



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

Μελέτη συμπεριφοράς καταναλωτών
στις ηλεκτρονικές αγορές
και συγκριτική αξιολόγηση ηλεκτρονικών καταστημάτων

Διπλωματική εργασία

Αρίστα Γαβιώτη

Επιβλέπων

Ματσατσίνης Νικόλαος, Καθηγητής

Χανιά, Ιούνιος 2024

Περίληψη

Η ευρεία διάδοση του ηλεκτρονικού εμπορίου τα τελευταία χρόνια και οι αλλαγές που έχει επιφέρει στην συμπεριφορά των καταναλωτών, το έχουν φέρει στο προσκήνιο, καθιστώντας το αντικείμενο μελέτης για πολλούς επαγγελματίες του επιχειρηματικού κλάδου.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει την συμπεριφορά των καταναλωτών σε έξι ηλεκτρονικά καταστήματα που δραστηριοποιούνται στην ελληνική αγορά. Χρησιμοποιήθηκε ένα ειδικά συνταγμένο ερωτηματολόγιο, με τη μορφή ηλεκτρονικής φόρμας που αναρτήθηκε δημόσια. Έτσι συλλέχθηκαν δημογραφικά δεδομένα για το δείγμα που απάντησε, καθώς και στοιχεία της συμπεριφοράς και προτιμήσεων σε σχέση με τις ηλεκτρονικές αγορές που διεκπεραιώνει.

Τα πρωτογενή δεδομένα, μετά από στοιχειώδη προ-επεξεργασία, αξιολογήθηκαν ως προς την πληρότητα και συνέπεια των διαφόρων μεταβλητών που αντιστοιχούν στις αποκρίσεις που υποβλήθηκαν, και εξετάστηκαν ως προς τα στατιστικά τους χαρακτηριστικά, ενώ ακολούθησε οπτικοποίησή τους για την παρατήρηση προτύπων (patterns). Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι και έλεγχοι από την περιγραφική στατιστική για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων που αφορούν στη σχέση ανάμεσα σε διάφορες κατηγορικές μεταβλητές ανάμεσα στα δημογραφικά στοιχεία και το προφίλ των καταναλωτών του δείγματος.

Ακολούθησε εφαρμογή της μεθοδολογίας πολυκριτήριας ανάλυσης Markex, όπου υπολογίστηκαν οι ολικές χρησιμότητες των καταστημάτων και η σημαντικότητα των κριτηρίων αξιολόγησης με τη μέθοδο UTASTAR. Τα καταστήματα κατατάχθηκαν βάσει των τιμών που απέδωσαν οι καταναλωτές στα διάφορα κριτήρια. Έπειτα, έγινε ανάλυση των κριτηρίων και έγιναν δοκιμές ομαδοποίησής τους. Ακολούθησε η προσομοίωση της αγοράς με τον υπολογισμό των μεριδίων αγοράς, χρησιμοποιώντας μοντέλα προσωπικής επιλογής καταναλωτή. Τέλος, έγινε τροποποίηση της αγοράς, με την εισαγωγή ενός νέου καταστήματος στην προσομοίωση και επανα-υπολογίστηκαν τα μερίδια αγοράς.

Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για την κατανόηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς στις ηλεκτρονικές αγορές προκειμένου να παρθούν σημαντικές επιχειρηματικές αποφάσεις.

Από τα διαδοχικά βήματα της διαδικασίας που ακολουθήθηκε, ξεκινώντας με το σχεδιασμό της συλλογής των δεδομένων της έρευνας, την εφαρμογή των διαφόρων μεθόδων ανάλυσης δεδομένων (περιγραφική στατιστική, πολυκριτήρια ανάλυση), καθώς και από την αξιοποίηση κατάλληλων εργαλείων για συλλογή, επεξεργασία, ανάλυση και οπτικοποίηση, προκύπτει μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλους τομείς όπου μελετάται ο τρόπος που η καταναλωτική συμπεριφορά διαμορφώνει την αγορά.

Λέξεις - κλειδιά: Ηλεκτρονικό εμπόριο, ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, συμπεριφορά του καταναλωτή, αξιολόγηση ηλεκτρονικών καταστημάτων, περιγραφική στατιστική, προ-επεξεργασία δεδομένων, Markex, UTASTAR, πολυκριτήρια ανάλυση, οπτικοποίηση δεδομένων, ανάλυση δεδομένων, μοντέλα προσωπικής επιλογής καταναλωτή, μερίδια αγοράς

Abstract

The widespread dissemination of electronic commerce in recent years and the changes it has brought to consumer behavior have brought it to the forefront, making it a subject of study for many business professionals.

This thesis examines consumer behavior in six online stores operating in the Greek market. A specially designed questionnaire was used that was posted publicly as an electronic web form. Demographic data for the sample respondents were collected, as well as information on their behavior and preferences related to online purchases they have made.

The primary data, after basic preprocessing, were evaluated for completeness and consistency of the various variables that correspond to the submitted responses, and they were examined for their statistical characteristics, followed by visualization to observe patterns. Subsequently, methods and tests from descriptive statistics were used to derive useful conclusions regarding the relationship between various categorical variables among the demographic data and the consumer profiles of the sample.

The Markex multicriteria analysis methodology was then applied, where the UTASTAR method was applied, to calculate the overall utilities of the stores and the significance of the evaluation criteria. The stores were ranked based on the values consumers assigned to the various criteria. Then, the criteria were analyzed, and tests of their groupings were conducted. This was followed by market simulation and the calculation of market shares, using the personal consumer choice models. Finally, the market was modified by introducing a new store and running the simulation to re-compute market shares.

The results of this research provide valuable insights into understanding consumer behavior in online shopping and how this leads to important business decisions.

The process followed, consists of a sequence of steps, starting with the design of the data collection for the research, the application of various data analysis methods (descriptive statistics, multicriteria analysis), as well as the utilization of appropriate tools for the collection, processing, analysis, and visualization. A comprehensive methodology emerges that can be used in other fields of application, where consumer behavior shapes the market.

Keywords: E-commerce, online questionnaire, consumer behavior, evaluation of e-shops, descriptive statistics, data pre-processing, Markex, UTASTAR, multicriteria analysis, data visualization, data analysis, models of consumer's individual choice, market share

Ευχαριστίες

Καθώς ολοκληρώνω την συγγραφή αυτής της εργασίας, έρχονται στο νου μου όλες οι στιγμές που σημάδεψαν αυτό το ταξίδι. Από τις πρώτες σκέψεις και τους αρχικούς προβληματισμούς, μέχρι τις τελικές αναλύσεις και τα αποτελέσματα, το ταξίδι αυτό υπήρξε γεμάτο προκλήσεις και ανακαλύψεις. Σκεπτόμενη την πορεία αυτή, συνειδητοποιώ πόσο πολύτιμη ήταν η στήριξη και η ενθάρρυνση των ανθρώπων γύρω μου.

Για τον λόγο αυτό, επιθυμώ να εκφράσω τη ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη στον επιβλέποντα καθηγητή, Δρ. Νικόλαο Ματσατσίνη, για την αμέριστη υποστήριξή του, την οξυδερκή καθοδήγηση και την αδιάκοπη αρωγή του καθ' όλη την διάρκεια αυτής της διαδρομής. Οι πολύτιμες συμβουλές και οι εποικοδομητικές παρατηρήσεις του υπήρξαν καθοριστικές για τη διαμόρφωση αυτής της εργασίας.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς την οικογένειά μου, η οποία υπήρξε ο ακρογωνιαίος λίθος σε αυτή την απαιτητική αλλά όμορφη πορεία.

Η μητέρα μου, Μαρία, με την απεριόριστη αγάπη, την ακούραστη αφοσίωσή και την πίστη της στις ικανότητές μου, ήταν πάντα δίπλα μου σε κάθε βήμα, προσφέροντάς μου στήριξη, δύναμη, κατανόηση και ζεστασιά.

Ο πατέρας μου, Γιάννης, με την ήρεμη παρουσία του, και την πρακτική του σκέψη, μου δίδαξε την αξία της επιμονής, της εργατικότητας και της ψυχραιμίας μπροστά στις δυσκολίες. Υπήρξε πρότυπο και πηγή έμπνευσης για μένα.

Μαμά και μπαμπά, σας ευχαριστώ πραγματικά για όλα όσα έχετε κάνει για μένα, για την αδιάκοπη υπομονή και την εμπιστοσύνη σας όλα αυτά τα χρόνια!

Η αδελφή μου, Ελπίδα, με την αστείρευτη ενέργειά της, το χιούμορ της και την αισιοδοξία της, μου χάρισε δύναμη και χαμόγελα ακόμα και στις πιο απαιτητικές στιγμές. Thank you, sista!

Οι γιαγιάδες μου, Σπεράντζα και Καίτη, με τις σοφές συμβουλές και την ανιδιοτελή αγάπη τους, υπήρξαν αληθινά στηρίγματα, όπως και, οι παππούδες μου, Παναγιώτης και Αριστείδης, οι οποίοι με την εμπειρία και τη ζεστασιά τους, μου προσέφεραν έναν ανεκτίμητο θησαυρό ενθάρρυνσης.

Η παρουσία τους υπήρξε ανεκτίμητη και χωρίς αυτούς τίποτα δεν θα ήταν το ίδιο.

Τέλος, θα ήταν απερίσκεψια να παραλείψω να ευχαριστήσω τα φιλαράκια μου, Βασίλη, Γιώργο και Σωτήρη, καθώς και τον αγόρι μου, Νικήτα.

Βασίλη, Γιώργο και Σωτήρη η υποστήριξη, η φιλία και η ενθάρρυνσή σας υπήρξαν ανεκτίμητες καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της πορείας.

Νικήτα, με την κατανόηση και την αμέριστη στήριξή σου, μου προσέφερες απέραντη δύναμη και με ενέπνευσες να δώσω τον καλύτερό μου εαυτό. Υπήρξες ο πιο σημαντικός σύμμαχός μου.

Σας ευχαριστώ όλους από καρδιάς για την πολύτιμη συνεισφορά σας και για την αδιάκοπη στήριξή σας. Χάρη σε εσάς, αυτό το ταξίδι αποκτά ξεχωριστή σημασία.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	8
Σκοπός της εργασίας	8
Δομή της εργασίας	8
Κεφάλαιο 1. Ηλεκτρονικό εμπόριο	9
1.1 Εισαγωγή.....	9
1.2 Διαδίκτυο	10
1.3 Ιστορία του ηλεκτρονικού εμπορίου	11
1.4 Μορφές του ηλεκτρονικού εμπορίου	13
1.5 Πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου	15
1.6 Ηλεκτρονικό εμπόριο & Ευρωπαϊκή Ένωση	15
1.7 Το ηλεκτρονικό εμπόριο στην Ελλάδα	16
1.8 Χαρακτηριστικά καταναλωτών	17
Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό υπόβαθρο	18
2.1 Εισαγωγή.....	18
2.2 Μέθοδοι συλλογής δεδομένων	19
2.2.1 Πρωτογενή δεδομένα.....	19
2.2.2 Δευτερογενή δεδομένα.....	20
2.3 Προ-επεξεργασία δεδομένων.....	21
2.3.1 Ελλιπείς τιμές	21
2.3.2 Θόρυβος	21
2.3.3 Ασυνεπή δεδομένα.....	22
2.3.4 Μεγάλος όγκος δεδομένων.....	22
2.3.5 Πλήθος χαρακτηριστικών	22

2.3.6	Αντιμετώπιση προβλημάτων στην προ-επεξεργασία	22
2.4	Περιγραφική στατιστική	23
2.5	Πολυκριτήριο σύστημα Markex	27
2.6	Μέθοδος UTASTAR	29
2.7	Μοντέλα προσωπικής επιλογής καταναλωτή	31
2.7.1	Μοντέλο Luce	32
2.7.2	Μοντέλο Lesourne.....	33
2.7.3	Πολυωνυμικό μοντέλο Logit (McFadden-1).....	33
2.7.4	Μοντέλο μικρής ενίσχυσης McFadden-2	33
2.7.5	Μοντέλα εύρους χρησιμότητων 1 & 2	34
2.7.6	Μοντέλο μεγίστων χρησιμότητων	34
2.7.7	Μοντέλο ίσων πιθανοτήτων.....	35
2.8	Μερίδια αγοράς.....	35
Κεφάλαιο 3.	Ερωτηματολόγιο έρευνας.....	37
3.1	Διαδικασία και μέγεθος.....	38
3.2	Μορφή και ρυθμίσεις ερωτηματολογίου.....	39
3.2.1	Δημογραφικά στοιχεία	41
3.2.2	Αποτύπωση συμπεριφοράς καταναλωτών	42
3.2.3	Αξιολόγηση καταστημάτων.....	43
Κεφάλαιο 4.	Εφαρμογή μεθοδολογίας.....	45
4.1	Προ-επεξεργασία δεδομένων.....	45
4.2	Περιγραφική στατιστική	45
4.2.1	Δημογραφικά στοιχεία	46
4.2.2	Στοιχεία συμπεριφοράς.....	49
4.2.3	Εξοικείωση.....	50
4.2.4	Λόγοι επίσκεψης	50

4.2.5	Λοιπά στοιχεία συμπεριφοράς	51
4.3	Συσχέτιση στοιχείων	53
4.3.1	Διαδικασία.....	53
4.3.2	Φύλο και συχνότητα αγορών	55
4.3.3	Οικογενειακή κατάσταση και συχνότητα επίσκεψης	55
4.3.4	Εισόδημα και συχνότητα αγορών	57
4.3.5	Ηλικία και εισόδημα.....	58
4.4	Εισαγωγή δεδομένων στο Markex	58
4.4.1	Ετοιμασία αρχείου για εισαγωγή.....	58
4.5	Εφαρμογή UTASTAR	62
4.6	Ανάλυση κριτηρίων.....	66
4.7	Ομαδοποίηση κριτηρίων	68
4.8	Μερίδια αγοράς.....	69
4.8.1	Δίχως ομαδοποίηση (σύνολο αγοράς).....	69
4.8.2	Με ομαδοποίηση	70
4.9	Τροποποίηση αγοράς	71
Κεφάλαιο 5.	Συμπεράσματα.....	73
5.1	Σύνοψη διαδικασίας – αποτελεσμάτων.....	74
5.2	Διερεύνηση και επεκτάσεις	74
Λίστα εικόνων	.....	76
Συντομεύσεις.....	.....	79
Σχετικά αρχεία.....	.....	80
Βιβλιογραφία .....	.....	81
Ξένα .....	.....	81
Ελληνική .....	.....	83
Παραρτήματα.....	.....	84

Παράρτημα Α. Ολικές χρησιμότητες καταστημάτων για κάθε καταναλωτή	84
Παράρτημα Β. Ερωτηματολόγιο έρευνας.....	88

Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας

Καθένας από τους εκατομμύρια χρήστες-καταναλωτές στο Διαδίκτυο, αποτελεί υποψήφιο πελάτη για τα ηλεκτρονικά κατάστημα. Σκοπός της εργασίας είναι, χρησιμοποιώντας την μέθοδο πολυκριτήριας ανάλυσης δεδομένων Markex, να μελετήσει την καταναλωτική συμπεριφορά στις ηλεκτρονικές αγορές. Ειδικότερα, επιδιώκεται η εύρεση των κριτηρίων αυτών που θεωρούνται σημαντικά από τους καταναλωτές κατά την πραγματοποίηση των αγορών τους και η ιεράρχηση των ηλεκτρονικών καταστημάτων βάσει της προτίμησης των καταναλωτών. Με αυτό τον τρόπο, οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο τομέα των ηλεκτρονικών αγορών θα αποκτήσουν χρήσιμα συμπεράσματα, τα οποία μπορούν να αξιοποιήσουν ώστε να βελτιώσουν τις στρατηγικές τους, προκειμένου να ικανοποιούν τις ανάγκες των καταναλωτών, με άμεσο αντίκτυπο την αύξηση των κερδών τους.

Δομή της εργασίας

Η εργασία είναι δομημένη σε πέντε κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται μια εισαγωγή στο ηλεκτρονικό εμπόριο, την ιστορία του, τις διάφορες μορφές του, τα πλεονεκτήματά του, καθώς και την κατάσταση και τις εξελίξεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα. Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αναφέρονται περιληπτικά, πορίσματα άλλων ερευνών με αντικείμενο έρευνας το ηλεκτρονικό εμπόριο.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο βασίζεται η εργασία. Περιγράφονται οι μέθοδοι συλλογής δεδομένων, η προ-επεξεργασία δεδομένων, σχετιζόμενες μέθοδοι περιγραφικής στατιστικής, η μέθοδος UTASTAR, και το πολυκριτήριο σύστημα Markex. Επιπλέον, στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται τα μοντέλα προσωπικώς επιλογής καταναλωτή και τα μερίδια αγοράς.

Το τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζει τη μέθοδο συλλογής δεδομένων που επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί στην συγκεκριμένη εργασία, αυτή του ερωτηματολογίου. Θίγει σχεδιαστικά ζητήματα που σχετίζονται με το μέγεθός του, με τα μέρη που αποτελείται και τη μορφή που έχουν οι ερωτήσεις του.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, εφαρμόζονται οι μέθοδοι που περιεγράφηκαν στο δεύτερο κεφάλαιο. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα κωδικοποιούνται κατάλληλα για να εισαχθούν προς ανάλυση στο σύστημα Markex, έπειτα πραγματοποιείται ανάλυση των δημογραφικών και των στοιχείων συμπεριφοράς με το Excel και τροφοδοτούνται στο εργαλείο Microsoft PowerBI για οπτικοποίηση. Μέσω του εργαλείου [Markex Web Platform](#) τρέχει η Markex και εφαρμόζεται η UTASTAR.

Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα της εργασίας, προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά την διεξαγωγή της εργασίας και προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.

Κεφάλαιο 1. Ηλεκτρονικό εμπόριο

1.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας, ο ηλεκτρονικός τομέας έχει μεταβάλλει τον τρόπο με τον οποίο δραστηριοποιούμαστε και εμπορευόμαστε αγαθά και υπηρεσίες. Αυτός ο μετασχηματισμός ενσωματώνεται στον δυναμικό κόσμο του ηλεκτρονικού εμπορίου, που συχνά αναφέρεται ως ηλεκτρονικές αγορές. Αυτή η εξέλιξη όχι μόνο άλλαξε τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων, αλλά έφερε και επανάσταση στην εμπειρία αγορών των καταναλωτών.

Το ταξίδι μας ξεκινά με ένα θεμελιώδες ερώτημα: Τι ακριβώς είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο και γιατί είναι απαραίτητο να το κατανοήσουμε;

Το ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce), με απλά λόγια, είναι η διαδικασία αγοράς και πώλησης προϊόντων και υπηρεσιών μέσω Διαδικτύου. Κάθε είδους προϊόντων ή υπηρεσιών είναι διαθέσιμα προς πώληση ηλεκτρονικά, συμπεριλαμβανομένων των βιβλίων, της μουσικής, των εισιτηρίων και των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι πανταχού παρόν, άκρως ανταγωνιστικό και περιζήτητο. Είναι σαν μια τεράστια αγορά που υπάρχει στον εικονικό χώρο, προσβάσιμη μέσω των υπολογιστών και των φορητών συσκευών μας.

Επιτρέπει στους καταναλωτές να περιηγούνται και να αγοράζουν προϊόντα από την άνεση του σπιτιού τους και στις επιχειρήσεις να επεκτείνουν την εμβέλειά τους πέρα από γεωγραφικά όρια. Η σημασία του ηλεκτρονικού εμπορίου απλώνεται στον τρόπο με τον οποίο ψωνίζουμε, πραγματοποιούμε συναλλαγές και αλληλοεπιδρούμε με τις επιχειρήσεις. Έχει αναμορφώσει τη διεξαγωγή και το εύρος του παραδοσιακού εμπορίου και εισήγαγε νέους δρόμους για τις εμπορικές δραστηριότητες.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο, κάποτε μια νέα ιδέα, έχει εξελιχθεί σε παγκόσμια οικονομική δύναμη. Η αναπτυξιακή τροχιά του ηλεκτρονικού εμπορίου προκαλεί δέος, με τις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές να ενστερνίζονται τις δυνατότητές του.

Αν σκεφτεί κανείς πως το 75% των καταναλωτών παγκοσμίως πραγματοποιούν ηλεκτρονικές αγορές τουλάχιστον μια φορά το μήνα, ενώ το 80% των καταναλωτών είναι πιο πιθανόν να προτιμήσουν το ηλεκτρονικό κατάστημα από το παραδοσιακό (in-store) [Bar24], μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι του παγκόσμιου εμπορίου.

Το ταξίδι στην ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι ουσιαστικό γιατί προσφέρει πληροφορίες σχετικά με το γιατί οι καταναλωτές προτιμούν να ψωνίζουν στο Διαδίκτυο και πώς οι επιχειρήσεις έχουν προσαρμοστεί σε αυτήν την νέα ψηφιακή επανάσταση. Η κατανόηση αυτού του ταξιδιού είναι ζωτικής σημασίας για την αξιολόγηση του αντίκτυπου του ηλεκτρονικού εμπορίου στη ζωή μας και στον επιχειρηματικό κόσμο.

Σε επόμενες ενότητες, θα εμβαθύνουμε διερευνώντας θέματα όπως η συμπεριφορά των καταναλωτών στις ηλεκτρονικές αγορές και οι μέθοδοι για την αξιολόγηση των ηλεκτρονικών καταστημάτων.

Συμπερασματικά, το ταξίδι μας μέσα από την εισαγωγή στον κλάδο του ηλεκτρονικού εμπορίου και την ανάπτυξή του είναι μια πρόσκληση για να κατανοήσουμε μια σημαντική αλλαγή στις ζωές μας. Το περιβάλλον του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι δυναμικό και εξελισσόμενο, και καθώς

εμβαθύνουμε σε αυτό, θα αποκαλύψουμε τον αντίκτυπό του στους καταναλωτές, τις επιχειρήσεις και την παγκόσμια οικονομία.

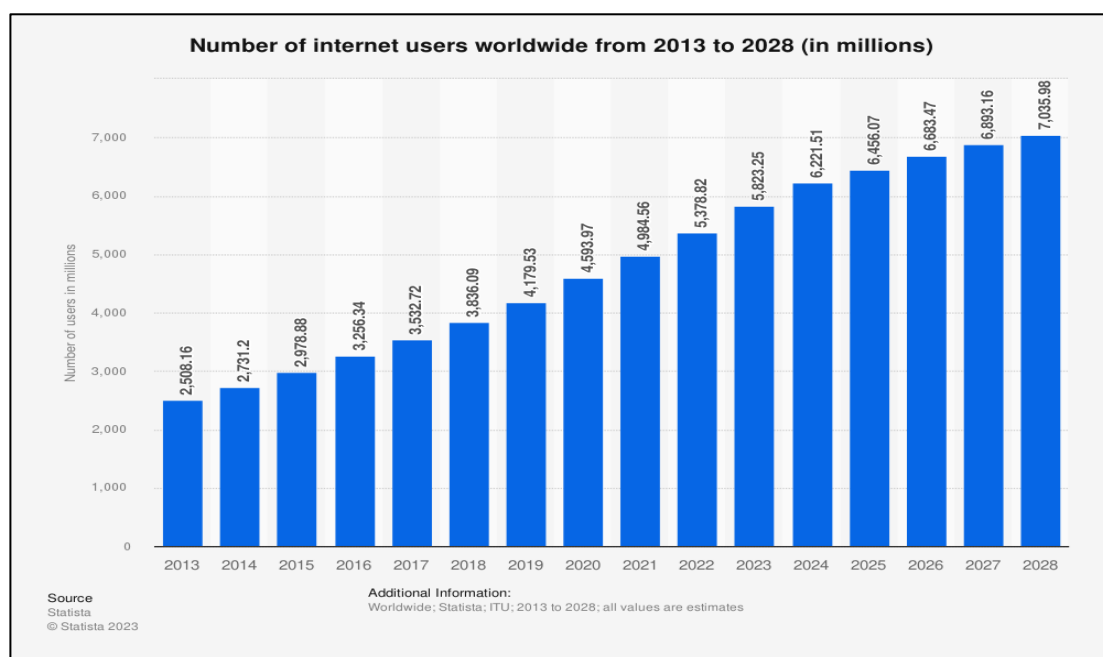
1.2 Διαδίκτυο

Η ανάπτυξη του Διαδικτύου άλλαξε, άνευ προηγουμένου, τον τρόπο που οι καταναλωτές πραγματοποιούν τις αγορές τους. Οι ηλεκτρονικές αγορές έχουν αποδεσμεύσει τους καταναλωτές από τα ωράρια των καταστημάτων, επιτρέποντάς τους ανά πάσα στιγμή να πραγματοποιούν τις αγορές τους, δίχως γεωγραφικούς περιορισμούς, με άνεση και ευκολία.

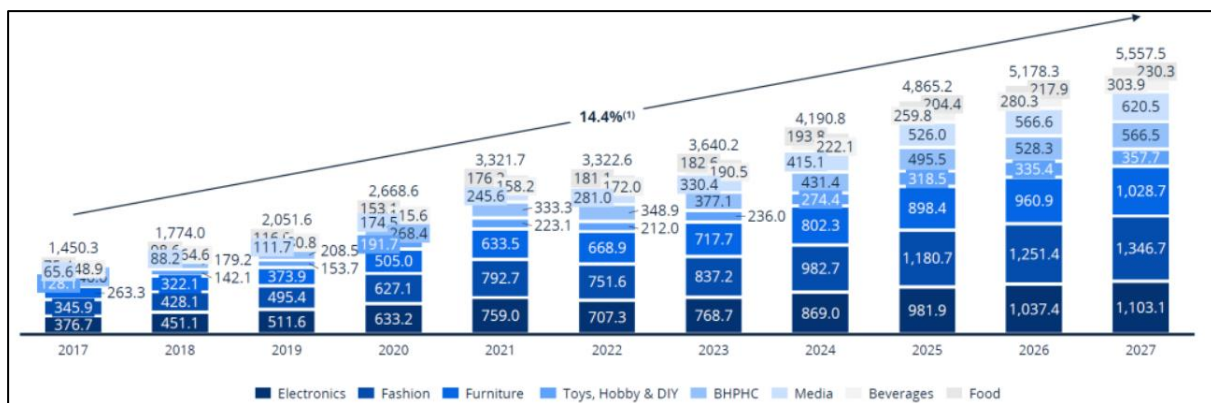
Η εκρηκτική αύξηση των ηλεκτρονικών αγορών σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στην αύξηση των χρηστών του Διαδικτύου. Αυτό φαίνεται συγκρίνοντας και συσχετίζοντας τα δύο παρακάτω διαγράμματα (Εικόνες 1,2). Σύμφωνα με το πρώτο διάγραμμα [Deg24] ο αριθμός των χρηστών του Διαδικτύου αυξήθηκε από 2.498,16 εκατομμύρια το 2013 σε 5.632,25 εκατομμύρια το 2023 και αναμένεται να συνεχίσει να αυξάνεται σταθερά. Προβλέπεται, μάλιστα, το 2028 να φτάσει τα 7.035,98 εκατομμύρια χρήστες.

Σχετικά με το δεύτερο διάγραμμα [Jam24] που δείχνει τα έσοδα παγκοσμίως για οκτώ δημοφιλείς κατηγορίες προϊόντων (ηλεκτρονικά είδη, ένδυση, επίπλωση, παιχνίδια-χόμπι, φαρμακευτικά προϊόντα, ΜΜΕ, τρόφιμα και ποτά) από το 2017 έως το 2027. Παρατηρείται μια συνεχόμενη αύξηση των κερδών ανά τα χρόνια, με το σύνθετο ρυθμό ετήσιας ανάπτυξης (CAGR, Compound Annual Growth Rate) να είναι 14,4%. Επιπλέον αναμένεται αύξηση των παγκόσμιων κερδών στα 5,5 τρισεκατομμύρια δολάρια.

Συνδυάζοντας τα δύο διαγράμματα παρατηρείται πως με την αύξηση των χρηστών στο Διαδίκτυο, αυξάνεται και η πιθανότητα να πραγματοποιήσουν ηλεκτρονικές αγορές. Αυτό φαίνεται στη σταθερή αύξηση του αριθμού των χρηστών του Διαδικτύου παγκοσμίως και την παράλληλη αύξηση των εσόδων παγκοσμίως στις διαφορετικές κατηγορίες προϊόντων.



Εικόνα 1 Εξέλιξη του αριθμού των χρηστών του Διαδικτύου



Εικόνα 2 Παγκόσμια πρόβλεψη εσόδων από το ηλεκτρονικό εμπόριο B2C

1.3 Ιστορία του ηλεκτρονικού εμπορίου

Σύμφωνα με τον Κομφούκιο (Κινέζος φιλόσοφος, 551-479 π.Χ.), «Μελέτησε το παρελθόν αν θες να ορίσεις το μέλλον.» Το παρελθόν δεν πρέπει να λησμονιέται, ήταν και θα είναι το μονοπάτι για το σήμερα. Γι' αυτό θα ήταν σφάλμα και καθόλου σάφρον να παραληφθεί η ιστορική εξέλιξη του ηλεκτρονικού εμπορίου, προκειμένου να κατανοηθούν οι ρίζες του και να αναδειχθούν βασικά ορόσημα και σημεία καμπής. Ακόμα, αν σκεφτεί κανείς πως το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι άρρηκτα συνυφασμένο με την τεχνολογική πρόοδο, αυτή η αναδρομή εξυπηρετεί ώστε να γίνει αντιληπτός ο τρόπος με τον οποίο η τεχνολογία έχει παίξει καθοριστικό ρόλο στην διαμόρφωση της βιομηχανίας.

- 1969: Ίδρυση του CompuServe

Πρώτη εταιρεία ηλεκτρονικού εμπορίου στον κόσμο ήταν η CompuServe (CompuServe Information Service) που ιδρύθηκε στο Κολόμπους του Οχάιο. Ξεκίνησε παρέχοντας σε επιχειρήσεις υπηρεσίες χρονομεριστικής χρήσης και απομακρυσμένης πρόσβασης υπολογιστών, μεταδίδοντας δεδομένα μέσω τηλεφωνικών γραμμών.

- Δεκαετία 1970-80

Στην δεκαετία αυτή ορόσημο ήταν η ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής Ανταλλαγής Δεδομένων (Electronic Data Interchange, EDI) η οποία ήταν μια μέθοδος ηλεκτρονικής ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ διαφορετικών οργανισμών ή εταιρειών. Έγγραφα όπως τιμολόγια, παραγγελίες αγοράς και δελτίων αποστολής μετατρέπονταν σε μια προτυποποιημένη ηλεκτρονική μορφή. Έτσι οι πληροφορίες των εγγράφων αυτών μεταφέρονταν από την μια εταιρεία στην άλλη, διευκολύνοντας την μεταξύ τους επικοινωνία και μειώνοντας την γραφειοκρατία.

- 1972: Η «πρώτη» ηλεκτρονική αγορά

Φοιτητές του Stanford University και του Massachusetts Institute of Technology (MIT) φέρεται να χρησιμοποίησαν το Arpanet για να προγραμματίσουν μια συνάντηση με σκοπό την πώληση μαριχουάνας, με το προϊόν και τα χρήματα να ανταλλάσσονται από κοντά. Έτσι, ενώ ένας υπολογιστής διευκόλυνε την διαδικασία, καμία πραγματική μεταφορά χρημάτων δεν πραγματοποιήθηκε ηλεκτρονικά. Αυτό, μάλιστα, υποδηλώνουν και τα εισαγωγικά στον τίτλο.

- 1976: Εισαγωγή στην Επεξεργασία Συναλλαγών σε πραγματικό χρόνο

Στις αρχές του έτους σε ένα συνέδριο η εταιρεία Atalla Technovation ανακοίνωσε την αναβάθμιση του Identikay συστήματος της, το επονομαζόμενο Interchange Identikay, στο οποίο πρόσθεσαν την πρωτοποριακή έως τότε δυνατότητα επεξεργασίας ηλεκτρονικών συναλλαγών και απασχόλησης με θέματα ασφάλειας. Το προϊόν αυτό προοριζόταν για χρήση σε χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς.

- 1979: Εφεύρεση ηλεκτρονικών συναλλαγών

Ο Michael Aldrich, ιδρυτής της CompuServe, παρουσίασε πώς οι ηλεκτρονικές αγορές θα μπορούσαν να λειτουργήσουν συνδέοντας μια «πειραγμένη» τηλεόραση σε έναν υπολογιστή επεξεργασίας συναλλαγών μέσω τηλεφωνικής γραμμής.

- 1982: Κυκλοφορία της πρώτης εταιρείας ηλεκτρονικού εμπορίου

Είναι γεγονός! Η Boston Computer Exchange είναι η πρώτη εταιρεία ηλεκτρονικού εμπορίου και αποτελούσε μια ηλεκτρονική αγορά στην οποία γινόντουσαν αγοροπωλησίες μεταχειρισμένων ηλεκτρονικών υπολογιστών.

- 1983: Κανονισμοί για το ηλεκτρονικό εμπόριο

Η Συνέλευση της Καλιφόρνιας (California State Assembly) πραγματοποίησε την πρώτη ακρόαση για το ηλεκτρονικό εμπόριο, στην οποία κατέθεσαν εταιρείες όπως η CPUC, Prodigy, CompuServe και άλλες. Ένα χρόνο αργότερα θα θεσπιστεί νόμος με τον οποίο τα συστήματα που είναι σχεδιασμένα να πραγματοποιούν αγοροπωλησίες μέσω τηλεπικοινωνιακού δικτύου, να είναι σύμφωνα με ορισμένες προδιαγραφές.

- 1984: Ηλεκτρονικό Πολυκατάστημα

Η CompuServe παρουσιάζει το ηλεκτρονικό πολυκατάστημα (Electronic Mall) δίνοντας στους χρήστες την δυνατότητα να αγοράζουν προϊόντα από 100 διαφορετικούς εμπόρους.

- 1990: Κυκλοφορία του παγκόσμιου ιστού

Η κυκλοφορία του πρώτου web browser, για την πλοήγηση στον παγκόσμιο ιστό (World Wide Web, WWW) λειτούργησε ως καταλύτης για τις ηλεκτρονικές αγορές, επιτρέποντας τόσο στους χρήστες να εντοπίζουν εύκολα τα επιθυμητά προϊόντα και στους λιανοπωλητές να προσεγγίζουν ένα ευρύτερο κοινό.

- 1994: Η πρώτη ασφαλής ηλεκτρονική συναλλαγή

Στις 5 Ιουλίου κυκλοφορεί το Amazon.com από τον Jeff Bezos, το οποίο ενώ αρχικά λειτουργούσε σαν μια ηλεκτρονική κατάστημα για βιβλία, σταδιακά πρόσφερε έναν μεγάλο αριθμό κατηγοριών προϊόντων.

Επιπλέον, στις 11 Αυγούστου 1994, η πρώτη ασφαλής ηλεκτρονική συναλλαγή έλαβε χώρα όταν ο Phil Brandenberger αγόρασε ένα CD Sting με τίτλο "Ten Summoner's Tales" από το NetMarket, ένα διαδικτυακό κατάστημα λιανικής. Η συναλλαγή προστατεύτηκε χρησιμοποιώντας τεχνολογία κρυπτογράφησης που δημιουργήθηκε από την Netscape Communications Corporation.

- 1995: Συνέχεια ανάπτυξης ηλεκτρονικών καταστημάτων

Το E-Bay.com, μια πλατφόρμα που επιτρέπει την αγορά και πώληση αγαθών μέσω ηλεκτρονικών δημοπρασιών, ιδρύεται ως AuctionWeb.

- 1998: Ιδρύθηκε η Confinity αργότερα γνωστή ως PayPal, ως εργαλείο μετακίνησης χρηματικών ποσών.
- 1999: Συνεχής ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου

Το παγκόσμιο ηλεκτρονικό εμπόριο ανέρχεται στα 150 δισεκατομμύρια δολάρια.

- 2000: Έσκασε η φούσκα του Dot-com

Κατά τη διάρκεια της κατάρρευσης του dot-com, πολλές εταιρείες ηλεκτρονικών αγορών, ιδίως οι Pets.com, Webvan και Boo.com, καθώς και αρκετές εταιρείες τηλεπικοινωνιών, όπως η Worldcom, η NorthPoint Communications και η Global Crossing, κατέρρευσαν.

- 2005: Η επάνοδος του ηλεκτρονικού εμπορίου

Το ηλεκτρονικό εμπόριο ξαναέρχεται στο παρασκήνιο και καθιερώνεται το Cyber Monday (Δευτέρα μετά την Black Friday) για να ενισχύσει τις ηλεκτρονικές αγορές την περίοδο των εορτών. Επιπλέον, η Amazon παρουσιάζει το Amazon Prime.

- 2012: Ηλεκτρονική αγορά τροφίμων

Ιδρύεται η εταιρεία Instacart, η οποία επιτρέπει στους αγοραστές να παραγγείλουν τα ψώνια τους ηλεκτρονικά και να τα παραλάβουν από τοπικά καταστήματα.

- 2017: Το ηλεκτρονικό εμπόριο όλο και μεγαλώνει

Παγκοσμίως οι συναλλαγές ηλεκτρονικού εμπορίου εκτινάσσονται στα ύψη, δημιουργώντας 29.267 τρισεκατομμύρια δολάρια (25.516 τρισεκατομμυρίων δολαρίων για συναλλαγές B2B και 3,851 τρισεκατομμυρίων δολαρίων για πωλήσεις B2C.)

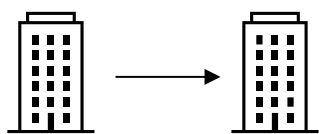
- 2020: Η πανδημία Covid-19

Η πανδημία του Covid-19 άφησε το δικό της στίγμα, με την απαγόρευση κυκλοφορίας και την κοινωνική αποστασιοποίηση να ωθούν τους καταναλωτές να επιλέγουν τις ηλεκτρονικές αγορές. Σύμφωνα με στοιχεία από τον αμερικανικό δείκτη λιανικής της IBM, η πανδημία επιτάχυνε τη στροφή από τα φυσικά καταστήματα στις ψηφιακές αγορές κατά περίπου πέντε χρόνια.

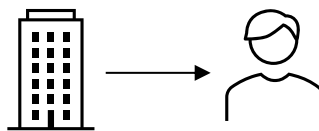
1.4 Μορφές του ηλεκτρονικού εμπορίου

Στον επιχειρηματικό κόσμο, το ηλεκτρονικό εμπόριο θεωρείται απαραίτητο εργαλείο για την συνεχή εξέλιξη και βελτίωση μιας επιχείρησης, προσφέροντας της νέες ευκαιρίες ανάπτυξης και προσαρμόζοντας την στα παγκόσμια δεδομένα. Μάλιστα ανάλογα με το από ποιον και προς σε ποιον πραγματοποιούνται οι συναλλαγές, το ηλεκτρονικό εμπόριο κατηγοριοποιείται σε επτά βασικές κατηγορίες [Andr24]:

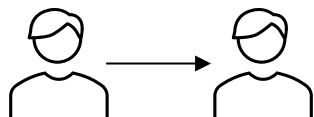
- Επιχείρηση προς επιχείρηση (Business-to-Business, B2B): Όταν οι συναλλαγές πραγματοποιούνται μεταξύ επιχειρήσεων ή μεταξύ επιχείρησης και χονδρέμπορου.



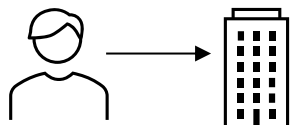
- Επιχείρηση προς καταναλωτή (Business-to-Consumer, B2C): Αποτελεί την πιο διαδεδομένη μορφή ηλεκτρονικού εμπορίου και πραγματοποιείται μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτή. Οι καταναλωτές αγοράζουν προϊόντα ή υπηρεσίες από τα ηλεκτρονικά καταστήματα.



