



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ  
ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ  
ΚΡΙΣΗ**

**Διδακτορική Διατριβή**

**Νιμορακιωτάκη Δέσποινα**

**Η ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ  
ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΣΕ ΜΕΡΙΚΗ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ, 2021**



**UNIVERSITY OF PIRAEUS**  
SCHOOL OF ECONOMICS, BUSINESS AND INTERNATIONAL STUDIES  
DEPARTMENT OF ECONOMICS

**ASSESSING THE ECONOMIC IMPACT ON URBAN  
TRANSPORT FROM THE ECONOMIC CRISIS**

**Ph.D. Thesis**

**Nimorakiotaki Despoina**

**A DISSERTATION SUBMITTED TO THE DEPARTMENT OF  
ECONOMICS OF UNIVERSITY OF PIRAEUS IN PARTIAL  
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
DOCTOR OF PHILOSOPHY**

**Piraeus, 2021**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ  
ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ  
ΚΡΙΣΗ**

**Διδακτορική Διατριβή**

**Νιμορακιωτάκη Δέσποινα**

**Επιβλέπουσα: Καθηγήτρια Χατζηδήμα Σταματίνα**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ, 2021**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ  
ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ  
ΚΡΙΣΗ**

**Διδακτορική Διατριβή**

**Νιμορακιωτάκη Δέσποινα**

**Επταμελής Επιτροπή**

**Καθηγήτρια Σταματίνα Χατζηδήμα (Επιβλέπουσα)**

**Καθηγήτρια Μαρία Ψυλλάκη**

**Αναπληρωτής Καθηγητής Κωνσταντίνος Ελευθερίου**

**Καθηγητής Παντελής Παντελίδης**

**Καθηγητής Θεολόγος Μιχαήλ Χλέτσος**

**Αναπληρωτής Καθηγητής Νικόλαος Μιγελακάκης**

**Καθηγήτρια Αμαλία Πολυδωροπούλου**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ, 2021**

*Στην οικογένεια μου  
Στο Λεοντή*

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διδακτορική διατριβή εκπονήθηκε στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Για τη δημιουργία της διατριβής, πρώτα από όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Καθηγητή μου, Ευάγγελο Σαμπράκο, ο οποίος υπήρξε ο επιβλέπων καθηγητής μέχρι το τέλος της εκπόνησης της διδακτορικής μου διατριβής, για την καθοριστική συμβολή του, την καθοδήγηση και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, σε όλη της διάρκεια της συγγραφής. Η υποστήριξη που μου παρείχε, τόσο επιστημονική, όσο και ηθική, αλλά και η βοήθεια του έπαιξαν τον πιο καθοριστικό ρόλο στην ολοκλήρωση της έρευνας. Είμαι βαθιά ευγνώμων για τις γνώσεις που μου προσέφερε και τις συμβουλές του σε όλη αυτή την ερευνητική προσπάθεια. Οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην Καθηγήτρια Χατζηδήμα Σταματίνα, η οποία είναι η επιβλέπουσα Καθηγήτρια της διδακτορικής μου διατριβής για το ενδιαφέρον της, την προθυμία και τη σημαντική βοήθειά της για την ολοκλήρωση της παρούσας έρευνας.

Επιπρόσθετα, θερμές ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω και στα μέλη της τριμελούς επιτροπής, Καθηγήτρια Ψυλλάκη Μαρία και Αναπληρωτή Καθηγητή Ελευθερίου Κωνσταντίνο, για τις συμβουλές και την καθοδήγηση που μου προσέφεραν. Ακόμη, ευχαριστώ ιδιαίτερος και τα υπόλοιπα μέλη της επταμελούς επιτροπής μου, Καθηγητή Χλέτσο Θεολόγο-Μιχαήλ, Καθηγήτρια Πολυδωροπούλου Αμαλία, Καθηγητή Παντελίδη Παντελή και Αναπληρωτή Καθηγητή Μιγελακάκη Νικόλαο για το ενδιαφέρον, τη βοήθεια τους, αλλά και το χρόνο μου μου αφιέρωσαν. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, καθώς και πολύτιμους φίλους για την αγάπη, την συνεχή υποστήριξη και την ενθάρρυνσή τους.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι μεταφορές συνδέονται άμεσα με τις εκάστοτε επικρατούσες οικονομικές συνθήκες, καθώς αυτές επιφέρουν μεταβολές στους τρόπους μετακίνησης των επιβατών και των αγαθών. Κατά το έτος 2009, η Ελλάδα εισήλθε σε μια περίοδο οικονομικής κρίσεως που είχε ως επακόλουθο διαταραχές στις αστικές μετακινήσεις. Στην παρούσα διδακτορική διατριβή διερευνούμε αν η οικονομική κρίση του 2009 επηρέασε την αλλαγή και την επιλογή του μέσου αστικής μεταφοράς. Πιο συγκεκριμένα, εξετάστηκε ο ρόλος των δημογραφικών, κοινωνικοοικονομικών και άλλων μεταφορικών παραγόντων σε ότι αφορά την αλλαγή και επιλογή του μέσου μεταφοράς που χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι στην αστική Αθήνα.

Για την πραγμάτωση των παραπάνω, έγινε συλλογή δεδομένων από τη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας με την χρήση γραπτών ερωτηματολογίων το 2016, μέσα στην καρδιά της οικονομικής κρίσης. Για την διερεύνηση και ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης στις αστικές μεταφορές χρησιμοποιήθηκαν μοντέλα διακριτής επιλογής. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως λόγω της κρίσης, η κάλυψη από την δημόσια συγκοινωνία διαδραματίζει τον σημαντικότερο ρόλο στην αλλαγή του μέσου μεταφοράς, ενώ η επιλογή των αστικών συγκοινωνιών επηρεάζεται κυρίως από την ιδιοκτησία αυτοκινήτου, το φύλο, την ηλικία και το επίπεδο του εισοδήματος. Στη συγκεκριμένη έρευνα θα παρουσιαστούν παράλληλα τα ποιοτικά, ποσοτικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των μετακινουμένων, ώστε να συμβάλλουν, όποια μπορούν να συμβάλλουν στην εύρεση και στην πρόβλεψη των αλλαγών στην αστική κινητικότητα, αλλαγές οι οποίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν πολύτιμα εργαλεία στα χέρια των υπεύθυνων χάραξης συγκοινωνιακής πολιτικής.

**Λέξεις κλειδιά:** Αστικές μετακινήσεις, Ερωτηματολόγιο, Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, Μοντέλα διακριτών επιλογών, Οικονομική κρίση

## ABSTRACT

Transportation is directly linked to the contemporaneous economic conditions since they affect the mobility of people and goods. In 2009, Greece entered into a period of economic crisis which led to disturbances in urban transport. The present doctoral dissertation aims to explore the effect of the financial crisis of 2009 on the change and choice in urban means of transport. More specifically, we examine how demographic, socioeconomic and transport factors influence mobility with respect to the change and choice in the means of transport in urban Athens.

In order to accomplish the aforementioned, we collected data from the metropolitan area of Athens using a paper questionnaire in 2016. Discrete choice models were designed and employed to analyze and quantify the effects of the economic crisis on urban transport. Results show that public transport coverage plays the most important role in changing mean of transport, while the choice of public transport is mainly influenced by car ownership, sex, age and the level of income. In addition, this research also presents the qualitative, quantitative and social characteristics of commuters so that transport policymakers can benefit further.

**Keywords:** Economic crisis, Models of discrete options, Public transport, Urban transport, Questionnaire



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	xii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	xv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	xvi
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

1.1 Βιβλιογραφική έρευνα σε παγκόσμιο επίπεδο.....	6
1.2 Έρευνα στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	13
1.3 Έρευνα στην Ελλάδα.....	22
1.4 Ανακεφαλαίωση.....	32

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

#### ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΙΣ ΕΠΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΡΙΣΕΙΣ

2.1 Εισαγωγή.....	33
2.2 Η έννοια της οικονομικής κρίσης.....	34
2.2.1 Γενικά.....	34
2.2.2 Ιστορία των χρηματοοικονομικών κρίσεων.....	35
2.3 Η οικονομική κρίση του 2008.....	37
2.3.1 Αίτια της οικονομικής κρίσης του 2008.....	38
2.4 Επιρροή της οικονομικής κρίσης σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (έρευνα για το έτος 2010).....	40
2.5 Επιρροή της χρηματοοικονομικής κρίσης στην Ελλάδα.....	45
2.5.1 Αίτια οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα.....	45
2.5.2 Η κρίση στην Ελλάδα (2008-2009).....	48
2.6 Ανακεφαλαίωση.....	51

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ

3.1 Εισαγωγή.....	52
3.2 Η περίπτωση της Αθήνας.....	53
3.2.1 Τιμολόγηση.....	56
3.3 Οικονομική κρίση και αστικές μεταφορές.....	59
3.3.1 Πλεονεκτήματα χρήσης δημόσιων συγκοινωνιών.....	61
3.3.2 Η επίδραση της βαθιάς ύφεσης στην επιβατική κίνηση των μητροπολιτικών αστικών συγκοινωνιών (Α.Σ.).....	63
3.4 Μεταφορές πριν και μετά την κρίση.....	64
3.5 Η οικονομική κρίση ως ευκαιρία για ορθολογικότερη ανασυγκρότηση στα συστήματα μεταφοράς στην Ελλάδα.....	65
3.6 Ανακεφαλαίωση.....	66

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Εισαγωγή.....	68
4.2 Δειγματοληπτική μέθοδος.....	68
4.3 Μέγεθος και πληθυσμός δείγματος .....	70
4.4 Ανάλυση ερωτηματολογίου της έρευνας.....	70
4.4.1 Δημογραφικά στοιχεία επιβατών .....	71
4.4.2 Μεταφορικά μέσα .....	74
4.4.3 Οικονομική κρίση και αστικές μετακινήσεις.....	76
4.4.4 Επιλογή μεταφορικού μέσου .....	78
4.5 Περιγραφικά στατιστικά (descriptive statistics) ερωτηματολογίου .....	79
4.5.1 Δημογραφικά στοιχεία επιβατών .....	80
4.5.2 Μεταφορικά μέσα .....	81
4.5.3 Οικονομική κρίση και αστικές μετακινήσεις.....	82
4.5.4 Επιλογή μεταφορικού μέσου .....	86
4.6 Σύγκριση χαρακτηριστικών πληθυσμού με το δείγμα της έρευνας.....	87
4.7 Συσχετίσεις ανάλογα με την ηλικία.....	93
4.8 Συσχετίσεις ανάλογα με το εισόδημα .....	101
4.9 Ανακεφαλαίωση.....	109

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.1 Εισαγωγή.....	110
5.2 Λογιστική Παλινδρόμηση.....	110

5.3 Μοντέλα λογιστικής συνάρτησης.....	111
5.4 Μοντελοποίηση αθροιστικών συχνοτήτων.....	113
5.4.1 Αθροιστικά logit μοντέλα (cumulative logit models).....	114
5.5 Μοντέλα Probit.....	116
5.6 Ερμηνεία μοντέλων.....	118
5.6.1 Οριακή επίδραση (Marginal Effect) .....	119
5.7 Μέτρα αξιολόγησης καλής προσαρμογής .....	119
5.8 Μεθοδολογία της εμπειρικής ανάλυσης .....	122
5.9 Ανακεφαλαίωση.....	124

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

### **ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ**

6.1 Εισαγωγή.....	126
6.2 Δεδομένα.....	126
6.3 Ανάλυση Μοντέλων με τη μέθοδο Logit.....	129
6.3.1 Αλλαγή στο μεταφορικό μέσω εξαιτίας της οικονομικής κρίσης (TRANS <sub>change</sub> )	131
6.3.2 Επιλογή μεταφορικού μέσου (TRANS <sub>choice</sub> ).....	137
6.4 Αποτελέσματα.....	142
6.5 Ανακεφαλαίωση.....	146
<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>147</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α .....</b>	<b>154</b>
<b>ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....</b>	<b>154</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....</b>	<b>159</b>
<b>ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ .....</b>	<b>159</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....</b>	<b>182</b>
<b>MODEL 1 (AGE).....</b>	<b>182</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>185</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1: Τρόποι μετακίνησης.....	2
Πίνακας 2.1: Έλλειμμα/Πλεόνασμα Λογαριασμού Τρεχουσών Συναλλαγών, % του Α.Ε.Π. ....	39
Πίνακας 2.2: Ετήσια εκατοστιαία μεταβολή μακροοικονομικών μεγεθών, μεταξύ 2001 και 2008.....	46
Πίνακας 2.3: Ανταγωνιστικότητα - δημοσιονομικά μεγέθη (ποσοστά % επί του Α.Ε.Π.) .....	47
Πίνακας 3.1: Τιμή εισιτηρίων ΑΤΗ. ΕΝΑ CARD .....	57
μικρής διάρκειας (χωρίς μετακινήσεις προς αεροδρόμιο) .....	57
Πίνακας 3.2: Τιμή εισιτηρίων ΑΤΗ. ΕΝΑ CARD .....	58
μικρής διάρκειας (με μετακινήσεις προς αεροδρόμιο) .....	58
Πίνακας 3.3: Τιμή εισιτηρίων ΑΤΗ. ΕΝΑ CARD .....	58
μεγάλης διάρκειας.....	58
Πίνακας 3.4: Μεταβολή επιβατικής κίνησης φορέων ΟΑΣΑ 2009-2010.....	62
Πίνακας 4.1: Descriptive Statistics Δημογραφικών Χαρακτηριστικών.....	80
Πίνακας 4.2: Descriptive Statistics Μεταφορικών Μέσων .....	82
Πίνακας 4.3: Descriptive Statistics Χαρακτηριστικών Οικονομικής Κρίσης και Αστικών Μετακινήσεων.....	83
Πίνακας 4.4: Descriptive Statistics Επιλογής Μεταφορικού Μέσου.....	86
Πίνακας 4.5: Φύλο Περιφέρεια Αττικής.....	87
Πίνακας 4.6: Ηλικία Περιφέρεια Αττικής.....	89
Πίνακας 4.7: Εκπαίδευση Περιφέρεια Αττικής .....	92
Πίνακας 4.8: Συσχετίσεις ηλικίας και αλλαγής μεταφορικού μέσου .....	94
Πίνακας 4.9: Έλεγχος $\chi^2$ για συσχετίσεις ηλικίας και αλλαγής μεταφορικού μέσου.....	95
Πίνακας 4.10: Συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση	96

Πίνακας 4.11: Έλεγχος $X^2$ για συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση .....	97
Πίνακας 4.12: Συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου σήμερα.....	98
Πίνακας 4.13: Έλεγχος $X^2$ για συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου σήμερα.....	99
Πίνακας 4.14: Σύγκριση μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική κρίση ανάλογα με την ηλικία .....	100
Πίνακας 4.15: Συσχετίσεις εισοδήματος και αλλαγής μεταφορικού μέσου .....	102
Πίνακας 4.16: Έλεγχος $X^2$ για συσχετίσεις εισοδήματος και αλλαγής μεταφορικού μέσου .....	103
Πίνακας 4.17: Συσχετίσεις εισοδήματος και μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση .....	104
Πίνακας 4.18: Έλεγχος $X^2$ για συσχετίσεις εισοδήματος και μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση .....	105
Πίνακας 4.19: Συσχετίσεις εισοδήματος και μεταφορικό μέσου σήμερα .....	106
Πίνακας 4.20: Έλεγχος $X^2$ για συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου σήμερα....	107
Πίνακας 4.21: Σύγκριση μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική ύφεση, ανάλογα με το εισόδημα .....	107
Πίνακας 6.1: Δεδομένα ερωτηματολογίου/ Descriptive statistics .....	127
Πίνακας 6.2: Συσχετίσεις ανεξάρτητων μεταβλητών.....	130
Πίνακας 6.3: Επαναληπτική Διαδικασία Σύγκλισης Μέγιστης Πιθανοφάνειας.....	130
LOGIT MODEL 1 ( <i>TRANS<sub>change</sub></i> ηλικία άνω των 30 ετών) .....	130
Πίνακας 6.4: Επαναληπτική Διαδικασία Σύγκλισης Μέγιστης Πιθανοφάνειας.....	130
LOGIT MODEL 1 ( <i>TRANS<sub>change</sub></i> ).....	130
Πίνακας 6.5: Επαναληπτική Διαδικασία Σύγκλισης Μέγιστης Πιθανοφάνειας.....	131
LOGIT MODEL 2 ( <i>TRANS<sub>choice</sub></i> ).....	131
Πίνακας 6.6: Λογιστική Παλινδρόμηση ( <i>TRANS<sub>change</sub></i> ) .....	133
Πίνακας 6.7: Αναλογία Πιθανοτήτων – odds ratio ( <i>TRANS<sub>change</sub></i> ).....	134
Πίνακας 6.8: Οριακές επιδράσεις – marginal effects ( <i>TRANS<sub>change</sub></i> ).....	135
Πίνακας 6.9: Λογιστική Παλινδρόμηση ( <i>TRANS<sub>choice</sub></i> ).....	139

<b>Πίνακας 6.10: Αναλογία Πιθανοτήτων – odds ratio (<i>TRANS<sub>choice</sub></i>) .....</b>	<b>140</b>
<b>Πίνακας 6.11: Οριακές επιδράσεις – marginal effects (<i>TRANS<sub>choice</sub></i>).....</b>	<b>141</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 4.1: Φύλο.....	71
Διάγραμμα 4.2: Ηλικία .....	71
Διάγραμμα 4.3: Μορφωτικό επίπεδο .....	72
Διάγραμμα 4.4: Επάγγελμα .....	72
Διάγραμμα 4.5: Εισόδημα .....	73
Διάγραμμα 4.6: Συγκοινωνία σε περιοχή εργασίας.....	74
Διάγραμμα 4.7: Αριθμός αυτοκινήτων.....	74
Διάγραμμα 4.8: Μεταφορικό μέσο πριν την οικονομική κρίση.....	76
Διάγραμμα 4.9: Μεταφορικό μέσο σήμερα.....	78
Διάγραμμα 4.10: Φύλο Περιφέρεια Αττικής .....	88
Διάγραμμα 4.11: Σύγκριση φύλου.....	88
Διάγραμμα 4.12: Ηλικία Περιφέρεια Αττικής .....	90
Διάγραμμα 4.13: Σύγκριση Ηλικιών .....	90
Διάγραμμα 4.14: Εκπαίδευση Περιφέρεια Αττικής.....	92
Διάγραμμα 4.15: Σύγκριση μορφωτικού επιπέδου .....	92
Διάγραμμα 4.16: Σύγκριση μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική κρίση ανάλογα με την ηλικία .....	100
Διάγραμμα 4.17: Σύγκριση μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική ύφεση, ανάλογα με το εισόδημα .....	108

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 5.1: Διαχωρισμός του συνεχούς διαστήματος σε υποδιαστήματα .....	113
Σχήμα 5.2: Αθροιστικό μοντέλο αναφορικά με υποκείμενη μεταβλητή .....	116
Σχήμα 5.3: Συνάρτηση πυκνότητας (μ.ο. 0 και διακ. $\pi^2/3$ ) .....	118



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η οικονομική κρίση επιφέρει επιπτώσεις σε πολλούς τομείς, όπως και στον τομέα των μεταφορών, τόσο των εμπορευματικών, αλλά και των επιβατικών. Οι μεταφορές είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τις οικονομικές συνθήκες. Από το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και έπειτα, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, αλλά και στη Δυτική Ευρώπη, η οικονομική ανάπτυξη συμβαδίζει με την ανάπτυξη των μεταφορών, είτε αυτές αφορούσαν τη μετακίνηση αγαθών, είτε τη μετακίνηση ανθρώπων. Περίοδοι οικονομικής ύφεσης συντελούσαν σχεδόν πάντα σε αντίστοιχη μείωση του έργου των μεταφορών. Η αιτιότητα μεταξύ της οικονομικής ανάπτυξης και της ανάπτυξης των μεταφορών είναι αμφίδρομη, με αποτέλεσμα σε περιόδους οικονομικής ύφεσης να παρουσιάζεται μειωμένη κίνηση στον τομέα των μεταφορών (Saidi και Hammani, 2017). Η ατομική επιλογή μεταφοράς επηρεάζεται από ένα πλήθος παραγόντων, όπως κοινωνικοί, οικονομικοί, δημογραφικοί, πολιτιστικοί και ψυχολογικοί παράγοντες (Buehler, 2011).

Σε περιπτώσεις οικονομικής κρίσης αρκετοί οικονομικοί και κοινωνικοί παράγοντες, όπως είναι το εισόδημα, η κατάσταση απασχόλησης και η συχνότητα μεταφοράς αναμένεται να αλλάξουν (Cordera et al., 2015). Συχνά, η ζήτηση για μεταφορές μετατοπίζεται προς τις δημόσιες συγκοινωνίες, όπως και σε άλλους τρόπους ταξιδιού, οι οποίοι είναι φιλικόι προς το περιβάλλον, δεδομένου ότι το κόστος μεταφοράς αυτών είναι χαμηλότερο (Kamruzzaman et al., 2014). Επιπρόσθετα, η οικονομική ανάπτυξη ευθύνεται και για την αύξηση της αστικής επέκτασης, καθώς η διασπορά των κατοίκων προς περιοχές με λιγότερη πυκνότητα πληθυσμού οδηγεί αναπόφευκτα σε μείωση της χρήσης των δημόσιων συγκοινωνιών, λόγω της περιορισμένης κάλυψης και αποτελεσματικότητας αυτών (Alonso et al., 2018).

Στην Ελλάδα, από το 1980 και μετά, σαν συνεπεία της οικονομικής ανάπτυξης ήταν όλες οι μεταφορές (οδικές, σιδηροδρομικές, θαλάσσιες και αεροπορικές) να παρουσιάσουν μια συνεχόμενη αυξητική τάση. Αυτή η αυξητική τάση είχε συνέπεια την παράληψη των βασικών κανόνων και της αλληλοσύνδεσης των οικονομικών παραμέτρων με τις δραστηριότητες στον τομέα των μεταφορών. Μεταξύ των ετών 1940 και 1990, το ποσοστό του αυτοκινήτου στους τρόπους μετακίνησης συνεχώς αυξανόταν, σε βάρος τόσο της δημόσιας συγκοινωνίας, όσο και του ποδηλάτου, καθώς και της πεζής μετακίνησης. Από το 1990 και έπειτα, εμφανίστηκε μια αντίστροφη εξέλιξη (Litman, 2012). Για πρώτη φορά από το 1986 και μετά, η συνεχής αύξηση

της κυκλοφορίας ανακόπτεται, σαν αποτέλεσμα της μεγάλης αναστροφής των οικονομικών παραμέτρων. Σχεδόν κατευθείαν, σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες που διέθεταν σύγχρονους αυτοκινητοδρόμους και οδικά δίκτυα σε ανεπτυγμένο στάδιο (Πορτογαλία, Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία, Γερμανία, Αυστρία) οι μετακινήσεις μειώνονταν σημαντικά.

Η Ελλάδα εισήλθε στην οικονομική κρίση το 2009 με αποτέλεσμα να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις σε πολλές πτυχές της ζωής. Η συρρικνωμένη οικονομική δραστηριότητα αναπόφευκτα παρασύρει και τον τομέα των μεταφορών. Η πτώση της παραγωγική διαδικασία, καθώς και η αύξηση της ανεργίας ανέτρεψαν τη γενική ανοδική τάση της κυκλοφοριακής ανάπτυξης των προηγούμενων δεκαετιών (Βογιατζής και Μανδαλώζης, 2013). Πριν από την οικονομική κρίση, η επικρατούσα τάση στην πρωτεύουσα ήταν μια μέση ετήσια αύξηση της κίνησης κατά 3% και ετήσια μείωση της μέσης ταχύτητας κατά 2% (Σέρμπης, 2013).

Αρχικά, στη χώρα ξεκίνησαν να εμφανίζονται μειώσεις στην κυκλοφορία, τόσο στο δίκτυο των αυτοκινητοδρόμων, όσο και στο αστικό και περιαστικό οδικό δίκτυο. Η ένταξη της χώρας στο μηχανισμό στήριξης την ίδια περίοδο (Απρίλιος, 2009) βρίσκει τις κυκλοφορίες να μειώνονται σταδιακά και τις κυκλοφοριακές συνθήκες να βελτιώνονται, αφού η μετακίνηση με αυτοκίνητο γίνεται πλέον ακριβή. Σε πρώτο στάδιο, εμφανίζεται στροφή προς τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, στη συνέχεια όμως η επιδείνωση της οικονομικής κρίσης επεκτείνεται και εκεί, εξαιτίας της ανεργίας. Η μεγαλύτερη υποχώρηση εμφανίζεται κυρίως στις οδικές μεταφορές, ενώ αρνητικές είναι και οι συνέπειες στις διεθνείς οδικές μεταφορές, εξαιτίας της πτώσης, τόσο του εισαγωγικού, όσο και του εξαγωγικού εμπορίου.

**Πίνακας 1.1:** Τρόποι μετακίνησης

<b>ΜΕΣΟ</b>	<b>%</b>
<b>Ι.Χ.</b>	<b>39</b>
<b>Δημ. Συγκοινωνία</b>	<b>31</b>
<b>Δίκυκλο</b>	<b>6</b>
<b>Ειδικό Λεωφορείο</b>	<b>3</b>
<b>Ημιφορτηγό</b>	<b>1</b>
<b>Ταξί</b>	<b>10</b>
<b>Περπάτημα</b>	<b>10</b>

Πηγή: Μελέτη Ανάπτυξης Μετρό (1996)

Η πρωτεύουσα τα Ελλάδος εκτείνεται σε περίπου 723.524 στρέμματα, συμπεριλαμβάνοντας περίπου 3.753.783 κατοίκους (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Στην Αθήνα, η κυκλοφορία στο κέντρο παρουσιάζει άνοδο περίπου κατά 2.6% ετησίως, στις ενδιάμεσες περιοχές αύξηση περίπου κατά 3,5%, ενώ στα προάστια κατά 7%. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιούνται περίπου 1,5 εκατομμύρια οχήματα, παρουσιάζοντας μια άνοδο 40% ο δείκτης ιδιοκτησίας Ι.Χ. τα τελευταία δέκα χρόνια. Στον Πίνακα 1.1 διακρίνεται το μέσο μετακίνησης, όπως και το ποσοστό του μετακινούμενου πληθυσμού, το οποίο αντιστοιχεί στο κάθε μέσο χωριστά.

Στην ελληνική πρωτεύουσα, σήμερα λειτουργούν δυο συστήματα δημόσιων συγκοινωνιών, από τα οποία το πρώτο ανήκει στο δημόσιο τομέα και το δεύτερο στον ιδιωτικό. Το πρώτο, καλύπτει σχεδόν όλο το αστικό κέντρο, ενώ το δεύτερο κυρίως τα προάστια. Το Σύστημα Αστικών Συγκοινωνιών της Αθήνας διακρίνεται σε μέσα σταθερής τροχιάς, τα οποία είναι το Μετρό, ο Ηλεκτρικός, το Τραμ και ο Προαστιακός, καθώς και από μέσα οδικής μεταφοράς, δηλαδή τα Αστικά Λεωφορεία και τα Τρόλεϊ. Η εποπτεία των μέσων οδικής μεταφοράς πραγματοποιείται από την Ο.ΣΥ., των μέσων σταθερής τροχιάς γίνεται από τη δημόσια εταιρία ΣΤΑ.ΣΥ., ενώ του Προαστιακού από την ΤΡΑΙΝΟΣΕ. Όλα τα παραπάνω μέσα εκτός του Προαστιακού εποπτεύονται από τον Οργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών της Αθήνας (ΟΑΣΑ).

Ενδεικτικά, ο αριθμός των μετακινήσεων που μετρείται από τις επικυρώσεις των εισιτηρίων από τον Οργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών Αττικής (ΟΑΣΑ) μειώθηκε από 265.387.297 το έτος 2008 σε 131.864.707 το 2015. Αυτές οι μετακινήσεις όμως, είναι πιθανώς μια υπερεκτίμηση από την ύφεση που έκανε τους μετακινούμενους πιο επιρρεπείς σε παράνομες συμπεριφορές, αναφορικά με τη δωρεάν μετακίνηση με τα μέσα δημόσιας συγκοινωνίας. Το μεγαλύτερο μέρος των εσόδων των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς προκύπτει, κυρίως από τα εισπραττόμενα κόμιστρα των επιβατών, καθώς και από επιχορηγήσεις του κράτους, ενώ ένα μικρότερο μέρος προέρχεται από διαφημιστικές προωθήσεις. Στα συστήματα μεταφορών συμπεριλαμβάνονται και τα ταξί, τα οποία προσφέρουν ανταγωνιστική εξυπηρέτηση στους μετακινούμενους, συγκριτικά με τα υπόλοιπα δημόσια συστήματα.

Ωστόσο, μετά την οικονομική ύφεση του 2009 και την κρίση που την ακολουθεί, φαίνεται να δημιουργείται ένα πρόσφορο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον ενίσχυσης του ρόλου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Δηλαδή, φαίνεται πως η άνοδος στην επιβατική κίνηση των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών και κυρίως, η αύξηση του μεριδίου αγοράς τους να είναι πολύ περισσότερο εφικτή, σε σύγκριση με παλιότερα. Παρόλα αυτά, η επιβατική κίνηση στις συγκοινωνίες δεν έχει μεταβληθεί ουσιαστικά. Η στασιμότητα αυτή είναι απόρροια μιας

μακρόχρονης μειούμενης τάσης στην επιβατική κίνηση στις αστικές συγκοινωνίες (σε σύγκριση με τη δεκαετία του 90).

Η μειούμενη οικονομική δραστηριότητα που επηρέασε την Ελλάδα ήταν βέβαιο πως θα παρέσυρε τελικά και τον κλάδο των μεταφορών. Ένα από τα κυριότερα αρνητικά αποτελέσματα της οικονομικής ύφεσης στη χώρα ήταν η μεγάλη πτώση στην αγορά αυτοκινήτου, καθώς και η μείωση των μετακινήσεων γενικά, σαν αποτέλεσμα που προκύπτει από την αυξανόμενη ανεργία, τη μείωση της καταναλωτικής ζήτησης, καθώς και τις μειωμένες μετακινήσεις με σκοπό την αναψυχή και κάθε δραστηριότητα γενικότερα. Η διεθνής εμπειρία και οι έρευνες έχουν στοιχεία ότι οι ευρωπαϊκές πόλεις δείχνουν πως η πτωτική οικονομική δραστηριότητα δεν εκδηλώνεται απαραίτητως με στροφή των μετακινούμενων προς τις συγκοινωνίες. Επομένως, η παρατηρούμενη μείωση της γενικής κυκλοφορίας και της κυκλοφοριακής συμφόρησης, λόγω της οικονομικής ύφεσης δε συνοδεύεται από αύξηση της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Πιθανότατα, η πτώση στην επιβατική κίνηση να οφείλεται στη μείωση των μετακινήσεων, εξαιτίας της αύξησης της ανεργίας η οποία, συνδυαστικά με τη μειούμενη πορεία των οικονομικών απολαβών των εργαζόμενων, παράλληλα με την αύξηση της τιμής της βενζίνης οδηγούν στη μη πραγματοποίηση ορισμένων, ελαστικών κυρίως μετακινήσεων, όπως μετακινήσεις για ψυχαγωγία, ή στην ακύρωση άλλων μετακινήσεων, όπως αυτές από μια χαμένη θέση εργασίας.

Η παρούσα διατριβή χρησιμοποιεί δεδομένα έρευνας από ερωτηματολόγια, που συλλέχθηκαν το 2016, μέσα στην καρδιά της οικονομικής κρίσης, από τη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας. Στόχος είναι να εντοπιστούν οι παράγοντες που οδήγησαν σε αλλαγή στην επιλογή του μέσου μεταφοράς, ως συνέπεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης και, δεύτερον, η περαιτέρω διερεύνηση των καθοριστικών παραγόντων επιλογής του μέσου μεταφοράς κατά την περίοδο αυτή. Οι προηγούμενες μελέτες για αυτά τα θέματα ήταν σε μεγάλο βαθμό περιγραφικές, αφήνοντας ένα κενό στην ποσοτικοποίηση των δημογραφικών, κοινωνικοοικονομικών και άλλων παραγόντων που σχετίζονται με τη ζήτηση. Η εμπειρική διερεύνηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση διακριτών επιλογών λογιστικής παλινδρόμησης – logit regression και οριακών επιδράσεων – marginal effects, με αποτέλεσμα να βρεθεί, πως στα δυο μοντέλα που αφορούν την αλλαγή στο μέσο μεταφοράς και την επιλογή μέσου μεταφοράς, εκτός από την ηλικία, η οποία είναι μεταβλητή στατιστικά σημαντική και στα δυο μοντέλα, υπάρχουν και διαφορετικοί παράγοντες-μεταβλητές, που τα επηρεάζουν. Η έρευνα αυτή συμβάλλει στην προσπάθεια να βοηθήσει και να επηρεάσει τους υπεύθυνους χάραξης

πολιτικής, ώστε να εντοπίσουν και να προβλέψουν τις αλλαγές στα μέσα μεταφοράς, καθώς και στους παράγοντες που επηρεάζουν τις επιλογές αυτές, σε μια εποχή επικείμενων μελλοντικών οικονομικών κρίσεων.

Αναφορικά με τη διάρθρωση της εργασίας, το επόμενο κεφάλαιο αποτελείται από μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας ενώ, στο κεφάλαιο 2 αναλύεται το θεωρητικό μέρος της εργασίας που αφορά την οικονομική κρίση και τις αστικές μετακινήσεις. Το κεφάλαιο 3 περιλαμβάνει πληροφορίες της έρευνας, περιγραφή του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε, που περιλαμβάνει, τόσο την ανάλυση της μεθόδου της δειγματοληψίας, όσο και του πληθυσμού του δείγματος. Έπειτα, στο επόμενο κεφάλαιο θα ακολουθήσει η περιγραφή της μεθοδολογικής προσέγγισης, με μια σύντομη ανάλυση σε όλα τα επιμέρους τμήματα της. Στο κεφάλαιο 5, παρουσιάζεται η εμπειρική έρευνα της παρούσας εργασίας, που περιλαμβάνει διεξοδική ανάλυση των δεδομένων που θα συμπεριληφθούν στην εμπειρική διερεύνηση, καθώς και η δημιουργία των δύο μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης (logit) που αναπτύχθηκαν, ενώ τέλος θα ακολουθήσει η τελευταία ενότητα που είναι τα συμπεράσματα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

### 1.1 Βιβλιογραφική έρευνα σε παγκόσμιο επίπεδο

Τα τελευταία χρόνια, η παγκόσμια οικονομική δραστηριότητα μειώθηκε δραματικά από την απότομη είσοδο της οικονομικής κρίσης. Κατά συνέπεια, οι οικονομίες αντιμετώπισαν μείωση του πραγματικού τους Α.Ε.Π. σε ποσοστό 7,5%, ακόμη και κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου του 2008 (ΔΝΤ, 2009). Η κρίση έχει επηρεάσει όλα τα τμήματα των κοινωνικοοικονομικών δραστηριοτήτων στις ευρωπαϊκές χώρες με σοβαρές συνέπειες κυρίως στις νότιες (Ισπανία, Ελλάδα, Κύπρος και Ιταλία), καθώς και στην Ιρλανδία. Αυτό είναι ακόμη πιο εμφανές στις αστικές περιοχές, δεδομένου ότι οι αστικές πόλεις και οι ευρύτερες μητροπολιτικές περιφέρειές τους, οι οποίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην οικονομία μιας χώρας και οδηγούν σε μια σειρά ροών, παράγουν σημαντικό αριθμό δραστηριοτήτων. Οι επιβάτες και τα εμπορεύματα κυκλοφορούν και κυκλοφορούν σε καθημερινή βάση, αντιπροσωπεύοντας ένα σημαντικό ποσοστό στην εθνική κινητικότητα.

Οι κυριότεροι παράγοντες, οι οποίοι επιδρούν στις επιλογές μετακινήσεων - ταξιδιών διαχωρίζονται στις δύο ακόλουθες αλληλένδετες κατηγορίες:

- Εξωτερικοί παράγοντες: παράγοντες σχετικοί με τη χωρική μορφή και τη δομή της πόλης, την τοπογραφία των δικτύων μεταφοράς, τις επιλογές κινητικότητας και το επίπεδο προσβασιμότητας, την ποιότητα των υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών, τις πολιτικές χωροταξικού σχεδιασμού και τη διακυβέρνηση.

- Προσωπικοί παράγοντες: παράγοντες που ορίζονται από το νοικοκυριό ή το ίδιο το άτομο σε σχέση με τα δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά του χαρακτηριστικά, όπως είναι η ηλικία, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, το επάγγελμα, η απασχόληση, η κατοικία, το εισόδημα, ο τρόπος ζωής και οι κοινωνικές δραστηριότητες.

Η ποιότητα των συστημάτων δημόσιων συγκοινωνιών έχει διερευνηθεί από πολλές μελέτες τις τελευταίες δεκαετίες. Επιπλέον, οι αμερικανικές και οι ευρωπαϊκές υπηρεσίες έχουν δημοσιεύσει εγχειρίδια σε μια προσπάθεια να δημιουργήσουν ένα πλαίσιο για τον καθορισμό

των δεικτών μέτρησης της ποιότητας (π.χ. TRB, 1999, 2004, CEN, 2002). Στη Σουηδία, οι Friman et al. (2001) διαπίστωσαν ότι οι παράγοντες, οι οποίοι επιδρούν στην ικανοποίηση των χρηστών της δημόσιας συγκοινωνίας είναι η συμπεριφορά των εργαζομένων, η αξιοπιστία, η απλότητα και ο σχεδιασμός των πληροφοριών.

Οι Taylor και Camille (2003) διαπίστωσαν ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν κατά κύριο λόγο τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς είναι κυρίως αυτοί που μετρούν την πρόσβαση και τη χρησιμότητα των αυτοκινήτων, καθώς και τους δευτερογενείς οικονομικούς παράγοντες (π.χ. ανεργία, εισόδημα). Ο Holmgren (2007) χρησιμοποίησε τη μέθοδο της μετα-παλινδρόμησης της ζήτησης δημοσίων μεταφορών, ενσωματώνοντας τα ευρήματα μελετών που έχουν υπολογίσει την ελαστικότητα της τιμής, τα χιλιόμετρα οχημάτων ανά ώρα (VKH), το εισόδημα και την τιμή της βενζίνης. Ένα σημαντικό εύρημα ως προς την ελαστικότητα της τιμής είναι ότι ο συχνά αναφερόμενος κανόνας του -0.3 είναι καλός, εάν η ποιότητα της υπηρεσίας που αντιπροσωπεύεται από τα οχηματο-χιλιόμετρα αντιμετωπίζεται ως εξωγενής μεταβλητή, αλλά όχι όταν αντιμετωπίζεται ως ενδογενής. Βάσει των αποτελεσμάτων συνιστάται ότι τα μοντέλα ζήτησης θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν την κυριότητα των αυτοκινήτων, την τιμή της βενζίνης, τη δική τους τιμή, το εισόδημα και κάποιο μέτρο εξυπηρέτησης μεταξύ των επεξηγηματικών μεταβλητών και ότι η μεταβλητή υπηρεσιών θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ενδογενής.

Οι Eholi και Mazzulla (2011) πρότειναν μια μεθοδολογία μέτρησης της ποιότητας των υπηρεσιών των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς με βάση, τόσο τις αντιλήψεις των επιβατών όσο και τα μέτρα απόδοσης των οργανισμών (π.χ. άνεση, ακρίβεια και τιμή). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία βασίστηκε στη χρήση, τόσο των αντιλήψεων των επιβατών, όσο και των επιδόσεων των οργανισμών διαμετακόμισης που αφορούν τις κύριες πτυχές που χαρακτηρίζουν μια υπηρεσία διαμετακόμισης. Ο συνδυασμός αυτών των δύο τύπων μέτρησης της ποιότητας των υπηρεσιών πληροί την ανάγκη να παρέχεται ένα αξιόπιστο μέσο μέτρησης της απόδοσης της μεταφοράς. Η εξέταση των αντιλήψεων των επιβατών είναι θεμελιώδης, διότι η άποψη του πελάτη είναι πολύ σημαντική για την αξιολόγηση της απόδοσης μιας υπηρεσίας μεταφοράς. Ταυτόχρονα, η χρήση μιας πιο αντικειμενικής μέτρησης από την υπηρεσία μεταφοράς μπορεί να αποτελέσει χρήσιμη λύση για την απόκτηση μιας πιο ολοκληρωμένης μέτρησης της ποιότητας των υπηρεσιών. Η προτεινόμενη διαδικασία εφαρμόστηκε σε μια πραγματική μελέτη περίπτωσης μιας προαστιακής γραμμής λεωφορείων, ενώ μια σειρά υποκειμενικών και αντικειμενικών δεικτών υπολογίστηκαν με βάση την

αντίληψη των χρηστών σχετικά με την υπηρεσία και τις μετρήσεις που παρέχονται από τον οργανισμό μεταφοράς.

Οι Cirillo et al. (2011) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ίσως το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό μιας υπηρεσίας δημόσιων συγκοινωνιών είναι η χρονική ακρίβεια, καθώς περίπου το ένα τρίτο των ερωτηθέντων που συμμετείχαν στην έρευνα απάντησε ότι θα μπορούσαν να πληρώσουν περισσότερα για να χρησιμοποιήσουν μια υπηρεσία έγκαιρης εξυπηρέτησης. Η ετερογένεια αυτή αντιμετωπίστηκε, μέσω ενός μικτού μοντέλου logit με μια μη παραμετρική κατανομή των συντελεστών, επιτρέποντας την εξέταση της ασυμμετρίας στην ετερογένεια της αντίληψης του χρήστη. Ειδικότερα, ερεύνησαν την ετερογένεια των χρηστών των δημόσιων συγκοινωνιών, όσον αφορά την αντίληψη της ποιότητας των υπηρεσιών. Οι αντιλήψεις των χρηστών σχετικά με τις υπηρεσίες χρήσης των δημόσιων συγκοινωνιών ήταν ανομοιογενείς για πολλούς λόγους, όπως είναι ο ποιοτικός χαρακτήρας ορισμένων πτυχών των υπηρεσιών, τα διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των χρηστών, η ποικιλομορφία των προτιμήσεων και οι στάσεις απέναντι στη μεταφορά.

Επιπλέον, οι Redman et al. (2013) επανεξέτασαν ορισμένες μελέτες που ασχολούνται με τα χαρακτηριστικά των δημόσιων συγκοινωνιών, που προσελκύουν τους χρήστες αυτοκινήτων και διαπίστωσαν ότι, ενώ η αξιοπιστία και η συχνότητα θεωρούνται γενικά σημαντικά χαρακτηριστικά των δημόσιων συγκοινωνιών, η μετάβαση από το αυτοκίνητο εξαρτάται κυρίως από ατομικές αντιλήψεις και κίνητρα (π.χ. προωθήσεις ναύλων). Οι De Oña και de Oña (2015) παρέχουν μια πολύ λεπτομερή βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με την ποιότητα των υπηρεσιών στις δημόσιες συγκοινωνίες βάσει των ερευνών ικανοποίησης πελατών.

Οι Fellesson και Friman (2008) διερεύνησαν την ικανοποίηση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς από τους χρήστες σε οκτώ ευρωπαϊκές πόλεις. Προσδιόρισαν ότι η ικανοποίηση επηρεάζεται από τέσσερις παράγοντες, οι οποίοι είναι η άνεση, το προσωπικό, το σύστημα και η ασφάλεια. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν διαφορές στην αντίληψη των δημόσιων μεταφορών από τον πληθυσμό των εξεταζόμενων πόλεων. Σε παρόμοιο συμπέρασμα κατέληξαν και με τον Taylor στις ΗΠΑ (2008), ότι δηλαδή η αντίληψη της ικανοποίησης εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού. Κατά την ύφεση του 2008 και του 2009, η αύξηση της ζήτησης στις δημόσιες συγκοινωνίες δεν ακολούθησε την αυξανόμενη τάση των προηγούμενων ετών, αλλά ήταν περίπου μηδενική.

Σύμφωνα με τον Lee (2010), στην περίπτωση της μεταφοράς επιβατών, η εμπειρία από οικονομικές κρίσεις έχει δείξει ότι οι τροποποιήσεις στην ταξιδιωτική συμπεριφορά διαφέρουν



σε σχέση με το εισόδημα των νοικοκυριών, την απόσταση ταξιδιού και τα μέσα μεταφορά, με μια πολιτική ναύλων που αντιστοιχεί στη μείωση του εισοδήματος των νοικοκυριών είναι αναγκαίες συνθήκες για τη διατήρηση της αναδυόμενης βιώσιμης συμπεριφοράς κινητικότητας. Στην προκειμένη περίπτωση, οι πιο αισθητές αλλαγές αφορούσαν συγκεκριμένους σκοπούς και δραστηριότητες, που για πολλούς ανθρώπους δεν υπήρχαν πλέον ή μειώθηκαν σημαντικά, όπως η εργασία και τα ψώνια. Εάν οι νέοι πελάτες διαμετακόμισης θεωρούν ότι το σύστημα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς είναι επαρκές και ελκυστικό, η αλλαγή συμπεριφοράς θα έχει μόνιμο χαρακτήρα. Εάν η αντίληψη της ποιότητας ήταν αρνητική, οι νέοι χρήστες θα εισέλθουν σε ένα στάδιο αναμονής (Lee, 2010).

Μια οικονομική κοινωνική κρίση μπορεί να οδηγήσει σε καθοριστικές αλλαγές στην καθημερινότητα των πολιτών, καθώς και σε διάφορους τομείς, όπως είναι η παραγωγή, το εμπόριο, η κατανάλωση, η απασχόληση, η διακυβέρνηση και η χάραξη πολιτικής σε διεθνές, περιφερειακό ή αστικό επίπεδο. Στην περίοδο μιας οικονομικής ύφεσης, οι συνθήκες ζωής, όπως και τα πρότυπα εξισορροπούνται σιγά σιγά και οι συνήθειες που υπήρχαν εδώ και χρόνια αλλάζουν, κατά τη διαδικασία προσαρμογής σε ένα νέο *status quo*. Η οικονομική ύφεση του 2008 ήταν παγκόσμια και επηρέασε το 80% των αστικών κέντρων, τα οποία συμμετείχαν σε έρευνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναφορικά με την οικονομική διεύρυνση και τις νέες κοινωνικές συνθήκες, σύμφωνα με τους Guidoum και Soto (2010). Η συμπεριφορά των ταξιδιών δεν αποτελεί εξαίρεση, παρόλο που οι μεταβολές της αστικής κινητικότητας απαιτούν μακρά περίοδο που πρέπει να τηρούνται.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι παράγοντες που δεν είχαν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο πριν από την κρίση αποτελούν τώρα καίριας σημασίας και αντιστρόφως. Σύμφωνα με τους Ray et al. (2012), παρουσιάζονται παρακάτω αρκετοί παράγοντες, οι οποίοι δύναται να επιταχύνουν την αλλαγή μεταφορικού μέσου στη διάρκεια μιας κρίσης:

- Η αναγκαστική στροφή προς έναν νέο τρόπο μεταφοράς, εξαιτίας της κρίσης μπορεί να αλλάξει την αντίληψη ενός ατόμου σχετικά με αυτόν τον τρόπο. Εάν η αντίληψη του νέου τρόπου λειτουργίας είναι θετική, μπορεί να οδηγήσει σε μόνιμη μετατόπιση, ενώ εάν είναι αρνητική τότε ο χρήστης θα έχει την τάση να επιστρέψει στα προηγούμενα μέσα μεταφοράς, τα οποία είναι καλύτερα (π.χ. ιδιωτικό όχημα).
- Κατά τη διάρκεια μιας κρίσης, τα άτομα μπορούν να περάσουν από προσωπικές αλλαγές που επηρεάζουν τον τρόπο ζωής τους και από το βαθμό στον οποίο χρησιμοποιούνται διάφορα μέσα μεταφοράς. Οι αντιδράσεις των νοικοκυριών, όσον

αφορά την κινητικότητα και τη στέγαση διαφέρουν, αναλόγως με τη χρονική διάρκεια και την ένταση μιας κρίσης.

Ειδικότερα, η Κούβα αποτελεί μια ακραία περίπτωση μακροχρόνιας και υψηλής έντασης οικονομικής κρίσης, η οποία μετασχηματίζει τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν τις επιλογές ταξιδιών και επιβάλλει μια έντονη συμπεριφορά βιώσιμης κινητικότητας, σύμφωνα με τους Epoch et al. (2004). Όπως και πολλά αναπτυσσόμενα έθνη, η Κούβα έχει υποστεί - και συνεχίζει να υφίσταται - μια επανάσταση στον τρόπο που ζει η κοινωνία της, λειτουργεί και προσεγγίζει την κινητικότητα. Ωστόσο, σε αντίθεση με άλλα αναπτυσσόμενα έθνη, η Κούβα είναι μοναδική στο γεγονός ότι έχει αντιμετωπίσει τεράστιες πιέσεις τα τελευταία σαράντα χρόνια, εξαιτίας ενός οικονομικού αποκλεισμού από τον πρώην κυρίαρχο εμπορικό εταίρο της, τις Ηνωμένες Πολιτείες.

Στις αρχές του 1990 επιπρόσθετα, η οικονομική αυτή πίεση επιδεινώθηκε, εξαιτίας της πολιτικής και της οικονομικής κατάρρευσης της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, καθώς και των σοσιαλιστικών χωρών της Ανατολικής Ευρώπης, οι οποίες αντικατέστησαν τις Ηνωμένες Πολιτείες ως κύριους εμπορικούς εταίρους της Κούβας. Αυτά τα γεγονότα έχουν οδηγήσει σε μια μεταμόρφωση του τρόπου με τον οποίο μετακινούνται τα αγαθά και οι άνθρωποι, εξαιτίας της τεράστιας μείωσης του διαθέσιμου νομίματος για την πληρωμή καυσίμων, οχημάτων και ανταλλακτικών. Αυτό οδήγησε σε μια σειρά καινοτόμων συμπεριφορικών και τεχνολογικών αποτελεσμάτων. Η Κούβα παρέχει έτσι ένα ενισχυμένο παράδειγμα του πώς οι φυσικοί, οικονομικοί και κοινωνικοί παράγοντες επηρεάζουν την ανάπτυξη των συστημάτων μεταφορών. Αυτή η ασυνήθιστα σοβαρή κατάσταση περιέχει διδάγματα για άλλες χώρες που επιθυμούν να αναπτύξουν πιο βιώσιμα συστήματα μεταφορών. Ειδικότερα, η υπόθεση απεικονίζει γραφικά τη σχέση μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και ανάπτυξης των μεταφορών. Το άρθρο των Epoch et al. (2004) περιέγραψε την εξέλιξη των πρακτικών μεταφορών στην Κούβα, τις διαθέσιμες επιλογές για το μέλλον και κατέληξε σε σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με το τι μπορούν να μάθουν άλλες χώρες από την εμπειρία της Κούβας.

Στις ΗΠΑ σύμφωνα με τον Nelson (2009) και Pucher (2002) η ζήτηση για τα μέσα μαζικής μεταφοράς στις αρχές της οικονομικής κρίσης (2008) ήταν ιστορικά υψηλή για τα Ηνωμένα Έθνη. Το 2008, οι Αμερικανοί πραγματοποιούσαν 10,7 δισεκατομμύρια μετακινήσεις με τις δημόσιες συγκοινωνίες, το υψηλότερο από το 1956 (το έτος που εγκρίθηκε το Διακρατικό Σύστημα Οδικής Κυκλοφορίας). Από το 1995, οι μετακινήσεις αυξήθηκαν σε σχεδόν τριπλάσιο ποσοστό του πληθυσμού. Το 2008, οι μετακινήσεις αυξήθηκαν κατά 4%. Οι λόγοι επιτυχίας

της μετακίνησης με δημόσια συγκοινωνία οφειλόταν στην οικονομική άνθηση στα τέλη της δεκαετίας του 1990, τους σταθερούς ναύλους διέλευσης, τις αυξανόμενες τιμές της βενζίνης, τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών και τις επεκτάσεις στα συστήματα σιδηροδρομικής διαμετακόμισης.

Σύμφωνα με τους Sivak and Schoettle (2012), η μεγαλύτερη ομάδα οδηγών έχει μετατοπιστεί από νέους οδηγούς σε οδηγούς μέσης ηλικίας, με στόχο να εξετάσει τις αλλαγές στο ποσοστό των ατόμων με άδεια οδήγησης σε 15 χώρες ανάλογα με την ηλικία. Σκοπός είναι να εξεταστεί, εάν οι αλλαγές που παρατηρούνται για τις Ηνωμένες Πολιτείες είναι παρούσες σε άλλες χώρες, ή αν είναι ειδικές για τις συνθήκες των ΗΠΑ. Οι χώρες που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα ήταν ο Καναδάς, η Φινλανδία, η Νορβηγία, η Σουηδία, οι Κάτω Χώρες, η Γερμανία, η Μεγάλη Βρετανία, η Λετονία, η Ισπανία, η Πολωνία, η Νότια Κορέα, η Ιαπωνία, και το Ισραήλ. Τα αποτελέσματα έδειξαν δυο μορφές αλλαγής με την πάροδο του χρόνου. Σε ένα μοντέλο (παρατηρήθηκε για 8 χώρες), σημειώθηκε μείωση του ποσοστού των νέων με άδεια οδήγησης και αύξηση του ποσοστού των ηλικιωμένων με άδεια οδήγησης. Στην άλλη μορφή (παρατηρήθηκε για τις άλλες 7 χώρες), υπήρξε αύξηση του ποσοστού των ατόμων με άδεια οδήγησης σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση παλινδρόμησης στα δεδομένα για τους νέους οδηγούς στις 15 χώρες, για να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ αδειοδότησης και ποικίλων κοινωνικών παραμέτρων. Ιδιαίτερα σημαντικό ήταν το συμπέρασμα ότι ένα υψηλότερο ποσοστό χρηστών του διαδικτύου συνδέεται με ένα χαμηλότερο ποσοστό αδειοδότησης.

Οι Carrel et al. (2012) εξέτασαν τον αντίκτυπο της αναξιπιστίας των υπηρεσιών των δημοσίων μεταφορών στη χρήση διαμετακόμισης. Η αξιοπιστία αναφέρεται συχνά από τους χρήστες των δημοσίων συγκοινωνιών, ως μία από τις σημαντικότερες υπηρεσίες εξυπηρέτησης. Έτσι, αναπτύχθηκε ένα μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης – logit, που επικεντρώνεται στους χρήστες του συστήματος δημοσίων συγκοινωνιών του Σαν Φρανσίσκο στην Καλιφόρνια, το οποίο συνέδεε προηγούμενες εμπειρίες αναξιπιστίας με μείωση της χρήσης συγκοινωνιών. Οι πτυχές που αποδείχθηκαν πιο σημαντικές ήταν η απουσία κενών σε μια στάση μεταφοράς και η δυνατότητα να περπατήσουν μέχρι τη στάση και να φύγουν μέσα σε 10 λεπτά. Οι χρήστες ανέφεραν επίσης, ότι θεωρούσαν σημαντική την αξιοπιστία κατά την προγραμματισμένη διαδρομή. Οι σημαντικότερες αρνητικές εμπειρίες, που οδήγησαν σε μείωση της χρήσης συγκοινωνιών ήταν οι καθυστερήσεις, οι οποίες θεωρήθηκαν ως υπαιτιότητα του οργανισμού συγκοινωνιών, η μεγάλη αναμονή στα σημεία μεταφοράς και ο

μεγάλος συνωστισμός. Αυτά τα αποτελέσματα είχαν επιπτώσεις στον προγραμματισμό της συγκοινωνίας, ότι δηλαδή οι επιβάτες μπορεί να προτιμούν πιο συχνή εξυπηρέτηση με περιστασιακή συσσώρευση σε λιγότερο συχνά λεωφορεία που είναι μεγαλύτερα και λιγότερο γεμάτα.

Υπάρχουν επίσης διαφορές στην προσαρμογή ανάλογα με την πυκνότητα της κατοικημένης περιοχής. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι κάτοικοι των περιοχών χαμηλής πυκνότητας ενδέχεται να χρειαστεί να αλλάξουν το τρόπο συμπεριφοράς τους, αναφορικά με την κινητικότητα, καθώς η ομάδα αυτή μείωσε τις δαπάνες της μόνο κατά 9%, ενώ οι περιοχές με μεσαία ή υψηλή πυκνότητα έφτασαν το 25%. Αυτό υποδηλώνει ότι οι κάτοικοι των ισπανικών περιοχών χαμηλής πυκνότητας εξαρτώνται περισσότερο από το αυτοκίνητο, έχοντας λίγες ή καθόλου εναλλακτικές λύσεις στη χρήση αυτοκινήτων για τις καθημερινές τους μετακινήσεις, όπως και η «αναγκαστική ιδιοκτησία αυτοκινήτων» στις προαστιακές περιοχές της Μελβούρνης (Currie et al., 2009) και το αυτοκίνητο ως «απαραίτητο για τη διατήρηση ενός λογικού ελάχιστου βιοτικού επιπέδου» στις αγροτικές περιοχές της Αγγλίας (Smith et al., 2012).

Στην Αυστραλία, όπου οι επιπτώσεις της κρίσης ήταν πολύ χαμηλότερες από ό, τι σε άλλες χώρες, οι baby boomers άλλαξαν σε πιο φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μεταφοράς στην αρχή της οικονομικής κρίσης, σύμφωνα με τους Kamruzzaman et al. (2014). Στην συγκεκριμένη έρευνα, για να αντιμετωπιστεί το μειονέκτημα πως ορισμένα ενδιάμεσα αποτελέσματα της κρίσης περιλάμβαναν απώλεια θέσεων εργασίας και μειωμένο εισόδημα. Χρησιμοποιήθηκαν HABITAT panel data για την εκτίμηση ενός μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης - logit, ώστε να εξεταστεί η συμπεριφορά του τρόπου αλλαγής, μεταξύ του έτους 2007 και του 2009 στην Brisbane της Αυστραλίας. Επιπλέον, εκτιμήθηκε ένα μοντέλο παλινδρόμησης Poisson, με σκοπό να μοντελοποιήσει τον αριθμό των ταξιδιών, τα οποία πραγματοποιήθηκαν τα έτη 2007, 2008 και 2009. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν, πως οι baby boomers άλλαξαν σε πιο φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους ταξιδιού κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσεως.

Μία έρευνα, η οποία έχει διεξαχθεί από τους Li et al. (2015) στη μητροπολιτική περιοχή του Brisbane (Αυστραλία), αναλύει τις επιπτώσεις της τοποθεσίας, στο κόστος μεταφοράς (τιμές για τα μέσα μαζικής μεταφοράς και τα καύσιμα αυτοκινήτων) και δείχνει ότι αυτές αυξάνονται, καθώς απομακρύνεται κανείς από το κέντρο. Στις εξωτερικές προαστιακές περιοχές, η χρήση λιγότερο αποδοτικών οχημάτων και οι υψηλοί ναύλοι των μέσων μαζικής μεταφοράς αυξάνουν

το κόστος μεταφοράς. Το μειονέκτημα και η ευπάθεια στις μεταφορές είναι κατά συνέπεια μεγαλύτερα για τα φτωχότερα νοικοκυριά που ζουν σε αυτές τις περιοχές. Χρησιμοποιήθηκαν διάφορα σύνολα δεδομένων, για τη μέτρηση του κόστους μεταφοράς ανά συγκεκριμένο τρόπο, συμπεριλαμβανομένου του ταξιδιού προς την περιοχή εργασίας, της αποδοτικότητας των καυσίμων του στόλου ιδιωτικών οχημάτων και των ναύλων των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς για την πόλη. Μέσω μιας χωρικής ανάλυσης, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς δεν ήταν οικονομικά αποδοτικό μέσο μεταφοράς για τα νοικοκυριά, σε σύγκριση με τα ιδιωτικά αυτοκίνητα.

Οι Srinivasan et al. (2007) εφάρμοσαν πολυπαραγοντικά μοντέλα, ώστε να εξετάσουν τον αντίκτυπο των αλλαγών ποιότητας στις δημόσιες μεταφορές των αναπτυσσόμενων χωρών, πριν και μετά τις επιλογές του τρόπου μεταφοράς. Ειδικότερα, η μελέτη τους ανέλυσε τις αλλαγές στις κοινωνικοδημογραφικές, δραστηριότητες, τη χρήση της γης και τα πρότυπα κινητικότητας, καθώς και τις επιπτώσεις τους στις διαστάσεις των μεταφορών στην Chennai της Ινδίας. Συγκεκριμένα, αναλύθηκε η αύξηση της ιδιοκτησίας οχημάτων τόσο των δικύκλων και των αυτοκινήτων, όσο και των αλλαγών στην επιλογή του τρόπου μεταφοράς με την πάροδο του χρόνου. Οι κυριότεροι παράγοντες της αύξησης της ταξιδιωτικής ζήτησης είναι η αύξηση της ιδιοκτησίας οχημάτων, ο αριθμός των εργαζομένων και η αύξηση των οδηγών γυναικών. Επιπλέον, διερευνήθηκε η επίδραση της χρήσης γης, της προσβασιμότητας και της δραστηριότητας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν σημαντικές ενδείξεις διαφορών στις αποφάσεις ταξιδιών, μεταξύ διαφορετικών χρηστών (με βάση τη γνώση της οδήγησης και την αναλογία των οχημάτων-εργαζομένων) και με την πάροδο του χρόνου. Τα προτεινόμενα μοντέλα παρείχαν μια καλή περιγραφή (καλή συμπεριφορά είναι 47% έως 64%) των παρατηρούμενων αλλαγών στα μοτίβα ταξιδιού.

## **1.2 Έρευνα στην Ευρωπαϊκή Ένωση**

Πολλές μελέτες έχουν παράσχει στοιχεία σχετικά με την επίδραση διαφόρων μεταβλητών στη ζήτηση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Από ένα σημαντικό αριθμό ερευνητικών εργασιών έχουν διερευνηθεί οι παράγοντες, οι οποίοι επιδρούν στη ζήτηση για τις δημόσιες συγκοινωνίες, στην ικανοποίηση και στη διατήρηση των χρηστών. Ο Goodwin (1992) επανεξέτασε πάνω από 50 υπάρχουσες ερευνητικές εργασίες, σχετικά με την επιρροή του ναύλου στη ζήτηση για Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και βρήκε μια μέση ελαστικότητα -0,41%,

μεγαλύτερη από την τιμή -0,3%. Οι Balcombe, Mackett, Paulley, Preston, Shires, Titheridge, Wardman και White (2004) επεξεργάστηκαν έναν οδηγό για το Transport Research Laboratory (TRL), αναφορικά με τη ζήτηση για τις δημόσιες μεταφορές και τους παράγοντες από τους οποίους αυτή επηρεάζεται. Αυτός ο οδηγός επικαιροποίησε τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν στη δεκαετία του 1980 από τους Webster και Bly (1981). Οι συγγραφείς εξέτασαν την υφιστάμενη έρευνα και διαπίστωσαν ότι, η βραχυχρόνια ελαστικότητα του εισιτηρίου των λεωφορείων ήταν περίπου -0,4% και η μακροπρόθεσμη -1%.

Το 2007 ξεκίνησε μια παγκόσμια οικονομική κρίση, η οποία έχει ισχυρότερη ένταση από την οικονομική ύφεση της δεκαετίας του 1930 (Dhameja, 2010, Terazi και Senel, 2011, ΟΑΣΑ, 2014). Έχει επηρεάσει τις ευρωπαϊκές χώρες από το 2007-2008 σε διαφορετικούς βαθμούς. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το 2009, το χειρότερο έτος της κρίσης, το Α.Ε.Π. μειώθηκε κατά 4,6%, ενώ κατά 1,8% έπεσε και η κατανάλωση στα νοικοκυριά.

Οι κυβερνητικές δαπάνες πιθανότατα αντιστάθμισαν μια πιο σημαντική μείωση, καθώς παρέμειναν σχεδόν σταθερές (Gerstberger και Yaneva, 2013). Σύμφωνα με την εισοδηματική ανισότητα στην αγορά του ΟΑΣΑ (2014), η οποία μετρείται με το συντελεστή Gini, αυξήθηκε τουλάχιστον μία εκατοστιαία μονάδα σε 20 χώρες του ΟΑΣΑ μεταξύ 2007 και 2011/12. Οι μεγαλύτερες αυξήσεις παρατηρήθηκαν στις ακόλουθες χώρες, στις οποίες οι επιπτώσεις της οικονομικής κρίσεως είχαν μεγαλύτερη ένταση και είναι η Ισπανία (πάνω από 7 βαθμούς, το υψηλότερο), η Ιρλανδία (πάνω από 5 μονάδες) και η Ελλάδα (5 βαθμοί). Κατά μέσο όρο, στις χώρες του ΟΑΣΑ, η μείωση του εισοδήματος ήταν διπλάσια για το κατώτατο 10% του πληθυσμού φτωχότερες, σε σύγκριση με το 10%, οι πλουσιότεροι. Κατά μέσο όρο, στις χώρες του ΟΑΣΑ, η πτώση του εισοδήματος ήταν διπλάσια για το κατώτατο 10% του πληθυσμού, τα φτωχότερα, σε σύγκριση με το 10%, τα πλουσιότερα. Πολλές ακαδημαϊκές μελέτες, που αφορούν τις επιπτώσεις της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης, αποδεικνύουν πως ορισμένες αλλαγές στη συμπεριφορά των μεταφορών προήλθαν κατά τη διάρκεια των φάσεων ύφεσης (Rothengatter, 2011, Sobrino και Monzon, 2014, Campos-Soria et al., 2015).

Στην Πολωνία, σύμφωνα με τον Pucher (1995), οι ριζικές οικονομικές μεταρρυθμίσεις από το 1990 είχαν σημαντικές επιπτώσεις στις μεταφορές. Η αύξηση της πολιτικής και οικονομικής ελευθερίας, η πρόσβαση στις δυτικές καταναλωτικές αγορές, οι μειώσεις των κρατικών επιδοτήσεων, οι αυξήσεις των ναύλων των δημόσιων συγκοινωνιών και οι περικοπές των υπηρεσιών οδήγησαν σε μια εντυπωσιακή στροφή από τις δημόσιες συγκοινωνίες, προς το αυτοκίνητο. Η αυξημένη χρήση του αυτοκινήτου και η υποβάθμιση των δημόσιων μέσων

μεταφοράς προκάλεσαν σοβαρά κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η ηχορύπανση, τα τροχαία ατυχήματα, καθώς και η μειωμένη κινητικότητα των οικονομικά ασθενέστερων. Η απλή έξοδος από τις μεταφορές στην ιδιωτική αγορά φαινόταν βέβαιο ότι θα οδηγήσει σε υπερβολική χρήση του αυτοκινήτου και σε τέτοια υποβαθμισμένα συστήματα δημόσιας συγκοινωνίας, που θα προκαλούσαν αμετάκλητες ζημιές στις πολωνικές πόλεις.

Οι Paulley et al. (2006) διαπίστωσαν ότι η ελαστικότητα εισοδήματος για τα λεωφορεία στη Μεγάλη Βρετανία ήταν αρνητική, αν και ήταν κάπως μικρότερη βραχυπρόθεσμα (-0,9 έως -1) σε σύγκριση με μακροπρόθεσμα. Επιπλέον, διαπίστωσαν ότι η ελαστικότητα της ποιότητας των υπηρεσιών είναι -0,4. Ειδικότερα, στη συγκεκριμένη μελέτη, ενώ εξετάστηκε ένα ευρύ φάσμα παραγόντων, επικεντρώθηκε κυρίως στα ευρήματα σχετικά με την επιρροή των ναύλων, την ποιότητα των υπηρεσιών, το εισόδημα και την ιδιοκτησία αυτοκινήτων.

Με την υιοθέτηση μιας ποιοτικής προσέγγισης, το ερευνητικό πρόγραμμα RUPTURES σύμφωνα με τους Arcadis et al. (2012) μελέτησε τις επιπτώσεις στις μεταφορές στη Γαλλία, όπου οι συνέπειες της κρίσης έγιναν αισθητές αργότερα και λιγότερο σοβαρά από ό, τι στην Ισπανία. Τα ευρήματα υπογράμμισαν τις αντιφατικές επιδράσεις, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την καθημερινή κινητικότητα. Παρά την τάση της κινητικότητας να μειώσει και να βελτιστοποιήσει τους τρόπους μεταφοράς, τα άτομα θα μπορούσαν επίσης να υποχρεωθούν να κάνουν μεγαλύτερα ταξίδια, για παράδειγμα, ώστε να έχουν πρόσβαση στις θέσεις εργασίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν επίσης, την ευρεία ποικιλία λύσεων, που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν από τα άτομα.

Οι Buehler και Pucker (2012) ανέλυσαν τους παράγοντες, που επηρεάζουν τη ζήτηση δημοσίων μεταφορών στη Γερμανία και στις ΗΠΑ και διαπίστωσαν την εξάρτηση από δημογραφικά, κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά χρήσης γης. Διαπίστωσαν ότι οι Γερμανοί είναι πέντε φορές πιο πιθανό να χρησιμοποιήσουν τις δημόσιες συγκοινωνίες σε σύγκριση με την Αμερική, ενώ οι υπηρεσίες προσελκύουν ευρύτερες διασταυρώσεις της κοινωνίας. Η υψηλότερη ζήτηση στη Γερμανία είναι αποτέλεσμα ενός πακέτου πολιτικών, όπως περισσότερη και καλύτερη εξυπηρέτηση, ελκυστικοί ναύλοι, υψηλοί φόροι στη χρήση αυτοκινήτων, ολοκληρωμένες υπηρεσίες και πολιτικές χρήσης γης. Οι Γερμανοί χρησιμοποιούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς για ευρύτερο φάσμα ταξιδιών.

Οι Yang και Timmermans (2013) δείχνουν για τις Κάτω Χώρες ότι, η αύξηση της τιμής των καυσίμων μειώνει τις δαπάνες ταξιδιού με αυτοκίνητο. Ο αντίκτυπος είναι μεγαλύτερος για τα

υποχρεωτικά ταξίδια τις καθημερινές και για τα ταξίδια αναψυχής τα Σαββατοκύριακα και η μείωση του χρόνου του ταξιδιού με αυτοκίνητο καλύπτεται από το χρόνο που δαπανάται σε άλλους τρόπους μεταφοράς. Εφαρμόστηκε μη σχετιζόμενη ανάλυση παλινδρόμησης (unrelated regression analysis), με σκοπό να εξετάσει τις επιπτώσεις της τιμής των καυσίμων στις δαπάνες ταξιδιού των ανθρώπων για διάφορες δραστηριότητες, διαφοροποιώντας τις καθημερινές και τα Σαββατοκύριακα. Όταν αντιμετωπίζουν αυξανόμενες τιμές καυσίμων, οι άνθρωποι φαίνεται να προτιμούν να μειώσουν τις δαπάνες ταξιδιού με αυτοκίνητο για υποχρεωτικά ταξίδια, περισσότερο από ό, τι για ταξίδια αναψυχής.

Οι Van Oort et al. (2014) διερεύνησαν τον αντίκτυπο της αναξιπιστίας της δημόσιας χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στη ζήτηση μεταφορών. Εφαρμόζουν μια προσέγγιση τριών σταδίων στην πόλη της Ουτρέχτης στην Ολλανδία και διαπιστώνουν ότι η αξιοπιστία των υπηρεσιών αύξησε τη ζήτηση της δημόσιας διαμετακόμισης κατά 18%. Ειδικότερα, η προσέγγιση συνίσταται στον προσδιορισμό της πιθανοτικής κατανομής των χρόνων διέλευσης της δημόσιας συγκοινωνίας, στον καθορισμό των προτύπων ζήτησης και στην εκτίμηση των μέσων επιπτώσεων της αναξιπιστίας ανά επιβάτη.

Η έρευνα του Nielsen (2015) μελέτησε τη σταθερότητα της αστικής μορφής και των επιδράσεων υπό μεταβαλλόμενες οικονομικές συνθήκες. Ανέλυσε τις μεταβολές της αστικής μορφής και της συσχέτισης με τις αποστάσεις της δανικής περιφέρειας Ζηλανδίας / Κοπεγχάγης, πριν από τη χρηματοπιστωτική κρίση (2006/07) και μερικά χρόνια μετά την οικονομική κρίση (2010/11). Σημαντικές αλλαγές παρατηρούνται, τόσο στην κοινωνικοοικονομική, όσο και στην αστική μορφή, καθώς και στη θέση που σχετίζονται με τα ταξίδια κατά την περίοδο. Η σημασία της τοποθεσίας στην ανάλυση των αποστάσεων ταξιδιού έχει αυξηθεί με την πάροδο του χρόνου. Οι επιπτώσεις μπορούν να δικαιολογηθούν ως στρατηγικές μείωσης του κόστους εκ μέρους των καταναλωτών, οι οποίες θα οδηγήσουν σε αυξανόμενη σημασία της απόστασης προς τις πλησιέστερες εγκαταστάσεις / προορισμούς. Η ανάλυση δηλαδή, δείχνει ότι η απόσταση ταξιδιού μειώθηκε, οι κάτοικοι προτιμούν τους κοντινούς προορισμούς ως μέρος των στρατηγικών μείωσης του κόστους. Επομένως, τα ταξίδια ήταν πιο «ορθολογικά» ή λιγότερο «σπάταλα» και η αστική μορφή, καθώς και η θέση τους φαίνονται ουσιαστικοί παράγοντες για την αλλαγή της ταξιδιωτικής συμπεριφοράς.

Σύμφωνα με τους Ulfarsson et al. (2015), στο Ρέικιαβικ, κατά τους πρώτους μήνες της κρίσης, οι άνθρωποι τροποποίησαν την ταξιδιωτική τους συμπεριφορά, μειώνοντας τις συχνότητες ταξιδιών τους και τη χρήση αυτοκινήτων, χρησιμοποιώντας περισσότερο τις



δημόσιες μεταφορές και αυξάνοντας τις ώρες εργασίας από το σπίτι. Ειδικότερα, αυτή η έρευνα εξετάζει τις αλλαγές στη συχνότητα ταξιδιών και τη σημασία της διαμετακόμισης λεωφορείων σε αστικό περιβάλλον που επηρεάστηκε από τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008. Η έρευνα διεξήχθη το 2009 στην πρωτεύουσα του Ρέικιαβικ της Ισλανδίας και έδωσε 1.160 απαντήσεις, εφαρμόζοντας περιγραφικές αναλύσεις και στατιστικές πολλαπλών μεταβλητών. Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν, πως η οικονομική ύφεση επηρέασε τη γενικότερη συμπεριφορά των ανθρώπων. Περίπου το 30% των συμμετεχόντων πραγματοποιούν λιγότερα ταξίδια λόγω κρίσης, εν μέρει λόγω μειωμένου εισοδήματος ή / και ανεργίας, γεγονός που υποδηλώνει αυξημένο κίνδυνο κοινωνικού αποκλεισμού, που σχετίζεται με τις μεταφορές. Περίπου το 20% των συμμετεχόντων αντιλαμβάνεται τη διαμετακόμιση λεωφορείων, ως πιο σημαντική από πριν, σε κάποιο βαθμό σε βάρος των προσωπικών αυτοκινήτων.

