6	10	104

ΑΕΙ/ΤΕΙ	48	31	6	21	41	0
Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	6	14	4	4	10	0



Εικόνα 41: Συνδυαστικά αποτελέσματα μορφωτικού επιπέδου ανά τμήμα

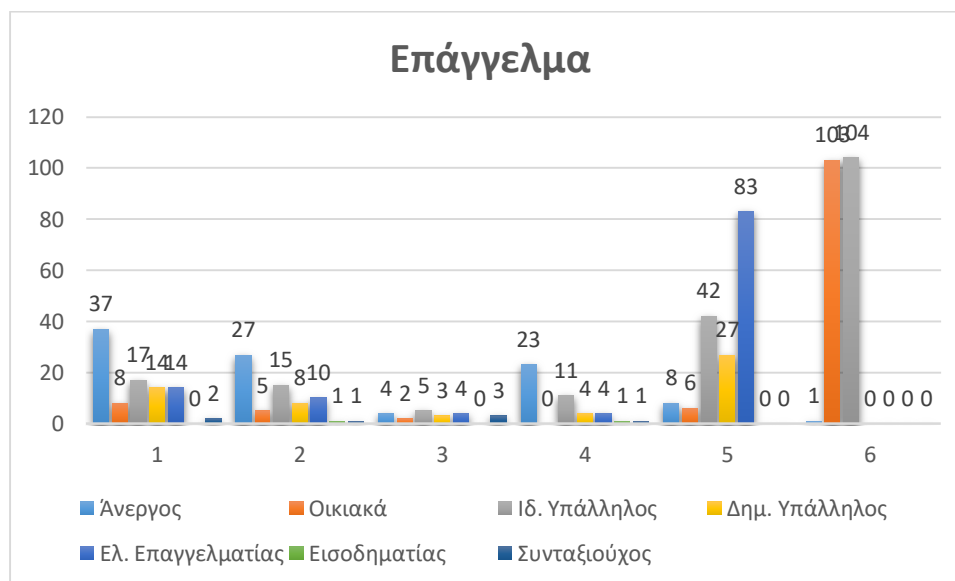
Αναφορικά με το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων σε κάθε τμήμα, παρατηρούμε ότι πρώτο, δεύτερο, τέταρτο και πέμπτο τμήμα αποτελείται κυρίως από τελειόφοιτους λυκείου και ΑΕΙ/ΤΕΙ. Το έκτο τμήμα περιλαμβάνει στην πλειοψηφία του τελειόφοιτους λυκείου και ΙΕΚ/ΤΕΕ ενώ, το τρίτο τμήμα περιέχει ίσο περίπου αριθμό ατόμων απ' όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.

Επαγγελματική κατάσταση:

Πίνακας 6. 22: Συνδυαστικά αποτελέσματα επαγγελματικής κατάστασης ανά τμήμα

	Τμήματα					
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92(22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Επαγγελματική κατάσταση						

Άνεργος	37	27	4	23	24	38
Οικιακά	8	5	2	0	5	1
Ιδ. Υπάλληλος	17	15	5	11	20	27
Δημ. Υπάλληλος	14	8	3	4	18	13
Ελ. Επαγγελματίας	14	10	4	4	10	13
Εισοδηματίας	0	1	0	1	3	6
Συνταξιούχος	2	1	3	1	3	6



Εικόνα 42: Συνδυαστικά αποτελέσματα επαγγελματικής κατάστασης ανά τμήμα

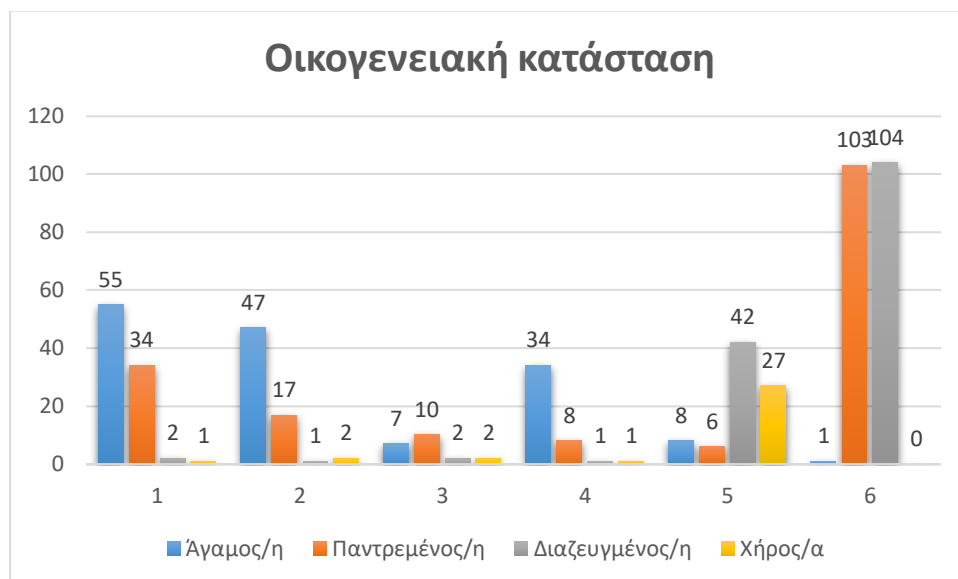
Στην εικόνα 42, παρατηρούμε ότι το έκτο τμήμα περιέχει κυρίως άτομα που ασχολούνται με τα οικιακά ή εργάζονται ως ιδιωτικοί υπάλληλοι. Το πρώτο, δεύτερο και τέταρτο τμήμα περιέχει σε μεγάλο ποσοστό άτομα που δήλωσαν άνεργοι. Το πέμπτο τμήμα περιλαμβάνει άτομα που δήλωσαν ότι εργάζονται ως ελεύθεροι επαγγελματίες και ιδιωτικοί υπάλληλοι.

Οικογενειακή κατάσταση:

Πίνακας 6. 23: Συνδυαστικά αποτελέσματα οικογενειακής κατάστασης ανά τμήμα

Τμήματα						
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92(22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)

Άγαμος/η	55	47	7	34	24	38
Παντρεμένος/η	34	17	10	8	5	1
Διαζευγμένος/η	2	1	2	1	20	27
Χήρος/α	1	2	2	1	18	13



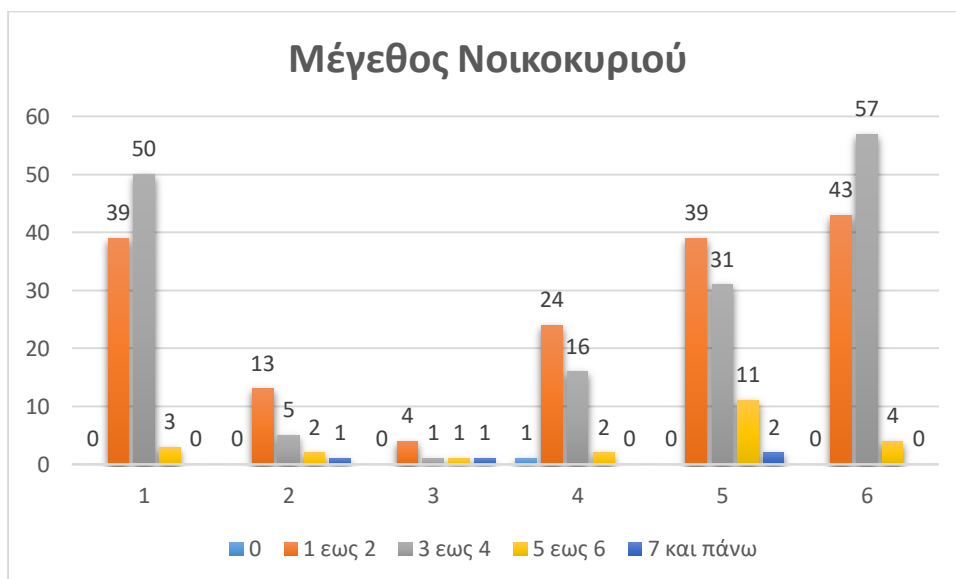
Εικόνα 43: Συνδυαστικά αποτελέσματα οικογενειακής κατάστασης ανά τμήμα

Παρατηρώντας την εικόνα 43 που παρουσιάζει την οικογενειακή κατάσταση των συμμετεχόντων στην έρευνα βλέπουμε ότι το πρώτο, το δεύτερο, το τρίτο και το τέταρτο τμήμα αποτελείται από άγαμους και παντρεμένους. Ενώ, πέμπτο και έκτο τμήμα περιλαμβάνει κυρίως άγαμους, διαζευγμένους και χήρους.

Μέγεθος Νοικοκυριού:

Πίνακας 6. 24: Συνδυαστικά αποτελέσματα του μεγέθους του νοικοκυριού ανά τμήμα

	Τμήματα					
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92(22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Μέγεθος Νοικοκυριού						
0	0	0	0	1	0	0
1 ως 2	39	13	4	24	39	43
3 ως 4	50	5	1	16	31	57
5 ως 6	3	2	1	2	11	4
7 και πάνω	0	1	1	0	2	0



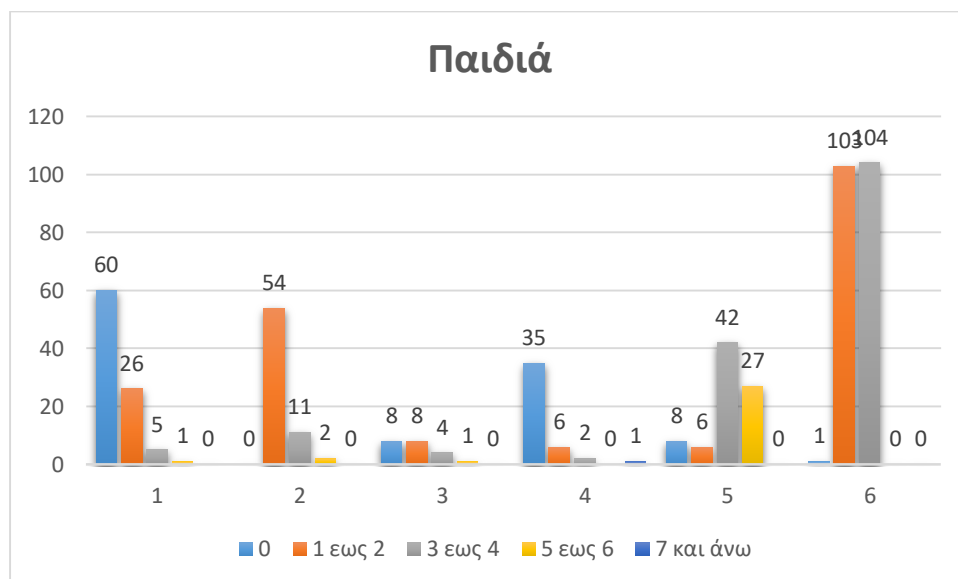
Εικόνα 44: Συνδυαστικά αποτελέσματα του μεγέθους του νοικοκυριού ανά τμήμα

Στον πίνακα 6.24 παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων στο πρώτο, δεύτερο, τέταρτο και έκτο τμήμα απάντησαν ότι ανήκουν σε νοικοκυριά από 1 έως 4 μέλη. Το πέμπτο τμήμα περιλαμβάνει νοικοκυριά από 1 έως 6 μέλη. Ενώ, στο τρίτο περιέχονται κυρίως άτομα που κατοικούν μόνοι τους ή με άλλο ένα άτομο.

Παιδιά:

Πίνακας 6. 25: Συνδυαστικά αποτελέσματα των τέκνων του δείγματος ανά τμήμα

	Τμήματα					
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92(22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Παιδιά						
0	60	0	8	35	51	70
1 ως 2	26	54	8	6	21	28
3 ως 4	5	11	4	2	10	6
5 ως 6	1	2	1	0	1	0
7 και άνω	0	0	0	1	0	0



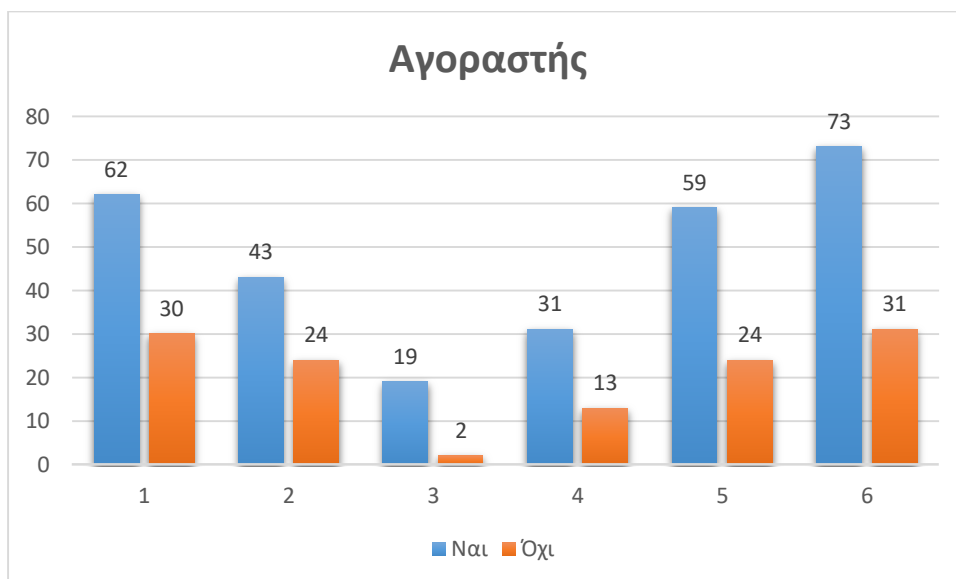
Εικόνα 45: Συνδυαστικά αποτελέσματα των τέκνων του δείγματος ανά τμήμα

Στον πίνακα 6.25 παρατηρούμε ότι πρώτο, τρίτο και τέταρτο τμήμα αποτελούνται κυρίως από ερωτηθέντες που δήλωσαν ότι έχουν 0 έως 2 παιδιά. Το δεύτερο τμήμα αποτελείται στην πλειοψηφία του από ερωτηθέντες που έχουν από 1 έως 2 παιδιά ενώ, το πέμπτο τμήμα περιλαμβάνει ερωτηθέντες που έχουν από 3 έως 6 παιδιά. Τέλος το έκτο τμήμα εμπεριέχει κυρίως άτομα που έχουν από 1 έως 4 παιδιά.

Αγοραστικές Συνήθειες:

Πίνακας 6. 26: Συνδυαστικά αποτελέσματα της ερώτησης «Κάνετε εσείς τα ψώνια του σπιτιού;» ανά τμήμα

	Τμήματα					
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92(22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Αγοραστής						
Ναι	62	43	19	31	59	73
Όχι	30	24	2	13	24	31



Εικόνα 46: Συνδυαστικά αποτελέσματα της ερώτησης «Κάνετε εσείς τα ψώνια του σπιτιού;» ανά τμήμα

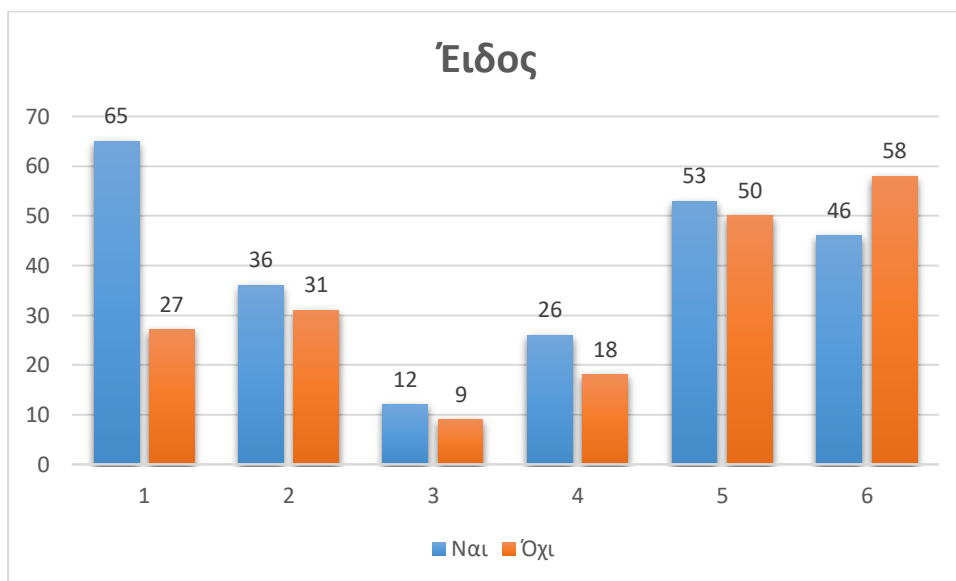
Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων σε όλα τα τμήματα απάντησε ότι αυτοί κάνουν συνήθως τα ψώνια για το σπίτι τους,

Δήλωση προτιμήσεων για το είδος παρασκευής:

‘Όταν αγοράζετε μάρκες δημητριακών προσέχετε το είδος των δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες (π.χ. αν περιέχουν σιτάρι ή άλλα δημητριακά όπως ρύζι ή βρώμη;)

Πίνακας 6. 27: Συνδυαστικά αποτελέσματα της δήλωσης για το είδος παρασκευής ανά τμήμα

Τμήματα						
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92(22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Ναι	65	36	12	26	53	46
Όχι	27	31	9	18	50	58

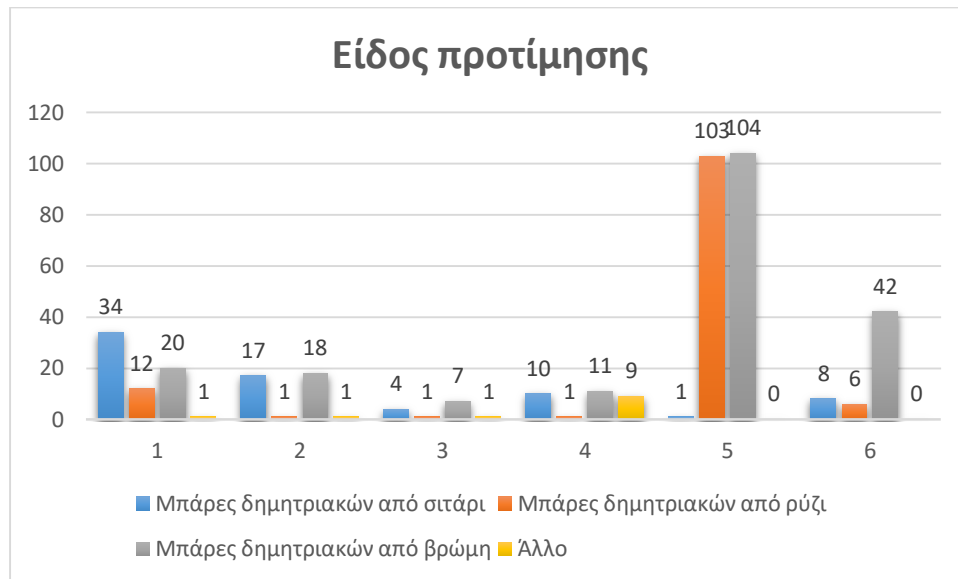


Εικόνα 47: Συνδυαστικά αποτελέσματα της δήλωσης για το είδος παρασκευής ανά τμήμα

Η πλειοψηφία των ατόμων σε όλα τα τμήματα εκτός του έκτου, απάντησε ότι κατά την διάρκεια αγοράς σε μπάρες δημητριακών προσέχουν το είδος δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες.