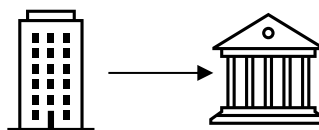
- Καταναλωτή προς καταναλωτή (Consumer-to-Consumer, C2C): Η συγκεκριμένη μορφή ηλεκτρονικού εμπορίου συμπεριλαμβάνει συναλλαγές μεταξύ ιδιωτών που προσφέρουν κάποιο αγαθό προς ανταλλαγή ή πώληση. Το πλεονέκτημα σε αυτές τις συναλλαγές είναι ότι η δοσοληψία γίνεται άμεσα μεταξύ των δύο πλευρών της συναλλαγής με αμοιβαίο όφελος, αφού δεν υπάρχει διαμεσολαβητής.



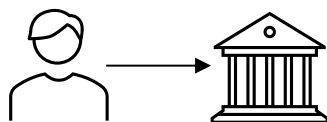
- Καταναλωτή προς επιχείρηση (Consumer-to-Business, C2B): Εδώ οι καταναλωτές προσφέρουν υπηρεσίες ή προϊόντα στις εταιρείες. Αυτού του είδους οι συναλλαγές μπορούν να βρεθούν σε blogs και ηλεκτρονικά forums.



- Επιχείρηση προς κυβέρνηση (Business-to-Government, B2G): Η εταιρεία προσφέρει τις υπηρεσίες ή τα προϊόντα της σε διάφορους κυβερνητικούς οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων των ομοσπονδιακών, κρατικών και τοπικών κυβερνήσεων, ειδικά για δημόσιες συμβάσεις, διαδικασίες αδειοδότησης, αιτήσεις για προσφορές ή πληροφορίες, προσφορές και άλλες κυβερνητικές πράξεις.



- Καταναλωτή προς κυβέρνηση (Consumer-to-Government, C2G): Σε αυτόν τον τομέα που εντάσσεται στις πρωτοβουλίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (e-government) συμπεριλαμβάνονται διοικητικές διαδικασίες, όπως αδειοδοτήσεις, πληρωμές φόρων και τελών, κ.λπ.



Οι ανάγκες της παρούσας εργασίας μας υποχρεώνει να επικεντρωθούμε στην κατηγορία B2C που συνήθως καλύπτεται από τον όρο ηλεκτρονικές αγορές (e-shop).

1.5 Πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού εμπορίου

Το ηλεκτρονικό εμπόριο αποτελεί έναν από τους πιο δημοφιλείς τρόπους αγοράς προϊόντων, μερικοί από τους λόγους για τους οποίους έχει γίνει αυτό είναι ([Andr24]):

- **Πρώθηση προϊόντων σε παγκόσμιο επίπεδο:** Το παραδοσιακό μοντέλο του λιανικού εμπορίου περιορίζει την εμβέλεια των επιχειρήσεων και τη δυνητική πελατειακή βάση τους καθιστώντας τες τοπικές. Ωστόσο, οι διαδικτυακές πλατφόρμες αγορών έχουν διευρύνει τα γεωγραφικά όρια, προσφέροντας στις επιχειρήσεις μια άνευ προηγουμένου ευκαιρία να παρουσιάσουν τα προϊόντα τους σε ένα παγκόσμιο κοινό.
- **Ανεξάρτητο από την τοποθεσία:** Με τις ηλεκτρονικές αγορές παρέχονται στις επιχειρήσεις ίσοι όροι ανταγωνισμού, ανεξάρτητα από το μέγεθος ή τη γεωγραφική τους θέση, προωθώντας τον ανταγωνισμό και την καινοτομία, χωρίς αποκλεισμούς. Κάτι τέτοιο είναι σωτήριο, ιδιαίτερα για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις οι οποίες έχουν δυσκολίες προσέλασης και προσέλκυσης ευρέως αγοραστικού κοινού. Επίσης, εξαλείφεται η ανάγκη επίσκεψης των αντίστοιχων φυσικών καταστημάτων.
- **Ευρεία (επιλογή) προϊόντων:** Οι ηλεκτρονικές αγορές προσφέρουν τεράστια ποικιλία προϊόντων που διατίθεται παγκοσμίως, παρέχοντας στους καταναλωτές μια απaráμιλλη εμπειρία επιλογών στις αγορές τους. Οι καταναλωτές μπορούν να συγκρίνουν αβίαστα τιμές και χαρακτηριστικά διαφόρων μοντέλων των ειδών που επιθυμούν να αγοράσουν, τα οποία είναι διαθέσιμα από διαφορετικούς πωλητές.
- **Κριτικές και βαθμολογίες:** Ένα ακόμα πλεονέκτημα που έχει αλλάξει πραγματικά τα δεδομένα και έχει φέρει καθοριστικές αλλαγές στο ηλεκτρονικό εμπόριο είναι η ενσωμάτωση κριτικών και αξιολογήσεων των πελατών. Αποτελούν πολύτιμο εργαλείο σχετικά με την απόφαση αγοράς ή μη, προσφέροντας μια ιδέα στους υποψήφιους καταναλωτές στις εμπειρίες άλλων καταναλωτών που έχουν προτιμήσει και δοκιμάσει το προϊόν ή την υπηρεσία που ενδιαφέρονται να αγοράσουν, επιτρέποντας τους να αξιολογήσουν την καταλληλότητα ενός προϊόντος στο πλαίσιο των αναγκών τους.
- **Εξοικονόμηση χρόνου:** Σημαντικό πλεονέκτημα αποτελεί η δραστική μείωση χρόνου που ο καταναλωτής ξοδεύει προκειμένου να πραγματοποιήσει τις αγορές του. Από τον χρόνο που σπαταλάει μέχρι να φτάσει στο μαγαζί, μέχρι να πραγματοποιήσει την αγορά και μετά το χρόνο που καταναλώνει στο ταμείο, όλα αυτά ελαχιστοποιούνται στα λίγα λεπτά.

1.6 Ηλεκτρονικό εμπόριο & Ευρωπαϊκή Ένωση

Περισσότερες από ένα εκατομμύριο επιχειρήσεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) πωλούν αγαθά ή ψηφιακές υπηρεσίες μέσω διαδικτυακών πλατφορμών. Για το λόγο αυτό η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει εφαρμόσει νέους κανονισμούς και νομοθετικές πράξεις, όπως τον Κανονισμό Ψηφιακών Υπηρεσιών (Digital Services Act, DSA¹) για να εγγυηθεί ότι οι διαδικτυακές πλατφόρμες δημιουργούν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για την άνθηση των επιχειρήσεων της ΕΕ και ότι οι χρήστες τυγχάνουν ίσης μεταχείρισης. Ο στόχος είναι να διασφαλιστεί ότι ο καθένας μπορεί να χρησιμοποιεί διαδικτυακές πλατφόρμες χωρίς τον φόβο για χειριστικούς αλγορίθμους (manipulative algorithms) ή παράνομα αγαθά και περιεχόμενο.

¹ Ψηφίστηκε 19 Οκτωβρίου 2022, <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/digital-services-act.html>

Από τον Δεκέμβριο του 2018, τα ηλεκτρονικά καταστήματα απαγορεύεται να αρνούνται προϊόντα ή υπηρεσίες με βάση την εθνικότητα ή την τοποθεσία του πελάτη. Αυτό σημαίνει ότι εάν κάποιος βρίσκεται στην Ισπανία και επιθυμεί να αγοράσει ένα προϊόν που είναι διαθέσιμο μόνο στη γερμανική έκδοση ενός ιστότοπου, θα μπορεί να το κάνει. Εάν επιθυμεί να κάνει κράτηση δωματίου σε ξενοδοχείο ή να νοικιάσει αυτοκίνητο σε άλλη χώρα της ΕΕ, το ξενοδοχείο ή η εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων πρέπει να του προσφέρει την ίδια τιμή που θα έκανε σε έναν κάτοικο αυτής της χώρας. Επιπλέον, δεν θα ανακατευθύνεται πλέον σε έναν ιστότοπο στη χώρα του που δεν έχει την ίδια προσφορά. Αυτός είναι ένας από τους πολλούς τρόπους με τους οποίους οι διαδικτυακές αγορές έχουν γίνει πιο δίκαιες και πιο βολικές.

Οι διαδικτυακοί αγοραστές που αγοράζουν αγαθά από άλλη χώρα της ΕΕ επωφελούνται τώρα από πιο διαφανείς τιμές για την παράδοση δεμάτων. Οι νέοι κανόνες καταναλωτών προστατεύουν τους καταναλωτές από αθέμιτους όρους και προϋποθέσεις όταν αγοράζουν αγαθά και υπηρεσίες μέσω διαδικτύου και διασυννοριακά. Αυτοί οι κανόνες απλοποιούν τις συμβάσεις για διαδικτυακές πωλήσεις αγαθών και ψηφιακού περιεχομένου, όπως ταινίες, εφαρμογές, λογισμικό ή ηλεκτρονικά βιβλία. Οι καταναλωτές επωφελούνται επίσης από την αυξημένη διασυννοριακή συνεργασία για τη διασφάλιση της προστασίας των δικαιωμάτων τους.

Η ψηφιακή εποχή παρουσιάζει πολλές ευκαιρίες για τις επιχειρήσεις και η ΕΕ ευθυγραμμίζει τους κανόνες συμβάσεων για τις ηλεκτρονικές πωλήσεις προϊόντων και υπηρεσιών εντός της ΕΕ. Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν διαδικτυακές πλατφόρμες για την εμπορία και την πώληση των προϊόντων και των υπηρεσιών τους. Αυτές οι πλατφόρμες βοηθούν πάνω από ένα εκατομμύριο επιχειρήσεις να προσεγγίσουν πελάτες σε ολόκληρη την ΕΕ. Για να διασφαλίσει τη δικαιοσύνη στις αλληλεπιδράσεις τους, η ΕΕ εφαρμόζει κανόνες, καθώς αυτές οι πλατφόρμες είναι συχνά πολύ μεγαλύτερες από τις επιχειρήσεις που τις χρησιμοποιούν.

1.7 Το ηλεκτρονικό εμπόριο στην Ελλάδα

Η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου στην Ελλάδα, όχι μόνο είναι ραγδαία, αλλά κατέχει και την πρώτη θέση, με ποσοστό 72%, σε ρυθμό ανάπτυξης του ηλεκτρονικού εμπορίου κατά την περίοδο 2020-2021 ([Φρα22]). Ενδεικτικός είναι και ο αριθμός των ηλεκτρονικών καταστημάτων το 2023 που πανελλαδικά ανέρχεται στα 102.900.

Κομβικά σημεία όπως η πανδημία του Covid-19, ο πόλεμος στην Ουκρανία, ακόμα και ο πληθωρισμός, έχουν καθένα από αυτά αφήσει το δικό του στίγμα στην ανάπτυξη / πορεία του ηλεκτρονικού εμπορίου. Ως αποτέλεσμα, πολλές από τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνταν στο ηλεκτρονικό εμπόριο επηρεάστηκαν, σε διαφορετικό κάθε φορά βαθμό, σε σημεία των επιχειρησιακών τους διαδικασιών (συνεργασίες με προμηθευτές, μεταφορές, τιμές, κ.λπ.).

Κατά την περίοδο της πανδημίας, οι καταναλωτές στράφηκαν σε αυτήν την αγοραστική «συνήθεια», που σε αρκετές περιόδους αποτελούσε και την μοναδική επιλογή για αγορές, και πολλές επιχειρήσεις που έως τότε λειτουργούσαν αποκλειστικά ως φυσικά καταστήματα, απέκτησαν ηλεκτρονική υπόσταση.

Επιπλέον, το ποσοστό αποδοχής και χρήσης ηλεκτρονικών συναλλαγών εξαρτάται από διάφορους παράγοντες και απέχει από το να είναι ενιαίο και ομοιόμορφο για το γενικό πληθυσμό.

Συμπερασματικά, τα τελευταία χρόνια η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου στην Ελλάδα είναι κάτι παραπάνω από αισθητή. Αυτή η ανάπτυξη δεν αφορά μόνο τους αριθμούς. Αντιπροσωπεύει μια θεμελιώδη αλλαγή στις αγοραστικές μας συμπεριφορές και στο οικονομικό τοπίο.

1.8 Χαρακτηριστικά καταναλωτών

Στην ενότητα αυτή παρατίθενται έρευνες με αντικείμενο την καταναλωτική συμπεριφορά.

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την αξιολόγηση της ποιότητας των υπηρεσιών στις ηλεκτρονικές αγορές κατά την περίοδο της πανδημίας Covid-19 ([Fag22]), τα χαρακτηριστικά «διαθεσιμότητα προϊόντων», «προϊόντα με εξαιρετική ποιότητα», «εμπιστοσύνη στις διαδικασίες ηλεκτρονικών αγορών» και «ευκολία αγοράς μέσω διαδικτύου» θεωρούνται τα πιο σημαντικά από τους ερωτηθέντες. Από την άλλη πλευρά, τα χαρακτηριστικά «διαμοιρασμός απόψεων στα κοινωνικά δίκτυα», «η αγορά μέσω διαδικτύου είναι μια καλή επιλογή όταν έχεις λίγο χρόνο», «απόσπαση της προσοχής κατά την αναζήτηση στις ηλεκτρονικές αγορές» και «οι αγορές μέσω Διαδικτύου είναι ευχαρίστηση» έδειξαν το υψηλότερο επίπεδο δυσaráσκείας με την υπηρεσία.

Οι Chang and Meyerhoefer στο [Cha20] έλεγξαν πώς η πανδημία COVID-19 επηρέασε τις διαδικτυακές υπηρεσίες αγορών τροφίμων στην Ταϊβάν. Οι διαδικτυακές αγορές αυξήθηκαν περίπου 5,7%, στον τομέα των δημητριακών, των φρέσκων φρούτων και των λαχανικών, με τα κατεψυγμένα τρόφιμα να σημειώνουν τη μεγαλύτερη ανάπτυξη. Η μελέτη έδειξε επίσης ότι τα μέσα ενημέρωσης επηρέασαν τις διαδικτυακές αγορές τροφίμων στην πανδημία COVID-19.

Τα αποτελέσματα από έρευνα που πραγματοποιήθηκε από μεξικανούς, κολομβιανούς και περουβιανούς καταναλωτές ([Emp22]) δείχνουν ότι η εμπιστοσύνη και η ικανοποίηση επηρεάζουν άμεσα και θετικά την αντίληψη της αξίας και την πρόθεση ηλεκτρονικής αγοράς, και ότι η αντίληψη της αξίας επηρεάζει άμεσα και θετικά την πρόθεση διαδικτυακής αγοράς των καταναλωτών από μικρές επιχειρήσεις στο Μεξικό, το Περού και την Κολομβία.

Με βάση έρευνα που έγινε στην Ινδία ([Mod23]), τα κυριότερα κίνητρα για την πραγματοποίηση ηλεκτρονικών αγορών είναι η ευκολία (convenience), η ποικιλία των προϊόντων, οι χαμηλές τιμές και η ταχύτητα παράδοσης. Επιπλέον, οι καταναλωτές προτιμούν την κάρτα (πιστωτική και χρεωστική) έναντι των μετρητών ως μέθοδο πληρωμής στις ηλεκτρονικές αγορές και κάνουν σύγκριση των τιμών κατά την διάρκεια της αγοράς τους, με την πλειοψηφία των καταναλωτών να το κάνει συχνά.

Ηλικία

Οι ηλεκτρονικές αγορές είναι πιο διαδεδομένες σε νεαρότερες ηλικίες παρά στους ηλικιωμένους καταναλωτές, παρότι οι τελευταίοι έχουν μεγαλύτερες οικονομικές δυνατότητες. Για αυτό φαίνεται να οφείλεται ο πολυάσχολος τρόπος ζωής, η επιθυμία για μεγαλύτερη ποικιλία προϊόντων και ανταγωνιστικές τιμές των νεότερων γενεών.

Επιπρόσθετα, έχει αποδειχθεί ότι ανάλογα με την ηλικία των καταναλωτών, διαμορφώνονται διαφορετικοί παράγοντες που καθιστούν τις ηλεκτρονικές αγορές πιο εύκολες. Για παράδειγμα, στο [Fer14] μελετήθηκε η συμπεριφορά ηλικιωμένων καταναλωτών στη Βραζιλία και αναδείχθηκε ότι, π.χ. βρίσκουν κουραστικά τα εφέ με κίνηση, προτιμούν πλήκτρα αντί για μενού και αντιπαθούν τα ακρωνύμια δίχως επεξήγηση. Η μελέτη αυτή χρησιμοποιεί τις τυποποιημένες μεθοδολογίες μελέτης εμπειρίας χρήστη (user experience) που δείχνει ότι χρήσιμα συμπεράσματα μπορούν να συναχθούν, δίχως απαραίτητα να χρησιμοποιούνται εξειδικευμένες μελέτες προσανατολισμένες μόνο στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Βέβαια, σε σχέση με τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες γενικά, οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου έχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και λειτουργικότητα, πχ. ηλεκτρονική πληρωμή, που μπορούν να διερευνηθούν με ειδικότερες έρευνες.

Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό υπόβαθρο

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια επισκόπηση των θεωρητικών εννοιών και μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται για την κατανόηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών στις ηλεκτρονικές αγορές.

2.1 Εισαγωγή

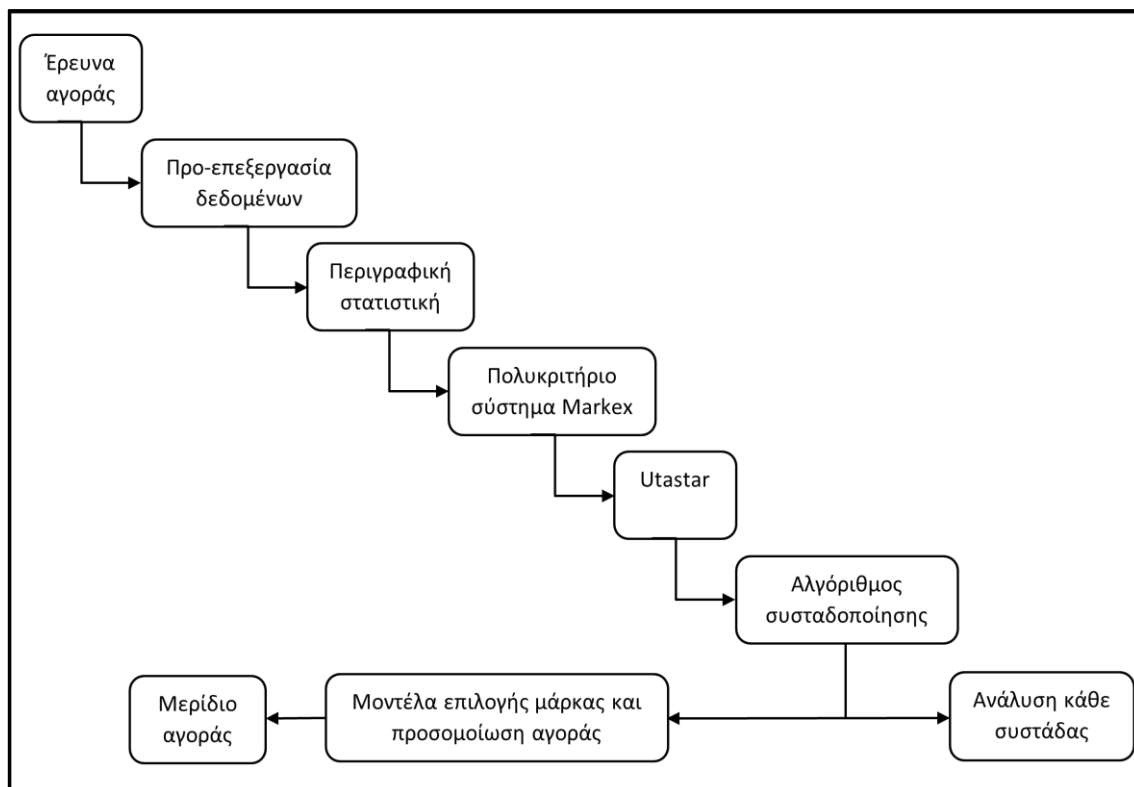
Το κεφάλαιο ξεκινάει με μία ανάλυση των υπαρχόντων μεθόδων για συλλογή δεδομένων. Στη συνέχεια, γίνεται περιγραφή των τεχνικών που εφαρμόζονται κατά την προ-επεξεργασία των συλλεγόμενων δεδομένων, με σκοπό την διασφάλιση της ποιότητας και της συνάφειάς τους για την ανάλυση που ακολουθήσει.

Μετά τη φάση προετοιμασίας των δεδομένων, το κεφάλαιο εισάγει την έννοια της περιγραφικής στατιστικής, προσφέροντας μια επισκόπηση των στατιστικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τη σύνοψη και την ερμηνεία των χαρακτηριστικών του συνόλου των δεδομένων.

Στη συνέχεια, το κεφάλαιο παρουσιάζει τη θεωρία της πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία Markex, που εφαρμόζει τη μέθοδο UTASTAR.

Με τη σύνθεση αυτών των θεωρητικών εννοιών και μεθοδολογιών, αυτό το κεφάλαιο στοχεύει στη δημιουργία ενός ισχυρού θεωρητικού πλαισίου που καθοδηγεί την εμπειρική έρευνα που θα διεξαχθεί στα επόμενα κεφάλαια.

Πιο συγκεκριμένα, τα βήματα που θα ακολουθηθούν φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 3 Γράφημα μεθοδολογίας

Η έρευνα αγοράς καλύπτεται κατά το θεωρητικό μέρος στην ενότητα 2.2 και κατά την εφαρμογή της στο κεφάλαιο 3. Η προ-επεξεργασία δεδομένων περιγράφεται στην ενότητα 2.3 κατά το θεωρητικό μέρος και στην ενότητα 4.1 κατά το πρακτικό μέρος. Ακολούθως, η περιγραφική στατιστική καλύπτεται στην ενότητα 2.4 και εφαρμόζεται στην ενότητα 4.3. Το σύστημα Markex κατά το θεωρητικό του μέρος περιγράφεται στην ενότητα 2.5 και η εφαρμογή του περιέχεται στην ενότητα 4.5. Η μέθοδος Utastar περιγράφεται θεωρητικά στην ενότητα 2.6 και η εφαρμογή της καλύπτεται στην ενότητα 4.6. Η συσταδοποίηση καλύπτεται στην ενότητα 4.8. Τα μοντέλα προσωπικής επιλογής αναλύονται στην ενότητα 2.7 και εφαρμόζονται στην ενότητα για τα μερίδια αγοράς, ενότητα 4.9.

2.2 Μέθοδοι συλλογής δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων αποτελεί ένα ζωτικής σημασίας βήμα στη διαδικασία έρευνας ή λήψης αποφάσεων. Μέσω αυτής συλλέγονται δεδομένα, τα οποία υπόκεινται σε ανάλυση προκειμένου να ληφθούν κρίσιμες επιχειρηματικές αποφάσεις. Υπάρχουν ποικίλες τεχνικές συλλογής δεδομένων ανάλογα με τις ανάγκες κάθε είδους έρευνας. Ωστόσο, όλες αυτές οι τεχνικές εμπίπτουν σε δύο κατηγορίες: την μέθοδο της πρωτογενούς συλλογής δεδομένων και την μέθοδο της δευτερογενούς συλλογής.

2.2.1 Πρωτογενή δεδομένα

Τα πρωτογενή δεδομένα (primary data) συλλέγονται και συγκεντρώνονται για μια μελέτη από πρώτο χέρι, τον ίδιο τον ερευνητή. Για τη συλλογή πρωτογενών δεδομένων χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές, συμπεριλαμβανομένων των εξής ([Σιω15], [Ran11]):

- i. Δημοσκοπήση (survey): Μέσω αυτής συλλέγονται πληροφορίες για τις προτιμήσεις, τις απόψεις, τα πιστεύω και τις επιλογές ενός κοινού – στόχου² με απώτερο σκοπό τη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Μπορεί τα συλλεχθέντα δεδομένα να έχουν υψηλή ακρίβεια, να είναι επίκαιρα και σχετικά με το θέμα αλλά η συγκεκριμένη τεχνική θεωρείται χρονοβόρα και απαιτεί κόπο και κεφάλαιο.
- ii. Συνέντευξη (interview): Η συνέντευξη είναι συνήθης μέθοδος, στην οποία πραγματοποιείται λεκτική ανταλλαγή πληροφοριών είτε αυτοπροσώπως (face-to-face), είτε τηλεφωνικώς, είτε μέσω ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου, είτε μέσω ηλεκτρονικών πλατφορμών.
- iii. Ερωτηματολόγιο (questionnaire): Το ερωτηματολόγιο είναι μια λίστα προκαθορισμένων ερωτήσεων, τις οποίες καλούνται οι ερωτώμενοι να συμπληρώσουν – απαντήσουν. Η χρησιμότητα του φαίνεται όταν τα ερωτώμενα άτομα ανήκουν σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές.
Η διαφοροποίηση μεταξύ αυτής της μεθόδου και της συνέντευξης έγκειται στο ποιος καταγράφει τις απαντήσεις. Κατά τη διάρκεια μιας συνέντευξης, ο ρόλος του συνεντευκτή είναι να κάνει ερωτήσεις (και να προσφέρει διευκρινίσεις εάν χρειάζεται) και να

² Κοινό – στόχος είναι μια ομάδα ανθρώπων που ορίζονται από συγκεκριμένα δημογραφικά στοιχεία και συμπεριφορά, περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα <https://www.aboutnet.gr/blog/koino-stochos-ti-einai-kai-pos-to-dimioy/>

καταγράφει τις απαντήσεις στο πρόγραμμα της συνέντευξης. Αντίθετα, σε ένα ερωτηματολόγιο, οι ερωτηθέντες σημειώνουν οι ίδιοι τις απαντήσεις τους.

- iv. Παρατήρηση (observation): Η τεχνική της παρατήρησης είναι η πιο διαδεδομένη και χρησιμοποιείται κυρίως στις συμπεριφορικές επιστήμες (behavioral sciences). Περιλαμβάνει τη σκόπιμη, συστηματική και επιλεκτική παρατήρηση και ακρόαση μιας αλληλεπίδρασης ή ενός φαινομένου καθώς αυτό εκτυλίσσεται. Χρησιμοποιείται ευρέως για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης ατόμων μέσα σε μια ομάδα, την εξέταση διατροφικών συνηθειών ενός πληθυσμού ή την διερεύνηση της συμπεριφοράς και των χαρακτηριστικών της προσωπικότητας ενός ατόμου.
- v. Ομάδες συζήτησης: Οι ομάδες συζήτησης (focus groups) είναι έτσι δομημένες (ομάδες 6-10 ατόμων) ώστε να ενθαρρύνουν τη συζήτηση μεταξύ των συμμετεχόντων, οι οποίοι, καθοδηγούμενοι από έναν έμπειρο λήπτη συνεντεύξεων, καλούνται να μοιραστούν τις αντιλήψεις, εμπειρίες και γνώσεις τους πάνω σε ένα θέμα. Οι αντιδράσεις των συμμετεχόντων καταγράφονται με μαγνητόφωνο ή βιντεοκάμερα και στην συνέχεια μελετώνται και αναλύονται. Μια τέτοιου είδους έρευνα βοηθά κατά τον σχεδιασμό μιας ευρείας κλίμακας έρευνας καθώς η αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων δίνει ιδιαίτερα ικανοποιητικά αποτελέσματα [EGI21].
- vi. Πειράματα (experiments): Η πειραματική έρευνα θεωρείται, από επιστημονική άποψη, η πιο έγκυρη μέθοδος έρευνας και στοχεύει στην διαπίστωση των σχέσεων αίτιου-αιτιατού. Συγκεντρώνονται ομάδες ατόμων οι οποίες υποβάλλονται σε διάφορες μορφές αντιμετώπισης με σκοπό τον έλεγχο των εξαγόμενων μεταβλητών και τον έλεγχο των παρατηρούμενων αντιδράσεων ως στατιστικά σημαντικές.

2.2.2 Δευτερογενή δεδομένα

Τα δευτερογενή δεδομένα (secondary data), όπως υποδηλώνει και το όνομα τους, έχουν συλλεχθεί στο παρελθόν από άλλον ερευνητή, έχουν υποβληθεί ήδη σε στατιστική ανάλυση και είναι διαθέσιμα για χρήση. Κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το εάν έχουμε δημοσιευτεί ή όχι, σε δύο κατηγορίες.

Πηγές για τα δημοσιευμένα δεδομένα είναι ([Ran11]):

- i. η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας (ΕΛΣΤΑΤ)
- ii. η στατιστική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Eurostat)
- iii. τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (δημοσιεύσεις σε εφημερίδες, περιοδικά, στο ίντερνετ κ.λπ.)
- iv. το Επιμελητήριο της Ελλάδας
- v. συμβουλευτικές εταιρίες (όπως Statista, Bloomberg και Nielsen)
- vi. τεχνικά και ειδικευμένα – επιστημονικά έντυπα
- vii. μελέτες που συντάσσονται από ερευνητές, πανεπιστήμια, οικονομολόγους κ.λπ.

Αδημοσίευτες πηγές δεδομένων μπορεί να είναι ([Una20], [Σιω15]):

- i. Προσωπικά αρχεία όπως ημερολόγια, αδημοσίευτες βιογραφίες και αυτοβιογραφίες
- ii. Εταιρικά δεδομένα: Δεδομένα που συλλέγονται από τις επιχειρήσεις για αποκλειστική χρήση τους εντός της εταιρείας, όπως στατιστικά στοιχεία πωλήσεων – λογιστικής, στοιχεία πελατών, στατιστικά στοιχεία παραγωγής κ.λπ.

- iii. Ανεξάρτητες έρευνες επιστημόνων, εταιρειών ή οργανισμών που δεν έχουν δημοσιευθεί σε επιστημονικά περιοδικά ή βιβλία.

Πράγματι, υπάρχουν πολλές τεχνικές για τη συλλογή δεδομένων σε ένα ερευνητικό έργο. Η επιλογή της κατάλληλης τεχνικής ([Kot90]) εξαρτάται άμεσα από:

- i. το αντικείμενο – τον στόχο και το πεδίο εφαρμογής της έρευνας,
- ii. τον τύπο των δεδομένων που απαιτούνται, για παράδειγμα ποσοτικά ή ποιοτικά,
- iii. τις δεξιότητες και την εμπειρία που διαθέτει ο ερευνητής,
- iv. τους διαθέσιμους προς χρήση πόρους (χρόνος/ οικονομικά),
- v. τη διαθεσιμότητα των υφιστάμενων δεδομένων,
- vi. τον πληθυσμό της μελέτης και τη δυνατότητα επικοινωνίας με αυτόν, και τέλος
- vii. την επιθυμητή ακρίβεια της έρευνας.

2.3 Προ-επεξεργασία δεδομένων

Κατά τη συλλογή των δεδομένων, ένας ερευνητής μπορεί συχνά να διαπιστώσει ότι τα δεδομένα έχουν κάποια προβλήματα. Αυτά τα προβλήματα μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα της έρευνας και την ακρίβεια των αποτελεσμάτων. Η προ-επεξεργασία δεδομένων έρχεται να αντιμετωπίσει τα προβλήματα αυτά, με τεχνικές καθαρισμού, μετατροπής και προετοιμασίας των δεδομένων για περαιτέρω ανάλυση.

Στόχος αυτής της φάσης είναι να εγγυηθεί την ακρίβεια, τη συνέπεια και την πληρότητα των δεδομένων, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά στις επόμενες φάσεις της έρευνας.

Μερικά από τα συχνότερα προβλήματα που συναντώνται είναι τα παρακάτω ([Δεμ19], [Κυρ15]):

2.3.1 Έλλιπείς τιμές

Η έλλειψη τιμών (missing data) σε ορισμένα πεδία μπορεί να οφείλεται σε ελλιπή επικοινωνία ή ασάφεια στις οδηγίες προς τους συμμετέχοντες. Επιπλέον, τα δεδομένα ενδέχεται να μην καταγράφηκαν επειδή θεωρήθηκαν μη σημαντικά ή δευτερεύοντα κατά την συλλογή τους ή δεν υπήρχε διαθέσιμο ιστορικό καταγραφής για αυτά. Τέλος, η απώλεια δεδομένων μπορεί να προκληθεί και από βλάβες στον εξοπλισμό συλλογής δεδομένων ή υπήρχε ασυμβατότητα με άλλα δεδομένα και για αυτόν τον λόγο διαγράφηκαν.

2.3.2 Θόρυβος

Ο θόρυβος (noisy data) στα δεδομένα είναι ένα τυχαίο σφάλμα ή ασυμφωνία σε μετρημένες μεταβλητές, καθώς και δεδομένα με ακραίες τιμές³ ή τιμές που δεν προσφέρουν χρήσιμη πληροφορία. Τα λάθη αυτά μπορεί να προκύψουν είτε κατά την συλλογή των δεδομένων ή κατά την εισαγωγή τους σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (π.χ. τυπογραφικά λάθη), είτε από λανθασμένα

³ Ακραία τιμή (outlier) είναι μία παρατήρηση που αποκλίνει τόσο πολύ από τις άλλες παρατηρήσεις, ώστε να μας εξεγείρει τις υποψίες ότι δημιουργήθηκε από διαφορετικό μηχανισμό ([Haw80]).

κωδικοποίηση των δεδομένων, είτε εξαιτίας διάφορων τεχνικών προβλημάτων (ανακρίβειες ή βλάβες στον εξοπλισμό μέτρησης).

2.3.3 Ασυνεπή δεδομένα

Αναφέρονται σε οποιαδήποτε δεδομένα που οι τιμές τους δεν συμβαδίζουν μεταξύ τους ή με τις αναμενόμενες τιμές. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να περιέχουν ασυνέπειες (inconsistencies), διπλές τιμές (duplicates) ή άλλες ανωμαλίες που μπορούν να επηρεάσουν την ακρίβεια των αποτελεσμάτων.

2.3.4 Μεγάλος όγκος δεδομένων

Δεδομένα μεγάλου όγκου, είναι δυνατόν να προκαλέσουν προβλήματα κατά την επεξεργασία τους, καθυστερώντας τη διεξαγωγή των αναλύσεων. Ακόμα και με ισχυρούς επεξεργαστές η διαχείριση μεγάλων δεδομένων μπορεί να γίνει αναποτελεσματική, χρονοβόρα και πολύπλοκη.

2.3.5 Πλήθος χαρακτηριστικών

Όταν ένα σύνολο δεδομένων περιλαμβάνει πολλά χαρακτηριστικά (ή μεταβλητές ή διαστάσεις), τα οποία μπορεί να συσχετίζονται μεταξύ τους, είναι πιθανό να παρέχουν σχετική ή όχι επαρκώς χρήσιμη πληροφορία ως προς το αντικείμενο της έρευνας, μειώνοντας έτσι την απόδοση του χρησιμοποιούμενου αλγορίθμου. Επιπλέον, υπεράριθμο πλήθος χαρακτηριστικών αυξάνει τον αριθμό των παραμέτρων του συστήματος μάθησης και άρα την πολυπλοκότητά του.

2.3.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων στην προ-επεξεργασία

Στο πλαίσιο της προ-επεξεργασίας εκτελούνται διάφορες ενέργειες οι οποίες συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που έχουν τα συλλεγμένα δεδομένα, όπως η απολύμανση δεδομένων (data cleansing), ο μετασχηματισμός τους (data transformation) και η συγχώνευσή τους (merge). Η διαδικασία αντιμετώπισης των ελλειπών τιμών, του θορύβου, των ασυνεπειών, των διπλών εγγραφών και των ημιτελών δεδομένων ονομάζεται καθαρισμός δεδομένων (data cleaning) και εντάσσεται σε μια συνολική διαδικασία που ονομάζεται Extract-Transform-Load (ETL). Παρακάτω περιγράφονται ορισμένες τεχνικές που εφαρμόζονται για τον συγκεκριμένο σκοπό, αναλόγως το πρόβλημα που χρήζει αντιμετώπισης:

Ελλιπείς τιμές:

- Διαγραφή ολόκληρης της γραμμής: Μόνο για περιπτώσεις που λείπει η τιμή της κλάσης ή η γραμμή περιέχει πολλές ελλιπείς τιμές.
- Αναζήτηση και καταχώρηση της πραγματικής τιμής: Η καλύτερη λύση θεωρητικά, αλλά πολύ χρονοβόρα και συνήθως λιγότερο εφικτή.
- Χρήση μιας σταθερής τιμής για όλες τις χαμένες τιμές: Μπορεί να οδηγηθεί σε λανθασμένα αποτελέσματα αν η σταθερή αυτή τιμή θεωρηθεί έγκυρη από τον αλγόριθμο που επεξεργάζεται τα δεδομένα.
- Αντικατάσταση της χαμένης τιμής με την μέση τιμή της στήλης, στην περίπτωση αριθμητικού πεδίου ή με την συνηθέστερη τιμή, στην περίπτωση ονομαστικού πεδίου.
- Αντικατάσταση της χαμένης τιμής με την μέση τιμή της κλάσης, στην περίπτωση αριθμητικού πεδίου ή με την συνηθέστερη τιμή, στην περίπτωση ονομαστικού πεδίου.
- Αντικατάσταση της χαμένης τιμής με κάθε δυνατή τιμή: Προσθήκη νέων γραμμών στον πίνακα, αναλόγως των αριθμών των δυνατών τιμών. Αν υπάρχουν N δυνατές τιμές για τη χαμένη τιμή τότε προστίθενται N-1 γραμμές.

- Πρόβλεψη ελλειπών τιμών: Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται σαν πρόβλημα κατηγοριοποίησης, σε περίπτωση ονομαστικού πεδίου, ή παλινδρόμησης, σε περίπτωση αριθμητικού πεδίου.

Θόρυβος:

- Κατακερματισμός σε διαστήματα και αντικατάσταση τιμών: Οι τιμές μιας μεταβλητής ταξινομούνται σε αύξουσα σειρά και χωρίζονται σε διαστήματα. Τα διαστήματα μπορεί να είναι ίσου πλάτους ή ίσης συχνότητας. Τα διαστήματα ίσου πλάτους έχουν όλα το ίδιο εύρος τιμών. Τα διαστήματα ίσης συχνότητας έχουν όλα ίσο πλήθος τιμών. Αφού οριστούν τα διαστήματα, γίνεται αντικατάσταση όλων των τιμών (μέση όροι ή οριακές τιμές).
- Στατιστικός εντοπισμός εξαιρέσεων: Εντοπίζονται εγγραφές, οι οποίες σε κάποια πεδία περιέχουν ακραίες τιμές και για κάθε πεδίο X υπολογίζεται η μέση τιμή M_X και η τυπική απόκλιση σ_X . Έπειτα βρίσκονται οι τιμές που απέχουν από την μέση τιμή απόσταση μεγαλύτερη από $k * \sigma_X$. Στην περίπτωση που μια τιμή X_1 είναι μικρότερη από $M_X - k * \sigma_X$ ή μεγαλύτερη από $M_X + k * \sigma_X$, τότε θεωρείται ακραία. Ο συντελεστής k καθορίζεται από τον αναλυτή, και βασίζεται πάνω στα δεδομένα ή στο εξεταζόμενο πρόβλημα.
- Χρήση ανάλυσης συστάδων: Γίνεται ομαδοποίηση αντικειμένων με βάση την ομοιότητά τους. Τα αντικείμενα που είναι αρκετά ανόμοια από τα υπόλοιπα δεν εντάσσονται σε κάποια ομάδα και καλούνται εξαιρέσεις (exceptions).
- Προσαρμογή των δεδομένων με χρήση μοντέλου: Αναπτύσσεται ένα μοντέλο, χρησιμοποιώντας για παράδειγμα την Πολλαπλή Γραμμική Παλινδρόμηση, που προβλέπει τις τιμές του πεδίου, χρησιμοποιώντας πληροφορίες από άλλα πεδία.

Μεγάλος όγκος δεδομένων - πολλά χαρακτηριστικά:

- Μείωση όγκου δεδομένων - επιλογή σημαντικών χαρακτηριστικών: Πολλές φορές τα δεδομένα περιέχουν πολλά χαρακτηριστικά, τα οποία μπορεί να μην προσφέρουν κάποια χρήσιμη πληροφορία στην πραγματοποιούμενη ανάλυση ή μπορεί μια πληροφορία να καταγράφεται πολλαπλές φορές. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να γίνει προσεκτική επιλογή ενός υποσυνόλου των χαρακτηριστικών, που είναι το καταλληλότερο για την εργασία εξόρυξης γνώσης και τα αποτελέσματα ανάλυσης να είναι ίδια ή παρόμοια.