Σημαντικές μεταβλητές που συνδέονται με τη μειωμένη συχνότητα ταξιδιού και την αυξημένη σημασία της διαμετακόμισης, μέσω λεωφορείων ήταν η εργασία στο σπίτι και η μείωση του εισοδήματος, άνω του 40%. Εκείνοι που χρησιμοποιούν το δικό τους όχημα λιγότερο, επίσης ανέφεραν μεγαλύτερη σημασία στη μετακίνηση με λεωφορεία. Οι κάτοικοι στα προάστια του Ρέικιαβικ και στις κοντινές κοινότητες είχαν περισσότερες πιθανότητες, από τους κατοίκους των κεντρικών περιοχών του Ρέικιαβικ να μειώσουν τον αριθμό των ταξιδιών τους, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι κάτοικοι της κεντρικής πόλης ήταν λιγότερο ευαίσθητοι στην οικονομική κρίση, όσον αφορά τις μεταφορές. Η σημασία του συστήματος λεωφορείων εντοπίστηκε περισσότερο, με βάση τα προσωπικά και οικιακά χαρακτηριστικά από τον τύπο της γειτονιάς (αστικές, προαστιακές, κοντινές κοινότητες).

Στην Ισπανία, η επίδραση από την οικονομική κρίση ήταν ιδιαίτερα έντονη. Πιο συγκεκριμένα, στην Ισπανία, ο de Rus (1990) εκτίμησε ένα μοντέλο παλινδρόμησης, χρησιμοποιώντας panel data για διάφορες ισπανικές πόλεις για τα έτη 1980-1988. Οι ελαστικότητες για το ναύλο και τα επίπεδα εξυπηρέτησης έδειξαν ότι η ζήτηση για Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, (δηλαδή ο αριθμός των ταξιδιών των επιβατών), ήταν ευαίσθητη σε αυτούς τους παράγοντες. Υπολόγισε μια ελαστικότητα στο στατικό μοντέλο -0,3% για τον ναύλο και 0,71% για το επίπεδο εξυπηρέτησης, υποδηλώνοντας ότι ο αριθμός των επιβατών θα μπορούσε να αυξηθεί ταυτόχρονα, με την αύξηση των ναύλων μαζί με τα επίπεδα εξυπηρέτησης.

Οι Dell' Olio et al. (2010α) διερεύνησαν τους παράγοντες διέλευσης των λεωφορείων που επηρεάζουν τις αντιλήψεις των χρηστών που χρησιμοποιούν, με μια έρευνα δύο σταδίων.

Αρχικά, ζήτησαν από τους χρήστες της διαμετακόμισης λεωφορείων στο Santander της Ισπανίας να αξιολογήσουν τη συνολική ποιότητα των υπηρεσιών και δεύτερον, να αξιολογήσουν τα ειδικά χαρακτηριστικά του συστήματος. Διαπίστωσαν ότι περίπου το 35% των ερωτηθέντων άλλαξε το αποτέλεσμά τους, αφού ερωτήθηκαν για συγκεκριμένες μεταβλητές. Οι συγγραφείς υποδεικνύουν ότι η ακρίβεια των υπηρεσιών και οι κατευθύνσεις πρέπει να είναι προτεραιότητες για τους παρόχους υπηρεσιών, καθώς «η αξιοπιστία» και «ο χρόνος αναμονής» θεωρούνται από τους ερωτηθέντες, ως οι σημαντικότεροι παράγοντες. Αργότερα, οι Dell' Olio et al. (2010b) διερεύνησαν πόσο σημαντικά είναι ορισμένα χαρακτηριστικά των υπηρεσιών δημόσιας συγκοινωνίας για τους πολίτες του Σανταντέρ της Ισπανίας. Διαπίστωσαν ότι ο χρόνος αναμονής, η καθαριότητα και η άνεση εκτιμώνται περισσότερο από τους χρήστες, ενώ η ευγένεια του οδηγού, η κατοχή λεωφορείων και ο χρόνος ταξιδιού είναι λιγότερο σημαντικά. Τα αποτελέσματα ποικίλλουν ανάλογα με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των χρηστών.

Από το 2008 σημειώθηκε πτώση των μακροοικονομικών δεικτών. Πρώτον, το Α.Ε.Π. της Ισπανίας ανήλθε το 2008 σε 1,12 δισ. ευρώ και υποχώρησε σε τουλάχιστον 1,03 δισ. ευρώ το 2013, αλλά άρχισε να αυξάνεται και πάλι το 2014 (INE - Cuentas economicas, n.d.). Δεύτερον, ο αντίκτυπος της κρίσης στην απασχόληση στην ισπανική οικονομία ήταν καταστροφικός (Carballo-Cruz, 2011). Παρόλο που το ποσοστό ανεργίας στην Ισπανία ήταν ήδη αρκετά υψηλό, κατά την περίοδο ανάπτυξης (8,3% το 2007), (σύμφωνα με την Εργατική INE-Encuesta de Poblacion Activa), 3,6 εκατομμύρια θέσεις εργασίας καταστράφηκαν στην Ισπανία από το 2007 έως το 2013. Ο τομέας των κατασκευών ήταν ο πιο επηρεασμένος από την κρίση, καθώς ο αριθμός των θέσεων εργασίας μειώθηκε κατά 55% μεταξύ 2008 και 2013, λόγω της έκρηξης της φυσαλίδας της κατοικίας.

Τα ποσοστά χορήγησης αδειών για τους νέους στην Ισπανία αυξήθηκαν μέτρια μεταξύ 1999 και 2009 και τα ποσοστά νομιμοποίησης των νοικοκυριών παρέμειναν σταθερά κατά τη διάρκεια της κρίσης, μολονότι καταγράφηκαν νέες ταξινομήσεις αυτοκινήτων. Η έρευνα για τα κορυφαία ταξίδια έχει δείξει ότι οι κινητήριοι παράγοντες της χρήσης αυτοκινήτων είναι διαφορετικοί, αλληλοεπιδρούν με πολύπλοκο τρόπο και έχει αλλάξει η επιρροή των οικονομικών παραγόντων (Goodwin και Van Dender, 2013). Η μελλοντική συμπληρωματική ανάλυση, όσον αφορά τα κορυφαία ταξίδια, τα οποία χρειάζονται μακροχρόνιες βάσεις δεδομένων για τις μετακινήσεις, θα μπορούσε να αποδώσει πρόσθετο φως στις αλλαγές στη χρήση αυτοκινήτων κατά τη διάρκεια της κρίσης.

Οι Pueyo και Hernandez (2013) μελέτησαν την περίπτωση της Ισπανίας, για να αναλύσουν και να αξιολογήσουν την επίδραση που έχει η οικονομική ύφεση στα έξοδα που δαπανούν τα νοικοκυριά, για μεταφορικές υπηρεσίες, ανάμεσα στα έτη 2006 και 2014, καθώς και τον τρόπο αντίδρασης των αρχών των μεταφορών για την αντιμετώπιση των φθίνων δημόσιων πόρων και της ζήτησης μεταφορών. Η προσέγγιση στηρίχθηκε σε ποσοτικές, αλλά και ποιοτικές πηγές πληροφόρησης. Το μέσο ποσό που δαπανήθηκε για τις μεταφορές μειώθηκε στη χαμηλότερη αξία του το 2013, μειούμενο κατά 37% περισσότερο σε έξι χρόνια. Το ποσοστό προϋπολογισμού, το οποίο δόθηκε για μεταφορικές υπηρεσίες αφαιρέθηκε εκ της πλειοψηφίας των νοικοκυριών, όποια και αν είναι η κατοικία ή η αγοραστική δύναμη, με εξαίρεση τους φτωχότερους. Τα νοικοκυριά αντέδρασαν αμέσως στην κρίση, μειώνοντας τις αγορές νέων αυτοκινήτων. Οι δαπάνες για τη χρήση των μεταφορών επηρεάστηκαν λιγότερο σημαντικά. Τα φτωχά νοικοκυριά, ή όσοι ζούσαν σε περιοχές χαμηλής πυκνότητας ήταν λιγότερο σε θέση να μειώσουν το κόστος μεταφοράς τους. Οι υπεύθυνοι των δημόσιων συγκοινωνιών, για να αντιμετωπίσουν την ύφεση ελάττωσαν την προσφορά μεταφορικών υπηρεσιών, ανέβασαν τις τιμές των κομίστρων και έθεσαν σε εφαρμογή άλλα μέτρα, για την εξασφάλιση πρόσθετου εισοδήματος που δεν είχε αντίκτυπο στις υπηρεσίες μεταφορών. Από τη συγκεκριμένη μελέτη, προκύπτει πως οι πολιτικές των συγκοινωνιών με επίκεντρο την αειφορία, που προωθούν την αυξανόμενη χρήση των δημόσιων συγκοινωνιών, όπως και τη μειούμενη προσκόλληση στα αυτοκίνητα, μαζί με βιώσιμες πολιτικές χρήσης γης μπορεί να συμβάλουν στον περιορισμό του προϋπολογισμού των νοικοκυριών στις μεταφορές και των επιπτώσεων μιας οικονομικής κρίσης στην κινητικότητα.

Μαζί με τη μείωση της ισπανικής οικονομικής δραστηριότητας, σημειώθηκαν αλλαγές στους δείκτες που σχετίζονται με τον τομέα των μεταφορών. Τόσο η τιμή των ναύλων καυσίμων, όσο και των μέσων μαζικής μεταφοράς, από την έναρξη κίολας της οικονομικής κρίσεως έχει αυξηθεί σε πολύ παρόμοιο βαθμό (Cascajo et al., 2014). Όσον αφορά την αγορά αυτοκινήτων, ενώ ο αριθμός των νέων ταξινομήσεων των αυτοκινήτων παρέμεινε σταθερός, από το 2004 κατέρρευε, ενώ μεταξύ 2008 και 2012 άρχισε να ανακάμπτει. Ωστόσο, το 2014, ο αριθμός των νέων ταξινομήσεων αυτοκινήτων ήταν κατά το ήμισυ υψηλότερος από ότι το 2007. Το ποσοστό κινητοποίησης παρέμεινε περισσότερο ή λιγότερο σταθερό στην περίοδο αυτή, με το υψηλότερο επίπεδο το 2007, 486 veh / 1000 κατοίκους, και 471 veh / 1000 κατοίκους . το 2013 (Sobrino και Monzon, 2014, Direcci on General de Trafico, n.d.). Όσον αφορά τους δείκτες ζήτησης μεταφορών, τόσο η χρήση των αστικών δημόσιων συγκοινωνιών,

όσο και η κυκλοφορία των οχημάτων ανήλθαν στο ανώτατο επίπεδο το 2007, έπειτα μειώθηκαν μέχρι το 2013 (11,1% και 14,1% αντίστοιχα).

Οι Román et al. (2014) έφτιαξαν ένα πρότυπο επιλογής των χρηστών των μέσων μαζικής μεταφοράς, συγκρίνοντας το σημερινό μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιούν και ένα υποθετικό μελλοντικό σύστημα δημόσιων μεταφορών, εξετάζοντας τους παράγοντες ποιότητας. Διαπίστωσαν διαφορετική συμπεριφορά, μεταξύ των αστικών και των υπεραστικών χρηστών, λόγω των διαφορών στην αντίληψη χαρακτηριστικών, όπως είναι η συχνότητα των υπηρεσιών και η προθυμία πληρωμής. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν πειράματα διακριτής επιλογής (discrete choice) για να αναλυθεί η ποιότητα των υπηρεσιών των λεωφορείων των δημόσιων μεταφορών στη Γκραν, στα Κανάρια της Ισπανίας. Η στρατηγική μοντελοποίησης θεωρεί τον συνδυασμό δύο συνόλων δεδομένων, την ανάλυση του αποτελέσματος αδράνειας, καθώς και τη συσχέτιση μεταξύ των απαντήσεων του ίδιου ατόμου. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν την ύπαρξη διαφορών συμπεριφοράς για τους αστικούς και τους υπεραστικούς επιβάτες, ιδίως όσον αφορά την αντίληψη ορισμένων χαρακτηριστικών, καθώς και την προθυμία να πληρώσουν για τη βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης.

Οι Cordera et al. (2015) διερεύνησαν τις επιπτώσεις των ποσοστών ανεργίας και του εισοδήματος, από τη ζήτηση για τις δημόσιες συγκοινωνίες στην Ισπανία. Διαπίστωσαν ότι η ανεργία επηρεάζει τη ζήτηση της δημόσιας συγκοινωνίας, με ελαστικότητα από 0,133 σε 0,210 και το εισόδημα με ελαστικότητα μεταξύ -0,505 και -0,861, ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο μοντέλο (στατική ισορροπία και μακροχρόνια δυναμική αντίστοιχα). Δηλαδή, οι μακροοικονομικές μεταβλητές, όπως τα κατά κεφαλήν εισοδήματα, τα ποσοστά ανεργίας ή οι τιμές των καυσίμων έχουν σημαντική επίδραση στη ζήτηση μεταφορών. Οι Wang Y. και Monzonb A. (2016) διαπίστωσαν ότι υπάρχει στενή σχέση μεταξύ του συστήματος χρήσης γης και της συμπεριφοράς των μετακινήσεων στην περιοχή της Μαδρίτης. Με την αύξηση των νέων κατοικιών που κατασκευάζονταν στην εξωτερική περιφέρεια της Μαδρίτης, υπήρχε μεγαλύτερη απόσταση ταξιδιού και περισσότερο κόστος ταξιδιού, ιδιαίτερα με το αυτοκίνητο. Επιπλέον, διαπιστώσαν πως το επίπεδο κινητικότητας στη Μαδρίτη, σε όλη τη διάρκεια της οικονομικής ύφεσης παρέμεινε στα ίδια επίπεδα, σαν επακόλουθο της μειούμενης τάσης του Α.Ε.Π. και της μείωσης του εισοδήματος.

Οι Alonso et al. (2017) ανέλυσαν την επίδραση που έχει η αστική εξάπλωση και η χρηματοπιστωτική κρίση στις επιδόσεις των δημόσιων συγκοινωνιών (Μέσων Μαζικής Μεταφοράς) σε έξι ισπανικές μητροπολιτικές περιοχές μεταξύ των ετών 2007 και του 2012.

Έγινε καταγραφή της πτώσης των ταξιδιών με Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και της συστηματικής απώλειας της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς σε όλους τους τομείς, παρά την εφαρμογή διαφορετικών στρατηγικών προμήθειας Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Μια μελέτη δέκα ισπανικών μητροπόλεων, από το έτος του 2008 έως το 2015 διεξάχθηκε από τους Romero και Monzon (2018). Ο σκοπός ήταν να αξιολογήσει τον αντίκτυπο της φάσης της ύφεσης και της ανάκαμψης στα έσοδα των ναύλων και στο λειτουργικό κόστος των συστημάτων των δημόσιων μεταφορών. Είναι ενδιαφέρον ότι και τα δύο φάνηκαν να αυξάνονται σταδιακά, ίσως σαν επίπτωση της αύξησης της τιμής των εισιτηρίων, καθώς και της αυξανόμενης προσφοράς για συγκοινωνία.

Σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποίησαν οι Cascajo R. et al. (2018) για την Ισπανία, στόχο είχαν να αξιολογήσουν την επίδραση που έχει η οικονομική ύφεση σε αλλαγές στους προϋπολογισμούς των νοικοκυριών, ανάμεσα στα έτη 2006 και 2014 (όπου είναι μια περίοδος που καλύπτει το τέλος της οικονομικής ανάπτυξης και την οικονομική κρίση) και στον τρόπο με τον οποίο οι αρχές μεταφορών αντέδρασαν για να αντιμετωπίσουν τους μειούμενους δημόσιους πόρους και τη ζήτηση μεταφορών. Η προσέγγιση που ακολούθησαν βασίστηκε σε ποσοτικές και ποιοτικές πηγές πληροφόρησης: την ισπανική Έρευνα Οικογενειακού Προϋπολογισμού και σε βάθος συνεντεύξεις με τους ιθύνοντες της πολιτικής μεταφορών από έξι μητροπολιτικούς περιοχές. Το ποσοστό προϋπολογισμού, το οποίο δόθηκε για τις μεταφορές αφαιρέθηκε από τα περισσότερα νοικοκυριά, ανεξάρτητα από την κατοικία ή την αγοραστική δύναμη, με την εξαίρεση των φτωχότερων.

Τα νοικοκυριά είχαν να αντιμετωπίσουν δύο αλληλένδετα προβλήματα, τα οποία ήταν αύξηση του αριθμού των ανέργων και η πτώση των διαθέσιμων οικογενειακών προϋπολογισμών για τις δαπάνες τους, με αποτέλεσμα τη γρήγορη αντίδραση στην κρίση, μειώνοντας τις αγορές νέων αυτοκινήτων (οι πωλήσεις μειώθηκαν κατά 63% μεταξύ 2007 και 2014). Οι δαπάνες για τη χρήση των μεταφορών επηρεάστηκαν λιγότερο σημαντικά, με αποτέλεσμα να μειώσουν τη χρήση των μεταφορών, όσο το δυνατόν περισσότερο (οι δαπάνες μειώθηκαν κατά 18%). Τα φτωχά νοικοκυριά δεν ήταν σε θέση να μειώσουν τα έξοδα μεταφοράς τους, πιθανώς επειδή οι προϋπολογισμοί τους ήταν ήδη περιορισμένοι και αφορούσαν κυρίως τις δημόσιες μεταφορές, οι οποίες υπέφεραν από τους υψηλότερους ναύλους. Οι δαπάνες μεταφοράς των φτωχών νοικοκυριών αυξήθηκαν από 8,3% των συνολικών δαπανών τους (2007), σε 9,6% (2013). Οι επιπτώσεις της κρίσης ήταν αντίθετες για το πλουσιότερα νοικοκυριά, οι δαπάνες των οποίων μειώθηκαν από 21% των συνολικών

δαπανών τους (2007) σε 15,7% (2013). Αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ότι οι πλούσιοι έχουν περισσότερες επιλογές να προσαρμοστούν στην κρίση, δεδομένου ότι μπορούν να καθυστερήσουν την αγορά ενός καινούριου αυτοκινήτου και είναι πιθανό ότι μπορούν να κάνουν λιγότερα ταξίδια – μετακινήσεις και, γενικότερα, να τροποποιήσουν τα πρότυπα κινητικότητας τους.

Οι Marquet και Miralles-Guasch (2018), χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της έρευνας από τη μητροπολιτική περιοχή της Βαρκελώνης μελέτησαν τις αλλαγές στις συνήθειες κινητικότητας, μεταξύ των ετών 2004 και 2012, καταγράφοντας τις επιπτώσεις της χρηματοπιστωτικής κρίσης. Βρήκαν μείωση στους ιδιωτικούς τρόπους μεταφοράς και αύξηση των μικρών αποστάσεων, καθώς και των μη μηχανοκίνητων μέσων, ανάλογα με τους κοινωνικούς παράγοντες και τις αστικές μορφές. Οι Cadima et al. (2020), χρησιμοποιώντας δεδομένα από προηγούμενες έρευνες, πριν και μετά την κρίση εξέτασαν τις μετακινήσεις των πανεπιστημιακών φοιτητών από το Πανεπιστήμιο του Oporto στην Πορτογαλία. Παρατηρήθηκε μια μείωση του κόστους και μια στροφή σε περισσότερο βιώσιμα μέσα, όπως είναι τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Αυτό το άρθρο έθιξε επίσης ορισμένες ανησυχίες για την ανισότητα, αν και το δείγμα βασίζεται μόνο σε φοιτητές. Άλλες δράσεις θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν μεγαλύτερη χρήση της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών που μπορεί να ενισχύσει την πρόσβαση στις υπηρεσίες και την κινητικότητα και να βελτιώσει την ποιότητα των δημόσιων μεταφορών (Grieco, 2015, Morfoulaki et al., 2015). Μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, η μείωση της εξάρτησης από τα αυτοκίνητα έχει σαν αποτέλεσμα τον περιορισμό του συνολικού κόστους, που αφορά τις δημόσιες αρχές και τα νοικοκυριά. Ωστόσο, αυτό είναι δυνατό μόνο όταν η ποιότητα και η πυκνότητα της προσφοράς των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς είναι πραγματικά υψηλή (Preston and Raje, 2007).

### **1.3 Έρευνα στην Ελλάδα**

Η οικονομική κρίση που ξέσπασε το 2008 και ήταν παγκοσμίου επιπέδου, το ελληνικό οικονομικό μοντέλο της δεκαετίας του '70, σε συνδυασμό με τα μέτρα λιτότητας που θεσπίστηκαν από το Πρόγραμμα Χρηματοδοτικής Βοήθειας (Μάιος 2010) είχαν σαν συνέπεια απότομες αλλαγές, τόσο σε κοινωνικό επίπεδο, όσο και σε στρατηγικούς εθνικούς τομείς. Η πτώση των οικονομικών δεικτών επίδρασαν αρνητικά στις προοπτικές της Ελλάδας, όπως επίσης και στην καθημερινή ζωή των πολιτών. Από το 2008 μέχρι το 2014 η κατανάλωση των

βασικών αγαθών και υπηρεσιών από τον καταναλωτή, όπως είναι η ηλεκτρική ενέργεια, η θέρμανση και η ένδυση, καθώς και τα έξοδα αναψυχής μειώθηκαν. Παράλληλα, οι μειώσεις του εισοδήματος, σε συνδυασμό με το κόστος μεταφοράς αυξάνονται με αρνητικό αντίκτυπο στη συμπεριφορά της κινητικότητας των νοικοκυριών, στο διαχωρισμό των τρόπων μεταφοράς, στα πρότυπα συχνότητας του ταξιδιού και στις συνθήκες κυκλοφορίας στις κύριες ελληνικές πόλεις.

Στην Ελλάδα, το κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. υποχώρησε κατά 25,5%, κατά την χρονική περίοδο 2008 και 2014. Το ποσοστό αυτό αντιπροσωπεύει τη μεγαλύτερη μείωση του Α.Ε.Π., συγκριτικά με έξι ευρωπαϊκές χώρες, που τους επηρέασε η ύφεση (Ιρλανδία, Γαλλία, Πορτογαλία, Ισπανία και Ιταλία). Επιπλέον, το ποσοστό ανεργίας αυξήθηκε από 7,3% τον Μάιο του 2008, σε 27,2% τον Μάιο του 2014. Ειδικότερα, μεταξύ των νέων ηλικίας 15-29 ετών, η ανεργία ήταν 47,5% το 2014. Η αγοραστική δύναμη του μέσου ακαθάριστου μισθού κατά τη διάρκεια των πέντε ετών 2010-2014 μειώθηκε κατά 23% και επέστρεψε στα επίπεδα μισθών του 1995 (INE / GSEE, 2014 · ELSTAT 2013, 2014a). Όσον αφορά τη χρήση ιδιωτικών αυτοκινήτων, τα δεδομένα προκύπτουν από τη διαχείριση της κυκλοφορίας.

Οι Tyrinopoulos και Antoniou (2008) διερεύνησαν διάφορους παράγοντες, οι οποίοι επιδρούν στην ικανοποίηση των χρηστών της δημόσιας συγκοινωνίας. Πραγματοποίησαν συγκριτική ανάλυση σε όλους τους μεγάλους παρόχους υπηρεσιών δημόσιας συγκοινωνίας στην Αθήνα (Μετρό Αθήνας, ΕΘΕΛ, ΗΛΠΑΠ και ΗΣΑΠ) και στη Θεσσαλονίκη (λεωφορεία ΟΑΣΘ), χρησιμοποιώντας ανάλυση παραγόντων (factor analysis) και τα μοντέλα ordered logit για να διαμορφώσουν τα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την ικανοποίηση των χρηστών. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι, η ποιότητα της υπηρεσίας (δηλαδή που σχετίζεται με χαρακτηριστικά όπως, η παροχή πληροφοριών, η συμπεριφορά του προσωπικού και οι συνθήκες του οχήματος) είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για τους χρήστες του ΟΑΣΘ και του ΗΛΠΑΠ, ακολουθώντας την ποιότητα της μεταφοράς και την παραγωγή υπηρεσιών (τις ώρες λειτουργίας της υπηρεσίας σε μια δεδομένη ημέρα).

Με βάση την έρευνα των Papaioannou και Konstantinidou (2011), στην περίπτωση της Αθήνας, κατά την περίοδο 2009 και 2012, ο όγκος κυκλοφορίας στις κεντρικές οδικές αρτηρίες, που κυμαίνονταν μεταξύ 6-16%, μειώθηκε. Στη Θεσσαλονίκη, το 2011 η αύξηση της τιμής των καυσίμων, συνδυαστικά με την υποχώρηση του εισοδήματος και την άνοδο της ανεργίας, είχαν σαν συνέπεια τον περιορισμό στην κυκλοφορία, σε ποσοστό από 15 έως 20% στο κεντρικό οδικό δίκτυο. Σύμφωνα με τους Christoforou και Karlaftis (2011), έχει περιορίσει τον αριθμό

των μετακινήσεων του ένας στους πέντε πολίτες στην ελληνική πρωτεύουσα, αλλά έχει μειώσει τη χρήση του προσωπικού του αυτοκινήτου ένας στους δύο πολίτες, με στόχο την ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους μετακίνησης. Παρομοίως, σημαντική ήταν και η μείωση της χρήσης των ταξί, στους σταθμούς των ταξί, όπου οι ουρές αυξήθηκαν και επεκτάθηκαν σε τακτικές λωρίδες κυκλοφορίας.

Η συγκριτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Rigas et al. (2011) εξέταζε την ανταγωνιστική σχέση δύο διαφορετικών τρόπων μεταφοράς, των αεροπορικών και των θαλάσσιων μεταφορών, υπό κανονικά περιβάλλοντα, αλλά και σε περιόδους οικονομικής κρίσης. Αμφισβητήθηκε η άποψη πως και τα δυο είδη μεταφορών λειτουργούσαν συμπληρωματικά, με αποτέλεσμα να οδηγήσει σε βελτιωμένο ανταγωνισμό μεταξύ των δύο τρόπων. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της αγοράς ακολουθούμενη από ανάλυση των αποτελεσμάτων μιας έρευνας επιβατών, ώστε να αποκαλυφθούν οι συνθήκες υπό τις οποίες υπάρχει ανταγωνισμός και έπειτα ακολούθησε προσπάθεια εντοπισμού πιθανών στρατηγικών για την αύξηση του ανταγωνισμού, τόσο κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης περιόδου, όσο και κατά τη διάρκεια μιας οικονομικής κρίσης. Η απορρύθμιση είχε θετικά αποτελέσματα στην αγορά επιβατών του Αιγαίου, τα οποία δεν λειτουργούν πλέον σε εντελώς ξεχωριστά τμήματα, κάτι που αντικατοπτρίζεται στις αντιλήψεις των επιβατών. Ο χρόνος και η απόσταση φαίνεται να διαδραματίζουν ρόλο, με τον ανταγωνισμό να αυξάνεται με την απόσταση και να είναι πιο εμφανής το καλοκαίρι. Όμως, η οικονομική κρίση που εμφανίστηκε μετά το 2008 άλλαξε την κατάσταση, ώστε το νέο επιχειρησιακό περιβάλλον να οδηγήσει στη μείωση και στην ενοποίηση της αγοράς, με τις δύο αγορές να επιστρέφουν σε μια πιο συμπληρωματική σχέση. Η κύρια εστίαση των φορέων εκμετάλλευσης υπό αυτές τις συνθήκες ήταν το κόστος. Ωστόσο, εξετάστηκαν πιθανές στρατηγικές ανταγωνισμού σε αυτό το περιβάλλον, που περιστρέφονταν γύρω από τη συνολική αύξηση της ζήτησης και την αναδιάρθρωση του δικτύου. Συνολικά, η κατάσταση και των δύο αγορών θα μπορούσε να θεωρηθεί ρευστή και υπό μετάβαση, ενώ η τελική της μορφή εξαρτήθηκε από την ένταση και τη διάρκεια της κρίσης.

Σύμφωνα με τον Vlastos (2013) στη διάρκεια της οικονομικής ύφεσης του 2008, παρατηρήθηκαν στην Ευρώπη αρνητικές συνέπειες μιας οικονομικής κρίσης υψηλής έντασης. Οι πολίτες των ευρωπαϊκών πόλεων προτιμούν κατοικημένες τοποθεσίες κοντά σε κέντρα πόλεων σε πιο ευρύχωρες κατοικίες στα προάστια, προκειμένου να έχουν ευκολότερη πρόσβαση σε διάφορους προορισμούς και δίκτυα διαμετακόμισης. Αυτές οι προσωπικές



επιλογές επηρεάστηκαν κυρίως από την κρίση, μαζί με πολιτικές και πρωτοβουλίες, όπως έργα αστικής ανάπλασης, περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και αναβαθμίσεις στην υποδομή των αστικών μεταφορών και τη βιώσιμη κινητικότητα. Η μειωμένη ζήτηση για μεταφορικές υπηρεσίες είχε αρνητική επιρροή στις μεθόδους ιδιωτικών, αλλά και δημόσιων μεταφορών. Οι μετακινούμενοι συμπεριφορικά συνεχώς προσαρμόζονται στην κινητικότητα, προκειμένου να μειώσουν το κόστος που διατίθεται για τη μεταφορά. Τέλος, αναφορικά με την αποδοχή της βιώσιμης κινητικότητας παρουσιάζεται υψηλότερη, μεταξύ των ηλικιακών τάξεων και των υψηλότερων τάξεων εισοδήματος (Vlastos, 2013).

Σύμφωνα με τον Papadimitriou (2013), στο κέντρο της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης ο όγκος της κυκλοφορίας μειώθηκε στους κύριους δρόμους κατά τις ώρες αιχμής και εκτός αιχμής, με αποτέλεσμα να αυξηθεί κατά 1-20% η μέση ταχύτητα των οχημάτων κατά τη διάρκεια του αιχμής και η βελτίωση των συνθηκών κυκλοφορίας. Το σύνολο των επιβατών στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς των Αθηνών παρουσίασε μείωση 24,6%, το χρονικό διάστημα μεταξύ των ετών 2009 και 2013. Ειδικότερα, ο αριθμός των επιβατών από 854,6 εκατομμύρια το 2009, έπεσε σε 644,6 εκατομμύρια το 2013. Αυτή η πτώση αφορά επίσης την ανοδική τάση στην ανεργία, καθώς το ταξίδι για εργασία αφορά το 80% του συνολικού αριθμού των καθημερινών ταξιδιών (Vogiatzis and Mandalozis, 2013).

Για την Ελλάδα, οι Mitsakis et al. (2013) κατέγραψαν τις συνέπειες της οικονομικής κρίσης στον τομέα των μεταφορών στην Ελλάδα, αναλύοντας τις ετήσιες ροές επιβατικών μεταφορών, οχηματοχιλιόμετρα για αστικές, υπεραστικές και δημόσιες συγκοινωνίες, καθώς και τόνους, τονοχιλιόμετρα και εμπορευματοκιβώτια που μεταφέρονται οδικώς και θαλάσσια. Η έρευνά τους κατέληξε σε μια ενδιαφέρουσα διαπίστωση, ότι δηλαδή η κρίση δεν έχει την ίδια επίδραση σε όλους τους τομείς των μεταφορών, καθώς οι τομείς της ναυτιλίας και της εφοδιαστικής φαίνεται να αντιστέκονται στις επιπτώσεις, σε αντίθεση με τις οδικές μεταφορές που δέχονται τις περισσότερες αρνητικές επιπτώσεις. Στόχος της έρευνάς τους ήταν να παρουσιάσουν σύγχρονους δείκτες αστικής κινητικότητας και κυκλοφορίας για την πόλη της Θεσσαλονίκης. Η κατοχή αυτοκινήτων, η κατοχή οχημάτων, ο διαχωρισμός των μέσων μεταφοράς και ο ωριαίος όγκος κυκλοφορίας ήταν μεταξύ των εξεταζόμενων δεικτών.

Οι Papoutsis et al. (2013) διερεύνησαν τις επιπτώσεις στις αστικές οδικές εμπορευματικές μεταφορές, λαμβάνοντας ως παράδειγμα την πόλη της Θεσσαλονίκης. Πραγματοποιήθηκε έρευνα βάση ερωτηματολογίου, με στόχο τη συλλογή σχετικών δεδομένων από τους τοπικούς μεταφορείς, αναφορικά με την επίδραση της οικονομικής ύφεσης, την οποία αντιμετώπισαν

και τη λήψη μέτρων που υιοθετήθηκε και εφαρμόστηκε για την αντιμετώπισή τους. Επίσης, πραγματοποίησαν ανάλυση SWOT, με στόχο την ανάλυση των επιπτώσεων στις επιχειρησιακές και οικονομικές τους δραστηριότητες, μεταξύ των ετών 2009 και 2012.

Οι Tyripoulos και Antoniou (2013) αποκάλυψαν πως η διαθεσιμότητα χώρου στάθμευσης, αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα, ο οποίος επιδρά στην προτίμηση των επιβατών προς το επιβατικό αυτοκίνητο. Επιπλέον, ο συνωστισμός είναι ένας από τους παράγοντες που αποθαρρύνει περισσότερο τους ανθρώπους από τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς. Οι υψηλοί ναύλοι, η έλλειψη πληροφοριών για τις δημόσιες συγκοινωνίες και η κακή πρόσβαση στο δίκτυο διαμετακόμισης δεν φαίνεται να αποθαρρύνουν τη χρήση των δημόσιων μεταφορών από τους ερωτηθέντες, στην ιδιαίτερη κατάσταση που αναλύθηκε σε αυτή την έρευνα. Σκοπός της έρευνας των συγγραφέων ήταν να διερευνήσουν τις μεταβλητές που επηρεάζουν τις συνήθειες επιλογές των μετακινούμενων με στόχο την εύρεση των βασικών παραγόντων, οι οποίοι επιδρούν στις επιλογές αυτές και στους λόγους που τους αποθαρρύνουν από τη χρήση των δημόσιων μεταφορικών υπηρεσιών. Για την έρευνα χρησιμοποιήθηκαν μοντέλα probit και δομικών εξισώσεων (equation models), ενώ είχε πραγματοποιηθεί και πρόσθετη στατιστική ανάλυση για την καλύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς της κινητικότητας των μετακινούμενων. Στη Θεσσαλονίκη, η οικονομική ύφεση είχε αρνητική επίδραση στην ποιότητα των υπηρεσιών των αστικών μεταφορών. Υπήρξε μείωση της συχνότητας των λεωφορείων (τα οχήματα-χιλιόμετρα μειώθηκαν κατά 4,3% κατά την περίοδο 2009-2012), η νυχτερινή υπηρεσία τερματίστηκε και η τιμή του εισιτηρίου για διαδρομή 90 λεπτών αυξήθηκε για ένα ταξίδι κατά 0,40 ευρώ, ανάμεσα στα έτη 2010 και 2014 (1 ευρώ το 2014) (Taxiltaris, 2014).

Σύμφωνα με μια έρευνα, σχετικά με την ικανοποίηση πελατών που διεξήγαγε το Κέντρο Προστασίας Καταναλωτών (ΚΕΡΚΑ, 2014α) σχετικά με την ποιότητα των μεταφορικών υπηρεσιών, το 64%, το 62%, το 49% και το 89% των ερωτηθέντων θεωρούν αντίστοιχα ως "κακό ή πολύ κακό" τη συχνότητα, την αξιοπιστία του λεωφορείου, την ταχύτητα του λεωφορείου και την αναλογία τιμής / απόδοσης. Η γενική δυσαρέσκεια και η υποχώρηση του εισοδήματος είχαν σαν αποτέλεσμα την άνοδο στη φοροδιαφυγή και την αύξηση της «μεταφοράς» του επικυρωμένου εισιτηρίου από τον ένα επιβάτη στον άλλο. Συνεπώς, μεταξύ των ετών 2009 και 2014 παρατηρήθηκε μείωση στις επικυρώσεις εισιτηρίων κατά 42% και υποχώρηση των κερδών των υπεύθυνων των αστικών μεταφορών, όπως αποδεικνύουν τα μη

δημοσιευμένα ακατέργαστα δεδομένα του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, επιβαρύνοντας τον κρατικό προϋπολογισμό.

Στην Ελλάδα, τέσσερα χρόνια μετά την έναρξη της οικονομικής ύφεσης, οι Efthymiou et al. (2014) πραγματοποίησαν παρόμοια ανάλυση. Συγκεντρώθηκαν στοιχεία των χρηστών του ΜΕΤΡΟ και του Ε.Θ.Ε.Λ., χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο βασισμένο σε αυτό που χρησιμοποίησε ο Tyripoulos και ο Antoniou (2008), προκειμένου να επιτευχθούν συγκρίσιμα αποτελέσματα, με στόχο τη μέτρηση των επιπτώσεων της κρίσης στις στάσεις των χρηστών των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς Σε αυτή τη μελέτη, μελετούν την ικανοποίηση των χρηστών χρησιμοποιώντας Μια υβριδική διακριτική επιλογή (hybrid discrete choice) και λανθάνων μεταβλητό μοντέλο (latent variable model), ορίζοντας ως λανθάνουσες μεταβλητές την αντίληψη των χρηστών για την ποιότητα της υπηρεσίας, την παροχή πληροφοριών, την ποιότητα μεταφοράς και την παραγωγή υπηρεσιών. Τα αποτελέσματα του μοντέλου έδειξαν ότι η παροχή υπηρεσιών ήταν ο καθοριστικός παράγοντας με τον υψηλότερο αντίκτυπο στην ικανοποίηση των χρηστών, με την ενημέρωση, την ποιότητα των υπηρεσιών και την ποιότητα μετάδοσης. Επιπλέον, οι συγγραφείς ανέπτυξαν ένα μοντέλο logit για να διαμορφώσουν την αύξηση της χρήσης του μετρό και των λεωφορείων, κατά τα τελευταία πέντε χρόνια. Όσον αφορά τον Η.Σ.Α.Π., η ποιότητα των υπηρεσιών ήταν και πάλι πρώτη, με την παραγωγή υπηρεσιών να έρχεται δεύτερη. Η ποιότητα των υπηρεσιών και μεταφοράς είναι σχεδόν εξίσου σημαντική για τους χρήστες του Ε.Θ.Ε.Λ., ενώ ακολουθεί η παραγωγή υπηρεσιών. Σε όλες τις περιπτώσεις, η ποιότητα της υπηρεσίας θεωρείται ως ο σημαντικότερος παράγοντας από τους ερωτηθέντες.

Στα δύο πρώτα τρίμηνα του 2012 με ανεργία 23,4%, ο αριθμός των ταξιδιών που πραγματοποιήθηκαν με αυτοκίνητο μειώθηκε κατά 30%, με ταξί κατά 30% με 40%, ενώ τα ταξίδια με τις δημόσιες συγκοινωνίες μειώθηκαν μόνο κατά 9,5% συνολικά και το μετρό μόνο 8%. Ωστόσο τα συνολικά έσοδα της Αρχής Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών μειώθηκαν κατά 20% (Vogiatzis, 2013), πιθανόν λόγω της αυξημένης φοροδιαφυγής. Επιπλέον, η αντίληψη των χρηστών για την ποιότητα των υπηρεσιών των δημόσιων συγκοινωνιών έχει αλλάξει (Efthymiou et al., 2014). Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με δια ζώσης συνεντεύξεις, χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο παρόμοιο με τους Tyripoulos και Antoniou (2008), προκειμένου να είναι συγκρίσιμο με τα αποτελέσματά τους. Με στόχο να διερευνηθούν ποια χαρακτηριστικά των συστημάτων των δημόσιων μεταφορών θεωρούν ότι βελτιώνονται ή επιδεινώνονται από την αρχή της κρίσης, διεξάχθηκε στατιστική συγκριτική ανάλυση σχετικά

με τις κατανομές των απαντήσεων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μείωση της συχνότητας των υπηρεσιών, η αύξηση της τιμής του εισιτηρίου και το κλείσιμο των σημείων πώλησης των εισιτηρίων έχουν σαφή αντίκτυπο στη δυσαρέσκεια των ερωτηθέντων.

Οι συνέπειες της κρίσης ήταν πιο εμφανείς για το λεωφορείο παρά για το μετρό. Η πλειονότητα των συμμετεχόντων στην έρευνα προτίμησε να μειώσει ή και να σταματήσει να χρησιμοποιεί το λεωφορείο (30%), ενώ πολλοί, αλλά σημαντικά λιγότεροι (10%), αποφάσισαν να μειώσουν τη χρήση του μετρό. Ωστόσο, από το 2014 βλέπουμε ότι υπήρξε μια στροφή στην τάση αυτή. Το 2014 ο αριθμός των επιβατών μαζικής διαμετακόμισης παρουσίασε άνοδο κατά 1,4% μετά από πέντε χρόνια συνεχούς μείωσης (OASA, 2015). Η αύξηση αυτή ήταν συνέπεια της καινούριας τιμολογιακής πολιτικής, η οποία προκάλεσε πτώση στην τιμή του κομίστρου στα €1,2 (από €1,4) και στη μηνιαία τιμή κομίστρου στα €30 (από € 45).

Αναφορικά με τους Sambracos και Maniati (2014), η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση είχε ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση της ελληνικής οικονομίας που οδήγησε στην ύφεση ορισμένων τομέων, που εκτός από τις αστικές μεταφορές συμπεριλαμβάνεται και η επιβατική ναυτιλία. Παράγοντες, όπως η μείωση της ιδιωτικής κατανάλωσης και του Α.Ε.Π., επηρέασαν αρνητικά την επιβατική ναυτιλία, με αποτέλεσμα τη μείωση όχι μόνο της σχετικής ζήτησης, αλλά και των οικονομικών αποτελεσμάτων του κλάδου. Εξετάστηκε η κατάσταση της ελληνικής επιβατικής ναυτιλίας κατά τη διάρκεια αυτής της κρίσης με τη βοήθεια στατιστικών μεθόδων. Η οικονομική ανάλυση του τομέα έδειξε ότι οι εταιρείες αντιμετώπισαν πολλά προβλήματα, καθώς μειώθηκε ο ετήσιος κύκλος εργασιών, όπως και τα περιθώρια κέρδους, αλλά επιδεινώθηκαν και οι δείκτες ρευστότητας, ενώ οι σχετικοί χρηματοοικονομικοί δείκτες ήταν χειρότεροι από τους αντίστοιχους της ελληνικής οικονομίας κατά μέσο όρο.

Οι Paragiannakis και Vitoroulou (2015) πρότειναν μια αστική στρατηγική σε περιόδους κρίσης με βάση τους ακόλουθους άξονες:

- Μέτρα διαχείρισης της κινητικότητας που δίνουν έμφαση στη διαχείριση και το μάρκετινγκ.
- Ελαστικά μέτρα μεταφοράς και υποστηρικτικές δράσεις χαμηλού κόστους που διασφαλίζουν την ποιότητα και την κοινωνική ισότητα των υπηρεσιών των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (επέκταση και αυστηρή εφαρμογή λεωφορείων με νέα λεωφορεία και προσιτές τιμές) πολιτική τιμολόγησης).
- Μικρής κλίμακας, χαμηλού κόστους, ενδιάμεσο σχεδιασμό και αστικές παρεμβάσεις υπό την καθοδήγηση της κοινότητας, οι οποίες αποκαθιστούν χώρο αφιερωμένο στα

αυτοκίνητα και δημιουργούν μια καλή ποιότητα του δημόσιου χώρου και ελκυστική αστική υποδομή για πεζοπορία και ποδηλασία.

Αυτή η "αστική στρατηγική του εφικτού" θα μπορούσε να αντιμετωπίσει τα προβλήματα αβέβαιης και σπάνιας χρηματοδότησης και να προσφέρει θετικά και γρήγορα αποτελέσματα στις τοπικές κοινότητες. Η έρευνα αυτή εξέτασε τα εργαλεία και την τακτική των μέτρων πολιτικής των μεταφορών, καθώς και προσεγγίσεις και στρατηγικές σχεδιασμού μικρού και χαμηλού κόστους σχεδιασμού του δημόσιου χώρου στις Ηνωμένες Πολιτείες και στην Ευρώπη για την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών, αλλά και των αποτελεσμάτων τους. Στη συνέχεια, η μελέτη επικεντρώθηκε στη Θεσσαλονίκη, παρουσιάζοντας τα βασικά συμπεράσματα μιας έρευνας ταξιδιού, σχετικά με τον αντίκτυπο της οικονομικής κρίσης στη συμπεριφορά της κινητικότητας και της μετάβασης σε έργα αστικού σχεδιασμού που έχουν προκύψει εξαιτίας της οικονομικής ύφεσης.

Αναφορικά με τους Efthymiou D. και Antoniou C. (2017), τα αποτελέσματα για την πρωτεύουσα έδειξαν ότι το σύνολο των πολιτών χρησιμοποιεί τις δημόσιες συγκοινωνίες το 2013 περισσότερο από ό, τι το 2008. Ειδικότερα, η βελτιωμένη ικανοποίηση για την ποιότητα των υπηρεσιών οδήγησε σε αύξηση της ζήτησης στις δημόσιες συγκοινωνίες. Η συνείδηση για το περιβάλλον, η βελτίωση της εξυπηρέτησης των δημόσιων συγκοινωνιών και το υψηλό κόστος χρήσης και συντήρησης των αυτοκινήτων έχουν στρέψει τους ανθρώπους προς τις δημόσιες μεταφορές. Αντίθετα, η άνοδος της τιμής των εισιτηρίων, καθώς και η αυξημένη προτίμηση για τη χρησιμοποίηση άλλων τρόπων μεταφοράς (π.χ. αυτοκίνητο, ποδήλατο και πεζή μετακίνηση) είναι μερικοί από τους λόγους, ώστε να τα χρησιμοποιούν λιγότερο τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς. Η αποδεδειγμένη αύξηση του μεριδίου αγοράς που χρησιμοποιεί τα μέσα μεταφοράς έρχεται ενάντια σε μελέτες που ισχύει το αντίθετο, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τη γενική μείωση των δραστηριοτήτων μετακίνησης, λόγω της αύξησης της ανεργίας.

Επιπρόσθετα, μια έρευνα στην πόλη του Βόλου, η οποία είναι μια πόλη μεσαίου μεγέθους επιβεβαιώνει τη θετική επίδραση της χρηματοπιστωτικής κρίσης στις βιώσιμες μεταφορές (Galanis et al., 2017). Πιο πρόσφατα, ο Nanaki (2018) αξιολόγησε τον αντίκτυπο της οικονομικής ύφεσης στο επίπεδο των νέων πωλήσεων αυτοκινήτων στην ελληνική αγορά οχημάτων. Η μεθοδολογία ακολούθησε μια ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης για τον υπολογισμό των αλληλεξαρτήσεων, μεταξύ του αριθμού των πωλήσεων αυτοκινήτων και ενός συνόλου ανεξάρτητων μεταβλητών (ποσοστό ανεργίας, τιμές καυσίμων, κατά κεφαλήν εισόδημα, μέσο ποσοστό πληθωρισμού στον δείκτη τιμών καταναλωτή, καθώς και εικονικές

μεταβλητές) και επαλήθευσε ότι η κρίση είχε αρνητικό και στατιστικά σημαντικό αντίκτυπο στις πωλήσεις αυτοκινήτων, μειώνοντας τα επίπεδα πωλήσεων των αυτοκινήτων στην Ελλάδα.

Σύμφωνα με τους Papagiannakis A., Baraklianos I., Spyridonidou A. (2018) στη Θεσσαλονίκη τα άτομα έχουν μειώσει τις μεταφορές που πραγματοποιούν με Ι.Χ, κυρίως με σκοπό τη ψυχαγωγία και δουλειές του νοικοκυριού ή έχουν μετατοπιστεί στη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, του δίκυκλου, της πεζής μετακίνησης και του ποδηλάτου για μετακινήσεις στην πόλη, με στόχο την ελαχιστοποίηση των εξόδων τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτή η μείωση των εξόδων οδήγησε σε μετεγκατάσταση των νοικοκυριών. Αυτές οι αλλαγές ήταν πιο εμφανείς στις ομάδες χαμηλού εισοδήματος. Σε γενικές γραμμές, τα αποτελέσματα της οικονομικής κρίσης αποδεικνύονται πιο αποτελεσματικά στον περιορισμό της χρήσης αυτοκινήτων, σε σύγκριση με οποιαδήποτε βιώσιμη κινητικότητα μέτρο που έχει εφαρμοστεί στο παρελθόν. Ωστόσο, τα νοικοκυριά, παρά το εισόδημά τους, εμφανίστηκαν αβέβαια ως προς τη διατήρηση της βιώσιμης συμπεριφοράς στην κινητικότητα. Στην πραγματικότητα, η απόφασή τους φαίνεται να εξαρτάται από το μέλλον των οικονομικών συνθηκών. Στόχος ήταν η διερεύνηση και η αξιολόγηση της επίδρασης της οικονομικής ύφεσης στην αστική κινητικότητα, συγκριτικά με το εισόδημα των εκάστοτε οικογενειών.

Το συγκεκριμένο άρθρο ερεύνησε το είδος και την ποιότητα των αλλαγών στη συμπεριφορά κινητικότητας, που προκαλείται από το οικονομικό και κοινωνικό σοκ στην Ελλάδα, που εκδηλώθηκε το 2010 και μετά, όσον αφορά το εισόδημα των νοικοκυριών. Μια έρευνα ταξιδιού διεξήχθη το 2014, για να διερευνηθεί τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στα χαρακτηριστικά του ταξιδιού, μεταξύ της πόλης κέντρο και της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης, η οποία είναι η δεύτερη μεγαλύτερη στην Ελλάδα. Το δείγμα αποτελούνταν από 853 άτομα τυχαία επιλεγμένους χρήστες του κέντρου της πόλης (κάτοικοι, εργαζόμενοι, φοιτητές και επισκέπτες σε τυπικές εργάσιμες ημέρες, πρωινές και βραδινές ώρες από τον Απρίλιο έως τον Μάιο του 2014) και αντιπροσωπεύει τη διανομή του φύλου και της ηλικίας του συνόλου πληθυσμού του αστικού οικισμού. Η κατανομή δειγματοληψίας ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο βρέθηκε παρόμοια με τη διανομή του πληθυσμού της μητροπολιτικής περιοχής, αναφορικά με την απογραφή του 2011. Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες (48%) ήταν κάτοικοι του δήμου της Θεσσαλονίκης, οι οποίοι είναι στην πραγματικότητα οι συχνότεροι χρήστες του κέντρου της πόλης, ενώ ο υπόλοιπος αριθμός κατανέμεται σχεδόν εξίσου μεταξύ των γύρω δήμων που βρίσκονται στα προάστια της μητροπολιτικής περιοχής.

Το συμπέρασμα από την έρευνα είναι πως η κρίση προκάλεσε πτώση στη συχνότητα των μετακινήσεων, κυρίως αυτά με σκοπό τις αγορές και την αναψυχή, στο κέντρο της Θεσσαλονίκης, μείωση της χρήσης αυτοκινήτων και ταξί, αύξηση του μεριδίου αγοράς για Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και ελαφρά αύξηση των μη μηχανοκίνητων ταξιδιών. Οι μετακινήσεις αυξήθηκαν κατά 28% και 12% των ερωτηθέντων. Σύμφωνα με τα ευρήματα των δοκιμών Chi-square, αυτές οι μεταβολές συμπεριφοράς κινητικότητας εξαρτώνται από το εισόδημα. Η προηγούμενη έρευνα υπογράμμισε επίσης, το ρόλο του εισοδήματος στις επιλογές των τρόπων ταξιδιού.

Όσον αφορά τη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Moschovou T. και Tygipopoulos Y. (2018) προσδιορίστηκαν οι βασικοί παράγοντες, που προκαλούν επιπτώσεις στις οδικές μετακινήσεις, εστιάζοντας στις μετακινήσεις επιβατών και εμπορευμάτων, αφού πρώτα βρήκαν σχέσεις εξάρτησης ανάμεσα στις επιδόσεις των μεταφορών σε κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από ευρωπαϊκές πόλεις, με στόχο την αξιοποίηση και τη σύγκριση των μεταφορών στις ευρωπαϊκές πόλεις με την Ελλάδα. Η έρευνα είχε σαν σκοπό να εξετάσει την έκταση που είχε η οικονομική ύφεση στο σύστημα επιβατικών, οδικών και εμπορευματικών μεταφορών στην Ελλάδα. Η συγκεκριμένη μελέτη επικεντρώθηκε στον εντοπισμό της σχέσης, ανάμεσα σε κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες (κυρίως στο Α.Ε.Π.) και στις επιδόσεις των οδικών μεταφορών.

Ειδικότερα, οι μεταβολές στο Α.Ε.Π. έχουν λιγότερη επίδραση στις επιδόσεις των μετακινούμενων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, συγκριτικά με τις επιδόσεις που έχουν τα εμπορεύματα, που δεν επηρεάζονται από πιθανές αυξήσεις στο Α.Ε.Π. Ένα από τα βασικότερα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης για την Ελλάδα, ήταν ο μεγάλος βαθμός εξάρτησης που είχαν οι επιδόσεις των αστικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών και το εισόδημα στη χώρα. Ακόμη, στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη, το 2014 ο αριθμός των εμπορευματικών μεταφορών έπεσε κατά 42%, συγκριτικά με το 2008. Όσον αφορά τις επιβατικές μεταφορές παρουσιάστηκαν διαφορετικά αποτελέσματα, αφού η τεράστια πτώση του Α.Ε.Π. στη χώρα, ήδη από την έναρξη της το έτος 2009 επέδρασε αρνητικά στις επιδόσεις των επιβατικών μεταφορών. Επομένως, η συγκεκριμένη μελέτη ανέδειξε μια ικανοποιητική σχέση, ανάμεσα στο ποσοστό απασχόλησης, εγγραφής και ανανέωσης των επιβατικών αυτοκινήτων επιβατικών αυτοκινήτων. Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν να διερευνήσει τη στατιστική ανάλυση της χρήσης γης και της κινητικότητας και την πιθανότητα να μπορέσει να βοηθήσει στην απάντηση

στο ερώτημα αναφορικά με τι ισχύει στη διάρκεια της οικονομικής ύφεσης, τόσο στο σύστημα χρήσης γης, όσο και στο σύστημα μεταφορών και στην αποκάλυψη βασικών χωρικών σχέσεων μεταξύ τους. Όσον αφορά τη μεθοδολογία, αρχικά διεξήχθη μια διερευνητική ανάλυση δεδομένων (EDA) προκειμένου να εντοπιστεί η χρήση της γης και η κινητικότητα και στη συνέχεια επικεντρώθηκε στην κατανομή του πληθυσμού και των κατοικιών, στην απασχόληση, στο Α.Ε.Π., στην κινητοποίηση και στη διάσπαση των μεταφορών. Η δεύτερη πτυχή συνίσταται στη διέλευση των χωρικών προτύπων των διαφόρων πτυχών, προκειμένου να βρεθούν κάποιες ερμηνευτικές σχέσεις που υποδηλώνουν την παρουσία των βασικών χαρακτηριστικών.

#### **1.4 Ανακεφαλαίωση**

Αυτή η εργασία χρησιμοποιεί δεδομένα έρευνας που συλλέχθηκαν το 2016 από τη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας με στόχο να αποτυπωθούν οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των παραγόντων, που οδήγησαν σε αλλαγή του τρόπου μεταφοράς, ως πιθανή συνέπεια της οικονομικής κρίσης και επιπλέον, η περαιτέρω διερεύνηση των καθοριστικών παραγόντων της επιλογής του μεταφορικού μέσου κατά τη διάρκεια αυτής της οικονομικής στασιμότητας. Το θέμα της επιλογής μέσου μεταφοράς, σε συνάρτηση, ή μη των οικονομικών κρίσεων έχει μελετηθεί αρκετές φορές στο παρελθόν. Όμως, δεν υπήρξαν μελέτες οι οποίες να μοντελοποιούν τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις μιας μακροχρόνιας οικονομικής ύφεσης στα προαναφερθέντα θέματα. Με τη χρήση διακριτών επιλογών - λογιστικής παλινδρόμησης έγινε προσπάθεια εντοπισμού των παραγόντων που επηρεάζουν την αλλαγή και την επιλογή μεταφορικού μέσου, οι οποίοι είναι αρκετοί. Η μελέτη μας συμβάλλει στην προσπάθεια εντοπισμού και πρόβλεψης των αλλαγών και των επιλογών στις μεταφορές για εποχές επικείμενων μελλοντικών οικονομικών κρίσεων.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

# ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΡΙΣΕΙΣ

### 2.1 Εισαγωγή

Ένας από τους επικρατέστερους ορισμούς της έννοιας της οικονομίας είναι οι συνολικές ανθρώπινες συνειδητές και συστηματικές ενέργειες ενός κοινωνικού συνόλου. Ο όρος ενσωματώνει τις έννοιες της κατανάλωσης αγαθών και υπηρεσιών, της παραγωγής, της διανομής και της ανταλλαγής. Με βάση την επικρατούσα επιστημονική προσέγγιση, μια οικονομία δύναται να στηριχτεί σε οικονομικές θεωρίες και μεθόδους διαχείρισης, με στόχο την επίτευξή της. Η έννοια της οικονομίας, υπό το πρίσμα της πολιτικής οικονομίας ήταν ιδιαίτερα γνωστή στους νεοκλασικούς οικονομολόγους (π.χ. Alfred Marshall). Συνώνυμο του όρου αυτού είναι η οικονομική επιστήμη, που μπορεί να θεωρηθεί και όρος υποκατάστατος της πολιτικής οικονομίας.

Η έννοια της οικονομίας συχνά καταδεικνύει και τη γενικότερη κατάσταση που επικρατεί σε μια περιοχή ή ακόμη και σε μια χώρα. Δηλαδή, προσδιορίζει τη θέση της, η οποία δύναται να είναι δομική, είτε κυκλική (ανάλογα με τους οικονομικούς κύκλους). Άρα, η οικονομία μπορεί να είναι ένα βασικό μετρήσιμο μέγεθος, είτε ένα σύνολο από μετρήσιμα μεγέθη ενός συστήματος ή καθεστώτος, το οποίο ισχύει σε μια περιοχή ή χώρα. Διαφορετικά, σαν οικονομία θα μπορούσε να νοηθεί και η εξοικονόμηση χρημάτων ή ο περιορισμός των εξόδων και έτσι προκύπτει και ο όρος της εσωτερικής οικονομίας. Επίσης, ο όρος οικονομία κλίμακας αναφέρεται σε μια μείωση στο μέσο κόστος, εξαιτίας της ανάκαμψης μιας εταιρίας. Η έννοια της εξωτερικής οικονομίας μπορεί να προκύψει από παράγοντα ανεξάρτητο της λήψης αποφάσεων και ανάλογα με το αποτέλεσμα της αλλαγής που θα φέρει δύναται να είναι θετική, αρνητική ή ουδέτερη. Επομένως, το οικονομικό σύστημα μιας χώρας ή οποιασδήποτε κοινωνικής μονάδας αποτελεί και την οικονομία της. Σε μια οικονομία, όπου και αν αυτή δραστηριοποιείται, συμπεριλαμβάνεται το κεφάλαιο, το ανθρώπινο δυναμικό, το εμπόριο, η παραγωγή, οι πόροι, φυσικοί και μη, καθώς και η κατανάλωση αγαθών ή υπηρεσιών.

Συχνά, η έννοια της οικονομίας προσδιορίζει την οικονομία ενός ολόκληρου κράτους, δηλαδή τη γενικότερη οικονομική του κατάσταση. Αφού υπάρχει αλληλεξάρτηση ανάμεσα στα κράτη, ο όρος οικονομία αναφέρεται και στη διεθνή οικονομία. Αυτή η αλληλεπίδραση στις οικονομίες μεταξύ των κρατών είναι συνέπεια της παρουσίας παγκοσμίως πολλών διαφορετικών νομισμάτων. Επομένως, το γεγονός αυτής της ανταλλαγής νομισμάτων έχει άμεση επιρροή στις οικονομίες μεταξύ των κρατών. Εξαιτίας της παγκοσμιοποίησης, δηλαδή της έντονης αλληλεπίδρασης μεταξύ των κρατών, ο όρος της οικονομίας έχει μετατραπεί σε μια πιο γενικότερη έννοια. Συμπερασματικά, η άνοδος αλλά και η κατάρρευση μιας οικονομίας ενός κράτους δύναται να παρασύρει μαζί της και τις οικονομίες των υπόλοιπων οικονομιών παγκοσμίως.

## **2.2 Η έννοια της οικονομικής κρίσης**

### **2.2.1 Γενικά**

Παγκοσμίως, επικρατεί μια εκτεταμένη χρηματοπιστωτική κρίση, από την οποία έχει επηρεαστεί και η Ελλάδα. Η οικονομική κρίση ορίζεται ως το φαινόμενο στο οποίο μια οικονομία πλήττεται από μια διαρκή πτώση της οικονομικής της δραστηριότητας, όπου οικονομική δραστηριότητα είναι όλα τα μακροοικονομικά μεγέθη που ισχύουν σε μια οικονομία. Οι οικονομικές διακυμάνσεις, ή αλλιώς οι κυκλικές διακυμάνσεις, είτε οι οικονομικοί κύκλοι, χαρακτηρίζονται από τη φάση της ανόδου και τη φάση της καθόδου, οι οποίες συνεχώς εναλλάσσονται μεταξύ τους και η οικονομική κρίση ουσιαστικά αποτελεί τη δεύτερη φάση, δηλαδή τη φάση μια συνεχόμενης συρρίκνωσης (European Commission, 2009). Οι επενδύσεις αποτελούν τον πιο βασικό δείκτη της οικονομικής δραστηριότητας, που ανάλογα με αν αυξάνονται ή μειώνονται επηρεάζουν αντίστοιχα και τα άλλα οικονομικά μεγέθη (Κουφάρης, 2010).

Παλιότερα, η έννοια της οικονομικής κρίσης ήταν περισσότερο απλοποιημένη και σήμαινε ουσιαστικά την οικονομική καταστροφή ή αποτυχία των ανθρώπων σε ατομικό επίπεδο. Έπειτα από τη βιομηχανική ανάπτυξη και τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, οικονομική κρίση σημαίνει μειωμένη ζήτηση για αγαθά ή υπηρεσίες, παρά την αυξημένη προσφορά. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην ανεργία ή στο ανεπαρκές εισόδημα των ανθρώπων.

### 2.2.2 Ιστορία των χρηματοοικονομικών κρίσεων

Η απαρχή της οικονομικής κρίσης ήταν η τάση που είχαν οι τράπεζες να δημιουργούν περισσότερα κέρδη, υποεκτιμώντας τους κινδύνους της επένδυσης των καταθέσεων. Το μεγαλύτερο ποσοστό των κερδών των τραπεζών προέρχεται κυρίως από τα δάνεια, από τα οποία εισπράττουν τους τόκους. Για το λόγο αυτό, οι τράπεζες εκχωρούσαν όλο και περισσότερα δάνεια, ώστε να αυξήσουν τα κέρδη τους. Έτσι, έφτασε η περίοδος της σημερινής χρηματοοικονομικής κρίσης, η οποία είναι απόρροια της μεταπολεμικής περιόδου.

Επομένως, τα προβλήματα μιας χρηματοοικονομικής κρίσης εντοπίζονται στα διαρθρωτικά προβλήματα αρκετό χρονικό διάστημα πριν την εμφάνιση της ύφεσης, τα οποία ουσιαστικά έγιναν εντονότερα με το πέρασμα του χρόνου (Μπούρας & Λυκούρας, 2011). Χρηματοοικονομικές κρίσεις υπήρχαν από αρκετά παλιότερα (Gillian Tett, 2007), με την πρώτη να ανάγεται στο 1622, στη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία, αναφορικά με τη Lehman Brothers. Έπειτα ακολούθησε η κρίση του 1637, η κρίση του 1720 στην Ολλανδία και άλλες. Ενδεικτικά, σκόπιμο είναι να αναφερθεί πως τον 18<sup>ο</sup> αιώνα είχαν καταγραφεί ακόμη οκτώ οικονομικές κρίσεις, ενώ μετά υπήρχε ραγδαία αύξηση των χρηματοοικονομικών κρίσεων. Στις Ηνωμένες Πολιτείες ακολούθησαν οκτώ τραπεζικές κρίσεις, που σχετίζονται κυρίως με φούσκες στον κλάδο των σιδηροδρόμων και των εμπορευμάτων, ενώ έντονη ήταν και η οικονομική ύφεση της Αυστραλίας του 1893. Παρόλα αυτά ο 20<sup>ος</sup> αιώνας χαρακτηρίζεται από τον υψηλότερο αριθμό χρηματοοικονομικών κρίσεων, οι κυριότερες από τις οποίες αναπτύσσονται παρακάτω.

- **1929, κραχ της «Μαύρης Τρίτης»**

Το 1929, στις Ηνωμένες Πολιτείες ξέσπασε το κραχ της Wall Street ή αλλιώς η «Μαύρη Τρίτη» που εκτός από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής επηρέασε την οικονομία σε όλο τον κόσμο. Τότε ξεκίνησε και μια μακρά περίοδος αρνητικών επιπτώσεων στην οικονομία της χώρας που έως και σήμερα οι ιστορική και οι οικονομολόγοι δεν έχουν καταλήξει για το αν αυτή η κρίση συνέβαλε και στην ακόλουθη ύφεση (Ψαραδέλλης, 2007).

- **1970, πετρελαϊκές κρίσεις**

Τη δεκαετία του 1970 άρχισαν να εμφανίζονται οι δύο πετρελαϊκές κρίσεις, οι οποίες προκάλεσαν πληθωρισμό και υψηλή ανεργία. Η πρώτη πετρελαϊκή κρίση εμφανίζεται το φθινόπωρο του 1973, όποτε και ανακοινώθηκε από τον ΟΑΠΕC (Οργανισμός Αραβικών Χωρών - Εξαγωγέων Πετρελαίου Οργανισμού Αραβικών Πετρελαιοπαραγωγών Κρατών) η λήξη προμήθειας πετρελαίου στις χώρες που υποστηρίζουν το Ισραήλ, ενώ η δεύτερη πετρελαϊκή κρίση εμφανίζεται στις Ηνωμένες Πολιτείες το 1979. Από το 1980 και έπειτα

παρατηρείται για έξι διαδοχικά έτη, πτώση της τιμής του πετρελαίου, όπου έφτασε μέχρι και 46%, με συνέπεια την εσωτερική διάλυση του OPEC.

- **1985, κρίση στον τραπεζικό τομέα**

Το 1985, στη Βρετανία και στις Ηνωμένες Πολιτείες αρκετές μικρές τράπεζες πτώχευσαν, καθώς χορηγούσαν αρκετά δάνεια, κυρίως στεγαστικά, που προέρχονταν από επενδυτικές καταθέσεις, με συνέπεια να δημιουργηθεί τελικά η Resolution Trust Corporation, ώστε να μπορέσει να διασφαλίσει τις καταθέσεις αυτές των επενδυτών. Παρόλα αυτά, από το 1990 και έπειτα ευνοήθηκαν ιδιαίτερα οι μεγαλύτερες τράπεζες, αφού συγχωνεύτηκαν με τις μικρότερες, είτε τις εξαγόρασαν. (Μελάς, 2007).

- **1987, «Μαύρη Δευτέρα»**

Το φθινόπωρο του 1987, εξαιτίας διαφόρων οικονομικών και πολιτικών αιτιών στις Ηνωμένες Πολιτείες, παρουσιάστηκε μια ξαφνική πτώση του δείκτη Dow Jones (κατά 22%) με αποτέλεσμα τη γρήγορη πώληση των μετοχών σε Ιαπωνία και Ευρώπη. Καθοριστική ήταν η συμβολή της Κεντρικής Τράπεζας των Ηνωμένων Πολιτειών, καθώς και της αμερικανικής κυβέρνησης, οι οποίες διέθεσαν στην αγορά υψηλό αριθμό ρευστού, με συνέπεια τελικά να ευνοήσει τον τραπεζικό τομέα.

- **1994, κρίση στο Μεξικό – «κρίση της τεκίλας»**

Το 1994, ξέσπασε στο Μεξικό «η κρίση της τεκίλας», με αποτέλεσμα τη ραγδαία πτώση του μεξικανικού νομίσματος, «πέσο», καθώς μειώθηκαν αρκετά τα συναλλαγματικά διαθέσιμα, όπως και το ισοζύγιο των τρεχόντων συναλλαγών. Στη χώρα προκλήθηκε μεγάλη οικονομική κρίση, η μεγαλύτερη έως τότε. Παρόλα αυτά, από το 1994 τέθηκε σε εφαρμογή το Βορειοαμερικανικό Σύμφωνο Ελεύθερου Εμπορίου – NAFTA, το οποίο βοήθησε την ανάπτυξη της οικονομίας του Μεξικό, μέχρι και το 1998, όπου και πήρε θέση η ισχύουσα κυβέρνηση (The Economist, 2005).

- **1997, ασιατική κρίση**

Το καλοκαίρι του 1997, στην Ασία άρχισε να ξεσπά σφοδρή χρηματοπιστωτική κρίση. Στην προσπάθεια στήριξης του νομίσματος εξαντλήθηκαν τα συναλλαγματικά διαθέσιμα στην Ταϊλάνδη, με αποτέλεσμα την κατάρρευση του νομίσματος της «μπατ». Αυτή η ύφεση επηρέασε ταχύτατα και άλλες χώρες της Ασίας, κυρίως τη Μαλαισία, την Ινδονησία, τη Νότια Κορέα, τις Φιλιππίνες, το Χονγκ Κονγκ, τη Σιγκαπούρη και την Ταϊβάν (Μητσιοπούλος, 2001). Αυτό το χρονικό διάστημα η κρίση προκάλεσε άνοδο των εξωτερικών χρεών, μεγάλη ανεργία, ραγδαία πτώση του ΑΕΠ και πτωχεύσεις (The Economist, 2007).

- **1998, Long-Term Capital Management**

Το 1998, η Ρωσία οδηγήθηκε σε μεγάλη χρηματοοικονομική κρίση, εξαιτίας της υποτίμησης του νομίσματος της, διαφθορών, ελλειμματικής οικονομικής πολιτικής και πολιτικής αβεβαιότητας. Η μακροχρόνια κεφαλαιουχική αγορά Long-Term Capital Management – LTCM κατέρρευσε το ίδιο έτος και οι επενδυτές ρευστοποιούσαν τα ομόλογά τους, καθώς η Ρωσία δεν τήρησε τη συμφωνία αποπληρωμής των κρατικών της ομολόγων. Αυτή η κρίση παρέσυρε και άλλες χώρες, όπως τη Τσεχία και την Ουκρανία.

- **2000-2002, κρίση στην Τουρκία**

Στην Τουρκία, μεταξύ των ετών 2000 και 2002 ξέσπασε κρίση στο τραπεζικό σύστημα της χώρας. Υπήρχε άνοδος του δημόσιου χρέους, εξαιτίας της αδυναμίας στήριξης των δημόσιων και ιδιωτικών τραπεζών. Παρόλα αυτά, η οικονομική κατάσταση άρχισε να αναδομείται, καθώς εφαρμόστηκε ικανοποιητικό πρόγραμμα στήριξης, εμποδίζοντας την εξάπλωση σε άλλες χώρες.

- **2001-2002, κρίση στην Αργεντινή**

Στην Αργεντινή, μεταξύ των ετών 2001 και 2002 άρχισε να ξεσπά σφοδρή οικονομική κρίση στη χώρα, όποτε και απαγορεύτηκαν οι τραπεζικές αναλήψεις, καταθέσεις και μεταφορές, εξαιτίας της αδυναμίας αποπληρωμής δημόσιων χρεών και πτώσης του νομίσματος «πέσο». Ακολούθησε άνοδος του πληθωρισμού και αύξηση της ανεργίας, με συνέπεια την μεγάλη οικονομική ανισότητα στη χώρα (Bustelo, 2004).

- **2008, κρίση στην Ισλανδία**

Στην Ισλανδία, το 2008 πτώχευσαν οι τρεις ισχυρότερες τράπεζες. Είχε προηγηθεί δημοψήφισμα στο οποίο αποφασίστηκε πως η κυβέρνηση θα στήριζε το συμφέρον του λαού της, με αποτέλεσμα να πέσει ραγδαία ο δείκτης χρηματιστηρίου στο Ρέικιαβικ, υποτιμήθηκε το εθνικό νόμισμα, το οποίο είναι η ισλανδική κορώνα, αυξήθηκε το δημόσιο χρέος, με αποτέλεσμα να αυξηθεί και η μετανάστευση εκτός της χώρας.

## **2.3 Η οικονομική κρίση του 2008**

Στην Κεντρική Τράπεζα των Ηνωμένων Πολιτειών παρουσιάστηκε άνοδος των επιτοκίων, που οφειλόταν στην πτώση των στεγαστικών δανείων και των ομολόγων, κάτι το οποίο δημιούργησε δυσκολία στην αποπληρωμή των δόσεων των συγκεκριμένων δανείων, με αποτέλεσμα να λάβουν χώρα κατασχέσεις. Επομένως, αρκετές ήταν οι τράπεζες που τελικά χρεοκόπησαν, καθώς έχασαν τα κέρδη που είχαν από τα δάνεια που έπαψαν να χορηγούν και

η κρίση αυτή άρχισε να εξαπλώνεται σε πολλές χώρες και να επηρεάζει όλους σχεδόν τους τομείς της οικονομίας. Επομένως, οι συνέπειες της οικονομικής κρίσης είχαν μετακυλήσει από τις τράπεζες στα νοικοκυριά, είχε μειωθεί η κατανάλωση καθώς είχαν συρρικνωθεί οι μισθοί, είχαν μειωθεί όλα τα εισοδήματα, πολλές ήταν οι επιχειρήσεις που τελικά έκλεισαν ή χρεοκόπησαν και οι πολίτες δυσκολεύονταν να ανταπεξέλθουν στις βασικές οικονομικές δραστηριότητες.

