



Πολυτεχνείο Κρήτης

Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης

Διπλωματική Εργασία

Σύγκριση ικανοποίησης επιβατών αεροπορικών εταιρειών πριν και μετά την πανδημία COVID-19.



Υπό

Ατάλλα Αικατερίνη

Επιβλέπων καθηγητής : Τσαφάρκης Στέλιος

Χανιά, 2022

Ευχαριστίες

Έφτασε η ώρα της προσγείωσης των προπτυχιακών μου σπουδών. Το όμορφο αυτό ταξίδι των φοιτητικών μου χρόνων ολοκληρώνεται με την συγκεκριμένη εργασία. Εύκολα μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια πτήση που μου έδωσε την ευκαιρία να ταξιδέψω, να μείνω σε ένα πανέμορφο μέρος, τα Χανιά, να ανοίξω τα φτερά μου και να πετάξω. Ένα ταξίδι γεμάτο όμορφες στιγμές, εμπειρίες, συγκινήσεις αλλά και κάποιες αναταράξεις άγχους εν όψει εξεταστικών περιόδων. Πάντα δίπλα μου οι συνταξιδιώτες της ζωής μου, η οικογένειά μου, τόσο η βιολογική όσο και η οικογένεια που απέκτησα στα Χανιά, ήταν και είναι στο πλευρό μου σε κάθε βήμα της ζωής μου και με υποστηρίζουν σε κάθε μίλι των ταξιδιών μου.

Κυρίως, θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κο Τσαφαράκη Στέλιο για την εμπιστοσύνη που έδειξε αναθέτοντας το συγκεκριμένο θέμα.

Μέσα από την καρδιά μου θα ήθελα ακόμα να ευχαριστήσω τον υποψήφιο διδάκτορα κο Κυριακίδη Αναστάσιο ο οποίος με εμψύχωνε κατά τη διάρκεια της εκπόνησης, με συμβούλευε, πάντα με επιμονή και υπομονή.

Τριμελής εξεταστική επιτροπή

1. Τσαφάρakis Στέλιος
2. Ατσαλάκης Γεώργιος
3. Κρασαδάκη Ευαγγελία

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η εύρεση ικανών και αναγκαίων συνθηκών για την ικανοποίηση επιβατών σε τέσσερις αμερικάνικες αεροπορικές εταιρείες (American, Delta, Southwest, United Airlines). Τα δεδομένα που πρόκειται να αναλυθούν προέρχονται από έρευνα ικανοποίησης της εταιρείας Skytrax και θα εξεταστούν για τα έτη 2019 και 2020, δηλαδή για χρονικές περιόδους πριν και μετά την εμφάνιση της πανδημίας Covid -19.

Αρχικά, θα γίνει χρήση της μεθόδου Ποιοτικής Συγκριτικής Ανάλυσης με ασαφή σύνολα, (fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis - fs/QCA) ξεχωριστά για κάθε μια από τις παραπάνω αεροπορικές εταιρείες για τα 2 αυτά έτη. Η μέθοδος fs/QCA βασίζεται στη θεωρία των ασαφών συνόλων και στη χρήση της Boolean άλγεβρας για να εντοπίσει αιτιώδεις συνθήκες/κριτήρια (ή συνδυασμούς αυτών), οι οποίες θα είναι αναγκαίες ή/και ικανές για την παρουσία του αποτελέσματος (υψηλή ολική ικανοποίηση).

Στη συνέχεια θα εφαρμοστεί η πολυκριτήρια μέθοδος MUSA (Multicriteria Satisfaction), για την ανάλυση της ικανοποίησης των επιβατών, ενώ για την κατηγοριοποίηση των χαρακτηριστικών ποιότητας των υπηρεσιών θα εφαρμοστεί το μοντέλο τριών επιπέδων ποιότητας του Kano.

Τα συμπεράσματα των παραπάνω μεθόδων επικεντρώνονται στις μεταβολές των προτιμήσεων των επιβατών πριν και μετά την εμφάνιση της πανδημίας, και μέσω της συγκριτικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων τους, θα προταθεί μια μέθοδος με την οποία κάθε εταιρεία θα είναι σε θέση να εντοπίσει τα δυνατά και τα αδύναμα σημεία της καθώς και να προσδιορίσει αυτά που χρήζουν βελτίωσης.

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	2
Τριμελής εξεταστική επιτροπή.....	3
Περίληψη.....	4
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	7
1.1 Δομή της διπλωματικής εργασίας.....	7
1.2 Αναφορά στις αεροπορικές εταιρείες.....	7
1.3 Κριτήρια προς αξιολόγηση	8
Κεφάλαιο 2: Επιπτώσεις της πανδημίας στις αεροπορικές εταιρείες.....	10
2.1 Μια νέα πραγματικότητα για τους ταξιδιώτες	10
2.2 Μέτρα αεροδρομίου κατά της διασποράς του COVID-19	11
2.3 Το νέο ταξίδι του επιβάτη	12
Κεφάλαιο 3: Παρουσίαση προηγούμενων μελετών ικανοποίησης επιβατών	17
Κεφάλαιο 4: Θεωρητικό υπόβαθρο της Συγκριτικής Ποιοτικής Ανάλυσης (Qualitative Comparative Analysis)	20
4.1 Ποιοτική προσέγγιση της QCA	20
4.2 Ποσοτική προσέγγιση της QCA	21
4.3 Χαρακτηριστικά της QCA.....	21
4.4 Παραλλαγές της QCA.....	21
Κεφάλαιο 5: Η διαδικασία της fs/QCA	23
5.1 Εισαγωγή	23
5.2 Βήματα της μεθοδολογίας	23
Κεφάλαιο 6: Εφαρμογή fs/QCA.....	27
6.1 Σύνοψη / σύγκριση αποτελεσμάτων και συμπεράσματα	36
6.1.1 Σύνοψη αποτελεσμάτων	36
6.1.2 Σύγκριση αποτελεσμάτων 2019-2020 για κάθε αεροπορική εταιρεία	37
Κεφάλαιο 7: Πολυκριτήρια Μέθοδος Ικανοποίησης Πελατών (MULTICriteria Satisfaction Analysis).....	42
7.1 Εισαγωγή	42
7.2 Πλεονεκτήματα μεθόδου	42
7.3 Εξίσωση συνάρτησης ικανοποίησης	43
7.4 Παρουσίαση αποτελεσμάτων MUSA	44
7.4.1 Συναρτήσεις ικανοποίησης	44
7.4.2 Βάρη κριτηρίων	45
7.4.3 Μέσοι δείκτες ικανοποίησης	45
7.4.4 Μέσοι δείκτες απαιτητικότητας.....	46

7.4.5 Διαγράμματα δράσης.....	46
7.4.6 Διάγραμμα βελτίωσης.....	47
Κεφάλαιο 8: Σύγκριση αποτελεσμάτων MUSA 2019 & 2020	48
8.1 American Airlines.....	48
8.2 Southwest Airlines.....	54
8.3 Delta Airlines	60
8.4 United Airlines	66
8.5 Συνοπτικά Συμπεράσματα της MUSA	72
Κεφάλαιο 9: Το μοντέλο του Kano	73
9.1 Εισαγωγή στο μοντέλο του Kano	73
9.2 Κατηγορίες χαρακτηριστικών ποιότητας	73
9.3 Πλεονεκτήματα μοντέλου	74
9.4 Περιοχή σημαντικότητας.....	74
Κεφάλαιο 10: Μεθοδολογία και εφαρμογή μοντέλου Kano	76
Κεφάλαιο 11: Στατιστικά αποτελέσματα μοντέλου Kano	80
11.1 American Airlines.....	80
11.2 Southwest Airlines.....	82
11.3 Delta Airlines	83
11.4 United Airlines	84
Κεφάλαιο 12: Τελικά συμπεράσματα	85
Βιβλιογραφικές αναφορές	86
Ελληνική βιβλιογραφία	86
Ξένη βιβλιογραφία.....	87
Ηλεκτρονικές πηγές.....	88
Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο της Skytrax	89

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Δομή της διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται συνολικά από δώδεκα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια αναφορά τόσο στις τέσσερις αεροπορικές εταιρείες οι οποίες θα εξεταστούν, όσο και στα προς αξιολόγηση κριτήρια. Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφονται με συνοπτικό τρόπο οι επιπτώσεις που έχει προκαλέσει η πανδημία στις αεροπορικές εταιρείες, καθώς και αναλύεται το “νέο ταξίδι” του επιβάτη από την στιγμή της άφιξής του στο αεροδρόμιο μέχρι και την αποβίβαση του, δεδομένων πάντα των νέων συνθηκών. Παράλληλα προβάλλονται τα μέτρα προστασίας στον χώρο του αεροδρομίου για μείωση της διασποράς του ιού και για την ασφάλεια των ταξιδιωτών. Κατά το 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται προγενέστερες έρευνες ικανοποίησης των επιβατών στην εποχή της πανδημίας. Στα επόμενα κεφάλαια γίνεται παρουσίαση της θεωρίας της ποιοτικής συγκριτικής ανάλυσης στην οποία βασίζεται η μέθοδος fs/QCA, η οποία αναλύεται στο κεφάλαιο 5 και εφαρμόζεται στο κεφάλαιο 6 ενδεικτικά σε μια αεροπορική εταιρεία, την Southwest Airlines, για την καλύτερη κατανόηση της.

Ακολουθεί το κεφάλαιο 7 όπου γίνεται μια εισαγωγή στη μέθοδο MUSA, ενώ στο κεφάλαιο 8 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα έπειτα από εφαρμογή και στις 4 αερογραμμές, όπου και παρατίθενται σε μορφή πινάκων τα αντίστοιχα αποτελέσματα. Συνεχίζοντας με το κεφάλαιο 9, γίνεται περιγραφή του μοντέλου του Kano. Κατά το 10^ο κεφάλαιο εφαρμόζεται η μέθοδος σε μια αεροπορική εταιρεία και εν συνεχεία στο κεφάλαιο 11 ερμηνεύονται τα στατιστικά αποτελέσματα.

Κλείνοντας με το κεφάλαιο 12 πλέον ο αναγνώστης μπορεί να παρατηρήσει τα τελικά συμπεράσματα βάσει τόσο των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τις έρευνες όσο λαμβάνοντας υπόψιν και μελέτες άλλων ερευνητών, δίνοντας επιπλέον προτάσεις στις αεροπορικές εταιρείες για βελτίωση των υπαρχόντων συνθηκών.

1.2 Αναφορά στις αεροπορικές εταιρείες

Η παρούσα μελέτη έγινε σε 4 αμερικανικές αεροπορικές εταιρείες χαμηλού κόστους, τις United Airlines, American Airlines, Southwest Airlines και Delta Airlines.

Η United Airlines είναι η τρίτη μεγαλύτερη αεροπορική εταιρεία στον κόσμο, η οποία εξυπηρετεί εκατοντάδες προορισμούς ανά τον κόσμο, συγκεκριμένα 238 εγχώριους και 120 διεθνώς.

Αναφορικά με την American Airlines, θεωρείται η μεγαλύτερη αεροπορική στον κόσμο αναλογικά με το μέγεθος του στόλου, τον αριθμό των πελατών και των κερδών ανά μίλι. Ο αριθμός των πτήσεων της ανά ημέρα ανέρχεται στις 6.700 πτήσεις.

Η Delta Airlines είναι μια μεγάλη αμερικάνικη αεροπορική εταιρεία. Το όνομά της προέρχεται από την περιοχή Δέλτα του Μισισσιππή, όπου και το 1928 έγινε η κύρια περιοχή των επιχειρήσεων της Delta Air Service. Έχει αναγνωριστεί ως μια από τις

καλύτερες εταιρείες στον κλάδο των αερομεταφορών για την εξυπηρέτηση των επιβατών, για την αποδοτικές λειτουργικές διαδικασίες και γενικά για την καλή εμπειρία του ταξιδιώτη.

Η Southwest Airlines είναι μια από τις πιο αναγνωρισμένες εταιρείες στον κόσμο. Έχει πετύχει, εκτός από υψηλά κέρδη, να συμβάλει στην αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα του προσωπικού της, αλλά και έχει επικεντρωθεί στην καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της και την αξιοπιστία που δημιουργεί προς αυτούς.

Οι παραπάνω αεροπορικές, εκτός από την Southwest Airlines, έχουν πιστοποιηθεί με 3 αστέρια την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών στο αεροσκάφος, ενώ η Southwest με 4 αστέρια.

Με τον όρο παροχή προϊόντων θεωρούνται τα γεύματα που προσφέρονται, η άνεση καθισμάτων, η καθαριότητα και γενικά οι ανέσεις μέσα στην καμπίνα. Η ταξινόμηση της παροχής υπηρεσιών αναφέρεται στην εξυπηρέτηση από το πλήρωμα του αεροσκάφους και του προσωπικού εδάφους.

1.3 Κριτήρια προς αξιολόγηση

Τα χαρακτηριστικά στα οποία κλήθηκαν οι επιβάτες να αξιολογήσουν είναι συνολικά 5 και συνδέονται με την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών όπως αναφέρθηκε και παραπάνω και είναι τα εξής: Food & Beverages, Value for money, Ground service, Seat comfort, Cabin Crew. Το ερωτηματολόγιο επίσης περιλαμβάνει και μια ερώτηση ολικής ικανοποίησης (συνολική βαθμολογία – overall rating). Όλα τα κριτήρια βαθμολογήθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου διάταξης (ordinal), ενώ το overall rating σε δεκαβάθμια αριθμητική κλίμακα (cardinal).

➤ Φαγητό και αναψυκτικά (Food & Beverages)

Οι εταιρείες είναι χαμηλού κόστους, που σημαίνει ότι προσφέρουν τις βασικές υπηρεσίες. Συγκεκριμένα, και στις 4 ισχύει ότι αν η πτήση διαρκεί κάτω από 2 ώρες και 20 λεπτά δεν προσφέρεται κάποιο γεύμα, αλλά ο επιβάτης έχει τη δυνατότητα να έχει προμηθευτεί από πριν κάποιο δικό του. Αντίθετα, για τις πτήσεις που υπερβαίνουν το συγκεκριμένο χρονικό περιθώριο και για τις διεθνείς πτήσεις προσφέρεται κανονικά γεύμα. Στην εποχή της πανδημίας ωστόσο έχει αλλάξει η πολιτική, προκειμένου να τηρηθούν τα μέτρα προστασίας, προσφέρεται σνακ σε ειδική συσκευασία.

➤ Σχέση ποιότητας-τιμής (Value for money)

Το συγκεκριμένο κριτήριο έχει ιδιαίτερη σημασία τόσο για τις εταιρείες όσο και για τους ταξιδιώτες. Είναι ο λόγος της ικανοποίησης των προσφερόμενων υπηρεσιών και προϊόντων προς το αντίστοιχο κόστος. Αν ο λόγος αυτός δίνει αποτέλεσμα άνω της

μονάδας σημαίνει ότι ο πελάτης μένει ευχαριστημένος από τις παροχές της εταιρείας, με το ανάλογο χρηματικό ποσό που έχει προσφέρει για αυτές.

➤ Υπηρεσίες εδάφους (Ground service)

Με τις υπηρεσίες εδάφους εννοούμε την εξυπηρέτηση όλων των υπαλλήλων οι οποίοι εμπλέκονται σε διαδικασίες από την άφιξη του επιβάτη στο γκισέ για check in μέχρι την αποβίβασή του και την παραλαβή της αποσκευής τους. Είναι το σύνολο των υπαλλήλων που είναι αρμόδιοι και υπεύθυνοι για μια ομαλή διεξαγωγή όλων των λειτουργιών εντός και εκτός αεροσκάφους και εκείνοι που θα αποτυπώσουν την καλή ή όχι εντύπωση και εμπειρία του πελάτη από το ταξίδι του. Ειδικά στην εποχή της πανδημίας, οφείλει όλο το προσωπικό να έχει εκπαιδευτεί σωστά για τις νέες πολιτικές και να δημιουργήσει ένα ασφαλές και υγιές κλίμα.

➤ Άνεση καθισμάτων (Seat comfort)

Είναι ένα χαρακτηριστικό όπου οι περισσότεροι επιβάτες (economy class) δεν δίνουν μεγάλη σημασία όταν ταξιδεύουν σε μια μικρής διάρκειας πτήση. Είναι γνωστό ότι οι χαμηλού κόστους εταιρίες δεν εστιάζουν σε αυτό το κριτήριο, αφού τα αεροσκάφη τους είναι σχεδιασμένα έτσι να εξυπηρετούν περισσότερους επιβάτες, κατά συνέπεια να μειώνεται ο χώρος μεταξύ των καθισμάτων καθώς και ο διαθέσιμος χώρος μεταξύ του μπροστινού καθίσματος. Άλλο ένα χαρακτηριστικό αυτού του κριτηρίου είναι η δυνατότητα ανάκλησης των καθισμάτων, δύσκολα συναντάει ο επιβάτης σε εταιρίες χαμηλού κόστους, παρά μόνο σε business class θέση.

➤ Πλήρωμα καμπίνας (Cabin crew)

Με το κριτήριο αυτό εννοούμε την εξυπηρέτηση του πληρώματος και την κάλυψη των αναγκών των επιβατών, όπου είναι δυνατόν. Θεωρείται από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά, καθώς το προσωπικό είναι αυτό που διαμορφώνει τη συνολική εικόνα της εταιρείας προς τους πελάτες της. Ειδικότερα εν μέσω πανδημίας, ο ρόλος τους είναι καθοριστικός για την καλή εμπειρία των ταξιδιωτών.

➤ Συνολική βαθμολογία (Overall rating)

Εκφράζει τη συνολική εντύπωση που έχει ο πελάτης από την πτήση του από την εκάστοτε εταιρεία.

Κεφάλαιο 2: Επιπτώσεις της πανδημίας στις αεροπορικές εταιρείες

Η εμφάνιση της πανδημίας έπληξε σε μεγάλο βαθμό επιχειρήσεις, τόσο μικρές όσο και μεγάλες. Πολλές από αυτές οδηγήθηκαν σε κατάρρευση και χρεοκοπία. Συγκεκριμένα στον κλάδο των αερογραμμών, δρομολόγια και πτήσεις ακυρώθηκαν ανά τον κόσμο. Πολλές χώρες έκλεισαν τα σύνορα απαγορεύοντας την άφιξη ταξιδιωτών από άλλες χώρες .

Σύμφωνα με άρθρο της Ναυτεμπορικής (naftemporiki.gr) η κατάρρευση της Southwest και American Airlines ήταν η αιτία για την πρόσφατη ακύρωση χιλιάδων πτήσεων αλλά και η έλλειψη προσωπικού είχαν ως αποτέλεσμα την υπερκόπωση του πληρώματος, ενώ οι λιγότερες επιλογές πτήσεων οδήγησαν σε αύξηση τιμών των εισιτηρίων. Ωστόσο, ένα μικρό πλεονέκτημα για τους επιβάτες είναι ότι πολλές αεροπορικές εταιρείες έγιναν πιο ευέλικτες όσον αφορά την αλλαγή των πτήσεων .Οι πτήσεις παρόλα αυτά δεν παύουν να αποτελούν μια αγχωτική εμπειρία για τον πελάτη.

Δεν τίθεται αμφιβολία ότι οι αεροπορικές εταιρείες αποτελούν ένα από τους πιο σημαντικούς τομείς που συνεισφέρουν στην οικονομική ευημερία και ανάπτυξη μιας χώρας, αφού είναι άμεσα συνδεδεμένος με τον τουρισμό. Η μείωση ζήτησης για αεροπορικά ταξίδια μειώνεται δραματικά, όχι μόνο από τουρίστες αλλά και από επαγγελματίες, καθώς συνεχώς επιβάλλονται νέοι περιορισμοί. Επίσης, η αεροπορική βιομηχανία προσφέρει εκατομμύρια θέσεις εργασίας. Πολλοί εργαζόμενοι έχασαν τη δουλειά τους την περίοδο αυτή. Πηγή από την ηλεκτρονική εφημερίδα Euronews αναφέρει ότι η IATA(International Air Transport Association) προέβλεψε το πλήγμα που θα υποστούν οι αερογραμμές, το οποίο κυμαίνεται σε απώλεια μεταξύ 63 και 113 δισεκατομμυρίων δολαρίων.

2.1 Μια νέα πραγματικότητα για τους ταξιδιώτες

Είναι γεγονός ότι οι ταξιδιωτικές συνήθειες έχουν αλλάξει άρδην έπειτα από την εμφάνιση της πανδημίας.

Κοιτάζοντας πίσω στο παρελθόν, οι διαδικασίες στο αεροδρόμιο όπως αναμονή σε ουρά για έλεγχο αποσκευών, για το check in των εισιτηρίων φάνταζαν απλές διαδικασίες χωρίς άγχος και φόβο. Πλέον οι επιβάτες ανησυχούν για το συνωστισμό που μπορεί να προκύψει στις ουρές αναμονής και επιλέγουν πάντα τρόπους ώστε να μην έρθουν σε επαφή με πολύ κόσμο. Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί ότι έχει αυξηθεί η χρήση του ηλεκτρονικού check in καθώς και παράδοση των αποσκευών (self-baggage drop).

2.2 Μέτρα αεροδρομίου κατά της διασποράς του COVID-19

Από την πρώτη στιγμή τα αεροδρόμια σε όλον τον κόσμο ήταν σε ετοιμότητα να αντιμετωπίσουν αυτή τη νέα πρόκληση. Κύρια προτεραιότητα ήταν η ασφάλεια των επιβατών, εφαρμόζοντας μέτρα που αφορούν διαδικασίες τόσο από τη στιγμή που εισέρχονται στις εγκαταστάσεις του αεροδρομίου, όσο και κατά την επιβίβαση και την παραμονή τους στο αεροπλάνο. Ειδικότερα, παρατίθενται παρακάτω κάποια ενδεικτικά μέτρα για την αντιμετώπιση της διασποράς του ιού:

1. Συχνή απολύμανση των όλων των χώρων του αεροδρομίου , κοινόχρηστων και μη καθώς και συσκευές απολυμαντικού χεριών.
2. Σημεία ελέγχου θερμοκρασίας του σώματος, τόσο για αυτούς που εισέρχονται όσο και για αυτούς που εξέρχονται της χώρας.
3. Συχνές ανακοινώσεις που αφορούν την τήρηση των 2 μέτρων απόστασης μεταξύ των επιβατών καθώς και την υποχρεωτική χρήση προστατευτικής μάσκας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι και οι 4 αεροπορικές εταιρείες έχουν πιστοποιηθεί για την Covid-19 από την Airline Safety Rating όσον αφορά το πρότυπο των μέτρων ασφάλειας καθώς και τις βελτιωμένες διαδικασίες υγιεινής που θα πρέπει να ακολουθηθούν με σκοπό την μείωση της εξάπλωσης του κορωνοϊού.



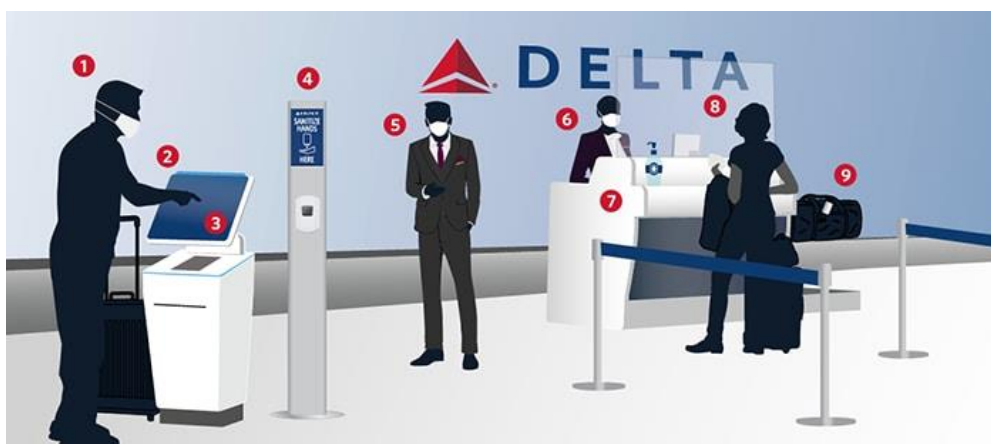
Εικόνα 1: Λογότυπο της πιστοποίησης για τα μέτρα κατά του Covid-19 στις Delta αερογραμμές (πηγή : Skytrax.com)

2.3 Το νέο ταξίδι του επιβάτη

Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά όλα τα στάδια επιβίβασης του επιβάτη καθώς και οι νέες δράσεις που έχουν εφαρμόσει τα αεροδρόμια ανά τον κόσμο με βάση τις νέες συνθήκες που έχει επιβάλει η πανδημία.

I. Άφιξη στο αεροδρόμιο, έλεγχος εισιτηρίων και παράδοση αποσκευής.

Από την πρώτη κιόλας στιγμή του επιβάτη στο αεροδρόμιο εφαρμόζονται όλα τα κατάλληλα μέτρα, τα οποία διασφαλίζουν σε μεγάλο βαθμό την υγεία τόσο των εργαζομένων όσο και των επιβατών.



Εικόνα 2: Διαδικασίες κατά την άφιξη του επιβάτη στο αεροδρόμιο. (<https://www.delta.com/>)

Στην εικόνα 2 παρατηρούμε:

1. Υποχρεωτική χρήση μάσκας σε όλους τους χώρους του αεροδρομίου.
2. Για το check in μπορούν οι επιβάτες ηλεκτρονικά να εξυπηρετηθούν στα ειδικά κιόσκια χωρίς να έρθουν σε επαφή με κάποιον υπάλληλο. Οι ηλεκτρονικές οθόνες στα κιόσκια καθαρίζονται και απολυμαίνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας.
3. Δήλωση κατάστασης της υγείας του επιβάτη. Κάθε επιβάτης οφείλει να δηλώσει ότι δεν έχει συμπτώματα του ιού καθώς και ότι δεν έχει διαγνωστεί τις τελευταίες δέκα μέρες με covid-19.
4. Συσκευές απολύμανσης χεριών έχουν τοποθετηθεί σε όλα τα σημεία υψηλής κυκλοφορίας.
5. Οι υπάλληλοι και το προσωπικό του αεροδρομίου είναι πάντα στη διάθεση των επιβατών προκειμένου να τους βοηθήσουν και να καθοδηγήσουν σωστά σύμφωνα με τις νέες πολιτικές.
6. Το προσωπικό πρέπει να τηρεί πάντα τα μέτρα προστασίας, φορώντας την ειδική μάσκα.
7. Check in στον γκισέ με τη βοήθεια των υπαλλήλων της αεροπορικής εταιρείας.
8. Ειδική κατασκευή από plexiglass για προστασία τόσο του προσωπικού όσο και των επιβατών.
9. Παράδοση αποσκευής.

II. Έλεγχος ασφάλειας



Εικόνα 3: Διαδικασία για τον έλεγχο ασφάλειας

Τα σημεία ελέγχου όλο και περισσότερο αποκτούν ψηφιακή μορφή. Ειδικότερα, πριν την άφιξη του επιβάτη στο σημείο ελέγχου, έχει τη δυνατότητα ο ίδιος να σκανάρει την κάρτα επιβίβασης. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η μείωση φυσικής επαφής.

Επίσης, αρκετά αεροδρόμια ανά τον κόσμο έχουν αποκτήσει ειδικούς κάδους τοποθέτησης αντικειμένων προς έλεγχο, οι οποίοι εμποδίζουν την ανάπτυξη βακτηρίων και ιών μέσω ενσωματωμένης αντιμικροβιακής τεχνολογίας.

III. Διαδικασία επιβίβασης



Εικόνα 4: Προετοιμασία πριν την αποβίβαση-Σχετικός έλεγχος

Και σε αυτό το στάδιο τηρούνται όλα τα προβλεπόμενα μέτρα, όπως μάσκα προστασίας και απόσταση 2 μέτρων.

IV. Στο αεροπλάνο



Εικόνα 5: Εικόνα του εσωτερικού του αεροσκάφους & προληπτικά μέτρα

1. Τακτικός καθαρισμός αεροσκάφους

Πριν από κάθε πτήση ακολουθείται και τηρείται μια εκτενής λίστα που πρέπει να ακολουθηθούν για τον πλήρη καθαρισμό του αεροσκάφους.

2. Ηλεκτροστατικός ψεκασμός

Ο ηλεκτροστατικός ψεκασμός υψηλής ποιότητας χρησιμοποιείται για την ασφαλή απολύμανση όλων των αεροσκαφών. Συγκεκριμένα, οι ειδικοί ψεκαστήρες διασκορπίζουν το απολυμαντικό σε μια λεπτή ομίχλη σε ολόκληρη την καμπίνα.

3. Αντιμικροβιακός φωτισμός

Οι αντιμικροβιακές λυχνίες LED Vyn είναι εγκατεστημένες στα αποχωρητήρια για να βοηθήσουν στη μείωση της ανάπτυξης βακτηρίων σε σημεία υψηλής αφής.

4. Συνεχής καθαρισμός

Τα απολυμαντικά μαντηλάκια χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό και την απολύμανση καθ' όλη τη διάρκεια της πτήσης.

5. Σταθμοί απολύμανσης χεριών

Οι σταθμοί απολυμαντικών χεριών είναι διαθέσιμοι κοντά σε πόρτες επιβίβασης.

6. Ντουλάπια

Όλες οι λαβές των χώρων αποθήκευσης αντικειμένων στα ειδικά ντουλάπια απολυμαίνονται πριν από κάθε πτήση.

7. Φιλτράρισμα του αέρα

Τα αεροσκάφη αερίζονται με φρέσκο, εξωτερικό αέρα ή αέρα που ανακυκλώνεται μέσω φίλτρων HEPA υψηλής ποιότητας, τα οποία εξαγουν περισσότερο από το 99,99% των σωματιδίων, συμπεριλαμβανομένων των ιών.

V. Απολύμανση αεροσκαφών για ενίσχυση της ασφάλειας των πελατών



Εικόνα 6: Ειδική συσκευή απολύμανσης των καθισμάτων

Προτεραιότητα κάθε εταιρείας είναι η ασφάλεια των πελατών και των εργαζομένων. Οι διαδικασίες καθαρισμού έχουν ενισχυθεί σε υψηλό βαθμό εισάγοντας νέες τεχνολογίες. Ειδικά συνεργεία καθαρισμού χρησιμοποιούν μια νέα τεχνολογία απολύμανσης, εστιασμένη για καταπολέμηση των ιών.

VI. Κάθισμα αεροσκάφους



Εικόνα 7: Οθόνη και τραπέζακι αεροσκάφους.

Το κάθισμα και ο χώρος είναι τα πιο σημαντικά σημεία, επομένως έχουν εφαρμοστεί πολιτικές για να διατηρηθεί καθαρό και ασφαλές. Σε κάθε πτήση, το πλήρωμα του αεροσκάφους διαθέτει σε κάθε επιβάτη δωρεάν κιτ φροντίδας, το οποίο περιλαμβάνει μάσκα προσώπου και αντισηπτικά μαντηλάκια.

Κεφάλαιο 3: Παρουσίαση προηγούμενων μελετών ικανοποίησης επιβατών

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται έρευνες και συμπεράσματα αυτών από μεταγενέστερες έρευνες ικανοποίησης που διεξήχθησαν μετά την εμφάνιση της πανδημίας.

Η έρευνα με τίτλο «*Commercial airline protocol during COVID-19 pandemic: An experience of Thai Airways International*» η οποία διεξήχθη από τους Krit Pongpirul, Kanitha Kaewpoungngam και Korn Chotirosniramit, Sinnop Theprugs, δημοσιεύθηκε στις 6 Αυγούστου 2020 και έχει ως στόχο να αναλύσει την ανταπόκριση τόσο των επιβατών όσο και του προσωπικού των Ταϊλανδικών αερογραμμών στα νέα μέτρα που έχουν επιβληθεί λόγω της πανδημίας.