Πέρα από τον καθαρισμό των δεδομένων, στην προ-επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιούνται και άλλες ενέργειες που έχουν σαν σκοπό τον μετασχηματισμό των δεδομένων (data transformation), σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εκάστοτε μεθόδων επεξεργασίας. Αν για παράδειγμα χρησιμοποιείται μια μέθοδος η οποία δεν μπορεί να χειριστεί αριθμητικές τιμές παρά μόνο ονομαστικές, τότε είναι αναγκαία η μετατροπή των αριθμητικών τιμών σε ονομαστικές. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται διακριτοποίηση (discretization). Επιπλέον, μέθοδοι όπως είναι η μέθοδος κατηγοριοποίησης k-Πλησιέστεροι Γείτονες, όταν χειρίζονται μεταβλητές μεγάλου και διαφορετικού εύρους τιμών (μεταβλητές με πολύ μεγάλες τιμές μαζί με μεταβλητές με πολύ μικρές τιμές), αντιμετωπίζουν προβλήματα καθώς το αποτέλεσμα θα καθοριστεί μόνο από τις μεταβλητές με τις μεγάλες τιμές, ενώ οι μεταβλητές με τις μικρές τιμές δεν θα έχουν καμία επιρροή. Η διαδικασία αυτή λέγεται κανονικοποίηση (normalization).

2.4 Περιγραφική στατιστική

Ο κλάδος της στατιστικής που ασχολείται με την περιγραφή και παρουσίαση ενός συνόλου δεδομένων, εστιάζοντας στην ανάλυση, οργάνωση και σύνοψη των δεδομένων αυτών με ποικίλους τρόπους, καλείται **περιγραφική στατιστική** (Descriptive Statistics). Με την δυνατότητα αναπαράστασης των δεδομένων με κατανοητό και εύχρηστο τρόπο, η περιγραφική στατιστική

συμβάλλει στην διευκόλυνση της οπτικοποίησης των δεδομένων (data visualization) που αφορούν τον πληθυσμό.

Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην περιγραφική στατιστική είναι δύο: τα γραφήματα που απαντώνται στην οπτικοποίηση δεδομένων (data visualization) και οι αριθμητικοί δείκτες που αντιπροσωπεύουν ιδιότητες των δεδομένων, π.χ. ο μέσος όρος, η τυπική απόκλιση ([Φου13], [Κοκ09]).

Για να κατανοηθούν οι τεχνικές παρουσίασης στατιστικών στοιχείων είναι χρήσιμο πρώτα να γίνει μια παρουσίαση των τύπων μεταβλητών, αφού για κάθε τύπο μεταβλητής επιλέγεται διαφορετικός τρόπος παρουσίασης και ανάλυσης των δεδομένων. Οι μεταβλητές μπορούν να χωριστούν σε δύο κύριες κατηγορίες: ποιοτικές και ποσοτικές.

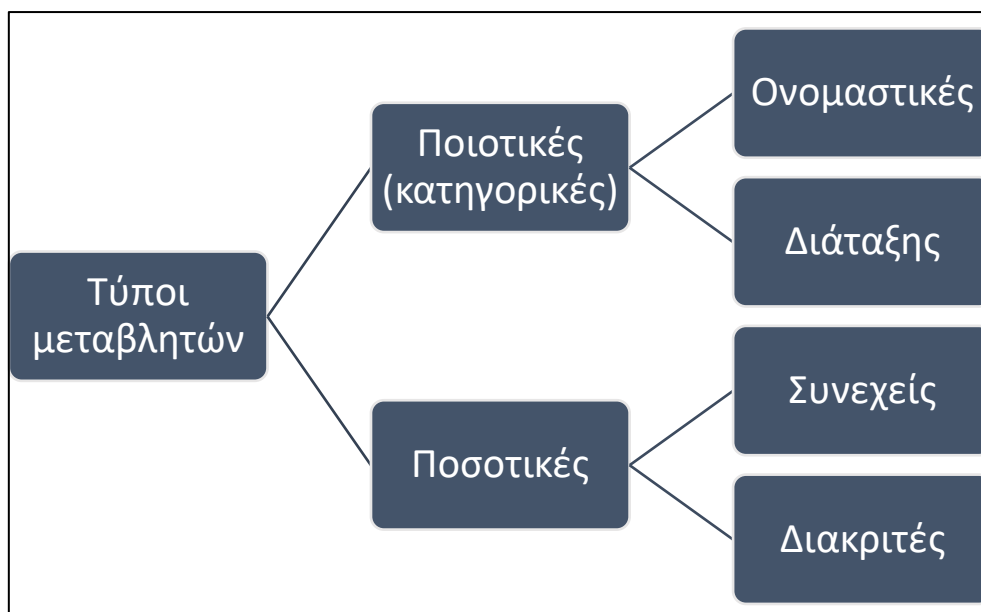
Οι **ποιοτικές** (ή κατηγορικές, categorical) μεταβλητές αφορούν κάποιο ποιοτικό χαρακτηριστικό, όπως η οικογενειακή κατάσταση και το μορφωτικό επίπεδο. Χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες:

- Ονομαστικές (nominal): Δεδομένα που δεν έχουν ιεραρχία και επιδέχονται μόνο αυθαίρετη κατάταξη, όπως το φύλο και το επάγγελμα.
- Διάταξης (ordinal): Δεδομένα που έχουν διάταξη, αλλά τα διαστήματα μεταξύ των διάφορων εναλλακτικών επιλογών δεν έχουν ποσοτική σημασία, όπως το επίπεδο ικανοποίησης πελατών και η συχνότητα αγοράς ενός προϊόντος.

Οι **ποσοτικές** μεταβλητές είναι μετρήσιμες, αριθμητικές τιμές, όπως η ηλικία και το εισόδημα, και μπορούν να χωριστούν σε δύο υποκατηγορίες:

- Διακριτές (discrete): Παίρνουν μόνο «μεμονωμένες» αριθμητικές τιμές και συνήθως ακέραιες, όπως ο αριθμός των μελών μιας οικογένειας.
- Συνεχείς (continuous): Το σύνολο των τιμών είναι ένα συνεχές υποσύνολο των πραγματικών τιμών, όπως το ποσό των χρημάτων που ξοδεύει ένας καταναλωτής σε μια αγορά.

Οι κατηγορίες των μεταβλητών παρουσιάζονται στην Εικόνα 4.

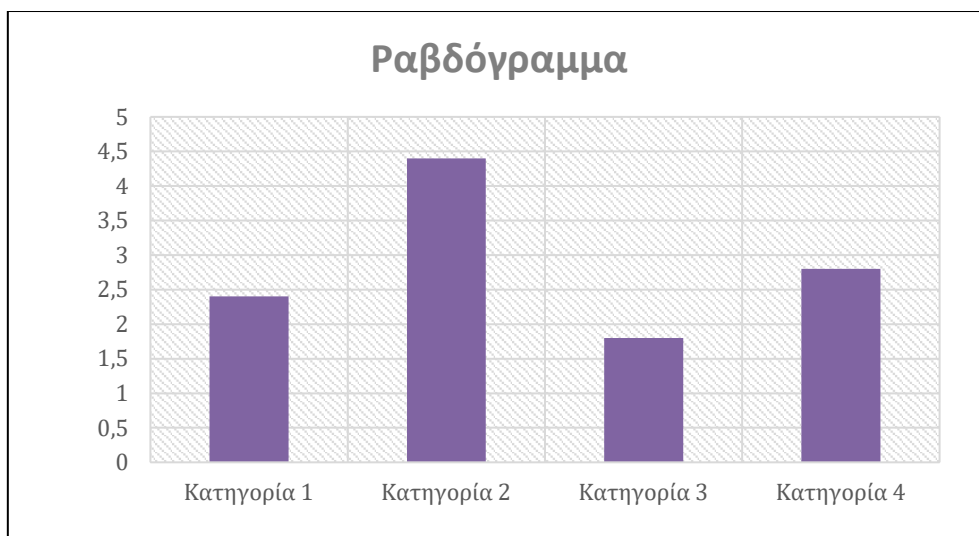


Εικόνα 4 Τύποι μεταβλητών

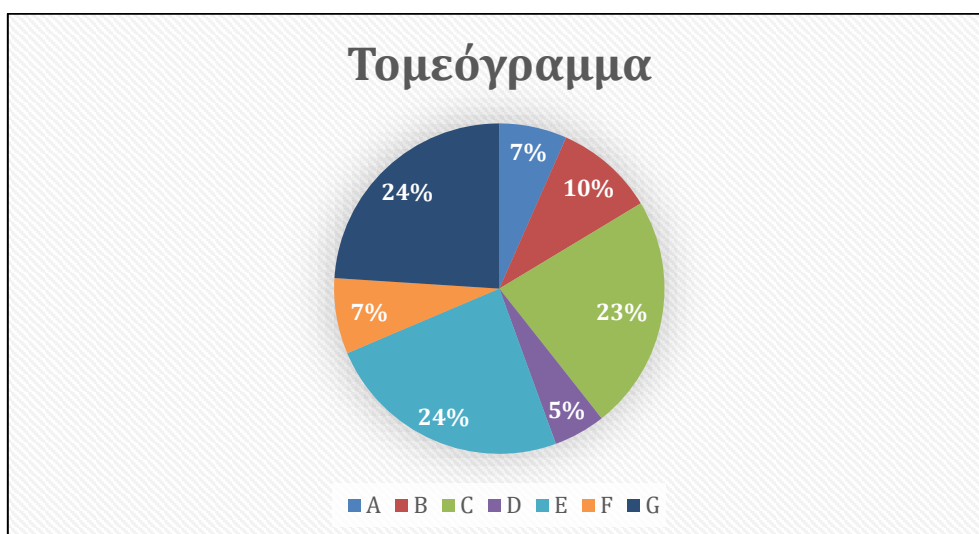
Κάθε τύπος μεταβλητής απαιτεί διαφορετικές μεθόδους παρουσίασης των δεδομένων. Παρακάτω περιγράφεται αναλυτικά ποια μέθοδος επιλέγεται για κάθε τύπο μεταβλητής.

Στις ποιοτικές μεταβλητές (ονομαστικές και διατεταγμένες) χρησιμοποιούνται οι πίνακες συχνοτήτων, με τους οποίους αναπαριστάνεται το απόλυτο πλήθος των ατόμων ή των περιπτώσεων που εμπίπτουν για κάθε κατηγορία και οι πίνακες σχετικών συχνοτήτων. Έπειτα, μπορούμε να προβούμε στην γραφική απεικόνιση των δεδομένων, χρησιμοποιώντας διαγράμματα όπως το ραβδόγραμμα (Εικόνα 5) και το τομεόγραμμα (Εικόνα 6).

Το ραβδόγραμμα (bar chart) αποτελείται από ορθογώνιες στήλες που είναι τοποθετημένες οριζόντια ή κάθετα, το ύψος των οποίων αντιστοιχεί στη συχνότητα (σχετική ή μη). Το τομεόγραμμα ή διάγραμμα πίτας ή κυκλικό διάγραμμα (pie chart) απεικονίζει τις αναλογίες διαφορετικών κατηγοριών σε σχέση με το σύνολο. Κάθε “φέτα” της πίτας αντιπροσωπεύει την κάθε κατηγορία ενώ το μέγεθος της αναλογεί στο ποσοστό της κατηγορίας ως προς το σύνολο.

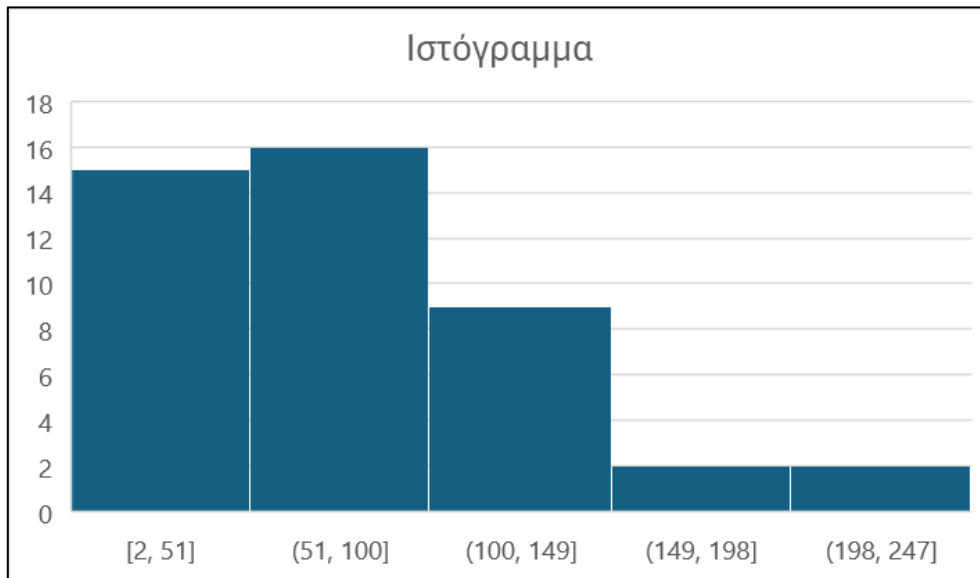


Εικόνα 5 Παρουσίαση ενός ραβδογράμματος



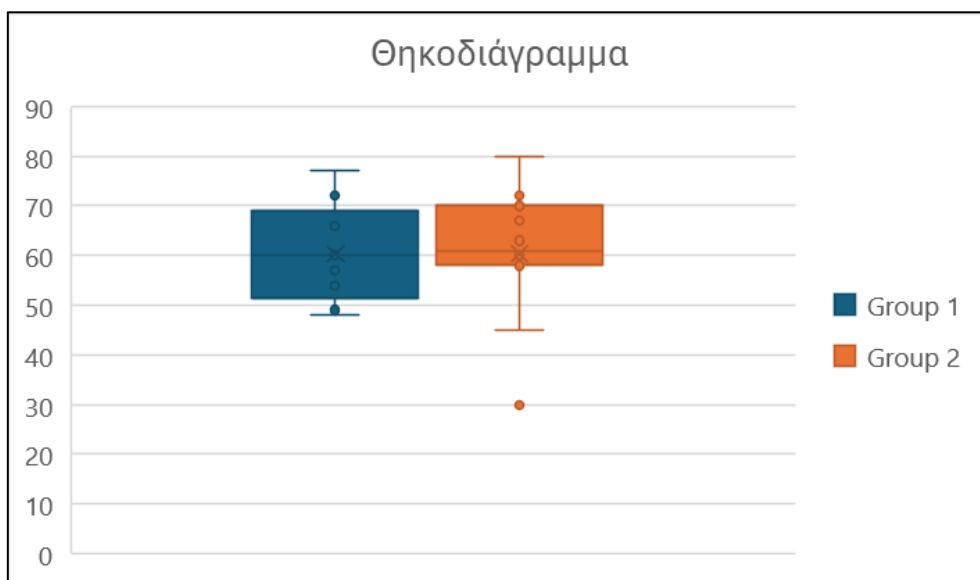
Εικόνα 6 Παρουσίαση ενός τομεογράμματος

Στις ποσοτικές μεταβλητές χρησιμοποιούνται γραφήματα και αριθμητικές μέθοδοι για την παρουσίαση των δεδομένων. Το ιστόγραμμα (Εικόνα 7) και το θηκοδιάγραμμα (Εικόνα 8) είναι τα είδη γραφημάτων που χρησιμοποιούνται συνηθέστερα. Το ιστόγραμμα (histogram) χρησιμοποιείται για την απεικόνιση του πίνακα συχνοτήτων και αποτελείται από διαδοχικά ορθογώνια των οποίων οι βάσεις είναι τα διαστήματα των κλάσεων που δημιουργήσαμε και το ύψος τους είναι ίσο με την συχνότητα των παρατηρήσεων στην αντίστοιχη κλάση.



Εικόνα 7 Παρουσίαση ενός ιστογράμματος

Με το θηκοδιάγραμμα (boxplot) παρουσιάζονται τα κυριότερα χαρακτηριστικά μιας κατανομής δεδομένων (διάμεσος, τεταρτημόρια, ακραίες τιμές) και χρησιμοποιείται για την σύγκριση δύο δειγμάτων.



Εικόνα 8 Παρουσίαση θηκοδιαγράμματος

Τέλος, οι αριθμητικές μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοστούν στις ποσοτικές μεταβλητές είναι δύο κατηγοριών: τα μέτρα θέσης και τα μέτρα μεταβλητότητας.

Μέτρα θέσης:

1. Δειγματικός μέσος: Περιγράφει το κεντρικό σημείο του δείγματος (μέση τιμή). Υπολογίζεται αθροίζοντας τις παρατηρήσεις και διαιρώντας αυτές με το αριθμό των παρατηρήσεων.
2. Δειγματική διάμεσος: Είναι η μεσαία παρατήρηση. Ανάλογα με τον αριθμό του δείγματος (περιττό ή άρτιο σύνολο), η δειγματική διάμεσος υπολογίζεται από διαφορετικό τύπο.
3. Δειγματική κορυφή: Η παρατήρηση που έχει την μεγαλύτερη συχνότητα.

Μέτρα μεταβλητότητας:

1. Δειγματική διασπορά: Δηλώνει πόσο μακριά είναι οι παρατηρήσεις από την μέση τιμή.
2. Εύρος δείγματος: Η διαφορά της μικρότερης από την μεγαλύτερη παρατήρηση του δείγματος.
3. Ενδοτεταρτημοριακό εύρος: Είναι η απόσταση μεταξύ του πρώτου και του τρίτου τεταρτημόριου. Το τρίτο τεταρτημόριο (3rd quartile) είναι η παρατήρηση εκείνη που είναι μεγαλύτερη ή ίση από το 75% ακριβώς των παρατηρήσεων ενώ το πρώτο τεταρτημόριο (1st quartile) είναι η παρατήρηση εκείνη που είναι μεγαλύτερη ή ίση από το 25% ακριβώς των παρατηρήσεων.

2.5 Πολυκριτήριο σύστημα Markex

Το Markex αποτελεί ένα 'ευφυές πολυκριτήριο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων μάρκετινγκ', όπως περιγράφεται από τους δημιουργούς του ([Mat99]), το οποίο λειτουργεί ως υποστηρικτικό εργαλείο για τους αποφασίζοντες στο χώρο του μάρκετινγκ. Πρόκειται για μια μεθοδολογία, που χρησιμοποιείται για την σχεδίαση και την ανάπτυξη νέων προϊόντων τα οποία ανταποκρίνονται στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των καταναλωτών. Πέρα από αυτόν τον κύριο ρόλο, χρησιμοποιείται επιπλέον για:

- Διεξαγωγή ερευνών αγοράς
- Ανάλυση και προσομοίωση της αγοράς (μέγεθος, τάσεις ανάπτυξης και πρόβλεψη πωλήσεων)
- Ανάλυση συμπεριφοράς καταναλωτών και τμηματοποίηση αγοράς
- Μελέτη προϊόντος και ανταγωνισμού
- Ιεράρχηση τμημάτων αγοράς και επιλογή αγοράς – στόχου

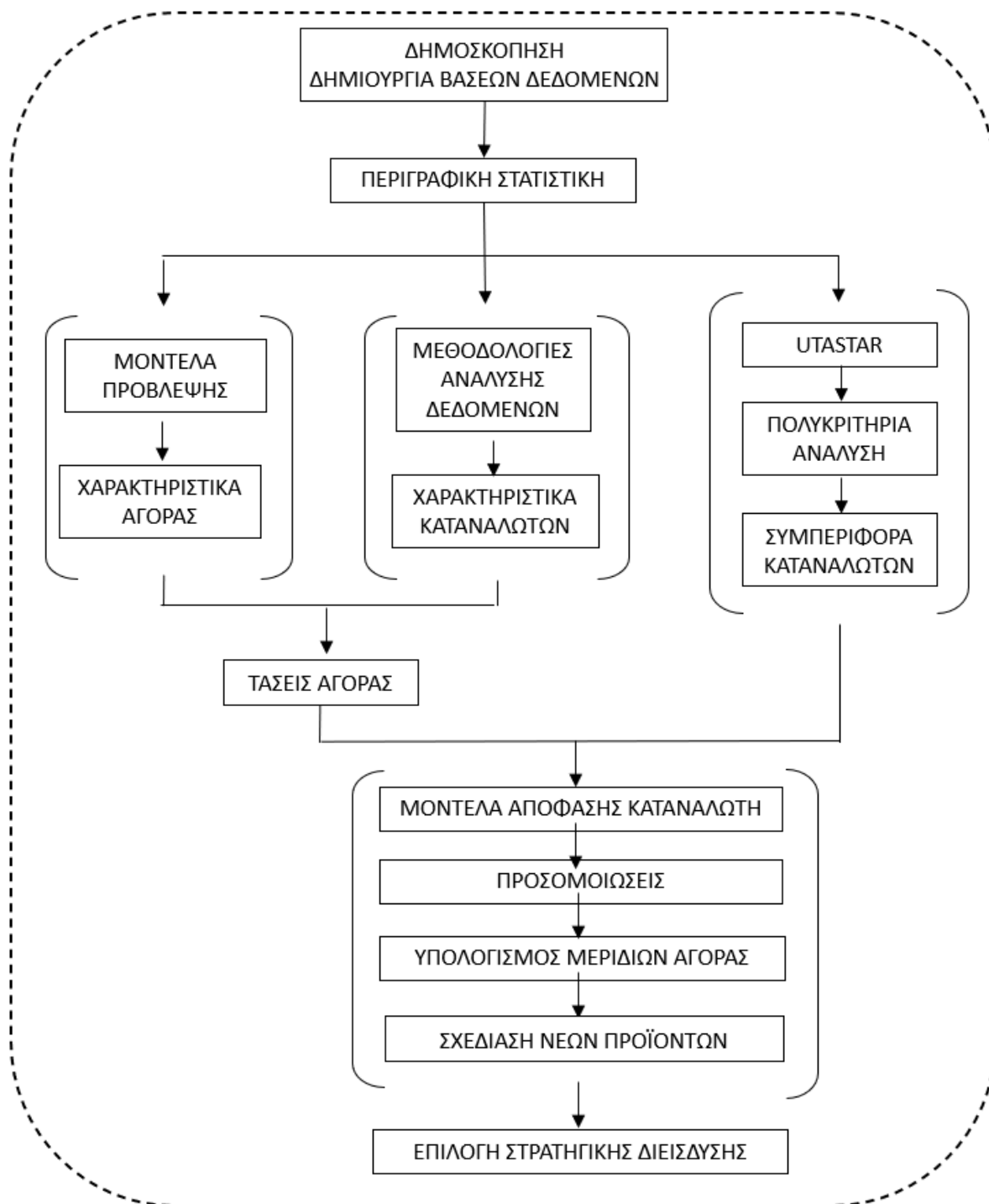
Τα βήματα της μεθοδολογίας ανάπτυξης νέων προϊόντων φαίνονται στην Εικόνα 9. Στο πρώτο βήμα οι καταναλωτές εκφράζουν τις προτιμήσεις τους, εκτιμώντας τα προϊόντα βάσει ορισμένων κριτηρίων και έπειτα τα κατατάσσουν από το χειρότερο έως το καλύτερο. Σκοπός της είναι η δημιουργία των βάσεων δεδομένων στις οποίες αποθηκεύονται τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και τα απαραίτητα οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων που διαθέτουν τα προϊόντα της έρευνας.

Στην συνέχεια μέσω της περιγραφικής στατιστικής αποκτάται μια πρώτη εικόνα των αποτελεσμάτων της δημοσκόπησης. Για το καθορισμό των χαρακτηριστικών του καταναλωτή χρησιμοποιούνται μεθοδολογίες ανάλυσης δεδομένων.

Για την ανάλυση της συμπεριφοράς του καταναλωτή εφαρμόζεται η πολυκριτήρια μέθοδος UTASTAR ([Sis85]), της οποίας βασικό πλεονέκτημα αποτελεί ο χειρισμός τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών κριτηρίων.

Έπειτα, με τη χρήση των μοντέλων προσωπικής επιλογής του καταναλωτή, προσομοιώνεται η αγορά και υπολογίζονται τα μερίδια αγοράς των προϊόντων που συμμετέχουν στην έρευνα, με στόχο την επιλογή του πλέον κατάλληλου μοντέλου. Το πιο κατάλληλο μοντέλο θεωρείται αυτό που προσεγγίζει με μεγαλύτερη ακρίβεια τα πραγματικά μερίδια αγοράς.

Με την ανάλυση των βημάτων της μεθοδολογίας παρατηρείται πως ο καταναλωτής αποτελεί καθοριστικό παράγοντα κατά την διάρκεια της διαδικασίας, καθώς η βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται, είναι αποτέλεσμα της έρευνας που διεξάγεται στους καταναλωτές. Η έρευνα είναι βασισμένη στις προτιμήσεις και εκτιμήσεις των καταναλωτών.



Εικόνα 9 Μεθοδολογία Markex

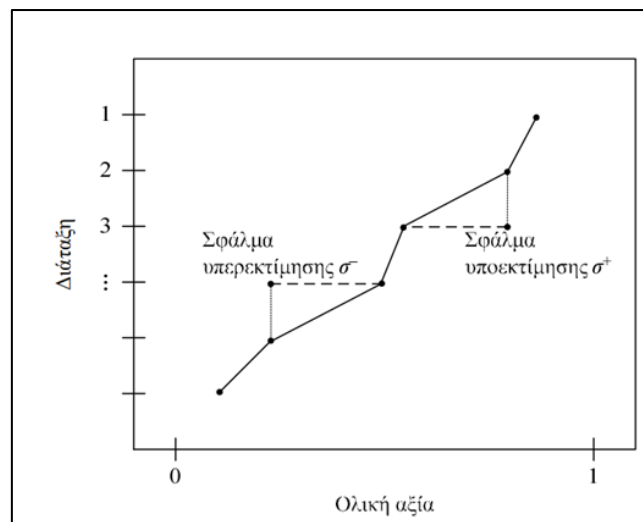
2.6 Μέθοδος UTASTAR

Η μέθοδος UTASTAR προτάθηκε από τους Siskos & Yannacopoulos ([Sis85]) και αποτελεί μια βελτιωμένη εκδοχή της μεθόδου UTA (UTilities Additives). Στην αρχική έκδοση της μεθόδου UTA ([Sis16]), για κάθε εναλλακτική δράση $a \in A_R$ ορίζεται ένα μοναδικό σφάλμα $\sigma(a)$ προς ελαχιστοποίηση, με την αξία κάθε εναλλακτικής να ισούται με:

$$u'[g(a)] = \sum_{i=1}^n u_i[g_i(a)] + \sigma(a), \quad \forall a \in A_R \quad (\text{Τύπος 1})$$

όπου $u_i, i = 1, 2, \dots, n$ είναι αύξουσες συναρτήσεις των g_i , και καλούνται οριακές ή μερικές συναρτήσεις αξίας (marginal value functions).

Η συγκεκριμένη συνάρτηση σφάλματος δεν εξασφαλίζει την ελαχιστοποίηση της ολικής διασποράς των σημείων στη μονότονη καμπύλη της συνολικής αξίας (Εικόνα 10).



Εικόνα 10 Καμπύλη μονότονης (ή ποιοτικής) παλινδρόμησης

Το πρόβλημα έγκειται στα σημεία δεξιά της καμπύλης, από τα οποία θα ήταν προτιμότερο να αφαιρεθεί μια ποσότητα αξίας χωρίς να αυξηθούν οι τιμές των υπολοίπων.

Οι διαφορές μεταξύ των μεθόδων UTA και UTASTAR είναι συνολικά δύο. Η πρώτη αφορά την εισαγωγή μιας διπλής θετικής συνάρτησης σφάλματος στη μέθοδο της UTASTAR, μια για τα σημεία αριστερά της καμπύλης (σφάλμα υποεκτίμησης σ^-) και μια για τα σημεία δεξιά της καμπύλης (σφάλματα υπερεκτίμησης σ^+). Έτσι ο τύπος 1 γίνεται:

$$u'[g(a)] = \sum_{i=1}^n u_i[g_i(a)] - \sigma^+(a) + \sigma^-(a), \quad \forall a \in A_R \quad (\text{Τύπος 2})$$

Όπου $\sigma^+(a), \sigma^-(a)$ τα σφάλματα υποεκτίμησης και υπερεκτίμησης, αντίστοιχα

Η δεύτερη διαφορά σχετίζεται με τους περιορισμούς μονοτονίας των κριτηρίων. Η μορφή αυτών στη UTA είναι:

$$u_i(g_i^{j+1}) - u_i(g_i^j) \geq si \quad \forall j = 1, 2, \dots, a_{i-1}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (\text{Τύπος 3})$$

Στη UTASTAR το αριστερό μέρος της ανισότητας θέτεται ως μεταβλητή w_{ij} και οι συνθήκες μονοτονίας (Τύπος 3) αντικαθίστανται από περιορισμούς μη αρνητικότητας των μεταβλητών w_{ij} :

$$w_{ij} = u_i(g_i^{j+1}) - u_i(g_i^j) \geq 0 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad j = 1, 2, \dots, a_{i-1}, \quad (\text{Τύπος 4})$$

Συγκεντρωτικά, ο αλγόριθμος UTASTAR αποτελείται από τα παρακάτω βήματα:

1. Η ολική αξία των εναλλακτικών δράσεων $u[g(a_k)]$, $k = 1, 2, \dots, m$ εκφράζεται πρωτίστως ως συνάρτηση των περιθωριακών αξιών, $u_i(g_i)$, και έπειτα ως συνάρτηση των μεταβλητών w_{ij} , σύμφωνα με τον τύπο 4, μέσω των ακόλουθων σχέσεων:

$$\begin{cases} u_i(g_i^1) = 0 & \forall i = 1, 2, \dots, n \\ u_i(g_i^j) = \sum_{i=1}^{j-1} w_{ij} & \forall i = 1, 2, \dots, n \text{ και } j = 2, 3, \dots, a_i - 1 \end{cases} \quad (\text{Τύπος 5})$$

2. Εισάγονται δύο συναρτήσεις σφάλματος σ^+ και σ^- στο σύνολο των δράσεων A_R , γράφοντας για κάθε ζεύγος διαδοχικών εναλλακτικών δράσεων στην διάταξη των αναλυτικών εκφράσεων:

$$\Delta(a_k, a_{k+1}) = u(g(a_k)) - \sigma^+(a_k) + \sigma^-(a_k) - u(g(a_{k+1})) + \sigma^+(a_{k+1}) - \sigma^-(a_{k+1}) \quad (\text{Τύπος 6})$$

$$\text{με } u(g(a)) = \sum_{i=1}^m p_i w_i(g_i(a))$$

3. Επιλύεται το πρόβλημα Γραμμικού Προγραμματισμού (ΓΠ):

$$\begin{cases} [\min] z = \sum_{k=1}^m [\sigma^+(a_k) + \sigma^-(a_k)] \\ \text{υπό τους περιορισμούς:} \\ \left. \begin{aligned} \Delta(a_k, a_{k+1}) &\geq \delta & \text{αν } a_k > a_{k+1} \\ \Delta(a_k, a_{k+1}) &= 0 & \text{αν } a_k \sim a_{k+1} \end{aligned} \right\} \forall k \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{a_{i-1}} w_{ij} = 1 \\ w_{ij} \geq 0, \quad \sigma^+(a_k) \geq 0, \quad \sigma^-(a_k) \geq 0 \quad \forall i, j, k \end{cases} \quad (\text{Τύπος 7})$$

όπου δ είναι ένας μικρός θετικός αριθμός, το $>$ υποδηλώνει προτίμηση και το \sim υποδηλώνει αδιαφορία.

4. Ελέγχεται η ύπαρξη πολλαπλών βέλτιστων ή ημιβέλτιστων λύσεων στο πρόβλημα ΓΠ (Τύπος 7), υπολογίζοντας το βαρύκεντρο των προσθετικών συναρτήσεων αξίας που μεγιστοποιούν τις ακόλουθες αντικειμενικές συναρτήσεις:

$$u_i(g_i^*) = \sum_{j=1}^{a_{i-1}} w_{ij} \quad , \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

Στους περιορισμούς του προβλήματος ΓΠ εισάγεται και ο ακόλουθος νέος:

$$\sum_{k=1}^m [\sigma^+(a_k) + \sigma^-(a_k)] \leq z^* + \varepsilon$$

όπου z^* είναι μια βέλτιστη τιμή (σφάλμα) του προβλήματος ΓΠ (Τύπος 7) και ε είναι ένας πολύ μικρός αριθμός θετικός

Ως έξοδο η UTASTAR, επιστρέφει τα βάρη των κριτηρίων και τις ολικές χρησιμότητες για κάθε εναλλακτική – προϊόν.

2.7 Μοντέλα προσωπικής επιλογής καταναλωτή

Η κατανόηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς μπορεί να οδηγήσει στην ανακάλυψη μοτίβων για την απόφαση των καταναλωτών να πραγματοποιήσουν ή όχι αγορά ενός προϊόντος ([Mat00]). Ο σκοπός των μοντέλων προσωπικής επιλογής καταναλωτή (models of consumer's individual choice) είναι η μοντελοποίηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς των καταναλωτών και ειδικότερα η μοντελοποίηση της διαδικασίας που οι καταναλωτές επιλέγουν να ακολουθήσουν όταν παίρνουν αποφάσεις, με χρήση μαθηματικών συναρτήσεων.

Η πληθώρα των μοντέλων καθίσταται απαραίτητη, καθώς κάθε μοντέλο δίνει διαφορετικό βάρος στις εξωτερικές επιρροές (π.χ. κοινωνικές τάσεις, πολιτιστικές αξίες και κοινωνικοί κύκλοι) που δέχεται ο καταναλωτής, όσο και στις εσωτερικές επιδράσεις (π.χ. προσωπικά κίνητρα, συναισθήματα και αντιλήψεις), με αποτέλεσμα να καλύπτει διαφορετικές μορφές καταναλωτικής συμπεριφοράς.

Με τη χρήση αυτών των μαθηματικών συναρτήσεων, αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο ένας καταναλωτής επεξεργάζεται τη διαθέσιμη πληροφορία που τον ωθεί να επιλέξει ένα συγκεκριμένο προϊόν έναντι ενός συνόλου από ανταγωνιστικών. Υποτίθεται ότι ο καταναλωτής ακολουθεί μια διαδικασία αξιολόγησης των εναλλακτικών προϊόντων, χρησιμοποιώντας ένα σύνολο κριτηρίων και επιλέγοντας αυτό που του προσφέρει το μεγαλύτερο όφελος. Η συνάρτηση που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των εναλλακτικών λαμβάνει υπόψη τόσο τα χαρακτηριστικά των προϊόντων όσο και τις ατομικές προτιμήσεις του καταναλωτή.

Γίνεται η υπόθεση πως ο καταναλωτής ακολουθεί μια διαδικασία αξιολόγησης των εναλλακτικών προϊόντων, βάσει ενός συνόλου κριτηρίων και επιλέγει αυτό που θα του προσφέρει μεγαλύτερο όφελος. Η συνάρτηση που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των εναλλακτικών λαμβάνει υπόψη τόσο τα χαρακτηριστικά των προϊόντων όσο και τις ατομικές προτιμήσεις του καταναλωτή, και επομένως είναι μια πολυκριτήρια συνάρτηση. Το αποτέλεσμα αυτής της πολυκριτήριας συνάρτησης είναι η χρησιμότητα του προϊόντος για το συγκεκριμένο καταναλωτή. Τα χαρακτηριστικά του προϊόντος συντίθενται με αντισταθμιστικό τρόπο από τη συνάρτηση χρησιμότητας, βάσει του πως ο καταναλωτής τα αντιλαμβάνεται και τα αξιολογεί. Η συνάρτηση έχει την εξής μορφή

$$U_{ij} = F_i(X_{ijk} * B_{ik} * C_i) + e_{ij}$$

όπου:

i: 1, 2, ..., I καταναλωτές

j: 1, 2, ..., J προϊόντα

k: 1, 2, ..., K χαρακτηριστικά προϊόντος

U_{ij} : η χρησιμότητα που δίνει ο καταναλωτής i στο προϊόν j

F_i : η συνάρτηση που προσομοιώνει ορθότερα τον καταναλωτή i

X_{ijk} : η αξία του χαρακτηριστικού k του προϊόντος j για τον καταναλωτή i

B_{ik} : η σημαντικότητα του χαρακτηριστικού k για τον καταναλωτή i

C_i : ένας συντελεστής προσαρμογής για τον καταναλωτή i

e_{ij} : σφάλμα στη μέτρηση της χρησιμότητας, ακολουθούμενο μιας συγκεκριμένης κατανομής

Τα μοντέλα προσωπικής επιλογής καταναλωτή που θα αναλυθούν είναι τα οκτώ μοντέλα που είναι διαθέσιμα στο Markex Web Platform.

Η πιθανότητα $P_{ij}(C)$ ένας καταναλωτής i να επιλέξει ένα προϊόν j από ένα σύνολο προϊόντων C καθορίζεται από τους παρακάτω μαθηματικούς τύπους:

Μοντέλο προσωπικής επιλογής καταναλωτή	Μαθηματικός τύπος
Μοντέλο Luce	$P_{ij}(C) = \frac{U_{ij}}{\sum_{k \in C} U_{ik}}$
Μοντέλο Lesourne	$P_{ij}(C) = \frac{U_{ij}^2}{\sum_{k \in C} U_{ik}^2}$
Πολυωνυμικό μοντέλο Logit (McFadden-1)	$P_{ij}(C) = \frac{e^{U_{ij}}}{\sum_{k \in C} e^{U_{ik}}}$
Μοντέλο μικρής ενίσχυσης McFadden-2	$P_{ij}(C) = \frac{e^{2U_{ij}}}{\sum_{k \in C} e^{2U_{ik}}}$
Μοντέλα εύρους χρησιμότητας 1 & 2	$P_{ij}(C) = \frac{U_{ij}^{U_{i,max}-U_{i,min}}}{\sum_{k \in C} U_{ik}^{U_{i,max}-U_{i,min}}}$
Μοντέλα εύρους χρησιμότητας 1 & 2	$P_{ij}(C) = \frac{e^{U_{ij}(U_{i,max}-U_{i,min})}}{\sum_{k \in C} e^{U_{ik}(U_{i,max}-U_{i,min})}}$
Μοντέλο μεγίστων χρησιμότητας	$P_{ij}(j|C) = \begin{cases} 1/m & \text{όταν } U_{i,max} \geq U_{ij} \geq U_{i,max} - \varepsilon \\ 0, & \text{αλλιώς} \end{cases}$
Μοντέλο ίσων πιθανοτήτων	$P_j = 1/m \text{ όταν } U_{i,max} - U_{i,min} \leq 0.1$

2.7.1 Μοντέλο Luce

Αποτελεί ένα από τα ιστορικά μοντέλα σταθερής χρησιμότητας (constant-utility model) και αφορά την απόφαση αγοράς ενός προϊόντος βάσει τις προτιμήσεις που εκφράζει ο καταναλωτής. Συσχετίζει την πιθανότητα αγοράς ενός προϊόντος με την, προσδοκώμενη από τον καταναλωτή, χρησιμότητα, λόγω αυτής της επιλογής του ([Mat00]). Συγκεκριμένα, η πιθανότητα $P_{ij}(C)$ να επιλέξει ο καταναλωτής i το προϊόν j μέσα από ένα σύνολο προϊόντων C ισούται με τον λόγο της χρησιμότητας U_{ij} , δηλαδή της ολικής χρησιμότητας που ο καταναλωτής i δίνει στο προϊόν j , προς το άθροισμα όλων των ολικών χρησιμότητων για κάθε προϊόν k του συνόλου των προϊόντων:

$$P_{ij}(C) = \frac{U_{ij}}{\sum_{k \in C} U_{ik}}$$

Για το συγκεκριμένο μοντέλο, λόγω του ότι γίνεται η παραδοχή πως οι υποκειμενικές εκτιμήσεις του καταναλωτή παραμένουν σταθερές, τα προϊόντα με ίδιες πολυκριτήριες εκτιμήσεις και με ίδια σειρά προτίμησης (ranking) οφείλουν να έχουν ίδιες χρησιμότητες.

