



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΜΕ ΤΑΞΙ



ΔΗΜΗΤΡΑ ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ:

ΜΑΤΘΑΙΟΣ ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2014

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

**ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΙΣ
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΜΕ ΤΑΞΙ**

THE IMPACT OF ECONOMIC CRISIS ON GREEK TAXI MARKET

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ:

ΜΑΤΘΑΙΟΣ ΚΑΡΛΑΥΤΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

ΔΗΜΗΤΡΑ ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2014

*Αφιερωμένη στον αγαπημένο μου καθηγητή,
Ματθαίο Καρλαύτη
(1969-2014)*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θέλω να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου στον κ. Ματθαίο Καρλαύτη, ο οποίος κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών των σπουδών μου στη σχολή Πολιτικών Μηχανικών, ενθάρρυνε την ενασχόλησή μου με τον τομέα των μεταφορών και που με την ανάθεση της παρούσας διπλωματικής εργασίας μου έδωσε τη δυνατότητα να ασχοληθώ ενεργά με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς τον κ. Αντώνιο Σταθόπουλου, Καθηγητή της σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π., που ανέλαβε την επίβλεψη της παρούσας εργασίας και υποστήριξε την προσπάθειά μου.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στην κ. Χριστίνα Μηλιώτη, Διδάκτορα του Ε.Μ.Π., για τη δημιουργική συνεργασία μας τους τελευταίους μήνες και το χρόνο που διέθεσε για την οργάνωση και διόρθωση της εργασίας. Χωρίς τις συμβουλές της και την πολύτιμη βοήθειά της δε θα ήταν εφικτή η ολοκλήρωση και παρουσίαση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω, επίσης, τους φίλους και συμφοιτητές μου για την υπέροχη καθημερινότητα που μου χάρισαν τα τελευταία χρόνια και τη συνεχή υποστήριξη και αγάπη τους.

Το μεγαλύτερο ευχαριστώ το χρωστάω στους γονείς και την αδερφή μου, που είναι θερμοί υποστηρικτές των ιδεών και των προσπαθειών μου. Η ανιδιοτελής προσφορά και αγάπη τους μου δίνει δύναμη και κουράγιο για την επίτευξη όλων των στόχων μου.

ΣΥΝΟΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο την ανάλυση και εκτίμηση των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης στις μετακινήσεις με ταξί. Για το σκοπό αυτό συλλέχθηκαν στοιχεία μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων ερωτηματολογίων από τους οδηγούς και χρήστες του μέσου. Τον έλεγχο και τη στατιστική επεξεργασία των ερωτηματολογίων ακολούθησε η κωδικοποίησή τους σε κατάλληλη βάση δεδομένων και η ανάπτυξη μαθηματικών προτύπων. Από τα αποτελέσματα της επεξεργασίας του προτύπου σχετικά με τον περιορισμό ή μη της χρήσης ταξί, προκύπτει ότι η συχνότητα και ο σκοπός της μετακίνησης καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το πρότυπο. Αντιστοίχως, η αύξηση των χιλιομέτρων που διανύουν καθημερινά οι οδηγοί ταξί εξαρτάται κυρίως από την ημερήσια είσπραξή τους, ενώ, στο πρότυπο για τη μείωση του κομίστρου ως απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης, ο στατιστικά σημαντικός παράγοντας με τη μεγαλύτερη επίδραση, είναι η διανυόμενη απόσταση. Η αξιολόγηση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών καθορίζεται κυρίως από την καθαριότητα των οχημάτων και την κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών. Στο τέλος της εργασίας, παρουσιάζονται υλοποιήσιμες προτάσεις και συστάσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων και την επανάκαμψη του κλάδου των ταξί.

Λέξεις κλειδιά: ταξί, μετακινήσεις, οικονομική κρίση, παρεχόμενες υπηρεσίες, λογιστική παλινδρόμηση, ανάλυση διατεταγμένων δεδομένων

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to analyze and evaluate the impact of economic crisis on Greek taxi market. To achieve this goal, adequate evidence was gathered through conducting questionnaires to taxi drivers and passengers. Data, after being checked and statistically processed, were used in mathematical models. A binary logit model was developed to analyze the effect of financial recession on taxi use. According to the results, the purpose and frequency of trip are the main factors that influence the possibility of reducing taxi use. Respectively, the increase of the kilometers daily made by the drivers mainly depends on their daily income, whereas, the factor with the greatest impact on the model concerning the reduction of taxi fare as a necessary improvement, is the driven distance. To evaluate taxi services an ordered model was developed. Cleanliness of the vehicles and drivers' traffic education, principally determine the model. Finally, efficient management actions that could be taken to mitigate the negative impacts of financial recession in the taxi industry, are presented.

Key Words: taxi, trips, economic crisis, taxi services, logistic regression, ordered data analysis

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζονται οι επιπτώσεις τις οικονομικής κρίσης στις μετακινήσεις με ταξί. Πιο συγκεκριμένα, διερευνώνται οι παράγοντες που έχουν επηρεάσει τη χρήση και λειτουργία του μέσου τα τελευταία χρόνια και διατυπώνονται προτάσεις με στόχο τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών και κατ' επέκταση την επανάκαμψη του κλάδου των ταξί.

Στη βιβλιογραφική ανασκόπηση παρουσιάζονται έρευνες και μελέτες που σχετίζονται με τα γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου των ταξί όπως η δρομολόγηση, το ισοζύγιο μεταξύ προσφοράς και ζήτησης, η χρέωση, η ασφάλεια και η προσβασιμότητα του μέσου. Περιγράφονται, επίσης, οι έρευνες που εκτιμούν τις παρεχόμενες υπηρεσίες και αναλύουν τα βασικά χαρακτηριστικά των οδηγών και επιβατών ταξί. Ωστόσο, σε καμία από τις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια δε διερευνάται η επίδραση της οικονομικής κρίσης στον κλάδο των ταξί.

Για τη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων της εργασίας πραγματοποιήθηκε έρευνα μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων ερωτηματολογίων σε οδηγούς και επιβάτες ταξί. Συνολικά, συγκεντρώθηκαν 353 ερωτηματολόγια από οδηγούς και 184 ερωτηματολόγια επιβατών. Τα ερωτηματολόγια περιλάμβαναν ερωτήσεις που προσδιόριζαν τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, τα χαρακτηριστικά και την ποιότητα μετακίνησης με ταξί των επιβατών, τις παρεχόμενες υπηρεσίες αλλά και τις συνθήκες εργασίας πριν την κρίση και σήμερα των οδηγών και τις πιθανές προτάσεις βελτίωσης της κατάστασης για το σύνολο των ερωτηθέντων. Μετά τον έλεγχο των ερωτηματολογίων ακολούθησε η κωδικοποίησή τους σε κατάλληλη βάση δεδομένων ώστε να είναι δυνατή η ανάλυση και επεξεργασία τους.

Αρχικά, τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων αναλύθηκαν στατιστικά για να δοθεί μια πρώτη εικόνα της επιρροής της οικονομικής κρίσης στον κλάδο των ταξί. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές (εξαρτημένες ή ανεξάρτητες) στα μαθηματικά πρότυπα που αναπτύχθηκαν. Ο περιορισμός ή μη της χρήσης ταξί από τους επιβάτες, η αύξηση ή όχι των καθημερινώς διανυόμενων χιλιομέτρων από τους οδηγούς ταξί, αλλά, και η μείωση του κομίστρου ως απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης της υπάρχουσας κατάστασης, είναι τα πρότυπα που αναπτύχθηκαν με τη μέθοδο της λογιστικής παλινδρόμησης (Logistic Regression). Για την αξιολόγηση του

ταξί ως μέσου μεταφοράς, της κυκλοφοριακής αγωγής των οδηγών και του κόστους χρήσης του μέσου χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διατεταγμένων δεδομένων (Ordered data analysis).

Από την μελέτη των αποτελεσμάτων που προέκυψαν σχετικά με τη λειτουργία του μέσου και το βαθμό που έχει επηρεαστεί από τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης πραγματοποιήθηκε καταγραφή υλοποιήσιμων προτάσεων για την αύξηση της επιβατικής κίνησης και τη μείωση των συνολικών δαπανών των ταξί, με απώτερο στόχο την επανάκαμψη του κλάδου.

Στο τέλος της εργασίας, αναφέρονται τα κυριότερα συμπεράσματα της έρευνας. Το βασικό συμπέρασμα που προέκυψε είναι ότι οι συνθήκες εργασίας των οδηγών ταξί και οι συνήθειες των χρηστών του μέσου έχουν μεταβληθεί σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας της οικονομικής ύφεσης, ενώ, η αξιολόγηση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά και τις συνήθειες των μετακινούμενων. Στην ίδια ενότητα παρουσιάζονται και προτάσεις για περαιτέρω ανάλυση και έρευνα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	- 1 -
1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ	- 1 -
1.2. Η ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΜΕ ΤΑΞΙ	- 1 -
1.3. ΤΑΞΙ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ.....	- 2 -
1.4. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	- 3 -
1.5. ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	- 3 -
2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	- 7 -
2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	- 7 -
2.2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕ ΤΑΞΙ.....	- 7 -
2.3. ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΡΗΣΤΩΝ	- 12 -
2.4. ΣΥΝΟΨΗ	- 16 -
3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	- 19 -
3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	- 19 -
3.2. ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ	- 19 -
3.2.1. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΤΑΞΙ.....	- 20 -
3.2.2. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΟΔΗΓΩΝ ΤΑΞΙ	- 21 -
3.3. ΈΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ	- 22 -
3.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ	- 23 -
3.4.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΕΠΙΒΑΤΩΝ	- 23 -
3.4.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΟΔΗΓΩΝ	- 33 -
3.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	- 39 -
4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ	- 43 -
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	- 43 -
4.2. ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (LOGISTIC REGRESSION)	- 44 -
4.3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ORDERED DATA ANALYSIS)	- 46 -
4.4. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	- 47 -
4.5. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ-ΔΕΙΚΤΗΣ «T-VALUE».....	- 49 -
4.6. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ	- 51 -
4.6.1. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΑ ΤΑΞΙ.....	- 52 -
4.6.2. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	- 58 -

5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΤΑΞΙ.....	- 71 -
5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	- 71 -
5.2. ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΞΟΔΩΝ ΤΩΝ ΤΑΞΙ	- 71 -
5.3. ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΕΣΟΔΩΝ ΤΩΝ ΤΑΞΙ	- 73 -
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	- 77 -
6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	- 77 -
6.2. ΣΥΝΟΨΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	- 78 -
6.3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΈΡΕΥΝΑ.....	- 81 -
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	- 83 -
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	- 86 -
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ.....	- 87 -
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΟΔΗΓΩΝ.....	- 90 -

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ

Στις σύγχρονες αστικές πόλεις οι μετακινήσεις αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής των κατοίκων. Καθημερινά πολίτες μετακινούνται από και προς το χώρο εργασίας τους, για ιατρικούς λόγους, για σπουδές ή αναψυχή, ακόμη και για αγορές, ενώ, οι περισσότεροι πραγματοποιούν πολλαπλές μετακινήσεις μέσα στην ημέρα. Ο σκοπός των μετακινήσεων διαφέρει ανάλογα την ηλικιακή ομάδα, το φύλο και την οικονομική κατάσταση. Επίσης, ο τρόπος μετακίνησης ποικίλλει (χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς, ιδιωτικών οχημάτων, ταξί) και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την οργάνωση και την ανάπτυξη της συγκοινωνιακής υποδομής της εκάστοτε πόλης.

Η Αθήνα διαθέτει ένα ανεπτυγμένο δίκτυο συγκοινωνιών που ενώνει το κέντρο της πόλης με όλες τις γύρω περιοχές, κάνοντας τις μετακινήσεις από τη μία περιοχή στην άλλη εύκολες και άνετες. Το μετρό και ο προαστιακός σιδηρόδρομος επιταχύνουν και διευκολύνουν τις μετακινήσεις, ενώ, τα λεωφορεία αποτελούν το πιο διαδεδομένο μέσο συγκοινωνίας και συνδέουν όλες τις περιοχές της Αθήνας μεταξύ τους. Οι περισσότεροι πολίτες, όμως, προτιμούν να μετακινούνται με ατομικά μέσα (ΙΧ, δίκυκλα) που τους παρέχουν ελευθερία και ευελιξία, παρόλο, που συχνά εμποδίζονται από τη συμφόρηση και τη δυσκολία στάθμευσης. Εκτός από τις δημόσιες συγκοινωνίες, ένα άλλο δημοφιλές μέσο μετακίνησης είναι τα ταξί, τα οποία στην Αθήνα είναι οικονομικότερα σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές πόλεις.

1.2. Η ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΜΕ ΤΑΞΙ

Η μετακίνηση με ταξί σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα αστικών συγκοινωνιών, αλλά και σε μη αστικές περιοχές, είναι μεγάλης σημασίας. Προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα όπως ευελιξία, προσβασιμότητα προορισμού, αυξημένη ταχύτητα ακόμη και τις ώρες αιχμής (μικτή χρήση λεωφορειολωρίδων), άνεση και ασφάλεια. Συνοπτικά θα μπορούσε να πει κανείς ότι παρέχει στους χρήστες όλα τα πλεονεκτήματα του ιδιωτικού αυτοκινήτου, αποφεύγοντας ταυτόχρονα το πιθανό μειονέκτημα της διαδικασίας του παρκαρίσματος.

Τα ταξί ικανοποιούν βασικές ανάγκες μετακίνησης λειτουργώντας κυρίως συμπληρωματικά με τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ιδιαίτερα όταν τα μέσα παρουσιάζουν λειτουργικές ελλείψεις όπως κακή γεωγραφική κάλυψη ή ελλιπή συχνότητα. Τα ταξί μεταφέρουν τους επιβάτες στον ακριβή προορισμό τους, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς που κινούνται σε προκαθορισμένες διαδρομές. Επιπλέον, ειδικές κατηγορίες χρηστών, άτομα με ειδικές ανάγκες και περιορισμένη κινητικότητα, εξαρτώνται από τα ταξί για την καθημερινή τους μετακίνηση. Μετακινήσεις με ειδικά χαρακτηριστικά, όπως όταν η προέλευση ή ο προορισμός είναι κάποιος συγκοινωνιακός κόμβος (πχ αεροδρόμιο, λιμάνι, σιδηροδρομικός σταθμός) πραγματοποιούνται με ταξί για λόγους ακρίβειας χρόνου.

1.3. ΤΑΞΙ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ

Η οικονομική κρίση με την οποία έρχεται αντιμέτωπη η Ελλάδα από το τέλος του 2009 έχει επηρεάσει κάθε τομέα της οικονομικής ζωής και δραστηριότητας της χώρας, άρα και τον κλάδο των ταξί. Τα ποσοστά της ανεργίας στις οικονομικά ενεργές ομάδες του πληθυσμού έχουν αυξηθεί, το διαθέσιμο εισόδημα του καταναλωτή έχει μειωθεί με αποτέλεσμα να έχει περιοριστεί η αγοραστική του δύναμη, ενώ, παράλληλα έχει πραγματοποιηθεί ανατίμηση των καυσίμων και αύξηση της κρατικής φορολόγησης των οχημάτων. Όλα τα παραπάνω έχουν περιορίσει σε μεγάλο βαθμό τις καθημερινές μετακινήσεις και έχουν επηρεάσει, κατ' επέκταση, και τη λειτουργία των ταξί.

Οι επιπτώσεις της κρίσης είναι, πλέον, φανερές και στον κλάδο των ταξί· μειωμένες απολαβές σε συνδυασμό με αυξημένα ωράρια και περισσότερες ημέρες εργασίας, είναι μερικά από τα αποτελέσματα της οικονομικής ύφεσης για τους οδηγούς των ταξί. Καθίσταται, επομένως, επιτακτική η ανάγκη αποτίμησης του μεγέθους των επιπτώσεών της. Σε πρώτο στάδιο, είναι αναγκαίο να καθοριστεί μια πλήρης και ακριβής εικόνα για το πρόβλημα και το σύνολο των παραμέτρων που το επηρεάζουν, ώστε να ακολουθήσει η εφαρμογή πιθανών μέτρων και πολιτικών για την ενίσχυση και ανάκαμψη της λειτουργίας των ταξί.

Παρά το γεγονός ότι η οικονομική κρίση έχει επηρεάσει τον κλάδο των ταξί και σε άλλες χώρες, προς το παρόν δεν έχουν διεξαχθεί έρευνες που να αναφέρονται στο αντίκτυπο της οικονομικής ύφεσης στα ταξί. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο ότι η

κρίση είναι μια δυναμική κατάσταση που διαρκώς εξελίσσεται και αναδιαμορφώνεται και όχι ένα τετελεσμένο γεγονός, τα αποτελέσματα του οποίου μπορούν άμεσα να εκτιμηθούν.

1.4. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το γενικότερο αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της κατάστασης της ελληνικής αγοράς ταξί λόγω της οικονομικής κρίσης των τελευταίων ετών. Ειδικότερα, σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση με στατιστικές μεθόδους των βασικών παραγόντων που επηρεάζουν τη χρήση ταξί και συμβάλλουν στον περιορισμό της, των συνθηκών εργασίας των οδηγών ταξί πριν την κρίση και σήμερα, αλλά και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Επιπλέον, εξετάζεται η δυνατότητα διαμόρφωσης υλοποιήσιμων προτάσεων και συστάσεων για τη βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης και την ανάκαμψη του κλάδου των ταξί.

Οι νέες συνήθειες των επιβατών ταξί λόγω της κρίσης, τα χαρακτηριστικά της μετακίνησής τους, η αξιολόγηση του μέσου και διάφορα δημογραφικά χαρακτηριστικά (φύλο, ηλικία, μορφωτικό επίπεδο, εισόδημα) διερευνώνται με χρήση κατάλληλα διαμορφωμένου ερωτηματολογίου. Αντίστοιχα, το ερωτηματολόγιο των οδηγών ταξί παρέχει αρκετές πληροφορίες αναφορικά με τις εργασιακές συνθήκες πριν και κατά τη διάρκεια της κρίσης, τις μηνιαίες δαπάνες του επαγγέλματος και διάφορα κοινωνικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων (φύλο, ηλικία, επίπεδο εκπαίδευσης, χρόνια προϋπηρεσίας, βαθμός ιδιοκτησίας του ταξί).

Τη συλλογή των παραπάνω στοιχείων διαδέχτηκε η καταχώρησή τους σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων, ώστε να είναι εύκολη η στατιστική επεξεργασία τους. Ακολούθησε η ανάπτυξη κατάλληλων μαθηματικών προτύπων και η αξιολόγηση των συμπερασμάτων. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν στο τέλος της διπλωματικής εργασίας, εκτιμάται ότι θα αποτελέσουν μια όσο το δυνατόν πιο έγκυρη, αξιόπιστη και ρεαλιστική προσέγγιση στο πρόβλημα της λειτουργίας των ταξί.

1.5. ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η διάταξη των κεφαλαίων της παρούσας διπλωματικής εργασίας έχει τη δομή που παρουσιάζεται παρακάτω:

Το **πρώτο κεφάλαιο** είναι εισαγωγικό και αποτελεί τη βάση για την κατανόηση του αντικειμένου της συγκεκριμένης εργασίας. Πραγματοποιείται συνοπτική αναφορά στο ρόλο του ταξί στις μετακινήσεις και παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση του κλάδου των ταξί στην Ελλάδα εν μέσω οικονομικής κρίσης. Περιγράφεται, επίσης, και ο απώτερος στόχος της εργασίας και γίνεται μια σύντομη αναφορά στη μεθοδολογία που ακολουθείται για την εξαγωγή των τελικών συμπερασμάτων.

Το **δεύτερο κεφάλαιο** περιλαμβάνει τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία χωρίζεται σε δυο μέρη. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζονται οι έρευνες που σχετίζονται με τα γενικά χαρακτηριστικά της μετακίνησης με ταξί όπως η δρομολόγηση, το ισοζύγιο προσφοράς-ζήτησης, η χρέωση, η ασφάλεια και η προσβασιμότητα του μέσου. Το δεύτερο μέρος εστιάζει στην εκτίμηση των παρεχόμενων υπηρεσιών και την ανάλυση των βασικών χαρακτηριστικών των οδηγών και επιβατών ταξί. Οι έρευνες σε αυτή την ενότητα έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό· η συλλογή στοιχείων τους πραγματοποιήθηκε μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων ερωτηματολογίων, όπως και στην παρούσα διπλωματική.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται η διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας των στοιχείων. Περιγράφονται αναλυτικά οι ενότητες στις οποίες είναι χωρισμένες τα διανεμηθέντα ερωτηματολόγια των οδηγών και επιβατών ταξί και ακολουθεί η περιγραφική στατιστική τους. Παρουσιάζονται με πίνακες και γραφήματα τα αποτελέσματα των απαντήσεων και γίνεται κατάλληλος σχολιασμός. Επιπλέον, σε ορισμένες περιπτώσεις γίνεται εκτενέστερη στατιστική ανάλυση ώστε να διαπιστωθούν τυχόν συσχετίσεις μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών της έρευνας. Στο τέλος, αναφέρονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των δυο ερωτηματολογίων (επιβατών και οδηγών ταξί).

Το **τέταρτο κεφάλαιο** περιγράφει τη διαδικασία που ακολουθήθηκε από τη στιγμή που ολοκληρώθηκε η συλλογή των δεδομένων μέχρι την ανάπτυξη των τελικών μαθηματικών προτύπων. Περιλαμβάνει την επιλογή των προς εξέταση μεταβλητών και τη μέθοδο στατιστικής διερεύνησης που επιλέχθηκε. Τέλος παρουσιάζονται και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα των προτύπων.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** καταγράφονται οι προτάσεις που στοχεύουν στην ανακούφιση και επανάκαμψη του κλάδου των ταξί από τις δυσμενείς συνέπειες της οικονομικής

κρίσης. Οι προτάσεις που παρουσιάζονται, κινούνται σε δύο βασικούς άξονες: τη μείωση των επαγγελματικών δαπανών και την αύξηση των εσόδων των οδηγών-ιδιοκτητών ταξί.

Το **έκτο κεφάλαιο** περιλαμβάνει την παρουσίαση των σημαντικότερων συμπερασμάτων που προέκυψαν ύστερα από την ανάλυση, αξιολόγηση και σύγκριση των αποτελεσμάτων της διερεύνησης και την ερμηνεία των μαθηματικών προτύπων. Επιπλέον, παρατίθενται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα της επίδρασης της οικονομικής ύφεσης στον κλάδο των ταξί, ώστε να εξαχθούν ακριβέστερα και ασφαλέστερα αποτελέσματα.

Το παράρτημα περιλαμβάνει τα ερωτηματολόγια που μοιράστηκαν στους οδηγούς και επιβάτες των ταξί.

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως αναφέρθηκε στο εισαγωγικό κεφάλαιο η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο την παρουσίαση των επιπτώσεων της οικονομικής ύφεσης των τελευταίων ετών στον κλάδο των ταξί , αλλά, και την εκτίμηση των παρεχόμενων υπηρεσιών (ποιότητα εξυπηρέτησης) και των δυνατοτήτων βελτίωσης που υπάρχουν.

Πριν από την ανάλυση των παραπάνω στοιχείων κρίνεται απαραίτητο να γίνει αναφορά στις προσπάθειες των μελετητών στη διεθνή βιβλιογραφία οι οποίοι μέσω ερευνών και αναπτύσσοντας κατάλληλα μοντέλα εκτιμούν τις υπηρεσίες που παρέχονται λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων (οδηγοί - επιβάτες ταξί) αλλά και του συστήματος στο οποίο εντάσσεται το πρόβλημα.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση που ακολουθεί περιλαμβάνει έρευνες και μελέτες που σχετίζονται με τα γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου των ταξί όπως η δρομολόγηση, το ισοζύγιο μεταξύ προσφοράς και ζήτησης, η χρέωση, η ασφάλεια και η προσβασιμότητα του μέσου. Παρουσιάζονται, επίσης, οι έρευνες που εκτιμούν τις παρεχόμενες υπηρεσίες και αναλύουν τα βασικά χαρακτηριστικά των οδηγών και επιβατών ταξί.

2.2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕ ΤΑΞΙ

Η μετακίνηση με ταξί έχει αναλυθεί στη βιβλιογραφία από τέσσερις διαφορετικές οπτικές γωνίες: την απελευθέρωση του επαγγέλματος, θέματα ζήτησης και βέλτιστης τιμολόγησης, ζητήματα οδικής ασφάλειας και τη μοντελοποίηση της κυκλοφορίας (διαδρομές ταξί). Έρευνες σχετικές με την οργάνωση και ρύθμιση του κλάδου των ταξί παρουσιάζονται συνοπτικά ,ενώ, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε θέματα ασφάλειας, προσβασιμότητας και δρομολόγησης του μέσου.

Στις περισσότερες χώρες ο κλάδος των ταξί υπόκειται σε διάφορους τύπους ρύθμισης όπως οι περιορισμοί εισόδου και οι έλεγχοι των τιμών. Οι οικονομικές συνέπειες αυτών των ρυθμίσεων έχουν αναλυθεί εκτενώς από τους οικονομολόγους και τους ερευνητές των μεταφορών. Αρκετοί μελετητές έχουν εξετάσει και αξιολογήσει την

επίδραση της απελευθέρωσης του επαγγέλματος στις αστικές περιοχές. Τα αποτελέσματα έχουν δείξει ότι σχετίζεται αρκετά με το ευρύτερο πλαίσιο μεταφορών της εξεταζόμενης πόλης. Για παράδειγμα σε μικρές αστικές περιοχές στη Νέα Ζηλανδία (1), η απελευθέρωση έχει προκαλέσει ασήμαντες αλλαγές στον αριθμό των ταξί και τους ναύλους, ενώ, έχει αυξήσει την ανταγωνιστικότητα. Στην Ιαπωνία (2), στο πλαίσιο άτυπου ελέγχου εισόδου πρέπει να καθορίζεται ο μέσος αριθμός κενών ταξί ώστε να διατηρείται η ισορροπία του συστήματος με δεδομένη την τιμή των ναύλων. Στην περίπτωση αυτή το κέρδος των οδηγών είναι μεγαλύτερο συγκριτικά με την εφαρμογή ελεύθερου συστήματος τιμολόγησης και ανεξέλεγκτης εισόδου στο επάγγελμα. Αντίθετα, οι Cairns και Liston-Heyes (3) υποστηρίζουν ότι η ισορροπία σε μια απελευθερωμένη βιομηχανία ταξί δεν είναι κατ' ανάγκη εφικτή και ότι η ρύθμιση της εισόδου και των τιμών είναι απαραίτητες.

Τα ταξί ως μέσο μεταφοράς έχουν τη δυνατότητα να αυξήσουν τις μετακινήσεις των ατόμων με ειδικές ανάγκες εφόσον είναι προσβάσιμα στο ευρύ φάσμα των ατόμων με αναπηρία. Η S. Rosenbloom (4) σε έρευνά της προσπαθεί να βοηθήσει τις κοινότητες να αναγνωρίσουν και να ξεπεράσουν τα εμπόδια που συνδέονται με την επέκταση του ρόλου των προσπελάσιμων ταξί και να αναπτύξουν στρατηγικές που θα ενθαρρύνουν την ευρεία χρήση τους. Τα εμπόδια που καταγράφονται είναι η περιορισμένη παραγωγή ταξί για άτομα με αναπηρία, το αυξημένο κόστος παρεχόμενων υπηρεσιών σε σχέση με τα συμβατικά ταξί, η αυξημένη διάρκεια επιβίβασης και αποβίβασης σε συνδυασμό με τη μικρή, συνήθως, διάρκεια διαδρομής αλλά και το γεγονός ότι οι οδηγοί θεωρούν λιγότερο επικερδείς τέτοιες διαδρομές. Η έρευνα, επίσης, συγκρίνει τα αποτελέσματα από πόλεις των ΗΠΑ που έχουν επιτύχει προσβάσιμες υπηρεσίες ταξί από άτομα με κινητικά προβλήματα και παρουσιάζει τους τρόπους με τους οποίους αυτό επιτεύχθηκε (κατευθυνόμενη αγορά, εντολές και κίνητρα της κυβέρνησης).

Δεδομένου ότι η ασφάλεια είναι ένας από τους παράγοντες που καθιστούν ελκυστική τη μετακίνηση με ταξί, οι Chin και Huang (5) πραγματοποίησαν έρευνα με στόχο την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της ασφάλειας που παρέχουν τα ταξί. Η έρευνα βασίστηκε σε αρχεία ατυχημάτων που διατηρεί η τροχαία (από το 2001 έως το 2006) και η ανάλυση χωρίστηκε σε ανάλυση των τάσεων, των παραγόντων και των αιτιών που προκαλούν τα ατυχήματα. Στην ανάλυση των τάσεων διαπιστώθηκε ότι τα ποσοστά των ατυχημάτων είναι σταθερά υψηλότερα από το επίπεδο ασφαλείας που

ορίζει η Αρχή Χερσαίων Μεταφορών στη Σιγκαπούρη. Μέσω των μοντέλων (binomial logistic models) που προτάθηκαν σχετικά με την υπαιτιότητα ή μη του οδηγού και τον τύπο του ατυχήματος (ατύχημα με ταξί ή ιδιωτικό όχημα), ορίστηκαν οι παράγοντες στους οποίους οφείλονται τα ατυχήματα. Αυτοί είναι: η ηλικία του οδηγού, η ημέρα και ώρα του ατυχήματος, το όριο ταχύτητας του δρόμου, η πληρότητα του οχήματος, η επιφάνεια του οδοστρώματος και ο τύπος της σύγκρουσης. Η ανάλυση των αιτιών έδειξε ότι η ανυπακοή σε σήματα και πινακίδες κυκλοφορίας, η αλλαγή λωρίδας και στροφή χωρίς την απαιτούμενη προσοχή, η μη τήρηση αποστάσεων ασφαλείας και η αδυναμία των οδηγών να έχουν τον έλεγχο, να είναι σε επιφυλακή και να παραχωρούν τη θέση τους όταν απαιτείται ευθύνονται για τα περισσότερα ατυχήματα που καταγράφονται. Τα αποτελέσματα της έρευνας αποδεικνύουν ότι πρέπει να αναπτυχθεί ένα ξεχωριστό πρόγραμμα εκπαίδευσης και κατάρτισης των οδηγών ταξί που θα λαμβάνει υπόψιν του όλους τους παράγοντες και τις αιτίες που παρουσιάζονται στην έρευνα.

Στην προσπάθειά τους να αυξήσουν την ασφάλεια τόσο των επιβατών όσο και των οδηγών ταξί, οι T. W. Chim et al. (6) πρότειναν ένα νέο σύστημα με βάση το πλαίσιο της VANET (Vehicular Ad-hoc NETwork). Στο προτεινόμενο σύστημα, ο οδηγός πριν ξεκινήσει να παρέχει υπηρεσίες θα πρέπει να "πιστοποιεί" τον εαυτό του χρησιμοποιώντας έναν κωδικό. Μετά την παραλαβή του πελάτη το σύστημα θα στέλνει συνεχώς σε έναν αξιόπιστο server την τρέχουσα θέση του οχήματος, ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός του εάν χρειαστεί. Σε κάθε περίπτωση θα διατηρείται με κατάλληλους μηχανισμούς η ιδιωτικότητα του πελάτη και δε θα είναι δυνατός ο εντοπισμός της διαδρομής του από τρίτους. Η προσομοίωση του μοντέλου με όλα τα μέτρα προστασίας που περιλαμβάνει έδειξε μια μικρή καθυστέρηση, 1-9 δευτερόλεπτα, που είναι αποδεκτή δεδομένης της ασφάλειας που προσφέρει τόσο στους οδηγούς όσο και στους επιβάτες ταξί.