Η ύφεση αυτή επέφερε μεγάλη πτώση του εισοδήματος και ραγδαία μείωση στην ανεργία, με αποτέλεσμα σιγά σιγά να ξεδιπλώνεται σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς όλες οι χώρες αποτελούν μια μεγάλη αγορά, με μεγάλη επίδραση και εξάρτηση η μία με την άλλη. Πολλές ήταν οι χώρες που είδαν να καταρρέει το τραπεζικό τους σύστημα, ανάμεσά τους οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Βρετανία, η Ισλανδία, η οποία στηριζόταν στην οικονομία της Βρετανίας, η Ρουμανία αλλά και η Ελλάδα, συμπαρασείροντας καταστροφικά όλους τους κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας. Εκτός από τον τραπεζικό τομέα, δυσμενείς ήταν και οι συνέπειες στον κλάδο της ναυτιλίας, λόγω της μείωσης του εμπορίου, οδηγώντας σε μια παγκόσμια κατάρρευση.

### **2.3.1 Αίτια της οικονομικής κρίσης του 2008**

Οι κατηγορίες των αιτιών που θεωρούνται ότι οδήγησαν στη δημιουργία της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008 είναι τέσσερις:

1. Μακροοικονομικές παγκόσμιες διακυμάνσεις. Η Κίνα τα τελευταία έτη κατόρθωσε να έχει μια έντονη οικονομική άνθηση, λόγω των εξαγωγών βιομηχανικών προϊόντων σε πολλές χώρες και κυρίως στις Ηνωμένες Πολιτείες, γεγονός που οδήγησε με τη σειρά του σε μεγάλα πλεονάσματα του εμπορικού ισοζυγίου στη χώρα. Αυτά τα πλεονάσματα επενδύθηκαν σε ομόλογα κυρίως στις Ηνωμένες Πολιτείες, με αποτέλεσμα το νόμισμα της χώρας, «δολάριο», να είναι αρκετά ανεβασμένο, αλλά τα επιτόκια των δανείων να είναι μειωμένα, κάτι που τελικά ενέτεινε το δανεισμό και τη ρευστότητα, πράγμα που τελικά δεν μπόρεσε να αποτρέψει καμία χώρα (Πίνακας 2.1).
2. Υψηλή πιστωτική επέκταση και μόχλευση. Το τελευταίο χρονικό διάστημα, στις Ηνωμένες Πολιτείες, αλλά και σε άλλες ανεπτυγμένες χώρες παρατηρήθηκε έντονη πιστωτική επέκταση, η οποία προκλήθηκε από την αυξανόμενη νομισματική βάση και μόχλευση του τραπεζικού τομέα. Το γεγονός αυτό οδήγησε σε μεγάλη χρηματοοικονομική αστάθεια.

**Πίνακας 2.1:** Έλλειμμα/Πλεόνασμα Λογαριασμού Τρεχουσών Συναλλαγών, % του Α.Ε.Π.

	2007	2008	2009	2010	2014
Ανεπτυγμένες Οικονομίες	-0,90%	-1,30%	-0,70%	-0,40%	-0,30%
ΗΠΑ	<b>-5,20%</b>	<b>-4,90%</b>	-2,60%	-2,20%	-2,70%
Ευρωζώνη	0,30%	-0,70%	-0,70%	-0,30%	0,50%
ΕΕ	-,50%	-1,10%	-0,80%	-0,50%	n.a.
Βραζιλία	0,10%	-1,80%	-1,30%	-1,90%	-0,80%
Ρωσία	5,90%	6,10%	3,60%	4,50%	2,90%
Ινδία	-1,00%	-2,20%	-2,20%	-2,50%	-1,80%
Κίνα	<b>11,00%</b>	<b>9,80%</b>	7,80%	8,60%	8,40%
Ιαπωνία	4,80%	3,20%	1,90%	2,00%	1,50%
Ελλάδα	-14,20%	-14,40%	-10,00%	-9,00%	-6,80%

Πηγή: Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (2009), World Economic Outlook. Στοιχεία για την Ευρωπαϊκή Ένωση: European Commission: European Economic Forecast.

3. Ασύμμετρη πληροφόρηση και προβλήματα Εντολέα-Παραλήπτη. Η ύπαρξη άνισης πληροφόρησης αναφορικά με τα δομημένα προϊόντα (CDOs- Collateralized Debt Obligations, CDSsCredit Default Swaps, κ.α.), κατείχε υψηλό ρίσκο για τους εκδότες αυτών, κίνδυνος ο οποίος ήταν αδύνατον να ποσοτικοποιηθεί. Παράλληλα, το σύστημα αμοιβών που είχαν οι τράπεζες, εμπορικές και επενδυτικές και οι ασφαλιστικές εταιρίες δεν ήταν ιδιαίτερα συμβατό με τους μετόχους, αλλά και τα στελέχη, κάτι το οποίο ήταν ιδιαίτερα επικίνδυνο.
4. Ρυθμιστικά κενά και έλλειψη εποπτείας. Στις Ηνωμένες Πολιτείες αλλά και όχι μόνο, από το τέλος τις δεκαετίας του '90, παρατηρήθηκε άρνηση στην εφαρμογή περιορισμών που αφορούσαν την υψηλή πιστωτική επέκταση και μόχλευση (κυρίως από τις Fed και SEC). Ταυτόχρονα, προέκυψαν πολύ γρήγορα αρκετές καινούριες αγορές, οι οποίες χαρακτηρίζονταν από ελλιπή εποπτεία και αρκετά ρυθμιστικά κενά, προκαλώντας προβλήματα.

Όλα τα παραπάνω αίτια είχαν σαν αποτέλεσμα το 2007 στις Ηνωμένες Πολιτείες να ξεσπάσει η πρώτη κρίση. Αρχικά, το πρόβλημα επικεντρώθηκε στο γεγονός ότι είχαν δοθεί πολλά δάνεια υψηλής πιστωτικής διαβάθμισης και μόχλευσης για αγορά κατοικιών και έπειτα σειρά πήραν οι αγορές, τα προϊόντα των οποίων προέρχονταν από στεγαστικά δάνεια. Αργότερα, ακολούθησε και η πτώση και άλλων αγορών, όπως των CDOs και των CDSs, ενώ

όλη αυτή η πρωτόγνωρη χρηματοοικονομική κρίση αποτυπώθηκε με τις δυο ακόλουθες μορφές στην οικονομία:

- με την άρνηση των τραπεζών να χορηγούν δάνεια,
- με την οικονομική πτώση των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών.

Η επιπτώσεις στον εμπορικό τομέα, τόσο τον εξωτερικό, όσο και τον εσωτερικό ήταν καταστροφικές, εξαιτίας της ραγδαίας πτώσης της κατανάλωσης. Όλη αυτή η κατάσταση είχε σαν αποτέλεσμα την παγκόσμια κατακόρυφη πτώση του Α.Ε.Π. και την άνοδο της ανεργίας. Παγκοσμίως, παρατηρήθηκε έντονη αντίδραση, που αποτυπώνεται με την πτώση των επιτοκίων, την στήριξη της ρευστότητας με εγγυήσεις του τραπεζικού συστήματος, καθώς και με εφαρμογή μέτρων δημοσιονομικής πολιτικής που στόχευαν στην στήριξη των νοικοκυριών και των επιχειρήσεων.

## **2.4 Επιρροή της οικονομικής κρίσης σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (έρευνα για το έτος 2010)**

Τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσεως δέχτηκαν πολλές χώρες στην Ευρώπη, συμπεριλαμβανομένου και της Ελλάδας. Παρακάτω, θα αναλυθούν οι επιπτώσεις αυτές στις Ευρωπαϊκές χώρες και ειδικότερα σε αυτές, όπου οι συνέπειες ήταν ιδιαίτερα δυσμενείς. Πιο συγκεκριμένα:

- **Γαλλία:** Η γαλλική οικονομία το πρώτο μισό του 2009 παρουσίασε ταχεία ανάπτυξη και εισήλθε σε θετική τροχιά (κυρίως στο δεύτερο τρίμηνο του έτους) με ρυθμό περίπου 0,3% του Α.Ε.Π., σε σύγκριση με την πτωτική τάση που είχε το δεύτερο εξάμηνο του 2008. Η επιχειρηματική ανάπτυξη, όπως και η άνοδος των δαπανών, που πραγματοποιούσαν τα νοικοκυριά κατά 0,2%, συνεισέφεραν αποτελεσματικά στην έξοδο από την φάση της αρνητικής μεταβολής του Α.Ε.Π. Σκόπιμο είναι να αναφερθεί, πως η οικονομία της Γαλλίας καταλαμβάνει μια από τις πρώτες θέσεις στην Ευρώπη, η οποία κατέγραψε πορεία εξόδου από την κρίση, πράγμα το οποίο αναδεικνύει τις αντοχές της. Η ανεργία, η οποία παρουσίασε σταθερή μείωση, κυρίως μετά το 2005 και έφτασε στο 7,5% το 2008, έναντι 10% του 2004, από το τελευταίο τρίμηνο του 2008 σημείωσε σημαντική επιδείνωση. Όμως, μια από τις αρνητικές επιπτώσεις της κρίσης είναι η ανεργία στις νεότερες ηλικίες, η οποία είναι σε υψηλά επίπεδα. Το 2008 το χρέος της Γαλλίας ήταν €1.327,1 δισεκατομμύρια, δηλαδή περίπου 68% του Α.Ε.Π., αρκετά μεγαλύτερο σε σύγκριση με το 2007. Με στόχο τη διαχείριση της κρίσης με τον



καλύτερο δυνατό τρόπο, η χώρα έθεσε σε εφαρμογή το εγχώριο χρηματοπιστωτικό σύστημα, διαμέσου μηχανισμών κρατικών χρηματοδοτικών παρεμβάσεων και ενίσχυσε, όσο μπορούσε το τραπεζικό σύστημα.

- **Γερμανία:** Η χρηματοοικονομική κρίση στις Η.Π.Α. είχε επηρεάσει και τις γερμανικές επιχειρήσεις, κυρίως εκείνες των οποίων μεγάλο ποσοστό του τζίρου τους γίνεται στην αμερικανική αγορά και τα παραδείγματα τέτοιων εταιριών είναι πολλά. Οι γερμανικές εταιρίες κατασκευής μηχανημάτων είχαν για το διάστημα των 11 πρώτων μηνών του 2007 κατά 3,8%, λιγότερες παραγγελίες, συγκριτικά με το 2006. Όμως, και οι πωλήσεις γερμανικών αυτοκινητοβιομηχανιών στις ΗΠΑ, που είναι η μεγαλύτερη αγορά τους παγκοσμίως, μειώθηκαν κατά 2% το 2008, σε σύγκριση με την προηγούμενη χρονιά.

Με βάση την Ομοσπονδία των Γερμανικών Επιμελητηρίων αν και αρκετές μεγάλες γερμανικές εταιρίες ήταν εκτεθειμένες στην αμερικανική αγορά, ο βαθμός έκθεσης δεν είναι τέτοιος, ώστε να μεταφέρει την κρίση στην γερμανική οικονομία, ενώ οι γερμανικές επιχειρήσεις είχαν μειώσει το βαθμό εξάρτησης τους και από τον τραπεζικό δανεισμό. Παρόμοια ήταν η κατάσταση και στη γερμανική αυτοκινητοβιομηχανία, αφού με βάση τα στοιχεία του Συνδέσμου των γερμανικών αυτοκινητοβιομηχανιών, η αξία των εξαγωγών του κλάδου στην αμερικανική αγορά το 2007 ανήλθε σε 23 δισ. ευρώ, αποτελώντας το 1/3 των συνολικών γερμανικών εξαγωγών προς τις Η.Π.Α. Παρ' όλα αυτά σύμφωνα με τις πωλήσεις το 2008, στις Η.Π.Α. οι πωλήσεις των VW, Porsche, BMW μειώθηκαν, της Audi παρέμειναν στάσιμες, ενώ μόνο της Mercedes - Benz αυξήθηκαν.

Την ίδια στιγμή αναφορικά με στοιχεία από την Ομοσπονδιακή Στατιστική Υπηρεσία της Γερμανίας, μεταξύ του 2001 και του 2006 χάθηκαν 188.000 θέσεις εργασίας στη Γερμανία, ενώ δημιουργήθηκαν μόνο 105.000 νέες θέσεις εργασίας. Σχεδόν το 1/5 των μεγάλων γερμανικών επιχειρήσεων, κυρίως των βιομηχανιών, όπου το ποσοστό έφτασε το 26%, μετέφερε τα τελευταία χρόνια ένα μεγάλο μέρος των μονάδων του και συνεπώς θέσεων εργασίας στο εξωτερικό. Στο τομέα των υπηρεσιών το ποσοστό έφτασε το 19%. Στο 60% των περιπτώσεων ο προορισμός των εταιριών ήταν τα νέα κράτη μέλη της Ε.Ε., 36% προορισμός ήταν η Κίνα, ενώ 30% τα 15 παλαιά κράτη μέλη της Ε.Ε., λαμβανομένου υπόψη ότι πολλές επιχειρήσεις είχαν περισσότερο από ένα προορισμούς γι' αυτό και το άθροισμα υπερβαίνει το 100%.

- Ιταλία:** Η κύρια συνέπεια της διεθνούς οικονομικής κρίσης στην Ιταλία ήταν να υποβάλλονται σε υποχρεωτικές αργίες οι εργαζόμενοι στις ιταλικές βιομηχανίες. Οι ακυρώσεις παραγγελιών, με αποτέλεσμα τη δραματική μείωση της παραγωγής, οδήγησε σε μεγάλες βιομηχανικές επιχειρήσεις στην Ιταλία να κλείσουν. Η οικονομική κρίση, είχε πλήξει ανεπανόρθωτα τις μεγάλες βιομηχανίες, με αποτέλεσμα, την έκρηξη της ανεργίας. Η οικονομική κρίση επηρέασε και τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις στην Ιταλία, τριπλασιάζοντας το σύνολο των ωρών παραμονής στο ταμείο ανεργίας. Αναφορικά με την Confarì (Ιταλική συνομοσπονδία ιδιωτικών μικρομεσαίων επιχειρήσεων), το σύνολο των αιτουμένων ωρών στο ταμείο ανεργίας κατά τους 2 πρώτους μήνες του 2009 ήταν 875.000 ώρες, σχεδόν τριπλάσιο από το σύνολο των αιτουμένων ωρών για όλο το 2007 (307.000 ώρες) και λίγο λιγότερο για όλο το 2008 (1.091.000 ώρες).
- Ηνωμένο Βασίλειο:** Η ανοδική πορεία της οικονομίας της Βρετανίας έλαβε τέλος το 2008, όποτε και άρχισαν να εκδηλώνονται οι πρώτες αρνητικές επιπτώσεις της παγκόσμιας χρηματοοικονομικής κρίσης στη χώρα, έπειτα από την κατάρρευση της αμερικανικής Lehman Brothers το φθινόπωρο του 2008, καθώς και την επικείμενη χρεοκοπία ακόμη δυο ισχυρών πιστωτικών ιδρυμάτων. Τα νοικοκυριά μείωσαν δραστικά τις δαπάνες τους, με αποτέλεσμα να πέσει απευθείας η ζήτηση και να ξεκινήσει η οικονομική κρίση. Έπειτα ακολούθησε η αύξηση της ανεργίας και η πτώση του πληθωρισμού. Η κυβέρνηση της χώρας προκειμένου να αντιμετωπίσει την κρίση επιχείρησε να εφαρμόσει διάφορα μέτρα, όπως να κρατικοποιήσει μερικώς τις δυο μεγαλύτερες τράπεζές της, διοχέτευσε ρευστό στην αγορά και μείωσε τα επιτόκια της κεντρικής τράπεζας. Όμως, όλα τα παραπάνω μέτρα συνέβαλαν στη δημιουργία υψηλού ελλείματος, φέρνοντας τη χώρα σε δυσμενή θέση. Μέχρι το καλοκαίρι του 2009 δεν υπήρχαν ασφαλείς εκτιμήσεις για την αποτελεσματικότητα των μέτρων που είχαν ληφθεί, αλλά διαφαίνονταν ενδείξεις ότι η πτωτική πορεία σε κάποιους τομείς επιβραδύνεται, αλλά η ενδεχόμενη ανάκαμψη ήταν ξεκάθαρο πως θα ήταν μικρής κλίμακας και επίπονη.
- Πορτογαλία:** Σε 10,1% του ενεργού πληθυσμού ανήλθε το 2009 η ανεργία στην Πορτογαλία και οι θέσεις απασχόλησης περιορίστηκαν κατά 152,8 χιλιάδες (-3%), παρότι ο ευρύτερος δημόσιος τομέας συνεισέφερε με τη δημιουργία 50.000 νέων θέσεων απασχόλησης. Σύμφωνα με την ανάλυση της επίσημης πορτογαλικής

στατιστικής υπηρεσίας, η ανεργία έπληξε κυρίως τους νέους, ενώ σημειώθηκε εντονότερος περιορισμός της μόνιμης και πλήρους απασχόλησης. Το 2010 η ανεργία ανήλθε σε 10,5%, ενώ η ανεργία σε νεαρές ηλικίες έφτασε 22%. Από 92,6 σε 91 μονάδες έπεσε ο δείκτης οικονομικού κλίματος στην Πορτογαλία. Ο δείκτης επιχειρηματικών προσδοκιών υπήρξε μειωμένος κατά 0,8 μονάδα ενώ η καταναλωτική εμπιστοσύνη μειώθηκε από -32,3 σε -34,4 μονάδες. Αρνητικό πληθωρισμό -0,8% για το 2009 ανακοίνωσε η επίσημη στατιστική υπηρεσία της Πορτογαλίας (η τιμή για το 2008 ήταν 2,6%). Αυτή η πτώση αφορούσε τη μείωση στις τιμές των προϊόντων τους πρώτους μήνες που οδήγησε σε μέση μείωση των τιμών κατά 3,4% και 7,8% αντίστοιχα. Στην ετήσια αναφορά του Coface για τις μεταβολές του επιχειρηματικού ιστού στην Πορτογαλία, αναφέρεται ότι κατά το 2009 οι πτωχεύσεις εταιριών αυξήθηκαν κατά 410 (49%), σε 1.251 με μεγαλύτερα ποσοστά στο Porto και τη Λισσαβόνα. Για την επιτυχημένη διαχείριση της κρίσης η χώρα προχώρησε στο πάγωμα των μισθών στο Δημόσιο, ώστε να καταφέρει να μειώσει το έλλειμμα.

- **Ισπανία:** Το 2008, άρχισαν να αποτυπώνονται οι πρώτες επιπτώσεις της παγκόσμιας χρηματοοικονομικής κρίσης και στην ισπανική οικονομία, αποτέλεσμα της ανάληψης υψηλών κινδύνων στον κλάδο της στέγασης. Έτσι, έπειτα από δεκατέσσερα συνεχόμενα χρόνια οικονομικής άνθησης, η οικονομία της χώρας έφτασε το 2ο μισό του 2008 να έχει πτωτικό ρυθμό ανάπτυξης. Στην ουσία είχε εισέλθει σε υφεσιακή πορεία εντός ενός διεθνούς οικονομικού περιβάλλοντος που είχε δημιουργήσει φόβο στις χρηματαγορές, είχε οδηγήσει μεγάλα τραπεζικά ιδρύματα στα πρόθυρα κατάρρευσης και είχε θέσει στις κυβερνήσεις (κυρίως των ανεπτυγμένων κρατών) μεγάλα οικονομικά προβλήματα.

Το Α.Ε.Π. σε τρέχουσες τιμές έπεσε στα €1095 τρισεκατομμύρια. Η μεγάλη οικονομική άνθηση στην Ισπανία, η οποία μέχρι το 2009 ήταν μεταξύ 3,1% και 3,9%, αποτελούσε συνέπεια έντονης εσωτερικής ζήτησης, που όμως το 2008 έπεσε στο 0.2%, σημειώνοντας μάλιστα αρνητικά πρόσημα επέκτασης τα τελευταία δύο τρίμηνα. Η ισχυρή αποδυνάμωση της εσωτερικής ζήτησης προερχόταν από την πτωτική τάση στις επενδύσεις κατά -3.0%, αλλά και στην ουσιαστικά μηδενική ανάπτυξη της ιδιωτικής κατανάλωσης (0.1%). Από την άλλη πλευρά, η άνοδος της δημοσίας κατανάλωσης (5.3%) δεν μπόρεσε να αντιστρέψει την κυρίαρχη τάση. Ο ρυθμός ανάπτυξης της

ισπανικής οικονομίας διατηρήθηκε σε σταθερό επίπεδο, πάνω από τη μέση τιμή στην Ευρώπη, αλλά μειωμένος στις πέντε εκατοστιαίες μονάδες.

Όμως, οι πληθωριστικές πιέσεις αν και σε ετήσια βάση σημείωσαν άνοδο (4.1%) άρχισαν να μειώνονται τους τελευταίους μήνες του 2008 (σε 12μηνιαία βάση), φθάνοντας το 1.5%. Το μοναδιαίο κόστος εργασίας διατηρήθηκε επίσης σε υψηλότερα επίπεδα, συγκριτικά με το μέσο όρο στην Ευρώπη, το οποίο ετησίως ήταν 3.4%. Η ανεργία αυξήθηκε στο 11.3%, ξεπερνώντας τον μέσο όρο στην Ευρώπη. Η ισπανική κυβέρνηση παρουσίασε έλλειμμα της τάξεως του 3.8% του Α.Ε.Π., ενώ το χρέος της χώρας άρχισε να αυξάνεται, φθάνοντας το 39.5%. Τέλος, το εμπορικό έλλειμμα, σαν ποσοστό του Α.Ε.Π. έφτασε στο 8,6% το 2008, ενώ το έλλειμμα των τρεχουσών συναλλαγών στο 9.6%.

- **Κύπρος:** Το 2009, η οικονομία στην Κύπρο κατέγραψε την χειρότερη επίδοση σε σύγκριση με τα προηγούμενα χρόνια, καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη για λήψη άμεσων μέτρων, που σε πρώτη φάση θα δημιουργήσουν συνθήκες σταθεροποίησης και αργότερα θα θέσουν τα θεμέλια για την πορεία προς την οικονομική ανάκαμψη. Σχεδόν όλοι οι οικονομικοί δείκτες εμφανίζουν επιδείνωση και οι ελπίδες για ανάκαμψη έχουν εναποτεθεί στην επερχόμενη τουριστική περίοδο, χωρίς όμως να υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις για αύξηση του τουρισμού. Το Α.Ε.Π. παρουσίασε μείωση κατά 1,7%, σε σταθερές τιμές, θέτοντας τέρμα στους υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης της τελευταίας πενταετίας.

Το Α.Ε.Π. συρρικνώθηκε και ήταν αξιοσημείωτο ότι όλοι οι κλάδοι είχαν αρνητικές επιδόσεις, εξαιρουμένων κάποιων του τομέα των υπηρεσιών, όπως ο χρηματοπιστωτικός κλάδος που παρουσίασε θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης. Η ανεργία ανήλθε κατά το 2009 σε 6,3%, από 4,3% τον αντίστοιχο μήνα του προηγούμενου έτους. Τα δημόσια έσοδα, από έμμεσους φόρους και τέλη, μειώθηκαν στο πρώτο δίμηνο του 2010 κατά 12,83%, έναντι του ίδιου διμήνου του 2009. Το Δημόσιο Χρέος, το οποίο κατά την ένταξη της Κύπρου στην Ε.Ε. ανήλθε σε 70,2% του Α.Ε.Π. και μετά από επίπονες προσπάθειες και ορθολογική άσκηση οικονομικής πολιτικής, τελικά θα κλείσει σε 55,2% του Α.Ε.Π. το 2009. Η διαφαινόμενη αύξηση του δημοσιονομικού ελλείμματος, οδήγησε, αναπόφευκτα, στην αύξηση του δημοσίου χρέους. Ο τουρισμός αποτελούσε βαρόμετρο για τις εξελίξεις στην οικονομία της Κύπρου και πολλές ελπίδες για ανάκαμψη είχαν εναποτεθεί στον συγκεκριμένο τομέα. Το 2009 κατέστη ένα

δύσκολο έτος για την τουριστική βιομηχανία, με μείωση των αφίξεων κατά 10,9% και των εσόδων κατά 16,7%.

## **2.5 Επιρροή της χρηματοοικονομικής κρίσης στην Ελλάδα**

Το 2008, οι επιπτώσεις της παγκόσμιας χρηματοοικονομικής κρίσης αρχίζουν να εμφανίζονται και στην Ελλάδα, σαν συνέπεια της κρίσης στην Ευρώπη. Το 2010, ξεκίνησε να γίνεται γνωστό, πως το δημοσιονομικό έλλειμμα της χώρας ήταν σε πολύ υψηλά επίπεδα, γεγονός που δεν το καθιστούσε βιώσιμο, οπότε και οι αγορές δεν είχαν τη δυνατότητα να της χορηγήσουν δάνειο με λογικό επιτόκιο, ώστε να μπορέσει να χρηματοδοτήσει το έλλειμα της. Η Ελλάδα έπειτα, απευθύνθηκε στο Διεθνές Νομισματικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην Κεντρική Τράπεζα της Ευρώπης. Με τον τρόπο αυτό η χώρα απέφυγε τη στάση πληρωμών, που θα είχε καταστροφικές συνέπειες για το ευρωπαϊκό νόμισμα. Από το 2010 ξεκίνησε η ισχύ των νέων μέτρων λιτότητας στην Ελλάδα, χωρίς να αποδίδουν το αναμενόμενο, με αποτέλεσμα το επόμενο έτος να τεθούν σε εφαρμογή περαιτέρω μέτρα.

### **2.5.1 Αίτια οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα**

Από το 1974 και έπειτα, η Ελλάδα δανειζόταν συχνά μεγάλα ποσά από διεθνή ταμεία, με αποτέλεσμα το χρέος της να μεγαλώσει, ώσπου μέχρι το 1993 να έφτασε στο 111,6%, ποσοστό επί του Α.Ε.Π. Παράλληλα, άνοδο παρουσίασε και το έλλειμα στη χώρα. Από το 1993, η Ελλάδα έπρεπε να συμβαδίζει με τα μέτρα της συνθήκης του Μάαστριχτ και τότε τα πράγματα άρχισαν να βελτιώνονται, με συνέπεια το 2000 να εγκριθεί η Ελλάδα σαν 12<sup>ο</sup> μέλος της Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης. Επομένως, την επόμενη κιόλας χρονιά άρχισε η συμμετοχή της χώρας στο ενιαίο νόμισμα, το ευρώ<sup>1</sup>. Ταυτόχρονα, όπως συνέβη και με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τη συμμετοχή της στο Ευρωσύστημα<sup>2</sup>, όπως και στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Κεντρικών Τραπεζών (ΕΣΚΤ) πραγματοποίησε η Τράπεζα της Ελλάδος.

Κατόπιν της συμμετοχής της χώρας στη ζώνη του ευρώ, η οικονομία ακολούθησε μια σταθερότητα άνευ προηγουμένου, κάτι που φανέρωνε μια μελλοντική οικονομική άνθηση.

---

<sup>1</sup> Λογιστικά, καθώς φυσικά το ευρώ άρχισε να κυκλοφορεί σε όλες τις χώρες τις ONE το 2002.

<sup>2</sup> Στο Ευρωσύστημα συμμετέχουν η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) και οι Κεντρικές Τράπεζες όλων των χωρών, οι οποίες συμπεριλαμβάνονται στη ζώνη κοινού νομίσματος - ευρώ.

Στοιχεία της επικρατούσας οικονομικής κατάστασης ήταν η έλλειψη συναλλαγματικού κινδύνου, η μείωση του πληθωρισμού και τα χαμηλά επιτόκια δανεισμού. Παρόλα αυτά, την είσοδο της χώρας στην Ευρωζώνη και την υιοθέτηση κοινού νομίσματος ακολουθούσαν και κάποιες προϋποθέσεις, που θα έπρεπε να τηρηθούν. Αυτές οι προϋποθέσεις έθεταν σε ισχύ μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους περιορισμούς, η αθέτηση των οποίων θα συνοδευόταν από μεγάλο ρίσκο.

Τα πρώτα χρόνια που εισήλθε η Ελλάδα στην Οικονομική και Νομισματική Ένωση και μέχρι το 2008, όλα έδειχναν ευοίωνα για την οικονομική άνθιση της χώρας. Η οικονομία αυτό το χρονικό διάστημα έως το 2007 παρουσίασε ανάπτυξη με μέσο ρυθμό 4,2% ετησίως, που στη συνέχεια μειώθηκε σε 3,6%, λόγω της κρίσης του 2008. Επίσης, οι επενδύσεις κεφαλαίου παρουσίασαν άνοδο κατά 5,6% και ο πληθωρισμός ήταν αρκετά χαμηλός, αφού είχε φτάσει κατά μέσο όρο σε 3,3% (Πίνακας 2.2). Παρόλα αυτά, όλη αυτή η άνθιση στηριζόταν στην εγχώρια αυξανόμενη ζήτηση, που με τη σειρά της οφειλόταν στην αύξηση των εισοδημάτων και της κατανάλωσης. Η αύξηση αυτή στα εισοδήματα, καθώς και η αισιοδοξία για περαιτέρω αύξηση αυτών, οδήγησε αρκετά νοικοκυριά να λάβουν στεγαστικά δάνεια, τα οποία χαρακτηρίζονταν από αρκετά χαμηλούς τόκους.

**Πίνακας 2.2:** Ετήσια εκατοστιαία μεταβολή μακροοικονομικών μεγεθών, μεταξύ 2001 και 2008

Έτος	Α.Ε.Π.	Ιδιωτική κατανάλωση	Δημόσια κατανάλωση	Ακαθάριστες επενδύσεις κεφαλαίου	Μέσες αποδοχές (σε ονομαστικούς όρους)	Πληθωρισμός	Ανεργία (%)
2001	4,2	5,0	0,7	4,8	4,7	3,4	10,8
2002	3,4	4,7	7,2	9,5	6,6	3,6	10,3
2003	5,9	3,3	-0,9	11,8	5,6	3,5	9,7
2004	4,4	3,8	3,5	0,4	7,2	2,9	10,5
2005	2,3	4,5	1,1	-6,3	4,4	3,5	9,9
2006	5,5	4,4	3,1	14,9	5,7	3,2	8,9
2007	3,5	3,6	7,1	22,8	5,2	2,9	7,3
2008	-0,2	4,3	-2,6	-14,3	6,2	4,2	7,6
<b>Ετήσιος μέσος ρυθμός:</b>							
2001-2007	4,2	4,2	3,1	7,9	5,6	3,3	9,8
2001-2008	3,6	4,2	2,4	4,8	5,7	3,4	9,5

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία, Τράπεζα της Ελλάδος.

Παρόλο που ο πληθωρισμός ήταν αρκετά χαμηλός για την Ελλάδα, ήταν σε υψηλότερα επίπεδα από τον πληθωρισμό των υπόλοιπων χωρών της ευρωζώνης, με αποτέλεσμα η ελληνική οικονομία να χάνει την ανταγωνιστικότητά της. Ειδικότερα, η διεθνής ανταγωνιστικότητα παρουσίασε μείωση κατά 16,9% με βάση τις σχετικές τιμές καταναλωτή και 27,7%, με βάση το κόστος εργασίας από το 2001 μέχρι και το 2008. (Πίνακα 2.3). Η ιδιωτική κατανάλωση, το χρονικό διάστημα από το 2001 έως το 2007 παρουσίασε αύξηση της τάξης του 4,2%, εξαιτίας της ανόδου στο δανεισμό, που αφορούσε κυρίως την αγορά κατοικιών, αποτέλεσε τη βασική αιτία της οικονομικής ανάπτυξης, παρόλο που οι υπόλοιπες επενδύσεις ήταν μικρότερες. Παράλληλα, την αυξημένη ζήτηση της χώρας ήταν δύσκολο να ακολουθήσει η αυξημένη παραγωγή, οπότε άνοδο παρουσίασαν οι εισαγωγές, με συνέπεια να εντείνουν το έλλειμμα στο ισοζύγιο των τρεχουσών συναλλαγών, το οποίο το 2008 τελικά έφτασε στο 14,9%, ποσοστό επί του Α.Ε.Π. (Πίνακα 2.3).

**Πίνακας 2.3:** Ανταγωνιστικότητα - δημοσιονομικά μεγέθη (ποσοστά % επί του Α.Ε.Π.)

Έτος	Ετήσια εκατοστιαία μεταβολή πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας (με βάση σχετικές τιμές καταναλωτή/ με βάση σχετικό κόστος εργασίας)	Ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών	Εμπορικό ισοζύγιο αγαθών	Τραπεζική χρηματοδότηση νοικοκυριών (καταναλωτική πίστη)	Τραπεζική χρηματοδότηση επιχειρήσεων	Έσοδα γενικής κυβέρνησης	Δαπάνες κυβέρνησης	Δανεισμός (έλλειμμα) κυβέρνησης	Δημόσιο χρέος
2001	1,1/0,7	-7,2	-14,8	5,4	34,3	40,9	45,4	-4,4	103,7
2002	2,6/4,0	-6,5	-14,5	6,2	35,1	40,3	45,1	-4,8	101,7
2003	5,5/4,0	-6,5	-13,1	7,2	35,4	39,0	44,7	-5,7	97,3
2004	1,9/4,3	-5,8	-13,7	9,2	38,6	38,1	45,5	-7,4	98,6
2005	-0,1/0,5	-7,6	-14,3	11,3	42,0	39,0	44,6	-5,6	100,0
2006	0,8/0,8	-11,4	-16,9	12,7	44,9	39,2	45,3	-6,0	106,1
2007	1,6/1,6	-14,6	-18,6	14,3	49,9	40,7	47,5	-6,8	107,4
2008	2,5/7,1	-14,9	-18,9	15,6	56,8	40,7	50,6	-9,9	112,9
<b>Μέσο ετήσιο ποσοστό % του ΑΕΠ (ή ρυθμός μεταβολής):</b>									
2001-2007	1,9*/2,5*	9,1	-15,5	10,1	41,2	39,6	45,5	-5,8	102,2
2001-2008	2,0*/3,1*	-9,8	-15,9	10,8	43,2	39,7	46,1	-6,3	103,5

\* Σωρευτική μεταβολή μεταξύ 2001-2008: 16,9% (με βάση σχετικές τιμές καταναλωτή), 27,7% (με βάση σχετικό κόστος εργασίας)

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία, Τράπεζα της Ελλάδος, Eurostat.

Από τα παραπάνω φαίνεται πως αν η Ελλάδα δεν είχε ενταχθεί στην Ευρωζώνη, θα ήταν αδύνατο να αποπληρώσει το υψηλό εξωτερικό της έλλειμμα, καθώς θα είχε προηγηθεί υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος της, τη δραχμή και αρκετά μεγάλος πληθωρισμός. Το επίπεδο των εξαγωγών για το 2007 ήταν πιο χαμηλό από άλλες χώρες της Ευρώπης, ενώ η άνοδος της ιδιωτικής κατανάλωσης είχε συνέπεια την τεράστια ανάπτυξη του εισαγόμενου εμπορίου, κυρίως καταναλωτικών και διαρκή καταναλωτικών αγαθών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ραγδαία αύξηση της αγοράς αυτοκινήτων, που σχεδόν διπλασιάστηκε το χρονικό διάστημα από το 2001 έως το 2008, συγκριτικά με τα προηγούμενα έτη. Επιπλέον, καθοριστικό ρόλο στην άνοδο της καταναλωτικής συμπεριφοράς των πολιτών έπαιξε η αύξηση στα εισοδήματα και ο εύκολος δανεισμός από το τραπεζικό σύστημα, που αρχικά είχε θετικό αντίκτυπο στο Α.Ε.Π., αλλά ήταν επιβαρυντική για το εξωτερικό ισοζύγιο. Όμως, από το 2004 και έπειτα ξεκίνησε να ανεβαίνει το χρέος με γρήγορους ρυθμούς, έως το 2008 που ξεσπά η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση, όποτε και το χρέος και το έλλειμμα της χώρας εκτροχιάστηκαν.

### **2.5.2 Η κρίση στην Ελλάδα (2008-2009)**

Στην Ελλάδα, οι αρνητικές συνέπειες από την οικονομική κρίση, που είχε ξεσπάσει παγκοσμίως, άρχισαν να διαφαίνονται από το 2008 και έπειτα, όπου ξεκίνησαν να επιδεινώνονται ανεξέλεγκτα. Το έλλειμμα της χώρα είχε ξεπεράσει το 4% και το χρέος είχε φτάσει το 97%, με συνέπεια το 2009 η Ελλάδα να μπει στη Διαδικασία Υπερβολικού Ελλείμματος, ενώ φάνηκε ξεκάθαρα ότι η οικονομική κρίση θα χειροτέρευε. Η χρονική περίοδος της γρήγορης ανάπτυξης που είχε προηγηθεί, είχε δημιουργήσει λανθασμένα την εντύπωση ότι θα συνέχιζε και τα επόμενα έτη.

Οι εκτιμήσεις για την οικονομία στη χώρα, που αποτυπώθηκαν στο Επικαιροποιημένο Πρόγραμμα Σταθερότητας και Ανάπτυξης των ετών μεταξύ 2008 και 2011, το οποίο είχε υποβληθεί στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή ήταν αρκετά αισιόδοξες<sup>3</sup>. Όμως, το 2009 ήταν μια εξαιρετικά δύσκολη χρονιά και ανήλθαν σταδιακά προβλήματα που είχαν αγνοηθεί την προηγούμενη αναπτυξιακή χρονική περίοδο, αλλά πλέον ήταν δύσκολο να περιοριστούν, με αποτέλεσμα να απαιτείται η λήψη έκτακτων και σκληρών μέτρων. Τότε ήταν που εξαιτίας της κρίσης ξέσπασαν και πολιτικά προβλήματα, τα οποία αφορούσαν την αντιμετώπιση της

---

<sup>3</sup> Βλέπε συνέντευξη του Προέδρου της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας στη Frankfurter Allgemeine Zeitung Trichet J.C., Δεκέμβριο του 2008.



κατάστασης, με συνέπεια να επιβαρυνθούν παραπάνω οι δημοσιονομικές δαπάνες, να χαλαρώσει το φοροεισπρακτικό σύστημα και να δυσκολέψει η σύγκλιση των απόψεων για μια κοινά αποδεκτή πορεία.

Όλη αυτή η κρίση που ξέσπασε, αποτυπώθηκε το 2009 με τα ακόλουθα αποτελέσματα στην ελληνική οικονομία:

- Αύξηση όλων των δημοσιονομικών μεγεθών,
- Αύξηση δημοσιονομικού ελλείματος, φτάνοντας το 15,7%, ποσοστό επί Α.Ε.Π.
- Αύξηση πρωτογενούς ελλείματος, φτάνοντας το 10,5%, ποσοστό επί Α.Ε.Π.
- Άνοδος δημόσιου χρέους, φτάνοντας το 129,7%, ποσοστό επί Α.Ε.Π.<sup>4</sup>
- Μείωση του Α.Ε.Π. κατά 3,2%<sup>5</sup>.

Σε σχέση με το προηγούμενο έτος, που ξέσπασε η κρίση, το δημόσιο έλλειμα αυξήθηκε κατά 5,8%, ποσοστό επί του Α.Ε.Π., ενώ το πρωτογενές έλλειμμα κατά 5,5%, ποσοστό επί Α.Ε.Π.. Η άνοδος αυτή ήταν ο αντίκτυπος της μείωσης των δημόσιων εσόδων<sup>6</sup> και των αυξημένων δημόσιων δαπανών<sup>7</sup>. Επομένως, όλα τα παραπάνω σε συνδυασμό με τη μείωση της κατανάλωσης και των επενδύσεων συνέβαλαν στην είσοδο της χώρας σε φάση ύφεσης<sup>8</sup>.

Σοβαρές συνέπειες αντιμετώπισε και το τραπεζικό ελληνικό σύστημα, κυρίως σε θέματα ρευστότητας και υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας, υποβαθμίζοντας γρήγορα την ανταγωνιστικότητα της Ελλάδας, σε παγκόσμιο επίπεδο. Όπως ήταν αναμενόμενο, το 2009 άνοδο παρουσίασαν και οι διαφορές στις αποδόσεις των ελληνικών κρατικών ομολόγων (spreads), σε σύγκριση με τα γερμανικά. Έπειτα, το φθινόπωρο του ίδιο έτους η οικονομική κατάσταση της χώρας επιδεινώθηκε περεταίρω<sup>9</sup>, λόγω ανακοίνωσης της τεράστιας ανόδου του δημοσιονομικού ελλείματος, γεγονός που καθιστούσε την Ελλάδα σε ιδιαίτερα σοβαρή κατάσταση.

---

<sup>4</sup> Αποτελούν στοιχεία αναθεωρημένα. Εκτιμήθηκε πως 2010 το δημόσιο έλλειμμα θα έφτανε στο 13,6%, ποσοστό επί Α.Ε.Π. και το δημόσιο χρέος στο 115,1% ποσοστό επί Α.Ε.Π..

<sup>5</sup> Αρχικά είχε εκτιμηθεί 2,0%.

<sup>6</sup> Το 2008 τα δημόσια έσοδα ήταν 40,7% ποσοστό επί Α.Ε.Π., ενώ το 2009 τα δημόσια έσοδα ήταν 38,3% ποσοστό επί Α.Ε.Π..

<sup>7</sup> Το 2008 οι δημόσιες δαπάνες ήταν 50,6% ποσοστό επί Α.Ε.Π., ενώ το 2009 οι δημόσιες δαπάνες ήταν 54,0% ποσοστό επί Α.Ε.Π..

<sup>8</sup> Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν μεταγενέστερα, ορίζουν σαν έναρξη της κρίσης το 2008.

<sup>9</sup> Συνέντευξη στην *Het Financieele Dagblad* το Νοέμβριο του 2009, εκ μέρους του πρόεδρου της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας J.C. Trichet αναφέρει πως όλα τα μέλη της ευρωζώνης, της επιτροπής και οι ελληνικές αρχές θα πρέπει να προωθήσουν την αξιόπιστη παραγωγή των δημοσιονομικών στοιχείων και την πλήρη και αυστηρή εφαρμογή του Συμφώνου Σταθερότητας και Ανάπτυξης σε όλες τις χώρες της Ευρώπης, αναφορικά με ερωτήσεις που δέχτηκε για τα δημοσιονομικά προβλήματα της Ελλάδος (που προκύπτει πως οι περιορισμοί του συμφώνου δεν ήταν σαφείς και αποτελεσματικοί).

Παγκοσμίως, η χώρα είχε γίνει αποδέκτης αρνητικών κριτικών και δημοσιευμάτων και ενισχύοταν συνεχώς η άποψη περί αδυναμίας δημοσιονομικής προσαρμογής της Ελλάδος, ώστε να μπορέσει να ακολουθήσει τα υπόλοιπα κράτη της ευρωζώνης. Από το 2010, η κατάσταση συνέχισε να εντείνεται, τα δημοσιεύματα και οι κριτικές έγιναν περισσότερες, ενώ παράλληλα αυξανόταν ο κίνδυνος για χρεοκοπία, όπως και για έξοδο της Ελλάδας από την ευρωζώνη. Η χώρα είχε καθυστερήσει αρκετά να λάβει αποτελεσματικά μέτρα για την αντιμετώπιση της κρίσης, υπήρχε μια διαρκής στασιμότητα, και η Ευρωπαϊκή Ένωση άργησε να πάρει αποφάσεις, ώστε να βοηθήσει στα νέα οικονομικά δεδομένα<sup>10</sup>. Ταυτόχρονα, επικρατούσε στην ευρωζώνη ο φόβος πως όλη αυτή η κρίση θα μπορούσε να επεκταθεί και σε άλλες χώρες, με καταστροφικές συνέπειες για τη διεθνή οικονομία (Το χρονικό της μεγάλης κρίσης, Τράπεζα της Ελλάδος 2008-2013).

Το 2010, η χώρα απέστειλε αίτηση για €80 δισεκατομμύρια από την ευρωζώνη και για €30 δισεκατομμύρια από το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο – ΔΝΤ, η οποία συνοδευόταν από τα τρία ακόλουθα μνημόνια:

- Μνημόνιο Οικονομικής και Χρηματοπιστωτικής Πολιτικής – Μ.Ο.Χ.Π.,
- Τεχνικό Μνημόνιο Συνεννόησης – Τ.Μ.Σ.,
- Μνημόνιο Συνεννόησης στις Συγκεκριμένες Προϋποθέσεις Οικονομικής Πολιτικής – Σ.Π.Ο.Π.

Το ίδιο έτος, ανάμεσα στις χώρες της ευρωζώνης και την Ελλάδα υπήρχε έγκριση για "Σύμβαση Δανειακής Διευκόλυνσης" (Loan Facility Agreement) και "Διακανονισμός Χρηματοδότησης Αμέσου Ετοιμότητας" (Stand-by Agreement) με το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο. Όλες αυτές οι συμφωνίες συναντώνται αρκετές φορές με τον όρο "Μνημόνιο". Έπειτα, συντάχθηκε μια ομάδα από εκπροσώπους, που προέρχονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, η οποία ονομάζεται "Τρόικα" και έχει σαν στόχο να αξιολογεί σε τακτά χρονικά διαστήματα τη σωστή εφαρμογή και πρόοδο του "Μνημονίου". Η χρηματοδότηση από το "Μηχανισμό Στήριξης" λαμβάνει χώρα σε τρία πακέτα μέτρων, ως ακολούθως:

- Πρώτο πακέτο (Φεβρουάριος 2010),
- Δεύτερο πακέτο (Μάρτιος 2010),

---

<sup>10</sup> Θα έπρεπε να είχε δημιουργηθεί μηχανισμός στήριξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση για χώρες της ζώνης του ευρώ, γεγονός που θεωρήθηκε από αρκετούς αναλυτές ως αιτία καθυστέρησης της τελικής συμφωνίας, ανάμεσα στα κράτη μέλη, ενώ η κα V. Rompuy - Πρόεδρος του Συμβουλίου, με βάση την έκθεση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου του 2010, δήλωσε πως η βοήθεια δόθηκε λίγες ημέρες μετά την αίτηση για οικονομική στήριξη από την Ελλάδα.

- Τρίτο πακέτο (Μάιος 2010).

Το 2010, έκανε την εμφάνιση του και ο αντίκτυπος που είχαν τα μέτρα αυτά στην ελληνική κοινωνία. Παρουσιάστηκε τεράστια αύξηση της ανεργίας και του πληθωρισμού, αρκετές επιχειρήσεις έκλεισαν, υπήρχε μείωση στο βασικό μισθό, οι αντιδράσεις σε συλλογικό επίπεδο και οι αποδοκιμασίες εντεινόταν συνεχώς. Το 2011, οι συνέπειες στην οικονομία ήταν καταστροφικές και οι επιπτώσεις της οικονομικής ύφεσης άρχισαν να εκφράζονται με διαμαρτυρίες, τόσο δια ζώσης, όσο και διαδικτυακά. Τέλος, στις αρχές του καλοκαιριού του 2011 έγινε η ψηφοφορία στη βουλή για το μεσοπρόθεσμο, που περιελάμβανε μέτρα με στόχο τη μείωση των δαπανών και την άνοδο στα έσοδα, καθώς και νέο φορολογικό σύστημα.

## **2.6 Ανακεφαλαίωση**

Στο κεφάλαιο αυτό, φαίνεται ότι η οικονομική κρίση είχε αρνητικό αντίκτυπο στις περισσότερες από τις ευρωπαϊκές χώρες, όπως και στη χώρα μας. Η οικονομική κρίση επέφερε σημαντικές επιπτώσεις σχεδόν σε όλους τους τομείς της οικονομίας, όπως και της κοινωνίας, αλλά και στον τομέα των μεταφορών. Οι μεταφορές είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τις οικονομικές συνθήκες. Περίοδοι οικονομικής ύφεσης συντελούσαν πάντα σχεδόν στην μείωση των μεταφορών. Πέραν των περιόδων των πετρελαϊκών κρίσεων, όπου οι μεταφορές υπέστησαν «πανωλεθρία», τα πράγματα στις μεταφορές μεταβάλλονταν γενικώς ομαλά, είτε αυτά αφορούσαν αυξήσεις, είτε μειώσεις της οικονομικής δραστηριότητας.

Η γενικότερη αύξηση της ανεργίας οδήγησε σε ένα αρνητικό αποτέλεσμα, όσον αφορά στις μεταφορές, αναστρέφοντας τη γενικά αυξητική τάση που παρουσιάζει η κυκλοφορία υπό συνθήκες ανάπτυξης. Επομένως, αυτοί οι παράγοντες που αναλύθηκαν είναι αρκετά σημαντικοί, ώστε να αντιληφθούμε καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο μια οικονομική ύφεση μπορεί να επηρεάσει τον κλάδο των μεταφορών, διεξοδική ανάλυση των οποίων θα πραγματοποιηθεί στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ

#### 3.1 Εισαγωγή

Γενικά, τα δημόσια μέσα μεταφοράς αποτελούν μια κοινωνική υπηρεσία, η οποία προσδίδει στην κοινωνία το προνόμιο να μετακινείται εύκολα από μια περιοχή σε μια άλλη, ιδιαίτερα στους οικονομικά ασθενέστερους, αλλά και όχι μόνο. Εκτός από το σημαντικό κοινωνικό ρόλο των αστικών συγκοινωνιών, συμβάλλουν στην αποσυμφόρηση των οδικών δικτύων σε αστικά κέντρα, αλλά και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Οι βασικοί στόχοι των δημόσιων συγκοινωνιών είναι οι ακόλουθοι (Τυρινόπουλος, Κεπαπτσόγλου, 2015):

- Διασφάλιση ενός ελάχιστου επιπέδου κινητικότητας, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλες τις πληθυσμιακές ομάδες.
- Μείωση της χρήσης αυτοκινήτου.
- Οικονομική λύση για όλες τις τάξεις.

Οι τύποι των δημόσιων μέσων μεταφοράς είναι οι ακόλουθοι:

- Λεωφορεία. Τα λεωφορεία, αναφορικά με το μέγεθός τους είναι τα πιο ευέλικτα οχήματα, με χωρητικότητα περίπου εξήντα ατόμων, ακολουθούν συγκεκριμένη διαδρομή και περνούν από συγκεκριμένες στάσεις. Τα λεωφορεία διαθέτουν μηχανές που καίνε πετρέλαιο ή φυσικό αέριο.
- Μετρό. Είναι ο υπόγειος, είτε υπέργειος σιδηρόδρομος, ο οποίος εμφανίζεται εντός των μεγάλων αστικών κέντρων.
- Τραμ. Είναι υβριδικό όχημα, το οποίο μετακινείται με ηλεκτρισμό μέσω παντογράφου, ή συνδυαστικά με θερμικό κινητήρα και συσσωρευτές. Είναι το πιο σύγχρονο μέσο, σε σχέση με τα υπόλοιπα, ως προς τον εξοπλισμό του, αλλά και τον περιορισμένο όγκο του. Είναι το πιο αθόρυβο μέσο, αλλά έχει αρκετά ακριβή εγκατάστασή.
- Τρόλεϊ. Το τρόλεϊ μοιάζει με το τραμ, είναι ένα όχημα που προστατεύει το περιβάλλον και είναι εξίσου ευέλικτο. Για το λόγο αυτό κατασκευάστηκε το ηλεκτρικό λεωφορείο που είναι τρόλεϊ με κεραίες η παντογράφο.

- Ο προαστιακός σιδηρόδρομος. Είναι ο σιδηρόδρομος, ο οποίος εμφανίζεται, κυρίως σε προαστιακές περιοχές, για μετακινήσεις από και προς τα αστικά κέντρα.

Έπειτα από τη σύντομη περιγραφή των δημόσιων αστικών συγκοινωνιών, στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθούν τα δημόσια μέσα μεταφοράς που λειτουργούν στην πρωτεύουσα της Ελλάδας, το σύστημα τιμολόγησής τους, καθώς και το πώς έχει επηρεαστεί από την οικονομική κρίση.

### 3.2 Η περίπτωση της Αθήνας

Στην Αθήνα ο φορέας για την πραγματοποίηση των συγκοινωνιών είναι ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών (Ο.Α.Σ.Α.), η ίδρυση του οποίου τοποθετείται το 1993, είναι ανώνυμη εταιρία που λειτουργεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών. Μια από τις βασικές αρμοδιότητες του Ο.Α.Σ.Α.<sup>11</sup> είναι να προγραμματίζει τη δημόσια συγκοινωνία στην περιοχή των Αθηνών και του Πειραιά και να ελέγχει το συνολικό συγκοινωνιακό έργο. Καθορίζει τις νέες γραμμές που θα σχεδιαστούν, τις διαδρομές των δρομολογίων, όλες τις αλλαγές που προβλέπονται, διαχειρίζεται το οικονομικό πρόγραμμα και τη σωστή εκμετάλλευση αυτού.

Τα δημόσια μέσα συγκοινωνιών στην ελληνική πρωτεύουσα αποτελούνται από:

- Μέσα οδικών μεταφορών, που είναι τα λεωφορεία και τα τρόλεϊ, τη λειτουργία των οποίων εκτελεί η δημόσια εταιρία Οδικών Συγκοινωνιών - Ο.ΣΥ. Α.Ε.
- Μέσα σταθερής τροχιάς, που είναι το μετρό και το τραμ, τη λειτουργία των οποίων έχει αναλάβει η εταιρία Σταθερών Συγκοινωνιών - ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε. και ο προαστιακός, που εποπτεύεται από την ΤΡΑΙΝΟΣΕ.

Τα μέσα οδικών μεταφορών και τα μέσα σταθερής τροχιάς εποπτεύονται από τον Οργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών της Αθήνας - Ο.Α.Σ.Α., εκτός από τον προαστιακό.

1. Η Ανώνυμη Εταιρεία Οδικών Συγκοινωνιών - Ο.ΣΥ. Α.Ε,<sup>12</sup> δραστηριοποιείται στον τομέα των οδικών αστικών μεταφορών. Ο.ΣΥ. Α.Ε, αποτελεί νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου, έχει στόχο να παρέχει υπηρεσίες κοινής ωφέλειας και η λειτουργία της εποπτεύεται από τον Οργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών - Ο.Α.Σ.Α. Α.Ε. Η Ο.ΣΥ. Α.Ε. έχει σαν στόχο να εκτελέσει, αλλά και να εκμεταλλευτεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα δημόσια επίγεια μέσα στην Αττική, ενώ στρατηγικός σκοπός της είναι να αυξήσει, όσο μπορεί την

<sup>11</sup> [www.oasa.gr](http://www.oasa.gr)

<sup>12</sup> Η Εταιρία Θερμικών Λεωφορείων – Ε.ΘΕ.Λ. Α.Ε. απορρόφησε την εταιρεία Η.Λ.Π.Α.Π. Α.Ε., δηλαδή τα τρόλεϊ.

καθημερινή χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Η Ο.ΣΥ. έχει υπό τον έλεγχό της τα θερμικά λεωφορεία και τα τρόλεϊ, που αναλύονται παρακάτω.

- **Ε.Θ.Ε.Λ. - Εταιρία Θερμικών Λεωφορείων**

Η εταιρεία θερμικών λεωφορείων ιδρύθηκε το 1994 από τον Ο.Α.Σ.Α., σαν θυγατρική του εταιρία, ενώ λειτουργούσε υπό την επίβλεψη του δημόσιου τομέα. Η εταιρία είχε σαν στόχο να εκτελέσει και να εκμεταλλευτεί τη συγκοινωνία που σχετίζεται με τα θερμικά λεωφορεία στην Αθήνα. Για την εξυπηρέτηση των λεωφορείων πλέον διατίθενται επτά αμαξοστάσια από την Ο.ΣΥ. συνολικού εμβαδού 333.800 τ.μ., ενώ διαθέτει και 3 αμαξοστάσια, για να σταθμεύουν εφεδρικά οχήματα και για άλλες χρήσεις. Επιπλέον, ο στόλος των θερμικών λεωφορείων αποτελείται από πολυάριθμα οχήματα με τεχνολογία καύσης πετρελαίου, αλλά και φυσικού αερίου. Τα θερμικά λεωφορεία προσπαθούν να βρουν τρόπους και μεθόδους λειτουργίας, ώστε να διευκολύνουν το επιβατικό τους κοινό και να το παροτρύνουν να τα χρησιμοποιεί, όσο το δυνατόν συχνότερα γίνεται. Για το λόγο αυτό, έχει τοποθετήσει στις στάσεις των λεωφορείων ειδικές προεξοχές – επεκτάσεις στα πεζοδρόμια, με σκοπό να διασφαλίσει πως δεν θα παρκάρουν παράνομα αυτοκίνητα, αλλά κυρίως για την άνεση και την ασφάλεια των επιβατών.

- **Η.Λ.Π.Α.Π. - Ηλεκτροκίνητα Λεωφορεία Περιοχής Αθηνών - Πειραιώς - ΤΡΟΛΕΙ**

Η εταιρία Η.Λ.Π.Α.Π. ιδρύθηκε το 1970 υπό την εποπτεία του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών. Τα τρόλεϊ ένωναν την Αθήνα με τον Πειραιά, διέθεταν αντιρρυπαντική τεχνολογία, ενώ πλέον οι νέες γραμμές τους αποτελούν ουσιαστικά επέκταση των παλιών. Από την Ο.ΣΥ. διατίθενται τρία αμαξοστάσια, τα οποία εξυπηρετούν τα τρόλεϊ και χρησιμοποιεί πάνω από σαράντα υποσταθμούς ρεύματος για την ηλεκτροδότησή τους, οι οποίοι είναι μισθωμένες εγκαταστάσεις, που βρίσκονται κοντά στα δίκτυα των τρόλεϊ. Για την εξυπηρέτηση των επιβατών χρησιμοποιούνται 354 σύγχρονα οχήματα.

2. Η εταιρεία ΣΤΑ.ΣΥ. Α.Ε. δημιουργήθηκε το 2011 και διαθέτει τα μέσα σταθερής τροχιάς, συμπεριλαμβανομένου του Η.Σ.Α.Π. – Ηλεκτρικό Σιδηρόδρομο Αθηνών Πειραιώς, του Αττικού Μετρό και του Τραμ, ενώ εποπτεύεται και από τον ΟΑΣΑ.

- **ΗΣΑΠ- Ηλεκτρικός Σιδηρόδρομος Αθηνών - Πειραιώς**

Ο Ηλεκτρικός Σιδηρόδρομος είναι ο γνωστός σε όλους ηλεκτρικός που ιδρύθηκε το 1976. Συγκεκριμένα ο ΗΣΑΠ / Ηλεκτρικός, αποτελεί τη ΓΡΑΜΜΗ 1 του Μετρό, το

οποίο αποτελείται από άλλες δυο γραμμές συνολικού μήκους 72,3 χλμ, που θα αναλυθούν παρακάτω. Από το 2011 εντάσσεται στην εταιρία ΣΤΑ.ΣΥ Α.Ε. μαζί με το μετρό και το τραμ. Η σιδηροδρομική γραμμή του ηλεκτρικού εκτείνεται από το λιμάνι του Πειραιά μέχρι την Κηφισιά, διαθέτει 24 σταθμούς, ενώ είναι διπλής κατεύθυνσης. Όλοι οι σταθμοί του ηλεκτρικού έχουν εύκολη πρόσβαση και σε αρκετούς σταθμούς εξυπηρετούνται οι μετεπιβιβάσεις με άλλα μεταφορικά μέσα. Όμως, εντός και εκτός των σταθμών παρατηρείται μεγάλη συμφόρηση, η χωρητικότητα είναι περιορισμένη, δεν χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερη άνεση και καθαριότητα, ούτε για την εξυπηρέτηση ατόμων με ειδικές ανάγκες σε όλους τους σταθμούς.

- **Μετρό**

Το μετρό αποτελεί το πιο γρήγορο, αξιόπιστο, άνετο, αλλά και πολύπλοκο μεταφορικό μέσο, που λειτουργεί τις τελευταίες δεκαετίες στην Αθήνα. Λειτουργεί υπόγεια στο μεγαλύτερο τμήμα του, εκτός από τέσσερις σταθμούς που συνεργάζεται με τον Προαστιακό Σιδηρόδρομο και γίνεται υπέργειος. Διαθέτει τη μεγαλύτερη χωρητικότητα από όλα τα μέσα, καθώς δύναται να μεταφέρει περίπου 400.000 επιβαίνοντες και εξυπηρετεί όλη την πόλη, αφού έχει περισσότερα από 28 τρένα, δυο γραμμές συνολικού μήκους περισσότερο από 20 χιλιόμετρα και έχει πρόσβαση σε 20 σταθμούς. Το μετρό εξυπηρετεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο άτομα με ειδικές ανάγκες, με τις διευκολύνσεις που παρέχονται σε κάθε σταθμό και συρμό του, αλλά συμβάλλει και στην προστασία του περιβάλλοντος. Η Γραμμή 2 του μετρό εκτείνεται από την Ανθούπολη έως το Ελληνικό, ενώ η Γραμμή 3 από το Αεροδρόμιο μέχρι τη Νίκαια, ενώ και οι δυο γραμμές ξεκίνησαν να λειτουργούν από το 2000. Στη Γραμμή 3 το καλοκαίρι του 2020 προστέθηκαν τρεις νέοι σταθμοί, που είναι Αγία Βαρβάρα, Κορυδαλλός και Νίκαια και ήδη ολοκληρώνονται τα έργα για την παράδοση νέων σταθμών. Το μετρό, από το 2011, εντάσσεται στη Ανώνυμη Εταιρία ΣΤΑ.ΣΥ (Σταθερές Συγκοινωνίες).

- **TRAM**

Το σύγχρονο Τραμ της Αθήνας ξεκίνησε να λειτουργεί από το 2004, με στόχο να εξυπηρετήσει, όσο το δυνατόν περισσότερους επιβάτες στο αστικό κέντρο της Αθήνας. Το δίκτυο του Τραμ διαθέτει 48 στάσεις, ενώ πραγματοποιούνται 3 διαδρομές. Από το 2011 εντάσσεται στην εταιρία ΣΤΑ.ΣΥ Α.Ε. μαζί με τον ηλεκτρικό και το μετρό. Το τραμ είναι ένα μέσο το οποίο εξυπηρετεί τις μετακινήσεις σε περιοχές που δεν

εξυπηρετούνται τόσο καλά από τα υπόλοιπα μεταφορικά μέσα, είναι μέσο ασφαλές, εύκολα προσβάσιμο και από άτομα με ειδικές ανάγκες και συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος. Το τραμ διεθνώς είναι το πιο ασφαλές μέσο και το τραμ στην Αθήνα ακολούθησε τα παγκόσμια πρότυπα κατασκευής και λειτουργίας.

Τέλος, στο σύστημα συγκοινωνιών εντάσσεται και ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος, ο οποίος λειτουργεί υπό την επίβλεψη της ΤΡΑΙΝΟΣΕ. Ο Προαστιακός Σιδηρόδρομος είναι ένα μέσο συγκοινωνίας σταθερής τροχιάς, γρήγορο, οικονομικό και αξιόπιστο, που εξυπηρετεί κυρίως τα προάστια των πόλεων μεγάλων αποστάσεων, ώστε να επικοινωνούν με τα αστικά κέντρα. Στην περιφέρεια Αττικής ο προαστιακός εξυπηρετεί το αεροδρόμιο και το λιμάνι με προάστια όπως η Χαλκίδα και το Κιάτο, αλλά ταυτόχρονα συνδέει το αστικό κέντρο με επισκέψιμους αρχαιολογικούς χώρους, με αποτέλεσμα να προωθεί και τον τουρισμό.

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1990, αρκετοί δήμοι της Αττικής άρχισαν να προσφέρουν δωρεάν υπηρεσίες δημοτικής συγκοινωνίας για να συμπληρώσουν τα κενά των γραμμών του ΟΑΣΑ. Οι υπηρεσίες αυτές δέχθηκαν πλήγμα τα χρόνια της οικονομικής κρίσης αλλά πλέον έχουν αρχίσει να εμφανίζονται ξανά στους περισσότερους δήμους του λεκανοπεδίου. Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι πως ο ΟΑΣΑ δεν ενημερώνει για τις γραμμές αυτές και δεν τις περιλαμβάνει στο σύστημα της τηλεματικής με συνέπεια ο μόνος τρόπος να πληροφορηθεί κανείς να είναι να απευθυνθεί στον εκάστοτε δήμο.

### **3.2.1 Τιμολόγηση**

Από το Νοέμβριο του 2017, άλλαξε ο τρόπος τιμολόγησης στην αστική συγκοινωνία στην Αθήνα, καθώς τα κλασικά χάρτινα εισιτήρια και οι κάρτες αντικαταστάθηκαν από το ηλεκτρονικό εισιτήριο, το οποίο χρησιμοποιείται σε όλα τα μέσα μεταφοράς και οι τύποι ηλεκτρονικού εισιτηρίου είναι τρεις:

1. Η προσωποποιημένη κάρτα Ath.ena Card είναι πλαστική σε μέγεθος πιστωτικής, που αναγράφει τα στοιχεία και φέρει τη φωτογραφία αυτού στον οποίο ανήκει. Η κάρτα επαναφορτίζεται με χρηματικό ποσό ή προϊόντα κομίστρου μεγάλης ή μικρής διάρκειας, με αποτέλεσμα να μπορεί να επαναχρησιμοποιείται. Η φόρτιση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε όλους τους σταθμούς στα εκδοτήρια ή στα αυτόματα μηχανήματα, αλλά και διαδικτυακά. Η προσωποποιημένη κάρτα δίνει την δυνατότητα σε όποιον ανήκει να μη χάσει το χρηματικό ποσό ή τη χρηματική αξία με την οποία έχει φορτιστεί, σε περίπτωση απώλειας. Επιπλέον, όσοι μετακινούμενοι δικαιούνται μειωμένη ή



δωρεάν μετακίνηση έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν μονάχα την προσωποποιημένη κάρτα.

2. Η ανώνυμη κάρτα Ath.ena Card είναι ακριβώς ίδια με την προσωποποιημένη Ath.ena Card, απλά χωρίς να φέρει τα στοιχεία του κατόχου της.
3. Το πολλαπλό εισιτήριο Ath.ena Ticket είναι ένα χάρτινο επαναφορτιζόμενο εισιτήριο το οποίο χρησιμοποιούν, κυρίως οι επιβάτες που δεν χρησιμοποιούν συχνά τα μέσα μεταφοράς στην Αθήνα. Είναι ένα ανώνυμο επαναφορτιζόμενο εισιτήριο, δεν δίνεται η δυνατότητα να εκδοθεί προσωποποιημένο, θα πρέπει πρώτα να αδειάσει, ώστε να φορτιστεί ξανά, ενώ αν κλαπεί ή καταστραφεί δεν δύναται να αντικατασταθεί και το υπόλοιπό του χάνεται.

Η τιμολόγηση των νέων καρτών διαφέρει από αυτή που ίσχυε πριν από το 2017. Στους Πίνακες 3.1 και 3.2 παρουσιάζονται οι τιμές των εισιτηρίων (στον πρώτο χωρίς μετακινήσεις προς το αεροδρόμιο και στο δεύτερο με μετακινήσεις προς το αεροδρόμιο) μικρής διάρκειας, που ισχύουν για όλα τα μέσα μεταφοράς και του προαστιακού, αλλά μονάχα για το αστικό τμήμα. Στον Πίνακα 3.3 παρουσιάζονται οι τιμές των εισιτηρίων μακράς διάρκειας, τα οποία χρησιμοποιούνται για όλα τα μέσα μεταφοράς και για μετακινήσεις από και προς το Αεροδρόμιο. Σκόπιμο είναι αναφερθεί πως αυτές οι τιμές έχουν ισχύ για το 2020.

**Πίνακας 3.1:** Τιμή εισιτηρίων ATH. ENA CARD  
μικρής διάρκειας (χωρίς μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)

	ATH. ENA CARD Ανώνυμη κάρτα		ATH. ENA CARD Προσωποποιημένη κάρτα	
	Ολόκληρο	Μειωμένο	Ολόκληρο	Μειωμένο
Ένα εισιτήριο 90 λεπτών	1,20€	χ	1,20€	0,50€
Δυο εισιτήρια 90 λεπτών	2,30€	χ	2,30€	1€
Πέντε εισιτήρια 90 λεπτών	5,70€	χ	5,70€	2,50€
Έντεκα εισιτήρια 90 λεπτών (1 δωρεάν)	12€	χ	12€	5€
Εισιτήριο 24 ωρών	4,10€	χ	4,10€	χ
Εισιτήριο 5 ημερών	8,20€	χ	8,20€	χ
Σημείωση: όπου χ = δεν είναι διαθέσιμο				

Πηγή: athenstransport.com

**Πίνακας 3.2:** Τιμή εισιτηρίων ATH. ENA CARD  
μικρής διάρκειας (με μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)

	ATH. ENA CARD Ανώνυμη κάρτα		ATH. ENA CARD Προσωποποιημένη κάρτα	
	Ολόκληρο	Μειωμένο	Ολόκληρο	Μειωμένο
Εισιτήριο Express <sup>13</sup> για αεροδρόμιο	5,50€	χ	5,50€	2,70€
Εισιτήριο μετρό <sup>14</sup> για αεροδρόμιο	9€	χ	9€	4,50€
Εισιτήριο μετρό μετ' επιστροφής για αεροδρόμιο (εντός 48 ωρών)	16€	χ	16€	χ
Εισιτήριο μετρό μεταξύ αεροδρομίου & Παλλήνη- Κάτζα-Κορωπί	5,5€	χ	5,50€	2,70€
Τουριστικό εισιτήριο 3 ημερών <sup>15</sup>	20€	χ	20€	χ
Σημείωση: όπου χ = δεν είναι διαθέσιμο				

Πηγή: athenstransport.com

**Πίνακας 3.3:** Τιμή εισιτηρίων ATH. ENA CARD  
μεγάλης διάρκειας

	ATH. ENA CARD Προσωποποιημένη κάρτα	
	Ολόκληρο	Μειωμένο
Εισιτήριο 30 ημερών (χωρίς μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)	27€	13,50€
Εισιτήριο 30 ημερών (με μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)	45€	22,50€
Εισιτήριο 90 ημερών (χωρίς μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)	78€	39€
Εισιτήριο 90 ημερών (με μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)	129€	64,50€
Εισιτήριο 180 ημερών (χωρίς μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)	155€	77,50€
Εισιτήριο 180 ημερών (με μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)	228€	114€
Εισιτήριο 365 ημερών (χωρίς μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)	300€	150€
Εισιτήριο 365 ημερών (με μετακινήσεις προς αεροδρόμιο)	446€	223€

Πηγή: athenstransport.com

<sup>13</sup> Το εισιτήριο για λεωφορειακές γραμμές αεροδρομίου Express έχει ισχύ για μια διαδρομή, χωρίς να επιτρέπεται η μετεπιβίβαση.

<sup>14</sup> Το εισιτήριο του μετρό για αεροδρόμιο δύναται να χρησιμοποιηθεί για μετεπιβίβαση, διάρκειας 90 λεπτών.

<sup>15</sup> Το τουριστικό εισιτήριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα μέσα συγκοινωνίας μέσα στην Αθήνα και διαθέτει μια μετακίνηση από και προς το αεροδρόμιο.

Επίσης, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως υπάρχουν ορισμένοι χρήστες των αστικών συγκοινωνιών στην Αθήνα που δικαιούνται για όλα τα μέσα μεταφοράς δωρεάν μετακίνηση ή μετακίνηση μειωμένου κομίστρου. Η μείωση αυτή προβλέπεται για τα μέσα μεταφοράς που εποπτεύονται από τον Ο.Α.Σ.Α., αλλά όχι και για τον προαστιακό σιδηρόδρομο που εποπτεύεται από την ΤΡΑΙΝΟΣΕ. Ενδεικτικά μερικοί από τους επιβάτες, οι οποίοι δικαιούνται μετακίνηση με μηδενικό κόμιστρο για τα μέσα μεταφοράς είναι<sup>16</sup>:

- ✓ Παιδιά από 6 ετών και κάτω, ανεξαρτήτως εθνικότητας
- ✓ Άτομα με Ειδικές Ανάγκες
- ✓ Άνεργοι, εγγεγραμμένοι στον ΟΑΕΔ
- ✓ Στρατιώτες θητείας
- ✓ Ένστολο προσωπικό υπουργείου Προστασίας του Πολίτη (αστυνομικοί, πυροσβέστες)
- ✓ Προσωπικό Λιμενικού Σώματος – Ελληνικής Ακτοφυλακής
- ✓ Προσωπικό ΟΑΣΑ, ΟΣΥ, ΣΤΑΣΥ
- ✓ Βουλευτές και Ευρωβουλευτές.

Από την άλλη, μετακίνηση με μειωμένο χρηματικό ποσό δικαιούνται επιβάτες, οι οποίοι ενδεικτικά είναι:

- ✓ Άτομα νεαρής ηλικίας, έως 18 χρονών,
- ✓ Άτομα άνω των 65 χρονών,
- ✓ Μαθητές, φοιτητές, και σπουδαστές,
- ✓ Πολύτεκνοι γονείς και μέλη πολύτεκνων οικογενειών.

### **3.3 Οικονομική κρίση και αστικές μεταφορές**

Κατά τη διάρκεια του 2009, η Ελλάδα εισήλθε σε μια άνευ προηγουμένου οικονομική κρίση και σε ένα φαύλο κύκλο χρέους, ελλειμμάτων, υψηλής ανεργίας και δραματικής μείωσης του Α.Ε.Π.. Οι τάσεις αυτές είχαν αρνητικές επιπτώσεις στην ανταγωνιστικότητα της οικονομίας, όπως αντανακλάται στους διάφορους δείκτες ανταγωνιστικότητας, όπου η Ελλάδα έχασε περαιτέρω έδαφος μετά το 2010. Ταυτόχρονα, λόγω της αύξησης των τόκων επί του χρέους παλαιότερων ετών, αλλά και λόγω των περικοπών που επιβλήθηκαν στις δημόσιες δαπάνες, το κράτος είχε λιγότερα διαθέσιμα κεφάλαια για να επενδυθούν σε τομείς που ήταν απαραίτητοι

---

<sup>16</sup> Υπάρχουν ορισμένες κατηγορίες εισιτηρίων που δεν έχουν μειωμένη τιμή.