Πίνακας 6. 28: Συνδυαστικά αποτελέσματα της δήλωσης για το είδος παρασκευής ανά τμήμα

Τμήματα						
	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
	92(22%)	67(17,3%)	21(5,1%)	44(10,7%)	83(19,2%)	104(25,7%)
Είδος προτίμησης						
Μπάρες δημητριακών από σιτάρι	34	17	4	10	1	8
Μπάρες δημητριακών από ρύζι	12	1	1	1	103	6
Μπάρες δημητριακών από βρώμη	20	18	7	11	104	42
Άλλο	1	1	1	9	0	0



Εικόνα 48: Συνδυαστικά αποτελέσματα της δήλωσης για το είδος παρασκευής ανά τμήμα

Το πέμπτο τμήμα περιλαμβάνει κυρίως ερωτηθέντες οι οποίοι απάντησαν ότι προτιμούν μπάρες δημητριακών από ρύζι και μπάρες δημητριακών από βρώμη. Το τρίτο και έκτο τμήμα ερωτηθέντες που προτιμούν μπάρες δημητριακών από βρώμη. Ενώ, το πρώτο και δεύτερο τμήμα προτιμούν μπάρες δημητριακών από σιτάρι και μπάρες δημητριακών από βρώμη.

6.4 Πολυμεταβλητή Ανάλυση Διακύμανσης MANOVA

Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε ανάλυση MANOVA, για τον έλεγχο της επίδρασης κάθε μιας από τις ανεξάρτητες μεταβλητές, επάνω στα βάρη των τριών χαρακτηριστικών του προϊόντος. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές θεωρήθηκαν, ένα προς ένα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, ενώ σαν εξαρτημένες τα βάρη των τριών χαρακτηριστικών (τιμή, μάρκα, κατηγορία).

Σκοπός της ανάλυσης είναι η εξέταση της επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών, δηλαδή των δημογραφικών χαρακτηριστικών, επάνω στις εξαρτημένες μεταβλητές, δηλαδή τα βάρη των χαρακτηριστικών του προϊόντος. Τέλος για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS, στο οποίο εισήχθησαν ως δεδομένα εισόδου οι εξαρτημένες μεταβλητές καθώς και οι ανεξάρτητες μεταβλητές.

Στην ανάλυση θα εξεταστούν δυο Υποθέσεις:

H₀: Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις, των ανεξάρτητων μεταβλητών στις εξαρτημένες δηλαδή, των δημογραφικών χαρακτηριστικών των καταναλωτών της έρευνας πάνω στα βάρη των τριών χαρακτηριστικών.

H₁: Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις, των ανεξάρτητων μεταβλητών στις εξαρτημένες δηλαδή, των δημογραφικών χαρακτηριστικών των καταναλωτών της έρευνας πάνω στα βάρη των τριών χαρακτηριστικών

6.4.1 Πίνακας Descriptive Statistics

Ο πρώτος πίνακας που προκύπτει από την ανάλυση MANOVA είναι ο Descriptive Statistics. Ο πίνακας αυτός παρέχει τους μέσους όρους και την τυπική απόκλιση για τις εξαρτημένες μεταβλητές, οι οποίες χωρίζονται στα επίπεδα της ανεξάρτητης μεταβλητής. Ο πίνακας επίσης μας δίνει το σύνολο “Total”, το οποίο παρουσιάζει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις για τις ομάδες μόνο που διαχωρίζονται από τα επίπεδα της ανεξάρτητης μεταβλητής.

(Οι αναλυτικοί πίνακες Descriptive Statistics παρουσιάζονται στο [παράρτημα Γ](#))

Παρακάτω έχουμε τα αποτελέσματα και τα boxplots για καθένα από τα δημογραφικά:

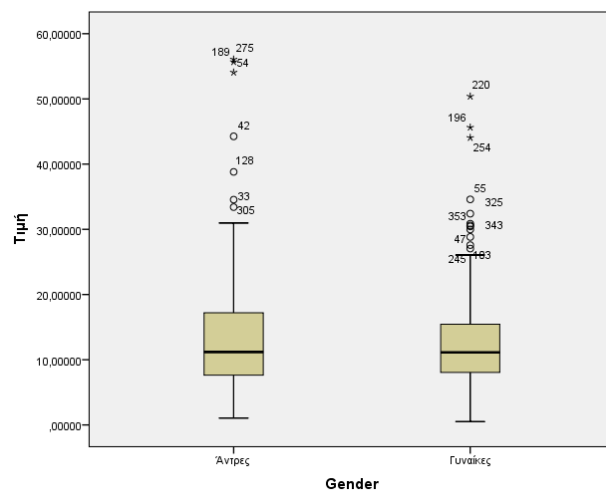
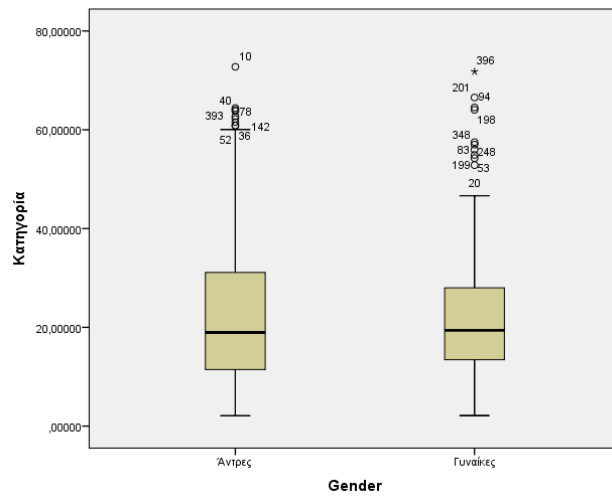
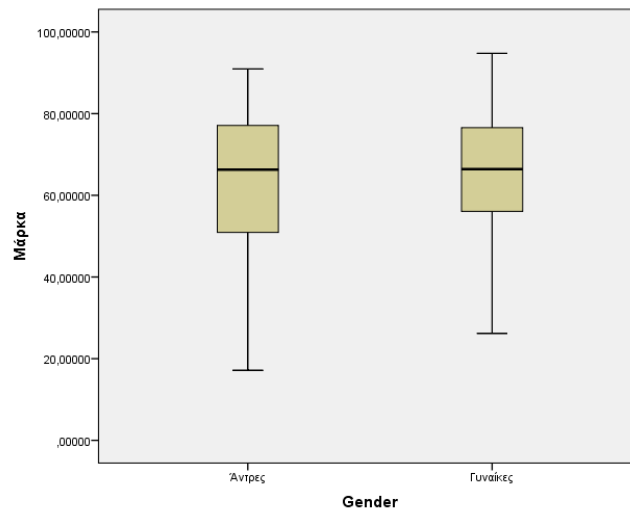
- Φύλο

Όσον αφορά το φύλο παρατηρούμε ότι οι γυναίκες δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα στην μάρκα του προϊόντος και λιγότερη στο χαρακτηριστικό της τιμής σε σύγκριση με τους άντρες. Από την άλλη μεριά, οι άντρες είναι αυτοί που ενδιαφέρονται περισσότερο για τα χαρακτηριστικά της κατηγορίας και της τιμής του προϊόντος, με μικρές διαφοροποιήσεις μεταξύ των γυναικών.

Επίσης, παρατηρούμε ότι οι εσωτερικοί φράχτες στα τρία χαρακτηριστικά στο θηκόγραμμα εκτείνονται λιγότερο για τις γυναίκες, γεγονός που δείχνει μεγαλύτερο ενδιαφέρον στα χαρακτηριστικά αυτά, από τους άντρες. Οι τιμές στον μέσο όρο (διάμεσος) είναι σχετικά σταθερή και στα τρία χαρακτηριστικά τόσο για τους άντρες όσο και τις γυναίκες.

Όσον αφορά το χαρακτηριστικό της μάρκας φαίνεται ότι δεν υπάρχουν τιμές που υπερβαίνουν τους αναφερόμενους ως φράχτες, δεν εντοπίζουμε δηλαδή ακραίες τιμές (outliers) για τις τιμές των συγκεκριμένων δεικτών.

Στα θηκογράμματα (Box plots) της κατηγορίας και της τιμής παρατηρούμε πληθώρα από Outliers, τόσο στους άντρες όσο και στις γυναίκες, έτσι παρέχονται πολλές πληροφορίες στο τι συμβαίνει στην κατανομή της κάθε μιας απ' αυτές τις μεταβλητές. Τόσο στην κατηγορία όσο και στην τιμή, άντρες και γυναίκες έχουν πολλά outliers πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος από την διάμεσο εξαιτίας αυτών των outliers. Από τη μορφή του θηκογράμματος ιδιαίτερα της τιμής φαίνεται η ασυμμετρία και το μεγάλο πλήθος ακραίων τιμών.

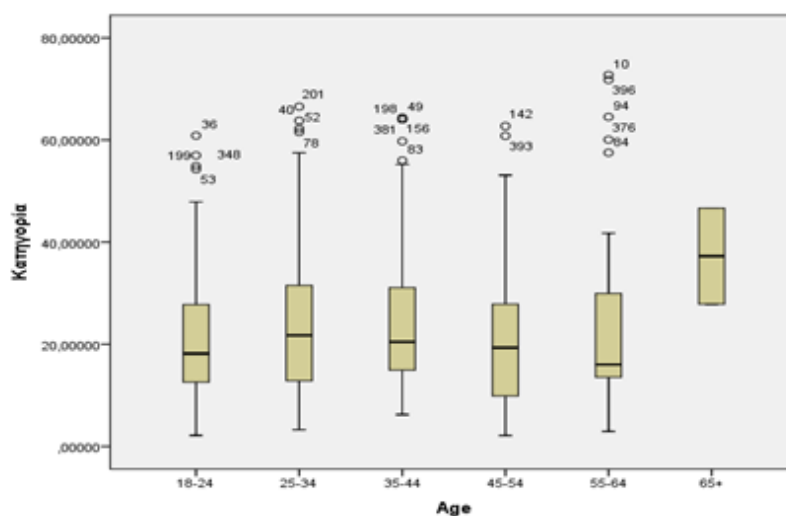
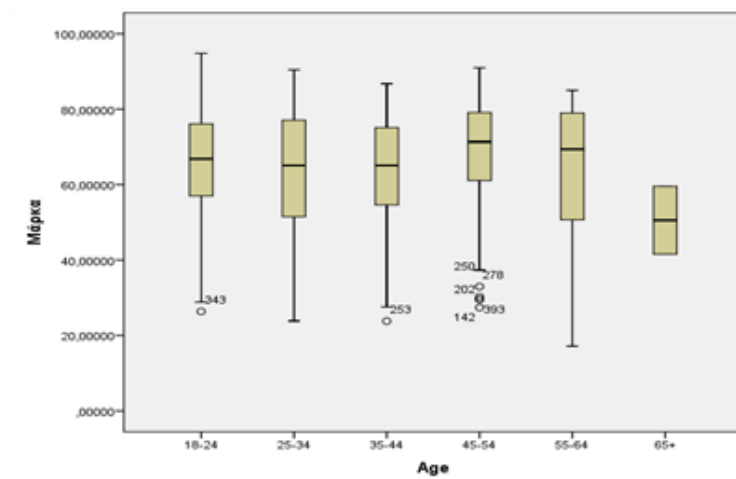


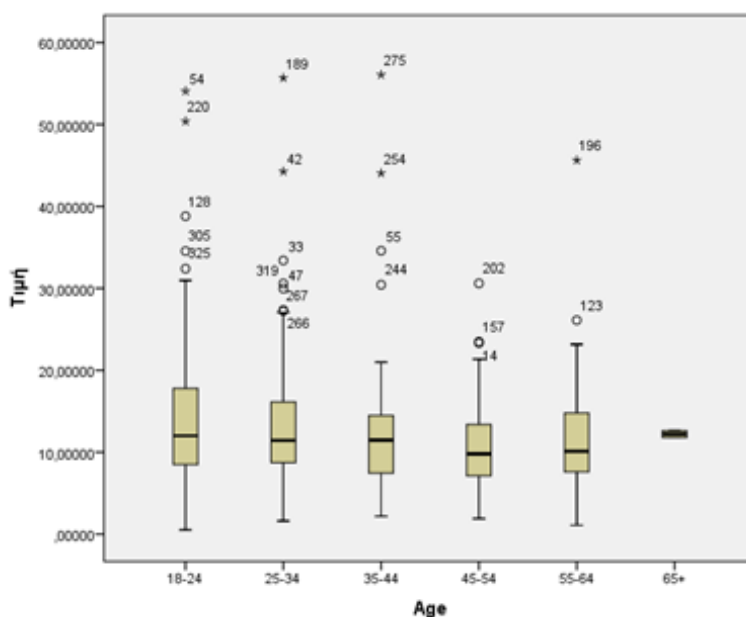
Box plots της ανεξάρτητης μεταβλητής φύλο

- Ηλικία

Από τον πίνακα descriptive statistics, όσον αφορά την ηλικία αρχικά, παρατηρούμε ότι οι καταναλωτές ηλικίας 45 ως 54 ετών δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της μάρκας ενώ ταυτόχρονα μικρότερη στο χαρακτηριστικό της τιμής. Οι νεαροί καταναλωτές της έρευνας ηλικίας 18 ως 24 ετών, δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην τιμή, ενώ ενδιαφέρονται λιγότερο για το χαρακτηριστικό της μάρκας. Οι καταναλωτές ηλικίας 65 ετών και άνω, δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην κατηγορία του προϊόντος μας.

Όπως παρατηρούμε στο θηκόγραμμα της Μάρκας έχουμε Outliers στις ηλικίες 18 ως 24 και 35 έως 54. Στα θηκογράμματα της κατηγορίας και της τιμής παρατηρούμε πληθώρα από Outliers, σε όλες τις ηλικίες εκτός των 65+. Τόσο στην κατηγορία όσο και στην τιμή, έχουμε πολλά outliers πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος από την διάμεσο εξαιτίας αυτών των outliers.



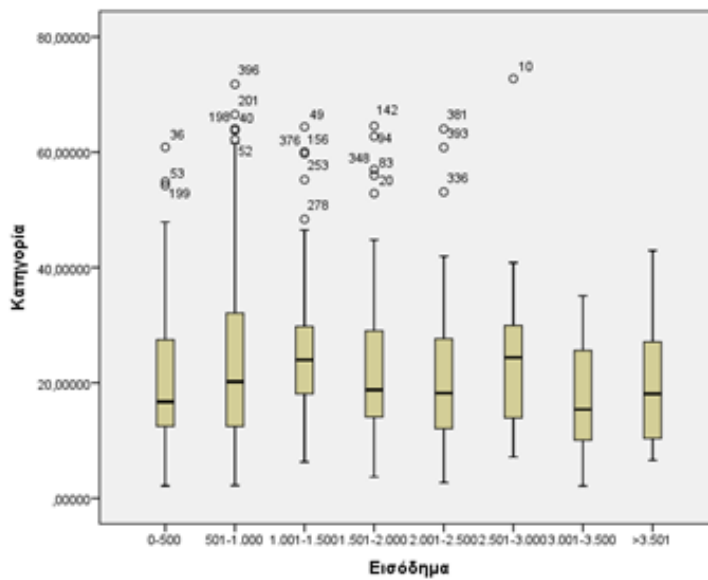
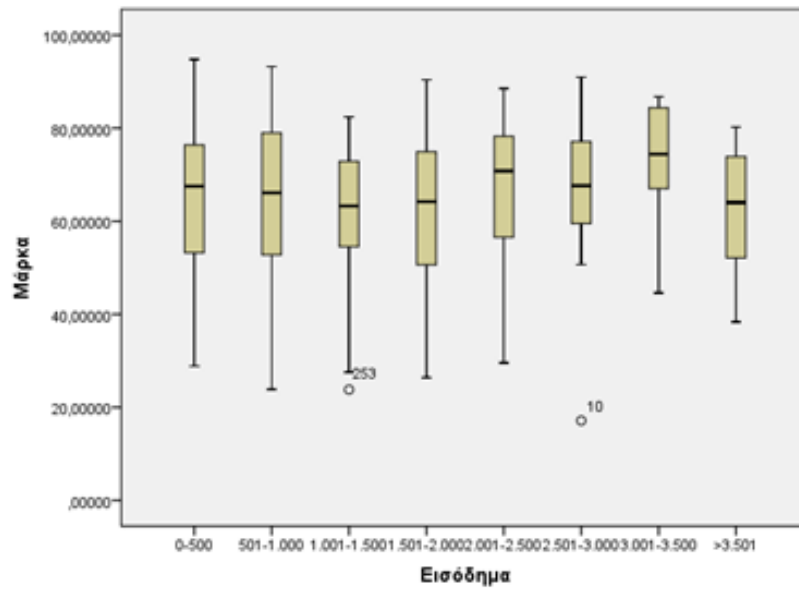


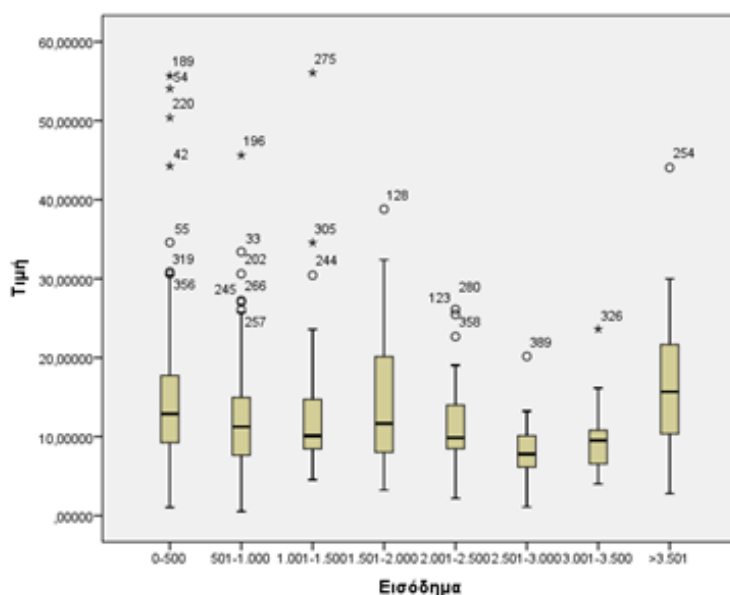
Box plot της ανεξάρτητης μεταβλητής ηλικία

- Μηνιαίο Οικογενειακό εισόδημα

Από τον πίνακα Descriptive Statistics, όσον αφορά το μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα των καταναλωτών παρατηρούμε ότι οι καταναλωτές με υψηλά εισοδήματα της τάξεως 2.001 ως 3.500€, δίνουν την μεγαλύτερη βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της μάρκας και την λιγότερη βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της τιμής. Μεγάλη σημασία στα χαρακτηριστικά της μάρκας και της τιμής δίνουν οι καταναλωτές με εισόδημα 0 ως 500€.