Με την ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης στις υπηρεσίες ταξί σε μία είτε ανταγωνιστική, είτε μονοπωλιακή αγορά και την ανάπτυξη αντίστοιχων μοντέλων δικτύου (network models) ασχολήθηκαν οι S.C. Wong et al. (7). Κάθε μοντέλο περιγράφει το ισοζύγιο σε μία ρυθμιζόμενη αγορά ταξί ως προς το σύστημα τιμολόγησης και το μέγεθος του στόλου, με δεδομένα τη μορφή του οδικού δικτύου και το ζεύγος προέλευσης-προορισμού κάθε επιβάτη. Τα αποτελέσματα μπορούν να προσδιορίσουν το βαθμό χρησιμοποίησης των ταξί και την ποιότητα των υπηρεσιών,

αλλά και να προβλέψουν τις επιπτώσεις εναλλακτικών ρυθμίσεων στην απόδοση του συστήματος. Τέλος, το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την εκάστοτε ρυθμιστική αρχή για τη δημιουργία κανονισμών σχετικών με το μέγεθος του στόλου και την τιμολόγηση στα ταξί..

Την περίπτωση της μη γραμμικής χρέωσης στις υπηρεσίες ταξί μελέτησαν οι Hai Yang et al. (8). Το μοντέλο δικτύου (network model) που παρουσίασαν περιλαμβάνει ένα συνεχώς μειούμενο ποσοστό χρέωσης ανά μονάδα απόστασης με στόχο την αντιμετώπιση των μεγάλων ουρών αναμονής για εύρεση ταξί σε περιοχές όπως το αεροδρόμιο αλλά και των προβλημάτων που προκαλούν οι "συμμορίες" ταξί που κάνουν έκπτωση στα κόμιστρα παράνομα. Τα αποτελέσματα ενός τέτοιου συστήματος τιμολόγησης είναι, όπως αποδεικνύεται, επικερδή τόσο για τους επιβάτες ταξί όσο και για τους ίδιους τους οδηγούς.

Γνωρίζοντας ότι η προστασία του περιβάλλοντος είναι ένα θέμα που απασχολεί όλο και περισσότερους ερευνητές οι S.K. Jason Chang et al. (9) προσπάθησαν να αξιολογήσουν τα περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση GPS/ GIS για τον εντοπισμό πελατών από τους οδηγούς ταξί σε σύγκριση με τις συμβατικές μεθόδους αναζήτησης πελατών. Αναλυτικά μοντέλα δεδομένης ζήτησης και μεγέθους στόλου αναπτύχθηκαν και για τις δύο περιπτώσεις, ενώ, υπολογίστηκαν το εσωτερικό (επικοινωνία, αναμονή, ανταπόκριση, πληρότητα) αλλά και το εξωτερικό κόστος (θόρυβος, αέρια, ατυχήματα, κίνηση) που τα συνοδεύει ώστε να είναι εφικτή η σύγκρισή τους. Η ανάλυση έδειξε ότι η χρήση συστήματος GPS για τον εντοπισμό των πελατών είναι προτιμότερη καθώς ελαχιστοποιεί το εξωτερικό κόστος και εξοικονομεί ενέργεια (\$4.35 δισεκατομμύρια ετησίως).

Αναφορικά με τη δρομολόγηση των ταξί και τη διαμόρφωση των υπηρεσιών τους σε επίπεδο δικτύου, οι H. Yang και S.C Wong (10) έκαναν μια πρώτη προσπάθεια και ανέπτυξαν ένα μοντέλο δικτύου (network model). Το μοντέλο αυτό περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο τα ταξί, ελεύθερα και κατειλημμένα, κυκλοφορούν σε ένα συγκεκριμένο δίκτυο προς αναζήτηση πελάτη και παρέχουν τις υπηρεσίες τους δεδομένου του ζεύγους προέλευσης - προορισμού κάθε επιβάτη. Επίσης, το μοντέλο επιχειρεί να ασχοληθεί με την επίδραση στην ισορροπία του συστήματος του μεγέθους του στόλου των ταξί και την αβεβαιότητα σχετικά με διάφορα μέτρα

απόδοσής του. Όλα τα παραπάνω μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την κυβέρνηση για τη λήψη αποφάσεων σχετικών με τους κανονισμούς στα ταξί.

Στην προσπάθεια τους να επεκτείνουν το παραπάνω μοντέλο δικτύου οι S.C. Wong et al. (11) ανέπτυξαν καινούριο αλγόριθμο και αναδιατύπωσαν το πρόβλημα ως πρόβλημα βελτιστοποίησης 2 επιπέδων (bi-level problem). Στο πρώτο επίπεδο περιγράφονται οι ταυτόχρονες κινήσεις των ταξί με τα υπόλοιπα οχήματα που βρίσκονται σε κυκλοφορία με βέλτιστο τρόπο για το χρήστη και δεδομένη συνολική ζήτηση στα σημεία προέλευσης και προορισμού των ταξί. Στο δεύτερο επίπεδο ελέγχεται αν ικανοποιείται η σχέση μεταξύ των ταξί και του χρόνου αναμονής των πελατών, αλλά, και της ζήτησης των πελατών και της διαθεσιμότητας των ταξί. Συμπερασματικά, το νέο μοντέλο ενσωματώνει στο προγενέστερο τα αποτελέσματα της κυκλοφοριακής συμφοράς και την ελαστικότητα της ζήτησης των πελατών δίνοντας τη δυνατότητα για την εκτίμηση της συμφοράς εξαιτίας των ταξί και των λοιπών μέσων αλλά και την αξιολόγηση των υπηρεσιών των αστικών ταξί.

Οι S.C. Wong et al. (12) διεύρυναν το μοντέλο των υπηρεσιών ταξί σε κορεσμένα δίκτυα για την περίπτωση πολλαπλών κατηγοριών χρηστών, τύπων ταξί και για την ιεραρχική επιλογή των υπηρεσιών ταξί από τους πελάτες. Όπως αποδείχτηκε υπάρχουν διάφορες κατηγορίες πελατών με διαφορετικές αντιλήψεις για την αξία του χρόνου και των χρημάτων και διαφορετικοί τύποι υπηρεσιών ταξί με ξεχωριστούς συνδυασμούς ως προς την περιοχή λειτουργίας και την τιμολόγηση των υπηρεσιών. Εδώ εισάγεται και η διαφοροποίηση μεταξύ των απλών και πολυτελών ταξί που παρουσιάζεται μέσω του χρόνου αναμονής των πελατών και των υπηρεσιών που παρέχονται. Το μοντέλο που τελικά αναπτύχθηκε στα πρότυπα του προηγούμενου, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της ζήτησης των πελατών και της χρησιμοποίησης των διαφορετικών τύπων ταξί που παρέχουν υπηρεσίες στο δίκτυο.

Οι Der- Horng Lee et al. (13) θέλησαν να εξετάσουν την αποτελεσματικότητα του υπάρχοντος συστήματος αποστολής ταξί σε πελάτη έπειτα από μια δεδομένη κράτηση. Το σύστημα που βασίζεται στην αποστολή του ταξί που βρίσκεται στη συντομότερη και σε ευθεία απόσταση από την τοποθεσία του πελάτη, όπως αυτή προκύπτει από το σύστημα εντοπισμού θέσης (GPS), δε συνεπάγεται πάντα και το συντομότερο χρονικό διάστημα. Για το λόγο αυτό πρότειναν ένα εναλλακτικό

σύστημα βάσει του οποίου η αποστολή ταξί καθορίζεται από τις υπάρχουσες συνθήκες κυκλοφορίας. Το ταξί ,επομένως, που θα φτάσει στον πελάτη είναι αυτό που θα χρειαστεί και το λιγότερο χρόνο. Αυτό το σύστημα αποστολής διασφαλίζει ότι οι πελάτες εξυπηρετούνται μέσα στο συντομότερο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα την αύξηση της ικανοποίησής τους. Η αποτελεσματικότητα των δύο συστημάτων διερευνάται μέσω προσομοιώσεων σε υπολογιστή. Τα δεδομένα των προσομοιώσεων δείχνουν ότι το προτεινόμενο σύστημα είναι πιο αποδοτικό από το υφιστάμενο αφού παρουσιάζει μείωση έως και 50% στο χρόνο αναμονής του ταξί και στη μέση απόσταση διαδρομής. Η υιοθέτησή του θα οδηγήσει, επομένως, στη βελτίωση της ποιότητας εξυπηρέτησης, την αύξηση των κρατήσεων και στην καλύτερη οργάνωση των ταξί για την κάλυψη των αναγκών των πελατών.

Με στόχο τον περιορισμό του κόστους λειτουργίας των ταξί, οι Der- Horng Lee et al. (14) πραγματοποίησαν έρευνα η οποία σε πρώτο στάδιο μελετά το υπάρχον σύστημα αποστολής ταξί σε πελάτη μέσω κράτησης. Οι κρατήσεις χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις τρέχουσες στις οποίες το ταξί θα πρέπει να φτάσει άμεσα στον πελάτη ή μέσα σε μισή ώρα και τις κρατήσεις εκ των προτέρων που γίνονται τουλάχιστον μισή ώρα νωρίτερα. Στην έρευνα προτείνεται μια νέα στρατηγική "αλυσιδωτών" διαδρομών για κρατήσεις εκ των προτέρων μέσω ενός προσαρμοσμένου αλγορίθμου. Η ιδέα είναι να συνδυαστούν κατάλληλα οι κρατήσεις που έχουν προγραμματιστεί μέσα σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα και κάθε σημείο παραλαβής πελάτη να συμπίπτει ή να βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από τη θέση αποβίβασης του προηγούμενου. Με βάση τα πειραματικά αποτελέσματα το προτεινόμενο σύστημα θα μειώσει το μέγεθος του στόλου των ταξί κατά 87,5% χωρίς να μειωθεί η ποιότητα εξυπηρέτησης, σημαντικό πλεονέκτημα για τις εταιρίες ταξί ,ενώ, οι οδηγοί ταξί θα περιορίσουν τα κενά οχηματοχιλιόμετρα που διανύουν. Η μειωμένη χρέωση που θα συνοδεύει τις κρατήσεις εκ των προτέρων σε συνδυασμό με τον περιορισμένο χρόνο αναμονής είναι τα προνόμια που θα επιφέρει το προτεινόμενο σύστημα στους πελάτες.

Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις, οι έρευνες συνοδεύονται από ένα αριθμητικό παράδειγμα ή την ανάπτυξη κατάλληλου μοντέλου προσομοίωσης, τα οποία χρησιμοποιούνται για να αποδείξουν την αποτελεσματικότητα της εκάστοτε προτεινόμενης μεθοδολογίας.

2.3. ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΡΗΣΤΩΝ

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι έρευνες που εστιάζουν στην εκτίμηση των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η αξιολόγηση του ταξί ως μέσου, η συμπεριφορά των οδηγών και τα γενικά χαρακτηριστικά της μετακίνησης με ταξί είναι μερικά από τα πεδία ενδιαφέροντος που εξετάζονται παρακάτω. Το κοινό χαρακτηριστικό των ερευνών που ακολουθούν είναι ότι η συλλογή στοιχείων έγινε μέσω ερωτηματολογίων που συντάχθηκαν και διανεμήθηκαν στους ενδιαφερόμενους. Ακολούθησε η επεξεργασία και ανάλυσή τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων και την ανάπτυξη κατάλληλων μοντέλων.

Δεδομένου ότι τα ταξί αποτελούν ένα σημαντικό μέσο μεταφοράς ιδιαίτερα στις μεγάλες αστικές περιοχές έγινε από τους Christoforou et al. (15) προσπάθεια να διερευνηθούν ο χρόνος μετακίνησης με ταξί και οι παράγοντες που τον επηρεάζουν. Μέσω ερωτηματολογίου αποκαλυπτόμενης προτίμησης και μετά την επεξεργασία των δεδομένων για την ανάπτυξη κατάλληλου μοντέλου διάρκειας (duration model) αποδείχθηκε ότι η πυκνότητα του πληθυσμού στις περιοχές προέλευσης και προορισμού κάθε διαδρομής είναι υψίστης σημασίας για το συνολικό χρόνο μετακίνησης. Η χρονική στιγμή που πραγματοποιείται η διαδρομή, η προέλευσή της (κέντρο ή προάστια), αλλά, και τα χαρακτηριστικά του μετακινούμενου (ηλικία, φύλλο, εισόδημα, εξοικείωση με το μέσο) επηρεάζουν τη διάρκεια της διαδρομής.

Προσπαθώντας να εκτιμήσουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και την ικανοποίηση των χρηστών για τον κλάδο των ταξί με αξιοπιστία και εγκυρότητα, οι Zhi-gang και Xiao-dong (16) παρουσίασαν ένα σταθμισμένο SERVPERF μοντέλο (Service Performance). Η SERVPERF scale (κλίμακα) που περιλάμβαναν τα ερωτηματολόγια και είναι από τις πιο σημαντικές κλίμακες για την αξιολόγηση της ποιότητας υπηρεσιών σε διάφορους τομείς, διαμορφώθηκε κατάλληλα για να εξυπηρετήσει τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας. Τα αποτελέσματα απέδειξαν ότι πρέπει να ληφθούν διάφορα μέτρα αναφορικά με τη διαχείριση του κλάδου των ταξί συμπεριλαμβανομένων της επαρκούς κατάρτισης των οδηγών και της βελτίωσης των συνθηκών εργασίας με στόχο την αντιμετώπιση ζητημάτων ποιότητας και την αναβάθμισή της.

Σε μια παρόμοια έρευνα στο Ομάν, οι Belwal et al. (17) προσπάθησαν να συγκρίνουν τις αντιλήψεις των οδηγών και των χρηστών ταξί σχετικά με τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι παρόλο που τα ταξί είναι ο κυρίαρχος τρόπος μεταφοράς δεδομένης της αργής ανάπτυξης των δημόσιων μεταφορών, στερούνται οργάνωσης και οι υπηρεσίες τους παρέχονται κυρίως σε ατομική βάση και όχι στα πλαίσια κάποιου συλλογικού φορέα. Παράλληλα, αποδείχθηκε ότι οι προσδοκίες οδηγών και πελατών αποκλίνουν σε μεγάλο βαθμό, γεγονός που δημιουργεί την ανάγκη για άμεση ρύθμιση των υπηρεσιών και δημιουργία κανονισμών τόσο για τους φορείς όσο και για τους πελάτες.

Για να καθορίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των οδηγών ταξί κατά την αναζήτηση καινούριου πελάτη οι Sirisoma et al. (18) πραγματοποίησαν έρευνα και ανέπτυξαν ένα μοντέλο διακριτής επιλογής (multinomial logit model). Τα αποτελέσματα της προσπάθειάς τους έδειξαν ότι καθοριστικοί παράγοντες είναι ο χρόνος και η απόσταση της διαδρομής, η αξία της αλλά και ο χρόνος αναμονής επιβίβασης του επόμενου πελάτη. Τα παραπάνω επηρεάζονται με τη σειρά τους από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των οδηγών ταξί (ηλικία, φύλο, οικογενειακή κατάσταση) αλλά και από την εμπειρία τους και το βαθμό ιδιοκτησίας του ταξί. Το μοντέλο που αναπτύχθηκε χρησιμοποιείται ευρέως στα μοντέλα εκτίμησης των υπηρεσιών αστικών ταξί.

Αντιστοίχως, για να προβλέψουν τη συμπεριφορά των οδηγών "ελεύθερων" ταξί κατά την αναζήτηση πελάτη, οι Szeto et al. (19) διεξήγαγαν μελέτη και ανέπτυξαν ένα πρότυπο διακριτής επιλογής (sequential logit model). Το μοντέλο βασίζεται στις διαδοχικές αποφάσεις που καλούνται να πάρουν οι οδηγοί ταξί μετά την αποβίβαση του τελευταίου επιβάτη. Η πρώτη απόφαση είναι σχετικά με το αν θα κατευθυνθούν σε μία από τις πλησιέστερες στάσεις ταξί, γνωστές και ως πιάτσες ταξί, και η δεύτερη κατά πόσο είναι πρόθυμοι να ενταχθούν στην ουρά από τη στιγμή που θα φτάσουν εκεί. Αποδείχθηκε ότι οι παράγοντες που καθορίζουν την πρώτη απόφαση είναι η απόσταση από το σημείο αποβίβασης μέχρι την πλησιέστερη πιάτσα, ο βαθμός συμφόρησης της διαδρομής αλλά και η προτίμηση των οδηγών να παραμένουν σε πιάτσες ταξί. Το μήκος της ουράς των επιβατών αλλά και των ταξί που προηγούνται, η αναμενόμενη απόσταση που θα διανύσουν οι οδηγοί για την εύρεση πελάτη αφού εγκαταλείψουν την πιάτσα και η επιθυμία των "ελεύθερων" ταξί να παραμείνουν

στην πιάτσα επηρεάζουν σημαντικά τη δεύτερη απόφαση. Τέλος, οι προτιμήσεις των οδηγών ποικίλλουν ανάλογα με τη βάρδια (πρωινή - βραδινή) που πραγματοποιούν και την περιοχή εξυπηρέτησης.

Στην έρευνα που έκαναν οι Newnam et al. (20) ανέλυσαν τις διαφορές στην οδηγική συμπεριφορά των οδηγών ταξί με βάση συγκεκριμένα χαρακτηριστικά όπως η ηλικία και το επίπεδο εκπαίδευσής τους. Σε αντίθεση με τις αρχικές υποθέσεις τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μεγαλύτεροι και πιο μορφωμένοι οδηγοί παρουσίασαν περισσότερο επισφαλείς οδηγικές συμπεριφορές συγκριτικά με τους νεότερους και λιγότερο μορφωμένους. Τα αποτελέσματα αναλύθηκαν βάσει των χαρακτηριστικών του δείγματος αλλά και των πολιτισμικών ιδεολογιών της περιοχής (Addis Ababa, Ethiopia).

Τους παράγοντες που σχετίζονται με την κόπωση κατά τη διάρκεια οδήγησης και τη σχέση τους με τα ατυχήματα ερεύνησαν οι Dalziel και Job (21) για την περίπτωση των οδηγών ταξί. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Σύδνεϋ και εξετάστηκαν διάφορες μεταβλητές που σχετίζονται με τη συμπεριφορά και τις συνθήκες εργασίας των οδηγών όπως η προϋπηρεσία, ο αριθμός των βαρδιών, ο αριθμός και η διάρκεια διαλειμμάτων, το είδος απασχόλησης (κύρια/ δευτερεύουσα), η πιθανότητα ύπνου στο τιμόνι, αξιολόγηση προσωπικών ικανοτήτων κ.ά. Τα αποτελέσματα παρέχουν βασικές πληροφορίες αναφορικά με την κόπωση των οδηγών που οφείλεται στη διάρκεια της βάρδιας, την ύπαρξη και δεύτερης ενασχόλησης και την περιορισμένη διάρκεια των διαλειμμάτων. Την υπερεκτίμηση των ικανοτήτων τους σε συγκεκριμένες καταστάσεις όπως ασφαλή οδήγηση σε υψηλές ταχύτητες ή όταν είναι κουρασμένοι, ικανότητα να ελαχιστοποιούν τους τραυματισμούς σε ένα αναπόφευκτο ατύχημα, επανάκτηση ελέγχου ύστερα από απώλεια και παρέκκλιση από την κανονική πορεία λόγω εμποδίου, εξετάζει, επίσης, η συγκεκριμένη έρευνα.

Οι Hamed και Olaywah (22) μελέτησαν και ανέπτυξαν μοντέλα επιλογής (disaggregate choice models) για αποφάσεις που σχετίζονται με διαδρομές που πραγματοποιούνται από τρεις ομάδες μετακινούμενων: τους χρήστες ταξί, λεωφορείων και όσους μετακινούνται με ιδιωτικό όχημα. Οι δύο βασικές καθημερινές αποφάσεις που αναλύθηκαν για κάθε ομάδα μετακινούμενων, είναι η πρωινή ώρα αναχώρησης για τη δουλειά, αλλά, και ο τύπος της δραστηριότητας που επιλέγεται μετά την εργασία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η απόσταση της εργασίας

επηρεάζει την ώρα αναχώρησης των μετακινούμενων και κυρίως των χρηστών ταξί και λεωφορείων. Η διάρκεια αναμονής ταξί ή λεωφορείου της προηγούμενης μέρας είναι, επίσης, καθοριστικής σημασίας για τις αντίστοιχες ομάδες χρηστών ως προς την ώρα αναχώρησής τους από το σπίτι. Η δραστηριότητα μετά τη δουλειά επηρεάζεται από την απόσταση και από την ώρα αναχώρησης από τον εργασιακό χώρο. Για αυτό το λόγο οι χρήστες ταξί και λεωφορείων περιορίζονται σε κοντινές δραστηριότητες που αφορούν το νοικοκυριό, κυρίως όταν σχολάνε αργά, σε αντίθεση με τους ιδιοκτήτες ΙΧ που επιλέγουν και κοινωνικές δραστηριότητες ανεξαρτήτως από την ώρα αναχώρησης από την εργασία. Οι τρεις ομάδες μετακινούμενων παρουσιάζουν, επομένως, διαφορετικά χαρακτηριστικά στο πλαίσιο των αποφάσεων που εξετάστηκαν. Το γεγονός αυτό βοηθάει στην καλύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς και των συνθηθειών τους, δίνοντας τη δυνατότητα για βελτίωση των μηχανισμών πρόβλεψης της ζήτησης συγκεκριμένων διαδρομών και εκτίμησης του τύπου δραστηριότητας που επιλέγεται μετά την εργασία.

Είναι γεγονός ότι το μετρό παρέχει εύκολη και γρήγορη εξυπηρέτηση στους χρήστες του, χωρίς αυτό να συνεπάγεται και άμεση προσβασιμότητα προορισμού. Πολύ συχνά οι μετακινούμενοι χρειάζονται επιπλέον χρόνο για να φτάσουν στον τελικό προορισμό τους. Εκμεταλλευόμενοι το γεγονός αυτό, οδηγοί ιδιωτικών οχημάτων χρησιμοποιούν τα οχήματά τους ως παράνομα ταξί για να κερδίσουν χρήματα. Η κυβέρνηση στην προσπάθειά της να εξαλείψει αυτό το φαινόμενο βελτίωσε τις υπηρεσίες των λεωφορείων, αυξάνοντας τα δρομολόγια, χωρίς ουσιαστικό, όμως, αποτέλεσμα. Θέλοντας να προβλέψουν την επιλογή των επιβατών μεταξύ των παράνομων ταξί και του λεωφορείου, οι Wang et al. (23) ανέπτυξαν δυαδικό λογιστικό μοντέλο (binary logistic model). Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά του μετακινούμενου όπως η ηλικία, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, το εισόδημα, το επάγγελμα κ.ά. καθώς και η διανυόμενη απόσταση μέχρι τη στάση του λεωφορείου. Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατανόηση της συμπεριφοράς και των απαιτήσεων των μετακινούμενων με στόχο τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών από τα λεωφορεία.

Όπως έγινε κατανοητό από τα παραπάνω, σε καμία από τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια δε διερευνάται η επίδραση της οικονομικής

κρίσης στον κλάδο των ταξί. Είναι ,ωστόσο, ένα ζήτημα που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον αν αναλογιστεί κανείς όλα τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά και τις παραμέτρους που το επηρεάζουν. Για το σκοπό αυτό, στη συνέχεια, γίνεται προσπάθεια προσδιορισμού όλων των παραγόντων που συμβάλλουν στον περιορισμό της χρήσης ταξί και ανάπτυξη κατάλληλων μοντέλων.

2.4. ΣΥΝΟΨΗ

Οι έρευνες που παρουσιάστηκαν στο συγκεκριμένο κεφάλαιο συνοψίζονται εδώ με τη μορφή πίνακα που περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία και το εκτιμώμενο αποτέλεσμα κάθε μελέτης.

A/A	Ερευνητές	Τίτλος εργασίας	Αντικείμενο Μελέτης	Εκτιμώμενο Αποτέλεσμα	Αναπτυσσόμενο μοντέλο	Χρονολογία
1	Clive Gaunt	The impact of taxi deregulation on small urban areas: some New Zealand evidence	Ρυθμιστικοί κανόνες του κλάδου των ταξί	Απελευθέρωση επαγγέλματος	Περιγραφική στατιστική και μαθηματικό μοντέλο (simple model)	1996
2	David Flath	Taxicab regulation in Japan	Ρυθμιστικοί κανόνες του κλάδου των ταξί	Απελευθέρωση επαγγέλματος	Μαθηματικό μοντέλο (simple model)	2006
3	R. D. Cairns, C. Liston-Heyes	Competition and regulation in the taxi industry	Ρυθμιστικοί κανόνες του κλάδου των ταξί	Απελευθέρωση επαγγέλματος	Μαθηματικό μοντέλο (simple model)	1994
4	Sandra Rosenbloom	Increasing Accessible Taxi Options for People with Disabilities	Προσβασιμότητα ταξί από AMEA	Εξυπηρέτηση	Περιγραφή του προβλήματος και των δυσκολιών που υπάρχουν	2003
5	H.C Chin, H. Huang	Safety assessment of taxi drivers in Singapore	Αξιολόγηση ασφάλειας στα ταξί	Ασφάλεια	Διωνυμικά λογιστικά μοντέλα [binomial logistic models]	2008
6	T.W. Chim et al.	VANET- based secure taxi service	Νέο σύστημα ασφάλειας οδηγών / επιβατών ταξί	Ασφάλεια	Περιγραφή του προτεινόμενου συστήματος και προσομοίωση	2013
7	S.C Wong et al.	Demand–supply equilibrium of taxi services in a network under competition and regulation	Ισοζύγιο προσφοράς - ζήτησης παρεχόμενων υπηρεσιών	Ποιότητα υπηρεσιών	Μοντέλο δικτύου [network model]	2001
8	Hai Yang et al.	Nonlinear pricing of taxi services	Νέο σύστημα τιμολόγησης στα ταξί	Οικονομία	Μοντέλο δικτύου [network model]	2010

9	S.K. Jason Chang et al.	Comparison of environmental benefits between satellite scheduled dispatching and cruising taxi services	Διαφορές συστημάτων αναζήτησης πελατών	Περιβάλλον	Μαθηματικά μοντέλα [Conventional cruising model/ Scheduled dispatching model]	2009
10	Hai Yang, S.C Wong	A network model of urban taxi services	Δρομολόγηση ταξί	Εξυπηρέτηση	Μοντέλο δικτύου [network model]	1997
11	S.C Wong et al.	Modeling urban taxi services in congested road networks with elastic demand	Δρομολόγηση ταξί	Εξυπηρέτηση	Μοντέλο ισορροπίας δικτύου [network equilibrium model]	1999
12	S.C Wong et al.	Modeling urban taxi services with multiple user classes and vehicle modes	Δρομολόγηση ταξί	Εξυπηρέτηση	Μοντέλο δικτύου [network model]	2007
13	Der-Horng Lee et al.	A taxi dispatch system based on current demands and real-time traffic conditions	Νέο σύστημα αποστολής ταξί σε πελάτες	Εξυπηρέτηση	Περιγραφή του προτεινόμενου συστήματος και προσομοίωση	2002
14	Der-Horng Lee et al.	Trip-chaining for taxi advance bookings: A strategy to reduce cost of taxi operations	"Αλυσιδωτές" (Διαδοχικές) διαδρομές ταξί	Οικονομία	Προσαρμοσμένος αλγόριθμος (PDPTW) [Customized algorithm of Pickup and Delivery Problem with Time Window]	2003
15	Christoforou et al.	Investigation of taxi time travel characteristics	Χρόνος μετακίνησης με ταξί	Ταχύτητα διαδρομής	Μοντέλο διάρκειας [duration model]	2010
16	YAO Zhi-gang, Ding Xiao-dong	Measuring passenger's perceptions of taxi service quality with weighted SERVPERF: A case of Hangzhou, China	Αξιολόγηση παρεχόμενων υπηρεσιών	Ποιότητα υπηρεσιών	SERVPERF μοντέλο [Service Performance model]	2011
17	Rakech Belwal et al.	Perception of Taxi Services in Oman : A Cross Examination of Citizens' and Taxi Drivers' Perception	Αξιολόγηση παρεχόμενων υπηρεσιών	Ποιότητα υπηρεσιών	Περιγραφική στατιστική	2013
18	R.M.N.T Sirisoma et al.	Empirical evidence for the taxi driver customer- search model	Αναζήτηση καινούριων πελατών	Εξυπηρέτηση	Ταυτόχρονο logit μοντέλο [multinomial logit model]	2009

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

19	W.Y. Szeto et al.	Bi-level decisions of vacant taxi drivers traveling towards taxi stands in customer-search: Modeling methodology and policy implications	Αναζήτηση καινούριων πελατών	Εξυπηρέτηση	Διαδοχικό logit μοντέλο [sequential logit model]	2014
20	Sharon Newnam et al.	Exploring differences in driving behaviour across age and years of education of taxi drivers in Addis Ababa, Ethiopia	Οδηγική συμπεριφορά (οδηγών ταξί)	Ασφάλεια	Περιγραφική στατιστική	2013
21	James R. Dalziel, R.F. Soames Job	Motor vehicle accidents, fatigue and optimism bias in taxi drivers	Οδηγική συμπεριφορά (οδηγών ταξί)	Ασφάλεια	Περιγραφική στατιστική	2006
22	Mohammad M. Hamed, Hatem M. Olaywah	Travel-related decisions by bus, service taxi, and private car commuters in the city of Amman, Jordan	Σύγκριση μέσων μεταφοράς/ Κατανόηση συμπεριφοράς χρηστών	Εξυπηρέτηση	Εξατομικευμένα μοντέλα επιλογής [disaggregate choice models]	2000
23	B. Wang et al.	Analysis of passengers' choice between shuttle bus and illegal taxi	Σύγκριση μέσων μεταφοράς/ Κατανόηση συμπεριφοράς χρηστών	Εξυπηρέτηση	Δυναμικό λογιστικό μοντέλο [binary logistic model]	2013

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιρροή της οικονομικής κρίσης στη λειτουργία των ταξί είναι το βασικό αντικείμενο μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης διερεύνησης πραγματοποιήθηκε έρευνα μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων ερωτηματολογίων. Το κεφάλαιο αυτό, αναφέρεται στη συλλογή, ανάλυση και επεξεργασία των στοιχείων των ερωτηματολογίων που δόθηκαν προς συμπλήρωση στους συμμετέχοντες.

Σε πρώτο στάδιο γίνεται αναφορά στη δομή των ερωτηματολογίων για τις δύο ομάδες που εξετάστηκαν, τους οδηγούς και τους επιβάτες των ταξί. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται ξεχωριστά για κάθε ομάδα ερωτηθέντων υπό μορφή γραφημάτων και πινάκων. Στο τέλος της ενότητας, γίνεται συνοπτική παρουσίαση των συμπερασμάτων που προέκυψαν από την επεξεργασία των δεδομένων.

3.2. ΣΥΝΤΑΞΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

Στην παρούσα έρευνα συντάχθηκαν ξεχωριστά ερωτηματολόγια για τους οδηγούς και τους χρήστες των ταξί, τα οποία διαμορφώθηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύχρηστα και απλά κατά τη συμπλήρωσή τους. Η συμπλήρωση έγινε ανώνυμα και οι μονάδες που χρησιμοποιήθηκαν για την ποσοτική έκφραση διαφόρων μεγεθών ήταν απολύτως γνωστές στους ερωτηθέντες. Ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε ώστε ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης κάθε ερωτηματολογίου να κυμαίνεται από 2 έως 3 λεπτά, γεγονός που συνέβαλλε στην ελαχιστοποίηση της κόπωσης των ερωτηθέντων αυξάνοντας την αξιοπιστία και εγκυρότητα των απαντήσεών τους.

Η σύνταξη των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε από την υποψήφια διδάκτορα του Ε.Μ.Π. Δήμητρα Κατσάμπη και η δομή τους επιτρέπει την ανάπτυξη μαθηματικού προτύπου μετά από στατιστική επεξεργασία των δεδομένων.

3.2.1. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΤΑΞΙ

Το ερωτηματολόγιο των επιβατών είναι χωρισμένο σε τέσσερις ενότητες που παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια:

1. Ερωτήσεις που προσδιορίζουν τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του χρήστη.