Το μερίδιο αγοράς που αντιστοιχεί σε κάθε προϊόν, υπολογίζεται ως το πηλίκο του αθροίσματος των πιθανοτήτων προς το πλήθος των πελατών:

$$MS_j = \sum P_{ij} / n$$

2.7.2 Μοντέλο Lesourne

Το μοντέλο Lesourne αποτελεί παραλλαγή του μοντέλου του Luce, και είναι και αυτό μοντέλο σταθερής χρησιμότητας ([Mat00]). Η διαφορά αυτού του μοντέλου έγκειται στο γεγονός ότι ενισχύει τις πιθανότητες επιλογής των εναλλακτικών με τις χρησιμότητες εις βάρος αυτών με τις μικρότερες.

Η πιθανότητα $P_{ij}(C)$ ο καταναλωτής i να επιλέξει το προϊόν j μέσα από ένα σύνολο προϊόντων C ισούται με τον λόγο του τετραγώνου της χρησιμότητας U_{ij} , που ο καταναλωτής i απονέμει στο προϊόν j , προς το άθροισμα των τετραγώνων όλων των ολικών χρησιμοτήτων για κάθε προϊόν k του συνόλου των προϊόντων C :

$$P_{ij}(C) = U_{ij}^2 / \sum_{k \in C} U_{ik}^2$$

2.7.3 Πολυωνυμικό μοντέλο Logit (McFadden-1)

Αποτελεί μοντέλο τυχαίας χρησιμότητας (random-utility model) και λόγω αυτού οι χρησιμότητες των προϊόντων υπόκεινται σε τυχαίες διακυμάνσεις ([Mat00]). Γίνεται η υπόθεση πως το προϊόν που επιλέγεται κάθε φορά από τον καταναλωτή για αγορά, είναι αυτό που έχει την μεγαλύτερη «πραγματική» χρησιμότητα. Δηλαδή, είναι αποδεκτό κάθε φορά που ο καταναλωτής καλείται να επιλέξει μέσα από το ίδιο σύνολο προϊόντων, να επιλέγει το προϊόν που σε εκείνη την περίπτωση αποδίδει την μεγαλύτερη χρησιμότητα. Επομένως, οι χρησιμότητες που αποδίδει ο καταναλωτής στα προϊόντα της υπάρχουσας 'Αγοράς', δεν παραμένουν σταθερές και μπορεί να μεταβάλλονται μεταξύ των διάφορων περιπτώσεων που αυτός προβαίνει σε μια αγορά.

Η πιθανότητα, λοιπόν, ο καταναλωτής i να επιλέξει ένα προϊόν j , μέσα από ένα σύνολο εναλλακτικών επιλογών C , είναι:

$$P_{ij}(C) = e^{U_{ij}} / \sum_{k \in C} e^{U_{ik}}$$

Το μοντέλο McFadden-1 εκφράζει τη τάση του καταναλωτή να ελαχιστοποιήσει τις υπάρχουσες διαφορές στις προτιμήσεις του όσον αφορά τα προϊόντα της 'Αγοράς'.

2.7.4 Μοντέλο μικρής ενίσχυσης McFadden-2

Αποτελεί μια παραλλαγή του πολυωνυμικού μοντέλου McFadde-1 και εκφράζει μια μικρή διάθεση του καταναλωτή να διαχωρίσει ελαφρά τα προϊόντα, ενισχύοντας μεν το πρώτο, μη υποτιμώντας δε έντονα τα υπόλοιπα ([Mat00]).

$$P_{ij}(C) = e^{2U_{ij}} / \sum_{k \in C} e^{2U_{ik}}$$

2.7.5 Μοντέλα εύρους χρησιμότητων 1 & 2

Το 1996 ο Passemier πρότεινε την προσθήκη ενός εκθέτη b στο μοντέλο του Luce, προκειμένου οι χρησιμότητες των προϊόντων να υπόκεινται σε έναν εκθετικό μετασχηματισμό (b), ο οποίος ελέγχει με αυτό τον τρόπο την επιπεδότητα ή την κλίση των πιθανοτήτων επιλογής, διατηρώντας ταυτόχρονα την αρχική σειρά κατάταξης των προτιμήσεων των καταναλωτών.

Για το μοντέλο αυτό οφείλουν να ισχύουν οι παρακάτω προϋποθέσεις :

- να υπάρχει πραγματικός ανταγωνισμός μεταξύ των προϊόντων της 'αγοράς', και
- η 'αγορά' να είναι σταθεροποιημένη.

Η πιθανότητα $P_{ij}(C)$ ότι ο καταναλωτής i θα επιλέξει το προϊόν j από ένα σύνολο προϊόντων C ισούται με τον λόγο της χρησιμότητας U_{ij} , που ο καταναλωτής i προσδοκά να αποκομίσει από την επιλογή του προϊόντος j , υψωμένης σε μια δύναμη b , προς το άθροισμα των χρησιμότητων, επίσης υψωμένων σε μια δύναμη b , που αποδίδει ο ίδιος καταναλωτής στο σύνολο των προϊόντων C .

$$P_{ij}(C) = \frac{U_{ij}^b}{\sum_{k \in C} U_{ik}^b}$$

Το 1995 προτάθηκε από τον Ματσατσίνη το μοντέλο εύρους χρησιμότητων 1, στο οποίο η τιμή του b εξαρτάται από το εύρος των εκάστοτε τιμών των χρησιμότητων για κάθε καταναλωτή ξεχωριστά.

Το b καλείται εύρος χρησιμότητων και ισούται με τη διαφορά των χρησιμότητων του περισσότερου και του λιγότερου προτιμώμενου προϊόντος ($b = U_{i,max} - U_{i,min}$). Όσο μικρότερο είναι το εύρος των αποδιδόμενων χρησιμότητων τόσο πιο δύσκολα μπορεί ο καταναλωτής να επιλέξει ένα προϊόν. Αντίθετα, όσο το εύρος των αποδιδόμενων χρησιμότητων μεγαλώνει τόσο πιο εύκολα ο καταναλωτής μπορεί να επιλέξει ένα προϊόν.

Το μοντέλο εύρους χρησιμότητων -1 περιγράφεται από την σχέση:

$$P_{ij}(C) = \frac{U_{ij}^{U_{i,max}-U_{i,min}}}{\sum_{k \in C} U_{ik}^{U_{i,max}-U_{i,min}}}$$

Το μοντέλο εύρους χρησιμότητων -2 αποτελεί μια τροποποίηση του πολυωνυμικού μοντέλου Logit στο οποίο εισάγεται η έννοια του εύρους της αποδιδόμενης από το καταναλωτή χρησιμότητας:

$$P_{ij}(C) = \frac{e^{U_{ij}(U_{i,max}-U_{i,min})}}{\sum_{k \in C} e^{U_{ik}(U_{i,max}-U_{i,min})}}$$

2.7.6 Μοντέλο μεγίστων χρησιμότητων

Το μοντέλο αυτό βασίζεται στο ότι ο καταναλωτής επιλέγει σε κάθε του αγορά, εκείνα μόνο τα προϊόντα από τα οποία προσδοκά να αποκομίσει τη μέγιστη χρησιμότητα ([Mat00]). Πιθανότητα αγοράς έχουν τα προϊόντα που ανήκουν στην ομάδα μεγίστων χρησιμότητων – πιθανοτήτων αγοράς, ενώ προϊόντα που ανήκουν στις υπόλοιπες ομάδες δεν συγκεντρώνουν παρά αμελητέες πιθανότητες επιλογής, οι οποίες μπορούν να θεωρηθούν μηδενικές. Στην ομάδα μεγίστων πιθανοτήτων ανήκουν τα προϊόντα των οποίων οι, δοθέντες από τον καταναλωτή, ολικές χρησιμότητες βρίσκονται μέσα στην περιοχή μεγίστων χρησιμότητων.

Ορισμός της περιοχής μεγίστων χρησιμοτήτων:

Για κάθε καταναλωτή i έχουν υπολογιστεί οι ολικές χρησιμότητες που αντιστοιχούν στις n δυνατές επιλογές του (προϊόντα). Η απόσταση μεταξύ των επιλογών της μέγιστης και της ελάχιστης χρησιμότητας είναι:

$$\delta_i = U_{i,max} - U_{i,min}$$

Το εύρος της περιοχής μεγίστων χρησιμοτήτων είναι:

$$\varepsilon_i = \frac{\delta_i}{n - 1}$$

Ένα προϊόν ανήκει στην περιοχή μεγίστων χρησιμοτήτων αν η ολική του χρησιμότητα είναι μεταξύ των τιμών $U_{i,max}$ και $U_{i,min} - \varepsilon_i$. Έστω ότι στην περιοχή αυτή ανήκουν m προϊόντα τότε η πιθανότητα να επιλεγεί ένα από αυτά είναι:

$$P_{ij} = \frac{1}{m}$$

Επομένως, η πιθανότητα επιλογής ενός προϊόντος j από έναν καταναλωτή i είναι:

$$P_{ij}(j|C) = \begin{cases} 1/m & \text{όταν } U_{i,max} \geq U_{ij} \geq U_{i,max} - \varepsilon \\ 0, & \text{αλλιώς} \end{cases}$$

2.7.7 Μοντέλο ίσων πιθανοτήτων

Στην περίπτωση που το εύρος αποδιδόμενων χρησιμοτήτων είναι μικρότερο ή ίσο του 0.1, δηλαδή οι χρησιμότητες είναι συγκεντρωμένες σε πολύ μικρό διάστημα, τότε εφαρμόζεται το μοντέλο ίσων πιθανοτήτων ([Mat00]). Το μικρό εύρος αποδιδόμενων χρησιμοτήτων υποδεικνύει πως ο καταναλωτής αδυνατεί να διαχωρίσει τα προϊόντα της 'αγοράς' και επιπλέον θεωρεί πως όλα τα προϊόντα έχουν ίδιες πιθανότητες να επιλεγθούν. Επομένως, η πιθανότητα να επιλεγεί καθένα από τα n προϊόντα της 'Αγοράς' είναι:

$$P_j = \frac{1}{n} \text{ για } j = 1, \dots, n$$

2.8 Μεριδία αγοράς

Με την επιλογή του κατάλληλου μοντέλου προσωπικής επιλογής καταναλωτή και με την βοήθεια των χρησιμοτήτων, που έχουν αποδοθεί από τους καταναλωτές σε κάθε ένα προϊόν, μπορεί να γίνει προσέγγιση και αναπαράσταση της υφιστάμενης αγοράς και υπολογισμός των μεριδίων αγοράς.

Πιο συγκεκριμένα, μέσω ενός μοντέλου υπολογίζεται η πιθανότητα να επιλεγεί ένα προϊόν, για κάθε πελάτη ξεχωριστά και, στη συνέχεια, οι επιμέρους πιθανότητες αγοράς συνυπολογίζονται. Η συνάθροιση των πιθανοτήτων επιλογής ονομάζεται Μεριδίο Αγοράς (Market Share) ([Συρ22]).

Έτσι, ο υπολογισμός των μεριδίων αγοράς των προϊόντων, βάσει των μοντέλων προσωπικής επιλογής καταναλωτή, γίνεται με τον εξής τρόπο:

Έστω $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ το σύνολο των προϊόντων της 'αγοράς', για το οποίο ένα σύνολο από καταναλωτές $J = \{1, 2, \dots, k\}$ έχει εκφράσει τις προτιμήσεις του. Αρχικά, υπολογίζεται η πιθανότητα πώλησης $P(a_i; A)$ του προϊόντος a_i για κάθε ένα καταναλωτή, σύμφωνα με τα μοντέλα προσωπικής επιλογής καταναλωτή.

Να σημειωθεί πως η επιλογή του καταλληλότερου μοντέλου γίνεται με βάση το κριτήριο της καλύτερης προσέγγισής του στα πραγματικά μερίδια αγοράς ή με τη βοήθεια του έμπειρου συστήματος επιλογής brand choice μοντέλου.

Ακολούθως για κάθε καταναλωτή j για κάθε μοντέλο, δημιουργείται ένα διάνυσμα πιθανοτήτων των πωλήσεων:

$$[P_j(a_1), P_j(a_2), \dots, P_j(a_m)]^T \quad j = 1, 2, \dots, k$$

Έπειτα, υπολογίζεται η συνολική πιθανότητα αγοράς κάθε προϊόντος, για το σύνολο των καταναλωτών:

$$S_i = \sum_{j=1}^k P_j(a_i) \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Τέλος, μετατρέπονται οι πιθανότητες σε μερίδια αγοράς των προϊόντων:

$$MS(a_i) = \frac{S_i}{\sum_{i=1}^m S_i} * 100\%$$

Κεφάλαιο 3. Ερωτηματολόγιο έρευνας

Στο κεφάλαιο αυτό εξηγείται η δομή, το περιεχόμενο και αναλύεται το προσδοκώμενο αποτέλεσμα από το ερωτηματολόγιο που δόθηκε προς συμπλήρωση.

Για τη σύνταξη, διανομή και συμπλήρωση του ερωτηματολογίου της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το Google Forms. Παραδοσιακά, τα ερωτηματολόγια ερευνών συντάσσονταν σε έγγραφα κειμένου, εκτυπώνονταν και διανέμονταν. Πέρα από το ότι η διανομή χέρι-με-χέρι περιόριζε το πλήθος των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων που επιστρέφονταν θέτοντας ταυτόχρονα και γεωγραφικούς περιορισμούς, επιπλέον προκαλούσε και ζήτημα της μειωμένης ποιότητας των συλλεγόμενων δεδομένων, αφού επέτρεπε τη μερική συμπλήρωση απαντήσεων ή έδινε τη δυνατότητα μη αποδεκτών απαντήσεων.

Καθώς το αντικείμενο έρευνας του παρόντος ερωτηματολογίου είναι οι ηλεκτρονικές αγορές, θεωρείται δεδομένο ότι το στοχευόμενο κοινό για τη συμπλήρωσή του έχει πρόσβαση και σχετική εξοικείωση με την πλοήγηση στο Διαδίκτυο. Συνεπώς επέλεξα τη χρήση ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου με τη χρήση υπηρεσίας νέφους.

Συγκεκριμένα χρησιμοποίησα τη διαδικτυακή εφαρμογή (Software as a Service, SaaS) Google Forms⁴ που επιτρέπει τη δημιουργία και διαμοίραση ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων και υποστηρίζει τη συλλογή των αποτελεσμάτων σε πινακοποιημένη (tabular) μορφή, προκειμένου να υποστούν περαιτέρω επεξεργασία για συναγωγή συμπερασμάτων με ποσοτικές μεθόδους και στατιστική ανάλυση, όπως ακριβώς απαιτείται στα πλαίσια της διπλωματικής. Η υπηρεσία Google Forms είναι δωρεάν, χωρίς περιορισμούς ως προς το πλήθος των συλλεγόμενων αποκρίσεων και είναι προσβάσιμη και ευρέως διαδομένη στη χρήση της.

Αρχικά εξέτασα και την επιλογή της εφαρμογής Typeform⁵ που δίνει περισσότερες επιλογές και αυξημένες δυνατότητες στη σχεδίαση των ερωτημάτων, και καλύπτει πέρα από φόρμες γενικότερα, ερωτηματολόγια για δημοσκοπήσεις και έρευνες (surveys) ειδικότερα. Δυστυχώς στην έκδοση για ελεύθερη χρήση θέτει περιορισμούς (μέχρι 10 ερωτήματα και μέχρι 10 απαντήσεις ανά μήνα) που ήταν απαγορευτικοί για τη χρήση της για τη συγκεκριμένη εργασία.

Πάντως το Google Forms αποδείχθηκε εύχρηστο, αξιόπιστο και λειτούργησε κατά τα αναμενόμενα. Το τελικό ερωτηματολόγιο είναι προσβάσιμο στη διεύθυνση <https://forms.gle/mz3R9UToeSkmyRad6>.

Για λόγους ιδιωτικότητας και στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, η φόρμα ΔΕΝ συλλέγει τις διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αυτών που τη συμπλήρωσαν και την υπέβαλαν. Συνεπώς, οποιοσδήποτε μπορεί να συμμετέχει με πλήρη ανωνυμία. Εξαιτίας αυτής της επιλογής:

1. Δεν υπάρχει η δυνατότητα αποστολής του συμπληρωμένου ερωτηματολογίου στον χρήστη που το υπέβαλε (προκειμένου να το διατηρήσει ως επιβεβαίωση των επιλογών του).
2. Δεν υπάρχει δυνατότητα τροποποίησης υποβληθέντος ερωτηματολογίου.

⁴ Για μια εισαγωγική περιγραφή, επισκεφθείτε <https://www.google.com/forms/about/>

⁵ Επισκεφθείτε <https://www.typeform.com/>

3. Δεν μπορεί να ελεγχθεί αν κάποιος υποβάλει περισσότερες από μία φορές το ερωτηματολόγιο.
4. Δεν είναι δυνατό να δοθεί οποιαδήποτε ανάδραση, πχ. ευχαριστήριο σημείωμα ή τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου πίσω στους ανθρώπους που -ευγενώς και αφιλοκεδώς- το συμπλήρωσαν.
5. Δεν μπορεί να υπάρξει κανένας έλεγχος ως προς το ποιοι έχουν συμμετάσχει στην έρευνα, ούτε και να διασταυρωθεί αν κάποιος το υπέβαλε περισσότερες από μία φορές

Δυνητικά, οποιοσδήποτε χρήστης λάβει τη συντομευμένη διεύθυνση στην οποία είναι αναρτημένο το ερωτηματολόγιο, αποκτά πρόσβαση σε αυτό και μπορεί να το υποβάλει ΕΦΘΣΟΝ το συμπληρώσει ολόκληρο, αφού οι απαντήσεις σε όλα τα ερωτήματα είναι υποχρεωτικές. Συμπερασματικά, η σχεδίαση του ερωτηματολογίου έγινε έτσι ώστε, σύμφωνα με την Ενότητα 2.3 Προ-επεξεργασία δεδομένων, τα συλλεγόμενα δεδομένα να είναι χωρίς θόρυβο και κατά το δυνατόν συνεπή και πλήρη.

3.1 Διαδικασία και μέγεθος

Η τελική μορφή του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα διαμορφώθηκε εξελικτικά και αποτελεί την τρίτη έκδοση που δοκιμάστηκε. Συγκεκριμένα, μετά την αρχική σύνταξη του ερωτηματολογίου, το έλεγξα με 5 άτομα ως γνωμοδότες και συνέλεξα τις παρατηρήσεις τους, που συνοψίζονται:

- Κράτησέ το μικρό, αλλιώς δεν θα το συμπληρώσω.
- Κράτησέ το απλό, αλλιώς θα το συμπληρώσω με τυχαίες (αντί για προσεκτικά επιλεγμένες) απαντήσεις.

Ακολούθως, διερευνήθηκε το θέμα της έκτασης, δηλαδή πιο είναι το βέλτιστο μέγεθος, για τη συλλογή ποιοτικών (αξιόπιστων) δεδομένων και αρκετών σε ποσότητα απαντήσεων. Σύμφωνα με το [Ant21] το κρίσιμο σημείο τοποθετείται στα 10 λεπτά. Ερωτηματολόγια που απαιτούν περισσότερο χρόνο, εκτός από τις παραπάνω παρατηρήσεις που διαπίστωσα με το μικρό δείγμα των 5 γνωμοδοτών, αυξάνουν το ρίσκο οι ερωτώμενοι να επιλέξουν 'ουδέτερες' απαντήσεις και μειώνουν την ικανοποίησή τους από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Ένα άλλο συμπέρασμα που καθοδήγησε τη δεύτερη έκδοση του ερωτηματολογίου αφορά τις 'ανοικτές' απαντήσεις. Συγκεκριμένα, όταν συμπεριλαμβάνονται ερωτήματα στα οποία ο ερωτώμενος απαντάει με κείμενο τις επιλογής του (όχι επιλέγοντας από κλειστό σύνολο επιλογών), η ποιότητα των δεδομένων μειώνεται εξαιτίας:

- Μη απάντησης, δηλ. οι ερωτώμενοι αφήνουν το κείμενο κενό άρα έμμεσα μειώνεται η συμμετοχή τους.
- Σκουπίδια στην απάντηση, δηλαδή τυχαία πλήκτρα πατημένα για να προχωρήσουν στο επόμενο ερώτημα.

Για τα παραπάνω έγινε προσπάθεια να κρατηθεί το πλήθος των ανοικτών ερωτημάτων χαμηλά, και στην τελική 3^η έκδοση του ερωτηματολογίου περιλήφθηκε μόνον ένα ανοικτό ερώτημα, το 27^ο.

Αρκετά από τα ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια σήμερα συμπληρώνονται πάνω σε φορητές συσκευές, δηλαδή κινητά τηλέφωνα ή tablet. Στο [Wig22] εκτιμάται ότι 30%-40% των ερωτώμενων συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο υπό πίεση χρόνου ('time poverty') και έχοντας περισπασμούς από το περιβάλλον γύρω τους. Προτείνει τα 10 λεπτά ως το βέλτιστο χρόνο συμπλήρωσης και εκτιμά ότι απαιτούνται 7,5 δευτερόλεπτα για την συμπλήρωση ενός 'απλού' ερωτήματος. Μάλιστα παραδέχεται

ότι ανοικτά ερωτήματα θα απαιτούσαν πολύ περισσότερο χρόνο για τη συμπλήρωσή τους από ερωτήματα 'Ναι/Όχι'.

Οι κατευθυντήριες γραμμές από τους ερευνητές συνοψίζονται:

- Βέλτιστος χρόνος συμπλήρωσης και υποβολής ερωτηματολογίου: <10 λεπτά
- Μέσος απαιτούμενος χρόνος για ένα ερώτημα: 12 δευτερόλεπτα
- Μέσος ρυθμός συμπλήρωσης: 5 απαντήσεις ανά λεπτό

άρα προκύπτει μέγεθος ερωτηματολογίου: <60 ερωτήματα

Στα παραπάνω περιλαμβάνεται (α) ο χρόνος που απαιτείται για την ανάγνωση και κατανόηση του ερωτήματος, (β) ο χρόνος που ο ερωτώμενος χρειάζεται για να σκεφτεί την απάντηση και (γ) ο χρόνος για να την εισάγει στο ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, πχ. να επιλέξει το κουμπί απλής ή πολλαπλής επιλογής που αντιστοιχεί στην απάντησή του.

Με αυτές τις παραδοχές, κατέβαλα προσπάθεια να διατηρήσω το μέγεθος του ερωτηματολογίου σε αποδεκτά πλαίσια. Έτσι στην τελική του έκδοση, το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει: 7 δημογραφικά ερωτήματα + 7 για τη συμπεριφορά των καταναλωτών + 10 X 5 για την αξιολόγηση των καταστημάτων με τα επιμέρους κριτήρια + 2 X 6 για την κατάταξη / ικανοποίηση + 1 για παρατηρήσεις/σχόλια = 77 συνολικά ερωτήματα με εκτιμώμενο χρόνο συμπλήρωσης 925 δευτερόλεπτα ή περίπου 15 λεπτά.

3.2 Μορφή και ρυθμίσεις ερωτηματολογίου

Στην πλειονότητά τους τα ερωτήματα έχουν διατυπωθεί με κλειστό σύνολο επιλογών (options) για να αποτραπεί η συλλογή τυχαίων απαντήσεων που δεν επιδέχονται στατιστική επεξεργασία. Τα ερωτήματα έχουν περιορισμένο πλήθος επιλογών απαντήσεων, συνήθως 5-6 ώστε να μην χρειάζονται περισσότερα από 12 δευτερόλεπτα για την απάντησή τους. Στη διατύπωση του ερωτήματος επίσης έχει καταβληθεί προσπάθεια να είναι απλή, κατανοητή, εύληπτη και σύντομη, ήτοι μικρότερη από δύο γραμμές κειμένου στην οθόνη. Στην περίπτωση που χρειάζονται περισσότερες διευκρινίσεις, οδηγίες ή εξηγήσεις, αυτές παρατίθενται σε διακριτή παράγραφο κάτω από το ερώτημα με μικρότερη γραμματοσειρά για να μην περισπούν την προσοχή και καθυστερούν τη συμπλήρωση.

25. Λαμβάνοντας υπόψη σας όλες τις παραπάνω εκτιμήσεις σας, σας παρακαλούμε να κατατάξετε κατά **σειρά προτίμησης** τα ηλεκτρονικά καταστήματα. *

1: το πλέον προτιμώμενο, 2: το αμέσως επόμενο, κοκ.
Σε περίπτωση που έχετε την ίδια προτίμηση μπορείτε να την εκφράσετε με απόδοση της ίδιας σειράς πχ. 2 και 2

	1	2	3	4	5
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Εικόνα 11 Διατύπωση και διευκρίνιση για ερώτημα

Μόνον ένα ερώτημα είναι 'ανοικτού τύπου' και υπάρχουν τρία ερωτήματα που απαιτούν πληκτρολόγηση ενός αριθμού, συγκεκριμένα για την ηλικία (2^ο), τον αριθμό μελών οικογένειας (4^ο)

και το ποσό εξόδων για ηλεκτρονικές αγορές (12°). Για τα ερωτήματα αυτά έχει ληφθεί πρόνοια η εισαγόμενη απάντηση που πληκτρολογεί ο ερωτώμενος να είναι 'νόμιμη' για να γίνει αποδεκτή. Για παράδειγμα, στην ηλικία γίνονται αποδεκτοί μόνον αριθμοί μεταξύ 12 και 100.

The screenshot shows a question editor interface. At the top, there's a question text box containing "2. Ηλικία:". To the right of the text box is a dropdown menu set to "Short answer". Below the text box is a "Short answer text" label. Underneath, there's a validation rule: "Number" (dropdown), "Between" (dropdown), "12" (text input), "and" (text input), "100" (text input), followed by a label "Παρακαλώ σημει..." and a close button. At the bottom right, there's a "Required" toggle switch which is turned on (orange).

Εικόνα 12 Έλεγχος εγκυρότητας αριθμητικής απάντησης

Για όλα τα ερωτήματα έχει ληφθεί πρόνοια να συλλέγονται έγκυρες -κατά το δυνατόν- απαντήσεις με στόχο ποιοτικά αποτελέσματα. Επιπρόσθετα, θα χρειαστεί λιγότερη προσπάθεια 'απολύμανσης' δεδομένων (data cleansing) κατά την επόμενη φάση που προηγείται της στατιστικής επεξεργασίας τους.

Ένα άλλο παράδειγμα της προσπάθειας που καταβλήθηκε στη σχεδίαση του ερωτηματολογίου για την αξιόπιστη συλλογή των δεδομένων είναι ότι για συγκεκριμένα ερωτήματα, όπως το 6° των δημογραφικών στοιχείων που αφορά το επάγγελμα ή το 9° από τη συμπεριφορά, τέθηκε η επιλογή της τυχαίας παράθεσης των επιλογών (shuffle option order).

The screenshot shows a question editor interface. The question text is "9. Για ποιους από τους παρακάτω λόγους επισκέπτεστε κυρίως τις ιστοσελίδες των ηλεκτρονικών καταστημάτων;". The question type is set to "Checkboxes". Below the question text, there's a list of options: "Αναζήτηση προϊόντων", "Πληροφόρηση για νέα προϊόντα", "Αγορά προϊόντων", "Αξιολόγηση προϊόντων", "Other...", and "Add option". Each option has a checkbox and a close button (X). On the right side, there's a sidebar with a "Show" dropdown menu. The "Show" menu is open, showing "Description" (checked), "Response validation", and "Shuffle option order" (checked). At the bottom right, there's a "Required" toggle switch which is turned on (orange).

Εικόνα 13 Τυχαία παράθεση επιλογών

Με αυτό τον τρόπο αποφεύγουμε bias που οφείλεται στη συγκεκριμένη διάταξη των επιλογών απαντήσεων⁶, αφού κάθε φορά που συμπληρώνεται το ερωτηματολόγιο οι επιλογές εμφανίζονται με διαφορετική σειρά.

Το ερωτηματολόγιο είναι οργανωμένο στις εξής ενότητες:

- Εισαγωγικό σημείωμα
που ενημερώνει για το στόχο της έρευνας, διαβεβαιώνει για το ανώνυμο της διαδικασίας και δίνει την ηλεκτρονική διεύθυνση μου σε περίπτωση που ο ερωτώμενος επιθυμεί επικοινωνία για επιβεβαίωση ή πρόσθετες πληροφορίες. Σημειώνεται ότι επειδή δεν συλλέγονται οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις από τις απαντήσεις που υποβλήθηκαν, δεν υπάρχει τρόπος επικοινωνίας με τους ερωτώμενους, πχ. για τη στοχευμένη αποστολή κάποιου ευχαριστήριου σημειώματος, ούτε και μπορούν τα άτομα που συμμετείχαν να δουν τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν.
- Α. Δημογραφικά στοιχεία
όπου συλλέγονται πληροφορίες για το προφίλ του καταναλωτή που θα χρησιμοποιηθούν αργότερα για τη στατιστική συσχέτιση με συμπεριφορές και επιλογές κατά τις ηλεκτρονικές αγορές.
- Β. Συμπεριφορά καταναλωτών στις ηλεκτρονικές αγορές
που αποσκοπούν στη «χαρτογράφηση» του προφίλ του καταναλωτή σχετικά με τις ηλεκτρονικές αγορές που έχει διεκπεραιώσει.
- Γ. Αξιολόγηση ηλεκτρονικών καταστημάτων και προτιμήσεις
όπου έξι ηλεκτρονικά καταστήματα αξιολογούνται ως προς 10 κριτήρια και στο τέλος κατατάσσονται κατά σειρά προτίμησης, ενώ συλλέγεται και ο βαθμός ικανοποίησης για καθένα από αυτά.

3.2.1 Δημογραφικά στοιχεία

Στην ενότητα Α του ερωτηματολογίου συλλέγονται δημογραφικά στοιχεία σε επτά διαστάσεις, ήτοι:

1. Φύλο
2. Ηλικία
3. Οικογενειακή κατάσταση
4. Αριθμός μελών οικογένειας
5. Μορφωτικό επίπεδο
6. Επάγγελμα
7. Εισόδημα

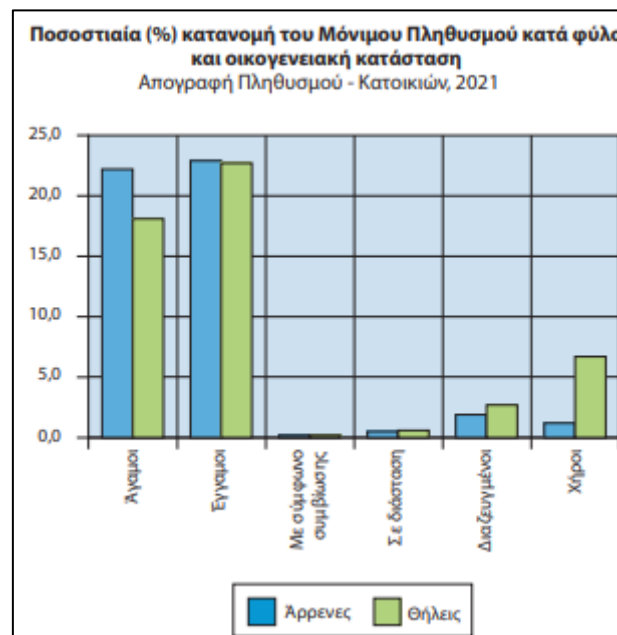
που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του 'προφίλ' του δείγματος που υπέβαλε απαντήσεις, καθώς και για την αναζήτηση στατιστικών συσχετίσεων με τα κριτήρια.

⁶ Έχει διαπιστωθεί ότι οι επιλογές που εμφανίζονται πρώτες τείνουν να επιλέγονται συχνότερα από αυτές που ακολουθούν.

Οι απαντήσεις σε όλα τα ερωτήματα είναι υποχρεωτικές. Σημειώνω ότι καθώς δεν (μπορώ να) ελέγχω ποιοι συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο, το δείγμα δεν θα είναι αντιπροσωπευτικό ως προς τις επτά αυτές διαστάσεις.

Το δείγμα που συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο προφανώς απέχει από το να καλύπτει τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του ελληνικού πληθυσμού, αλλά αυτό δεν είναι ζητούμενο καθώς η έρευνα της διπλωματικής στοχεύει μόνον στο υποσύνολο των Ελλήνων που διεξάγουν ηλεκτρονικές αγορές, και πιο συγκεκριμένα έχουν χρησιμοποιήσει τα 6 δημοφιλέστερα και πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα ηλεκτρονικά καταστήματα στην Ελλάδα.

Για παράδειγμα, στο [ΕΣΥ23] αναφέρεται ότι στο γενικό πληθυσμό η κατανομή των φύλων είναι 49% άνδρες και 51% γυναίκες ή θήλεις, η οικογενειακή κατάσταση είναι 40% άγαμοι και 45% έγγαμοι.



Εικόνα 14 Δημογραφικά στοιχεία ελληνικού πληθυσμού 2023

3.2.2 Αποτύπωση συμπεριφοράς καταναλωτών

Στην ενότητα Β του ερωτηματολογίου τα ερωτήματα αποσκοπούν στη χαρτογράφηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών σε σχέση με τις ηλεκτρονικές αγορές. Τίθενται 7 ερωτήματα που διερευνούν:

8. Εξοικείωση με το Διαδίκτυο
9. Λόγους επίσκεψης των ηλεκτρονικών καταστημάτων
10. Συχνότητα επίσκεψης
11. Συχνότητα αγορών
12. Ετήσιο ποσόν για ηλεκτρονικές αγορές
13. Είδος προϊόντων που αγοράζονται
14. Τρόποι πληρωμής

Τα ερωτήματα αφορούν συνολικά την διενέργεια ηλεκτρονικών αγορών ανεξαρτήτως των καταστημάτων που επιλέγονται. Οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη της εξέλιξης στο χρόνο του βαθμού ανάπτυξης των ηλεκτρονικών αγορών (πχ. 10°, 11° και 12° ερώτημα) και τη διαπίστωση προτιμήσεων (πχ. 13°, 14° ερώτημα) που μπορεί να οφείλονται σε συγκριτικά

πλεονεκτήματα των ηλεκτρονικών αγορών σε σχέση με τις παραδοσιακές αγορές από φυσικά καταστήματα ή τις γενικότερες τάσεις της αγοράς, πχ. ηλεκτρονικό χρήμα.

3.2.3 Αξιολόγηση καταστημάτων

Στην ενότητα Γ του ερωτηματολογίου αξιολογούνται οι επιδόσεις 6 ευρέως χρησιμοποιούμενων ελληνικών ηλεκτρονικών καταστημάτων σε 10 κριτήρια που είναι σημαντικά για τους καταναλωτές – χρήστες των ηλεκτρονικών αυτών υπηρεσιών. Τα κριτήρια που επιλέχθηκαν είναι:

15. Εμφάνιση – Σχεδίαση ιστοσελίδας
16. Πλοήγηση – Λειτουργικότητα
17. Περιεχόμενο – Περιγραφή – Πληροφόρηση προϊόντων
18. Ποικιλία προϊόντων
19. Ποιότητα προϊόντων και υπηρεσιών (πριν & μετά την πώληση)
20. Διαδικασία αγορών
21. Εικόνα – Φήμη – Επωνυμία εταιρείας
22. Τιμές προϊόντων – Προσφορές
23. Δυνατότητες πληρωμών
24. Ασφάλεια αγορών – δοσοληψιών

Το εύρος των απαντήσεων τέθηκε σε μια κλίμακα 5 βαθμίδων⁷.

15. Εμφάνιση - Σχεδίαση Ιστοσελίδας					
	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skroutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Εικόνα 15 Ένα από τα 10 κριτήρια αξιολόγησης των καταστημάτων

Αναγνωρίζοντας ότι η σειρά εμφάνισης των 6 καταστημάτων μπορεί να δημιουργήσει προκατάληψη ή μεροληψία στην αξιολόγησή τους, αρχικά σκέφτηκα να ενεργοποιήσω την επιλογή ‘Shuffle option order’ που έχει χρησιμοποιηθεί αλλού για την αποφυγή bias. Ωστόσο με την ενεργοποίηση αυτής της

⁷ Σε προγενέστερη έκδοση του ερωτηματολογίου είχαν αρχικά τεθεί 10 βαθμίδες με στόχο τη συλλογή πιο αναλυτικών αποτελεσμάτων. Πρακτικά, αυτό αποδείχτηκε κακή επιλογή, διότι (α) οι ερωτώμενοι δεν μπορούσαν να αξιολογήσουν πραγματικά σε τόσο υψηλή ποσοτική λεπτομέρεια την απάντηση που έδιναν, και (β) για πρακτικούς λόγους το πλάτος της φόρμας δεν επαρκούσε μέσα στην οθόνη του υπολογιστή, πολύ δε περισσότερο στη μικρή οθόνη κινητού τηλεφώνου με αποτέλεσμα να χρειάζεται να σκρολάρουν δεξιά-αριστερά και αυτό προκαλούσε εκνευρισμό με αρνητικές συνέπειες στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων.

επιλογής η (τυχαία) σειρά εμφάνισης των καταστημάτων θα διέφερε για καθένα από τα 10 ερωτήματα. Δηλαδή στο 15^ο ερώτημα θα εμφανιζόταν πρώτο το Skroutz, ενώ στο 16^ο ερώτημα θα εμφανιζόταν πρώτο το Public, κ.ο.κ. με αποτέλεσμα να απαιτείται μεγαλύτερη προσοχή και εγρήγορση από τον ερωτώμενο. Έτσι εγκαταλείφθηκε η ιδέα, και τα καταστήματα εμφανίζονται με την ίδια σειρά για όλα τα ερωτήματα κριτηρίων αξιολόγησης. Αυτό είναι ένα μειονέκτημα του Google Forms που διαπίστωσα.

Η ενότητα Γ του ερωτηματολογίου συμπληρώνεται με το 25^ο ερώτημα που αποσκοπεί στη συγκριτική κατάταξη των 6 καταστημάτων κατά σειρά προτίμησης και ανεξαρτήτως κάποιου ειδικού κριτηρίου, και μπορεί να εκληφθεί ως η καθολική εικόνα που έχει ο καταναλωτής για το κατάστημα. Ένα ενδιαφέρον συμπέρασμα που θα αντληθεί από την επεξεργασία του ερωτήματος είναι κατά πόσον η συνολική κατάταξη που θέτουν οι καταναλωτές στο κάθε κατάστημα συμφωνεί με την αξιολόγησή τους με τα πιο αντικειμενικά και αναλυτικά κριτήρια που τέθηκαν στα ερωτήματα 15-24.

Τέλος το 26^ο ερώτημα διερευνά το βαθμό ικανοποίησης σε απόλυτους όρους (όχι συγκριτικά όπως το 25^ο ερώτημα) για τα ηλεκτρονικά καταστήματα.

Κεφάλαιο 4. Εφαρμογή μεθοδολογίας

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται πρακτική εφαρμογή των μεθοδολογιών που περιεγράφηκαν στο Κεφάλαιο 2 Θεωρητικό υπόβαθρο. Αρχικά, πραγματοποιείται προ-επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν, ο καθαρισμός τους και η διαμόρφωσή τους για να είναι επεξεργάσιμα. Πραγματοποιείται στατιστική ανάλυση προκειμένου να γίνει οπτικοποίηση (visualization) με το εργαλείο Microsoft Power BI και να εξαχθούν σημαντικά συμπεράσματα για το δείγμα. Στην συνέχεια εφαρμόστηκε η πολυκριτήρια μέθοδος UTASTAR μέσω του συστήματος Markex.