Η έρευνα που αφορούσε τους επιβάτες (σύνολο 377 επιβάτες), πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά μέσω διαμορφωμένου ερωτηματολογίου ενώ σχετικά με το πλήρωμα του αεροσκάφους (35) διεξήχθη ανάλογη συνέντευξη. Η έρευνα αφορούσε 2 τυχαίες πτήσεις των συγκεκριμένων αερογραμμών.

Τα συμπεράσματα της έρευνας δείχνουν ότι τόσο οι επιβάτες όσο και το πλήρωμα όχι μόνο δέχτηκαν θετικά-χωρίς προβλήματα- το πρωτόκολλο που έχει οριστεί για τις πτήσεις αλλά έμειναν ικανοποιημένοι και έκαναν δικές τους προτάσεις.

Ειδικότερα, δήλωσαν ότι η τήρηση της απόστασης των 2 μέτρων ήταν περισσότερο εφικτή στον γκισέ για το check-in, στην περιοχή πριν την επιβίβαση καθώς και στη γραμμή επιβίβασης απ' ότι κατά τη διάρκεια της πτήσης.

Στην υποδοχή του αεροσκάφους το πλήρωμα προσέφερε σε κάθε επιβάτη προστατευτική χειρουργική μάσκα, ειδική ασπίδα προσώπου και υγρά αντισηπτικά μαντηλάκια.

Έπειτα, οι επιβάτες και το πλήρωμα προσπάθησαν να μειώσουν όσο γίνεται τις κινήσεις τους στον χώρο, επιλέγοντας τις θέσεις με τις ειδικές σημάνσεις.

Προσφέρθηκαν ακόμα προ συσκευασμένα τρόφιμα σε δοχεία μίας χρήσης καθώς και εμφιαλωμένο νερό.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα ταυτόχρονης αφαίρεσης της μάσκας κατά τη διάρκεια της πτήσης το φαγητό προσφέρθηκε σε διαφορετικό χρόνο στους επιβάτες.

Κατά την αποβίβαση, παρότι το πλήρωμα ανακοίνωσε στους επιβάτες να παραμείνουν καθιστοί και να τηρήσουν τις ανάλογες αποστάσεις μεταξύ τους, οι επιβάτες ανυπόμονοι για την αποβίβασή τους προσπάθησαν να μετακινηθούν από τις θέσεις τους νωρίς. Έτσι, το πλήρωμα εφάρμοσε την τακτική να αποβιβάζονται με την σειρά ώστε να αποφευχθεί ο συνωστισμός.

Μία ακόμα έρευνα με τίτλο “Focusing on the big picture while observing the concerns of both managers and passengers in the post-covid era” από τους Simge Samanci, Kumru Didem Atalay, Feride Bahar Isin προσπαθεί να ανακαλύψει τόσο τους τρόπους με τους οποίους θα βελτιωθούν ποιοτικά οι υπηρεσίες που προσφέρονται στον τομέα των αερογραμμών όσο και το βαθμό κατά τον οποίο διαφέρουν οι ανάγκες και οι προσδοκίες των επιβατών πριν και μετά την πανδημία.

Η έρευνα διεξήχθη διαδικτυακά μέσω της πλατφόρμας Twitter, όπου συμμετείχαν 499 επιβάτες.

Χρησιμοποιήθηκε μια υβριδική μέθοδος Fuzzy Importance, Expected Performance, and Priority Analysis (FIEPA) και η VIKOR (Višekriterijumsko kompromisno rangiranje).

Η συγκεκριμένη μέθοδος (VIKOR) αναπτύχθηκε από τον Opricovic το 1998 και είναι κατάλληλη για προβλήματα λήψης αποφάσεων πολλαπλών κριτηρίων με βάση το μέτρο της εγγύτητας στην ιδανική λύση. Ακόμα, αυτή η μέθοδος δίνει την δυνατότητα να εισαχθούν στην ανάλυση οι απόψεις τόσο των διάφορων διοικητικών στελεχών όσο και των επιβατών, οι οποίες κατατάσσονται με διαφορετικά βάρη.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, χαρακτηριστικά στα οποία τα διοικητικά στελέχη πρέπει να βελτιώσουν είναι στο σύνολο 3. Χαρακτηριστικά τα οποία κρίνονται άμεσης προτεραιότητας για τα στελέχη, αποτελούν σημαντικά κριτήρια για τους επιβάτες αλλά παρόλα αυτά φέρουν όμως χαμηλή αναμενόμενη απόδοση.

Ειδικότερα, το πρώτο κριτήριο είναι η τήρηση των αποστάσεων και γενικά της υγιεινής κατά τη διάρκεια της πτήσης (social distance and hygiene during flight), το οποίο περιλαμβάνει στοιχεία όπως τα γεύματα, τα καθίσματα (απόσταση μεταξύ καθισμάτων και άνεση καθισμάτων) και την καθαριότητα.

Το δεύτερο κριτήριο είναι η σωστή πληροφόρηση και η εγρήγορση (information awareness and concern) και το τρίτο είναι η διαδικασία άμεσης προειδοποίησης σε περίπτωση μόλυνσης από Covid (infection alert procedure). Σχετικά με το κριτήριο information awareness and concern, είναι σημαντικό να εκπαιδεύονται σωστά οι υπάλληλοι ώστε να αποδέχονται τις ανησυχίες των επιβατών, να ευαισθητοποιούνται αλλά και να παρέχουν τις σωστές πληροφορίες σχετικά με την προστασία τους και την τήρηση των μέτρων ώστε να εφησυχάζουν τους ταξιδιώτες.

Η τρίτη διάσταση έχει να κάνει τόσο με τις προειδοποιήσεις της αεροπορικής εταιρείας σχετικά με την διασπορά του ιού όσο και με τα μέτρα που λαμβάνονται για την μείωση της εξάπλωσης του. Αυτό που επιζητούν οι πελάτες κυρίως από μια εταιρεία είναι η ασφάλεια που τους προσφέρει. Έτσι, όσο περισσότερο λαμβάνονται σωστά τα μέτρα προστασίας, τόσο περισσότερο νιώθουν ασφαλείς και ικανοποιημένοι.

Η έρευνα με τίτλο “The impact of the Covid-19 pandemic on European airlines’ passenger satisfaction, η οποία διεξήχθη από την Francisco Costa Pereira, έχει ως στόχο να ανακαλύψει τις διαφορές των παραγόντων πριν και μετά την πανδημία οι οποίες οδηγούν τους επιβάτες των ευρωπαϊκών αερογραμμών σε ικανοποίηση καθώς και μέσα από τα αποτελέσματα να λάβουν τα διοικητικά στελέχη των αερογραμμών άμεσες αποφάσεις και μέτρα για την βελτίωση των παραγόντων.

Μέσω της ιστοσελίδας της εταιρείας Skytrax έγινε η έρευνα και συγκεντρώθηκαν 9.743 κριτικές. Για την εξόρυξη των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα εργαλείο(web scraper) το Octoparse.

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε βασίστηκε στην ανάλυση συναισθήματος (sentiment analysis). Είναι μια τεχνική η οποία δίνει τη δυνατότητα στον αναλυτή να εξαγάγει σημαντικές πληροφορίες, οι οποίες κρύβονται σε μια αδόμητη μορφή κειμένου.

Προέκυψαν οι παράγοντες ικανοποίησης των επιβατών σχετικά με την πριν και μετά Covid εποχή, σχετικά με το είδος της αεροπορικής εταιρείας (χαμηλού ή υψηλού κόστους) και είδος επιβατών (economy or business passenger).

Βάσει των αποτελεσμάτων, ο παράγοντας της συμπεριφοράς του προσωπικού παίζει σημαντικό ρόλο τόσο πριν όσο και μετά την εμφάνιση της πανδημίας. Αυτό το συμπέρασμα δεν επηρεάζεται από το είδος του επιβάτη.

Συγκεκριμένα, οι επιβάτες που πέταξαν με υψηλού κόστους εταιρεία πριν την πανδημία έδωσαν περισσότερη σημασία στην συμπεριφορά του πληρώματος της καμπίνας, ενώ εκείνοι που ταξίδεψαν με χαμηλού κόστους εταιρεία εστίασαν στην εξυπηρέτηση των πελατών που προσφέρει η εταιρεία (όπως δυνατότητα δωρεάν αλλαγής της πτήσης). Ωστόσο, οι επιβάτες (χαμηλού και υψηλού κόστους) δήλωσαν δυσαρεστημένοι σε θέματα που σχετίζονται με τις κρατήσεις και τις αποσκευές.

Οι επιβάτες σε οικονομική θέση έμειναν ευχαριστημένοι με την στάση και την προθυμία του προσωπικού να βοηθήσει, λαμβάνοντας υπόψιν το κόστος το οποίο πλήρωσαν για αυτή τη θέση (value for money).

Και οι επιβάτες που έκλεισαν business class θέση έμειναν εξίσου ικανοποιημένοι από την συμπεριφορά και την εξυπηρέτηση του προσωπικού δηλώνοντας παράλληλα ευχαριστημένοι από την ποιότητα του φαγητού, την άνεση των καθισμάτων και γενικά την εμπειρία πτήσης.

Κλείνοντας, η συγκεκριμένα έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η εμφάνιση της πανδημίας δεν έφερε αλλαγές στο τρόπο με τον οποίο νιώθουν ικανοποιημένοι οι ταξιδιώτες κατά την διάρκεια της πτήσης.

Κύριο κριτήριο ικανοποίησης αποτελεί το προσωπικό της εταιρείας. Παρατηρήθηκαν ακόμα πολλές αναφορές σχετικά με τις κρατήσεις και με τις επιστροφές χρημάτων, αφού πολλές εταιρείες αναγκάστηκαν να ακυρώσουν τις πτήσεις. Από όλες τις τάξεις των ταξιδιωτών παρατηρήθηκαν πολλά σχόλια σχετικά με την υγιεινή της καμπίνας. Κάτι τέτοιο ήταν αναμενόμενο καθώς με την πανδημία αυξήθηκε ανάγκη για περισσότερα μέτρα υγιεινής για μείωση της διασποράς του ιού.

Κεφάλαιο 4: Θεωρητικό υπόβαθρο της Συγκριτικής Ποιοτικής Ανάλυσης (Qualitative Comparative Analysis)

4.1 Ποιοτική προσέγγιση της QCA

Η QCA προτάθηκε από τον Αμερικάνο κοινωνικό επιστήμονα Charles Ragin και έγινε ευρέως γνωστή στα τέλη της δεκαετίας του 1980. Σύμφωνα με τον Ragin πρόκειται για μια τεχνική η οποία αποτελεί έναν τρόπο αντιπαράθεσης μεταξύ θεωρίας και δεδομένων, μια “συνθετική στρατηγική”, που χρησιμοποιεί τα καλύτερα στοιχεία μιας ποιοτικής και μιας ποσοτικής προσέγγισης. (Ragin C, 1987)

Κύριο πεδίο μελέτης της συγκεκριμένης μεθόδου είναι οι πολιτικές και κοινωνικές επιστήμες, ωστόσο τα τελευταία χρόνια έχει διευρυνθεί το πεδίο μελέτης και σε άλλους κλάδους και τομείς όπως η εκπαίδευση και η διοίκηση.

Έχει κυρίως συγκριτικό χαρακτήρα και μπορεί να περιγραφεί με δύο βασικές αρχές, την *σύνθετη αιτιότητα* και τον *συνδυασμό λεπτομερών αναλύσεων εντός των περιπτώσεων με τυποποιημένες συγκρίσεις μεταξύ τους*. (Legewie N, 2013)

Όσον αφορά την έννοια της *σύνθετης αιτιότητας* αναφερόμαστε στα παρακάτω (Rihoux B, 2006):

1. Πολλαπλή συνδυαστική αιτιότητα (multiple conjunctural causation): Περίπτωση όπου ένα φαινόμενο ή αποτέλεσμα δημιουργείται από συνδυασμό αιτιωδών συνθηκών και όχι από μεμονωμένες αιτιώδεις συνθήκες.
2. Ισοδυναμία των λύσεων (solutions equifinality): Όταν πολλοί διαφορετικοί συνδυασμοί αιτιωδών συνθηκών οδηγούν στο εξεταζόμενο αποτέλεσμα.
3. Ασύμμετρη αιτιότητα (asymmetric causation): Όταν το σύνολο των αιτιωδών συνθηκών που οδηγούν στην παρουσία του εξεταζόμενου αποτελέσματος συχνά μπορεί να είναι διαφορετικό από το σύνολο των αιτιωδών συνθηκών που οδηγούν στην απουσία του.

4.2 Ποσοτική προσέγγιση της QCA

Η μέθοδος εκτός των ποιοτικών χαρακτηριστικών προσδιορίζεται και από ποσοτικές προσεγγίσεις, των οποίων κάποια πλεονεκτήματα αναφέρονται παρακάτω (Rihoux, 2006):

- i. Η ικανότητα παραγωγής γενικεύσεων: Αναλύει μεγάλο όγκο περιπτώσεων και κατά αυτό τον τρόπο υπάρχει η δυνατότητα να εξάγει ο αναλυτής γενικούς κανόνες και συμπεράσματα διευκολύνοντάς τον να τους χρησιμοποιήσει σε μελλοντικές μελέτες και αναλύσεις.
- ii. Η επανάληψη των αποτελεσμάτων: Η λογική πίσω από την χρήση της άλγεβρας Boolean απαιτεί ότι κάθε περίπτωση πρέπει να μειώνεται σε μια σειρά μεταβλητών. Η αναλυτική αυτή προσέγγιση επιτρέπει την επανάληψη, δίνοντας την δυνατότητα σε άλλους αναλυτές να διασταυρώσουν τα τελικά αποτελέσματα της ανάλυσης.
- iii. Δίνεται η δυνατότητα στον αναλυτή να εντοπίσει φειδωλούς συνδυασμούς, οι οποίοι μπορούν να ερμηνευτούν με τις λιγότερες αιτιώδεις συνθήκες.

4.3 Χαρακτηριστικά της QCA

Η μεθοδολογία της QCA βασίζεται σε 3 βασικά χαρακτηριστικά, τα οποία αναφέρονται παρακάτω:

- Εύρος ερευνητικών σκοπών. Για παράδειγμα, δίνεται η δυνατότητα στον ερευνητή τόσο για ενσωμάτωση των νέων υποθέσεων όσο και επέκταση και βελτίωση στην ήδη υπάρχουσα θεωρία, καθώς ο ερευνητής είναι σε θέση μέσω δοκιμών να επιβεβαιώσει ή και να διαψεύσει την ύπαρξη της.
- Διαφάνεια των μεθόδων που εφαρμόζει ο ερευνητής. Πιο συγκεκριμένα, οι μέθοδοι που εφαρμόζει ο αναλυτής οφείλουν να βασίζονται όχι μόνο σε περιπτώσεις της ανάλυσης αλλά και στο θεωρητικό υπόβαθρο της μεθόδου.
- Δυνατότητα μοντελοποίησης ποσοτικών και ποιοτικών εννοιών τόσο για τις αιτιώδεις συνθήκες όσο και για το αποτέλεσμα.

4.4 Παραλλαγές της QCA

Υπάρχουν τρεις διαφορετικές παραλλαγές της QCA, ανάλογα με το είδος των συνόλων που προσδιορίζονται

1. Crisp set QCA (cs/QCA)

Ήταν η πρώτη τεχνική QCA που δημιουργήθηκε. Η ανάλυση πραγματοποιείται με χρήση διχοτομικών συνόλων. Οι διχοτομικές μεταβλητές κωδικοποιούνται με 0 ή 1. Οι περιπτώσεις είτε ανήκουν είτε δεν ανήκουν σε ένα σύνολο. Δηλαδή τα σύνολα δηλώνουν την παρουσία ή την απουσία ενός χαρακτηριστικού, μιας αιτιώδους συνθήκης ή ενός αποτελέσματος.

2. Multi value QCA (mv/QCA)

Πρόκειται για μια επέκταση της cs/QCA. Η συγκεκριμένη τεχνική κάνει χρήση συνόλων πολλαπλών τιμών που επιτρέπουν την σύλληψη συνθηκών πολλών κατηγοριών και ονομαστικής κλίμακας.

3. Fuzzy set QCA (fs/QCA)

Σε αυτή την περίπτωση οι μεταβλητές μετασχηματίζονται σε ασαφή σύνολα. Στα ασαφή σύνολα οι περιπτώσεις εκτός από την πλήρη ένταξη και την πλήρη μη ένταξη μπορούν να έχουν και μερική συμμετοχή στα σύνολα επιτρέποντας βαθμολογίες συμμετοχής στο διάστημα $[0,1]$. Πραγματοποιείται μια διάκριση μεταξύ των περιπτώσεων που είναι περισσότερο εντός σε ένα σύνολο και αυτών που είναι περισσότερο εκτός μέσω ενός σημείου διασταύρωσης που καλείται σημείο μέγιστης ασάφειας, το σημείο αυτό αντιπροσωπεύει τις περιπτώσεις που δεν είναι ούτε εντός ούτε εκτός του συνόλου.

Κεφάλαιο 5: Η διαδικασία της fs/QCA

5.1 Εισαγωγή

Η fs/QCA κάνει χρήση την άλγεβρας Boole και των ασαφών συνόλων, και σκοπός της είναι να προσδιορίσει τον βαθμό στον οποίο ορισμένοι παράγοντες ή συνδυασμοί παραγόντων είναι παρόντες ή απόντες όταν ένα εξεταζόμενο φαινόμενο συμβαίνει ή όχι. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία στοχεύει στον εντοπισμό σύνθετων αιτιωδών συνθηκών που οδηγούν σε συγκεκριμένα αποτελέσματα. Με τον όρο συνθήκες (conditions) εννοούμε τις αιτίες του φαινομένου ενώ το ίδιο το φαινόμενο ονομάζεται αποτέλεσμα (outcome).

5.2 Βήματα της μεθοδολογίας

Βήμα 1 : Βαθμονόμηση δεδομένων (Calibration)

Σε αυτό το βήμα μετατρέπουμε όλα τα δεδομένα του πίνακα σε ασαφή σύνολα. Η διαδικασία της βαθμονόμησης μας δίνει τη δυνατότητα να προσδιορίσουμε το βαθμό συμμετοχής των δεδομένων σε σύνολα.

Η επιλογή του είδους των συνόλων βασίζεται στο είδος συμμετοχής της μεταβλητής σε κάποια συγκεκριμένη κατηγορία. Όταν η μεταβλητή συμμετέχει (1) ή δεν συμμετέχει (0), τότε κάνουμε λόγο για διχοτομικό σύνολο. Σε περίπτωση όμως όπου οι βαθμολογίες κυμαίνονται σε ένα εύρος μεταξύ των τιμών 0 έως 1, τότε κάνουμε λόγο για ασαφές σύνολο.

Η βαθμονόμηση των ασαφών συνόλων γίνεται είτε επιλέγοντας την άμεση, είτε την έμμεση μέθοδο.

Άμεση μέθοδος: Βασίζεται σε 3 σημεία αποκοπής (qualitative anchors) τα οποία είναι το κατώτατο όριο για την πλήρη ένταξη ($\mu = 0.95$), το κατώτατο όριο για την πλήρη μη ένταξη ($\mu = 0.05$) και το σημείο διασταύρωσης (cross-over point, $\mu=0.5$) το οποίο καλείται και σημείο μέγιστης ασάφειας.

Σημαντικό να τονιστεί ότι σε περίπτωση που ο βαθμός συμμετοχής της μεταβλητής δεν τοποθετηθεί στο σημείο μέγιστης ασάφειας θα βρίσκεται είτε αριστερά του στο διάστημα $[0,0.5]$ είτε δεξιά του στο διάστημα $(0.5,1]$. Συγκεκριμένα, περιπτώσεις που τοποθετούνται στην ίδια πλευρά χαρακτηρίζονται ως ποιοτικά όμοιες με την μόνη διαφορά τους να έγκειται στο βαθμό συμμετοχής τους στο υπό εξέταση αποτέλεσμα. Αντίθετα, περιπτώσεις που τοποθετούνται σε διαφορετικά διαστήματα διαφέρουν ποιοτικά.

Έμμεση μέθοδος: Η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιεί τεχνικές παλινδρόμησης μέσω ενός συστήματος κωδικοποίησης 6 τιμών προκειμένου να καθορίσει το βαθμό συμμετοχής στα σύνολα.

Βήμα 2: Εύρεση αναγκαίων & ικανών συνθηκών

Αναγκαία συνθήκη

Με τον όρο **αναγκαία συνθήκη** εννοούμε τη συνθήκη η οποία πρέπει να είναι παρούσα για να προκύψει το αποτέλεσμα, ωστόσο η παρουσία της μόνο δεν εγγυάται την εμφάνιση του αποτελέσματος (Schneider & Wagemann, 2010).

Πιο συγκεκριμένα, αναγκαία χαρακτηρίζεται μια συνθήκη, όταν για να σημειωθεί υψηλή συμμετοχή στο αποτέλεσμα, απαιτείται και υψηλή συμμετοχή της συνθήκης (Kent, 2009).

Επομένως, υψηλή συμμετοχή στην υπό εξέταση συνθήκη είναι δυνατόν να εμφανιστεί είτε με υψηλή είτε με χαμηλή συμμετοχή στο αποτέλεσμα. Όταν συμβαίνει αυτό, όλες οι περιπτώσεις στις οποίες εμφανίζεται το αποτέλεσμα μοιράζονται την παρουσία της συγκεκριμένης συνθήκης.

Ειδικότερα, ο βαθμός συμμετοχής στο σύνολο του αποτελέσματος θα πρέπει να είναι σταθερά μικρότερος ή ίσος με τον βαθμό της συμμετοχής στην αιτιώδη συνθήκη.

Ικανή συνθήκη

Μια συνθήκη, καλείται ικανή για το αποτέλεσμα, αν η εμφάνιση του αποτελέσματος προκύπτει πάντα όταν η συνθήκη είναι παρούσα.

Οι ικανές συνθήκες δηλαδή είναι εκείνες που οδηγούν πάντοτε στο επιθυμητό αποτέλεσμα, παρόλα αυτά, ίσως δεν είναι οι μόνες συνθήκες που οδηγούν στο αποτέλεσμα αυτό, καθώς ενδέχεται να συνυπάρχουν αρκετές διαφορετικές ικανές συνθήκες.

Βήμα 3 : Κατασκευή πίνακα αλήθειας

Επόμενο βήμα είναι η δημιουργία ενός πίνακα αλήθειας ο οποίος αποτελείται από τις βαθμολογίες συμμετοχής που έχουν εξαχθεί κατά την διαδικασία της βαθμονόμησης. Ορισμένες ιδιότητες του πίνακα αλήθειας είναι οι εξής (Schneider & Grofmann, 2006):

- ✓ Αναλυτική παρουσίαση των διαφορών και των ομοιοτήτων των περιπτώσεων.
- ✓ Εμφάνιση αντιφατικών περιπτώσεων, δηλαδή γραμμές του πίνακα αλήθειας οι οποίες παρόλο που αποτελούνται από ίδιους συνδυασμούς αιτιωδών συνθηκών διαφέρουν ως προς το αποτέλεσμα.
- ✓ Παρουσίαση βαθμού ποικιλομορφίας των δεδομένων, δηλαδή ποιοι από τους λογικά δυνατούς συνδυασμούς των συνθηκών παρατηρούνται ή όχι στα δεδομένα.

Βασικό πλεονέκτημα του πίνακα αλήθειας είναι ότι κάθε γραμμή του παρέχει πληροφορίες για κάθε έναν λογικό συνδυασμό. Με αυτό τον τρόπο ο μελετητής αποκτά μια ολοκληρωμένη άποψη όσον αφορά το σύνολο των αιτιωδών συνθηκών.

Οι γραμμές του πίνακα αντιστοιχούν στα 2^k αιτιώδη επιχειρήματα που δημιουργούνται από το σύνολο των δεδομένων (k = αριθμός αιτιωδών συνθηκών).

Βήμα 4 : Ελαχιστοποίηση του αριθμού των αιτιωδών διαμορφώσεων

Το βήμα της ελαχιστοποίησης των αιτιωδών διαμορφώσεων του αρχικού πίνακα αλήθειας εφαρμόζεται σε περιπτώσεις όπου έχουμε μεγάλο πλήθος δεδομένων, γεγονός που δυσχεραίνει την ανάλυση.

Για την ελαχιστοποίηση ο ερευνητής λαμβάνει υπόψιν δύο μέτρα, το κατώφλι συχνότητας (frequency threshold) και το κατώφλι συνέπειας (consistency threshold).

Όσον αφορά το *κατώφλι συχνότητας*, ο καθορισμός του έχει άμεση σύνδεση με τον καθορισμό ελάχιστου αριθμού περιπτώσεων που απαιτούνται προκειμένου να εξεταστεί μια γραμμή του πίνακα αλήθειας. Σύμφωνα με τον Ragin, θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στην ανάλυση του πίνακα αλήθειας το 75 - 80% των περιπτώσεων από το σύνολο των δεδομένων. Σε περιπτώσεις έρευνας μεγάλου δείγματος πρέπει να ορίζεται ένα υψηλό όριο συχνότητας και σε περίπτωση όπου ο αριθμός των περιπτώσεων στις γραμμές του πίνακα είναι μηδενικός, σημαίνει ότι οι γραμμές αυτές περιέχουν ελλιπή στοιχεία.

Όσον αφορά το *κατώφλι συνέπειας* ο καθορισμός του σχετίζεται με το ελάχιστο επίπεδο συνέπειας που θα πρέπει να παρουσιάζει ένας αιτιώδης συνδυασμός προκειμένου να θεωρηθεί συνεπές υποσύνολο του αποτελέσματος και να συμπεριληφθεί στην ανάλυση. Αναπαριστά το βαθμό στον οποίο η βαθμολογία συμμετοχής στο σύνολο του αποτελέσματος είναι με συνέπεια μεγαλύτερη ή ίση από την βαθμολογία συμμετοχής στον αιτιώδη συνδυασμό.

Βήμα 5 : Λύσεις της fs/QCA

Τελευταίο βήμα της μεθόδου είναι η εύρεση καθώς και η αξιολόγηση των τριών λύσεων της σύνθετης, της φειδωλής και της ενδιάμεσης.

Κατά την σύνθετη λύση δεν περιλαμβάνεται καμία απλουστευτική υπόθεση στην ανάλυση, οδηγώντας σε δυσκολίες για την μείωση της πολυπλοκότητας των όρων.

Σε αντίθετη περίπτωση, στη φειδωλή λύση συγκαταλέγονται όλες τις απλουστευτικές υποθέσεις, είτε αυτές βασίζονται σε εύκολα είτε σε δύσκολα αντιπαραδείγματα. Επομένως, οι όροι της λύσης μειώνονται ώστε να περιλαμβάνουν όσο το δυνατό μικρότερο αριθμό αιτιωδών συνθηκών.

Τέλος, η ενδιάμεση λύση περιλαμβάνει μόνο οι απλουστευτικές υποθέσεις που βασίζονται σε εύκολα αντιπαραδείγματα για την μείωση της πολυπλοκότητας των όρων.

Βήμα 6: Αξιολόγηση των λύσεων

Η αξιολόγηση των λύσεων πραγματοποιείται βάσει 2 μέτρων, της συνολοθεωρητικής συνέπειας (set theoretic consistency) και της συνολοθεωρητική κάλυψης (set theoretic coverage).

❖ Συνολοθεωρητική συνέπεια

Η συνολοθεωρητική συνέπεια αναπαριστά τον βαθμό στον οποίο ένας ικανός αιτιώδης συνδυασμός οδηγεί στο εξεταζόμενο αποτέλεσμα. Λαμβάνει τιμές στο διάστημα $[0,1]$. Σε όρους συνόλων, μετράει το βαθμό στον οποίο οι όροι της λύση και η ίδια η λύση γενικά είναι υποσύνολα του αποτελέσματος (Ragin, 2008). Χαμηλή συνέπεια σημαίνει ότι δεν υπάρχει καμία σχέση υποσυνόλου μεταξύ ενός συνδυασμού αιτιωδών συνθηκών και του αποτελέσματος. Αντίθετα, η υψηλή συνέπεια υποδηλώνει μια τέλεια σχέση υποσυνόλου.

Μαθηματικός τύπος : Consistency ($X_i \leq Y_i$) = $\sum \min(X_i, Y_i) / \sum X_i$

Όπου,

X_i : Η βαθμολογία συμμετοχής της περίπτωσης i στο σύνολο των αιτιωδών συνθηκών
 Y_i : Η βαθμολογία συμμετοχής της περίπτωσης i στο σύνολο του αποτελέσματος
($X_i \leq Y_i$): Η εξεταζόμενη σχέση υποσυνόλου

❖ Συνολοθεωρητική κάλυψη

Η αξιολόγηση του μέτρου της συνολοθεωρητικής κάλυψης έπεται της αξιολόγησης της συνέπειας, αφού θα ήταν ανώφελο να εξεταζόταν μια συνθήκη αν δεν αποτελούσε συνεπές υποσύνολο του αποτελέσματος. Η κάλυψη απεικονίζει τον αριθμό των δεδομένων που έχουν υψηλή συμμετοχή στο αποτέλεσμα που αντιπροσωπεύονται από μια συγκεκριμένη συνθήκη.

Μαθηματικός τύπος : Coverage ($X_i \leq Y_i$) = $\sum \min(X_i, Y_i) / \sum Y_i$

Το μέτρο της κάλυψης λαμβάνει τιμές στο διάστημα $[0,1]$

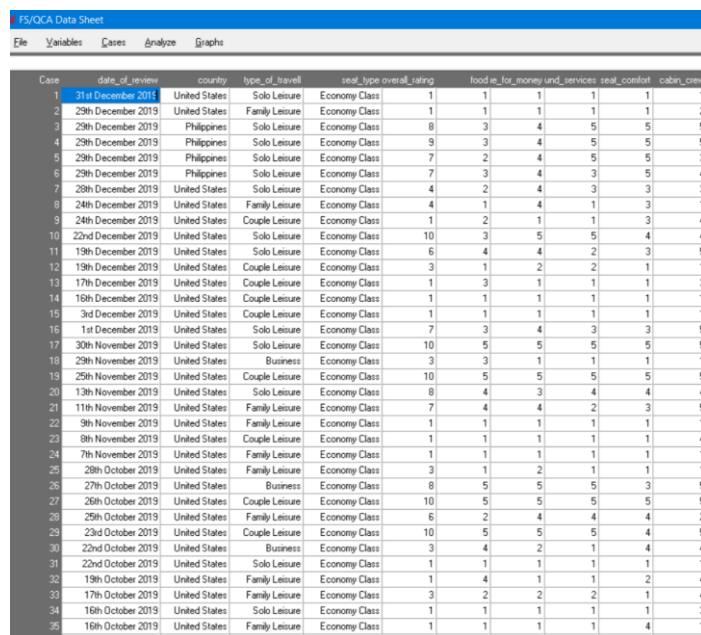
Κεφάλαιο 6: Εφαρμογή fs/QCA

Στην παρούσα εργασία εκτελέστηκε το πρόγραμμα της fs/QCA 2.5 και εφαρμόστηκε για κάθε αεροπορική εταιρεία (United , American , Delta & Southwest Airlines). Τα δεδομένα προέκυψαν από έρευνα που διεξήγαγε η εταιρεία Skytrax. Παρακάτω παρουσιάζονται τα βήματα της μεθόδου καθώς και τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από το λογισμικό για τα έτη 2019 & 2020.