Η πρώτη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικές με τα κοινωνικά χαρακτηριστικά του ερωτηθέντα όπως φύλο, ηλικία, επίπεδο εκπαίδευσης, αλλά, και με την οικονομική του κατάσταση βάσει του εισοδήματός του. Η καταγραφή των παραπάνω χαρακτηριστικών χρησιμεύει για τον έλεγχο της τυχαιότητας του δείγματος και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων συνδυαζόμενα με τις απαντήσεις των επόμενων ενοτήτων.

2. Ερωτήσεις που αφορούν τα χαρακτηριστικά της μετακίνησης του χρήστη με ταξί.

Η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις που αποσκοπούν στη συλλογή στοιχείων σχετικών με τις μετακινήσεις των επιβατών με ταξί. Έχουν ως στόχο να προσδιορίσουν τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων όπως είναι η συχνότητα, ο σκοπός, η διάρκεια της μετακίνησης πριν από την οικονομική κρίση αλλά και για την παρούσα κατάσταση.

3. Ερωτήσεις που αφορούν την ποιότητα της μετακίνησης.

Στην τρίτη ενότητα ο χρήστης καλείται να αξιολογήσει κάποιες υπηρεσίες, τη συμπεριφορά των οδηγών και την κατάσταση των οχημάτων με σκοπό να προκύψουν επαρκή στοιχεία για την επικρατούσα κατάσταση στον κλάδο των ταξί.

4. Ερωτήσεις που αποσκοπούν στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Στην τέταρτη ενότητα οι ερωτήσεις βασίζονται στην προσωπική εμπειρία των επιβατών και αποσκοπούν στην κατανόηση των δυνατοτήτων βελτίωσης που υπάρχουν. Οι περισσότερες ερωτήσεις είναι τύπου ναι/όχι, στο τέλος όμως, δίνεται η δυνατότητα στους ερωτηθέντες να προσθέσουν ελεύθερα λύσεις που θεωρούν πως θα βελτιώσουν αποτελεσματικά την υπάρχουσα κατάσταση.

3.2.2. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΟΔΗΓΩΝ ΤΑΞΙ

Το ερωτηματολόγιο των οδηγών είναι χωρισμένο σε έξι ενότητες που παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια:

1. Ερωτήσεις που αφορούν τα κοινωνικά χαρακτηριστικά του οδηγού.

Η πρώτη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικές με τα κοινωνικά χαρακτηριστικά των οδηγών όπως φύλο, ηλικία, μορφωτικό επίπεδο, αλλά, και με τον τύπο ασχολίας και τα χρόνια προϋπηρεσίας τους. Η καταγραφή των παραπάνω χαρακτηριστικών χρησιμεύει για τον έλεγχο της τυχαιότητας του δείγματος και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων συνδυαζόμενα με τις απαντήσεις των επόμενων ενοτήτων.

2. Ερωτήσεις που προσδιορίζουν τις συνθήκες εργασίας πριν από την οικονομική κρίση.

Η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν τις συνθήκες εργασίας των οδηγών ταξί όπως ώρες εργασίας, ημέρες εργασίας, ημερήσια είσπραξη, ημερήσια διανυόμενα χιλιόμετρα κ.ά. πριν την οικονομική ύφεση. Στόχος είναι να προσδιοριστούν οι συνθήκες που επικρατούσαν πριν λίγα χρόνια και να συγκριθούν με τις αντίστοιχες σημερινές για την κατανόηση του μεγέθους του προβλήματος και την εξαγωγή ορθών συμπερασμάτων.

3. Ερωτήσεις που προσδιορίζουν τις συνθήκες εργασίας σήμερα.

Η τρίτη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν τις συνθήκες εργασίας των οδηγών ταξί όπως ώρες εργασίας, ημέρες εργασίας, ημερήσια είσπραξη, ημερήσια διανυόμενα χιλιόμετρα κ.ά. σήμερα. Περιλαμβάνει αρκετές κοινές ερωτήσεις με την προηγούμενη ενότητα ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση των δύο καταστάσεων και η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

4. Ερωτήσεις που αφορούν τις μηνιαίες δαπάνες των ταξί και τη μεταβολή τους εξαιτίας της οικονομικής κρίσης.

Στην τέταρτη ενότητα, οι ερωτήσεις αφορούν τα λειτουργικά έξοδα των ταξί, τις πάγιες και ελαστικές δαπάνες. Σκοπός των ερωτήσεων είναι να προσδιοριστεί, εφόσον υφίσταται, η μεταβολή των εξόδων σε σχέση με παλαιότερα (πριν την

οικονομική κρίση) και να καταγραφούν οι δαπάνες που προκαλούν τη μεγαλύτερη οικονομική επιβάρυνση.

5. Ερωτήσεις που αφορούν τις παρεχόμενες υπηρεσίες από τα ταξί.

Η πέμπτη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις που αποσκοπούν στον προσδιορισμό των υπηρεσιών που παρέχονται τόσο από τους οδηγούς ταξί, όπως γνώση ξένων γλωσσών, όσο και από τα οχήματα, όπως ύπαρξη πλοηγού, παροχή Internet κατά τη διάρκεια της διαδρομής, τηλεόραση για τους επιβάτες, ειδικό κάθισμα για παιδιά κ.ά. Τέλος, ελέγχεται πιθανή συνεργασία με υπηρεσίες ραδιοταξί ή κάποια άλλη υπηρεσία εντοπισμού πελατών μέσω συσκευών android.

6. Ερωτήσεις που αποσκοπούν στην αναζήτηση λύσης.

Στην τελευταία ενότητα γίνεται προσπάθεια μέσω των ερωτήσεων που υποβάλλονται στους οδηγούς να προκύψουν λύσεις για να βελτιωθεί η κατάσταση της ελληνικής αγοράς ταξί. Οι περισσότερες ερωτήσεις είναι τύπου ναι/όχι, στο τέλος όμως δίνεται η δυνατότητα στους ερωτηθέντες να προσθέσουν ελεύθερα λύσεις, οι οποίες βάσει της προσωπικής τους εμπειρίας θα βελτιώσουν αποτελεσματικά την υπάρχουσα κατάσταση.

3.3. ΈΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ

Τα ερωτηματολόγια μοιράστηκαν σε οδηγούς και επιβάτες ταξί σε έντυπη μορφή και αναρτήθηκαν και στο διαδίκτυο για ηλεκτρονική συμπλήρωση. Συνολικά συγκεντρώθηκαν 353 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια από οδηγούς ταξί, από τα οποία τα 125 σε έντυπη και τα 228 σε ηλεκτρονική μορφή και 184 ερωτηματολόγια επιβατών, τα 98 σε έντυπη μορφή και τα 86 από το διαδίκτυο. Η διανομή και συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε από τον Ιανουάριο έως και τον Απρίλιο του 2013. Στη συνέχεια ελέγχθηκαν τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια για την ακρίβεια, επάρκεια και λογική τους συνέπεια, για τυχόν μεροληψίες καθώς και για την πληρότητά τους κατά την καταγραφή. Τέλος, ακολούθησε η καταγραφή και κωδικοποίησή τους με στόχο τη δημιουργία κατάλληλης βάσης δεδομένων με χρήση ειδικού λογισμικού.

Στα γραφήματα που ακολουθούν, οι απαντήσεις ανάγονται σε ποσοστό (%) επί του συνόλου των έγκυρων απαντήσεων (Valid Percent) για να είναι ευκολότερη η

διάκριση και σύγκριση των αποτελεσμάτων. Στους πίνακες παρουσιάζεται η συχνότητα εμφάνισης κάθε απάντησης και τα αντίστοιχα ποσοστά τους (valid percent).

3.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

3.4.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

➤ Στοιχεία επιβάτη

Τα κοινωνικά χαρακτηριστικά των επιβατών που συμμετείχαν στην έρευνα παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Είναι εμφανές ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων είναι άντρες και η ηλικιακή ομάδα με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι αυτή των 25-34 ετών. Αναφορικά με το επίπεδο εκπαίδευσης, η πλειοψηφία ανήκει στην κατηγορία ανώτερης ή ανώτατης εκπαίδευσης με συνολικό ποσοστό 64,2%.

Πίνακας 3.1: Κοινωνικά χαρακτηριστικά επιβατών ταξί

Ηλικία	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	≥ 65
	21 15,1%	61 43,9%	36 25,9%	13 9,4%	7 5,0%	1 0,7%
Επίπεδο Εκπαίδευσης	Πρωτοβάθμια	Δευτεροβάθμια	Μεταδευτεροβάθμια	Ανώτερη	Ανώτατη	Άλλο
	4 2,2%	35 19,0%	25 13,6%	50 27,2%	68 37,0%	2 1,1%
Φύλο	Άντρας			Γυναίκα		
	103 56,3%			80 43,7%		

➤ Η μετακίνηση με ταξί

Ακολουθεί η ανάλυση των απαντήσεων που αφορούν τα γενικά χαρακτηριστικά της μετακίνησης των χρηστών με ταξί, αλλά, και η αξιολόγησή του ως μέσο μεταφοράς. Η αξιολόγηση έγινε με βάση τις υπηρεσίες που παρέχει και οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να δώσουν μια βαθμολογία από το 1 έως το 10, που αντιστοιχεί σε άριστη ποιότητα εξυπηρέτησης.

Πίνακας 3.2: Αξιολόγηση ταξί ως μέσου μεταφοράς

Αξιολόγηση Ταξί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	6	8	6	4	32	24	39	36	20	8
	3,3%	4,4%	3,3%	2,2%	17,5%	13,1%	21,3%	19,7%	10,9%	4,4%

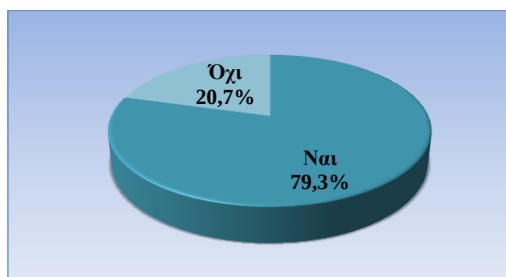
Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα το μεγαλύτερο ποσοστό των χρηστών βαθμολογεί τις παρεχόμενες υπηρεσίες με 7 ή 8, βαθμολογία που προσεγγίζει το άριστα.

Οι λόγοι που καθιστούν τα ταξί ως ένα από τα πιο ελκυστικά μέσα μεταφοράς με υψηλή ποιότητα εξυπηρέτησης είναι σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα η ταχύτητα μετακίνησης, η άνεση καθώς και η προσβασιμότητα του προορισμού. Να σημειωθεί ότι στην αντίστοιχη ερώτηση της έρευνας, για τους λόγους για τους οποίους η μετακίνηση με ταξί είναι ελκυστική, υπήρχε η δυνατότητα πολλαπλών απαντήσεων.

Πίνακας 3.3: Λόγοι που καθιστούν ελκυστική τη μετακίνηση με ταξί

Λόγοι επιλογής ταξί για μετακίνηση	Ταχύτητα	Άνεση	Οικονομία	Προσβασιμότητα προορισμού	Προσβασιμότητα MMM	Ασφάλεια	Αποφυγή parking	Άλλο
	116	106	19	87	14	62	65	10
	63,0%	57,6%	10,3%	47,3%	7,6%	33,7%	35,3%	5,4%

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι λόγοι περιορισμού της χρήσης ταξί τα τελευταία χρόνια. Δεδομένου ότι η αλλαγή συνηθειών είναι ο δεύτερος βασικότερος λόγος, μετά τους οικονομικούς, διερευνούνται οι νέες συνήθειες των χρηστών. Οι περισσότεροι εκ των ερωτηθέντων παραδέχονται ότι έχουν περιορίσει λόγω της κρίσης τις μετακινήσεις τους και χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς (MMM). Και εδώ δινόταν η δυνατότητα στους ερωτηθέντες για πολλαπλές απαντήσεις.



Διάγραμμα 3.1: Ποσοστιαία κατανομή περιορισμού χρήσης ταξί τα τελευταία χρόνια

Πίνακας 3.4: Λόγοι περιορισμού χρήσης ταξί λόγω της οικονομικής ύφεσης

Λόγοι περιορισμού χρήσης ταξί	Οικονομικοί	Αλλαγή συνηθειών	Ταχύτητα	Ασφάλεια	Άλλο
	147	54	8	4	17
	79,9%	29,3%	4,3%	2,2%	9,2%

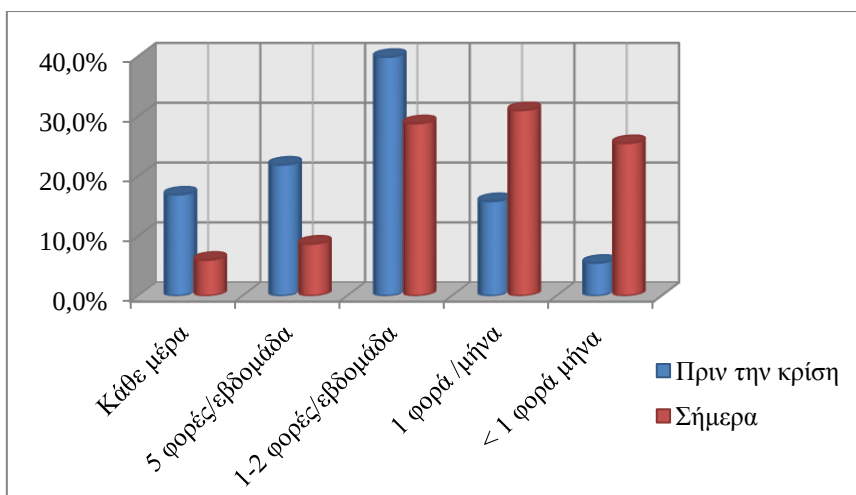
Πίνακας 3.5: Νέες συνήθειες χρηστών που περιόρισαν τη χρήση ταξί

Νέες συνήθειες χρηστών	Απόκτηση ΙΧ	Περιορισμός μετακινήσεων	Χρήση ΜΜΜ	Πεζή μετακίνηση	Άλλο
	26	54	63	22	22
	14,4%	29,8%	34,8%	12,2%	12,2%

Η συχνότητα των μετακινήσεων πριν την οικονομική κρίση και σήμερα είναι μια μεταβλητή που παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3.6. Ένα σημαντικό ποσοστό (38,8%) χρησιμοποιούσε το ταξί κάθε μέρα ή έως και 5 φορές τη βδομάδα. Σήμερα, το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 14,7%. Αντίθετα, πριν την κρίση το ποσοστό των επιβατών που πραγματοποιούσε μετακινήσεις με ταξί με συχνότητα μία φορά το μήνα ή και λιγότερο ήταν 21,3% και τώρα φτάνει το 56,5%, δηλαδή, περισσότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες χρησιμοποιούν, πλέον, τα ταξί το πολύ μία φορά το μήνα

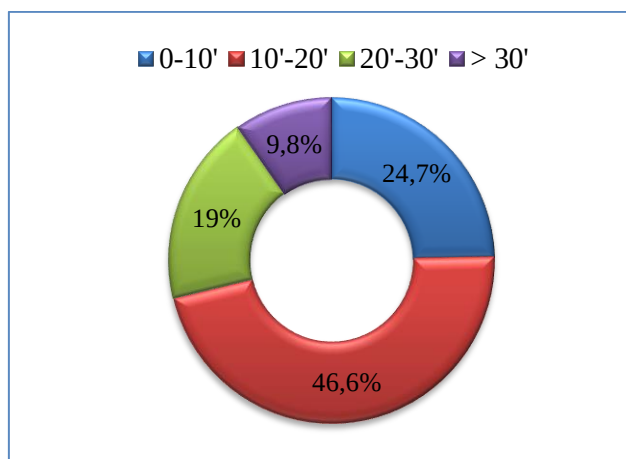
Πίνακας 3.6: Συχνότητα μετακινήσεων επιβατών πριν την κρίση και σήμερα

Συχνότητα Μετακινήσεων	Κάθε μέρα	5 φορές/εβδομάδα	1-2 φορές/εβδομάδα	1 φορά /μήνα	< 1 φορά μήνα
Πριν την κρίση	31 16,9%	40 21,9%	73 39,9%	29 15,8%	10 5,5%
Σήμερα	11 6,0%	16 8,7%	53 28,8%	57 31,0%	47 25,5%

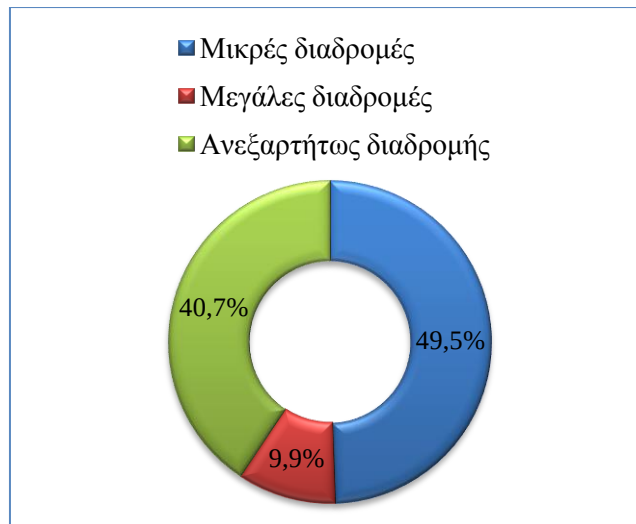


Διάγραμμα 3.2: Διαγραμματική απεικόνιση μεταβολής συχνοτήτων

Τα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζουν την ποσοστιαία κατανομή του δείγματος για τη διάρκεια μιας συνηθισμένης διαδρομής καθώς και για τις διαδρομές (σε χιλιόμετρα) στις οποίες οι ερωτηθέντες συνηθίζουν να χρησιμοποιούν ταξί. Όπως είναι φυσικό οι διαδρομές διάρκειας 10-20 λεπτών είναι συνηθέστερες, ενώ, σχεδόν οι μισοί από τους ερωτηθέντες προτιμούν τα ταξί για μικρές αποστάσεις.



Διάγραμμα 3.3: Ποσοστιαία κατανομή διάρκειας συνηθισμένης διαδρομής με ταξί



Διάγραμμα 3.4: Ποσοστιαία κατανομή διαδρομών (σε km) με ταξί

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο σκοπός των μετακινήσεων με ταξί. Αρχικά διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων επιβατών μετακινείται με ταξί για την εργασία. Ακολουθεί η αναψυχή με ποσοστό 39,1% ,ενώ, οι σπουδές επιλέχθηκαν από ένα ποσοστό 4,9%. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο γεγονός ότι οι περισσότεροι φοιτητές προτιμούν οικονομικότερους τρόπους μεταφοράς, όπως πεζή μετακίνηση ή χρήση ΜΜΜ. Να σημειωθεί ότι στην ερώτηση αυτή υπήρχε η δυνατότητα πολλαπλών επιλογών.

Πίνακας 3.7: Σκοπός μετακίνησης επιβατών με ταξί

Σκοπός μετακίνησης με ταξί	Εργασία	Σπουδές	Αναψυχή	Ιατρικός	Αγορές	Άλλο
	103	9	72	41	29	28
	56,0%	4,9%	39,1%	22,3%	15,8%	15,2%

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων δήλωσε ότι συνηθίζει να παίρνει ταξί από το δρόμο. Τα ποσοστά που επιλέγουν ταξί από πιάτσα ή ραδιοταξί είναι παρόμοια ,ενώ, ένα μικρό ποσοστό καλεί ταξί μέσω Internet. Όπως διαπιστώνεται και σε επόμενο γράφημα, οι επιβάτες θεωρούν εύκολη και γρήγορη την ανεύρεση ταξί από το δρόμο και την προτιμούν από το να περπατήσουν ως την πλησιέστερη πιάτσα ή να καλέσουν ραδιοταξί. Είναι, άλλωστε, και η πιο οικονομική επιλογή δεδομένου ότι στα ραδιοταξί και τα προσωπικά ραντεβού υπάρχει επιπλέον χρέωση. Στις αντίστοιχες ερωτήσεις, για τον τρόπο που συνηθίζουν οι επιβάτες να καλούν ταξί ,αλλά, και για τους λόγους της επιλογής τους υπήρχε η δυνατότητα πολλαπλών απαντήσεων.

Πίνακας 3.8: Τρόποι ανεύρεσης ταξί

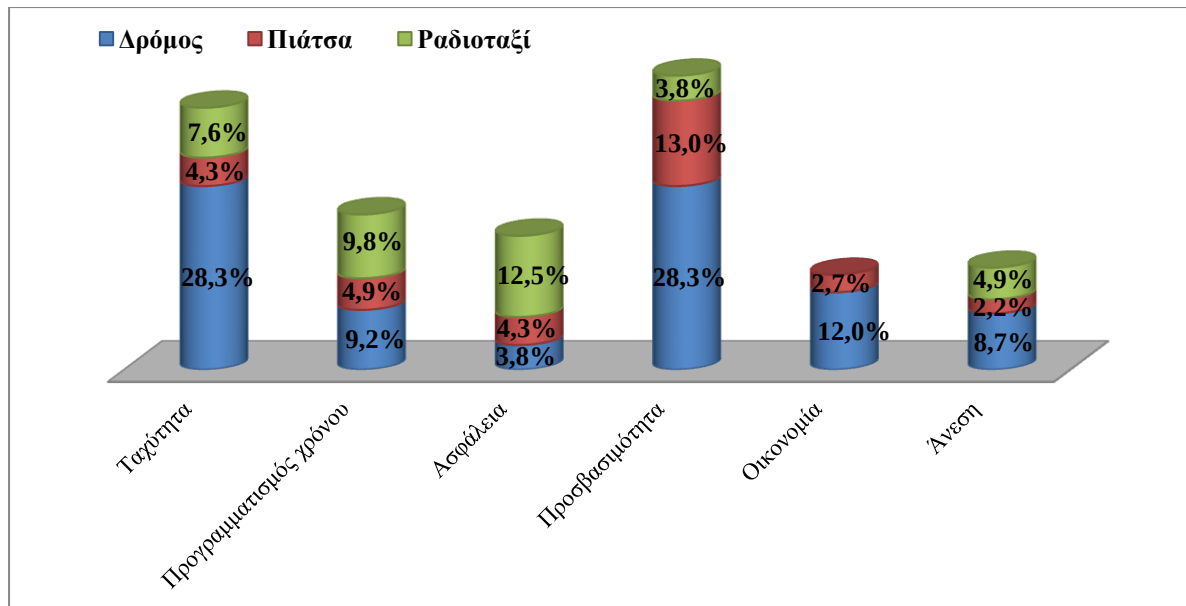
Τρόποι ανεύρεσης ταξί	Δρόμος	Πιάτσα	Ραδιοταξί	Internet	Προσωπικό ραντεβού
	107	39	44	9	6
	58,2%	21,2%	23,9%	4,9%	3,3%

Πίνακας 3.9: Λόγοι επιλογής συγκεκριμένου τρόπου ανεύρεσης ταξί

Λόγοι επιλογής συγκεκριμένου τρόπου ανεύρεσης ταξί	Ταχύτητα	Προγραμματισμός χρόνου	Ασφάλεια	Προσβασιμότητα	Οικονομία	Άνεση	Άλλο
	66	40	37	79	27	29	13
	35,9%	21,7%	20,1%	42,9%	14,7%	15,8%	7,1%

Πίνακας 3.10: Κατανομή δείγματος με βάση τον τρόπο που καλούν ταξί και τους λόγους που επιλέγουν το συγκεκριμένο τρόπο

Τρόπος ανεύρεσης ταξί	Λόγοι επιλογής συγκεκριμένου τρόπου ανεύρεσης ταξί					
	Ταχύτητα	Προγραμματισμός χρόνου	Ασφάλεια	Προσβασιμότητα	Οικονομία	Άνεση
Δρόμος	52 28,3%	17 9,2%	7 3,8%	52 28,3%	22 12,0%	16 8,7%
Πιάτσα	8 4,3%	9 4,9%	8 4,3%	24 13,0%	5 2,7%	4 2,2%
Ραδιοταξί	14 7,6%	18 9,8%	23 12,5%	7 3,8%	0 0,0%	9 4,9%
Internet	2 1,1%	3 1,6%	4 2,2%	2 1,1%	1 0,5%	2 1,1%
Προσωπικό ραντεβού	2 1,1%	5 2,7%	3 1,6%	2 1,1%	0 0,0%	2 1,1%



Διάγραμμα 3.5: Κατανομή δείγματος με βάση τον τρόπο που καλούν ταξί και τους λόγους που επιλέγουν το συγκεκριμένο τρόπο

➤ Η ποιότητα μετακίνησης

Η επόμενη ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά την ποιότητα της μετακίνησης. Οι ερωτήσεις σχετίζονται με ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά της μετακίνησης με ταξί όπως είναι η συμπεριφορά και κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών, η κατάσταση των οχημάτων, το κόστος χρήσης κ.ά. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η βαθμολόγηση σε κλίμακα από το 1 έως το 5 ορισμένων βασικών υπηρεσιών και η αξιολόγηση κάποιων χαρακτηριστικών-παροχών των ταξί.

Από τον Πίνακα 3.11 γίνεται κατανοητό ότι περισσότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες θεωρούν αρκετά εύκολη την ανεύρεση ταξί σήμερα. Εξίσου ικανοποιημένοι είναι και από την εξυπηρέτησή τους από τα ραντεβού με ραδιοταξί. Ωστόσο, ένα ποσοστό της τάξης του 13% θεωρεί απαράδεκτη την εξυπηρέτηση των ραδιοταξί, πιθανότατα λόγω της αναμονής και της επιπλέον χρέωσης ή της ελάχιστης διαδρομής των 5 ευρώ που καλείται να πληρώσει. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων για τα ραντεβού μέσω Internet δεν απάντησε, γεγονός που αποδεικνύει την έλλειψη εξοικείωσης με τα σύγχρονα μέσα ή τη μη χρησιμοποίησή τους λόγω προτίμησης των συμβατικών τρόπων ανεύρεσης ταξί.

Πίνακας 3.11: Αξιολόγηση βασικών υπηρεσιών των ταξί

	1	2	3	4	5	ΔΞ/ΔΑ
Ευκολία ανεύρεσης ταξί	10 5,4%	14 7,6%	15 8,2%	42 22,8%	102 55,4%	1 0,5%
Ραντεβού με ραδιοταξί	20 13,1%	5 3,3%	26 17,0%	43 28,1%	48 31,4%	11 7,2%
Ραντεβού μέσω Internet	8 6,1%	14 10,6%	17 12,9%	21 15,9%	23 17,4%	49 37,1%

Αναφορικά με την αξιολόγηση των οδηγών οι περισσότεροι επιβάτες επέλεξαν τις απαντήσεις "καλή" και "επαρκής" και στις τέσσερις κατηγορίες, δήλωσαν δηλαδή ικανοποιημένοι από τους οδηγούς ταξί. Πολλοί ήταν οι επιβάτες που χαρακτήρισαν ως άριστη τη γνώση του οδικού δικτύου, ενώ, η εμφάνιση και κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών θεωρήθηκαν "κακές" από ένα ποσοστό 15%, όχι αμελητέο. Παρόμοια αποτελέσματα παρατηρούνται και στην αξιολόγηση των οχημάτων. Οι απαντήσεις, για όλες τις κατηγορίες είναι μοιρασμένες ανάμεσα στο "καλή" και "επαρκής", ενώ, τα ποσοστά στις ακραίες αξιολογήσεις δεν είναι σημαντικά. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι το κόστος χρήσης χαρακτηρίστηκε από την πλειοψηφία (53,6%) προσιτό, δεδομένης της οικονομικής κρίσης και του περιορισμού της χρήσης ταξί των τελευταίων ετών.

Πίνακας 3.12: Αξιολόγηση χαρακτηριστικών-παροχών των ταξί

Οδηγοί	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
Συμπεριφορά	20 10,9%	98 53,3%	48 26,1%	15 8,2%	3 1,6%
Κυκλοφοριακή αγωγή	21 11,4%	80 43,5%	49 26,6%	30 16,3%	4 2,2%
Εμφάνιση	8 4,4%	76 41,5%	70 38,3%	26 14,2%	3 1,6%
Γνώση οδικού δικτύου	60 32,8%	77 42,1%	35 19,1%	11 6,0%	0 0%
Οχήματα	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
Κατάσταση	2 1,1%	80 43,5%	80 43,5%	21 11,4%	1 0,5%
Καθαριότητα	6 3,3%	77 41,8%	78 42,4%	22 12,0%	1 0,5%
Ύπαρξη πλοηγού	26 14,1%	63 34,2%	39 21,2%	50 27,2%	6 3,3%
Λειτουργία ραδιοφώνου	23 12,6%	102 55,7%	44 24,0%	13 7,1%	1 0,5%

Χρήση κλιματισμού/θέρμανσης	24 13,1%	87 47,5%	50 27,3%	18 9,8%	4 2,2%
Internet	18 10,2%	41 23,2%	54 30,5%	38 21,5%	26 14,7%
Κόστος χρήσης	Ευτελές	Χαμηλό	Προσιτό	Υψηλό	Αποτρεπτικό
	6 3,3%	15 8,3%	76 42,0%	61 33,7%	23 12,7%

➤ Δυνατότητες βελτίωσης

Το ερωτηματολόγιο ολοκληρώνεται με την καταγραφή των δυνατοτήτων βελτίωσης που υπάρχουν και βασίζονται στην προσωπική εμπειρία των επιβατών. Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή οι περισσότερες ερωτήσεις αυτής της ενότητας είναι τύπου ναι/όχι, δίνεται, όμως, η δυνατότητα στους ερωτηθέντες να προσθέσουν ελεύθερα και τις δικές τους λύσεις.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή του ποσοστού των επιβατών σχετικά με τις αναγκαίες δυνατότητες βελτίωσης. Η συντριπτική πλειοψηφία (91,6%) των ερωτηθέντων θεωρεί απαραίτητη την ύπαρξη ειδικών προδιαγραφών για τη μετακίνηση ατόμων με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ), αλλά, και τη χρήση GPS. Η ύπαρξη ειδικού καθίσματος για τα παιδιά, η ανανέωση του στόλου με σύγχρονα-καθαρά οχήματα, αλλά, και η μείωση της τιμής του κομίστρου είναι λύσεις εξίσου επιθυμητές από τους χρήστες. Η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων θα αυξήσει την ελκυστικότητα του μέσου που παρέχει όλα τα πλεονεκτήματα ενός ιδιωτικού οχήματος σε συνδυασμό με την αποφυγή parking.

Πίνακας 3.13: Απαραίτητες δυνατότητες βελτίωσης σύμφωνα με τους χρήστες ταξί

	Αριθμός επιβατών	Ποσοστό
Μείωση κομίστρου	128	71,1%
Χρήση GPS	158	87,3%
Ανανέωση στόλου	132	72,5%
Οχήματα περισσότερων θέσεων	60	33,3%
Παροχή Internet	99	54,1%
Ύπαρξη τηλεόρασης	57	31,3%
Μετακίνηση ΑΜΕΑ	163	91,6%
Ειδικό κάθισμα για παιδιά	144	79,1%
Χρήση πιστωτικής κάρτας	66	36,1%
Κάρτα αποδείξεων	56	31,3%

Στην αντίστοιχη ερώτηση κατάταξης των παροχών από την περισσότερο στη λιγότερο επιθυμητή, η σειρά που προτιμήθηκε από τους περισσότερους ερωτηθέντες είναι η ακόλουθη: Μειωμένο κόμιστρο, χρήση GPS, προδιαγραφές για μετακίνηση ΑΜΕΑ, ύπαρξη τηλεόρασης, ύπαρξη ειδικού καθίσματος για παιδιά, Internet και πληρωμή με πιστωτική κάρτα. Επίσης, το μεγαλύτερο ποσοστό των χρηστών ($\approx 60\%$) πιστεύει ότι ένα σύστημα εντοπισμού πελατών με τη βοήθεια των νέων τεχνολογικών μέσων από χώρους υψηλής ζήτησης θα καθιστούσε το ταξί πιο προσιτό μέσο. Στην ερώτηση σχετικά με την ύπαρξη διαμεσολαβητή κατά το κλείσιμο τηλεφωνικού ραντεβού ή τον εντοπισμό του ταξί από τους ίδιους τους επιβάτες μέσω εφαρμογών Internet (πχ Android κινητά), το 58% δήλωσε ότι προτιμά το τηλεφωνικό ραντεβού, κάτι που ήταν αναμενόμενο αφού οι εφαρμογές μέσω Internet είναι σχετικά πρόσφατες και απαιτείται χρόνος μέχρι οι χρήστες, και ιδιαίτερα των μεγαλύτερων ηλικιών, να προσαρμοστούν σε αυτές.