για τη διατήρηση της μελλοντικής ανάπτυξης, όπως στην καινοτομία, την έρευνα και την εκπαίδευση, ή τη συντήρηση των υποδομών.

Ο τομέας των μεταφορών στη Ευρώπη βρισκόταν αντιμέτωπος με έναν αυξανόμενο αριθμό παγκόσμιων ανταγωνιστών, οι οποίοι ήταν πρόθυμοι να καινοτομήσουν και να επενδύουν. Σε έναν ταχέως εξελισσόμενο κόσμο, η Ελλάδα δεν είχε την πολυτέλεια να υστερεί και θα έπρεπε να μπορούσε να απορροφήσει καινοτόμες τεχνολογίες και επιχειρηματικά μοντέλα που θα βοηθούσαν στο να διατηρούσε, τόσο η Ευρώπη, όσο και η Ελλάδα τη θέση της ως παγκόσμια δύναμη στον τομέα των μεταφορών (Σταθόπουλος Α., 2012-2013).

Πέραν των περιόδων των πετρελαϊκών κρίσεων, όπου οι μεταφορές υπέστησαν μεγάλη καταστροφή, τα πράγματα στις μεταφορές μεταβάλλονταν γενικώς ομαλά, είτε αυτά αφορούσαν αυξήσεις, είτε μειώσεις της οικονομικής δραστηριότητας. Οι μεταβολές αυτές ήταν κυρίως αρνητικές, είχαν χρονική διάρκεια με αρχή τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, που πολλοί σήμερα συνδέουν χρονικά με την πτώχευση της Lehman Brothers. Τότε στις ΗΠΑ μειώθηκε η μεταφορική δραστηριότητα, ειδικά των οδικών μεταφορών, όπου και υπήρχε μείωση του συνολικού αριθμού των οχηματοχιλιομέτρων ή αλλιώς τα Vehicle Miles Traveled (VMT). Αυτά κατέγραφαν από το 1986 και μετά μία συνεχή ανοδική πορεία, με μικρές μειώσεις που συνέπιπταν χρονικά με τις περιόδους ύφεσης (recessions) της Αμερικανικής οικονομίας.

Από το 1986 και μετά, η συνεχής αύξηση των κυκλοφοριακών φόρτων ανακόπτεται, συνέπεια της μεγάλης αναστροφής των οικονομικών παραμέτρων. Σχεδόν αμέσως τότε, σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες που διέθεταν σύγχρονα οδικά δίκτυα και αυτοκινητοδρόμους σε ανεπτυγμένο στάδιο (Πορτογαλία, Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία, Γερμανία, Αυστρία) οι κυκλοφορίες μειώνονταν σημαντικά. Στο Ετήσιο Συνέδριο της ASECAP (Ένωση Εταιριών Λειτουργίας Αυτοκινητοδρόμων με διόδια), το Μάιο του 2009 στην Κρακοβία της Πολωνίας, οι Σύεδροι που προέρχονταν από τις παραπάνω χώρες, παρουσίαζαν την πτώση κυκλοφορίας, που είχε παρατηρηθεί στα δίκτυά τους, πτώση που ανέτρεπε πολλά από τα οικονομικά δεδομένα της δουλειάς τους.

Στην Ελλάδα, τον Απρίλιο του 2009 με τις μεγάλες και απότομες αυξήσεις της τάξης του 30% και πάνω στα καύσιμα, συνέπεια κυρίως της αύξησης του Φ.Π.Α., αλλά και του Ε.Φ.Κ., αρχίζουν να εμφανίζονται μειώσεις στην κυκλοφορία, τόσο στο δίκτυο των αυτοκινητοδρόμων, όσο και στο αστικό και περιαστικό οδικό δίκτυο. Η ένταξη της χώρας στο μηχανισμό στήριξης βρίσκει τις κυκλοφορίες να μειώνονται μήνα με το μήνα, τις

κυκλοφοριακές συνθήκες να βελτιώνονται, αφού η μετακίνηση με ΙΧ γίνεται πλέον ακριβή. Αρχικά εμφανίζεται στροφή προς τα Μέσα Μαζικών Μεταφορών, στη συνέχεια όμως η επιδείνωση της οικονομικής κρίσης επεκτείνεται και εκεί, καθώς η ανεργία συνεχώς αυξάνεται.

### **3.3.1 Πλεονεκτήματα χρήσης δημόσιων συγκοινωνιών**

Αναφορικά με τη διεθνή εμπειρία, η χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς υπερτερεί της χρήσης του ΙΧ σε πέντε κρίσιμα στοιχεία διαμόρφωσης της σύγχρονης κοινωνικής ζωής στα μεγάλα αστικά κέντρα (Καρλαύτης, 2010):

- Πρώτον, στις επιπτώσεις στο περιβάλλον. Διεθνώς τα ΙΧ είναι περισσότερο ενεργοβόρα, εκπέμπουν 95% περισσότερο CO<sub>2</sub>, 92% περισσότερες πτητικές οργανικές ενώσεις και περίπου το διπλάσιο CO<sub>2</sub> και NO<sub>x</sub> ανά επιβατο- χιλιόμετρο σε σχέση με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.
- Δεύτερον, στην αναβάθμιση του δημόσιου χώρου. Η ύπαρξη δημόσιου χώρου υψηλής ποιότητας είναι πολύ σημαντική για την καλύτερη ποιότητα ζωής στις πόλεις. Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς συμβάλλουν σημαντικά στην αναβάθμιση αυτή, μειώνοντας την κυκλοφορία Ι.Χ. αυτοκινήτων, ελαττώνοντας το θόρυβο και τα περιβαλλοντικά προβλήματα, ενώ επιτρέπουν την απόδοση του χώρου στους πεζούς και στους λοιπούς ήπιους τρόπους μετακίνησης.
- Τρίτον, στην οδική ασφάλεια. Έρευνες καταδεικνύουν ότι είναι 9 φορές πιθανότερο (με πιθανότητες σταθμισμένες, ως προς το σχετικό πλήθος των μέσων) να εμπλακεί σε ατύχημα ένας επιβάτης ΙΧ από ένα επιβάτη των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.
- Τέταρτον, στην οικονομία. Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς συνεισφέρουν άμεσα στο Α.Ε.Π. μέσω της δημιουργίας θέσεων εργασίας, ενώ ασκούν πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα (multiplier effect) στην εθνική οικονομία. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, κάθε 1€ που επενδύεται σε έργα υποδομής για Μέσα Μαζικής Μεταφοράς 'δημιουργεί' 3,6€ στην οικονομία, 20% υψηλότερο από τις αποδόσεις των έργων για αυτοκινητόδρομους.
- Και πέμπτον, στην υγεία. Αποτελέσματα έρευνας του University of St Louis καταδεικνύουν ότι η αύξηση της τιμής της βενζίνης ταυτόχρονα με την αυξανόμενη χρήση της δημόσιας συγκοινωνίας οδηγεί στην ευκολότερη απώλεια βάρους. Μάλιστα,

ποσοτικοποίησαν το αποτέλεσμα εκτιμώντας ότι αύξηση της τιμής της βενζίνης κατά 50% μπορεί να οδηγήσει σε 15% μείωση της παχυσαρκίας<sup>17</sup>.

Μεταπολεμικά, από το 1950 έως και τα τελευταία χρόνια, οι εξωγενείς συνθήκες δεν επέτρεψαν την ορθολογική ανάπτυξη των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (μεταξύ αυτών η ραγδαία αύξηση του κατά κεφαλήν εισοδήματος, η σημαντική μείωση των τιμών των ΙΧ, η επέκταση των χρηματιστηριακών συναλλαγών σε συνδυασμό με τον περιορισμένο έλεγχο και την τιμωρία της παράνομης στάθμευσης). Ωστόσο, μετά την οικονομική ύφεση του 2008 και την κρίση που την ακολούθει, φαίνεται να δημιουργείται ένα πρόσφορο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον ενίσχυσης του ρόλου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Φαίνεται δηλαδή, ότι η άνοδος της επιβατικής κίνησης των δημόσιων συγκοινωνιών και κυρίως, η αύξηση του μεριδίου αγοράς τους να είναι πολύ περισσότερο εφικτή από παλιότερα.

Υπήρχε η ελπίδα ότι τη μείωση αυτή των μετακινήσεων θα την καρπώνονταν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς. Η επιβατική κίνηση των φορέων, όμως, δεν έχει μεταβληθεί ουσιαστικά, όπως διακρίνεται και στον Πίνακα 3.4. Σημειώνεται, ότι αυτή η στασιμότητα έρχεται και ως απόρροια μιας μακρόχρονης μειούμενης τάσης στην επιβατική κίνηση των μέσων δημόσιας συγκοινωνίας (συγκριτικά με τη δεκαετία του '90), η οποία όμως δεν εμφανίζει σημεία αναστροφής παρά την οικονομική κρίση. Είναι διάχυτη η αίσθηση, γενικά, ότι οι εποχές οικονομικής ύφεσης συνδέονται με αύξηση της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.

**Πίνακας 3.4:** Μεταβολή επιβατικής κίνησης φορέων ΟΑΣΑ 2009-2010

<b>Φορέας</b>	<b>Μεταβολή (%)</b>
ΕΘΕΛ	0,5
ΗΛΠΑΠ	-0,5
ΗΣΑΠ	-8,0
ΑΜΕΛ	2,5
ΤΡΑΜ	-1,0
ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΣ	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>-0,5</b>

Πηγή: ΟΑΣΑ, 2010

<sup>17</sup> <http://news.wustl.edu/news/Pages/10021.aspx>

Όμως, η διεθνής εμπειρία και οι έρευνες στο θέμα αυτό δεν συνηγορούν. Για παράδειγμα, τα μέχρι τώρα στοιχεία από ευρωπαϊκές πόλεις δείχνουν ότι η οικονομική ύφεση δε αυξάνει τον αριθμό των επιβατών στη δημόσια αστική συγκοινωνία σε σχεδόν καμία πόλη. Στην πρωτεύουσα της Μεγάλης Βρετανίας, ο αριθμός των επιβατών στο μετρό μειώθηκε κατά 6%, στην πρωτεύουσα της Γαλλίας η RATP μειώθηκε 0,8%, παρά την αύξηση των προσφερόμενων οχηματοχιλιο-μέτρων κατά 6%, στο Μιλάνο υπήρχε πτώση κατά 1,2%, ενώ στη Μαδρίτη και τη Βαρκελώνη η μείωση του αριθμού των επιβατών στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς ξεπερνά το 10%, πράγμα που εύλογα φαίνεται να οφείλεται στην εξαιρετικά υψηλή ανεργία στην Ισπανία (25% περίπου στο πρώτο τρίμηνο του 2010) και την ανελαστικότητα της ζήτησης των μετακινήσεων προς/από την εργασία.

Από τα προηγούμενα στοιχεία γίνεται μάλλον εμφανές ότι η όποια μείωση της κυκλοφορίας και της συμφόρησης δε συνοδεύτηκε από την αύξηση στη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Η πτώση στην επιβατική κίνηση οφείλεται, πιθανότατα, στη μείωση των μετακινήσεων, λόγω της αύξησης της ανεργίας η οποία, συνδυαστικά με την πτώση στις απολαβές των εργαζόμενων και την αύξηση της τιμής της βενζίνης οδηγούν στη μη πραγματοποίηση ορισμένων, κυρίως ελαστικών μετακινήσεων, όπως αγορές και διασκέδαση, ή στην ακύρωση άλλων μετακινήσεων, όπως αυτές που είναι απόρροια των χαμένων θέσεων εργασίας κέντρα (Καρλαύτης, 2010).

### **3.3.2 Η επίδραση της βαθιάς ύφεσης στην επιβατική κίνηση των μητροπολιτικών αστικών συγκοινωνιών (Α.Σ.)**

Στην Ελλάδα, ο περιορισμός στην οικονομική δραστηριότητα που οφείλεται στην οικονομική κρίση επηρέασε και τον κλάδο των μεταφορών. Η μεγάλη μείωση στην αγορά αυτοκινήτων, αλλά και η μείωση των καθημερινών μετακινήσεων, σαν συνέπεια της αυξανόμενης ανεργίας και της μειωμένης κατανάλωσης θεωρούνται αρνητικά αποτελέσματα της οικονομικής ύφεσης που έπληξε τη χώρα. Η θεωρία της κατανάλωσης υποστηρίζει ότι η ζήτηση για ένα αγαθό μειώνεται όταν το εισόδημα περιορίζεται, εκτός εάν το αγαθό θεωρείται ως οικονομικά κατώτερο και υποκαταστάσιμο. Σε συνθήκες οικονομικής μεγέθυνσης, συμπεραίνουν ότι οι αστικές μεταφορές είναι κατώτερο αγαθό με εισοδηματική ελαστικότητα  $<0$ , δηλαδή η αύξηση στο εισόδημα προκαλεί πτώση στη ζήτηση για αστικές μεταφορές. Το αποτέλεσμα αυτό οφείλεται στην ισχυρή συσχέτιση εισοδήματος και παρεπόμενου δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ. Αλλά

και η μη συμπερίληψη του δείκτη ιδιοκτησίας μαζί με το εισόδημα, αποτελεί σφάλμα παράλειψης και οδηγεί πλασματικά σε αρνητική εισοδηματική ελαστικότητα.

Εάν ίσχυε το τελευταίο, τότε για παράδειγμα στις οικονομικά ολοένα ανθηρότερες πόλεις της Β. Ευρώπης θα συρρικνώνονταν τα τελευταία 30 χρόνια το μερίδιο των αστικών συγκοινωνιών, πράγμα που δεν συνέβη - ακόμη και σε περιπτώσεις όπου ο δείκτης ιδιοκτησίας είναι μακριά από το επίπεδο κορεσμού. Το βέβαιο είναι ότι οι αστικές συγκοινωνίες δεν είναι αγαθό πολυτελείας (με εισοδηματική ελαστικότητα  $>1$ ) αλλά κανονικά αναγκαίο αγαθό (με ελαστικότητα  $<1$ ). Διαφορετικά δηλαδή, η πτώση του εισοδήματος αυξάνει το μερίδιο της δαπάνης για τις αστικές συγκοινωνίες, ως ποσοστό του εισοδήματος <sup>18</sup> (Δελούκας, 2013).

### 3.4 Μεταφορές πριν και μετά την κρίση

Στην αρχή του 20ου αιώνα οι τεχνολογικές καινοτομίες, όπως το αυτοκίνητο, το αεροπλάνο, το μπετόν, το σίδηρο και η διαθέσιμη άπειρη γη όπως και ο ορυκτός πλούτος υπόσχονταν εντυπωσιακές αλλαγές. Αν και ο αιώνας έζησε δυο παγκόσμιους πολέμους και πολλούς άλλους τοπικούς, στη διάρκειά του ο κόσμος άλλαξε όψη. Οι περισσότερες πόλεις ήταν προσανατολισμένες στο αυτοκίνητο, ενώ σήμερα χρειάζεται να προσανατολίζονται στη δημόσια συγκοινωνία (transit oriented development). Τον τελευταίο καιρό κυκλοφορούν στον πλανήτη 1 δις. αυτοκίνητα, το 2050 προβλέπεται ότι θα κυκλοφορούν 2,5 δις. Δεν χτίζονται νέες πόλεις, αλλά επεκτείνονται οι υφιστάμενες με γρήγορους ρυθμούς και με τη μορφή προαστίων<sup>19</sup> (Βλαστός, 2013).

Λόγω του κορεσμού, των καθυστερήσεων και των ατυχημάτων, ακυρώνονταν επιθυμητές μετακινήσεις. Επίσης, λόγω της υπερφόρτωσης του δικτύου από αυτοκίνητα κάποιοι εν δυνάμει χρήστες του δρόμου, όπως πεζοί και ποδηλάτες είχαν απομακρυνθεί. Το ίδιο συνέβαινε και με κοινωνικές κατηγορίες, για τις οποίες ο δρόμος δεν ήταν φιλικός (ηλικιωμένοι, παιδιά, ανάπηροι κ.ά.). Παρόλο που, μεταξύ των ετών 1940 και 1990 το ποσοστό του αυτοκινήτου στους τρόπους μετακίνησης συνεχώς αυξανόταν εις βάρος των δημόσιων συγκοινωνιών, της πεζής μετακίνησης και της μετακίνησης με ποδήλατο, μετά το 1990 παρατηρήθηκε μια αντίστροφη εξέλιξη (Litman, 2012).

---

<sup>18</sup> Σημειώνεται για το ταξί που αποτελεί ακριβότερο μέσο από τις Α.Σ., ότι η πτώση του εισοδήματος οδηγεί στην εκτροπή των χρηστών ταξί προς τις Α.Σ.

<sup>19</sup> Σε προάστια των αστικών κέντρων των Ηνωμένων Πολιτειών, διαμένει περισσότερο από το 75% του συνόλου των κατοίκων και έχει εγκαθιδρυθεί περισσότερο του 60% των εταιρειών (Cervero, 1998).



Οι στατιστικές δείχνουν ότι η ανάπτυξη των μεταφορών αποσυνδέεται από την οικονομική ανάπτυξη (decoupling). Στη Βρετανία έως περίπου το 1990, παράλληλα με την άνοδο του Α.Ε.Π. υπήρχε και άνοδος στα οχηματοχιλιόμετρα, ενώ έπειτα από τη δεκαετία του '90 η τιμή αυτής της αναλογίας σταθερά μειωνόταν, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 1, αναφορικά με την αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης και των μεταφορών στη Βρετανία (οχηματοχιλιόμετρα/Α.Ε.Π. και επιβατοχιλιόμετρα/Α.Ε.Π.) του τμήματος Μεταφορών του Ηνωμένου Βασιλείου που βρίσκεται στο Παράρτημα Α (Department for Transport – UK, 2010).

Στην Ελλάδα οι παραπάνω τάσεις εκδηλώθηκαν πολύ πιο έντονα, εξαιτίας της οικονομικής ύφεσης των τελευταίων χρόνων. Ωστόσο θεωρείται αυτονόητο ότι όταν κάποια στιγμή η οικονομία ανακάμψει τότε θα επιστρέψει στις παλαιότερες συνθήκες, όπου η Ελλάδα εμφανιζόταν στην Ευρώπη, και με απόσταση, ως εκείνη που θα είχε το υψηλότερο όριο κορεσμού χρήσης αυτοκινήτου (Βλαστός, 2013). Αυτό αναφέρεται και στο Διάγραμμα 2 (Παράρτημα Α) που σχετίζεται με το επίπεδο κορεσμού σε διάφορες χώρες (οχηματοχιλιόμετρα/άτομο/έτος), (Gargett 2012 – Australian Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics ).

### **3.5 Η οικονομική κρίση ως ευκαιρία για ορθολογικότερη ανασυγκρότηση στα συστήματα μεταφοράς στην Ελλάδα**

Η οικονομική κρίση επηρέασε τους παρόχους, αλλά και τους χρήστες των αστικών μεταφορών. Σε ότι αφορά τους χρήστες, παρατηρήθηκε ότι το 60% των μετακινούμενων με δημόσιες συγκοινωνίες, θεωρούσε υψηλή, έως πολύ υψηλή την τιμή του κομίστρου. Το αντίστοιχο ποσοστό για τα ταξί ήταν 88%. Ακόμα, υπήρχαν πτωτικές τάσεις στους συστηματικούς χρήστες Ι.Χ. οχημάτων και σημαντική αύξηση των προτιθέμενων να αυξήσουν τη χρήση λεωφορείου και αντίστοιχα να μειώσουν τη χρήση του ταξί (Νανιόπουλος, Γενίτσαρης, 2013).

Ανοδικές τάσεις καταγράφηκαν επίσης, στις πρόσθετες χρήσεις δίκυκλου και της πεζής μετακίνησης, καθώς και στις πωλήσεις των καρτών πολλαπλών διαδρομών. Αξίζει δε να σημειωθεί ότι το 59% των μετακινούμενων θα χρησιμοποιούσε συστηματικά το λεωφορείο για βραδινές μετακινήσεις, γεγονός που υποδηλώνει μια ζήτηση ανεπαρκώς εξυπηρετούμενη (Χονδροσπύρος Κ., Σελερίδης Γ., 2013). Σε ότι αφορά τους παρόχους των μεταφορικών υπηρεσιών, οι δημόσιες συγκοινωνίες είχαν πληγεί ιδιαίτερα από την άνοδο της

εισιτηριοδιαφυγής, που εμφανιζόταν είτε με τη μορφή της λαθρεπιβίβασης, ή παρανόμως σαν μεταφορά των ήδη επικυρωμένων εισιτηρίων από τον ένα επιβάτη στον άλλο. Το πρόβλημα αυτό οδήγησε σε απώλεια εσόδων για τους φορείς, επιβαρύνοντας τελικά τις μεταφορικές επιχειρήσεις και τον κρατικό προϋπολογισμό. Ο κλάδος των αστικών πάρκινγκ και των ταξί παρουσίαζε πτώση του τζίρου και συνεπώς απώλεια εσόδων. Ειδικά για τα ταξί, η μείωση της επιβατικής κίνησης τα καθήλωσε στις πιάτσες, με αποτέλεσμα τον σχηματισμό ουρών, προκαλώντας καθυστερήσεις στα κινούμενα οχήματα. Τέλος, η οικονομική ύφεση περιόρισε δραστικά την υλοποίηση των συγκοινωνιακών υποδομών εξαιτίας της δυσκολότερης οικονομικής βιωσιμότητάς τους.

Από τη σκοπιά των παρόχων, στις διαφαινόμενες «αμυντικές» λύσεις στην περίοδο της οικονομικής κρίσης προβλέφθηκαν:

- η άσκηση νέας τιμολογιακής πολιτικής, με αύξηση στο κόμιστρο των εισιτηρίων μιας διαδρομής,
- ο δραστικός ανασχεδιασμός των λειτουργιών (Business Process Reengineering), η επέκταση της μηχανοργάνωσης κ.λπ.,
- η εντατικοποίηση των ελέγχων κομίστρου,
- ο εξορθολογισμός των δαπανών,
- η αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας,
- η επίτευξη καλύτερων τιμών, η δημιουργία οικονομιών κλίμακας, π.χ. στις παραγγελίες ανταλλακτικών και οχημάτων.

Τέλος, από τη σκοπιά των χρηστών, η αντιμετώπιση της κρίσης μπορεί να εστιαστεί

- στην αξιοποίηση του συνεπιβατισμού (carpooling και carsharing),
- στην οικονομική – οικολογική οδήγηση και
- στην αλλαγή συνθηθειών και την επιλογή ενός νέου μοντέλου ζωής, με περισσότερες ήπιες μορφές μετακίνησης και χρήση δημόσιων συγκοινωνιών (Νανιόπουλος, Γενίτσαρης, 2013).

### **3.6 Ανακεφαλαίωση**

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάστηκε το ελληνικό σύστημα αστικών μεταφορών, καθώς και η επίδραση της οικονομικής κρίσης στις αστικές συγκοινωνίες. Αφού αναλύθηκαν διεξοδικώς οι

εταιρίες μεταφορών, όπως και όλα τα μέσα μεταφοράς ξεχωριστά, παρουσιάστηκε η νέα τιμολογιακή πολιτική που έχει ισχύ μέχρι και σήμερα. Η χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς επιφέρει πολλά πλεονεκτήματα και συχνά οι περίοδοι οικονομικών κρίσεων μπορεί να αποτελέσουν ευκαιρία για ορθολογικότερη ανασυγκρότηση στα συστήματα μεταφοράς. Τα τελευταία χρόνια έχουν επέλθει αρκετές αλλαγές σε όλο το σύστημα συγκοινωνιών, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης και σκοπός είναι τα στοιχεία αυτά που αναλύθηκαν στο κεφάλαιο αυτό να βοηθήσουν να κατανοήσουμε τις αλλαγές αυτές, ώστε να είναι ευκολότερο να αντιληφθούμε την εμπειρική διερεύνηση των επιπτώσεων της οικονομικής ύφεσης στις αστικές μεταφορές, που θα πραγματοποιηθεί στα επόμενα κεφάλαια.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### 4.1 Εισαγωγή

Σε συνέχεια όσων είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια, θα επιχειρήσουμε παρακάτω να ερευνήσουμε, τον τρόπο με τον οποίο η οικονομική ύφεση μπορεί να επηρεάσει τον τομέα των αστικών συγκοινωνιών της πρωτεύουσας. Καθώς η συγκεκριμένη μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση της στάσης των μετακινούμενων στις αλλαγές που έχουν επέλθει, λόγω της αλλαγής των οικονομικών δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε γραπτό ανώνυμο ερωτηματολόγιο, που διανεμήθηκε σε ένα τυχαίο δείγμα του πληθυσμού της Αθήνας. Επομένως, στο κεφάλαιο αυτό θα πραγματοποιηθεί η περιγραφή του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα, που περιλαμβάνει τόσο την ανάλυση της μεθόδου της δειγματοληψίας, όσο και του δείγματος του πληθυσμού. Πιο συγκεκριμένα, θα πραγματοποιηθεί αναλυτική διερεύνηση των τεσσάρων ενοτήτων του ερωτηματολογίου, οι οποίες είναι:

1. τα γενικά δημογραφικά στοιχεία των επιβατών,
2. τα χαρακτηριστικά των μεταφορικών μέσων,
3. τα στοιχεία που αφορούν την οικονομική κρίση και τις αστικές μετακινήσεις και
4. εξειδικευμένες ερωτήσεις που αφορούν την επιλογή του μεταφορικού μέσου.

Έπειτα, θα αναλυθούν τα περιγραφικά χαρακτηριστικά (descriptive statistics) όλων των μεταβλητών του ερωτηματολογίου, καθώς και θα ερευνηθούν στοιχεία του πληθυσμού της περιφέρειας Αττικής, ώστε να γίνει σύγκριση του γενικού πληθυσμού με το τυχαίο δείγμα της έρευνας, με σκοπό να διαπιστωθεί αν είναι αντιπροσωπευτικό. Τέλος, θα πραγματοποιηθεί και έρευνα των συσχετίσεων της ηλικίας και του εισοδήματος, με το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες στην έρευνα σήμερα, αλλά και πριν την οικονομική κρίση, ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχουν αλλαγές και σε ποιες ηλικιακές ή εισοδηματικές ομάδες.

#### 4.2 Δειγματοληπτική μέθοδος

Η δειγματοληψία χαρακτηρίζεται ως ένα σύνολο παρατηρήσεων που προκύπτει από κάποιο δείγμα, δηλαδή από ένα τμήμα ατόμων ενός πληθυσμού. Μια μέθοδος δειγματοληψίας, που

ακολουθείται σε μια έρευνα είναι το θεμέλιο της αξιοπιστίας, βασισμένη στην οποία θα εξαχθούν τα τελικά αποτελέσματα. Οι μέθοδοι κατασκευής ενός δείγματος είναι αρκετές, αλλά όλες έχουν σαν αντικειμενικό σκοπό την επιτυχημένη αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος. Για να φτάσει ένα δείγμα στο υψηλότερο επίπεδο αντιπροσώπευσης του πληθυσμού θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν κυρίως, το δειγματοληπτικό πλαίσιο (sample frame), το μέγεθος του δείγματος (sample size), αλλά και ο σχεδιασμός της διαδικασίας συλλογής (selection procedure).

Οι δειγματοληπτικοί μέθοδοι διαχωρίζονται στη τυχαία και στη μη τυχαία δειγματοληψία, οι οποίες με τη σειρά τους αναλύονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- τυχαία δειγματοληψία (Probability /Random Sampling) διαχωρίζεται σε:
  - ✓ απλή (simple random) δειγματοληψία και σε,
  - ✓ σύνθετη (complex random) δειγματοληψία.
- μη τυχαία δειγματοληψία (nonprobability sampling) διαχωρίζεται σε:
  - ✓ δειγματοληψία ευκολίας (convenience),
  - ✓ δειγματοληψία κρίσεως (judgement),
  - ✓ αναλογική δειγματοληψία (quota).

Ειδικότερα, για τη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκε η δειγματοληψία που χρησιμοποιείται συχνότερα σε έρευνες για τον εντοπισμό του πιο αντιπροσωπευτικού δείγματος και είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία. Στην απλή τυχαία δειγματοληψία βασικό χαρακτηριστικό είναι πως παρουσιάζεται η ίδια πιθανότητα επιλογής του δείγματος, για κάθε μια μονάδα του πληθυσμού. Άρα η πιθανότητα επιλογής για όλες τις μονάδες είναι ίδια, για κάθε κλήρωση. Αυτή η μέθοδος στοχεύει στο αντιπροσωπευτικότερο δείγμα του υπό διερεύνηση πληθυσμού, με σκοπό τη δυνατότητα γενικεύσιμων αποτελεσμάτων, ως προς τον πληθυσμό. Για το λόγο αυτό συγκεντρώθηκε ένας σημαντικός αριθμός ερωτηματολογίων από μετακινούμενους του αστικού κέντρου της πρωτεύουσας. Διανεμήθηκαν σε πολίτες κάθε ηλικίας, φύλου, μορφωτικού επιπέδου, οικογενειακής κατάστασης και μηνιαίου ατομικού εισοδήματος, με στόχο να διαπιστωθεί η στάση των μετακινούμενων πριν και μετά την οικονομική κρίση (2009).

### **4.3 Μέγεθος και πληθυσμός δείγματος**

Ο πληθυσμός ενός δείγματος αποτελεί το σύνολο των στοιχείων που μελετώνται. Τις περισσότερες φορές, είναι δύσκολο οι υπό διερεύνηση πληθυσμοί να μελετηθούν ολόκληροι, καθώς είναι αρκετά μεγάλοι, κάτι το οποίο προϋποθέτει υψηλό κόστος τόσο σε χρήμα, όσο και σε χρόνο, ανθρώπινους πόρους κ.α. Επομένως, είναι αρκετά σημαντική η επιλογή ενός δείγματος που να είναι μια αρκετά αντιπροσωπευτική υποομάδα του συνολικού πληθυσμού που έχει οριστεί προς ανάλυση, εκ μέρους του ερευνητή.

Η παρούσα μελέτη, είχε σαν στόχο την επιλογή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος και για το λόγο αυτό επιλέχθηκαν τυχαία 308 μετακινούμενοι, που ζουν και μετακινούνται στην πρωτεύουσα. Σκόπιμο είναι να διευκρινιστεί ότι δεν αντιμετωπίστηκε κάποια ιδιαίτερη δυσκολία κατά τη συλλογή των ερωτηματολογίων, καθώς οι περισσότεροι ερωτώμενοι ήταν πρόθυμοι να συμμετέχουν στην έρευνα.

### **4.4 Ανάλυση ερωτηματολογίου της έρευνας**

Σκοπός της μελέτης είναι να μελετηθεί η στάση των μετακινούμενων κάθε ηλικίας, φύλου, μορφωτικού επιπέδου, οικογενειακής κατάστασης και μηνιαίου ατομικού εισοδήματος. Η συλλογή των δεδομένων της μελέτης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση γραπτού ανώνυμου ερωτηματολογίου, το οποίο διανεμήθηκε σε ένα τυχαίο δείγμα του μητροπολιτικού πληθυσμού της Αθήνας. Στο ερωτηματολόγιο που κατασκευάστηκε μοιράστηκε σε πολίτες της πρωτεύουσας, εκ των οποίων το συμπλήρωσαν συνολικά 308 μετακινούμενοι. Αποτελείται από 57 ερωτήσεις, οι οποίες είναι χωρισμένες σε τέσσερα μέρη, που είναι τα ακόλουθα:

- Δημογραφικά στοιχεία επιβατών,
- Κατοχή μεταφορικών μέσων, χαρακτηριστική και συχνότητα χρήσης αυτών,
- Επίδραση χρηματοπιστωτικής κρίσης στην επιλογή μεταφορικού μέσου,
- Επιλογή μεταφορικού μέσου σήμερα.

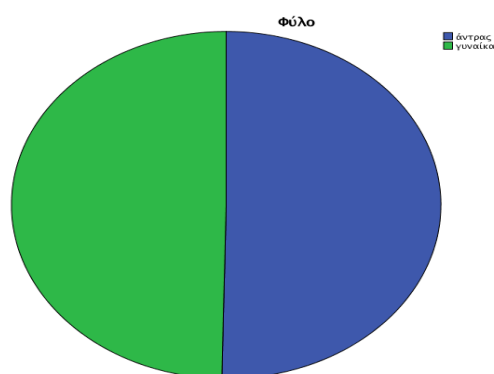
Συνολικά συλλέχθηκαν 308 ερωτηματολόγια τον Απρίλιο του 2016. Τα πιο πρόσφατα δεδομένα ενδέχεται να ήταν λιγότερο κατάλληλα για τη μελέτη του αντίκτυπου της χρηματοπιστωτικής κρίσης, αλλά δεδομένου ότι η οικονομική κατάσταση είναι λίγο πολύ σταθερή - παγιωμένη τα τελευταία χρόνια, τα δεδομένα της έρευνας μπορούν να καταγράψουν την τρέχουσα κατάσταση στις μεταφορές. Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως το πλήρες

ερωτηματολόγιο είναι διαθέσιμο στο Παράρτημα Α, όπως και οι Πίνακες με τα ποσοστά που βρίσκονται στο Παράρτημα Β.

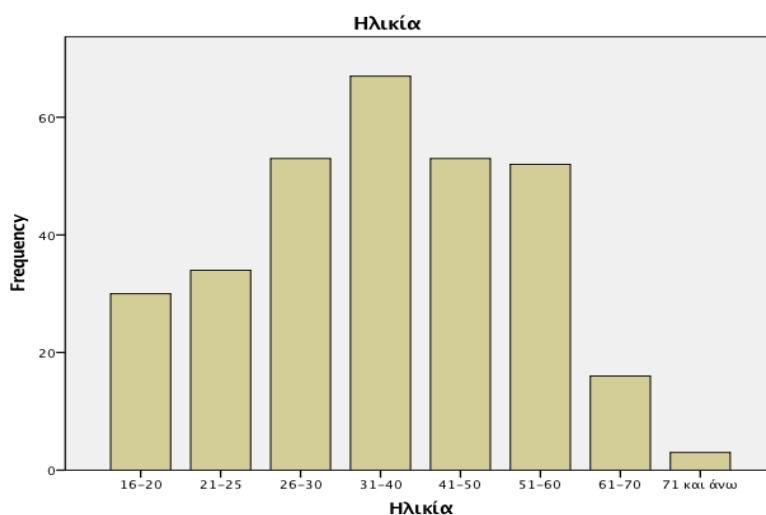
#### 4.4.1 Δημογραφικά στοιχεία επιβατών

Αρχικά, στο ερωτηματολόγιο αναλύονται πρώτα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων. Σε σύνολο μετακινουμένων  $N=308$ , οι 155 είναι άντρες και οι 153 γυναίκες, οι οποίοι αντιστοιχούν σε ποσοστά 50,3% και 49,7% αντίστοιχα (Διάγραμμα 4.1).

Διάγραμμα 4.1: Φύλο



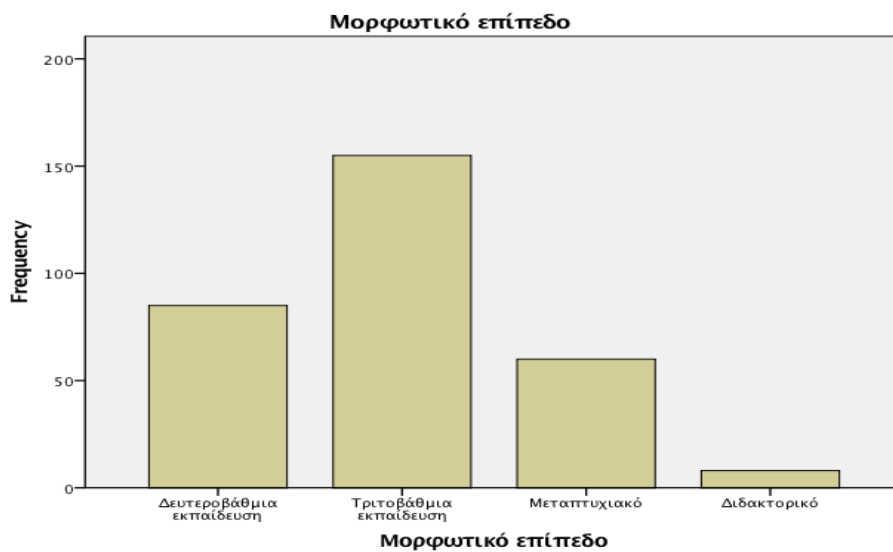
Διάγραμμα 4.2: Ηλικία



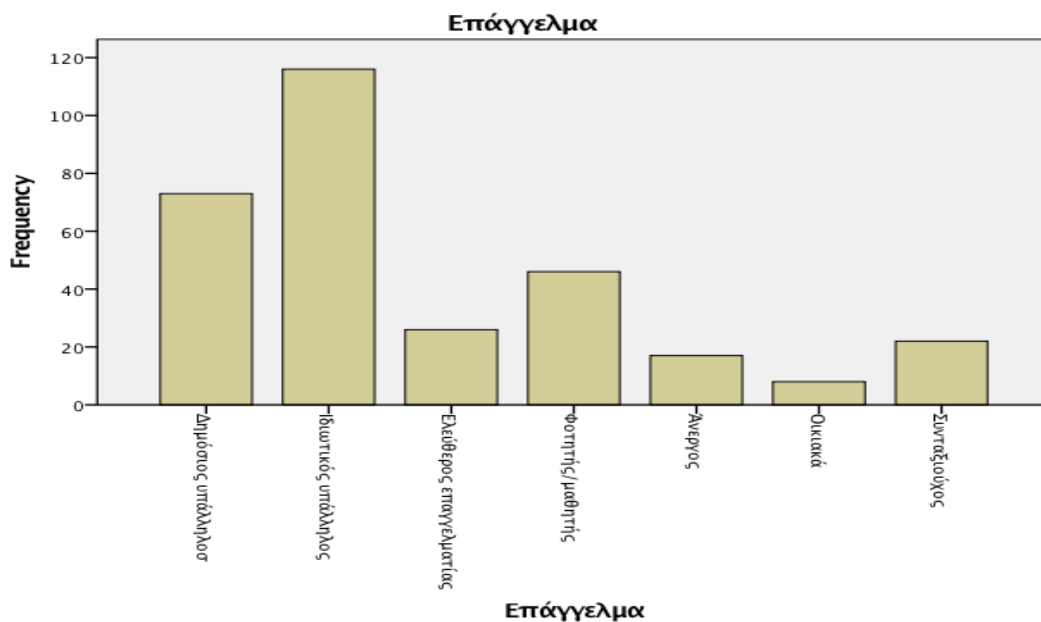
Όσον αφορά την ηλικία των συμμετεχόντων, το 9,7% είναι ηλικίας μεταξύ 16 και 20 ετών, το 11% είναι ηλικίας μεταξύ 21-25, το 17,2% από 26-30, το 21,8% από 31-40, το 17,2% μεταξύ 41-50 ετών, το 16,9% είναι από 51-60 ετών, το 5,2% είναι από 61-70 ετών και το 1% από 71 ετών και άνω (Διάγραμμα 4.2). Το 19,9% των μετακινουμένων ζει μόνο, χωρίς συγκάτοικο, το

70,9% με οικογένεια, ενώ το 9,2% με συγκάτοικο. Όσον αφορά το μορφωτικό τους επίπεδο, το 27,6% έχει ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το 50,3% κατέχει τίτλο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το 19,5% έχει αποκτήσει μεταπτυχιακό τίτλο, ενώ το 2,6% έχει ολοκληρώσει διδακτορικές σπουδές (Διάγραμμα 4.3). Επιπλέον, όσον αφορά την εργασία τους το 23,7% είναι δημόσιοι υπάλληλοι, το 37,7% ιδιωτικοί υπάλληλοι, το 8,4% ελεύθεροι επαγγελματίες, το 14,9% είναι φοιτητές είτε μαθητές, το 5,5% άνεργοι, το 2,6% ασχολείται με οικιακά και το 7,1% είναι συνταξιούχοι (Διάγραμμα 4.4).

**Διάγραμμα 4.3: Μορφωτικό επίπεδο**



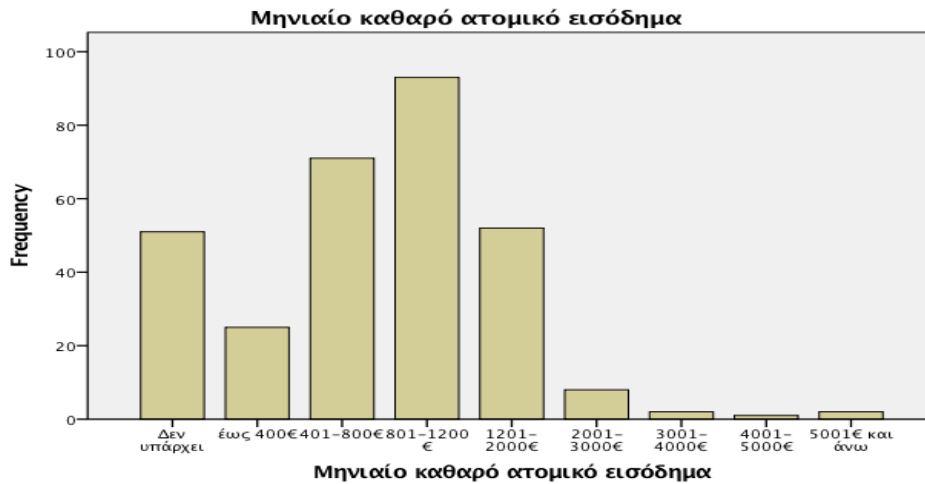
**Διάγραμμα 4.4: Επάγγελμα**





Αναφορικά με το μηνιαίο καθαρό ατομικό εισόδημα, το 16,7% δεν έχει κάποιο εισόδημα, το 8,2% έχει εισόδημα έως 400€, το 23,3% μεταξύ €401-800, το 30,5% μεταξύ €801-1200, το 17% από €1201-2000, το 2,6% από €2001-3000, το 0,7% από €3001-4000, το 0,3% από €4001-5000 και το 0,7% από €5001 και άνω (Διάγραμμα 4.5).

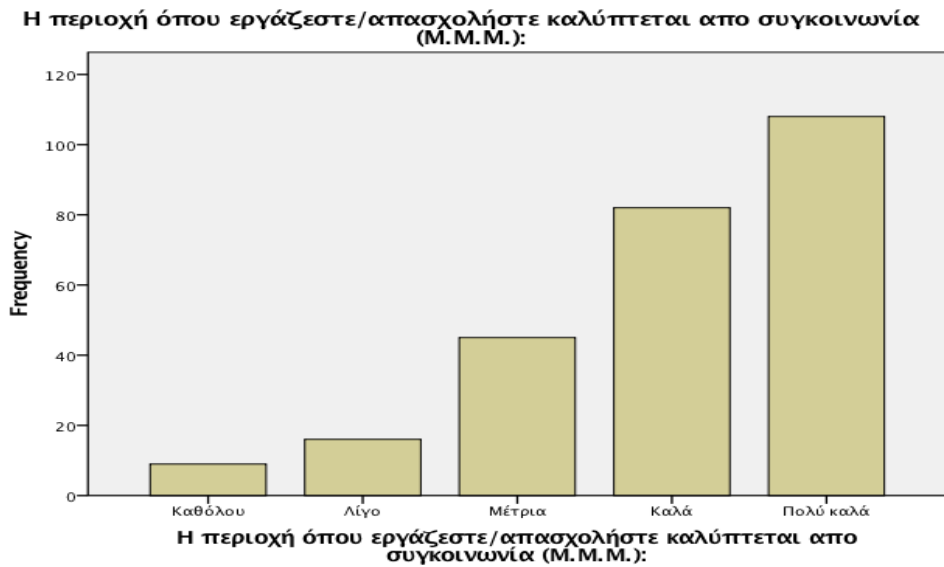
**Διάγραμμα 4.5:** Εισόδημα



Όσον αφορά τον αριθμό των ατόμων που κατοικούν στο νοικοκυριό, το 35,7% αποτελείται από 4 άτομα, το 22,3% από 2 άτομα, το 19,7% από 3, ενώ το 17,7% από 1 άτομο. Αντίστοιχα, όσον αφορά τα άτομα που εργάζονται στο νοικοκυριό, το 50,5% απάντησε πως εργάζονται 2 άτομα, το 32,2% πως εργάζεται 1 άτομο, 3 άτομα εργάζονται στο ποσοστό του 11,5% και το 4,7% απάντησε πως δεν εργάζεται κανένας στο νοικοκυριό του. Οι περισσότεροι μετακινούμενοι κατοικούν μόνιμα κοντά στο κέντρο της Αθήνας και του Πειραιά, ενώ το 0,3% υποστηρίζει πως η περιοχή όπου κατοικεί δεν καλύπτεται καθόλου από συγκοινωνία, το 6,5% πως καλύπτεται λίγο, το 26,3% μέτρια, το 29,9% καλύπτεται καλά από συγκοινωνία και το 37% πολύ καλά.

Ακόμη, το 78,8% των ερωτώμενων κατοικεί σε πολυκατοικία, ενώ το 21,2% σε μονοκατοικία. Τέλος, οι περισσότεροι μετακινούμενοι εργάζονται κοντά στο αστικό κέντρο Αθηνών και Πειραιώς και από αυτούς, το 3,5% υποστηρίζει πως η περιοχή όπου εργάζονται - απασχολούνται δεν καλύπτεται καθόλου από συγκοινωνία, το 6,2% καλύπτεται λίγο, το 17,3% μέτρια, το 31,5% καλύπτεται καλά από συγκοινωνία και το 41,5% πολύ καλά (Διάγραμμα 4.6).

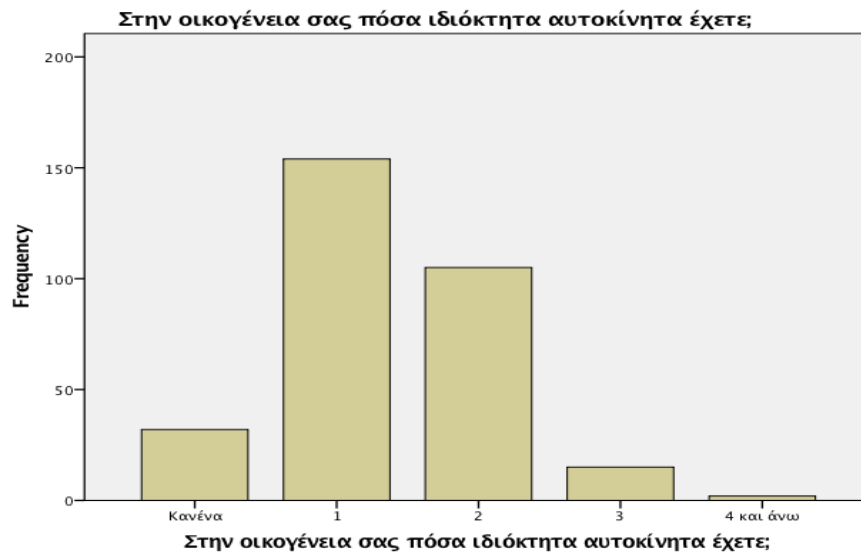
**Διάγραμμα 4.6:** Συγκοινωνία σε περιοχή εργασίας



#### 4.4.2 Μεταφορικά μέσα

Έπειτα, η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου αποτελείται από τα χαρακτηριστικά που αφορούν τα μεταφορικά μέσα, τα οποία χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι. Αναφορικά επομένως, με τα μεταφορικά μέσα, σε σύνολο μετακινουμένων  $N=308$ , το 10,4% δεν διαθέτει κάποιο ιδιόκτητο αυτοκίνητο, ένα ιδιόκτητο αυτοκίνητο έχει στην κατοχή του το 50%, το 34,1% έχει 2 αυτοκίνητα, το 4,9% έχει 3 και το 0,6% έχει από 4 και άνω (Διάγραμμα 4.7).

**Διάγραμμα 4.7:** Αριθμός αυτοκινήτων



Από αυτούς τους μετακινούμενους, οι οποίοι διαθέτουν προσωπικό αυτοκίνητο, το 46,7% το χρησιμοποιεί κάθε μέρα, το 25% το χρησιμοποιεί 2 με 3 φορές την εβδομάδα, το 15,2% μία φορά την εβδομάδα, ποσοστό 1,6% χρησιμοποιεί το Ι.Χ. δύο φορές την εβδομάδα, ενώ ποσοστό 11,5% το χρησιμοποιεί σπανίως. Το 59,3% των μετακινούμενων διαθέτει χώρο παρκινγκ, ενώ το 40,7% όχι. Από αυτούς τους μετακινούμενους που διαθέτουν παρκινγκ, το 52,7% διαθέτει μία θέση παρκινγκ, το 18% διαθέτει 2 θέσεις, το 14,7% τρεις θέσεις, ενώ το 14,7% από τέσσερις θέσεις και άνω.

Το 27,2% των μετακινούμενων χρησιμοποιεί μικρό συμβατικό αμάξι για τις καθημερινές του μετακινήσεις, το 56,5% διαθέτει μεσαίο συμβατικό αυτοκίνητο, το 8,1% έχει μεγάλο συμβατικό, τζιπ χρησιμοποιεί το 5,7%, ενώ το 2,4% διαθέτει πολυτελές ή αθλητικό αυτοκίνητο. Το 91,4% των αυτοκινήτων που χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι καίει αμόλυβδη βενζίνη, το 4,9% καίει πετρέλαιο (diesel), το 0,8% υβρίδια, ενώ το 2,9% φυσικό αέριο. Το έτος κατασκευής των αυτοκινήτων που χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι για τις καθημερινές τους μετακινήσεις, το οποίο εμφανίζεται συχνότερα είναι το 2004 και αποτελεί το 9,9%, που είναι το μεγαλύτερο ποσοστό σε συχνότητα, καθώς και το 2008 που αποτελεί επίσης το 9,9%. Ακολουθεί το έτος 2005 σε ποσοστό 9,4% και το 2000 σε ποσοστό 9%.

Επιπλέον, το 62,3% των μετακινούμενων αγόρασε καινούριο το αυτοκίνητο που χρησιμοποιεί για τις καθημερινές του μετακινήσεις, ενώ το 37,7% το αγόρασε μεταχειρισμένο. Ακόμη, το 7,7% των μετακινούμενων έχει καταθέσει τις πινακίδες του αυτοκινήτου του, λόγω του υψηλού λειτουργικού κόστους (βενζίνη, τέλη κυκλοφορίας), ενώ το 92,3% δεν έχει προβεί σε μια τέτοια κίνηση. Όσον αφορά τον κυβισμό του αυτοκινήτου που χρησιμοποιούν συχνότερα οι μετακινούμενοι, το 11,8% έχει αμάξι έως 1000 κυβικά, από 1001 έως 1200 κυβικά διαθέτει το 14,2%, από 1201-1500 κυβικά το 43,9%, το 28,9% από 1501- 2000 κυβικά, το 0,8% από 2001-3000 κυβικά, ενώ το 0,4% έχει αμάξι από 3001 κυβικά και πάνω.

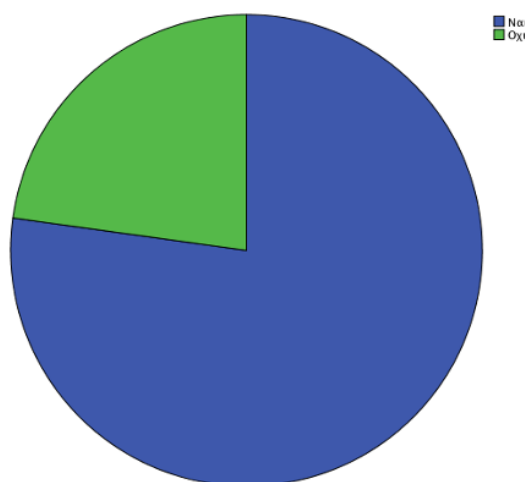
Αναφορικά με το μηνιαίο ποσό που δαπανούν ατομικά οι μετακινούμενοι για τις μετακινήσεις με τη δημόσια συγκοινωνία, το μεγαλύτερο ποσοστό δηλαδή το 28,6% δαπανά 15€ και το 27,6% δαπανά 30€. Οικογενειακά, το μηνιαίο ποσό που δαπανούν οι μετακινούμενοι με τα μέσα μαζικής μεταφοράς είναι τα 30€ με ποσοστό 22,4%, ενώ το 16,6% δαπανά 15€ και το 13,3% ξοδεύει 60€. Από την άλλη πλευρά, όσον αφορά το μηνιαίο ποσό που δαπανούν ατομικά οι μετακινούμενοι για τις μετακινήσεις με το αυτοκίνητό τους, το μεγαλύτερο ποσοστό, δηλαδή το 18,8% δαπανά 100€ και το 9,9% δαπανά 80€. Οικογενειακά, το μηνιαίο

ποσό που δαπανούν οι μετακινούμενοι με το προσωπικό τους αυτοκίνητο είναι τα 100€ με ποσοστό 21%, ενώ το 16% δαπανά 200€.

#### 4.4.3 Οικονομική κρίση και αστικές μετακινήσεις

Η τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά την οικονομική κρίση και τις αστικές μετακινήσεις και ειδικότερα τις απόψεις των μετακινουμένων σχετικά με τα παραπάνω. Σχετικά με την οικονομική κρίση και τις αστικές μετακινήσεις, σε σύνολο μετακινουμένων  $N=308$ , το 58% των μετακινούμενων εκτιμά, πως πριν την οικονομική κρίση (2009), πραγματοποιούσε περισσότερες μετακινήσεις κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας σε σχέση με σήμερα, ενώ το 42% αυτών εκτιμά πως δεν υπήρχε καμία αλλαγή στον αριθμό των καθημερινών του μετακινήσεων, πριν και μετά την οικονομική κρίση. Όσον αφορά το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης ημέρας σήμερα, το 38,1% χρησιμοποιεί αυτοκίνητο, το 10,7% δίκυκλο, το 46,3% τα μέσα μαζικής μεταφοράς, το 0,7% ποδήλατο και το 4,2% μετακινείται πεζό. Επιπλέον, σήμερα το 77,2% χρησιμοποιεί το ίδιο μεταφορικό μέσο κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας, συγκριτικά με την περίοδο πριν την οικονομική ύφεση (2009), ενώ ποσοστό 22,8% όχι (Διάγραμμα 4.8).

**Διάγραμμα 4.8:** Μεταφορικό μέσο πριν την οικονομική κρίση



Από αυτούς που χρησιμοποιούν σήμερα διαφορετικό μεταφορικό μέσο συγκριτικά με πριν την οικονομική ύφεση (2009), ποσοστό 43,2% χρησιμοποιούσε στο παρελθόν συχνότερα αυτοκίνητο, το 4,1% δίκυκλο, το 40,5% μέσα μαζικής μεταφοράς, το 2,7% ποδήλατο και το

9,5% μετακινούνταν πεζό. Όσον αφορά τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική κρίση, σε σχέση με σήμερα με σκοπό την εργασία, το 52,1% των μετακινούμενων πραγματοποιούσε πέντε μετακινήσεις πριν την οικονομική κρίση, ενώ σήμερα το 46,5% των μετακινούμενων πραγματοποιεί πέντε μετακινήσεις. Ως προς τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούν οι συμμετέχοντες στην έρευνα πριν την οικονομική σε σχέση με σήμερα, με σκοπό την εκπαίδευση, το 31,8% των μετακινούμενων πραγματοποιούσε πέντε μετακινήσεις πριν την οικονομική κρίση, ενώ σήμερα το 22,6% των μετακινούμενων πραγματοποιεί πέντε μετακινήσεις. Σχετικά με τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική με σκοπό τις αγορές για το νοικοκυριό, το 25,5% των μετακινούμενων πραγματοποιούσε τρεις μετακινήσεις, ενώ σήμερα το 38,5% των μετακινούμενων πραγματοποιεί δύο μετακινήσεις.

Όσον αφορά τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική με σκοπό την άθληση, το 28,7% των μετακινούμενων πραγματοποιούσε δύο μετακινήσεις, ενώ σήμερα το 26,4% των μετακινούμενων πραγματοποιεί πάλι δύο. Ως προς τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική με σκοπό την ψυχαγωγία, το 25,2% των μετακινούμενων πραγματοποιούσε δυο μετακινήσεις, ενώ σήμερα το 32,2% των μετακινούμενων πραγματοποιεί μια. Τέλος, σχετικά με τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική με σκοπό άλλους λόγους, το 37,6% των μετακινούμενων πραγματοποιούσε δυο μετακινήσεις, ενώ σήμερα το 51,1% των μετακινούμενων πραγματοποιεί μια μετακίνηση.

Αναφορικά με την υπόθεση πως εξαιτίας της οικονομικής κρίσης οι μετακινούμενοι χρησιμοποιούν τα μέσα δημόσιας συγκοινωνίας για τις καθημερινές τους μετακινήσεις, το μεγαλύτερο ποσοστό, δηλαδή το 39,9% είναι αδιάφορο (δεν ισχύει) και το μικρότερο 6,5% διαφωνεί απόλυτα. Ως προς την υπόθεση ότι εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, οι μετακινούμενοι χρησιμοποιούν ποδήλατο για τις τακτικές τους μετακινήσεις, το μεγαλύτερο ποσοστό 43,4% είναι αδιάφορο και το μικρότερο 1,6% συμφωνεί απόλυτα. Σχετικά με την υπόθεση ότι εξαιτίας της οικονομικής κρίσης οι μετακινούμενοι, όπου μπορούν μετακινούνται πεζοί, το μεγαλύτερο ποσοστό 45,6% συμφωνεί και το μικρότερο 5,2% διαφωνεί απόλυτα.

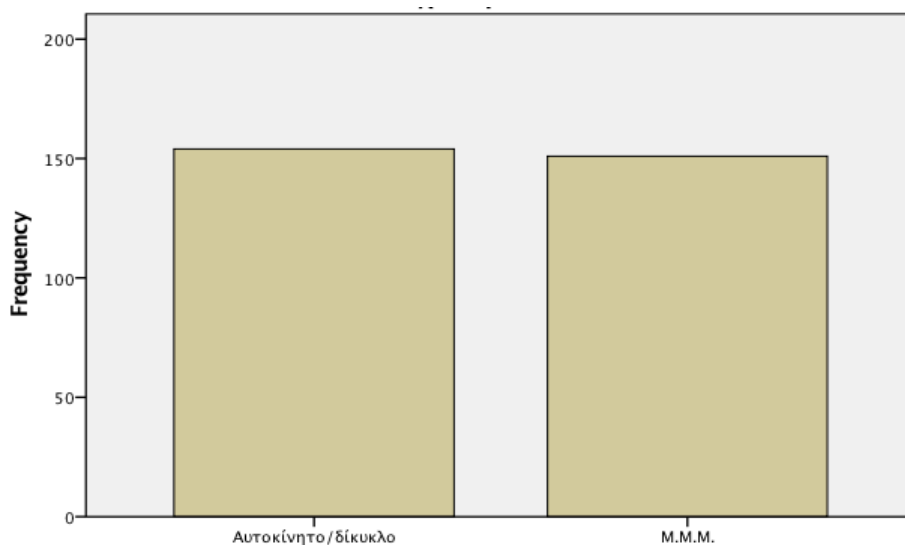
Όσον αφορά την υπόθεση, ότι εξαιτίας της οικονομικής κρίσης οι μετακινούμενοι επιλέγουν την από κοινού χρήση αυτοκινήτου με συναδέλφους (carpooling), το μεγαλύτερο ποσοστό,

δηλαδή το 36,4% είναι αδιάφορο και το μικρότερο 5,6% συμφωνεί απόλυτα. Ως προς την υπόθεση ότι εξαιτίας της οικονομικής τους κατάστασης οι μετακινούμενοι έχουν περιορίσει τη χρήση αυτοκινήτου, το 41,8%, που αποτελεί το μεγαλύτερο ποσοστό, συμφωνεί και το μικρότερο 6,3% διαφωνεί απόλυτα. Σχετικά με την υπόθεση ότι εξαιτίας της οικονομικής κρίσης οι μετακινούμενοι έχουν περιορίσει τις καθημερινές τους μετακινήσεις, το μεγαλύτερο ποσοστό 34,1% συμφωνεί, ενώ το μικρότερο 10,5% διαφωνεί απόλυτα.

#### 4.4.4 Επιλογή μεταφορικού μέσου

Η τελευταία ενότητα του ερωτηματολογίου σχετίζεται με τις απόψεις των μετακινουμένων, σχετικά με την επιλογή μεταφορικού μέσου. Πιο συγκεκριμένα, ως προς το μέσο το οποίο χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι συχνότερα για τις καθημερινές τους μετακινήσεις (εργασία/απασχόληση, εκπαίδευση, εργασίες για νοικοκυριό, ψυχαγωγία), το 50,5% χρησιμοποιεί αυτοκίνητο/ δίκυκλο, ενώ το 49,5% τα μέσα μαζικής μεταφοράς (Διάγραμμα 4.9).

**Διάγραμμα 4.9:** Μεταφορικό μέσο σήμερα



Από το σύνολο των μετακινούμενων που χρησιμοποιούν πιο συχνά τη δημόσια συγκοινωνία, το 11,3% θα χρησιμοποιούσε το αυτοκίνητό του εάν η τιμή της βενζίνης μειωνόταν κατά 20%, το 31,1% θα χρησιμοποιούσε το προσωπικό του Ι.Χ. εάν η τιμή της βενζίνης μειωνόταν κατά 40%, το 18,5% εάν η τιμή της βενζίνης μειωνόταν κατά 60%, το 11,9% εάν η τιμή της βενζίνης μειωνόταν κατά 80%, ενώ το 27,2% δεν θα χρησιμοποιούσε το αυτοκίνητό του, όσο και να μειωνόταν η τιμή της βενζίνης. Όσον αφορά το αν θα

χρησιμοποιούσαν το αυτοκίνητο τους, οι ερωτώμενοι οι οποίοι χρησιμοποιούν πιο συχνά τη δημόσια συγκοινωνία, σε περίπτωση μείωσης του συνολικού κόστους μετακίνησης (τέλη κυκλοφορίας, κόστος στάθμευσης, κ.λ.π.), το 7,3% συμφώνησε σε περίπτωση μείωσης της τάξεως του 20%, το 31,1% σε μείωση 40%, το 22,5% σε μείωση 60%, το 17,9% σε μείωση 80%, ενώ το 21,2% δεν θα χρησιμοποιούσε το αυτοκίνητό του, όσο και να μειωνόταν το συνολικό κόστος μετακίνησης. Τέλος, σχετικά με το αν θα χρησιμοποιούσαν το αυτοκίνητο τους αυτοί που μετακινούνται συχνότερα με δημόσια συγκοινωνία, σε περίπτωση που μειωνόταν ο χρόνος άφιξης στον προορισμό τους, εξαιτίας της μείωσης της κίνησης στους δρόμους, το 70,8% απάντησε καταφατικά, ενώ το 25,2% ήταν αρνητικό.

Από την άλλη πλευρά, από αυτούς που χρησιμοποιούν συχνότερα το αυτοκίνητο/δίκυκλο, το 70,8% απάντησε πως έχει δημόσια συγκοινωνία που να εξυπηρετεί τις καθημερινές του μετακινήσεις στην περιοχή κατοικίας ή εργασίας-απασχόλησης, ενώ το 29,2% δεν έχει. Αναφορικά με αν συμμετέχοντες στην έρευνα θα χρησιμοποιούσαν τα μέσα μαζικής μεταφοράς, από αυτούς που χρησιμοποιούν συχνότερα το αυτοκίνητο/δίκυκλο, σε περίπτωση που μειωνόταν η τιμή του εισιτηρίου, το 6,5% συμφώνησε σε περίπτωση μείωσης της τάξεως του 20%, το 22,7% σε μείωση 40%, το 10,4% σε μείωση 60%, το 21,4% σε μείωση 80%, ενώ το 39% δεν θα χρησιμοποιούσε δημόσια συγκοινωνία, ανεξαρτήτως της μείωσης της τιμής του εισιτηρίου.

Ως προς το αν θα χρησιμοποιούσαν τα μέσα μαζικής μεταφοράς αυτοί που χρησιμοποιούν συχνότερα το αυτοκίνητο/δίκυκλο, σε περίπτωση που βελτιωνόταν η άνεση (λιγότερος συνωστισμός) μέσα σε αυτά, το 77,9% απάντησε καταφατικά, ενώ το 22,1% ήταν αρνητικό. Τέλος, σχετικά με αν θα χρησιμοποιούσαν τα μέσα μαζικής μεταφοράς αυτοί που χρησιμοποιούν συχνότερα το αυτοκίνητο/δίκυκλο, σε περίπτωση που μειωνόταν ο χρόνος διαδρομής, το 80,1% ήταν θετικό, αλλά το 19,9% απάντησε αρνητικά.

#### **4.5 Περιγραφικά στατιστικά (descriptive statistics) ερωτηματολογίου**

Στο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την παρούσα έρευνα υπάρχουν μεταβλητές που είναι σκόπιμο να μελετηθούν περαιτέρω τα περιγραφικά τους στατιστικά (descriptive statistics), τόσο με πίνακες, όσο και με διαγράμματα. Για το λόγο αυτό οι μεταβλητές που χρήζουν ανάλυσης θα χωριστούν πάλι σε τέσσερις ενότητες, όπως και στην προηγούμενη ενότητα και είναι οι ακόλουθες:

- Δημογραφικά στοιχεία μετακινουμένων,
- Μεταφορικά μέσα,
- Οικονομική κρίση και αστικές μετακινήσεις,
- Επιλογή μεταφορικού μέσου

#### 4.5.1 Δημογραφικά στοιχεία επιβατών

Αρχικά, στο ερωτηματολόγιο αναλύονται πρώτα τα περιγραφικά χαρακτηριστικά (descriptive statistics) των δημογραφικών χαρακτηριστικών των ερωτώμενων. Σε σύνολο μετακινουμένων  $N=308$ , όσον αφορά την ηλικία τους, η μέση ηλικία είναι μεταξύ 31 και 40 ετών, η ελάχιστη είναι από 16 έως 20 ετών και η μέγιστη από 71 ετών και άνω ( $\text{Range}=7$ ,  $\text{SD}=1,7$ ). Όσον αφορά το μέσο μορφωτικό τους επίπεδο είναι η τριτοβάθμια εκπαίδευση με ελάχιστο τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και μέγιστο το διδακτορικό τίτλο ( $\text{Range}=3$ ,  $\text{SD} =,75$ ).

**Πίνακας 4.1:** Descriptive Statistics Δημογραφικών Χαρακτηριστικών

	Πλήθος	Εύρος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μέσος		Τυπική Απόκλιση	Διακύμανση
	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	Τυπικό Σφάλμα	ΣΤ.	ΣΤ.
Ηλικία	308	7	1	8	4,02	,098	1,723	2,970
Μορφωτικό επίπεδο	308	3	1	4	1,97	,043	,759	,576
Επάγγελμα	308	6	1	7	2,77	,099	1,741	3,030
Μηνιαίο καθαρό ατομικό εισόδημα	305	8	1	9	3,39	,086	1,501	2,252
Η περιοχή που κατοικείτε καλύπτεται από συγκοινωνία (M.M.M.);	308	4	1	5	3,97	,055	,961	,924
Η περιοχή όπου εργάζεστε/απασχολήστε καλύπτεται από συγκοινωνία (M.M.M.);	260	4	1	5	4,02	,067	1,073	1,150
N	257							

Σημείωση: Πλήθος= N, Εύρος= Range, Ελάχιστο= Min, Μέγιστο= Max, Μέσος= Mean=, Τυπική Απόκλιση =Standard Deviation, Διακύμανση= Variance, ΣΤ= Statistic, Τυπικό Σφάλμα= Std. Error.

Επιπλέον, όσον αφορά το επάγγελμά τους, το μέσο επάγγελμα είναι ελεύθεροι επαγγελματίες ( $\text{Range}=6$ ,  $\text{SD}=1,741$ ), ενώ όσον αφορά το μέσο μηνιαίο ατομικό εισόδημα αυτό είναι μεταξύ €401 και 800, με ελάχιστο εισόδημα να είναι μηδενικό και το μέγιστο να



ξεπερνάει τα €5001 (N=305, Range=8, SD=1,5). Αναφορικά με το αν η περιοχή όπου κατοικούν οι συμμετέχοντες καλύπτεται από συγκοινωνία, σαν μέση τιμή εμφανίζεται η απάντηση πως καλύπτεται καλά (N=308, Range=4, SD =,96), ενώ στην αντίστοιχη ερώτηση που αφορά την περιοχή εργασίας, σαν μέση τιμή εμφανίζεται πάλι πως καλύπτεται καλά, με ελάχιστη τιμή να μην καλύπτεται καθόλου και σαν μέγιστη να καλύπτεται πολύ καλά και στις δύο περιπτώσεις (N=260, Range=4, SD=1) (Πίνακας 4.1).

#### **4.5.2 Μεταφορικά μέσα**

Στη συνέχεια, αναλύονται τα περιγραφικά στατιστικά της δεύτερης ενότητας του ερωτηματολογίου που αποτελείται από τα χαρακτηριστικά που αφορούν τα μεταφορικά μέσα, τα οποία χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι. Αναφορικά επομένως, με τα μεταφορικά μέσα, η μέση τιμή των αυτοκινήτων που διαθέτει μια οικογένεια είναι ένα αυτοκίνητο (N=308, Range=4, SD=,75, Min.=1, Max.=5). Από αυτούς τους μετακινούμενους, οι οποίοι διαθέτουν προσωπικό αυτοκίνητο, σαν μέση τιμή εμφανίζεται να το χρησιμοποιούν 3 με 4 φορές την εβδομάδα (N=244, Range=4, SD=1,3, Min.=1, Max.=5).

Η μέση τιμή της μεταβλητής του συνηθέστερου τύπου αυτοκινήτου που χρησιμοποιούν συχνότερα οι μετακινούμενη είναι μεσαίο συμβατικό αμάξι (N=246, Range=4, SD=,89, Min.=1, Max.=5), ενώ όσον αφορά τον κυβισμό του αυτοκινήτου που χρησιμοποιούν συχνότερα οι μετακινούμενοι, σαν μέση τιμή εμφανίζονται τα 1201 έως 1500 κυβικά, με ελάχιστη τιμή έως 1000 κυβικά και μέγιστη τιμή από 4000 κυβικά και άνω (N=246, Range=5, SD=,98). Αναφορικά με το μηνιαίο ποσό που δαπανούν ατομικά οι μετακινούμενοι για τις μετακινήσεις με τη δημόσια συγκοινωνία, η ελάχιστη τιμή είναι μηδενικό ποσό και η μέγιστη είναι τα €60, ενώ η μέση τιμή είναι τα €18 (N=196, Range=60, SD=12,3). Οικογενειακά, το μέσο μηνιαίο ποσό που δαπανούν οι μετακινούμενοι με τα μέσα μαζικής μεταφοράς είναι τα €35, με ελάχιστο μηδενικό ποσό και μέγιστο τα €120 (N=143, Range=120, SD=23,47).

Από την άλλη πλευρά, όσον αφορά το μηνιαίο ποσό που δαπανούν ατομικά οι μετακινούμενοι για τις μετακινήσεις με το αυτοκίνητό τους, η ελάχιστη τιμή είναι μηδενικό ποσό και η μέγιστη €330, ενώ η μέση τιμή είναι τα €83 (N=191, Range=330, SD=60,77). Οικογενειακά, το μέσο μηνιαίο ποσό που δαπανούν οι μετακινούμενοι με το προσωπικό τους αυτοκίνητο είναι τα €143, με ελάχιστο ποσό τα €5 και μέγιστο τα €600 (N=162, Range=595, SD=96,55) (Πίνακας 4.2).

**Πίνακας 4.2:** Descriptive Statistics Μεταφορικών Μέσων

	Πλήθος	Εύρος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μέσος		Τυπική Απόκλιση	Διακύμανση
	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	Τυπικό Σφάλμα	ΣΤ.	ΣΤ.ε
Στην οικογένεια σας πόσα ιδιόκτητα αυτοκίνητα έχετε;	308	4	1	5	2,35	,043	,758	,575
Εάν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητό σας;	244	4	1	5	2,06	,084	1,312	1,720
Εάν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, αυτό που χρησιμοποιείτε συνήθως για τις μετακινήσεις σας τι τύπου είναι;	246	4	1	5	2,00	,057	,897	,804
Εάν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, τι κυβισμού είναι το αυτοκίνητο που συνήθως χρησιμοποιείτε;	246	5	1	6	2,94	,063	,986	,972
Πιο είναι το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς ατομικά;	196	60	0	60	18,24	,884	12,379	153,242
Πιο είναι το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς οικογενειακά;	143	120	0	120	35,78	1,963	23,476	551,101
Πιο είναι το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με το αυτοκίνητο ατομικά;	191	330	0	330	83,03	4,398	60,778	3693,978
Πιο είναι το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με το αυτοκίνητο οικογενειακά;	162	595	5	600	143,02	7,586	96,556	9323,093
N	47							

Σημείωση: Πλήθος= N, Εύρος= Range, Ελάχιστο= Min, Μέγιστο= Max, Μέσος= Mean, Τυπική Απόκλιση =Standard Deviation, Διακύμανση= Variance, ΣΤ= Statistic, Τυπικό Σφάλμα= Std. Error.

#### 4.5.3 Οικονομική κρίση και αστικές μετακινήσεις

Έπειτα, αναλύονται τα περιγραφικά στατιστικά της τρίτης ενότητας του ερωτηματολογίου η οποία αφορά τα χαρακτηριστικά της οικονομικής κρίσης και των αστικών μετακινήσεων και ειδικότερα τις απόψεις των μετακινουμένων σχετικά με τα παραπάνω. Όσον αφορά τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την εργασία, η μέση τιμή είναι 6 μετακινήσεις με ελάχιστη τιμή καμία μετακίνηση και μέγιστη τιμή να είναι 45 μετακινήσεις (N=215, Range=45, SD= 5,6). Αναφορικά με το σύνολο των εβδομαδιαίων ταξιδιών που πραγματοποιούν οι μετακινούμενοι

σήμερα, με σκοπό την εργασία, η μέση τιμή είναι 6 μετακινήσεις με ελάχιστη τιμή καμία μετακίνηση και μέγιστη τιμή τις 45 μετακινήσεις (N=212, Range=45, SD= 5,4).