4.1 Προ-επεξεργασία δεδομένων

Αφότου συλλέχθηκαν τα δεδομένα από το ερωτηματολόγιο, το αρχείο με τα δεδομένα εισάχθηκε σε ένα φύλλο εργασίας του Excel ώστε να γίνει έλεγχος των δεδομένων για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων. Μετά από προσεκτικό έλεγχο δεν βρέθηκαν λάθη, τα κελιά που οι τιμές τους αφορούν τα δημογραφικά στοιχεία και την συμπεριφορά των καταναλωτών (ενότητες Α και Β του ερωτηματολογίου) ήταν πλήρως συμπληρωμένα, χωρίς ασυνέπειες ή θόρυβο, αφού η φόρμα περιείχε κλειστό σύνολο αποδεκτών τιμών των οποίων η συμπλήρωση ήταν υποχρεωτική. Για τον λόγο αυτό όλες οι απαντήσεις έγιναν δεκτές. Όσον αφορά τα κελιά του Excel που περιέχουν τιμές σχετικές με την αξιολόγηση των ηλεκτρονικών καταστημάτων (ενότητα Γ του ερωτηματολογίου), υπήρχαν κάποια ερωτήματα για τα οποία δεν είχαν συμπληρωθεί απαντήσεις. Συγκεκριμένα, υπήρχαν καταναλωτές που δεν είχαν χρησιμοποιήσει κάποιο από τα καταστήματα και ως εκ τούτου δεν μπορούσαν να διατυπώσουν άποψη και να την εισάγουν ως αξιολόγηση. Συνεπώς, ορισμένα κελιά ήταν κενά. Κρίνεται ότι η επιλογή να μην είναι υποχρεωτική η συμπλήρωση όλων των αξιολογήσεων για όλα τα καταστήματα είναι αναγκαία - διαφορετικά οι επιλογές των καταναλωτών θα ήταν πλασματικές, αφού θα αναγκαζόντουσαν να συμπληρώσουν με τυχαία στοιχεία προτιμήσεις για τις οποίες δεν έχουν γνώση και άποψη.

Για τον παραπάνω λόγο οι καταναλωτές άφησαν κενά 954 κελιά σε ένα σύνολο 10.068 κελιών της ενότητας Γ. Ωστόσο, στην Markex είναι υποχρεωτικό να μην περιέχονται κενά κελιά. Έτσι, επιλέχθηκε η συμπλήρωση των κενών κελιών με τον μέσο όρο της σειράς στην οποία ανήκουν, σύμφωνα με τις αρχές της περιγραφικής στατιστικής (2.3.6, Αντιμετώπιση προβλημάτων στην προ-επεξεργασία). Οι τιμές αυτές κυμαίνονται από 1 έως 5.

Με αυτή τη στρατηγική, αφενός διατηρούνται οι ακριβείς επιλογές των καταναλωτών για την οπτικοποίηση και την στατιστική επεξεργασία τους, ενώ με το απαραίτητο βήμα της συμπλήρωσης των κενών κελιών είναι δυνατή η εφαρμογή της Markex.

4.2 Περιγραφική στατιστική

Τα βήματα που περιγράφονται στην ενότητα αυτή υλοποιήθηκαν με χρήση του εργαλείου Power BI που παρέχει ισχυρότερες δυνατότητες δυναμικού μετασχηματισμού (transform) των πινακοποιημένων δεδομένων του αρχείου Excel και οπτικής αναπαράστασή τους. Στην Εικόνα 16 φαίνονται τα εργαλεία με τη σειρά που χρησιμοποιήθηκαν.



Εικόνα 16 Βήματα συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων

4.2.1 Δημογραφικά στοιχεία

Τα πρώτα επτά ερωτήματα του ερωτηματολογίου αφορούν δημογραφικά στοιχεία του δείγματος των ερωτώμενων. Αυτά χρησιμοποιούνται για την αποτύπωση ενός ενδεικτικού 'προφίλ'. Υπενθυμίζω ότι (σκόπιμα) δεν έχουν συλλεχθεί προσδιοριστικά ατομικά στοιχεία, όπως ονοματεπώνυμο, email, ή τηλέφωνο. Για διευκόλυνση και άμεση αναφορά, έχει προστεθεί εκ των υστέρων μια αυτόματη αρίθμηση στις απαντήσεις. Επίσης, υπάρχει χρονοσφραγίδα της απάντησης που παρέχεται από το Google Forms και καταγράφει την ημερομηνία και την ώρα υποβολής της φόρμας.

Τα δημογραφικά στοιχεία έχουν κωδικοποιηθεί στο Power BI σε επτά διαστάσεις ως εξής:

00 Άτομα
01 Φύλο
02 Ηλικία
03 Οικογενειακή κατάσταση
04 Μέλη οικογένειας
05 Μορφωτικό επίπεδο
06 Επάγγελμα
07 Εισόδημα

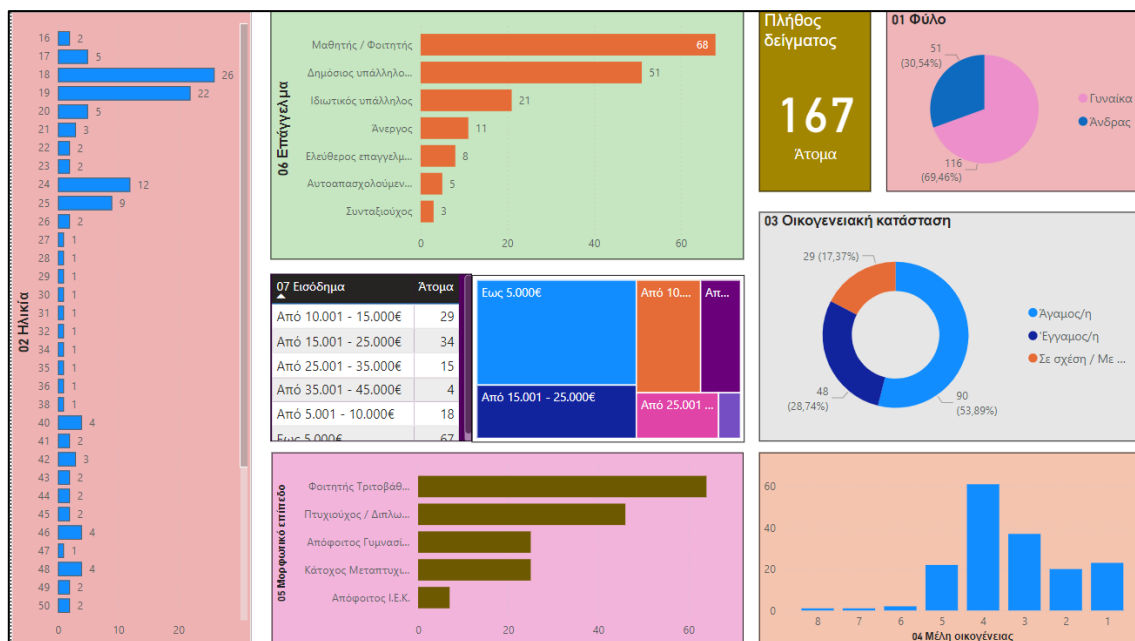
Εικόνα 17 Κωδικοποιημένα δημογραφικά στοιχεία στο Power BI

Δείγμα των δημογραφικών από τα 167 ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν:

00 Άτομο	01 Φύλο	02 Ηλικία	03 Οικογενειακή κατάσταση	04 Μέλη οικογένειας	05 Μορφωτικό επίπεδο	06 Επάγγελμα	07 Εισόδημα
1	Ανδρας	18	Άγαμος/η		1 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€
2	Γυναίκα	19	Άγαμος/η		4 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€
3	Γυναίκα	18	Άγαμος/η		4 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€
4	Γυναίκα	18	Άγαμος/η		4 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Άνεργος	Εως 5.000€
5	Γυναίκα	19	Άγαμος/η		6 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Από 5.001 - 10.000€
6	Γυναίκα	29	Σε σχέση / Με σύμφωνο συμβίωσης		2 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Ιδιωτικός υπάλληλος	Από 5.001 - 10.000€
7	Γυναίκα	18	Άγαμος/η		4 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€
8	Γυναίκα	19	Σε σχέση / Με σύμφωνο συμβίωσης		3 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€
9	Γυναίκα	18	Άγαμος/η		3 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€
11	Γυναίκα	18	Άγαμος/η		4 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Από 5.001 - 10.000€
12	Ανδρας	20	Άγαμος/η		4 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Ιδιωτικός υπάλληλος	Από 25.001 - 35.000€
13	Γυναίκα	19	Άγαμος/η		4 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€
14	Ανδρας	20	Άγαμος/η		5 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€
15	Γυναίκα	18	Άγαμος/η		4 Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	Μαθητής / Φοιτητής	Εως 5.000€

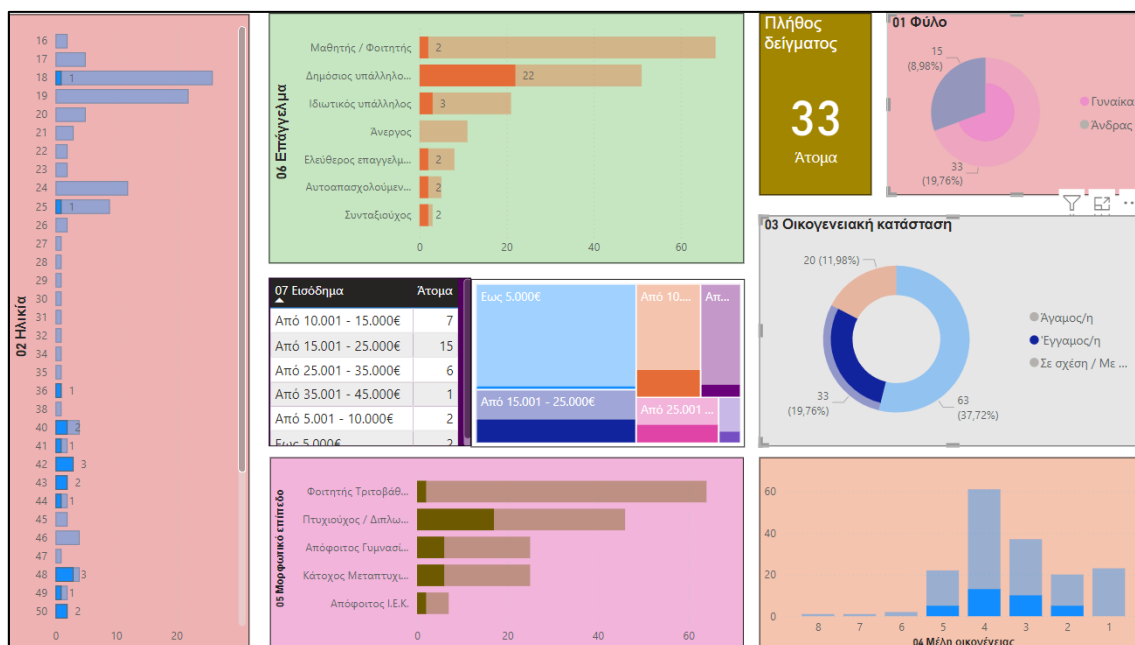
Εικόνα 18 Δείγμα δημογραφικών στοιχείων

Αυτά τα στοιχεία απεικονίζονται στην οπτικοποίηση του Power BI ως εξής:



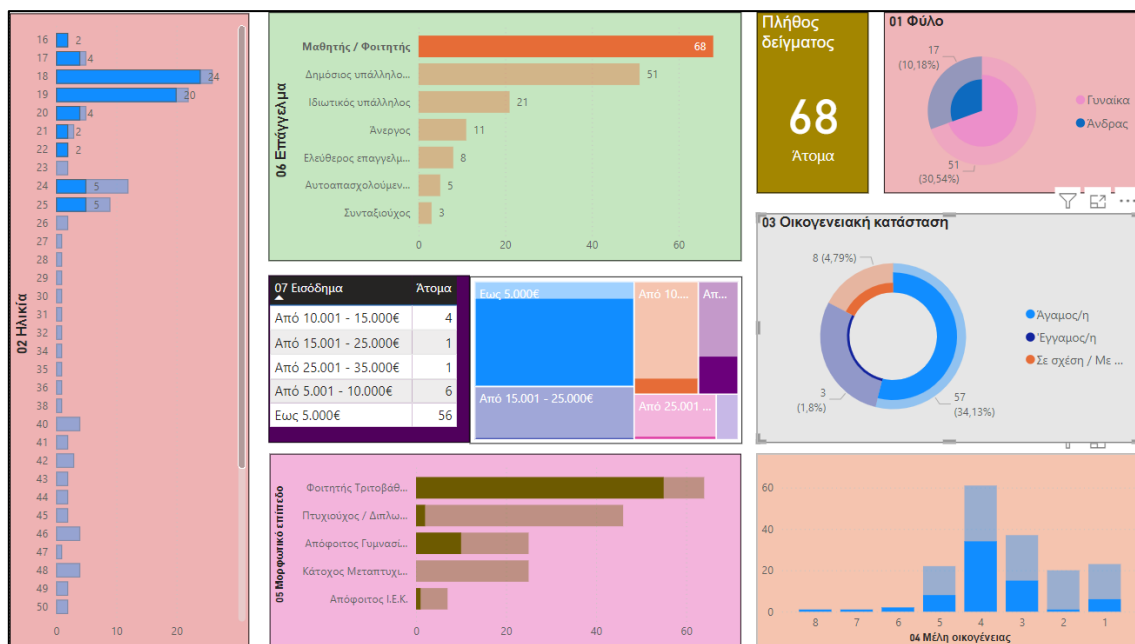
Εικόνα 19 Οπτικοποίηση των δημογραφικών στοιχείων

Η οπτικοποίηση είναι δυναμική και επιλέγοντας συγκεκριμένες τιμές από τις επτά διαστάσεις, δυναμικά αναδιαμορφώνονται οι τιμές και τα γραφήματα σε όλες τις υπόλοιπες διαστάσεις. Για παράδειγμα, επιλέγοντας μόνον τις έγγαμες γυναίκες, το δείγμα αποτελείται από 33 άτομα και μπορούμε να παρατηρήσουμε την κατανομή των παιδιών και των ηλικιών τους.



Εικόνα 20 Έγγαμες γυναίκες

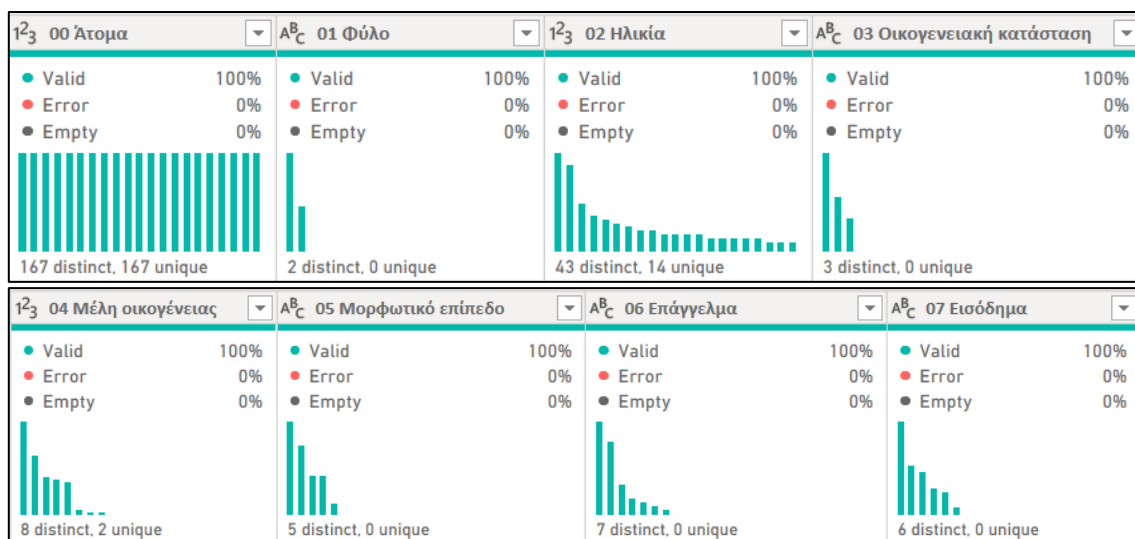
Παρομοίως επιλέγοντας από το δείγμα τους μαθητές / φοιτητές, παρατηρούμε ότι το εύρος των ηλικιών τους είναι από 16 έτη ως και 25.



Εικόνα 21 Μαθητές / φοιτητές

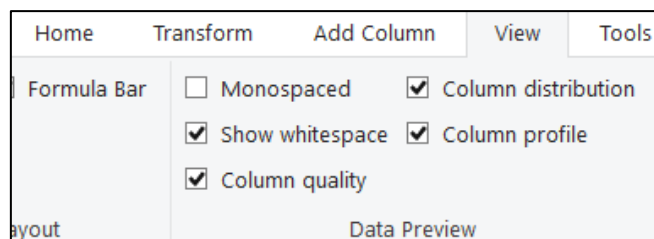
Πειραματιζόμενοι με συνδυασμούς διαφόρων τιμών των κριτηρίων στις διαστάσεις των δημογραφικών του δείγματος, μπορούμε να ελέγξουμε τη συνέπεια των απαντήσεων που δόθηκαν και να προβούμε σε χρήσιμα συμπεράσματα.

Σχετικά με την ποιότητα των δεδομένων, χρήσιμα είναι τα στατιστικά στοιχεία που φαίνονται στην Εικόνα 22.



Εικόνα 22 Ποιότητα και κατανομή τιμών δημογραφικών στοιχείων

Αυτά προκύπτουν από το Model View του Power BI κάνοντας δεξί κλικ πάνω στην επικεφαλίδα του πίνακα που περιέχει τις Απαντήσεις και επιλέγοντας Edit Query, οπότε ανοίγει ο Query Editor και στο μενού View επιλέγονται οι παρακάτω ρυθμίσεις:

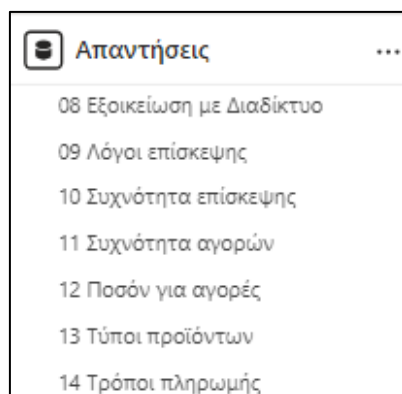


Εδώ παρατηρούμε ότι όλες οι 167 απαντήσεις έχουν πλήρως 100% συμπληρωμένες τιμές σε όλες τις 7 διαστάσεις, συνέπεια της προσεκτικής επιλογής μας να είναι υποχρεωτική η συμπλήρωση των σχετικών ερωτημάτων. Βέβαια, αυτή η 'αυστηρότητα', που βέβαια δεν μπορεί να επιβληθεί σε έντυπα ερωτηματολόγια παρά μόνον σε ηλεκτρονικά, μπορεί να εξασφαλίζει πληρότητα στη συμπλήρωση, αλλά υπάρχει το ενδεχόμενο κάποια στοιχεία να είναι πλασματικά ή απρόσεκτα συμπληρωμένα. Κατά την ενδελεχή μελέτη, εντοπίστηκαν τέτοιες ενδείξεις.

Λαμβάνοντας τις επικρατούσες τιμές από το δείγμα, προκύπτει ότι συμπληρώθηκε από γυναίκα, 18 ετών, μαθήτρια/φοιτήτρια που έχει εισόδημα μικρότερο των 5.000 ευρώ, και μορφωτικό επίπεδο φοιτήτριας τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ ανήκει σε τετραμελή οικογένεια.

4.2.2 Στοιχεία συμπεριφοράς

Επτά ερωτήματα του ερωτηματολογίου που έχουν κωδικοποιηθεί με αριθμηση 08 ως 14 επιχειρούν να αποτυπώσουν τη σχέση των ερωτώμενων με το Διαδίκτυο και τις ηλεκτρονικές αγορές, το βαθμό εξοικείωσης και τις συνήθειές τους.



Εικόνα 23 Κωδικοποιημένα στοιχεία συμπεριφοράς

Δείγμα των απαντήσεων που δόθηκαν σε αυτά τα ερωτήματα:

08 Εξοικείω	09 Λόγοι επίσκεψης	10 Συχνότητα επίσκεψης	11 Συχνότητα αγορών	12 Ποσό	13 Τύποι προϊόντων	14 Τρόποι πληρωμής
4	Αναζήτηση προϊόντων:Αγορά προϊόντων	Καθημερινά	Σπανιότερα	150 €	Είδη ρουχισμού, παπούτσια, αξεσουάρ και κοσ	Πιστωτική κάρτα
5	Αξιολόγηση προϊόντων:Αναζήτηση προϊόντων:Αγορά προϊ	1 φορά / εβδομάδα	2-3 φορές / μήνα	2.500 €	Είδη αυτοκινήτου / μηχανής:Είδη ρουχισμού, τι	Πιστωτική κάρτα:Προπληρωμ
4	Αναζήτηση προϊόντων	2-3 φορές / μήνα	Σπανιότερα	300 €	Ταξιδιωτικές κρατήσεις και εισιτήρια:Βιβλία, χι	Αντικαταβολή:Κατάθεση σε λο
5	Αγορά προϊόντων	2-3 φορές / μήνα	Σπανιότερα	250 €	Είδη σπιτιού και κήπου:Βιβλία, χαρτικά και γιο	Αντικαταβολή
5	Αγορά προϊόντων:Αναζήτηση προϊόντων	1 φορά / εβδομάδα	1 φορά / μήνα	200 €	Παιχνίδια (επιτραπέζια, video games):Βιβλία, χι	Προπληρωμένη κάρτα:Αντικα
4	Αναζήτηση προϊόντων	2-3 φορές / εβδομάδα	Σπανιότερα	700 €	Ηλεκτρονικές συσκευές (π.χ. κινητά, υπολογισ	Πιστωτική κάρτα:Αντικαταβολή
5	Πληροφόρηση για νέα προϊόντα:Αξιολόγηση προϊόντων:Α	1 φορά / μήνα	1 φορά / μήνα	400 €	Ταξιδιωτικές κρατήσεις και εισιτήρια:Είδη σπι	Πιστωτική κάρτα:PayPal:Αντικα
5	Αναζήτηση προϊόντων:Αξιολόγηση προϊόντων	2-3 φορές / μήνα	Σπανιότερα	200 €	Παιχνίδια (επιτραπέζια, video games):Ηλεκτρο	Πιστωτική κάρτα
5	Αναζήτηση προϊόντων:Αγορά προϊόντων	2-3 φορές / μήνα	2-3 φορές / μήνα	500 €	Είδη σπιτιού και κήπου:Είδη ρουχισμού, πατσι	Πιστωτική κάρτα:Κατάθεση σε
4	Αγορά προϊόντων	1 φορά / μήνα	2-3 φορές / μήνα	1.000 €	Ηλεκτρονικές συσκευές (π.χ. κινητά, υπολογισ	Αντικαταβολή:Προπληρωμένη
5	Αναζήτηση προϊόντων:Πληροφόρηση για νέα προϊόντα:Α	1 φορά / εβδομάδα	2-3 φορές / μήνα	500 €	Ηλεκτρονικές συσκευές (π.χ. κινητά, υπολογισ	Πιστωτική κάρτα:Αντικαταβολή
5	Αξιολόγηση προϊόντων:Αναζήτηση προϊόντων:Αγορά προϊ	2-3 φορές / μήνα	Σπανιότερα	50 €	Ηλεκτρονικές συσκευές (π.χ. κινητά, υπολογισ	Αντικαταβολή
4	Αγορά προϊόντων:Αξιολόγηση προϊόντων	2-3 φορές / μήνα	1 φορά / μήνα	700 €	Είδη φαρμακείου και προσωπικής υγιεινής:Ηλε	Πιστωτική κάρτα:Κατάθεση σε

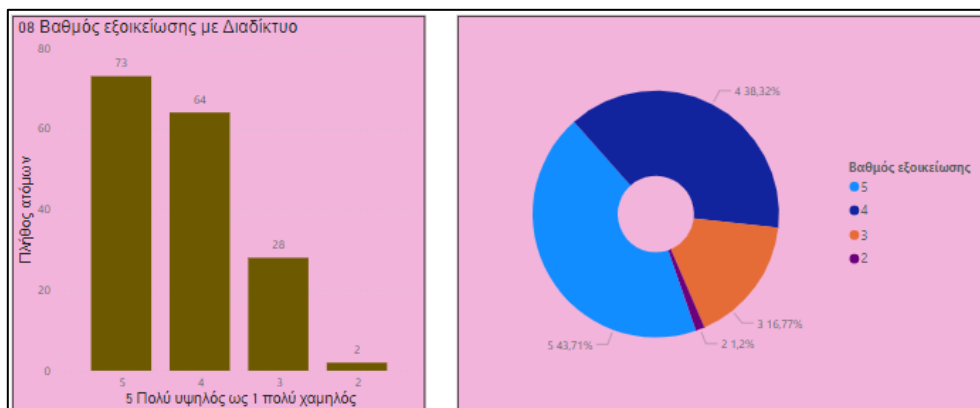
Εικόνα 24 Δείγμα στοιχείων συμπεριφοράς

Να σημειωθεί ότι μερικά από τα ερωτήματα δέχονται πολλαπλές τιμές (στη web form ήταν με τετράγωνα boxes πολλαπλών επιλογών, σε αντιπαράθεση με τα radio buttons, όπου ο ερωτώμενος μπορεί να επιλέξει μόνον μία τιμή. Για παράδειγμα, ως λόγοι επίσκεψης των ιστοσελίδων ηλεκτρονικών καταστημάτων μπορεί να επιλεγούν περισσότερες από μία τιμές και στο αρχείο αυτό αποτυπώνεται διαχωρίζοντας τις επιλεγμένες απαντήσεις με ερωτηματικά (;). Ομοίως, πολλαπλές επιλογές ισχύουν και για τους τύπους των προϊόντων που αγοράζει ο ερωτώμενος από το Διαδίκτυο, καθώς επίσης και για τους τρόπους πληρωμής.

Ας εξετάσουμε τις απαντήσεις που δόθηκαν σε αυτή την κατηγορία ερωτημάτων.

4.2.3 Εξοικείωση

Ο '08 Βαθμός εξοικείωσης με το Διαδίκτυο' βαθμολογείται σε κλίμακα 1 ως 5 από πολύ χαμηλό έως πολύ υψηλό. Οι απαντήσεις παρουσιάζουν την εξής εικόνα:

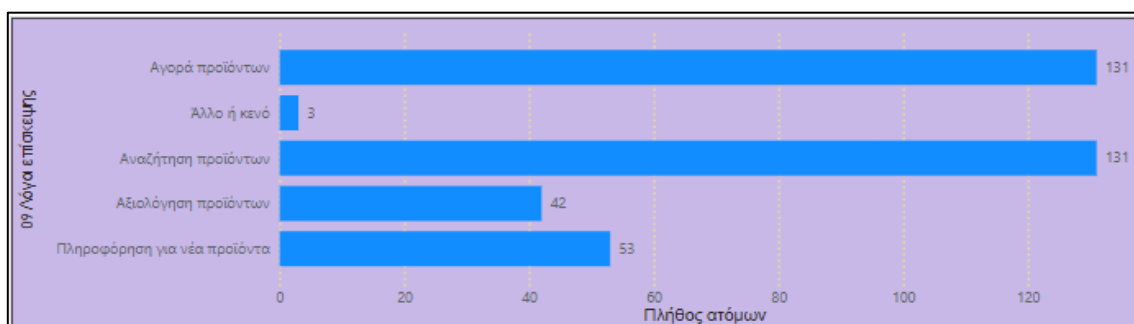


Εικόνα 25 Βαθμός εξοικείωσης με το Διαδίκτυο

Απουσιάζουν παντελώς άτομα με πολύ χαμηλό βαθμό, και ο σταθμισμένος μέσος όρος βαθμού εξοικείωσης του δείγματος είναι $(5 \cdot 73 + 4 \cdot 64 + 3 \cdot 28 + 2 \cdot 2) / 167 = 4,25$ που αντιστοιχεί σε υψηλή εξοικείωση.

4.2.4 Λόγοι επίσκεψης

Το ερώτημα 09 είναι για τους λόγους που ο ερωτώμενος επισκέπτεται τα ηλεκτρονικά καταστήματα, και μπορεί να δεχθεί πολλαπλές τιμές. Για να τις μετρήσουμε πρέπει να 'ξεδιπλώσουμε' τις ξεχωριστές τιμές που είναι διαχωρισμένες στο Excel με ερωτηματικά (;). Δημοφιλέστερες επιλογές είναι η αγορά και η αναζήτηση προϊόντων:



Εικόνα 26 Λόγοι επίσκεψης ηλεκτρονικών καταστημάτων

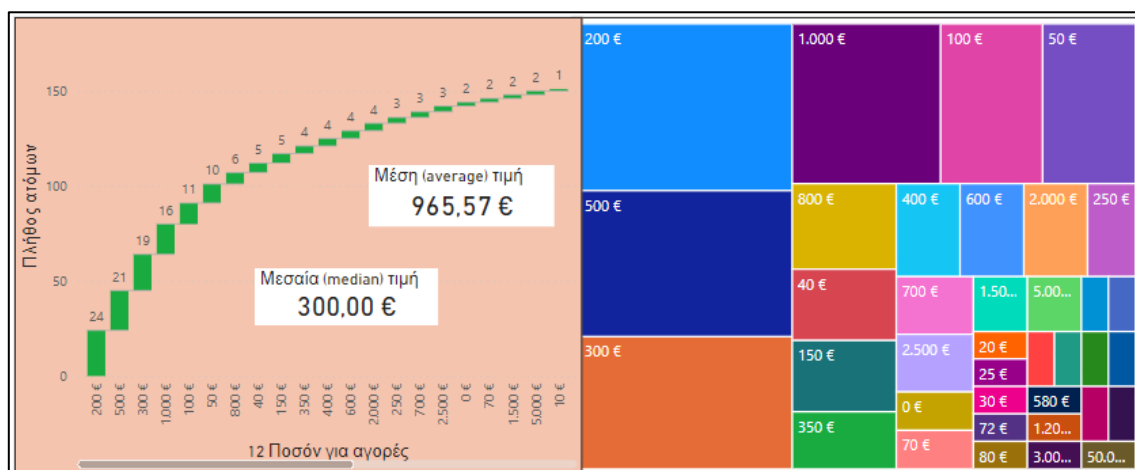
4.2.5 Λοιπά στοιχεία συμπεριφοράς

Στα ερωτήματα 10 και 11 καλύπτεται το πόσο συχνά οι καταναλωτές επισκέπτονται τα ηλεκτρονικά καταστήματα και πόσο συχνά αγοράζουν προϊόντα από εκεί. Προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα:



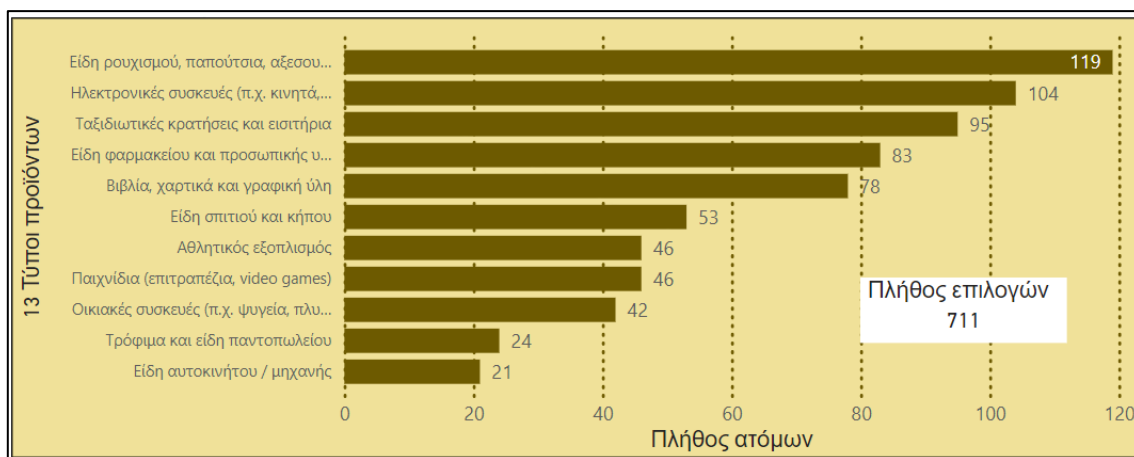
Εικόνα 27 Συχνότητες επίσκεψης και αγορών

Στο ερώτημα 12 σχετικά με το ποσό που δαπανούν οι καταναλωτές, οι περισσότεροι ερωτώμενοι δήλωσαν ότι κατά μέσο όρο ξοδεύουν 200 ευρώ το χρόνο για ηλεκτρονικές αγορές. Προκύπτει υψηλή μέση τιμή διότι δύο ερωτώμενοι δήλωσαν ότι ξόδεψαν 20 και 50 χιλιάδες ευρώ. Αντιπροσωπευτικότερο ποσόν είναι η μεσαία (median) τιμή 300 ευρώ το έτος.



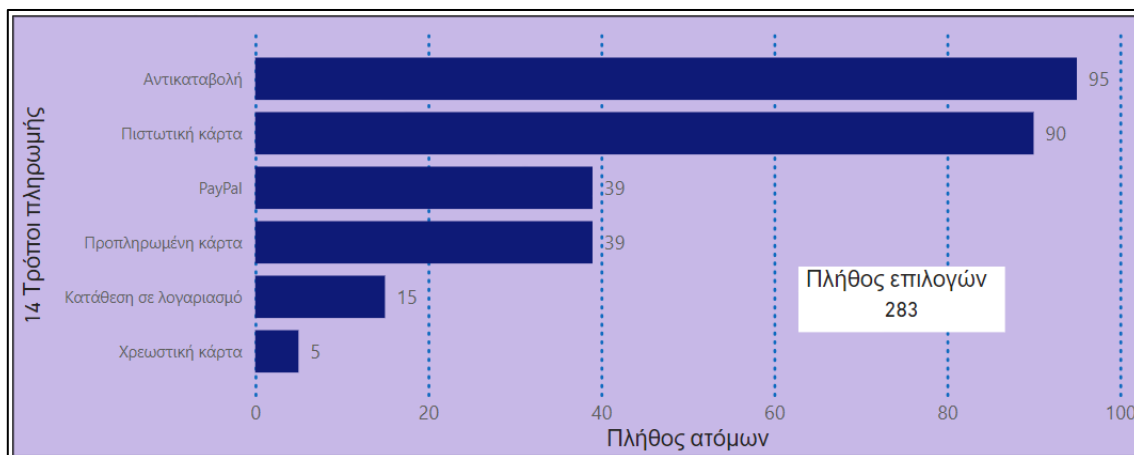
Εικόνα 28 Πόσα χρήματα ξόδεψαν για αγορές σε ένα χρόνο

Το ερώτημα 13 ανιχνεύει τους τύπους των προϊόντων που αγοράζουν οι ερωτώμενοι και προκύπτει ότι οι πιο δημοφιλείς τύποι είναι τα είδη ρουχισμού και οι ηλεκτρονικές συσκευές. Οι 167 ερωτώμενοι έκαναν 711 (πολλαπλές) επιλογές, άρα κατά μέσο όρο καθένας τους δήλωσε ότι αγοράζει περίπου 4 τύπους προϊόντων.



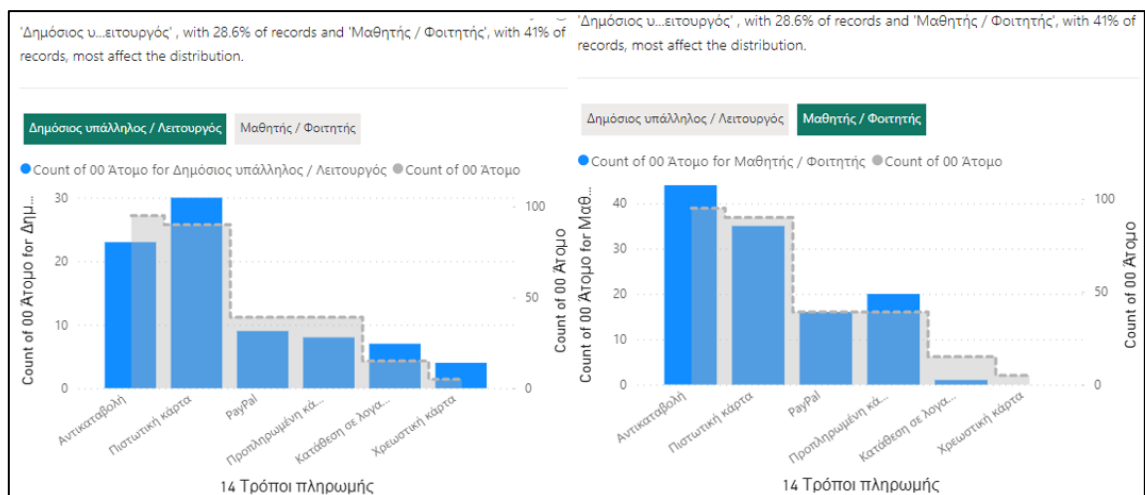
Εικόνα 29 Τύποι προϊόντων

Τέλος, το ερώτημα 14 καταγράφει τους τρόπους πληρωμής και προκύπτει ότι πιο δημοφιλείς είναι η πληρωμή με αντικαταβολή και με πιστωτική κάρτα. Οι ερωτώμενοι έδωσαν 283 απαντήσεις, άρα κατά μέσο όρο πληρώνουν με 2 τρόπους πληρωμής τις ηλεκτρονικές τους αγορές.



Εικόνα 30 Τρόποι πληρωμής

Παρουσιάστηκαν σε οπτικοποιημένη μορφή τα αποτελέσματα των επτά ερωτημάτων που χαρτογραφούν τη συμπεριφορά των ερωτώμενων σε επτά διαστάσεις. Ενδιαφέροντα συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν από τις συσχετίσεις μεταξύ των διαφόρων διαστάσεων. Για παράδειγμα, περισσότεροι δημόσιοι υπάλληλοι χρησιμοποιούν πιστωτική κάρτα, ενώ οι μαθητές / φοιτητές πληρώνουν με αντικαταβολή.



Εικόνα 31 Συσχέτιση μεταξύ διαφορετικών διαστάσεων

Ένα χρήσιμο συμπέρασμα από τη μελέτη είναι ότι μετά τη συλλογή των δεδομένων και πριν την ανάλυσή τους, είναι απαραίτητη μια επεξεργασία που -δίχως να παραποιεί την ουσία- καθαρίζει και διορθώνει προβληματικές ή ξεκάθαρα εσφαλμένες τιμές βελτιώνοντας την ποιότητα των παραγόμενων αποτελεσμάτων. Επίσης, παρατηρώντας και εντοπίζοντας αυτά τα προβληματικά σημεία, το περιεχόμενο, η δομή και οι κανόνες του ερωτηματολογίου μπορούν να εξελιχθούν. Σε περίπτωση επανάλληψης της έρευνας το ερωτηματολόγιο θα συλλέξει ποιοτικότερα δεδομένα, δίχως απαραίτητα να χαθεί η 'συμβατότητα' των συλλεγόμενων απαντήσεων, ώστε να μπορεί να μελετηθεί η εξέλιξή τους στον χρόνο. Ακόμη και στην περίπτωση διεξαγωγής μιας νέας, διαφορετικής έρευνας, ο διοργανωτής θα έχει αποκομίσει χρήσιμη εμπειρία για να τη σχεδιάσει με τέτοιο τρόπο που θα βελτιστοποιεί την ορθότητα και αξιοπιστία των συμπερασμάτων.

4.3 Συσχέτιση στοιχείων

Στην ενότητα αυτή γίνεται ανίχνευση πιθανών συσχετίσεων (correlations) ανάμεσα σε διάφορες μεταβλητές που ανήκουν στα δημογραφικά στοιχεία και στα στοιχεία συμπεριφοράς. Καθώς οι μεταβλητές που θα εξεταστούν είναι κατηγορικές (categorical data), χρησιμοποιείται ο έλεγχος χ-τετράγωνο (Chi-square test) προκειμένου να ανιχνευτεί η στατιστική ανεξαρτησία τους.

4.3.1 Διαδικασία

Για τους ελέγχους που ακολουθούν, από το αρχείο Excel GiaPerStat.xlsx που περιέχει τις απαντήσεις που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια του Google Forms, επιλέγονται τρεις στήλες:

- Η στήλη '00 Άτομα' περιέχει την αύξουσα αρίθμηση για το άτομο που υπέβαλε το ερωτηματολόγιο. Δεν ενδιαφέρει ο αριθμός-κλειδί, αλλά θα τον χρησιμοποιήσουμε στο Excel για να μετρήσουμε το πλήθος των απαντήσεων.
- Δυο άλλες στήλες που περιέχουν τις μεταβλητές για τις οποίες θέλουμε να μελετήσουμε αν έχουν στατιστική συσχέτιση. Π.χ., αν επιθυμούμε να διερευνήσουμε αν διαφοροποιείται η συμπεριφορά ανάλογα με την οικογενειακή κατάσταση, επιλέγουμε τις στήλες '03 Οικογενειακή κατάσταση' και '10 Συχνότητα επίσκεψης'.