3.4.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΟΔΗΓΩΝ

➤ Στοιχεία οδηγού

Τα κοινωνικά χαρακτηριστικά των οδηγών ταξί, αλλά, και βασικές πληροφορίες ως προς τον τύπο εργασίας και τα χρόνια προϋπηρεσίας παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων δήλωσε ότι έχει την ιδιοκτησία του ταξί, το οποίο αποτελεί και την κύρια ασχολία τους. Οδηγοί όλων των ηλικιακών ομάδων συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο. Τα μεγαλύτερα ποσοστά συγκεντρώνονται, ωστόσο, στις ομάδες 35-44 και 45-54. Οι ακραίες ομάδες έχουν αμελητέα ποσοστά, γεγονός που οφείλεται στις προϋποθέσεις για τη χορήγηση ειδικής άδειας οδήγησης ταξί. Σύμφωνα με αυτές, ο υποψήφιος πρέπει να έχει συμπληρώσει τουλάχιστον το 21^ο έτος και να μην έχει ξεπεράσει το 65^ο έτος της ηλικίας του. Οι περισσότεροι οδηγοί είναι, σύμφωνα με την έρευνα, άντρες και απόφοιτοι λυκείου, ενώ, ένα μικρό ποσοστό (≈20%) έχει ακολουθήσει ανώτερες σπουδές.

Πίνακας 3.14: Κοινωνικά και εργασιακά χαρακτηριστικά οδηγών ταξί

Ιδιοκτησία	Ιδιοκτήτης			Οδηγός		
	296 88,4%			39 11,6%		
Τύπος Ασχολίας	Κύρια			Δευτερεύουσα		
	328 95,9%			14 4,1%		
Ηλικία	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	≥ 65
	5	64	149	89	21	1
	1,5%	19,5%	45,3%	27,1%	6,4%	0,3%
Φύλο	Άντρας			Γυναίκα		
	339 96,9%			11 3,1%		
Χρόνια Εργασίας	< 5	5-9	10-19	20-29	≥ 30	
	55	73	108	59	10	
	18,0%	23,9%	35,4%	19,3%	3,3%	
Επίπεδο Εκπαίδευσης	Πρωτοβάθμια	Δευτεροβάθμια	Μεταδευτεροβάθμια	Ανώτερη	Ανώτατη	Άλλο
	34 9,7%	164 46,6%	84 23,9%	43 12,2%	26 7,4%	1 0,3%

➤ **Συνθήκες εργασίας πριν από την κρίση και σήμερα**

Στην επόμενη ενότητα του ερωτηματολογίου αναλύονται και συγκρίνονται οι συνθήκες εργασίας πριν και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης. Όπως ήταν αναμενόμενο, οι ώρες και μέρες εργασίας σήμερα έχουν αυξηθεί, χωρίς όμως, την αντίστοιχη αύξηση των εσόδων. Στην πλειοψηφία τους οι οδηγοί ταξί εργάζονται καθημερινά και περισσότερο από 12 ώρες ημερησίως, ενώ, στο τέλος της ημέρας εισπράττουν 50-90€. Πριν την κρίση, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων εργαζόταν 6 μέρες την εβδομάδα, για 8 έως 10 ώρες καθημερινά και η ημερήσια είσπραξή του ανερχόταν στα 110-150€.

Πίνακας 3.15: Ημερήσιες ώρες εργασίας οδηγών ταξί

Ώρες εργασίας	8 hrs	9 hrs	10 hrs	11 hrs	12 hrs	> 12 hrs
Πριν την κρίση	55 15,9%	48 13,9%	117 33,9%	28 8,1%	66 19,1%	31 9,1%
Σήμερα	13 3,7%	6 1,7%	17 4,9%	26 7,4%	86 24,6%	202 57,7%

Πίνακας 3.16: Εβδομαδιαίες μέρες εργασίας οδηγών ταξί

Μέρες εργασίας	1-4 μέρες	5 μέρες	6 μέρες	7 μέρες
Πριν την κρίση	9 2,6%	56 16,2%	206 59,7%	74 21,4%
Σήμερα	7 2,0%	10 2,9%	84 24,1%	247 71,0%

Γίνεται αντιληπτό από τον πίνακα που ακολουθεί, ότι πριν από την οικονομική κρίση οι ακραίες τιμές <50€ και 50-70€ παρουσίαζαν μηδενική συχνότητα, ενώ, σήμερα οι συγκεκριμένες κατηγορίες συγκεντρώνουν την πλειοψηφία των απαντήσεων. Αμελητέο είναι, επίσης, το ποσοστό των ερωτηθέντων που λαμβάνει, στις μέρες μας, περισσότερα από 130€ καθημερινά. Το γεγονός αυτό αποτελεί ένδειξη της κρίσης που υφίσταται ο κλάδος των ταξί τα τελευταία χρόνια.

Πίνακας 3.17: Μέση ημερήσια εισπραξη οδηγών ταξί

Μέση ημερήσια εισπραξη	< 50 €	50-70 €	70-90 €	90-110 €	110-130 €	130-150 €	>150 €
Πριν την κρίση	0 0,0%	0 0,0%	79 23,5%	0 0,0%	126 37,5%	108 32,1%	23 6,8%
Σήμερα	100 29,2%	125 36,5%	73 21,3%	30 8,8%	10 2,9%	3 0,9%	1 0,3%

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται πληροφορίες για τα ημερησίως διανυθέντα χιλιόμετρα, τις κούρσες και το ποσοστό των κενών έναντι των πληρωμένων χιλιομέτρων που διανύουν καθημερινά οι οδηγοί ταξί. Οι πίνακες που αναφέρονται τόσο στη σημερινή κατάσταση όσο και στις συνθήκες πριν την κρίση, δίνουν τη δυνατότητα άμεσης σύγκρισης των αποτελεσμάτων.

Πίνακας 3.18: Μέσος όρος ημερήσιων διανυθέντων χιλιομέτρων

Μέσος όρος ημερήσιων διανυθέντων χιλιομέτρων	<150 km	150-180 km	190-210km	220-240 km	250-270km	280-300 km	>300km
Πριν την κρίση	93 27,1%	94 27,4%	92 26,8%	28 8,2%	22 6,4%	11 3,2%	3 0,9%
Σήμερα	153 44,0%	43 12,4%	51 14,7%	41 11,8%	31 8,9%	14 4,0%	15 4,3%

Πίνακας 3.19: Ποσοστό κενών έναντι πληρωμένων χιλιομέτρων

Ποσοστό κενών έναντι πληρωμένων χιλιομέτρων	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Πριν την κρίση	90 27,3%	180 54,5%	49 14,8%	10 3,0%	1 0,3%
Σήμερα	11 3,3%	68 20,2%	178 52,8%	72 21,4%	8 2,4%

Πίνακας 3.20: Ημερήσιες κούρσες οδηγών ταξί

Ημερήσιες κούρσες	< 5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-30	> 30
Πριν την κρίση	1 0,3%	14 4,2%	53 16,1%	99 30,0%	74 22,4%	51 15,5%	38 11,5%
Σήμερα	8 2,4%	160 48,5%	140 42,4%	15 4,5%	6 1,8%	1 0,3%	0 0,0%

Πριν από την οικονομική κρίση το 81% των ερωτηθέντων διένυε έως 210 χιλιόμετρα ημερησίως. Πλέον το 44% των οδηγών διανύει καθημερινά λιγότερα από 150 χιλιόμετρα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι περισσότεροι οδηγοί ταξί αποφεύγουν να πραγματοποιούν κενά (χωρίς επιβάτη) οχηματοχιλιόμετρα και προτιμούν να παραμένουν σε κάποια από τις πλησιέστερες πιάτσες ταξί προς αναζήτηση πελατών. Ωστόσο, υπάρχουν και οι οδηγοί που προτιμούν να κυκλοφορούν στο δρόμο για να εντοπίσουν νέους πελάτες από το να περιμένουν στην ουρά της εκάστοτε πιάτσας ταξί και για αυτό το λόγο, κατά τη διάρκεια της κρίσης, αυξήθηκαν τα ποσοστά στις ομάδες άνω των 220 χιλιομέτρων.

Παρατηρείται, όπως είναι φυσικό, και αύξηση του ποσοστού των κενών έναντι πληρωμένων χιλιομέτρων σε σχέση με πριν την κρίση. Περισσότερα από τα μισά διανυθέντα χιλιόμετρα είναι πλέον κενά (76,6%) σε αντίθεση με παλαιότερα που το ποσοστό αυτό δεν ξεπερνούσε το 20% (18,1% για την ακρίβεια). Αναφορικά με τις ημερήσιες κούρσες πριν την οικονομική ύφεση ξεπερνούσαν τις 15 σε ποσοστό 79,4%, ενώ, σήμερα το 93,3% των καθημερινών διαδρομών είναι λιγότερες από 15.

Στην ερώτηση για την περιοχή προτίμησης εργασίας πριν από την κρίση και σήμερα, παρατηρείται σημαντική αύξηση του ποσοστού των ερωτηθέντων που προτιμούν να εργάζονται σε πιάτσα ταξί (από 32,5% σε 68,4%) από ότι στο δρόμο ή με ραντεβού. Το γεγονός αυτό συνδέεται, εν μέρει, με τα αυξημένα κενά οχηματοχιλιόμετρα και τη μείωση των ημερησίως διανυθέντων χιλιομέτρων. Να σημειωθεί ότι στην ερώτηση αυτή δινόταν η δυνατότητα πολλαπλών επιλογών.

Πίνακας 3.21: Περιοχή προτίμησης εργασίας οδηγών ταξί

Προτίμηση εργασίας	Πιάτσα	Ραντεβού	Δρόμος
Πριν την κρίση	111 32,5%	139 40,6%	219 64,0%
Σήμερα	232 68,4%	122 36,0%	183 54,0%

Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι η πλειοψηφία των οδηγών (71,4% των ερωτηθέντων) καταφεύγουν περισσότερο σε σχέση με παλαιότερα, σε πιάτσες ταξί που συνδέονται με άλλα μεταφορικά μέσα (λιμάνια, αεροδρόμια, ΚΤΕΛ, κτλ.) εξαιτίας της ευκολότερης ανεύρεσης πελατών.

➤ **Μηνιαίες δαπάνες**

Οι μηνιαίες δαπάνες, ελαστικές (πετρέλαιο, λάδια, συντήρηση οχήματος) και πάγιες (ασφάλεια οχήματος, ασφάλεια οδηγού, ΚΤΕΟ, απόσβεση αυτοκινήτου), έχουν αυξηθεί μετά την κρίση όπως δήλωσαν οι οδηγοί των ταξί. Στην προσπάθειά τους να κατατάξουν τις δαπάνες από τη λιγότερο στην περισσότερο δαπανηρή προέκυψε η ακόλουθη σειρά: έξοδα πετρελαίου, συντήρηση οχήματος, ασφάλιστρα, ενώ, το περισσότερο δαπανηρό θεωρείται το ενοίκιο εφόσον υπάρχει.

Στη συνέχεια, οι οδηγοί ταξί κλήθηκαν να απαντήσουν σε ορισμένες ερωτήσεις που αφορούν τη διάρκεια ζωής και την πιθανότητα αντικατάστασης του οχήματός τους. Οι περισσότεροι οδηγοί κυκλοφορούν το ταξί 6-10 χρόνια ,ενώ, το 58,5% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι σκοπεύει να το αντικαταστήσει σε περισσότερο από 6 χρόνια. Στην ερώτηση για το αν θα αγοράσουν ακριβότερο ή φθηνότερο όχημα όταν χρειαστεί, η πλειοψηφία (88,9%) απάντησε φθηνότερο.

Πίνακας 3.22: Χρονικό διάστημα αντικατάστασης των ταξί

Χρονικό διάστημα αντικατάστασης οχήματος	6-11 μήνες	1-2 χρόνια	3-5 χρόνια	6-10 χρόνια	> 10 χρόνια	ΔΞ/ΔΑ
	6 1,8%	9 2,7%	60 17,8%	92 27,3%	105 31,2%	65 19,3%

Πίνακας 3.23: Διάρκεια κυκλοφορίας-χρήσης ταξί

Διάρκεια κυκλοφορίας οχήματος	6-11 μήνες	1-2 χρόνια	3-5 χρόνια	6-10 χρόνια	> 10 χρόνια
	5 1,5%	8 2,4%	70 20,8%	171 50,9%	82 24,4%

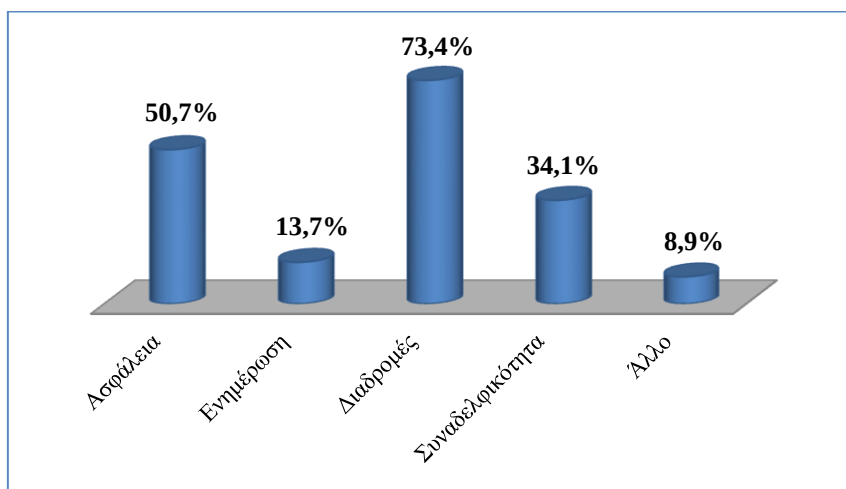
Πίνακας 3.24: Μέσος όρος ηλικίας οχήματος (ταξί)

Μέσος όρος ηλικίας οχήματος	5-7 χρόνια	7-9 χρόνια	9-11 χρόνια	11-13 χρόνια	13-15 χρόνια	>15 χρόνια
	66 20,1%	64 19,5%	67 20,4%	35 10,7%	31 9,5%	65 19,8%

➤ Παρεχόμενες υπηρεσίες

Στην ενότητα αυτή εξετάζονται οι πρόσθετες υπηρεσίες που παρέχονται και καθιστούν τα ταξί ένα ελκυστικό μέσο μεταφοράς. Η πλειοψηφία των οδηγών γνωρίζει Αγγλικά, γεγονός που αποδεικνύει ότι έχουν προσαρμοστεί στις απαιτήσεις για την καλύτερη εξυπηρέτηση αλλοδαπών τουριστών, αλλά, μόνο το 23,5% ξέρει κάποια άλλη ξένη γλώσσα. Τα περισσότερα οχήματα διαθέτουν πλοηγό, ενώ, στο 30% των οχημάτων είναι διαθέσιμα το ειδικό καρεκλάκι για τα παιδιά, Internet και τηλεόραση. Οι περισσότεροι οδηγοί που συμμετείχαν στην έρευνα (64,2%) συνεργάζονται με υπηρεσία ραδιοταξί και το 23,8% διαθέτει κάποια άλλη υπηρεσία εντοπισμού πελατών μέσω συσκευών Android.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κυριότεροι λόγοι συμμετοχής σε εταιρία ραδιοταξί. Η πλειοψηφία των οδηγών δήλωσε πως συμμετέχει για να αυξήσει τις ημερήσιες διαδρομές (κούρσες), αλλά, και για λόγους ασφάλειας. Στην ερώτηση αυτή, οι οδηγοί είχαν τη δυνατότητα πολλαπλών επιλογών.



Διάγραμμα 3.6: Κατανομή δείγματος με βάση τον λόγο συμμετοχής σε εταιρία ραδιοταξί

➤ Αναζήτηση λύσης

Η τελευταία ενότητα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν τις δυνατότητες βελτίωσης που υπάρχουν και βασίζονται στην προσωπική εμπειρία των οδηγών ταξί. Σε αντίθεση με τους επιβάτες που θεωρούν ότι η μείωση του κομίστρου θα έκανε πιο προσιτή τη χρήση των ταξί, το 58,2% των οδηγών υποστηρίζει το αντίθετο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ημερήσια είσπραξή τους έχει μειωθεί

αρκετά λόγω της κρίσης και περαιτέρω μείωση θα οδηγήσει σε υποβάθμιση της εργασίας τους. Αρνητικοί είναι ,επίσης, και στο άνοιγμα του επαγγέλματος· μόλις το 4,1% πιστεύει ότι είναι θετικό για τον κλάδο των ταξί. Οι περισσότεροι οδηγοί συμφωνούν στο ότι είναι απαραίτητη η επιμόρφωσή τους (κυκλοφοριακή αγωγή, ξένες γλώσσες κτλ) ,αλλά, και η αύξηση των παροχών για να αυξηθεί η ζήτηση του μέσου. Το 65,8% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι ένα σύστημα εντοπισμού πελατών με τη βοήθεια των νέων τεχνολογικών μέσων θα βελτιώνει την υπάρχουσα κατάσταση και το 57,8% θεωρεί αναγκαία την ύπαρξη συντονιστή μεταξύ πελάτη και οδηγού.

Στην ερώτηση για τον αριθμό των ταξί που πρέπει να αντιστοιχούν ανά χίλιους επιβάτες ώστε να βελτιωθεί η κατάσταση και οι οδηγοί να δουλεύουν με κέρδος, αποφεύγοντας τα κενά οχηματοχιλιόμετρα, η πλειοψηφία απάντησε ότι ο ιδανικός αριθμός είναι ένα με δύο ταξί.

Πίνακας 3.25: Βέλτιστος αριθμός ταξί ανά χίλιους επιβάτες για βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης

	1-2	2-3	3-4	≥ 5
Βέλτιστος αριθμός ταξί	205	54	21	22
	67,9%	17,9%	7,0%	7,3%

3.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό συνοψίζονται τα αποτελέσματα από την επεξεργασία που προηγήθηκε. Μετά την ανάλυση των στοιχείων προέκυψαν ορισμένα συμπεράσματα όσον αφορά στους επιβάτες και οδηγούς των ταξί.

➤ **Επιβάτες ταξί**

Οι άντρες που έλαβαν μέρος στην έρευνα είναι περισσότεροι από τις γυναίκες χωρίς, όμως, σημαντική διαφορά. Οι ηλικίες των επιβατών κυμαίνονται σε μεγαλύτερο ποσοστό μεταξύ 25-34 ετών, ακολουθεί η ομάδα των 35-44 ετών, ενώ οι υπόλοιπες κατηγορίες εμφανίζονται με μικρότερα ποσοστά. Αν λάβουμε υπόψη το γεγονός ότι συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια και ηλεκτρονικά, είναι αναμενόμενο να συμμετέχουν στην έρευνα περισσότερο τα νεότερα άτομα. Οι αναλογίες, ωστόσο, που προέκυψαν αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα. Περισσότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες είναι απόφοιτοι ανώτερης ή ανώτατης εκπαίδευσης.

Οι περισσότεροι επιβάτες έχουν περιορίσει τη χρήση ταξί τα τελευταία χρόνια για οικονομικούς λόγους και λόγω αλλαγής συνηθειών. Οι νέες συνήθειες των επιβατών είναι η μεγαλύτερη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς και ο γενικότερος περιορισμός των μετακινήσεων λόγω της κρίσης. Όσοι από τους χρήστες το επιλέγουν ακόμη για τις μετακινήσεις τους το χρησιμοποιούν με συχνότητα μία φορά το μήνα ή και λιγότερο. Ο βασικότερος σκοπός μετακίνησης με ταξί είναι η εργασία και ακολουθούν ιατρικοί λόγοι, αναψυχή και αγορές.

Οι λόγοι που καθιστούν το ταξί ένα ελκυστικό μέσο μεταφοράς είναι , σύμφωνα με την έρευνα, η ταχύτητα, η άνεση, η προσβασιμότητα του προορισμού, η αποφυγή parking και η ασφάλεια. Οι περισσότεροι επιβάτες προτιμούν να καλούν ταξί από το δρόμο και λιγότερο από ραδιοταξί ή κάποια πιάτσα λόγω ταχύτητας και προσβασιμότητας. Ακόμη, δε συνηθίζουν να καλούν ταξί μέσω Internet ή να κλείνουν κάποιο προσωπικό ραντεβού.

Η πλειοψηφία των επιβατών θεωρεί εύκολη την ανεύρεση ταξί, σήμερα, ενώ είναι ιδιαίτερος ικανοποιημένοι από την εξυπηρέτηση των ραδιοταξί και των ραντεβού μέσω διαδικτύου. Η συμπεριφορά, κυκλοφοριακή αγωγή και εμφάνιση των οδηγών χαρακτηρίστηκαν ως "καλές" από τους ερωτηθέντες. Ανάλογες απαντήσεις προέκυψαν και κατά την αξιολόγηση των οχημάτων ως προς την κατάστασή τους, την καθαριότητα, την ύπαρξη πλοηγού, τη λειτουργία ραδιοφώνου και τη χρήση κλιματισμού/ θέρμανσης.

Σε γενικές γραμμές οι επιβάτες δήλωσαν ικανοποιημένοι από τις παροχές που προσφέρουν τα ταξί, ωστόσο, επιζητούν περαιτέρω βελτίωση αυτών και δημιουργία νέων. Οι υπηρεσίες που αν παρέχονταν θα έκαναν το ταξί πιο προσιτό μεταφορικό μέσο είναι με σειρά προτεραιότητας: το μειωμένο κόμιστρο, η χρήση GPS, οι προδιαγραφές για μετακίνηση ΑΜΕΑ, η ύπαρξη τηλεόρασης, η ύπαρξη ειδικού καθίσματος για παιδιά, η παροχή Internet και η δυνατότητα πληρωμής με πιστωτική κάρτα. Οι περισσότεροι χρήστες υποστήριξαν ότι ένα σύστημα εντοπισμού πελατών με τη βοήθεια νέων τεχνολογιών θα έκανε πιο προσιτό το μέσο ,ενώ, δήλωσαν ότι προτιμούν να καλούν ταξί με τηλεφωνικό ραντεβού και όχι μέσω εφαρμογών Internet λόγω έλλειψης εξοικείωσης με τις νέες τεχνολογίες.

➤ Οδηγοί ταξί

Αναφορικά με το φύλο των οδηγών ταξί, οι γυναίκες εμφανίζονται σε μικρό ποσοστό, γεγονός που αντιπροσωπεύει την πραγματικότητα καθώς οι άντρες επαγγελματίες οδηγοί υπερέχουν αριθμητικά σε σχέση με τις γυναίκες. Οι ηλικίες τους κυμαίνονται σε μεγάλο ποσοστό μεταξύ 34-44 ετών και 45-54 ετών. Αν λάβουμε υπόψη το γεγονός ότι συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια και μέσω Internet είναι αναμενόμενο να συμμετέχουν στην έρευνα περισσότερο τα νεότερα άτομα, ωστόσο οι αναλογίες που προέκυψαν αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα. Οι μισοί σχεδόν οδηγοί είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Στην πλειοψηφία τους οι οδηγοί είναι οι ιδιοκτήτες του ταξί, το οποίο αποτελεί και την κύρια ασχολία τους, ενώ, έχουν κατά μέσο όρο 10-19 χρόνια προϋπηρεσίας.

Οι ώρες εργασίας των οδηγών ταξί πριν την κρίση ήταν 8-10 ώρες την ημέρα, σε αντίθεση με σήμερα που η πλειοψηφία ξεπερνά τις 12 ώρες ημερησίως. Εργάζονταν 6 μέρες την εβδομάδα, ενώ, σήμερα δουλεύουν καθημερινά παρόλο που η ημερήσια είσπραξή τους έχει μειωθεί σχεδόν στο μισό. Το μεγαλύτερο ποσοστό των οδηγών διένυε πριν την κρίση έως 210 χιλιόμετρα καθημερινά και σήμερα σχεδόν οι μισοί ερωτηθέντες διανύουν λιγότερα από 150 χιλιόμετρα. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και από τη σημαντική μείωση που παρατηρείται στις διαδρομές (κούρσες) των ταξί, που είναι λιγότερες από 15 ημερησίως. Στην προσπάθειά τους να περιορίσουν τα κενά οχηματοχιλιόμετρα οι οδηγοί καταφεύγουν σε πιάτσες ταξί, ενώ, οι περισσότεροι προτιμούν πιάτσες που συνδέονται με άλλα μεταφορικά μέσα (αεροδρόμιο, λιμάνι, ΚΤΕΛ).

Σχεδόν όλοι οι οδηγοί υποστηρίζουν ότι έχουν αυξηθεί οι μηνιαίες ελαστικές (πετρέλαιο, λάδια, συντήρηση του οχήματος) και πάγιες (ασφάλεια οχήματος και οδηγού, ΚΤΕΟ, απόσβεση αυτοκινήτου) επαγγελματικές δαπάνες σε σχέση με πριν από την κρίση. Ο χρόνος αντικατάστασης του οχήματος κυμαίνεται στα 10 χρόνια και παραπάνω, ενώ, σε πιθανή αντικατάσταση η πλειοψηφία των ερωτηθέντων θα επέλεγε ένα φθηνότερο όχημα.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των οδηγών γνωρίζει αγγλικά, ενώ, 1 στους 4 οδηγούς δηλώνει ότι ξέρει και δεύτερη ξένη γλώσσα. Κατά πλειοψηφία τα οχήματα διαθέτουν πλοηγό, δε διαθέτουν όμως Internet ή τηλεόραση κατά τη διάρκεια της διαδρομής, ούτε ειδικό κάθισμα για τα παιδιά. Τα 2/3 των οδηγών συνεργάζονται με υπηρεσία

ραδιοταξί με στόχο να αυξήσουν τις καθημερινές διαδρομές τους, αλλά και λόγω της ασφάλειας που τους παρέχει. Οι περισσότεροι οδηγοί δε διαθέτουν κάποια υπηρεσία εντοπισμού πελατών μέσω συσκευών Android.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι περισσότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες υποστήριζαν ότι ενδεχόμενη μείωση της τιμής του κομίστρου δε θα έκανε πιο προσιτή τη χρήση του ταξί στους πελάτες. Σχεδόν όλοι οι οδηγοί δήλωσαν ότι είναι αρνητικό το άνοιγμα του επαγγέλματός τους για τον κλάδο των ταξί. Τέλος, η πλειοψηφία των οδηγών πιστεύει ότι η αύξηση των παροχών και επιμόρφωση των οδηγών (κυκλοφοριακή αγωγή, ξένες γλώσσες κτλ) θα ενίσχυαν τη ζήτηση του μέσου.

4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κλάδος της στατιστικής, ο οποίος εξετάζει τη σχέση μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών, ώστε να είναι δυνατή η πρόβλεψη της μιας από τις υπόλοιπες, ονομάζεται ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis). Με τον όρο εξαρτημένη μεταβλητή εννοείται η μεταβλητή της οποίας η τιμή πρόκειται να προβλεφθεί, ενώ με τον όρο ανεξάρτητη γίνεται αναφορά σε εκείνη τη μεταβλητή, η οποία χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη της εξαρτημένης. Η ανεξάρτητη μεταβλητή δε θεωρείται τυχαία, αλλά παίρνει καθορισμένες τιμές. Η εξαρτημένη μεταβλητή θεωρείται τυχαία και «καθοδηγείται» από την ανεξάρτητη μεταβλητή. Προκειμένου να προσδιοριστεί αν μια ανεξάρτητη μεταβλητή ή συνδυασμός ανεξάρτητων μεταβλητών προκάλεσε τη μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής, κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη μαθηματικών προτύπων. Η ανάπτυξη ενός μαθηματικού προτύπου αποτελεί μια στατιστική διαδικασία που συμβάλλει στην ανάπτυξη εξισώσεων που περιγράφουν τη σχέση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και της εξαρτημένης. Επισημαίνεται ότι η επιλογή της μεθόδου ανάπτυξης ενός προτύπου βασίζεται στο αν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι συνεχές ή διακριτό μέγεθος.

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια ανάπτυξης μαθηματικών προτύπων σχετικά με την επίδραση της οικονομικής κρίσης στον κλάδο των ταξί. Οι εξαρτημένες μεταβλητές των προτύπων αφορούν τον περιορισμό ή μη της χρήσης ταξί από τους επιβάτες, την αύξηση ή όχι των καθημερινώς διανυόμενων χιλιομέτρων από τους οδηγούς ταξί, αλλά, και τη μείωση του κομίστρου ως απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης της υπάρχουσας κατάστασης όπως απάντησαν οι χρήστες του μέσου. Επίσης, αναπτύσσονται πρότυπα αξιολόγησης του ταξί ως μέσου μεταφοράς, της κυκλοφοριακής αγωγής των οδηγών και του κόστους χρήσης του μέσου. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές κάθε προτύπου προέκυψαν από το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο, ενώ, όπου κρίθηκε αναγκαίο δημιουργήθηκαν και καινούριες μεταβλητές. Τα βήματα για την ανάπτυξη των τελικών προτύπων παρουσιάζονται αναλυτικά στην συνέχεια, ενώ, σε κάθε πρότυπο αναλύεται και η επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξαρτημένη.

4.2. ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (LOGISTIC REGRESSION)

Η Λογιστική Παλινδρόμηση είναι μια τεχνική ανάλυσης προβλημάτων σύμφωνα με την οποία μία ή περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές καθορίζουν το αποτέλεσμα το οποίο έχει μόνο δύο πιθανά εναλλακτικά ενδεχόμενα: (0), (1). Εκείνο που προκύπτει από τη λογιστική παλινδρόμηση δεν είναι μια ακριβής αριθμητική τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής, αλλά η πιθανότητα το ενδεχόμενο που εξάγεται να δηλώνει το ένα γεγονός ή το εναλλακτικό του. Επομένως, απαιτείται κωδικοποίηση των εξαρτημένων μεταβλητών σε ζεύγη τιμών (0, 1).

Στη μέθοδο της λογιστικής παλινδρόμησης, η εξαρτημένη μεταβλητή y εκφράζεται από το φυσικό λογάριθμο του λόγου της πιθανότητας P_i να συμβεί το ένα γεγονός προς την πιθανότητα $(1-P_i)$ να συμβεί το εναλλακτικό του και μαθηματικά αποδίδεται από τον εξής τύπο:

$$y = \log \frac{P_i}{1 - P_i} = a + \beta_i x_i, \quad i = 1, \dots, n \quad (4.1)$$

όπου: a σταθερά (constant) και β_i οι συντελεστές (coefficient estimate) των ανεξάρτητων μεταβλητών x_i .