Το πρόγραμμα δέχεται αρχεία τύπου csv (Comma-separated values). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται: η ημερομηνία συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ικανοποίησης, η χώρα προέλευσης του πελάτη, ο τύπος ταξιδιώτη καθώς και τύπος θέσης. Τα συγκεκριμένα κριτήρια δεν λαμβάνονται υπόψιν στην εφαρμογή της μεθόδου. Η αξιολόγηση έγινε με βάση τα κριτήρια που αναλύθηκαν παραπάνω. Να σημειωθεί, ότι οι επιβάτες αξιολόγησαν τις επιμέρους διαστάσεις σε πενταβάθμια κλίμακα (1-5), ενώ σε δεκαβάθμια (1-10) την ολική τους ικανοποίηση(overall rating). Όλη η διαδικασία της μεθόδου παρουσιάζεται αναλυτικά για την Southwest Airlines.

Βήμα 1: Εισαγωγή δεδομένων στο πρόγραμμα για Southwest Airlines 2019.

Εξετάστηκαν 159 ερωτηματολόγια ικανοποίησης επιβατών.



Case	date_of_survey	country	type_of_travel	seat_type	overall_rating	food_w_for_money_and_services	seat_comfort	cabin_crew
1	31st December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	1	1	1	1
2	29th December 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	1	1	1
3	29th December 2019	Philippines	Solo Leisure	Economy Class	8	3	4	5
4	29th December 2019	Philippines	Solo Leisure	Economy Class	9	3	4	5
5	29th December 2019	Philippines	Solo Leisure	Economy Class	7	2	4	5
6	29th December 2019	Philippines	Solo Leisure	Economy Class	7	3	4	3
7	28th December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	4	2	4	3
8	24th December 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	4	1	4	1
9	24th December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	2	1	1
10	22nd December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	10	3	5	5
11	19th December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	6	4	4	2
12	19th December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	3	1	2	2
13	17th December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	3	1	1
14	16th December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	1	1	1
15	3rd December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	1	1	1
16	1st December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	7	3	4	3
17	30th November 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	10	5	5	5
18	29th November 2019	United States	Business	Economy Class	3	3	1	1
19	25th November 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	10	5	5	5
20	13th November 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	8	4	3	4
21	11th November 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	7	4	4	2
22	9th November 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	1	1	1
23	8th November 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	1	1	1
24	7th November 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	1	1	1
25	28th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	3	1	2	1
26	27th October 2019	United States	Business	Economy Class	8	5	5	5
27	26th October 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	10	5	5	5
28	25th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	6	2	4	4
29	23rd October 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	10	5	5	5
30	22nd October 2019	United States	Business	Economy Class	3	4	2	1
31	22nd October 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	1	1	1	1
32	19th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	4	1	2
33	17th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	3	2	2	1
34	16th October 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	1	1	1	1
35	16th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	1	1	1

Εικόνα 8: Αρχικός πίνακας μετά την εισαγωγή δεδομένων, μέσω της διαδρομής file→open→data

Βήμα 2: Βαθμονόμηση ασαφών συνόλων

Πρόκειται για το πρώτο στάδιο της μεθόδου, κατά το οποίο μετατρέπονται οι τιμές των παραπάνω μεταβλητών τόσο των επιμέρους κριτηρίων ικανοποίησης (food, value for money, ground services, seat comfort, cabin crew) όσο και της ολικής ικανοποίησης (overall_rating) σε ασαφή σύνολα.

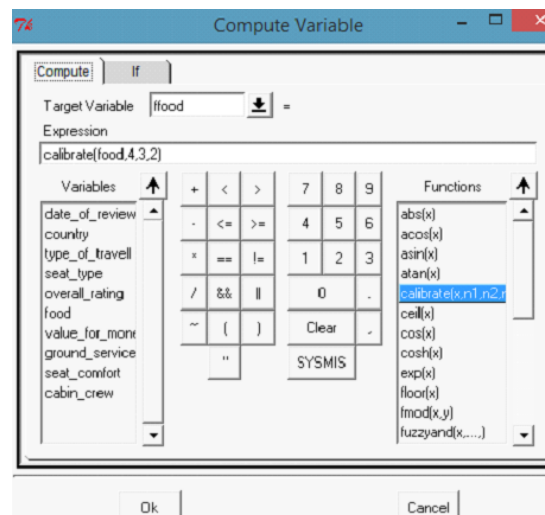
Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε η άμεση μέθοδος (direct method) κατά την οποία καθορίζονται 3 σημεία αποκοπής (qualitative anchors).

- $\mu=0.05$ δηλώνει το κατώφλι πλήρης μη συμμετοχής στο ασαφές σύνολο
- $\mu=0.5$ δηλώνει το σημείο μέγιστης ασάφειας (cross over point)
- $\mu=0.95$ δηλώνει το κατώφλι πλήρης συμμετοχής στο ασαφές σύνολο

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα ασαφή σύνολα που προκύπτουν από τη βαθμονόμηση ανήκουν στο διάστημα $[0,1]$. Κατά αυτό τον τρόπο, καθίσταται απαραίτητη η ανάγκη για σωστή αντιστοίχιση των κανονικών τιμών.

Όσον αφορά τα 5 επιμέρους κριτήρια έγινε η εξής αντιστοίχιση:

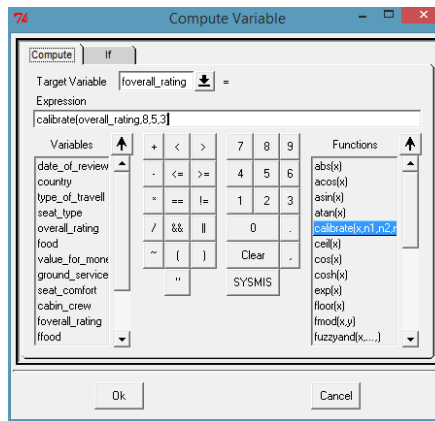
- τιμή 1 αντιστοιχίστηκε σε βαθμό συμμετοχής $\mu=0$ (καθόλου ικανοποιημένος)
- τιμή 2 αντιστοιχίστηκε σε βαθμό συμμετοχής $\mu=0.05$ (λίγο ικανοποιημένος)
- τιμή 3 αντιστοιχίστηκε σε βαθμό συμμετοχής $\mu=0.5$ (μέτρια ικανοποιημένος)
- τιμή 4 αντιστοιχίστηκε σε βαθμό συμμετοχής $\mu=0.95$ (πολύ ικανοποιημένος)
- τιμή 5 αντιστοιχίστηκε σε βαθμό συμμετοχής $\mu=1$ (απόλυτα ικανοποιημένος)



Εικόνα 9: Παράθυρο λογισμικού για την εισαγωγή των παραμέτρων κατά τη βαθμονόμηση των δεδομένων μέσω της διαδρομής Variable→Compute επιλέγεται η συνάρτηση calibrate (x,n1,n2,n3).

Όσον αφορά την ολική ικανοποίηση, κατά την διαδικασία της βαθμονόμησης υπήρξε η ανάγκη για επανέλεγχο της αντιστοίχισης των τιμών ώστε να αποφευχθεί όσο γίνεται η ύπαρξη των αναγκαίων συνθηκών που προκύπτουν μετέπειτα. Οπότε, τα 3 σημεία αποκοπής πήραν τις εξής τιμές:

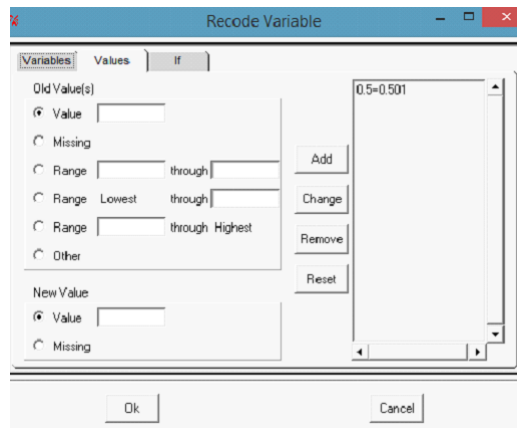
- τιμή 8→ $\mu=0.95$
- τιμή 5→ $\mu=0.5$
- τιμή 3→ $\mu=0.05$



Εικόνα 10: Μέσω της διαδρομής Variables → Compute επιλέγεται η συνάρτηση calibrate (x,n1,n2,n3)

Βήμα 3: Μετασχηματισμός σημείου μέγιστης ασάφειας

Επόμενο βήμα, ο μετασχηματισμός του σημείου μέγιστης ασάφειας. Πιο συγκεκριμένα, το πρόγραμμα δεν μπορεί να κατατάξει αυτό το σημείο σε κάποια γραμμή του πίνακα αλήθειας με αποτέλεσμα να μην το συμπεριλαμβάνει πουθενά. Έτσι ο ερευνητής πρέπει να προσθέσει στις βαθμολογίες συμμετοχής που έχουν την τιμή 0.5 την σταθερά 0.001, δηλαδή $0.5 \rightarrow 0.501$. Κατά αυτό τον τρόπο, οι επιβάτες εντάσσονται στους περισσότερο ικανοποιημένους. Παρακάτω ακόμα παρουσιάζεται και η περίπτωση της αφαίρεσης αυτής της σταθεράς από την τιμή αυτή, άρα γίνεται μετασχηματισμός του 0.5 σε 0.499, εντάσσοντας τους επιβάτες στους λιγότερο ικανοποιημένους.



Εικόνα 11 :Παράθυρο λογισμικού για την μετατροπή του μέγιστου σημείου ασάφειας μέσω της διαδρομής Variables→Recode→Old value :0.5→New value:0.501→Add

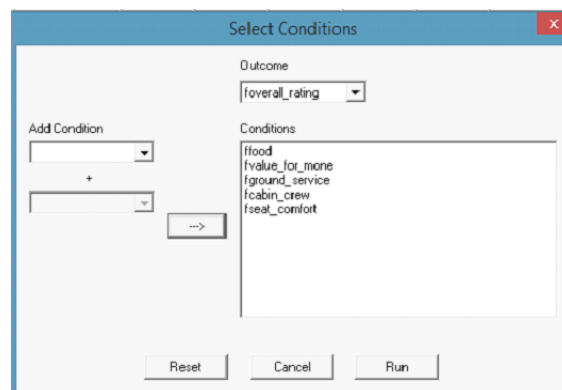
date_of_review	country	type_of_travel	seat_type	overall_rating	food	value_for_money	ground_service	seat_comfort	cabin_crew	food	value_for_money	ground_service	seat_comfort	cabin_crew	overall_rating
31st December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
29th December 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0.05
29th December 2019	Philippines	Solo Leisure	Economy Class	8	3	4	5	5	5	0.5	0.95	1	1	1	0.95
29th December 2019	Philippines	Solo Leisure	Economy Class	9	3	4	5	5	5	0.5	0.95	1	1	1	0.98
29th December 2019	Philippines	Solo Leisure	Economy Class	7	2	4	5	5	3	0.05	0.95	1	1	0.501	0.88
29th December 2019	Philippines	Solo Leisure	Economy Class	7	3	4	3	5	4	0.5	0.95	0.501	1	0.95	0.88
29th December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	4	2	4	3	3	3	0.05	0.95	0.501	0.501	0.501	0.18
24th December 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	4	1	4	1	3	1	0	0.95	0	0.501	0	0.18
24th December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	2	1	1	3	4	0.05	0	0	0.501	0.95	0
22nd December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	10	3	5	5	4	4	0.5	1	1	0.95	0.95	0.99
19th December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	6	4	4	2	3	5	0.95	0.95	0.05	0.501	1	0.73
19th December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	3	1	2	2	1	1	0	0.05	0.05	0	0	0.05
17th December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	3	1	1	1	3	0.5	0	0	0	0.501	0
16th December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
3rd December 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1st December 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	7	3	4	3	3	5	0.5	0.95	0.501	0.501	1	0.88
30th November 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	10	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	0.99
29th November 2019	United States	Business	Economy Class	3	3	1	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0.05
29th November 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	10	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	0.99
13th November 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	8	4	3	4	4	4	0.95	0.501	0.95	0.95	0.95	0.95
11th November 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	7	4	4	2	3	5	0.95	0.95	0.05	0.501	1	0.88
9th November 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
8th November 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0.95	0
7th November 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
28th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	3	1	2	1	1	1	0	0.05	0	0	0	0.05
27th October 2019	United States	Business	Economy Class	8	5	5	5	3	5	1	1	1	0.501	1	0.95
26th October 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	10	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	0.99
25th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	6	2	4	4	4	2	0.05	0.95	0.95	0.95	0.05	0.73
23rd October 2019	United States	Couple Leisure	Economy Class	10	5	5	5	4	5	1	1	1	0.95	1	0.99
22nd October 2019	United States	Business	Economy Class	3	4	2	1	4	4	0.95	0.05	0	0.95	0.95	0.05
22nd October 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
19th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	4	1	1	2	4	0.95	0	0	0.05	0.95	0
17th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	3	2	2	2	1	4	0.05	0.05	0.05	0	0.95	0.05
16th October 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	1	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0.501	0
16th October 2019	United States	Family Leisure	Economy Class	1	1	1	1	4	1	0	0	0	0.95	0	0
15th October 2019	United States	Solo Leisure	Economy Class	1	2	3	2	2	3	0.05	0.501	0.05	0.05	0.501	0

Εικόνα 12 :Πίνακας έπειτα από την μετατροπή του σημείου ασάφειας

Βήμα 4: Εύρεση αναγκαίων συνθηκών

Με τον όρο αναγκαία χαρακτηρίζουμε την συνθήκη, της οποίας η παρουσία οφείλει να είναι αναγκαία προκειμένου να εμφανιστεί το ζητούμενο αποτέλεσμα. Παρόλα αυτά η παρουσία της και μόνο δεν εξασφαλίζει το εν λόγω αποτέλεσμα.

Η έρευνα προσανατολίζεται στο γεγονός ότι θέλουμε να βρούμε ικανές και αναγκαίες συνθήκες (conditions) που φέρουν υψηλή ικανοποίηση ως αποτέλεσμα (outcome). Έτσι επιλέγουμε τις παρακάτω παραμέτρους.



Εικόνα 13 :Παράθυρο λογισμικού μέσω της διαδρομής Analyze →Necessary condition

Προκειμένου να χαρακτηρίσουμε μια συνθήκη αναγκαία θα πρέπει να παρουσιάζει Συνέπεια (Consistency) > 0.9 και Κάλυψη (Coverage) > 0.5.

Analysis of Necessary Conditions		
Outcome variable: foverall_rating		
Conditions tested:		
	Consistency	Coverage
fvalue_for_money	0.928704	0.832595
fseat_comfort	0.849706	0.768510
fcabin_crew	0.941630	0.662539
ffood	0.762035	0.755997
fground_services	0.881687	0.863046

Εικόνα 14:Αποτελέσματα αναγκαίων συνθηκών

Στην παραπάνω εικόνα 14 μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι μόνο 2 συνθήκες πληρούν τις προϋποθέσεις για να ναι αναγκαίες ώστε να μείνουν οι επιβάτες ικανοποιημένοι. Ειδικότερα η σχέση ποιότητας – τιμής, καθώς και το πλήρωμα καμπίνας εμφανίζουν συνέπεια > 0.9 και ταυτόχρονα κάλυψη > 0.5 .

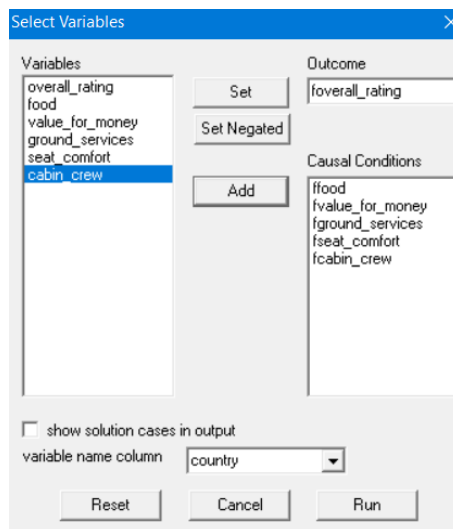
Βήμα 5 : Ικανές συνθήκες- Κατασκευή πίνακα αλήθειας- ελαχιστοποίηση των γραμμών του πίνακα αληθείας

Ικανές συνθήκες

Έπειτα από την εύρεση πιθανών αναγκαίων συνθηκών θα πρέπει ο ερευνητής να εντοπίσει την ύπαρξη ικανών συνθηκών. Με τον όρο ικανή συνθήκη εννοούμε την συνθήκη εκείνη που οδηγεί πάντα στο ως το προς εξέταση αποτέλεσμα, δηλαδή ως προς την ολική ικανοποίηση. Ωστόσο δεν είναι η μόνη καθώς μπορεί να υπάρχουν και άλλες διαφορετικές συνθήκες ή συνδυασμοί συνθηκών που επιφέρουν το ίδιο αποτέλεσμα.

Κατασκευή πίνακα αλήθειας

Για την παραπάνω ανάλυση απαιτείται η κατασκευή του πίνακα αλήθειας. Το λογισμικό αυτόματα κατασκευάζει τον πίνακα αλήθειας με τη χρήση των ασαφών βαθμολογιών συμμετοχής που υπολογίστηκαν μέσω της διαδικασίας της βαθμονόμησης. Όπως φαίνεται παρακάτω ο πίνακας (Εικόνα 14) αποτελείται από 2^k γραμμές, συγκεκριμένα $2^5=32$. Η κάθε γραμμή του πίνακα αλήθειας αντιστοιχεί σε έναν πιθανό συνδυασμό των επιμέρους κριτηρίων ικανοποίησης.



Εικόνα 15: Πίνακας λογισμικού μέσω της διαδρομής Analyze→Fuzzy Truth Table Algorithm

Στους παρακάτω πίνακες αναγράφονται οι εξής παράμετροι:

Number: ο αριθμός των περιπτώσεων κατά τον οποίο εμφανίζεται ο συνδυασμός των επιμέρους συνθηκών. Πιο συγκεκριμένα, μας δείχνει πόσες περιπτώσεις από το σύνολο των επιβατών περιλαμβάνονται σε αυτόν τον συνδυασμό.

Raw consistency: η αναλογία των περιπτώσεων σε κάθε γραμμή του πίνακα αλήθειας. Πιο συγκεκριμένα, μας δείχνει πόσο συνεπές είναι το αποτέλεσμα.

PRI& SYM consistency: αποτελούν 2 εναλλακτικά εργαλεία για τη μέτρηση της συνέπειας στα fuzzy sets.

Edit Truth Table									
File	Edit	Sort							
ffood	fvalue_for_m...	fground_servi...	fseat_comfort	fcabin_crew	number	foverall_rating	raw consist.	PRI consist.	SYM consist
0	0	0	0	0	42 (32%)		0.059985	0.003980	0.003996
1	1	1	1	1	36 (60%)		0.984201	0.982851	0.991211
0	0	0	0	1	14 (71%)		0.171364	0.039968	0.039968
0	1	1	1	1	5 (75%)		0.946539	0.935500	0.935500
0	0	0	1	1	5 (79%)		0.460169	0.203116	0.203116
1	1	0	1	1	4 (82%)		0.650898	0.472069	0.486020
0	0	0	1	0	4 (85%)		0.287264	0.032738	0.033358
1	0	0	1	1	2 (86%)		0.386697	0.136571	0.136571
0	1	0	1	1	2 (88%)		0.571285	0.394631	0.394631
0	1	0	0	1	2 (89%)		0.427664	0.212386	0.212386
0	1	0	0	0	2 (91%)		0.276619	0.000000	0.000000
0	0	1	1	1	2 (93%)		0.711805	0.564307	0.564307
0	0	1	0	0	2 (94%)		0.334654	0.071606	0.071606
1	1	1	1	0	1 (95%)		0.737496	0.590640	0.590640
1	0	1	1	1	1 (96%)		0.687708	0.539677	0.539677
1	0	0	0	1	1 (96%)		0.272197	0.081375	0.081375
0	1	1	1	0	1 (97%)		0.776402	0.630387	0.697159
0	1	1	0	1	1 (98%)		0.798165	0.716959	0.716959
0	1	0	1	0	1 (99%)		0.361724	0.000000	0.000000
0	0	1	0	1	1 (100%)		0.506936	0.314286	0.314286
1	1	1	0	1	0 (100%)				
1	1	1	0	0	0 (100%)				
1	1	0	1	0	0 (100%)				
1	1	0	0	1	0 (100%)				
1	1	0	0	0	0 (100%)				
1	0	1	1	0	0 (100%)				

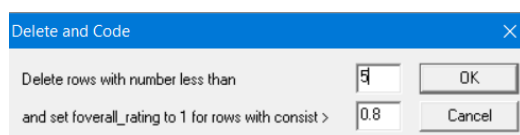
Εικόνα 16 : Πίνακας αλήθειας για Southwest Airlines

Ελαχιστοποίηση των γραμμών του πίνακα αλήθειας

Όπως έγινε αναφορά και παραπάνω, στόχος είναι να μπορέσουμε να διακρίνουμε και να καταλήξουμε σε περιπτώσεις που μας δίνουν σωστά αποτελέσματα. Ένας τρόπος είναι να ελέγξουμε το μέτρο της συνέπειας, δηλαδή να απαιτήσουμε υψηλή τιμή της. Το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα, μέσω των εντολών delete & code, και εφαρμόζοντας κατώφλια αποκοπής, να προβούμε σε ελαχιστοποίηση των γραμμών του πίνακα αλήθειας.

Κατώφλι Συχνότητας (frequency cut-off): ποσοστό που εξασφαλίζει ότι η εκτίμηση της σχέσης του υποσυνόλου προκύπτει μόνο από τις περιπτώσεις που ξεπερνούν έναν συγκεκριμένο ελάχιστο αριθμό περιπτώσεων. Σύμφωνα με τον Ragin, στην ανάλυση θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται το 75-80% των περιπτώσεων.

Κατώφλι Συνέπειας (Concistency cut-off): ποσοστό που εξασφαλίζει ότι οι περιπτώσεις οι οποίες μοιράζονται μια αιτιώδη συνθήκη ή συνδυασμούς αιτιωδών συνθηκών οδηγούν στο υπό εξέταση αποτέλεσμα. Προγενέστερη έρευνα συνιστά να οριστεί ως το ελάχιστο αποδεκτό επίπεδο συνέπειας το 0,8.



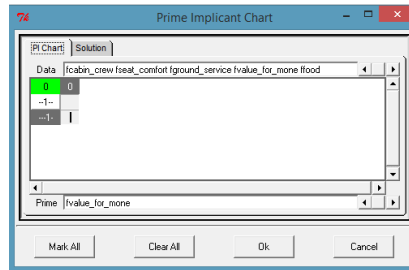
ffood	fvalue_for_m...	fground_servi...	fseat_comfort	fcabin_crew	number	foverall_rating	raw consist. ▾	PRI consist.	SYM consist
1	1	1	1	1	36	1	0.984201	0.982851	0.991211
0	1	1	1	1	5	1	0.946539	0.935500	0.935500
0	0	0	1	1	5	0	0.460169	0.203116	0.203116
0	0	0	0	1	14	0	0.171364	0.039968	0.039968
0	0	0	0	0	42	0	0.059985	0.003980	0.003996

Εικόνα 17 : Εισαγωγή τιμών στα κατώφλια μέσω της διαδρομής Edit→Delete & Code και ο ελαχιστοποιημένος πλέον πίνακα αλήθειας

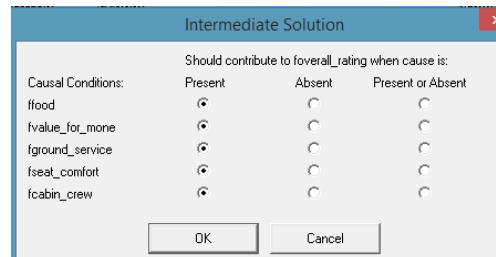
Ο ελαχιστοποιημένος πλέον πίνακας αλήθειας αποτελείται από 5 γραμμές (συνδυασμοί) με κάθε γραμμή να αποτελεί μία αιτιώδη συνθήκη. Βάσει του πίνακα ακόμα παρατηρείται ότι μόνο 2 από τους 5 συνδυασμούς μπορούν να χαρακτηριστούν ως συνεπή υποσύνολα. Είναι οι 2 πρώτες γραμμές οι οποίες εμφανίζουν συνέπεια μεγαλύτερη του 0.8 (raw consistency > 0.8).

Βήμα 6: Τελικές λύσεις Σύνθετη-Φειδωλή-Ενδιάμεση

Τελευταίο βήμα της μεθόδου είναι η ελαχιστοποίηση των συνθηκών σε απλούστερες διαμορφώσεις, ειδικότερα, στην παραγωγή 3 λύσεων, της σύνθετης (complex), της φειδωλής(parsimonious) και της ενδιάμεσης (intermediate). Επιτυγχάνεται μέσω του αλγορίθμου Quine-McCluskey που εφαρμόζει το πρόγραμμα μέσω της διαδρομής standard analysis.



Εικόνα 18: Παράθυρο επιλογής πρωταρχικών όρων . Το πρόγραμμα ορίζει by default ως βασική συνθήκη την value for money.



Εικόνα 19: Παράθυρο λογισμικού όπου απαιτούμε την παρουσία και των 6 αιτιωδών συνθηκών κατά την ενδιάμεση λύση

Εύρεση λύσεων

```

Algorithm: Quine-McCluskey
True: 1

--- COMPLEX SOLUTION ---
frequency cutoff: 5.000000
consistency cutoff: 0.946539

                                     raw    unique
                                     coverage coverage consistency
-----
fvalue_for_mone*fground_service*fseat_comfort*fcabin_crew 0.735378 0.735378 0.977716
solution coverage: 0.735378
solution consistency: 0.977716

```

Εικόνα 20 : Σύνθετη λύση που παράγει το λογισμικό

Παρατηρούμε ότι η σύνθετη λύση αποτελείται από ένα αιτιώδες μονοπάτι το οποίο εμφανίζει πολύ υψηλή συνολική συνέπεια της τάξεως του 97%, ενώ η κάλυψή του κυμαίνεται στο 73 %. Οπότε, ερμηνεύοντας την αιτιώδη συνταγή-δεδομένης της υψηλής ικανοποίησης στις αναγκαίες συνθήκες value for money και cabin crew- ο συνδυασμός της άνεσης καθισμάτων και υπηρεσιών εδάφους είναι ικανός να οδηγήσει τελικά τους επιβάτες σε υψηλή ικανοποίηση.

```

--- PARSIMONIOUS SOLUTION ---
frequency cutoff: 5.000000
consistency cutoff: 0.946539

                                     raw    unique
                                     coverage coverage consistency
-----
fvalue_for_mone 0.928704 0.928704 0.832596
solution coverage: 0.928704
solution consistency: 0.832596

```

Εικόνα 21 : Φειδωλή λύση που παράγει το λογισμικό

Η φειδωλή λύση περιλαμβάνει μόνο μια αιτιώδη συνθήκη, την σχέση ποιότητας-τιμής η οποία εμφανίζει ιδιαίτερα καλή συνέπεια τάξεως 83% και υψηλή κάλυψη 92%. Έτσι, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι από μόνο του αυτό το κριτήριο είναι ικανό να προσφέρει υψηλή ικανοποίηση στους επιβάτες.

```
--- INTERMEDIATE SOLUTION ---
frequency cutoff: 5.000000
consistency cutoff: 0.946539
Assumptions:
fcabin_crew (present)
fseat_comfort (present)
fground_service (present)
fvalue_for_mone (present)
ffood (present)
```

	raw coverage	unique coverage	consistency
fcabin_crew*fseat_comfort*fground_service*fvalue_for_mone	0.735378	0.735378	0.977716

solution coverage: 0.735378
solution consistency: 0.977716

Εικόνα 22: Ενδιάμεση λύση που παράγει το λογισμικό

Από την παραπάνω εικόνα, εύκολα παρατηρεί κανείς ότι τα αποτελέσματα της ενδιάμεσης λύσης συμπίπτουν με αυτά της σύνθετης.

6.1 Σύνοψη / σύγκριση αποτελεσμάτων και συμπεράσματα

6.1.1 Σύνοψη αποτελεσμάτων

Παρατίθενται παρακάτω 2 πίνακες, όπου καταγράφονται οι αναγκαίες συνθήκες για τις 4 συνολικά αεροπορικές και για τα 2 έτη οι οποίες οδηγούν σε παρουσία του αποτελέσματος (ολικής ικανοποίησης) καθώς και τα μέτρα αξιολόγησης των αναγκαίων συνθηκών (συνέπεια και κάλυψη).

Αεροπορική Εταιρεία	Αναγκαίες Συνθήκες	Συνέπεια	Κάλυψη
American Airlines	-	-	-
Southwest Airlines	Value for money	0.928704	0.832595
	Cabin crew	0.941630	0.662539
Delta Airlines	Cabin crew	0.937583	0.566919
United Airlines	Value for money	0.949362	0.812938
	Cabin crew	0.967995	0.530215

Εικόνα 23: Καταγραφή αναγκαίων συνθηκών κατά το έτος 2019

Αεροπορική Εταιρεία	Αναγκαίες Συνθήκες	Συνέπεια	Κάλυψη
American Airlines	-	-	-
Southwest Airlines	Value for money	0.928104	0.807064
	Ground services	0.940511	0.866612
	Seat comfort	0.913191	0.782952
	Cabin crew	0.970538	0.763520
Delta Airlines	Ground services	0.914772	0.805656
	Cabin crew	0.945512	0.743870
United Airlines	Value for money	0.938718	0.839923
	Seat comfort	0.924092	0.646106
	Cabin crew	0.920272	0.574433
	Ground services	0.910161	0.713314

Εικόνα 24 : Καταγραφή αναγκαίων συνθηκών κατά το έτος 2020

Κατά το έτος 2019, πριν την εμφάνιση του κορωνοϊού, παρατηρούμε ότι η παρουσία του πληρώματος της καμπίνας αλλά και η σχέση ποιότητας τιμής αποτελεί αναγκαία συνθήκη προκειμένου να νιώσουν συνολική ικανοποίηση οι επιβάτες. Αντίθετα, κατά το 2020, όταν ξέσπασε το πρώτο κύμα της πανδημίας οι επιβάτες έγιναν πιο απαιτητικοί ώστε να δηλώσουν ικανοποιημένοι. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι δίνουν πλέον προσοχή στα κριτήρια που είναι συνδεδεμένα με την τήρηση των μέτρων προστασίας τους όπως το seat comfort και το ground service.

6.1.2 Σύγκριση αποτελεσμάτων 2019-2020 για κάθε αεροπορική εταιρεία

Παρακάτω αναφέρονται οι αιτιώδεις συνταγές κατά την σύνθετη λύση (η οποία ταυτίζεται με την ενδιάμεση) που προέκυψαν από την έρευνα και οδηγούν σε συνολική ικανοποίηση για κάθε αεροπορική εταιρεία κατά τα έτη 2019 και 2020.

❖ United Airlines

Κριτήρια	2019	2020
Φαγητό(ffood)		
Σχέση ποιότητας και τιμής(fvalue_for_money)	⊗	⊗
Υπηρεσίες εδάφους (fground_services)	•	⊗
Άνεση καθισμάτων (fseat_comfort)	•	⊗
Υπηρεσίες πληρώματος (fcabin_crew)	⊗	⊗
Raw coverage	0.754811	0.748295
Unique coverage	0.754811	0.748295
Consistency (Συνέπεια)	0.957954	0.975396
Solution coverage (Κάλυψη λύσης)	0.754811	0.748295
Solution consistency (Συνέπεια λύσης)	0.957954	0.975396

Εύκολα παρατηρεί κανείς ότι τα αιτιώδη μονοπάτια και των 2 ετών ταυτίζονται(τα οποία οδηγούν σε υψηλή ικανοποίηση) με την μόνη διαφορά ότι πλέον το 2020 οι επιβάτες κρίνουν αναγκαίες συνθήκες την άνεση καθισμάτων και τις υπηρεσίες εδάφους.