Όπως παρατηρούμε στο θηκόγραμμα της Μάρκας έχουμε μόνο 2 Outliers στα εισοδήματα 1,001 έως 1,501 και 2,501-3,000 γεγονός που τα καθιστά συμμετρικά διαγράμματα. Στα θηκογράμματα της κατηγορίας και της τιμής παρατηρούμε πληθώρα από Outliers, σε όλες τις εισοδηματικές κατηγορίες. Τόσο στην κατηγορία όσο και στην τιμή, έχουμε πολλά outliers πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος από την διάμεσο εξαιτίας αυτών των outliers.





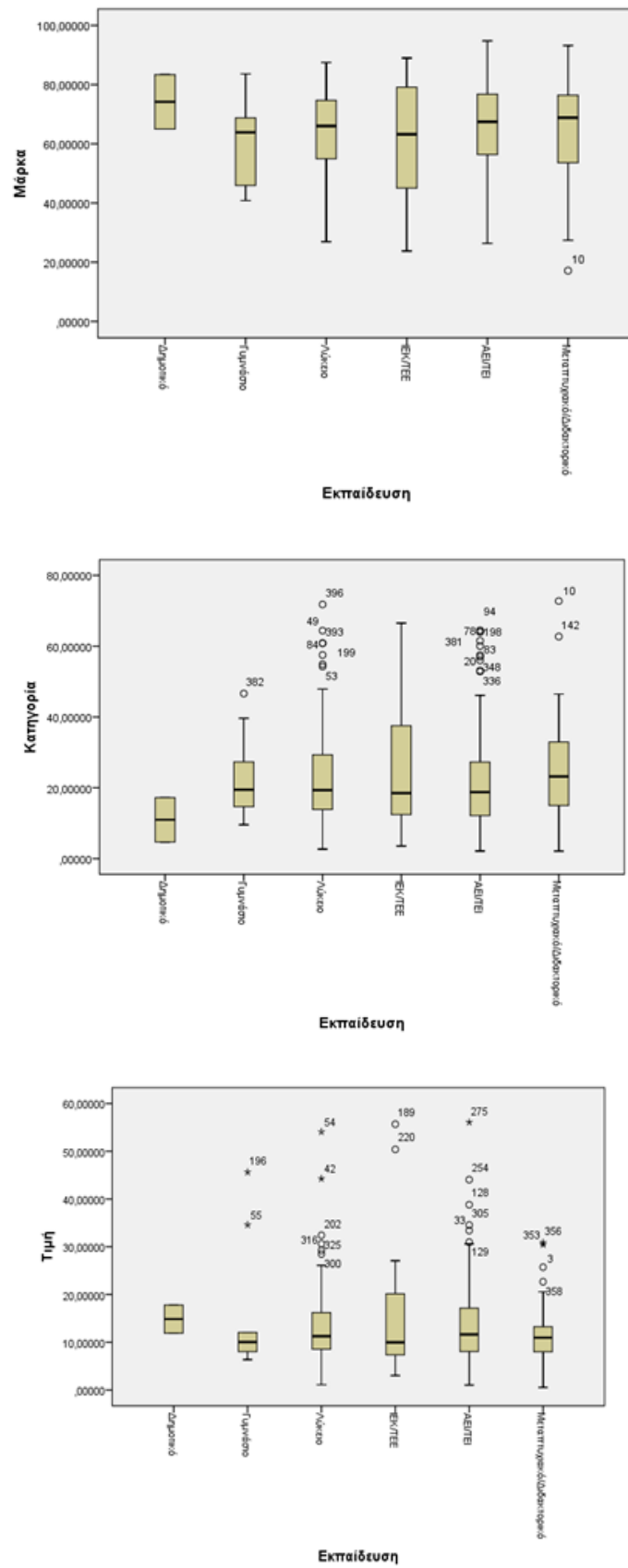
Box plots της ανεξάρτητης μεταβλητής εισόδημα

- Μορφωτικό επίπεδο

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των καταναλωτών, οι καταναλωτές που ανήκουν στην κατηγορία Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στα χαρακτηριστικά της κατηγορίας και της μάρκας. Από την άλλη μεριά οι τελειόφοιτοι του δημοτικού δίνουν λιγότερη βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της κατηγορίας και μεγαλύτερη στην μάρκα. Επίσης, οι καταναλωτές που έχουν τελειώσει το γυμνάσιο δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα στην τιμή, ακολουθώντας τους οι καταναλωτές που έχουν τελειώσει το δημοτικό. Τέλος, οι καταναλωτές που έχουν τελειώσει ΙΕΚ/ΤΕΕ δίνουν την μεγαλύτερη βαρύτητα του δείγματος στο χαρακτηριστικό της κατηγορίας και της τιμής.

Όσον αφορά το χαρακτηριστικό της μάρκας φαίνεται ότι δεν υπάρχουν τιμές που υπερβαίνουν τους αναφερόμενους ως φράχτες, δεν εντοπίζουμε δηλαδή ακραίες τιμές (outliers) για τις τιμές των συγκεκριμένων δεικτών.

Στα θηκογράμματα της κατηγορίας και της τιμής παρατηρούμε πληθώρα από Outliers, σε όλα τα επίπεδα μόρφωσης. Τόσο στην κατηγορία όσο και στην τιμή, έχουμε πολλά outliers πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος από την διάμεσο εξαιτίας αυτών των outliers.



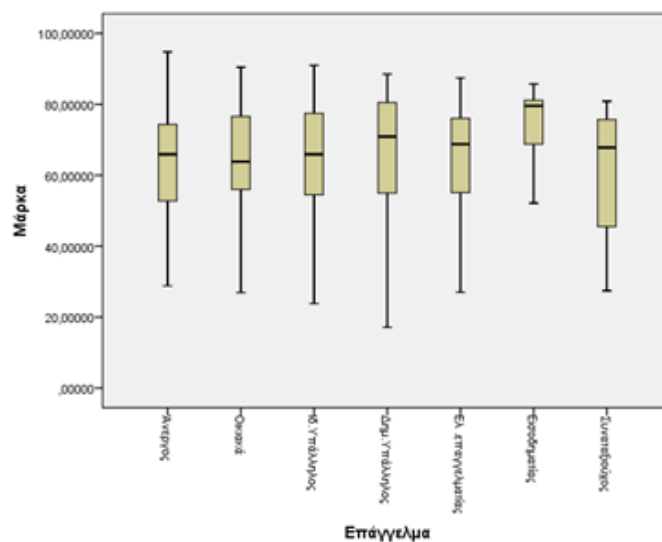
Box plots της ανεξάρτητης μεταβλητής εκπαίδευση

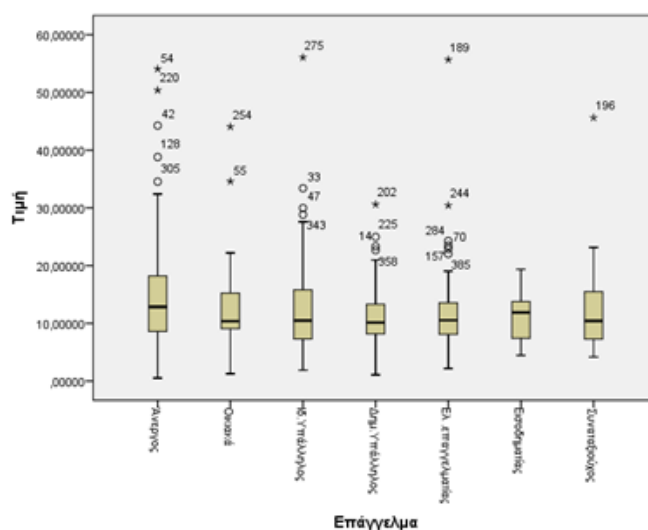
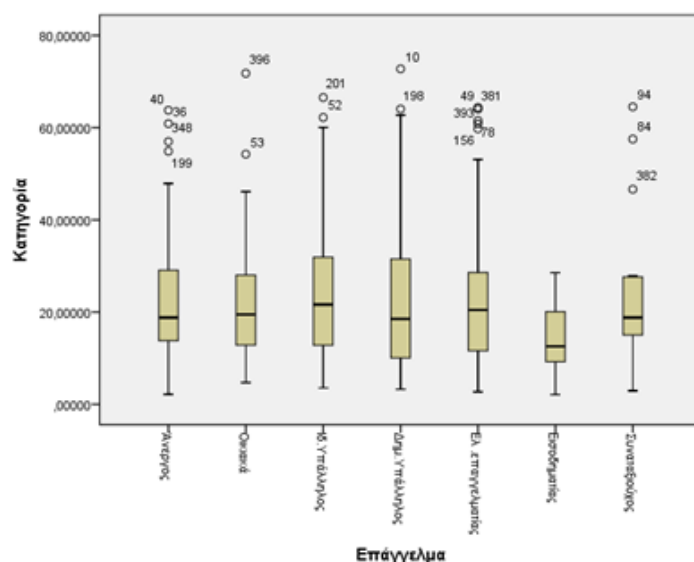
- Επαγγελματική κατάσταση

Από τον πίνακα Descriptive Statistics, όσον αφορά το επάγγελμα των ερωτηθέντων οι καταναλωτές που δήλωσαν συνταξιούχοι και αυτοί που δήλωσαν ότι ασχολούνται με τα οικιακά δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της κατηγορίας του προϊόντος. Οι καταναλωτές που δήλωσαν άνεργοι δίνουν μεγαλύτερη σημασία στο χαρακτηριστικό της τιμής όπως είναι αναμενόμενο. Στο χαρακτηριστικό της μάρκας από την άλλη μεριά μεγάλη βαρύτητα δίνουν οι εισοδηματίες και ακολουθούν οι Δημ. Υπάλληλοι όπου αυτές οι δυο κατηγορίες καταναλωτών δίνουν αντίστοιχα και λιγότερη βαρύτητα στα χαρακτηριστικά της κατηγορίας και της τιμής.

Όσον αφορά το χαρακτηριστικό της μάρκας φαίνεται ότι δεν υπάρχουν τιμές που υπερβαίνουν τους αναφερόμενους ως φράγχτες, δεν εντοπίζουμε δηλαδή ακραίες τιμές (outliers) για τις τιμές των συγκεκριμένων δεικτών.

Στα θηκογράμματα της κατηγορίας και της τιμής παρατηρούμε πληθώρα από Outliers, σε όλα τα επαγγέλματα. Τόσο στην κατηγορία όσο και στην τιμή, έχουμε πολλά outliers πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος από την διάμεσο εξαιτίας αυτών των outliers.





Box plot της ανεξάρτητης μεταβλητής επάγγελμα

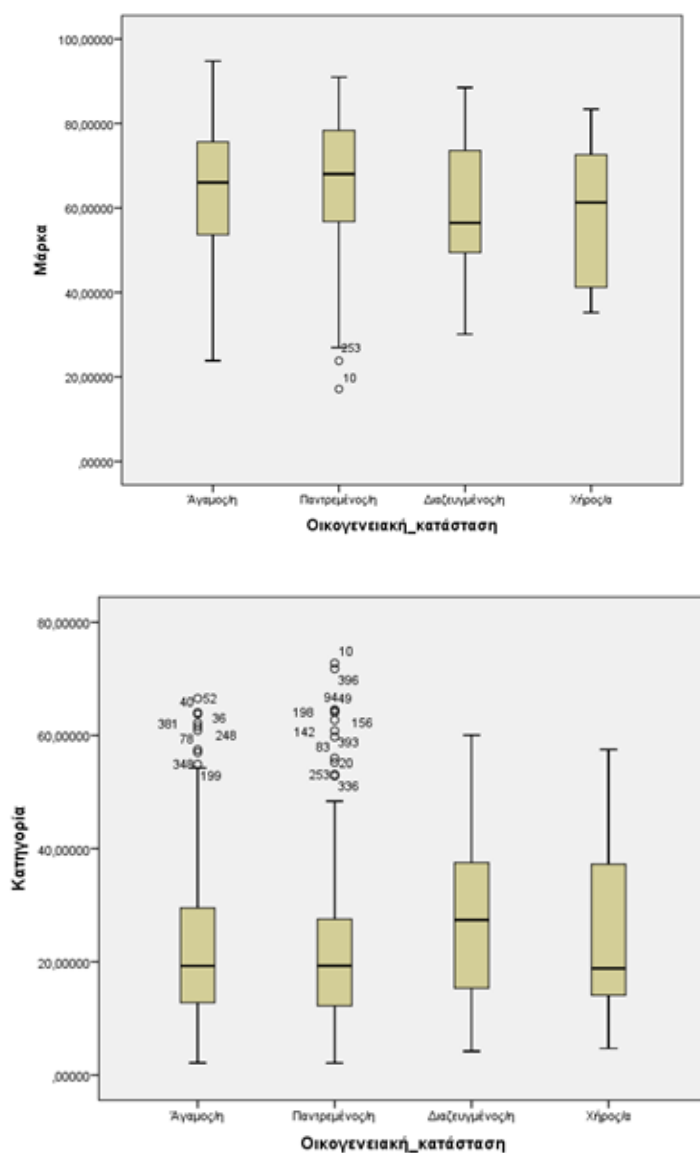
- Οικογενειακή κατάσταση και παιδιά

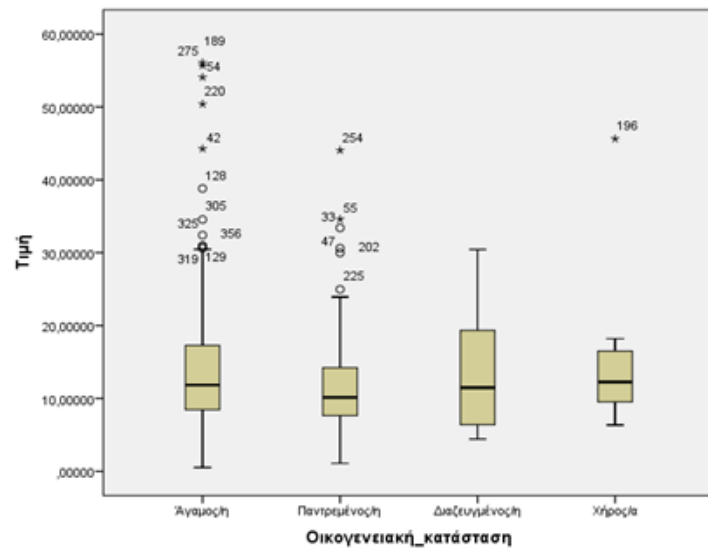
Όσον αφορά την οικογενειακή κατάσταση οι διαζευγμένοι καταναλωτές δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της κατηγορίας του προϊόντος. Οι παντρεμένοι καταναλωτές στο χαρακτηριστικό της μάρκας και οι χήροι/ες στο χαρακτηριστικό της τιμής του προϊόντος. Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος μας που αποτελείται από άγαμους καταναλωτές δίνει βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της μάρκας.

Το ποσοστό των καταναλωτών που δήλωσε ότι έχει 1 ως 4 παιδιά δίνει βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της μάρκας και το μεγαλύτερο πλήθος καταναλωτών του δείγματος

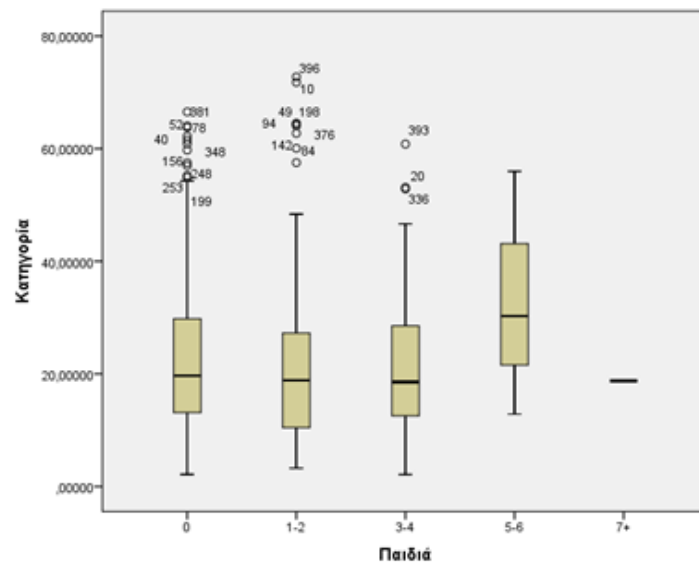
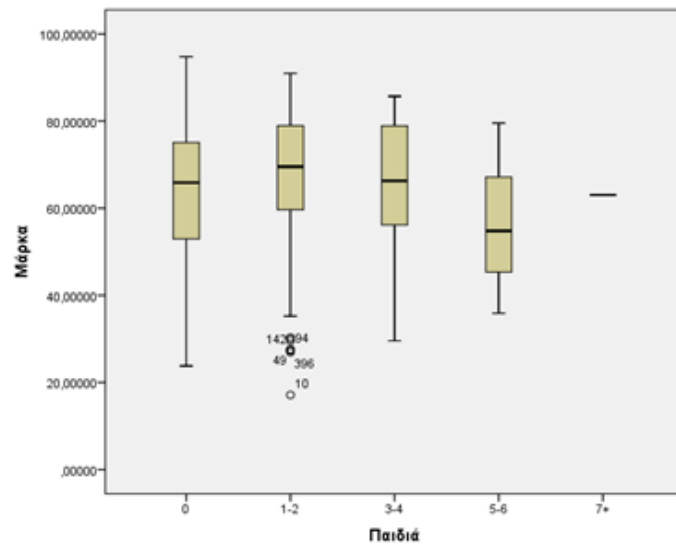
που δεν έχουν παιδιά δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στην τιμή. Στο χαρακτηριστικό της κατηγορίας δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα οι καταναλωτές με πολλά παιδιά.