Επισημαίνεται ότι ενώ η πιθανότητα P παίρνει τιμές από 0 έως 1, ο φυσικός λογάριθμος $\log (P/(1-P))$ κυμαίνεται μεταξύ μείον άπειρο και συν άπειρο. Με απλό σχηματισμό της παραπάνω σχέσης, προκύπτει:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = e^{(a + \beta_i x_i)} = e^a \cdot e^{\beta_i x_i} \quad (4.2)$$

Όταν η τιμή μιας ανεξάρτητης μεταβλητής x_i αυξάνεται κατά μία μονάδα, ενώ όλες οι υπόλοιπες παραμένουν σταθερές, τότε η σχέση (4.2) μετασχηματίζεται ως εξής:

$$\frac{P'_i}{1 - P'_i} = e^a \cdot e^{\beta_i (x_i + 1)} = e^a \cdot e^{\beta_i x_i} \cdot e^{\beta_i} = \frac{P_i}{1 - P_i} \cdot e^{\beta_i} \quad (4.3)$$

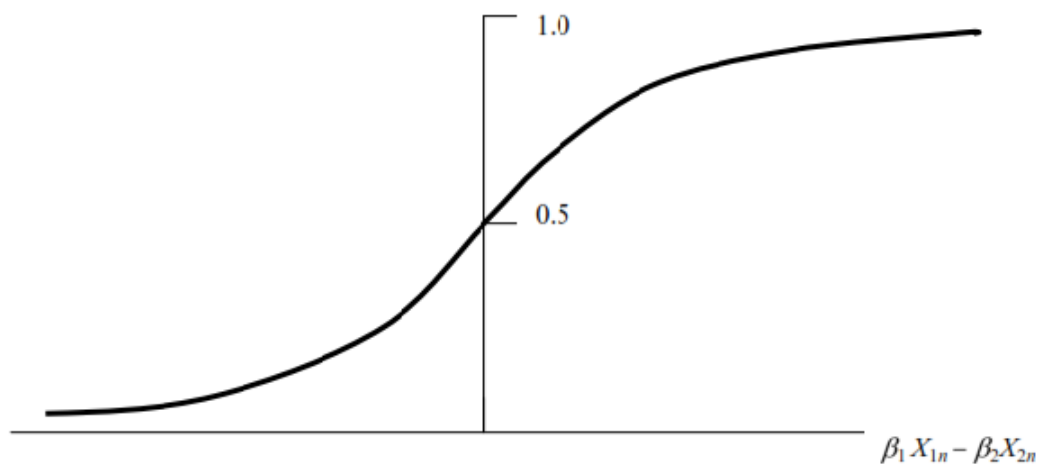
Δηλαδή όταν η τιμή μιας ανεξάρτητης μεταβλητής x_i αυξάνεται κατά μία μονάδα, ενώ όλες οι υπόλοιπες παραμένουν σταθερές, ο νέος λόγος των πιθανοτήτων $[P'_i/(1 - P'_i)]$ είναι ίσος με τον προηγούμενο λόγο πιθανοτήτων $P_i/(1 - P_i)$ πολλαπλασιασμένο με

τον όρο e^{β_i} ή $\exp(\beta_i)$. Ο παράγοντας e^{β_i} ονομάζεται λόγος πιθανοτήτων (odds ratio, OR) και λαμβάνει τιμές από 0 έως άπειρο.

Με τη θεώρηση ότι P_i είναι η πιθανότητα να συμβεί το γεγονός (1), ενώ $1-P_i$ είναι η πιθανότητα να συμβεί το γεγονός (0), από τη σχέση:

$$\frac{P'_i}{1 - P'_i} = \frac{P_i}{1 - P_i} \cdot e^{\beta_i} \quad (4.4)$$

προκύπτει ότι όταν το OR είναι μεγαλύτερο της μονάδας είναι περισσότερο πιθανό να συμβεί το γεγονός (1), ενώ στην αντίθετη περίπτωση είναι περισσότερο πιθανό να συμβεί το γεγονός (0).



Διάγραμμα 4.1: Καμπύλη Λογιστικής Παλινδρόμησης

Στο σχήμα παρουσιάζεται γραφικά η καμπύλη του λογιστικού μοντέλου το οποίο έχει δύο ασύμπτωτα σημεία, ένα ελάχιστο στην τιμή 0 και ένα μέγιστο στην τιμή 1. Έτσι, οι εκτιμούμενες πιθανότητες του μοντέλου της λογιστικής παλινδρόμησης κυμαίνονται μεταξύ των τιμών 0 και 1, το οποίο αποτελεί ένα ρεαλιστικό επίπεδο κατανομών (Narumalani et al, 1997). Αυτή η συμπεριφορά του λογιστικού μοντέλου αποτελεί ένα σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των άλλων στατιστικών μεθόδων παλινδρόμησης, όπως η γραμμική παλινδρόμηση στην οποία οι εκτιμήσεις μπορεί να κυμαίνονται έξω από το εύρος 0-1. Η μεγαλύτερη κλίση της κατανομής παρουσιάζεται στο σημείο $P=1/2$. Αυτό συνεπάγεται ότι οι μεταβολές στις ανεξάρτητες μεταβλητές στο μέσο της κατανομής, θα έχουν μεγαλύτερη επιρροή στην πιθανότητα επιλογής μιας εναλλακτικής λύσης

4.3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ORDERED DATA ANALYSIS)

Στις περιπτώσεις που η εξαρτημένη μεταβλητή χωρίζεται σε κατηγορίες βάσει συγκεκριμένης κλίμακας αξιολόγησης (πχ για την ποιότητα εξυπηρέτησης: κακή-μέτρια-άριστη), αναπτύσσονται εμπειρικά μοντέλα διάταξης (ordered probability models) για την πρόβλεψή της. Στα μοντέλα αυτά ορίζεται αρχικά, μια λανθάνουσα μεταβλητή z που χρησιμοποιείται ως βάση για τη διάταξη των δεδομένων. Η μεταβλητή z είναι συνήθως γραμμική συνάρτηση (για κάθε παρατήρηση i) δηλαδή:

$$z = \beta_i X_i + \varepsilon, \quad i = 1, \dots, n \quad (4.5)$$

όπου: β_i οι συντελεστές (coefficient estimate) των ανεξάρτητων μεταβλητών X_i και ε ο όρος του τυχαίου σφάλματος που υποθέτουμε ότι ακολουθεί κανονική κατανομή σε όλες τις παρατηρήσεις.

Χρησιμοποιώντας την παραπάνω ισότητα, οι κατηγορίες στις οποίες χωρίζεται η εξαρτημένη μεταβλητή σύμφωνα με την κλίμακα διάταξης, προβλέπονται ως εξής:

$$\begin{aligned} y &= 1, \text{ εάν } z \leq \mu_0 \\ y &= 2, \text{ εάν } \mu_0 < z \leq \mu_1 \\ y &= 3, \text{ εάν } \mu_1 < z \leq \mu_2 \\ y &= \dots \\ y &= I, \text{ εάν } z \geq \mu_{(I-1)} \end{aligned} \quad (4.6)$$

όπου: μ οι εκτιμώμενοι ακέραιοι παράμετροι (ανώτατα- κατώτατα όρια) που ορίζουν το y και I ο ανώτερος ακέραιος της κλίμακας αξιολόγησης.

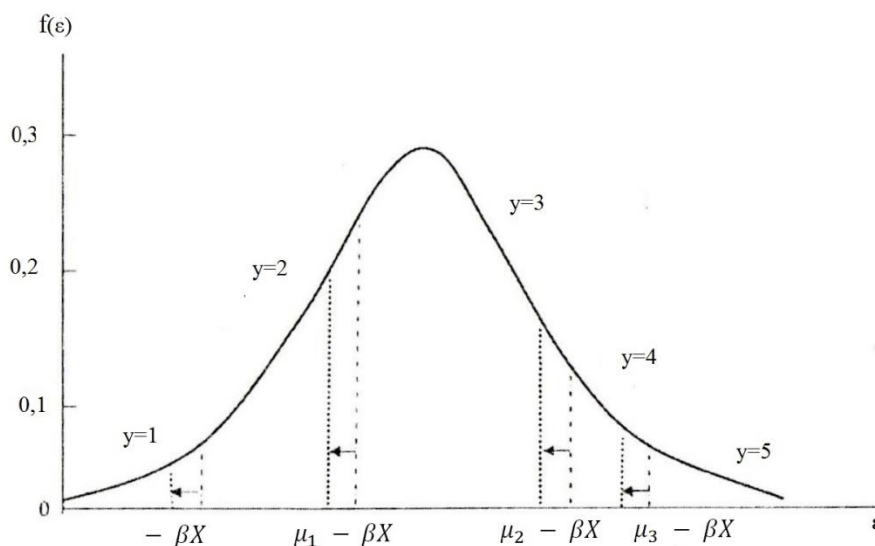
Τα εκάστοτε όρια ($\mu_0, \mu_1, \dots$) είναι σταθερά και εκτιμώνται από κοινού με τους συντελεστές β των μεταβλητών.

Αξίζει να αναφερθεί ότι στην περίπτωση που οι απαντήσεις της εξαρτημένης μεταβλητής έχουν ποιοτική διάταξη όπως "κακή", "μέτρια", "άριστη" μετατρέπονται σε ακέραιους αριθμούς (πχ 1, 2 και 3) χωρίς να αλλοιώνεται η σημασία τους.

Η αντίστοιχη πιθανότητα $P_{(y=i)}$ κάθε βαθμίδας της κλίμακας διάταξης δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$P_{(y=i)} = \Phi(\mu_i - \beta X) - \Phi(\mu_{i+1} - \beta X) \quad (4.7)$$

όπου: τα μ_i, μ_{i+1} αντιπροσωπεύουν το ανώτατο και κατώτατο όριο του αποτελέσματος i .



Διάγραμμα 4.2: Διαγραμματική απεικόνιση διατεταγμένου μοντέλου ($\mu_0=0$)

Το παραπάνω διάγραμμα τυπικού μοντέλου διάταξης υποδεικνύει ότι όταν ο συντελεστής β_k έχει θετική τιμή, η συνεπαγόμενη αύξηση της ανεξάρτητης μεταβλητής X_k θα αυξήσει και την πιθανοφάνεια (likelihood) για την υψηλότερη βαθμίδα της κλίμακας αξιολόγησης ($y=5$ στο διάγραμμα 4.2), ενώ, ταυτόχρονα θα μειώσει την πιθανοφάνεια για το κατώτατο επίπεδο διάταξης ($y=1$ στο διάγραμμα 4.2).

Το πρόβλημα που παρουσιάζεται στα μοντέλα διάταξης αφορά την ερμηνεία των ενδιάμεσων κατηγοριών ($y=2, y=3, y=4$ του διαγράμματος 4.2) καθώς δεν είναι σαφής η επίδραση που έχει ένας αρνητικός ή θετικός συντελεστής β στις "εσωτερικές" αυτές κατηγορίες. Για το σκοπό αυτό, είναι χρήσιμο να υπολογίζεται η οριακή επιρροή (marginal effects) κάθε κατηγορίας στο τελικό πρότυπο.

4.4. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Μετά τη συγκέντρωση των ερωτηματολογίων της έρευνας ακολούθησε η κωδικοποίηση των απαντήσεων, η καταχώρηση αυτών σε λογιστικά φύλλα επεξεργασίας και στη συνέχεια η στατιστική τους επεξεργασία. Για τη στατιστική ανάλυση των στοιχείων χρησιμοποιήθηκε το ειδικό λογισμικό NLOGIT (Nested LOGIT model., Version 4.0) του LIMDEP (LIMited DEpendent variable model) σε

συνδυασμό με το Microsoft Excel.

Αρχικά στο Excel δημιουργήθηκε ένας πίνακας του οποίου οι στήλες είναι οι κωδικοποιημένες ερωτήσεις και απαντήσεις, ενώ οι γραμμές είναι ο αριθμός των ερωτηματολογίων. Συνολικά στο ερωτηματολόγιο των επιβατών δημιουργήθηκαν 79 στήλες και 184 γραμμές, ενώ, στους οδηγούς 65 στήλες και 353 γραμμές. Η κωδικοποίηση των ερωτήσεων έγινε με βάση την αρίθμηση τους και την ενότητα του ερωτηματολογίου στην οποία ανήκουν. Η κάθε ερώτηση είναι σχεδιασμένη κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να κωδικοποιηθεί και να αποτελέσει μεταβλητή του προβλήματος. Στη συνέχεια, κάποιες ποιοτικές μεταβλητές μετατράπηκαν σε σετ ψευδομεταβλητών για την καλύτερη αξιοποίησή τους στη στατιστική διερεύνηση. Ψευδομεταβλητή (dummy variable) είναι μια μεταβλητή που παίρνει δυο μόνο τιμές, συνήθως 0 και 1, και χρησιμοποιείται για την κατηγοριοποίηση των δεδομένων με βάση κάποιο χαρακτηριστικό.

Για την ανάπτυξη των μαθηματικών προτύπων που προέκυψαν από τη μελέτη του ερωτηματολογίου των επιβατών, προστέθηκαν οι παρακάτω δυαδικές μεταβλητές:

Y1: Συχνότητα μετακινήσεων	1 : Κάθε μέρα $\Rightarrow$ 1-2 φορές/εβδομάδα
	0 : 1φορά/μήνα $\Rightarrow$ < 1 φορά/ μήνα
Y2: Διάρκεια διαδρομής	1 : Από 0 έως 20 λεπτά
	0 : Από 20 έως 30 λεπτά
Y6: Κυκλοφοριακή αγωγή οδηγών	1 : Άριστη $\Rightarrow$ Επαρκής
	0 : Κακή $\Rightarrow$ Απαράδεκτη
Y8: Αξιολόγηση κόστους χρήσης	1 : Ευτελές $\Rightarrow$ Προσιτό
	0 : Υψηλό $\Rightarrow$ Αποτρεπτικό
Y10: Καθαριότητα οχημάτων	1 : Άριστη $\Rightarrow$ Επαρκής
	0 : Κακή $\Rightarrow$ Απαράδεκτη
Y15: Διανυόμενη απόσταση (σε χιλιόμετρα)	1 : Ανεξάρτητα διαδρομής
	0 : Σε εξάρτηση με την απόσταση

Αντίστοιχα, οι μεταβλητές που δημιουργήθηκαν για την ανάπτυξη των μαθηματικών προτύπων που προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο των οδηγών είναι οι ακόλουθες:

Υ3: Ημερήσια είσπραξη	1 : < 90€
	0 : ≥ 90€

4.5. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ-ΔΕΙΚΤΗΣ «T-VALUE»

→ Συσχέτιση μεταβλητών

Μετά την καταχώρηση των δεδομένων σε λογιστικά φύλλα Excel και την προσθήκη των ψευδομεταβλητών ακολούθησε η εισαγωγή των δεδομένων στο λογισμικό NLOGIT. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε έλεγχος για το βαθμό συσχέτισης των ανεξάρτητων μεταβλητών. Για την αξιοπιστία των τελικών προτύπων οι ανεξάρτητες μεταβλητές του προβλήματος δεν πρέπει να συσχετίζονται γιατί σε αντίθετη περίπτωση δεν είναι δυνατή η εξακρίβωση της επιρροής κάθε μεταβλητής στο αποτέλεσμα. Αν οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν είναι γραμμικώς ανεξάρτητες μεταξύ τους, η διαδικασία οδηγείται σε αποτυχία με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη μαθηματικού προτύπου.

Η συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών υπολογίζεται με τη βοήθεια του συντελεστή συσχέτισης *Spearman* (*Spearman Rank Coefficient*) και χρησιμοποιείται για μεταβλητές με τιμές κατάταξης και όχι καθαρά αριθμητικές. Επιπλέον, για την εύρεση του συντελεστή συσχέτισης *Spearman* δεν απαιτείται η κανονικότητα στην κατανομή των μεταβλητών. Ο τύπος υπολογισμού του είναι ο εξής:

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \text{SUM}(D^2)}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

όπου n: ο συνολικός αριθμός παρατηρήσεων και D: η διαφορά κατάταξης στα ζεύγη των συγκρινόμενων μεταβλητών (difference in rank of pairs x and y).

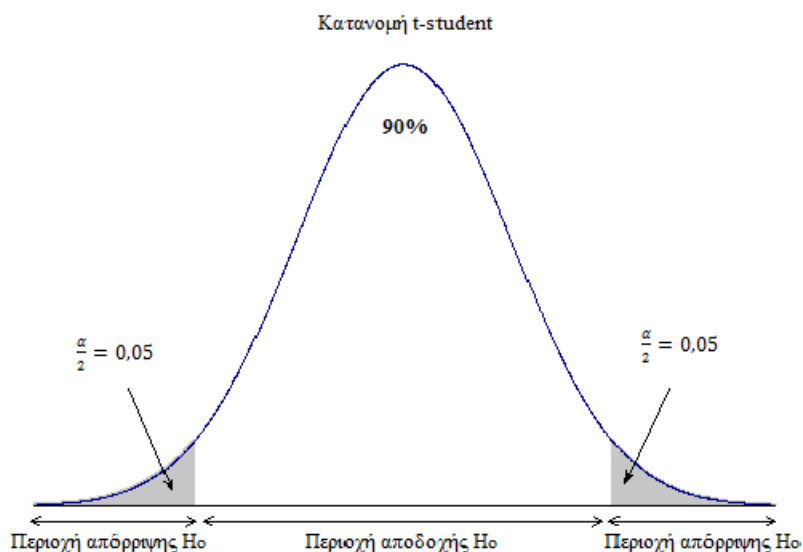
Οι συντελεστές συσχέτισης υποδεικνύουν τη σχέση που μπορεί να υπάρχει ανάμεσα σε δυο διαφορετικές μεταβλητές και δίνουν μια αίσθηση εξάρτησης ή ανεξαρτησίας ανάμεσα στα μεγέθη που εξετάζονται. Το θετικό πρόσημο έχει την έννοια της θετικής συσχέτισης, δηλαδή αυξανόμενου του ενός μεγέθους αυξάνεται και το άλλο. Το

αντίθετο συμβαίνει με την ένδειξη του αρνητικού πρόσημου, το οποίο περιγράφει μια σχέση αντιστρόφως ανάλογη. Για μεγάλα δείγματα ($n > 30$) σημαντικοί θεωρούνται οι συντελεστές συσχέτισης όταν $r_s > 0,70$, οπότε είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί στη στατιστική επεξεργασία μια εκ των δυο συσχετισμένων μεταβλητών.

→ Δείκτης «t-value»

Στα αναπτυσσόμενα μαθηματικά πρότυπα δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων ποιες από τις παραμέτρους θα συμμετέχουν στη διαμόρφωση του τελικού προτύπου. Γίνονται αρκετές δοκιμές και το ποιες θα είναι τελικά καθορίζεται από το αν είναι στατιστικά σημαντικές στο επιλεγμένο διάστημα εμπιστοσύνης και από το δείκτη «t-value». Στην παρούσα έρευνα λαμβάνουμε υπόψη τις μεταβλητές που είναι σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 10\%$.

Ο δείκτης «t-value» ($= b / \text{St. Er}$) αντικατοπτρίζει το επίπεδο στο οποίο η μεταβολή του συστηματικού σφάλματος είναι στατιστικώς σημαντική. Η οριακή τιμή του t-value (t_{critical}) για τα διάφορα επίπεδα σημαντικότητας α είναι η τιμή πέρα από την οποία κρίνεται απορριπτέα η μηδενική υπόθεση H_0 . Αν $t\text{-value} > t_{\text{critical}}$, η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και το αποτέλεσμα του ελέγχου κρίνεται σημαντικό. Η τιμή του t-value είναι ιδιαίτερα χρήσιμη διότι συμβάλλει στο να εξαχθούν συμπεράσματα για το αν η επιρροή των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξαρτημένη μεταβλητή είναι στατιστικώς σημαντική ή όχι.



Διάγραμμα 4.2: Κατανομή t-student για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 10\%$

Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει την κατανομή t-student για το επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=10\%$ που επιλέχθηκε στη συγκεκριμένη έρευνα. Η κρίσιμη τιμή $t_{critical}=1,645$ όπως προέκυψε από τον αντίστοιχο πίνακα της κατανομής.

Σε κάθε μαθηματικό πρότυπο που αναπτύσσεται παρακάτω δίνεται και ο αντίστοιχος πίνακας συσχέτισης των ανεξάρτητων μεταβλητών. Έπειτα, διαπιστώνεται αν οι επιλεγμένες (ανεξάρτητες) μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές και έχουν λογική συσχέτιση τόσο μεταξύ τους όσο και με την εξαρτημένη μεταβλητή.

→ McFadden pseudo R^2

Επίσης σε κάθε αναπτυσσόμενο πρότυπο υπολογίζεται και η τιμή του McFadden pseudo R^2 . Η συγκεκριμένη παράμετρος παίρνει τιμές από 0 έως 1, χωρίς ποτέ να λαμβάνει την τιμή 1 στην πράξη. Για τιμές pseudo R^2 από 0,2 έως 0,4, έχουμε τέλεια προσαρμογή του τελικού προτύπου και άρα οι ανεξάρτητες μεταβλητές προβλέπουν σε κάθε περίπτωση τα αποτελέσματα της εξαρτημένης. Ο μαθηματικός της τύπος, δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$R^2 = 1 - \frac{\ln \hat{L}(M_{Full})}{\ln \hat{L}(M_{Intercept})}$$

όπου M_{Full} : Πρότυπο με μεταβλητές (Model with predictors), $M_{Intercept}$: Πρότυπο χωρίς μεταβλητές-μόνο με το σταθερό όρο (Model without predictors) και $\hat{L}$: Estimated Likelihood.

4.6. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Μετά την εισαγωγή των δεδομένων και το διαχωρισμό των μεταβλητών ακολουθεί η στατιστική τους ανάλυση με μια από τις μεθόδους που προαναφέρθηκαν (Δυναδική Λογιστική Παλινδρόμηση - Ανάλυση Διατεταγμένων Δεδομένων) και τη βοήθεια του λογισμικού NLOGIT. Απώτερος στόχος είναι η εξαγωγή λογικών και σταθμισμένων μαθηματικών προτύπων.

Τα μαθηματικά πρότυπα που ακολουθούν χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: στα πρότυπα που εξετάζουν τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στα ταξί και σε εκείνα που παρουσιάζουν τις δυνατότητες βελτίωσης της υπάρχουσας κατάσταση και την αξιολόγηση του μέσου.

4.6.1. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΑ ΤΑΞΙ

→ Πρότυπο περιορισμού της χρήσης ταξί τα τελευταία χρόνια

Συγκεκριμένα παρουσιάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τον περιορισμό ή μη της χρήσης ταξί τα τελευταία χρόνια λόγω της οικονομικής ύφεσης για τους επιβάτες που συμμετείχαν στην έρευνα. Η ερώτηση αποτελεί την εξαρτημένη μεταβλητή του προτύπου και είναι διακριτή καθώς αποτελείται από 2 ενδεχόμενα (0, 1). Η τιμή 1 αντιστοιχεί στον περιορισμό της χρήσης ταξί τα τελευταία χρόνια, ενώ, η τιμή 0 στο μη περιορισμό της.

Μετά την πραγματοποίηση αρκετών δοκιμών, το πρότυπο που ικανοποιεί τους προαναφερθέντες ελέγχους στον καλύτερο δυνατό βαθμό είναι το ακόλουθο. Στους πίνακες 4.1 και 4.2 παρουσιάζονται οι συντελεστές συσχέτισης και οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές του αναπτυσσόμενου προτύπου.

Πίνακας 4.1: Συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών του προτύπου

Correlation Matrix for Listed Variables							
	Q25_4	Q25_6	Q26_1	Y1	Y2	Y8	Q29_1
Q25_4	1.000	-0.145	0.204	-0.106	0.163	-0.137	0.007
Q25_6	-0.145	1.000	-0.015	0.071	-0.133	0.238	0.146
Q26_1	0.204	-0.015	1.000	-0.134	0.151	-0.269	0.047
Y1	-0.106	0.071	-0.134	1.000	-0.056	0.078	0.491
Y2	0.163	-0.133	0.151	-0.056	1.000	-0.266	-0.173
Y8	-0.137	0.238	-0.296	0.078	-0.266	1.000	0.220
Q29_1	0.007	0.146	0.047	0.491	-0.173	0.220	1.000

Πίνακας 4.2: Μεταβλητές αναπτυσσόμενου μοντέλου

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Συντελεστής β	t-value	Significance	Marginal Effects
Σταθερός όρος (Constant)	2.896	2.897	0.0038	0.192
Q25_4: Προσβασιμότητα προορισμού	-1.627	-2.542	0.0110	-0.119
Q25_6: Ασφάλεια	-0.959	-1.780	0.0751	-0.074
Y8: Κόστος χρήσης	-1.801	-2.776	0.0055	-0.121

Q26_1: Λόγοι περιορισμού χρήσης Οικονομικοί λόγοι	2.330	3.895	0.0001	0.285
Y1: Συχνότητα μετακινήσεων (Καθημερινά → 1-2 φορές/εβδομάδα)	-3.904	-4.468	0.0000	-0.397
Y2: Διάρκεια συνηθισμένης διαδρομής (< 20λεπτά)	1.128	1.896	0.0580	0.095
Q29_1: Σκοπός μετακινήσεων: Εργασία	1.349	1.771	0.0765	0.999
McFadden Pseudo R ²		0.433		

Στο τελευταίο βήμα της στατιστικής ανάλυσης πραγματοποιείται ο έλεγχος του τελικού προτύπου για να διαπιστωθεί αν η τάση που χαρακτηρίζει τα αποτελέσματα είναι λογική, ανεξάρτητα από το αν οι στατιστικοί δείκτες έχουν ικανοποιητικές τιμές. Για το σκοπό αυτό ακολουθεί η ανάλυση των στατιστικά σημαντικών παραμέτρων του προτύπου και της επίδρασής τους στον περιορισμό της χρήσης ταξί.

Q25_4: Η προσβασιμότητα του προορισμού ως παράγοντας που καθιστά ελκυστική τη μετακίνηση με ταξί είναι διακριτή μεταβλητή καθώς αποτελείται από δύο ενδεχόμενα: 1-επιβάτες που την επιλέγουν ως λόγο ελκυστικότητας της μετακίνησής τους με ταξί, και 0-επιβάτες που δεν τη θεωρούν λόγο ελκυστικότητας και την απορρίπτουν. Ο αρνητικός συντελεστής β της μεταβλητής υποδηλώνει ότι υπάρχει μειωμένη πιθανότητα να περιορίσει κάποιος τη χρήση ταξί όταν η προσβασιμότητα είναι ο λόγος που επέλεξε το συγκεκριμένο μέσο. Άλλωστε, τα ταξί σε σύγκριση με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς (με εξαίρεση τα ιδιωτικά οχήματα) είναι τα μόνα που προσφέρουν door-to-door εξυπηρέτηση (εξυπηρέτηση από πόρτα σε πόρτα).

Q25_6: Η ασφάλεια είναι ένας ακόμη λόγος που οι επιβάτες θεωρούν ελκυστική τη μετακίνησή τους με ταξί. Η μεταβλητή είναι διακριτή και παίρνει τιμές 1: για όσους τη θεωρούν λόγο ελκυστικότητας και 0: για όσους δεν τη θεωρούν. Και εδώ ο αρνητικός συντελεστής β δείχνει ότι όταν το ταξί επιλέγεται από τους χρήστες για λόγους ασφαλείας, οι πιθανότητες περιορισμού της χρήσης του λόγω της κρίσης, είναι μειωμένες. Στα ταξί τα περιστατικά κλοπών που καταγράφονται είναι μεμονωμένα και οφείλονται σε ασυνείδητους και μη-επαγγελματίες οδηγούς, σε σχέση με τα δημόσια μέσα μεταφοράς όπου συνηθίζουν να δρουν και ομάδες επιτήδειων.

Y8: Η συγκεκριμένη ψευδομεταβλητή αντιπροσωπεύει την αξιολόγηση των επιβατών ως προς το κόστος χρήσης των ταξί. Τα δυο ενδεχόμενα από τα οποία αποτελείται είναι 1: κόστος χρήσης ευτελές-προσιτό και 0: κόστος χρήσης υψηλό-αποτρεπτικό. Ο συντελεστής β της μεταβλητής είναι αρνητικός, γεγονός αναμενόμενο, αφού οι επιβάτες που εν μέσω κρίσης κρίνουν προσιτή οικονομικά τη μετακίνησή τους με ταξί, έχουν περιορισμένες πιθανότητες να το περιορίσουν.

Q26_1: Η μεταβλητή αυτή αντιπροσωπεύει τους οικονομικούς λόγους περιορισμού των μετακινήσεων με ταξί. Είναι διακριτή και χωρίζεται στα ακόλουθα σενάρια: 1: επιβάτες που τους θεωρούν αιτία περιορισμού της χρήση ταξί και 0: επιβάτες που δεν τους θεωρούν λόγο περιορισμού. Εδώ ο συντελεστής β είναι θετικός, δηλαδή οι επιβάτες που λόγω οικονομικών δυσχερειών έχουν περιορίσει τις μετακινήσεις τους με ταξί, έχουν αυξημένη πιθανότητα να έχουν μειώσει τη χρήση ταξί τα τελευταία χρόνια. Οι περισσότεροι επιβάτες λόγω της κρίσης έχουν στραφεί σε οικονομικότερα μέσα μεταφοράς (MMM ή πεζή μετακίνηση), ενώ σε γενικότερο πλαίσιο, έχουν περιορίσει τις καθημερινές μετακινήσεις τους.

Y1: Η συγκεκριμένη ψευδομεταβλητή αναφέρεται στη συχνότητα μετακίνησης με ταξί. Αναλυτικότερα, αφορά τους χρήστες που πραγματοποιούν μετακινήσεις με ταξί καθημερινά ή έως και 1-2 φορές την εβδομάδα. Η μεταβλητή είναι διακριτή και αποτελείται από τα ακόλουθα ενδεχόμενα 1: επιβάτες που μετακινούνται με ταξί κάθε μέρα ή 1-2 φορές την εβδομάδα και 0: επιβάτες που μετακινούνται με ταξί μια φορά το μήνα ή και λιγότερο. Ο συντελεστής β της εξεταζόμενης μεταβλητής είναι αρνητικός δηλαδή όταν η συχνότητα μετακίνησης με ταξί είναι μεγάλη υπάρχουν μειωμένες πιθανότητες να περιοριστεί η χρήση του. Όσοι χρησιμοποιούν ταξί τόσο συχνά είναι πιθανό να μην έχουν άλλες εναλλακτικές μετακίνησης, με αποτέλεσμα να μην είναι πρόθυμοι να περιορίσουν τη χρήση του.

Y2: Πρόκειται για την ψευδομεταβλητή που αναφέρεται στη διάρκεια μιας συνηθισμένης διαδρομής με ταξί και πιο συγκεκριμένα στους χρήστες που χρησιμοποιούν το ταξί για λιγότερο από 20 λεπτά. Η μεταβλητή, ως διακριτή, αποτελείται από δυο ενδεχόμενα 1: όταν ο χρόνος μετακίνησης είναι από 0 έως 20 λεπτά και 0: όταν είναι από 20 λεπτά και πάνω. Ο συντελεστής β της συγκεκριμένης μεταβλητής είναι θετικός, δηλαδή όταν η συνηθισμένη διάρκεια διαδρομής είναι μικρότερη των 20 λεπτών υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες να περιοριστούν οι

μετακινήσεις με ταξί. Αυτό συμβαίνει γιατί οι σύντομες διαδρομές είναι ευκολότερο να αντικατασταθούν με άλλα μέσα, όπως τα μέσα μαζικής μεταφοράς και η μετακίνηση πεζή. Επίσης, η ελάχιστη χρέωση στα ταξί (3,20 € στην Ελλάδα) είναι αποτρεπτικός παράγοντας χρήσης του μέσου για μικρές διαδρομές που πιθανώς να μην κοστίζουν τόσο.

Q29_1: Η μεταβλητή αυτή αναφέρεται στο σκοπό της μετακίνησης με ταξί και πιο συγκεκριμένα στην εργασία. Είναι διακριτή και χωρίζεται σε 1: για όσους επιβάτες χρησιμοποιούν τα ταξί για τη μετακίνηση από και προς το χώρο εργασίας τους και 0: για όσους δεν τα χρησιμοποιούν με σκοπό την εργασία. Ο συντελεστής β είναι θετικός, δηλαδή όσοι ερωτηθέντες μετακινούνται με ταξί για εργασιακούς λόγους έχουν αυξημένες πιθανότητες να περιορίσουν τη χρήση του. Δεδομένου του καθημερινού χαρακτήρα της εργασίας είναι αναμενόμενο κάποιος που χρησιμοποιούσε ταξί καθημερινά και πιθανότατα 2 φορές την ημέρα να έχει περιορίσει τη χρήση του και να έχει αντικαταστήσει το ταξί με άλλα πιο οικονομικά μέσα μεταφοράς.

Η επιτυχία σωστής πρόβλεψης της έκβασης του προτύπου, περιορισμός ή μη της χρήσης ταξί τα τελευταία χρόνια, αντιστοιχεί σε 88,59% βάσει της ανάλυσης που προηγήθηκε.