❖ Delta Airlines

Κριτήρια	2019	2020
Φαγητό(ffood)	•	
Σχέση ποιότητας και τιμής(fvalue_for_money)	•	•
Υπηρεσίες εδάφους (fgound_services)	•	⊗
Άνεση καθισμάτων (fseat_comfort)	•	•
Υπηρεσίες πληρώματος (fcabin_crew)	⊗	⊗
Raw coverage	0.636088	0.738665
Unique coverage	0.636088	0.738665
Consistency (Συνέπεια)	0.951316	0.931877
Solution coverage (Κάλυψη λύσης)	0.636088	0.738665
Solution consistency (Συνέπεια λύσης)	0.951316	0.931877

Το 2019 ο συνδυασμός όλων των αιτιωδών συνθηκών οδηγεί σε ικανοποίηση, ενώ το 2020 δεν περιλαμβάνεται το κριτήριο του φαγητού στο αιτιώδες μονοπάτι που οδηγεί σε ικανοποίηση. Επίσης, οι υπηρεσίες πληρώματος και εδάφους από απλά παρούσες συνθήκες το 2019 μετατρέπονται σε αναγκαίες το 2020.

❖ Southwest Airlines

Κριτήρια	2019	2020
Φαγητό(ffood)		•
Σχέση ποιότητας και τιμής(fvalue_for_money)	⊗	⊗
Υπηρεσίες εδάφους (fgound_services)	•	
Άνεση καθισμάτων (fseat_comfort)	•	⊗
Υπηρεσίες πληρώματος (fcabin_crew)	⊗	⊗
Raw coverage	0.735378	0.826059
Unique coverage	0.735378	0.826059
Consistency (Συνέπεια)	0.977716	0.959219
Solution coverage (Κάλυψη λύσης)	0.735378	0.826059
Solution consistency (Συνέπεια λύσης)	0.977716	0.959219

Ερμηνεύοντας την αιτιώδη συνταγή κατά το 2019-δεδομένης της υψηλής ικανοποίησης στις αναγκαίες συνθήκες value for money και cabin crew- ο συνδυασμός της άνεσης καθισμάτων και υπηρεσιών εδάφους είναι ικανός να οδηγήσει τελικά τους επιβάτες σε υψηλή ικανοποίηση

Αντίθετα για την χρονιά 2020, μετά την εμφάνιση της πανδημίας, φαίνεται ο συνδυασμός των κριτηρίων να αλλάζει καθώς η ευχαρίστησή τους εξαρτάται από τον συνδυασμό του φαγητού, της σχέσης ποιότητας-τιμής, της άνεσης των καθισμάτων καθώς και των υπηρεσιών του πληρώματος.

❖ American Airlines

Κριτήρια	2019	2020
Φαγητό(ffood)	•	•
Σχέση ποιότητας και τιμής(fvalue_for_money)	•	•
Υπηρεσίες εδάφους (fground_services)	•	•
Άνεση καθισμάτων (fseat_comfort)	•	•
Υπηρεσίες πληρώματος (fcabin_crew)	•	•
Raw coverage	0.621864	0.506789
Unique coverage	0.621864	0.506789
Consistency (Συνέπεια)	0.964590	0.979498
Solution coverage (Κάλυψη λύσης)	0.621864	0.506789
Solution consistency (Συνέπεια λύσης)	0.964590	0.979498

Μπορούμε να διακρίνουμε με ευκολία ότι ταυτίζονται οι προτιμήσεις των επιβατών της American Airlines. Και τις 2 χρονιές η παρουσία όλων των κριτηρίων οδηγεί στην ευχαρίστηση και ικανοποίηση των ταξιδιωτών.

6.1.3 Συνοπτικά συμπεράσματα των αποτελεσμάτων της Fs/QCA

Η σύγκριση μεταξύ των δύο ετών για όλες τις αεροπορικές εταιρείες έγινε βάσει των ενδιάμεσων λύσεων. Εύκολα, λοιπόν, μπορούμε να παρατηρήσουμε από τους παραπάνω πίνακες ότι τα αιτιώδη μονοπάτια που δημιουργήθηκαν χαρακτηρίζονται ως συνεπή υποσύνολα του αποτελέσματος καθώς διακρίνονται από υψηλή συνέπεια.

Επιπλέον, αξίζει να τονιστεί ότι επιβεβαιώνεται το χαρακτηριστικό της συνδυαστικής αιτιότητας της μεθόδου QCA, αφού καμία αιτιώδης συνταγή δεν αποτελείται μόνο από μια διάσταση και έτσι το υπό εξέταση αποτέλεσμα δημιουργείται από τον συνδυασμό των κριτηρίων.

Πιο συγκεκριμένα, για την χρονιά 2019 ο συνδυασμός της άνεσης των καθισμάτων και των υπηρεσιών εδάφους είναι ικανός να οδηγήσει τους επιβάτες της United και Southwest Airlines σε υψηλή ικανοποίησης δεδομένης πάντα της υψηλής ικανοποίησης που εμφανίζεται στις αναγκαίες συνθήκες δηλαδή της σχέσης ποιότητας τιμής και του πληρώματος της καμπίνας. Για τις Delta και American Airlines, τα μονοπάτια που οδηγούν στο εξεταζόμενο αποτέλεσμα συμπίπτουν και αποτελούν τον συνδυασμό όλων των συνθηκών.

Όσον αφορά την χρονιά 2020, παρατηρούμε ότι για τις αεροπορικές εταιρείες Southwest & Delta ο συνδυασμός όλων των συνθηκών εκτός του φαγητού δημιουργεί ευχαρίστηση στους ταξιδιώτες, ενώ για την Southwest το φαγητό είναι ικανό να προσφέρει υψηλή ικανοποίηση καθότι παρουσιάζεται εξίσου υψηλή ικανοποίηση στις αναγκαίες συνθήκες, σχέση ποιότητας/τιμής, άνεσης καθισμάτων και υπηρεσιών καμπίνας.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το κριτήριο cabin crew εμφανίζεται σε όλα τα μονοπάτια για όλες τις αεροπορικές εταιρείες. Σε αρκετές από τις περιπτώσεις να αποτελεί ακόμα ικανή και αναγκαία συνθήκη για την υψηλή ικανοποίηση των επιβατών.

Αναμενόμενο αυτό το γεγονός, με δεδομένο-ότι στις εταιρείες χαμηλού κόστους όπως οι εξεταζόμενες-ο επιβάτης δεν θα προβεί σε αναζήτηση ή απαίτηση ανέσεων στο ταξίδι του. Εκείνο, όμως, το χαρακτηριστικό που θα κρίνει «αυστηρά» ο πελάτης και θα αποκομίσει από την συνολική του εμπειρία είναι η συμπεριφορά του προσωπικού και η εξυπηρέτηση του από αυτό αλλά και η προτίμησή/επιλογή του σε επόμενα ταξίδια.

Το χαρακτηριστικό αυτό καθώς και οι υπηρεσίες εδάφους αλλά και η άνεση καθισμάτων απέκτησαν μεγαλύτερη αξία και λήφθηκαν πιο σοβαρά υπόψιν κυρίως την χρονιά της εμφάνισης του πρώτου κύματος της πανδημίας, ήτοι 2020. Αποτελούν στοιχεία τα οποία έχουν την δυνατότητα να εξασφαλίσουν σε μεγάλο βαθμό την ασφάλεια που επιζητά ο επιβάτης πριν αλλά και κατά τη διάρκεια της πτήσης-πόσο μάλλον σε αυτές τις πρωτόγνωρες- σε όλους- συνθήκες.

Κεφάλαιο 7: Πολυκριτήρια Μέθοδος Ικανοποίησης Πελατών (MULTICRITERIA Satisfaction Analysis)

7.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα κάνουμε λόγο για την μέθοδο της MUSA, η οποία προτάθηκε από τους κο Γρηγορούδη & Σίσκο και ακολουθεί αρχές της πολυκριτήριας ανάλυσης με τη χρήση τεχνικών γραμμικής παλινδρόμησης (ordinal regression techniques).

Η σύνθεση των προτιμήσεων των πελατών σε μια μαθηματική συνάρτηση αξιών αποτελεί βασικό σκοπό της μεθόδου. Μέσω της συγκεκριμένης προσέγγισης, ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να εκφράσει τις προτιμήσεις, τη συνολική καθώς και τη μερική του ικανοποίηση για τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά του προϊόντος ή της υπηρεσίας που χρησιμοποιεί. Οι προτιμήσεις του εκφράζονται με μια προκαθορισμένη κλίμακα (Απόλυτα ικανοποιημένος, ικανοποιημένος, λίγο ικανοποιημένος, καθόλου ικανοποιημένος).



Εικόνα 25: Σύνθεση προτιμήσεων του πελάτη

7.2 Πλεονεκτήματα μεθόδου

Παρατίθενται ορισμένα από τα πλεονεκτήματα της μεθόδου:

- ✓ Επεξεργάζεται τόσο σε ποσοτικό όσο και ποιοτικό επίπεδο τα δεδομένα.
- ✓ Μέσω της συμπλήρωσης ενός κατάλληλου και συνάμα απλού ερωτηματολογίου γίνεται η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων μια εύκολη διαδικασία για τον αναλυτή.
- ✓ Το εργαλείο παρέχει αποτελέσματα μέσω των συναρτήσεων και δεικτών ικανοποίησης που επαρκούν προκειμένου να έχει ο αναλυτής μια διαμορφωμένη εικόνα για την καταναλωτική συμπεριφορά του πελάτη.

7.3 Εξίσωση συνάρτησης ικανοποίησης

Όπως προ είπαμε, τα απαιτούμενα δεδομένα συλλέγονται από τον ερευνητή μέσω κατάλληλων ερωτηματολογίων. Αρχικά, προσδιορίζονται οι διαστάσεις ικανοποίησης, δηλαδή τα κριτήρια στα οποία οι πελάτες καλούνται να βαθμολογήσουν.

Η συνολική αλλά και οι επιμέρους συναρτήσεις ικανοποίησης εκτιμώνται βάσει των προτιμήσεων που έχει δώσει ο κάθε πελάτης μεμονωμένα.

Το συγκεκριμένο μοντέλο MUSA προσπαθεί να εκτιμήσει τη συνολική και τις επιμέρους συναρτήσεις ικανοποίησης Y^* (συνάρτηση αξιών) και X_i^* (συνάρτηση ικανοποίησης), δεδομένων των προτιμήσεων Y και που έχει εκφράσει το σύνολο των πελατών. Όπως αναφέρεται και παραπάνω, βασίζεται σε γενικές αρχές της ποιοτικής ανάλυσης παλινδρόμησης υπό περιορισμούς, χρησιμοποιώντας τεχνικές γραμμικού προγραμματισμού για την επίλυση της.

$$Y^* = \sum_{i=1}^n b_i X_i^*$$
$$\sum_{i=1}^n b_i = 1$$

Όπου,

- Y^* και X_i^* : κανονικοποιημένες συναρτήσεις στο διάστημα $[0,100]$ και εκφράζουν τις προτιμήσεις ενός συνόλου πελατών.
- b_i : συντελεστής βάρους του κριτηρίου i .

Εισάγοντας σφάλματα υπερτίμησης (σ^+) και υποεκτίμησης (σ^-) η συνολική συνάρτηση αξιών συνάρτηση διαμορφώνεται ως εξής. Οι μεταβλητές του σφάλματος ορίζονται για κάθε πελάτη ξεχωριστά.

$$\tilde{Y}^* = \sum_{i=1}^n b_i X_i^* - \sigma^+ + \sigma^-$$

7.4 Παρουσίαση αποτελεσμάτων MUSA

Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μεθόδου απεικονίζονται με παραστατική και κατανοητή -προς τον χρήστη/αναγνώστη-μορφή μέσω δεικτών, βαρών και διαγραμμάτων.

Ειδικότερα, παρακάτω θα παρουσιαστούν αναλυτικά

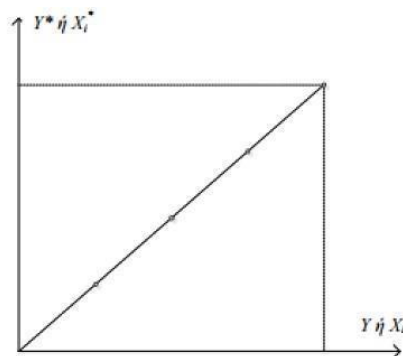
- Συναρτήσεις Ικανοποίησης
- Βάρη Κριτηρίων
- Μέσοι δείκτες Ικανοποίησης, Απαιτητικότητας και Αποτελεσματικότητας
- Διαγράμματα δράσης και βελτίωσης

7.4.1 Συναρτήσεις ικανοποίησης

Μέσω των συναρτήσεων ικανοποίησης προσδιορίζεται και προσδίδεται η πραγματική αξία των επιπέδων ικανοποίησης των πελατών.

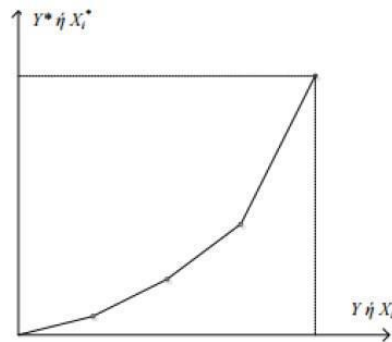
Ο βαθμός απαιτητικότητας των πελατών καθορίζει τον τύπο των πελατών, όπου περιγράφονται παρακάτω.

- *Ουδέτεροι πελάτες:* Πρόκειται για μια γραμμική συνάρτηση. Μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι όσο περισσότερο δηλώνουν ότι ικανοποιούνται, τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό στο οποίο καλύπτονται οι ανάγκες και οι προσδοκίες τους.



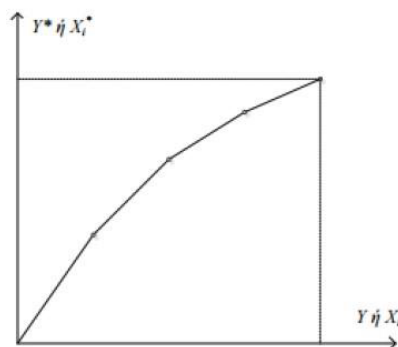
Εικόνα 26: Διάγραμμα συνάρτησης ικανοποίησης ουδέτερων πελατών.

- *Απαιτητικοί πελάτες:* Πρόκειται για μια κυρτή συνάρτηση. Προκειμένου να ικανοποιηθούν οι πελάτες πρέπει να τους προσφερθεί το βέλτιστο επίπεδο υπηρεσιών



Εικόνα 27 : Διάγραμμα συνάρτησης ικανοποίησης απαιτητικών πελατών.

- *Μη απαιτητικοί πελάτες:* Πρόκειται για μία κοίλη συνάρτηση. Οι πελάτες εδώ δηλώνουν ευχαριστημένοι παρόλο που εκπληρώνεται ένα μικρό ποσοστό των προσδοκιών τους.



Εικόνα 28 : Διάγραμμα συνάρτησης ικανοποίησης μη απαιτητικών πελατών.

7.4.2 Βάρη κριτηρίων

Αποτελούν από τα σημαντικότερα αποτελέσματα της μεθόδου. Εκφράζουν την αξία των κριτηρίων ικανοποίησης για το σύνολο των πελατών. Συνεπώς, για να θεωρηθεί σημαντικό ένα κριτήριο, σε ένα βαθμό, εξαρτάται και από το πλήθος των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται.

7.4.3 Μέσοι δείκτες ικανοποίησης

Ο βαθμός ικανοποίησης κάθε πελάτη παρουσιάζεται με απλό και κατανοητό τρόπο. Ταυτόχρονα, συνδυάζει τα αποτελέσματα της μεθόδου MUSA με την περιγραφική στατιστική ανάλυση της έρευνας ικανοποίησης. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η αξιολόγηση των επιδόσεων του συστήματος.

7.4.4 Μέσοι δείκτες απαιτητικότητας

Οι μέσοι δείκτες εκφράζουν το μέγεθος της προσπάθειας που καταβάλλεται για την βελτίωση ενός χαρακτηριστικού (επιπέδου ικανοποίησης). Όσο μεγαλύτερη είναι η βελτίωση της ικανοποίησης που απαιτείται για να ικανοποιηθούν οι πελάτες, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο βαθμός απαιτητικότητας.

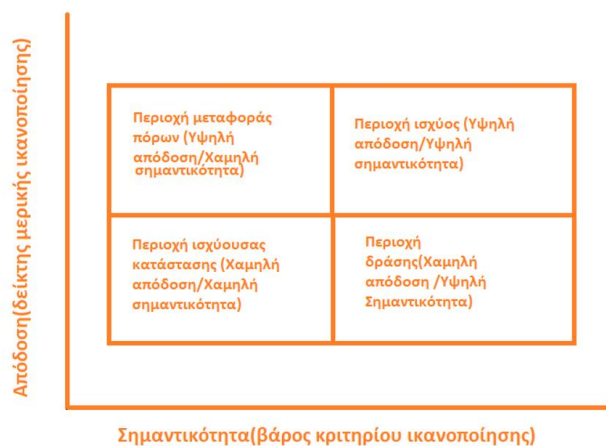
7.4.5 Διαγράμματα δράσης

Τα διαγράμματα δράσης προκύπτουν από τον συνδυασμό των βαρών των κριτηρίων ικανοποίησης και των μέσων δεικτών ικανοποίησης και βοηθούν στον καθορισμό των δυνατών και αδυνάτων σημείων της ικανοποίησης των πελατών, καθώς και το που πρέπει να στραφούν οι προσπάθειες βελτίωσης των διοικούντων στην επιχείρηση.

Το διάγραμμα δράσης αποτελείται από τέσσερα τεταρτημόρια και ανάλογα με την θέση του κάθε κριτηρίου σε αυτό, γίνεται δυνατός ο προσδιορισμός των ενεργειών εκείνων που θα οδηγήσουν στη βελτίωση ή διατήρηση του επιπέδου ικανοποίησης του.

Το διάγραμμα χωρίζεται στις παρακάτω τέσσερις περιοχές:

- Περιοχή ισχύουσας κατάστασης (Χαμηλή απόδοση- χαμηλή σημαντικότητα): Συνήθως δεν απαιτούνται πρόσθετες ενέργειες αφού οι συγκεκριμένες υπηρεσίες δεν θεωρούνται σημαντικές από τους πελάτες.
- Περιοχή ισχύος (υψηλή απόδοση – υψηλή σημαντικότητα): τα χαρακτηριστικά που ανήκουν σε αυτό το τεταρτημόριο θεωρούνται ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της εταιρίας.
- Περιοχή δράσεως (χαμηλή απόδοση – υψηλή σημαντικότητα): τα χαρακτηριστικά που ανήκουν σε αυτήν την περιοχή είναι κρίσιμα, δηλαδή οι υπηρεσίες εκείνες οι οποίες η εταιρία πρέπει να βελτιώσει άμεσα ώστε να αυξηθεί το επίπεδο ικανοποίησης των πελατών.
- Περιοχή μεταφοράς πόρων (υψηλή απόδοση – χαμηλή σημαντικότητα): Στο τεταρτημόριο αυτό ανήκουν οι υπηρεσίες οι οποίες παρόλο που κρίνονται με χαμηλό συντελεστή βαρύτητας παρουσιάζουν υψηλή απόδοση. Στις περιπτώσεις αυτές, η επιχείρηση πρέπει να μεριμνήσει ώστε να μεταφερθούν οι πόροι προς άλλες υπηρεσίες περισσότερο .

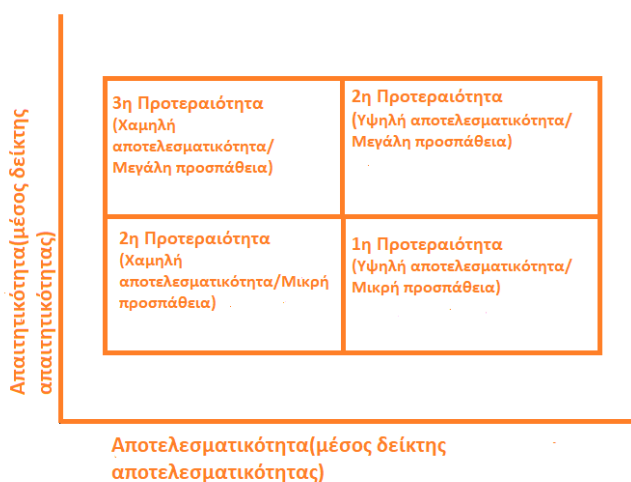


Εικόνα 29 : Διάγραμμα δράσης

7.4.6 Διάγραμμα βελτίωσης

Όπως ακριβώς και στα διαγράμματα δράσης, έτσι και τα διαγράμματα βελτίωσης είναι χωρισμένα σε τεταρτημόρια. Ανάλογα με την περιοχή στην οποία βρίσκεται το εκάστοτε κριτήριο, καθορίζεται η προτεραιότητα πολιτικής βελτίωσης που οφείλει να ακολουθήσει η εταιρία. Αναλυτικότερα:

- **Πρώτη προτεραιότητα** προς βελτίωση αποτελούν τα κριτήρια ικανοποίησης που εμφανίζουν μεγάλη αποτελεσματικότητα και οι πελάτες δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητικοί.
- **Δεύτερη προτεραιότητα** προς βελτίωση αποτελούν τα κριτήρια ικανοποίησης που είτε εμφανίζουν μεγάλη αποτελεσματικότητα και μεγάλη απαιτητικότητα, είτε παρουσιάζουν μικρή αποτελεσματικότητα και ταυτόχρονα οι πελάτες δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητικοί.
- **Τρίτη προτεραιότητα** προς βελτίωση αποτελούν τα κριτήρια ικανοποίησης που παρουσιάζουν μικρή αποτελεσματικότητα και μεγάλη απαιτητικότητα

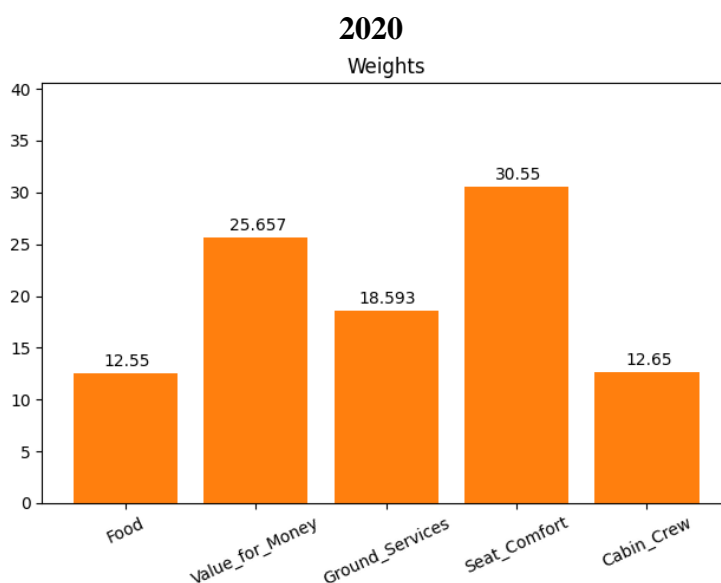
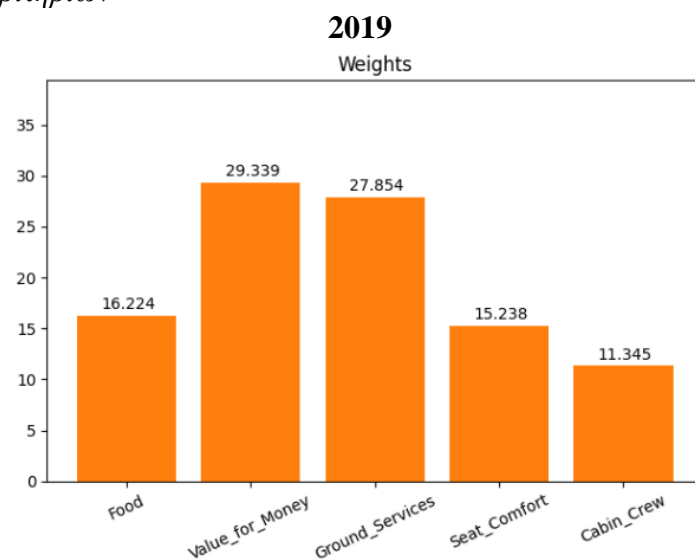


Εικόνα 30 : Διάγραμμα βελτίωσης

Κεφάλαιο 8: Σύγκριση αποτελεσμάτων MUSA 2019 & 2020

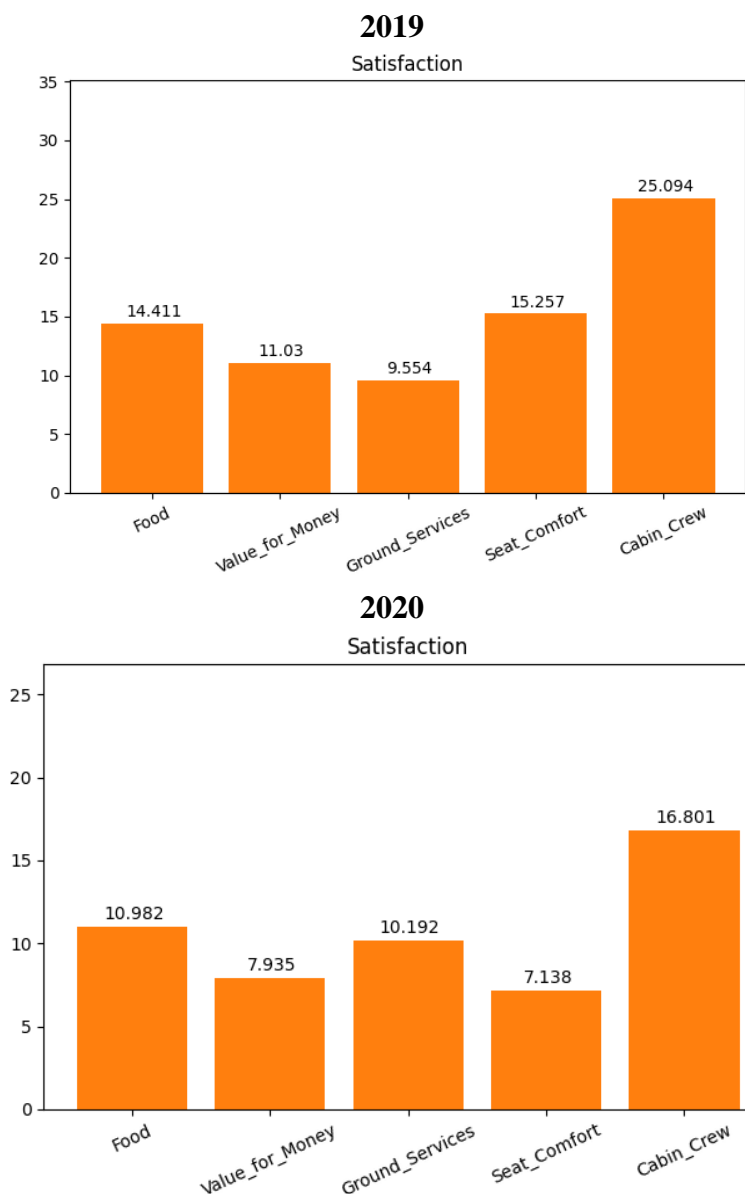
8.1 American Airlines

➤ Βάρη κριτηρίων



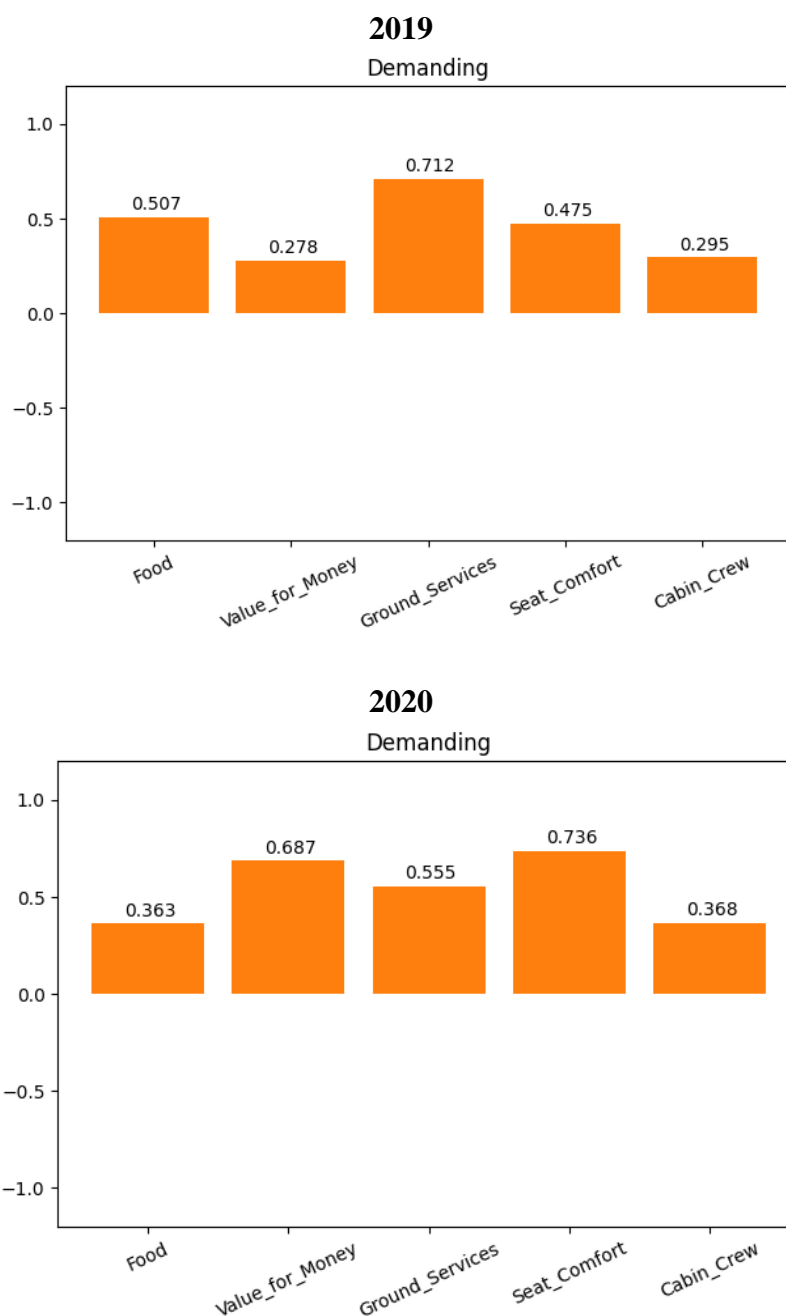
Στο παραπάνω ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι κατά το 2019 σημαντικό κριτήριο ικανοποίησης των επιβατών καθίσταται η σχέση ποιότητας τιμής (value for money) με ποσοστό 29,3 % και με μικρή απόκλιση οι υπηρεσίες εδάφους (ground services) 27,8%. Η εικόνα το 2020 είναι διαφορετική καθώς το κριτήριο της άνεσης των καθισμάτων (seat comfort) είναι σε αυτό που δίνουν περισσότερη αξία οι επιβάτες με 30,5% , ακολουθώντας σε δεύτερη θέση το κριτήριο value for money με 25,65%. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν το γεγονός ότι κατά την περίοδο της πανδημίας οι επιβάτες έκριναν απαραίτητη και σημαντική την ασφάλεια τους μέσω της τήρησης των αποστάσεων εντός της καμπίνας.