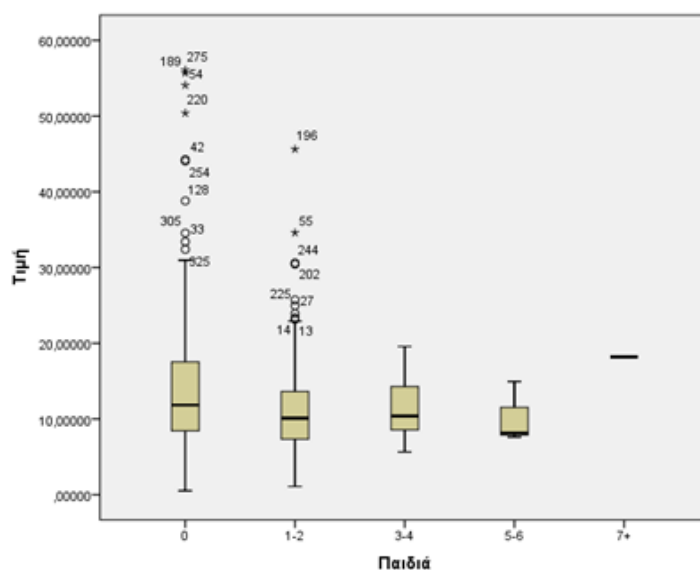
Όσον αφορά το χαρακτηριστικό της μάρκας παρατηρούμε ότι οι Παντρεμένοι έχουν κάποια outliers στον κάτω φράχτη. Στα θηκογράμματα της κατηγορίας και της τιμής παρατηρούμε πληθώρα από Outliers, σε άγαμους και παντρεμένους. Τόσο στην κατηγορία όσο και στην τιμή, έχουμε πολλά outliers πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος από την διάμεσο εξαιτίας αυτών των outliers. Επίσης, οι ερωτώμενοι με 1 έως 2 παιδιά μόνο παρουσιάζουν τιμές Outliers στην μάρκα. Στο θηκόγραμμα της κατηγορίας οι ερωτώμενοι που έχουν από 0 έως 4 παιδιά παρουσιάζουν πολλά outliers ενώ, στο θηκόγραμμα της κατηγορίας παρουσιάζουν μόνο οι ερωτώμενοι που έχουν από 0 έως 2 παιδιά.





Box plot της ανεξάρτητης μεταβλητής οικογενειακή κατάσταση



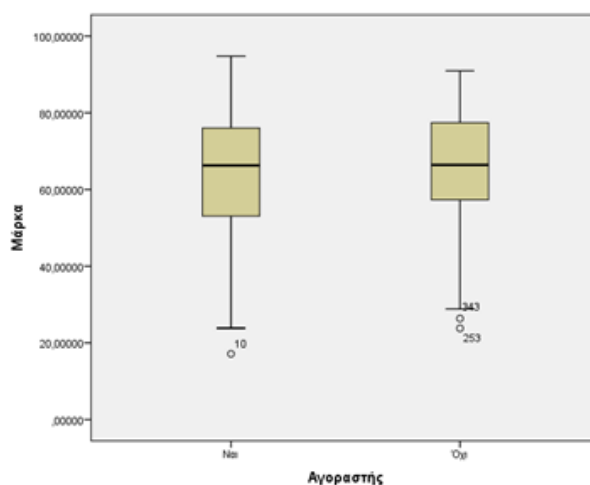


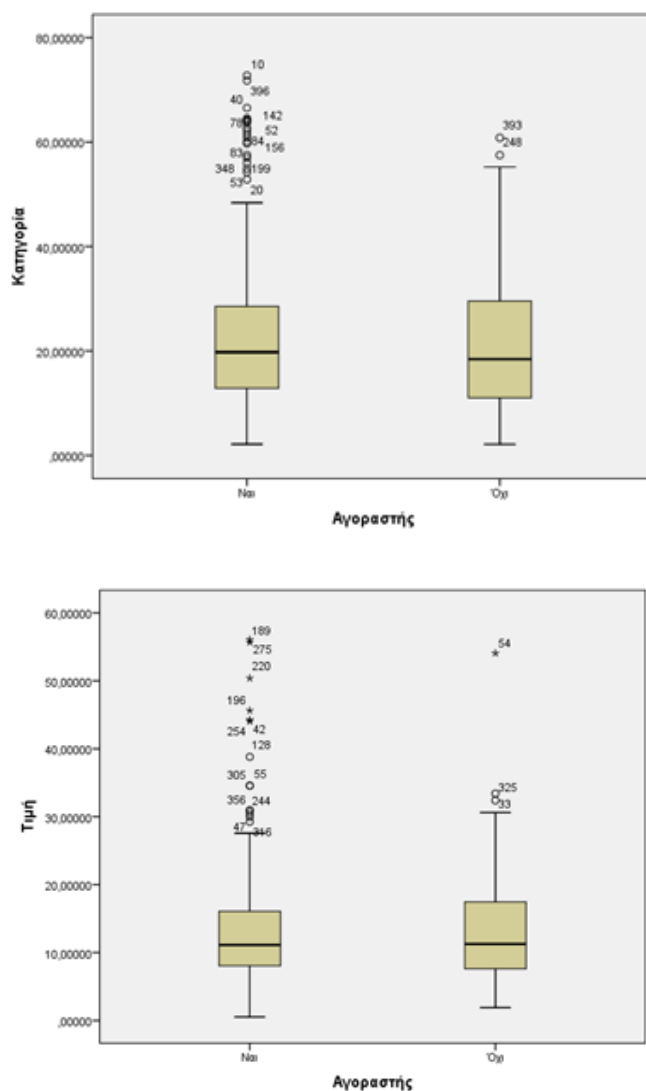
Box plot της ανεξάρτητης μεταβλητής παιδιά

- Αγοραστικές συνήθειες

Το μεγαλύτερο ποσοστό των αγοραστών που απάντησε όχι στην σχετική ερώτηση με το αν κάνουν οι ίδιοι τα ψώνια του σπιτιού τους, μας δείχνει ότι δίνουν μεγαλύτερη σημασία στα χαρακτηριστικά της τιμής και της κατηγορίας με μικρές διακυμάνσεις απ' αυτούς που απάντησαν ναι. Οι καταναλωτές που πραγματοποιούν οι ίδιοι τα ψώνια του σπιτιού τους δίνουν με μεγάλη διαφορά σημασία στην μάρκα του προϊόντος.

Στα θηκογράμματα και των τριών χαρακτηριστικών παρατηρούμε πληθώρα από Outliers, στις απαντήσεις για το αν είναι ο ίδιος ο ερωτώμενος αυτός που κάνει τα ψώνια του σπιτιού.

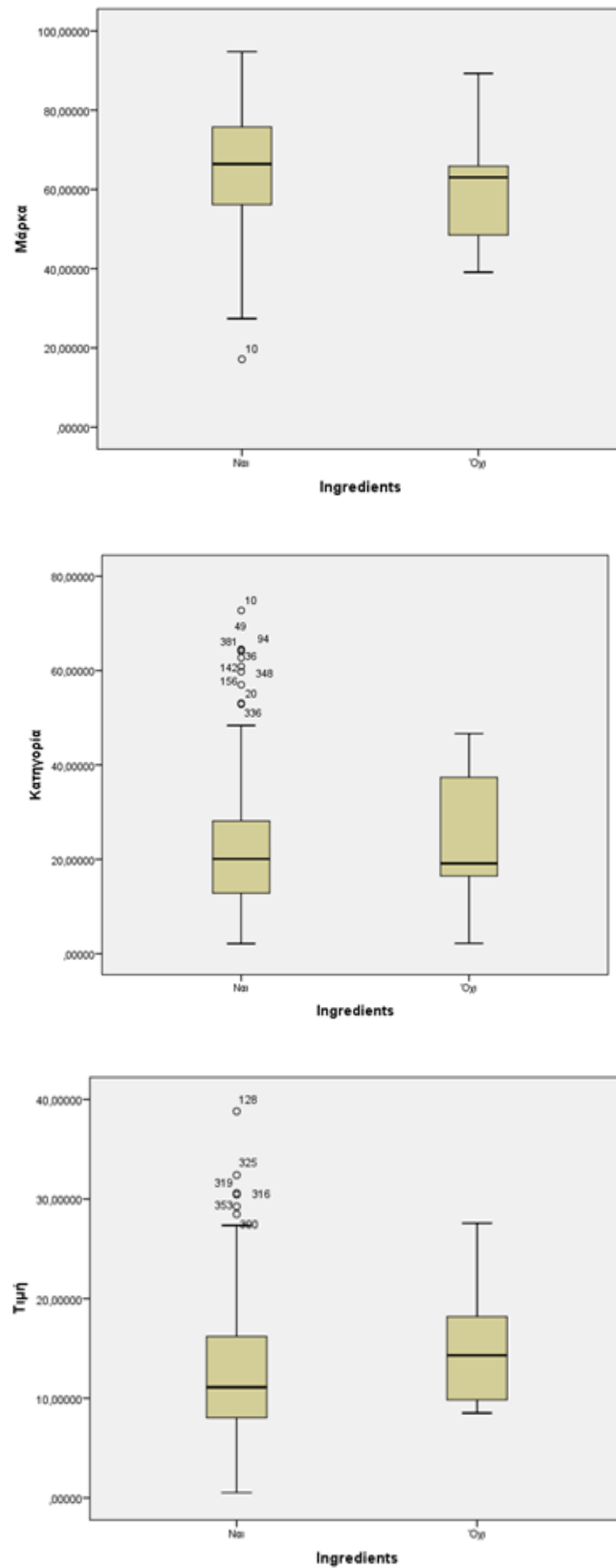




Box plots της ανεξάρτητης μεταβλητής αγοραστής

- Δήλωση προτιμήσεων για το είδος του προϊόντος

Στην ανάλυση με ανεξάρτητη μεταβλητή την απάντηση στην ερώτηση όταν αγοράζετε μάρκες δημητριακών προσέχετε το είδος των δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες (π.χ. αν περιέχουν σιτάρι ή άλλα δημητριακά όπως ρύζι ή βρώμη;) του ερωτώμενου, παρατηρήθηκε ότι αυτοί που απάντησαν αρνητικά, δίνουν μεγαλύτερη σημασία στα χαρακτηριστικά της κατηγορίας και της τιμής σε αντίθεση με αυτούς που απάντησαν θετικά. Επίσης, με μεγάλη διαφορά οι καταναλωτές που απάντησαν ναι στην ερώτηση δίνουν ιδιαίτερη σημασία στο χαρακτηριστικό της μάρκας.



Box plots της ανεξάρτητης μεταβλητής ingredients

6.4.2 Πίνακας Multivariate Tests

Ο επόμενος πίνακας που μας παρέχει η ανάλυση Manova στο SPSS είναι ο Multivariate Tests. Από τον πίνακα θα ελέγξουμε την τιμή του ‘Sig’ ώστε να κάνουμε τον έλεγχο Λ του Wilks (Wilks Lambda) για να δούμε ποιες μεταβλητές επηρεάζουν την ανάλυση. Εάν η τιμή του “Sig” είναι μικρότερη του 0.05, τότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση (H_0) και προκύπτει ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές δηλαδή, υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στις εξαρτημένες, ενώ αν η τιμή του sig είναι μεγαλύτερη του 0.05, τότε η μηδενική υπόθεση (H_0) γίνεται αποδεκτή και δεν έχουμε στατιστικά σημαντική επίδραση των ανεξάρτητων στις εξαρτημένες μεταβλητές.

(Οι αναλυτικοί πίνακες Multivariate Tests παρουσιάζονται στο [παράρτημα Δ](#)).

Πίνακας 6. 29: Συνοπτικός πίνακας ανάλυσης Manova του δείκτη Sig και των ανεξάρτητων μεταβλητών

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Δείκτης ‘Sig’
Φύλο	0,383
Ηλικία	0,174
Εισόδημα	0,011
Μορφωτικό επίπεδο	0,392
Επάγγελμα	0,359
Οικογενειακή κατάσταση	0,274
Παιδιά	0,311
Αγοραστής	0,478
Είδος	0,173
Δήλωση προτιμήσεων είδους	0,021

Από τον πίνακα 6.29 παρατηρούμε ότι οι μεταβλητές που αφορούν το εισόδημα και την δήλωση προτιμήσεων του είδους των ερωτηθέντων έχουν τιμή δείκτη sig μικρότερη του 0,05. Αυτό μας δείχνει ότι αυτές οι δυο ανεξάρτητες μεταβλητές στατιστικά επηρεάζουν σημαντικά τις εξαρτημένες. Κατά συνέπεια τα βάρη των χαρακτηριστικών του προϊόντος επηρεάζονται, από το εισόδημα των καταναλωτών καθώς επίσης και από το είδος προτίμησης των καταναλωτών.

6.4.3 Πίνακας Tests of Between-Subjects Effects

Στο επόμενο βήμα εξετάζουμε μέσω δοκιμών τις δυο ανεξάρτητες μεταβλητές που μας έδωσε η ανάλυση Manova, δηλαδή το εισόδημα και τη δήλωση προτίμησης. Στους πίνακες Tests of between-Subjects Effects έχουμε τα αποτελέσματα τριών μεμονωμένων αναλύσεων Anova μεταξύ των μεταβλητών μας που μας δίνουν τον πίνακα ως πολλούς συσσωρευμένους πίνακες f-test.

Πίνακας 6. 30: Πίνακας Tests of Between-Subjects Effects του εισοδήματος

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Κατηγορία	1686,376 ^a	7	240,911	1,220	,290
	Μάρκα	2297,472 ^b	7	328,210	1,240	,280
	Τιμή	1414,975 ^c	7	202,139	2,985	,005
Intercept	Κατηγορία	116829,678	1	116829,678	591,517	,000
	Μάρκα	1001828,707	1	1001828,707	3784,035	,000
	Τιμή	38261,279	1	38261,279	564,926	,000
Εισόδημα	Κατηγορία	1686,376	7	240,911	1,220	,290
	Μάρκα	2297,472	7	328,210	1,240	,280
	Τιμή	1414,975	7	202,139	2,985	,005
Error	Κατηγορία	79595,966	403	197,509		
	Μάρκα	106694,828	403	264,751		
	Τιμή	27294,361	403	67,728		
Total	Κατηγορία	294897,110	411			
	Μάρκα	1789812,817	411			
	Τιμή	100889,729	411			
Corrected Total	Κατηγορία	81282,343	410			
	Μάρκα	108992,300	410			
	Τιμή	28709,336	410			

a. R Squared = ,021 (Adjusted R Squared = ,004)

b. R Squared = ,021 (Adjusted R Squared = ,004)

c. R Squared = ,049 (Adjusted R Squared = ,033)

Πίνακας 6. 31: Πίνακας Tests of Between-Subjects Effects του είδους προτίμησης

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Κατηγορία	1995,516 ^a	3	665,172	4,136	,007
	Μάρκα	3170,846 ^b	3	1056,949	4,971	,002
	Τιμή	152,712 ^c	3	50,904	1,125	,339
Intercept	Κατηγορία	54634,314	1	54634,314	339,748	,000
	Μάρκα	483982,123	1	483982,123	2276,336	,000
	Τιμή	17740,346	1	17740,346	392,180	,000
Type	Κατηγορία	1995,516	3	665,172	4,136	,007
	Μάρκα	3170,846	3	1056,949	4,971	,002
	Τιμή	152,712	3	50,904	1,125	,339
Error	Κατηγορία	39719,657	247	160,808		
	Μάρκα	52515,796	247	212,615		
	Τιμή	11173,103	247	45,235		
Total	Κατηγορία	167450,101	251			
	Μάρκα	1110618,900	251			
	Τιμή	52375,730	251			
Corrected Total	Κατηγορία	41715,173	250			
	Μάρκα	55686,642	250			
	Τιμή	11325,815	250			

a. R Squared = ,048 (Adjusted R Squared = ,036)

b. R Squared = ,057 (Adjusted R Squared = ,045)

c. R Squared = ,013 (Adjusted R Squared = ,002)

Οι τιμές P-values, που επηρεάζουν περισσότερο την ανάλυση όσον αφορά το εισόδημα, είναι η τιμή του δείκτη sig στο χαρακτηριστικό της τιμής ($p=0.005$). Ενώ όσον αφορά το είδος προτίμησης των καταναλωτών, είναι οι τιμές του δείκτη sig στα χαρακτηριστικά της κατηγορίας ($p=0,007$) και της μάρκας ($p=0,002$).

Αξίζει να σημειωθεί, ότι τα αποτελέσματα σε αυτόν τον πίνακα δεν είναι τα αποτελέσματα μιας ανάλυσης MANOVA. Είναι τα αποτελέσματα τριών χωριστών ANOVAs, που τρέχουν κάτω από την ανάλυση αφού τρέξουμε την MANOVA. Είναι σαν να τρέχουν post hoc tests μετά από ένα μονόδρομο F-test.

6.4.4 Πίνακας Multiple Comparisons

Εφόσον, τα αποτελέσματα δίνουν την τιμή του f να είναι sig $<0,05$, θα τρέξουμε post hoc tests, για κάθε εξαρτημένη μεταβλητή. Πρέπει λοιπόν, να εξετάσουμε την πολλαπλάσια παραγωγή συγκρίσεων (multiple comparisons). Ακόμα κι αν η αναλογία f δεν είναι στατιστικά σημαντική, θα εξετάσουμε τις πολλαπλές συγκρίσεις για να δούμε πώς ερμηνεύονται. Από τον πίνακα “Multiple Comparisons” προκύπτουν οι

στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους μέσους όρους των επιπέδων της ανεξάρτητης μεταβλητής.