**Πίνακας 4.3:** Descriptive Statistics Χαρακτηριστικών Οικονομικής Κρίσης και Αστικών Μετακινήσεων

	Πλήθος	Εύρος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μέσος		Τυπική Απόκλιση	Διακύμανση
	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	Τυπικό Σφάλμα	ΣΤ.	ΣΤ.
Πριν την οικονομική κρίση (2009), χρησιμοποιούσατε το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;	307	1	0	1	0,23	,024	,420	,177
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την εργασία	215	45	0	45	5,91	,387	5,671	32,165
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό την εργασία	212	45	0	45	6,14	,372	5,413	29,303
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την εκπαίδευση	148	20	0	20	4,59	,349	4,242	17,998
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό την εκπαίδευση	146	40	0	40	3,86	,367	4,440	19,710
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό αγορές για νοικοκυριό	216	15	0	15	3,10	,155	2,275	5,177
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό αγορές για νοικοκυριό	221	10	0	10	2,69	,137	2,031	4,123
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την άθληση	150	15	0	15	2,61	,164	2,003	4,012
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό την άθληση	147	20	0	20	2,56	,193	2,344	5,495

Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό τη ψυχαγωγία	237	22	0	22	3,47	,171	2,629	6,911
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό την ψυχαγωγία	236	20	0	20	2,60	,163	2,497	6,233
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, για άλλους σκοπούς	84	30	0	30	2,83	,425	3,899	15,201
Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, για άλλους σκοπούς	88	15	0	15	1,94	,225	2,108	4,445
Λόγω της οικονομικής κρίσης, χρησιμοποιώ τα μέσα μαζικής μεταφοράς για τις καθημερινές μου μετακινήσεις.	306	4	1	5	3,27	,060	1,057	1,118
Λόγω της οικονομικής κρίσης, χρησιμοποιώ ποδήλατο για τις καθημερινές μου μετακινήσεις.	304	4	1	5	2,32	,060	1,041	1,083
Λόγω της οικονομικής κρίσης, όπου μπορώ μετακινούμε με τα πόδια (πεζός).	307	4	1	5	3,60	,061	1,066	1,136
Λόγω της οικονομικής κρίσης, επιλέγω την από κοινού χρήση αυτοκινήτου με συναδέλφους (carpooling).	302	4	1	5	2,84	,066	1,153	1,330
Λόγω της οικονομικής μου κατάστασης, έχω περιορίσει τη χρήση αυτοκινήτου.	303	4	1	5	3,52	,063	1,088	1,184
Λόγω της οικονομικής κρίσης, έχω περιορίσει τις καθημερινές μου μετακινήσεις.	305	4	1	5	3,24	,068	1,188	1,411
N	5							
Σημείωση: Πλήθος= N, Εύρος= Range, Ελάχιστο= Min, Μέγιστο= Max, Μέσος= Mean=, Τυπική Απόκλιση =Standard Deviation, Διακύμανση= Variance, ΣΤ= Statistic, Τυπικό Σφάλμα= Std. Error.								

Επιπλέον, η μέση τιμή του αριθμού των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι συμμετέχοντες πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την εκπαίδευση είναι περίπου 5 μετακινήσεις, με ελάχιστη τιμή καμία μετακίνηση και μέγιστη τιμή είναι 20 μετακινήσεις (N=148, Range=20, SD=4,24). Από την άλλη, η μέση τιμή του αριθμού των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούν σήμερα οι συμμετέχοντες, με σκοπό την εκπαίδευση είναι περίπου 4 μετακινήσεις με ελάχιστη τιμή καμία μετακίνηση και μέγιστη τιμή είναι 40 μετακινήσεις (N=146, Range=40, SD=4,44). Όσον αφορά τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική

κρίση, με σκοπό αγορές για το νοικοκυριό, η μέση τιμή είναι 3 μετακινήσεις με ελάχιστη τιμή καμία μετακίνηση και μέγιστη 15 μετακινήσεις (N=216, Range=15, SD= 2,27), ενώ οι μέση τιμή σήμερα για μετακινήσεις που αφορούν το νοικοκυριό είναι λιγότερο από 3 μετακινήσεις με μέγιστη τιμή τις 10 (N=221, Range=10, SD=2). Αναφορικά με τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την άθληση, η μέση τιμή είναι λιγότερο από 3 μετακινήσεις, με ελάχιστη τιμή καμία μετακίνηση και μέγιστη τιμή τις 15 μετακινήσεις (N=150, Range=15, SD=2), ενώ για τον ίδιο λόγο οι μέση τιμή των μετακινήσεων σήμερα είναι περισσότερο από 2 μετακινήσεις με μέγιστες τις 20 μετακινήσεις (N=147, Range=20, SD=2,34).

Επιπλέον, η μέση τιμή του αριθμού των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσαν οι συμμετέχοντες πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την ψυχαγωγία είναι περισσότερες από 3 μετακινήσεις με μέγιστη τιμή τις 22 μετακινήσεις (N=237, Range=22, SD=2,62), ενώ σήμερα οι μέση τιμή των μετακινήσεων με σκοπό τη ψυχαγωγία είναι λιγότερες από 3 μετακινήσεις με μέγιστη τιμή τις 20 μετακινήσεις (N=236, Range=20, SD=2,49). Τέλος, όσον αφορά τις μετακινήσεις για διάφορους άλλους σκοπούς που πραγματοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν τις οικονομική κρίση, η μέση τιμή ήταν σχεδόν 3 μετακινήσεις με μέγιστες τις 30 (N=84, Range=30, SD=3,89), ενώ σήμερα για τους ίδιους λόγους η μέση τιμή είναι 2 μετακινήσεις, με μέγιστες τις 15 (N=88, Range=15, SD=2,1).

Αναφορικά με την ερώτηση πως εξαιτίας της οικονομικής κρίσης οι μετακινούμενοι χρησιμοποιούν τη δημόσια συγκοινωνία για τις καθημερινές τους μετακινήσεις, κατά μέσο όρο η απάντηση που δόθηκε από τους μετακινούμενους είναι πως τους είναι αδιάφορο (N=306, Range=4, SD=1), ενώ σχετικά με την υπόθεση ότι εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, οι μετακινούμενοι χρησιμοποιούν ποδήλατο για τις καθημερινές τους μετακινήσεις, ο μέσος όρος απάντησε πως διαφωνεί (N=304, Range=4, SD=1). Σχετικά με την υπόθεση ότι εξαιτίας της οικονομικής κρίσης οι μετακινούμενοι, όπου μπορούν μετακινούνται πεζοί, η μέση απάντηση που δόθηκε είναι πως συμφωνούν (N=307, Range=4, SD=1,06), ενώ όσον αφορά την υπόθεση, ότι εξαιτίας της οικονομικής κρίσης οι μετακινούμενοι επιλέγουν την από κοινού χρήση αυτοκινήτου με συναδέλφους (carpooling), η μέση τιμή που απαντήθηκε είναι πως τους είναι αδιάφορο (N=302, Range=4, SD=1,15). Ως προς την υπόθεση ότι εξαιτίας της οικονομικής τους κατάστασης οι μετακινούμενοι έχουν περιορίσει τη χρήση αυτοκινήτου, η μέση τιμή των μετακινούμενων συμφωνεί (N=303, Range=4, SD=1,088), ενώ σχετικά με την υπόθεση ότι εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, οι μετακινούμενοι έχουν περιορίσει τις καθημερινές τους

μετακινήσεις, ο μέσος όρος των συμμετεχόντων δήλωσε πως είναι ουδέτερος (N=305, Range=4, SD=1,18) (Πίνακας 4.3).

#### 4.5.4 Επιλογή μεταφορικού μέσου

Η τέταρτη και τελευταία ενότητα των περιγραφικών στατιστικών αφορά τις απόψεις των μετακινουμένων, σχετικά με την επιλογή μεταφορικού μέσου. Πιο συγκεκριμένα, από αυτούς που χρησιμοποιούν συχνότερα δημόσια συγκοινωνία, δήλωσαν πως θα χρησιμοποιούσαν το αυτοκίνητό τους εάν η τιμή της βενζίνης μειωνόταν κατά μέσο όρο 60% (N=151, Range=4, SD=1,4, Min.=1, Max.=5) και το συνολικό κόστος μετακίνησης (τέλη κυκλοφορίας, κόστος στάθμευσης, κ.λ.π.) μειωνόταν κατά μέσο όρο 60% (N=151, Range=4, SD=1,27, Min.=1, Max.=5).

**Πίνακας 4.4:** Descriptive Statistics Επιλογής Μεταφορικού Μέσου

	Πλήθος	Εύρος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μέσος		Τυπική Απόκλιση	Διακύμανση
	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	ΣΤ.	Τυπικό Σφάλμα	ΣΤ.	ΣΤ.
Για τις καθημερινές σας μετακινήσεις (εργασία/απασχόληση, εκπαίδευση, εργασίες για το νοικοκυριό, ψυχαγωγία) χρησιμοποιείτε συχνότερα:	305	1	0	1	0,495	,029	,501	,251
Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα τα Μ.Μ.Μ. τότε, θα χρησιμοποιούσατε περισσότερο το αυτοκίνητό σας εάν η τιμή της βενζίνης μειωνόταν κατά:	151	4	1	5	3,13	,114	1,401	1,964
Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα τα Μ.Μ.Μ. τότε, θα χρησιμοποιούσατε περισσότερο το αυτοκίνητό σας εάν το συνολικό κόστος μετακίνησης (τέλη κυκλοφορίας, κόστος στάθμευσης, κ.λ.π.) μειωνόταν κατά:	151	4	1	5	3,15	,104	1,272	1,619
Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα το προσωπικό σας αυτοκίνητο ή δίκυκλο, θα χρησιμοποιούσατε συχνότερα τα Μ.Μ.Μ. εάν η τιμή του εισιτηρίου μειωνόταν κατά:	154	4	1	5	3,64	,110	1,366	1,867
N	0							

Σημείωση: Πλήθος= N, Εύρος= Range, Ελάχιστο= Min, Μέγιστο= Max, Μέσος= Mean, Τυπική Απόκλιση =Standard Deviation, Διακύμανση= Variance, ΣΤ= Statistic, Τυπικό Σφάλμα= Std. Error.

Από την άλλη πλευρά, από αυτούς τους συμμετέχοντες που χρησιμοποιούν συχνότερα το αυτοκίνητο/δίκυκλο, δήλωσαν πως θα χρησιμοποιούσαν τα μέσα μαζικής μεταφοράς, σε περίπτωση που μειωνόταν η τιμή του εισιτηρίου κατά μέσο όρο περίπου 80% (N=154, Range=4, SD=1,36, Min.=1, Max.=5) (Πίνακας 4.4).

#### 4.6 Σύγκριση χαρακτηριστικών πληθυσμού με το δείγμα της έρευνας

Στο σημείο αυτό θα ήταν σκόπιμο να πραγματοποιηθεί μια περιγραφική ανάλυση των δημογραφικών χαρακτηριστικών στην Αττική, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο το δείγμα του ερωτηματολογίου είναι αντιπροσωπευτικό. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (ΕΛΣΤΑΤ), από την τελευταία απογραφή που πραγματοποιήθηκε το έτος του 2011. Τα στοιχεία που θα αναλυθούν και θα συγκριθούν με το δείγμα αφορούν κυρίως το φύλο, την ηλικία και το εκπαιδευτικό επίπεδο.

Όσον αφορά το φύλο, βασιζόμενοι στα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΛΣΤΑΤ), στην περιφέρεια της Αττικής ζουν 1.845.663 άντρες και 1.982.771 γυναίκες (σύνολο 3.828.434) που αντιστοιχεί σε 48,2% και 51,79% αντίστοιχα (Πίνακας 4.5, Διάγραμμα 4.10). Στο δείγμα της έρευνας, σε σύνολο μετακινουμένων N=308, οι 155 είναι άντρες και οι 153 γυναίκες, οι οποίοι αντιστοιχούν σε ποσοστά 50,3% και 49,7% αντίστοιχα. Όπως παρατηρείται στο Διάγραμμα 4.11, που συγκρίνει το φύλο στην περιφέρεια Αττικής - άντρες 48,2% και γυναίκες 51,79% - και στο δείγμα ερωτηματολογίου - 50,3% και 49,7% - τα ποσοστά είναι αρκετά κοντά. Ενώ στην περίπτωση της Αττικής είναι παραπάνω το σύνολο των γυναικών και στην περίπτωση του δείγματος επικρατούν οι άντρες η διαφορά είναι ελάχιστη και τα ποσοστά πολύ κοντά. Από τα παραπάνω φαίνεται πως αναφορικά με το φύλο, το δείγμα της έρευνας είναι αντιπροσωπευτικό.

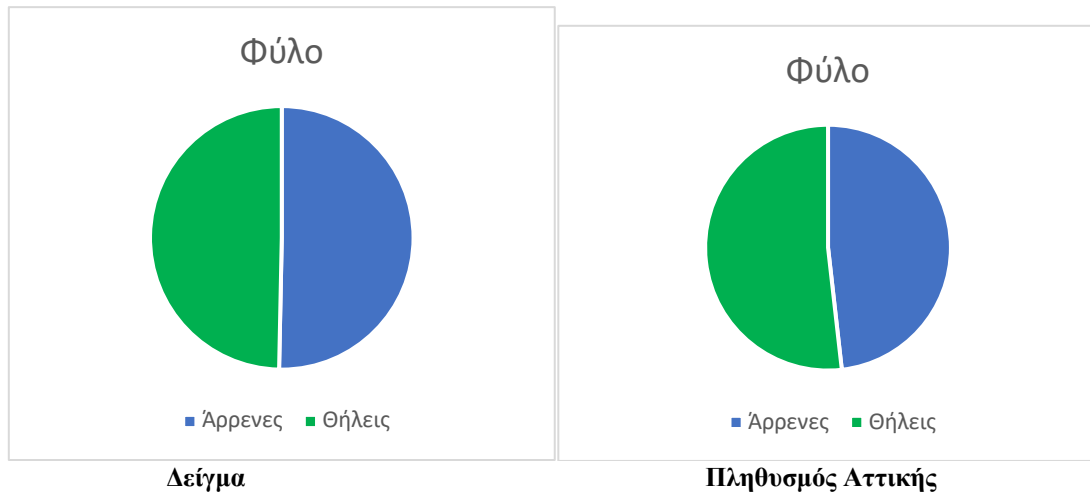
**Πίνακας 4.5:** Φύλο Περιφέρεια Αττικής

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.828.434	%
Άρρενες	1.845.663	48,2%
Θήλειες	1.982.771	51,79%

**Διάγραμμα 4.10:** Φύλο Περιφέρεια Αττικής



**Διάγραμμα 4.11:** Σύγκριση φύλου



Όσον αφορά την ηλικία, σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (ΕΛΣΤΑΤ), στην περιφέρεια της Αττικής υπάρχουν τα ακόλουθα ηλικιακά στρώματα: 10-19 ετών, 20-29 ετών, 30-39 ετών, 40-49 ετών, 50-59 ετών, 60-69 ετών και 70 ετών και άνω. Με βάση τα στοιχεία της απογραφής το 2011 υπήρχε και το ηλικιακό στρώμα 0-9 ετών το οποίο βγήκε από την παρούσα ανάλυση και αφαιρέθηκε και από το σύνολο. Επιπλέον, είναι σημαντικό να διευκρινιστεί πως τα ηλικιακά στρώματα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν από την ΕΛΣΤΑΤ διαφέρουν από τα ηλικιακά στρώματα του δείγματος της έρευνας για προφανείς λόγους και όπου υπήρχε η δυνατότητα συγχωνεύτηκαν (όπως συνέβη στην περίπτωση των ηλικιακών στρωμάτων 70-79 ετών και 80 ετών και άνω που συγχωνεύτηκαν σε μια ηλικιακή ομάδα την 70 ετών και άνω).

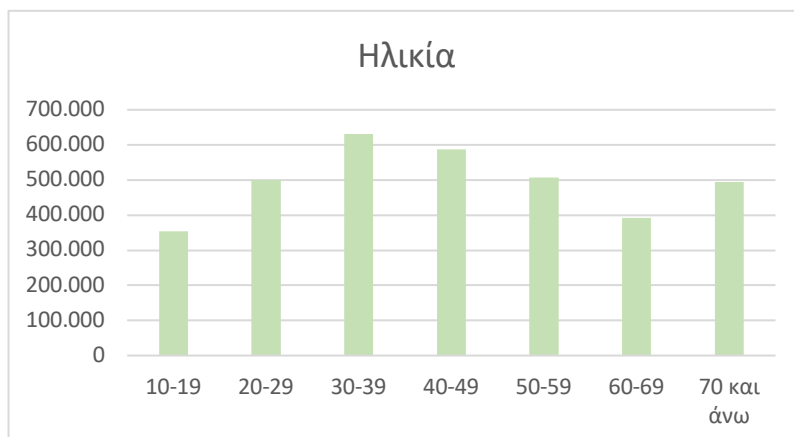


Ειδικότερα, στην περιφέρεια Αττικής σε σύνολο 3.465.894 οι 353.737 ανήκουν στις ηλικίες 10-19 ετών (10,2%), οι 500.210 είναι μεταξύ 20-29 ετών (14,4%), οι 631.478 είναι 30-39 ετών (18,2%), οι 586.803 είναι 40-49 ετών (16,9%), οι 506.249 είναι 50-59 ετών (14,6%), οι 392.349 είναι 60-69 ετών (11,3%) και τέλος οι 495.068 είναι 70 ετών και άνω (14,2%) (Πίνακας 4.6, Διάγραμμα 4.12). Στο δείγμα της έρευνας, το 9,7% είναι ηλικίας μεταξύ 16 και 20 ετών, το 11% είναι ηλικίας μεταξύ 21-25, το 17,2% από 26-30, το 21,8% από 31-40, το 17,2% μεταξύ 41-50 ετών, το 16,9% είναι από 51-60 ετών, το 5,2% είναι από 61-70 ετών και το 1% από 71 ετών και άνω. Όπως παρατηρείται στο Διάγραμμα 4.10, που συγκρίνει την ηλικία στην περιφέρεια Αττικής - ηλικίες 10-19 ετών το 10,2%, μεταξύ 20-29 ετών το 14,4%, 30-39 ετών το 18,2%, 40-49 ετών το 16,9%, 50-59 ετών το 14,6%, 60-69 ετών το 11,3% και 70 ετών και άνω το 14,2% - και στο δείγμα του ερωτηματολογίου, τα ποσοστά είναι αρκετά κοντά. Η ηλικιακή ομάδα που επικρατεί και στις δυο περιπτώσεις είναι η 30-39 ετών στην περίπτωση της Αττικής και η 31-40 ετών στην περίπτωση του δείγματος, με 18,2% και 21,8% αντίστοιχα. Επιπλέον, και στις δύο περιπτώσεις ακολουθεί το ηλικιακό στρώμα μεταξύ 41 και 50 ετών, σε ποσοστό 17,2% στο δείγμα και 40,49 σε ποσοστό 16,9% στη περιφέρεια Αττικής.

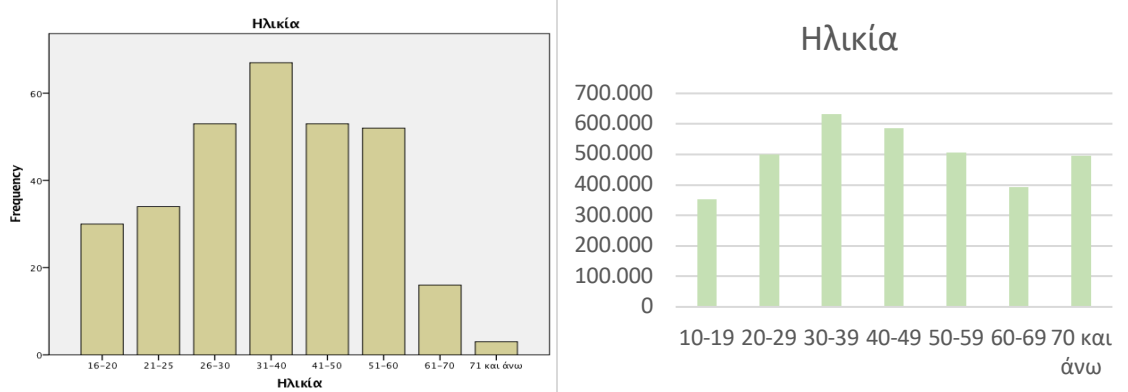
**Πίνακας 4.6:** Ηλικία Περιφέρεια Αττικής

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.465.894	%
10-19	353.737	10,2%
20-29	500.210	14,4%
30-39	631.478	18,2%
40-49	586.803	16,9%
50-59	506.249	14,6%
60-69	392.349	11,3%
70 και άνω	495.068	14,2%

**Διάγραμμα 4.12:** Ηλικία Περιφέρεια Αττικής



**Διάγραμμα 4.13:** Σύγκριση Ηλικιών



**Δείγμα**

**Πληθυσμός Αττικής**

Γενικότερα, όπως φαίνεται και στη σύγκριση στο Διάγραμμα 4.13, οι ηλικιακές ομάδες ακολουθούν την ίδια συχνότητα, παρά τις μικρές διαφορές που παρατηρούνται και στις δύο περιπτώσεις. Διαφορά παρατηρείται πως στο δείγμα υπάρχει αυξημένος πληθυσμός της ηλικιακής ομάδας 26-30 ετών, σε αντίθεση με την περιφέρεια Αττικής, διότι στο δείγμα το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε κάποιους φοιτητές του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Από την άλλη πλευρά, στην περίπτωση της περιφέρειας Αττικής φαίνεται αυξημένος ο πληθυσμός της ηλικιακής ομάδας από 70 ετών και άνω, σε αντίθεση με το δείγμα, όπου είναι μικρός ο πληθυσμός αυτής της ηλικιακής ομάδας, καθώς το ερωτηματολόγιο δεν διανεμήθηκε σε αρκετά άτομα άνω το 71 ετών, καθώς σκοπός του δείγματος ήταν να προκύψουν αποτελέσματα που αφορούν τις αστικές μετακινήσεις, κάτι το οποίο δεν αφορά ιδιαίτερα τη συγκεκριμένη

ηλικιακή ομάδα. Επομένως, παρατηρείται πως αναφορικά με την ηλικία, το δείγμα της παρούσας μελέτης φαίνεται αρκετά αντιπροσωπευτικό.

Σχετικά με τον τομέα της εκπαίδευσης, σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (ΕΛΣΤΑΤ) στην περιφέρεια της Αττικής, υπήρχαν αρκετές εκπαιδευτικές βαθμίδες, οι οποίες συνενώθηκαν μεταξύ τους, ώστε τα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα με το δείγμα της έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, προέκυψαν οι ακόλουθες εκπαιδευτικές ομάδες: δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τριτοβάθμια εκπαίδευση, μεταπτυχιακός τίτλος και διδακτορικός τίτλος. Βασιζόμενοι στα στοιχεία της απογραφής του 2011 υπήρχαν και εκπαιδευτικές ομάδες που αφορούσαν αποφοίτους γυμνασίου και δημοτικού, τα οποία βγήκαν από την ανάλυση και αφαιρέθηκαν και από γενικό σύνολο το σύνολο. Επιπλέον, είναι σημαντικό να διευκρινιστεί πως οι απόφοιτοι ιδιωτικών κολεγίων και ΙΕΚ τα οποία υπάρχουν στα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ προστέθηκαν στους αποφοίτους τις τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς και στο ερωτηματολόγιο ο τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης τους συμπεριλαμβάνει.

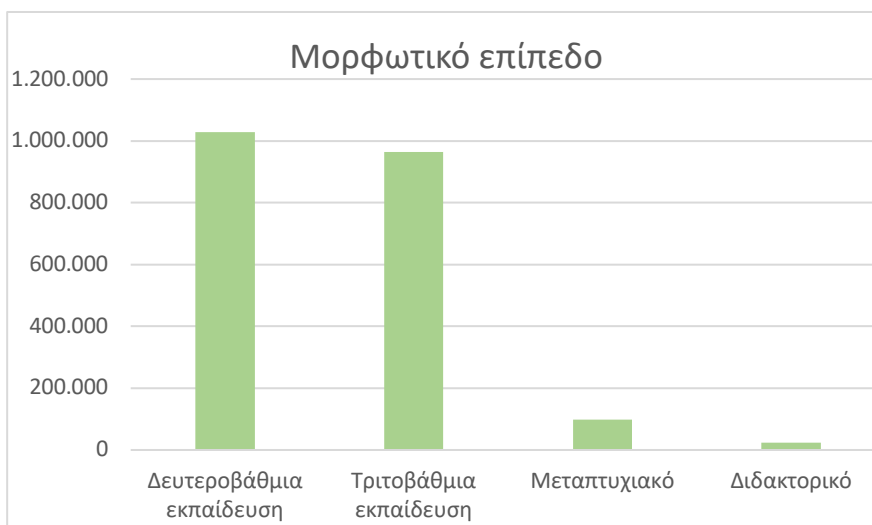
Πιο συγκεκριμένα, στην περιφέρεια Αττικής σε σύνολο 2.116.270 οι 1.028.488 είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (48,9%), οι 965.005 είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (45,59%), οι 99.048 κατέχουν μεταπτυχιακό τίτλο (4,68%) και οι 23.729 είναι κάτοχοι διδακτορικού τίτλου (1,12%) (Πίνακας 4.7, Διάγραμμα 4.14). Στο δείγμα της έρευνας, το 27,6% είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, το 50,3% έχει ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση, το 19,5% έχει στην κατοχή του μεταπτυχιακό τίτλο, ενώ το 2,6% διαθέτει διδακτορικό δίπλωμα.

Όπως παρατηρείται στο Διάγραμμα 4.15, που συγκρίνει το μορφωτικό επίπεδο στην περιφέρεια Αττικής – δευτεροβάθμια εκπαίδευση το 48,9%, τριτοβάθμια εκπαίδευση το 45,59%, κατοχή μεταπτυχιακού διπλώματος το 4,68% και κατοχή διδακτορικού τίτλου το 1,12% - και στο δείγμα του ερωτηματολογίου, οι κατανομές είναι παρόμοιες. Διαφορά παρατηρείται πως στο δείγμα οι περισσότεροι είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, σε αντίθεση με την περιφέρεια Αττικής, που επικρατεί η δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Σκόπιμο είναι να τονιστεί πως στο δείγμα το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε κάποιους φοιτητές του Πανεπιστημίου Πειραιώς και για το λόγο αυτό στο δείγμα επικρατεί η τριτοβάθμια εκπαίδευση και όχι η δευτεροβάθμια, ενώ και στις δύο περιπτώσεις ακολουθούν η κατοχή μεταπτυχιακού τίτλου και διδακτορικού διπλώματος. Επομένως, παρατηρείται πως όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο, το δείγμα της έρευνας φαίνεται αντιπροσωπευτικό, καθώς οι κατανομές είναι παρόμοιες.

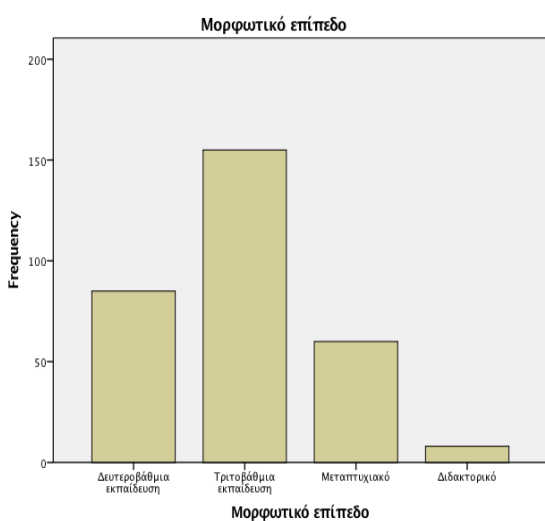
**Πίνακας 4.7:** Εκπαίδευση Περιφέρεια Αττικής

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	2.116.270	%
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	1.028.488	48,9%
ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	965.005	45,59%
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	99.048	4,68%
ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	23.729	1,12%

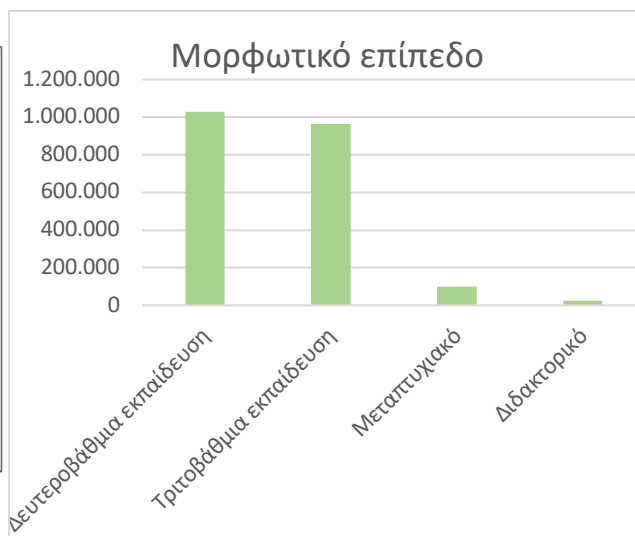
**Διάγραμμα 4.14:** Εκπαίδευση Περιφέρεια Αττικής



**Διάγραμμα 4.15:** Σύγκριση μορφωτικού επιπέδου



**Δείγμα**



**Πληθυσμός Αττικής**

#### 4.7 Συσχετίσεις ανάλογα με την ηλικία

Είναι πολύ σημαντικό να μελετηθούν οι συσχετίσεις που έχουν τα διάφορα ηλικιακά στρώματα στην επιλογή μεταφορικού μέσου, πριν και μετά την οικονομική κρίση. Αρχικά, θα διευκρινιστούν ποιες ηλικιακές ομάδες συμφωνούν ή διαφωνούν πως πριν από την οικονομική κρίση χρησιμοποιούσαν το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα<sup>20</sup>, έπειτα από αυτούς που δήλωσαν πως πριν την οικονομική κρίση δεν χρησιμοποιούσαν το ίδιο μέσο μεταφοράς με σήμερα, θα διαπιστωθεί πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν<sup>21</sup>, σε σύγκριση με την ηλικία τους και τέλος θα αναλυθεί πιο μέσο μεταφοράς χρησιμοποιούν σήμερα οι μετακινούμενοι κατά τη διάρκεια μιας τυπικής ημέρας<sup>22</sup>.

Όσον αφορά επομένως το γεγονός, πως οι μετακινούμενοι άλλαξαν μεταφορικό μέσο πριν την οικονομική κρίση (2009), συγκριτικά με σήμερα, το 63,3% των ηλικιών μεταξύ 16 με 20 ετών χρησιμοποιεί σήμερα το ίδιο μεταφορικό μέσο, κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας, συγκριτικά με πριν από την οικονομική ύφεση (2009), ενώ το 36,7% αυτών των ηλικιών όχι. Οι ηλικίες μεταξύ 21 με 25 ετών εκτιμούν πως χρησιμοποιούν το ίδιο μεταφορικό συχνότερα πριν και μετά την οικονομική κρίση, σε ποσοστό 82,4% και το 67,9% των ηλικιών μεταξύ 26 και 30 ετών δεν έχει αλλάξει μεταφορικό μέσο.

Το 73,1% των ηλικιών μεταξύ 31-40 ετών, απάντησαν θετικά στην ερώτηση για το αν πριν την οικονομική κρίση χρησιμοποιούσαν το ίδιο μεταφορικό μέσο κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας, συγκριτικά με σήμερα, όπως και το 86,8% του ηλικιακού στρώματος 41 έως 50 ετών. Το 86,3% και το 81,3% των ερωτηθέντων μεταξύ 51-60 ετών και 61-70 ετών αντίστοιχα απάντησαν και αυτοί καταφατικά, όπως και οι ηλικίες από 71 ετών και άνω με ποσοστό 66,7% (Πίνακας 4.8). Όπως είναι φανερό από τα παραπάνω, όλες οι ηλικιακές ομάδες πριν την οικονομική κρίση (2009) χρησιμοποιούσαν το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας. Επομένως, όλα τα ηλικιακά στρώματα δεν άλλαξαν τις επιλογές μετακίνησης τους πριν και μετά την οικονομική κρίση.

---

<sup>20</sup> Αναφέρεται στην ερώτηση του ερωτηματολογίου: Πριν την οικονομική κρίση (2009), χρησιμοποιούσατε το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας.

<sup>21</sup> Αναφέρεται στην ερώτηση του ερωτηματολογίου: Αν όχι, πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσατε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;

<sup>22</sup> Αναφέρεται στην ερώτηση του ερωτηματολογίου: Σήμερα τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;

**Πίνακας 4.8:** Συσχετίσεις ηλικίας και αλλαγής μεταφορικού μέσου

			Πριν την οικονομική (2009), χρησιμοποιούσατε το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;		Σύνολο
			Ναι	Όχι	
Ηλικία	16-20	Υπολογίζεται	19	11	30
		% Ηλικία	63,3%	36,7%	100,0%
	21-25	Υπολογίζεται	28	6	34
		% Ηλικία	82,4%	17,6%	100,0%
	26-30	Υπολογίζεται	36	17	53
		% Ηλικία	67,9%	32,1%	100,0%
	31-40	Υπολογίζεται	49	18	67
		% Ηλικία	73,1%	26,9%	100,0%
	41-50	Υπολογίζεται	46	7	53
		% Ηλικία	86,8%	13,2%	100,0%
	51-60	Υπολογίζεται	44	7	51
		% Ηλικία	86,3%	13,7%	100,0%
	61-70	Υπολογίζεται	13	3	16
		% Ηλικία	81,3%	18,8%	100,0%
	71 και άνω	Υπολογίζεται	2	1	3
		% Ηλικία	66,7%	33,3%	100,0%
Σύνολο		Υπολογίζεται	237	70	307
		% Ηλικία	77,2%	22,8%	100,0%

Όμως, αν και όλοι ήταν καταφατικοί σε αυτή την ερώτηση, οι ηλικίες μεταξύ 31-40 και 26-30 ετών ήταν οι περισσότεροι που έχουν αμφιβολίες ως προς το μέσο που χρησιμοποιούσαν τότε και τώρα, καθώς είχαν τις περισσότερες αρνητικές απαντήσεις. Αυτό γιατί από τη μια πλευρά, οι ηλικίες μεταξύ 26-30 ετών πριν το 2009, πιθανότατα λόγω ηλικίας να χρησιμοποιούσαν τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ενώ σήμερα κάποιοι από αυτούς να χρησιμοποιούν το προσωπικό τους αυτοκίνητο, καθώς να μπόρεσαν να πάρουν δίπλωμα οδήγησης και να απέκτησαν εισόδημα, ώστε να μπορέσουν να αγοράσουν και να συντηρήσουν ένα αυτοκίνητο. Από την άλλη πλευρά, η ηλικιακή ομάδα από 31 έως 40 ετών, λόγω της οικονομικής κρίσης και των μειωμένων οικονομικών απολαβών να περιόρισαν τη χρήση του προσωπικού τους αυτοκινήτου, όπως και τις μετακινήσεις τους.

Σύμφωνα με την επιλογή του ελέγχου  $X^2$  για τάση, το αποτέλεσμα του οποίου συνοψίζεται από τον Πίνακα 4.9, εξετάζεται αν η τιμή, *Asymp. Sig.*, (2- sided) είναι μικρότερη του 0,05 (για 95% διάστημα εμπιστοσύνης). Η τιμή 0,02 (εξετάζεται η τιμή *linear by linear*, γιατί οι μεταβλητές είναι διατάξιμες) είναι μικρότερη του 0,05 άρα εντοπίζεται σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, άρα η υπόθεση της ανεξαρτησίας απορρίπτεται.

Από αυτούς που χρησιμοποιούν σήμερα διαφορετικό μεταφορικό μέσο σε σχέση με πριν την οικονομική κρίση (2009), μεταξύ των ηλικιών 16-20 ετών, το 18,2% χρησιμοποιούσε στο παρελθόν συχνότερα αυτοκίνητο, το 27,3% τα μέσα μαζικής μεταφοράς, το 9,1% ποδήλατο και το 45,5% μετακινούνταν πεζό. Οι ηλικίες μεταξύ 21 με 25 ετών, πριν την οικονομική κρίση χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς με ποσοστό 66,7% και ακολουθεί το αυτοκίνητο και το ποδήλατο σε ποσοστό 16,7% αντίστοιχα. Επίσης, το 58,8% του ηλικιακού στρώματος 26 με 30 ετών χρησιμοποιούσε στο παρελθόν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ενώ το 41,2% το προσωπικό του αυτοκίνητο.

**Πίνακας 4.9:** Έλεγχος  $\chi^2$  για συσχετίσεις ηλικίας και αλλαγής μεταφορικού μέσου

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	12,504 <sup>a</sup>	7	,085
Likelihood Ratio	12,602	7	,082
Linear-by-Linear Association	5,213	1	,022
N of Valid Cases	307		

a. 3 cells (18,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,68.

Το 45% των ηλικιών από 31 έως 40 ετών χρησιμοποιούσαν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο και το 40% τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Το προσωπικό του Ι.Χ. φαίνεται να προτιμούσε και το 50% των ηλικιών μεταξύ 41 και 50 ετών, ενώ το 25% αυτών τα μέσα μαζικής μεταφοράς και το 25% προτιμούσε να μετακινείται πεζό. Κάτι ανάλογο συνέβαινε και μεταξύ των ηλικιών 51 έως 60 χρονών, που έδειχναν με ποσοστό 75% προτίμηση στο προσωπικό τους αυτοκίνητο, ενώ δεύτερο κατά σειρά προτίμησης μέσο έδειχναν στα μέσα μαζικής μεταφοράς, με ποσοστό 25%. Επιπρόσθετα, όλοι σχεδόν οι μετακινούμενοι που συμμετείχαν στην έρευνα και ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα μεταξύ 61 και 70 ετών προτιμούσαν τη χρήση του προσωπικού τους Ι.Χ., ενώ από την ηλικιακή ομάδα 71 ετών και άνω χρησιμοποιούσαν τα μέσα μαζικής μεταφοράς (Πίνακας 4.10).

Συνοψίζοντας, όσον αφορά την ερώτηση για το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούσαν πριν την οικονομική κρίση (2009) οι μετακινούμενοι, ανάλογα με την ηλικία τους (από αυτούς όμως που χρησιμοποιούν σήμερα διαφορετικό μεταφορικό μέσο, συγκριτικά με πριν από την οικονομική κρίση (2009), φαίνεται πως τα ηλικιακά στρώματα, που χρησιμοποιούσαν περισσότερο αυτοκίνητο για τις καθημερινές τους μετακινήσεις, ήταν τα 31-40 ετών, 41-50

ετών, μεταξύ 51 και 60 χρονών και από 61 έως 70 ετών. Αντίθετα, αυτοί που χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς ήταν μεταξύ 16-20 χρονών, 21-25 ετών και 26-30 ετών και από 71 ετών και άνω.

**Πίνακας 4.10:** Συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση

			Αν όχι, πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσατε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;					Σύνολο
			Αυτοκίνητο	Δίκυκλο	M.M.M	Ποδήλατο	Πεζός	
Ηλικία	16-20	Υπολογίζεται	2	0	3	1	5	11
		% Ηλικία	18,2%	0,0%	27,3%	9,1%	45,5%	
	21-25	Υπολογίζεται	1	0	4	1	0	6
		% Ηλικία	16,7%	0,0%	66,7%	16,7%	0,0%	
	26-30	Υπολογίζεται	7	0	10	0	0	17
		% Ηλικία	41,2%	0,0%	58,8%	0,0%	0,0%	
	31-40	Υπολογίζεται	9	3	8	0	0	20
		% Ηλικία	45,0%	15,0%	40,0%	0,0%	0,0%	
	41-50	Υπολογίζεται	4	0	2	0	2	8
		% Ηλικία	50,0%	0,0%	25,0%	0,0%	25,0%	
	51-60	Υπολογίζεται	6	0	2	0	0	8
		% Ηλικία	75,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	
	61-70	Υπολογίζεται	3	0	0	0	0	3
		% Ηλικία	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
	71 και άνω	Υπολογίζεται	0	0	1	0	0	1
		% Ηλικία	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	
Σύνολο		Υπολογίζεται	32	3	30	2	7	74
		% Ηλικία	43,2%	4,1%	40,5%	2,7%	9,5%	

Πιο συγκεκριμένα, οι ηλικίες μεταξύ 16-20 χρονών, 21-25 και 26-30 ετών, πριν την οικονομική κρίση, λόγω του νεαρού της ηλικίας τους είναι φυσικό να χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, δεδομένου ότι αρκετοί από αυτούς ίσως να μην είχαν προσωπικό Ι.Χ., ακόμη ούτε και δίπλωμα οδήγησης. Αντίθετα, οι ηλικίες μεταξύ από 31 έως 40 χρονών, από 41 έως 50 ετών, μεταξύ 51 και 60 χρονών και από 61 έως 70 ετών, χρησιμοποιούσαν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο, γιατί είχαν αυξημένες



υποχρεώσεις, λόγω δουλειάς και οικογένειας. Στον Πίνακα 4.11 του ελέγχου chi square for trend, η τιμή είναι μηδενική, άρα η υπόθεση της ανεξαρτησίας απορρίπτεται.

Κατόπιν, όσον αφορά το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν σήμερα οι μετακινούμενοι κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας, από την πρώτη ηλικιακή ομάδα που αφορά τις ηλικίες μεταξύ 16 και 20 ετών, το 6,7% χρησιμοποιεί αυτοκίνητο, ενώ το 90% τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Οι ηλικίες μεταξύ 21 με 25 ετών, σήμερα χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς με ποσοστό 73,5%, ενώ το 26,5% αυτών το προσωπικό του Ι.Χ.. Αντίθετα, το 47,2% των ηλικιών από 26 έως 30 ετών χρησιμοποιεί το αυτοκίνητό του και το 39,6% τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Στην ηλικιακή ομάδα από 31 έως 40 ετών, το 44,8% χρησιμοποιεί περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ενώ το 43,3% το προσωπικό του αυτοκίνητο.

**Πίνακας 4.11:** Έλεγχος  $X^2$  για συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	51,101a	28	,005
Likelihood Ratio	47,726	28	,011
Linear-by-Linear Association	12,586	1	,000
N of Valid Cases	74		

a. 36 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,03.

Το αυτοκίνητο τους φαίνεται να προτιμάει το 49,1% των ηλικιών μεταξύ 41 και 50 ετών, ενώ το 28,3% αυτών τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και μεταξύ των ηλικιών 51 έως 60 χρονών, που δείχνουν με ποσοστό 39,2% προτίμηση στο προσωπικό τους αυτοκίνητο, ενώ δεύτερο κατά σειρά προτίμησης έρχεται η δημόσια συγκοινωνία με ποσοστό 27,5%, όπως και το δίκυκλο με ίδιο ποσοστό. Από την άλλη πλευρά, το 43,8% των ηλικιών από 61 χρονών έως 70, προτιμάει τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς, ενώ το 37,5% το προσωπικό του Ι.Χ.. Τέλος, η ηλικιακή ομάδα από 71 ετών και άνω, προτιμάει εξ ολοκλήρου τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (Πίνακας 4.12).

**Πίνακας 4.12:** Συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου σήμερα

			Σήμερα τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;					Σύνολο
			Αυτοκίνητο	Δίκυκλο	M.M.M	Ποδήλατο	Πεζός	
Ηλικία 16-20	Υπολογίζεται		2	0	27	0	1	30
	% Ηλικία		6,7%	0,0%	90,0%	0,0%	3,3%	100,0%
21-25	Υπολογίζεται		9	0	25	0	0	34
	% Ηλικία		26,5%	0,0%	73,5%	0,0%	0,0%	100,0%
26-30	Υπολογίζεται		25	6	21	0	1	53
	% Ηλικία		47,2%	11,3%	39,6%	0,0%	1,9%	100,0%
31-40	Υπολογίζεται		29	6	30	0	2	67
	% Ηλικία		43,3%	9,0%	44,8%	0,0%	3,0%	100,0%
41-50	Υπολογίζεται		26	6	15	1	5	53
	% Ηλικία		49,1%	11,3%	28,3%	1,9%	9,4%	100,0%
51-60	Υπολογίζεται		20	14	14	1	2	51
	% Ηλικία		39,2%	27,5%	27,5%	2,0%	3,9%	100,0%
61-70	Υπολογίζεται		6	1	7	0	2	16
	% Ηλικία		37,5%	6,3%	43,8%	0,0%	12,5%	100,0%
71 και άνω	Υπολογίζεται		0	0	3	0	0	3
	% Ηλικία		0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Σύνολο	Υπολογίζεται		117	33	142	2	13	307
	% Ηλικία		38,1%	10,7%	46,3%	0,7%	4,2%	100,0%

Συμπερασματικά, αναφορικά με την ερώτηση για το τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούν σήμερα οι μετακινούμενοι ανάλογα με την ηλικία τους, οι περισσότεροι που σήμερα χρησιμοποιούν αυτοκίνητο για τις καθημερινές τους μετακινήσεις είναι μεταξύ των ηλικιών 26-30 ετών, 41-50 και 51-60 ετών. Οι ηλικίες 41-50 ετών και 51-60 χρησιμοποιούν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο, γιατί έχουν αυξημένες υποχρεώσεις, είναι πιθανόν αρκετό καιρό εγκαθιδρυμένοι στη δουλειά τους, που ίσως να είναι αρκετά μακριά από την οικεία τους και έχουν υποχρεώσεις λόγω οικογένειας και παιδιών.

Από την άλλη πλευρά, αυτοί που σήμερα χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς είναι μεταξύ 16-20 ετών, 21-25 ετών, 31-40 ετών, 61-70 και 71 και άνω ετών. Είναι σημαντικό εδώ να τονιστεί ότι οι ηλικίες 16-20 ετών, 21-25 ετών και 61 και άνω ετών έχουν μειωμένο κόμιστρο στα μέσα μαζικής μεταφοράς, οπότε είναι και ένας από τους λόγους που τα προτιμούν και περισσότερο. Ειδικότερα, οι ηλικίες μεταξύ 16-25 ετών, καθώς και 21-25 ετών λόγω του νεαρού της ηλικίας τους είναι φυσικό να χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, δεδομένου ότι αρκετοί από αυτούς ίσως να μην έχουν αυτοκίνητο όπως και εργασία. Επίσης, οι 31-40 και οι 61 και άνω ετών χρησιμοποιούν τα μέσα μαζικής

μεταφοράς και αυτό διότι δεδομένου την ηλικία τους είναι αυτοί που επηρεάστηκαν περισσότερο από την οικονομική κρίση. Αναφορικά με την επιλογή του ελέγχου  $X^2$  για τάση, η τιμή 0,02 είναι μικρότερη του 0,05, επομένως υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών (Πίνακας 4.13).

**Πίνακας 4.13:** Έλεγχος  $X^2$  για συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου σήμερα

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	74,749a	28	,000
Likelihood Ratio	80,855	28	,000
Linear-by-Linear Association	4,853	1	,028
N of Valid Cases	307		

a. 22 cells (55,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,02.

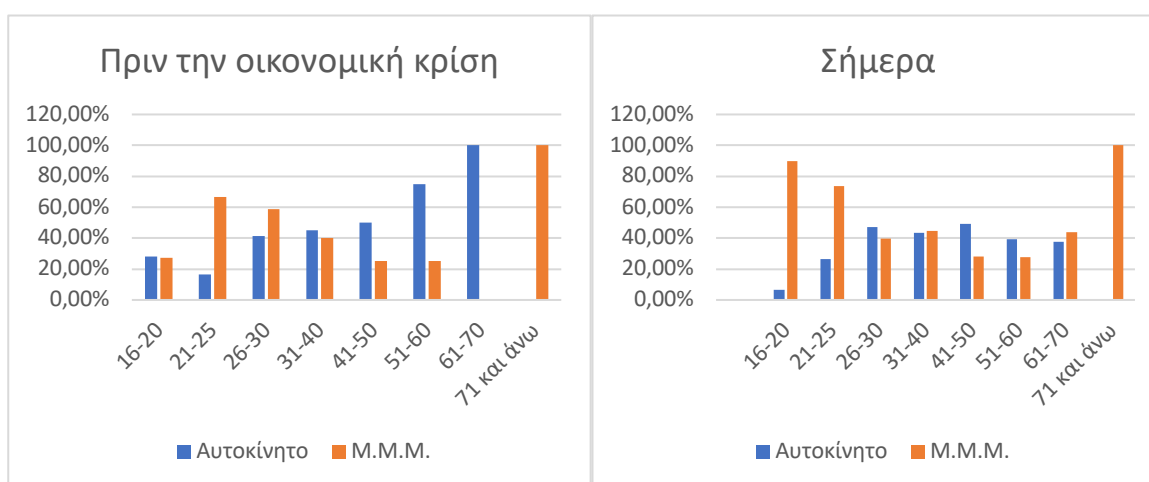
Τέλος, αναφορικά με τις ηλικιακές ομάδες και το μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική κρίση και σήμερα, κατασκευάστηκε ο Πίνακας 4.14 και το Διάγραμμα 4.16, ο οποίος συγκρίνει το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν συχνότερα οι συμμετέχοντες στην έρευνα, ανάλογα με την ηλικία, σήμερα και πριν από την οικονομική κρίση. Είναι σημαντικό εδώ να τονιστεί, πως στη δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.14, συμμετέχουν μονάχα οι μετακινούμενοι, ανάλογα με την ηλικία τους, οι οποίοι απάντησαν αρνητικά στην ερώτηση για το αν πριν την οικονομική κρίση (2009), χρησιμοποιούσαν το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας.

Από τα παραπάνω προκύπτει πως οι μετακινούμενοι των ηλικιών μεταξύ 26-30, 31-40 και 61-70 είναι οι ηλικίες που άλλαξαν το μέσο μετακίνησης το οποίο χρησιμοποιούν. Ειδικότερα, οι ηλικίες μεταξύ 26-30 ετών, ήταν οι περισσότεροι που έχουν αμφιβολίες ως προς το μέσο που χρησιμοποιούσαν πριν την οικονομική κρίση και σήμερα. Πριν την οικονομική κρίση (2009), λόγω του νεαρού της ηλικίας τους είναι φυσικό να χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, δεδομένου του ότι αρκετοί από αυτούς ίσως να μην είχαν δίπλωμα οδήγησης. Ενώ, σήμερα κάποιοι από αυτούς να χρησιμοποιούν το προσωπικό τους αυτοκίνητο, καθώς να μπόρεσαν να πάρουν δίπλωμα οδήγησης.

**Πίνακας 4.14:** Σύγκριση μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική κρίση ανάλογα με την ηλικία

	Πριν την Οικονομική Κρίση	Σήμερα
<b>16-20</b>	M.M.M. κατά 27,3%	M.M.M. κατά 90%
<b>21-25</b>	M.M.M. κατά 66,7%	M.M.M. κατά 73,5%
<b>26-30</b>	M.M.M. κατά 58,8%	Αυτοκίνητο κατά 47,2%
<b>31-40</b>	Αυτοκίνητο κατά 45%	M.M.M. κατά 44,8%
<b>41-50</b>	Αυτοκίνητο κατά 50%	Αυτοκίνητο κατά 49,1%
<b>51-60</b>	Αυτοκίνητο κατά 75%	Αυτοκίνητο κατά 39,2%
<b>61-70</b>	Αυτοκίνητο κατά 100%	M.M.M. κατά 43,8%
<b>71 και άνω</b>	M.M.M. κατά 100%	M.M.M. κατά 100%

**Διάγραμμα 4.16:** Σύγκριση μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική κρίση ανάλογα με την ηλικία



Επίσης, οι ηλικίες μεταξύ 31-40 είχαν και αυτοί αμφιβολίες ως προς το μέσο που χρησιμοποιούσαν πριν την περίοδο της οικονομικής ύφεσης και σήμερα. Πριν την έναρξη της κρίσεως, χρησιμοποιούσαν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο, ενώ σήμερα, οι μετακινούμενοι μεταξύ 31-40 ετών λόγω την οικονομικής κρίσης και των μειωμένων οικονομικών απολαβών περιόρισαν τη χρήση του προσωπικού τους αυτοκινήτου, δείχνοντας μεγαλύτερη προτίμηση στα μέσα μαζικής μεταφοράς και αυτό διότι δεδομένου την ηλικία τους είναι οι μετακινούμενοι που επηρεάστηκαν περισσότερο από την οικονομική ύφεση.

Επιπλέον, οι ερωτώμενοι από 61-70 ετών χρησιμοποιούσαν και αυτοί περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο πριν από το 2009, γιατί είχαν αυξημένες υποχρεώσεις, λόγω δουλειάς και οικογένειας. Αντίθετα, σήμερα χρησιμοποιούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς, διότι

δεδομένου την ηλικία τους επηρεάστηκαν από την οικονομική κρίση, καθώς δέχτηκαν μεγάλες μειώσεις στις συντάξεις τους. Ακόμη, είναι σημαντικό εδώ να τονιστεί ότι οι ηλικίες από 61 ετών και άνω ετών έχουν μειωμένο κόμιστρο.

#### **4.8 Συσχετίσεις ανάλογα με το εισόδημα**

Στη συνέχεια, μελετώνται, οι συσχετίσεις που έχουν τα διάφορα εισοδηματικά στρώματα στην επιλογή μεταφορικού μέσου, πριν και μετά την οικονομική κρίση. Αρχικά, θα διευκρινιστούν ποιες εισοδηματικές ομάδες συμφωνούν ή διαφωνούν πως πριν από την οικονομική κρίση χρησιμοποιούσαν το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα<sup>23</sup>, έπειτα από αυτούς που δήλωσαν πως πριν την οικονομική κρίση δεν χρησιμοποιούσαν το ίδιο μέσο μεταφοράς με σήμερα, θα διαπιστωθεί πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν<sup>24</sup>, αναλόγως με το εισοδηματικό στρώμα που ανήκουν και τέλος θα αναλυθεί πιο μέσο μεταφοράς χρησιμοποιούν σήμερα οι μετακινούμενοι κατά τη διάρκεια μιας τυπικής ημέρας<sup>25</sup>.

Όσον αφορά επομένως το γεγονός, πως οι μετακινούμενοι άλλαξαν μεταφορικό μέσο πριν την οικονομική κρίση (2009), συγκριτικά με σήμερα, το 74,5% των μετακινούμενων με μηδενικό εισόδημα χρησιμοποιεί το ίδιο μεταφορικό μέσο κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας, συγκριτικά με πριν την ύφεση (2009), αλλά το 25,5% αυτών με μηδενικό εισόδημα όχι. Οι ερωτώμενοι με εισόδημα έως €400 χρησιμοποιούν το ίδιο μεταφορικό μέσο κατά στη διάρκεια της ημέρας, πριν και μετά την από την οικονομική ύφεση, σε ποσοστό 76%.

Το 67,1% των μετακινούμενων με εισόδημα από 401 έως 800 ευρώ, απάντησαν θετικά στην ερώτηση για το αν πριν την οικονομική κρίση χρησιμοποιούσαν το ίδιο μεταφορικό μέσο κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας, συγκριτικά με σήμερα. Το ίδιο απάντησε και το μεγαλύτερο ποσοστό, δηλαδή το 77,4%, των ερωτώμενων με εισόδημα μεταξύ €801-1200, το 88,5% των ερωτηθέντων με εισόδημα μεταξύ €1201-2000, το 87,5% με εισόδημα €2001-3000 και όλοι σχεδόν οι μετακινούμενοι με εισοδήματα μεταξύ €3001-4000, €4001-5000, καθώς και από 5000 ευρώ και άνω (Πίνακας 4.15).

---

<sup>23</sup> Αναφέρεται στην ερώτηση του ερωτηματολογίου: Πριν την οικονομική κρίση (2009), χρησιμοποιούσατε το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας.

<sup>24</sup> Αναφέρεται στην ερώτηση του ερωτηματολογίου: Αν όχι, πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσατε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;

<sup>25</sup> Αναφέρεται στην ερώτηση του ερωτηματολογίου: Σήμερα τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;

**Πίνακας 4.15:** Συσχετίσεις εισοδήματος και αλλαγής μεταφορικού μέσου

		Πριν την οικονομική (2009), χρησιμοποιούσατε το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;		Σύνολο
		Ναι	Όχι	
Εισόδημα Δεν υπάρχει	Υπολογίζεται	38	13	51
	% Εισόδημα	74,5%	25,5%	100,0%
έως 400€	Υπολογίζεται	19	6	25
	% Εισόδημα	76,0%	24,0%	100,0%
401-800€	Υπολογίζεται	47	23	70
	% Εισόδημα	67,1%	32,9%	100,0%
801-1200€	Υπολογίζεται	72	21	93
	% Εισόδημα	77,4%	22,6%	100,0%
1201-2000€	Υπολογίζεται	46	6	52
	% Εισόδημα	88,5%	11,5%	100,0%
2001-3000€	Υπολογίζεται	7	1	8
	% Εισόδημα	87,5%	12,5%	100,0%
3001-4000€	Υπολογίζεται	2	0	2
	% Εισόδημα	100,0%	0,0%	100,0%
4001-5000€	Υπολογίζεται	1	0	1
	% Εισόδημα	100,0%	0,0%	100,0%
5001€ και άνω	Υπολογίζεται	2	0	2
	% Εισόδημα	100,0%	0,0%	100,0%
Σύνολο	Υπολογίζεται	234	70	304
	% Εισόδημα	77,0%	23,0%	100,0%

Όπως είναι φανερό από τα παραπάνω, όλοι οι μετακινούμενοι ανεξάρτητα από το εισόδημά τους, πριν την οικονομική κρίση (2009) χρησιμοποιούσαν το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μια τυπικής εργάσιμης ημέρας. Επομένως, όλοι οι μετακινούμενοι δεν άλλαξαν τις επιλογές μετακίνησης τους πριν και μετά από την ύφεση. Όμως, αν και όλα τα εισοδηματικά στρώματα ήταν καταφατικά σε αυτή την ερώτηση, οι μετακινούμενοι με εισόδημα από €401-800, από €801-1200 και οι μετακινούμενοι με μηδενικό εισόδημα ήταν οι περισσότεροι που έχουν αμφιβολίες, ως προς το μέσο που χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν και τώρα. Αυτό γιατί, οι μετακινούμενοι με μηδενικό εισόδημα, λόγω την οικονομικής κρίσης και

των μειωμένων οικονομικών απολαβών περιόρισαν τη χρήση του προσωπικού τους αυτοκινήτου, καθώς πιθανότατα να έμειναν άνεργοι. Από την άλλη, οι ερωτώμενοι με εισόδημα από €801-1200 πιθανότατα, ενώ πριν το 2009 να χρησιμοποιούσαν τα μέσα μαζικής μεταφοράς, σήμερα κάποιοι από αυτούς να χρησιμοποιούν το προσωπικό τους αυτοκίνητο, καθώς έχουν αυξημένες οικονομικές απολαβές σε σύγκριση με το παρελθόν.

Όσον αφορά τον έλεγχο  $X^2$  για τάση, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 4.16 η τιμή Asymp. Sig., (2- sided) είναι 0,03 (εξετάζεται η τιμή linear by linear, καθώς οι μεταβλητές είναι διατάξιμες), δηλαδή μικρότερη του 0,05 (για 95% διάστημα εμπιστοσύνης), άρα απορρίπτεται η υπόθεση της ανεξαρτησίας.

**Πίνακας 4.16:** Έλεγχος  $X^2$  για συσχετίσεις εισοδήματος και αλλαγής μεταφορικού μέσου

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,883 <sup>a</sup>	8	,273
Likelihood Ratio	11,400	8	,180
Linear-by-Linear Association	4,499	1	,034
N of Valid Cases	304		

a. 7 cells (38,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,23.

Από αυτούς που χρησιμοποιούν διαφορετικό μεταφορικό μέσο πριν την οικονομική κρίση (2009) και σήμερα, το 30,8% από τους ερωτώμενους με μηδενικό εισόδημα χρησιμοποιούσε στο παρελθόν συχνότερα τόσο το αυτοκίνητο, όσο και μετακινούνταν πεζό, ενώ το 23,1% χρησιμοποιούσε τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Οι ερωτώμενοι με εισόδημα έως €400, πριν την οικονομική κρίση χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς σε ποσοστό 50% και ακολουθεί το αυτοκίνητο σε ποσοστό 33,3%.

Ομοίως, το 50% των μετακινούμενων με εισόδημα από 401 έως 800 ευρώ, χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς και το 46,2% το προσωπικό τους αυτοκίνητο. Τα μέσα μαζικής μεταφοράς φαίνεται να προτιμούσε και το 45,5% των μετακινούμενων που είχαν εισόδημα μεταξύ €801-1200, ενώ το 40,9% αυτών το προσωπικό του αυτοκίνητο. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες με εισόδημα μεταξύ €1201-2000, έδειχναν με ποσοστό 83,3% προτίμηση στο προσωπικό τους αυτοκίνητο, ενώ δεύτερο κατά σειρά προτίμησης μέσο έδειχναν στα μέσα μαζικής μεταφοράς, με ποσοστό 16,7%. Από την άλλη πλευρά, όλοι σχεδόν οι μετακινούμενοι με εισόδημα μεταξύ €2001-3000 προτιμούσαν να χρησιμοποιούν το δίκυκλο τους (Πίνακας 4.17).

**Πίνακας 4.17:** Συσχετίσεις εισοδήματος και μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση

		Αν όχι, πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσατε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;					Σύνολο
		Αυτοκίνητο	Δίκυκλο	M.M.M	Ποδήλατο	Πεζός	
Εισόδημα	Δεν υπάρχει	4	0	3	2	4	13
	% Εισόδημα	30,8%	0,0%	23,1%	15,4%	30,8%	100,0%
έως 400€	Υπολογίζεται	2	0	3	0	1	6
	% Εισόδημα	33,3%	0,0%	50,0%	0,0%	16,7%	100,0%
401-800€	Υπολογίζεται	12	0	13	0	1	26
	% Εισόδημα	46,2%	0,0%	50,0%	0,0%	3,8%	100,0%
801-1200€	Υπολογίζεται	9	2	10	0	1	22
	% Εισόδημα	40,9%	9,1%	45,5%	0,0%	4,5%	100,0%
1201-2000€	Υπολογίζεται	5	0	1	0	0	6
	% Εισόδημα	83,3%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	100,0%
2001-3000€	Υπολογίζεται	0	1	0	0	0	1
	% Εισόδημα	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Σύνολο	Υπολογίζεται	32	3	30	2	7	74
	% Εισόδημα	43,2%	4,1%	40,5%	2,7%	9,5%	100,0%

Συνοψίζοντας, όσον αφορά την ερώτηση για το τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσαν πριν την οικονομική κρίση (2009), οι μετακινούμενοι ανάλογα με το μηνιαίο καθαρό ετήσιο εισόδημά τους, οι περισσότεροι χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς για τις καθημερινές τους μετακινήσεις και ήταν αυτοί με εισόδημα έως €400, μεταξύ €401-800 και από €801-1200. Από την άλλη πλευρά, αυτοί που χρησιμοποιούσαν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο ήταν αυτοί με μηδενικό εισόδημα και μεταξύ €1201-2000. Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες στην έρευνα με εισόδημα έως €400, μεταξύ €401-800 και από €801-1200, πριν την οικονομική κρίση, λόγω του χαμηλού εισοδήματος είναι φυσικό να χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, δεδομένου ότι, είτε αρκετοί από αυτούς στο παρελθόν να μην εργάζονταν, ή δέχτηκαν κάποια μείωση στο εισόδημα τους. Αντίθετα, οι μετακινούμενοι με μηδενικό εισόδημα, καθώς και αυτοί με εισόδημα μεταξύ €1201-2000, χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν το προσωπικό τους αυτοκίνητο, διότι οι μεν πρώτοι είναι πιθανόν να είχαν εργασία στο παρελθόν και τώρα να είναι άνεργοι, ενώ οι δεύτεροι δεν είχαν καμία μεταβολή στην επιλογή του μέσου μετακίνησης στο παρελθόν και τώρα. Στον Πίνακα 4.18 του ελέγχου chi square for trend, η τιμή είναι μικρότερη του 0,05, άρα υπάρχει σημαντική σχέση ανάμεσα στις μεταβλητές.



**Πίνακας 4.18:** Έλεγχος  $\chi^2$  για συσχετίσεις εισοδήματος και μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	50,606 <sup>a</sup>	20	,000
Likelihood Ratio	31,102	20	,054
Linear-by-Linear Association	8,055	1	,005
N of Valid Cases	74		

a. 24 cells (80,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,03.

Όσον αφορά το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι σήμερα κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης ημέρας, από τους ερωτώμενους με μηδενικό εισόδημα, το 21,6% χρησιμοποιεί αυτοκίνητο και το 70,6% τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Οι ερωτώμενοι με εισόδημα έως €400 σήμερα χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς σε ποσοστό 68%, ενώ το 24% αυτών το προσωπικό τους αυτοκίνητο. Ομοίως, το 58,6% των συμμετεχόντων με εισόδημα μεταξύ €401-800 χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς και το 32,9% το προσωπικό τους αυτοκίνητο.

Το αυτοκίνητο τους φαίνεται να προτιμάει το 50,5% των μετακινούμενων με εισόδημα μεταξύ 801 και 1200 ευρώ, ενώ το 33,3% αυτών τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και των εισοδημάτων μεταξύ €1201-2000, που δείχνουν με ποσοστό 42,3% προτίμηση στο προσωπικό τους αυτοκίνητο, ενώ δεύτερο κατά σειρά προτίμησης μέσο δείχνουν στα μέσα μαζικής μεταφοράς, με ποσοστό 28,8%. Από την άλλη πλευρά, το 62,5% των μετακινούμενων με εισόδημα μεταξύ €2001-3000 προτιμάει τη χρήση του δίκυκλου και εν συνεχεία το 25% αυτών το αυτοκίνητο τους. Όλοι σχεδόν οι ερωτώμενοι με μισθό από €3001 έως 4000, δείχνουν μεγαλύτερη προτίμηση στο προσωπικό τους αυτοκίνητο, όπως και όλοι οι μετακινούμενοι με μισθό από €4001-5000. Τέλος, το 50% των ερωτώμενων με μισθό από €5001 και άνω, προτιμάει να μετακινείται πεζό (Πίνακας 4.19).

Συνοψίζοντας, όσον αφορά την ερώτηση για το τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούν σήμερα οι μετακινούμενοι ανάλογα με το μηνιαίο καθαρό εισόδημά τους, οι περισσότεροι που σήμερα χρησιμοποιούν αυτοκίνητο για τις καθημερινές τους μετακινήσεις είναι οι μετακινούμενοι με εισόδημα μεταξύ €801-1200, €1201-2000, €3001-4000 και €4001-5000. Οι μετακινούμενοι με αυτά τα εισοδήματα χρησιμοποιούν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο, γιατί εργάζονται, πιθανότατα αρκετά χρόνια, που ίσως να είναι αρκετά μακριά από την οικεία τους. Επίσης, μπορεί λόγω υψηλού εισοδήματος να τους είναι αδιάφορο το κόστος μετακίνησης και

μπορεί να μην είναι διατεθειμένοι να αλλάξουν την άνεση και την ταχύτητα που τους προσφέρει η χρήση του Ι.Χ., έναντι των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.

**Πίνακας 4.19:** Συσχετίσεις εισοδήματος και μεταφορικό μέσο σήμερα

			Σήμερα τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;					Σύνολο
			Αυτοκίνητο	Δίκυκλο	Μ.Μ.Μ	Ποδήλατο	Πεζός	
Εισόδημα	Δεν υπάρχει	Υπολογίζεται	11	1	36	1	2	51
		% Εισόδημα	21,6%	2,0%	70,6%	2,0%	3,9%	100,0%
έως 400€	Υπολογίζεται	6	1	17	0	1	25	
	% Εισόδημα	24,0%	4,0%	68,0%	0,0%	4,0%	100,0%	
401-800€	Υπολογίζεται	23	3	41	1	2	70	
	% Εισόδημα	32,9%	4,3%	58,6%	1,4%	2,9%	100,0%	
801-1200€	Υπολογίζεται	47	11	31	0	4	93	
	% Εισόδημα	50,5%	11,8%	33,3%	0,0%	4,3%	100,0%	
1201-2000€	Υπολογίζεται	22	12	15	0	3	52	
	% Εισόδημα	42,3%	23,1%	28,8%	0,0%	5,8%	100,0%	
2001-3000€	Υπολογίζεται	2	5	1	0	0	8	
	% Εισόδημα	25,0%	62,5%	12,5%	0,0%	0,0%	100,0%	
3001-4000€	Υπολογίζεται	2	0	0	0	0	2	
	% Εισόδημα	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
4001-5000€	Υπολογίζεται	1	0	0	0	0	1	
	% Εισόδημα	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
5001€ και άνω	Υπολογίζεται	0	0	1	0	1	2	
	% Εισόδημα	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%	
Σύνολο	Υπολογίζεται	114	33	142	2	13	304	
	% Εισόδημα	37,5%	10,9%	46,7%	0,7%	4,3%	100,0%	

Από την άλλη πλευρά, σήμερα αυτοί που χρησιμοποιούν συχνότερα δημόσια συγκοινωνία είναι αυτοί που δεν φαίνεται να έχουν κάποιο εισόδημα, οι μετακινούμενοι με εισόδημα έως €400 και αυτοί με εισόδημα μεταξύ €401-800, άρα οι μετακινούμενοι χαμηλού εν γένει εισοδήματος. Οι μετακινούμενοι με τα παραπάνω εισοδήματα, χρησιμοποιούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς διότι δεδομένου του χαμηλού εισοδήματος είναι αυτοί που επηρεάστηκαν περισσότερο από την οικονομική ύφεση. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι αυτοί που δεν έχουν κάποιο εισόδημα, είναι είτε άνεργοι ή φοιτητές-μαθητές, οι οποίοι έχουν μειωμένο κόμιστρο στα μέσα μαζικής μεταφοράς, οπότε είναι και μία από τις αιτίες που τα προτιμούν και περισσότερο. Αναφορικά με τον έλεγχο  $X^2$  για τάση, η τιμή *Asymp. Sig* είναι μηδενική άρα απορρίπτεται η υπόθεση της ανεξαρτησίας (Πίνακας 4.20).

**Πίνακας 4.20:** Έλεγχος  $X^2$  για συσχετίσεις ηλικίας και μεταφορικού μέσου σήμερα

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	79,914 <sup>a</sup>	32	,000
Likelihood Ratio	70,224	32	,000
Linear-by-Linear Association	13,211	1	,000
N of Valid Cases	305		
a. 31 cells (68,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,01.			

Τέλος, όσον αφορά τα εισοδηματικά στρώματα και το μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιούσαν οι μετακινούμενοι πριν την οικονομική κρίση και σήμερα, κατασκευάστηκε ο Πίνακας 4.21 και το Διάγραμμα 4.17, ο οποίος συγκρίνει το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν συχνότερα οι συμμετέχοντες στην έρευνα, ανάλογα με το μηνιαίο τους εισόδημα, σήμερα και πριν από την οικονομική κρίση. Είναι σημαντικό εδώ να τονιστεί, πως στη δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.21, συμμετέχουν μονάχα οι μετακινούμενοι, ανάλογα με το εισόδημά τους, οι οποίοι απάντησαν αρνητικά στην ερώτηση για το αν πριν την οικονομική κρίση (2009), χρησιμοποιούσαν το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας.

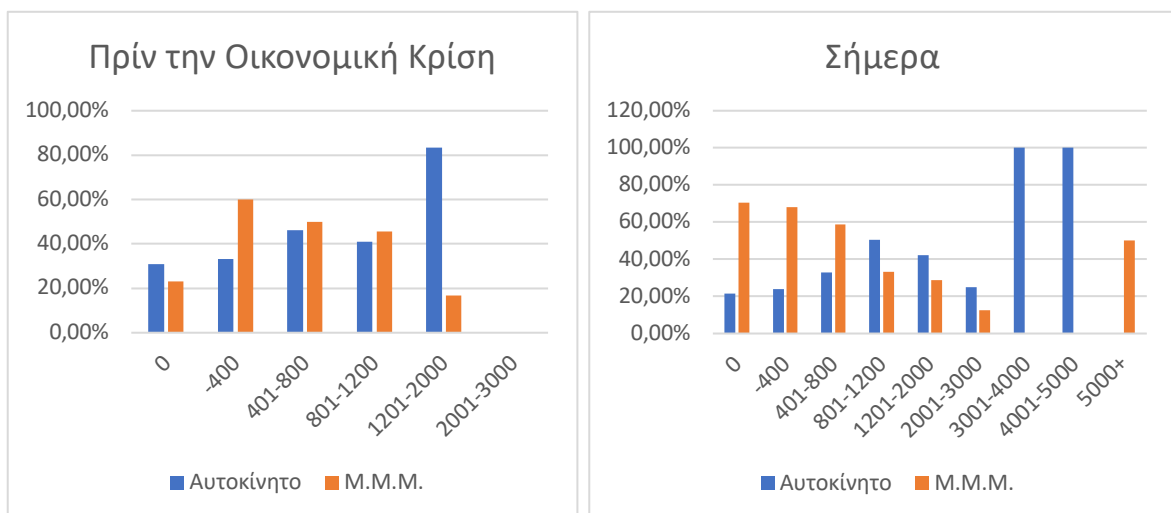
Από τα παραπάνω προκύπτει πως οι μετακινούμενοι με μηδενικό εισόδημα, καθώς και με εισόδημα μεταξύ €801-1200, είναι αυτοί που άλλαξαν το μέσο μετακίνησης το οποίο χρησιμοποιούν. Είναι σημαντικό εδώ να τονιστεί, πως οι μετακινούμενοι με εισόδημα από €2001 και άνω δεν εμφανίζονται στον Πίνακα 4.21, γιατί στην ανάλυση δεν φαίνεται να άλλαξαν το μεταφορικό μέσο και δεν ήταν αριθμητικά πολλοί οι συμμετέχοντες με αυτά τα εισοδήματα που συμμετείχαν στην έρευνα.