➤ Μέσοι δείκτες μερικής ικανοποίησης



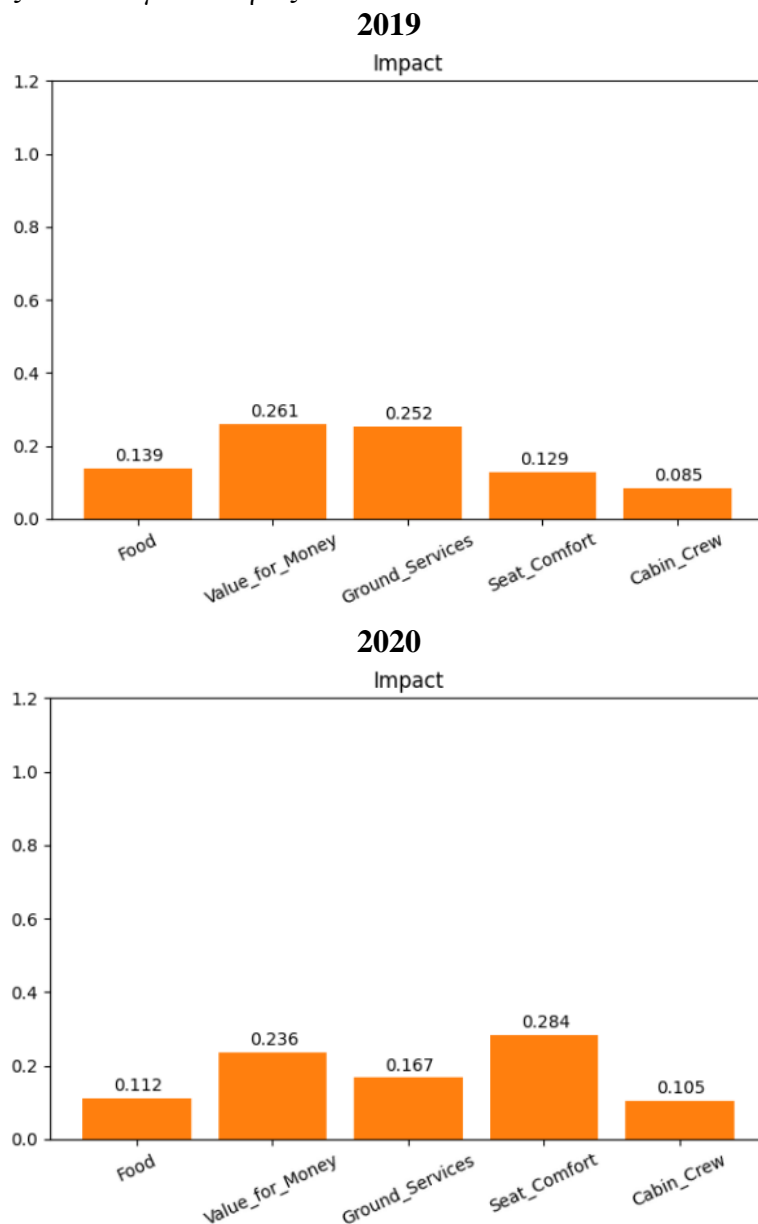
Στο συγκεκριμένο ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα συμφωνούν. Οι επιβάτες ανάμεσα στα 5 κριτήρια ικανοποίησης, έκριναν ότι το κριτήριο του πληρώματος της καμπίνας, δηλαδή την εξυπηρέτηση και την συμπεριφορά των αεροσυνοδών και γενικά του προσωπικού, το πιο σημαντικό για αυτούς. Το 2019 να κυμαίνεται στο 25% ενώ το 2020 με ποσοστό ικανοποίησης 16%.

➤ Δείκτες απαιτητικότητας



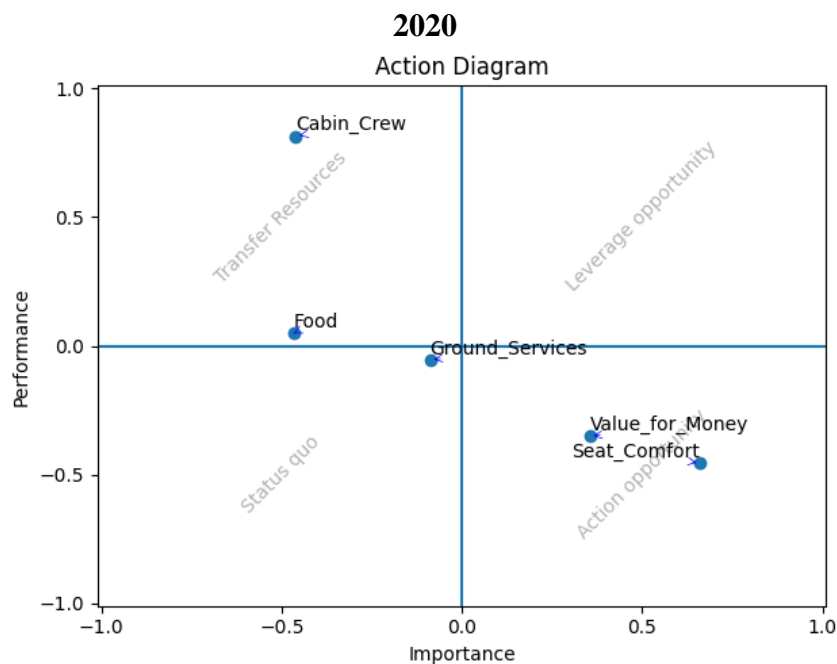
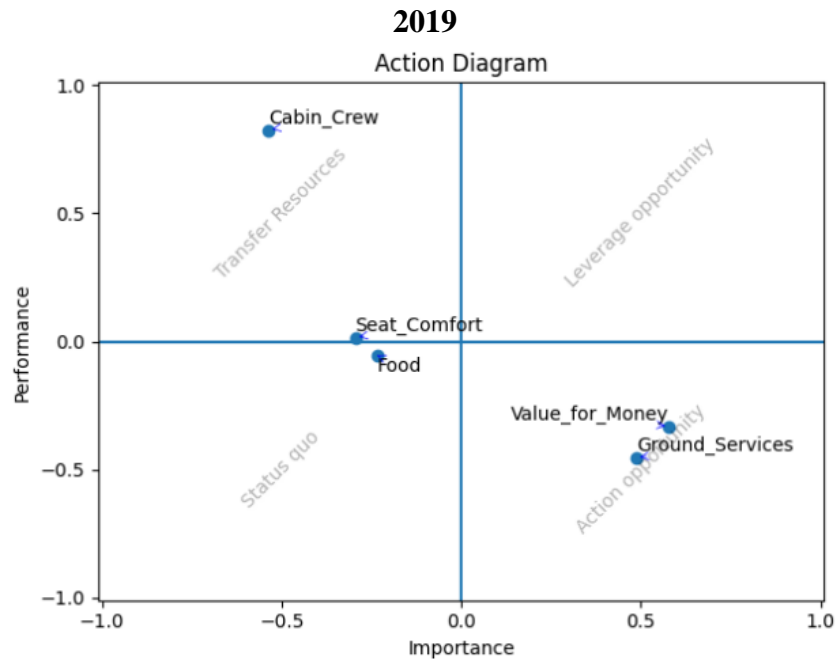
Στα παραπάνω ιστογράμματα απεικονίζονται οι δείκτες απαιτητικότητας των κριτηρίων. Πιο συγκεκριμένα, όσο μεγαλύτερος ο δείκτης του κριτηρίου, τόσο μεγαλύτερη προσπάθεια καταβάλλεται για να ικανοποιηθούν οι επιβάτες. Έτσι κατά το 2019 παρατηρούμε ότι ο υψηλότερος δείκτης ανήκει στις υπηρεσίες εδάφους, ενώ κατά το 2020 ανήκει στο κριτήριο της άνεσης των καθισμάτων ακολουθώντας το value for money.

➤ Δείκτες αποτελεσματικότητας



Το 2019 ο υψηλότερος δείκτης αποτελεσματικότητας εντοπίζεται στο κριτήριο value for money. Αντίθετα το 2020, το κριτήριο που εμφανίζει το μεγαλύτερο δείκτη είναι η άνεση των καθισμάτων.

➤ Διάγραμμα δράσης



Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω στην ενότητα τα διαγράμματα δράσης βοηθούν την εταιρεία να εντοπίσει τα δυνατά και αδύναμα σημεία αναφορικά με την ικανοποίηση των πελατών της.

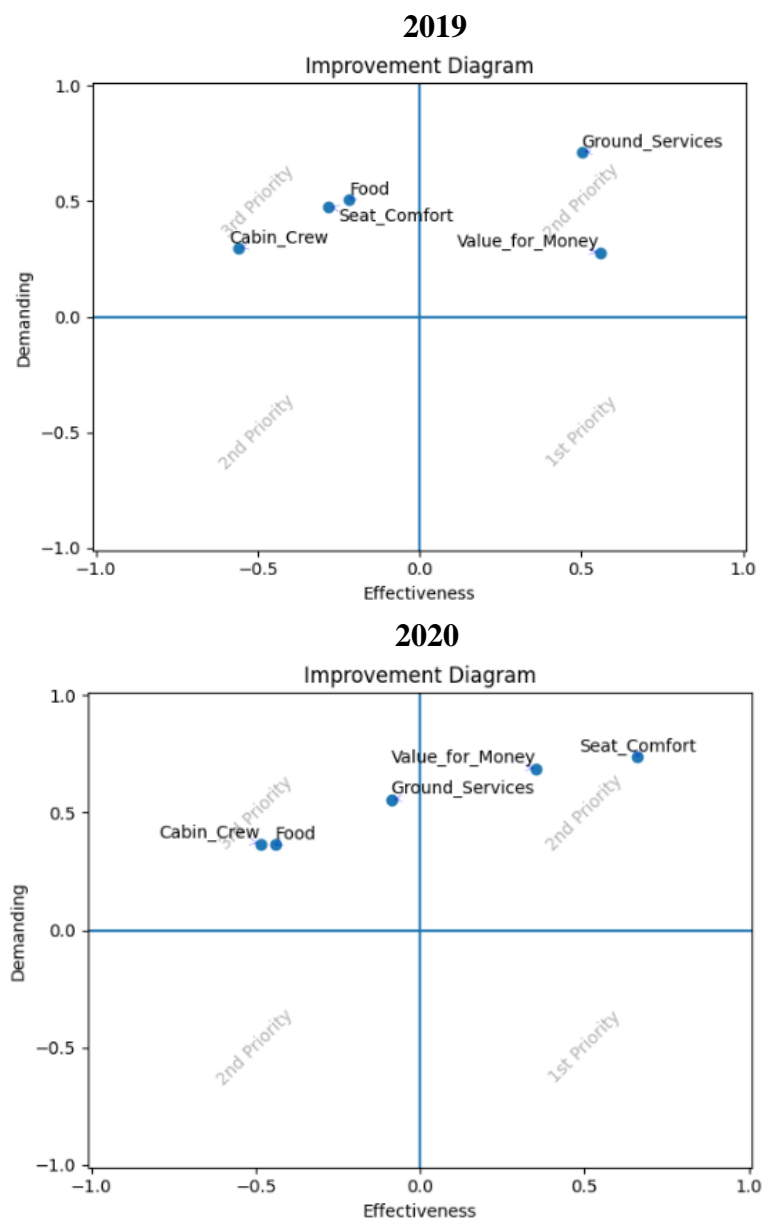
Ειδικότερα κατά το 2019 φαίνεται τα κριτήρια value for money να βρίσκονται στην *περιοχή δράσης*, καθιστώντας τα σημαντικά και κρίσιμα κριτήρια για την ικανοποίηση των πελατών τα οποία χρήζουν άμεσης βελτίωσης και πρέπει να ληφθούν υπόψιν από

την εταιρεία. Το 2020 στο πεδίο δράσης, παρατηρήθηκαν τα κριτήρια value for money και seat comfort, 2 σημαντικά κριτήρια για τους πελάτες.

Στην περιοχή ισχύουσας κατάστασης το 2019 βρίσκεται το κριτήριο food ενώ το 2020 το κριτήριο ground services. Κριτήρια τα οποία δεν θεωρούνται τόσο σημαντικά για τους πελάτες ώστε η εταιρεία να κάνει τις αντίστοιχες ενέργειες για την βελτίωσή του.

Στην περιοχή μεταφοράς πόρων βρίσκεται κατά το 2019 το κριτήριο cabin crew και το seat comfort, ενώ το 2020 το food & cabin crew. Σε αυτή την περίπτωση η εταιρεία οφείλει να μετακινήσει τους πόρους της σε άλλες υπηρεσίες με μεγαλύτερη σημαντικότητα για τους πελάτες της.

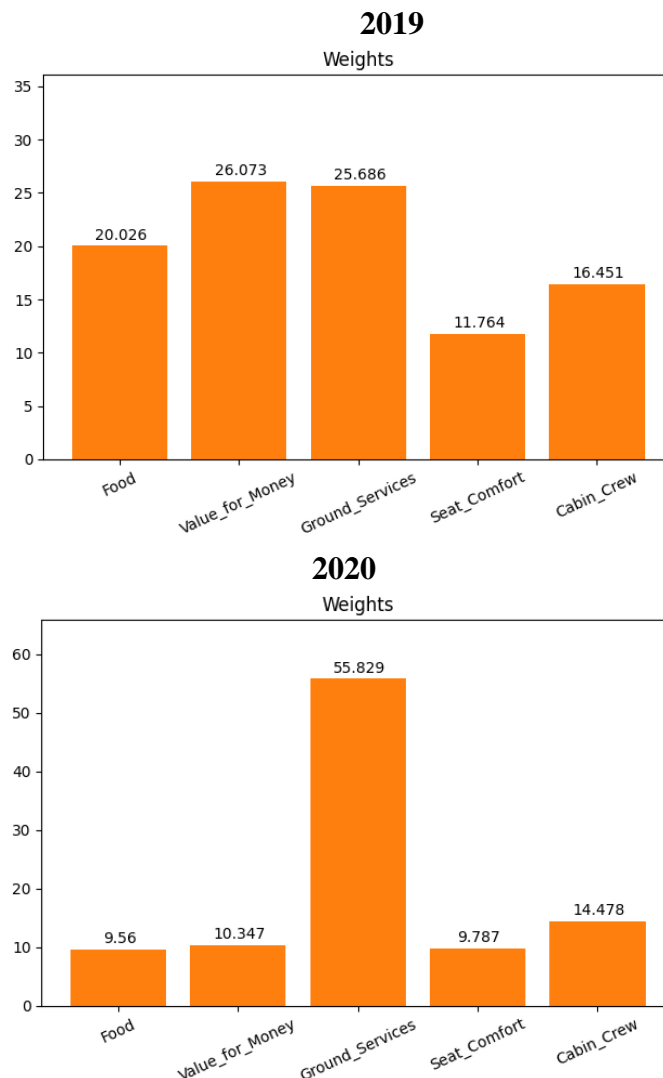
➤ Διάγραμμα βελτίωσης



Είναι εμφανές πως και στα 2 αυτά έτη κανένα κριτήριο δεν αποτελεί *πρώτη προτεραιότητα* για την εταιρεία με στόχο την βελτίωσή τους. *Δεύτερη προτεραιότητα* προς βελτίωση το 2019 αποτελούν τα κριτήρια value for money και ground services, ενώ κατά το 2020 τα κριτήρια value for money & seat comfort. Τα κριτήρια αυτά εμφανίζουν μεγάλη αποτελεσματικότητα και πρέπει η εταιρεία να καταβάλει μεγάλη προσπάθεια προκειμένου να καλύψουν την απαιτητικότητα των επιβατών. *Τρίτη προτεραιότητα* προς βελτίωση το 2019 αποτελούν τα κριτήρια food, seat comfort & cabin crew, ενώ κατά το 2020 τα κριτήρια cabin crew, food & ground services. Τα κριτήρια αυτά παρουσιάζουν μικρή αποτελεσματικότητα και μεγάλη απαιτητικότητα.

8.2 Southwest Airlines

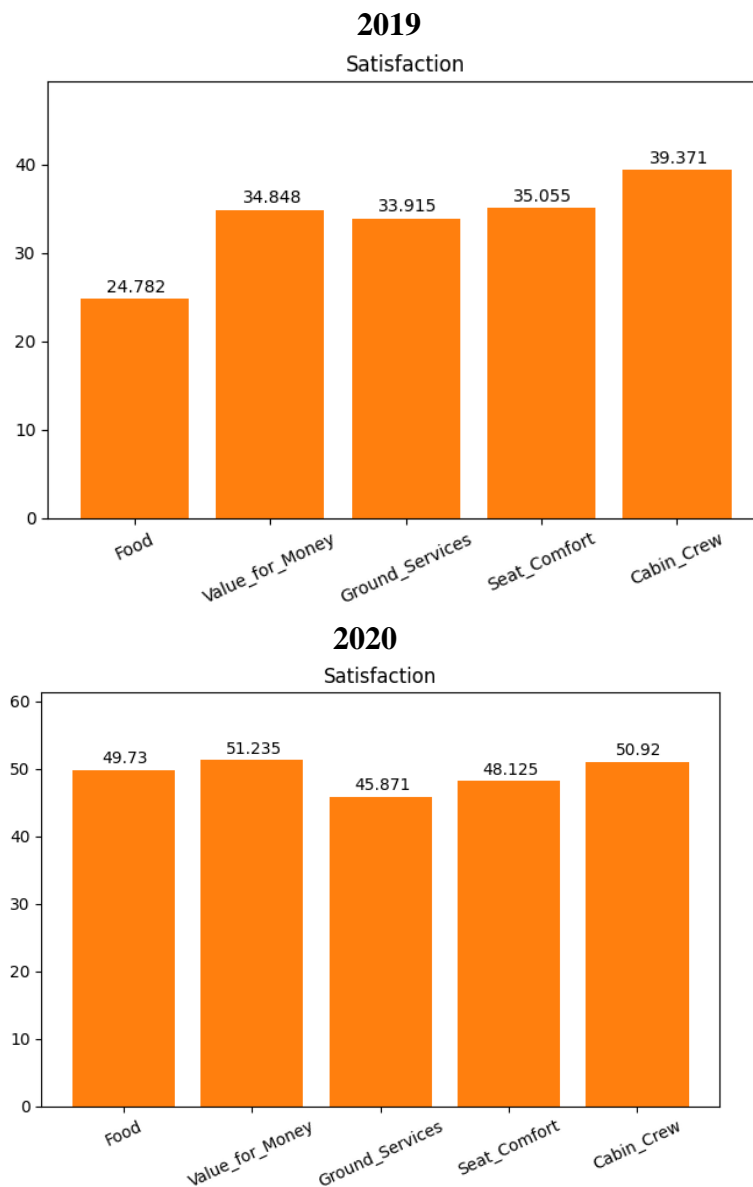
➤ Βάρη κριτηρίων



Στο παραπάνω ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι κατά το 2019 σημαντικό κριτήριο ικανοποίησης των επιβατών καθίσταται η σχέση ποιότητας τιμής(value for money) με ποσοστό 26 % και με μικρή απόκλιση οι υπηρεσίες εδάφους (ground services) 25,6%. Η εικόνα το 2020 είναι απόλυτα διαφορετική καθώς των υπηρεσιών εδάφους (ground

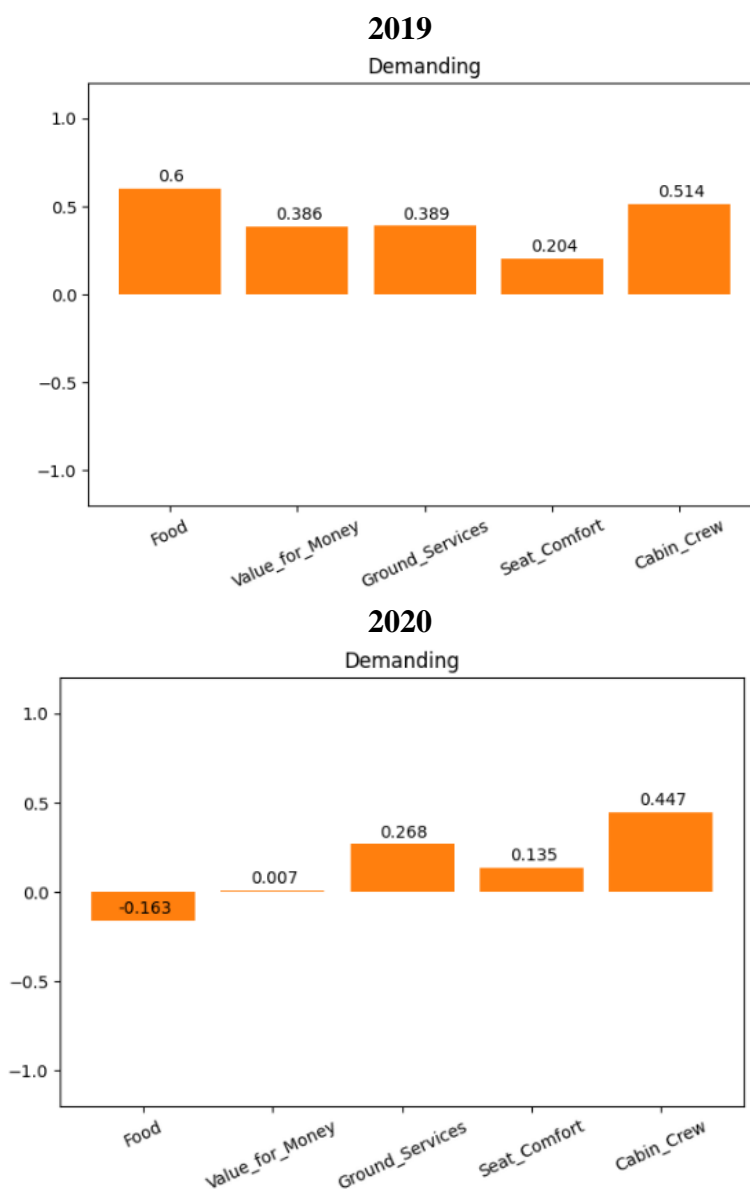
services) είναι σε αυτό που δίνουν την περισσότερη αξία οι επιβάτες με σημαντικά μεγάλο ποσοστό της τάξεως 55,8%. Τα υπόλοιπα κριτήρια κυμαίνονται σε αρκετά χαμηλά επίπεδα. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν το γεγονός ότι κατά την περίοδο της πανδημίας οι επιβάτες έκριναν απαραίτητη και σημαντική το κριτήριο των υπηρεσιών εδάφους της εταιρείας από το check-in μέχρι και την αποβίβαση τους.

➤ Δείκτης μερικής ικανοποίησης



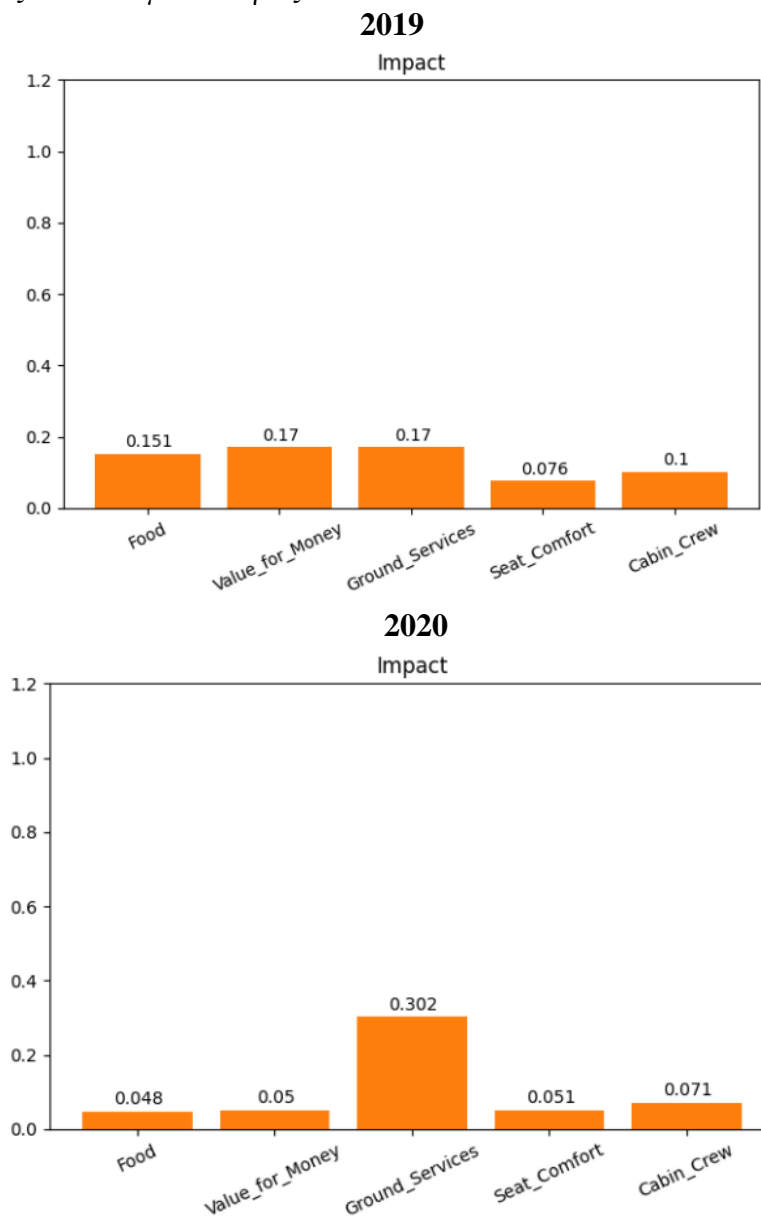
Στα παραπάνω ιστογράμματα παρατηρούμε ότι οι επιβάτες το 2019 ανάμεσα στα 5 κριτήρια ικανοποίησης έκριναν ότι το κριτήριο του πληρώματος της καμπίνας ως πιο σημαντικό με ποσοστό 39%, ενώ το αντίστοιχο κριτήριο το 2020 κρίθηκε το value for money με ποσοστό ικανοποίησης 51,2%.

➤ Δείκτες απαιτητικότητας



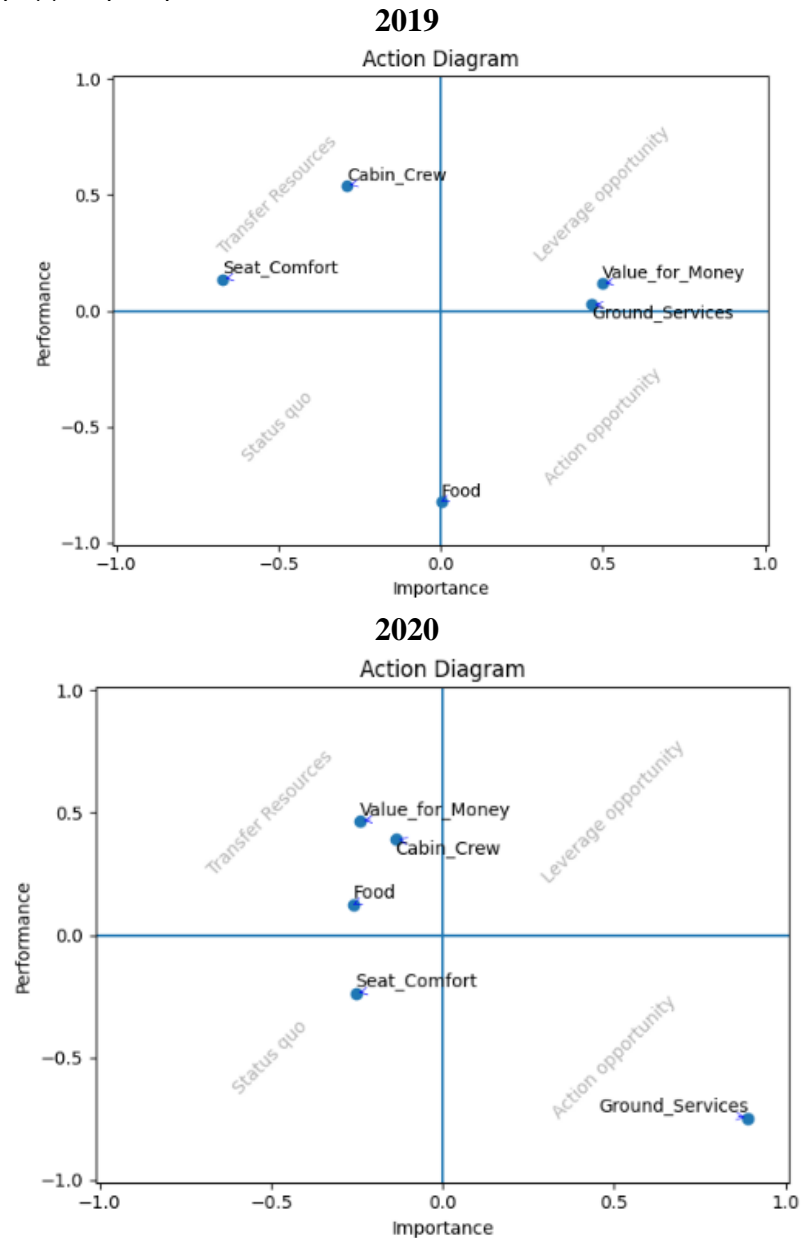
Στα παραπάνω ιστογράμματα απεικονίζονται οι δείκτες απαιτητικότητας των κριτηρίων. Κατά το 2019 παρατηρούμε ότι ο υψηλότερος δείκτης ανήκει στο κριτήριο του φαγητού, ενώ κατά το 2020 παρατηρείται αντίθετο αποτέλεσμα, με το κριτήριο του φαγητού να αγγίζει αρνητική τιμή, γεγονός που φανερώνει ότι οι επιβάτες δεν υπολογίζουν καθόλου αυτό το κριτήριο πιθανότατα επηρεασμένοι από την κατάσταση της πανδημίας και τον φόβο εξάπλωσής του. Οι επιβάτες εκφράζουν την απαιτητικότητα τους στο κριτήριο του cabin crew.

➤ Δείκτες αποτελεσματικότητας



Το 2019 ο υψηλότερος δείκτης αποτελεσματικότητας εντοπίζεται σε 2 κριτήρια, τόσο στο value for money, όσο και στο ground services. Από την άλλη πλευρά, οι υπηρεσίες εδάφους το 2020 εμφανίζουν το μεγαλύτερο δείκτη σε σχέση με τα υπόλοιπα κριτήρια.

➤ Διάγραμμα δράσης



Κατά το 2019 μόνο το κριτήριο του φαγητού εμπίπτει στην *περιοχή δράσης*. Το 2020 στο πεδίο δράσης, παρατηρήθηκε το κριτήριο ground services .

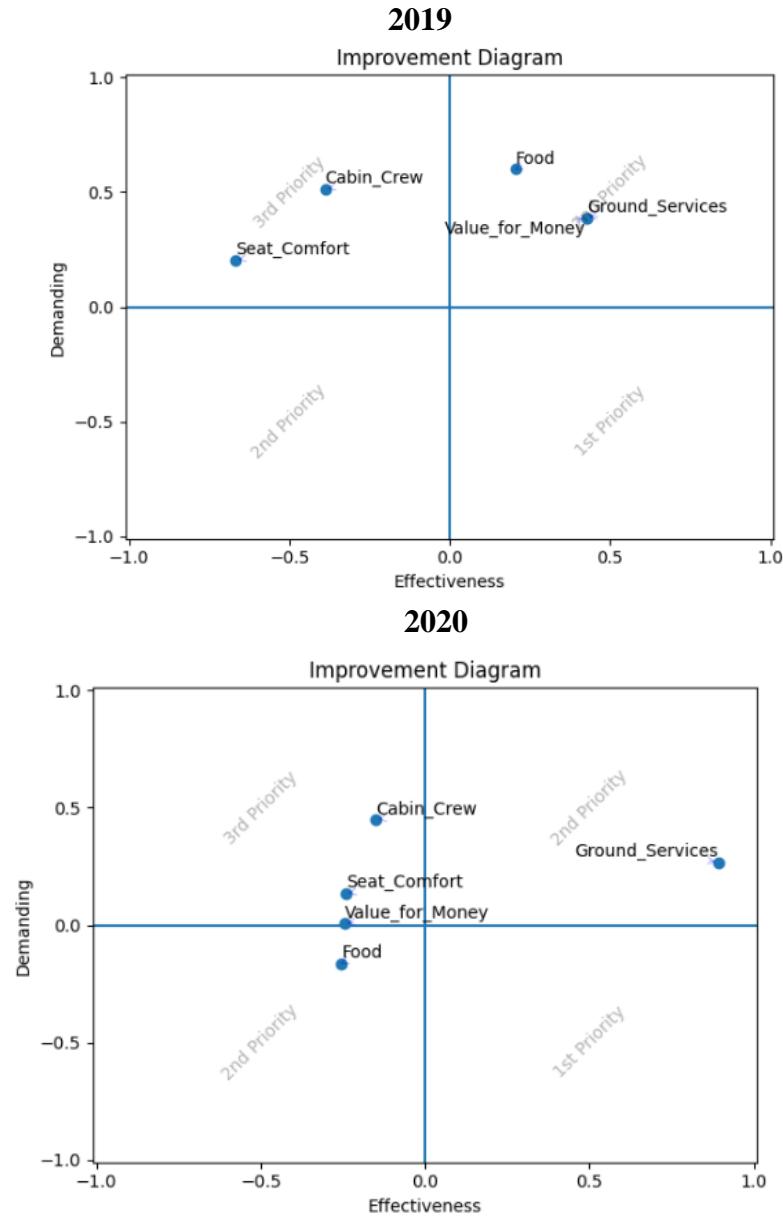
Στην *περιοχή ισχύουσας κατάστασης* το 2019 δεν βρίσκεται κανένα κριτήριο ενώ το 2020 το κριτήριο seat comfort. Τα κριτήρια αυτά δεν θεωρούνται τόσο σημαντικά για τους πελάτες ώστε η εταιρεία να κάνει τις αντίστοιχες ενέργειες για την βελτίωσή του.