Τα αποτελέσματα της multiple comparisons παρέχουν τα αποτελέσματα των Post hoc δοκιμών, για κάθε μεταβλητή ξεχωριστά. Στην παρούσα έρευνα, χρησιμοποιήσαμε τις multiple comparisons Tukey, έτσι ώστε το αποτέλεσμα να απεικονίζει αυτήν την επιλογή. Ο κάθε ερευνητής κοιτώντας τα αποτελέσματα του πίνακα multiple comparisons, δίνει διαφορετικές ερμηνείες. Μια από τις κύριες ερμηνείες είναι ότι η multiple comparisons είναι σημαντική μόνο εάν η γενική αναλογία F είναι στατιστικά σημαντική. Σε αυτό το παράδειγμα, δεν είναι στατιστικά σημαντική, έτσι τεχνικά δεν πρέπει να ελέγξω την πολλαπλάσια παραγωγή συγκρίσεων. Στα διαγράμματα θα παρουσιαστούν τα estimated marginal Means προς την μεταβλητή μας. Τα estimated Marginal Means είναι ένας όρος που εμφανίζεται στο SPSS και αναφέρεται σε μη σταθμισμένα μέσα. Αυτό είναι σημαντικό όταν συγκρίνουμε τα μέσα ανόμοιων μεγεθών δείγματος (όπως στην ANOVA), όπου λαμβάνετε υπόψη κάθε μέτρο σε συνάρτηση με το μέγεθος του δείγματος

Πίνακας 6. 32: Multiple comparisons εισοδήματος με βάρος του χαρακτηριστικού τιμή

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Τιμή

Tukey HSD

(I) Εισοδήματα	(J) Εισοδήματα	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0-500	501-1.000	2,5092217	1,13124180	,343	-,9375919	5,9560353
	1.001-1.500	1,6774604	1,30612702	,904	-2,3022161	5,6571368
	1.501-2.000	,5944286	1,41138171	1,000	-3,7059514	4,8948087
	2.001-2.500	3,2734677	1,61216734	,463	-1,6386920	8,1856273
	2.501-3.000	6,6671275*	2,15592117	,044	-,0981884	13,2360665
	3.001-3.500	5,3637485	2,27578462	,266	-1,5704060	12,2979030
	>3.501	-2,4749280	2,21291570	,953	-9,2175253	4,2676693
501-1.000	0-500	-2,5092217	1,13124180	,343	-5,9560353	,9375919
	1.001-1.500	-,8317613	1,28750803	,998	-4,7547071	3,0911844
	1.501-2.000	-1,9147931	1,39416909	,869	-6,1627275	2,3331414
	2.001-2.500	,7642460	1,59712011	1,000	-4,1020659	5,6305578
	2.501-3.000	4,1579058	2,14469234	,525	-2,3768198	10,6926313
	3.001-3.500	2,8545268	2,26515006	,913	-4,0472249	9,7562785
	>3.501	-4,9841497	2,20197752	,317	-11,6934192	1,7251198
1.001-1.500	0-500	-1,6774604	1,30612702	,904	-5,6571368	2,3022161
	501-1.000	,8317613	1,28750803	,998	-3,0911844	4,7547071
	1.501-2.000	-1,0830317	1,53946979	,997	-5,7736871	3,6076236
	2.001-2.500	1,5960073	1,72541370	,984	-3,6612060	6,8532206
	2.501-3.000	4,9896671	2,24186641	,339	-1,8411410	11,8204752
	3.001-3.500	3,6862882	2,35736390	,772	-3,4964326	10,8690089
	>3.501	-4,1523883	2,29672915	,615	-11,1503593	2,8455826
1.501-2.000	0-500	-,5944286	1,41138171	1,000	-4,8948087	3,7059514
	501-1.000	1,9147931	1,39416909	,869	-2,3331414	6,1627275
	1.001-1.500	1,0830317	1,53946979	,997	-3,6076236	5,7736871
	2.001-2.500	2,6790390	1,80640056	,816	-2,8249355	8,1830135
	2.501-3.000	6,0726988	2,30477668	,147	-,9497924	13,0951901
	3.001-3.500	4,7693199	2,41727017	,502	-2,5959311	12,1345708
	>3.501	-3,0693566	2,35817627	,898	-10,2545526	4,1158394
2.001-2.500	0-500	-3,2734677	1,61216734	,463	-8,1856273	1,6386920
	501-1.000	-,7642460	1,59712011	1,000	-5,6305578	4,1020659
	1.001-1.500	-1,5960073	1,72541370	,984	-6,8532206	3,6612060
	1.501-2.000	-2,6790390	1,80640056	,816	-8,1830135	2,8249355
	2.501-3.000	3,3936598	2,43291610	,859	-4,0192632	10,8065828
	3.001-3.500	2,0902809	2,53974020	,992	-5,6481276	9,8286893
	>3.501	-5,7483956	2,48356206	,288	-13,3156333	1,8188420
2.501-3.000	0-500	-6,6671275*	2,15592117	,044	-13,2360665	-,0981884
	501-1.000	-4,1579058	2,14469234	,525	-10,6926313	2,3768198
	1.001-1.500	-4,9896671	2,24186641	,339	-11,8204752	1,8411410
	1.501-2.000	-6,0726988	2,30477668	,147	-13,0951901	,9497924
	2.001-2.500	-3,3936598	2,43291610	,859	-10,8065828	4,0192632
	3.001-3.500	-1,3033789	2,91533752	1,000	-10,1862058	7,5794479
	>3.501	-9,1420554*	2,86652980	,033	-17,8761686	-,4079423
3.001-3.500	0-500	-5,3637485	2,27578462	,266	-12,2979030	1,5704060
	501-1.000	-2,8545268	2,26515006	,913	-9,7562785	4,0472249
	1.001-1.500	-3,6862882	2,35736390	,772	-10,8690089	3,4964326
	1.501-2.000	-4,7693199	2,41727017	,502	-12,1345708	2,5959311
	2.001-2.500	-2,0902809	2,53974020	,992	-9,8286893	5,6481276
	2.501-3.000	1,3033789	2,91533752	1,000	-7,5794479	10,1862058
	>3.501	-7,8386765	2,95773438	,141	-16,8506836	1,1733306
<3.501	0-500	2,4749280	2,21291570	,953	-4,2676693	9,2175253
	501-1.000	4,9841497	2,20197752	,317	-1,7251198	11,6934192
	1.001-1.500	4,1523883	2,29672915	,615	-2,8455826	11,1503593
	1.501-2.000	3,0693566	2,35817627	,898	-4,1158394	10,2545526
	2.001-2.500	5,7483956	2,48356206	,288	-1,8188420	13,3156333
	2.501-3.000	9,1420554*	2,86652980	,033	,4079423	17,8761686
	3.001-3.500	7,8386765	2,95773438	,141	-1,1733306	16,8506836

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 67,728.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Στον πίνακα 6.32 παρατηρούμε την πιθανή αλληλεπίδραση στους μέσους όρους του κάθε επιπέδου της μεταβλητής του εισοδήματος με τα βάρη του χαρακτηριστικού τιμή. Για παράδειγμα, η μεγαλύτερη διαφορά στο δείγμα μας είναι στην κατηγορία των

ερωτηθέντων με 2.501-3.000 στο επίπεδο >3.501. Επίσης με * στα επίπεδα φαίνονται οι σημαντικές διαφορές των μέσων με sig <0,05.

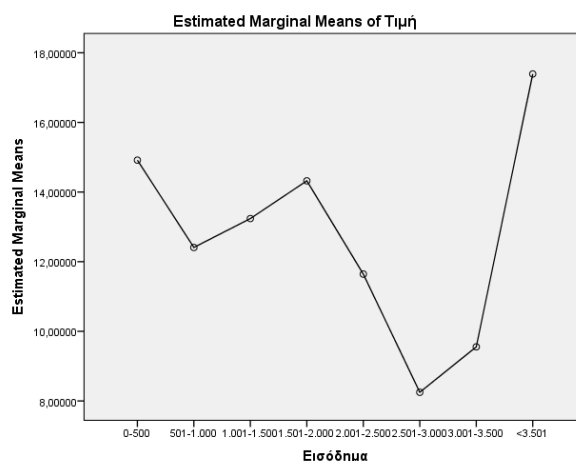
Στην παρούσα περίπτωση, οι διαφορές των μέσων όρων μπορούν να παρατηρηθούν εύκολα από τα διαγράμματα που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη ανάλυση.

Στην εικόνα 49 παρατηρούμε ότι, οι καταναλωτές με εισόδημα >3.501€ έχουν μεγάλη στατιστική διαφορά από αυτούς με εισόδημα 2.501-3.000€.

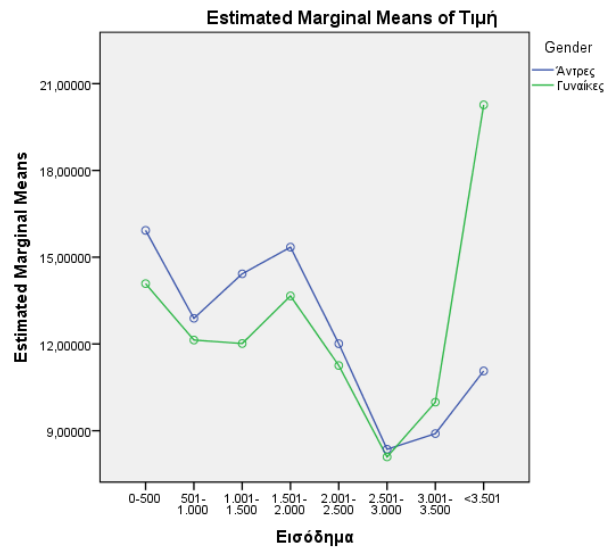
Στην εικόνα 50 παρατηρούμε ότι, οι άντρες καταναλωτές με εισόδημα 0-500€ με βάρος χαρακτηριστικού τιμής 15.9% έχουν μεγάλη στατιστική διαφορά με αυτούς που έχουν εισόδημα 2.501-3.000€ (8.4%). Αντίθετα, οι γυναίκες καταναλωτές με εισόδημα >3.501€ (20.3%) έχουν μεγαλύτερη στατιστική διαφορά απ' αυτών με εισόδημα 2.501-3.000€ (9.9%).

Στην εικόνα 51 παρατηρούμε ότι, οι καταναλωτές που προτίμησαν το είδος προϊόντος ρύζι στην κατηγορία έχουν μεγάλη στατιστική διαφορά με αυτούς που επέλεξαν την επιλογή άλλο.

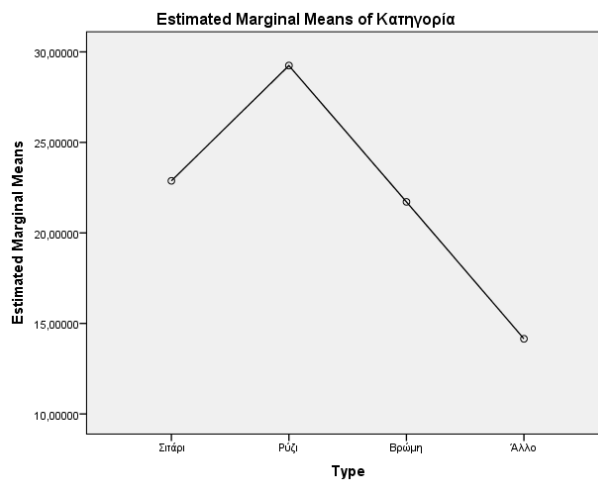
Στην εικόνα 52 παρατηρούμε ότι, οι καταναλωτές που προτίμησαν την επιλογή 'άλλο', έχουν μεγάλη στατιστική διαφορά με αυτούς που προτίμησαν την επιλογή ρύζι στην κατηγορία μάρκα προϊόντος.



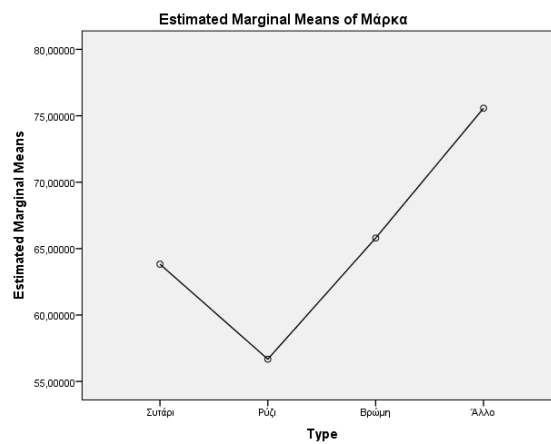
Εικόνα 49: Multiple Comparisons στα επίπεδα του εισοδήματος με εξαρτημένη μεταβλητή την τιμή.



Εικόνα 50: Multiple Comparisons στα επίπεδα του εισοδήματος με εξαρτημένη την τιμή ανά φύλο.



Εικόνα 51: Multiple Comparisons στα επίπεδα του είδους προτίμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την κατηγορία



Εικόνα 52: Multiple Comparisons στα επίπεδα του είδους προτίμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την μάρκα του προϊόντος

6.5 Ανάλυση ελέγχου χ^2 (Pearson chi-square)

(Στο [μέρος E](#) του παραρτήματος περιέχεται ο συγκεντρωτικός πίνακας των αποτελεσμάτων της ανάλυσης ελέγχου χ^2 των δημογραφικών χαρακτηριστικών του δείγματος ανά τμήμα)

6.5.1 Ανάλυση δεδομένων

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήσαμε την στατιστική ανάλυση ανεξαρτησίας ελέγχου χ^2 (Chi-square) μέσω του στατιστικού πακέτου SPSS, για να καθορίσουμε διαφορές ανάμεσα στα τμήματα των ερωτηθέντων όσον αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως: φύλο, ηλικία, εισόδημα, μόρφωση, επάγγελμα, οικογενειακή κατάσταση, αγοραστικές συνήθειες και δήλωση προτίμησης στο είδος του προϊόντος.

‘Για παράδειγμα, θέλουμε να δούμε αν το γεγονός ότι ο καταναλωτής είναι γυναίκα ή άντρας επηρεάζει και την θέση του στην ομάδα που βρίσκεται. Έτσι, υποθέτουμε ότι δεν υπάρχει καμία σχέση ανάμεσα στο φύλο και την ομάδα τοποθέτησης τους (μηδενική υπόθεση).’

Στους αναλυτικούς πίνακες που παρατίθενται στο [μέρος E](#) του παραρτήματος, περιέχονται τα αποτελέσματα των αναλύσεων δηλαδή, οι συχνότητες καθώς και οι αναμενόμενες συχνότητες που αντιστοιχούν στις τιμές της δημογραφικής μεταβλητής της κάθε ομάδας που εξετάζεται, καθώς και τα σύνολα των συχνοτήτων. Επίσης, παρατίθενται οι πίνακες με τα εξαγόμενα αποτελέσματα της ανάλυσης Chi-Square από τα οποία μας ενδιαφέρει η πρώτη γραμμή με τα δεδομένα της στατιστικής συνάρτησης χ^2 Pearson Chi-Square.

Ο έλεγχος υπόθεσης είναι η αποδοχή της μηδενικής υπόθεσης H_0 η οποία μας δείχνει ανεξαρτησία μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών ενώ αποδοχή της εναλλακτικής υπόθεσης H_1 (απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης H_0) σημαίνει εξάρτηση μεταξύ των δύο υπό μελέτη μεταβλητών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η υπόθεση της ανεξαρτησίας απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας β , δηλαδή όταν η p-value τιμή είναι μικρότερη του β ($p\text{-value} < \beta$). Στην έρευνα μας το επίπεδο σημαντικότητας που χρησιμοποιούμε είναι $\beta=0,05$.

Παραδοχές για την εφαρμογή του χ^2

- 1) Τα δεδομένα πρέπει να προέρχονται από τυχαία δειγματοληψία από τον πληθυσμό.
- 2) Οι παρατηρήσεις πρέπει να είναι ανεξάρτητες, κάθε παρατήρηση δηλαδή πρέπει να προέρχεται από διαφορετικό υποκείμενο (ερωτώμενο).
- 3) Οι μεταβλητές πρέπει να είναι κατηγορικές .
- 4) Είναι αναγκαίο το πολύ το 20% των κελιών του πίνακα να έχει αναμενόμενη συχνότητα κάτω από 5 (Yates, Moore & McCabe, 1999, σελ. 734).

6.5.2 Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Εφαρμόζοντας τον έλεγχο χ^2 καταρρίπτεται η 4^η προϋπόθεση εφαρμογής του δηλαδή: το πολύ το 20% των κελιών του πίνακα διπλής εισόδου να έχει αναμενόμενη συχνότητα μικρότερη από 5 και όλες οι ατομικές αναμενόμενες συχνότητες να είναι 1 ή μεγαλύτερες του 1 (Yates, Moore & McCabe, 1999, σελ. 734). Το τεστ του fisher δεν μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση μας όπου οι πίνακες δεν είναι 2x2.

Σε αυτήν την περίπτωση όπου έχουμε ελαττωματικά κελιά με αναμενόμενη συχνότητα μικρότερη του 5 άνω του 20% των συνολικών κελιών του πίνακα, έχουμε τη δυνατότητα να συγχωνεύσουμε τα επίπεδα μιας μεταβλητής, (πχ. μια μεταβλητή με 4 επίπεδα να την κάνουμε με 3) για να δούμε αν μπορούμε να ξεπεράσουμε το πρόβλημα και να εφαρμόσουμε τον έλεγχο χ^2 . Ο γενικός κανόνας είναι ότι συνδυάζονται τα επίπεδα με τις χαμηλότερες αναμενόμενες συχνότητες <5.

Για την ηλικία, συνδυάστηκαν οι κατηγορίες 55-64 ετών με τους 65 και άνω σε μια νέα κατηγορία: 55 και άνω. Για το εισόδημα, συνδυάστηκαν οι κατηγορίες 2.501-3.000, 3.001-3.500 και >3.501 σε μια νέα κατηγορία: >2.501. Για το μορφωτικό επίπεδο δημιουργήθηκε η κατηγορία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Δημοτικό-Γυμνάσιο-Λύκειο). Για την κατηγορία παιδιά συνδυάστηκαν οι 3-4, 5-6 και 7+ σε μια νέα κατηγορία των 3+.