Τα δεδομένα για τα 167 ερωτηματολόγια που υποβλήθηκαν τοποθετούνται σε ένα νέο φύλλο εργασίας 'Απαντήσεις' για να γίνουν οι υπολογισμοί. Κατόπιν χρησιμοποιείται η λειτουργία Pivot Table (μενού Insert του Excel) και τοποθετούνται οι δυο υπό εξέταση μεταβλητές ως γραμμή και

στήλη, ενώ η στήλη 00 Άτομα τοποθετείται ως τιμή των στοιχείων του πίνακα με συνάρτηση ομαδοποίησης την Count για να κάνει την καταμέτρηση (αντί της Sum που προτείνεται αυτόματα). Έτσι φτιάχνεται ο πίνακας συχνοτήτων (contingency table) που περιέχει για κάθε τιμή των μεταβλητών τις παρατηρούμενες συχνότητες για το δείγμα. Επίσης προσθέτουμε τα αθροίσματα για κάθε γραμμή και στήλη του πίνακα.

Έπειτα από τα αθροίσματα υπολογίζουμε τις αναμενόμενες συχνότητες για κάθε συνδυασμό τιμών των μεταβλητών, θεωρώντας δεδομένο ότι οι δυο μεταβλητές είναι στατιστικώς ασυσχέτιστες ως

$$\text{Αναμενόμενη Συχνότητα}(i, j) = \frac{\text{Άθροισμα Γραμμής}(i) \cdot \text{Άθροισμα Στήλης}(j)}{\text{Πλήθος Δείγματος}}$$

Στον πίνακα που προκύπτει ελέγχουμε ότι τουλάχιστον το 80% των τιμών να είναι μεγαλύτερο του 5 - μόνον τότε μπορεί να εφαρμοστεί αξιόπιστα ο έλεγχος χ-τετράγωνο. Αν αυτή η προϋπόθεση δεν ισχύει, πρέπει να προβούμε σε συγχώνευση τιμών.

Ακολούθως, υπολογίζουμε τη σχετική απόσταση μεταξύ των παρατηρούμενων (actual/observed values) και των αναμενόμενων (expected) τιμών ως

$$\text{Σχετική Απόσταση}(i, j) = \frac{[\text{Παρατηρούμενη Συχνότητα}(i, j) - \text{Αναμενόμενη Συχνότητα}(i, j)]^2}{\text{Αναμενόμενη Συχνότητα}(i, j)}$$

Το άθροισμα των τιμών του πίνακα είναι η τιμή του ελέγχου χ-τετράγωνο.

Μετράμε τους βαθμούς ελευθερίας των δυο μεταβλητών που είναι

$$(\text{Αριθμός Γραμμών} - 1) \cdot (\text{Αριθμός Στηλών} - 1)$$

Σύμφωνα με τη συνήθη πρακτική, ορίζεται επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (significance level α) ίσο με 0,05 που σημαίνει ότι η μέγιστη πιθανότητα αποδοκτού σφάλματος είναι 5%. Ανατρέχουμε στον πίνακα που μας δίνει τις κρίσιμες τιμές χ-τετράγωνο:

Degrees of freedom (df)	Significance level (α)							
	.99	.975	.95	.9	.1	.05	.025	.01
1	-----	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635
2	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210
3	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345
4	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277
5	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086
6	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812
7	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475
8	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090
9	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666
10	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209

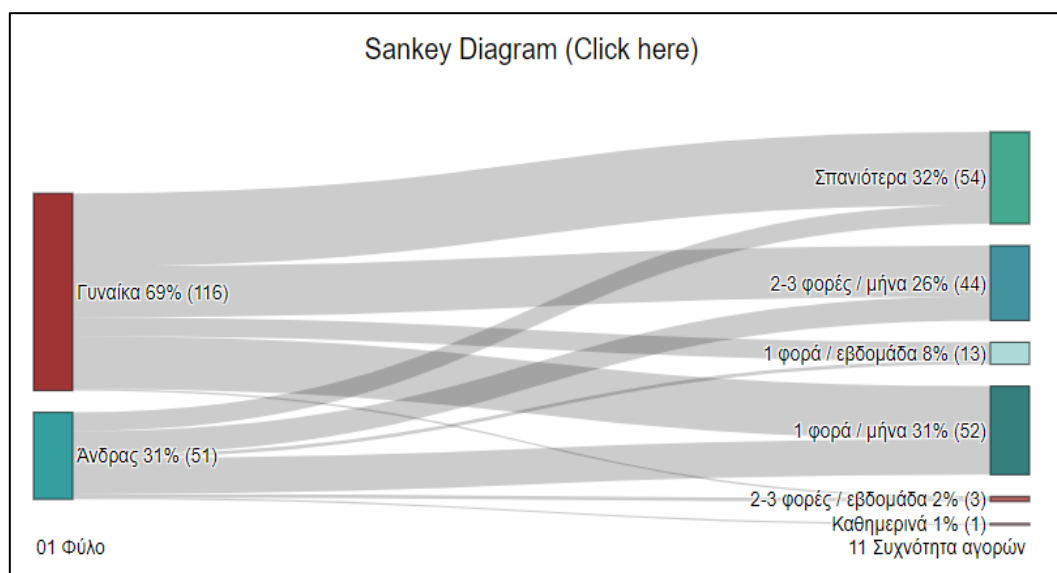
Αν η τιμή του χ-τετράγωνο που υπολογίσαμε είναι μικρότερη της κρίσιμης τιμής, τότε δεν υπάρχουν αρκετές ενδείξεις ότι υπάρχει στατιστική συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών, με απλά λόγια οι μεταβλητές κατά πάσα πιθανότητα είναι ασύνδετες.

4.3.2 Φύλο και συχνότητα αγορών

Επιλέχθηκαν για όλες τις 167+1 γραμμές, οι στήλες '00 Άτομα', '01 Φύλο' και '11 Συχνότητα αγορών'. Το PivotTable έφτιαξε τον αρχικό πίνακα συσχέτισης που είχε όμως αρκετά κενά και χαμηλές συχνότητες, οπότε έγινε η απαραίτητη συγχώνευση τιμών και προέκυψε ο πίνακας με τις παρατηρούμενες συχνότητες. Από κάτω υπολογίστηκε ο πίνακας με τις αναμενόμενες συχνότητες και τέλος ο πίνακας με την απόσταση ανάμεσα στις παρατηρούμενες και τις αναμενόμενες συχνότητες.

00_01	11 Συχνότητα	Count of 00 Άτομα	Column Labels						
1 Άνδρας	Σπανιότερα	Row Labels	1 φορά / εβδομάδα	1 φορά / μήνα	2-3 φορές / εβδομάδα	2-3 φορές / μήνα	Καθημερινά	Σπανιότερα	
2 Γυναίκα	2-3 φορές / μήνα		2	21	2	14	1	11	
3 Γυναίκα	Σπανιότερα	Άνδρας		31	1	30		43	
4 Γυναίκα	Σπανιότερα	Γυναίκα	11						
5 Γυναίκα	1 φορά / εβδομάδα	Grand Total	13	52	3	44	1	54	
6 Γυναίκα	Σπανιότερα								
7 Γυναίκα	Σπανιότερα	Καθημερινά		2-3 φορές / εβδομάδα	1 φορά / εβδομάδα	2-3 φορές / μήνα	1 φορά / μήνα	Σπανιότερα	
8 Γυναίκα	2-3 φορές / μήνα	Άνδρας	1	2	2	14	21	11	
9 Γυναίκα	2-3 φορές / μήνα	Γυναίκα		1	11	30	31	43	
10 Άνδρας	1 φορά / μήνα								
11 Γυναίκα	Σπανιότερα	Παρατηρούμενες συχνότητες	Εβδομαδιαία	2-3 φορές / μήνα	1 φορά / μήνα	Σπανιότερα			
12 Άνδρας	1 φορά / μήνα	Άνδρας	5	14	21	11	51		
13 Γυναίκα	1 φορά / μήνα	Γυναίκα	12	30	31	43	116		
14 Άνδρας	Σπανιότερα		17	44	52	54	167		
15 Γυναίκα	Σπανιότερα								
16 Γυναίκα	Σπανιότερα	Αναμενόμενες συχνότητες	Εβδομαδιαία	2-3 φορές / μήνα	1 φορά / μήνα	Σπανιότερα			
17 Γυναίκα	Σπανιότερα	Άνδρας	5.1916167664671	13.4371257485030	15.8802395209581	16.4910179640719	51		
18 Γυναίκα	Σπανιότερα	Γυναίκα	11.8083832335329	30.5628742514970	36.1197604790419	37.5089820359281	116		
19 Γυναίκα	1 φορά / μήνα		17	44	52	54	167		
20 Γυναίκα	2-3 φορές / μήνα								
21 Άνδρας	2-3 φορές / μήνα	Απόσταση	Εβδομαδιαία	2-3 φορές / μήνα	1 φορά / μήνα	Σπανιότερα			
22 Γυναίκα	Σπανιότερα	Άνδρας	0.00707236	0.023578511	1.650601512	1.828345488			
23 Γυναίκα	2-3 φορές / εβδομάδα	Γυναίκα	0.0031094	0.010366415	0.725695492	0.803841551			
24 Άνδρας	2-3 φορές / εβδομάδα								
25 Άνδρας	1 φορά / μήνα	τιμή χ-τετράγωνο	5.05						
26 Άνδρας	Σπανιότερα	Βαθμοί ελευθερίας	3						
27 Γυναίκα	1 φορά / εβδομάδα	Κρίσιμη τιμή χ-τετράγωνο	7.814727903						
28 Άνδρας	Σπανιότερα	Δεν υπάρχουν αρκετές ενδείξεις ότι το φύλο και η συχνότητα αγορών συνδέονται.							
29 Γυναίκα	2-3 φορές / μήνα								

Από το άθροισμα των τιμών των αποστάσεων προκύπτει τιμή χ-τετράγωνο 5.05 που για 3 βαθμούς ελευθερίας είναι μικρότερη της κρίσιμης τιμής, άρα δεν υπάρχουν αρκετές ενδείξεις ότι το φύλο και η συχνότητα αγορών συνδέονται. Από το <https://datatab.net>, το διάγραμμα απεικονίζει τη σχέση των μεταβλητών:



Έτσι καταρρίπτεται ο μύθος ότι οι γυναίκες ψωνίζουν (ηλεκτρονικά) περισσότερο από τους άνδρες.

4.3.3 Οικογενειακή κατάσταση και συχνότητα επίσκεψης

Επιλέχθηκαν οι στήλες '03 Οικογενειακή κατάσταση' και '10 Συχνότητα επίσκεψης' και έγινε μια αρχική συγχώνευση κελιών για την οποία υπολογίστηκαν οι αναμενόμενες συχνότητες.

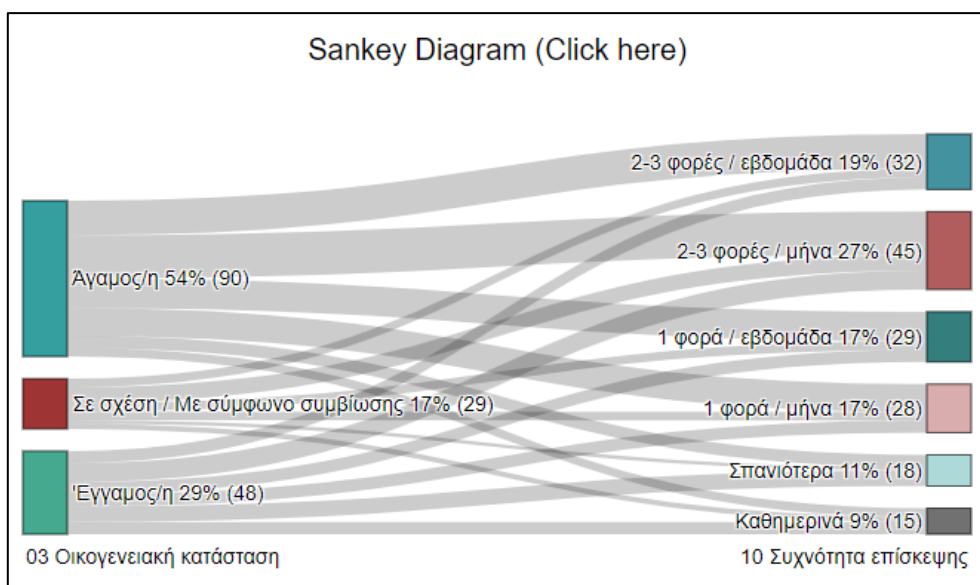
00	03	10 Συχνότητα								
Ατομ	Οικογενεια	επίσκεψης								
7	Άγαμος/η	Σπανιότερα								
8	Σε σχέση / Μ	2-3 φορές / εβδομάδα	Συσταδοποίηση 1							
				2-3 φορές						
				Καθημεριν /	1 φορά /	2-3 φορές	1 φορά /	Σπανιότερ		
9	Άγαμος/η	2-3 φορές / εβδομάδα	Παρατηρούμενες συχνότητες 1	ά	εβδομάδα	εβδομάδα	/ μήνα	α	Σύνολα 10	
10	Έγγαμος/η	1 φορά / εβδομάδα	Άγαμος	5	20	17	25	16	7	90
11	Άγαμος/η	1 φορά / μήνα	Έγγαμος	7	7	7	11	7	9	48
12	Άγαμος/η	2-3 φορές / μήνα	Σε σχέση	3	5	5	9	5	2	29
13	Άγαμος/η	2-3 φορές / εβδομάδα	Σύνολα 03	15	32	29	45	28	18	167
14	Άγαμος/η	1 φορά / μήνα								
				2-3 φορές						
				Καθημεριν /	1 φορά /	2-3 φορές	1 φορά /	Σπανιότερ		
15	Άγαμος/η	1 φορά / μήνα	Αναμενόμενες συχνότητες 1	ά	εβδομάδα	εβδομάδα	/ μήνα	α		
16	Άγαμος/η	2-3 φορές / μήνα	Άγαμος	8.0838323	17.245509	15.628743	24.251497	15.08982	9.7005988	
17	Άγαμος/η	2-3 φορές / μήνα	Έγγαμος	4.3113772	9.1976048	8.3353293	12.934132	8.0479042	5.1736527	
18	Άγαμος/η	1 φορά / μήνα	Σε σχέση	2.6047904	5.5568862	5.0359281	7.8143713	4.8622754	3.1257485	

Δυστυχώς, όπως φαίνεται στα κίτρινα κελιά, 4 από τις 16 τιμές ήταν κάτω από την οριακή τιμή 5 με αποτέλεσμα να μην εκπληρώνεται το κριτήριο του ελέγχου χ-τετράγωνο ότι τουλάχιστον το 80% των αναμενόμενων συχνοτήτων πρέπει να έχει τιμή πάνω από 5 – συγκεκριμένα εδώ το ποσοστό είναι $(18-4) / 18 = 78\%$ και αν συνεχίζαμε τα αποτελέσματα του ελέγχου δεν θα ήταν επαρκώς αξιόπιστα.

Έτσι έγινε πιο συμπεριληπτική συγχώνευση κελιών και πλέον μόνον δύο από τις αναμενόμενες συχνότητες ήταν κάτω από 5 (στα κίτρινα), οπότε το ποσοστό των αποδεκτών συχνοτήτων ανέβηκε στο $(15-2) / 15 = 87\%$ και όλα καλά.

Αναμενόμενες συχνότητες 2	Συχνά	1 φορά / εβ	2-3 φορές /	1 φορά / μ'	Σπανιότερα
Άγαμος	25.32934132	15.628743	24.251497	15.08982	9.7005988
Έγγαμος	13.50898204	8.3353293	12.934132	8.0479042	5.1736527
Σε σχέση	8.161676647	5.0359281	7.8143713	4.8622754	3.1257485
δα					
Απόσταση	Συχνά	1 φορά / εβ	2-3 φορές /	1 φορά / μ'	Σπανιότερα
Άγαμος	0.004282216	0.1203134	0.0231019	0.0548997	0.7518334
Έγγαμος	0.017847284	0.2139213	0.2892243	0.1364459	2.8299027
Σε σχέση	0.003202692	0.0002563	0.1798885	0.0039011	0.405442
χ-τετράγωνο	5.03				
Βαθμοί ελευθερίας	8				
Κρίσιμη τιμή χ-τετράγωνο	15.50731306		χ-τετράγωνο < της κρίσιμης τιμής		
Τιμή p που αντιστοιχεί στο χ2	0.753886443		p-value > 0.05 άρα δεν απορριπ		
Δεν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην οικογενειακή κατάσταση και τη συχνότητα επίσκεψης					
P-value test	0.7538864427	CHISQ.TEST			

Για επιβεβαίωση του υπολογισμού της τιμής του χ-τετράγωνο επικουρικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί η συνάρτηση CHISQ.TEST που είναι ενσωματωμένη στο Excel και υπολογίζει κατευθείαν το χ-τετράγωνο χωρίς να χρειάζεται να φτιάξει κανείς τον πίνακα με τις αποστάσεις και μετά να πάρει το άθροισμά τους. Η τιμή χ-τετράγωνο 5.03 είναι χαμηλότερη από την κρίσιμη τιμή 15.51, οπότε δεν υπάρχει ένδειξη ότι η οικογενειακή κατάσταση σχετίζεται με τη συχνότητα επίσκεψης σε ηλεκτρονικά καταστήματα. Το διάγραμμα απεικόνισης συχνοτήτων από το datatab.net

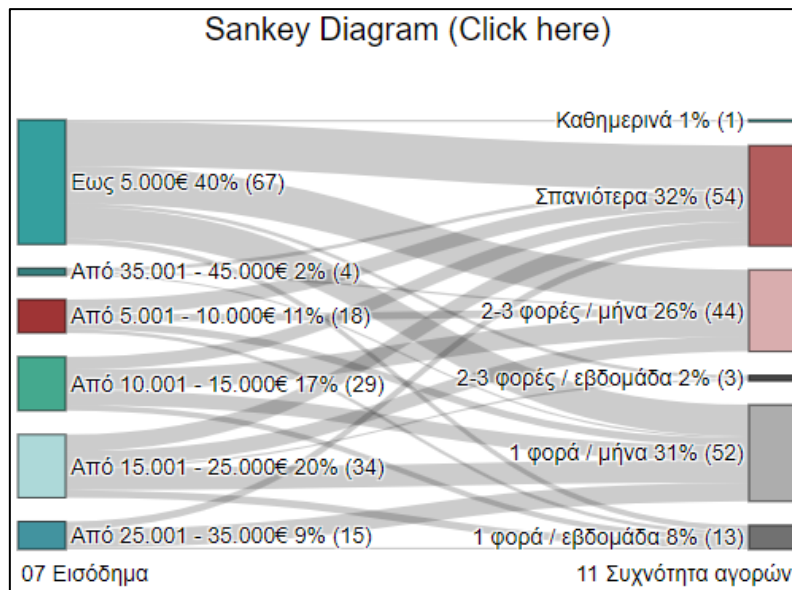


4.3.4 Εισόδημα και συχνότητα αγορών

Κατά τα γνωστά, φτιάχτηκε ο πίνακας συχνοτήτων με τις αντίστοιχες στήλες '07 Εισόδημα' και '11 Συχνότητα αγορών' και επειδή υπήρχαν πολλά κενά και τιμές κάτω από 5, έγινε η απαραίτητη ομαδοποίηση από την οποία προέκυψαν αποδεκτές τιμές αναμενόμενων συχνοτήτων.

22 Εως 5.000€	Σπανιότερα	Παρατηρούμενες συχνότητες	Συχνά	Αραιά	Σπάνια	ινολα 07
23 Εως 5.000€	2-3 φορές / εβδομάδα	Χαμηλό	32	21	32	85
24 Εως 5.000€	2-3 φορές / εβδομάδα	Μεσαίο	27	20	16	63
25 Εως 5.000€	1 φορά / μήνα	Υψηλό	2	11	6	19
26 Εως 5.000€	Σπανιότερα	Σύνολα 11	61	52	54	167
27 Εως 5.000€	1 φορά / εβδομάδα					
28 Εως 5.000€	Σπανιότερα					
29 Εως 5.000€	1 φορά / μήνα	Αναμενόμενες συχνότητες	Συχνά	Αραιά	Σπάνια	
30 Από 10.001 - 15.000	1 φορά / εβδομάδα	Χαμηλό	31.05	26.47	27.49	
31 Από 10.001 - 15.000	1 φορά / μήνα	Μεσαίο	23.01	19.62	20.37	
32 Από 10.001 - 15.000	Σπανιότερα	Υψηλό	6.94	5.92	6.14	
33 Εως 5.000€	Σπανιότερα					
34 Από 5.001 - 10.000	1 φορά / μήνα					
35 Εως 5.000€	1 φορά / μήνα	Απόσταση	Συχνά	Αραιά	Σπάνια	
36 Από 15.001 - 25.000	2-3 φορές / μήνα	Χαμηλό	0.03	1.13	0.74	
37 Εως 5.000€	2-3 φορές / μήνα	Μεσαίο	0.69	0.01	0.94	
38 Από 10.001 - 15.000	1 φορά / μήνα	Υψηλό	3.52	4.37	0.00	
39 Εως 5.000€	Σπανιότερα					
40 Εως 5.000€	1 φορά / μήνα	χ-τετράγωνο	11.43			
41 Εως 5.000€	2-3 φορές / μήνα	Βαθμοί ελευθερίας	4			
42 Εως 5.000€	Σπανιότερα	Κρίσιμη τιμή χ-τετράγωνο	9.48773			
43 Εως 5.000€	2-3 φορές / μήνα	Τιμή p που αντιστοιχεί στο χ2	0.02218			

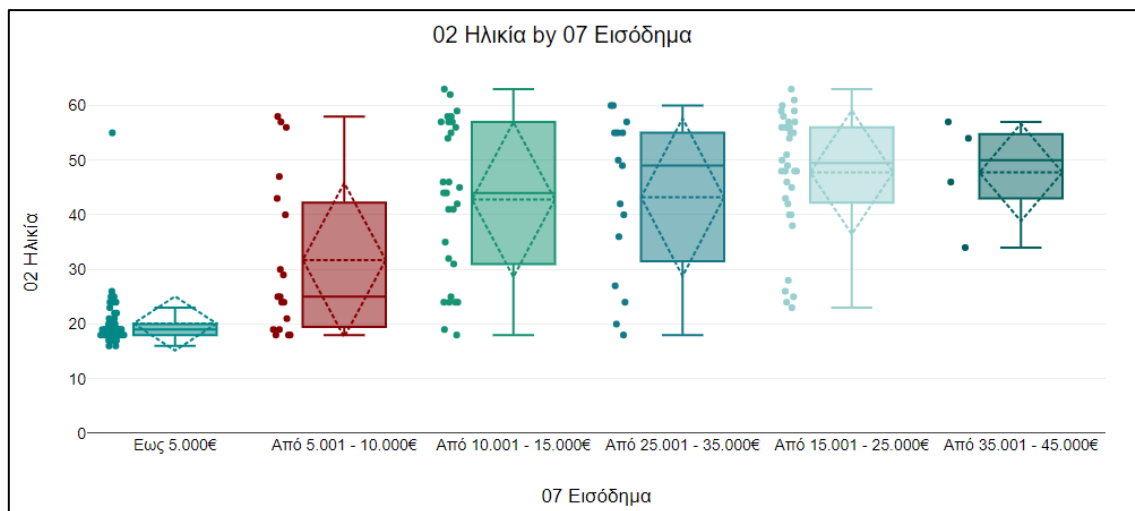
Η τιμή του ελέγχου χ-τετράγωνο αυτή τη φορά είναι υψηλή, πάνω από την κρίσιμη τιμή με βαθμό ελευθερίας 4. Αυτό υποδηλώνει ότι υπάρχει επαρκής ένδειξη ότι το εισόδημα συνδέεται με τη συχνότητα αγορών.



Το διάγραμμα αυτό φτιάχτηκε στο datatab.net που προσφέρει μια έτοιμη λύση για στατιστικούς ελέγχους, αλλά δεν χρησιμοποιήθηκε, καθώς είναι επί πληρωμή.

4.3.5 Ηλικία και εισόδημα

Ας εξετάσουμε και τη σχέση μεταξύ των μεταβλητών '02 Ηλικία' και '07 Εισόδημα', όπου η ηλικία των ερωτώμενων είναι αριθμητική μεταβλητή, οπότε το θηκοδιάγραμμα



απεικονίζει την (αναμενόμενη) σχέση, ότι όσο μεγαλώνει η ηλικία, αυξάνεται και το ετήσιο εισόδημα.

4.4 Εισαγωγή δεδομένων στο Markex

4.4.1 Ετοιμασία αρχείου για εισαγωγή

Προκειμένου τα δεδομένα που συλλέχθηκαν να τροφοδοτηθούν στο Markex Web Platform είναι απαραίτητη η ειδική κωδικοποίησή τους σε ένα αρχείο Excel. Επομένως, το αρχείο Excel, με όνομα «GiaMarkex01.xls», δημιουργήθηκε με σκοπό την κωδικοποίηση όλων των απαιτούμενων

παραμέτρων για την εκτέλεση της UTASTAR. Πιο συγκεκριμένα, το αρχείο αυτό αποτελείται από 4 φύλλα εργασίας:

- Το πρώτο φύλλο ονομάζεται *Options* και περιέχει έναν πίνακα με πληροφορίες όπως είναι ο αριθμός των καταναλωτών, το πλήθος των κριτηρίων αξιολόγησης και των εναλλακτικών (καταστημάτων). Οι τρεις τελευταίες γραμμές είναι μια μικρή θετική τιμή (Epsilon), η τιμή του κατωφλίου προτίμησης (Delta) και η μεταβελτιστοποίηση που είναι 1 (True), σύμφωνα με την βιβλιογραφία:

Consumers	167
Criteria	10
Alternatives	6
Epsilon	0.0001
Delta	0.05
Post-Optimization	1

- Το δεύτερο φύλλο ονομάζεται *Criteria* και όπως υποδεικνύει και το όνομα περιέχει έναν πίνακα που αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των ηλεκτρονικών (1^η στήλη) και πέντε επίπεδα αξιολόγησης για κάθε κριτήριο (2^η -6^η στήλη):

	Mon/ty	Type	Worst	Best	a
emfanisi	1	0	1	5	5
ploigisi	1	0	1	5	5
periexomeno	1	0	1	5	5
poikilia	1	0	1	5	5
poiotita	1	0	1	5	5
diadikasia	1	0	1	5	5
eikona	1	0	1	5	5
timi	1	0	1	5	5
dinatotites	1	0	1	5	5
asfaleia	1	0	1	5	4

όπου:

2^η στήλη (Mon/ty): Εάν η διάταξη των τιμών των κριτηρίων είναι φθίνουσα, αυτό κωδικοποιείται με 0. Διαφορετικά αν είναι αύξουσα με 1. Για την παρούσα έρευνα είναι αύξουσα με 1.

3^η στήλη (Type): Εάν το κριτήριο είναι ποιοτικό (qualitative), κωδικοποιείται με 0. Διαφορετικά, αν είναι ποσοτικό (quantitative) με 1. Για την παρούσα έρευνα όλα τα κριτήρια είναι ποιοτικά με 0.

4^η στήλη (Worst): Η χειρότερη πιθανή τιμή κριτηρίου. Για την παρούσα έρευνα είναι 1.

5^η στήλη (Best): Η καλύτερη πιθανή τιμή κριτηρίου. Για την παρούσα έρευνα είναι 5.

6^η στήλη (a): το πλήθος των εναλλακτικών επιπέδων αξιολόγησης για κάθε κριτήριο.

- Το τρίτο φύλλο ονομάζεται *AlternativesNames* και περιέχει μια στήλη με τα ονόματα των προς αξιολόγηση ηλεκτρονικών καταστημάτων:

Skroutz
Public
Eshop
Kotsovolos
Plaisio
MediaMarkt

- Τέλος, το τέταρτο φύλλο ονομάζεται *Answers* και περιέχει έναν πίνακα που στις στήλες είναι τα κριτήρια αξιολόγησης για κάθε κατάσταση και ακολουθεί η προδιάταξη των καταστημάτων. Κάθε γραμμή περιέχει την απάντηση για κάθε ερωτώμενο. Ενδεικτικά παρουσιάζεται ο πίνακας για τους πρώτους πέντε καταναλωτές:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	
1	Consumer/Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
2		1	4	4	2	3	2	1	5	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3	3	3
3		2	3	2	3	4	4	3	4	1	3	1	4	1	4	1	2	4	4	4	4	1	1	4	5	4	4	4	5	3	1	1	4	3	3	3	3	3
4		3	5	4	5	3	3	3	5	4	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	
5		4	3	3	3	3	3	3	5	3	4	3	4	3	3	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	3	5	4	5	5	5	
6		5	5	3	4	5	4	2	5	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	
	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO								
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66									
	5	5	5	5	5	5	4	4	1	1	1	1	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	1	2							
	5	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	5	2	5	2	1	2	4	2	3	5								
	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	2	3	1	5								
	3	3	5	5	5	5	5	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	3	5	1	2	4	5								
	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	1	1	5									

Αυτή είναι η μορφοποίηση την οποία οφείλει να έχει το αρχείο Excel στο οποίο θα τρέξει ο αλγόριθμος της UTASTAR. Να σημειωθεί πως σε αυτό το αρχείο πρέπει να ισχύουν τα εξής για να είναι προσπελάσιμο από το Markex Web Platform:

1. Να μην υπάρχει κανένα κενό κελί.
2. Σε κανένα κελί να μην υπάρχει κενό διάστημα (space).
3. Το αρχείο πρέπει να αποθηκευτεί με την παλιά μορφή του Excel που έχει κατάληξη .xls. Τα αρχεία με κατάληξη .xlsx δεν γίνονται δεκτά.
4. Τα φύλλα εργασίας του Excel αυστηρά να έχουν την ονοματοδοσία που αναφέρεται παραπάνω.

Η εισαγωγή των δεδομένων από το αρχείο του Excel στην βάση του συστήματος του Markex, γίνεται με ανέβασμα του αρχείου πατώντας στο *Choose a file...*. Πατώντας *Submit* αυτομάτως τα δεδομένα εισάγονται στην βάση του συστήματος, βγάζοντας και το αντίστοιχο μήνυμα επιτυχούς ανεβάσματος αρχείου (Message: Data saved succesfully).

Στην ίδια σελίδα (Main board) που γίνεται η εισαγωγή των δεδομένων, το Markex δίνει την δυνατότητα γρήγορης πρόσβασης στα δεδομένα της έρευνας, πατώντας πάνω στα τέσσερα παραλληλόγραμμα τα οποία αντιστοιχούν στα τέσσερα φύλλα του αρχείου Excel που ανέβηκε (

Εικόνα 34, Εικόνα 35, Εικόνα 36 και Εικόνα 36).

MARKEX Project Main Board

Options: Complete

Criteria: Complete

Alternatives Names: Complete

Alternatives: Complete

Upload File

You can upload a data-file for your MARKEX project. For more information read [upload instructions](#).
You can download a pre-formatted xlsx sample [here](#).
ONLY xls and xlsx files are supported

Choose a file... Submit

Delete Data Run Utaator

Εικόνα 32 Πίνακας ελέγχου - Γρήγορη πρόσβαση στα δεδομένα

Set project options

Consumers: 167

Criteria Number: 10

Alternatives Number: 6

Epsilon: 0.0001

Delta: 0.05

Post-Optimization: True

Main Board Save

Main Board Criteria

Εικόνα 33 Options - Φύλλο 1

Set criteria properties

Name	Monotonicity	Type	Worst	Best	α
emfanisi-sxediasmos :	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
poligisi-leitourgikohtta	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
perioxomeno-perigraf	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
poikilia proionton	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
poioutita proionton -ypi	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
diadikasia agoron	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
eikona-fimi epwnimia	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
timi proionton- prosfor	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
dinatotites pliromon	Increasing ↗	Qualitative	1	5	5
asfaleia agoron-dosol	Increasing ↗	Qualitative	1	5	4

Main Board Save

Options Alternatives Names

Εικόνα 34 Criteria - Φύλλο 2

Set Alternatives Names

<

Alternative 1:

Alternative 3:

Alternative 5:

Alternative 2:

Alternative 4:

Alternative 6:

>

Main Board
Save

Εικόνα 35 Alternatives Names - Φύλλο 3

Set Alternatives Properties and Ranking

<

- ☒ Consumer - 1
- ☒ Consumer - 2
- ☒ Consumer - 3
- ☒ Consumer - 4
- ☒ Consumer - 5
- ☒ Consumer - 6
- ☒ Consumer - 7
- ☒ Consumer - 8
- ☒ Consumer - 9
- ☒ Consumer - 10
- ☒ Consumer - 11
- ☒ Consumer - 12
- ☒ Consumer - 13

	Plaisio	1	5	5	4	4	1	1	1
Plaisio	1	5	5	4	4	1	1	1	1
MediaMarkt	2	4	4	4	4	5	5	5	5
Skroutz	3	4	1	1	1	1	1	1	5
Eshop	4	2	2	5	2	2	2	2	2
Public	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Kotsovolos	5	5	5	3	3	3	3	3	5

>

Main Board
Save

Εικόνα 36 Alternatives - Φύλλο

Ακολουθως προχωρούμε στην εκτέλεση της UTASTAR.

4.5 Εφαρμογή UTASTAR

Αφού έγιναν οι προαναφερθείσες ενέργειες και δόθηκε το αρχείο Excel ως είσοδος στο Markex Web Platform, επόμενο βήμα αποτελεί η εφαρμογή της πολυκριτήριας μεθοδολογίας UTASTAR πατώντας *Run Utastar*. Πλέον είναι δυνατή η επισκόπηση των αποτελεσμάτων. Να σημειωθεί πως αναλύονται τα μεταβελτιστοποιημένα αποτελέσματα για την άντληση των αναγκαίων συμπερασμάτων.

Consumers Analysis

Results Type

Statistics

Optimization Type

Post-Optimization

Display

Overall

Solution Statistics - Post Optimization

Post-Optimized: **167**

Non Post-Optimized: **0**

Non Solved: **0**

Kendall Tau One-Post: **48**

Kendall Tau [0.9, 1)-Post: **12**

Kendall Tau < 0.9-Post: **107**

Εικόνα 37 Ανάλυση καταναλωτών

Από την μεθοδολογία UTASTAR προκύπτουν (α) οι ολικές χρησιμότητες των εναλλακτικών που στη συγκεκριμένη έρευνα είναι τα ηλεκτρονικά καταστήματα και (β) τα βάρη των κριτηρίων κάθε καταναλωτή, με απώτερο στόχο την αποτύπωση του προφίλ του εκάστοτε καταναλωτή, τα οποία φαίνονται στην Εικόνα 38 και στην Εικόνα 39.

Consumers Analysis

Results Type		Optimization Type		Display	
Global Utilities		Post-Optimization		Overall	

Global Utilities - Post Optimization

Consumer	SkROUTZ	Eshop	Public	Kotsovolos	Plaisio	MediaMarkt
1	0.725551	0.693334	0.693336	0.760225	0.835778	0.801186
2	0.536977	0.486977	0.386977	0.486977	0.436977	0.337077
3	0.769973	0.766761	0.869944	0.766743	0.941108	0.719985
4	0.768090	0.768092	0.996674	0.946734	0.818070	0.768100
5	0.810521	0.760616	0.810525	0.769357	0.860520	0.769357
6	0.665491	0.615448	0.665491	0.665491	0.715411	0.715428
7	0.756742	0.703089	0.753018	0.763693	0.713735	0.706807
8	0.749560	0.999999	0.999999	0.936930	0.999999	0.936930
9	0.665703	0.539492	0.543264	0.480148	0.416182	0.419928
10	0.703942	0.649004	0.698949	0.703952	0.830338	0.648972
11	0.923072	0.927744	0.933326	0.917511	0.922173	0.933332
12	0.700006	0.700006	0.700006	0.700006	0.699990	0.700006
13	0.489368	0.396745	0.389452	0.389383	0.466464	0.419649
14	0.585057	0.585057	0.585057	0.585057	0.684967	0.585057

Εικόνα 38 Ολικές χρησιμότητες καταστημάτων ανά καταναλωτή

Στο Παράρτημα Α. Ολικές χρησιμότητες καταστημάτων για κάθε καταναλωτή παρατίθεται ο πλήρης πίνακας.

Consumers Analysis

Results Type		Optimization Type		Display	
Criteria Weights		Post-Optimization		Overall	

Criteria Weights - Post Optimization

Consumer	emfanisi-sxediasmos site	poligisi-leitourgikothta site	perioxomeno-perigrافي-pliroforisi proionton	poikilia proionton	poiotita proionton - ypiresion	diadikasia agoron	eikona-fimi epwnimia etaireias	timi proionton prosfore:
1	0.275382	0.125937	0.249850	0.156118	0.000019	0.000019	0.000010	0.000010
2	0.127144	0.003797	0.005695	0.003797	0.286103	0.003797	0.080152	0.210573
3	0.161077	0.175086	0.070010	0.070010	0.070010	0.070010	0.073814	0.070010
4	0.087504	0.115813	0.087504	0.215813	0.080010	0.080010	0.093317	0.080010
5	0.103326	0.095000	0.176183	0.097065	0.085020	0.085020	0.103326	0.085020
6	0.116623	0.116623	0.083347	0.083347	0.083347	0.083347	0.083347	0.083347
7	0.090020	0.090020	0.090020	0.090020	0.090020	0.090020	0.189820	0.090020
8	0.085010	0.095010	0.085010	0.110620	0.110620	0.085010	0.085010	0.148079
9	0.070020	0.070010	0.035010	0.070010	0.070010	0.070010	0.337443	0.070010
10	0.173321	0.149943	0.078345	0.078347	0.128308	0.078345	0.078345	0.078345
11	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000
12	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000
13	0.169635	0.076680	0.076680	0.076680	0.116940	0.076680	0.176665	0.076680
14	0.090010	0.090010	0.189910	0.090010	0.090010	0.090010	0.090010	0.090010
15	0.095010	0.095010	0.095010	0.095010	0.095010	0.095010	0.095010	0.095010
16	0.088357	0.055023	0.055023	0.055023	0.235239	0.134535	0.056690	0.188223
17	0.273516	0.066693	0.126404	0.066693	0.066693	0.066693	0.066693	0.066693
18	0.087934	0.078273	0.077513	0.110922	0.130864	0.222890	0.081870	0.079405
19	0.159880	0.093347	0.093347	0.093347	0.093347	0.093347	0.093347	0.093347
20	0.110150	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010

Εικόνα 39 Βάρη των κριτηρίων κάθε καταναλωτή

Πέρα όμως από τις ολικές χρησιμότητες και τα βάρη των κριτηρίων που αποτελούν τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας UTASTAR, το Markex Web Platform επιτρέπει την παρουσίαση και άλλων βοηθητικών στοιχείων μέσα από το αναπτυσσόμενο μενού. Αυτά υπολογίζονται κατά την εφαρμογή της UTASTAR και μάλιστα τόσο για την αρχική λύση όσο και για αυτήν της μεταβελτιστοποίησης, όπως φαίνεται στην Εικόνα 40.