Στην *περιοχή μεταφοράς πόρων* βρίσκεται κατά το 2019 το κριτήριο cabin crew και το seat comfort, ενώ το 2020 το food, value for money & cabin crew.

Στην *περιοχή ισχύος* όπου εμφανίζεται υψηλή απόδοση και υψηλή σημαντικότητα, κατά το 2019 ανήκει το value for money & ground services, ενώ το 2020 δεν

εμφανίζεται κανένα κριτήριο. Τα χαρακτηριστικά που ανήκουν σε αυτό το τεταρτημόριο θεωρούνται ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της εταιρίας.

➤ Διάγραμμα βελτίωσης



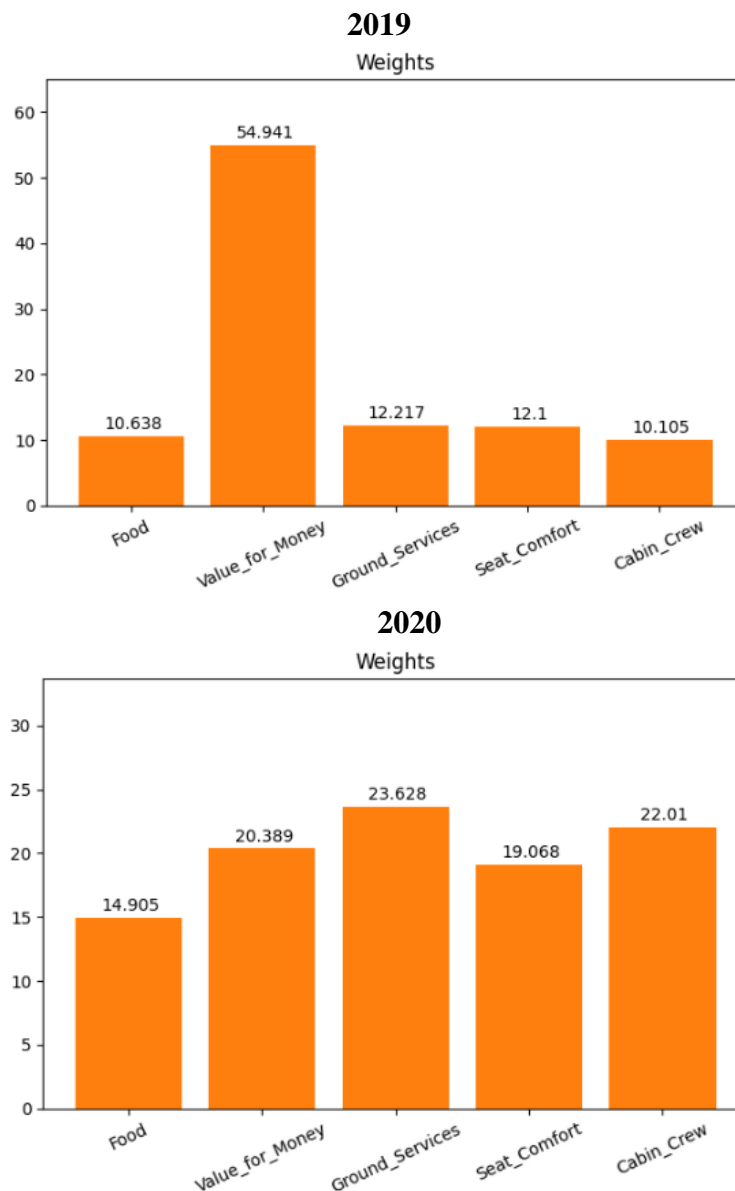
Είναι εμφανές πως και στα 2 αυτά έτη κανένα κριτήριο δεν αποτελεί *πρώτη προτεραιότητα* για την εταιρεία με στόχο την βελτίωσή τους.

Δεύτερη προτεραιότητα προς βελτίωση το 2019 αποτελούν τα κριτήρια value for money, food & ground services, ενώ κατά το 2020 τα κριτήρια ground service & food. Τα κριτήρια αυτά είτε εμφανίζουν μεγάλη αποτελεσματικότητα και μεγάλη προσπάθεια είτε μικρή αποτελεσματικότητα με μικρή προσπάθεια. Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει η εταιρεία να καταβάλει μεγάλη προσπάθεια προκειμένου να καλύψει την απαιτητικότητα των επιβατών.

Τρίτη προτεραιότητα προς βελτίωση το 2019 αποτελούν τα κριτήρια seat comfort & cabin crew, ενώ κατά το 2020 τα κριτήρια cabin crew, value for money & seat comfort. Τα κριτήρια αυτά παρουσιάζουν μικρή αποτελεσματικότητα και μεγάλη απαιτητικότητα.

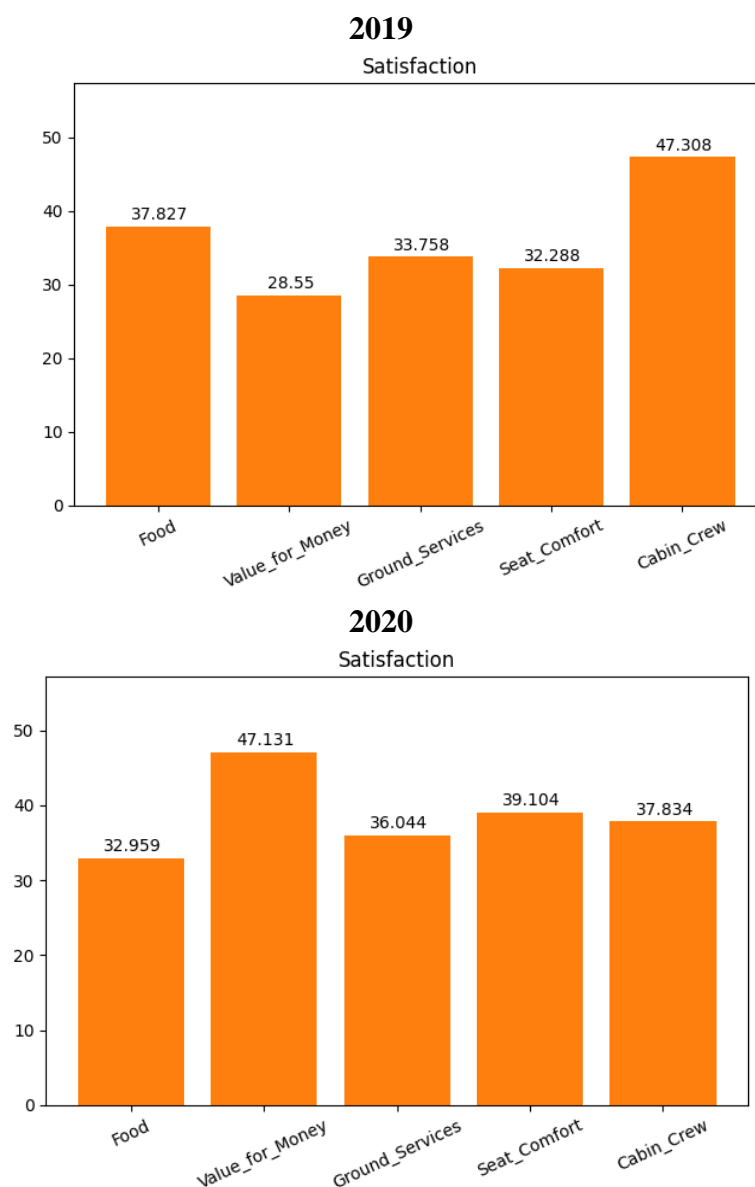
8.3 Delta Airlines

➤ Βάρη κριτηρίων



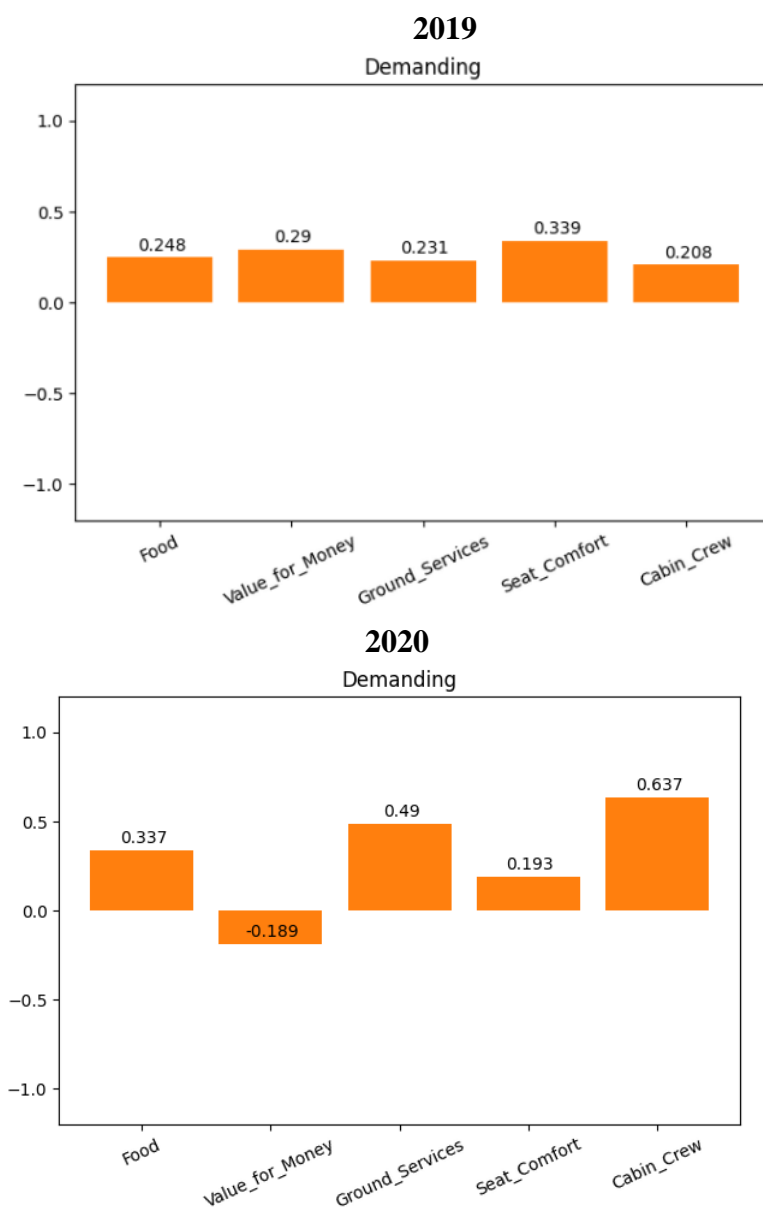
Στο παραπάνω ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι κατά το 2019 σημαντικό κριτήριο ικανοποίησης των επιβατών καθίσταται η σχέση ποιότητας τιμής (value for money) με μεγάλο ποσοστό σε σχέση με τις υπόλοιπες διαστάσεις της τάξεως 54,9%. Η εικόνα το 2020 είναι διαφορετική καθώς όλα τα κριτήρια κυμαίνονται σε ίδια ποσοστά, με το κριτήριο ground service να κερδίζει έδαφος 23,6% ακολουθώντας το cabin crew.

➤ Μέσοι δείκτες μερικής ικανοποίησης



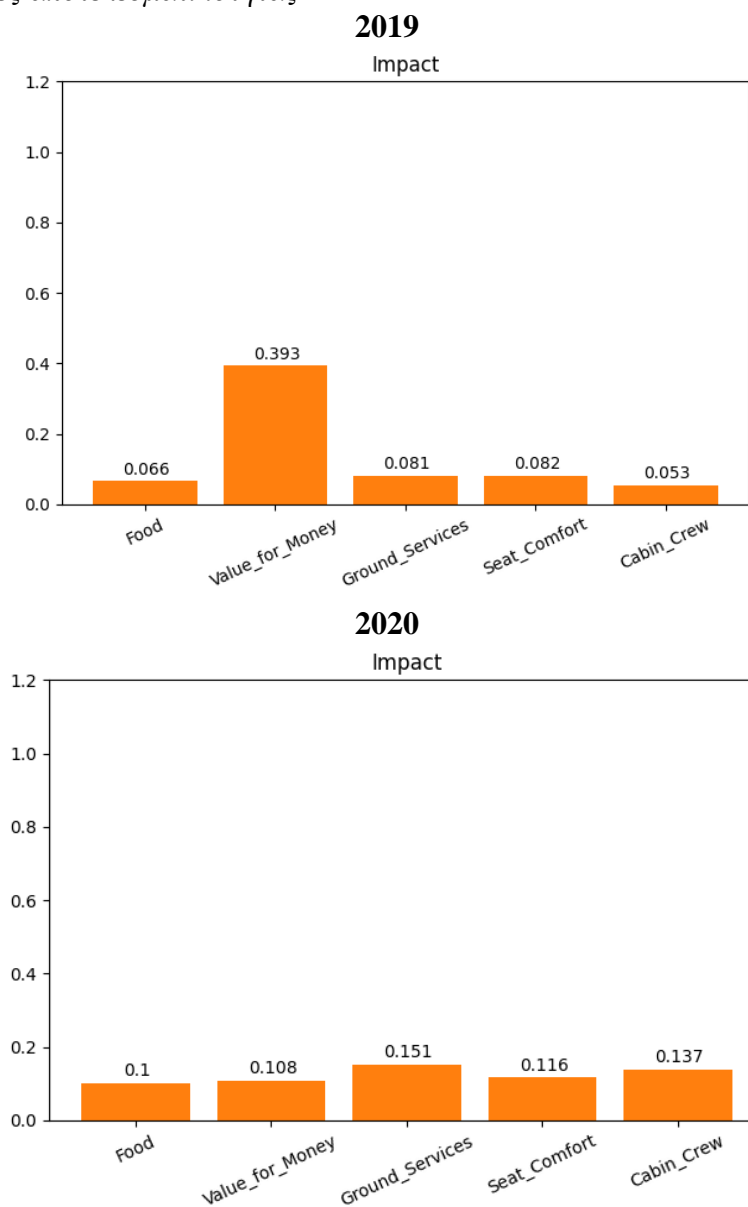
Το 2019 οι επιβάτες ανάμεσα στα 5 κριτήρια ικανοποίησης, έκριναν ότι το κριτήριο του πληρώματος της καμπίνας (cabin crew) ως πιο σημαντικό να κυμαίνεται στο 47% ενώ το 2020 δήλωσαν σημαντικό χαρακτηριστικό της ικανοποίησής τους την σχέση τιμής-ποιότητας με ποσοστό 47%.

➤ Μέσοι δείκτες απαιτητικότητας



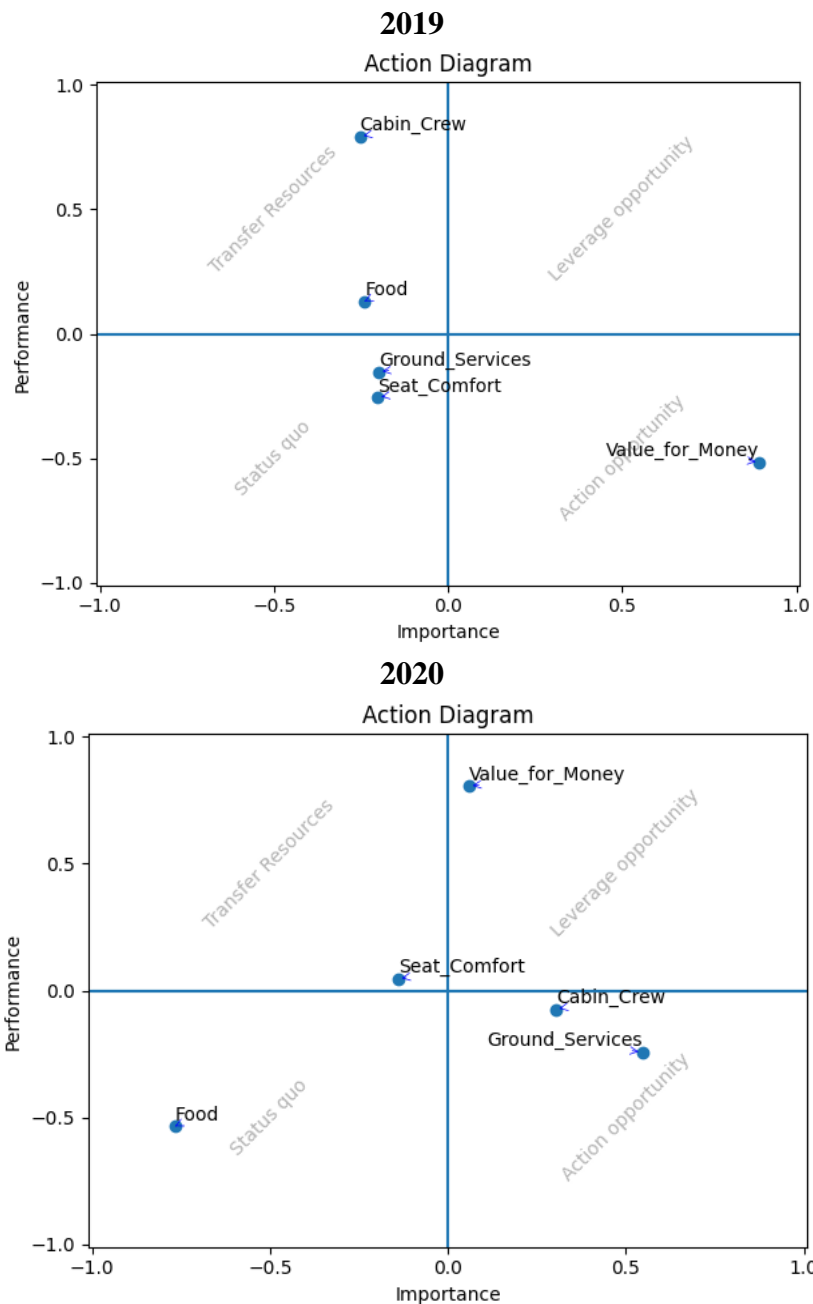
Κατά το 2019 παρατηρούμε ότι ο υψηλότερος δείκτης ανήκει στην άνεση καθισμάτων (seat comfort), ενώ κατά το 2020 το κριτήριο value for money αγγίζει αρνητική τιμή με το cabin crew να κατέχει την μεγαλύτερη τιμή δείκτη.

➤ Δείκτες αποτελεσματικότητας



Το 2019 ο υψηλότερος δείκτης αποτελεσματικότητας εντοπίζεται στη σχέση ποιότητας –τιμής, ενώ το 2020 οι υπηρεσίες εδάφους κατέχουν τον υψηλότερο δείκτη αποτελεσματικότητας.

➤ Διάγραμμα δράσης



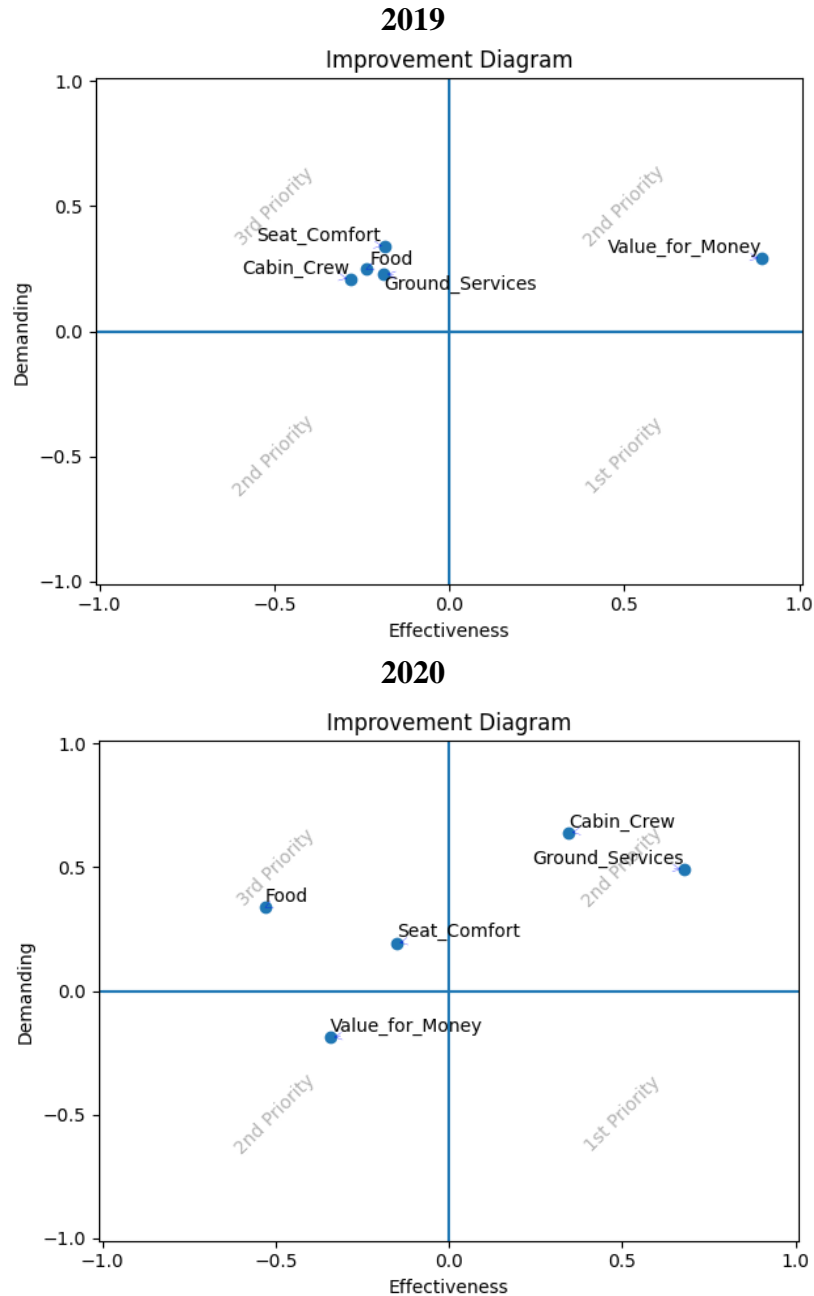
Κατά το 2019 φαίνεται το κριτήριο value for money να βρίσκεται στην *περιοχή δράσης*. Αντίθετα 2020 η κατάσταση αλλάζει με τα κριτήρια ground services & cabin crew, δηλώνοντας την ανάγκη της εταιρείας να λάβει άμεσα μέτρα για την ενίσχυση τους.

Στην *περιοχή ισχύουσας κατάστασης* το 2019 βρίσκεται το κριτήριο ground service & seat comfort ενώ το 2020 το κριτήριο food. Κριτήρια τα οποία δεν θεωρούνται τόσο σημαντικά για τους πελάτες ώστε η εταιρεία προβεί σε αντίστοιχες ενέργειες για την βελτίωσή τους.

Στην *περιοχή μεταφοράς πόρων* βρίσκεται κατά το 2019 το κριτήριο cabin crew & food, ενώ το 2020 το seat comfort. Σε αυτή την περίπτωση η εταιρεία οφείλει να μετακινήσει

τους πόρους της σε άλλες υπηρεσίες με μεγαλύτερη σημαντικότητα για τους πελάτες της.

➤ Διάγραμμα βελτίωσης



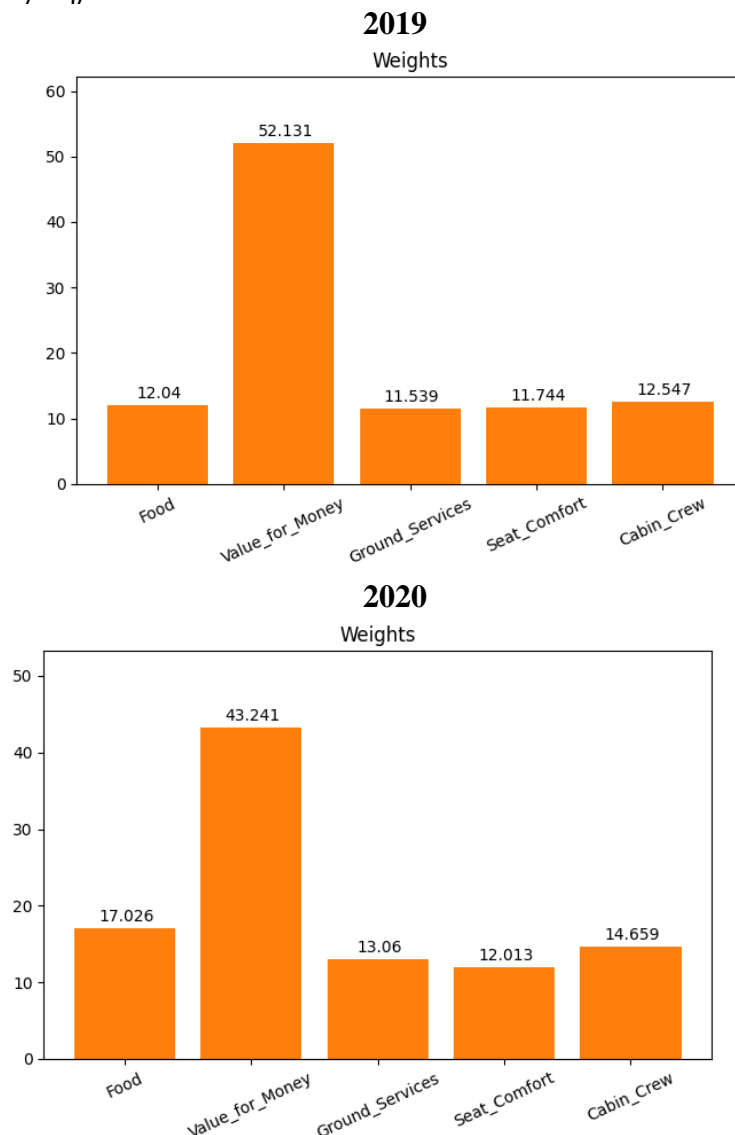
Είναι εμφανές πως και στα 2 αυτά έτη κανένα κριτήριο προς βελτίωση δεν αποτελεί πρώτη προτεραιότητα.

Δεύτερη προτεραιότητα προς βελτίωση το 2019 αποτελούν τα κριτήρια value for money, ενώ κατά το 2020 τα κριτήρια value for money, cabin crew & seat comfort. Η εταιρεία δεδομένης της κατάστασης οφείλει να καταβάλει μεγάλη προσπάθεια προκειμένου να ικανοποιήσουν την απαιτητικότητα των επιβατών.

Τρίτη προτεραιότητα προς βελτίωση το 2019 αποτελούν τα κριτήρια food, seat comfort, ground service & cabin crew, ενώ κατά το 2020 τα κριτήρια food & seat comfort. Τα κριτήρια αυτά παρουσιάζουν μικρή αποτελεσματικότητα και μεγάλη απαιτητικότητα.

8.4 United Airlines

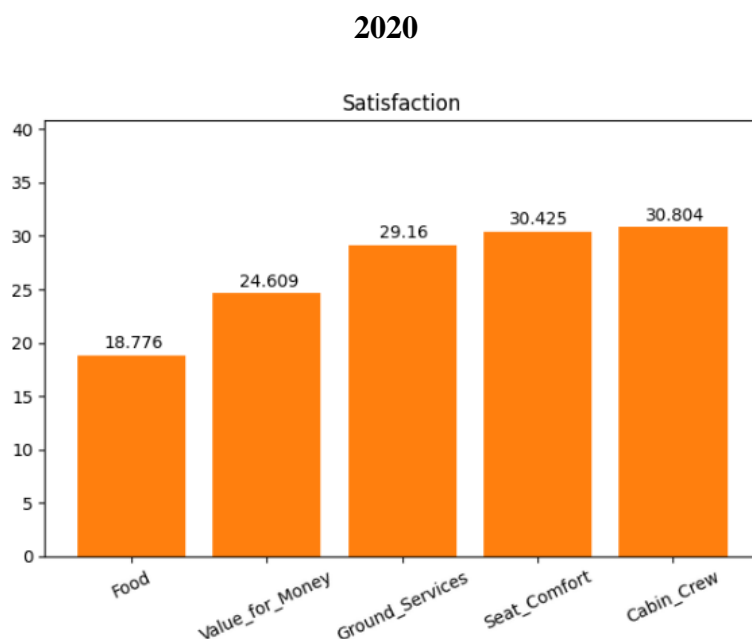
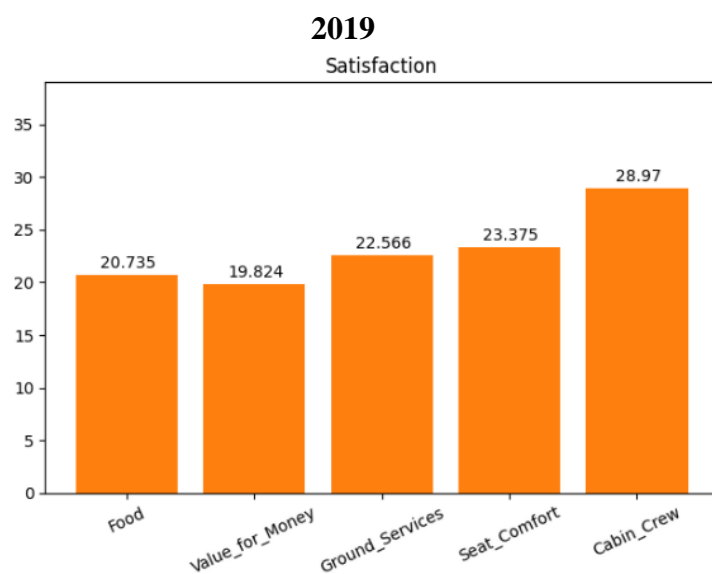
➤ Βάρη κριτηρίων



Στο παραπάνω ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι κατά το 2019 σημαντικό κριτήριο ικανοποίησης των επιβατών καθίσταται η σχέση ποιότητας τιμής (value for money) με ποσοστό 52 %. Για τις υπόλοιπες υπηρεσίες που προσφέρονται από την εταιρεία, οι επιβάτες τις βαθμολογούν με χαμηλά

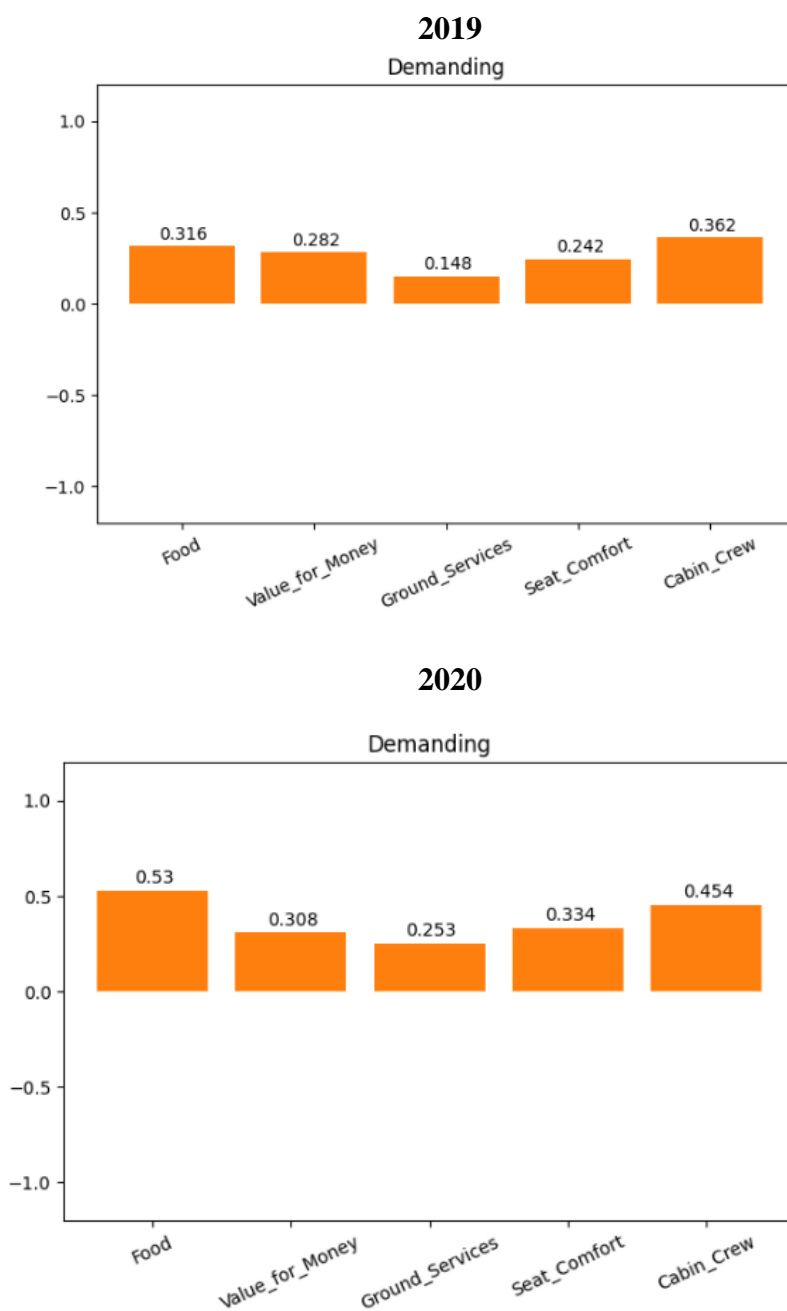
ποσοστά. Η εικόνα το 2020 φαίνεται να κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με το value for money σε ποσοστό 43%.