Αναφορικά με τον συνδυασμό κατηγοριών της οικογενειακής κατάστασης και της επαγγελματικής κατάστασης δεν μπορούσαμε να συγχωνεύσουμε τις μεταβλητές ως Nominal, οπότε δεν πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος χ^2 .

Παρακάτω έχουμε τα αποτελέσματα του ελέγχου ανεξαρτησίας για καθένα από τα δημογραφικά:

- Φύλο: (Pearson $\chi^2 = 3,425$, d.f.=5, $p=0,635$)
- Ηλικία (Pearson $\chi^2 = 47,194$, d.f.=20, $p=0,001$)
- Εισόδημα (Pearson $\chi^2 = 44,322$, d.f.=35, $p=0,134$)
- Μορφωτικό επίπεδο (Pearson $\chi^2 = 17,580$, d.f.=15, $p=0,285$)
- Παιδιά (Pearson $\chi^2 = 24,638$, d.f.=10, $p=0,006$)
- Αγοραστής (Pearson $\chi^2 = 5,601$, d.f.=5, $p=0,347$)
- Συστατικά (Pearson $\chi^2 = 81,931$, d.f.=15, $p=0,000$)

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης μας έδειξαν σημαντικές διαφορές στην ηλικία, στα παιδιά καθώς και στα συστατικά και του προϊόντος ανάμεσα στα τμήματα των καταναλωτών. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ή αλλιώς p-value για το δίπλευρο έλεγχο (Asymp.Sig.2-sided) σε αυτές τις μεταβλητές είναι μικρότερο από την κρίσιμη τιμή 0,05 δηλαδή, τα παρατηρούμενα δεδομένα δεν συνάδουν με τη μηδενική υπόθεση πράγμα που σημαίνει ότι απορρίπτεται τελικά η μηδενική υπόθεση H_0 (οι μεταβλητές εξαρτώνται μεταξύ τους). Θα παρατηρήσουμε επίσης, ότι η τιμή του χ^2 σε αυτές τις μεταβλητές είναι μεγάλη αφού αποτελεί το στατιστικό μέτρο σε αντίθεση με το p-value που αποτελεί το επίπεδο πιθανότητας το αποτέλεσμα να οφείλεται στην πιθανότητα μόνο.

Όσον αφορά την ηλικία λοιπόν, παρατηρούμε ότι οι νεότεροι καταναλωτές, που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 18 ως 24 ετών βρίσκονται στην ομάδα 6. Οι καταναλωτές από 25 ως 34 βρίσκονται στην ομάδα 3. Οι καταναλωτές από 35 ως 44 βρίσκονται στην ομάδα 1, από 45 ως 54 στην ομάδα 5. Ενώ οι μεγαλύτεροι σε ηλικία καταναλωτές βρίσκονται στην ομάδα 3,5 και 6.

Επίσης, στην κατηγορία παιδιά παρατηρούμε ότι, οι καταναλωτές που δεν έχουν παιδιά ανήκουν κυρίως στην ομάδα 1, 5 και 6. Ενώ, οι καταναλωτές που έχουν από 1 έως 2 παιδιά ανήκουν στην 1 και 6. Οι καταναλωτές που έχουν περισσότερα από 3 παιδιά ανήκουν στην 3^η ομάδα.

Τέλος, παρατηρούμε ότι υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στις ομάδες όσον αφορά την εξάρτηση της επιλογής τους σε μάρκες δημητριακών και το είδος δημητριακών που είναι παρασκευασμένες. Η πλειοψηφία των καταναλωτών που προσέχει το είδος παρασκευής όταν επιλέγει μάρκες ανήκει στην ομάδα 1, ενώ οι καταναλωτές οι οποίοι επιλέγουν μάρκες χωρίς να ενδιαφέρονται για το είδος παρασκευής ανήκει στην ομάδα 6 η οποία είναι και η πολυπληθέστερη ομάδα του δείγματος.

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, έγινε προσπάθεια καταγραφής των προτιμήσεων των καταναλωτών της Κρήτης, όσον αφορά τις επιλογές τους σε μάρκες δημητριακών. Οι καταναλωτές παίρνουν πολλές αποφάσεις μέσα στην μέρα τους, που αξίζουν προσοχής. Για την συλλογή των δεδομένων και την επεξεργασία τους, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της Choice Based Conjoint (CBC), η οποία είναι η πλέον κατάλληλη μέθοδος, όσον αφορά την προσομοίωση της αγοράς. Έτσι, μπορέσαμε μέσω της ανάλυσης των προτιμήσεων των καταναλωτών, να δώσουμε κάποιες μελλοντικές προβλέψεις.

Για την διεξαγωγή της έρευνας, μοιράστηκαν ερωτηματολόγια έξω από τα καταστήματα Χαλκιάδακης Max Χανίων, σε ένα δείγμα 411 καταναλωτών. Τα ερωτηματολόγια ήταν της μορφής random και ήταν δυναμικά, δηλαδή σε κάθε ερωτηθέντα το ερωτηματολόγιο άλλαζε μορφή στην εξέλιξή του ανάλογα με τις προτιμήσεις του. Σε κάθε ερωτηθέντα παρουσιάστηκε ένα πλήθος προφίλ προϊόντων, με διάφορους συνδυασμούς των χαρακτηριστικών και των επιπέδων των προϊόντων. Οι ερωτηθέντες έπρεπε να φανταστούν ότι βρίσκονται μπροστά από το ράφι του σούπερ μάρκετ με τις μάρκες δημητριακών και να σκεφτούν ποιο προϊόν θα επέλεγαν από αυτά που τους εμφανιζόταν στο ερωτηματολόγιο, με δυνατή την επιλογή ‘κανένα από τα παραπάνω’. Επιπλέον, στο τέλος του ερωτηματολογίου οι ερωτηθέντες έπρεπε να απαντήσουν σε ένα πλήθος δημογραφικών ερωτήσεων, ώστε να μπορέσει να αναλυθεί καλύτερα το προφίλ τους.

Μετά το πέρας της διαδικασίας συγκέντρωσης των ερωτηματολογίων, προχωρήσαμε στις αναλύσεις των δεδομένων. Αρχικά, μελετήθηκαν τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτηθέντων, και έγινε εξέταση της ετερογένειας των καταναλωτικών προτιμήσεων στις μάρκες δημητριακών. Έπειτα, μέσω της χρήσης ενός μοντέλου τμηματοποίησης της Latent Class Analysis, ταξινομήθηκαν οι καταναλωτές σε έξι τμήματα με βάση την πιθανότητα μέλους τους και ύστερα, μέσω των μερικών αξιών των επιπέδων των χαρακτηριστικών εξετάστηκε η ετερογένεια στις καταναλωτικές προτιμήσεις των προφίλ του κάθε τμήματος.

Η πολυπληθέστερη ομάδα είναι η 6^η με ποσοστό 50.2%, η οποία αποτελείται κυρίως από άνεργους καταναλωτές ηλικίας 18 ως 34 ετών, με μηνιαίο οικογενειακό

εισόδημα 0-500€ και 1.001 έως 2.500€. Η ομάδα αυτή, αποδίδει μεγαλύτερη βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της μάρκας του προϊόντος και λιγότερη στην τιμή. Επίσης, προτιμάει μπάρες από βρώμη, με σοκολάτα και φρούτα, πιο συγκεκριμένα αγοράζει την μάρκα ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι). Η επόμενη πολυπληθής ομάδα, είναι η 1^η με ποσοστό 22%, η οποία αποτελείται κυρίως από γυναίκες, ηλικίας 18 ως 44 ετών. Οι καταναλωτές σε αυτήν την ομάδα αποδίδουν μεγαλύτερη βαρύτητα στο χαρακτηριστικό της μάρκας και λιγότερο στην τιμή όπως και στην 6^η ομάδα. Επίσης, σε αυτήν την ομάδα αγοράζουν μπάρες δημητριακών με σοκολάτα και ιδιαίτερα επιλέγουν Kellogg's special K (μπάρες από σιτάρι & ρύζι). Στην 1^η ομάδα ανήκουν καταναλωτές, οι οποίοι προσέχουν το είδος των συστατικών από το οποίο είναι κατασκευασμένες οι μπάρες δημητριακών σε αντίθεση με την 6^η. Ακολουθεί η δεύτερη ομάδα με ποσοστό 17,3%, η οποία αποτελείται κυρίως από γυναίκες. Η δεύτερη και η τρίτη ομάδα προτιμάει επίσης, το προϊόν ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ DIGESTIVE (μπάρες από αλεύρι ολικής άλεσης, νιφάδες σιταριού και ρύζι). Η δεύτερη συγκεκριμένα αγοράζει μπάρες δημητριακών με σοκολάτα και ξηρούς καρπούς. Η πέμπτη ομάδα προτιμάει QUACKER (μπάρες από νιφάδες βρώμης) ενώ, η τέταρτη επιλέγει ID (μπάρες χωρίς γλουτένη). Η πρώτη, δεύτερη, τρίτη και έκτη ομάδα αγοράζουν μπάρες δημητριακών χαμηλής κοστολόγησης.

Επίσης, έγινε χρήση της Πολυμεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης (MANOVA), με στόχο την εξέταση της επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών, δηλαδή των δημογραφικών χαρακτηριστικών, επάνω στις εξαρτημένες μεταβλητές δηλαδή, τα βάρη των χαρακτηριστικών του προϊόντος μας. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν, ότι το εισόδημα των καταναλωτών φέρει επίδραση στο χαρακτηριστικό της τιμής ενώ, το είδος προτίμησης των καταναλωτών στα χαρακτηριστικά της κατηγορίας και της μάρκας. Έπειτα, έγινε χρήση της στατιστικής ανάλυσης ελέγχου χ^2 ώστε, να καθορίσουμε διαφορές ανάμεσα στα τμήματα των ερωτηθέντων μας όσον αφορά τα δημογραφικά δεδομένα. Τα αποτελέσματα μας έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην ηλικία, στα παιδιά καθώς και στα συστατικά του προϊόντος ανάμεσα στα τμήματα των καταναλωτών.

Τέλος, θα ήταν σκόπιμο να αναφερθούμε σε μια σειρά από προτάσεις για περαιτέρω έρευνα σχετικά με το θέμα της εργασίας. Θα ήταν εξαιρετικά ενδιαφέρον μελλοντικά, να υπάρξει πανελλαδική συλλογή δεδομένων, ανά νομό. Αυτό, θα μας

οδηγήσει σε μια ολοκληρωμένη άποψη, για τις προτιμήσεις των καταναλωτών, στις μάρκες δημητριακών. Μια ακόμα πρόταση είναι, οι εταιρίες να επενδύσουν κεφάλαια, για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων, με κύρια συστατικά την βρώμη, την γρανόλα, το σιτάρι ολικής άλεσης, φυστικοβούτυρο κ.λ.π, ενώ ταυτόχρονα, να μειώσουν βλαβερά συστατικά όπως η ζάχαρη και τα τρανς λιπαρά.

Αναφορές

Εισαγωγή

1. Food Innovation, (2017), “Cereal Bars Market: Global Industry Analysis and Forecast to 2015 to 2021”, διαθέσιμο στον ιστότοπο: <http://www.persistencemarketresearch.com/market-research/cereal-bars-market.asp>, τελευταία επίσκεψη 20/03/2017.
2. Technavio, (2017), ‘GLOBAL CEREAL BARS MARKET 2016-2020’ <http://www.technavio.com/report/global-food-cereal-bars-market> τελευταία επίσκεψη 20/03/2017.

Κεφάλαιο 2°

1. Gary Armstrong και Philip Kotler Pearson Education (2009), ‘Εισαγωγή στο Marketing’ (επιμ.), Επίκεντρο, Αθήνα, σ.σ. 215-216.
2. Αργουσλίδης, Π. και Μπάλας, Γ., (2010), «Η Υπερβολική Ποικιλία στο Ράφι των Σουπερμάρκετ: Μύθοι και Πραγματικότητες», In Store-In Retail, σσ. 70-74.

Κεφάλαιο 3°

1. Hundert M., (2009), ‘Advantages and disadvantages of the use of Conjoint Analysis in consumer preferences Research’, Acta Universitatis Lodziensis, Inc.
2. Borghi C., (2009), ‘Discrete choice models for marketing New methodologies for optional features and bundles’, Mathematisch Instituut, Universiteit Leiden. pp. 9-11.
3. Technical paper series. The CBC System for Choice-Based Conjoint Analysis. Version 8. Copyright 1993-2013, Sawtooth Software, Inc.

Κεφάλαιο 4°

1. Formann A., (2006), ‘international Statistical Review to Line Intersect Sampling’, Vol 2.
2. Haggenars J., (2003), ‘Applied Latent Class’, Canadian Journal of Sociology.
3. Sawtooth Software (2004), ‘The CBC Latent Class Technical Paper (Version 3), Sequim: Sawtooth Software.
4. Schreiber J. B. (2016) ‘Latent Class Analysis: An example for reporting results’, Research in Social and Administrative Pharmacy.
5. Difference Between, ‘Difference Between ANOVA and MANOVA’, διαθέσιμο στον ιστότοπο: <http://www.differencebetween.net/science/mathematics-statistics/difference-between-anova-and-manova/> τελευταία επίσκεψη 31/03/2017.
6. French A., Macedo M., & etc., ‘Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)’, San Francisco State University.
7. Σιάρδος Γ. (2005)., Μέθοδοι πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης. 3η έκδ. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, σσ. 345-447.

8. 'Chi squared test, διαθέσιμο στον ιστιότοπο:
mailto:https://en.wikipedia.org/wiki/Chi-squared_test τελευταία επίσκεψη 15/05/2017
9. Plackett, R. L. (1983). "Karl Pearson and the Chi-Squared Test". *International Statistical Review*. International Statistical Institute (ISI), Vol 51, pp. 59–72.

Κεφάλαιο 5^ο

1. Sawtooth Software, 'CBC/Web Tutorial and Example', Sequim: Sawtooth Software, διαθέσιμο στον ιστιότοπο:
<http://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/cbcwebtut.pdf> τελευταία επίσκεψη 20/03/2017.

Κεφάλαιο 6^ο

1. Dziak J., Coffman D., 'Sensitivity and Specificity of Information Criteria for Model Selection in Prevention and Psychology Datasets', *The methodology center, The Pennsylvania State University*.

Βιβλιογραφία

Αργουσιδης, Π. και Μπάλας, Γ., (2010), «Η Υπερβολική Ποικιλία στο Ράφι των Σουπερμάρκετ: Μύθοι και Πραγματικότητες», *In Store-In Retail*, σσ. 70-74.

Σιάρδος Γ. (2005). Μέθοδοι πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης. 3η έκδ. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, σσ. 345-447.

Gary Armstrong και Philip Kotler *Pearson Education* (2009), 'Εισαγωγή στο Marketing' (επιμ.), Επίκεντρο, Αθήνα, σσ. 215-216.

Anderson, Donald A. and James B. Wiley (1992), 'Efficient Choice Set Designs for Estimating Availability Cross-Effect Designs,' *Marketing Letters* 3, pp. 357-70.

Borghi C., (2009), 'Discrete choice models for marketing New methodologies for optional features and bundles', *Mathematisch Instituut, Universiteit Leiden*.

Chrzan K. and Orme B. (2000), 'An Overview and Comparison of Design Strategies for Choice-Based Conjoint Analysis', *Technical Paper Series, Sequim: Sawtooth Software*.

French A., Macedo M., & etc. 'Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)', *San Francisco State University*.

Grigoroudis, E., Matsatsinis, N. and Tsafarakis, S., (2011), 'Consumer choice behaviour and new product development: an integrated market simulation approach', *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 62, pp.1262-1267.

Hackbarth, A., Madlener, R. (2011). *Consumer Preferences for Alternative Fuel Vehicles: A Discrete Choice Analysis*. E.ON Energy Research Center. FCN Institute for Future Energy Consumer Needs and Behavior. Aachen, Germany.

Hundert M., (2009), 'Advantages and disadvantages of the use of Conjoint Analysis in consumer preferences Research', *Acta Universitatis Lodziensis, Inc.*

Johnson R. and Orme B. (1996-2003) 'Getting the Most from CBC. Rich Johnson and Bryan Orme' Technical Paper Series, Sequim: Sawtooth Software.

Lancaster, K.J., 1991. *Modern Consumer Theory*. Bookfield. US: Edward Elgar.

Meerana, S. (2017), 'when do changes in consumer preferences make forecasts from Choice-Based conjoint models unreliable?', *Vol. 258, May, Issue 2 pp. 512–524.*

Natter, M. and Feurstein, M. (2002), 'Real world performance of Choice-Based conjoint models', *European Journal of Operational Research, Vol. 137, Issue 2, pp. 448–458.*

Plackett, R. L. (1983). "Karl Pearson and the Chi-Squared Test". *International Statistical Review. International Statistical Institute (ISI), Vol 51, pp. 59–72.*

Pilon T. (1998), 'Extensions to the Analysis of Choice Studies', *Technical paper series, Sequim: Sawtooth Software.*

Pinnel J. and Olson P. (2006), 'Using choice based conjoint analysis to Assess brand strength and price sensitivity', *Technical paper series, Sequim: Sawtooth Software.*

Ruder, J. (2007), 'Consumer Driven Product Development a Case Study on Health Food Products for Adolescents', Goteborg, Sverige: SIK Institutet för livsmedel och bioteknik.

Sawtooth Software (2013), 'The CBC System for Choice-Based Conjoint Analysis', Version 8. Copyright 1993-2013, *Technical paper series, Sequim: Sawtooth Software.*

Sawtooth Software, 'CBC/Web Tutorial and Example', διαθέσιμο στον ιστιότοπο: <http://www.sawtoothsoftware.com/support/technical-papers#cbc-related-papers>.

Sawtooth Software (2004), 'The CBC Latent Class Technical Paper (Version 3), Sequim: Sawtooth Software.

Schreiber J. B. (2016) 'Latent Class Analysis: An example for reporting results', *Research in Social and Administrative Pharmacy.*

Παράρτημα

A. Ενδεικτικό randomized ερωτηματολόγιο της CBC analysis

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιείται στα πλαίσια εκπόνησης διπλωματικής εργασίας.
Η συμπλήρωση του ανώνυμου ερωτηματολογίου απαιτεί λίγα λεπτά και θα συμβάλει καθοριστικά στην ολοκλήρωση της εργασίας.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη βοήθειά σας!