Consumers Analysis

Results Type	Optimization Type	Display
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Statistics ▾</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <div style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px 5px; margin-bottom: 2px;">Statistics</div> <div style="padding: 2px 5px;">Intervals</div> <div style="padding: 2px 5px;">Marginal Utilities</div> <div style="padding: 2px 5px;">Utilities Errors</div> <div style="padding: 2px 5px;">Additive Utilities</div> <div style="padding: 2px 5px;">Criteria Weights</div> <div style="padding: 2px 5px;">Global Utilities</div> <div style="padding: 2px 5px;">Average Values</div> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Post-Optimization ▾</div>	<div style="background-color: #28a745; color: white; padding: 10px 20px; border: 1px solid #28a745; display: inline-block;">Overall</div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <div style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Statistics</div> <div style="padding: 5px;">Intervals</div> <div style="padding: 5px;">Marginal Utilities</div> <div style="padding: 5px;">Utilities Errors</div> <div style="padding: 5px;">Additive Utilities</div> <div style="padding: 5px;">Criteria Weights</div> <div style="padding: 5px;">Global Utilities</div> <div style="padding: 5px;">Average Values</div> </div> <div style="width: 65%;"> <h3 style="margin: 0;">Statistics - Post Optimization</h3> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Non Post-Optimized: 0 Non Solved: 0 </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Kendall Tau [0.9 , 1)-Post : 12 Kendall Tau < 0.9-Post : 107 </div> </div> </div>		

Εικόνα 40 Το αναπτυσσόμενο μενού με τις μεταβλητές της UTASTAR

Τα μέσα βάρη των κριτηρίων είναι:

Average Criteria Weights - Post Optimization									
emfanisi-sxediasmos site	poligisi-leitourgikothta site	perioxomeno-perigrafipi-roforisi proionton	poikilia proionton	poioutita proionton -ypiresion	diadikasias agoron	eikona-fimi epwnimia etaireias	timi proionton-prosfores	dinatotites pliromon	asfaleia agoron-dosolipsion
0.113507	0.091896	0.105181	0.093956	0.107014	0.092615	0.106843	0.092494	0.094938	0.101556

Εικόνα 41 Μέσα βάρη κριτηρίων

Με βάση την τιμή των μέσων βαρών των κριτηρίων, το σημαντικότερο κριτήριο για τους καταναλωτές είναι η εμφάνιση και ο σχεδιασμός της ιστοσελίδας (emfanisi-sxediasmos site = 0.113507), ακολουθούμενο από την ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών (poioutita proionton – ypiresion = 0.107014). Στην τελευταία θέση βρίσκεται το κριτήριο της πλοήγησης και της λειτουργικότητας της ιστοσελίδας (ploigisi – leitourgikothta site= 0.091896). Παρά τις διαφορές στις τιμές των βαρών των κριτηρίων, οι διαφορές αυτές δεν είναι πολύ μεγάλες. Ως εκ τούτου, οι ερωτώμενοι δεν έδωσαν σαφές πλεονέκτημα σε κάποιο από τα κριτήρια.

Οι μέσες ολικές χρησιμότητες (Εικόνα 42) των εναλλακτικών προϊόντων είναι:

Average Alternatives Utilities - Post Optimization					
Skrouz	Eshop	Public	Kotsovolos	Plaisio	MediaMarkt
0.700095	0.667209	0.712834	0.687241	0.718456	0.695333

Εικόνα 42 Μέσες ολικές χρησιμότητες

Βάσει των μέσων ολικών χρησιμοτήτων, το κατάστημα με την μεγαλύτερη μέση ολική χρησιμότητα - και άρα το περισσότερο προτιμητέο από τους καταναλωτές είναι το Plaisio (0.718456). Με μικρή διαφορά ακολουθεί το Public (0.712834), έπειτα το Skrouz (0.700095), ενώ τελευταίο βρίσκεται το Eshop (0.667209).

4.6 Ανάλυση κριτηρίων

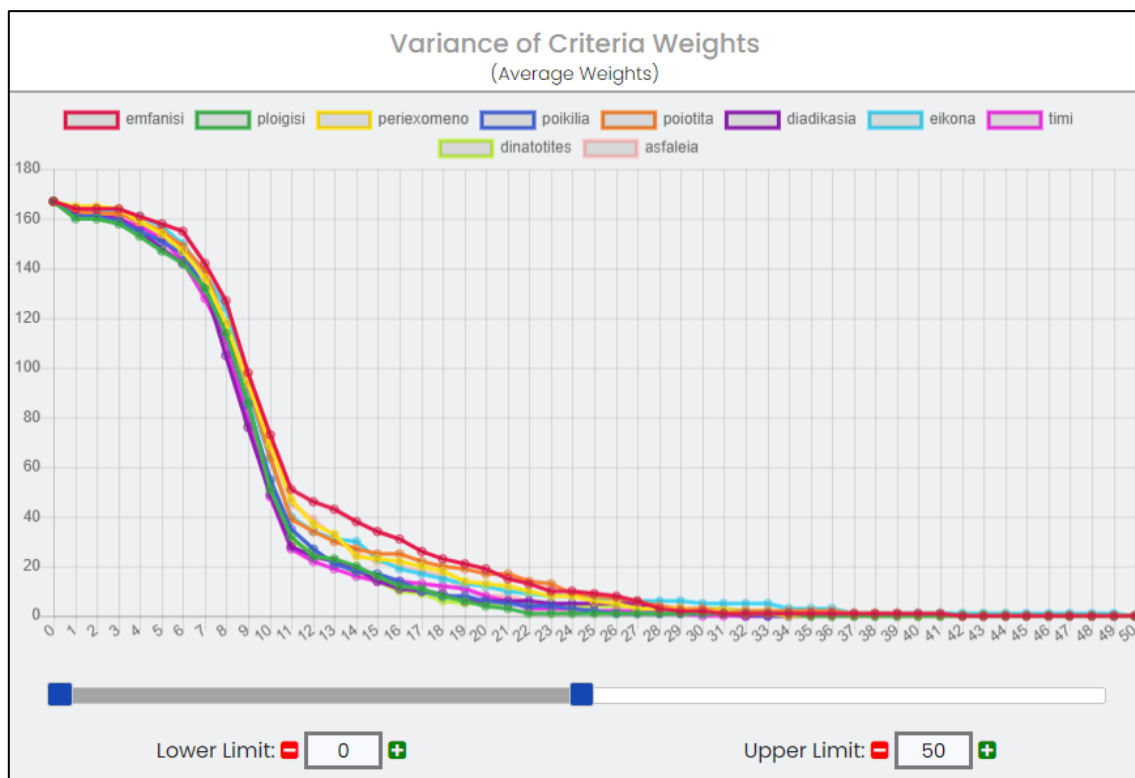
Στην ενότητα αυτή θα μελετηθεί η καταναλωτική συμπεριφορά με βάση την ανάλυση κριτηρίων. Έχει ήδη δημιουργηθεί το αρχείο με τις χρησιμότητες, το οποίο βρίσκεται στο Παράρτημα Α. Ολικές χρησιμότητες καταστημάτων για κάθε καταναλωτή. Τα αρχεία χρησιμότητων προκύπτουν μετά την εφαρμογή της μεθόδου UTASTAR στα δεδομένα του αρχείου πολυκριτήριων εκτιμήσεων των καταναλωτών.

Για να βρεθεί η σημαντικότητα των κριτηρίων χρησιμοποιούνται δύο τρόποι ([Mat95]): οι μέσες και οι μέγιστες τιμές των χρησιμότητων υπολογισμένες για το σύνολο των 167 καταναλωτών που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο. Στην Εικόνα 43 απεικονίζονται οι τιμές για καθένα από τα 10 κριτήρια που εξετάζουμε στην έρευνα. Για κάθε κριτήριο δίνεται ο απόλυτος αριθμός των καταναλωτών που το θεωρούν σημαντικό και ακολουθεί το ποσοστό τους επί του συνόλου του δείγματος των καταναλωτών του ερωτηματολογίου. Διακρίνονται οι δύο τρόποι υπολογισμού, δηλαδή τα μέσα βάρη και τα μέγιστα βάρη. Για παράδειγμα, 71 καταναλωτές, δηλαδή ποσοστό 42,51%, θεωρούν το κριτήριο της 'πλοήγησης' καθοριστικό παράγοντα για την προτίμησή τους με βάση τα μέσα βάρη. Η στήλη «Average weight» είναι η μέση τιμή της σημαντικότητας των κριτηρίων, όπως έχει υπολογιστεί από το σύστημα (δείτε παραπάνω στην Εικόνα 41) και αποτελεί την προεπιλεγμένη τιμή για το «Significance level». Το σύστημα δίνει τη δυνατότητα αυξομείωσης του επιπέδου σημαντικότητας στη σχετική στήλη, ώστε να μπορούν να εξεταστούν και εναλλακτικά σενάρια που διαφέρουν από το προεπιλεγμένο σενάριο που προκύπτει από τα δεδομένα που συλλέχτηκαν στην έρευνα του συγκεκριμένου δείγματος καταναλωτών που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο.

Criterion	Average Weight	Significance Level	Consumers Number (Average Weights)	Consumers Percentage (Average Weights)	Consumers Number (Maximum Weights)	Consumers Percentage (Maximum Weights)
emfanisi	0.114	0.114	49	29.34%	164	98.20%
ploigisi	0.092	0.092	71	42.51%	160	95.81%
perioxomeno	0.105	0.105	50	29.94%	165	98.80%
poikilia	0.094	0.094	66	39.52%	160	95.81%
poiotita	0.107	0.107	43	25.75%	162	97.01%
diadikasia	0.093	0.093	66	39.52%	161	96.41%
eikona	0.107	0.107	43	25.75%	163	97.60%
timi	0.092	0.092	67	40.12%	163	97.60%
dinatotites	0.095	0.095	60	35.93%	164	98.20%
asfaleia	0.102	0.102	53	31.74%	163	97.60%

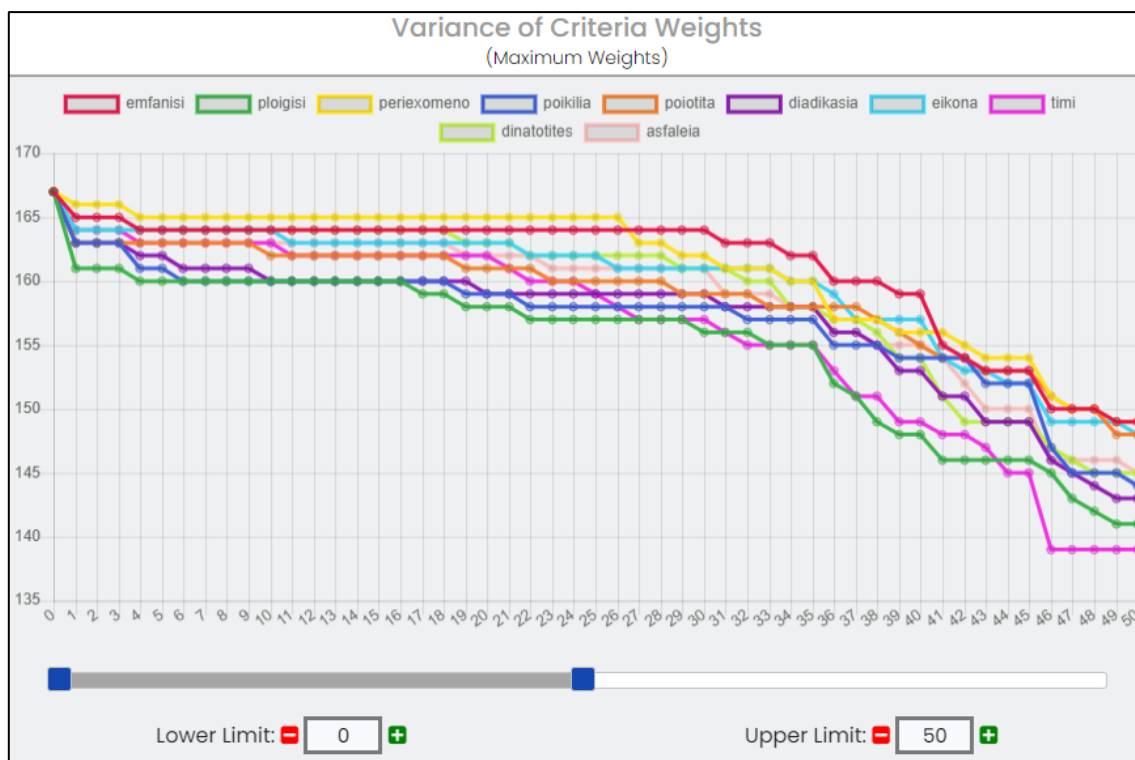
Εικόνα 43 Ανάλυση σημαντικότητας κριτηρίων με μέσα και μέγιστα βάρη

Για την πιο αναλυτική μελέτη της σημαντικότητας των κριτηρίων, πέρα από τις μέσες τιμές που δίνονται στον παραπάνω πίνακα, το σύστημα απεικονίζει και τη διακύμανσή τους. Αυτό οπτικοποιείται με τα γραφήματα στην Εικόνα 44 και στην Εικόνα 45 που δείχνουν για κάθε κριτήριο (γραμμή διαφορετικού χρώματος) την κατανομή των καταναλωτών που το θεωρούν ως σημαντικό.



Εικόνα 44 Διακύμανση χρησιμότητων κριτηρίων με μέσα βάρη

Τα γραφήματα είναι χρήσιμα, διότι δίνουν τη δυνατότητα επιλογής των εμφανιζόμενων κριτηρίων, ενώ επιτρέπουν και το 'ζουμάρισμα' ανάμεσα σε δύο τιμές κάτω και άνω κατωφλίου, ώστε να μπορεί να μελετηθεί πιο αναλυτικά η σημασία που αποδίδουν οι καταναλωτές στα κριτήρια.



Εικόνα 45 Διακύμανση χρησιμότητων κριτηρίων με μέγιστα βάρη

4.7 Ομαδοποίηση κριτηρίων

Στο σύστημα Markex είναι εφικτή η ομαδοποίηση κριτηρίων αξιολόγησης έτσι ώστε να εξεταστούν οι δυνατότητες τμηματοποίησης της αγοράς. Συγκεκριμένα το σύστημα υπολογίζει τα ποσοστά των καταναλωτών που εκτιμούν ή δεν εκτιμούν κάποιους συνδυασμούς κριτηρίων σαν καθοριστικούς της απόφασής τους για επιλογή ενός καταστήματος ([Mat95]).

Αρχικά, η Markex θέτει σε όλα τα κριτήρια την επιλογή αδιάφορο (indifferent), και ο αναλυτής επιλέγει ποια κριτήρια από αυτά που θα εισαχθούν στην ομαδοποίηση θα θεωρηθούν σημαντικά (Significant) και ποιά μη-σημαντικά (Non Significant). Να σημειωθεί ότι επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής του βαθμού σημαντικότητας των κριτηρίων (Εικόνα 46).

Criterion	Average Weight	Significance Level	Role in Cluster			Consumers Number	Consumers Percentage
emfanisi	0.114	0.114	Significant	Non Significant	Indifferent	Average Weights: 167 Maximum Weights: 167	Average Weights: 100.00% Maximum Weights: 100.00%
ploigisi	0.092	0.092	Significant	Non Significant	Indifferent		
perioxomeno	0.105	0.105	Significant	Non Significant	Indifferent		
poikilia	0.094	0.094	Significant	Non Significant	Indifferent		
poiotita	0.107	0.107	Significant	Non Significant	Indifferent		
diadikasia	0.093	0.093	Significant	Non Significant	Indifferent		
eikona	0.107	0.107	Significant	Non Significant	Indifferent		
timi	0.092	0.092	Significant	Non Significant	Indifferent		
dinatotites	0.095	0.095	Significant	Non Significant	Indifferent		
asfaleia	0.102	0.102	Significant	Non Significant	Indifferent		

Εικόνα 46 Ομαδοποίηση καταναλωτών με βάση συνδυασμούς κριτηρίων

Ακολούθως θα φτιάξουμε δυο ομαδοποιήσεις κριτηρίων. Για παράδειγμα, επιλέγουμε το κριτήριο «εμφάνιση» ως σημαντικό και το κριτήριο «εικόνα» ως μη σημαντικό (Εικόνα 47), οπότε παρατηρείται πως, με βάση τα μέσα βάρη, ο αριθμός των καταναλωτών που έχει επιλέξει να εκτιμήσει τα κριτήρια αυτά πάνω από την τιμή κατωφλίου είναι 42 άτομα – το 25,15% του συνόλου των ερωτηθέντων.

emf-eik	emfanisi (0.114, Significant)	Average Weights	42 (25.15%)
	eikona (0.107, Non Significant)		

Εικόνα 47 Ομαδοποίηση emf-eik

Μετά από δοκιμές και συνδυασμούς κριτηρίων, δημιουργήθηκε μια δεύτερη ομαδοποίηση, στην οποία 40 καταναλωτές, δηλαδή ποσοστό 23,95% των συνολικών καταναλωτών, θεωρεί τόσο το κριτήριο «ποικιλία» όσο και το κριτήριο «διαδικασία» ως σημαντικά, όπως φαίνεται στην Εικόνα 48.

poikilia-diadikasia	poikilia (0.094, Significant)	Average Weights	40 (23.95%)
	diadikasia (0.093, Significant)		

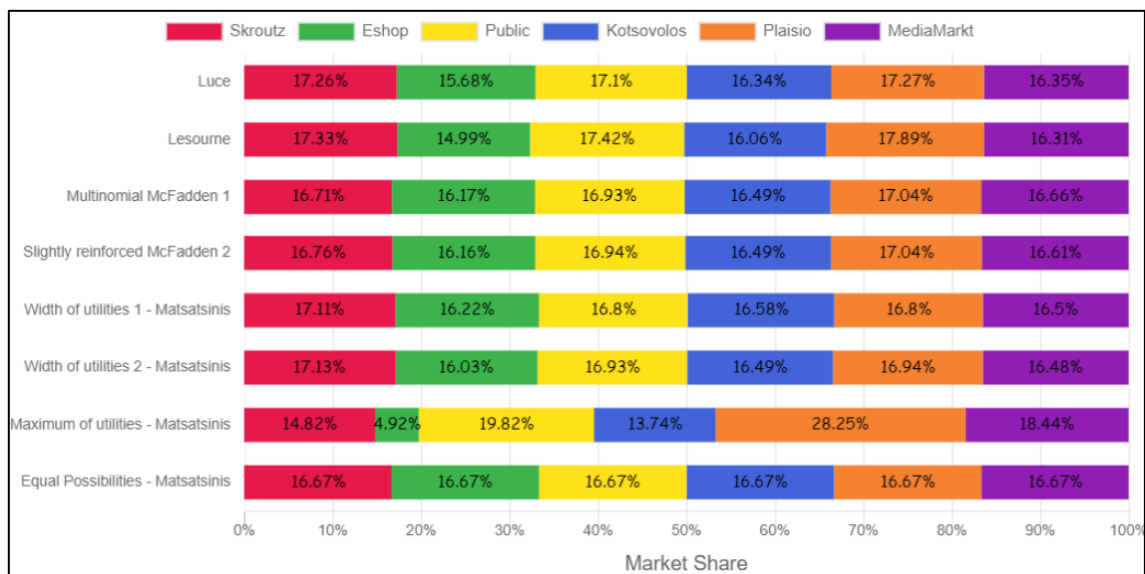
Εικόνα 48 Ομαδοποίηση poikilia-diadikasia

Οι συνδυασμοί μεταξύ των κριτηρίων είναι πολυάριθμοι, ωστόσο επιλέχθηκε να παρουσιαστούν δυο ομαδοποιήσεις στις οποίες ο αριθμός των καταναλωτών είναι σχετικά μεγάλος σε σύγκριση με το συνολικό πλήθος των καταναλωτών. Στην ενότητα που ακολουθεί θα μελετηθούν τα μερίδια αγοράς για όλα τα κριτήρια δίχως καμιά ομαδοποίηση, όπως και για τις δυο ομαδοποιήσεις που παρουσιάστηκαν παραπάνω.

4.8 Μεριδία αγοράς

4.8.1 Δίχως ομαδοποίηση (σύνολο αγοράς)

Με χρήση των μοντέλων προσωπικής επιλογής του καταναλωτή που περιγράφονται στην ενότητα 2.7, γίνεται προσομοίωση της αγοράς και υπολογισμός των μεριδίων αγοράς των καταστημάτων. Ο υπολογισμός των μεριδίων αγοράς των καταστημάτων, αποκτάται με τη βοήθεια των χρησιμότητων, που έχουν αποδοθεί από τους καταναλωτές του τμήματος σε κάθε ένα από τα καταστήματα ([Ματ95]).



Εικόνα 49 Μεριδία αγοράς με βάση τα οκτώ μοντέλα προσωπικής επιλογής

Το γράφημα αυτό παρουσιάζει οπτικά την κατανομή των μεριδίων αγοράς κάθε καταστήματος βάσει μιας σειράς μοντέλων προσωπικής επιλογής καταναλωτή. Σε κάθε οριζόντια μπάρα απεικονίζονται τα μερίδια αγοράς που καταλαμβάνει κάθε κατάστημα σύμφωνα με το αντίστοιχο μοντέλο προσωπικής επιλογής καταναλωτή που χρησιμοποιείται. Συγκεκριμένα, στα περισσότερα μοντέλα προσωπικής επιλογής καταναλωτή προκύπτει ότι το «Plaisio» καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό αγοράς, κυμαινόμενο από 16,67% έως 28,25%. Αυτό δε σημαίνει, ότι το Plaisio είναι σίγουρο ότι θα επιλεγεί από όλους τους καταναλωτές, αλλά έχει τη μεγαλύτερη πιθανότητα να προτιμηθεί έναντι των υπόλοιπων ηλεκτρονικών καταστημάτων.

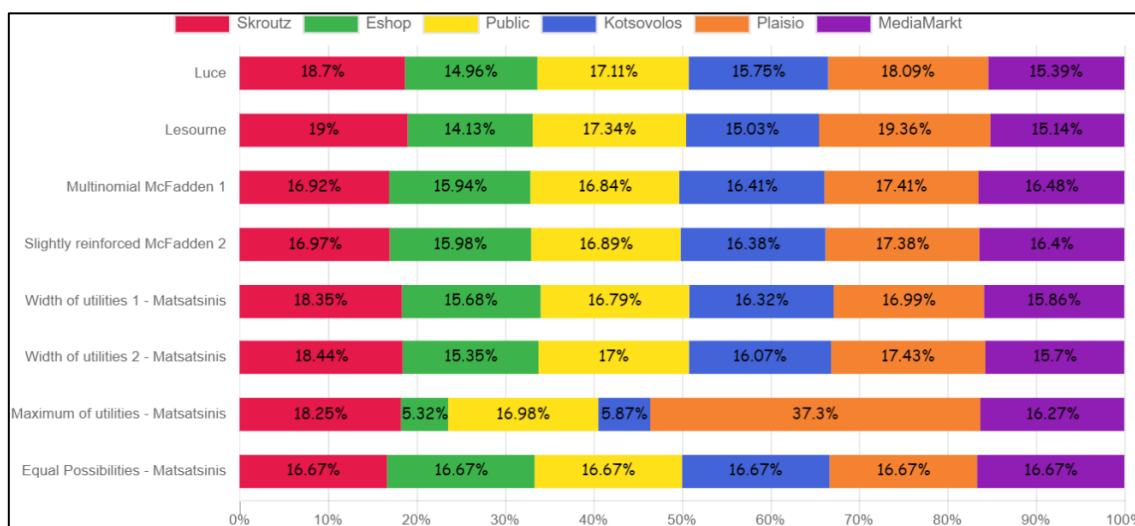
Παρατηρείται πως τόσο για τα μοντέλα σταθερής χρησιμότητας (Luce, Lesourne) όσο και για τα μοντέλα τυχαίας χρησιμότητας (McFadden 1, McFadden 2), τα ποσοστά των μεριδίων αγοράς είναι παραπλήσια.

Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό των μεριδίων αγοράς, όπως αυτά εμφανίζονται στην Εικόνα 49, έχει επιλεγεί «Entire Market» που σημαίνει ότι έχουν χρησιμοποιηθεί τα πρωτογενή κριτήρια από το

ερωτηματολόγιο, δίχως καμιά ομαδοποίηση. Παρακάτω θα επαναλάβουμε τον υπολογισμό για τις ομαδοποιήσεις.

4.8.2 Με ομαδοποίηση

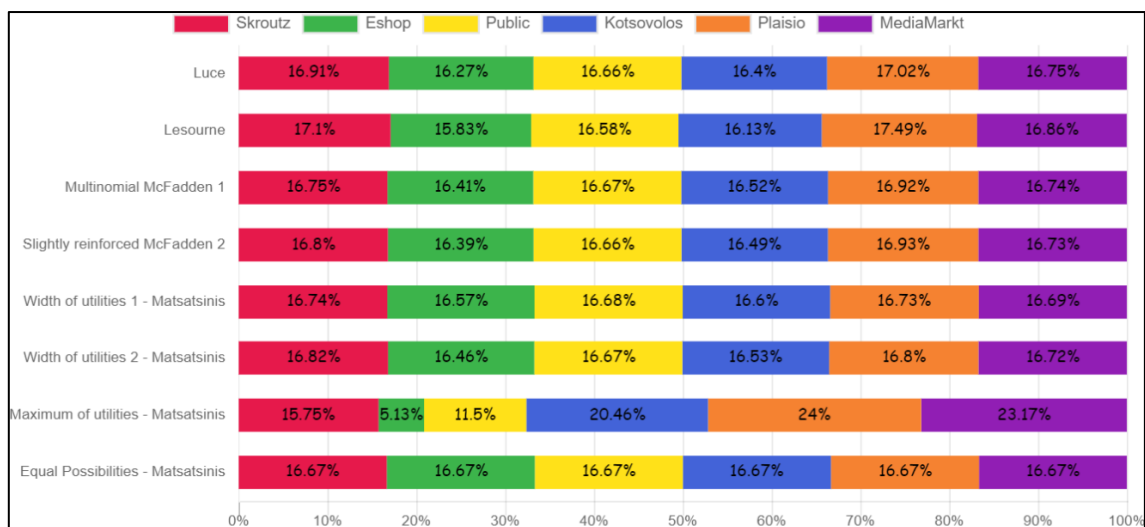
Πέρα από την αρχικό υπολογισμό μεριδίων αγοράς λαμβάνοντας υπόψη όλα τα κριτήρια, έχοντας ορίσει δυο ομαδοποιήσεις στο προηγούμενο κεφάλαιο, το σύστημα Markex επανυπολογίζει τα μερίδια αγοράς.



Εικόνα 50 Μερίδια αγοράς για τα κριτήρια «Εμφάνιση» και «Εικόνα»

Η Εικόνα 50 δείχνει τα μερίδια αγοράς για την ομαδοποίηση 'emf-eik'. Το κατάστημα «Skrutz» τείνει να έχει υψηλότερα ποσοστά σε σχέση με τα υπόλοιπα καταστήματα, με το μεγαλύτερο ποσοστό – 19% να εμφανίζεται στο μοντέλο Lesourne. Επιπλέον, στο μοντέλο μεγίστων χρησιμοτήτων, το «Plaisio» ξεχωρίζει με ένα πολύ υψηλό ποσοστό (37.3%).

Πέρα από την περίπτωση του μοντέλου μεγίστων χρησιμοτήτων, τα ποσοστά δεν διαφέρουν μεταξύ των διαφορετικών μοντέλων. Τα ποσοστά κάθε καταστήματος για όλα τα μοντέλα είναι παραπλήσια.



Εικόνα 51 Μερίδια αγοράς για τα κριτήρια «Ποικιλία» και «Διαδικασία»

Στην Εικόνα 51 εμφανίζονται τα μερίδια αγοράς για την ομαδοποίηση 'roikilia-diadikasia', και εκεί τα ποσοστά μεταξύ των ίδιων καταστημάτων δεν έχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις. Σε όλα τα μοντέλα, εκτός από το μοντέλο εύρους χρησιμότητας 1, το κατάστημα με το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς είναι το «Plaisio». Στο μοντέλο εύρους χρησιμότητας 1, το μεγαλύτερο ποσοστό το διαθέτει το «Skroutz».

4.9 Τροποποίηση αγοράς

Στο Markex είναι δυνατή η προσθήκη νέου/ων προϊόντος/ων ή στην περίπτωση που εξετάζουμε εδώ νέου/ων καταστήματος/ων. Συγκεκριμένα, ως παράδειγμα, προστέθηκε ένα ακόμα ηλεκτρονικό κατάστημα «A-New-Eshop», εισάγοντας τις πολυκριτήριες εκτιμήσεις του νέου καταστήματος. Εξετάζεται το υποθετικό σενάριο ότι ένας νέος επιχειρηματίας θέλοντας να καινοτομήσει σε σχέση με τον υφιστάμενο ανταγωνισμό, σκέφτεται να ιδρύσει ένα νέο ηλεκτρονικό κατάστημα στο οποίο θα απευθύνεται σε καταναλωτές που απαιτούν υψηλή ασφάλεια συναλλαγών ποιότητα και περιεχόμενο, ενώ περιορίζει τη σημαντικότητα της εμφάνισης, της πλοήγησης και της εικόνας, όπως φαίνεται στην Εικόνα 52.

<input checked="" type="checkbox"/>	Product	emfanisi Level	plioigisi Level	perioxomeno Level	poikilia Level	poiotita Level	diadikasia Level	eikona Level	timi Level	dinatotites Level	asfaleia Level
<input checked="" type="checkbox"/>	A-New-Eshop	<div><div></div><div>1</div><div></div></div>	<div><div></div><div>1.8</div><div></div></div>	<div><div></div><div>4</div><div></div></div>	<div><div></div><div>1</div><div></div></div>	<div><div></div><div>4</div><div></div></div>	<div><div></div><div>3</div><div></div></div>	<div><div></div><div>1</div><div></div></div>	<div><div></div><div>3</div><div></div></div>	<div><div></div><div>4</div><div></div></div>	<div><div></div><div>5</div><div></div></div>

Εικόνα 52 Ορισμός ενός νέου καταστήματος

Εκτελούμε αυτό το σενάριο με τα 6 υπαρκτά καταστήματα και με την προσθήκη του νέου στην Εικόνα 53. Τα ποσοστά των μεριδίων αγοράς των καταστημάτων μεταβάλλονται και ανακατανέμονται. Ανάλογα με το μοντέλο προτίμησης διαμορφώνεται και το μερίδιο αγοράς που καταλαμβάνει το νέο κατάστημα.



Εικόνα 53 Μερίδια αγοράς με προσθήκη νέου καταστήματος

Εδώ ολοκληρώνεται η εφαρμογή του συστήματος Markex στα δεδομένα της έρευνας που συλλέχθηκαν. Ανακεφαλαιώνοντας, οι αξιολογήσεις των 167 καταναλωτών (Consumers) εισήχθησαν στο εργαλείο που υλοποιεί την πολυκριτήρια ανάλυση Markex (Markex Web Platform). Οι καταναλωτές είχαν να επιλέξουν μεταξύ 6 ηλεκτρονικών καταστημάτων (Alternatives) με βάση 10 κριτήρια αξιολόγησης (Qualitative criteria).

Κατά την ανάλυση των καταναλωτών (Consumers Analysis) υπολογίστηκαν τα βάρη των κριτηρίων (Criteria Weights) και οι ολικές χρησιμότητες (Global Utilities). Υπολογίστηκαν τα μέσα βάρη κριτηρίων (Average Criteria Weights) και οι μέσες χρησιμότητες των καταστημάτων (Average Alternatives Utilities).

Κατά την ανάλυση των κριτηρίων (Criteria Analysis) μελετήθηκαν το πλήθος, το ποσοστό και η κατανομή των καταναλωτών που θεωρούν σημαντικά τα κριτήρια με τις προεπιλεγμένες τιμές κατωφλίου. Επίσης κατασκευάστηκαν ομαδοποιήσεις κριτηρίων.

Τέλος έγινε προσομοίωση της αγοράς (Market Simulation) και υπολογίστηκαν τα μερίδια αγοράς που καταλαμβάνει κάθε κατάσταση με βάση 8 μοντέλα συμπεριφοράς καταναλωτών (Behavioral Models). Η προσομοίωση επαναλήφθηκε εφαρμόζοντας τις ομαδοποιήσεις κριτηρίων. Τέλος, εξετάστηκε το σενάριο δημιουργίας ενός νέου καταστήματος και βρέθηκαν τα νέα μερίδια αγοράς, μετά την προσθήκη του νέου καταστήματος.

Κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα

Στο επιχειρηματικό προσκήνιο, η διεξαγωγή ηλεκτρονικού εμπορίου έχει καταστεί ένας σημαντικός, αν όχι ο κρίσιμότερος, παράγοντας επιτυχίας και επικράτησης στην αγορά. Όλο και περισσότερο, οι εμπορικές δραστηριότητες διεκπεραιώνονται ηλεκτρονικά, ενώ ο 'παραδοσιακός' τρόπος των φυσικών καταστημάτων μειώνεται. Συνεπώς, το μάρκετινγκ προσανατολίζεται προς τα ηλεκτρονικά καταστήματα που με τα χαρακτηριστικά τους πρέπει να ελκύουν τους καταναλωτές. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των εμπορικών επιχειρήσεων έχει μεταφερθεί στο ηλεκτρονικό πεδίο.

Στην εργασία αυτή, οι αποφάσεις του μάρκετινγκ των επιχειρήσεων καθοδηγούνται από μοντέλα που αναφέρονται στον τρόπο συμπεριφοράς του καταναλωτή. Παρότι τα μοντέλα είναι, εξ ορισμού, απλοποιημένες αναπαραστάσεις της πραγματικότητας, ωστόσο ενσωματώνοντας πολλαπλά κριτήρια προσπαθούν να αντικατοπτρίσουν την προσωπικά διαμορφωμένη αγοραστική συμπεριφορά και ειδικότερα την πιθανότητα επιλογής κάθε καταστήματος και συνακόλουθα το μερίδιο αγοράς που καταλαμβάνει ([Ματ99]).

Τα κριτήρια που επηρεάζουν την αποδοχή και την επιτυχία του μοντέλου των ηλεκτρονικών αγορών είναι ένας συνδυασμός των κριτηρίων που υπήρχαν και για τα παραδοσιακά, φυσικά καταστήματα, αλλά και νέων κριτηρίων που προκύπτουν από την καινοτόμα, τεχνολογική προσέγγιση των ηλεκτρονικών καταστημάτων.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετάται η συμπεριφορά καταναλωτών στις ηλεκτρονικές αγορές και πραγματοποιείται συγκριτική αξιολόγηση ηλεκτρονικών καταστημάτων. Στην εργασία αυτή επιλέχθηκαν 10 κριτήρια αξιολόγησης μέσω των οποίων οι καταναλωτές προσδιορίζουν παράγοντες που τους οδηγούν στην επιλογή ενός ηλεκτρονικού καταστήματος από άλλα ανταγωνιστικά του. Η μελέτη πολλαπλών κριτηρίων οδηγεί σε ασφαλέστερες αποφάσεις, ωστόσο αυξάνει την πολυπλοκότητα του συστήματος, καθώς μερικά κριτήρια ενδέχεται να είναι αλληλοσυγκρουόμενα, π.χ. η ασφάλεια διακυβεύεται από πολλαπλούς τρόπους πληρωμής. Επιλέχθηκαν 6 καταστήματα με σημαντική παρουσία στην σύγχρονη ελληνική αγορά. Αυτό δεν σημαίνει ότι είναι τα 'καλύτερα' στον τομέα τους, ούτε κι ότι υλοποιούν με βέλτιστο τρόπο και στο μεγαλύτερο βαθμό τα κριτήρια αξιολόγησης. Η δημοφιλία τους για τον Έλληνα καταναλωτή είναι απαραίτητη για τη διεξαγωγή αυτής της έρευνας για να μπορούν οι καταναλωτές που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο να έχουν διαμορφωμένη άποψη για τα καταστήματα. Πράγματι, 167 καταναλωτές συμπλήρωσαν το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο βαθμολογώντας την επίδοση των ηλεκτρονικών καταστημάτων σε καθένα από αυτά τα κριτήρια.

Η επιστημονική μέθοδος που εφαρμόστηκε αποσκοπεί στην αξιολόγηση της σημαντικότητας των πολλαπλών κριτηρίων. Ακολουθώντας, προκύπτει η κατάταξη των καταστημάτων με βάση το βαθμό ικανοποίησης των καταναλωτών σε κάθε κριτήριο για κάθε κατάσταση.

Ο στόχος που επιτεύχθηκε είναι διπλός. Για κάθε κατάσταση προέκυψε ο βαθμός εκπλήρωσης του κάθε κριτηρίου, και αυτός ο δείκτης μπορεί να οδηγήσει τη βελτίωση του ηλεκτρονικού καταστήματος προκειμένου να καταστεί πιο ανταγωνιστικό στην αγορά. Επίσης, απεικονίζει ποσοτικά κι εμπεριστατωμένα τα κριτήρια στα οποία υπολείπεται του ανταγωνισμού. Ακόμα παραπάνω, μέσω της ανάλυσης της σημαντικότητας των κριτηρίων, ο κάθε επιχειρηματίας μπορεί να σταθμίσει τον τομέα του ηλεκτρονικού καταστήματός του που πρέπει να βελτιώσει προκειμένου να αντιμετωπίσει κατά προτεραιότητα τα πιο σημαντικά κριτήρια που θα του αποδώσουν το μεγαλύτερο κέρδος σε μερίδιο αγοράς.

5.1 Σύνοψη διαδικασίας – αποτελεσμάτων

Με τον διαμοιρασμό ενός ειδικού ερωτηματολογίου συλλέχθηκαν δεδομένα τα οποία, αφού έγιναν έλεγχοι κατά την φάση της προ-επεξεργασίας για την πληρότητα και την ορθότητά τους, αποτέλεσαν την βάση της έρευνας και τέθηκαν ως την είσοδο για την Markex.

Η ανάλυση των δημογραφικών και των στοιχείων συμπεριφοράς, κατά την φάση της περιγραφικής στατιστικής, έδειξαν ότι διαφορετικές κατηγορίες καταναλωτών έχουν και διαφορετικές συμπεριφορές. Για παράδειγμα, οι περισσότεροι δημόσιοι υπάλληλοι χρησιμοποιούν πιστωτική κάρτα, ενώ οι μαθητές/φοιτητές προτιμούν την αντικαταβολή.

Μέσω του συστήματος Markex και εφαρμόζοντας την πολυκριτήρια μέθοδο UTASTAR, υπολογίστηκαν τα βάρη των κριτηρίων και οι ολικές χρησιμότητες των καταστημάτων, προκειμένου να αναλυθεί η καταναλωτική συμπεριφορά και οι προτιμήσεις σχετικά με τα ηλεκτρονικά καταστήματα. Συγκεκριμένα, το κατάστημα Plaisio αναδείχθηκε ως το πιο προτιμητέο από τους καταναλωτές με μέση ολική χρησιμότητα 0.718456, ακολουθούμενο από το Public (0.712834), το Skroutz (0.700095), το Media Markt (0,695333), τον Kotsovolos (0,687241) και το E-shop (0.667209). Επιπλέον, ως σημαντικότερο κριτήριο κρίθηκε η εμφάνιση – σχεδιασμός ιστοσελίδας, ενώ ως λιγότερο σημαντικό επιλέχθηκε το κριτήριο της πλοήγησης και λειτουργικότητας του ιστότοπου των ηλεκτρονικών καταστημάτων.

Η έρευνα είχε ορισμένους περιορισμούς που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Καταρχάς, το δείγμα του πληθυσμού που συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο πέρα από το περιορισμένο πλήθος, δεν μπορεί να εκληφθεί ότι αντιπροσωπεύει τον ελληνικό πληθυσμό, καθώς τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν ανώνυμα και υποβλήθηκαν χωρίς έλεγχο ταυτοπροσωπίας. Αυτό ήταν μια σχεδιαστική επιλογή για να διατηρηθεί η ανωνυμία των ερωτώμενων.

5.2 Διερεύνηση και επεκτάσεις

Για την περαιτέρω διερεύνηση του θέματος, προτείνονται τα εξής: (α) επέκταση του δείγματος για να συμπεριληφθούν αντιπροσωπευτικότερες δημογραφικές κατηγορίες και γεωγραφικές περιοχές (β) διεξαγωγή ποιοτικών μελετών, όπως συνεντεύξεις και ομάδες εστίασης, για την καλύτερη κατανόηση των προτιμήσεων και των κινήτρων των καταναλωτών.