➤ *Μέσοι δείκτες μερικής ικανοποίησης*



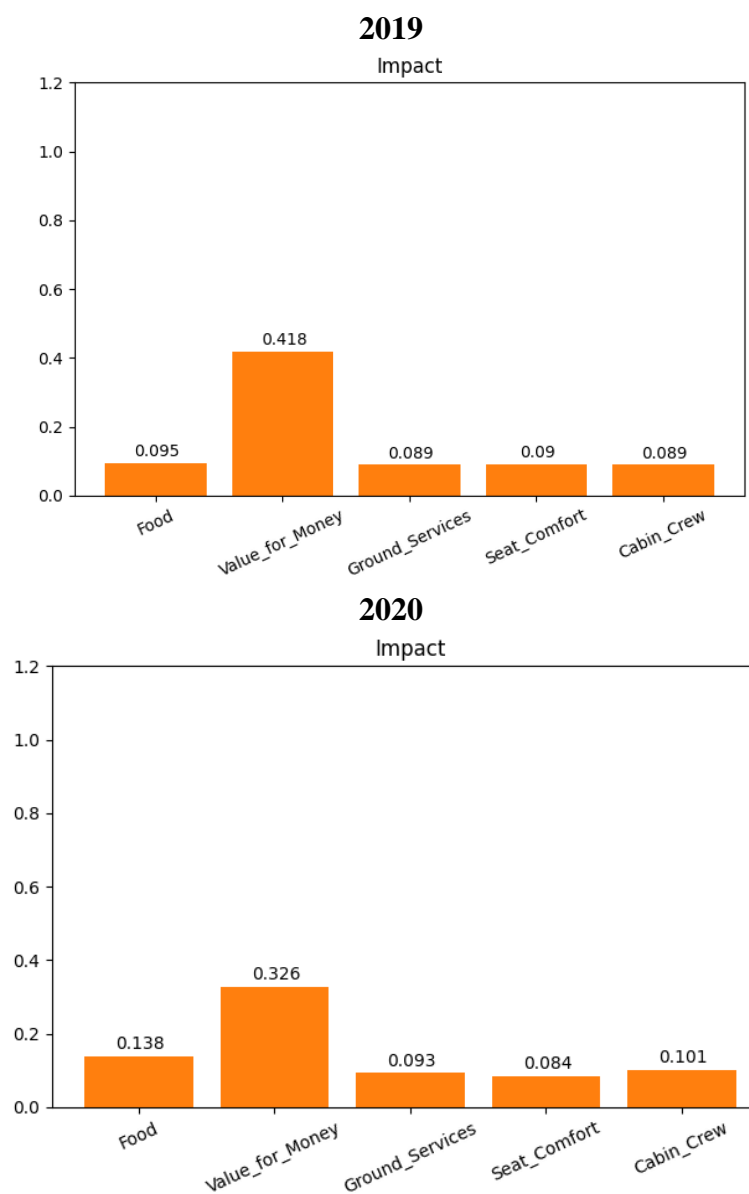
Στο συγκεκριμένο ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα συμφωνούν. Οι επιβάτες ανάμεσα στα 5 κριτήρια ικανοποίησης, έκριναν ότι το κριτήριο του πληρώματος της καμπίνας, δηλαδή την εξυπηρέτηση και την συμπεριφορά των αεροσυνοδών και γενικά του προσωπικού, το πιο σημαντικό για αυτούς. Το 2019 να κυμαίνεται στο 28% ενώ το 2020 παρουσιάζεται αύξηση του με ποσοστό ικανοποίησης 30%.

➤ Μέσοι δείκτες απαιτητικότητας



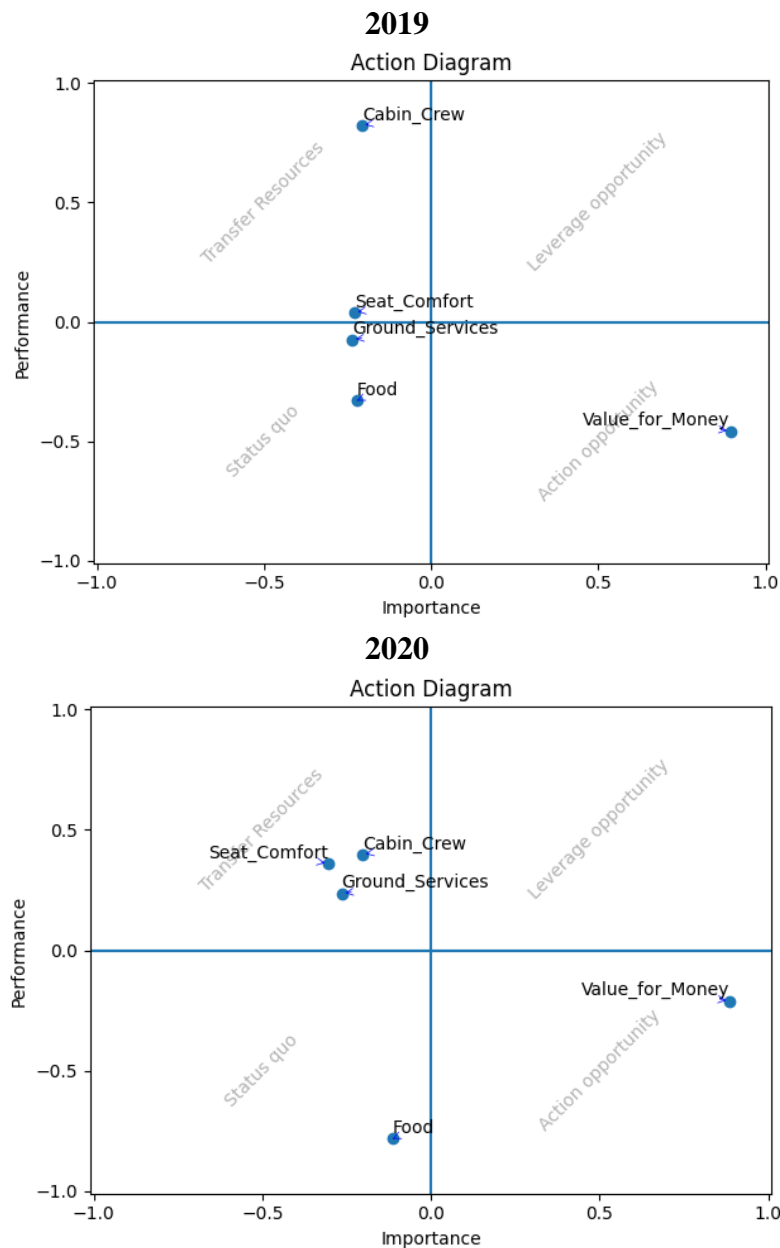
Πιο συγκεκριμένα, όσο μεγαλύτερος ο δείκτης του κριτηρίου, τόσο μεγαλύτερη προσπάθεια καταβάλλεται για να ικανοποιηθούν οι επιβάτες. Έτσι, κατά το 2019 παρατηρούμε ότι ο υψηλότερος δείκτης ανήκει στις υπηρεσίες του πληρώματος, ενώ κατά το 2020 ανήκει στο κριτήριο του φαγητού .

➤ Δείκτες αποτελεσματικότητας



Τόσο το 2019 όσο και το 2020 τον μεγαλύτερο δείκτη αποτελεσματικότητας κατέχει το κριτήριο σχέσης ποιότητας – τιμής.

➤ Διάγραμμα δράσης

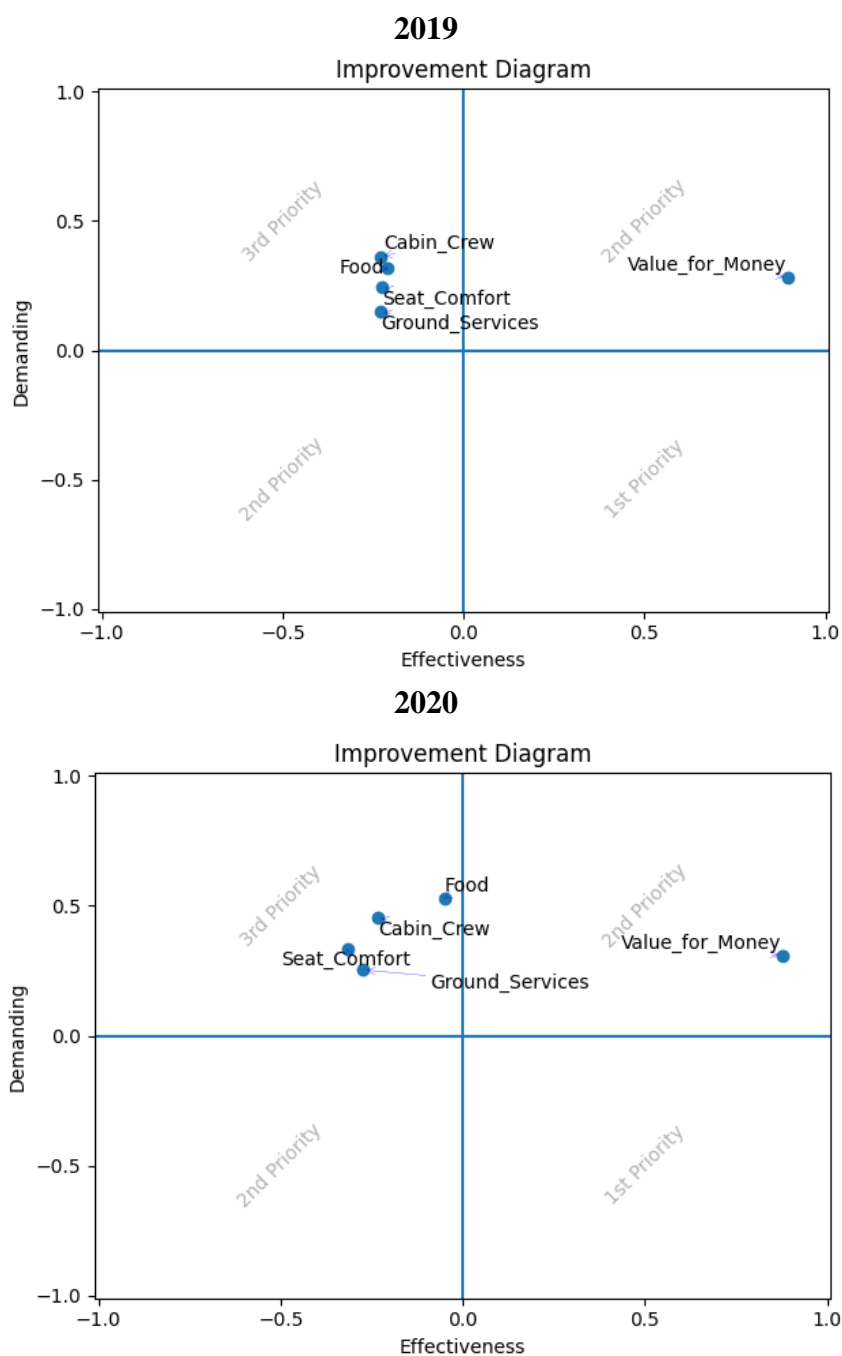


Και στις 2 χρονιές το κριτήριο value for money βρίσκεται στην περιοχή δράσης , καθιστώντας απαραίτητο χαρακτηριστικό για την ικανοποίηση των πελατών και συνάμα απαιτείται η ενίσχυση και ανασυγκρότησή τους.

Στην περιοχή ισχύουσας κατάστασης το 2019 βρίσκεται το κριτήριο food & ground services ενώ το 2020 το κριτήριο food.

Στην περιοχή μεταφοράς πόρων βρίσκεται κατά το 2019 το κριτήριο cabin crew και το seat comfort, ενώ το 2020 τα seat comfort, ground services & cabin crew. Σε αυτή την περίπτωση η εταιρεία οφείλει να μετακινήσει τους πόρους της σε άλλες υπηρεσίες όπου οι πελάτες προσδίδουν μεγαλύτερη αξία.

➤ Διάγραμμα βελτίωσης



Δεύτερη προτεραιότητα προς βελτίωση το 2019 αποτελεί το κριτήριο value for money , ενώ το 2020 value for money, cabin crew & ground services.

Ως Τρίτη προτεραιότητα προς βελτίωση το 2019 αποτελούν τα κριτήρια food, seat comfort & cabin crew, ενώ κατά το 2020 τα κριτήρια food & seat comfort.

8.5 Συνοπτικά Συμπεράσματα της MUSA

➤ Βάρη Κριτηρίων

Airlines	2019	2020
American	Value for money	Seat comfort
Southwest	Value for money	Ground services
Delta	Value for money	Ground services
United	Value for money	Value for money

Είναι εμφανές ότι η σημασία και η αξία του κριτηρίου σχέσης ποιότητας τιμής παραμένει σημαντική κατά το 2019 σε όλες τις αεροπορικές εταιρίες. Ενώ το 2020 η εικόνα αυτή αλλάζει καθιστώντας κύριο κριτήριο την άνεση των καθισμάτων και τις υπηρεσίες του εδάφους.

➤ Ικανοποίηση

Airlines	2019	2020
American	Cabin crew	Cabin crew
Southwest	Ground services	Seat comfort
Delta	Cabin crew	Value for money
United	Cabin crew	Value for money

Τα κριτήρια που οδήγησαν σε ικανοποίηση του επιβάτες το 2019 είναι κυρίως η εξυπηρέτηση από το πλήρωμα του αεροσκάφους καθώς και οι υπηρεσίες εδάφους. Το 2020 εκείνα που έφεραν ικανοποίηση είναι το πλήρωμα της καμπίνας, η άνεση καθισμάτων και η σχέση ποιότητας-τιμής.

➤ Απαιτητικότητα

Airlines	2019	2020
American	Ground services	Seat comfort
Southwest	Food	Cabin crew
Delta	Seat comfort	Cabin crew
United	Cabin crew	Food

Ο δείκτης της απαιτητικότητας -όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο- εκφράζει το μέγεθος της προσπάθειας που καταβάλλεται για την βελτίωση ενός χαρακτηριστικού δηλαδή την ικανοποίηση του πελάτη. Όσο μεγαλύτερη είναι η βελτίωση της ικανοποίησης που απαιτείται, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο βαθμός απαιτητικότητας. Κατά αυτό τον τρόπο, εύκολα παρατηρεί κανείς ότι το 2020 το cabin crew είναι κριτήριο που πρέπει να πληρείται για δημιουργήσει αίσθημα ικανοποίησης στους επιβάτες.

Κεφάλαιο 9: Το μοντέλο του Kano

9.1 Εισαγωγή στο μοντέλο του Kano

Αδιαμφισβήτητα η ικανοποίηση του πελάτη επιτυγχάνεται με την κατανόηση και την διερεύνηση τόσο των απαιτήσεων και αναγκών όσο και των προσδοκιών και προτιμήσεων του. Το μοντέλο προσανατολίζεται προς το γεγονός ότι οι πελάτες προτιμούν και αναζητούν το χαμηλό κόστος στα προϊόντα και τις υπηρεσίες, παρόλα αυτά η «έλξη» προς το προϊόν/υπηρεσία συνδέεται άμεσα με την ποιότητά που προσφέρει. Κατά αυτό τον τρόπο, προκύπτουν διαφορετικά επίπεδα ποιότητας ανάλογα με την άποψη του πελάτη, τα οποία καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την σημαντικότητα του κριτηρίου για το οποίο το επέλεξε. Το μοντέλο αναπτύχθηκε από τον Noriaki Kano, καθηγητή του πανεπιστημίου του Τοκυο Rika το 1984. Εφαρμόζεται κυρίως στον τομέα του Marketing αλλά βρίσκει εφαρμογή και στον τομέα της υγείας.

9.2 Κατηγορίες χαρακτηριστικών ποιότητας

Όπως προαναφέρθηκε και παραπάνω η ικανοποίηση των πελατών τις περισσότερες περιπτώσεις είναι συνυφασμένη με την ποιότητα της προσφερόμενης υπηρεσίας ή προϊόντος. Ωστόσο, είναι γεγονός ότι η απόλυτη ικανοποίηση των επιμέρους κριτηρίων δεν συνεπάγεται πάντα και με υψηλό επίπεδο ικανοποίησης των πελατών. Για παράδειγμα, η αγορά ενός στυλό δεν οδηγεί τον πελάτη σε απόλυτη ικανοποίηση. Αντίθετα, όταν διαπιστώσει ότι δεν γράφει τότε θα νιώσει δυσαρέσκεια για το προϊόν.

Έτσι οι τρεις τύποι απαιτήσεων του προϊόντος ή των υπηρεσιών του Kano, οι οποίες όταν πληρούνται επηρεάζουν την ικανοποίηση με διαφορετικούς τρόπους είναι οι παρακάτω:

1. Αναμενόμενη ποιότητα χαρακτηριστικών (Must-be requirements): Αυτή η κατηγορία αναφέρεται σε βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να πληροί ένα προϊόν/υπηρεσία. Η απουσία αυτών των βασικών χαρακτηριστικών οδηγεί σε δυσαρέσκεια του πελάτη, ενώ αντίθετα η παρουσία του δεν προκαλεί επιπλέον ικανοποίηση. Αυτά τα στοιχεία θεωρούνται ως προ-απαιτούμενα και δεδομένα για τον καταναλωτή.
2. Μονοδιάστατα χαρακτηριστικά-Επιθυμητή ποιότητα: Διακρίνονται από την αναλογική σχέση ανάμεσα στην επίδοση τους και την ικανοποίηση του καταναλωτή. Συγκεκριμένα, όσο καλύτερη η ποιότητα και η επίδοση του χαρακτηριστικού, τόσο περισσότερη ικανοποίηση δημιουργείται στον πελάτη. Η αντίθετη περίπτωση προξενεί και τα αντίθετα αποτελέσματα.
3. Ελκυστικά χαρακτηριστικά: Χαρακτηριστικά τα οποία όχι μόνο καλύπτουν την ανάγκη του πελάτη, αλλά τον ικανοποιούν παραπάνω από τις προσδοκίες του. Η απουσία τους δεν θα προκαλέσει δυσαρέσκεια στον πελάτη, αντίθετα με την παρουσία τους η οποία μπορεί να δημιουργήσει απροσδόκητο ενθουσιασμό.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι παραπάνω κατηγοριοποιήσεις των χαρακτηριστικών είναι δυναμικές, επηρεάζονται και μεταβάλλονται ανάλογα με τον ανταγωνισμό της αγοράς.

9.3 Πλεονεκτήματα μοντέλου

Ορισμένα πλεονεκτήματα της κατηγοριοποίησης των χαρακτηριστικών με την χρήση του μοντέλου του Kano σύμφωνα με τον Μάτζλερ είναι τα παρακάτω (Matzler et al., 1996; Matzler and Hinterhuber, 1998):

- i. Δυνατότητα να τεθούν καλύτερα οι προτεραιότητες για την βελτίωση του προϊόντος/υπηρεσίας. Είναι πιο ωφέλιμο για μια επιχείρηση να ενισχύσει τα μονοδιάστατα ή ελκυστικά της χαρακτηριστικά τα οποία θα επηρεάσουν την αντιληπτή ποιότητα παρά να ενισχύσει τα βασικά, τα οποία θεωρούνται ήδη ικανοποιητικά.
- ii. Προσδιορίζεται η σημασία των διαφορετικών χαρακτηριστικών του προϊόντος και έτσι βελτιώνεται σε σημαντικό βαθμό-προσανατολισμένο πάντα- προς τις ανάγκες του πελάτη.
- iii. Τα αναμενόμενα, μονοδιάστατα και ελκυστικά χαρακτηριστικά διαφοροποιούνται ανάλογα με τις διαφορετικές ομάδες πελατών. Κατά αυτόν τον τρόπο, διασφαλίζεται υψηλό επίπεδο σε κάθε κατηγορία καταναλωτών αφού αναπτύσσονται εξατομικευμένες λύσεις για συγκεκριμένες ανάγκες.

9.4 Περιοχή σημαντικότητας

Η μέθοδος αναπτύχθηκε από έναν σύμβουλο της IBM ως ένα αναλυτικό εργαλείο προκειμένου να ταξινομήσει τα χαρακτηριστικά ποιότητας του Kano. Στόχος της μεθόδου «περιοχής σημαντικότητας» (IG) έχει ως στόχο να συγκρίνει την εκφρασμένη και την εκτιμώμενη σημαντικότητα του χαρακτηριστικού (Attribute Importance). Η εκφρασμένη σημαντικότητα μπορεί να εκμαιευτεί από τον καταναλωτή απευθείας μέσω άμεσων αξιολογήσεων. Αντίθετα, η εκτιμώμενη σημαντικότητα υπολογίζεται από συσχέτιση των επιδόσεων των χαρακτηριστικών με ένα συνολικό μέτρο απόδοσης (overall rating).

Για την κατασκευή ενός δισδιάστατου πλέγματος, (ή περιοχής/grid, χρησιμοποιούνται τα μέτρα της εκφρασμένης σημαντικότητας και της έμμεσης σημαντικότητας), το οποίο χωρίζεται σε τέσσερα τεταρτημόρια, χρησιμοποιώντας τις μέσες τιμές από την εκφρασμένη και εκτιμώμενη σημαντικότητα ως κατώτατα όρια.

Επομένως αναλύεται η ταξινόμηση των χαρακτηριστικών στις διαστάσεις ποιότητας Kano ως εξής:

1. Τα βασικά χαρακτηριστικά ("must-be") έχουν υψηλή εκφρασμένη σημαντικότητα του χαρακτηριστικού (πάνω από το μέσο όρο), αλλά χαμηλή (κάτω από το μέσο όρο) εκτιμώμενη σημαντικότητα.
2. Τα ελκυστικά χαρακτηριστικά έχουν χαμηλή εκφρασμένη σημαντικότητα, αλλά υψηλή εκτιμώμενη σημαντικότητα.

3. Τα μονοδιάστατα χαρακτηριστικά με υψηλή εκτιμώμενη και εκφρασμένη σημαντικότητα.
4. Τα μονοδιάστατα χαρακτηριστικά με χαμηλή εκτιμώμενη και εκφρασμένη σημαντικότητα.

Κεφάλαιο 10: Μεθοδολογία και εφαρμογή μοντέλου Kano

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται η μέθοδος του μοντέλου του Kano, βασιζόμενη στην εργασία *Analyzing perceived quality of health care services: A multicriteria decision analysis approach based on the theory of attractive quality* (Krassadaki & Grigoroudis, 2018) και παράλληλα γίνεται εφαρμογή σε μια αεροπορική εταιρεία, την Southwest Airlines και συγκεκριμένα για το έτος 2020.

Η βασική ιδέα της προσέγγισης του μοντέλου έγκειται στο γεγονός ότι το επίπεδο της σημαντικότητας του χαρακτηριστικού δεν είναι σταθερό αλλά εξαρτάται από την απόδοση του.

Κατά αυτόν τον τρόπο, διακρίθηκαν αρχικά δύο πελατειακές ομάδες, οι ικανοποιημένοι και οι δυσαρεστημένοι επιβάτες και μελετήθηκαν τα βάρη αυτών ξεχωριστά. Μέσω της μεθόδου της MUSA υπολογίστηκαν για όλα τα κριτήρια τα εκτιμώμενα βάρη και μέσω των επιπέδων ποιότητας KANO ήταν εφικτή η κατηγοριοποίηση των απαιτήσεων των επιβατών της Southwest Airlines.

Στόχος της μεθοδολογίας που παρουσιάζεται αναλυτικά είναι η μέτρηση της σημαντικότητας των ικανοποιημένων και μη ικανοποιημένων πελατών

Βήμα 1: Διαχωρισμός δεδομένων ερωτηματολογίων

Αρχικά, όπως είχε αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο συλλέχθηκαν και εξήχθησαν από την συμβουλευτική εταιρεία αξιολόγησης και κατάταξης αεροπορικών εταιρειών Skytrax. Πιο συγκεκριμένα, οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής -overall rating μετατράπηκαν από κλίμακα 1-10 σε κλίμακα 0-9. Αντίστοιχη μετατροπή έγινε και στα κριτήρια, τα οποία από αρχική κλίμακα 1-5 μετατράπηκαν σε κλίμακα 0-4. Έπειτα, κάθε κριτήριο διαχωρίστηκε σε 2 ομάδες ικανοποιημένων και δυσαρεστημένων. Τα κριτήρια για τους ικανοποιημένους έλαβαν τις τιμές 3 και 4, ενώ οι δυσαρεστημένοι έλαβαν τιμές 0,1 και 2. Η διαδικασία αυτή εφαρμόστηκε σε όλα τα κριτήρια, και για τις 4 αεροπορικές εταιρείες για τα 2 έτη, 2019 και 2020. Έτσι, παράχθηκαν 80 αρχεία.

Βήμα 2: Υπολογισμός εκτιμώμενης σημαντικότητας

Μέσω της μεθόδου της MUSA, έτρεξαν τα 80 αρχεία και υπολογίστηκαν για κάθε ομάδα επιβατών (ικανοποιημένοι/δυσαρεστημένοι) τα εκτιμώμενα βάρη (b_i^s , b_i^d) για κάθε κριτήριο (food, value for money, ground services, seat comfort, cabin crew).

Βήμα 3:Υπολογισμός σχετικής σημαντικότητας

Μέσω του παρακάτω τύπου υπολογίζω το σχετικό βάρος για κάθε κριτήριο.

$$b'_i = \frac{b_i - \bar{b}}{\sqrt{\sum_i (b_i - \bar{b})^2}}$$

Όπου :

- b_i : βάρος κριτηρίου i (b_i^S ή b_i^d)
- \bar{b} : μέση τιμή -υπολογίζεται μέσω του τύπου $\bar{b} = \sum_{i=0}^n b_i / n$ και $[0,1]$, με n :πλήθος κριτηρίων ,συγκεκριμένα $n=5$
- Ισχύει ο τύπος κανονικοποίησης $\sum_{i=1}^n b'_i = 0$ & $\sum_{i=1}^n b_i'^2 = 1$. Πιο συγκεκριμένα, το άθροισμα των σχετικών βαρών είναι ίσο με μηδέν, ενώ το τετράγωνό τους είναι ίσο με την μονάδα.

Εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο για τις 2 ομάδες καταλήγουμε στα εξής :

➤ Ικανοποιημένοι Επιβάτες (Satisfied)

Κριτήρια/Συνθήκες	Εκτιμώμενο Βάρος (b_i)	Μέση τιμή βάρους(\bar{b})	$(b_i - \bar{b})^2$	b'_i
food	2	-12,3476	152,4632258	-0,341
value for money	2	-12,3476	152,4632258	-0,341
ground services	41,6	27,2524	742,6933058	0,753
seat comfort	24,471	10,1234	102,4832276	0,280
cabin crew	1,667	-12,6806	160,7976164	-0,350

➤ Δυσανεστημένοι Επιβάτες(Dissatisfied)

Κριτήρια/Συνθήκες	Εκτιμώμενο Βάρος (b_i)	Μέση τιμή βάρους(\bar{b})	$(b_i - \bar{b})^2$	b'_i
food	0,667	-19,2664	371,194169	-0,236
value for money	2	-17,9334	321,6068356	-0,220
ground services	93	73,0666	5338,728036	0,894
seat comfort	2	-17,9334	321,6068356	-0,220
cabin crew	2	-17,9334	321,6068356	-0,220

Βήμα 4: Διάγραμμα διπλής σημαντικότητας

Το διάγραμμα διπλής σημαντικότητας βασίζεται στα σχετικά βάρη που υπολογίστηκαν παραπάνω. Το διάγραμμα αναπαριστά τα σχετικά βάρη για ικανοποιημένους και δυσανεστημένους επιβάτες καθώς και επιτρέπει τον εντοπισμό των χαρακτηριστικών τα οποία είναι ίδιας ή διαφορετικής σημαντικότητας για τις δύο πελατειακές ομάδες.



Εικόνα 31: Διάγραμμα διπλής σημαντικότητας

Το τεταρτημόριο I περιέχονται κριτήρια τα οποία είναι υψηλής σημαντικότητας και για τα δύο σύνολα πελατών (ικανοποιημένοι και δυσανεστημένοι).

Το τεταρτημόριο III αποτελείται από κριτήρια τα οποία είναι χαμηλής σημαντικότητας επίσης και για τα δύο σύνολα.

Και στα 2 τεταρτημόρια I και III περιλαμβάνονται μονοδιάστατα χαρακτηριστικά. Αξίζει να τονιστεί ότι η επιρροή του κάθε χαρακτηριστικού ποιότητας στην ολική ικανοποίηση του πελάτη σχετίζεται με τη σημαντικότητα που αποδίδεται από τον πελάτη στο χαρακτηριστικό.