**Πίνακας 4.21:** Σύγκριση μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική ύφεση, ανάλογα με το εισόδημα

	Πριν από Οικονομική Κρίση	Σήμερα
<b>Μηδενικό εισόδημα</b>	Αυτοκίνητο κατά 30,8%	Μ.Μ.Μ. κατά 70,6%
<b>Έως €400</b>	Μ.Μ.Μ. κατά 50,5%	Μ.Μ.Μ. κατά 68%
<b>€401-800</b>	Μ.Μ.Μ. κατά 50%	Μ.Μ.Μ. κατά 58,6%
<b>€801-1200</b>	Μ.Μ.Μ. κατά 45,5%	Αυτοκίνητο κατά 50,5%
<b>€1201-2000</b>	Αυτοκίνητο κατά 83,3%	Αυτοκίνητο κατά 42,3%

Ειδικότερα, οι μετακινούμενοι με μηδενικό εισόδημα ήταν οι περισσότεροι που έχουν αμφιβολίες ως προς το μέσο που χρησιμοποιούσαν πριν από την οικονομική κρίση (2009) και σήμερα. Στο παρελθόν, οι μετακινούμενοι με μηδενικό εισόδημα χρησιμοποιούσαν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο, γιατί πιθανότατα να εργάζονταν και τώρα να είναι άνεργοι. Αντίθετα, σήμερα χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, διότι δεδομένου του μηδενικού εισοδήματος επηρεάστηκαν περισσότερο από την κρίση. Πρέπει να διευκρινιστεί πως αυτοί που δεν έχουν κάποιο εισόδημα είναι είτε άνεργοι ή φοιτητές-μαθητές, οι οποίοι έχουν μειωμένο κόμιστρο στα μέσα μαζικής μεταφοράς, οπότε είναι και από τις αιτίες που τα προτιμούν περισσότερο και περιόρισαν τη χρήση του προσωπικού τους αυτοκινήτου.

**Διάγραμμα 4.17:** Σύγκριση μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική ύφεση, ανάλογα με το εισόδημα



Από την άλλη, οι μετακινούμενοι με εισόδημα μεταξύ €801-1200 είχαν και αυτοί αμφιβολίες ως προς το μέσο που χρησιμοποιούσαν πριν την οικονομική ύφεση (2009) και σήμερα. Πριν την ύφεση, οι περισσότεροι με αυτά τα εισοδήματα χρησιμοποιούσαν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς για τις καθημερινές τους μετακινήσεις που λόγω του χαμηλού εισοδήματος είναι φυσικό να χρησιμοποιούσαν περισσότερο τα μέσα μαζικής μεταφοράς, δεδομένου του ότι είτε αρκετοί από αυτούς στο παρελθόν να μην εργάζονταν, ή δέχτηκαν κάποια μείωση στο εισόδημα τους. Από την άλλη, οι μετακινούμενοι με εισόδημα μεταξύ €801-1200, σήμερα χρησιμοποιούν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο, γιατί εργάζονται, έχουν αυξημένες οικονομικές απολαβές σε σύγκριση με το παρελθόν είναι πιθανόν

αρκετό χρονικό διάστημα εγκαθιδρυμένοι στη δουλειά τους, που ίσως να είναι αρκετά μακριά από την οικεία τους.

#### **4.9 Ανακεφαλαίωση**

Στο παρόν κεφάλαιο, αρχικά πραγματοποιήθηκε ανάλυση της μεθόδου της δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε, η οποία είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία, που έλαβε χώρα σε μετακινούμενους στην περιοχή των Αθηνών, κάθε φύλου, ηλικίας, μορφωτικού επιπέδου και μηνιαίου ατομικού εισοδήματος, με αποτέλεσμα να συγκεντρωθεί ένας σημαντικός αριθμός ερωτηματολογίων. Η έρευνα είχε σαν στόχο να διαπιστωθεί η στάση των μετακινούμενων πριν και μετά την οικονομική κρίση (2009), αναφορικά με τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούν. Ειδικότερα, πραγματοποιήθηκε διεξοδική έρευνα όλων των μεταβλητών, όσο και των περιγραφικών τους στατιστικών (descriptive statistics), που χρησιμοποιήθηκαν στο ερωτηματολόγιο, το οποίο και διαχωρίστηκε σε τέσσερις βασικές ενότητες που είναι:

- ✓ τα δημογραφικά στοιχεία των επιβατών,
- ✓ τα χαρακτηριστικά των μεταφορικών μέσων,
- ✓ στοιχεία που αφορούν την οικονομική κρίση και τις αστικές μετακινήσεις,
- ✓ την επιλογή του μεταφορικού μέσου.

Έπειτα, ερευνήθηκαν στοιχεία του πληθυσμού της περιφέρειας Αττικής, που είναι το φύλο, η ηλικία και η εκπαίδευση, τα οποία είναι συγκρίσιμα με τα στοιχεία του δείγματος της έρευνας και διαπιστώθηκε πως το δείγμα της παρούσας μελέτης είναι ιδιαίτερα αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού. Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των συσχετίσεων των ηλικιακών ομάδων, συγκριτικά με το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες τόσο σήμερα, όσο και πριν την οικονομική κρίση και διαπιστώθηκε ποια ηλικιακά στρώματα άλλαξαν μεταφορικό μέσο αυτό το χρονικό διάστημα και μετακινήθηκαν, είτε από τη χρήση του προσωπικού Ι.Χ. προς τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, ή το αντίστροφο. Τέλος, παρόμοια ανάλυση συσχετίσεων πραγματοποιήθηκε και με τα εισοδηματικά στρώματα της έρευνας, ώστε με πίνακες και διαγράμματα ερευνήθηκαν τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι, τόσο σήμερα, όσο και πριν την οικονομική ύφεση, καθώς επίσης συγκρίθηκαν οι ομοιότητες, αλλά και οι διαφορές τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 5.1 Εισαγωγή

Στο προηγούμενο κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε ανάλυση του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα, που στόχο είχε να διερευνήσει τα χαρακτηριστικά των μετακινούμενων της πρωτεύουσας, ώστε να διευκολυνθεί η έρευνα για τη στάση των ερωτηθέντων, όσον αφορά τις αστικές μετακινήσεις, στις αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης. Έπειτα, στο κεφάλαιο αυτό θα πραγματοποιηθεί μελέτη της μεθοδολογίας που θα χρησιμοποιηθεί στην έρευνα, καθώς και σύντομη ανάλυση όλων των σταδίων αυτής. Αρχικά, θα γίνει αναφορά στον ορισμό της λογιστικής παλινδρόμησης και εκτεταμένη ανάλυση των μοντέλων λογιστικής συνάρτησης. Έπειτα, θα μελετηθούν τα διατακτικά αθροιστικά (cumulative) λογιστικά μοντέλα παλινδρόμησης, καθώς και ομοιότητες και η διαφορές με τα δίτιμα λογιστικά μοντέλα

Ανάλυση θα πραγματοποιηθεί και για τα μοντέλα probit, ενώ στη συνέχεια, θα διεξαχθεί μια γενικότερη ερμηνεία των μοντέλων, καθώς και αναλυτική περιγραφή της οριακής επίδρασης (marginal effect), όπως επίσης και ανάλυση των μέτρων αξιολόγησης της καλής προσαρμογής των μοντέλων. Τέλος, θα υπάρξει λεπτομερής περιγραφή της μεθοδολογίας της εμπειρικής ανάλυσης της παρούσας έρευνας, καθώς και όλων των βημάτων που θα ακολουθήσουν στο επόμενο κεφάλαιο της διερεύνησης.

#### 5.2 Λογιστική Παλινδρόμηση

Η Λογιστική Παλινδρόμηση (logistic regression, ή logit regression, ή logit model) είναι ένα μοντέλο παλινδρόμησης, όπου η εξαρτημένη μεταβλητή μπορεί να είναι κατηγορική, ενώ οι ανεξάρτητες μεταβλητές δύναται να είναι τόσο ποσοτικές συνεχείς, όσο και κατηγορικές (Cox, 1958). Στο σημείο αυτό σκόπιμο είναι να διευκρινιστεί πως μια κατηγορική ανεξάρτητη μεταβλητή εισάγεται σε ένα μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης με τη βοήθεια κ-1 πλήθους δίτιμων μεταβλητών (indicators ή dummy), όπου με κ συμβολίζεται το σύνολο των επιπέδων της κατηγορικής ανεξάρτητης μεταβλητής, ενώ η δίτιμη μεταβλητή παίρνει τιμές 1 και 0.

Άρα, στόχος της λογιστικής παλινδρόμησης είναι η κατασκευή ενός μοντέλου, το οποίο προβλέπει τις τιμές της κατηγορικής εξαρτημένης μεταβλητής που μελετάται, με τη βοήθεια τόσο ποσοτικών, όσο και ποιοτικών ανεξάρτητων μεταβλητών. Είναι γνωστό, πως εξαιτίας της φύσης της λογιστικής παλινδρόμησης δύναται να εφαρμοστεί σε ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών κλάδων. Η λογιστική παλινδρόμηση μπορεί να διακριθεί σε τρεις τύπους, ανάλογα με την ιδιαίτερη φύση της εξαρτημένης κατηγορικής μεταβλητής, οι οποίοι είναι:

- η binary - δίτιμη - διχοτομική λογιστική παλινδρόμηση. Στην Binary Logistic Regression η εξαρτημένη κατηγορική μεταβλητή αποτελείται από δύο κατηγορίες, (για παράδειγμα μπορεί να είναι οι απαντήσεις ΝΑΙ ή ΟΧΙ).
- η multinomial - πολυωνυμική - πολυχοτομική. Στην Multinomial Logistic Regression η εξαρτημένη μεταβλητή διακρίνεται σε τρεις ή παραπάνω κατηγορίες, οι οποίες δεν έχουν κάποια φυσική διαβάθμιση.
- η ordinal - διατάξιμη. Στην Ordinal Logistic Regression η εξαρτημένη μεταβλητή αποτελείται από δύο ή περισσότερες κατηγορίες, μεταξύ των οποίων ισχύει η έννοια της ανισότητας – likert scale (για παράδειγμα σε μια ερώτηση συμφωνίας ή διαφωνίας με κλίμακα καθόλου, λίγο, μέτρια, αρκετά, πολύ).

Από τα παραπάνω φαίνεται πως η λογιστική παλινδρόμηση έχει κάποιες ομοιότητες με τη κλασική γραμμική παλινδρόμηση, όμως με τη διαφορά ότι στην περίπτωση της λογιστικής παλινδρόμησης η εξαρτημένη μεταβλητή είναι κατηγορική και όχι ποσοτική. Σκόπιμο είναι να αναφερθεί πως σε τέτοιες περιπτώσεις, η χρήση ενός μοντέλου κλασικής γραμμικής παλινδρόμησης είναι λάθος, καθώς δεν πληρούνται οι βασικές υποθέσεις για τα σφάλματα, όπως είναι η ομοσκεδαστικότητα ή η κανονικότητα, όπως επίσης παραβιάζεται και η υπόθεση της γραμμικότητας του μοντέλου (Cox & Snell, 1989, Hosmer & Lemeshow, 2000, Long & Freese, 2014).

### **5.3 Μοντέλα λογιστικής συνάρτησης**

Η συνάρτηση λογιστικής παλινδρόμησης, ή όπως θα αναφέρεται συχνότερα από εδώ και πέρα συνάρτηση logit είναι ο λογάριθμος της σχετικής πιθανότητας για ένα γεγονός (odds), δηλαδή ο λογάριθμος της πιθανότητας να συμβεί ένα γεγονός και ορίζεται ως (5.1):

$$\begin{aligned} \text{odds} = \text{logit}(\pi) &= \log \frac{\pi}{1 - \pi} = \alpha + \beta x \Leftrightarrow \\ \pi(x) &= \frac{\exp(\alpha + \beta x)}{1 + \exp(\alpha + \beta x)} \end{aligned} \quad (5.1)$$

Όπου, οι συντελεστές  $\beta$  δείχνουν τη μεταβλητότητα του μοντέλου logit, το οποίο βασίζεται στις τιμές των επεξηγηματικών - ανεξάρτητων μεταβλητών, με  $x$  συμβολίζεται κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή, το  $\alpha$  είναι μια σταθερά, το  $\exp$  είναι ο αντιλογάριθμος, ενώ με  $\pi$  συμβολίζεται η πιθανότητα.

Η λογιστική παλινδρόμηση χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις, όπου δεν υπάρχει φυσική διάταξη στις κατηγορίες της μεταβλητής απόκρισης. Έστω, ότι η  $Y$  είναι μια κατηγορική μεταβλητή απόκρισης, με κατηγορίες  $J$ . Μια κατηγορία επιλέγεται τυχαία σαν κατηγορία αναφοράς. Εάν για παράδειγμα η κατηγορία αναφοράς είναι η πρώτη, τότε προκύπτει η παρακάτω σχέση (5.2):

$$\text{logit}(\pi_j) = \log\left(\frac{\pi_j}{\pi_1}\right) = \alpha_j + \beta_j^T \mathbf{X}_j, \quad j = 2, \dots, J \quad (5.2)$$

όπου με  $\beta_j^T$  συμβολίζεται το αντίστροφο του διανύσματος  $\beta_j$ .

Τα πολωνυμικά μοντέλα logit περιγράφουν τις λογαριθμικές σχετικές συχνότητες (log odds) (ή διαφορετικά τους συντελεστές  $\beta_j$ ) για όλα τα  $J_2$  ζευγάρια κατηγοριών, ταυτοχρόνως για τις ονομαστικές αποκρίσεις. Ως εκ τούτου, αφότου υπολογιστούν οι εκτιμήσεις των  $\beta_j$ , μπορούν να υπολογιστούν και οι γραμμικές εκτιμήσεις των  $X_j \beta_j^T$ . Άρα, προκύπτει η παρακάτω σχέση (5.3):

$$\begin{aligned} \hat{\pi}_j &= \hat{\pi}_1 \exp(\beta_j^T \mathbf{X}_j), \quad j = 2, \dots, J. \\ \text{Αλλά } \hat{\pi}_1 + \hat{\pi}_2 + \dots + \hat{\pi}_j &= 1, \quad \text{οπότε} \\ \hat{\pi}_1 &= \frac{1}{1 + \sum_{j=2}^J \exp(\beta_j^T \mathbf{X}_j)} \\ \text{και } \pi_j &= \frac{\exp(\mathbf{X}_j \beta_j^T)}{1 + \sum_{j=2}^J \exp(\beta_j^T \mathbf{X}_j)}, \quad j = 2, \dots, J. \end{aligned} \quad (5.3)$$



Όλες οι σχέσεις που προηγήθηκαν, προσδίδουν  $J - 1$  εξισώσεις, καθώς η μεταβλητή  $Y$  διαθέτει  $J$  κατηγορίες. Οι εκτιμώμενες τιμές (προσδοκώμενες συχνότητες) δύναται να υπολογιστούν, πολλαπλασιάζοντας τις εκτιμημένες πιθανότητες  $\hat{\pi}_j$  με την συνολική συχνότητα της συμμεταβλητής, για κάθε κατηγορία  $j$  της συμμεταβλητής.

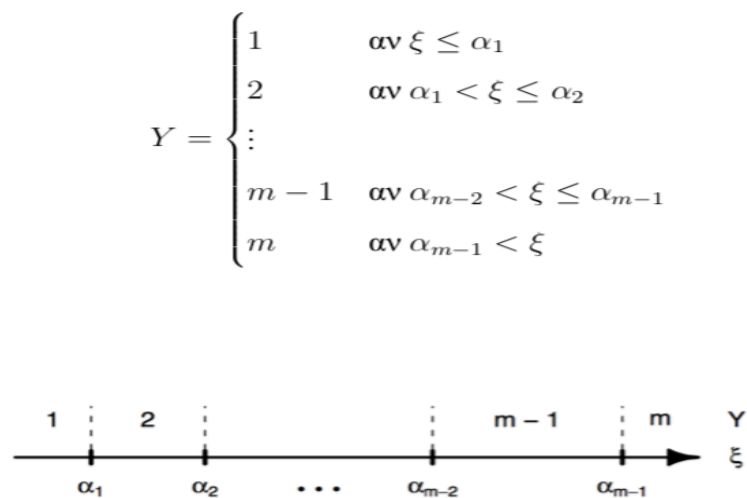
## 5.4 Μοντελοποίηση αθροιστικών συχνοτήτων

Τα διατακτικά αθροιστικά λογιστικά μοντέλα παλινδρόμησης (cumulative models) λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο με τα δίτιμα λογιστικά μοντέλα, με τη διαφορά πως υπάρχει αλλαγή στον τρόπο με το οποίο καθορίζονται οι πιθανότητες. Πιο συγκεκριμένα, αντί να χρησιμοποιείται η πιθανότητα κάποιας κατηγορίας της μεταβλητής απόκρισης, ή ενός μεμονωμένου γεγονότος, χρησιμοποιείται η πιθανότητα του γεγονότος αυτού και η πιθανότητα όλων των γεγονότων πριν από αυτό.

Έστω ότι υπάρχει μια μεταβλητή  $\xi$ , η οποία είναι λανθάνουσα και αποτελεί γραμμική συνάρτηση των  $X$  και των τυχαίων σφαλμάτων  $\epsilon_i$ , που ακολουθούν συμμετρική κατανομή με μέσο όρο 0, όπως δηλαδή συμβαίνει με την κανονική κατανομή, είτε την λογιστική (5.4):

$$\xi = \alpha + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_k X_{ik} + \epsilon_i \quad (5.4)$$

**Σχήμα 5.1:** Διαχωρισμός του συνεχούς διαστήματος σε υποδιαστήματα



Επομένως, η περιοχή της μεταβλητής  $\xi$  χωρίζεται από  $m - 1$  άγνωστα όρια ή αλλιώς κατώφλια (cut-off values), σε  $m$  γειτονικές περιοχές, αντί να χωριστούν σε δυο περιοχές του  $\xi$ , όπως συμβαίνει δηλαδή στη δίτιμη απόκριση. Σημειώνοντας τα κατώφλια με  $\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_{m-1}$  και την τυχαία μεταβλητή απόκρισης, που θα προκύψει και θα περιγράψει τη γενικότερη τάση του φαινομένου με  $Y$  και έτσι προκύπτει η σχέση, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.1.

Χρησιμοποιώντας το μοντέλο για τη λανθάνουσα μεταβλητή σε συνάρτηση με τα κατώφλια, προκύπτει η αθροιστική συνάρτηση κατανομής της  $Y$ , η οποία ακολουθεί:

$$\begin{aligned} \Pr(Y_i \leq j) &= \Pr(\xi \leq a_j) = \Pr(\alpha + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i \leq a_j) \\ &= \Pr(\varepsilon_i \leq a_j - \alpha - \beta_1 X_{i1} - \dots - \beta_k X_{ik}) \end{aligned} \quad (5.5)$$

Εάν τα τυχαία σφάλματα  $\varepsilon_i$  είναι ανεξάρτητα κατανομημένα και ακολουθούν την κανονική κατανομή, τότε προκύπτει το διατεταγμένο μοντέλο probit, ενώ αν ακολουθούν την λογιστική κατανομή, τότε προκύπτει το διατεταγμένο μοντέλο logit (χρησιμοποιείται η σχέση 5.1) και ισχύει η ακόλουθη σχέση (5.6):

$$\begin{aligned} \text{logit} \left[ \Pr(Y_i \leq j) \right] &= \log \frac{\Pr(Y \leq i)}{1 - \Pr(Y \leq i)} = \log \frac{\Pr(Y_i \leq j)}{\Pr(Y_i > j)} \\ &= \alpha_j - \alpha - \beta_1 X_{i1} - \dots - \beta_k X_{ik} \end{aligned} \quad (5.6)$$

#### 5.4.1 Αθροιστικά logit μοντέλα (cumulative logit models)

Το αθροιστικό μοντέλο logit μοντελοποιεί τον λογάριθμο της αναλογίας πιθανοτήτων (odds ratio), ώστε να ανήκει μια παρατήρηση μέχρι κάποια κατηγορία  $j$ . Το αθροιστικό μοντέλο προσδίδει το πρόβλημα της υποκείμενης διάταξης των διατεταγμένων δεδομένων, αλλά παράλληλα αντιμετωπίζει το πρόβλημα της στατιστικής προσαρμογής των μεταβλητών. Έστω, μια μεταβλητή απόκρισης  $Y$  με  $1, 2, \dots, k$  κατηγορικές αποκρίσεις. Για κάθε υποκείμενο  $i$  που συμμετέχει στις μετρήσεις, ορίζεται σαν  $y_i$  η κατηγορία που θα προκύψει για τη μεταβλητή απόκρισης, ενώ ως  $X_i$  ορίζεται το διάνυσμα των συντεταγμένων  $p$  διάστασης, με τις τιμές των ερμηνευτικών μεταβλητών.

Η μεταβλητή  $Y$  ακολουθεί μια πολυωνυμική κατανομή με παράμετρο  $\pi$ , όπου  $\pi_{ij}$  ορίζεται η πιθανότητα της  $i$ -οστή παρατήρησης να βρίσκεται στην  $j$ -οστή κατηγορία. Έχουν σαν βάση τις

αθροιστικές πιθανότητες από το θεώρημα της ολικής πιθανότητας, όπως φαίνεται και παρακάτω (5.7):

$$\gamma_{ij} = \Pr(Y_i \leq j) = p_{i1} + \dots + p_{ij}, j = 1, \dots, k \quad (5.7)$$

Για λόγους ευκολίας, παρότι πρόκειται για ένα μοντέλο δεσμευμένης πιθανότητας, για κάθε μια δεδομένη κατηγορία της μεταβλητής απόκρισης στις εξηγηματικές μεταβλητές, από εδώ και στο εξής θα αναγράφεται η πιθανότητα σαν:  $\Pr(X_i < j | X_j)$ , ως  $\Pr(Y \leq j)$  εκτός στην περίπτωση που θα χρειαστεί να αναφερθεί σε ξεχωριστές μονάδες παρατήρησης. Χρησιμοποιώντας την σχέση 5.2 σχηματίζονται οι αθροιστικές σχετικές πιθανότητες (odds):

$$\text{odds} = \Pr(Y \leq j) = \frac{\Pr(Y \leq j)}{1 - \Pr(Y \leq j)} = \frac{p_1 + \dots + p_j}{p_{j+1} + \dots + p_k}, j = 1, \dots, k - 1 \quad (5.8)$$

και αντίστοιχα τα αθροιστικά μοντέλα logit:

$$\text{logit}(\gamma_{ij}) = \text{logit}[\Pr(Y \leq j)] = \log \frac{\Pr(Y \leq j)}{1 - \Pr(Y \leq j)}, j = 1, 2, \dots, k - 1. \quad (5.9)$$

Το παραπάνω μοντέλο logit ισούται με το ένα δίτιμο μοντέλο logit, που εφαρμόζεται στην περίπτωση που η μεταβλητή απόκρισης διαχωρίζεται σε δυο αποτελέσματα  $Y \leq j$  και  $Y > j$ . Κάθε αθροιστικό μοντέλο logit χρησιμοποιεί όλες τις  $k$  κατηγορίες απόκρισης, όμως ορίζονται για όλες εκτός της τελευταίας. Επομένως, χρησιμοποιώντας τη σχέση (5.8), η σχέση (5.9) έρχεται στην ακόλουθη μορφή, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα αθροιστικό μοντέλο με τη λογιστική συνάρτηση σύνδεσης. Αυτό, ονομάζεται μοντέλο σωρευτικών logits από τους Walker and Duncan (1967) και έπειτα ο McCullagh (1980), βασιζόμενος σε αυτά όρισε τα proportional odds.

$$\text{logit}(\gamma_{ij}) = \text{logit}[\Pr(Y \leq j)] = \log \frac{\pi_1 + \dots + p_j}{\pi_{j+1} + \dots + \pi_k} = \alpha_j + \beta_k^T \mathbf{X} \quad (5.10)$$

Το διάνυσμα  $\beta$  με τις παραμέτρους του περιγράφει τις επιδράσεις όλων των εξηγηματικών μεταβλητών για κάθε  $k$ -οστή κατηγορία, ώστε προκύπτει η ακόλουθη σχέση (5.11).

$$\text{odds} = \Pr(Y \leq y_j | \mathbf{X}) = \frac{\exp(\alpha_j + \beta_k^T \mathbf{X})}{1 + \exp(\alpha_j + \beta_k^T \mathbf{X})}, \quad j = 1, 2, \dots, k \quad (5.11)$$

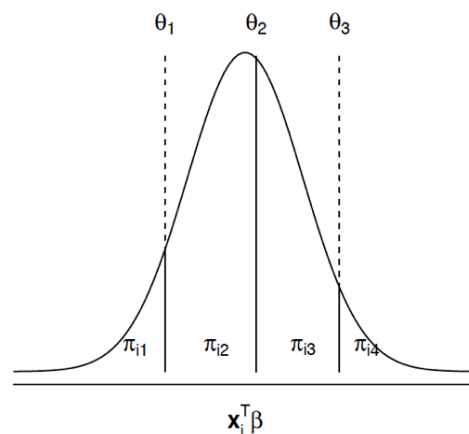
Διακρίνεται πως το logit μοντέλο για κάθε αθροιστική πιθανότητα  $j$ , έχει το δικό του σταθερό όρο  $\alpha_j$ . Τα  $\alpha_j$  αυξάνονται ταυτόχρονα με το  $j$ , καθώς η πιθανότητα  $\Pr(Y \leq j)$  αυξάνεται με κάθε  $j$ , για κάθε τιμή του  $X$  και επομένως το μοντέλο logit αποτελεί μια αύξουσα συνάρτηση αυτής της πιθανότητας.

## 5.5 Μοντέλα Probit

Μετά τα μοντέλα logit, η πιο συνηθισμένη συνάρτηση για μοντέλα αθροιστικής συνάρτησης σύνδεσης είναι τα μοντέλα probit. Παρακάτω, θα αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο προκύπτει ένα τέτοιο μοντέλο, όταν η λανθάνουσα μεταβλητή μοντελοποιείται από ένα γραμμικό μοντέλο παλινδρόμησης, για το οποίο όμως η συνάρτηση κατανομής της λανθάνουσας μεταβλητής είναι η κανονική, με σταθερή διακύμανση. Έστω, πως υπάρχει μια λανθάνουσα μεταβλητή  $S$  με αθροιστική συνάρτηση κατανομής  $F$ , τότε η διατακτική μεταβλητή απόκρισης  $Y_i$  δύναται να παρατηρηθεί στην κατηγορία  $j$ , εάν η μεταβλητή  $S_i$  είναι μεταξύ των κατωφλίων  $\theta_{j-1} < S_i < \theta_j$  και ισχύει η παρακάτω σχέση (5.12):

$$-\infty \equiv \theta_0 < \theta_1 < \dots < \theta_{J-1} < \theta_J \equiv \infty \quad (5.12)$$

**Σχήμα 5.2:** Αθροιστικό μοντέλο αναφορικά με υποκείμενη μεταβλητή



Επομένως, η  $S$  βρίσκεται σε  $J+1$  διαστήματα, γεγονός που παρατηρείται και στο Σχήμα 5.2 για 4 κατηγορίες απόκρισης. Τα τρία κατώφλια διαχωρίζουν σε τέσσερις περιοχές, την περιοχή

κάτω από την καμπύλη, ενώ κάθε μια από αυτές προσδιορίζει την πιθανότητα μια παρατήρηση να βρεθεί σε μια περιοχή. Τα όρια είναι σταθερά πάνω στην ευθεία του άξονα  $x$ , όμως η θέση της λανθάνουσας κατανομής, αλλά και των περιοχών κάτω από την καμπύλη αλλάζει μαζί με το  $x_i$ . Ένα γραμμικό μοντέλο για τη λανθάνουσα μεταβλητή θα μπορούσε να είναι το παρακάτω (5.13)

$$S_i = \alpha + \beta^T x_i + \varepsilon_i, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (5.13)$$

όπου με  $\varepsilon_i$  συμβολίζονται τα τυχαία σφάλματα και  $\alpha$  είναι ο σταθερός όρος, δηλαδή η μέση τιμή του  $S_i$ , εάν το  $x_i$  αντιστοιχεί σε μηδέν για συνεχείς συμμεταβλητές και σε ένα επίπεδο αναφοράς για κατηγορικούς παράγοντες. Άρα, ισχύει και η σχέση  $S_i \sim N(\alpha + \beta^T x_i, \sigma^2)$ . Επομένως, η αθροιστική πιθανότητα μιας παρατήρησης, για να βρεθεί στην κατηγορία  $j$ , ή πιο κάτω είναι η ακόλουθη (5.14):

$$\begin{aligned} \gamma_{ij} = \Pr(Y_i \leq j) &= \Pr(S_i) \leq \theta_j = \Pr\left(Z_i \leq \frac{\theta_j - \alpha - \beta^T x_i}{\sigma}\right) \\ &= \Phi\left(\frac{\theta_j - \alpha - \beta^T x_i}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (5.14)$$

Στη συνάρτηση 5.14, η  $Z_i = (S_i - \alpha - \beta^T x_i) / \sigma \sim N(0, 1)$  και η  $\Phi$  είναι η αθροιστική συνάρτηση της τυπικής κανονικής κατανομής. Όμως, καθώς η θέση ( $\alpha$ ) και η κλίμακα ( $\sigma$ ) της λανθάνουσας μεταβλητής είναι αδύνατον να προσδιοριστούν από τις παρατηρήσεις, θα οριστεί ένα μοντέλο ως ακολούθως (5.15):

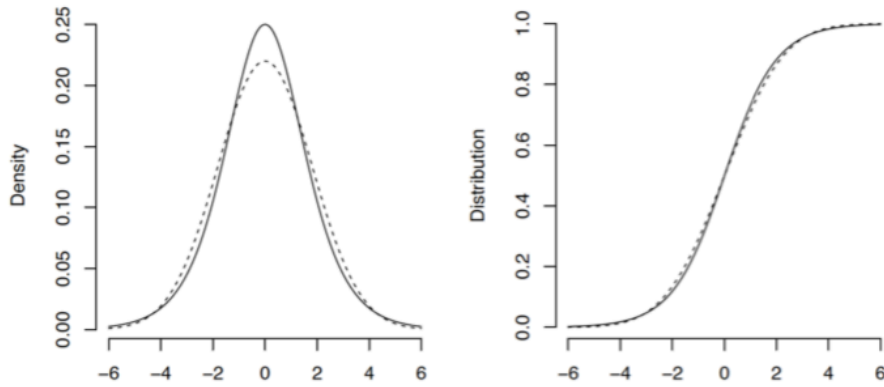
$$\gamma_{ij} = \Phi(\theta_j - \beta^T x_i) \quad (5.15)$$

με τις εκτιμημένες παραμέτρους να είναι (5.16):

$$\hat{\theta}_j = \frac{(\theta_j - \alpha)}{\sigma} \quad \text{και} \quad \hat{\beta} = \frac{\beta}{\sigma}. \quad (5.16)$$

Μια εκτιμημένη παράμετρος  $\hat{\beta}$  σημαίνει μια θετικής κατεύθυνσης μετατόπιση της κατανομής της λανθάνουσας μεταβλητής. Η σχέση (5.15) είναι ένα αθροιστικό μοντέλο με συνάρτηση σύνδεσης την probit. Η συνήθης μορφή της λογιστικής κατανομής έχει μέσο όρο 0 και διακύμανση  $\pi^2/3$ . Επίσης, η κατανομή της είναι συμμετρική και έχει ομοιότητες με την κανονική, όμως με διαφοροποιημένες ουρές, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5.3.

Σχήμα 5.3: Συνάρτηση πυκνότητας (μ.ο. 0 και διακ.  $\pi^2/3$ )



## 5.6 Ερμηνεία μοντέλων

Ο σχεδιασμός των γενικευμένων γραμμικών μοντέλων πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπεται η επίδραση κάθε μεταβλητής  $x$ , πάνω στη συνάρτηση σύνδεσης, είτε να είναι πάντα γραμμική. Με τον τρόπο αυτό, η ερμηνεία των εκτιμημένων παραμέτρων ως γραμμικές επιδράσεις στην προβλέπουσα συνάρτηση είναι κοινή σε όλα τα γενικευμένα γραμμικά μοντέλα. Για τα μοντέλα logit και probit, η γραμμική επίδραση που δίνει μια εκτιμημένη παράμετρος προσδιορίζει την επίδραση στην  $\logit \log^{-1}$  και στην  $probit [\Phi^{-1}(\mu)]$ . Κάθε εκτίμηση  $1-\mu$  προσδίδει τη μερική επίδραση ενός συντελεστή, θεωρώντας δεδομένες τις επιδράσεις των άλλων σταθερών μεταβλητών  $x$ . Από την άλλη πλευρά, στα γραμμικά μοντέλα η προσθήκη μιας μεταβλητής δεν επιδρά στις τιμές των άλλων συντελεστών. Ο Bauer (2009) διευρύνοντας το έργο των Winship, C. & Mare (1984) προτείνει έναν τρόπο που να αλλάζει την κλίμακα των συντελεστών, με αποτέλεσμα να είναι συγκρίσιμοι κατά τη διάρκεια της κατασκευής του μοντέλου.

Ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο τα κατώφλια διαχωρίζουν σε διακριτές περιοχές την κλίμακα της λανθάνουσας μεταβλητής, οι παράμετροι παλινδρόμησης  $\beta$  έχουν την ίδια ερμηνεία, ανεξάρτητα από τον αριθμό των κατηγοριών. Επιπρόσθετα, οι ερμηνείες δε θα αλλάξουν εάν συγχωνευτούν δυο ή παραπάνω κατηγορίες, παρά το γεγονός πως οι εκτιμήσεις των παραμέτρων θα διαφέρουν. Ο Farewell (1982) μελετά την περίπτωση, όπου τα κατώφλια διαφέρουν ανάλογα με το πόσο διαφορετικά αντιλαμβάνονται τα όρια των κατηγοριών. Το

πρόβλημα αυτό πλέον θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί με την εισαγωγή τυχαίων επιδράσεων στο μοντέλο.

### 5.6.1 Οριακή επίδραση (Marginal Effect)

Εξαιτίας της ομοιότητας μεταξύ των διατεταγμένων μοντέλων logit και probit, επιχειρείται να δοθεί παράλληλα η ερμηνεία των αποτελεσμάτων αυτών των μοντέλων. Θα χρησιμοποιηθούν κυρίως τα μοντέλα logit, καθώς είναι ευκολότερη η ερμηνεία τους. Εάν ισχύει η υπόθεση των σχετικών αναλογικών συχνοτήτων, η ερμηνεία των εκτιμημένων παραμέτρων έχει αρκετές ομοιότητες με αυτή που ισχύει για τα δίτιμα logit μοντέλα και η μερική επίδραση του  $x$  είναι αμετάβλητη, ασχέτως από την επιλογή της κατηγορίας απόκρισης, στην οποία τα εκτιμημένα  $\beta$  είναι ίδια, ανεξαρτήτως της κατηγορίας που επιλέγεται. Στην περίπτωση που υπάρχουν δυο κατηγορίες, η περιθωριακή επίδραση της  $x_k$  ερμηνεύεται, σαν την αναμενόμενη αλλαγή του να ανήκει μια παρατήρηση στην πρώτη κατηγορία, παρά στη δεύτερη (στις σχετιζόμενες πιθανότητες), η οποία ουσιαστικά είναι η πολλαπλασιαστική επίδραση της  $e^\beta$ , θεωρώντας δεδομένη την αλλαγή μιας μονάδας της  $x_k$ . Επομένως, προκύπτει η ακόλουθη συνάρτηση:

$$\text{odds} = \Pr(Y \leq y_j | \mathbf{X}) = \frac{\exp(\alpha_j + \beta^T \mathbf{X})}{1 + \exp(\alpha_j + \beta^T \mathbf{X})}, \quad j = 1, 2, \dots, k \quad (5.17)$$

για δυο κατηγορίες η πιθανότητα  $\Pr(Y \leq y_1)$  ισούται με  $\Pr(Y = y_1)$ . Αλλά αυτό είναι αδύνατον να συμβαίνει για τρεις, ή παραπάνω κατηγορίες. Η εξίσωση (5.17) για τις τρεις κατηγορίες υποδεικνύει, πως η επίδραση της  $x_k$  θα προκαλέσει αλλαγή στις σχετικές πιθανότητες να ανήκει η απόκριση στην πρώτη κατηγορία, αντί στην δεύτερη και στη τρίτη, ή στην πρώτη ή στην δεύτερη, αντί στην τρίτη κατά  $e^\beta$ . Η διαφορά θα είναι μεταξύ της πιθανότητας να ανήκει μια παρατήρηση από την πρώτη έως και τη  $j$ -οστή κατηγορία και της πιθανότητας να ανήκει σε όλες υπόλοιπες κατηγορίες.

## 5.7 Μέτρα αξιολόγησης καλής προσαρμογής

Κάθε μοντέλο παλινδρόμησης έχει σκοπό να περιγράψει τις σχέσεις ανάμεσα σε μια μεταβλητή απόκρισης και σε διάφορες άλλες συμμεταβλητές. Χρησιμοποιείται πάντα το συστηματικό μέρος και το μέρος σφάλματος, δηλαδή το μέρος το οποίο αποτελεί την απόκλιση των

πραγματικών δεδομένων από το συστηματικό κομμάτι. Εάν υπάρχει αρκετή απόκλιση, τότε στο υπό μελέτη μοντέλο δεν υπάρχει ικανοποιητική προσαρμογή των δεδομένων, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να τα περιγράψει με επάρκεια, δηλαδή η ανάλυση μπορεί να οδηγήσει σε αμφισβητήσιμα συμπεράσματα. Άρα, η αξιολόγηση καλής προσαρμογής έχει μεγάλη σημασία στη διαδικασία σχηματισμού των μοντέλων και θα πρέπει συνηθέστερα να λαμβάνει χώρα προτού πραγματοποιηθεί ο στατιστικός έλεγχος των υποθέσεων. Οι σημαντικότερες μέθοδοι, που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση προσαρμογής των μοντέλων παλινδρόμησης είναι τα κατάλοιπα και οι συγκρίσεις ανάμεσα στις παρατηρούμενες τιμές απόκρισης με τις αντίστοιχες εκτιμημένες τιμές τους. Η αξιολόγηση της καλής προσαρμοστικότητας έχει συνήθως δυο κύρια μέρη, την ολική και την επιμέρους αξιολόγηση της καλής προσαρμογής. Πιθανότατα, εάν η ολική προσαρμογή του μοντέλου είναι επαρκής, να μην έχουν καλή προσαρμοστικότητά οι επιμέρους τιμές.

Η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου για την αξιολόγηση της καλύτερης προσαρμογής εξαρτάται από το μοντέλο, το οποίο χρησιμοποιείται. Αναφορικά με τους Harrell (2001), σε περίπτωση που υπάρχει ένα δίτιμο λογιστικό μοντέλο, όλες οι μέθοδοι αξιολόγησης της καλής προσαρμογής, αποτελούν σύγκριση των παρατηρούμενων δεσμευμένων πιθανοτήτων με τις αντίστοιχες εκτιμημένες πιθανότητες. Στην περίπτωση που υπάρχουν μονάχα κατηγορικές μεταβλητές, δηλαδή μειωμένοι συνδυασμοί συμμεταβλητών, η ολική αξιολόγηση της καλής προσαρμογής εξετάζεται από τις πιο γνωστές μεθόδους, όπως για παράδειγμα ο έλεγχος  $X^2$  του Pearson και ο έλεγχος στατιστικής συνάρτησης του λόγου πιθανοφανειών. Όμως, στην περίπτωση του αυξημένου αριθμού συνδυασμών των συμμεταβλητών και κατά συνέπεια του μειωμένου αριθμού αναπαραγόμενων μετρήσεων, βγαίνουν άκυρες οι μέθοδοι καθώς είναι απαραίτητος ο μεγάλος αριθμός μετρήσεων. Σκόπιμο είναι δε να διευκρινιστεί πως δεν δύναται να χρησιμοποιηθούν για αυτές τις μεθόδους οι συνεχείς μετρήσεις, αλλά αντίθετα χρησιμοποιούνται οι έλεγχοι των Hosmer & Lemeshow, καθώς και του Brown, οι οποίες κατορθώνουν να συγκεντρώσουν αριθμό παρατηρήσεων, ανάλογα με τις εκτιμημένες πιθανότητες.

Αντίθετα, στην περίπτωση των πολυωνυμικών και διατακτικών λογιστικών μοντέλων παλινδρόμησης δεν υπάρχει κάποιος τρόπος εφαρμογής στα διαθέσιμα λογισμικά και άρα θα πρέπει πριν την εφαρμογή του μοντέλου των proportional odds, να εξεταστούν τα δίτιμα λογιστικά μοντέλα παλινδρόμησης, για κάθε μια διχοτομημένη απόκριση. Το μοντέλο proportional odds δεν αποτελεί τη σωστότερη μέθοδο, για μια έγκυρη ανάλυση, λόγω του ότι



απαιτεί αυστηρές προϋποθέσεις (Greenland, 1994). Στην πιθανότητα εγκυρότητας των δίτιμων μοντέλων και τήρησης των απαιτούμενων προϋποθέσεων εφαρμογής, δύναται η εξέταση της επάρκειας του μοντέλου των proportional odds. Επίσης, σε περίπτωση της αναλογικής υπόθεσης στο μοντέλο των proportional odds, είναι δυνατή η εξέταση με έλεγχο Peterson & Harrell (1990). Ακόμη, όταν αξιολογείται η εγκυρότητα της αναλογικής υπόθεσης του μοντέλου των proportional odds δύναται να χρησιμοποιηθεί η μοντελοποίηση των διχοτομημένων αποκρίσεων Brant (1990). Ακόμη, αν υπάρχει η πιθανότητα να μην έχει καλή εφαρμογή το αθροιστικό μοντέλο logit, τότε θα μπορούσε να χρησιμοποιηθούν ξεχωριστές επιδράσεις, με αποτέλεσμα να μη δίνονται παράλληλες γραμμές. Το μοντέλο αυτό είναι αδύνατο να ισχύει για ένα μεγάλο εύρος των τιμών των επεξηγηματικών μεταβλητών, καθώς όταν τέμνονται οι τιμές για τα μοντέλα logit, σημαίνει ότι οι αθροιστικές πιθανότητες δεν είναι σε τάξη. Τότε είναι καλό να χρησιμοποιούνται τα τεστ των Peterson and Harrell (1990) και Brant (1990).

Σε περίπτωση που η αναλογικότητα του μοντέλου των αθροιστικών πιθανοτήτων δεν είναι επαρκής, τότε δύναται να δοκιμαστούν οι ακόλουθες εναλλακτικές:

- i) χρήση διαφορετικών συναρτήσεων σύνδεσης,
- ii) προσθήκη επιπλέον όρων, όπως αλληλεπιδράσεων,
- iii) γενίκευση του μοντέλου, προσθέτοντας παραμέτρους διακύμανσης Cox (1995), McCullagh (1980),
- iv) εφαρμογή διαφορετικών επιδράσεων, για κάθε μοντέλο logit, για κάποιες από τις ερμηνευτικές μεταβλητές (partial proportional odds Peterson and Harrell (1990)),
- v) χρήση κανονικού μοντέλου για ονομαστικές αποκρίσεις, που εφαρμόζει logit βασικής κατηγορίας, αντιστοιχίζοντας κάθε κατηγορία με μια βάση.

Υπάρχουν αρκετοί έλεγχοι αξιολόγησης καλής εφαρμογής, όπως για παράδειγμα ο υπολογισμός των ποσοστών σωστής ταξινόμησης και οι γραφικές μέθοδοι. Συμπερασματικά, το υπόδειγμα Logit (όπως και το Probit), είναι μη γραμμικά υποδείγματα παλινδρόμησης, τα οποία είναι διαμορφωμένα, ώστε να εκτιμούν εξαρτημένες μεταβλητές δυαδικού χαρακτήρα. Η μέθοδος αυτή δίνει την πιθανότητα η εξαρτημένη μεταβλητή να πάρει την τιμή 1, δεδομένων των τιμών των ανεξάρτητων μεταβλητών, υιοθετώντας τεχνικές οι οποίες οδηγούν τις εκτιμώμενες τιμές στο εύρος του 0,1. Αυτό είναι και το κύριο σημείο υπεροχής, σε σύγκριση

με το γραμμικό υπόδειγμα πιθανότητας, στο οποίο δεν εξασφαλίζεται το εύρος του 0,1<sup>26</sup>. Το υπόδειγμα του logit χρησιμοποιεί την αθροιστική τυπική λογιστική συνάρτηση κατανομής (cumulative standard logistic distribution function) για την πρόβλεψη της πιθανότητας.

## 5.8 Μεθοδολογία της εμπειρικής ανάλυσης

Η Λογιστική Παλινδρόμηση, που θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα μελέτη, για τη σωστή εφαρμογή της απαιτεί την ύπαρξη μεγάλου δείγματος, προκειμένου να παραχθεί ένα αξιόπιστο αποτέλεσμα. Εμπειρικοί κανόνες αναφέρουν πως ένα δείγμα θα πρέπει να είναι 30 φορές μεγαλύτερο από τον αριθμό των παραμέτρων που εκτιμά το μοντέλο. Τα βήματα κατασκευής ενός μοντέλου Λογιστικής Παλινδρόμησης είναι παρόμοια με αυτά της γραμμικής παλινδρόμησης. Αρχικά ορίζεται η κατηγορική εξαρτημένη μεταβλητή και το σύνολο των ανεξάρτητων μεταβλητών που θα συμμετέχουν στην παλινδρόμηση. Έπειτα, διερευνώνται τα δεδομένα για ύπαρξη τυχόν ασυνήθιστων πειραματικών μονάδων (ύπαρξη ακραίων τιμών), σε επόμενο στάδιο ελέγχεται η ικανοποίηση των υποθέσεων της Λογιστικής Παλινδρόμησης και διερευνάται η ύπαρξη κάποιας συγκεκριμένης τιμής, που μπορεί να επηρεάσει υπερβολικά τα αποτελέσματα. Τέλος, ερμηνεύονται τα αποτελέσματα που σχετίζονται με την επίδραση κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής στο μοντέλο.

Στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο καταγράφονται πληροφορίες για 308 μετακινούμενους της ελληνικής πρωτεύουσας. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στη μελέτη του φαινομένου της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, καθώς και της χρήσης του προσωπικού αυτοκινήτου πριν και μετά την οικονομική κρίση. Επομένως, για την εμπειρική ανάλυσή της συγκεκριμένης έρευνας θα χρησιμοποιηθούν δύο δυαδικά μοντέλα πολλαπλών παραλλαγών logit με τυπικά σφάλματα που ελέγχουν για ετεροσκεδάστικότητα. Το εκτιμώμενο μοντέλο θα είναι το (5.18):

$$P(y_i = 1 | \mathbf{x}_i) = \Lambda(\mathbf{x}_i\beta), \tag{5.18}$$

Όπου με  $i$  δηλώνεται ο αριθμός των ερωτώμενων, το  $\Lambda$  είναι η αθροιστική συνάρτηση της λογιστικής παλινδρόμησης, το  $y_i$  είναι μια δυαδική μεταβλητή, η οποία λαμβάνει τις τιμές 0

---

<sup>26</sup> πχ. Anderson (1972), Efron (1975) και Keasy και Watson (1991).

και 1 σε κάθε εξαρτημένη μεταβλητή, ενώ το  $\chi$  είναι το σύνολο των ανεξάρτητων μεταβλητών. Ειδικότερα, το πρώτο μοντέλο αφορά την πιθανή αλλαγή μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση (2009) και σήμερα (εξαρτημένη μεταβλητή *TRANSchange*), ενώ το δεύτερο μοντέλο σχετίζεται με το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν σήμερα οι μετακινούμενοι (εξαρτημένη μεταβλητή *TRANSchoice*). Επιλέχτηκε η μέθοδος της λογιστικής παλινδρόμησης έναντι των μοντέλων probit και των μοντέλων της γραμμικής παλινδρόμησης, λόγω της διακριτής φύσης των εξαρτημένων μεταβλητών *TRANSchoice* και *TRANSchange*. Σε επόμενο βήμα θα υπολογιστούν οι οριακές επιδράσεις στις μέσες τιμές (MEM-marginal effects at means) δεδομένου ότι παρέχουν πιο χρήσιμες πληροφορίες σε μη γραμμικά μοντέλα, όπου η οριακή επίδραση δεν είναι σταθερή, αλλά ποικίλλει ανάλογα με τις τιμές άλλων παλινδρομικών (Cameron και Trivedi, 2005).

Οι ερμηνευτικές μεταβλητές των μοντέλων είναι: το φύλο (*SEX*), η ηλικία (*AGE*), το εισόδημα (*INCOME*), το μορφωτικό επίπεδο (*EDU*), ο αριθμός των προσωπικών αυτοκινήτων (*CAR*), η συχνότητα χρήσης του προσωπικού Ι.Χ. (*FREQUENCY*), το επίπεδο κάλυψης από συγκοινωνία της περιοχής κατοικίας των μετακινουμένων (*COVERAGE*), θα δοκιμαστούν για συσχέτιση κατά ζεύγη, προκειμένου να ανιχνευθούν πιθανά προβλήματα συγγραμμικότητας.

Ο συντελεστής συσχέτισης (rank-order) Spearman είναι ένας μη παραμετρικός έλεγχος, ο οποίος υπολογίζει τη δύναμη, αλλά και την κατεύθυνση της συσχέτισης, ανάμεσα σε δύο μεταβλητές, οι οποίες υπολογίζονται σε κανονική ή συνεχή κλίμακα. Ο συντελεστής συσχέτισης Spearman (δηλώνεται συχνά με το σύμβολο  $r_s$ ) χρησιμοποιείται συνήθως όταν, ο συσχετισμός του Pearson δεν μπορεί να εκτελεστεί λόγω παραβιάσεων της κανονικότητας, μιας μη γραμμικής σχέσης, είτε όταν χρησιμοποιούνται διατάξιμες μεταβλητές. Ο συντελεστής συσχέτισης Spearman βασίζεται σε δυο υποθέσεις, οι οποίες αν δεν πληρούνται, η ανάλυση των δεδομένων ενδέχεται να μην οδηγήσει σε έγκυρο αποτέλεσμα. Σύμφωνα με την πρώτη υπόθεση, οι δύο μεταβλητές θα πρέπει να μετρούνται σε κανονική ή συνεχή κλίμακα (δηλαδή κλίμακα διαστήματος ή λόγου), ενώ με βάση τη δεύτερη υπόθεση είναι απαραίτητη η ύπαρξη μονοτονικής σχέσης μεταξύ των δύο μεταβλητών. Μια μονοτονική σχέση υπάρχει όταν ή οι μεταβλητές αυξάνουν την τιμή μαζί, είτε καθώς αυξάνεται μια τιμή της μεταβλητής, η άλλη τιμή της μεταβλητή μειώνεται. Στο σημείο αυτό είναι σκόπιμο να αναφερθεί ότι με βάση τον έλεγχο συσχέτισης κατά ζεύγη (Spearman) βρέθηκε πως υπάρχει μια μέτρια γραμμική συσχέτιση μόνο μεταξύ των μεταβλητών της ηλικίας (*AGE*) και του εισοδήματος (*INCOME*).

Στις υπόλοιπες μεταβλητές, έπειτα από τον έλεγχο συσχετίσεων κατά ζεύγη δεν βρέθηκε κάτι ανάλογο.

Έπειτα, αναφορικά με τη μεθοδολογία της εμπειρικής διερεύνησης και τα δύο μοντέλα της έρευνας συγκλίνουν γρήγορα σε 4 επαναλήψεις αποκλείοντας ένα σοβαρό πρόβλημα πολυγραμμικότητας (Cameron και Trivedi, 2009). Τέλος, είναι γνωστό ότι τα μοντέλα logit και probit έχουν παρόμοια σχήματα για τις κεντρικές τιμές του στατιστικού ελέγχου F αλλά διαφέρουν στις ουρές, καθώς η F πλησιάζει το 0 ή το 1. Ταυτόχρονα, οι αντίστοιχοι εκτιμητές των συντελεστών από τα δύο μοντέλα κλιμακώνονται αρκετά διαφορετικά. Είναι λάθος να υποθέσουμε ότι τα διαφορετικά μοντέλα έχουν διαφορετικές επιπτώσεις μόνο και μόνο επειδή οι εκτιμώμενοι συντελεστές μεταξύ των μοντέλων είναι διαφορετικοί. Ωστόσο, αυτή η διαφορά είναι κυρίως συνέπεια των διαφορετικών λειτουργικών μορφών για τις πιθανότητες. Οι οριακές επιδράσεις και οι προβλεπόμενες πιθανότητες, είναι πολύ παρόμοιες σε όλα τα μοντέλα. Οι συντελεστές μπορούν να συγκριθούν μεταξύ των μοντέλων, χρησιμοποιώντας την ακόλουθη πρόχειρη μετατροπή (5.19) (Amerniya, 1981):

$$\begin{aligned}\hat{\beta}_{\text{Logit}} &\simeq 4\hat{\beta}_{\text{OLS}} \\ \hat{\beta}_{\text{Probit}} &\simeq 2.5\hat{\beta}_{\text{OLS}} \\ \hat{\beta}_{\text{Logit}} &\simeq 1.6\hat{\beta}_{\text{Probit}}\end{aligned}\tag{5.19}$$

Το κίνητρο είναι πως είναι προτιμότερο να συγκριθεί το οριακό αποτέλεσμα,  $dp/dx$ , μεταξύ των μοντέλων, και μπορεί να αποδειχθεί ότι για τη μέθοδο του logit  $dp/dx \leq 0,25\beta$ , για τη μέθοδο probit  $dp/dx \leq 0,4\beta$  και  $dp/dx = \beta$  για τη μέθοδο του OLS. (Cameron και Trivedi, 2009).

## 5.9 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό, πραγματοποιήθηκε παρουσίαση της μεθοδολογίας της έρευνας, διευκρινίζοντας αρχικά τον ορισμό της λογιστικής παλινδρόμησης (logistic regression, ή logit regression, ή logit model), που είναι ένα μοντέλο παλινδρόμησης, όπου η εξαρτημένη μεταβλητή είναι κατηγορική, αλλά οι ανεξάρτητες μεταβλητές δύναται να είναι, τόσο ποσοτικές συνεχείς, όσο και κατηγορικές. Επίσης, έγινε αναφορά στους τύπους της λογιστικής παλινδρόμησης, οι οποίοι είναι: η Binary (Δίτιμη ή διχοτομική), η Multinomial (πολυωνυμική

ή πολυχοτομική) και η Ordinal (Ανατάξιμη). Κατόπιν πραγματοποιήθηκε ανάλυση των μοντέλων της λογιστικής συνάρτησης (logit), η οποία είναι ο λογάριθμος της σχετικής πιθανότητας για ένα γεγονός (odds), δηλαδή ο λογάριθμος της πιθανότητας να συμβεί ένα γεγονός.

Στη συνέχεια, ερευνήθηκε η μοντελοποίηση των αθροιστικών μοντέλων και ειδικότερα των αθροιστικών μοντέλων λογιστικής συνάρτησης (cumulative logit models), τα οποία είναι λογιστικά μοντέλα παλινδρόμησης, που λειτουργούν παρόμοια με τα δίτιμα λογιστικά μοντέλα, απλά αλλάζει ο τρόπος με τον οποίο καθορίζονται οι πιθανότητες, δηλαδή, χρησιμοποιείται η πιθανότητα του γεγονότος αυτού και η πιθανότητα όλων των γεγονότων πριν από αυτό. Μελετήθηκαν επιπλέον και τα μοντέλα probit, τα οποία αποτελούν το αντίστροφο της αθροιστικής συνάρτησης κατανομής της τυποποιημένης κανονικής. Έπειτα, έγινε προσπάθεια ερμηνείας των μοντέλων logit και probit, με ιδιαίτερη έμφαση στην οριακή επίδραση (marginal effect). Τέλος, πραγματοποιήθηκε και η ανάλυση της μεθοδολογίας της παρούσας εμπειρικής διερεύνησης που θα γίνει στο επόμενο κεφάλαιο, η οποία περιλαμβάνει δύο δυαδικά μοντέλα πολλαπλών παραλλαγών logit (μέγιστης πιθανότητας) με τυπικά σφάλματα που ελέγχουν για ετεροσκεδαστικότητα, τα οποία αφορούν τα μεταφορικά μέσα πριν την οικονομική κρίση (2009) και σήμερα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

#### 6.1 Εισαγωγή

Έπειτα, από την περιγραφή της μεθοδολογίας της έρευνας, που πραγματοποιήθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, στο κεφάλαιο αυτό, θα αναλυθεί η εμπειρική έρευνα της παρούσας εργασίας. Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί διεξοδική ανάλυση των δεδομένων που θα συμπεριληφθούν στην εμπειρική διερεύνηση, καθώς και έρευνα των δύο μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης (logit) που αναπτύχθηκαν. Το πρώτο μοντέλο σχετίζεται με την αλλαγή μεταφορικού μέσου, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, ενώ το δεύτερο μοντέλο αφορά την επιλογή μεταφορικού μέσου και τους παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή αυτή. Στο πρώτο μοντέλο θα παρουσιαστεί και μια δεύτερη εκδοχή, με περιορισμό του δείγματος στην ηλικία, ενώ τέλος θα παρουσιαστούν τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα.

#### 6.2 Δεδομένα

Όπως έχει διευκρινιστεί και στα προηγούμενα κεφάλαια, η έρευνα πραγματοποιήθηκε με ένα γραπτό ερωτηματολόγιο, που διανεμήθηκε σε ένα τυχαίο δείγμα του μητροπολιτικού πληθυσμού της Αθήνας και το οποίο αποτελείται από συνολικά 57 ερωτήσεις, χωρισμένες σε τέσσερα μέρη. Το πρώτο μέρος περιλάμβανε ερωτήσεις αναφορικά με τα δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των μετακινουμένων, το δεύτερο μέρος αποτελούνταν από ερωτήσεις σχετικά με την ιδιοκτησία μεταφορικού μέσου και τη συχνότητα χρήσης τους, το τρίτο μέρος επικεντρώθηκε στην επίδραση της χρηματοπιστωτικής κρίσης στην επιλογή μέσου μεταφοράς και η τελευταία ενότητα αφορούσε την επιλογή μεταφορικού μέσου σήμερα. Συλλέχθηκαν συνολικά 308 ερωτηματολόγια τον Απρίλιο του 2016. Είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί πως τα πιο πρόσφατα δεδομένα ενδέχεται να ήταν λιγότερο κατάλληλα για τη μελέτη του αντίκτυπου της χρηματοπιστωτικής κρίσης και δεδομένου ότι η οικονομική κατάσταση είναι λίγο πολύ σταθερή – παγιωμένη τα τελευταία χρόνια, τα δεδομένα της έρευνας μπορούν να καταγράψουν την τρέχουσα κατάσταση στις μεταφορές. Το πλήρες ερωτηματολόγιο

παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α της εργασίας, αλλά τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην εμπειρική ανάλυση διατίθενται στον Πίνακα 6.1.

**Πίνακας 6.1:** Δεδομένα ερωτηματολογίου/ Descriptive statistics

Μεταβλητές	Ερώτηση	Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Σύνολο (%)
<i>TRANS<sub>choice</sub></i>	Για τις καθημερινές σας μετακινήσεις (απασχόληση, εκπαίδευση, εργασίες για το νοικοκυριό, ψυχαγωγία) χρησιμοποιείτε συχνότερα:	0=Αυτοκίνητο / δίκυκλο 1=Μέσα Μαζικής Μεταφοράς	154 151	50,49 49,51	50,49 100,00
<i>TRANS<sub>change</sub></i>	Πριν την οικονομική κρίση (2009), χρησιμοποιούσατε το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα, κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;	0= ΝΑΙ 1=ΟΧΙ	237 70	77,20 22,80	77,20 100,00
<i>SEX</i>	Φύλο:	0=Αντρας 1=Γυναίκα	155 153	50,32 49,68	50,32 100,00
<i>AGE</i>	Ηλικία:	1=16-25, 2=26-40, 3=41-60 4=61+	64 120 105 19	20,78 38,96 34,09 6,17	20,78 59,74 93,83 100,00
<i>EDU</i>	Μορφωτικό επίπεδο:	1= Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 2= Τριτοβάθμια εκπαίδευση, 3= Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	85 155 68	27,60 50,32 22,08	27,60 77,92 100,00
<i>INCOME</i>	Μηνιαίο ατομικό καθαρό εισόδημα:	1= 0-800€ 2= 801-2000€, 3=2001€+	65 272 89	15,26 63,85 29,98	15,26 79,11 100,00
<i>COVERAGE</i>	Η περιοχή όπου κατοικείτε καλύπτεται από συγκοινωνία:	1= Καθόλου/Λίγο, 2=Μέτρια, 3=Καλά, 4=Πολύ καλά	21 81 92 114	0,32 6,49 26,30 29,87 37,10	0,32 6,82 33,12 62,99 100,00
<i>FREQUENCY (of car use)</i>	Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητό σας;	1= Καθόλου/2 φορές το μήνα 2= 1-4 φορές την εβδομάδα 3= Καθημερινά	96 98 114	31,17 31,82 37,01	31,17 62,99 100,00
		<b>Μέσος</b>	<b>Τυπική Απόκλιση</b>	<b>Ελάχιστο</b>	<b>Μέγιστο</b>
<i>CAR</i>	Πόσα αυτοκίνητα διαθέτετε στην οικογένειά σας;	1,35	,76	0	4

Επομένως, συνοψίζοντας μερικά από τα γενικότερα συμπεράσματα του ερωτηματολογίου, διεξοδική ανάλυση των οποίων έχει πραγματοποιηθεί και στο Κεφάλαιο 4, οι άνδρες και οι γυναίκες είχαν ίση συμμετοχή (155 άντρες και 153 γυναίκες), ενώ η ηλικία κατανεμήθηκε κανονικά, με την ηλικιακή ομάδα μεταξύ 31 και 40 ετών να έχει την υψηλότερη συχνότητα (21,75%). Το επίπεδο εκπαίδευσης στο συγκεκριμένο δείγμα δημιουργήθηκε κυρίως από

άτομα με πτυχίο (50,32%), αφού η τριτοβάθμια εκπαίδευση στην Ελλάδα είναι δωρεάν. Είναι σημαντικό να αναφερθεί, πως αυτή η δομή του πληθυσμού είναι πολύ παρόμοια με την απογραφή του 2011 σε σχέση με την Αττική (NUTS 2 περιοχή που περιλαμβάνει την Αθήνα) καθώς και τον εθνικό πληθυσμό.

Όσον αφορά τα οικονομικά δεδομένα - έσοδα, μετρούμενα από τα καθαρά μηνιαία κέρδη των μετακινουμένων, οι περισσότεροι φαίνεται ότι έχουν καθαρά μηνιαία έσοδα μεταξύ 801€ και 1200€ (30,49%). Το ήμισυ του δείγματος είχε μόνο ένα αυτοκίνητο στην οικογένειά του, ενώ μόνο το 59% είχε χώρο στάθμευσης. Το 43,9% οδηγούσε αυτοκίνητα 1201-1500cc και μόνο ένα μικρό ποσοστό (7,72%) είχε παραδώσει τις πινακίδες του, λόγω του υψηλού λειτουργικού κόστους. Οι μέσες μηνιαίες δαπάνες για χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς ήταν 18,24€, ενώ για τη χρήση αυτοκινήτου ήταν 83,03€. Επιπρόσθετα, το 57,98% είχε μειώσει τη συχνότητα των καθημερινών μετακινήσεων μετά την οικονομική κρίση (2009), ενώ το 22,80% άλλαξε μέσο μεταφοράς. Οι περισσότεροι ερωτώμενοι που άλλαξαν μέσο μεταφοράς, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης χρησιμοποιούσαν αυτοκίνητο (43,24%).

Σήμερα τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς είναι η κύρια επιλογή μεταφορικού μέσου (46,25%), με το αυτοκίνητο (38,11%) να έρχεται δεύτερη επιλογή. Είναι ενδιαφέρον ότι οι μέσες συχνότητες μετακίνησης δεν φαίνεται να διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους 2009 και του 2016, όποτε και πραγματοποιήθηκε η συλλογή των δεδομένων της μελέτης. Αναφορικά με τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, το 39% του δείγματος δήλωσε ότι δεν θα χρησιμοποιήσει ποτέ τα μέσα ανεξάρτητα από την τιμή του εισιτηρίου, και από την άλλη πλευρά, το 78% δήλωσε ότι θα χρησιμοποιούσε τα Μέσα Μαζικής Μεταφορά, εάν ήταν λιγότερη η συμφόρηση μέσα σε αυτά και ένα 80% απάντησε πως θα τα χρησιμοποιούσε εάν οι χρόνοι διαδρομής μειωνόντουσαν.

Για την συγκεκριμένη μελέτη συμπεριλήφθηκαν οι μεταβλητές που περιγράφονται στον Πίνακα 6.1. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν δυο μοντέλα στην έρευνα τα οποία είχαν σαν εξαρτημένες μεταβλητές :

- *TRANS<sub>change</sub>* (συμφωνία σχετικά με την αλλαγή μεταφορικού μέσου πριν την οικονομική κρίση και σήμερα), (Μοντέλο 1).
- *TRANS<sub>choice</sub>* (επιλογή μεταφορικού μέσου), (Μοντέλο 2).

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται και για το πρώτο μοντέλο είναι:

- *SEX* (φύλο),
- *AGE* (ηλικία),



- *INCOME* (εισόδημα),
- *EDU* (μορφωτικό επίπεδο),
- *CAR* (αριθμός Ι.Χ.),
- *COVERAGE* (επίπεδο κάλυψης από συγκοινωνία στην περιοχή κατοικίας)
- *FREQUENCY* (συχνότητα χρήσης του ΙΧ.).

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές για το δεύτερο μοντέλο είναι:

- *SEX* (φύλο),
- *AGE* (ηλικία),
- *INCOME* (εισόδημα),
- *EDU* (μορφωτικό επίπεδο),
- *CAR* (αριθμός Ι.Χ.),
- *COVERAGE* (επίπεδο κάλυψης από συγκοινωνία στην περιοχή κατοικίας).

Οι μεταβλητές *SEX* (φύλο) και *AGE* (ηλικία) ελέγχουν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, οι μεταβλητές *INCOME* (εισόδημα) και *EDU* (μορφωτικό επίπεδο) αντιπροσωπεύουν τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά, η μεταβλητή *COVERAGE* ελέγχει το βαθμό ικανοποίησης από συγκοινωνία στην περιοχή κατοικίας των ερωτώμενων, ενώ οι μεταβλητές *CAR* και *FREQUENCY* αντιπροσωπεύουν τον αριθμό των αυτοκινήτων που διαθέτουν οι συμμετέχοντες, καθώς και τη συχνότητα χρήσης τους. Όλες οι μεταβλητές είναι κατηγορικές, εκτός από τη μεταβλητή *CAR*, η οποία είναι συνεχής.

Τέλος, σημαντικό είναι να τονιστεί πως μελετήθηκαν επίσης και άλλες παραλλαγές μεταβλητών για το μοντέλο, όπως είναι ο κυβισμός του αυτοκινήτου, ο χώρος στάθμευσης και η μεταφορά στην εργασία (επίπεδο κάλυψης από συγκοινωνία στην περιοχή εργασίας), αλλά δεν επιλέχθηκαν λόγω ελλείψεων τιμών (missing values) και προβλημάτων συσχέτισης. Επιπλέον, η ανεργία ήταν μια άλλη μεταβλητή που δεν συμπεριλήφθηκε στην έρευνα, λόγω πολύ χαμηλής μεταβλητότητας, καθώς μόνο το 5,52% του δείγματος δήλωσε άνεργοι. Σε κάθε περίπτωση, η μεταβλητή *INCOME* (εισόδημα) μπορεί επίσης να θεωρηθεί ότι ελέγχει σε ένα βαθμό για την ανεργία.

### 6.3 Ανάλυση Μοντέλων με τη μέθοδο Logit

Για την εμπειρική ανάλυσή, χρησιμοποιήθηκαν δύο δυαδικά μοντέλα πολυμεταβλητών logit. Υπολογίστηκαν δηλαδή, τα p-value (πιθανότητες) με τη μέθοδο της λογιστικής

παλινδρόμησης, χρησιμοποιώντας robust standard errors (ισχυρά τυπικά σφάλματα), ώστε να ελεγχθεί (να ληφθεί υπόψιν) η περίπτωση της ετεροσκεδαστικότητας. Η μέθοδος της λογιστικής παλινδρόμησης επιλέχθηκε έναντι των μοντέλων probit ή γραμμικής παλινδρόμησης, εξαιτίας της διακριτής φύσης των δυο εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας *TRANS<sub>choice</sub>* και *TRANS<sub>change</sub>*. Σε επόμενο στάδιο θα υπολογιστούν οι οριακές επιπτώσεις (MEM) δεδομένου ότι παρέχουν πιο χρήσιμες πληροφορίες σε μη γραμμικά μοντέλα.

**Πίνακας 6.2:** Συσχετίσεις ανεξάρτητων μεταβλητών

	<i>AGE</i>	<i>INCOME</i>	<i>CAR</i>	<i>COVERAGE</i>	<i>FREQUENCY</i>	<i>EDU</i>	<i>SEX</i>
<i>AGE</i>	1.0000						
<i>INCOME</i>	0.5877*	1.0000					
<i>CAR</i>	-0.1514*	-0.0279	1.0000				
<i>COVERAGE</i>	-0.0385	0.0409	-0.1203*	1.0000			
<i>FREQUENCY</i>	0.0855	0.2885*	0.3870*	-0.0572	1.0000		
<i>EDU</i>	-0.3902*	-0.1163*	0.1347*	-0.0495	0.0496	1.0000	
<i>SEX</i>	-0.1588*	-0.2606*	0.0511	-0.0464	-0.1265*	0.0505	1.0000

Είναι σκόπιμο να διευκρινιστεί επίσης, πως οι ανεξάρτητες μεταβλητές και στα δύο μοντέλα (*SEX*, *AGE*, *INCOME*, *EDU*, *CAR*, *COVERAGE* και *FREQUENCY*) δοκιμάστηκαν για συσχέτιση κατά ζεύγη προκειμένου να ανιχνευθούν πιθανά προβλήματα συγγραμμικότητας. Επομένως, όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.2 μια μέτρια γραμμική συσχέτιση (0,58) ανιχνεύθηκε μόνο μεταξύ των μεταβλητών *AGE* και *INCOME*.

**Πίνακας 6.3:** Επαναληπτική Διαδικασία Σύγκλισης Μέγιστης Πιθανοφάνειας

LOGIT MODEL 1 (*TRANS<sub>change</sub>* ηλικία άνω των 30 ετών)

Iteration 0:	log pseudolikelihood = -92.026502
Iteration 1:	log pseudolikelihood = -75.674986
Iteration 2:	log pseudolikelihood = -73.634896
Iteration 3:	log pseudolikelihood = -73.606466
Iteration 4:	log pseudolikelihood = -73.606437
Iteration 5:	log pseudolikelihood = -73.606437

**Πίνακας 6.4:** Επαναληπτική Διαδικασία Σύγκλισης Μέγιστης Πιθανοφάνειας

LOGIT MODEL 1 (*TRANS<sub>change</sub>*)

Iteration 0:	log pseudolikelihood = -164.03661
Iteration 1:	log pseudolikelihood = -147.46644
Iteration 2:	log pseudolikelihood = -146.35626
Iteration 3:	log pseudolikelihood = 146.35306
Iteration 4:	log pseudolikelihood = 146.35306

**Πίνακας 6.5:** Επαναληπτική Διαδικασία Σύγκλισης Μέγιστης Πιθανοφάνειας

LOGIT MODEL 2 (*TRANS<sub>choice</sub>*)

Iteration 0:	log pseudolikelihood = -209.33045
Iteration 1:	log pseudolikelihood = -163.82744
Iteration 2:	log pseudolikelihood = -163.52662
Iteration 3:	log pseudolikelihood = -163.52643
Iteration 4:	log pseudolikelihood = -163.52643

Τα μοντέλα της έρευνας, όπως φαίνεται στους Πίνακα 6.3 και Πίνακα 6.4, που αφορούν το πρώτο μοντέλο (ο Πίνακας 6.3 σχετίζεται με τον περιορισμό της ηλικία (*AGE*) για άτομα άνω των 30 ετών) και Πίνακα 6.5, ο οποίος σχετίζεται με το δεύτερο μοντέλο, συγκλίνουν γρήγορα σε 4 και 5 επαναλήψεις, αποκλείοντας ένα σοβαρό πρόβλημα πολυσυγραμμικότητας. Παρακάτω, θα αναλυθούν διεξοδικά τα δυο μοντέλα, τα οποία απαντούν τα δύο ερωτήματα της έρευνας.

### 6.3.1 Αλλαγή στο μεταφορικό μέσω εξαιτίας της οικονομικής κρίσης (*TRANS<sub>change</sub>*)

Αρχικά, πριν την ανάλυση του πρώτου μοντέλου με εξαρτημένη μεταβλητή την *TRANS<sub>change</sub>*, είναι σκόπιμο να διευκρινιστούν κάποια γενικά χαρακτηριστικά των μεταβλητών. Από τη γενικότερη περιγραφική ανάλυση του μοντέλου προκύπτει πως το 77,2% δεν έχει αλλάξει μεταφορικό μέσο πριν και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης, ενώ το 22,8% έχει αλλάξει. Όσον αφορά την ηλικία (*AGE*), μια γενική παρατήρηση είναι πως, όσο αυξάνεται η ηλικία (*AGE*) παρατηρείται μεγαλύτερη ανελαστικότητα στην αλλαγή του μέσου μεταφοράς, συγκριτικά με τις νεότερες ηλικίες που είναι περισσότερο ελαστικές. Αυτό είναι απόλυτα λογικό, καθώς οι νεότερες ηλικίες πριν το 2009, είτε δεν είχαν στην κατοχή τους δίπλωμα οδήγησης, ή λόγω της οικονομικής κρίσης και των μειωμένων οικονομικών απολαβών περιόρισαν τις γενικότερες μετακινήσεις τους. Αντίθετα, οι μεγαλύτερες ηλικίες δύσκολα θα αλλάξουν μεταφορικό μέσο, εξαιτίας αυξημένων υποχρεώσεων, λόγω δουλειάς και οικογένειας.

Επιπλέον, όσον αφορά το φύλο (*SEX*), οι άντρες είναι περισσότερο ανελαστικοί στην αλλαγή μεταφορικού μέσου, συγκριτικά με τις γυναίκες, όπως επίσης και αυτοί που έχουν υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο (*EDU*). Επίσης, το μορφωτικό επίπεδο (*EDU*) συνδέεται τόσο με την ηλικία (*AGE*), καθώς οι μικρότερες ηλικίες είναι περισσότερο μορφωμένοι, όσο και με το εισόδημα (*INCOME*), καθώς υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο πιθανότατα συνεπάγεται και υψηλότερο μηνιαίο ατομικό εισόδημα. Επομένως, όσο αυξάνεται το εισόδημα (*INCOME*) και

το μορφωτικό επίπεδο (*EDU*), τόσο οι άνθρωποι είναι δυσκολότερο να αλλάξουν μέσο μεταφοράς.