→ Πρότυπο αύξησης των καθημερινώς διανυόμενων χιλιομέτρων των οδηγών ταξί λόγω της οικονομικής κρίσης

Ακολουθεί η ανάλυση και κατανόηση της επιρροής στο τελικό πρότυπο των παραγόντων που επηρεάζουν τα χιλιόμετρα που διανύουν καθημερινά οι οδηγοί ταξί. Η ερώτηση για το αν έχουν αυξηθεί, εξαιτίας της οικονομική κρίσης, τα ημερησίως διανυθέντα χιλιόμετρα είναι η εξαρτημένη μεταβλητή του προτύπου. Πρόκειται στην ουσία για μια ψευδομεταβλητή που δημιουργήθηκε από τη σύγκριση των απαντήσεων των οδηγών σχετικά με τα χιλιόμετρα που διένυαν πριν την κρίση και σήμερα και έχει δύο πιθανά σενάρια (0,1) : 1- εάν έχουν αυξηθεί τα χιλιόμετρα που διανύονται κατά μέσο όρο καθημερινά και 0- εάν έχουν μειωθεί ή παραμένει σταθερά.

Μετά την πραγματοποίηση αρκετών δοκιμών, το πρότυπο που ικανοποιεί τους απαραίτητους ελέγχους (βλ. ενότητα 4.4) στον καλύτερο δυνατό βαθμό είναι το

ακόλουθο. Στους πίνακες 4.3 και 4.4 παρουσιάζονται οι συντελεστές συσχέτισης και οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές του αναπτυσσόμενου προτύπου.

Πίνακας 4.3: Συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών

Correlation Matrix for Listed Variables				
	Q31	Q39_1	Q39_3	Y3
Q31	1.000	0.088	-0.026	-0.170
Q39_1	0.088	1.000	-0.299	0.095
Q39_3	-0.026	-0.299	1.000	-0.025
Y3	-0.170	0.095	-0.025	1.000

Πίνακας 4.4: Μεταβλητές αναπτυσσόμενου μοντέλου

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Συντελεστής β	t-value	Significance	Marginal Effects
Σταθερός όρος (Constant)	-0.968	-1.269	0.2045	-0.220
Q31: Ημερήσιες ώρες εργασίας	0.344	2.911	0.0036	0.078
Q39_1: Περιοχή προτίμησης εργασίας Πιάτσα	-0.671	-4.120	0.0000	-0.153
Q39_3: Περιοχή προτίμησης εργασίας Δρόμος	0.672	-4.129	0.0000	0.153
Y3: Ημερήσια είσπραξη (< 90€ ημερησίως)	-1.473	-3.841	.0001	-0.352
McFadden Pseudo R ²			0.112	

Ακολουθεί η ανάλυση των στατιστικά σημαντικών παραμέτρων του προτύπου και της επίδρασής τους στην αύξηση των (κατά μέσο όρο) καθημερινά διανυόμενων χιλιομέτρων από τους οδηγούς ταξί:

Q33: Είναι μια συνεχής ποσοτική μεταβλητή (κινείται ανάμεσα σε μια μέγιστη και ελάχιστη τιμή από το σύνολο των πραγματικών αριθμών) και υποδηλώνει τις καθημερινές ώρες εργασίας των οδηγών ταξί. Ο συντελεστής β της μεταβλητής είναι θετικός, που σημαίνει ότι υπάρχει αυξημένη πιθανότητα τα καθημερινώς διανυόμενα χιλιόμετρα των οδηγών να αυξηθούν καθώς αυξάνονται και οι ώρες που δουλεύουν ημερησίως.

Q39_1: Η μεταβλητή αυτή αναφέρεται στην προτίμηση εργασίας των οδηγών ταξί σε πιάτσες. Είναι διακριτή και χωρίζεται στα ακόλουθα ενδεχόμενα: 1-όσοι οδηγοί προτιμούν να παραμένουν σε πιάτσες για την αναζήτηση καινούριων πελατών και 0-όσοι δεν επιλέγουν αυτήν την περιοχή εργασίας. Ο αρνητικός συντελεστής β της μεταβλητής αποδεικνύει ότι η παραμονή σε πιάτσα συνεπάγεται και μειωμένη πιθανότητα να έχουν αυξηθεί τα ημερησίως διανυθέντα χιλιόμετρα που εκτελεί ο εκάστοτε οδηγός. Οι πιάτσες ταξί δίνουν τη δυνατότητα στους οδηγούς να μην πραγματοποιούν άσκοπα- κενά οχηματοχιλιόμετρα με στόχο την αναζήτηση πελατών, αλλά να περιμένουν μέχρι να έρθει η σειρά τους για να παραλάβουν κάποιον επιβάτη. Με τον τρόπο αυτό, η αύξηση των καθημερινώς διανυόμενων χιλιομέτρων δεν είναι πιθανή.

Q39_3: Η συγκεκριμένη διακριτή μεταβλητή αφορά τους οδηγούς που προτιμούν να κυκλοφορούν στους δρόμους της πρωτεύουσας αναζητώντας καινούριους πελάτες. Αποτελείται από τα ακόλουθα ενδεχόμενα: 1-όσοι οδηγοί επιλέγουν να εργάζονται στο δρόμο και 0-όσοι δεν προτιμούν αυτή την περιοχή εργασίας. Σε αντίθεση, με τους οδηγούς που εργάζονται σε πιάτσες, ο συντελεστής β της εξεταζόμενης μεταβλητής είναι θετικός, που συνεπάγεται ότι υπάρχει αυξημένη πιθανότητα τα καθημερινώς διανυόμενα χιλιόμετρα να αυξηθούν όταν οι οδηγοί προτιμούν να εργάζονται στο δρόμο. Λόγω της κρίσης, οι οδηγοί που προτιμούν να κυκλοφορούν στο δρόμο από το να παραμένουν σε πιάτσες ή να δουλεύουν με ραντεβού, αυξάνουν τα χιλιόμετρα που διανύουν καθημερινά για να εντοπίσουν καινούριους επιβάτες, χωρίς αυτό να συνεπάγεται πάντα και υψηλότερες απολαβές.

Y3: Πρόκειται για την ψευδομεταβλητή που αντιπροσωπεύει την κατά μέσο όρο καθημερινή είσπραξη των οδηγών ταξί. Είναι διακριτή και αποτελείται από δυο ενδεχόμενα: 1-όσοι οδηγοί βγάζουν λιγότερα από 90€ (κατά μέσο όρο) ημερησίως και 0-όσοι κερδίζουν πάνω από 90€ καθημερινά. Ο συντελεστής β της δεδομένης μεταβλητής είναι αρνητικός που σημαίνει ότι οι οδηγοί ταξί με μειωμένες καθημερινές απολαβές έχουν μικρές πιθανότητες να έχουν αυξήσει τα χιλιόμετρα που διανύουν κάθε μέρα. Η αβεβαιότητα της κρίσης, σε συνδυασμό με τα αυξημένα, πλέον, λειτουργικά έξοδα του ταξί περιορίζουν ορισμένους οδηγούς που αρνούνται να πραγματοποιήσουν παραπάνω χιλιόμετρα, φοβούμενοι ότι τα περισσότερα θα είναι κενά και κατ' επέκταση ζημιογόνα για τους ίδιους.

Η επιτυχία σωστής πρόβλεψης της έκβασης του προτύπου, αύξηση ή όχι των καθημερινώς διανυόμενων χιλιομέτρων από τους οδηγούς ταξί, αντιστοιχεί σε 70,09% βάσει της ανάλυσης που προηγήθηκε.

4.6.2. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

→ Πρότυπο μείωσης του κομίστρου ως απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης

Στην ενότητα αυτή, εξετάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την απάντηση των επιβατών στην ερώτηση άμα θεωρούν απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης τη μείωση της τιμής του κομίστρου. Η ερώτηση είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή του προτύπου, η οποία αποτελείται από δυο σενάρια (0,1). Το 1 αντιστοιχεί στην επιλογή της μείωσης κομίστρου ως απαραίτητη βελτίωση, ενώ, η τιμή 0 στην απόρριψή της.

Μετά την πραγματοποίηση αρκετών δοκιμών, το πρότυπο που ικανοποιεί τους ελέγχους (βλ. ενότητα 4.4) στον καλύτερο δυνατό βαθμό είναι το ακόλουθο. Στους πίνακες 4.5 και 4.6 παρουσιάζονται οι συντελεστές συσχέτισης και οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές του αναπτυσσόμενου προτύπου.

Πίνακας 4.5: Συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών

Correlation Matrix for Listed Variables							
	Q22	Q25_1	Q25_7	Q27_3	Q27_4	Y1	Y15
Q22	1.000	-0.021	0.205	0.216	0.114	-0.416	-0.295
Q25_1	-0.021	1.000	0.125	-0.079	-0.037	0.061	-0.047
Q25_7	0.205	0.125	1.000	-0.043	0.123	-0.292	-0.092
Q27_3	0.216	-0.079	-0.043	1.000	0.078	-0.169	-0.039
Q27_4	0.114	-0.037	0.123	0.078	1.000	-0.269	-0.138
Y1	-0.416	0.061	-0.292	-0.169	-0.269	1.000	0.274
Y15	-0.295	-0.047	-0.092	-0.039	-0.138	0.274	1.000

Πίνακας 4.6: Μεταβλητές αναπτυσσόμενου μοντέλου

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Συντελεστής β	t-value	Significance	Marginal Effects
Σταθερός όρος (Constant)	1.748	2.823	0.0048	0.307
Q22: Περιορισμός χρήσης ταξί	0.830	1.840	0.0657	0.164

Q25_1: Ταχύτητα	-0.820	-1.977	0.0481	-0.135
Q25_7: Αποφυγή parking	-0.672	-1.626	0.1039	-0.124
Q27_3: Νέες συνήθειες χρηστών Μεγαλύτερη χρήση ΜΜΜ	0.832	2.359	0.0183	0.146
Q27_4: Νέες συνήθειες χρηστών Μετακίνηση πεζοί	-0.839	-2.375	0.0175	-0.147
Y1: Συχνότητα μετακινήσεων (Καθημερινά → 1-2 φορές/εβδομάδα)	-0.745	-1.742	0.0815	-0.134
Y15: Διανυόμενη απόσταση (Ανεξάρτητα διαδρομής)	-0.987	-2.538	0.0111	-0.181
McFadden Pseudo R ²		0.162		

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ακολουθεί η ανάλυση των στατιστικά σημαντικών παραμέτρων του προτύπου και της επίδρασής τους στην εξεταζόμενη δυνατότητα βελτίωσης του μέσου (μείωση κομίστρου):

Q22: Η συγκεκριμένη μεταβλητή αναφέρεται στον περιορισμό της χρήσης ταξί τα τελευταία χρόνια. Πρόκειται για μια διακριτή μεταβλητή που αποτελείται από δυο ενδεχόμενα: 1-άτομα που έχουν περιορίσει τη χρήση ταξί και 0-άτομα που συνεχίζουν να επιλέγουν τα ταξί για τις μετακινήσεις τους χωρίς κάποια αλλαγή στη συχνότητα αυτών. Ο συντελεστής β είναι θετικός, δηλαδή όσοι από τους ερωτηθέντες έχουν περιορίσει τη χρήση ταξί λόγω της οικονομικής κρίσης έχουν αυξημένες πιθανότητες να θεωρήσουν τη μείωση κομίστρου αναγκαία δυνατότητα βελτίωσης. Λόγω της οικονομικής ύφεσης αρκετοί μετακινούμενοι θεωρούν τα ταξί είδος πολυτέλειας και προτιμούν άλλους οικονομικότερους τρόπους μεταφοράς. Με τη μείωση, επομένως, της χρέωσης τα ταξί θα ξαναγίνουν ένα ελκυστικό μέσο μεταφοράς για όσους έχουν περιορίσει τη χρήση τους.

Q25_1: Η ταχύτητα ως παράγοντας που καθιστά ελκυστική τη μετακίνηση με ταξί είναι μια διακριτή μεταβλητή που παίρνει τιμές: 1-για τους επιβάτες που την επιλέγουν ως λόγο ελκυστικότητας της μετακίνησής τους και 0-για όσους δεν τη θεωρούν και την απορρίπτουν. Ο αρνητικός συντελεστής β της συγκεκριμένης μεταβλητής αποδεικνύει ότι οι επιβάτες που επιλέγουν να μετακινηθούν με ταξί για λόγους ταχύτητας, έχουν μειωμένη πιθανότητα να επιλέξουν ως δυνατότητα βελτίωσης τη μείωση κομίστρου. Το γεγονός αυτό είναι, εν μέρει, αναμενόμενο καθώς όσοι χρησιμοποιούν τα ταξί για να φτάσουν γρήγορα στον τελικό προορισμό

τους είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν περισσότερο για το προνόμιο που τους παρέχετε (σε σύγκριση με τα μέσα μαζικής μεταφοράς).

Q25_7: Η αποφυγή parking είναι ένας ακόμη λόγος που καθιστά τη μετακίνηση με ταξί ελκυστική. Η μεταβλητή είναι διακριτή και χωρίζεται στα ακόλουθα ενδεχόμενα: 1-επιβάτες που τη θεωρούν λόγο ελκυστικότητας της μετακίνησής τους και 0 - επιβάτες που δεν τη θεωρούν λόγο ελκυστικότητας. Ο συντελεστής β είναι αρνητικός που συνεπάγεται ότι όσοι επιβάτες χρησιμοποιούν τα ταξί για να αποφύγουν το μειονέκτημα του παρκαρίσματος έχουν μειωμένες πιθανότητες να θεωρήσουν τη μείωση κομίστρου απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης. Είναι, επομένως, δεκτικοί στο να πληρώσουν παραπάνω για να μην ταλαιπωρηθούν κατά την αναζήτηση κενής θέσης στάθμευσης που σε ορισμένες περιοχές, τις ώρες αιχμής, είναι ανέφικτη. Άλλωστε, οι χρεώσεις στους χώρους στάθμευσης (parking) είναι εξίσου υψηλές και τις περισσότερες φορές ασύμφορες.

Q27_3: Η νέα συνήθεια των χρηστών, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, είναι η μεγαλύτερη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς (MMM). Πρόκειται για μια διακριτή μεταβλητή που χωρίζεται σε 1-για τους επιβάτες που χρησιμοποιούν περισσότερο τα MMM και 0-για όσους δεν τα χρησιμοποιούν παραπάνω. Ο συντελεστής β της συγκεκριμένης μεταβλητής είναι θετικός που σημαίνει ότι όσοι επιβάτες επιλέγουν τα δημόσια μέσα μεταφοράς, περισσότερο σε σχέση με παλαιότερα, έχουν αυξημένες πιθανότητες να θεωρήσουν τη μείωση κομίστρου ως απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης. Εξαιτίας της οικονομικής ύφεσης, οι επιβάτες έχουν στραφεί σε φθηνότερα μέσα μετακίνησης λόγω της αδυναμίας του να πληρώσουν το υψηλό κόμιστρο των ταξί. Εάν η χρέωση μειωθεί, οι επιβάτες που από ανάγκη χρησιμοποιούν τα MMM θα στραφούν εκ νέου στα ταξί.

Q27_4: Μια ακόμη συνήθεια που έχουν υιοθετήσει οι ερωτηθέντες, εξαιτίας της κρίσης, είναι η πεζή μετακίνηση. Αποτελεί διακριτή μεταβλητή του προτύπου και χωρίζεται σε δυο ενδεχόμενα: 1-όσοι επιλέγουν να μετακινούνται πεζοί και 0-όσοι δεν επιλέγουν αυτόν τον τρόπο μετακίνησης. Ο συντελεστής β είναι αρνητικός, δηλαδή όσοι ερωτηθέντες μετακινούνται με τα πόδια έχουν μειωμένες πιθανότητες να θεωρήσουν τη μείωση κομίστρου πιθανή δυνατότητα βελτίωσης. Το γεγονός αυτό προκαλεί εντύπωση, αλλά, ερμηνεύεται αν αναλογιστεί κανείς την ελάχιστη χρέωση που καλούνται να πληρώσουν οι χρήστες ταξί. Η πεζή μετακίνηση είναι συνήθως για

μικρές αποστάσεις, με αποτέλεσμα όσο και αν μειωθεί το κόμιστρο να θεωρείται οικονομικά ασύμφορη η χρήση ταξί για αυτές.

Y1: Η συγκεκριμένη ψευδομεταβλητή αναφέρεται στη συχνότητα μετακίνησης με ταξί. Αναλυτικότερα, αφορά τους χρήστες που πραγματοποιούν μετακινήσεις με ταξί καθημερινά ή έως και 1-2 φορές την εβδομάδα. Η μεταβλητή είναι διακριτή και αποτελείται από τα ακόλουθα ενδεχόμενα 1: επιβάτες που μετακινούνται με ταξί κάθε μέρα ή 1-2 φορές την εβδομάδα και 0: επιβάτες που μετακινούνται με ταξί μια φορά το μήνα ή και λιγότερο. Ο συντελεστής β της εξεταζόμενης μεταβλητής είναι αρνητικός δηλαδή όταν η συχνότητα μετακίνησης με ταξί είναι μεγάλη υπάρχουν μειωμένες πιθανότητες να θεωρηθεί η μείωση του κομίστρου αναγκαία δυνατότητα βελτίωσης. Όσοι χρησιμοποιούν ταξί τόσο συχνά είναι πιθανό να μην έχουν επηρεαστεί άμεσα από την οικονομική κρίση και να μπορούν να διαθέσουν αρκετά χρήματα για να είναι άνετη και γρήγορη η μετακίνησή τους. Για αυτούς τους επιβάτες, λοιπόν, το κόστος χρήσης των ταξί είναι κάτι παραπάνω από προσιτό και η μείωσή του δεν είναι απαραίτητη.

Y15: Πρόκειται για την ψευδομεταβλητή που αναφέρεται στη διανυόμενη απόσταση μιας συνηθισμένης διαδρομής με ταξί (σε χιλιόμετρα). Η μεταβλητή, ως διακριτή, αποτελείται από δυο ενδεχόμενα: 1-χρήση των ταξί ανεξαρτήτως διαδρομής και 0-χρήση με βάση τη διανυόμενη απόσταση, πχ χρήση ταξί μόνο για μικρές ή μεγάλες αποστάσεις. Ο συντελεστής β της συγκεκριμένης μεταβλητής είναι αρνητικός, δηλαδή όταν οι επιβάτες χρησιμοποιούν τα ταξί ανεξάρτητα από τη διαδρομή που θα διανύσουν, έχουν μειωμένες πιθανότητες να επιλέξουν τη μείωση κομίστρου ως δυνατότητα βελτίωσης του μέσου. Πρόκειται για τους χρήστες που, όπως αναφέραμε και παραπάνω, δεν έχουν επηρεαστεί από τις συνέπειες της ύφεσης και μπορούν να χρησιμοποιούν τα ταξί για όλες τις διαδρομές (μικρές ή και μεγάλες), χωρίς να υπολογίζουν τα χρήματα που ξοδεύουν.

Η επιτυχία σωστής πρόβλεψης της έκβασης του προτύπου σχετικά με το εάν η μείωση κομίστρου είναι απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης ή όχι, αντιστοιχεί σε 77,22% βάσει της ανάλυσης που προηγήθηκε.

→ Πρότυπο αξιολόγησης του ταξί ως μέσου μεταφοράς βάσει των παρεχόμενων υπηρεσιών

Η αξιολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών του ταξί από τους χρήστες του μέσου, χωρίζεται στις ακόλουθες κατηγορίες: κακή/μέτρια-καλή-άριστη και αποτελεί την εξαρτημένη μεταβλητή του διατεταγμένου προτύπου. Στο ερωτηματολόγιο, οι επιβάτες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες από το 1 έως το 10. Οι 10 κατηγορίες ενοποιήθηκαν βάσει συγκεκριμένων αρχών (κάθε κατηγορία να έχει πάνω από 30 παρατηρήσεις και να μην είναι συνολικά πάνω από πέντε διαφορετικές κατηγορίες) και προέκυψαν οι τρεις προαναφερθείσες. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την αξιολόγηση του μέσου (ανεξάρτητες μεταβλητές) και αναλύεται η επίδρασή τους στο τελικό πρότυπο.

Μετά την πραγματοποίηση αρκετών δοκιμών, το πρότυπο που ικανοποιεί όλους τους ελέγχους (βλ. ενότητα 4.4) στον καλύτερο δυνατό βαθμό είναι το ακόλουθο. Στους πίνακες 4.7 και 4.8 παρουσιάζονται οι συντελεστές συσχέτισης και οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές του αναπτυσσόμενου προτύπου, ενώ, ο πίνακας 4.9 δείχνει την οριακή επιρροή κάθε (ανεξάρτητης) μεταβλητής στο τελικό πρότυπο.

Πίνακας 4.7: Συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών

Correlation Matrix for Listed Variables					
	Q22	Q29_5	Q41_1	Y6	Y10
Q22	1.000	0.080	0.278	-0.141	-0.111
Q29_5	0.080	1.000	-0.025	0.014	0.165
Q41_1	0.278	-0.025	1.000	-0.109	-0.010
Y6	-0.141	0.014	-0.109	1.000	0.085
Y10	-0.111	0.165	-0.010	0.085	1.000

Πίνακας 4.8: Μεταβλητές αναπτυσσόμενου μοντέλου

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Συντελεστής β	t-value	Significance
Σταθερός όρος (Constant)	-0.705	-1.089	0.2761
Q22: Περιορισμός χρήσης ταξί	-0.609	-1.706	0.0881
Q29_5: Σκοπός μετακινήσεων: Αγορές	1.833	3.970	0.0001
Q41_1: Μείωση κομίστρου	-0.002	-1.780	0.0751

Y6: Κυκλοφοριακή αγωγή οδηγών	0.789	2.098	0.0359
Y10: Καθαριότητα οχημάτων	1.380	2.901	0.0037
McFadden Pseudo R ²		0.105	

Πίνακας 4.9: Marginal effects- Οριακή επιρροή μεταβλητών προτύπου

Μεταβλητές	Κλίμακα Αξιολόγησης		
	Κακή/Μέτρια	Καλή	Άριστη
Q22	0.112	0.028	-0.140
Q29_5	-0.263	-0.164	0.427
Q41_1	0.000	0.000	-0.001
Y6	-0.173	0.018	0.154
Y10	-0.318	0.083	0.235

Ακολουθεί η ανάλυση των στατιστικά σημαντικών παραμέτρων του προτύπου και της επίδρασής τους στην αξιολόγηση του μέσου σύμφωνα με τις παρεχόμενες υπηρεσίες.

Q22: Η συγκεκριμένη διακριτή μεταβλητή αφορά τον περιορισμό ή μη της χρήσης ταξί λόγω της οικονομικής κρίσης των τελευταίων ετών. Αποτελείται από δυο ενδεχόμενα: 1-όσοι χρήστες έχουν περιορίσει τις μετακινήσεις με ταξί και 0-όσοι συνεχίζουν να τα χρησιμοποιούν κανονικά. Ο αρνητικός συντελεστής β της μεταβλητής συνεπάγεται ότι όσοι επιβάτες χρησιμοποιούν λιγότερο τα ταξί λόγω της κρίσης έχουν αυξημένες πιθανότητες να αξιολογήσουν ως "κακή-μέτρια" την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και μειωμένες πιθανότητες να τη βαθμολογήσουν ως "άριστη". Το αποτέλεσμα είναι αναμενόμενο καθώς οι χρήστες που έχουν περιορίσει τη χρήση ταξί, πιθανότατα, δεν είναι ευχαριστημένοι από τις παρεχόμενες υπηρεσίες δεδομένου και του υψηλού κομίστρου, συγκριτικά με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς, που καλούνται να καταβάλουν.

Q41_1: Η μείωση κομίστρου ως δυνατότητα βελτίωσης είναι μια διακριτή μεταβλητή που αποτελείται από τα ακόλουθα ενδεχόμενα: 1-όσοι τη θεωρούν απαραίτητη για τη βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης και 0-όσοι δεν τη θεωρούν αναγκαία. Ο αρνητικός συντελεστής β συνεπάγεται, όπως και στην περίπτωση της μεταβλητής Q22, αυξημένες πιθανότητες για την αξιολόγηση των υπηρεσιών ως "κακές -μέτριες"

και μειωμένες για τον χαρακτηρισμό των υπηρεσιών ως "άριστες" από τους επιβάτες που θεωρούν ότι το κόμιστρο πρέπει να μειωθεί για να βελτιωθεί η λειτουργία των ταξί.

Y6: Η συγκεκριμένη ψευδομεταβλητή αναφέρεται στην αξιολόγηση της κυκλοφοριακής αγωγής των οδηγών ταξί από τους επιβάτες που συμμετείχαν στην έρευνα. Είναι διακριτή και αποτελείται από δυο ενδεχόμενα: 1-όσοι ερωτηθέντες θεωρούν ικανοποιητική την κυκλοφοριακή συμπεριφορά των οδηγών και 0-οι επιβάτες που τη χαρακτηρίζουν απαράδεκτη. Όπως είναι φυσικό, οι χρήστες που είναι ικανοποιημένοι από την κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών έχουν αυξημένες πιθανότητες να αξιολογήσουν ως "άριστες" τις παρεχόμενες υπηρεσίες και μειωμένες πιθανότητες να τις χαρακτηρίσουν "κακές-μέτριες". Αυτό γίνεται αντιληπτό και από το θετικό πρόσημο του συντελεστή β της μεταβλητής. Ικανοποιητική οδηγική συμπεριφορά συνεπάγεται, άλλωστε, άνεση και ασφάλεια κατά τη διάρκεια των διαδρομών για τους χρήστες του μέσου.

Y10: Πρόκειται για την ψευδομεταβλητή που αντιπροσωπεύει την αξιολόγηση της καθαριότητας των οχημάτων ταξί. Ως διακριτή χωρίζεται σε: 1-για τους χρήστες που χαρακτηρίζουν ικανοποιητική την καθαριότητα στα ταξί και 0-για όσους τη θεωρούν απαράδεκτη. Και εδώ, ο συντελεστής β είναι θετικός που σημαίνει ότι οι επιβάτες που είναι ευχαριστημένοι από την καθαριότητα των οχημάτων, έχουν αυξημένες πιθανότητες να χαρακτηρίσουν ως "άριστη" την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και μειωμένες πιθανότητες να την αξιολογήσουν ως "κακή-μέτρια". Η καθαριότητα και κατάσταση του οχήματος είναι η πρώτη εικόνα του επιβάτη για το μέσο και διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη γενικότερη αξιολόγησή του.

Q29_5: Η μεταβλητή αυτή αναφέρεται στο σκοπό της μετακίνησης με ταξί και πιο συγκεκριμένα στις αγορές. Είναι διακριτή και χωρίζεται σε 1: για όσους επιβάτες χρησιμοποιούν τα ταξί για την πραγματοποίηση των αγορών τους και 0: για όσους δεν τα χρησιμοποιούν με σκοπό τις αγορές. Ο συντελεστής β είναι θετικός, δηλαδή όσοι ερωτηθέντες μετακινούνται με ταξί για αγορές έχουν αυξημένες πιθανότητες να βαθμολογήσουν ως "άριστες" τις υπηρεσίες που τους παρέχονται και μειωμένες πιθανότητες να τις χαρακτηρίσουν "κακές-μέτριες".

→ Πρότυπο αξιολόγησης της κυκλοφοριακής αγωγής των οδηγών ταξί

Για την αξιολόγηση της κυκλοφοριακής αγωγής των οδηγών ταξί αναπτύχθηκε ένα διατεταγμένο μοντέλο. Η εξαρτημένη μεταβλητή του προτύπου χωρίζεται στις ακόλουθες κατηγορίες: απαράδεκτη-επαρκής-άριστη και οι παράγοντες (ανεξάρτητες μεταβλητές) που επηρεάζουν την απόφαση των ερωτηθέντων προκειμένου να χαρακτηριστεί η κυκλοφοριακή συμπεριφορά των οδηγών παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

Μετά την πραγματοποίηση αρκετών δοκιμών, το πρότυπο που ικανοποιεί όλους τους ελέγχους (βλ. ενότητα 4.4) στον καλύτερο δυνατό βαθμό είναι το ακόλουθο. Στους πίνακες 4.10 και 4.11 παρουσιάζονται οι συντελεστές συσχέτισης και οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές του αναπτυσσόμενου προτύπου, ενώ, ο πίνακας 4.12 δείχνει την οριακή επιρροή κάθε (ανεξάρτητης) μεταβλητής στο τελικό πρότυπο.

Πίνακας 4.10: Συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών

Correlation Matrix for Listed Variables				
	EKPAIDEUSH	Q25_2	Q25_6	Q29_1
EKPAIDEUSH	1.000	-0.089	-0.258	-0.022
Q25_2	-0.089	1.000	0.169	-0.007
Q25_6	-0.258	0.169	1.000	0.146
Q29_1	-0.022	-0.007	0.146	1.000

Πίνακας 4.11: Μεταβλητές αναπτυσσόμενου μοντέλου

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Συντελεστής β	t-value	Significance
Σταθερός όρος (Constant)	2.467	3.717	0.0002
EKPAIDEUSH:	-0.526	-3.704	0.0002
Q25_2: Άνεση	0.538	1.692	0.0906
Q25_6: Ασφάλεια	1.159	3.065	0.0022
Q29_1: Σκοπός μετακινήσεων: Εργασία	1.468	4.565	0.0000
McFadden Pseudo R ²		0,165	

Πίνακας 4.12: Marginal effects- Οριακή επιρροή μεταβλητών προτύπου

Μεταβλητές	Κλίμακα Αξιολόγησης		
	Απαράδεκτη	Επαρκής	Άριστη
EKPAIDEUSH	0.056	0.073	-0.128
Q25_2	-0.059	-0.072	0.131
Q25_6	-0.109	-0.157	0.266
Q29_5	-0.171	-0.177	0.348

Ακολουθεί η ανάλυση των στατιστικά σημαντικών παραμέτρων του προτύπου και της επίδρασής τους στην αξιολόγηση της κυκλοφοριακής αγωγής των οδηγών ταξί.

EKPAIDEUSH: Είναι μια διακριτή ποιοτική μεταβλητή που υποδηλώνει το επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων (επιβατών) στην έρευνα. Ο αρνητικός συντελεστής β της μεταβλητής συνεπάγεται ότι καθώς αυξάνεται το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων (από την πρωτοβάθμια στην ανώτατη) αυξάνονται και οι πιθανότητες η κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών ταξί να χαρακτηριστεί ως "απαράδεκτη" ενώ ταυτόχρονα, μειώνονται οι πιθανότητες να θεωρηθεί "άριστη". Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι περισσότεροι μορφωμένοι χρήστες του μέσου είναι σε θέση να αντιληφθούν ευκολότερα πιθανές παραβάσεις και μη αποδεκτές συμπεριφορές (υπερβολική ταχύτητα, παραβίαση προτεραιότητας και σήμανσης κτλ) των οδηγών ταξί.

Q25_2 και Q25_6: Η άνεση και η ασφάλεια είναι βασικοί παράγοντες που καθιστούν ελκυστική τη μετακίνηση με ταξί. Πρόκειται στην ουσία για δυο διακριτές μεταβλητές που αποτελούνται από τα ακόλουθα ενδεχόμενα: 1-επιβάτες που επιλέγουν ως λόγο ελκυστικότητας της μετακίνησής τους με ταξί την άνεση ή την ασφάλεια αντίστοιχα, και 0-επιβάτες που δεν τις θεωρούν λόγους ελκυστικότητας και τις απορρίπτουν. Ο συντελεστής β των συγκεκριμένων μεταβλητών είναι θετικός, δηλαδή οι επιβάτες που μετακινούνται με ταξί για λόγους άνεσης ή ασφάλειας έχουν αυξημένες πιθανότητες να αξιολογήσουν ως "άριστη" την κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών και μειωμένες να τη χαρακτηρίσουν "απαράδεκτη". Το αίσθημα άνεσης και ασφάλειας των επιβατών ταξί είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την οδηγική συμπεριφορά των οδηγών και επαρκεί για την κατανόηση της επιρροής των

δεδομένων μεταβλητών στο πρότυπο.