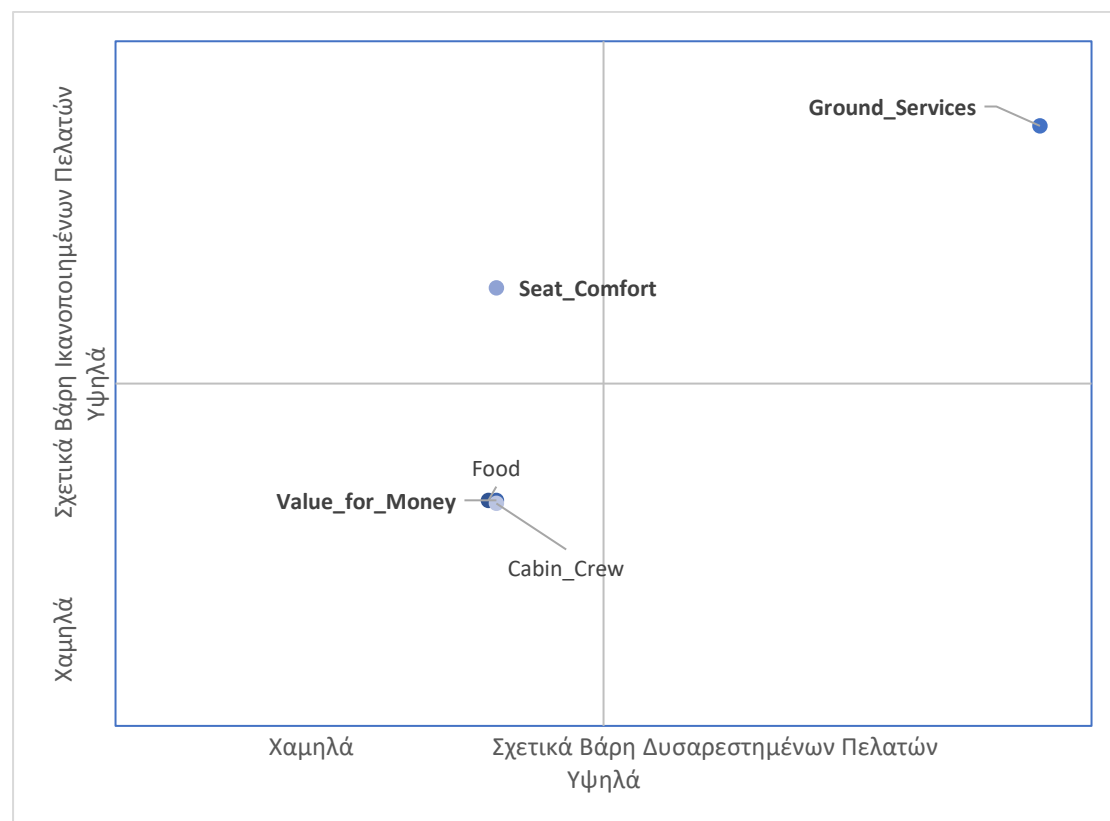
Το τεταρτημόριο II περιέχει χαρακτηριστικά για τα οποία οι δυσανεστημένοι πελάτες αποδίδουν υψηλότερη σημαντικότητα συγκριτικά με τους ικανοποιημένους πελάτες. Αυτά τα χαρακτηριστικά επηρεάζουν τους δυσανεστημένους πελάτες σε μεγαλύτερο βαθμό μιας και η δυσανεσκειά τους συνδέεται με την χαμηλή απόδοση των χαρακτηριστικών αυτών. Αποτελούν τα must-be χαρακτηριστικά ποιότητας.

Αντίθετα, στο τεταρτημόριο IV απεικονίζονται τα κριτήρια για τα οποία οι δυσανεστημένοι πελάτες αποδίδουν χαμηλότερη σημαντικότητα και φαίνεται ότι η δυσανεσκειά τους δεν οφείλεται στην πιθανή χαμηλή απόδοση. Είναι γεγονός, ότι ένα χαρακτηριστικό έχοντας χαμηλή απόδοση και μη επηρεάζοντας την ικανοποίηση του πελάτη ούτε θετικά ούτε αρνητικά, μια ξαφνική βελτίωση του προκαλεί αναπάντεχη ικανοποίηση. Για αυτό τον λόγο, αποκαλούνται ελκυστικά χαρακτηριστικά ποιότητας.

Εισάγοντας τα δεδομένα στο excel δημιουργείται το παρακάτω διάγραμμα διπλής σημαντικότητας για την Southwest Airlines το έτος 2020.

Κριτήρια/Συνθήκες	Σχετικό βάρος (δυσανεστημένοι) -X axis	Σχετικό βάρος(ικανοποιημένοι) -Y axis
food	-0,235821451	-0,341033994
Value for money	-0,219505482	-0,341033994
Ground services	0,894337897	0,75269646
Seat comfort	-0,219505482	0,2796028
Cabin crew	-0,219505482	-0,350231272

Καταλήγουμε στο παρακάτω διάγραμμα ικανοποίησης/δυσανεσκειας.

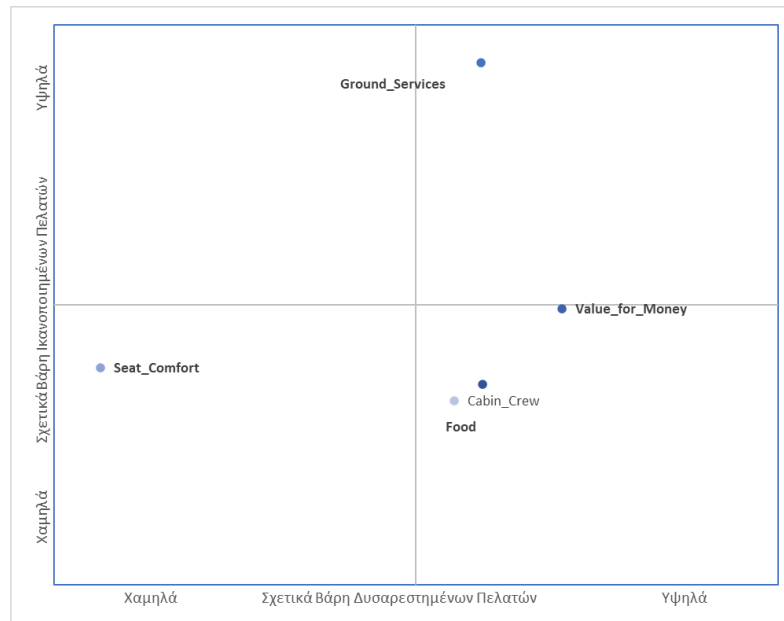


Κεφάλαιο 11: Στατιστικά αποτελέσματα μοντέλου Kano

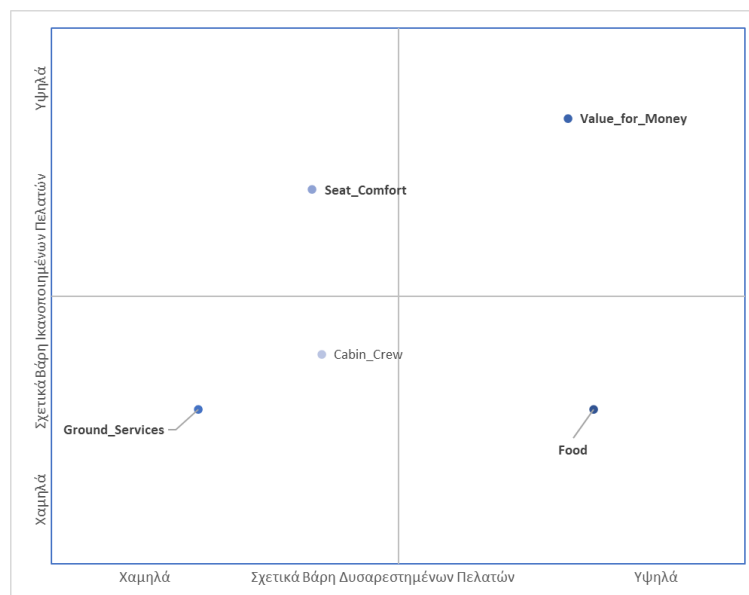
Στους παρακάτω πίνακες συνοψίζεται η κατηγοριοποίηση των κριτηρίων για κάθε αεροπορική εταιρεία κατά τα έτη 2019 και 2020 με βάση τα διαγράμματα διπλής σημαντικότητας.

11.1 American Airlines

2019



2020



Συγκρίνοντας τα παραπάνω διαγράμματα διπλής σημαντικότητας για τα έτη 2019 και 2020 παρατηρούμε τα εξής:

Το κριτήριο της *άνεσης καθισμάτων* (seat comfort) 2019 αποτελεί μονοδιάστατο έχοντας χαμηλή σημαντικότητα τόσο για τους ικανοποιημένους όσο και για τους δυσαρεστημένους πελάτες. Αυτό φαίνεται να άλλαξε το 2020, όπου κατηγοριοποιήθηκε ως ελκυστικό χαρακτηριστικό, συγκεκριμένα σημειώνει υψηλότερη σημαντικότητα στην ομάδα των ικανοποιημένων πελατών απ' ότι στην ομάδα των δυσαρεστημένων. Μια αναπάντεχη βελτίωση της ικανοποίησης θα προκαλούσε απροσδόκητη ικανοποίηση.

Όσον αφορά το κριτήριο του *πληρώματος του αεροσκάφους* (cabin crew) παρουσιάζεται ως ένα αναμενόμενο χαρακτηριστικό το 2019, δηλαδή οι δυσαρεστημένοι επιβάτες δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα σε αυτό το κριτήριο καθώς η δυσαρέσκειά τους οφείλεται στην χαμηλή του απόδοση. Αντίθετα, το 2020 αποτελεί ένα χαμηλής σημαντικότητας κριτήριο και για τις 2 ομάδες.

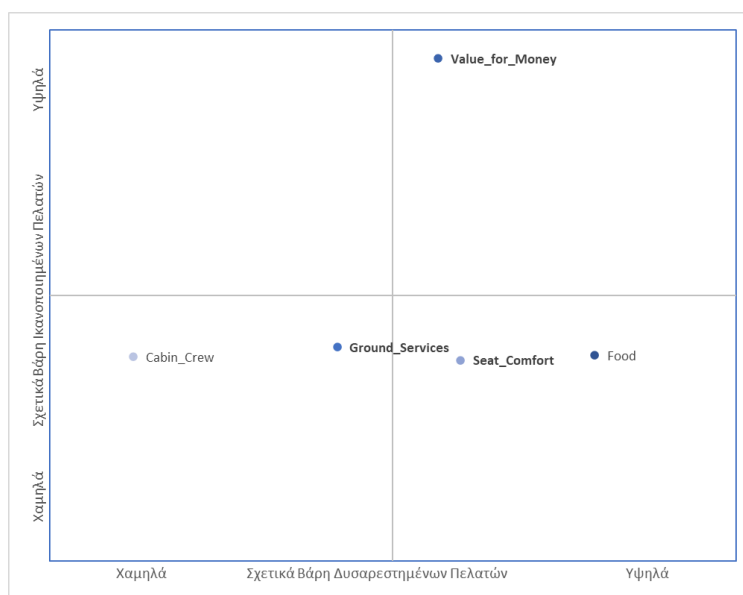
Κατά το 2019, στο 1^ο τεταρτημόριο συναντάται το κριτήριο των *υπηρεσιών εδάφους* (ground services) σημειώνοντας υψηλή σημαντικότητα για τους ικανοποιημένους και για τους δυσαρεστημένους. Ενώ για το 2020 συμβαίνει το αντίθετο με το κριτήριο να αποτελεί χαμηλή σημαντικότητα.

Το κριτήριο του *φαγητού* (food) παραμένει ως ένα must-be χαρακτηριστικό και για τις 2 πελατειακές ομάδες.

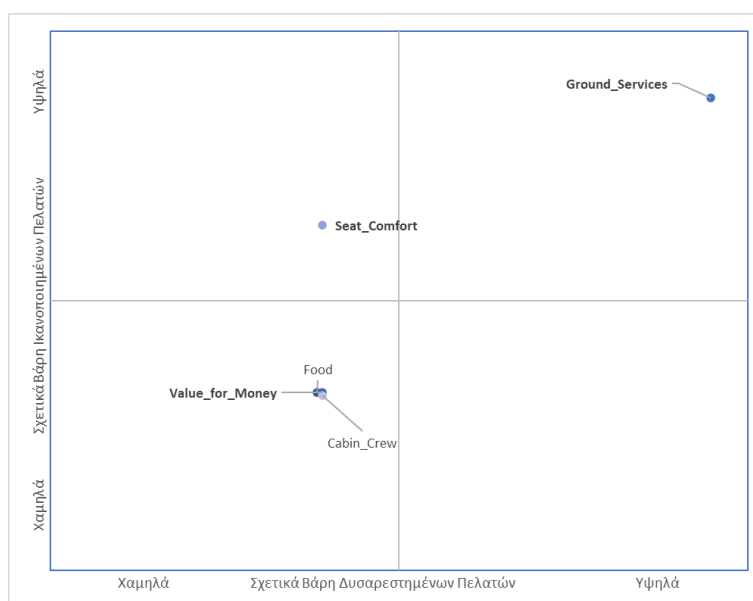
Τέλος η *σχέση ποιότητας-τιμής* (value for money) ενώ το 2019 αποτελούσε ένα βασικό κριτήριο για τους πελάτες, το 2020 βλέπουμε ότι συγκεντρώνει υψηλή σημαντικότητα και για τις 2 ομάδες.

11.2 Southwest Airlines

2019



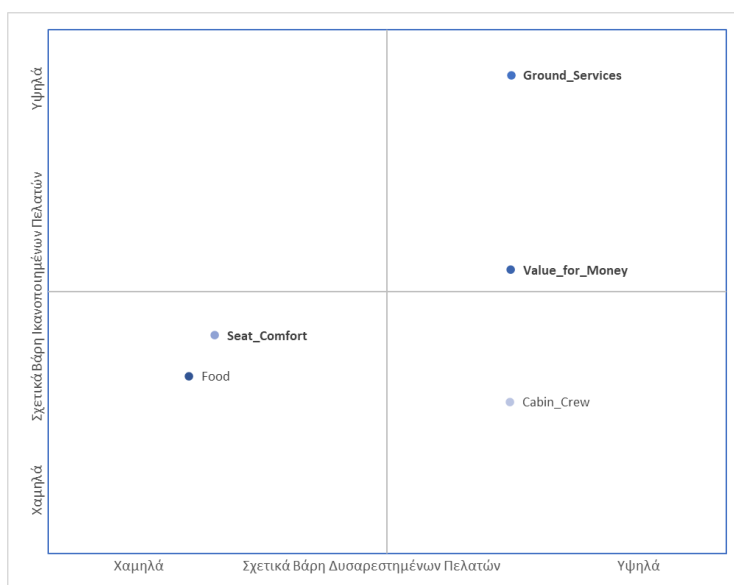
2020



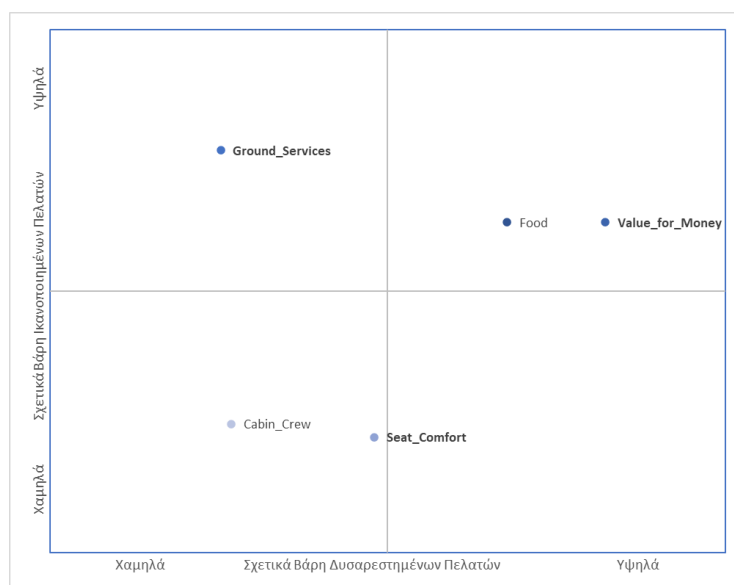
Στα παραπάνω διαγράμματα αξίζει να επισημάνουμε ότι το *ground services* την χρονιά 2020 χαρακτηρίστηκε ως ένα κριτήριο που κρίνεται σημαντικό και για τους ικανοποιημένους και για τους δυσαρεστημένους πελάτες, ενώ το 2019 οι επιβάτες το έκριναν ως ένα χαμηλής σημαντικότητας για αυτούς. Το *seat comfort* το 2019 βλέπουμε ότι ανήκει στα αναμενόμενα χαρακτηριστικά, ενώ το 2020 μετατρέπεται σε ένα υψηλής ποιότητας για τους επιβάτες κριτήριο. Το *cabin crew* παραμένει χαμηλής σημαντικότητας και για τις 2 χρονιές. Το *food* από αναμενόμενο χαρακτηριστικό το 2019 μετατρέπεται σε χαμηλής ποιότητας και για τις 2 πελατειακές ομάδες. Το *value for money* αποκτά διαφορετική εικόνα το 2020, συγκεντρώνοντας χαμηλή βαρύτητα για τους επιβάτες σε σχέση με το 2019.

11.3 Delta Airlines

2019



2020

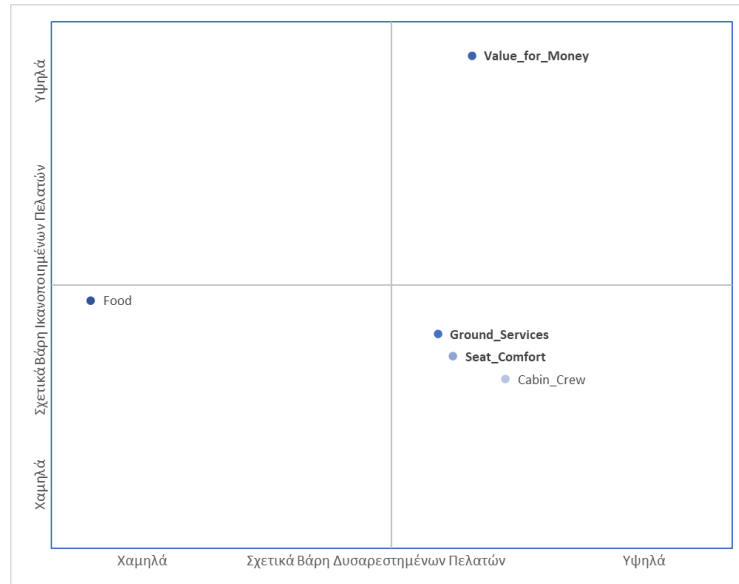


Μπορεί κανείς να παρατηρήσει ότι το *ground services* το 2019 από ένα υψηλής ποιότητας χαρακτηριστικό και για τις 2 ομάδες, μετατρέπεται το 2020 σε ελκυστικό χαρακτηριστικό χαμηλής σημαντικότητας για τους δυσανεστημένους ενώ εξακολουθεί και παραμένει υψηλής για τους ικανοποιημένους. Το *cabin crew* από αναμενόμενο το 2019 κρίνεται ως χαμηλής αξίας κριτήριο το 2020 και για τις 2 ομάδες. Το *seat comfort* βρίσκεται στο 3^ο τεταρτημόριο και για τις 2 χρονιές με την χαμηλή επίδοση του κριτηρίου να αποτελεί χαμηλής σημαντικότητας για τις 2 ομάδες. Το *value for money* συναντάται στο 1^ο τεταρτημόριο και στις 2 χρονιές παραμένοντας ως ένα υψηλής αξίας κριτήριο για όλους τους επιβάτες. Το *food* παραμένει και τις 2 χρονιές ως ένα

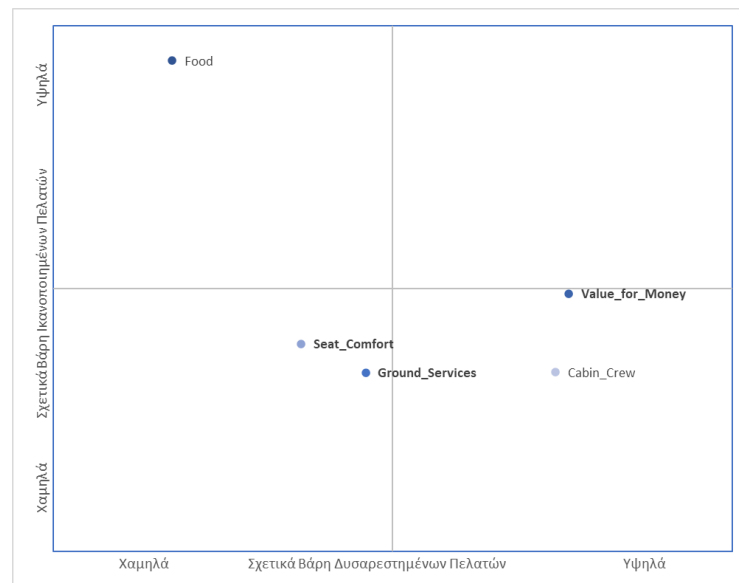
μονοδιάστατο χαρακτηριστικό για όλους τους επιβάτες με τη μόνη διαφορά ότι πλέον το 2020 αποκτά από χαμηλή υψηλή αξία για την ικανοποίηση των επιβατών.

11.4 United Airlines

2019



2020



Το *ground service*, το *seat comfort* και το *cabin crew* την χρονιά 2019 αποτελούν κριτήρια αναμενόμενα για τους επιβάτες, ενώ το 2020 το σκηνικό διαφοροποιείται με το *seat comfort* και το *ground services* να αποτελούν χαμηλής ποιότητας κριτήρια, ενώ το *cabin crew* κρίνεται ως αναμενόμενο για τους επιβάτες. Το *value for money* από μονοδιάστατο υψηλής σημαντικότητας το 2019 αλλάζει σε must-be χαρακτηριστικό το 2020. Επίσης, το *food* μετατρέπεται το 2020 σε ένα ελκυστικό πλέον χαρακτηριστικό.

Κεφάλαιο 12: Τελικά συμπεράσματα

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν να καταλήξουμε σε κριτήρια τα οποία τελικά είναι αυτά που ωθούν τους επιβάτες σε ικανοποίηση και κατά πόσο έχουν μεταβληθεί οι προτιμήσεις των ταξιδιωτών στην τωρινή εποχή, την εποχή της πανδημίας.

Είναι προφανές ότι πριν την εμφάνιση της πανδημίας COVID-19, οι επιβάτες και στις 4 αεροπορικές εταιρείες φαίνεται να είναι σταθεροί στα κριτήρια βάσει των οποίων κρίνουν την εταιρεία, με το κριτήριο την σχέση ποιότητας -τιμής(value for money) να είναι πάντα παρόν και σαν δεύτερο κριτήριο να είναι οι υπηρεσίες του πληρώματος (ground services).

Το 2020, η χρονιά που άλλαξε ριζικά τα δεδομένα σχετικά με τον τρόπο ταξιδιού, ρίχνει φως σε ένα πολύ σημαντικό κριτήριο -το οποίο μέχρι τώρα δεν το λάμβαναν οι επιβάτες τόσο υπόψιν είναι η άνεση των καθισμάτων και οι υπηρεσίες εδάφους να ακολουθούν.

Η άνεση καθισμάτων (seat comfort) και οι υπηρεσίες εδάφους(ground services) είναι 2 συνθήκες άρρηκτα-πλέον- συνδεδεμένες με την εμφάνιση του κορονοϊού, την προστασία των επιβατών καθώς και τη μείωση της διασποράς του. Πιο συγκεκριμένα, με τον όρο άνεση καθισμάτων δεν εννοούμε μόνο πόσο αναπαυτικά και βολικά είναι τα καθίσματα, αλλά την απόσταση την απόσταση που εξασφαλίζουν οι επιβάτες μεταξύ τους. Βασικός κανόνας μέσα στην καμπίνα του αεροσκάφους είναι ανά σειρά να κάθεσαι 1 επιβάτης και όσο γίνεται να κρατάνε μεταξύ τους απόσταση ενός μέτρου φορώντας πάντα μάσκα προστασίας.

Αναφορικά με τις υπηρεσίες εδάφους εννοούμε την αναμονή στον γκισέ για την παράδοση της αποσκευής, το check-in, την αναμονή στην ουρά, τη διαδικασία κατά τον έλεγχο, την αναμονή στην αίθουσα πριν την επιβίβαση. Ακόμα με τα τωρινά δεδομένα, αξίζει να αναφερθούμε στην τήρηση των κανόνων απόστασης μεταξύ των επιβατών και τον έλεγχο του συνωστισμού σε κλειστούς χώρους. Πιο συγκεκριμένα, η συχνότητα των λεωφορείων που μεταφέρουν τους επιβάτες προς τη θέση του αεροπλάνου αυξήθηκε καθότι πρέπει να τηρείται το όριο των ατόμων. Τέλος, σημαντικό ρόλο στα πλαίσια των υπηρεσιών εδάφους παίζει και η καθαριότητα/απολύμανση. Με τα νέα μέτρα σε κάθε πτήση μετά την αποβίβαση των επιβατών και πριν την επιβίβαση νέων οφείλει να διεξαχθεί η σχετική απολύμανση της καμπίνας για την προστασία τόσο του προσωπικού όσο και των πελατών.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ελληνική βιβλιογραφία

- ❖ Γρηγορούδης , Ε. Το σύστημα μέτρησης έτερησης ικανοποίησης ικανοποίησης MUSA (Multicriteria Iticriteria Satisfaction atisfaction Analysis nalysis) Δρ. Ευάγγελος Ευάγγελος Γρη
- ❖ Κυριακίδης, Α. (2018). Ικανές και αναγκαίες συνθήκες για την ικανοποίηση των νοσηλευόμενων ασθενών ενός δημόσιου Νοσοκομείου μέσω της μεθόδου fs/QCA
- ❖ Δανδουλάκης Κ., (2020). Συγκριτική ανάλυση ικανοποίησης επιβατών αεροπορικών εταιρειών χαμηλού κόστους
- ❖ Κόκοτας , Θ. (2016) Μέτρηση ικανοποίησης των επιβατών των αεροπορικών εταιριών Aegean και Ryanair
- ❖ Ρεμπατσίου , Δ. (2018) ΙΚΑΝΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ
- ❖ Κουρμπέτης , Κ. (2017) Ανάλυση Ικανοποίησης Πελατών Low Cost Αεροπορικών Εταιριών με χρήση διαδικτυακών αξιολογήσεων
- ❖ Χαλουδάκη,Ι.(2018): Μία Πολυκριτήρια Προσέγγιση για την Ανάλυση της Ικανοποίησης των Επιβατών Αεροπορικών Εταιριών Βασισμένη στο Μοντέλο Ποιότητας του Kano

Ξένη βιβλιογραφία

- ❖ Siskos ,Y. , Grigoroudis Evangelos Customer Satisfaction Evaluation ;Methods for Measuring and Implementing Service Quality.
- ❖ Grigoroudis , E ., Siskos, Y. (PREFERENCE DISAGGREGATION FOR MEASURING AND ANALYSING CUSTOMER SATISFACTION: THE MUSA METHOD E.
- ❖ Legewie ,N. (2013)An Introduction to Applied Data Analysis with Qualitative Comparative Analysis (QCA)
- ❖ Ragin, C. (2009). Qualitative comparative analysis using fuzzy sets
- ❖ Monmousseau ,Ph. , Marzuoli , A. ,Feronb, E. , Delahaye , D (2020) Impact of Covid-19 on passengers and airlines from passenger measurements: Managing customer satisfaction while putting the US Air Transportation System to sleep
- ❖ Simge Samanci ,S. , Atalay , K. , Isin ,F. (2021) Focusing on the big picture while observing the concerns of both managers and passengers in the post-covid era
- ❖ Hudáková , M.(2021)The long-term implications of the COVID-19 pandemic on the aviation industry
- ❖ Pereira , Fr .(2021)The impact of the COVID-19 pandemic on European airlines' passenger satisfaction
- ❖ Krassadaki,E. , Grigoroudis, E(2018): Analyzing perceived quality of health care services: A multicriteria decision analysis approach based on the theory of attractive quality

Ηλεκτρονικές πηγές

- ❖ <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0237299>
- ❖ <https://www.naftemporiki.gr/finance/story/1817605/taksidia-giati-den-tha-einai-pote-ksana-idia-meta-to-2021>
- ❖ <https://gr.euronews.com/2020/03/05/covid-19-megalo-pligma-stis-aeroporikes-etaireies-ptisis-ios-coronavirus-flights>
- ❖ <https://www.inmarsat.com/en/news/latest-news/aviation/2020/covid-19-will-drastically-change-travel-habits-forever-reveals.html>
- ❖ <https://www.internationalairportreview.com/article/154897/passenger-experience-expectations-covid-19/>
- ❖ <https://www.internationalairportreview.com/news/143560/new-survey-reveals-the-effects-of-covid-19-on-passenger-confidence/>
- ❖ <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/travelers/travel-during-covid19.html>
- ❖ <https://news.gtp.gr/2021/08/04/iata-covid-19-devastates-global-air-transport-in-2020/>
- ❖ <https://blog.aci.aero/covid-19-top-10-customer-experience-recommendations-restart-and-recovery-of-airport-operations/>
- ❖ <https://blog.aci.aero/covid-19-what-to-expect-from-your-next-journey-at-the-airport/>
- ❖ <https://blog.aci.aero/redesigning-air-travel-beyond-covid-19/>
- ❖ <https://www.airlinequality.com/>
- ❖ <https://skytraxratings.com/airlines/delta-air-lines-rating>
- ❖ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2020-001399_EL.html

Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο της Skytrax

Submit your airline review

* is required

1. Your Name *

	First name or Initial
	Family name

HIDE YOUR NAME : We can publish your review using a screen name (not your real name), but we need to see the correct customer name details on ticketing you provide to be able to do this (select option below).

2. Can you Verify your Review?

By providing a copy of your e-ticket or boarding pass we can **Verify** your review. This also lets you choose to have your review posted under a screen name (not your real name).

- ☐ **OK** : I will attach my e-ticket / boarding pass now ☐ **OK** : I will verify my review later (by email)
- ☐ **NO** : I am unable to or do not wish to verify my review

3. Your Email Address *

	Email Address
--	---------------

4. Country where you live *

Please select	▼
---------------	---

5. Which airline are you reviewing? *

--

6. When did you last fly with this airline? *

Select a date	▼
---------------	---

7. Your route? *

	From		To
Via (optional)			

8. Cabin flown *

- ☐ First Class ☐ Business Class ☐ Premium Economy ☐ Economy Class

9. Aircraft type (if known)

B747-400 or A340 etc

10. Enter your Review *

3500 character limit

Character Count:0

11. Overall rating *

☐

0/10

12. Value for money *

☐

☐

☐

☐

☐

13. Ground service *

☐

☐

☐

☐

☐

14. Seat comfort *

☐

☐

☐

☐

☐

15. Cabin Staff service *

☐

☐

☐

☐

☐

16. Food & beverages *

N/A

☐

☐

☐

☐

☐

17. Inflight entertainment *

N/A

☐

☐

☐

☐

☐

18. Cabin WiFi & connectivity *

N/A

☐

☐

☐

☐


☐


19. Would you recommend this airline?


☐ Yes


☐ No

20. What type of traveller are you? *


Business

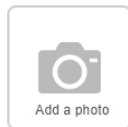

Family


Couple


Solo

21. Do you want to add any photos of this trip?

Please upload photos less than 5mb and in .jpg or .png format. Maximum of 5 photos.



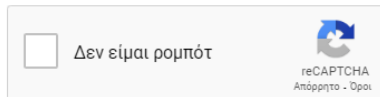
Any images you upload must be your personal trip photos. You guarantee they have no restrictions or license agreements and are free of any copyright protection. All photos must be relevant to the review.

☐ I agree to the Skytrax Editorial policy *

▼ [View Skytrax Editorial policy](#)

☐ Skytrax and your data *

It is important that you know and understand exactly how we will use the data you submit in this form, and why we ask for this information. Please let us know that you have read the [Terms and Conditions](#) and that you're happy to proceed.



[Submit your Review](#)