Προς την ίδια κατεύθυνση, κινείται και η μεταβλητή *COVERAGE*, δηλαδή η μεταβλητή που δείχνει το πόσο ικανοποιητικά καλύπτεται από συγκοινωνία η περιοχή κατοικίας των μετακινουμένων, καθώς όσο πιο ικανοποιημένοι είναι οι μετακινούμενοι από τη συγκοινωνία που καλύπτει την περιοχή κατοικίας τους, τόσο δυσκολότερα θα αλλάξουν μέσο μεταφοράς. Από την άλλη πλευρά, η μεταβλητή *CAR* που δείχνει τον αριθμό των Ι.Χ. που κατέχουν οι ερωτώμενοι φανερώνει πως, όποιος κατέχει περισσότερα αμάξια είναι πιο ελαστικός στο να αλλάξει μεταφορικό μέσο, πιθανόν για οικονομικούς λόγους, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, όπως για παράδειγμα υψηλό κόστος συντήρησης, αύξηση της τιμής της βενζίνης, αύξηση στα τέλη κυκλοφορίας κ.α. η μεταβλητή *FREQUENCY* που δείχνει τη συχνότητα χρήσης του Ι.Χ. που κατέχουν οι ερωτώμενοι φανερώνει πως, όποιος χρησιμοποιεί συχνότερα το Ι.Χ. είναι πιο ανελαστικός στο να αλλάξει μεταφορικό μέσο, υποθέτοντας πως αφού χρησιμοποιεί κάποιος συχνά το αμάξι του δύσκολα θα στραφεί προς τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.

Στη συνέχεια, αναφορικά με τα εμπειρικά αποτελέσματα για το πρώτο μοντέλο, που εξετάζει τους παράγοντες που μπορεί να έχουν οδηγήσει σε αλλαγή του μεταφορικού μέσου, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης και ειδικότερα, την ερώτηση για το εάν οι μετακινούμενοι στην πρωτεύουσα πριν και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης έχουν αλλάξει μεταφορικό μέσο, εάν η απάντηση είναι  $Y=1$  (ΟΧΙ) σημαίνει έχουν αλλάξει μεταφορικό μέσο και αν  $Y=0$  (ΝΑΙ) σημαίνει πως δεν έχουν αλλάξει μέσο μεταφοράς. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τη στατιστική σημαντικότητα, μόνο η μεταβλητή *COVERAGE* (το πόσο καλά καλύπτεται από συγκοινωνία η περιοχή κατοικίας) είναι στατιστικά σημαντική (Πίνακας 6.6). Το γεγονός ότι το εισόδημα - *INCOME* δεν είναι στατιστικά σημαντικό μπορεί να εξηγείται από τη χαμηλή μεταβλητότητα στο δείγμα της έρευνας, καθώς το 95,74% των μετακινουμένων που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο είχαν εισόδημα μικρότερο από 2000 ευρώ.

Στη συνέχεια, αναφορικά με την αναλογία πιθανοτήτων – odds ratio, παρατηρείται και στον Πίνακα 6.7, πως στη μεταβλητή *SEX* (φύλο), οι άντρες έχουν 8% λιγότερες πιθανότητες στο ενδεχόμενο να αλλάξουν μέσω μεταφοράς, σε σύγκριση με τις γυναίκες (αντίστροφα οι γυναίκες έχουν 92% περισσότερες πιθανότητες να αλλάξουν μέσω μεταφοράς, σε σύγκριση με τους άντρες), αν και η μεταβλητή *SEX* δεν είναι στατιστικά σημαντική.

**Πίνακας 6.6:** Λογιστική Παλινδρόμηση ( $TRANS_{change}$ )

$TRANS_{change}$	<b>Robust Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
<b>SEX</b>						
ΔΥΟ·Υ	-.0743606	.2987061	-0.25	0.803	-.6598137	.5110926
<b>AGE4</b>						
2	.4623287	.4339135	1.07	0.287	-.3881261	1.312783
3	-.5192237	.5598223	-0.93	0.354	-1.616455	.5780079
4	-.0290485	.7132068	-0.04	0.968	-1.426908	1.368811
<b>INCOME3</b>						
2	-.3553452	.3542215	-1.00	0.316	-1.049607	.3389161
3	-1.537979	1.231614	-1.25	0.212	-3.951899	.875941
<b>EDU</b>						
2	.316949	.4083141	0.78	0.438	-.4833318	1.11723
3	-.5242016	.4910701	-1.07	0.286	-1.486681	.4382781
<b>COVERAGE</b>						
2	-1.017774	.5506639	-1.85	0.065	-2.097055	.0615077
3	-.687132	.5258676	-1.31	0.191	-1.717814	.3435497
4	-2.004664	.5604554	-3.58	0.000	-3.103137	-.9061918
<b>FREQUENCY3</b>						
2	.1245344	.43103	0.29	0.773	-.7202689	.9693377
3	-.3575196	.4407774	-0.81	0.417	-1.221427	.5063882
<b>CAR</b>	.0873488	.2152098	0.41	0.685	-.3344546	.5091521
<b>cons</b>	-.0837975	.8686977	-0.10	0.923	-1.786414	1.618819
Number of observations= 304 Wald $X^2(12)= 33,89$ Prob > $X^2=0.0021$ Log pseudolikelihood= -146.35306 Pseudo $R^2=0.1078$						

Επιπρόσθετα, αναφορικά με τα αποτελέσματα του μοντέλου που αφορούν τις οριακές επιδράσεις - marginal effects - AME, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 6.8, μόνο η μεταβλητή *COVERAGE* είναι στατιστικά σημαντική. Τα άτομα με μεσαία κάλυψη στις δημόσιες συγκοινωνίες έχουν 21% μειωμένη πιθανότητα να αλλάξουν τρόπους μεταφοράς σε σύγκριση με αυτούς που έχουν χαμηλότερη κάλυψη. Αυτό το φαινόμενο είναι ακόμη πιο έντονο για άτομα που δήλωσαν ότι καλύπτονται πολύ καλά από συγκοινωνία στην περιοχή τους. Για αυτήν την κατηγορία η πιθανότητα μειώνεται κατά 34% σε σύγκριση με την ομάδα αναφοράς. Σε σχετικούς όρους, όσοι ανέφεραν πως έχουν καλύτερη κάλυψη από συγκοινωνία είχαν 7,4 φορές λιγότερες πιθανότητες να αλλάξουν τρόπο μεταφοράς (odds ratio).

Πίνακας 6.7: Αναλογία Πιθανοτήτων – odds ratio ( $TRANS_{change}$ )

<i>TRANS<sub>change</sub></i>	Robust Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>SEX</b>						
<i>ΔΥΟ·Υ</i>	.9283369	.2772999	-0.25	0.803	.5169476	1.667112
<b>AGE4</b>						
2	1.587767	.6889535	1.07	0.287	.6783268	3.716504
3	.5949822	.3330843	-0.93	0.354	.1986014	1.782484
4	.9713693	.6927872	-0.04	0.968	.24005	3.930675
<b>INCOME3</b>						
2	7009314	.248285	-1.00	0.316	.3500754	1.403426
3	.2148148	.264569	-1.25	0.212	.0192182	2.401134
<b>EDU</b>						
2	1.372933	.5605877	0.78	0.438	.6167251	3.056376
3	.5920279	.2907272	-1.07	0.286	.2261219	1.550036
<b>COVERAGE</b>						
2	.3613986	.1990092	-1.85	0.065	.1228175	1.063439
3	.5030167	.2645202	-1.31	0.191	.1794581	1.409944
4	.1347055	.0754964	-3.58	0.000	.0449081	.4040601
<b>FREQUENCY3</b>						
2	1.132621	.4881936	0.29	0.773	.4866214	2.636198
3	.699409	.3082837	-0.81	0.417	.294809	1.659287
<b>CAR</b>	1.091277	.2348535	0.41	0.685	.7157283	1.66388
<b>cons</b>	.9196175	.7988696	-0.10	0.923	.16756	5.047125
Number of observations= 304 Wald X2 (12)= 33,89 Prob > X2=0.0021 Log pseudolikelihood= -146.35306 Pseudo R2=0.1078						

Από τις υπόλοιπες μεταβλητές, το εισόδημα (*INCOME*) φαίνεται να μειώνει τις πιθανότητες αλλαγής στο μέσο μεταφοράς. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τη στατιστική σημαντικότητα των AME μεταξύ ατόμων χαμηλού και υψηλού εισοδήματος. Σε αυτή τη σύγκριση, τα άτομα υψηλού εισοδήματος (2001 ευρώ+) είχαν 18% μειωμένη πιθανότητα για αλλαγή τρόπου σε σύγκριση με την ομάδα χαμηλού εισοδήματος (0-800 ευρώ). Ένα υψηλό ποσοστό της μεταβλητής *INCOME* (το εισόδημα) μειώνει την ανάγκη αλλαγής σε ένα φθηνότερο μέσο μεταφοράς και αυτό επιβεβαιώνεται από το αρνητικό πρόσημο της μεταβλητής.

**Πίνακας 6.8:** Οριακές επιδράσεις – marginal effects (*TRANS<sub>change</sub>*)

<i>TRANS<sub>change</sub></i>	Delta-method dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>SEX</b>						
1	-.0116746	.0468747	-0.25	0.803	-.1035474	.0801982
<b>AGE4</b>						
2	.0798191	.0711457	1.12	0.262	-.0596239	.219262
3	-.0714506	.0785663	-0.91	0.363	-.2254377	.0825366
4	-.00452	.1107164	-0.04	0.967	-.2215203	.2124802
<b>INCOME3</b>						
2	-.057242	.0570507	-1.00	0.316	-.1690592	.0545753
3	-.1839451	.094962	-1.94	0.053	-.3700672	.0021769
<b>EDU</b>						
2	.0522062	.0660251	0.79	0.429	-.0772005	.181613
3	-.0713077	.0664945	-1.07	0.284	-.2016345	.0590191
<b>COVERAGE</b>						
2	-.2095684	.1165017	-1.80	0.072	-.4379076	.0187708
3	-.1478032	.1150626	-1.28	0.199	-.3733218	.0777154
4	-.3433792	.1086285	-3.16	0.002	-.5562871	-.1304713
<b>FREQUENCY3</b>						
2	.0208094	.0717237	0.29	0.772	-.1197664	.1613853
3	-.054005	.0670312	-0.81	0.420	-.1853838	.0773738
<b>CAR</b>	.0137121	.0338619	0.40	0.686	-.0526559	.0800802
<i>Number of observations= 304</i>						
<i>Note: dy/dx for factor levels is the discrete change from the base level.</i>						

Η μεταβλητή της ιδιοκτησίας αυτοκινήτου *CAR*, αν και δεν είναι στατιστικά σημαντική, ήταν η μόνη μεταβλητή που είχε θετική επίδραση. Η απουσία στατιστικά σημαντικών μεταβλητών, οδήγησε στην υπόθεση ότι, για νεότερα άτομα, παράγοντες όπως, η απόκτηση άδειας οδήγησης και η εργασία, πιθανώς να επηρέασε την αλλαγή των τρόπων μετακίνησής τους, περισσότερο από οποιαδήποτε επίπτωση της οικονομικής ύφεσης, λόγω της νεαρής ηλικίας που είχαν πριν από την κρίση. Όσο αυξάνεται η μεταβλητή *AGE* (ηλικία) μειώνεται η πιθανότητα για μια επερχόμενη αλλαγή στο μέσο μεταφοράς. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από τη συνήθη και ανελαστική συμπεριφορά των ηλικιωμένων, καθώς και κατά ένα ορισμένο ποσοστό, από τη συσχέτιση μεταξύ ηλικίας και εισοδήματος.

Για τον καλύτερο έλεγχο αυτή της υπόθεσης, κατασκευάστηκε ακόμη ένα μοντέλο, όμοιο με το Μοντέλο 1, στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός στο δείγμα σε άτομα ηλικίας άνω των 30

ετών (Παράρτημα Γ)<sup>27</sup>. Το εκτιμώμενο μοντέλο με αυτό το περιορισμό στην ηλικία, υπερέβη στη διάγνωση το πλήρες δείγμα στο μοντέλο σημαντικά, υποδεικνύοντας επίσης ότι η συχνότητα χρήσης του αυτοκινήτου παίζει σημαντικό ρόλο για άτομα άνω των 30 ετών. Ενώ οι οριακές πιθανότητες (AME) της μεταβλητής *COVERAGE* παρέμειναν σε παρόμοια επίπεδα με το αρχικό μοντέλο, για τη μεταβλητή *FREQUENCY*, η οριακή πιθανότητα αλλαγής του μέσου μεταφοράς μειώθηκε κατά 17%, για όσους χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο τους 1 έως 4 φορές την εβδομάδα και 26%, για τους μετακινούμενους που το χρησιμοποιούν καθημερινά, σε σύγκριση με εκείνους που δεν το χρησιμοποιούν καθόλου, ή το χρησιμοποιούν έως και 2 φορές το μήνα. Οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν παρόμοιες με αυτές του μοντέλου πλήρους δείγματος.

Σκόπιμο είναι να αναφερθεί πως ένας περιορισμός της μεταβλητής *TRANSchange* είναι ότι δεν καταγράφει την κατεύθυνση της αλλαγής (δηλαδή από τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στο αυτοκίνητο ή το αντίστροφο). Αυτό το γεγονός έως ένα σημείο μπορεί να εξηγήσει και την έλλειψη στατιστικής σημαντικότητας, που ακυρώνει μια πιθανή αντίστροφη σχέση της μεταβλητής πρόβλεψης στις δύο περιπτώσεις. Παρ'όλα αυτά, η κάλυψη από δημόσια συγκοινωνία στην περιοχή κατοικίας παραμένει σταθερή, προκαλώντας αρνητική αλλαγή και στα δύο μοντέλα.

Οι αυξημένες επιλογές Μέσων Μαζικής Μεταφοράς οδηγούν πιθανώς τους συμμετέχοντες σε μια βέλτιστη ρουτίνα μετακίνησης, ώστε η επίδραση της χρηματοπιστωτικής κρίσης να είναι ελάχιστη στην καθημερινή τους ταξιδιωτική συμπεριφορά. Καθώς η ηλικία (*AGE*) και γενικότερα η ηλικιακή δομή δεν υπόκειται σε αλλαγές, η καλύτερη κάλυψη από συγκοινωνία πρέπει να γίνει το επίκεντρο – βασικό στοιχείο κατά την πρόβλεψη της αλλαγής στα μέσα μεταφοράς, λόγω των επιπτώσεων των οικονομικών σοκ.

Το γεγονός πως οι μετακινούμενοι με υψηλά εισοδήματα είναι κάπως αμετάβλητοι αναφορικά με τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της κρίσης, ως προς τη μεταφορά δεν αποτελεί έκπληξη. Αυτό που ίσως εκπλήσσει είναι το γεγονός ότι οι συχνοί χρήστες αυτοκινήτων, πάνω από το την ηλικία των 30 ετών ήταν λιγότερο πιθανό να αλλάξουν τρόπο μεταφοράς, αλλά υπάρχουν αρκετές επεξηγήσεις για αυτή τη συμπεριφορά. Η δημιουργία της καθημερινής ρουτίνας - συνήθειας πριν από την κρίση, η αναξιπιστία που χαρακτηρίζει τις δημόσιες συγκοινωνίες, όπως και οι προσωπικές προτιμήσεις αποτελούν μερικές από αυτές. Οι

---

<sup>27</sup> Για ένα πιο περιορισμένο μοντέλο, αφού το δείγμα μας μειώθηκε σημαντικά, η μεταβλητή της ηλικίας *AGE* εισήχθη ως συνεχής μεταβλητή με προσαυξήσεις ανά 10 έτη.



βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις μπορεί να έχουν προκαλέσει μια προσωρινή αλλαγή, αλλά αυτό είναι κάτι που τα δεδομένα δεν μπορούν να απαντήσουν.

### 6.3.2 Επιλογή μεταφορικού μέσου (*TRANS<sub>choice</sub>*)

Προτού ξεκινήσει η ανάλυση του δεύτερου μοντέλου, με εξαρτημένη μεταβλητή την *TRANS<sub>choice</sub>* είναι πολύ σημαντικό να διευκρινιστούν κάποια γενικά χαρακτηριστικά των μεταβλητών. Επομένως, από την ανάλυση του δεύτερου μοντέλου που αφορούν στοιχεία από το ερωτηματολόγιο, προκύπτει πως το 49,51% χρησιμοποιεί τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, ενώ το 50,49% το προσωπικό του αυτοκίνητο. Τα στοιχεία της έρευνας καταδεικνύουν επίσης, μεγάλη δυσαρέσκεια για την ποιότητα και τις υπηρεσίες των συγκοινωνιών, αλλά και μεγάλη προθυμία να επιλέξουν τελικά τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς εάν πραγματοποιούνταν οι απαραίτητες βελτιώσεις.

Όσον αφορά την ηλικία – *AGE* μια γενική παρατήρηση είναι πως, όσο αυξάνεται η ηλικία (*AGE*) παρατηρείται πως οι μετακινούμενοι τείνουν να χρησιμοποιούν περισσότερο το προσωπικό τους αυτοκίνητο, συγκριτικά με τις νεότερες ηλικίες που χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μεταφοράς. Αυτό είναι απόλυτα λογικό, καθώς οι νεότερες ηλικίες είναι πιθανόν να μην έχουν προσωπικό αυτοκίνητο (μπορεί να μην κατέχουν ούτε δίπλωμα οδήγησης), όπως επίσης και να έχουν χαμηλό, έως και μηδενικό ατομικό εισόδημα. Αντίθετα, οι μεγαλύτερες ηλικίες χρησιμοποιούν το προσωπικό τους Ι.Χ. καθώς έχουν ατομικό εισόδημα, ώστε να μπορούν να το συντηρούν, αυξημένες υποχρεώσεις, λόγω δουλειάς και οικογένειας, εργασία που πιθανότατα θα είναι σε διαφορετική περιοχή από την περιοχή μόνιμης κατοικίας και πιθανότατα δύσκολα θα άλλαζαν την άνεση και την ευκολία που προσφέρει η χρήση του Ι.Χ.

Επιπλέον, αναφορικά με το φύλο – *SEX*, οι άντρες είναι πιθανότερο να χρησιμοποιήσουν το προσωπικό τους Ι.Χ., συγκριτικά με τις γυναίκες, οι οποίες είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιήσουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, κάτι που μπορεί να οφείλεται στη διαφοροποίηση του εισοδήματος. Δηλαδή, οι άντρες έχουν περισσότερα ανελαστικά πρότυπα συμπεριφοράς στις μετακινήσεις τους, συγκριτικά με τις γυναίκες (Simicevic et al., 2016). Επίσης, το μορφωτικό επίπεδο – *EDU*, που συνδέεται με το εισόδημα, φανερώνει πως όσο υψηλότερο είναι, τόσο αυξάνει την πιθανότητα χρήσης του προσωπικού Ι.Χ., έναντι της χρήσης των μέσων μεταφοράς. Αυτό αποτελεί και ένα δείγμα, πως η εκπαίδευση δεν προωθεί απαραίτητως την οικολογική συνείδηση.

Προς την ίδια κατεύθυνση, κινείται και η μεταβλητή του εισοδήματος – *INCOME*, καθώς όσο αυξάνεται το εισόδημα, τόσο μειώνεται η πιθανότητα χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς, και αυτό διότι το εισόδημα συνδέεται άμεσα με την ηλικία, κατ' επέκταση με την κατοχή προσωπικών αυτοκινήτων και τέλος, με την γενικότερη οικονομική ευημερία. Επιπρόσθετα, η μεταβλητή *CAR*, που δείχνει τον αριθμό των Ι.Χ. που κατέχουν οι ερωτώμενοι φανερώνει πως, όποιος κατέχει περισσότερα αμάξια είναι και πιο πιθανόν να τα χρησιμοποιεί, οπότε και αποφεύγει τη χρήση των μέσων μεταφοράς. Επομένως, όσο αυξάνεται η ηλικία, το εισόδημα, το μορφωτικό επίπεδο και ο αριθμός των προσωπικών Ι.Χ., τόσο οι μετακινούμενοι είναι δυσκολότερο να χρησιμοποιήσουν τα μέσα μαζικής μεταφοράς.

Από την άλλη πλευρά, η μεταβλητή *COVERAGE*, δηλαδή η μεταβλητή που δείχνει το πόσο ικανοποιητικά καλύπτεται από συγκοινωνία η περιοχή κατοικίας των μετακινουμένων, φανερώνει πως παρόλο που μπορεί να είναι ικανοποιημένοι από τη συγκοινωνία στην περιοχή κατοικίας τους, οι μετακινούμενοι συνεχίζουν να χρησιμοποιούν το προσωπικό τους αυτοκίνητο. Αυτό μπορεί να συμβαίνει διότι δεν είναι ικανοποιημένοι από τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς για λόγους άνεσης, αλλά κυρίως χρόνου, δηλαδή του χρόνου μεταφοράς από την περιοχή κατοικίας στην περιοχή εργασίας – απασχόλησης. Εξάλλου εάν καλύπτεται ικανοποιητικά από συγκοινωνία η περιοχή κατοικίας δεν σημαίνει απαραίτητα ότι καλύπτεται ικανοποιητικά από συγκοινωνία και η περιοχή εργασίας των ερωτώμενων. Είναι σημαντικό στο σημείο αυτό να αναφερθεί, πως στο δεύτερο μοντέλο τα πρόσημα όλων των μεταβλητών ήταν τα αναμενόμενα, εκτός από το πρόσημο της μεταβλητής *COVERAGE*, δηλαδή της μεταβλητή που δείχνει το πόσο ικανοποιητικά καλύπτεται από συγκοινωνία η περιοχή κατοικίας των μετακινουμένων και ο λόγος θα διευκρινιστεί παρακάτω.

Στη συνέχεια, αναφορικά με τις εμπειρικές ανακαλύψεις για το δεύτερο μοντέλο, που εξετάζει τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν την επιλογή μεταφορικού μέσου και ειδικότερα, την ερώτηση για το πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι στην πρωτεύουσα σήμερα, κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας, εάν η απάντηση είναι  $Y=1$  σημαίνει πως χρησιμοποιούν περισσότερο τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και αν  $Y=0$  σημαίνει ότι σήμερα χρησιμοποιούν περισσότερο το προσωπικό τους Ι.Χ / Δίκυκλο.

Ειδικότερα, όπως παρατηρείται και στον Πίνακα 6.9, που αφορά τη λογιστική παλινδρόμηση (logistic regression), στο δεύτερο μοντέλο εντοπίζονται πολύ πιο σημαντικά αποτελέσματα. Αρχικά, στο μοντέλο αυτό υπάρχει αρνητική επίδραση (αρνητικό πρόσημο) σε όλες τις μεταβλητές, εκτός από τη μεταβλητή του φύλου - *SEX*. Όσον αφορά τη στατιστική

σημαντικότητα, οι μεταβλητές, *SEX*, *AGE*, *CAR* και *INCOME* είναι στατιστικά σημαντικές. Από την άλλη πλευρά, οι μεταβλητές *EDU* (εκπαίδευση) και *COVERAGE* (το πόσο καλά καλύπτεται από συγκοινωνία η περιοχή κατοικίας) είναι αυτές που στο μοντέλο δεν παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα.

**Πίνακας 6.9:** Λογιστική Παλινδρόμηση (*TRANS<sub>choice</sub>*)

<i>TRANS<sub>choice</sub></i>	<b>Robust Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
<b><i>SEX</i></b>						
1	.9236528	.2859315	3.23	0.001	.3632373	1.484068
<b><i>AGE4</i></b>						
2	-1.600461	.4659982	-3.43	0.001	-2.5138	-.6871211
3	-2.02758	.5252633	-3.86	0.000	-3.057077	-.998083
4	-1.286054	.850033	-1.51	0.130	-2.952088	.37998
<b><i>INCOME3</i></b>						
2	-.8892273	.3321298	-2.68	0.007	-1.54019	-.2382649
3	-1.095566	.7926729	-1.38	0.167	-2.649176	.4580447
<b><i>EDU</i></b>						
2	-.005477	.3596527	-0.02	0.988	-.7103834	.6994293
3	-.2945971	.3922714	-0.75	0.453	-1.063435	.4742407
<b><i>COVERAGE</i></b>						
2	-.0544076	.5293294	-0.10	0.918	-1.091874	.9830589
3	-.4147796	.5174555	-0.80	0.423	-1.428974	.5994145
4	-.4309651	.4914412	-0.88	0.381	-1.394172	.5322419
<b><i>CAR</i></b>	-1.025751	.2233013	-4.59	0.000	-1.463413	-.5880882
<b><i>cons</i></b>	4.246793	.894157	4.75	0.000	2.494278	5.999308
<i>Number of observations= 302</i> <i>Wald X<sup>2</sup> (12)= 64,45</i> <i>Prob &gt; X<sup>2</sup>=0.0000</i> <i>Log pseudolikelihood= -163.52643</i> <i>Pseudo R<sup>2</sup>=0.2188</i>						

Στη συνέχεια, αναφορικά με την αναλογία πιθανοτήτων – odds ratio, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 6.10, αναφορικά με τη μεταβλητή του φύλου - *SEX*, οι γυναίκες είναι 2,5 φορές πιο πιθανόν να χρησιμοποιήσουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς σε σύγκριση με τους άντρες, κάτι που αποδεικνύεται και σε προηγούμενες έρευνες (Ng και Acker, 2018). Η στάση των ανδρών απέναντι στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και κατ' επέκταση η προσκόλληση που έχουν με τη χρήση των αυτοκινήτων θα μπορούσε επίσης να διαδραμάτισε ρόλο σε αυτό το αποτέλεσμα (Simicevic et al., 2016). Επιπλέον, μια μελέτη των Jetter et al. (2020) δείχνει ότι οι άνδρες λαμβάνουν περισσότερα ρίσκο και έγιναν πιο ανυπόμονοι κατά, τη διάρκεια της οικονομικής

κρίσης. Αυτό το γεγονός μπορεί επίσης να δικαιολογήσει και το γεγονός, πως αποφεύγουν τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, ώστε να γλυτώσουν την αναμονή και την αβεβαιότητα που συνδέεται με τη συγκοινωνία της Αθήνας.

**Πίνακας 6.10:** Αναλογία Πιθανοτήτων – odds ratio (*TRANS<sub>choice</sub>*)

<i>TRANS<sub>choice</sub></i>	<b>Robust Odds Ratio</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
<b>SEX</b>						
1	2.518473	.7201108	3.23	0.001	1.437977	4.410854
<b>AGE4</b>						
2	.2018035	.0940401	-3.43	0.001	.08096	.5030221
3	.1316537	.0691529	-3.86	0.000	.0470249	.3685854
4	.2763591	.2349144	-1.51	0.130	.0522305	1.462255
<b>INCOME3</b>						
2	.4109732	.1364964	-2.68	0.007	.2143404	.7879939
3	.3343504	.2650305	-1.38	0.167	.0707094	1.58098
<b>EDU</b>						
2	.9945379	.3576883	-0.02	0.988	.4914557	2.012604
3	.7448316	.2921761	-0.75	0.453	.3452678	1.606794
<b>COVERAGE</b>						
2	.947046	.5012993	-0.10	0.918	.335587	2.672619
3	.6604858	.341772	-0.80	0.423	.2395546	1.821052
4	.6498816	.3193786	-0.88	0.381	.2480383	1.702745
<b>CAR</b>	.3585272	.0800596	-4.59	0.000	.231445	.5553881
<b>cons</b>	69.88095	62.48454	4.75	0.000	12.11298	403.1499
<i>Number of observations= 302</i> <i>Wald X<sup>2</sup> (12)= 64,45</i> <i>Prob &gt; X<sup>2</sup>=0.0000</i> <i>Log pseudolikelihood= -163.52643</i> <i>Pseudo R<sup>2</sup>=0.2188</i>						

Αναφορικά με την ηλικία (*AGE*), τα άτομα ηλικίας 26 έως 40 ετών και 41 έως 60 ετών ήταν αντίστοιχα 5 και 7,6 φορές λιγότερο πιθανό να χρησιμοποιήσουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες ηλικίας από 16 έως 25 ετών. Η επίδραση αποδίδεται στη σχέση μεταξύ ηλικίας (*AGE*), εισοδήματος (*INCOME*) και ιδιοκτησίας αυτοκινήτου (*CAR*), είτε σχετίζεται με την άνεση, ή την ανυπομονησία που χαρακτηρίζει τις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες. Οι νέοι επίσης, είναι λιγότερο πιθανό να έχουν δίπλωμα οδήγησης ή πρόσβαση στο οικογενειακό αυτοκίνητο, δημιουργώντας έτσι περισσότερη ζήτηση για τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.

**Πίνακας 6.11:** Οριακές επιδράσεις – marginal effects ( $TRANS_{choice}$ )

$TRANS_{choice}$	Delta-method Dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>SEX</b>						
1	.1753683	.0535533	3.27	0.001	.0704058	.2803308
<b>AGE4</b>						
2	-.3023962	.0778767	-3.88	0.000	-.4550317	-.1497606
3	-.3876233	.0900447	-4.30	0.000	-.5641076	-.211139
4	-.2379591	.1627302	-1.46	0.144	-.5569045	.0809862
<b>INCOME3</b>						
2	-.1744827	.0672705	-2.59	0.009	-.3063303	-.042635
3	-.2133198	.1499147	-1.42	0.155	-.5071473	.0805076
<b>EDU</b>						
2	-.0009985	.0655687	-0.02	0.988	-.1295107	.1275137
3	-.0533493	.0706202	-0.76	0.450	-.1917623	.0850636
<b>COVERAGE</b>						
2	-.0099114	.0964258	-0.10	0.918	-.1989025	.1790798
3	-.0754386	.0933322	-0.81	0.419	-.2583663	.1074891
4	-.0783586	.0889124	-0.88	0.378	-.2526237	.0959065
<b>CAR</b>	-.1870704	.0353027	-5.30	0.000	-.2562625	-.1178783
<i>Number of observations= 302</i>						
<i>Note: dy/dx for factor levels is the discrete change from the base level.</i>						

Επιπλέον, όσον αφορά τις οριακές επιδράσεις – AME, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 6.11, το εισόδημα - *INCOME* εμφανίζεται επίσης στατιστικά σημαντικό. Τα άτομα μεσαίου εισοδήματος (801-2000 ευρώ) είχαν 17% μειωμένη πιθανότητα να χρησιμοποιήσουν συχνότερα τη δημόσια συγκοινωνία σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες χαμηλού εισοδήματος. Τέλος, η πιθανότητα της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς είναι μειωμένη κατά 19% για κάθε επιπλέον αυτοκίνητο – *CAR*, που ανήκει στους συμμετέχοντες. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώνεται και από τα αποτελέσματα των Paulley et al. (2006) σχετικά με το εισόδημα και την ιδιοκτησία αυτοκινήτων. Επομένως, ενδέχεται μια αύξηση στη φορολογία για κάθε επιπλέον αυτοκίνητο να βοηθήσει στην αύξηση της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, καθώς η ιδιοκτησία αυτοκινήτου φαίνεται να έχει δραματική συμβολή στην επιλογή του μεταφορικού μέσου.

Η μεταβλητή *EDU* – μορφωτικό επίπεδο και *COVERAGE* – κάλυψη από συγκοινωνία της περιοχής κατοικίας δεν εμφανίζονται στατιστικά σημαντικές. Όσον αφορά την πρώτη (*EDU*), μπορεί να γίνει η υπόθεση απουσίας οικολογικής συνείδησης στο ελληνικό εκπαιδευτικό

σύστημα, ανεξάρτητα από το επίπεδο μόρφωσης (Παρασκευόπουλος, 1998). Αυτή η έλλειψη περιβαλλοντικής συνείδησης μπορεί με τη σειρά της να έχει ως αποτέλεσμα τη λιγότερη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (Saleem et al., 2018, Shen et al., 2008). Από τα παραπάνω προκύπτει πως, η καλλιέργεια της περιβαλλοντικής συνείδησης αποτελεί μια επιτακτική ανάγκη και ένα ρεαλιστικό μέσο για τη μείωση της χρήσης αυτοκινήτου, αν και το εκπαιδευτικό σύστημα δεν την προωθεί όσο θα έπρεπε.

Το γεγονός ότι η μεταβλητή *COVERAGE*, δηλαδή η κάλυψη από συγκοινωνία δεν είναι στατιστικά σημαντική είναι κάπως παράδοξο. Θα μπορούσε κανείς να ισχυριστεί ότι οι μετακινούμενοι δεν εξαρτώνται για την επιλογή μεταφορικού μέσου από το επίπεδο κάλυψης από Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην περιοχή κατοικίας τους, αλλά δεδομένου ότι το 67% των μετακινουμένων δήλωσε, πως καλύπτεται πάνω από μέτρια από συγκοινωνία η περιοχή κατοικίας του και μονάχα το 6,8% καλύπτεται κάτω από μέτρια, μπορεί να ισχύει η υπόθεση πως δεν είναι η αδιαφορία αυτό που τελικά χαρακτηρίζει τους μετακινούμενους, αλλά μάλλον εξοικείωση με το υψηλό επίπεδο κάλυψης. Ένας άλλος πιθανός παράγοντας είναι η ικανοποίηση της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, γεγονός που έχει τη δυνατότητα να επηρεάζει αρνητικά τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (Τυρινόπουλος και Αντωνίου, 2008).

## 6.4 Αποτελέσματα

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να παρουσιαστούν τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της λογιστικής παλινδρόμησης και των δυο μοντέλων της έρευνας, όπως φαίνεται και στους Πίνακες 6.12 και 6.13. Το πρώτο μοντέλο σχετίζεται με την αλλαγή μεταφορικού μέσου πριν και μετά την οικονομική κρίση και έχει εξαρτημένη μεταβλητή την *TRANSchange*, ενώ το δεύτερο μοντέλο αφορά την επιλογή μεταφορικού μέσου και έχει σαν εξαρτημένη μεταβλητή την *TRANSchoice*. Τα δύο μοντέλα έχουν τις ίδιες ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες είναι το φύλο (*SEX*), η ηλικία (*AGE*), το μορφωτικό επίπεδο (*EDU*), το εισόδημα (*INCOME*), ο αριθμός των αυτοκινήτων (*CAR*), καθώς και το επίπεδο κάλυψης από συγκοινωνία της περιοχής κατοικίας των μετακινουμένων (*COVERAGE*), ενώ στο πρώτο μοντέλο χρησιμοποιείται και μια επιπλέον μεταβλητή, η *FREQUENCY*, δηλαδή η συχνότητα χρήσης του ΙΧ.

Αναφορικά με τα εμπειρικά αποτελέσματα για το πρώτο μοντέλο που εξετάζει τους παράγοντες που μπορεί να έχουν οδηγήσει σε αλλαγή του μεταφορικού μέσου, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης υπάρχει αρνητική επίδραση (αρνητικό πρόσημο) σε όλες τις μεταβλητές,

εκτός από τη μεταβλητή *CAR*, κάτι που σημαίνει αλλαγή στα μέσα μεταφοράς, πριν και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης. Όσον αφορά τη στατιστική σημαντικότητα, μόνο η μεταβλητή *COVERAGE* (το πόσο καλά καλύπτεται από συγκοινωνία η περιοχή κατοικίας) είναι στατιστικά σημαντική. Τα άτομα με μεσαία κάλυψη στις δημόσιες συγκοινωνίες έχουν 21% μειωμένη πιθανότητα να αλλάξουν τρόπους μεταφοράς σε σύγκριση με αυτούς που έχουν χαμηλότερη κάλυψη. Αυτό το φαινόμενο είναι ακόμη πιο έντονο για άτομα που δήλωσαν ότι καλύπτονται πολύ καλά από συγκοινωνία στην περιοχή τους. Για αυτήν την κατηγορία η πιθανότητα μειώνεται κατά 34% σε σύγκριση με την ομάδα αναφοράς. Σε σχετικούς όρους, όσοι ανέφεραν πως έχουν καλύτερη κάλυψη είχαν 7,4 φορές λιγότερες πιθανότητες να αλλάξουν τρόπο μεταφοράς.

**Πίνακας 6.12:** Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα *TRANS*<sub>change</sub>

<i>Variables</i>	<i>Κατηγορία</i>	<i>TRANS</i> <sub>change</sub>			<i>TRANS</i> <sub>change</sub> (Το δείγμα περιορίζεται στην ηλικία των 30+)		
		<i>Logit coef.</i>	<i>Odds ratio</i>	<i>MEM</i>	<i>Logit coef.</i>	<i>Odds ratio</i>	<i>MEM</i>
<i>SEX</i>	Άντρας Γυναίκα	-07(.30)	.93(.28)	-.01(.05)	-.54(.44)	.58(.26)	-.07(.05)
<i>AGE</i>	16-25 26-40, 41-60 61+	.46(.43) -.52(.56) -.03(.71)	1.59(.69) .59(.33) .97(.69)	.08(.07) -.07(.08) -.00(.11)	-.39(.25)	.67(.17)	-.05(.03)
<i>EDU</i>	Δευτεροβάθμια Τριτοβάθμια ΠΜΣ/Διδακτορικό	.32(.41) -.52(.49)	1.37(.56) .59(.29)	.05(.07) -.07(.07)	.55(.51) -.75(.87)	1.73(.88) .47(.41)	.07(.06) -.07(.07)
<i>INCOME</i>	0-800€ 801-2000€, 2001€+	-.36(.35) -1.54(1.23)	.70(.25) .21(.26)	-.06(.06) -.18(.09)**	-.46(.50) -1.29(1.33)	.63(.31) .28(.37)	-.06(.07) -.14(.11)
<i>COVERAGE</i>	Καθόλου/Λίγο , Μέτρια, Καλά, Πολύ καλά	-1.02(.55)* -.69(.53) -2.00(.56)***	.36(.20)* .50(.26) .13(.08)***	-.21(.12)* -.15(.12) -.34(.11)***	-.89(.62) -.88(.60) -2.44(.72)***	.41(.26) .41(.25) .09(.06)***	-.16(.11) -.16(.11) -.33(.10)***
<i>FREQUENCY</i>	Καθόλου/2 φορές το μήνα, 1-4 φορές την εβδομάδα, Καθημερινά	.12(.43) -.36(.44)	1.13(.49) .70(.31)	.02(.07) -.05(.07)	-1.04(.64)* -2.01(.65)***	.35(.23)* .13(.09)***	-.17(.10)* -.26(.09)***
<i>CAR</i>		.09(.22)	1.09(.23)	.01(.03)	.06(.32)	1.06(.33)	.01(.04)
<i>Number of observations</i> = 304 <i>Log pseudolikelihood</i> = -146.35306 <i>McFadden's R2</i> = .11 <i>AIC(BIC)</i> = 322.7061(378.4615) <i>Correct classification (%)</i> = 78,62					189 -73.606437 .20 173.2129(215.3556) 84.66		
<i>Σημειώσεις:</i> Τα ισχυρά τυπικά σφάλματα ετεροσκεδαστικότητας είναι στις παρενθέσεις. Τα σύμβολα *, **, *** δηλώνουν το επίπεδο σημαντικότητας στο 0,1, 0,05 και 0,01 αντίστοιχα. Τα MEM είναι τα οριακά αποτελέσματα που υπολογίζονται στις μέσες τιμές. Ταξινόμηθηκε με $Pr = 0,50$ ω τιμή cut-off. Στο μοντέλο περιορισμένου δείγματος, η ηλικία προστέθηκε ως συνεχή μεταβλητή ανά προσαύξηση 10 ετών.							

Από τις υπόλοιπες μεταβλητές, το εισόδημα (*INCOME*) φαίνεται να μειώνει τις πιθανότητες αλλαγής στο μέσο μεταφοράς. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τη στατιστική σημαντικότητα των ΑΜΕ μεταξύ ατόμων χαμηλού και υψηλού εισοδήματος. Σε αυτή τη σύγκριση, τα άτομα υψηλού εισοδήματος (2001 ευρώ+) είχαν 18% μειωμένη πιθανότητα για αλλαγή τρόπου μεταφοράς, σε σύγκριση με την ομάδα χαμηλού εισοδήματος (0-800 ευρώ). Ένα υψηλό ποσοστό της μεταβλητής *INCOME* (εισόδημα) μειώνει την ανάγκη αλλαγής σε ένα φθηνότερο μέσο μεταφοράς και αυτό επιβεβαιώνεται από το αρνητικό πρόσημο της μεταβλητής.

Σκόπιμο είναι να αναφερθεί πως για τον καλύτερο έλεγχο αυτή της υπόθεσης, κατασκευάστηκε ακόμη ένα μοντέλο, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 6.12, στο οποίο υπάρχει απλά ο περιορισμός σε άτομα ηλικίας άνω των 30 ετών. Στο εκτιμώμενο μοντέλο με αυτό το περιορισμό στην ηλικία, υπάρχει επιπλέον στατιστική σημαντικότητα στη μεταβλητή *FREQUENCY* - συχνότητα χρήσης του αυτοκινήτου, που παίζει σημαντικό ρόλο για άτομα άνω των 30 ετών. Η οριακή πιθανότητα αλλαγής του μέσου μεταφοράς μειώθηκε κατά 17%, για όσους χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο τους 1 έως 4 φορές την εβδομάδα και 26%, για τους μετακινούμενους που το χρησιμοποιούν καθημερινά, σε σύγκριση με εκείνους που δεν το χρησιμοποιούν καθόλου, ή το χρησιμοποιούν έως και 2 φορές το μήνα. Οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν παρόμοιες με αυτές του μοντέλου πλήρους δείγματος.

Στη συνέχεια, αναφορικά με τα αποτελέσματα που σχετίζονται με το δεύτερο μοντέλο, το οποίο εξετάζει τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν την επιλογή μεταφορικού μέσου, υπάρχει αρνητική επίδραση (αρνητικό πρόσημο) σε όλες τις μεταβλητές, εκτός από τη μεταβλητή του φύλου - *SEX*. Όσον αφορά τη στατιστική σημαντικότητα, οι μεταβλητές, *SEX*, *AGE*, *CAR* και *INCOME* είναι στατιστικά σημαντικές. Η μεταβλητή *AGE* (ηλικία) έχει επίσης σημαντικό αντίκτυπο, καθώς μια αύξηση της ηλικίας κατά μία κατηγορία, μειώνει την πιθανότητα χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Τα άτομα ηλικίας από 26 έως 40 ετών και 41 έως 60 ετών ήταν αντίστοιχα 5 και 7,6 φορές λιγότερο πιθανό να χρησιμοποιήσουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες ηλικίας από 16 έως 25 ετών.

Επιπλέον, αναφορικά με το φύλο - *SEX* οι άντρες είναι πιθανότερο να χρησιμοποιήσουν το προσωπικό τους ΙΧ., συγκριτικά με τις γυναίκες, οι οποίες είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιήσουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς. Μια αύξηση του εισοδήματος - *INCOME* κατά μια κατηγορία (group), μειώνει την πιθανότητα να επιλέξουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, δηλαδή όσο αυξάνεται το εισόδημα, τόσο μειώνεται η πιθανότητα χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς, και αυτό διότι το εισόδημα συνδέεται άμεσα με την ηλικία.



Ενδεικτικά, οι μετακινούμενοι μεσαίου εισοδήματος (801-2000 ευρώ) είχαν μειωμένη πιθανότητα 17% να χρησιμοποιήσουν συχνότερα τη δημόσια συγκοινωνία σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες χαμηλού εισοδήματος.

**Πίνακας 6.13:** Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα *TRANS<sub>choice</sub>*

<i>Variables</i>	<i>Κατηγορία</i>	<i>TRANS<sub>choice</sub></i>		
		<i>Logit coef.</i>	<i>Odds ratio</i>	<i>MEM</i>
<i>SEX</i>	Αντρας Γυναίκα	.92(.29)***	2.52(.72)***	.18(.05)***
<i>AGE</i>	16-25 26-40, 41-60 61+	-1.60(.47)*** -2.03(.53)*** -1.29(.85)	.20(.09)*** .13(.07)*** .28(.23)	-.30(.08)*** -.39(.09)*** -.24(.16)
<i>EDU</i>	Δευτεροβάθμια Τριτοβάθμια ΠΜΣ/Διδακτορικό	-.01(.36) -.29(.39)	.99(.36) .74(.29)	-.00(.07) -.05(.07)
<i>INCOME</i>	0-800€ 801-2000€, 2001€+	-.89(.33)*** -1.10(.79)	.41(.14)*** .33(.27)	-.17(.07)*** -.21(.15)
<i>COVERAGE</i>	Καθόλου/Λίγο, Μέτρια, Καλά, Πολύ καλά	-.05(.53) -.41(.52) -.43(.49)	.95(.50) .66(.34) .65(.32)	. -.01(.10) -.08(.09) -.08(.09)
<i>CAR</i>		-1.03(.22)***	.36(.08)***	-.19(.04)***
<i>Observations= 302</i> <i>Log pseudolikelihood= -163.52643</i> <i>McFadden's R<sub>2</sub>= .22</i> <i>AIC(BIC) = 353.0529 (401.2884)</i> <i>Correct classification (%)=72.19</i>				
<i>Σημειώσεις: Τα ισχυρά τυπικά σφάλματα ετεροσκεδαστικότητας είναι στις παρενθέσεις. Τα σύμβολα *, **, *** δηλώνουν το επίπεδο σημαντικότητας στο 0,1, 0,05 και 0,01 αντίστοιχα. Τα MEM είναι τα οριακά αποτελέσματα που υπολογίζονται στις μέσες τιμές. Ταξινομήθηκε με Pr = 0,50 ω τιμή cut-off. Στο μοντέλο περιορισμένου δείγματος, η ηλικία προστέθηκε ως συνεχή μεταβλητή ανά προσαύξηση 10 ετών.</i>				

Για το δεύτερο μοντέλο, τον σημαντικότερο ρόλο για την επιλογή του μέσου μεταφοράς παίζει η μεταβλητή *CAR*, δηλαδή ο αριθμός των αυτοκινήτων, καθώς για κάθε επιπλέον αυτοκίνητο (έως 4+) η πιθανότητα επιλογής των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς μειώνεται κατά 19%. Δηλαδή, όποιος κατέχει περισσότερα αμάξια είναι και πιο πιθανόν να τα χρησιμοποιεί, οπότε και αποφεύγει τη χρήση των μέσων μεταφοράς. Συμπερασματικά, όσο αυξάνεται η ηλικία, το εισόδημα και ο αριθμός των προσωπικών Ι.Χ., τόσο οι άνθρωποι είναι δυσκολότερο να χρησιμοποιήσουν τα μέσα μαζικής μεταφοράς.

Τέλος, αφού ολοκληρώθηκε η μέθοδος της λογιστικής παλινδρόμησης, σκόπιμο είναι να αναφερθεί πως πραγματοποιήθηκαν για την εμπειρική διερεύνηση έλεγχοι αντοχής με χρήση των μεθόδων probit και OLS, οι οποίοι επικυρώσουν περαιτέρω τη στατιστική σημαντικότητα των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης - logit. Είναι σημαντικό να τονιστεί, πως η μέθοδος της λογιστικής παλινδρόμησης επιλέχθηκε έναντι των μοντέλων probit ή γραμμικής παλινδρόμησης - ols, εξαιτίας της διακριτής φύσης των δυο εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας *TRANS<sub>choice</sub>* και *TRANS<sub>change</sub>*.

## 6.5 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό, αναπτύχθηκε η εμπειρική ανάλυση της έρευνας. Σαν πρώτο στάδιο, παρουσιάστηκαν όλα τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην διερεύνηση. Ειδικότερα, αναπτύχθηκαν δυο μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης. Το πρώτο αφορούσε την αλλαγή μεταφορικού μέσου και είχε σαν εξαρτημένη μεταβλητή την *TRANS<sub>change</sub>* και το δεύτερο σχετιζόταν με την επιλογή μεταφορικού μέσου, με εξαρτημένη μεταβλητή την *TRANS<sub>choice</sub>*. Σκόπιμο είναι να αναφερθεί, πως και τα δύο μοντέλα είχαν τις ίδιες ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες είναι το φύλο (*SEX*), η ηλικία (*AGE*), το μορφωτικό επίπεδο (*EDU*), το εισόδημα (*INCOME*), ο αριθμός των αυτοκινήτων (*CAR*), καθώς και το επίπεδο κάλυψης από συγκοινωνία της περιοχής κατοικίας των μετακινουμένων (*COVERAGE*), ενώ το πρώτο μοντέλο έχει μια ακόμη μεταβλητή, αυτή της συχνότητας μεταφορικού μέσου. Έπειτα, εξετάστηκαν για συσχέτιση κατά ζεύγη, ώστε να ανιχνευτούν τυχόν προβλήματα συσχέτισης.

Παράλληλα, με τη μέθοδο της λογιστικής παλινδρόμησης έγινε υπολογισμός των οριακών επιπτώσεων – Marginal Effects – MEM, καθώς παρέχουν περισσότερο χρήσιμες πληροφορίες σε μη γραμμικά μοντέλα. Τέλος, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων και για τα δύο μοντέλα, ώστε να διαπιστωθεί ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την αλλαγή μεταφορικού μέσου, καθώς και την επιλογή μεταφορικού μέσου.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επιλογή μεταφορικού μέσου σε περιόδους οικονομικών κρίσεων είναι ιδιαίτερα σημαντική. Στόχος της συγκεκριμένης διδακτορικής διατριβής, ήταν ο εντοπισμός των δημογραφικών, κοινωνικοοικονομικών και άλλων παραγόντων που ωθούν τους μετακινούμενους να αλλάξουν το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιούν, λόγω των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης. Επιπλέον, εξετάστηκαν και οι παράγοντες που καθορίζουν την επιλογή του μέσου μεταφοράς για τις καθημερινές μετακινήσεις. Για τη διερεύνηση των προαναφερθέντων, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα, τα οποία συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίων, από το αστικό κέντρο της πρωτεύουσας. Τα παραπάνω ερωτήματα εξετάστηκαν με τη χρήση μοντέλων διακριτής επιλογής logit.

Αρχικά, στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε έρευνα με ερωτηματολόγια, που έλαβε χώρα σε μετακινούμενους στην περιοχή των Αθηνών το 2016, στην καρδιά της οικονομικής κρίσεως στην Ελλάδα, κάθε φύλου, ηλικίας, μορφωτικού επιπέδου και μηνιαίου ατομικού εισοδήματος. Από την έρευνα που διεξήχθη συγκεντρώθηκε ο απαιτούμενος αριθμός ερωτηματολογίων για την εξαγωγή συμπερασμάτων την υφισταμένη κατάσταση και για την περαιτέρω ανάλυση των παραγόντων και παραμέτρων επιλογής μεταφορικού μέσου σε περιόδους κρίσεως. Είναι σημαντικό να τονιστεί πως, τα πιο πρόσφατα δεδομένα ενδέχεται να ήταν λιγότερο κατάλληλα για τη μελέτη του αντίκτυπου της χρηματοπιστωτική κρίσης και δεδομένου ότι η οικονομική κατάσταση είναι λίγο πολύ σταθερή τα τελευταία χρόνια, τα δεδομένα της έρευνας μπορούν να καταγράψουν την τρέχουσα κατάσταση στις μεταφορές.

Ειδικότερα, πραγματοποιήθηκε διεξοδική μελέτη όλων των μεταβλητών, όσο και των περιγραφικών τους στατιστικών (descriptive statistics), που χρησιμοποιήθηκαν στο ερωτηματολόγιο, το οποίο και διαχωρίστηκε σε κατηγορίες οι οποίες είναι τα δημογραφικά στοιχεία των επιβατών, τα χαρακτηριστικά των μεταφορικών μέσων, σε στοιχεία που αφορούν την οικονομική κρίση και τις αστικές μετακινήσεις και στην επιλογή του μεταφορικού μέσου. Έπειτα, ερευνήθηκαν στοιχεία του πληθυσμού της περιφέρειας Αττικής και διαπιστώθηκε πως το δείγμα της παρούσας μελέτης είναι ιδιαίτερα αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού. Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των συσχετίσεων των ηλικιακών ομάδων και των εισοδηματικών στρωμάτων, συγκριτικά με το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες τόσο σήμερα, όσο και πριν την οικονομική κρίση και διαπιστώθηκε ποια

ηλικιακά και εισοδηματικά στρώματα άλλαξαν μεταφορικό μέσο αυτό το χρονικό διάστημα και μετακινήθηκαν, είτε από τη χρήση του ιδιωτικής χρήσης αυτοκινήτου τους, προς τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, ή το αντίστροφο, με σκοπό να βοηθήσουν στην εμπειρική διερεύνηση.

Στη συνέχεια, η έρευνα επικεντρώθηκε στη μελέτη του φαινομένου της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, καθώς και της χρήσης του Ι.Χ. αυτοκινήτου, πριν και μετά την οικονομική κρίση. Για το λόγο αυτό κατασκευάστηκαν δυο μοντέλα, τα οποία αναλύθηκαν διεξοδικά στο Κεφάλαιο 6 της εμπειρικής διερεύνησης. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί πως δοκιμάστηκαν πολλές παραλλαγές μεταβλητών και για τα δυο μοντέλα, όπως είναι ο κυβισμός του αυτοκινήτου, ο χώρος στάθμευσης και η μεταφορά στην εργασία (επίπεδο κάλυψης από συγκοινωνία στην περιοχή εργασίας), αλλά δεν επιλέχθηκαν λόγω ελλείψεων τιμών (missing values) και προβλημάτων συσχέτισης. Επιπλέον, η ανεργία ήταν μια άλλη μεταβλητή που δεν συμπεριλήφθηκε στην έρευνα, λόγω πολύ χαμηλής μεταβλητότητας, αλλά χρησιμοποιήσαμε τη μεταβλητή του εισοδήματος, η οποία μπορεί να θεωρηθεί ότι ελέγχει το επίπεδο ανεργίας.

Έπειτα από πολλές δοκιμές καταλήξαμε τελικά σε δύο βέλτιστα μοντέλα στην έρευνα. Το πρώτο μοντέλο αφορά την πιθανή αλλαγή μεταφορικού μέσου πριν από την οικονομική κρίση (2009) και μετά, ενώ το δεύτερο μοντέλο σχετίζεται με το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν συχνότερα οι μετακινούμενοι. Αναφορικά με το πρώτο μοντέλο και με βάση το ερωτηματολόγιο το 22,8% των μετακινούμενων προβλέπεται να αλλάξει μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιεί και όσον αφορά το δεύτερο μοντέλο το 49,5% των μετακινούμενων προβλέπεται να χρησιμοποιήσει τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.

Κατόπιν, υπολογίστηκαν οι οριακές επιδράσεις και για τα δυο μοντέλα, δεδομένου ότι παρέχουν πιο χρήσιμες πληροφορίες σε μη γραμμικά μοντέλα, όπου το περιθωριακό αποτέλεσμα δεν είναι σταθερό. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι ίδιες και στα δυο μοντέλα και είναι το φύλο, η ηλικία, το εισόδημα, το μορφωτικό επίπεδο, ο αριθμός των Ι.Χ. αυτοκινήτων και το επίπεδο κάλυψης από συγκοινωνία της περιοχής κατοικίας των μετακινούμενων, ενώ στο πρώτο μοντέλο χρησιμοποιήθηκε και η μεταβλητή της συχνότητας χρήσης του αυτοκινήτου.

Στο πρώτο μοντέλο, το οποίο εξετάζει τους παράγοντες που μπορεί να έχουν οδηγήσει σε αλλαγή του μεταφορικού μέσου, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης υπάρχει αρνητική επίδραση σε όλες τις μεταβλητές (δηλαδή, στις μεταβλητές του φύλου, της ηλικίας, του εισοδήματος, του μορφωτικού επιπέδου και του επιπέδου κάλυψης από συγκοινωνία στην περιοχή κατοικίας

των μετακινουμένων), εκτός από τη μεταβλητή του αριθμού των αυτοκινήτων, κάτι που σημαίνει αλλαγή στα μέσα μεταφοράς, πριν και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης. Η μεταβλητή του βαθμού ικανοποίησης από κάλυψη συγκοινωνίας στην περιοχή κατοικίας είναι αυτή που στο μοντέλο παρουσίασε στατιστική σημαντικότητα.

Όσο αυξάνεται η ηλικία κατά μια ηλικιακή ομάδα, μειώνεται η πιθανότητα για μια επερχόμενη αλλαγή στο μέσο μεταφοράς, που σημαίνει πως όσο αυξάνεται η ηλικία παρατηρείται μεγαλύτερη ανελαστικότητα στην αλλαγή του μεταφορικού μέσου, σε σύγκριση με τις μικρότερες ηλικίες που είναι πιο ελαστικές. Αυτό είναι απόλυτα λογικό, καθώς οι νεότερες ηλικίες πριν το 2009, είτε δεν είχαν στην κατοχή τους δίπλωμα οδήγησης, ή λόγω της οικονομικής κρίσης και των μειωμένων οικονομικών απολαβών περιόρισαν τις γενικότερες μετακινήσεις τους. Αντίθετα, οι μεγαλύτερες ηλικίες δύσκολα θα αλλάξουν μεταφορικό μέσο, εξαιτίας αυξημένων υποχρεώσεων, λόγω δουλειάς και οικογένειας. Για τον καλύτερο προσδιορισμό της επίπτωσης που έχει η ηλικία στην αλλαγή του μεταφορικού μέσου, κατασκευάστηκε και μια δεύτερη εκδοχή του πρώτου μοντέλου, με περιορισμό των ατόμων ηλικίας άνω των 30 ετών. Στο εκτιμώμενο μοντέλο με αυτό το περιορισμό στην ηλικία, υπάρχει στατιστική σημαντικότητα στη μεταβλητή της συχνότητας χρήσης του αυτοκινήτου, που παίζει σημαντικό ρόλο για άτομα άνω των 30 ετών.

Αναφορικά με τη μεταβλητή του βαθμού ικανοποίησης από κάλυψη συγκοινωνίας στην περιοχή κατοικίας φαίνεται να παίζει το σημαντικότερο ρόλο στην αλλαγή του μέσου μεταφοράς, καθώς μία κατηγορία αύξησης του επιπέδου ικανοποίησης, που αφορά την κάλυψη από συγκοινωνία της περιοχής κατοικίας, μειώνει την πιθανότητα αλλαγής μεταφορικού μέσου. Δηλαδή, όσο πιο ικανοποιημένοι είναι οι μετακινούμενοι από τη συγκοινωνία που καλύπτει την περιοχή κατοικίας τους, τόσο δυσκολότερα θα αλλάξουν μέσο μεταφοράς.

Οι αυξημένες επιλογές Μέσων Μαζικής Μεταφοράς οδηγούν τους συμμετέχοντες σε μια βέλτιστη ρουτίνα μετακίνησης, με αποτέλεσμα η επίδραση της χρηματοπιστωτικής κρίσης να είναι σχετικά περιορισμένη στην καθημερινή τους ταξιδιωτική συμπεριφορά. Καθώς η ηλικία και γενικότερα η ηλικιακή δομή δεν υπόκειται σε αλλαγές, η καλύτερη κάλυψη από συγκοινωνία πρέπει να γίνει το επίκεντρο – βασικό στοιχείο κατά την πρόβλεψη της αλλαγής στα μέσα μεταφοράς, λόγω των επιπτώσεων των οικονομικών κρίσεων.

Στη συνέχεια, αναφορικά με τα αποτελέσματα που αφορούσαν το δεύτερο μοντέλο, το οποίο εξετάζει τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν την επιλογή μεταφορικού μέσου, υπάρχει

αρνητική επίδραση σε όλες τις μεταβλητές, εκτός από τη μεταβλητή του φύλου. Η μεταβλητή της ηλικίας έχει επίσης σημαντικό αντίκτυπο, καθώς μια αύξηση της ηλικίας κατά μία κατηγορία, μειώνει την πιθανότητα χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Όσο αυξάνεται η ηλικία, οι μετακινούμενοι τείνουν να χρησιμοποιούν περισσότερο το αυτοκίνητο ιδιωτικής χρήσης, συγκριτικά με τις νεότερες ηλικίες που χρησιμοποιούν περισσότερο τα μέσα μεταφοράς.

Αυτό είναι απόλυτα λογικό, καθώς οι νεότερες ηλικίες είναι πιθανόν να μην έχουν αυτοκίνητο ιδιωτικής χρήσης (μπορεί να μην κατέχουν ούτε δίπλωμα οδήγησης), όπως επίσης και να έχουν χαμηλό, έως και μηδενικό ατομικό εισόδημα. Αντίθετα, οι μεγαλύτερες ηλικίες χρησιμοποιούν το Ι.Χ. αυτοκίνητό τους, καθώς έχουν ατομικό εισόδημα, ώστε να μπορούν να το συντηρούν, αυξημένες υποχρεώσεις, λόγω δουλειάς και οικογένειας, εργασία που πιθανότατα θα είναι σε διαφορετική περιοχή από την περιοχή μόνιμης κατοικίας και πιθανότατα δύσκολα θα άλλαζαν την άνεση και την ευκολία που προσφέρει η χρήση του Ι.Χ.

Αναφορικά με το φύλο, οι άντρες είναι πιθανότερο να χρησιμοποιήσουν το ΙΧ. Αυτοκίνητό τους, συγκριτικά με τις γυναίκες, οι οποίες είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιήσουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς. Μια αύξηση του εισοδήματος κατά μια κατηγορία (group) μειώνει την πιθανότητα να επιλέξουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, δηλαδή όσο αυξάνεται το εισόδημα, τόσο μειώνεται η πιθανότητα χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς και αυτό διότι το εισόδημα συνδέεται άμεσα με την ηλικία.

Άρα, στο δεύτερο μοντέλο, τον πιο σημαντικό ρόλο για την επιλογή του μέσου μεταφοράς παίζει ο αριθμός των Ι.Χ. αυτοκινήτων, καθώς για κάθε επιπλέον αυτοκίνητο (έως 4+) η πιθανότητα επιλογής των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς μειώνεται. Δηλαδή, όποιος κατέχει περισσότερα αμάξια είναι και πιο πιθανόν να τα χρησιμοποιεί, οπότε και αποφεύγει τη χρήση των μέσων μεταφοράς. Επομένως, όσο η ηλικία, το εισόδημα και ο αριθμός των Ι.Χ. αυτοκινήτων. αυξάνονται, τόσο είναι δυσκολότερο να χρησιμοποιήσουν οι μετακινούμενοι τη δημόσια συγκοινωνία.

Επομένως, σύμφωνα με την έρευνα εκτιμηθήκαν ποσοτικά οι παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση του αυτοκινήτου και των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στην περίοδο της οικονομικής κρίσης. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε ότι οι μετακινούμενοι στις μέρες μας έχουν αλλάξει τις επιλογές του μέσου μετακίνησης που χρησιμοποιούν, σε σύγκριση με πριν την οικονομική κρίση.

Από τους παράγοντες που ερευνήθηκαν διαπιστώθηκε πως, η κάλυψη από Μέσα Μαζικής Μεταφοράς στην περιοχή κατοικίας καθορίζει κυρίως, εάν ένα άτομο θα προβεί σε αλλαγή του μέσου μεταφοράς που συνήθως χρησιμοποιεί. Οι αυξημένες επιλογές Μέσων Μαζικής Μεταφοράς οδηγούν τους συμμετέχοντες σε μια ρουτίνα μετακίνησης, ώστε η επίδραση της χρηματοπιστωτικής κρίσης να είναι περιορισμένη στην καθημερινή τους ταξιδιωτική συμπεριφορά. Από την άλλη πλευρά, η επιλογή μεταφορικού μέσου φάνηκε πως επηρεάζεται από την κατοχή αυτοκινήτου, το φύλο, την ηλικία, καθώς και το επίπεδο εισοδήματος. Δηλαδή, όσο αυξάνεται η ηλικία, το εισόδημα και ο αριθμός των Ι.Χ. αυτοκινήτων, τόσο οι μετακινούμενοι είναι δυσκολότερο να χρησιμοποιήσουν τη δημόσια συγκοινωνία.

Συμπερασματικά, η χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς είναι πολύ σημαντική για την ποιοτική αναβάθμιση της ζωής των κατοίκων στις μεγαλουπόλεις, άλλα και του περιβάλλοντος και χρήζει ιδιαίτερης σημασίας οι μετακινούμενοι να στραφούν στη χρήση τους, ειδικά στην περίοδο της οικονομικής κρίσης. Η πιο δίκαιη κατανομή εισοδήματος και μια πιο σωστή κάλυψη από συγκοινωνία προσδίδουν αυξημένες δυνατότητες, ώστε να μειωθούν οι ασυμμετρίες ιδιοκτησίας αυτοκινήτου και συνεπώς να προκαλέσουν μεγαλύτερη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Η δημόσια συγκοινωνία θα πρέπει να καλύπτει και περιοχές των προαστίων της Αττικής, καθώς πολλές επιχειρήσεις επιλέγουν σαν βάση προαστιακές περιοχές, με αποτέλεσμα τη δύσκολη, έως και ανέφικτη πρόσβαση των εργαζομένων σε αυτές, κρίνοντας απαραίτητη τη χρήση του Ι.Χ. αυτοκινήτου.

Δεδομένου ότι οι μετακινούμενοι είναι αναγκασμένοι σε αρκετές περιπτώσεις να κάνουν χρήση του Ι.Χ. αυτοκινήτου, σκόπιμο είναι να προωθηθεί περισσότερο το carpooling, δηλαδή η ομαδική χρήση του αυτοκινήτου για συγκεκριμένους κοινούς προορισμούς. Η χρησιμοποίηση του συστήματος carpooling δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στην Ελλάδα, όσο στο εξωτερικό, παρόλο που αποτελεί ένα βιώσιμο τρόπο μεταφοράς και φιλικό προς το περιβάλλον. Ειδικότερα, στην έρευνα μας το 30,1% συμφωνεί πως επιλέγει τη χρήση του carpooling. Το carpooling σημαίνει ουσιαστικά τη κοινή χρήση αυτοκινήτου περισσότερο του ενός μετακινούμενου με μια κοινή διαδρομή, δηλαδή ίδια αφετηρία και προορισμό, που τις περισσότερες φορές είναι η περιοχή εργασίας.

Επομένως, η κοινή χρήση αυτοκινήτου – carpooling στην Αθήνα θα μπορούσε να αποτελέσει έναν τρόπο μεταφοράς που θα συνέβαλλε στη μείωση του κόστους μετακίνησης για τους μετακινούμενους, στην αποφόρτιση του οδικού δικτύου, άρα κατ' επέκταση στη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης, αλλά και στην προώθηση θετικών κοινωνικών

παραμέτρων, που ενισχύουν την κοινωνική αλληλεγγύη και επικοινωνία. Ως εκ τούτου, θα μπορούσαν να δοθούν κίνητρα συμμετοχής σε προγράμματα carpooling, όπως θα ήταν για παράδειγμα ειδικές λωρίδες για οχήματα υψηλής πληρότητας (High Occupancy Vehicles lanes – HOV lanes), ή παροχή δωρεάν στάθμευσης.

Επίσης, οι μετακινούμενοι με υψηλά εισοδήματα, οι οποίες χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο ιδιωτικής χρήσης θα μπορούσαν να στραφούν στη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς με την προϋπόθεση ποιοτικών βελτιώσεων, όπως η ύπαρξη δρομολογίων που να καλύπτουν απομακρυσμένες περιοχές κατοικίας, καθώς και η βελτίωση της άνεσης, της καθαριότητας, όπως και της συχνότητας των μέσων. Επιπλέον, συγκεκριμένα μέτρα που επικεντρώνονται στο φύλο και πιο συγκεκριμένα στις ανδρικές συμπεριφορές μπορούν να εφαρμοστούν για να βοηθήσουν προς αυτή την κατεύθυνση.

Το θέμα της επιλογής μέσου μεταφοράς, σε συνάρτηση, ή μη των οικονομικών κρίσεων έχει μελετηθεί αρκετές φορές στο παρελθόν σε διάφορες έρευνες. Όμως, δεν υπήρξαν μελέτες οι οποίες να μοντελοποιούν τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις μιας μακροχρόνιας οικονομικής ύφεσης, καθώς και να διερευνούν τους παράγοντες που επηρεάζουν την αλλαγή στη χρήση μεταφορικού μέσου, λόγω της οικονομικής κρίσης. Η έρευνά μας προχωράει ακόμη παραπέρα τα θέματα αυτά και εδώ ευρίσκονται ουσιαστικά τα στοιχεία πρωτοτυπίας της διατριβής μας, αφού τα ευρήματά μας συμβάλουν στον εντοπισμό και στην πρόβλεψη των αλλαγών στην αστική κινητικότητα, με τη χρήση της μεθόδου της λογιστικής παλινδρόμησης και μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμα εργαλεία στα χέρια των υπεύθυνων χάραξης συγκοινωνιακής πολιτικής.

Κατά την διάρκεια της έρευνάς μας αντιμετωπίσαμε διάφορες δυσκολίες και περιορισμούς. Οι περιορισμένοι οικονομικοί και υλικοί πόροι δεν επέτρεψαν την πραγμάτωση μιας πιο λεπτομερούς και σύνθετης δειγματοληψίας, η οποία θα παρείχε δεδομένα από ένα μεγαλύτερο και πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού πηγή. Η απουσία δεδομένων πριν από την κρίση τα οποία θα είχαν βοηθήσει πιο αποτελεσματικά τις επιπτώσεις της κρίσης είναι ο κύριος περιορισμός της μελέτης. Επιπλέον, είναι γνωστό ότι τα αυτοδιαχειριζόμενα ερωτηματολόγια συχνά συνοδεύονται από λανθασμένη μεροληψία κατάταξης. Ακόμη, υπάρχει μια πιθανή προκατάληψη ανάκλησης σχετικά με το ζήτημα αλλαγής του τρόπου μετακίνησης και την έκθεση των νεότερων ηλικιακά ατόμων στην κρίση, την οποία επιδιώξαμε να λύσουμε με περιορισμούς ηλικίας στο μοντέλο.



Όσον αφορά τις επιλογές τρόπου μεταφοράς, η ανάλυσή μας περιορίζεται σε επιβατηγά αυτοκίνητα και Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, που αντιπροσωπεύουν τη συντριπτική πλειοψηφία των μετακινούμενων στην Αθήνα. Ακόμα, στην παρούσα έρευνα δεν έγινε διερεύνηση συμπεριφορικών μεταβλητών που μπορεί να συμβάλουν στα υπό μελέτη αποτελέσματα. Η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί σε μεθόδους και τρόπους, με τους οποίους θα στραφούν οι μετακινούμενοι στη συχνότερη χρήση των μέσων μεταφοράς, εκμεταλλευόμενοι μια μελλοντική οικονομική συγκυρία. Ακόμη, ενδιαφέρον θα ήταν να μελετηθεί η επίδραση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στην επιλογή μεταφορικού μέσου.

Η ουσιαστική συμβολή της έρευνάς μας έγκειται στο γεγονός ότι ουσιαστικά αποτελεί μια μελέτη των επιπτώσεων στις αστικές συγκοινωνίες από μια οικονομική κρίση. Δίδει γενικότερα συμπεράσματα για την συμπεριφορά των χρηστών σε τέτοιες περιπτώσεις και μπορεί να αποτελέσει ένα καλό εργαλείο για την άσκηση πολιτικής από τους υπεύθυνους διαχειριστές του συστήματος των αστικών συγκοινωνιών στις μεγαλουπόλεις. Επιπλέον, μπορεί να συνεισφέρει στην ολιστική περιβαλλοντική προσέγγιση, που βασίζεται στην αλληλεγγύη και στην οικολογική εκπαίδευση, η οποία δύναται να δημιουργήσει περισσότερες ενσυνείδητες επιλογές στον τρόπο επιλογής μέσου μεταφοράς και να συμβάλει στη βιωσιμότητα του συστήματος αστικών μετακινήσεων.

Ο ικανοποιητικός βαθμός κάλυψης από συγκοινωνία όταν πρόκειται για την αλλαγή του τρόπου μετακίνησης ενός αστικού πληθυσμού είναι το κύριο μήνυμα της μελέτης μας. Η κοινωνική διάσταση της σημασίας της χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς δεν θα πρέπει να παραμεληθεί, αφού ένα άτομο, που χρησιμοποιεί και καλύπτει τις ανάγκες μετακίνησής του σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό από τη δημόσια συγκοινωνία, είναι περισσότερο προστατευμένο για το αγαθό της μεταφοράς, από τις βραχυχρόνιες ή μακροχρόνιες επιπτώσεις μιας οικονομικής ύφεσης. Μια πιθανή στροφή προς τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς πρέπει να εκληφθεί ως ευκαιρία και πρέπει να ικανοποιηθεί με τα κατάλληλα κίνητρα και ποιοτικές προσαρμογές έτσι ώστε η αλλαγή να γίνει μόνιμη. Επομένως, μια τέτοια μελλοντική έρευνα κρίνεται απαραίτητη και θα μπορούσε να αποτελέσει ένα σημαντικό στοιχείο προς μια ορθολογικότερη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Η αλλαγή των οικονομικών συνθηκών μπορεί να είναι υπέρ των βιώσιμων μεταφορών εάν ενεργούν οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής αναλόγως.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ



UNIVERSITY OF PIRAEUS  
DEPARTMENT OF ECONOMICS  
PROFESSOR E. SAMBRACOS

### Έρευνα

*Η παρούσα έρευνα πραγματοποιείται από το Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε αυτό το ανώνυμο ερωτηματολόγιο και αν μπορείτε να το δώσετε σε άλλα φιλικά σας πρόσωπα και να το αποστείλετε συμπληρωμένο ηλεκτρονικά.*

### ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το ερωτηματολόγιο είναι ατομικό και συμπληρώνεται από άτομα 16 ετών και άνω.