Q29_1: Η μεταβλητή αυτή αναφέρεται στο σκοπό της μετακίνησης με ταξί και πιο συγκεκριμένα στην εργασία. Είναι διακριτή και χωρίζεται σε 1: για όσους επιβάτες χρησιμοποιούν τα ταξί για τη μετακίνησή τους από και προς το χώρο εργασίας και 0: για όσους δεν τα χρησιμοποιούν με σκοπό την εργασία. Ο συντελεστής β είναι θετικός, δηλαδή οι ερωτηθέντες που μετακινούνται με ταξί για εργασιακούς λόγους έχουν αυξημένες πιθανότητες χαρακτηρίσουν "άριστη" την κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών και μειωμένες να τη θεωρήσουν "απαράδεκτη". Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα είναι αναμενόμενο αν αναλογιστεί κανείς τον καθημερινό χαρακτήρα της εργασίας. Εάν οι χρήστες είχαν αμφιβολίες για την οδηγική συμπεριφορά και αγωγή των οδηγών ταξί θα είχαν επιλέξει κάποιο άλλο μέσο μεταφοράς για τις μετακινήσεις τους.

→ **Πρότυπο αξιολόγησης του κόστους χρήσης των μετακινήσεων με ταξί**

Πρόκειται για το τελευταίο διατεταγμένο μοντέλο που αναπτύσσεται στην παρούσα εργασία και αφορά την αξιολόγηση των χρηστών για το κόστος χρήσης των μετακινήσεων με ταξί. Η κλίμακα αξιολόγησης της εξαρτημένης μεταβλητής είναι η ακόλουθη: φτηνό-προσιτό-αποτρεπτικό και οι παράγοντες που την επηρεάζουν περιγράφονται λεπτομερώς παρακάτω.

Μετά την πραγματοποίηση αρκετών δοκιμών, το πρότυπο που ικανοποιεί όλους τους ελέγχους (βλ. ενότητα 4.4) στον καλύτερο δυνατό βαθμό είναι το ακόλουθο. Στους πίνακες 4.13 και 4.14 παρουσιάζονται οι συντελεστές συσχέτισης και οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές του αναπτυσσόμενου προτύπου, ενώ, ο πίνακας 4.15 δείχνει την οριακή επιρροή κάθε (ανεξάρτητης) μεταβλητής στο τελικό πρότυπο.

Πίνακας 4.13: Συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών

Correlation Matrix for Listed Variables					
	Q22	Q25_6	Q26_1	Q29_1	Y1
Q22	1.000	-0.120	0.445	-0.191	-0.422
Q25_6	-0.120	1.000	-0.015	0.148	0.080
Q26_1	0.445	-0.015	1.000	0.040	-0.134
Q29_1	-0.191	0.148	0.040	1.000	0.501
Y1	-0.422	0.080	-0.134	0.501	1.000

Πίνακας 4.14: Μεταβλητές αναπτυσσόμενου μοντέλου

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Συντελεστής β	t-value	Significance
Σταθερός όρος (Constant)	0.979	2.012	0.0442
Q22: Περιορισμός χρήσης ταξί	0.941	2.132	0.0330
Q25_6: Ασφάλεια	-0.815	-2.557	0.0105
Q26_1: Λόγοι περιορισμού χρήσης Οικονομικοί λόγοι	1.544	3.663	0.0002
Q29_1: Σκοπός μετακινήσεων: Εργασία	-1.117	-2.977	0.0029
Y1: Συχνότητα μετακινήσεων (Καθημερινά → 1-2 φορές/εβδομάδα)	0.902	2.245	0.0248
McFadden Pseudo R ²		0.128	

Πίνακας 4.15: Marginal effects- Οριακή επιρροή μεταβλητών προτύπου

Μεταβλητές	Κλίμακα Αξιολόγησης		
	Φτηνό	Προσιτό	Αποτρεπτικό
Q22	-0.087	-0.133	0.220
Q25_6	0.067	0.129	-0.196
Q26_1	-0.168	-0.169	0.337
Q29_1	0.080	0.191	-0.271
Y1	-0.064	-0.157	0.221

Ακολουθεί η ανάλυση των στατιστικά σημαντικών παραμέτρων του προτύπου και της επίδρασής τους στην αξιολόγηση της κυκλοφοριακής αγωγής των οδηγών ταξί.

Q22: Η συγκεκριμένη διακριτή μεταβλητή αφορά τον περιορισμό ή μη της χρήσης ταξί λόγω της οικονομικής κρίσης των τελευταίων ετών. Αποτελείται από δυο ενδεχόμενα: 1-όσοι χρήστες έχουν περιορίσει τις μετακινήσεις με ταξί και 0-όσοι συνεχίζουν να τα χρησιμοποιούν κανονικά. Ο θετικός συντελεστής β της μεταβλητής συνεπάγεται ότι όσοι επιβάτες χρησιμοποιούν λιγότερο τα ταξί λόγω της κρίσης έχουν αυξημένες πιθανότητες να αξιολογήσουν ως "αποτρεπτικό" το κόστος χρήσης του μέσου και μειωμένες πιθανότητες να το χαρακτηρίσουν "φτηνό". Αυτό, άλλωστε, ήταν αναμενόμενο καθώς ο βασικότερος λόγος περιορισμού του μέσου, σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, είναι το υψηλό κόσμιστρο.

Q26_1: Η μεταβλητή αυτή αντιπροσωπεύει τους οικονομικούς λόγους περιορισμού των μετακινήσεων με ταξί. Είναι διακριτή και χωρίζεται στα ακόλουθα σενάρια: 1: επιβάτες που τους θεωρούν αιτία περιορισμού της χρήσης ταξί και 0: επιβάτες που δεν τους θεωρούν λόγο περιορισμού. Ομοίως με τη μεταβλητή Q26_1, ο θετικός συντελεστής β συνεπάγεται ότι οι επιβάτες που λόγω οικονομικών δυσχερειών έχουν περιορίσει τις μετακινήσεις τους με ταξί έχουν αυξημένες πιθανότητες να χαρακτηρίσουν ως "αποτρεπτικό" το κόστος χρήσης του μέσου και μειωμένες να το θεωρήσουν "φτηνό". Λόγω της ύφεσης, οι περισσότεροι επιλέγουν τα μέσα μαζικής μεταφοράς για τις καθημερινές διαδρομές τους στα οποία το κόμιστρο είναι χαμηλό ή και την πεζή μετακίνηση για μικρές αποστάσεις.

Q25_6: Η ασφάλεια είναι ένας από τους λόγους που οι επιβάτες θεωρούν ελκυστική τη μετακίνηση με ταξί. Η μεταβλητή είναι διακριτή και παίρνει τιμές 1-για όσους τη θεωρούν λόγο ελκυστικότητας και 0-για όσους δεν τη θεωρούν. Ο αρνητικός συντελεστής β δείχνει ότι όταν οι χρήστες επιλέγουν να μετακινηθούν με ταξί για λόγους ασφαλείας έχουν αυξημένες πιθανότητες να θεωρήσουν το κόστος χρήσης του μέσου "φτηνό" και μειωμένες να το χαρακτηρίσουν "αποτρεπτικό".

Q29_1: Η συγκεκριμένη μεταβλητή αναφέρεται στο σκοπό της μετακίνησης με ταξί και πιο συγκεκριμένα στην εργασία. Είναι διακριτή και χωρίζεται σε 1: για όσους επιβάτες χρησιμοποιούν τα ταξί για τη μετακίνησή τους από και προς το χώρο εργασίας και 0: για όσους δεν τα χρησιμοποιούν με σκοπό την εργασία. Ο συντελεστής β είναι αρνητικός, δηλαδή οι ερωτηθέντες που μετακινούνται με ταξί για εργασιακούς λόγους έχουν αυξημένες πιθανότητες να αξιολογήσουν το κόμιστρο των ταξί ως "φτηνό" και μειωμένες ως "αποτρεπτικό". Είναι φανερό ότι οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν τα ταξί για τις καθημερινές διαδρομές τους και πιθανότατα πάνω από δυο φορές τη μέρα, δεν έχουν επηρεαστεί από τα αποτελέσματα της οικονομικής κρίσης.

Y1: Η συγκεκριμένη ψευδομεταβλητή αναφέρεται στη συχνότητα μετακίνησης με ταξί. Είναι διακριτή και αποτελείται από τα ακόλουθα ενδεχόμενα 1: επιβάτες που μετακινούνται με ταξί κάθε μέρα ή 1-2 φορές την εβδομάδα και 0: επιβάτες που μετακινούνται με ταξί μια φορά το μήνα ή και λιγότερο. Ο θετικός συντελεστής β της μεταβλητής συνεπάγεται ότι όσοι χρησιμοποιούν τα ταξί με υψηλή συχνότητα έχουν αυξημένες πιθανότητες να αξιολογήσουν ως "αποτρεπτικό" το κόστος χρήσης του

μέσου και μειωμένες ως "φτηνό".

5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΤΑΞΙ

5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Την επεξεργασία και ανάλυση των ερωτηματολογίων της έρευνας, που πραγματοποιήθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, ακολούθησε η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων αναφορικά με την τωρινή κατάσταση του κλάδου των ταξί και το βαθμό που έχει επηρεαστεί από την οικονομική κρίση των τελευταίων ετών. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν, αξιολογήθηκαν και στο παρόν κεφάλαιο καταγράφονται οι προτάσεις που στοχεύουν στην επανάκαμψη της λειτουργίας των ταξί.

Οι προτάσεις που ακολουθούν, κινούνται σε δύο βασικούς άξονες: τη μείωση των επαγγελματικών δαπανών και την αύξηση των εσόδων των οδηγών- ιδιοκτητών ταξί. Οι συγκεκριμένες λύσεις είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τις απαντήσεις των οδηγών σχετικά με την αναζήτηση λύσης για τη βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης, αλλά και με το πλαίσιο λειτουργίας του μέσου (ταξί).

5.2. ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΞΟΔΩΝ ΤΩΝ ΤΑΞΙ

Όπως διαπιστώθηκε από την έρευνα η πλειοψηφία των οδηγών ταξί, το 90% των ερωτηθέντων, δηλώνει πως οι μηνιαίες δαπάνες έχουν αυξηθεί σε σχέση με πριν την οικονομική κρίση. Μια πρώτη σκέψη, επομένως, είναι η ανακούφιση των οδηγών από τα πάγια και ελαστικά έξοδα που καλούνται να καλύπτουν κάθε μήνα.

→ Μηνιαίες ελαστικές δαπάνες

Οι μηνιαίες ελαστικές δαπάνες περιλαμβάνουν τα έξοδα για πετρέλαιο, λάδια, υγρά φρένων και γενικότερα τη συντήρηση του οχήματος. Δεδομένου ότι τα τελευταία χρόνια έχει πραγματοποιηθεί ανατίμηση των καυσίμων με αποτέλεσμα την αύξηση της τιμής του πετρελαίου είναι δύσκολο να παρατηρηθεί άμεση και ουσιαστική μείωση του κόστους σε αυτόν τον τομέα. Μια πρώτη σκέψη θα ήταν ο καθορισμός συγκεκριμένων πρατηρίων καυσίμων κατά τόπους, στα οποία το καύσιμο θα πωλείται σε μειωμένη τιμή. Αυτή η ενέργεια απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ των ιδιοκτητών πρατηρίων και του συνόλου των οδηγών ταξί ώστε να μην αποβεί ζημιογόνα για τα

υπόλοιπα πρατήρια καυσίμων και να μην προκαλέσει αντιπαραθέσεις με τους μη επαγγελματίες οδηγούς που θα συνεχίσουν να παραλαμβάνουν τα καύσιμα στην κανονική τους τιμή.

Μια ακόμη ιδέα είναι η χρήση από το σύνολο των οδηγών εναλλακτικού καυσίμου το οποίο θα ακολουθεί διαφορετική φορολογική πολιτική ή θα έχει μηδενικό φόρο κατανάλωσης. Αυτή η κίνηση προϋποθέτει, ωστόσο, την ολική ανανέωση του στόλου των ταξί με σύγχρονα υβριδικά οχήματα ή τη μετατροπή τους σε υγραεριοκίνητα. Τα πλεονεκτήματα των υβριδικών οχημάτων δεν περιορίζονται μόνο στη σημαντική οικονομία καυσίμων που προσφέρουν· μειώνουν, παράλληλα, τις εκπομπές ρύπων καθώς η καταναλισκόμενη ενέργεια περιορίζεται κατά 40 έως και 50% χωρίς να επηρεάζεται η τελική απόδοσή τους. Τα οφέλη, επομένως, που συνοδεύουν τη συγκεκριμένη λύση είναι ικανά να υπερνικήσουν το σημαντικό αρχικό κεφάλαιο που απαιτείται για της πραγματοποίησή της.

Τέλος, η τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων ταξί είναι απαραίτητα λόγω της καθημερινής και πολύωρης χρήσης τους. Ένα από τα σημαντικότερα, επομένως, ζητήματα που απασχολούν τον ιδιοκτήτη ενός ταξί είναι το κόστος με το οποίο θα επιβαρυνθεί και το οποίο, παρόλη την κρίση, παραμένει σε υψηλά επίπεδα. Για το σκοπό αυτό θα ήταν χρήσιμη η ύπαρξη έκπτωσης στην τιμολόγηση των εργασιών ελέγχου των οχημάτων ταξί και στην αγορά καινούριων ανταλλακτικών από τα συνεργεία αυτοκινήτων. Η συγκεκριμένη ενέργεια προϋποθέτει, όπως και στην περίπτωση των καυσίμων, τη συνεργασία και συμφωνία των εμπλεκόμενων φορέων ώστε να αποφευχθούν τυχόν δυσaréσκειες και οικονομικές επιβαρύνσεις.

→ Μηνιαίες πάγιες δαπάνες

Στις πάγιες επαγγελματικές δαπάνες συγκαταλέγονται οι ασφάλειες οχήματος και οδηγού, το ΚΤΕΟ και η απόσβεση του οχήματος. Εκείνο που κρίνεται απαραίτητο να μειωθεί, βάσει της συγκεκριμένης έρευνας, είναι τα ασφάλιστρα του ταξί που συγκριτικά με τα έσοδα των οδηγών και τις υπόλοιπες μηνιαίες δαπάνες είναι ιδιαίτερος υψηλά. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι στη χώρα μας είναι λίγες οι ασφαλιστικές εταιρίες που παρέχουν κάλυψη για τους οδηγούς ταξί. Προτείνεται, επομένως, η ασφάλιση των οδηγών να γίνεται από το σύνολο των ασφαλιστικών εταιριών σε δεδομένη και χαμηλή τιμή, ώστε να αυξηθεί ο ανταγωνισμός μεταξύ των εταιριών και να προκύψουν συμφέρουσες λύσεις για τους οδηγούς ταξί. Επίσης, η

πραγματοποίηση ειδικής συμφωνίας μεταξύ του σωματίου των οδηγών και ορισμένων ασφαλιστικών εταιριών που θα αναλάβουν εξ' ολοκλήρου την ασφάλιση των ταξί με μειωμένο και ανεκτό κόστος, είναι μια ακόμη εναλλακτική για τη μείωση των εξόδων.

5.3. ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΕΣΟΔΩΝ ΤΩΝ ΤΑΞΙ

Η μείωση των εξόδων δε συνεπάγεται ταυτόχρονα και την ανάκαμψη του κλάδου των ταξί. Πρέπει παράλληλα να γίνουν προσπάθειες αύξησης των καθημερινών εσόδων των οδηγών, ώστε η λειτουργία των ταξί να επανέλθει στα προ κρίσης επίπεδα. Οι προτάσεις που ακολουθούν, στηρίζονται στις απαντήσεις των οδηγών για την βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης και σέβονται τα νέα οικονομικά δεδομένα που έχει δημιουργήσει η κρίση.

→ Μείωση του κομίστρου

Παρόλο που η μειοψηφία των οδηγών ($\approx 42\%$) θεωρεί τη μείωση κομίστρου ικανή να βελτιώσει την κατάσταση, δεν είναι απίθανο μια μειωμένη χρέωση να αυξήσει την ελκυστικότητα του μέσου και κατ' επέκταση τις διαδρομές και τα έσοδα των οδηγών. Με μειωμένη τιμή στα κόμιστρα, οι χρήστες που εγκατέλειψαν κατά τη διάρκεια της κρίσης το ταξί επειδή το θεωρούσαν ακριβό, θα το επιλέξουν και πάλι για τις μετακινήσεις τους. Ωστόσο, η συγκεκριμένη λύση σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να συνεπάγεται την υποβάθμιση ή απαξίωση της εργασίας των οδηγών και πρέπει να γίνει σε λογικά πλαίσια που θα συμφέρουν και τις δυο πλευρές: τους επιβάτες και τους οδηγούς ταξί.

Στα πλαίσια της μείωσης του κομίστρου για την αντιμετώπιση της κατάστασης μπορεί να ενταχθεί και η εισαγωγή ενός συστήματος μη γραμμικής χρέωσης στα ταξί. Πιο αναλυτικά, το ποσοστό χρέωσης ανά μονάδα διανυόμενης απόστασης θα μειώνεται και δε θα παραμένει σταθερό όπως συμβαίνει σήμερα. Με τον τρόπο αυτό, οι επιβάτες θα επιλέγουν τα ταξί και για μεγαλύτερες αποστάσεις καθώς θα αποτελούν μια συμφέρουσα επιλογή και δε θα φοβούνται την περίπτωση υπερβολικής χρέωσης για τις μακρινές διαδρομές τους. Τα έσοδα των οδηγών ταξί θα αυξηθούν καθώς θα πραγματοποιούν περισσότερες διαδρομές και το μέσο θα γίνει ελκυστικό για μεγαλύτερο αριθμό χρηστών.

Το ταξί αποτελεί το μοναδικό αξιόπιστο μέσο μεταφοράς, μετά τα ιδιωτικά οχήματα, κατά τις νυχτερινές ώρες από άποψη ασφάλειας, άνεσης, προσβασιμότητας προορισμού και ταχύτητας. Ωστόσο, η αυξημένη χρέωσή του αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα για τη χρήση του. Η διατήρηση κανονικής χρέωσης και κατά τις νυχτερινές ώρες θα αύξανε κατακόρυφα τη ζήτηση του μέσου και τις νυχτερινές απολαβές των οδηγών. Επίσης, η συγκεκριμένη ενέργεια θα συνέβαλλε στη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων που οφείλονται σε ασυνείδητους οδηγούς που καταναλώνουν αλκοόλ και στη συνεχεία οδηγούν. Η συγκεκριμένη ενέργεια, όπως και οι προηγούμενες, απαιτεί τη συμφωνία ολόκληρου του κλάδου των ταξί.

→ **Επιμόρφωση των οδηγών ταξί**

Η διενέργεια κατάλληλων σεμιναρίων με θέματα κυκλοφοριακής αγωγής και οδηγικής συμπεριφοράς, αλλά, και η εκμάθηση ξένων γλωσσών μέσω χρηματοδοτούμενων από το κράτος προγραμμάτων, είναι λύσεις που σύμφωνα με την πλειοψηφία των οδηγών (≈92%) θα αυξήσουν τη ζήτηση του μέσου. Με τις παραπάνω ενέργειες, οι επιβάτες θα αισθάνονται μεγαλύτερη άνεση και ασφάλεια στις διαδρομές τους και θα επιλέγουν τα ταξί για τις καθημερινές μετακινήσεις τους. Από την πλευρά τους οι οδηγοί θα ενημερώνονται για τους νόμους και τις νέες εξελίξεις στο επάγγελμα. Επιπροσθέτως, επειδή το ταξί συμβάλλει στη διαμόρφωση της εικόνας των παρεχόμενων υπηρεσιών της χώρας μας στο εξωτερικό, λόγω του μεγάλου αριθμού αλλοδαπών τουριστών που εξυπηρετούνται καθημερινά από το μέσο, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην εκμάθηση ξένων γλωσσών (κυρίως αγγλικών) για την καλύτερη εξυπηρέτηση των τουριστών.

→ **Αύξηση παροχών και υπηρεσιών**

Όπως σε όλους του φορείς παροχής υπηρεσιών έτσι και στο χώρο των ταξί, όσο καλύτερες είναι οι παροχές τόσο μεγαλύτερη είναι και η επιθυμία αξιοποίησής τους από τους χρήστες. Σύμφωνα με τους οδηγούς οι αυξανόμενες παροχές θα ενισχύσουν τη ζήτηση του μέσου και άρα τα καθημερινά τους έσοδα. Η σύνδεση στο διαδίκτυο, ώστε να παρέχεται δωρεάν στον επιβάτη η δυνατότητα χρησιμοποίησής του κατά τη διαδρομή και η τοποθέτηση τηλεόρασης στα πίσω καθίσματα θα συμβάλλουν στην ψυχαγωγία των μετακινούμενων.

Η καλύτερη εξυπηρέτηση ειδικών κατηγοριών επιβατών όπως γυναίκες με μικρά παιδιά, άτομα με κινητικά προβλήματα και ηλικιωμένοι, μπορεί να πραγματοποιηθεί με την ύπαρξη ειδικού καθίσματος για παιδιά και κατάλληλης διαμόρφωσης του οχήματος για τη μετακίνηση ατόμων με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ). Τα ταξί αποτελούν την πρώτη επιλογή μετακίνησης των συγκεκριμένων κατηγοριών και για το σκοπό αυτό οι παραπάνω παροχές θα συμβάλλουν στη διατήρηση ή και αύξηση της ζήτησης του μέσου.

Η ύπαρξη και χρήση GPS τόσο για τον εντοπισμό της θέσης νέων πελατών από τους οδηγούς με σκοπό την αποφυγή κενών και άσκοπων οχηματοχιλιομέτρων που αυξάνουν τα ελαστικά έξοδα ,αλλά και για την ανεύρεση του τελικού προορισμού των επιβατών στην περίπτωση που δεν είναι γνωστός από τον οδηγό, θα αυξήσει την ελκυστικότητα του μέσου και τις ημερήσιες απολαβές των οδηγών.

→ Τοποθέτηση διαφημίσεων

Πέρα από την αύξηση του εισοδήματος μέσω της αύξησης των καθημερινών διαδρομών (με όλους τους τρόπους που αναφέρθηκαν προηγουμένως), ένας διαφορετικός τρόπος για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου είναι μέσω των διαφημίσεων. Η εγκατάσταση οθόνης ή η ύπαρξη διαφημιστικών φυλλαδίων στα πίσω καθίσματα του οχήματος, θα δώσει τη δυνατότητα σε εταιρίες που το επιθυμούν να διαφημίζονται στους χρήστες των ταξί έναντι κάποιου ποσού που θα προσφέρεται στον οδηγό για όσο καιρό προβάλλεται η διαφήμιση. Επίσης, η τοποθέτηση διαφημιστικών αυτοκόλλητων στα πλαϊνά εξωτερικά τμήματα του οχήματος, είναι ένας ακόμη τρόπος διαφήμισης και κατά συνέπεια αύξησης των εσόδων των οδηγών.

Ο κοινός παρονομαστής όλων των μέτρων που αναφέρθηκαν στο παρόν κεφάλαιο είναι η ανακούφιση και επανάκαμψη του κλάδου των ταξί. Η προσπάθεια εφαρμογής ορισμένων προτάσεων για τη μείωση των εξόδων ή την αύξηση των μηνιαίων εσόδων των οδηγών-ιδιοκτητών ταξί θα δώσει τη δυνατότητα στην ελληνική αγορά ταξί να αντιμετωπίσει, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, τις συνέπειες της οικονομικής ύφεσης. Εφόσον η κρίση είναι μια δυναμική κατάσταση, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα μέτρα που θα ληφθούν και θα επηρεάσουν τη λειτουργία του μέσου. Σε καμία περίπτωση τα εφαρμοσθέντα μέτρα δεν πρέπει να πλήξουν τα συμφέροντα των

συμμετεχόντων, ούτε ,όμως, να είναι ευνοϊκά μόνο για μια από τις δυο πλευρές (οδηγοί- επιβάτες ταξι).

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κλάδος των ταξί στη χώρα μας είναι ιδιαίτερα σημαντικός καθώς αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της αλυσίδας των δημόσιων μεταφορών και χάρη στην ευελιξία του και διαθεσιμότητά του 24 ώρες/7 ημέρες την εβδομάδα συμπληρώνει τα υπόλοιπα μέσα μαζικής μεταφοράς και καθιστά δυνατή οποιαδήποτε μετακίνηση. Η επίδραση, όμως, της οικονομικής κρίσης στην ελληνική αγορά ταξί είναι άμεση και καθοριστική, ενώ, η κατάσταση που επικρατεί σήμερα για το σύνολο του κλάδου, είτε πρόκειται για οδηγούς ή ιδιοκτήτες οχημάτων, είναι εξαιρετικά δυσμενής. Στην παρούσα εργασία έγινε προσπάθεια εκτίμησης και ανάλυσης των επιπτώσεων της ύφεσης στις μετακινήσεις με ταξί.

Κατάλληλα διαμορφωμένα ερωτηματολόγια μοιράστηκαν σε οδηγούς και επιβάτες ταξί σε έντυπη μορφή και αναρτήθηκαν και στο διαδίκτυο για ηλεκτρονική συμπλήρωση. Τα ερωτηματολόγια περιλάμβαναν ερωτήσεις που προσδιόριζαν τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων στην έρευνα, τα χαρακτηριστικά και την ποιότητα μετακίνησης με ταξί των επιβατών, τις παρεχόμενες υπηρεσίες αλλά και τις συνθήκες εργασίας πριν την κρίση και σήμερα των οδηγών ταξί και τις πιθανές προτάσεις βελτίωσης της κατάστασης για το σύνολο των ερωτηθέντων. Οι απαντήσεις των ερωτηματολογίων κωδικοποιήθηκαν σε κατάλληλη βάση δεδομένων για να είναι δυνατή η επεξεργασία και ανάλυσή τους. Μετά τη συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική για το σύνολο των απαντήσεων με αποτέλεσμα να δοθεί μια πρώτη εικόνα για τις αλλαγές που έχει επιφέρει η κρίση στη χρήση και λειτουργία του μέσου.

Στη συνέχεια, αναπτύχθηκαν μαθηματικά πρότυπα με στόχο την κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τον περιορισμό ή μη της χρήσης ταξί από τους επιβάτες, την αύξηση ή όχι των καθημερινώς διανυόμενων χιλιομέτρων από τους οδηγούς ταξί, αλλά, και τη μείωση του κομίστρου ως απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης της υπάρχουσας κατάστασης. Επίσης, αναπτύχθηκαν πρότυπα αξιολόγησης του ταξί ως μέσου μεταφοράς, της κυκλοφοριακής αγωγής των οδηγών και του κόστους χρήσης του μέσου. Για τα μαθηματικά πρότυπα χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της λογιστικής

παλινδρόμησης (Logistic Regression) ή της ανάλυσης διατεταγμένων δεδομένων (Ordered data analysis) ανάλογα με τη φύση της εξαρτημένης μεταβλητής. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές κάθε προτύπου προέκυψαν από το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο ,ενώ, όπου κρίθηκε αναγκαίο δημιουργήθηκαν και καινούριες μεταβλητές.

Ακολούθησε η καταγραφή και ανάλυση των προτάσεων για την εξυγίανση του κλάδου των ταξί. Οι προτάσεις που παρουσιάστηκαν, στηρίχτηκαν σε δύο βασικούς άξονες: τη μείωση των επαγγελματικών δαπανών και την αύξηση των εσόδων των οδηγών- ιδιοκτητών ταξί. Οι λύσεις ήταν άρρηκτα συνδεδεμένες με τις απαντήσεις των οδηγών σχετικά με την αναζήτηση λύσης για τη βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης, αλλά και με το πλαίσιο λειτουργίας του μέσου.

Στο παρόν κεφάλαιο της εργασίας, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων. Δίνονται συνοπτικά τα κυριότερα συμπεράσματα της περιγραφικής στατιστικής των ερωτηματολογίων ,ενώ, αναλύονται τα αποτελέσματα των μαθηματικών προτύπων για τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στη χρήση και λειτουργία του μέσου. Τέλος, παρατίθενται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα των επιπτώσεων της ύφεσης στις μετακινήσεις με ταξί.

6.2. ΣΥΝΟΨΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων έδειξε ότι οι συνθήκες εργασίας των οδηγών ταξί έχουν μεταβληθεί σε μεγάλο βαθμό σε σχέση με τις αντίστοιχες πριν την κρίση, αλλά και οι συνήθειες των χρηστών του μέσου έχουν αλλάξει εξαιτίας της οικονομικής ύφεσης.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων επιβατών έχει περιορίσει τη χρήση ταξί τα τελευταία χρόνια για οικονομικούς λόγους και λόγω αλλαγής συνθηκών. Οι νέες συνήθειες των επιβατών είναι η μεγαλύτερη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς και ο γενικότερος περιορισμός των μετακινήσεων λόγω της κρίσης. Όσοι από τους χρήστες το επιλέγουν ακόμη για τις μετακινήσεις τους το χρησιμοποιούν με μειωμένη συχνότητα, μία φορά το μήνα ή και λιγότερο. Σήμερα, ο βασικότερος σκοπός μετακίνησης με ταξί είναι η εργασία και ακολουθούν ιατρικοί λόγοι, αναψυχή και αγορές. Σε γενικές γραμμές οι επιβάτες δήλωσαν ικανοποιημένοι από τις παροχές που προσφέρουν τα ταξί, ωστόσο, θεωρούν ότι η μείωση του κομίστρου, η χρήση GPS, οι

προδιαγραφές για μετακίνηση ΑΜΕΑ, η ύπαρξη τηλεόρασης, η ύπαρξη ειδικού καθίσματος για παιδιά, η παροχή Internet και η δυνατότητα πληρωμής με πιστωτική κάρτα θα καταστήσουν το μέσο πιο ελκυστικό και κατ' επέκταση θα βελτιώσουν την υπάρχουσα κατάσταση.

Οι οδηγοί ταξί έχουν έρθει αντιμέτωποι με πολλές αλλαγές όσον αφορά τις συνθήκες και τα ωράρια εργασίας τους. Η πλειοψηφία των οδηγών ξεπερνάει τις 12 ώρες εργασίας ημερησίως ,ενώ, δουλεύει καθημερινά παρόλο που η ημερήσια είσπραξη έχει μειωθεί σχεδόν στο μισό συγκριτικά με πριν από την κρίση. Περισσότερα από τα μισά χιλιόμετρα που διανύουν καθημερινά είναι κενά, ενώ οι περισσότεροι οδηγοί προτιμούν να παραμένουν σε πιάτσες προς αποφυγή των κενών οχηματοχιλιομέτρων. Το μεγαλύτερο ποσοστό των οδηγών πραγματοποιεί σήμερα έως και 15 διαδρομές καθημερινά, σε αντίθεση με πριν από την κρίση που πραγματοποιούσαν το λιγότερο 15 διαδρομές ημερησίως. Τα 2/3 των οδηγών συνεργάζονται, πλέον, με κάποια υπηρεσία ραδιοταξί για λόγους ασφάλειας αλλά και αύξησης διαδρομών. Κατά κοινή ομολογία, οι μηνιαίες ελαστικές και πάγιες δαπάνες έχουν αυξηθεί. Σχεδόν οι μισοί ερωτηθέντες υποστηρίζουν ότι ενδεχόμενη μείωση της τιμής του κομίστρου δε θα κάνει πιο προσιτή τη χρήση του ταξί στους πελάτες, ενώ, η πλειοψηφία των οδηγών πιστεύει ότι η αύξηση των παροχών και επιμόρφωση των οδηγών (κυκλοφοριακή αγωγή, ξένες γλώσσες κτλ) θα ενισχύσουν τη ζήτηση του μέσου.

Μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των μαθηματικών προτύπων που αναπτύχθηκαν. Κατά τη διατύπωσή τους έγιναν κατανοητοί οι παράγοντες που επηρεάζουν λειτουργία των ταξί ,ενώ, αξιολογήθηκαν και οι παρεχόμενες υπηρεσίες του μέσου.

Οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τον περιορισμό ή μη της χρήσης ταξί τα τελευταία χρόνια είναι η συχνότητα και διάρκεια των μετακινήσεων, το κόστος χρήσης του μέσου, ο σκοπός των μετακινήσεων και η προσβασιμότητα του προορισμού ως παράγοντας που καθιστά ελκυστική τη μετακίνηση με ταξί. Πιο συγκεκριμένα, όσοι επιβάτες κρίνουν προσιτή οικονομικά τη μετακίνησή τους με ταξί, το χρησιμοποιούν με υψηλή συχνότητα (καθημερινά έως και δυο φορές την εβδομάδα) και για λόγους προσβασιμότητας στον τελικό προορισμό τους έχουν μειωμένες πιθανότητες να έχουν περιορίσει τις μετακινήσεις με ταξί. Από την άλλη πλευρά, οι χρήστες που μετακινούνται με ταξί για εργασιακούς λόγους ή το επιλέγουν

για μικρές χρονικά διαδρομές (διαδρομές μικρότερες των 20λεπτών) έχουν αυξημένες πιθανότητες να έχουν περιορίσει τη χρήση του λόγω της κρίσης και να έχουν επιλέξει πιο οικονομικά μέσα για τις μετακινήσεις τους.

Η αύξηση ή όχι των καθημερινώς διανυόμενων χιλιομέτρων των οδηγών ταξί λόγω της ύφεσης εξαρτάται από την περιοχή προτίμησης εργασίας (πιάτσα ή δρόμος), την ημερήσια είσπραξη αλλά και τις καθημερινές ώρες εργασίας. Αναλυτικότερα, οι οδηγοί που επιλέγουν να κυκλοφορούν στα δρόμο για εντοπίσουν νέους επιβάτες και δουλεύουν περισσότερες ώρες, έχουν αυξημένες πιθανότητες να παρουσιάσουν αύξηση των χιλιομέτρων που διανύουν κάθε μέρα. Αντίθετα, όσοι παραμένουν σε πιάτσες ταξί και η ημερήσια είσπραξή τους δεν ξεπερνάει τα 90€, έχουν μειωμένες πιθανότητες να έχουν αυξήσει τα χιλιόμετρα που διανύουν κατά μέσο όρο καθημερινώς.

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση των επιβατών σχετικά με τον αν η μείωση κομίστρου είναι απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης παρουσιάζονται στη συνέχεια. Οι χρήστες που τα τελευταία χρόνια έχουν περιορίσει τις μετακινήσεις με ταξί και όσοι χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς έχουν αυξημένες πιθανότητες να θεωρήσουν τη μείωση κομίστρου αναγκαία δυνατότητα βελτίωσης. Όσοι, όμως, εξακολουθούν να χρησιμοποιούν τα ταξί καθημερινά ή έως και 2 φορές την εβδομάδα για τη μετακίνησή τους και ανεξάρτητα από την απόσταση που διανύουν, έχουν μειωμένες πιθανότητες να επιλέξουν ως δυνατότητα βελτίωσης τη μείωση κομίστρου. Πρόκειται για χρήστες που δεν έχουν επηρεαστεί από τις συνέπειες της κρίσης και μπορούν να χρησιμοποιούν τα ταξί για τις καθημερινές διαδρομές τους.

Το πρώτο διατεταγμένο πρότυπο που αναπτύχθηκε αφορούσε την αξιολόγηση του ταξί βάσει των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η κλίμακα αξιολόγησης του προτύπου είναι η ακόλουθη: κακή/μέτρια-καλή-άριστη και οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση των χρηστών είναι η κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών, η καθαριότητα των οχημάτων, η μείωση κομίστρου ως απαραίτητη δυνατότητα βελτίωσης και ο περιορισμός της χρήσης ταξί λόγω της κρίσης. Οι επιβάτες που θεωρούν ικανοποιητική την κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών και την καθαριότητα των οχημάτων ταξί έχουν αυξημένες πιθανότητες να βαθμολογήσουν με "άριστα" την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και μειωμένες να τη χαρακτηρίσουν ως

"κακή-μέτρια". Αντίθετα, οι χρήστες που έχουν περιορίσει τη χρήση ταξί και θεωρούν τη μείωση κομίστρου αναγκαία για τη βελτίωση της λειτουργίας του μέσου έχουν αυξημένες πιθανότητες να χαρακτηρίσουν ως "κακές-μέτριες" τις παρεχόμενες υπηρεσίες και μειωμένες πιθανότητες να τις βαθμολογήσουν με "άριστα".

Η κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών αξιολογείται βάσει της ακόλουθης κλίμακας: απαράδεκτη-επαρκής-άριστη και εξαρτάται από το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων επιβατών, την άνεση και ασφάλεια που αισθάνονται οι χρήστες στις μετακινήσεις τους με ταξί. Όπως είναι φυσικό, όσοι επιλέγουν τα ταξί για λόγους άνεσης και ασφάλειας έχουν αυξημένες πιθανότητες να βαθμολογήσουν με "άριστα" την κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών και μειωμένες να τη χαρακτηρίσουν "απαράδεκτη". Από την άλλη πλευρά, όσο αυξάνεται το επίπεδο εκπαίδευσης των επιβατών αυξάνονται και οι πιθανότητες η κυκλοφοριακή αγωγή των οδηγών να χαρακτηριστεί "απαράδεκτη", καθώς οι περισσότεροι μορφωμένοι χρήστες του μέσου είναι σε θέση να αντιληφθούν ευκολότερα πιθανές παραβάσεις και τις μη αποδεκτές συμπεριφορές (υπερβολική ταχύτητα, παραβίαση προτεραιότητας και σήμανσης κτλ) των οδηγών.

Η αξιολόγηση των επιβατών για το κόστος χρήσης (φτηνό-προσιτό-αποτρεπτικό) των μετακινήσεων με ταξί επηρεάζεται κυρίως από τους παράγοντες που ακολουθούν. Οι χρήστες που έχουν περιορίσει τη χρήση ταξί τα τελευταία χρόνια και εκείνοι που μείωσαν τις μετακινήσεις τους για οικονομικούς λόγους έχουν αυξημένες πιθανότητες να αξιολογήσουν το κόστος χρήσης του μέσου ως "αποτρεπτικό" και μειωμένες να το θεωρήσουν "φτηνό". Αντιθέτως, όσοι χρησιμοποιούν ταξί για εργασιακούς λόγους και επειδή αισθάνονται περισσότερη ασφάλεια συγκριτικά με τα υπόλοιπα μέσα μαζικής μεταφοράς, έχουν αυξημένες πιθανότητες να χαρακτηρίσουν το κόμιστρο "φτηνό" και μειωμένες να το θεωρήσουν απαγορευτικό-αποτρεπτικό.

6.3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΈΡΕΥΝΑ

Όπως αναφέρθηκε στην αρχή του κεφαλαίου, στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζεται η έρευνα που έγινε με στόχο τη διερεύνηση των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης στις μετακινήσεις με ταξί. Εκτιμήθηκαν και αναλύθηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση και λειτουργία του μέσου και αξιολογήθηκαν οι παρεχόμενες υπηρεσίες. Εφόσον η κρίση είναι μια δυναμική κατάσταση, η μελέτη

των επιπτώσεων της στον κλάδο των ταξί αποτελεί ένα επίκαιρο θέμα που δύναται να διερευνηθεί περαιτέρω.

Αρχικά, σκόπιμη θεωρείται η επανάληψη της παρούσας έρευνας σε ένα μεγαλύτερο δείγμα. Σε μερικές ερωτήσεις των ερωτηματολογίων υπήρχαν κενά, γεγονός που καθιστούσε αδύνατη την επεξεργασία και χρήση τους στα μαθηματικά πρότυπα. Μια πιο εκτεταμένη έρευνα θα δώσει τη δυνατότητα ακριβέστερων και πληρέστερων συμπερασμάτων σχετικά με τις επιπτώσεις της κρίσης στον κλάδο των ταξί, ενώ ταυτόχρονα θα διερευνηθεί αν κάποιοι επιπλέον παράγοντες (εκτός από αυτούς που βρέθηκαν στην παρούσα έρευνα) όπως πχ το εισόδημα ή η ηλικία των ερωτηθέντων, επηρεάζουν τη χρήση και λειτουργία του μέσου. Επίσης, με τον τρόπο αυτό θα εντοπισθούν πιθανά σφάλματα και παραλείψεις.

Εφόσον η οικονομική ύφεση στην Ελλάδα βρίσκεται σε εξέλιξη θα ήταν χρήσιμο η έρευνα να πραγματοποιηθεί ξανά μετά από ένα δεδομένο χρονικό διάστημα. Η συνεχής επιβολή νέων, αυστηρότερων φορολογικών και οικονομικών μέτρων και περικοπών δε θα αφήσουν ανεπηρέαστο και τον κλάδο των ταξί. Θα ήταν σκόπιμο, επομένως, να εξεταστούν εκ νέου οι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες και η επιρροή τους στα πρότυπα και να συγκριθούν με τους υφιστάμενους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η κρίση δεν είναι ένα φαινόμενο που αφορά μόνο την περίπτωση της Ελλάδας αλλά έχει επεκταθεί και σε πολλά άλλα ευρωπαϊκά κράτη όπως η Πορτογαλία, η Ισπανία, η Γαλλία. Με αντίστοιχες έρευνες σε χώρες που αντιμετωπίζουν παρόμοια κοινωνικοοικονομικά προβλήματα, θα υπάρξει η δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων εντοπίζοντας κοινά στοιχεία και καταλήγοντας σε συμπεράσματα και πολιτικές για την αντιμετώπιση του προβλήματος του κλάδου των ταξί στο σύνολό του.

Τέλος, τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναπτυχθούν περισσότερα μαθηματικά πρότυπα και να εξεταστούν πρόσθετες παράμετροι και μεταβλητές. Η καλύτερη ανάλυση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών θα δώσει τη δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων με υπάρχουσες έρευνες καθώς και καλύτερης αξιολόγησης της λειτουργίας των ταξί και των βελτιωτικών μέτρων που προτείνονται.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Gaunt, C. The impact of taxi deregulation on small urban areas: some New Zealand evidence. *Transport Policy*, Vol. 2(4), 1995, pp. 257-262
2. Flath, D. Taxicab regulation in Japan *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 20(2), 2006, pp. 288-304.
3. Cairns, R. D, and C. Liston-Heyes. Competition and regulation in the taxi industry. *Journal of Public Economics*, Vol. 59(1), 1996, pp. 1-15.
4. 26. Rosenbloom, S. Increasing Accessible Taxi Options for People with Disabilities. In *Proceedings of the TRB 82nd Annual Meeting*, CD-ROM. Transportation Research Board of the National Academies, Washington, DC., 2003
5. Hoong Chor Chin and Helai L. Huang (2009). Safety assessment of taxi drivers in Singapore, *Journal of the Transportation Research Board*, Vol. 2114, pp. 47-56.
6. T.W. Chim ,S.M. Yiu, Lucas C.K. Hui and Victor O.K. Li (2013). VANET- based secure taxi service, *Ad Hoc Networks*, Vol. 11 (8), pp 2381-2390.
7. Hai Yang, S.C. Wong and K.I. Wong (2002). Demand–supply equilibrium of taxi services in a network under competition and regulation, *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 36 (9), pp. 799-819.
8. Hai Yang, C.S. Fung, K.I. Wong and S.C. Wong (2010). Nonlinear pricing of taxi services, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 44 (5), pp.337-348.
9. Chi-Hsuan Wu, S. K. Jason Chang and Chihhsu Lin (2010). Comparison of environmental benefits between satellite scheduled dispatching and cruising taxi services,. *Proceedings of the 89th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington DC
10. Yang, H., and S. C. Wong. A network model of urban taxi services. *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 32(4), 1998, pp. 235-246.
11. Wong, K. I., S. C. Wong, and H. Yang. Modeling urban taxi services in congested road networks with elastic demand. *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 35(9), 2001, pp. 819-842.
12. Wong, K.I., S.C. Wong, H. Yang, and J.H Wu. Modeling urban taxi services with multiple user classes and vehicle modes. *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 42 (10), 2008, pp. 985-1007.

13. D.H Lee, H.Wang, R.LCheu and S.H Teo (2004). A taxi dispatch system based on current demands and real-time traffic conditions (2004), *Transportation Research Record*, pp. 193-200.
14. Lee D, Wang H and Cheu R (2003). Trip-chaining for taxi advance bookings: A strategy to reduce cost of taxi operation. *Proceedings of the 83rd Annual Meeting of the Transportation Research Board*, Washington DC.
15. Christoforou, Z., C. Milioti, D.G Perperidou, and M.G., Karlaftis (2012). Investigation of taxi travel time characteristics, *Advances in Transportation Studies*, Vol. 27, Section A, 17-30.
16. Zhi-gang, YAO and D. Xiao-dong. Measuring passenger's perception of taxi service quality with weighted SERVPERF: A case of Hangzhou, China, <http://www.taxi-library.org>
17. Belwal, R., A. Minhans and A-M. Al-Balushi (2013). Perception of Taxi Services in Oman-A Cross Examination of Citizens' and Taxi Drivers' Perception, *Jurnal Teknologi*, Vol. 65, No 3.
18. Sirisoma, R.M.N.T., Wong, S. C, Lam, W. H. K., Wang, D. Yang, H., P. Zhang (2010). Empirical evidence for taxi customer-search model, *Proceedings of the ICE - Transport*, Volume 163, Issue 4, pp. 203-210.
19. Wong, R.C.P., Szeto, W.Y, S.C. Wong (2014). Bi-level decisions of vacant taxi drivers traveling towards taxi stands in customer-search: Modeling methodology and policy implications, *Transport Policy*, Vol.33, pp. 73-81.
20. Newnam S., Mamo, W.G. and G.S. Tulu (2014). Exploring differences in driving behavior across age and years of education of taxi drivers in Addis Ababa, Ethiopia, *Safety Science*, Vol. 68, pp. 1-5.
21. Dalziel JR and Job RF (1997). Motor vehicle accidents, fatigue and optimism bias in taxi drivers, *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 29 (4), pp. 489-494.
22. Mohammad M Hamed and Hatem H Olaywah (2000). Travel-related decisions by bus, servis taxi, and private car commuters in the city of Amman, Jordan, *Cities*, Vol. 17 (1), pp. 63-71.
23. Boyu Wang, Lingyin Zhao, Yuqi Pang, Dong Zhang and Xiaoguang Yang (2013). Analysis of passengers' choice between shuttle bus and illegal taxi, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 96, pp. 1948-1960.
24. Washington S.P., Karlaftis M.G., Mannering F.L., *Statistical and Econometric Methods for Transportation Data Analysis*-2nd Edition, Chapman & Hall, 2010.

25. Econometric Software, Inc., *A Quick Start Introduction to NLOGIT5 and LIMDEP10*, pp.29-31, 33.
26. Σταθόπουλος Α., Καρλαύτης Μ., *Σχεδιασμός Μεταφορικών Συστημάτων*, Παπασωτηρίου, 2008.
27. Πανάς Ε., *«Η οικονομική κρίση και τα προβλήματα στον κλάδο των ταξί»*, Έρευνα στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2012
28. Σχέδιο νόμου «Κανόνες ελεύθερης παροχής υπηρεσιών μεταφοράς με Επιβατηγά Δημόσιας Χρήσης (Ε.Δ.Χ.) αυτοκίνητα (Νέα ΤΑΞΙ, Ειδικής Μίσθωσης μέχρι εννέα (9) θέσεων) και Μοτοσικλέτες Δημόσιας Χρήσης (Μ.Δ.Χ) ». ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α' Οργάνωση παροχής υπηρεσιών, Άρθρο 2 Γενικοί ορισμοί. (ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ)
29. Μηλιώτη Χ., Μπαρλαμά Σ., *«Αστικά διόδια στην Αθήνα, εκτίμηση της πρόθεσης πληρωμής με τη μέθοδο της δεδηλωμένης προτίμησης»*, Διπλωματική εργασία στον τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής του Ε.Μ.Π., 2007.
30. Δασκαγιάννης Β., *«Διερεύνηση των επιπτώσεων της οικονομικής ύφεσης στην αποδοχή του μέτρου της αστικής οδικής τιμολόγησης»*, Διπλωματική εργασία στον τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής του Ε.Μ.Π., 2013.
31. <http://www.poeiata.gr/> Πανελλήνια ομοσπονδία ταξί και αγοραίων
32. <http://www.satataxi.gr/> Συνδικάτο αυτοκινητιστών ταξί Αττικής
33. <http://www.yme.gr/index.php?tid=364>
34. <http://www.statistics.gr/portal>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΠΙΒΑΤΩΝ

Φύλλο ερωτηματολογίου α/α:.....

1. Στοιχεία Επιβάτη														
Ηλικία	18-24		25-34		35-44		45-54		55-64		>65			
Φύλο	Α					Θ								
Επίπεδο εκπαίδευσης	Πρωτοβάθμια		Δευτεροβάθμια		Μεταδευτεροβάθμια			Ανώτερη		Ανώτατη		Άλλο		
Εισόδημα (ευρώ)	<5.000		5-10.000		10-20.000		20-30.000		30-40.000		>40.000			
2. Η μετακίνηση με ταξί														
2.1	Πως θα αξιολογούσατε το ταξί ως μέσο μεταφοράς σύμφωνα με τις υπηρεσίες που παρέχει; (Δώστε μια βαθμολογία από 1-10);													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
2.2	Έχετε περιορίσει τα τελευταία χρόνια τη χρήση ταξί;							ΝΑΙ		ΟΧΙ				
2.3	Πόσο συχνά πραγματοποιούσατε μετακινήσεις με ταξί πριν την κρίση;													
	Κάθε μέρα	5 φορές/εβδομάδα		1-2 φορές/εβδομάδα			1 φορά /μήνα			<1 φορά το μήνα				
2.4	Πόσο συχνά πραγματοποιείτε μετακινήσεις με ταξί τώρα;													
	Κάθε μέρα	5 φορές/εβδομάδα		1-2 φορές/εβδομάδα			1 φορά /μήνα			<1 φορά το μήνα				
2.5	Για ποιού ς λόγους θεωρείτε ελκυστική τη μετακίνησή σας με ταξί; (Δώστε περισσότερες από μία απαντήσεις.)													
	Ταχύτητα	Άνεση	Οικονομία	Προσβασιμότητα προορισμού		Προσβασιμότητα στάσης ΜΜΜ		Ασφάλεια		Αποφυγή parking		Άλλο		
2.6	Για ποιους λόγους περιορίσατε ή θα περιορίζατε τη μετακίνησή σας με ταξί;													
	Οικονομικοί	Αλλαγή συνηθειών			Ταχύτητα			Ασφάλεια			Άλλο			
2.7	Αν αλλάξατε συνήθειες ποιές είναι αυτές													
	Απόκτηση ιδιόκτητου μεταφορικού μέσου			Περιορισμός μετακινήσεων (λήξη σπουδών, απώλεια εργασίας, κ.τ.λ)				Μεγαλύτερη χρήση ΜΜΜ		Μετακίνηση πεζοί		Άλλο		
2.8	Πόση ώρα διαρκεί η πιο συνηθισμένη διαδρομή που διανύετε με ταξί;						0-10'		10'-20'		20'-30'		> 30'	
2.9	Σκοπός/οί των μετακινήσεών σας με ταξί είναι:													
	Εργασία		Σπουδές		Αναψυχή		Ιατρικός		Αγορές		Άλλο			

2.10	Για ποιες διαδρομές συνηθίζετε να χρησιμοποιείτε ταξί; (Σε χιλιόμετρα)	Μικρές	Μεγάλες	Ανεξάρτητα διαδρομής			
2.11	Από πού συνηθίζετε να παίρνετε ταξί;						
	Δρόμο	Πιάτσα	Ραδιοταξί	Ιντερνέτ	Προσωπικό ραντεβού		
2.12	Για ποιό λόγο προτιμάτε την επιλογή της ερώτησης 2.11;						
	Ταχύτητα	Προγραμματισμός χρόνου	Ασφάλεια	Προσβασιμότητα	Οικονομία	Άνεση	Άλλο

3. Η Ποιότητα μετακίνησης

3.1	Πως θα βαθμολογούσατε την ευκολία στην ανεύρεση ταξί;					
	1	2	3	4	5	ΔΞ/ΔΑ
3.2	Αν κλείνετε ραντεβού με ραδιοταξί πως θα βαθμολογούσατε την εξυπηρέτηση;					
	1	2	3	4	5	ΔΞ/ΔΑ
3.3	Αν κλείνετε ραντεβού μέσω ιντερνέτ πως θα βαθμολογούσατε την εξυπηρέτηση;					
	1	2	3	4	5	ΔΞ/ΔΑ
3.4	Πώς θα αξιολογούσατε τα παρακάτω:					
1	Συμπεριφορά οδηγών	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
2	Κυκλοφοριακή αγωγή οδηγών	Άριστη	Καλή	Επαρκή	Κακή	Απαράδεκτη
3	Εμφάνιση οδηγών	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
4	Γνώση οδικού δικτύου	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
5	Κατάσταση οχημάτων	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
6	Καθαριότητα οχημάτων	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
7	Κόστος χρήσης	Ευτελές	Χαμηλό	Προσιτό	Υψηλό	Αποτρεπτικό
8	Ύπαρξη πλοηγού	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
9	Λειτουργία ραδιοφώνου κατά τη διαδρομή	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
10	Χρήση κλιματισμού-θέρμανσης	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη
11	Ύπαρξη Internet	Άριστη	Καλή	Επαρκής	Κακή	Απαράδεκτη

4. Δυνατότητες Βελτίωσης

4.1 Θεωρείτε απαραίτητη/ες;

1	Μείωση του κομίστρου	NAI	OXI
2	Τη χρήση GPS	NAI	OXI
3	Ανανέωση στόλου οχημάτων με σύγχρονα-καθαρά οχήματα	NAI	OXI
4	Την ύπαρξη οχημάτων περισσότερων θέσεων;	NAI	OXI
3	Την παροχή Ιντερνέτ	NAI	OXI
4	Την ύπαρξη τηλεόρασης	NAI	OXI
5	Τις προδιαγραφές για μετακίνηση AMEA	NAI	OXI
6	Την διαθεσιμότητα ειδικού καθίσματος για παιδιά κατόπιν συνεννόησης με τον οδηγό;	NAI	OXI
7	Τη δυνατότητα πληρωμής με πιστωτική κάρτα	NAI	OXI
8	Κάρτα αποδείξεων αντί για απόδειξη	NAI	OXI

4.2 Κατατάξτε σε **αύξουσα σειρά** τις υπηρεσίες που αν παρέχονταν θα έκαναν το ταξί πιο προσιτό μεταφορικό μέσο σε εσάς (από την περισσότερο στη λιγότερη ελκυστική παροχή)

	Μειωμένο Κόμιστρο	GPS	Ιντερνέτ	Τηλεόραση	Προδιαγραφές AMEA	Ειδικό κάθισμα για παιδιά	Πληρωμή με πιστωτική
4.3	Πιστεύετε ότι ένα σύστημα εντοπισμού πελατών με τη βοήθεια των νέων τεχνολογικών μέσων από χώρους υψηλής ζήτησης θα έκανε πιο προσιτό το μέσο σε εσάς;						NAI OXI
4.4	Προτιμάτε την ύπαρξη διαμεσολαβητή κατά το κλείσιμο τηλεφωνικού ραντεβού ή τον εντοπισμό του ταξί από εσάς τους ίδιους μέσω εφαρμογών ιντερνέτ (android κινητά);						Εντοπισμός με εφαρμογές Internet Τηλεφωνικό ραντεβού
4.5	Από την προσωπική σας εμπειρία έχετε να προτείνετε κάποια λύση που θεωρείτε πως αν πραγματοποιούνταν θα βελτίωνε την υπάρχουσα κατάσταση;						

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΟΔΗΓΩΝ

Φύλλο ερωτηματολογίου α/α:.....

1	Στοιχεία οδηγού									
	Ιδιοκτήτης					Οδηγός				
Τύπος Ασχολίας	Κύρια					Δευτερεύουσα				
Ηλικία	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	≥ 65				
Φύλο	Α					Θ				
Χρόνια εργασίας	< 5	5-9	10-19	20-29	≥ 30					
Επίπεδο εκπαίδευσης	Πρωτοβάθμια	Δευτεροβάθμια	Μεταδευτεροβάθμια		Ανώτερη	Ανώτατη	Άλλο			
2	Συνθήκες εργασίας πριν από την κρίση									
2.1	Πόσες ώρες εργαζόσασταν καθημερινά;			8 hr	9 hr	10 hr	11 hr	12 hr	>12 hr	
2.2	Πόσες μέρες εργαζόσασταν εβδομαδιαία;			1-4		5	6		7	
2.3	Πόση ήταν κατά μέσο όρο η καθημερινή σας εισπραξη;			< 50€	50-70€	70-90€	90-110€	110-130€	130-150€	>150€
2.4	Πόσα χιλιόμετρα διανύατε κατά μέσο όρο καθημερινά;			<150 χλμ	150-180 χλμ	190-210 χλμ	220-240 χλμ	250-270 χλμ	280-300 χλμ	>300 χλμ
2.5	Ποιο ήταν το ποσοστό κενών χιλιομέτρων που διανύατε έναντι πληρωμένων;									
2.6	Πόσες κούρσες κατά μέσο όρο κάνατε ημερησίως;			< 5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-30	> 30
2.7	Προτιμούσατε να δουλεύετε;			Πιάτσα			Ραντεβού		Δρόμο	
3	Συνθήκες εργασίας μετά από την κρίση									
3.1	Πόσες ώρες εργάζεστε καθημερινά;			8 hr	9 hr	10 hr	11 hr	12 hr	>12 hr	
3.2	Πόσες μέρες εργάζεστε εβδομαδιαία;			1-4		5	6		7	
3.3	Πόση ήταν είναι κατά μέσο όρο η καθημερινή σας εισπραξη;			<50€	50-70€	70-90€	90-110€	110-130€	130-150€	>150€
3.4	Πόσα χιλιόμετρα διανύετε κατά μέσο όρο καθημερινά;			<150 χλμ	150-180 χλμ	190-210 χλμ	220-240 χλμ	250-270 χλμ	280-300 χλμ	> 300 χλμ
3.5	Ποιο είναι το ποσοστό των κενών χιλιομέτρων που διανύετε έναντι των πληρωμένων;									
3.6	Πόσες κούρσες κατά μέσο όρο κάνετε ημερησίως;			< 5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-30	> 30

3.7	Πιστεύετε ότι κυκλοφορούν πολλά ταξί στην Αθήνα;	NAI		OXI	
3.7.1	Αν ναι δώστε μία εκτίμηση % για το πόσο πρέπει να μειωθούν.				
3.8	Πιστεύετε ότι έχει μειωθεί η ζήτηση ταξί;	NAI		OXI	
3.8_1	Αν ναι δώστε μια ποσοστιαία εκτίμηση της μείωσης				
3.9	Προτιμάτε να δουλεύετε	Πιάτσα	Ραντεβού	Δρόμο	
3.10	Καταφεύγετε περισσότερο από παλιότερα σε πιάτσες ταξί που συνδέονται με άλλα μεταφορικά μέσα (αεροδρόμια, λιμάνια κτλ);	NAI		OXI	
4	Μηνιαίες Δαπάνες				
4.1	Έχουν αυξηθεί οι μηνιαίες ελαστικές επαγγελματικές σας δαπάνες μετά την κρίση (πετρέλαιο, λάδια, συντήρηση οχήματος);	NAI		OXI	
4.2	Έχουν αυξηθεί οι μηνιαίες πάγιες επαγγελματικές σας δαπάνες μετά την κρίση (ασφάλεια οχήματος, ασφάλεια οδηγού, ΚΤΕΟ, απόσβεση αυτοκινήτου);	NAI		OXI	
4.3	Κατατάξτε τις δαπάνες κατά αύξουσα σειρά οικονομικής επιβάρυνσης (από την λιγότερο στην περισσότερο δαπανηρή)				
	Έξοδα Πετρελαίου	Συντήρηση	Ασφάλιστρα	Ενοίκιο (εάν υπάρχει)	Άλλο
4.4	Σε πόσο καιρό σκοπεύετε να αντικαταστήσετε το ταξί σας;				
	6-11 μήνες	1-2 χρόνια	3-5 χρόνια	6-10 χρόνια	>10 χρόνια
	ΔΞ/ΔΑ				
4.5	Πόσα χρόνια κυκλοφορεί το συγκεκριμένο όχημα;				
	6-11 μήνες	1-2 χρόνια	3-5 χρόνια	6-10 χρόνια	>10 χρόνια
4.6	Πόσος πιστεύετε πρέπει να είναι ο μέσος όρος ηλικίας του αυτοκινήτου;				
	5-7 χρόνια	7-9 χρόνια	9-11 χρόνια	11-13 χρόνια	13-15 χρόνια
	> 15 χρόνια				
4.7	Θα αγοράσετε ακριβότερο ή φθηνότερο όχημα;			Ακριβότερο	Φθηνότερο
5	Παρεχόμενες Υπηρεσίες				
5.1	Γνωρίζετε Αγγλικά;	NAI		OXI	
5.2	Γνωρίζετε άλλη ξένη γλώσσα	NAI		OXI	
5.3	Διαθέτετε πλοηγό στο όχημα;	NAI		OXI	

5.4	Διαθέτετε ειδικό καρεκλάκι για παιδιά;	NAI	OXI
5.5	Διαθέτετε Ιντερνέτ στο όχημα;	NAI	OXI
5.6	Διαθέτετε τηλεόραση στο όχημα;	NAI	OXI
5.7	Συνεργάζεστε με υπηρεσία ραδιοταξί;	NAI	OXI
5.8	Διαθέτετε κάποια άλλη υπηρεσία εντοπισμού πελατών μέσω συσκευών android;	NAI	OXI
5.9	Σε περίπτωση συμμετοχής σε εταιρεία ραδιοταξί γιατί το επιλέγετε;		

Ασφάλεια	Ενημέρωση (λήξη θεάτρου, άφιξη αεροπλάνου, κ.τ.λ.)	Αύξηση διαδρομών (κούρσες)	Επαγγελματική Συναδελφικότητα	Άλλο
----------	--	-------------------------------	----------------------------------	------

6.	Αναζήτηση Λύσης						
6.1	Πιστεύετε ότι η μείωση του κομίστρου θα έκανε τη χρήση των ταξί πιο προσιτή για τους πελάτες;	NAI	OXI				
6.2	Πιστεύετε ότι το άνοιγμα του επαγγέλματος είναι θετικό ή αρνητικό για τον κλάδο σας;	Θετικό	Αρνητικό				
6.3	Πόσα ταξί πιστεύετε ότι θα πρέπει να αντιστοιχούν ανά χίλιους επιβάτες, ώστε να βελτιωθεί η κατάσταση;	1-2	2-3	3-4	≥ 5		

6.4	Πιστεύετε ότι είναι απαραίτητη η επιμόρφωση των οδηγών ταξί ώστε να αυξηθεί η ζήτηση του; (κυκλοφοριακή αγωγή, ξένες γλώσσες, και λοιπά)	NAI	OXI				
6.5	Πιστεύετε ότι οι αυξημένες παροχές θα αύξαναν τη ζήτηση του μέσου;	NAI	OXI				
6.6	Πιστεύετε ότι ένα σύστημα εντοπισμού πελατών με τη βοήθεια των νέων τεχνολογικών μέσων θα βελτίωνε την υπάρχουσα κατάσταση;	NAI	OXI				
6.6.1	Αν NAI, κρίνετε απαραίτητη την ύπαρξη συντονιστή μεταξύ πελάτη και οδηγού;	NAI	OXI				
6.7	Από την προσωπική σας εμπειρία έχετε να προτείνετε κάποια λύση που θεωρείτε πως αν πραγματοποιούνταν θα βελτίωνε την υπάρχουσα κατάσταση;						

.....

.....

.....

.....

.....

.....