Φανταστείτε ότι βρίσκεστε σε ένα κατάστημα Σούπερ Μάρκετ και επιθυμείτε να αγοράσετε **μπάρες δημητριακών**!



Μπορείτε να διαλέξετε ανάμεσα από τα προϊόντα **10 διαφορετικών εταιρειών**:



Επίσης, μπορείτε να διαλέξετε ανάμεσα από **4 διαφορετικά είδη προϊόντων**:

- Μπάρες δημητριακών με φρούτα
- Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα
- Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & φρούτα
- Μπάρες δημητριακών με σοκολάτα & ξηρούς καρπούς

Τέλος, οι **τιμές** των διαφόρων προϊόντων που θα έχετε την ευκαιρία να δείτε θα **ποικίλουν**.



Θα θέλαμε να φανταστείτε ότι βρίσκεστε μπροστά από το ράφι του σούπερ μάρκετ με τις μπάρες δημητριακών και σκέφτεστε ποιο προϊόν θα αγοράσετε.

Θα σας δείξουμε μια σειρά από διαφορετικά προϊόντα (συνδυασμούς διαφορετικών εταιρειών, ειδών και τιμών) και θα σας ζητήσουμε να απαντήσετε ποιο από τα προϊόντα αυτά θα ήσασταν διατεθειμένος να αγοράσετε.



Μερικοί από τους συνδυασμούς προϊόντων που θα έχετε την ευκαιρία να δείτε δεν είναι διαθέσιμοι σήμερα στην αγορά. Είναι σημαντικό για την έρευνά μας να προσπαθήσετε να φανταστείτε ποια θα ήταν η επιλογή σας, εάν τα προϊόντα αυτά ήταν διαθέσιμα στο ράφι του καταστήματος κατά την επίσκεψή σας.

Στην περίπτωση που κανένας από τους προσφερόμενους συνδυασμούς προϊόντων δεν σας ικανοποιεί, τότε μπορείτε να διαλέξετε την επιλογή "KANENA: Δεν θα διάλεγα κανένα από τα προϊόντα".



Αν αυτές ήταν οι επιλογές σας, ποιο προϊόν θα επιλέγατε;

(1 από 9)

Μάρκα	ID (μάρκες χωρίς γλουτένη) 	KELLOGG'S ALL BRAN (μάρκες από νιφάδες σιταριού ολικής άλεσης) 	GRAN CEREALE (μάρκες από νιφάδες βρώμης και σιτάρι ολικής άλεσης) 	MILLHOUSE (μάρκες από σιτάρι & ρύζι) 	KANENA: Δεν θα επέλεγα κανένα από αυτά τα προϊόντα.
Κατηγορία	Μάρκες δημητριακών με σοκολάτα	Μάρκες δημητριακών με σοκολάτα & ξηρούς καρπούς	Μάρκες δημητριακών με φρούτα	Μάρκες δημητριακών με φρούτα	
Τιμή / μπάρα δημητριακών	1,10€	0,50€	0,80€	0,20€	
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



0%  100%

Δημογραφικές ερωτήσεις:

Ποιο είναι το φύλο σας;

- ☐ Άντρας
- ☐ Γυναίκα

Ποια είναι η ηλικία σας;

- ☐ 18-24
- ☐ 25-34
- ☐ 35-44
- ☐ 45-54
- ☐ 55-64
- ☐ 65 και άνω

Ποιο είναι το συνολικό (οικογενειακό) μηνιαίο εισόδημά σας;

- ☐ 0 – 500€
- ☐ 501 – 1000€
- ☐ 1.001-1.500€
- ☐ 1.501-2.000€
- ☐ 2.001-2.500€
- ☐ 2.501– 3.000€
- ☐ 3.001-3.500€
- ☐ ≥ 3.501€

Ποιο είναι το μορφωτικό σας επίπεδο;

- ☐ Δημοτικό
- ☐ Γυμνάσιο
- ☐ Λύκειο
- ☐ ΙΕΚ/ΤΕΕ
- ☐ ΑΕΙ/ΤΕΙ
- ☐ Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό

Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;

- ☐ Άγαμος/η
- ☐ Παντρεμένος/η
- ☐ Διαζευγμένος/η
- ☐ Χήρος/α

Πόσα παιδιά έχετε;

- ☐ 0
- ☐ 1-2
- ☐ 3-4
- ☐ 5-6
- ☐ 7 και πάνω

Πόσα άτομα κατοικούν στο σπίτι;

Ποιά είναι η επαγγελματική σας κατάσταση;

- ☐ Άνεργος
- ☐ Οικιακά
- ☐ Ιδ.Υπάλληλος
- ☐ Δημ.Υπαλληλος
- ☐ Ελ.Επαγγελματίας
- ☐ Εισοδηματίας
- ☐ Συνταξιούχος

Κάνετε εσείς συνήθως τα ψώνια του σπιτιού;

- ☐ ΝΑΙ
- ☐ ΟΧΙ

Όταν αγοράζετε μπάρες δημητριακών προσέχετε το είδος των δημητριακών από το οποίο είναι παρασκευασμένες (π.χ. εάν περιέχουν σιτάρι ή άλλα δημητριακά όπως ρύζι ή βρώμη);

- ☐ ΝΑΙ
- ☐ ΟΧΙ

Εάν ΝΑΙ, ποιο είδος δημητριακών προτιμάτε;

- ☐ Μπάρες δημητριακών από σιτάρι
- ☐ Μπάρες δημητριακών από ρύζι
- ☐ Μπάρες δημητριακών από βρώμη
- ☐ Άλλο



Β. Συγκεντρωτικός Πίνακας Συνδυαστικών αποτελεσμάτων LCA

Πλήθος (N)	Segment 1 92 (22%)	Segment 2 67 (17,3%)	Segment 3 21 (5,1%)	Segment 4 44 (10,7%)	Segment 5 83 (19,2%)	Segment 6 104 (25,7%)
Φύλο						
Άνδρες	35	27	11	19	35	51
Γυναίκες	57	40	10	25	48	53
Ηλικία						
18-24	36	20	4	20	24	44
25-34	28	33	2	14	24	24
35-44	16	8	4	5	13	13
45-54	7	3	5	3	16	14
55-64	5	3	5	2	5	9
65+	0	0	1	0	1	0
Εισόδημα						
0-500€	18	20	2	12	15	35
501-1.000€	25	24	6	15	23	17
1.001-1.500€	18	8	5	7	13	14
1.501-2.000€	16	3	5	5	8	14
2.001-2.500€	7	3	2	4	9	10
2.501-3.000€	3	2	1	0	6	5
3.001-3.500€	2	2	0	0	4	7
>3.501€	3	5	0	1	5	2
Μορφωτικό επίπεδο						
Δημοτικό	0	1	0	0	1	0
Γυμνάσιο	1	3	1	1	0	65
Λύκειο	29	10	5	12	21	35
IEK/TEE	8	8	5	6	10	3
ΑΕΙ/ΤΕΙ	48	31	6	21	41	1
Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	6	14	4	4	10	0
Επαγγελματική κατάσταση						
Άνεργος	37	27	4	23	24	38
Οικιακά	8	5	2	0	5	1
Ιδ. Υπάλληλος	17	15	5	11	20	27
Δημ. Υπάλληλος	14	8	3	4	18	13
Ελ. Επαγγελματίας	14	10	4	4	10	13
Εισοδηματίας	0	1	0	1	3	6
Συνταξιούχος	2	1	3	1	3	6
Οικογενειακή κατάσταση						
Άγαμος/η	55	47	7	34	5	6
Παντρεμένος/η	34	17	10	8	44	65
Διαζευγμένος/η	2	1	2	1	34	35
Χήρος/α	1	2	2	1	4	3
Μέγεθος νοικοκυριού						

0	0	0	0	1	0	0
1 ως 2	39	13	4	24	39	43
3 ως 4	50	5	1	16	31	57
5 ως 6	3	2	1	2	11	4
7 και πάνω	0	1	1	0	2	0
Παιδιά						
0	60	0	8	35	51	70
1-2	26	54	8	6	21	28
3-4	5	11	4	2	10	6
5-6	1	2	1	0	1	0
7 και άνω	0	0	0	1	0	0
Ψώνια του σπιτιού						
Ναι	62	43	19	31	59	73
Όχι	30	24	2	13	24	31
Είδος προτίμησης						
Ναι	65	36	12	26	53	46
Όχι	27	31	9	18	50	58
Είδος προτίμησης						
Μάρκες δημητριακών από σιτάρι	34	17	4	10	1	8
Μάρκες δημητριακών από ρύζι	12	1	1	1	103	6
Μάρκες δημητριακών από βρώμη	20	18	7	11	104	42
Άλλο	1	1	1	9	0	0

Γ. Πίνακες Descriptive Statistics της ανάλυσης MANOVA

Φύλο:

Descriptive Statistics				
	Φύλο	Mean	Ist. Deviation	N
Μάρκα	Ανδρας	62,7089998	17,65650289	178
	Γυναίκα	64,8978552	15,16130382	233
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Κατηγορία	Ανδρας	23,5852896	15,55633897	178
	Γυναίκα	22,1963639	12,84082457	233
	Total	22,7978937	14,08011421	411
Τιμή	Ανδρας	13,7057104	9,30137129	178
	Γυναίκα	12,9057807	7,58046499	233
	Total	13,2522223	8,36796099	411

Ηλικία:

Descriptive Statistics				
	Ηλικία	Mean	Std. Deviation	N
Μάρκα	18-24	65,1324147	15,01385411	148
	25-34	62,9211118	16,40486237	125
	35-44	62,0814839	16,47192516	59
	45-54	67,0785306	17,31106942	48
	55-64	61,8963417	19,82597256	29
	65+	50,5474700	12,70286220	2
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Κατηγορία	18-24	20,7771608	11,89139385	148
	25-34	23,5560860	13,25574303	125
	35-44	25,0617012	15,63252154	59
	45-54	21,7931615	15,24120516	48
	55-64	25,9041262	20,45497903	29
	65+	37,2360000	13,28167152	2
	Total	22,7978937	14,08011421	411
Τιμή	18-24	14,0904236	8,68080776	148
	25-34	13,5228019	8,22009838	125
	35-44	12,8568153	9,42569404	59
	45-54	11,1283081	5,94634463	48
	55-64	12,1995334	8,58767291	29
	65+	12,2165300	,57880933	2
	Total	13,2522223	8,36796099	411

Μηνιαίο Οικογενειακό εισόδημα:

Descriptive Statistics				
	Εισόδημα	Mean	Std. Deviation	N
Κατηγορία	0-500	21,0197606	12,61120661	102
	501-1.000	23,6370309	15,68580303	110
	1.001-1.500	25,5327795	12,97909279	65
	1.501-2.000	23,4775680	14,64198992	51
	2.001-2.500	21,8543491	15,43050643	35
	2.501-3.000	25,3788682	15,81609031	17
	3.001-3.500	17,1414393	9,80859859	15
	>3.501	19,7121338	10,85811305	16

Μάρκα	Total	22,7978937	14,08011421	411
	0-500	64,0634544	16,54434244	102
	501-1.000	63,9554057	17,38280571	110
	1.001-1.500	61,2278960	15,20296319	65
	1.501-2.000	62,2000763	16,69920112	51
	2.001-2.500	66,5023346	15,26447753	35
	2.501-3.000	66,3714747	17,13186745	17
	3.001-3.500	73,3055253	12,69706982	15
	>3.501	62,8961531	12,91837448	16
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Τιμή	0-500	14,9167845	10,17969338	102
	501-1.000	12,4075628	7,11781869	110
	1.001-1.500	13,2393242	8,13182806	65
	1.501-2.000	14,3223559	8,67506467	51
	2.001-2.500	11,6433169	5,50484129	35
	2.501-3.000	8,2496571	4,63890873	17
	3.001-3.500	9,5530360	5,13581660	15
	>3.501	17,3917125	10,22082075	16
	Total	13,2522223	8,36796099	411

Μορφωτικό επίπεδο:

Descriptive Statistics				
	Εκπαίδευση	Mean	Std. Deviation	N
Κατηγορία	Δημοτικό	10,9643400	8,84635838	2
	Γυμνάσιο	23,9413622	12,33333278	9
	Λύκειο	23,2226786	14,64171892	96
	ΙΕΚ/ΤΕΕ	25,3769706	17,46661682	50
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	21,4722902	12,95293689	197
	Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	24,6362551	13,76259313	57
	Total	22,7978937	14,08011421	411
Μάρκα	Δημοτικό	74,1843250	13,01582059	2
	Γυμνάσιο	60,0457111	15,78922479	9
	Λύκειο	63,3114065	15,77820756	96
	ΙΕΚ/ΤΕΕ	60,6263110	19,71917689	50
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	65,1454208	15,49980694	197
	Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	64,0660298	16,80578908	57
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Τιμή	Δημοτικό	14,8513350	4,16946221	2

Γυμνάσιο	16,0129222	14,07492251	9
Λύκειο	13,4659146	8,32265661	96
ΙΕΚ/ΤΕΕ	13,9967168	10,41465429	50
ΑΕΙ/ΤΕΙ	13,3822889	8,02944990	197
Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	11,2977163	6,33668739	57
Total	13,2522223	8,36796099	411

Επαγγελματική κατάσταση:

Descriptive Statistics				
	Επάγγελμα	Mean	Std. Deviation	N
Κατηγορία	Άνεργος	22,0199603	12,02091265	153
	Οικιακά	24,4480176	16,38040871	21
	Ιδ. Υπάλληλος	23,6862695	14,06384499	95
	Δημ. Υπάλληλος	22,7632162	15,88733025	60
	Ελ .επαγγελματίας	23,8723402	16,29143492	55
	Εισοδηματίας	14,9015836	8,67080327	11
	Συνταξιούχος	24,6617088	17,03604106	16
	Total	22,7978937	14,08011421	411
Μάρκα	Άνεργος	63,3637424	15,17889797	153
	Οικιακά	61,9940967	17,55309016	21
	Ιδ. Υπάλληλος	63,5857599	17,07284653	95
	Δημ. Υπάλληλος	65,6025855	17,57598897	60
	Ελ .επαγγελματίας	63,6836935	16,47896085	55
	Εισοδηματίας	74,0481600	11,66072312	11
	Συνταξιούχος	62,0586488	17,64111599	16
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Τιμή	Άνεργος	14,6162967	9,08618875	153
	Οικιακά	13,5578848	9,94632736	21
	Ιδ. Υπάλληλος	12,7279703	8,30470296	95
	Δημ. Υπάλληλος	11,6341990	5,64070170	60
	Ελ .επαγγελματίας	12,4439653	8,07257781	55
	Εισοδηματίας	11,0502564	4,61554581	11
	Συνταξιούχος	13,2796463	10,10092871	16
	Total	13,2522223	8,36796099	411

Οικογενειακή κατάσταση:

Descriptive Statistics				
	Οικογενειακή κατάσταση	Mean	Std. Deviation	N
Κατηγορία	Άγαμος/η	22,3870901	13,12237172	252
	Παντρεμένος/η	22,9874030	15,36782653	138
	Διαζευγμένος/η	27,1935669	16,06821076	13
	Χήρος/α	25,3262063	17,95879012	8
	Total	22,7978937	14,08011421	411
Μάρκα	Άγαμος/η	63,7307953	15,90515966	252
	Παντρεμένος/η	65,0853356	16,89302871	138
	Διαζευγμένος/η	59,4303638	16,96773518	13
	Χήρος/α	58,6088450	17,97176918	8
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Τιμή	Άγαμος/η	13,8821138	8,91710364	252
	Παντρεμένος/η	11,9272622	6,81572803	138
	Διαζευγμένος/η	13,3760700	8,56991562	13
	Χήρος/α	16,0649475	12,53486884	8
	Total	13,2522223	8,36796099	411

Παιδιά:

Descriptive Statistics				
	Παιδιά	Mean	Std. Deviation	N
Κατηγορία	0	22,8649390	13,17964469	278
	1-2	22,2422548	15,83292464	100
	3-4	23,1519541	15,85757258	29
	5-6	33,0313133	21,70149714	3
	7+	18,7552100	.	1
	Total	22,7978937	14,08011421	411
Μάρκα	0	63,1405387	15,92144004	278
	1-2	65,9482367	17,38103974	100
	3-4	65,5947883	15,91495914	29
	5-6	56,7355600	21,88761309	3
	7+	63,0532400	.	1
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Τιμή	0	13,9945216	9,00106463	278
	1-2	11,8095091	7,33501361	100
	3-4	11,2532590	3,67546439	29
	5-6	10,2331233	4,08598141	3

7+	18,1915500	.	1
Total	13,2522223	8,36796099	411

Αγοραστικές συνήθειες:

Descriptive Statistics				
	Αγοραστής	Mean	Std. Deviation	N
Κατηγορία	Ναι	23,3306793	14,64457448	287
	Όχι	21,5647530	12,64774060	124
	Total	22,7978937	14,08011421	411
Μάρκα	Ναι	63,5134854	16,39098499	287
	Όχι	64,9599348	16,12278157	124
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Τιμή	Ναι	13,1558352	8,46194363	287
	Όχι	13,4753118	8,17571971	124
	Total	13,2522223	8,36796099	411

Δήλωση προτιμήσεων για το είδος της μπάρας δημητριακών:

Descriptive Statistics				
	Ingredients	Mean	Std. Deviation	N
Κατηγορία	Ναι	22,3279589	12,81659348	238
	Όχι	23,4443938	15,66856101	173
	Total	22,7978937	14,08011421	411
Μάρκα	Ναι	65,0139416	14,88371316	238
	Όχι	62,4860354	18,01980714	173
	Total	63,9498837	16,30444352	411
Τιμή	Ναι	12,6580995	6,75922989	238
	Όχι	14,0695703	10,13911629	173
	Total	13,2522223	8,36796099	411

Descriptive Statistics				
	Type	Mean	Std. Deviation	N
Κατηγορία	Σιτάρι	22,8762540	12,62101054	86