Μια ενδιαφέρουσα προέκταση της παρούσας εργασίας θα ήταν η διηνεκής παρακολούθηση των επιδόσεων των ηλεκτρονικών καταστημάτων στον άξονα του χρόνου. Για παράδειγμα, διατηρώντας ενεργό το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, και διεξάγοντας κατά τακτά διαστήματα, π.χ. κάθε χρόνο, μια στοχευμένη προώθησή του στο κοινό, θα μπορούσαν να ανιχνευτούν τάσεις τόσο στην αξιολόγηση των καταστημάτων, όσο και στη σημασία των κριτηρίων. Μια ενδιαφέρουσα διάσταση αυτής της χρονικά εκτεταμένης έρευνας θα ήταν να διαπιστωθεί ο τρόπος που η εξέλιξη της σημαντικότητας των κριτηρίων επηρεάζει τις μελλοντικές επιδόσεις των καταστημάτων. Ένα άλλο ενδιαφέρον στοιχείο είναι ο τρόπος με τον οποίο η βελτίωση της αξιολόγησης ενός καταστήματος επηρεάζει τα υπόλοιπα που συμμετέχουν στην έρευνα (ανταγωνισμός).

Ένας άλλος τομέας που θα μπορούσε να εφαρμοστεί η πολυκριτήρια ανάλυση είναι η εξειδίκευση σε συγκεκριμένο τομέα δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων. Για παράδειγμα, η μελέτη και σύγκριση των επιχειρήσεων παράδοσης έτοιμου φαγητού (take-away) μπορεί να συνδυάζει τα γενικά κριτήρια αξιολόγησης ηλεκτρονικού εμπορίου που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία, και να τα συμπληρώσει με ειδικά κριτήρια που αφορούν τον τομέα δραστηριοποίησης. Στον συγκεκριμένο τομέα, τέτοια κριτήρια είναι ο χρόνος παράδοσης, η διατήρηση των διατροφικών προτιμήσεων, κ.ά.

Η εξειδίκευση μπορεί να μειώνει το εύρος εφαρμογής των αποτελεσμάτων της έρευνας, αλλά απεικονίζει πιστότερα το καταναλωτικό προφίλ και τους συνακόλουθους παράγοντες επιτυχίας για τις επιχειρήσεις.

Λίστα εικόνων

Εικόνα 1 Εξέλιξη του αριθμού των χρηστών του Διαδικτύου	10
Εικόνα 2 Παγκόσμια πρόβλεψη εσόδων από το ηλεκτρονικό εμπόριο B2C	11
Εικόνα 3 Γράφημα μεθοδολογίας	18
Εικόνα 4 Τύποι μεταβλητών	24
Εικόνα 5 Παρουσίαση ενός ραβδογράμματος	25
Εικόνα 6 Παρουσίαση ενός τομεογράμματος	25
Εικόνα 7 Παρουσίαση ενός ιστογράμματος	26
Εικόνα 8 Παρουσίαση θηκοδιαγράμματος	26
Εικόνα 9 Μεθοδολογία Markex.....	28
Εικόνα 10 Καμπύλη μονότονης (ή ποιοτικής) παλινδρόμησης.....	29
Εικόνα 11 Διατύπωση και διευκρίνιση για ερώτημα	39
Εικόνα 12 Έλεγχος εγκυρότητας αριθμητικής απάντησης	40
Εικόνα 13 Τυχαία παράθεση επιλογών.....	40
Εικόνα 14 Δημογραφικά στοιχεία ελληνικού πληθυσμού 2023.....	42
Εικόνα 15 Ένα από τα 10 κριτήρια αξιολόγησης των καταστημάτων.....	43
Εικόνα 16 Βήματα συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων.....	46
Εικόνα 17 Κωδικοποιημένα δημογραφικά στοιχεία στο Power BI.....	46
Εικόνα 18 Δείγμα δημογραφικών στοιχείων.....	46
Εικόνα 19 Οπτικοποίηση των δημογραφικών στοιχείων	47
Εικόνα 20 Έγγαμες γυναίκες	47
Εικόνα 21 Μαθητές / φοιτητές.....	48
Εικόνα 22 Ποιότητα και κατανομή τιμών δημογραφικών στοιχείων.....	48
Εικόνα 23 Κωδικοποιημένα στοιχεία συμπεριφοράς	49
Εικόνα 24 Δείγμα στοιχείων συμπεριφοράς.....	49
Εικόνα 25 Βαθμός εξοικείωσης με το Διαδίκτυο	50

Εικόνα 26 Λόγοι επίσκεψης ηλεκτρονικών καταστημάτων	50
Εικόνα 27 Συχνότητες επίσκεψης και αγορών	51
Εικόνα 28 Πόσα χρήματα ξόδεψαν για αγορές σε ένα χρόνο	51
Εικόνα 29 Τύποι προϊόντων.....	52
Εικόνα 30 Τρόποι πληρωμής	52
Εικόνα 31 Συσχέτιση μεταξύ διαφορετικών διαστάσεων.....	53
Εικόνα 32 Πίνακας ελέγχου - Γρήγορη πρόσβαση στα δεδομένα.....	61
Εικόνα 33 Options - Φύλλο 1	61
Εικόνα 34 Criteria - Φύλλο 2.....	61
Εικόνα 35 Alternatives Names - Φύλλο 3	62
Εικόνα 36 Alternatives - Φύλλο.....	62
Εικόνα 37 Ανάλυση καταναλωτών	63
Εικόνα 38 Ολικές χρησιμότητες καταστημάτων ανά καταναλωτή	63
Εικόνα 39 Βάρη των κριτηρίων κάθε καταναλωτή	64
Εικόνα 40 Το αναπτυσσόμενο μενού με τις μεταβλητές της UTASTAR	65
Εικόνα 41 Μέσα βάρη κριτηρίων.....	65
Εικόνα 42 Μέσες ολικές χρησιμότητες	65
Εικόνα 43 Ανάλυση σημαντικότητας κριτηρίων με μέσα και μέγιστα βάρη.....	66
Εικόνα 44 Διακύμανση χρησιμότητων κριτηρίων με μέσα βάρη	67
Εικόνα 45 Διακύμανση χρησιμότητων κριτηρίων με μέγιστα βάρη.....	67
Εικόνα 46 Ομαδοποίηση καταναλωτών με βάση συνδυασμούς κριτηρίων	68
Εικόνα 47 Ομαδοποίηση emf-eik	68
Εικόνα 48 Ομαδοποίηση poikilia-diadikasia	68
Εικόνα 49 Μερίδια αγοράς με βάση τα οκτώ μοντέλα προσωπικής επιλογής.....	69
Εικόνα 50 Μερίδια αγοράς για τα κριτήρια «Εμφάνιση» και «Εικόνα»	70
Εικόνα 51 Μερίδια αγοράς για τα κριτήρια «Ποικιλία» και «Διαδικασία».....	70

Εικόνα 52 Ορισμός ενός νέου καταστήματος	71
Εικόνα 53 Μερίδια αγοράς με προσθήκη νέου καταστήματος	71








Συντομεύσεις

Αρκτικόλεξα που χρησιμοποιούνται και οι ερμηνείες τους, αρχικά στα αγγλικά και έπειτα στα ελληνικά

B2C	Business-to-Consumer
EDI	Electronic Data Interchange
ΓΠ	Γραμμικός Προγραμματισμός
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση

Σχετικά αρχεία

Συνοδευτικά αρχεία με περιεχόμενο που χρησιμοποιήθηκε στη διπλωματική εργασία και για τα οποία υπάρχουν αναφορές στο κείμενο.

Name	Date modified	Type	Size
 GiaMarkeX01.xls	26/7/2024 16:13	Microsoft Excel 97...	10.830 KB
 GiaPerStat04.xlsx	8/7/2024 15:20	Microsoft Excel W...	912 KB
 GlobalUtilities-PostOpt01.xlsx	9/8/2024 19:48	Microsoft Excel W...	21 KB
 Διπλωματική Εργασία - Γαβιώτη.docx	13/8/2024 16:02	Microsoft Word D...	4.418 KB
 Διπλωματική Εργασία με ερωτηματολόγιο - Γαβιώτη .pdf	13/8/2024 16:22	Foxit PDF Reader ...	4.192 KB
 Ερωτηματολόγιο.pdf	7/6/2024 13:26	Foxit PDF Reader ...	1.077 KB
 Οπτικοποίηση 10.pbix	11/6/2024 17:28	Microsoft.Microsof...	424 KB

Συγκεκριμένα,

- το GiaMarkeX01.xls περιέχει τα δεδομένα που τροφοδοτήθηκαν στην μέθοδο UTASTAR,
- το GiaPerStat04.xlsx περιέχει τους υπολογισμούς και την ανάλυση για την περιγραφική στατιστική,
- το GlobalUtilities-PostOpt01.xlsx περιέχει τον πίνακα των ολικών χρησιμότητων,
- το Διπλωματική Εργασία - Γαβιώτη.docx περιέχει το κείμενο της διπλωματικής εργασίας,
- το Διπλωματική Εργασία με ερωτηματολόγιο - Γαβιώτη.pdf περιέχει το κείμενο της διπλωματικής εργασίας μαζί με το ερωτηματολόγιο,
- το Ερωτηματολόγιο.pdf περιέχει την αποτύπωση του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου από το Google Forms, και
- το Οπτικοποίηση 10.pbix είναι το αρχείο του Power BI που περιέχει τις οπτικοποιήσεις από τα δεδομένα της έρευνας.

Βιβλιογραφία

Ξένη

[Andr24] Andrew Bloomenthal, *E-commerce Defined: Types, History, and Examples*, <https://www.investopedia.com/terms/e/ecommerce.asp>

[Ant21] Antarika Sen, *Optimal Survey Length: How Long Survey Lengths Can Affect Data Quality*, Think Cult, 26 June 2021 <https://medium.com/think-cult/optimal-survey-length-how-long-survey-lengths-can-affect-data-quality-f0d6398d25ee>

Ερευνά το μέγεθος των online ερωτηματολογίων σε αντιπαραβολή με ζωντανές συνεντεύξεις και την επίδρασή του στην ποιότητα των δεδομένων.

[Bar24] Barry Elad, *Online Vs In-Store Shopping Statistics 2024 By Product Category, Market Share, Revenue, Biggest Spending Locations And Holiday Shopping Preference*, 29 January 2024, <https://www.enterpriseappstoday.com/stats/online-vs-in-store-shopping-statistics.html>

[Big23] Big Blue Data Academy, *Περιγραφική Στατιστική: Ορισμός, Είδη και Παραδείγματα*, 2023, <https://bigblue.academy/gr/perigrafiki-statistiki>

[Cha20] Hung-Hao Chang, Chad D. Meyerhoefer, *COVID-19 and the Demand for Online Food Shopping Services: Empirical Evidence from Taiwan*, 2020

[Deg24] J. Degenhard, *Internet users worldwide 2014-2029*, Statista, 30 Jan 2024 <https://www.statista.com/forecasts/1146844/internet-users-in-the-world>

Καταγράφει τη σταθερή αύξηση των χρηστών Διαδικτύου και προβλέπει συνέχισή της μέχρι το 2029. Αντλεί στοιχεία από τους Βασικούς Δείκτες Αγορών της Statista που προέρχονται από διεθνείς και εθνικές στατιστικές υπηρεσίες.

[EG121] EGIInA Srl, *Οδηγός Συνέντευξης και ομάδα εστίασης*, 2021, https://www.fit4digiline.eu/uploaded-files/Interview%20and%20Focus%20Group%20Guide_%28GR%29.pdf

[Emp22] Emperatriz García-Salirrosas Elizabeth et al., *Purchase Intention and Satisfaction of Online Shop Users in Developing Countries during the COVID-19 Pandemic*, May 2022

[Esi23] EuroStat Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, *E-commerce statistics for individuals*, 2023 https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce_statistics_for_individuals

Ιστοσελίδα που ενημερώνεται συστηματικά με στατιστικά στοιχεία για το ηλεκτρονικό εμπόριο σε όλη την Ευρώπη, όπως συμμετοχή κατά ηλικία, μορφωτικό επίπεδο, χώρα, είδος προϊόντων, κλπ. Εξαιρετικά χρήσιμη πηγή άντλησης πληροφοριών.

[Eur23] Eurostat, *Statistics explained*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce_statistics_for_individuals

Ιστοσελίδα που ενημερώνεται συστηματικά με στατιστικά στοιχεία για το ηλεκτρονικό εμπόριο σε όλη την Ευρώπη, όπως συμμετοχή κατά ηλικία, μορφωτικό επίπεδο, χώρα, είδος προϊόντων, κλπ. Εξαιρετικά χρήσιμη πηγή πληροφοριών

[Fag22] Fagner et al., *Evaluation of quality of online shopping services in times of COVID-19 based on E-S-QUAL model and Fuzzy TOPSIS method*, 2022

[Fer14] Fabiane Rodriguez Fernandes and Luis Carlos Paschoarelli, Online Shopping Websites: An Evaluation of User Experience and Interface Ergonomic Criteria from the Perspective of Older Users, Proc. Of DUXU 2014, pgs. 104-115, Springer-Verlag, 2014
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00500-022-07696-3>

Συγκρίνει 2 ηλεκτρονικά καταστήματα για αγορές από ηλικιωμένους. Παρουσιάζει τη μεθοδολογία της μελέτης (ερωτηματολόγια, διαδικασία, πίνακες αποτελεσμάτων) και καταλήγει στους λόγους που αποδείχτηκαν σημαντικοί για την επιτυχία στο συγκεκριμένο δείγμα πληθυσμού.

[Ful] The Fulfillment lab, *A Brief History of Ecommerce (and a Look at the Future)*,
<https://www.thefulfillmentlab.com/blog/history-of-ecommerce>

[Haw80] Hawkins D. M., *Identification of outliers* (Vol. 11). London: Chapman and Hall, 1980

[Jam24] James Bledsoe, *2024 eCommerce Size & Sales Forecast*, International Trade Administration, 2024, <https://www.trade.gov/ecommerce-sales-size-forecast>

[Kot90] Kothari C. R., *RESEARCH METHODOLOGY Methods & Techniques*, 1990,
https://www.academia.edu/43821533/Research_Methodology_by_C_R_Kothari

[Mat99] Matsatsinis N.F., Siskos Y., *MARKEX: An intelligent decision support system for product development decisions*, European Journal of operational Research, 1999

[Mat00] Matsatsinis N.F., Samaras A.P., *Brand choice model selection based on consumers' multicriteria preferences and experts' knowledge*, Computers & Operations Research, 2000,
https://www.researchgate.net/publication/220471851_Brand_choice_model_selection_based_on_consumers'_multicriteria_preferences_and_experts'_knowledge

Χρησιμοποιήθηκε εκτεταμένα ως πηγή για την ενότητα που περιγράφει τα μοντέλα προσωπικής επιλογής καταναλωτή.

[Mic23] Michael Gold, *The Evolution of Ecommerce: A Detailed Timeline of Major Developments*, 25 May 2023, <https://www.linkedin.com/pulse/evolution-ecommerce-detailed-timeline-major-michael-gold/>

[Mod23] Khyati Modi, *A study on online shopping and its effects on consumer behavior*, July 2023

[Ran11] Ranjit Kumar, *RESEARCH METHODOLOGY a step-by-step guide for beginners*, 2011,
http://www.sociology.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/06/Ranjit_Kumar-Research_Methodology_A_Step-by-Step_G.pdf

[Sis16] Siskos Y., Grigoroudis E., Matsatsinis NF., *UTA methods*, 2016,
<https://oldsite.unipi.gr/faculty/ysiskos/files/paper3.pdf>

[Sis85] Siskos J., Yannacopoulos D., *UTASTAR: An ordinal regression method for building additive value functions*, Investigacao Operational, 1985

[Sye21] Syeda Ayeman Mazhar, Rubi Anjum, Ammar Ibne Anwar, AbdulAziz Khan, *Methods of Data Collection: A Fundamental Tool of Research*, 2021, <https://medicaljournalshouse.com/index.php/ADR-CommunityHealth/article/view/631/496>

[Una20] Unacademy, *Primary and Secondary Data*, <https://unacademy.com/content/difference-between/primary-and-secondary-data/>

[Wig22] Steve Wigmore, *What is a good survey length for online research?*, Kantar, 26 Jan 2021, <https://www.kantar.com/north-america/inspiration/research-services/what-is-a-good-survey-length-for-online-research-pf/>

Αναγνωρίζοντας ότι 30%-40% των online ερωτηματολογίων συμπληρώνονται μέσω κινητών τηλεφώνων, δίνει συγκεκριμένες συστάσεις για περισσότερες και ποιοτικότερες απαντήσεις.

Ελληνική

[Δεμ19] Δεμερτζής Κωνσταντίνος, *Νευρωνικά Δίκτυα, Σημειώσεις διαλέξεων*, <https://eclass.emt.ihu.gr/modules/document/file.php/ED167/2019/Preprocessing.pdf>

[ΕΣΥ23] Ελληνική Στατιστική Αρχή, *Η Ελλάδα με Αριθμούς*, 2023 <https://www.statistics.gr/greece-in-figures/>

Πλούσια πηγή ενημερωμένων δεδομένων για την Ελλάδα, από όπου ενδιαφέρον για τη διπλωματική μου έχουν δημογραφικά στοιχεία, όπως η κατανομή κατά φύλο, οικογενειακή κατάσταση, νοικοκυριά κατά μέγεθος (μέλη), μηνιαία δαπάνη για αγαθά και υπηρεσίες (αγορές)

[Κοκ09] Κοκολάκης Γ., Φουσκάκης Δ., *Στατιστική Θεωρία & Εφαρμογές*, 2009

[Κυρ15] Κύρκος Ευστάθιος, *Επιχειρηματική Ευφυΐα & Εξόρυξη Δεδομένων*, 2015, https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/1226/3/Epixeirimatiki_Efyia_kai_exorixi_Dedomenon_pdf.pdf

[Ματ95] Μασσατσίνης Νικόλαος, *Ένα έμπειρο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων μάρκετινγκ: Μεθοδολογία υποστήριξης και ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική*, 1995, Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών, <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/5036>

Χρησιμοποιήθηκε εκτεταμένα ως πηγή για την ενότητα που περιγράφει την ανάλυση συμπεριφοράς καταναλωτή και τα μερίδια αγοράς.

[Μαυ23] Μαυρομάτης Ιωάννης, *Ανάλυση ανταγωνισμού ηλεκτρονικών καταστημάτων με βάση την μεθοδολογία πολυκριτήριας ανάλυσης καταναλωτικών προτιμήσεων MARKEX και αλγορίθμων εξόρυξης δεδομένων*, διπλ. Εργασία ΜΠΔ, 2023 <https://dias.library.tuc.gr/view/95053>

[Σιω15] Σιώμος Γεώργιος Ι., Μαύρος Δημήτρης Α., *Έρευνα αγοράς*, Δεκέμβριος 2015, εκδόσεις Πολιτεία

[Συρ22] Σύρπη Χαρίστη, *Βέλτιστος Σχεδιασμός Σειράς Προϊόντων με χρήση του αλγορίθμου βελτιστοποίησης Grey Wolf*, διπλ. Εργασία ΜΠΔ, 2022, <https://dias.library.tuc.gr/view/92973>

[Φου13] Φουσκάκης Δ., *Ανάλυση Δεδομένων με Χρήση της R*, 2013

[Φρα22] Φραϊδάκη Κατερίνα, *Το ηλεκτρονικό εμπόριο στη χώρα μας*, Lawyer, 20/11/2023 <https://lawyermagazine.gr/to-ηλεκτρονικό-εμπόριο-στην-χώρα-μας-έ/>

Η Πρόεδρος του Πρόεδρος Συνδέσμου Ηλεκτρονικού Εμπορίου Ελλάδος περιγράφει το Ηλεκτρονικό Εμπόριο στην Ελλάδα πριν και μετά την πανδημία.

Παραρτήματα

Παράρτημα Α. Ολικές χρησιμότητες καταστημάτων για κάθε καταναλωτή

Consumer	Skroutz	Eshop	Public	Kotsovolos	Plaisio	MediaMarkt
1	0.725551	0.693334	0.693336	0.760225	0.835778	0.801186
2	0.536977	0.486977	0.386977	0.486977	0.436977	0.337077
3	0.769973	0.766761	0.869944	0.766743	0.941108	0.719985
4	0.768090	0.768092	0.996674	0.946734	0.818070	0.768100
5	0.810521	0.760616	0.810525	0.769357	0.860520	0.769357
6	0.665491	0.615448	0.665491	0.665491	0.715411	0.715428
7	0.756742	0.703089	0.753018	0.763693	0.713735	0.706807
8	0.749560	0.999999	0.999999	0.936930	0.999999	0.936930
9	0.665703	0.539492	0.543264	0.480148	0.416182	0.419928
10	0.703942	0.649004	0.698949	0.703952	0.830338	0.648972
11	0.923072	0.927744	0.933326	0.917511	0.922173	0.933332
12	0.700006	0.700006	0.700006	0.700006	0.699990	0.700006
13	0.489368	0.396745	0.389452	0.389383	0.466464	0.419649
14	0.585057	0.585057	0.585057	0.585057	0.684967	0.585057
15	0.914317	0.968330	0.918411	0.914325	0.968323	0.968330
16	0.503077	0.383823	0.719107	0.669184	0.619202	0.553077
17	0.233509	0.189985	0.368778	0.233518	0.318785	0.140070
18	0.697945	0.689000	0.697945	0.367551	0.481991	0.580368
19	0.644097	0.640197	0.590287	0.644097	0.640197	0.640197
20	0.976589	0.999994	0.976576	0.876594	0.976559	0.999954
21	0.741806	0.800726	0.741846	0.850724	0.700739	0.970529
22	1.000.000	0.996968	1.000.000	1.000.000	0.999990	0.947048
23	0.486852	0.536853	0.586849	0.636853	0.636853	0.436949
24	0.892882	0.893905	0.971879	0.866951	0.867972	0.821977
25	0.650055	0.739725	0.809418	0.809360	0.889685	1.000.000
26	0.729956	0.712182	0.711054	0.733331	0.715558	0.711053
27	0.995336	0.900047	0.999997	0.995352	0.999976	1.000.000
28	0.552446	0.559763	0.693705	0.552446	0.475527	0.559763
29	0.594191	0.453174	0.744695	0.649318	0.744674	0.453176
30	0.900005	0.900072	0.949999	0.999993	0.999987	1.000.000
31	0.000000	0.000058	0.172008	0.050056	0.286096	0.000088
32	0.654280	0.643704	0.643700	0.643700	0.654272	0.643700
33	0.608985	0.434668	0.777400	0.434684	0.535472	0.305635
34	0.738534	0.738541	0.738544	0.738565	0.794120	0.794167
35	0.851448	0.801469	0.901374	0.851448	0.851448	0.751453
36	0.813252	0.863253	0.813262	0.745200	0.913163	0.863252
37	0.680968	0.655046	0.694298	0.670280	0.816705	0.630998

38	0.737834	0.587889	0.687844	0.637888	0.637890	0.532034
39	0.688589	0.588610	0.638591	0.588610	0.738542	0.446741
40	0.570158	0.529094	0.520246	0.520246	0.529089	0.520246
41	0.783491	0.715796	0.665796	0.665796	0.568347	0.715696
42	0.816560	0.814564	0.926170	0.816576	0.997974	1.000.000
43	0.839250	0.732807	0.839249	0.804662	0.804652	0.732806
44	0.572336	0.515123	0.672298	0.572336	0.622333	0.572338
45	0.623542	0.631930	0.721925	0.638187	0.646525	0.571974
46	0.637198	0.585647	0.637188	0.585577	0.635567	0.635567
47	0.645296	0.695277	0.645318	0.811406	0.595328	0.695290
48	0.376699	0.317920	0.521292	0.367929	0.376706	0.521296
49	0.844568	0.838283	0.844306	0.853615	0.860630	0.857629
50	0.941964	0.926425	1.000.000	0.900078	0.926425	0.941978
51	0.466786	0.316820	0.416802	0.366802	0.495832	0.279231
52	0.817336	0.694458	0.817327	0.767340	0.871715	0.644539
53	0.198151	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
54	0.741668	0.741668	0.741665	0.741668	0.741668	0.741668
55	0.333375	0.333379	0.345248	0.534658	0.331905	0.345248
56	0.433656	0.383674	0.481851	0.483633	0.695852	0.481871
57	0.743162	0.772630	0.880395	0.793113	0.772652	0.880395
58	0.645179	0.700103	0.700091	0.645179	0.700081	0.700089
59	0.873294	0.880872	0.773293	0.823294	0.973294	0.880772
60	0.750000	0.750000	0.750000	0.750000	0.750000	0.750000
61	0.943972	0.966748	0.964257	0.993915	0.993916	0.991440
62	0.861844	0.743956	0.911844	0.911945	0.983578	0.911844
63	0.532654	0.482612	0.532656	0.482655	0.343621	0.432710
64	0.914218	0.814298	0.914299	0.864300	0.964280	0.747986
65	0.782708	0.711738	0.761674	0.782708	0.924459	0.924475
66	0.911146	0.700135	1.000.000	0.703693	0.693313	0.696879
67	0.728654	0.609337	0.659328	0.490625	0.559357	0.559366
68	0.645497	0.598321	0.545589	0.545578	0.698210	0.645497
69	0.993138	0.993157	1.000.000	0.943229	0.993157	1.000.000
70	0.851048	0.615031	0.877842	0.858081	0.846783	0.839766
71	0.608466	0.466892	0.558496	0.558482	0.416910	0.608430
72	0.754075	0.563900	0.854072	0.804074	0.903983	0.687328
73	0.653227	0.557469	0.653229	0.657389	0.661149	0.661149
74	0.727447	0.627450	0.677455	0.627469	0.803910	0.577525
75	0.603851	0.603836	0.439927	0.653820	0.709064	0.653831
76	0.563794	0.474068	0.573972	0.573972	0.523968	0.563794
77	0.694059	0.540196	0.644089	0.644094	0.813432	0.744051
78	0.999993	0.992270	0.989744	0.994746	0.997268	1.000.000
79	0.691180	0.651263	0.641256	0.691180	0.651263	0.691175
80	0.282449	0.332434	0.332445	0.232449	0.132530	0.182448

81	0.828711	0.820790	0.815148	0.772821	0.820790	0.759258
82	0.649560	0.431290	0.431337	0.576896	0.576913	0.391313
83	0.616834	0.723934	0.673934	0.616932	0.773934	0.773932
84	0.858648	0.816745	0.866745	0.858648	0.916716	0.766812
85	0.980538	0.980542	0.994809	0.986023	0.991212	1.000.000
86	0.950069	0.896338	0.898514	0.944918	0.942731	1.000.000
87	0.999993	1.000.000	0.950009	1.000.000	0.900082	1.000.000
88	0.828944	0.928844	0.928844	0.978745	0.878845	0.828944
89	0.951058	0.936894	0.999997	0.783991	0.936894	0.999997
90	0.894501	0.846374	0.890780	0.894501	0.996279	0.890785
91	1.000.000	0.900092	0.900083	0.900084	0.999999	1.000.000
92	0.523709	0.260756	0.434340	0.523718	0.650060	0.700749
93	0.683730	0.571317	0.565040	0.571317	0.465082	0.515086
94	0.859665	0.759725	0.691885	0.809714	0.909701	0.909696
95	0.665896	0.615986	0.665899	0.665899	0.665899	0.665899
96	0.524512	0.634759	0.649800	0.607264	0.672260	0.699760
97	0.459652	0.349537	0.509652	0.399437	0.572076	0.890759
98	0.875099	0.825100	0.975082	0.925034	0.775218	0.999999
99	0.561333	0.454965	0.659363	0.511346	0.754427	0.348278
100	0.993975	0.989253	0.996652	1.000.000	0.995268	0.996656
101	0.484923	0.484923	0.534846	0.484923	0.484923	0.484923
102	0.570916	0.656038	0.419972	0.470162	0.656028	0.620911
103	0.785021	0.680800	0.785021	0.780716	0.785016	0.785024
104	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000
105	0.751735	0.970262	0.970262	0.970262	0.917571	0.970330
106	0.784178	0.734207	0.684209	0.584208	0.634209	0.834138
107	0.876894	0.726945	0.826896	0.881291	0.976852	0.881287
108	0.769982	0.869887	0.819984	0.669984	0.869977	0.869977
109	0.574320	0.370630	0.468623	0.518618	0.574366	0.290610
110	0.567291	0.620374	0.511931	0.620354	0.813595	0.435916
111	0.752637	0.673655	0.902388	0.573712	0.623716	0.833712
112	0.783094	0.406116	0.668907	0.718861	0.783062	0.555008
113	0.757643	0.707634	0.807560	0.607643	0.657651	0.536282
114	0.884593	0.888064	0.715405	0.808654	0.888046	0.665481
115	0.165854	0.000000	0.165854	0.281066	0.115948	0.215848
116	0.854478	0.870629	0.870868	0.843469	0.886986	0.893415
117	0.822085	0.801136	0.769896	0.843312	0.919808	0.822349
118	0.623986	0.573988	0.573986	0.673889	0.498428	0.623986
119	0.531186	0.531186	0.538254	0.538257	0.701838	0.531186
120	0.330380	0.273615	0.223615	0.438313	0.123695	0.173628
121	0.515791	0.649755	0.850179	0.649833	0.749733	0.699755
122	0.709089	0.809790	0.809086	0.759049	0.809790	0.659145
123	0.578969	0.586231	0.593703	0.591088	0.574002	0.569374

124	0.979826	0.982758	0.997057	1.000.000	1.000.000	1.000.000
125	0.980291	0.980293	0.980291	0.980299	0.999985	1.000.000
126	0.450052	0.549999	0.661358	0.500005	0.599967	0.905045
127	0.757999	0.757999	0.757999	0.757999	0.513754	0.757999
128	0.644964	0.645006	0.744952	0.694952	0.864307	0.794943
129	0.432916	0.574818	0.641651	0.432922	0.524833	0.391543
130	0.270162	0.779839	0.622129	0.534701	0.447839	0.714930
131	0.644490	0.544578	0.594485	0.544491	0.694490	0.744484
132	0.678210	0.628272	0.628272	0.678210	0.628272	0.678210
133	0.236480	0.208284	0.232934	0.091835	0.208284	0.236480
134	0.718965	0.718544	0.485527	0.726580	0.726152	0.589939
135	0.737572	0.637576	0.787553	0.587602	0.640711	0.640757
136	0.694844	0.756625	0.756643	0.779332	0.779336	1.000.000
137	0.887543	0.790060	0.840037	0.894214	0.946648	0.940024
138	0.837898	0.617240	0.837863	0.737902	0.787924	0.667221
139	0.941643	0.941643	1.000.000	1.000.000	0.991563	0.941643
140	0.561974	0.488563	0.511974	0.411973	0.461044	0.311973
141	0.562340	0.718006	0.767996	0.668006	0.870351	0.820075
142	0.723681	0.487182	0.615878	0.437188	0.673776	0.560888
143	0.592361	0.642361	0.688570	0.442351	0.592483	0.492394
144	0.766589	0.637518	0.587517	0.637518	0.839892	0.687440
145	0.950049	0.892975	0.992936	0.950049	0.942924	0.892985
146	0.700437	0.711920	0.700437	0.612007	0.711920	0.711920
147	0.630519	0.580512	0.793850	0.680503	0.730439	0.526884
148	0.950051	0.950051	0.950051	0.950063	0.950051	1.000.000
149	0.787230	0.787230	0.847232	0.787230	1.000.000	0.787230
150	0.971355	0.994055	0.984363	0.985692	0.978621	1.000.000
151	0.385716	0.335716	0.235814	0.285717	0.494429	0.435715
152	0.685318	0.735320	0.802938	0.635354	0.515100	0.802938
153	0.925683	0.923191	0.919069	0.932018	0.925396	0.923192
154	0.700376	0.650415	0.750366	0.800325	0.750368	0.578578
155	0.615894	0.665844	0.543544	0.778027	0.365438	0.665850
156	0.902757	0.902667	0.902757	0.956640	0.806650	0.902757
157	0.574547	0.474576	0.697369	0.424647	0.524575	0.807016
158	0.925683	0.923191	0.919069	0.932018	0.925396	0.923192
159	0.614183	0.514284	0.564197	0.734676	0.664197	0.564198
160	0.600619	0.479998	0.600594	0.479991	0.328132	0.529977
161	0.821247	0.740442	0.620459	0.871243	0.675966	0.926198
162	0.650880	0.700869	0.893548	0.650880	0.772822	0.650904
163	0.970030	0.820164	0.918901	0.870124	0.789031	0.950040
164	0.357358	0.257453	0.266745	0.257458	0.425854	0.266745
165	0.390067	0.535404	0.290145	0.340096	0.414686	0.414696
166	0.519510	0.569429	0.619435	0.719415	0.669436	0.619435

Παράρτημα Β. Ερωτηματολόγιο έρευνας

Αγαπητοί συμμετέχοντες/ουσες,

το παρόν ερωτηματολόγιο, αποτελεί μέρος εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας μου, στη Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Απαραίτητη προϋπόθεση συμμετοχής είναι να αγοράζετε προϊόντα από ηλεκτρονικά καταστήματα όπως: Skrutz, E-shop, Public, Kotsovolos, Plaisio και Media Markt.

Κατά τη συμπλήρωσή του θα σας ζητηθεί να δώσετε πληροφορίες που αποσκοπούν στην ανάλυση της καταναλωτικής συμπεριφοράς και των προτιμήσεων των καταναλωτών όσον αφορά αγορές από ηλεκτρονικά καταστήματα.

Οι απαντήσεις σας θα είναι ΑΝΩΝΥΜΕΣ και εμπιστευτικές, ενώ θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

Εάν έχετε οποιαδήποτε ερώτηση ή απορία σχετικά με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μου στο email: agavioti@tuc.gr

Σας ευχαριστώ πολύ για τη συμμετοχή σας.

Με εκτίμηση,
Αρίστα Γαβιώτη

Α. Δημογραφικά στοιχεία

1. Φύλο:

- ☐ Γυναίκα
- ☐ Άνδρας

2. Ηλικία:

3. Οικογενειακή κατάσταση:

- ☐ Έγγαμος/η
- ☐ Άγαμος/η
- ☐ Σε σχέση / Με σύμφωνο συμβίωσης

4. Αριθμός μελών οικογένειας:

5. Μορφωτικό επίπεδο (Επιλέξτε ανώτατο επίπεδο μόρφωσης.):

- ☐ Απόφοιτος Γυμνασίου / Λυκείου
- ☐ Απόφοιτος Ι.Ε.Κ.
- ☐ Φοιτητής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης
- ☐ Πτυχιούχος / Διπλωματούχος Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης
- ☐ Κάτοχος Μεταπτυχιακού / Διδακτορικού
- ☐ Άλλο

6. Επάγγελμα:

- ☐ Δημόσιος υπάλληλος / Λειτουργός
- ☐ Ιδιωτικός υπάλληλος
- ☐ Αγρότης
- ☐ Αυτοαπασχολούμενος
- ☐ Ελεύθερος επαγγελματίας
- ☐ Μαθητής / Φοιτητής
- ☐ Οικιακά
- ☐ Συνταξιούχος
- ☐ Άνεργος
- ☐ Εισοδηματίας
- ☐ Άλλο

7. Ετήσιο ατομικό εισόδημα:

- ☐ Έως 5.000€
- ☐ Από 5.001 - 10.000€
- ☐ Από 10.001 - 15.000€
- ☐ Από 15.001 - 25.000€
- ☐ Από 25.001 - 35.000€
- ☐ Από 35.001 - 45.000€
- ☐ Άνω των 45.000€

Β. Συμπεριφορά καταναλωτών στις ηλεκτρονικές αγορές

8. Επίπεδο εξοικείωσης με την χρήση του Διαδικτύου:

	1	2	3	4	5	
Πολύ χαμηλό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ υψηλό

9. Για ποιους από τους παρακάτω λόγους επισκέπτεστε κυρίως τις ιστοσελίδες των ηλεκτρονικών καταστημάτων; (Πολλαπλές απαντήσεις)

- ☐ Αναζήτηση προϊόντων
- ☐ Πληροφόρηση για νέα προϊόντα
- ☐ Αγορά προϊόντων
- ☐ Αξιολόγηση προϊόντων
- ☐ Άλλο

10. Πόσο συχνά επισκέπτεστε τις ιστοσελίδες των καταστημάτων ηλεκτρονικών ειδών;

- ☐ Καθημερινά
- ☐ 2-3 φορές / εβδομάδα
- ☐ 1 φορά / εβδομάδα
- ☐ 2-3 φορές / μήνα
- ☐ 1 φορά / μήνα
- ☐ Σπανιότερα

11. Πόσο συχνά αγοράζετε προϊόντα από το Διαδίκτυο;

- ☐ Καθημερινά
- ☐ 2-3 φορές / εβδομάδα
- ☐ 1 φορά / εβδομάδα
- ☐ 2-3 φορές / μήνα
- ☐ 1 φορά / μήνα
- ☐ Σπανιότερα

12. Πόσα χρήματα ξοδεύετε για αγορές μέσω Διαδικτύου κατά μέσο όρο το χρόνο; (Συμπληρώστε αριθμητικά.)

13. Ποια προϊόντα αγοράζετε μέσω Διαδικτύου; (Πολλαπλές απαντήσεις)

- ☐ Αθλητικός εξοπλισμός
- ☐ Είδη αυτοκινήτου / μηχανής
- ☐ Ηλεκτρονικές συσκευές (π.χ. κινητά, υπολογιστές, κάμερες, ακουστικά)
- ☐ Τρόφιμα και είδη παντοπωλείου
- ☐ Οικιακές συσκευές (π.χ. ψυγεία, πλυντήρια και φούρνοι)
- ☐ Είδη ρουχισμού, παπούτσια, αξεσουάρ και κοσμήματα
- ☐ Βιβλία, χαρτικά και γραφική ύλη
- ☐ Είδη φαρμακείου και προσωπικής υγιεινής
- ☐ Είδη σπιτιού και κήπου
- ☐ Ταξιδιωτικές κρατήσεις και εισιτήρια
- ☐ Παιχνίδια (επιτραπέζια, video games)

14. Ποιους τρόπους πληρωμής χρησιμοποιείτε; (Πολλαπλές απαντήσεις)

- ☐ Αντικαταβολή
- ☐ Πιστωτική κάρτα
- ☐ PayPal
- ☐ Κατάθεση σε λογαριασμό
- ☐ Προπληρωμένη κάρτα
- ☐ Άλλο

Γ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ

Παρακαλούμε να εκφράσετε τις προτιμήσεις σας για τα ακόλουθα κριτήρια.

15. Εμφάνιση - Σχεδίαση Ιστοσελίδας

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skroutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Πλοήγηση – Λειτουργικότητα

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skrouz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Περιεχόμενο - Περιγραφή - Πληροφόρηση προϊόντων

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skrouz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Ποικιλία προϊόντων

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skrouz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Ποιότητα προϊόντων & υπηρεσιών (πριν & μετά την πώληση)

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skroutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Διαδικασία αγορών

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skroutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Εικόνα - Φήμη - Επωνυμία εταιρείας

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skroutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Τιμές προϊόντων – Προσφορές

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skroutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Δυνατότητες πληρωμών

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skroutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Ασφάλεια αγορών - δοσοληψιών

	1 (πολύ κακή)	2 (κακή)	3 (μέτρια)	4 (καλή)	5 (πολύ καλή)
Skroutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Λαμβάνοντας υπόψη σας όλες τις παραπάνω εκτιμήσεις σας, σας παρακαλούμε να κατατάξετε κατά **σειρά προτίμησης** τα ηλεκτρονικά καταστήματα.

1: το πλέον προτιμώμενο, 2: το αμέσως επόμενο, κοκ.

Σε περίπτωση που έχετε την ίδια προτίμηση μπορείτε να την εκφράσετε με απόδοση της ίδιας σειράς πχ. 2 και 2

	1	2	3	4	5	6
Skoutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. Πόσο **ικανοποιημένοι** είστε συνολικά από τις αγορές σας στο Διαδίκτυο από κάθε ένα από τα ακόλουθα ηλεκτρονικά καταστήματα;

	Πολύ δυσαρ... Πολύ δυσαρ...	Δυσαρ... Δυσαρ...	Ούτε δυσαρ... Ούτε δυσαρ...	Ικανοποιημένος Ικανοποιημένος	Πολύ ικανοποι... Πολύ ικανοποι...
Skoutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-shop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaisio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Media Markt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotsovolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. Παρατηρήσεις - σχόλια - προτάσεις που θέλετε να προσθέσετε για τα ηλεκτρονικά καταστήματα:

.....