Μάρκα	Ρύζι	29,2438927	13,90223098	22
	Βρώμη	21,7162367	12,58503955	130
	Άλλο	14,1497754	11,86685332	13
	Total	22,3815989	12,91745685	251
	Σιτάρι	63,8274533	14,07907306	86
	Ρύζι	56,6775818	14,92929180	22
	Βρώμη	65,7984005	15,05296165	130
	Άλλο	75,5729092	12,09747924	13
	Total	64,8299110	14,92469655	251
	Σιτάρι	13,2962928	7,53592515	86
Τιμή	Ρύζι	14,0785268	6,03853679	22
	Βρώμη	12,4853625	6,45063807	130
	Άλλο	10,2773154	4,20725708	13
	Total	12,7884900	6,73076964	251

Δ. Πίνακες Multivariate Tests της ανάλυσης MANOVA

Φύλο:

Multivariate Tests ^a						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,991	22054,835 ^b	2,000	408,000	,000
	Wilks' Lambda	,009	22054,835 ^b	2,000	408,000	,000
	Hotelling's Trace	108,112	22054,835 ^b	2,000	408,000	,000
	Roy's Largest Root	108,112	22054,835 ^b	2,000	408,000	,000
Φύλο	Pillai's Trace	,005	,962 ^b	2,000	408,000	,383
	Wilks' Lambda	,995	,962 ^b	2,000	408,000	,383
	Hotelling's Trace	,005	,962 ^b	2,000	408,000	,383
	Roy's Largest Root	,005	,962 ^b	2,000	408,000	,383

a. Design: Intercept + Gender

b. Exact statistic

Ηλικία:

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,944	3432,372 ^b	2,000	404,000	,000
	Wilks' Lambda	,056	3432,372 ^b	2,000	404,000	,000
	Hotelling's Trace	16,992	3432,372 ^b	2,000	404,000	,000
	Roy's Largest Root	16,992	3432,372 ^b	2,000	404,000	,000
Ηλικία	Pillai's Trace	,034	1,404	10,000	810,000	,173
	Wilks' Lambda	,966	1,403 ^b	10,000	808,000	,174
	Hotelling's Trace	,035	1,402	10,000	806,000	,175
	Roy's Largest Root	,025	2,021 ^c	5,000	405,000	,075

a. Design: Intercept + Age

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Μηνιαίο Οικογενειακό εισόδημα:

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,985	13563,552 ^b	2,000	402,000	,000
	Wilks' Lambda	,015	13563,552 ^b	2,000	402,000	,000
	Hotelling's Trace	67,480	13563,552 ^b	2,000	402,000	,000
	Roy's Largest Root	67,480	13563,552 ^b	2,000	402,000	,000
Εισόδημα	Pillai's Trace	,070	2,084	14,000	806,000	,011
	Wilks' Lambda	,931	2,087 ^b	14,000	804,000	,011
	Hotelling's Trace	,073	2,091	14,000	802,000	,011
	Roy's Largest Root	,054	3,111 ^c	7,000	403,000	,003

a. Design: Intercept + Εισόδημα

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Μορφωτικό επίπεδο:

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,935	2921,785 ^b	2,000	404,000	,000
	Wilks' Lambda	,065	2921,785 ^b	2,000	404,000	,000

Εκπαίδευση	Hotelling's Trace	14,464	2921,785 ^b	2,000	404,000	,000
	Roy's Largest Root	14,464	2921,785 ^b	2,000	404,000	,000
	Pillai's Trace	,026	1,061	10,000	810,000	,390
	Wilks' Lambda	,974	1,059 ^b	10,000	808,000	,392
	Hotelling's Trace	,026	1,056	10,000	806,000	,394
	Roy's Largest Root	,016	1,331 ^c	5,000	405,000	,250

a. Design: Intercept + Εκπαίδευση

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Επαγγελματική κατάσταση:

Multivariate Tests ^a						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,982	10767,290 ^b	2,000	403,000	,000
	Wilks' Lambda	,018	10767,290 ^b	2,000	403,000	,000
	Hotelling's Trace	53,436	10767,290 ^b	2,000	403,000	,000
	Roy's Largest Root	53,436	10767,290 ^b	2,000	403,000	,000
Επάγγελμα	Pillai's Trace	,032	1,099	12,000	808,000	,357
	Wilks' Lambda	,968	1,097 ^b	12,000	806,000	,359
	Hotelling's Trace	,033	1,095	12,000	804,000	,361
	Roy's Largest Root	,020	1,344 ^c	6,000	404,000	,236

a. Design: Intercept + Επάγγελμα

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Οικογενειακή κατάσταση:

Multivariate Tests ^a						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,953	4099,610 ^b	2,000	406,000	,000
	Wilks' Lambda	,047	4099,610 ^b	2,000	406,000	,000
	Hotelling's Trace	20,195	4099,610 ^b	2,000	406,000	,000
	Roy's Largest Root	20,195	4099,610 ^b	2,000	406,000	,000
Οικογενειακή_κατάσταση	Pillai's Trace	,018	1,261	6,000	814,000	,273

Wilks' Lambda	,982	1,260 ^b	6,000	812,000	,274
Hotelling's Trace	,019	1,259	6,000	810,000	,274
Roy's Largest Root	,014	1,950 ^c	3,000	407,000	,121

a. Design: Intercept + Οικογενειακή_κατάσταση

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Παιδιά:

Multivariate Tests ^a						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,832	1005,244 ^b	2,000	405,000	,000
	Wilks' Lambda	,168	1005,244 ^b	2,000	405,000	,000
	Hotelling's Trace	4,964	1005,244 ^b	2,000	405,000	,000
	Roy's Largest Root	4,964	1005,244 ^b	2,000	405,000	,000
Παιδιά	Pillai's Trace	,023	1,176	8,000	812,000	,310
	Wilks' Lambda	,977	1,176 ^b	8,000	810,000	,311
	Hotelling's Trace	,023	1,176	8,000	808,000	,311
	Roy's Largest Root	,019	1,908 ^c	4,000	406,000	,108

a. Design: Intercept + Παιδιά

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Αγοραστικές συνήθειες:

Multivariate Tests ^a						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,989	18886,664 ^b	2,000	408,000	,000
	Wilks' Lambda	,011	18886,664 ^b	2,000	408,000	,000
	Hotelling's Trace	92,582	18886,664 ^b	2,000	408,000	,000
	Roy's Largest Root	92,582	18886,664 ^b	2,000	408,000	,000
Αγοραστής	Pillai's Trace	,004	,739 ^b	2,000	408,000	,478
	Wilks' Lambda	,996	,739 ^b	2,000	408,000	,478
	Hotelling's Trace	,004	,739 ^b	2,000	408,000	,478

Roy's Largest Root	,004	,739 ^b	2,000	408,000	,478
--------------------	------	-------------------	-------	---------	------

a. Design: Intercept + Αγοραστής

b. Exact statistic

Δήλωση προτιμήσεων για το είδος της μάρκας δημητριακών:

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,991	21961,248 ^b	2,000	408,000	,000
	Wilks' Lambda	,009	21961,248 ^b	2,000	408,000	,000
	Hotelling's Trace	107,653	21961,248 ^b	2,000	408,000	,000
	Roy's Largest Root	107,653	21961,248 ^b	2,000	408,000	,000
Ingredients	Pillai's Trace	,009	1,761 ^b	2,000	408,000	,173
	Wilks' Lambda	,991	1,761 ^b	2,000	408,000	,173
	Hotelling's Trace	,009	1,761 ^b	2,000	408,000	,173
	Roy's Largest Root	,009	1,761 ^b	2,000	408,000	,173

a. Design: Intercept + Ingredients

b. Exact statistic

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,988	9791,054 ^b	2,000	246,000	,000
	Wilks' Lambda	,012	9791,054 ^b	2,000	246,000	,000
	Hotelling's Trace	79,602	9791,054 ^b	2,000	246,000	,000
	Roy's Largest Root	79,602	9791,054 ^b	2,000	246,000	,000
Type	Pillai's Trace	,059	2,488	6,000	494,000	,022
	Wilks' Lambda	,941	2,513 ^b	6,000	492,000	,021
	Hotelling's Trace	,062	2,537	6,000	490,000	,020
	Roy's Largest Root	,061	4,982 ^c	3,000	247,000	,002

a. Design: Intercept + Type

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

Ε. Αποτελέσματα ανάλυσης ελέγχου χ^2 δημογραφικών ανά τμήμα

Φύλο:

Gender * Groups Crosstabulation									
			Groups						Total
			Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 6	
Gender	Άντρες	Count	35	27	11	19	35	51	178
		Expected Count	39,8	29,0	9,1	19,1	35,9	45,0	178,0
	Γυναίκες	Count	57	40	10	25	48	53	233
		Expected Count	52,2	38,0	11,9	24,9	47,1	59,0	233,0
Total		Count	92	67	21	44	83	104	411
		Expected Count	92,0	67,0	21,0	44,0	83,0	104,0	411,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,425 ^a	5	,635
Likelihood Ratio	3,420	5	,636
Linear-by-Linear Association	1,978	1	,160
N of Valid Cases	411		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,09.

Ηλικία:

Age * Groups Crosstabulation									
			Groups						Total
			1	2	3	4	5	6	
Age	18-24	Count	36	20	4	20	24	44	148
		Expected Count	33,1	24,1	7,6	15,8	29,9	37,5	148,0
	25-34	Count	28	33	2	14	24	24	125
		Expected Count	28,0	20,4	6,4	13,4	25,2	31,6	125,0
	35-44	Count	16	8	4	5	13	13	59
		Expected Count	13,2	9,6	3,0	6,3	11,9	14,9	59,0
	45-54	Count	7	3	5	3	16	14	48
		Expected Count	10,7	7,8	2,5	5,1	9,7	12,1	48,0
	55+	Count	5	3	6	2	6	9	31
		Expected Count	6,9	5,1	1,6	3,3	6,3	7,8	31,0
Total		Count	92	67	21	44	83	104	411
		Expected Count	92,0	67,0	21,0	44,0	83,0	104,0	411,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	47,194 ^a	20	,001
Likelihood Ratio	42,615	20	,002
Linear-by-Linear Association	1,443	1	,230
N of Valid Cases	411		

a. 4 cells (13,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,58.

Εισόδημα:

Income * Groups Crosstabulation

			Groups						Total
			1	2	3	4	5	6	
Income	0-500	Count	18	20	2	12	15	35	102
		Expected Count	22,8	16,6	5,2	10,9	20,6	25,8	102,0
	501-1000	Count	25	24	6	15	23	17	110
		Expected Count	24,6	17,9	5,6	11,8	22,2	27,8	110,0
	1001-1500	Count	18	8	5	7	13	14	65
		Expected Count	14,5	10,6	3,3	7,0	13,1	16,4	65,0
	1501-2000	Count	16	3	5	5	8	14	51
		Expected Count	11,4	8,3	2,6	5,5	10,3	12,9	51,0
	2001-2500	Count	7	3	2	4	9	10	35
		Expected Count	7,8	5,7	1,8	3,7	7,1	8,9	35,0
	<2501	Count	8	9	1	1	15	14	48
		Expected Count	10,7	7,8	2,5	5,1	9,7	12,1	48,0
	Total	Count	92	67	21	44	83	104	411
		Expected Count	92,0	67,0	21,0	44,0	83,0	104,0	411,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,898 ^a	25	,059
Likelihood Ratio	39,951	25	,030
Linear-by-Linear Association	,679	1	,410
N of Valid Cases	411		

a. 5 cells (13,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,79.

Μορφωτικό επίπεδο:

Education * Groups Crosstabulation

			Groups				
			1	2	3	4	5
Education	Δευτεροβάθμια	Count	30	14	6	13	22
		Expected Count	24,0	17,4	5,5	11,5	21,6
	IEK/TEE	Count	8	8	5	6	10
		Expected Count	11,2	8,2	2,6	5,4	10,1
	AEI/TEI	Count	48	31	6	21	41
		Expected Count	44,1	32,1	10,1	21,1	39,8
	Μεταπτυχιακό/Διδακτορικ ό	Count	6	14	4	4	10
		Expected Count	12,8	9,3	2,9	6,1	11,5
	Total	Count	92	67	21	44	83
		Expected Count	92,0	67,0	21,0	44,0	83,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,580 ^a	15	,285
Likelihood Ratio	17,918	15	,267
Linear-by-Linear Association	1,672	1	,196
N of Valid Cases	411		

a. 2 cells (8,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,55.

Παιδιά:

Children * Groups Crosstabulation

			Groups					
			1	2	3	4	5	6
Children	0	Count	60	54	8	35	51	70
		Expected Count	62,2	45,3	14,2	29,8	56,1	70,3
	1-2	Count	26	11	8	6	21	28
		Expected Count	22,4	16,3	5,1	10,7	20,2	25,3
	3+	Count	6	2	5	3	11	6
		Expected Count	7,4	5,4	1,7	3,5	6,7	8,4
	Total	Count	92	67	21	44	83	104
		Expected Count	92,0	67,0	21,0	44,0	83,0	104,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	24,638 ^a	10	,006
Likelihood Ratio	23,393	10	,009
Linear-by-Linear Association	,488	1	,485
N of Valid Cases	411		

a. 2 cells (11,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,69.

Αγοραστικές Συνήθειες:

Crosstab

			Groups						Total
			Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 6	
Buyer	Ναι	Count	62	43	19	31	59	73	287
		Expected Count	64,2	46,8	14,7	30,7	58,0	72,6	287,0
	Όχι	Count	30	24	2	13	24	31	124
		Expected Count	27,8	20,2	6,3	13,3	25,0	31,4	124,0
Total		Count	92	67	21	44	83	104	411
		Expected Count	92,0	67,0	21,0	44,0	83,0	104,0	411,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,601 ^a	5	,347
Likelihood Ratio	6,547	5	,257
Linear-by-Linear Association	,418	1	,518
N of Valid Cases	411		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,34.

Δήλωση προτιμήσεως για το είδος:

Crosstab

			Groups						Total
			Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 6	
Ingredients	Ναι	Count	65	36	12	26	53	46	238
		Expected Count	53,3	38,8	12,2	25,5	48,1	60,2	238,0
	όχι	Count	27	31	9	18	30	58	173
		Expected Count	38,7	28,2	8,8	18,5	34,9	43,8	173,0
Total		Count	92	67	21	44	83	104	411
		Expected Count	92,0	67,0	21,0	44,0	83,0	104,0	411,0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,826 ^a	5	,007
Likelihood Ratio	15,964	5	,007
Linear-by-Linear Association	7,311	1	,007
N of Valid Cases	411		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,84.

Συγκεντρωτικός Πίνακας Chi Squared

			Ομάδες						
			1	2	3	4	5	6	Σύνολο
Φύλο (Pearson $\chi^2 = 3,425$, d.f.=5, p=0,635)									
	Άντρες	Count	35	27	11	19	35	51	178
		Expected Count	39,8	29,0	9,1	19,1	35,9	45,0	178,0
	Γυναίκες	Count	57	40	10	25	48	53	233
		Expected Count	52,2	38,0	11,9	24,9	47,1	59,0	233,0
Ηλικία (Pearson $\chi^2 = 47,194$, d.f.=20, p= 0,001)									
	18-24	Count	36	20	4	20	24	44	148
		Expected Count	33,1	24,1	7,6	15,8	29,9	37,5	148,0
	25-34	Count	28	33	2	14	24	24	125
		Expected Count	28,0	20,4	6,4	13,4	25,2	31,6	125,0
	35-44	Count	16	8	4	5	13	13	59
		Expected Count	13,2	9,6	3,0	6,3	11,9	14,9	59,0
	45-54	Count	7	3	5	3	16	14	48
		Expected Count	10,7	7,8	2,5	5,1	9,7	12,1	48,0
55+	Count	5	3	6	2	6	9	31	
Εισόδημα (Pearson $\chi^2 = 44,322$, d.f.=35 ,p=0,134)									
	0-500	Count	18	20	2	12	15	35	102
		Expected Count	22,8	16,6	5,2	10,9	20,6	25,8	102,0
	501-1.000	Count	25	24	6	15	23	17	110

		Expected Count	24,6	17,9	5,6	11,8	22,2	27,8	110,0
	1.001-1.500	Count	18	8	5	7	13	14	65
		Expected Count	14,5	10,6	3,3	7,0	13,1	16,4	65,0
	1.501-2.000	Count	16	3	5	5	8	14	51
		Expected Count	11,4	8,3	2,6	5,5	10,3	12,9	51,0
	2.001-2.500	Count	7	3	2	4	9	10	35
		Expected Count	7,8	5,7	1,8	3,7	7,1	8,9	35,0
	>2.501	Count	8	9	1	1	15	14	48
		Expected Count	10,7	7,8	2,5	5,1	9,7	12,1	48,0
Μορφωτικό επίπεδο (Pearson $\chi^2=17,580$, d.f.=15, p=0,285)									
	Δευτεροβάθμια	Count	30	14	6	13	22	22	107
		Expected Count	24,0	17,4	5,5	11,5	21,6	27,1	107,0
	ΙΕΚ/ΤΕΕ	Count	8	8	5	6	10	13	50
		Expected Count	11,2	8,2	2,6	5,4	10,1	12,7	50,0
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	Count	48	31	6	21	41	50	197
		Expected Count	44,1	32,1	10,1	21,1	39,8	49,8	197,0
	Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	Count	6	14	4	4	10	19	57
		Expected Count	12,8	9,3	2,9	6,1	11,5	14,4	57,0
Παιδιά (Pearson $\chi^2=36,948$, d.f.=20, p=0,012)									
	0	Count	60	54	8	35	51	70	278
		Expected Count	62,2	45,3	14,2	29,8	56,1	70,3	278,0
	1-2	Count	26	11	8	6	21	28	100
		Expected Count	22,4	16,3	5,1	10,7	20,2	25,3	100,0
	3+	Count	6	2	5	3	11	6	33
		Expected Count	7,4	5,4	1,7	3,5	6,7	8,4	33,0
Αγοραστής (Pearson $\chi^2=5,601$, d.f.=5, p=0,347)									
	Ναι	Count	65	36	12	26	53	46	238
		Expected Count	53,3	38,8	12,2	25,5	48,1	60,2	238,0
	όχι	Count	27	31	9	18	30	58	173
		Expected Count	38,7	28,2	8,8	18,5	34,9	43,8	173,0
Είδος (Pearson $\chi^2=81,931$, d.f.=15, p=0,000)									
	Ναι	Count	65	36	12	26	53	46	238
		Expected Count	53,3	38,8	12,2	25,5	48,1	60,2	238,0
	όχι	Count	27	31	9	18	30	58	173
		Expected Count	38,7	28,2	8,8	18,5	34,9	43,8	173,0