1. Φύλο:  Άντρας  Γυναίκα
2. Ηλικία:  16-20  21-25  26-30  31-40  41-50  
 51-60  61-70  71 και άνω
3. Ζείτε:  Μόνος  Με οικογένεια  Με συγγάτοικο
4. Μορφωτικό επίπεδο:  Δευτεροβάθμια εκπαίδευση  Τριτοβάθμια εκπαίδευση  
 Μεταπτυχιακό  Διδακτορικό
5. Επάγγελμα:  Δημόσιος υπάλληλος  Ιδιωτικός υπάλληλος  
 Ελεύθερος επαγγελματίας  Φοιτητής/Μαθητής  Άνεργος  
 Οικιακά  Συνταξιούχος
6. Μηνιαίο καθαρό ατομικό εισόδημα:  Δεν υπάρχει  έως 400€  401-800€  
 801-1200€  1201-2000€  2001-3000€  3001-4000€  
 4001-5000€  5001€ και άνω
7. Αριθμός ατόμων στο νοικοκυριό (συνολικά): \_\_\_\_\_
8. Αριθμός ατόμων που εργάζονται στο νοικοκυριό (συνολικά): \_\_\_\_\_
9. Τόπος/Περιοχή κατοικίας: \_\_\_\_\_
10. Η περιοχή που κατοικείτε καλύπτεται από συγκοινωνία (Μέσα Μαζικής Μεταφοράς):

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Κατοικείτε σε:  Μονοκατοικία  Πολυκατοικία

12. Τόπος/Περιοχή εργασίας/απασχόλησης: \_\_\_\_\_

13. Η περιοχή όπου εργάζεστε/απασχολήστε καλύπτεται από συγκοινωνία (Μέσα Μαζικής Μεταφοράς):

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά

### ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕΣΑ

1. Στην οικογένεια σας πόσα ιδιόκτητα αυτοκίνητα έχετε;

\_\_\_Κανένα \_\_\_1 \_\_\_2 \_\_\_3 \_\_\_4 και άνω

*Εάν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, τότε :*

2. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητό σας;

\_\_\_Κάθε μέρα \_\_\_3-4 φορές την εβδομάδα \_\_\_1 φορά την εβδομάδα  
\_\_\_2 φορές το μήνα \_\_\_Σπανίως

3. Διαθέτετε χώρο παρκινγκ; \_\_\_ΝΑΙ \_\_\_ΟΧΙ

4. Αν ναι, πόσες θέσεις αυτοκινήτου διαθέτει: \_\_\_1 \_\_\_2 \_\_\_3 \_\_\_4 και άνω

5. Το αυτοκίνητο που συνήθως χρησιμοποιείτε για τις μετακινήσεις σας τι τύπου είναι;

\_\_\_Μικρό συμβατικό \_\_\_Μεσαίο συμβατικό \_\_\_Μεγάλο συμβατικό \_\_\_Τζιπ  
\_\_\_Πολυτελές/αθλητικό

6. Τι καύσιμα καίει το αμάξι σας; \_\_\_Αμόλυβδη \_\_\_Diesel \_\_\_Υβρίδια  
\_\_\_Φυσικό αέριο

7. Τι έτος κατασκευής είναι το αυτοκίνητο που συνήθως χρησιμοποιείτε για τις μετακινήσεις σας;  
\_\_\_\_\_

8. Το αμάξι που χρησιμοποιείτε συνήθως, το αγοράσατε:

\_\_\_Καινούριο \_\_\_Μεταχειρισμένο

9. Έχετε καταθέσει τις πινακίδες του αυτοκινήτου σας, λόγω του υψηλού λειτουργικού κόστους (βενζίνη, τέλη κυκλοφορίας);

\_\_\_ΝΑΙ \_\_\_ΟΧΙ

10. Τι κυβισμού είναι το αυτοκίνητό που συνήθως χρησιμοποιείται;

\_\_\_έως 1000 \_\_\_1001-1200 \_\_\_1201-1500 \_\_\_1501-2000 \_\_\_2001-3000  
\_\_\_3001-4000 \_\_\_4001 και άνω

11. Αν μπορείτε να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και για μετακινήσεις με αυτοκίνητο:

	Ατομικά	Οικογενειακά
Μετακινήσεις με Μέσα Μαζικής Μεταφοράς		
Μετακινήσεις με αυτοκίνητο		

## ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ

1. Εκτιμάτε προς πριν την οικονομική κρίση (2009), πραγματοποιούσατε περισσότερες μετακινήσεις κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης ημέρας, σε σχέση με σήμερα;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ
2. Σήμερα τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;  
 Αυτοκίνητο  Δίκυκλο  Μέσα Μαζικής Μεταφοράς  Ποδήλατο  
 Κανένα από τα παραπάνω, μετακινούμαι πεζός
3. Πριν την οικονομική κρίση (2009), χρησιμοποιούσατε το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εργάσιμης ημέρας;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ
4. Αν ΟΧΙ, πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσατε κατά τη διάρκεια μίας τυπικής εργάσιμης ημέρας;  
 Αυτοκίνητο  Δίκυκλο  Μέσα Μαζικής Μεταφοράς  Ποδήλατο  
 Κανένα από τα παραπάνω, μετακινούμαι πεζός
5. Παρακαλείσθε να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση (2009) και σήμερα για τους ακόλουθους σκοπούς μετακινήσεων:

	2009	ΣΗΜΕΡΑ
Εργασία		
Εκπαίδευση		
Αγορές για νοικοκυριό		
Άθληση		
Ψυχαγωγία		
Άλλο		

6. Παρακαλείσθε να σημειώσετε τον βαθμό συμφωνίας σας με τα ακόλουθα

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Αδιάφορος/Λευ ισχύει	Συμφωνώ	Συμφωνώ Απόλυτα
Λόγω της οικονομικής κρίσης, χρησιμοποιώ μέσα μαζικής μεταφοράς για τις καθημερινές μου μετακινήσεις					
Λόγω της οικονομικής κρίσης, χρησιμοποιώ ποδήλατο για τις καθημερινές μου μετακινήσεις					
Λόγω της οικονομικής κρίσης, όπου μπορώ μετακινούμε με τα πόδια (πεζός)					
Λόγω της οικονομικής κρίσης, επιλέγω την από κοινού χρήση αυτοκινήτου με συναδέλφους (carpooling)					
Λόγω της οικονομικής μου κατάστασης, έχω περιορίσει τη χρήση αυτοκινήτου					
Εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, έχω περιορίσει τις καθημερινές μου μετακινήσεις					

## ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Για τις καθημερινές σας μετακινήσεις (εργασία/ απασχόληση, εκπαίδευση, εργασίες για νοικοκυριό, ψυχαγωγία) χρησιμοποιείτε συχνότερα:

\_\_\_ Αυτοκίνητο/Δίκυκλο    \_\_\_ Μέσα μαζικής μεταφοράς

#### *1<sup>η</sup> Ομάδα*

*Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα τα μέσα μαζικής μεταφοράς τότε:*

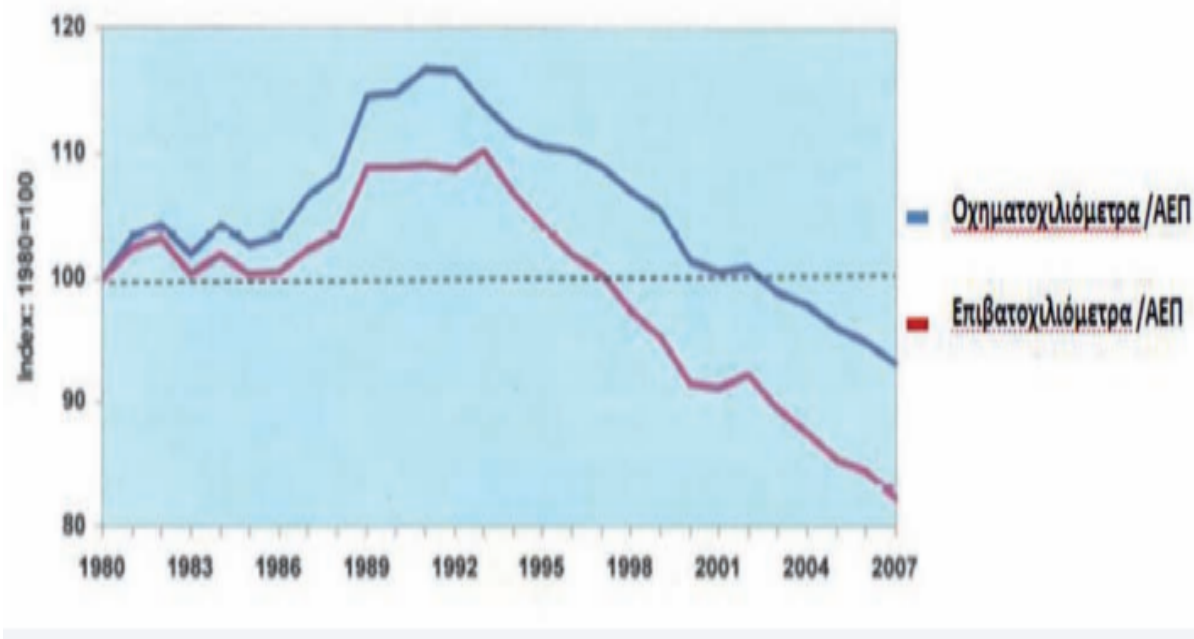
1. Θα χρησιμοποιούσατε το αυτοκίνητό σας (είτε το δίκυκλο), εάν η τιμή της βενζίνης μειωνόταν κατά:  
\_\_\_ 20%    \_\_\_ 40%    \_\_\_ 60%    \_\_\_ 80%    \_\_\_ Όχι, ποτέ
2. Θα χρησιμοποιούσατε το αυτοκίνητό σας (είτε το δίκυκλο), εάν το συνολικό κόστος μετακίνησης (τέλη κυκλοφορίας, κόστος στάθμευσης, κ.λ.π) μειωνόταν κατά:  
\_\_\_ 20%    \_\_\_ 40%    \_\_\_ 60%    \_\_\_ 80%    \_\_\_ Όχι, ποτέ
3. Θα χρησιμοποιούσατε το αυτοκίνητό σας (είτε το δίκυκλο), εάν μειωνόταν ο χρόνος άφιξης στον προορισμό σας, εξαιτίας της μείωσης της κίνησης στους δρόμους;  
\_\_\_ NAI    \_\_\_ OXI

#### *2<sup>η</sup> Ομάδα*

*Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα το προσωπικό σας αυτοκίνητο είτε δίκυκλο τότε:*

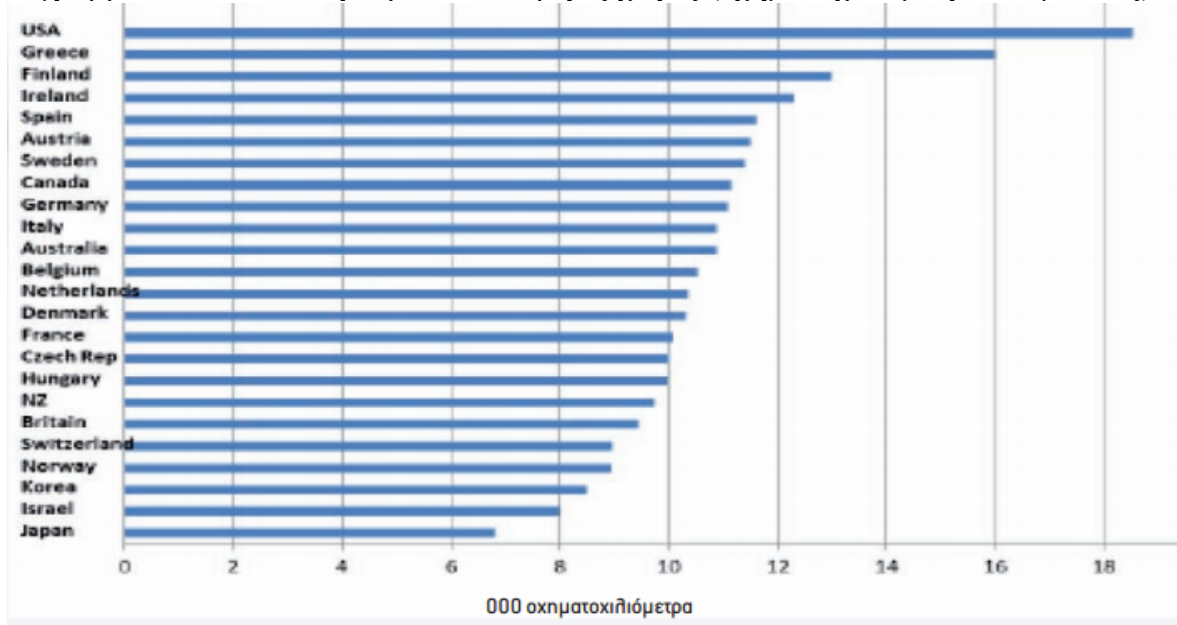
1. Έχετε δημόσια συγκοινωνία να εξυπηρετεί τις καθημερινές σας μετακινήσεις;  
\_\_\_ NAI    \_\_\_ OXI
2. Θα χρησιμοποιούσατε τα μέσα μαζικής μεταφοράς εάν η τιμή του εισιτηρίου μειωνόταν κατά:  
\_\_\_ 20%    \_\_\_ 40%    \_\_\_ 60%    \_\_\_ 80%    \_\_\_ Όχι, ποτέ
3. Θα χρησιμοποιούσατε τα μέσα μαζικής μεταφοράς εάν μειωνόταν η συχνότητα άφιξης των δρομολογίων;  
\_\_\_ NAI    \_\_\_ OXI
4. Θα χρησιμοποιούσατε τα μέσα μαζικής μεταφοράς εάν βελτιωνόταν η άνεση σας (λιγότερος συνωστισμός) μέσα σε αυτά;  
\_\_\_ NAI    \_\_\_ OXI
5. Θα χρησιμοποιούσατε τα μέσα μαζικής μεταφοράς εάν μειωνόταν ο χρόνος διαδρομής;  
\_\_\_ NAI    \_\_\_ OXI

**Διάγραμμα 1:** Αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης και των μεταφορών στη Βρετανία (οχηματοχιλιόμετρα/Α.Ε.Π. και επιβατοχιλιόμετρα/Α.Ε.Π.)



Πηγή: Department for Transport - UK (2010)

**Διάγραμμα 2:** Επίπεδο κορεσμού σε διάφορες χώρες (οχηματοχιλιόμετρα/άτομο/έτος)



Πηγή: Gargett (2012) – Australian Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ

#### ΠΙΝΑΚΑΣ Β1

#### ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

##### Φύλο

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid άντρας	155	39,6	50,3	50,3
γυναίκα	153	39,1	49,7	100,0
Total	308	78,8	100,0	
Missing System	83	21,2		
Total	391	100,0		

##### Ηλικία

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 16-20	30	7,7	9,7	9,7
21-50	34	8,7	11,0	20,8
26-30	53	13,6	17,2	38,0
31-40	67	17,1	21,8	59,7
41-50	53	13,6	17,2	76,9
51-60	52	13,3	16,9	93,8
61-70	16	4,1	5,2	99,0
71 και άνω	3	,8	1,0	100,0
Total	308	78,8	100,0	
Missing System	83	21,2		
Total	391	100,0		

##### Ζείτε:

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Μόνος	61	15,6	19,9	19,9
Οικογένεια	217	55,5	70,9	90,8
Συγκάτοικο	28	7,2	9,2	100,0
Total	306	78,3	100,0	
Missing 999	1	,3		
System	84	21,5		
Total	85	21,7		
Total	391	100,0		

##### Μορφωτικό επίπεδο

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	85	21,7	27,6	27,6

	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	155	39,6	50,3	77,9
	Μεταπτυχιακό	60	15,3	19,5	97,4
	Διδακτορικό	8	2,0	2,6	100,0
	Total	308	78,8	100,0	
Missing	System	83	21,2		
	Total	391	100,0		

#### Επάγγελμα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δημόσιος υπάλληλος	73	18,7	23,7	23,7
	Ιδιωτικός υπάλληλος	116	29,7	37,7	61,4
	Ελεύθερος επαγγελματίας	26	6,6	8,4	69,8
	Φοιτητής/μαθητής	46	11,8	14,9	84,7
	Άνεργος	17	4,3	5,5	90,3
	Οικιακά	8	2,0	2,6	92,9
	Συνταξιούχος	22	5,6	7,1	100,0
	Total	308	78,8	100,0	
Missing	System	83	21,2		
	Total	391	100,0		

#### Μηνιαίο καθαρό ατομικό εισόδημα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δεν υπάρχει	51	13,0	16,7	16,7
	έως 400€	25	6,4	8,2	24,9
	401-800€	71	18,2	23,3	48,2
	801-1200€	93	23,8	30,5	78,7
	1201-2000€	52	13,3	17,0	95,7
	2001-3000€	8	2,0	2,6	98,4
	3001-4000€	2	,5	,7	99,0
	4001-5000€	1	,3	,3	99,3
	€5001 και άνω	2	,5	,7	100,0
	Total	305	78,0	100,0	
Missing	999	3	,8		
	System	83	21,2		
	Total	86	22,0		
	Total	391	100,0		

#### Αριθμός ατόμων στο νοικοκυριό

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	54	13,8	17,7	17,7
	2	68	17,4	22,3	40,0
	3	60	15,3	19,7	59,7
	4	109	27,9	35,7	95,4
	5	12	3,1	3,9	99,3
	6	1	,3	,3	99,7
	7	1	,3	,3	100,0



	Total	305	78,0	100,0	
Missing	999	3	,8		
	System	83	21,2		
	Total	86	22,0		
	Total	391	100,0		

**Αριθμός ατόμων που εργάζονται στο νοικοκυριό**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	14	3,6	4,7	4,7
	1	95	24,3	32,2	36,9
	2	149	38,1	50,5	87,5
	3	34	8,7	11,5	99,0
	4	3	,8	1,0	100,0
	Total	295	75,4	100,0	
Missing	999	13	3,3		
	System	83	21,2		
	Total	96	24,6		
	Total	391	100,0		

**Η περιοχή που κατοικείτε καλύπτεται από συγκοινωνία (M.M.M.):**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	1	,3	,3	,3
	Λίγο	20	5,1	6,5	6,8
	Μέτρια	81	20,7	26,3	33,1
	Καλά	92	23,5	29,9	63,0
	Πολύ καλά	114	29,2	37,0	100,0
	Total	308	78,8	100,0	
Missing	System	83	21,2		
	Total	391	100,0		

**Κατοικείτε σε:**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μονοκατοικία	65	16,6	21,2	21,2
	Πολυκατοικία	242	61,9	78,8	100,0
	Total	307	78,5	100,0	
Missing	999	1	,3		
	System	83	21,2		
	Total	84	21,5		
	Total	391	100,0		

**Η περιοχή όπου εργάζεστε/απασχολήστε καλύπτεται από συγκοινωνία (M.M.M.):**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	9	2,3	3,5	3,5
	Λίγο	16	4,1	6,2	9,6
	Μέτρια	45	11,5	17,3	26,9
	Καλά	82	21,0	31,5	58,5

	Πολύ καλά	108	27,6	41,5	100,0
	Total	260	66,5	100,0	
Missing	999	48	12,3		
	System	83	21,2		
	Total	131	33,5		
	Total	391	100,0		

**ΠΙΝΑΚΑΣ Β2**  
**ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ**

**Στην οικογένεια σας πόσα ιδιόκτητα αυτοκίνητα έχετε;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Κανένα	32	8,2	10,4	10,4
	1	154	39,4	50,0	60,4
	2	105	26,9	34,1	94,5
	3	15	3,8	4,9	99,4
	4 και άνω	2	,5	,65	100,0
	Total	308	78,8	100,0	
Missing	System	83	21,2		
	Total	391	100,0		

**Εαν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητό σας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Κάθε μέρα	114	29,2	46,7	46,7
	3-4 φορές την εβδομάδα	61	15,6	25,0	71,7
	1φορά την εβδομάδα	37	9,5	15,2	86,9
	2 φορές το μήνα	4	1,0	1,6	88,5
	Σπανίως	28	7,2	11,5	100,0
	Total	244	62,4	100,0	
Missing	999	64	16,4		
	System	83	21,2		
	Total	147	37,6		
	Total	391	100,0		

**Η περιοχή όπου εργάζεστε/απασχολήστε καλύπτεται απο συγκοινωνία (Μ.Μ.Μ.):**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	9	2,3	3,5	3,5
	Λίγο	16	4,1	6,2	9,6
	Μέτρια	45	11,5	17,3	26,9
	Καλά	82	21,0	31,5	58,5
	Πολύ καλά	108	27,6	41,5	100,0
	Total	260	66,5	100,0	
Missing	999	48	12,3		
	System	83	21,2		
	Total	131	33,5		
	Total	391	100,0		

**Εαν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, διαθέτετε χώρο πάρκινγκ;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ναι	147	37,6	59,3	59,3
	οχι	101	25,8	40,7	100,0
	Total	248	63,4	100,0	
Missing	999	60	15,3		
	System	83	21,2		

Total	143	36,6	
Total	391	100,0	

**Εαν ναι, ποσες θέσεις αυτοκινήτου διαθέτει;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	79	20,2	52,7	52,7
	2	27	6,9	18,0	70,7
	3	22	5,6	14,7	85,3
	4 και άνω	22	5,6	14,7	100,0
	Total	150	38,4	100,0	
Missing	999	158	40,4		
	System	83	21,2		
	Total	241	61,6		
Total		391	100,0		

**Εαν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, αυτό που χρησιμοποιείτε συνήθως για τις μετακινήσεις σας τι τύπου είναι;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μικρό συμβατικό	67	17,1	27,2	27,2
	Μεσαίο συμβατικό	139	35,5	56,5	83,7
	Μεγάλο συμβατικό	20	5,1	8,1	91,9
	Τζιπ	14	3,6	5,7	97,6
	Πολυτελές/αθλητικό	6	1,5	2,4	100,0
Missing	Total	246	62,9	100,0	
	999	62	15,9		
	System	83	21,2		
Total		145	37,1		
Total		391	100,0		

**Εαν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, τι καύσιμα καίει;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Αμόλυβδη	222	56,8	91,4	91,4
	Diesel	12	3,1	4,9	96,3
	Υβρίδια	2	,5	,8	97,1
	Φυσικό αέριο	7	1,8	2,9	100,0
	Total	243	62,1	100,0	
Missing	999	65	16,6		
	System	83	21,2		
	Total	148	37,9		
Total		391	100,0		

**Εαν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, τι έτος κατασκευής είναι το αυτοκίνητο που συνήθως χρησιμοποιείτε για τις μετακινήσεις σας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	202	1	,3	,4	,4
	205	1	,3	,4	,9
	1970	1	,3	,4	1,3
	1992	4	1,0	1,7	3,0
	1993	1	,3	,4	3,4

1995	1	,3	,4	3,8
1997	3	,8	1,3	5,1
1998	3	,8	1,3	6,4
1999	4	1,0	1,7	8,1
2000	21	5,4	9,0	17,1
2001	14	3,6	6,0	23,1
2002	14	3,6	6,0	29,1
2003	15	3,8	6,4	35,5
2004	23	5,9	9,8	45,3
2005	21	5,4	9,0	54,3
2006	14	3,6	6,0	60,3
2007	20	5,1	8,5	68,8
2008	23	5,9	9,8	78,6
2009	11	2,8	4,7	83,3
2010	17	4,3	7,3	90,6
2011	6	1,5	2,6	93,2
2012	3	,8	1,3	94,4
2013	6	1,5	2,6	97,0
2014	5	1,3	2,1	99,1
2015	1	,3	,4	99,6
2999	1	,3	,4	100,0
Total	234	59,8	100,0	
Missing	999	74	18,9	
System	83	21,2		
Total	157	40,2		
Total	391	100,0		

**Εαν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, το αμάξι που χρησιμοποιείτε συνήθως, το αγοράσατε:**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καινούριο	154	39,4	62,3	62,3
	Μεταχειρισμένο	93	23,8	37,7	100,0
	Total	247	63,2	100,0	
Missing	999	61	15,6		
	System	83	21,2		
	Total	144	36,8		
Total		391	100,0		

**Εαν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, έχετε καταθέσει τις πινακίδες του αυτοκινήτου σας, λόγω του υψηλού λειτουργικού κόστους (βενζίνη, τέλη κυκλοφορίας);**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	19	4,9	7,7	7,7
	Όχι	227	58,1	92,3	100,0
	Total	246	62,9	100,0	
Missing	999	62	15,9		
	System	83	21,2		
	Total	145	37,1		
Total		391	100,0		

**Εαν διαθέτετε προσωπικό αυτοκίνητο, τι κυβισμού είναι το αυτοκίνητο που συνήθως χρησιμοποιείτε;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	εως 1000	29	7,4	11,8	11,8
	1001-1200	35	9,0	14,2	26,0
	1201-1500	108	27,6	43,9	69,9
	1501-2000	71	18,2	28,9	98,8
	2001-3000	2	,5	,8	99,6
	3001-4000	1	,3	,4	100,0
	Total	246	62,9	100,0	
Missing	999	62	15,9		
	System	83	21,2		
	Total	145	37,1		
Total		391	100,0		

**Πιο είναι το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς ατομικά;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	21	5,4	10,7	10,7
	1	1	,3	,5	11,2
	2	1	,3	,5	11,7
	3	1	,3	,5	12,2
	5	15	3,8	7,7	19,9
	6	4	1,0	2,0	21,9
	7	1	,3	,5	22,4
	8	2	,5	1,0	23,5
	10	13	3,3	6,6	30,1
	12	1	,3	,5	30,6
	15	56	14,3	28,6	59,2
	17	1	,3	,5	59,7
	20	8	2,0	4,1	63,8
	23	1	,3	,5	64,3
	25	3	,8	1,5	65,8
	27	1	,3	,5	66,3
	30	54	13,8	27,6	93,9
	36	1	,3	,5	94,4
	40	4	1,0	2,0	96,4
	45	2	,5	1,0	97,4
	48	1	,3	,5	98,0
	50	3	,8	1,5	99,5
	60	1	,3	,5	100,0
Total	196	50,1	100,0		
Missing	999	112	28,6		
	System	83	21,2		
	Total	195	49,9		
Total		391	100,0		

**Πιο είναι το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς οικογενειακά;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	3	,8	2,1	2,1
	2	1	,3	,7	2,8
	3	1	,3	,7	3,5
	4	1	,3	,7	4,2
	5	1	,3	,7	4,9
	8	1	,3	,7	5,6
	10	6	1,5	4,2	9,8
	15	24	6,1	16,8	26,6
	20	14	3,6	9,8	36,4
	21	1	,3	,7	37,1
	30	32	8,2	22,4	59,4
	35	2	,5	1,4	60,8
	36	1	,3	,7	61,5
	40	3	,8	2,1	63,6
	45	9	2,3	6,3	69,9
	48	1	,3	,7	70,6
	50	12	3,1	8,4	79,0
	60	19	4,9	13,3	92,3
	65	1	,3	,7	93,0
	70	2	,5	1,4	94,4
80	1	,3	,7	95,1	
90	1	,3	,7	95,8	
100	5	1,3	3,5	99,3	
120	1	,3	,7	100,0	
	Total	143	36,6	100,0	
Missing	999	165	42,2		
	System	83	21,2		
	Total	248	63,4		
	Total	391	100,0		

**Πο είναι το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με το αυτοκίνητο ατομικά;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	4	1,0	2,1	2,1
	5	4	1,0	2,1	4,2
	10	6	1,5	3,1	7,3
	15	2	,5	1,0	8,4
	20	16	4,1	8,4	16,8
	25	2	,5	1,0	17,8
	30	10	2,6	5,2	23,0
	35	1	,3	,5	23,6
	40	10	2,6	5,2	28,8
	45	1	,3	,5	29,3
	50	17	4,3	8,9	38,2
	60	18	4,6	9,4	47,6
	70	1	,3	,5	48,2
	80	19	4,9	9,9	58,1

	99	1	,3	,5	58,6
	100	36	9,2	18,8	77,5
	120	10	2,6	5,2	82,7
	140	2	,5	1,0	83,8
	150	14	3,6	7,3	91,1
	200	12	3,1	6,3	97,4
	220	1	,3	,5	97,9
	250	1	,3	,5	98,4
	300	2	,5	1,0	99,5
	330	1	,3	,5	100,0
	Total	191	48,8	100,0	
Missing	999	117	29,9		
	System	83	21,2		
	Total	200	51,2		
	Total	391	100,0		

**Ποιο είναι το μηνιαίο ποσό που δαπανάτε για μετακινήσεις με το αυτοκίνητο οικογενειακά;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	1	,3	,6	,6
	15	2	,5	1,2	1,9
	20	3	,8	1,9	3,7
	30	4	1,0	2,5	6,2
	40	2	,5	1,2	7,4
	50	15	3,8	9,3	16,7
	60	4	1,0	2,5	19,1
	70	2	,5	1,2	20,4
	80	11	2,8	6,8	27,2
	100	34	8,7	21,0	48,1
	110	1	,3	,6	48,8
	120	9	2,3	5,6	54,3
	130	2	,5	1,2	55,6
	140	4	1,0	2,5	58,0
	150	8	2,0	4,9	63,0
	155	1	,3	,6	63,6
	160	4	1,0	2,5	66,0
	180	9	2,3	5,6	71,6
	190	1	,3	,6	72,2
	200	26	6,6	16,0	88,3
	220	1	,3	,6	88,9
	230	1	,3	,6	89,5
	250	5	1,3	3,1	92,6
	300	5	1,3	3,1	95,7
	400	3	,8	1,9	97,5
	450	1	,3	,6	98,1
	500	2	,5	1,2	99,4
	600	1	,3	,6	100,0
	Total	162	41,4	100,0	
Missing	999	146	37,3		
	System	83	21,2		



Total	229	58,6		
Total	391	100,0		

**ΠΙΝΑΚΑΣ Β3**  
**ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΩΝ**  
**ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ**

**Εκτιμάτε πως πριν την οικονομική κρίση (2009), πραγματοποιούσατε περισσότερες μετακινήσεις κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης ημέρας, σε σχέση με σήμερα;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	129	33,0	42,0	100,0
	Ναι	178	45,5	58,0	58,0
Total		307	78,5	100,0	
Missing	999	1	,3		
	System	83	21,2		
	Total	84	21,5		
Total		391	100,0		

**Σήμερα τι μεταφορικό μέσο χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Αυτοκίνητο	117	29,9	38,1	38,1
	Δίκυκλο	33	8,4	10,7	48,9
	M.M.M	142	36,3	46,3	95,1
	Ποδήλατο	2	,5	,7	95,8
	Κανένα απο τα παραπάνω, μετακινούμε πεζός	13	3,3	4,2	100,0
Total		307	78,5	100,0	
Missing	999	1	,3		
	System	83	21,2		
	Total	84	21,5		
Total		391	100,0		

**Πριν την οικονομική (2009), χρησιμοποιούσατε το ίδιο μεταφορικό μέσο με σήμερα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	237	60,6	77,2	77,2
	Όχι	70	17,9	22,8	100,0
	Total	307	78,5	100,0	
Missing	999	1	,3		
	System	83	21,2		
	Total	84	21,5		
Total		391	100,0		

**Αν όχι, πιο μεταφορικό μέσο χρησιμοποιούσατε κατά τη διάρκεια μιας τυπικής εργάσιμης ημέρας;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	Αυτοκίνητο	32	8,2	43,2	43,2
	Δίκυκλο	3	,8	4,1	47,3
	M.M.M	30	7,7	40,5	87,8
	Ποδήλατο	2	,5	2,7	90,5
	Κανένα απο τα παραπάνω, μετακινούμε πεζός	7	1,8	9,5	100,0
	Total	74	18,9	100,0	
Missing	999	234	59,8		
	System	83	21,2		
	Total	317	81,1		
	Total	391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την εργασία**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	31	7,9	14,4	14,4
	1	1	,3	,5	14,9
	2	4	1,0	1,9	16,7
	3	5	1,3	2,3	19,1
	4	11	2,8	5,1	24,2
	5	112	28,6	52,1	76,3
	6	10	2,6	4,7	80,9
	7	5	1,3	2,3	83,3
	8	1	,3	,5	83,7
	10	16	4,1	7,4	91,2
	12	3	,8	1,4	92,6
	14	4	1,0	1,9	94,4
	15	1	,3	,5	94,9
	18	1	,3	,5	95,3
	20	7	1,8	3,3	98,6
	30	1	,3	,5	99,1
	40	1	,3	,5	99,5
	45	1	,3	,5	100,0
	Total	215	55,0	100,0	
Missing	999	92	23,5		
	System	84	21,5		
	Total	176	45,0		
	Total	391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό την εργασία**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	14	3,6	6,6	6,6
	1	4	1,0	1,9	8,5
	2	10	2,6	4,7	13,2
	3	6	1,5	2,8	16,0
	4	14	3,6	6,6	22,6
	5	99	25,3	46,7	69,3
	6	19	4,9	9,0	78,3

7	5	1,3	2,4	80,7
8	3	,8	1,4	82,1
10	23	5,9	10,8	92,9
11	1	,3	,5	93,4
12	3	,8	1,4	94,8
14	2	,5	,9	95,8
15	2	,5	,9	96,7
18	1	,3	,5	97,2
20	3	,8	1,4	98,6
34	1	,3	,5	99,1
43	1	,3	,5	99,5
45	1	,3	,5	100
Total	212	54,2	100,0	
Missing	999	96		
System	83	21,2		
Total	179	45,8		
Total	391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την εκπαίδευση**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	27	6,9	18,2	18,2
	1	8	2,0	5,4	23,6
	2	11	2,8	7,4	31,1
	3	6	1,5	4,1	35,1
	4	20	5,1	13,5	48,6
	5	47	12,0	31,8	80,4
	6	6	1,5	4,1	84,5
	7	4	1,0	2,7	87,2
	8	1	,3	,7	87,8
	10	10	2,6	6,8	94,6
	12	1	,3	,7	95,3
	15	1	,3	,7	95,9
	18	1	,3	,7	96,6
	20	5	1,3	3,4	100,0
Total		148	37,9	100,0	
Missing	999	160	40,9		
System		83	21,2		
Total		243	62,1		
Total		391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό την εκπαίδευση**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	32	8,2	21,9	21,9
	1	10	2,6	6,8	28,8
	2	22	5,6	15,1	43,8
	3	5	1,3	3,4	47,3

	4	20	5,1	13,7	61,0
	5	33	8,4	22,6	83,6
	6	7	1,8	4,8	88,4
	8	5	1,3	3,4	91,8
	10	8	2,0	5,5	97,3
	12	1	,3	,7	97,9
	15	1	,3	,7	98,6
	20	1	,3	,7	99,3
	40	1	,3	,7	100,0
	Total	146	37,3	100,0	
Missing	999	162	41,4		
	System	83	21,2		
	Total	245	62,7		
	Total	391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό αγορές για νοικοκυριό**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	12	3,1	5,6	5,6
	1	30	7,7	13,9	19,4
	2	51	13,0	23,6	43,1
	3	55	14,1	25,5	68,5
	4	35	9,0	16,2	84,7
	5	18	4,6	8,3	93,1
	6	1	,3	,5	93,5
	7	4	1,0	1,9	95,4
	8	1	,3	,5	95,8
	10	7	1,8	3,2	99,1
	15	2	,5	,9	100,0
	Total	216	55,2	100,0	
Missing	999	91	23,3		
	System	84	21,5		
	Total	175	44,8		
	Total	391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό αγορές για νοικοκυριό**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	6	1,5	2,7	2,7
	1	47	12,0	21,3	24,0
	2	85	21,7	38,5	62,4
	3	42	10,7	19,0	81,4
	4	11	2,8	5,0	86,4
	5	12	3,1	5,4	91,9
	6	4	1,0	1,8	93,7
	7	4	1,0	1,8	95,5
	8	2	,5	,9	96,4
	10	8	2,0	3,6	100,0
	Total	221	56,5	100,0	

Missing	999	87	22,3		
System		83	21,2		
Total		170	43,5		
Total		391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό την άθληση**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	20	5,1	13,3	13,3
	1	16	4,1	10,7	24,0
	2	43	11,0	28,7	52,7
	3	39	10,0	26,0	78,7
	4	12	3,1	8,0	86,7
	5	13	3,3	8,7	95,3
	6	3	,8	2,0	97,3
	8	2	,5	1,3	98,7
	10	1	,3	,7	99,3
	15	1	,3	,7	100,0
	Total		150	38,4	100,0
Missing	999	158	40,4		
	System	83	21,2		
	Total	241	61,6		
Total		391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό την άθληση**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	24	6,1	16,2	16,3
	1	19	4,9	12,9	29,3
	2	39	10,0	26,5	55,8
	3	31	7,9	21,1	76,9
	4	18	4,6	12,2	89,1
	5	6	1,5	4,1	93,2
	6	5	1,3	3,4	96,6
	8	3	,8	2,0	98,6
	10	1	,3	,7	99,3
	20	1	,3	,7	100
	Total		147	37,6	100,0
Missing	999	161	41,2		
	System	83	21,2		
	Total	244	62,4		
Total		391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, με σκοπό τη ψυχαγωγία**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	6	1,5	2,5	2,5
	1	29	7,4	12,2	14,8

	2	60	15,3	25,3	40,1
	3	52	13,3	21,9	62,0
	4	36	9,2	15,2	77,2
	5	25	6,4	10,5	87,8
	6	12	3,1	5,1	92,8
	7	6	1,5	2,5	95,4
	8	1	,3	,4	95,8
	10	6	1,5	2,5	98,3
	14	1	,3	,4	98,7
	15	1	,3	,4	99,2
	16	1	,3	,4	99,6
	22	1	,3	,4	100
	Total	237	60,6	100,0	
Missing	999	71	18,2		
	System	83	21,2		
	Total	154	39,4		
	Total	391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, με σκοπό την ψυχαγωγία**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	10	2,6	4,2	4,2
	1	76	19,4	32,2	36,4
	2	69	17,6	29,2	65,7
	3	29	7,4	12,3	78,0
	4	26	6,6	11,0	89,0
	5	8	2,0	3,4	92,4
	6	5	1,3	2,1	94,5
	7	4	1,0	1,7	96,2
	8	1	,3	,4	96,6
	10	4	1,0	1,7	98,3
	14	3	,8	1,3	99,6
	20	1	,3	,4	100,0
	Total	236	60,4	100,0	
Missing	999	72	18,4		
	System	83	21,2		
	Total	155	39,6		
	Total	391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιούσατε πριν την οικονομική κρίση, για άλλους σκοπούς**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	5	1,3	6	6
	1	22	5,6	26,2	32,1
	2	32	8,2	38,1	70,2
	3	8	2,0	9,5	79,8
	4	8	2,0	9,5	89,3

5	4	1,0	4,8	94,0
6	1	,3	1,2	95,2
10	1	,3	1,2	96,4
15	2	,5	2,4	98,8
30	1	,3	1,2	100,0
Total	84	21,5	100,0	
Missing	999	224		
System	83	21,2		
Total	307	78,5		
Total	391	100,0		

**Συμπληρώστε τον αριθμό των εβδομαδιαίων μετακινήσεων που πραγματοποιείτε σήμερα, για άλλους σκοπούς**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	7	1,8	8,0
	1	45	11,5	59,1
	2	17	4,3	78,4
	3	8	2,0	87,5
	4	3	,8	90,9
	5	5	1,3	96,6
	6	1	,3	97,7
	10	1	,3	98,9
	15	1	,3	100,0
Total	88	22,5	100,0	
Missing	999	221		
System	82	21,0		
Total	303	77,5		
Total	391	100,0		

**Λόγω της οικονομικής κρίσης, χρησιμοποιώ τα μέσα μαζικής μεταφοράς για τις καθημερινές μου μετακινήσεις.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ απόλυτα	20	5,1	6,5
	Διαφωνώ	40	10,2	19,6
	Αδιάφορος/Δεν ισχύει	122	31,2	59,5
	Συμφωνώ	84	21,5	86,9
	Συμφωνώ απόλυτα	40	10,2	100,0
Total		306	78,3	100,0
Missing	999	2	,5	
System		83	21,2	
Total		85	21,7	
Total		391	100,0	

**Λόγω της οικονομικής κρίσης, χρησιμοποιώ ποδήλατο για τις καθημερινές μου μετακινήσεις.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ απόλυτα	94	24,0	30,9



	Διαφωνώ	51	13,0	16,8	47,7
	Αδιάφορος/Δεν ισχύει	132	33,8	43,4	91,1
	Συμφωνώ	22	5,6	7,2	98,4
	Συμφωνώ απόλυτα	5	1,3	1,6	100,0
	Total	304	77,7	100,0	
Missing	999	4	1,0		
	System	83	21,2		
	Total	87	22,3		
	Total	391	100,0		

**Λόγω της οικονομικής κρίσης, όπου μπορώ μετακινούμε με τα πόδια (πεζός).**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ απόλυτα	16	4,1	5,2	5,2
	Διαφωνώ	34	8,7	11,1	16,3
	Αδιάφορος/Δεν ισχύει	62	15,9	20,2	36,5
	Συμφωνώ	140	35,8	45,6	82,1
	Συμφωνώ απόλυτα	55	14,1	17,9	100,0
	Total	307	78,5	100,0	
Missing	999	1	,3		
	System	83	21,2		
	Total	84	21,5		
	Total	391	100,0		

**Λόγω της οικονομικής κρίσης, επιλέγω την από κοινού χρήση αυτοκινήτου με συναδέλφους (carpooling).**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ απόλυτα	55	14,1	18,2	18,2
	Διαφωνώ	46	11,8	15,2	33,4
	Αδιάφορος/Δεν ισχύει	110	28,1	36,4	69,9
	Συμφωνώ	74	18,9	24,5	94,4
	Συμφωνώ απόλυτα	17	4,3	5,6	100,0
	Total	302	77,2	100,0	
Missing	999	6	1,5		
	System	83	21,2		
	Total	89	22,8		
	Total	391	100,0		

**Λόγω της οικονομικής μου κατάστασης, έχω περιορίσει τη χρήση αυτοκινήτου.**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ απόλυτα	19	4,9	6,3	6,3
	Διαφωνώ	33	8,4	10,9	17,2
	Αδιάφορος/Δεν ισχύει	73	18,7	24,1	41,3
	Συμφωνώ	127	32,5	41,9	83,2
	Συμφωνώ απόλυτα	51	13,0	16,8	100
	Total	303	77,5	100,0	
Missing	999	5	1,3		
	System	83	21,2		
	Total	88	22,5		
	Total	391	100,0		

**Λόγω της οικονομικής κρίσης, έχω περιορίσει τις καθημερινές μου μετακινήσεις.**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ απόλυτα	32	8,2	10,5	10,5
	Διαφωνώ	50	12,8	16,4	26,9
	Αδιάφορος/Δεν ισχύει	78	19,9	25,6	52,5
	Συμφωνώ	104	26,6	34,1	86,6
	Συμφωνώ απόλυτα	41	10,5	13,4	100,0
	Total	305	78,0	100,0	
Missing	999	3	,8		
	System	83	21,2		
	Total	86	22,0		
	Total	391	100,0		

## ΠΙΝΑΚΑΣ Β4

### ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Αυτοκίνητο/δίκυκλο	154	39,4	50,5	50,5
	M.M.M.	151	38,6	49,5	100,0
	Total	305	78,0	100,0	
Missing	999	3	,8		
	System	83	21,2		
	Total	86	22,0		
Total		391	100,0		

**Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα τα M.M.M τότε, θα χρησιμοποιούσατε περισσότερο το αυτοκίνητό σας εάν η τιμή της βενζίνης μειωνόταν κατά:**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20%	17	4,3	11,3	11,3
	40%	47	12,0	31,1	42,4
	60%	28	7,2	18,5	60,9
	80%	18	4,6	11,9	72,8
	Όχι ποτέ	41	10,5	27,2	100,0
	Total	151	38,6	100,0	
Missing	999	157	40,2		
	System	83	21,2		
	Total	240	61,4		
Total		391	100,0		

**Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα τα M.M.M τότε, θα χρησιμοποιούσατε περισσότερο το αυτοκίνητό σας εάν το συνολικό κόστος μετακίνησης (τέλη κυκλοφορίας, κόστος στάθμευσης, κ.λ.π.) μειωνόταν κατά:**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20%	11	2,8	7,3	7,3
	40%	47	12,0	31,1	38,4
	60%	34	8,7	22,5	60,9
	80%	27	6,9	17,9	78,8
	Όχι ποτέ	32	8,2	21,2	100,0
	Total	151	38,6	100,0	
Missing	999	157	40,2		
	System	83	21,2		
	Total	240	61,4		
Total		391	100,0		

**Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα τα M.M.M τότε, θα χρησιμοποιούσατε περισσότερο το αυτοκίνητό σας εάν μειωνόταν ο χρόνος άφιξης στον προορισμό σας, εξαιτίας της μείωσης της κίνησης στους δρόμους:**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	113	28,9	74,8	74,8
	Όχι	38	9,7	25,2	100,0
	Total	151	38,6	100,0	

Missing	999	157	40,2	
	System	83	21,2	
	Total	240	61,4	
Total		391	100,0	

**Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα το προσωπικό σας αυτοκίνητο ή δίκυκλο, έχετε δημόσια συγκοινωνία να εξυπηρετεί τις καθημερινές σας μετακινήσεις;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	109	27,9	70,8	70,8
	Όχι	45	11,5	29,2	100,0
	Total	154	39,4	100,0	
Missing	999	153	39,1		
	System	84	21,5		
	Total	237	60,6		
Total		391	100,0		

**Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα το προσωπικό σας αυτοκίνητο ή δίκυκλο, θα χρησιμοποιούσατε συχνότερα τα Μ.Μ.Μ, εάν η τιμή του εισιτηρίου μειωνόταν κατά:**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20%	10	2,6	6,5	6,5
	40%	35	9,0	22,7	29,2
	60%	16	4,1	10,4	39,6
	80%	33	8,4	21,4	61,0
	Όχι ποτέ	60	15,3	39,0	100,0
	Total	154	39,4	100,0	
Missing	999	153	39,1		
	System	84	21,5		
	Total	237	60,6		
Total		391	100,0		

**Εάν χρησιμοποιείτε συχνότερα το προσωπικό σας αυτοκίνητο ή δίκυκλο, θα χρησιμοποιούσατε συχνότερα τα Μ.Μ.Μ, εάν βελτιωνόταν η άνεσή σας (λιγότερος συνωστισμός) μέσα σε αυτά;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	120	30,7	77,9	77,9
	Όχι	34	8,7	22,1	100,0
	Total	154	39,4	100,0	
Missing	999	153	39,1		
	System	84	21,5		
	Total	237	60,6		
Total		391	100,0		

**Εαν χρησιμοποιείτε συχνότερα το προσωπικό σας αυτοκίνητο ή δίκυκλο, θα χρησιμοποιούσατε συχνότερα τα Μ.Μ.Μ, εαν μειωνόταν ο χρόνος διαδρομής;**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	121	30,9	80,1	80,1
	Όχι	30	7,7	19,9	100
	Total	151	38,6	100	

Missing	999	151	38,6
	System	89	22,8
	Total	240	61,4
Total		391	100,0

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

### MODEL 1 (AGE)

**Πίνακας Γ1:** Επαναληπτική Διαδικασία Σύγκλισης Μέγιστης Πιθανοφάνειας  
LOGIT MODEL 1 (*TRANS<sub>change</sub>* άνω των 30 ετών)

Iteration 0:	log pseudolikelihood = -92.026502
Iteration 1:	log pseudolikelihood = -75.674986
Iteration 2:	log pseudolikelihood = -73.634896
Iteration 3:	log pseudolikelihood = -73.606466
Iteration 4:	log pseudolikelihood = -73.606437
Iteration 5:	log pseudolikelihood = -73.606437

**Πίνακας Γ2:** Λογιστική Παλινδρόμηση (*TRANS<sub>change</sub>* άνω των 30 ετών)

<i>TRANS<sub>change</sub></i>	<b>Robust Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
<b>SEX</b>						
1	-.5392095	.4433932	-1.22	0.224	-1.408244	.3298252
<b>AGE10</b>	-.3937071	.2539851	-1.55	0.121	-.8915087	.1040944
<b>INCOME3</b>						
2	-.4576106	.4973677	-0.92	0.358	-1.432433	.5172121
3	-1.289141	1.334099	-0.97	0.334	-3.903927	1.325646
<b>EDU</b>						
2	.5486988	.5108382	1.07	0.283	-.4525256	1.549923
3	-.7520038	.8660981	-0.87	0.385	.9455174	.9455174
<b>COVERAGE</b>						
2	-.8880929	.6212256	-1.43	0.153	-2.105673	.3294868
3	-.8811199	.5958811	-1.48	0.139	-2.049025	.2867857
4	-2.462434	.7265457	-3.39	0.001	-3.886437	-1.03843
<b>FREQUENCY3</b>						
2	-1.043289	.6421196	-1.62	0.104	-2.30182	.2152424
3	-2.005347	.647451	-3.10	0.002	-3.274328	-.7363663
<b>CAR</b>	.060317	.3150673	0.19	0.848	-.5572035	.6778375
<i>cons</i>	1.880835	1.061842	1.77	0.077	-2.003365	3.962007
<i>Number of observations= 189</i> <i>Wald <math>\chi^2</math> (12)= 28</i> <i>Prob &gt; <math>\chi^2</math>=0.0055</i> <i>Log pseudolikelihood= -73.606437</i> <i>Pseudo R<sup>2</sup>=0.0202</i>						

**Πίνακας Γ3:** Αναλογία Πιθανοτήτων – odds ratio (*TRANS<sub>change</sub>* άνω των 30 ετών)

<i>TRANS<sub>change</sub></i>	<b>Robust Odds Ratio</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
<b>SEX</b>						
ΑΥΔΥ	.5832091	.2585909	-1.22	0.224	.2445723	1.390725
<b>AGE10</b>	.6745516	.171326	-1.55	0.121	.4100367	1.109705
<b>INCOME3</b>						
2	.6327938	.3147312	-0.92	0.358	.2387273	1.677345
3	.2755074	.3675543	-0.97	0.334	.0201626	3.764617
<b>EDU</b>						
2	1.730999	.8842604	1.07	0.283	.6360198	4.711108
3	.471421	.4082968	-0.87	0.385	.0863346	2.574145
<b>COVERAGE</b>						
2	.4114396	.2555968	-1.43	0.153	.1217637	1.390254
3	.4143187	.2468847	-1.48	0.139	.1288604	1.332139
4	.0852273	.0619215	-3.39	0.001	.0205183	.3540099
<b>FREQUENCY3</b>						
2	.3522941	.226215	-1.62	0.104	.1000765	1.240162
3	.1346136	.0871557	-3.10	0.002	.0378423	.4788508
<b>CAR</b>						
<i>cons</i>	1.062173	.334656	0.19	0.848	.5728087	1.969614
<i>cons</i>	6.558979	6.964598	1.77	0.077	.8184553	52.56269
Number of observations= 189						
Wald $X^2(12)= 28$						
Prob > $X^2=0.0055$						
Log pseudolikelihood= -73.606437						
Pseudo $R^2=0.0202$						

**Πίνακας Γ4:** Οριακές επιδράσεις – marginal effects (*TRANS<sub>change</sub>* άνω των 30 ετών)

<i>TRANS<sub>change</sub></i>	<b>Delta-method dy/dx</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
<b>SEX</b>						
ΑΥΔΥ	-.0653447	.0513731	-1.27	0.203	-.166034	.0353447
<b>AGE10</b>	-.0482253	.030615	-1.58	0.115	-.1082295	.0117789
<b>INCOME3</b>						
2	-.0604467	.067896	-0.89	0.373	-.1935204	.0726271
3	-.1412887	.1114869	-1.27	0.205	-.3597991	.0772217
<b>EDU</b>						
2	.0709942	.06398	1.11	0.267	-.0544043	.1963926
3	-.072134	.0736317	-0.98	0.327	-.2164495	.0721814
<b>COVERAGE</b>						
2	-.1591796	.1132351	-1.41	0.160	-.3811163	.062757
3	-.1580965	.1085989	-1.46	0.145	-.3709465	.0547536
4	-.3261147	.1019597	-3.20	0.001	-.525952	-.1262775
<b>FREQUENCY3</b>						

2	-.1665448	.1025675	-1.62	0.104	-.3675734	.0344839
3	-.264742	.08591	-3.08	0.002	-.4331226	-.0963614
<b>CAR</b>	.0073882	.0386547	0.19	0.848	-.0683736	.0831501

*Number of observations= 189*

*Note: dy/dx for factor levels is the discrete change from the base level.*



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alonso, A., Monzón, A., Cascajo, R. (2018). Measuring negative synergies of urban sprawl and economic crisis over public transport efficiency: the case of Spain. *International Regional Science Review*, 41 (5), pp. 540-576.

Amemiya, T. (1981). Qualitative response models: A survey, *Journal of Economic Literature*, 19 (4), pp. 1483-1536.

Anderson, J. A. and Philips, P. R. (1981). Regression, Discrimination and Measurement Models for Ordered Categorical Variables, *Journal of the Royal Statistical Society, Applied Statistics*, 30 (1), pp. 22.

Anderson, J. A. (1984). Regression and Ordered Categorical Variables, *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Methodological)*, 46 (1), pp. 1-30.

Arcadis, (2012). Impact of a Major Economic Crisis on Residential Mobility and Household Transport Behaviors. Final Research Report, PREDIT G06 Transport policies, pp. 132.

Balcombe, R., (ed.) (2004). The demand for public transport: a practical guide. *TRL Reports*, Report TRL 593, pp. 1-238.

Bauer, D. J. (2009). A Note on comparing the estimates of models for cluster-correlated or longitudinal data with binary or ordinal outcomes, *Psychometrika*, 74 (1), pp. 97-105.

Brant, R. (1990). Assessing Proportionality in the Proportional Odds Model for Ordinal Logistic Regression, *Biometrics*, 46 (4), pp. 1171.

Buehler, R. (2011). Determinants of transport mode choice: A comparison of Germany and the USA, *Journal of Transport Geography*, 19 (4), pp. 644-657.

Buehler, R., Pucker, J. (2012). Demand for public transport in Germany and the USA: an analysis of rider characteristics, *Transport Reviews*, 32 (5), pp. 541–567.

Bustelo, P. (2004). Capital Flows and Financial Crises: A Comparative Analysis of East Asia (1997-97) and Argentina (2001-02), Complutense University of Madrid, Faculty of Economic and Business Sciences, Madrid.

Cadima, C., Silva, C. and Pinho, P. (2020). Changing student mobility behaviour under financial crisis: Lessons from a case study in the Oporto University, *Journal of Transport Geography*, 87 (C).

Cameron, A. C. and Trivedi, P. K. (2005). Microeconometrics: methods and applications. Cambridge university press.

Cameron, A. C. and Trivedi, P. K. (2009). Microeconometrics using Stata, Stata press College Station, volume 5, TX.

Campos-Soria, J.A., Inchausti-Sintes, F., Eugenio-Martin, J.L. (2015). Understanding tourists' economizing strategies during the global economic crisis, *Tourism Management*, 48, pp. 164-173.

Carballo-Cruz, F. (2011). Causes and consequences of the Spanish economic crisis: why the recovery is taken so long?, *Panaeconomicus*, 58 (3), pp. 309-328.

Carrel, A., Halvorsen, A. and Walker, J.L. (2012). Passengers' perception of and behavioral adaptation to unreliability in public transportation, In: Proceedings of the 92<sup>nd</sup> Transportation Research Board Annual Meeting, Washington DC.

Cascajo, R., Diaz Olvera, L., Monfort, V., Monzon, A., Plat, D., Ray, J.-B. (2014). Crisis situation and daily mobility. The case of Spain. 51st ASRDLF Symposium. July 7-9, Marne-la-Vallée, France.

Cascajo, R., Diaz, L., Olvera, L.D., Monzon, A., Plat, D., Ray, J.B. (2018). Impacts of the economic crisis on household transport expenditure and public transport policy: Evidence from the Spanish case, *Transport Policy*, 65, pp. 40–50.

Cervero, R. (1998). *The Transit Metropolis. A global Inquiry*. Washington D.C: Island Press.

Christoforou, Z., Karlaftis, M. (2011). Urban restructuring and transportation in the financial crisis era: A study of the Athens CBD, In: *European Transport Conference 2011*, Association For European Transport (AET), Glasgow, United Kingdom, p. n.a.

Cirillo, C., Eboli, L., Mazzulla, G. (2011). On the asymmetric user perception of transit service quality, *International Journal of Sustainable Transportation*, 5 (4), pp. 216–232.

Cordera, R., Canales, C., dell’ Olio, L., Ibeas, A. (2015). Public transport demand elasticities during the recessionary phases of economic cycles, *Transport Policy*, 42, pp. 173-179.

Cox, C. (1995). Location scale cumulative odds models for ordinal data: A generalized non linear model approach, *Statistics in Medicine*, 14 (11), pp. 1191-1203.

Cox, D. R. & Snell, E. J. (1989). *The Analysis of Binary Data*, 2nd ed. Chapman and Hall, London, pp. 236.

Currie, G., Richardson, T., Smyth, P., Vella-Brodrick, D., Hine, J., Lucas, K., Stanley, J., Morris, J., Kinnear, R., Stanley, J. (2009). Investigating links between transport disadvantage, social exclusion and well-being in Melbourne – preliminary results, *Transport Policy*, 16 (3), pp. 97-105.

De Jong, G.C., Van de Riet, O. (2008). The driving factors of passenger transport, *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 8 (3), pp. 227-250.

Dell’ Olio, L., Ibeas, A., Cecín, P. (2010a). Modeling user perception of bus transit quality, *Transport Policy*, 17 (6), pp. 388-397.

Dell' Olio, L., Ibeas, A., Cecín, P. (2010b). The quality of service desired by public transport users, *Transport Policy* 18 (1), pp. 217-227.

De Oña, J., de Oña, R. (2015). Quality of service in public transport based on customer satisfaction surveys: a review and assessment of methodological approaches, *Transport Science*, 49 (3), pp. 605-622.

De Rus, G. (1990). Public transport demand elasticities in Spain, *Transport Economics and Policy*, 24 (2), pp. 189-201.

Dhameja, N. (2010). Financial crisis: impact, challenges and way out, *Indian Journal of Industrial Relations*, 45 (3), pp. 11-16.

Eboli, L., Mazzulla, G. (2011). A Methodology for evaluating transit service quality based on subjective and objective measures from the passengers point of view, *Transport Policy*, 18 (1), pp. 172-181.

Efron, B. and Hinkley, D. V. (1978). Assessing the Accuracy of the Maximum Likelihood Estimator: Observed Versus Expected Fisher Information, *Biometrika*, 65 (3), pp. 457-482.

Efthymiou, D., Kaziales, M., Tyrinopoulos, Y., Antoniou, C. (2014). Measuring the effects of economic crisis on public transport quality user perception, *Transportation Research Record: Journal of Transportation Research Board*, 2415 (1), pp. 1-12.

Efthymiou, D., Antoniou, C. (2017). Understanding the effects of economic crisis on public transport users' satisfaction and demand, *Transport Policy*, 53 (C), pp. 89-97.

ELSTAT (2011). Population and social conditions. Hellenic Statistical Authority. Available from: <https://www.statistics.gr/en/statistics/pop>.

Enoch, M., Warren, J.P., Valdes Riós, H., Henriq uez Menoyo, E. (2004). The effect of economic restrictions on transport practices in Cuba, *Transport Policy*, 11 (1), pp. 67-76.

European Commission (2009). Economic and Financial Affairs: Economic crisis in Europe: Causes, consequences and responses, *European Economy*, Brussels, pp.1-87.

Farewell, V. T. (1982). A note on regression analysis of ordinal data with variability of classification, *Biometrika*, 69 (3), pp. 533-538.

Fellesson, M., Friman, M. (2008). Perceived satisfaction with public transport services in nine European cities, *Journal of the Transportation Research*, 47 (3), pp. 93-103.

Friman, M., Edvardsson, B., Gärling, T. (2001). Frequency of negative critical incidents and satisfaction with public transport services, In: *Urban Transport Systems Conference*, Lund University, Sweden, June 7-8, pp. 1999.

Galanis, A., Botzoris, G., Siapos, A., Eliou, N., and Prollidis, V. (2017). Economic crisis and promotion of sustainable transportation: A case survey in the city of Volos, Greece, *Transportation Research Procedia*, 24, pp. 241-249.

Gargett D. in BITRE (2012), *Traffic Growth: Modeling a Global Phenomenon*, Report 128, Canberra ACT.

Gerstberger, C., Yaneva, D. (2013). Analysis of EU-27 household final consumption expenditure – Baltic countries and Greece still suffering most from the economic and financial crisis. Eurostat, *Statistics in Focus*, 2/2013, 8 p. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3433488/5585636/KS-SF-13-002-EN.PDF/a4a1ed61-bac7-4361-a3f0-4252140e1751?Version.1.0i>.

Goodwin, P. (1992). A review of new demand elasticities with special reference to short and long run effects of price changes, *Journal of Transport Economics and Policy*, 26 (2), pp. 155-169.

Goodwin, P. (2012). Peak travel, peak car and the future of mobility. Evidence, unresolved issues, policy implications and a research agenda, International Transport Forum/OECD, Discussion Paper 2012-13, pp. 39.

Goodwin, P., Van Dender, K. (2013). 'Peak Car' – themes and issues, *Transport Reviews* 33 (3), pp. 243-254.

Greenland, S. (1994). Alternative Models for Ordinal Logistic Regression, *Statistics in Medicine*, 13 (16), pp. 1665-1677.

Grieco, M. (2015). Poverty mapping and sustainable transport: a neglected dimension, *Research in Transportation Economics*, 51 (C), pp. 39.

Guidoum, Y., Soto, P. (2010). Cities and the economic crisis. Summary of a survey on the impact of the economic crisis and the responses of URBACT II cities.

Harrell, F. (2001). Regression modeling strategies with applications to linear models, logistic regression models and survival analysis, Springer New York.

Holmgren, J. (2007). Meta – analysis of public transport demand, *Transportation Research*, 41 (A), pp. 1021–1045.

Hosmer, D.W. and Lemeshow, S. (2000). Applied Logistic Regression John Wiley & Sons, N. Jersey.

Ipingbemi, O. (2010). Travel characteristics and mobility constraints of the elderly in Ibadan, Nigeria, *Journal of Transport Geography*, 18 (2), pp. 285-291.

Jetter, M., Magnusson, L. M. and Roth, S. (2020). Becoming sensitive: Males' risk and time preferences after the 2008 financial crisis, *European Economic Review*, 128:103512.

Kamruzzaman, M., Yigitcanlar, T., Washington, S., Currie, G., Turrell, G. (2014). Australian baby boomers switched to more environment friendly modes of transport during the global financial crisis, *International Journal of Environmental Science and Technology*, 11 (8), pp. 2133-2144.

KEPKA (Consumer's Protection Centre) (2014a). Bus passenger satisfaction survey on Thessaloniki Urban Transport Organization.

Kweon, Y.J. (2011). Development of crash prediction models with individual vehicular data, *Transportation Research Part C*, 19 (6), pp. 1353-1363.

Lawton, Keith T. (2001). The urban structure and personal travel: an analysis of Portland, Oregon data and some National and International data, E Vision 2000 Conference.

Lee, S.S. (2010). Transport and the recession: an opportunity to promote sustainable transport, *International Planning Studies*, 15 (3), pp. 213-226.

Li, T., Dodson, J., Sipe, N. (2015). Differentiating metropolitan transport disadvantage by mode: household expenditure on private vehicle fuel and public transport fares in Brisbane, Australia, *Journal of Transport Geography*, 49 (C), pp. 16-25.

Lista, G. (1973). *Futurisme, Manifestes – Documents – Proclamations*. Lausanne: L'âge d'homme.

Litman, T. (2003). Social inclusion as a transport planning issue in Canada. In: *Transport and social exclusion, G7 comparison seminar*, Transport Studies Group of the University of Westminster, London.

Litman, T. (2012), *The future isn't what it used to be. Changing trends and their implications for transport planning*, Victoria Transport Policy Institute, Canada, pp. 40.

Long, J.C. & Freese, J. (2014). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*, 3rd ed. College Station: Stata Press, pp. 589.

Madre, J.L., Collet, R., Villareal, I.T., Bussiere, Y.D. (2012). Are we heading towards a reversal of the trend for ever greater mobility?, *International Transport Forum/OECD, Discussion Paper 2012-16*, pp. 27.

Marquet, O. and Miralles-Guasch, C. (2018). Resilient territories and mobility adaptation strategies in times of economic recession: Evidence from the metropolitan region of Barcelona, Spain 2004-2012, *European Urban and Regional Studies*, 25 (4), pp. 345-359.

McCullagh, P. (1980). Regression models for ordinal data, *Journal of the Royal Statistical Society Series B (Methodological)*, 42 (2), pp. 109-142.

MEDRA, Mersin and Drama municipalities' cooperation on accessible tourism, ερευνητικό έργο για τον προσβάσιμο τουρισμό, Aristotle University of Thessaloniki, Transport Systems Research Group, 2008 – 2009.

Mitsakis, E., Stamos, I., Salanova, J.M., Chrysochoou, E., Iordanopoulos, P., Aifadopoulou, G. (2013). Urban mobility indicators for Thessaloniki, *Journal of Traffic and Logistics Engineering*, 1 (2), pp. 148-152.

Mokhtarian, L, Salomon, I. (1999). Travel for the Fun of It. *Access* 15, pp. 18-20.

Morfoulaki, M., Myrovali, G., Kotoula, K. (2015). Increasing the attractiveness of public transport by investing in soft ICT based measures: going from words to actions under an austerity backdrop – Thessaloniki's case, Greece. *Res. Transp. Econ.* 51, pp. 40–48.

Moschovou, T., Tyrinopoulos, Y. (2018). Exploring the effects of economic crisis in road transport: The case of Greece, *International Journal of Transportation Science and Technology*, 7 (4), pp. 264-273.



Nanaki, E. (2018). Measuring the impact of economic crisis to the Greek vehicle market, *Sustainability*, 10 (2), pp. 510.

Naniopoulos, A., Genitsaris, E., Balampekou, I. (2012). Transport Authority in Europe: Towards a methodology for defining its objectives, responsibilities and tasks, Conference paper, Transport Research Arena Europe 2012 “Sustainable mobility through innovation”, Athens, pp. 23-26.

Nelson A.C. (2006). Leadership in a New Era: Comment on ‘Planning Leadership in a New Era’, *Journal of the American Planning Association*, 72 (4), pp. 393-409.

Nelson, N. (2009). Stranded at the station. (<http://www.reconnectingamerica.org/assets/Uploads/t4strandedatthestation090818.pdf>).

Newman, P. and Kenworthy, J. (2011). ‘Peak Car Use’: Understanding the demise of automobile dependence, *World Transport Policy and Practice*, 17 (2), pp. 31-42.

Ng, W. S. and Acker, A. (2018). Understanding urban travel behaviour by gender for efficient and equitable transport policies, Technical Report 2018-01, International Transport Forum Discussion Paper, Paris.

Nielsen, T.A.S. (2015). Changes in transport behavior during the financial crisis. An analysis of urban form, location and transport behavior in the greater Copenhagen area 2006-2011, *Res. Trans. E*. 51, pp. 10–19.

OASA (Athens Urban Transport Organisation) (2015). Positive financial performance report of 2014 for the group Transport for Athens, Press release (in Greek).

Papadimitriou, F. (2013). Statistical data of Attiki Odos motorway concerning the traffic and incidents of the current period (in Greek), *News. Hell. Inst. Transp. Eng.* 184, pp. 20.

Papagiannakis, A., Vitopoulou, A. (2015). An urban strategy in time of crisis: mobility management and low-cost public space design, *Journal of Institute of Architecture and Urban & Spatial Planning Serbia (SPATIUM)*, 33, pp. 1–7.

Papagiannakis, A., Baraklianos, I., Spyridonidou, A. (2018). Urban travel behaviour and household income in times of economic crisis: Challenges and perspectives for sustainable mobility, *Transport Policy*, 65 (C), pp. 51–60.

Papaioannou, P., Konstantinidou, C. (2011). Restructuring the public transport network in times of financial crisis: solutions from Thessaloniki. In: Regional Public Transport Seminar of International Association of Public Transport (UITP), International Association of Public Transport (UITP), Skopje.

Papoutsis, K., Basbas, S., Bouhouras, E., Sdoukopoulos, E. (2013). Impact Investigation of the Economic Crisis to the Road Freight Sector in Thessaloniki, Greece, Urban Transport XIX 547–557 WIT, (Wessex Institute of Technology) Press, Southampton UK.

Paraskevopoulos, S., Padeliadu, S., and Za\_ropoulos, K. (1998). Environmental knowledge of elementary school students in Greece, *The Journal of Environmental Education*, 29 (3), pp. 55-60.

Paulley, N., Balcombe, R., Mackett, R., Titheridge, H., Preston, J., Wardman, M., Shires, J., White, P. (2006). The demand for public transport: the effects of fares, quality of service, income and car ownership, *Transport Policy*, 13 (4), pp. 295-306.

Peterson, B. and Harrell, F. E. (1990). Partial Proportional Odds Models for Ordinal Response Variables, *Source Journal of the Royal Statistical Society, Series C (Applied Statistics)*, 39 (2), pp. 205-217.

Preston, J., Raje, F. (2007). Accessibility, mobility and transport-related social exclusion, *Journal of Transport Geography*, 15 (3), 151-160.

Pucher, J. (1995). The road to ruin? Impacts of economic shock therapy on urban transport in Poland, *Transport Policy*, 2 (1), pp. 5-13.

Pucher, J. (2002). Renaissance of public transport in the United States?, *Transportation Quarterly*, 56 (1), pp. 33-49.

Puentes, R. (2012). Have Americans hit peak travel? A discussion paper of the changes in US driving habits, International Transport Forum/OECD, Discussion Paper 2012-14, pp. 22.

Pueyo Campos, A., Hernandez Navarro, M.L. (2013). Spain before the Great Recession of the XXI century, Mappemonde 111, Spain, Dossier.

Ray, J., Clement, L., Pronello, C., Rappazzo, V., Guichardaz, B. (2012). Impacts of a major economic crisis on residential mobility behavior and household transport, Rapp. of rech., PREDIT G06 "Policies of Transport", Arcadis. Lyon.

Redman, L., Friman, M., Gärling, T., Hartig, T. (2013). Quality attributes of public transport that attract car users: a research review, *Transport Policy*, 25, pp. 119–127.

Reinfurt, D.W., Stewart, J.R., Weaver, N.L. (1991). The Economy as a Factor in Motor Vehicle Fatalities, Suicides and Homicides, *Accident Analysis and Prevention*, 23 (5), pp. 453-462.

Rigas, K., Sambracos, E., Gatzoli, A. (2011). Air and Sea Transport: Competition Strategies Under Normal and Economic Crisis Environments, *SPOUDAI*, 61 (3-4), pp. 65-84.

Román, C., Martin, J.C., Espino, R. (2014). Using stated preferences to analyze the service quality of public transport, *International Journal of Sustainable Transportation*, 8 (1), pp. 28-46.

Rothengatter, W. (2011). Economic crisis and consequences for the transport sector. In: Rothengatter, W., Hayashi, Y., Schade, W. (Eds.), *Transport Moving to Climate Intelligence*.

New Chances for Controlling Climate Impacts of Transport after the Economic Crisis. Springer, New York, pp. 9-28.

Romero, C. and Monzon, A. (2018). Evolution of the efficiency of metropolitan public transport areas during the financial crisis and recovery in Spain, *Transportation Research Procedia*, 33, pp. 115-122.

Saidi, S. and Hammami, S. (2017). Modeling the causal linkages between transport, economic growth and environmental degradation for 75 countries, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 53, pp. 415-427.

Saleem, M. A., Eagle, L., and Low, D. (2018). Climate change behaviors related to purchase and use of personal cars: Development and validation of eco-socially conscious consumer behavior scale, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 59, pp. 68-85.

Sambracos, E., Maniati, M. (2014). Financial Crisis & Passenger Shipping: Evidence from Greece, *SPOUDAI*, 64 (2), pp. 40-49.

Sivak, M., Schoettle, B. (2012). Recent changes in the age composition of drivers in 15 countries, *Traffic Injury Prevention*, 13 (2), pp. 126–132.

Shen, J., Sakata, Y., and Hashimoto, Y. (2008). Is individual environmental consciousness one of the determinants in transport mode choice?, *Applied Economics*, 40 (10), pp. 1229-1239.

Simicevic, J., Milosavljevic, N. and Djoric, V. (2016). Gender differences in travel behaviour and willingness to adopt sustainable behaviour, *Transportation Planning and Technology*, 39 (5), pp. 527-537.

Smith, N., Hirsch, D., Davies, A. (2012). Accessibility and capability: the minimum transport needs and costs of rural households, *Journal of Transport Geography*, 21, pp. 93-101.

Sobrino, N., Monz\_on, A. (2014). The impact of the economic crisis and policy actions on GHG emissions from road transport in Spain, *Energy Policy*, 74 (C), pp. 486-498.

Srinivasan, K.K., Ramadurai, G., Muthuram, V., Srinivasan, S. (2007). Determinants of changes in mobility and travel patterns in developing countries: a case study of Chennai, *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2038-06, pp. 42-52.

SUPPORTS, (2012). Sustainable Management for European local ports, INTERREG Project, 2011 – 2012, Tromaras A., Vavelidou Ch. Stakeholder environmental management – Pilot case of three Hellenic ports: Volos, Kavala and Lagos, Aristotle University of Thessaloniki, Transport Systems Research Group.

Taxiltaris, C. (2014). Point d. view of the transportation in Greece: Interview Transflash, 393, pp. 11.

Taylor, B., Camille, F. (2003). The Factors Influencing Transit Ridership: A Review and Analysis of the Ridership Literature. University of California Transportation Center.

Taylor, D.B., Miller, D., Iseki, H., Fink, C. (2008). Nature and/or nurture? Analyzing the determinants of transit ridership in urbanized areas, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43 (1), pp. 60-77.

Terazi, E., Senel, S. (2011). The effects of the global financial crisis on the central and eastern European Union countries, *International Journal of Business and Social Science*, 2 (17), pp. 186–192.

Tihansky, D.P. (1974). Impact of the energy crisis on traffic accidents, *Accident Analysis and Prevention*, 8, pp. 481-492.

Transport for London (2010). Travel in London, Report 3. Available on-line: (<http://content.tfl.gov.uk/travel-in-london-report-3.pdf>).

Transportation Research Board (1999). A handbook for measuring customer satisfaction and service quality, TRCP Report 47.

Transportation Research Board (2004). Transit Capacity and Quality of Service Manual, TRCP Report 100, second ed.

Tyrinopoulos, Y., Antoniou, C. (2008). Public transit user satisfaction: variability and policy implications, *Transport Policy*, 15 (4), pp. 260-272.

Tyrinopoulos, Y., Antoniou, C. (2013). Factors affecting modal choice in urban mobility, *European Transport Research Review*, 5, pp. 27-39.

Ulfarsson, G.F., Steinbrenner, A., Valsson, T., Kim, S. (2015). Urban household travel behavior in a time of economic crisis: changes in trip making and transit importance, *Journal of Transport Geography*, 49, pp. 68–75.

Van Oort, N., Brands, T., Romph, E., Flores, J.A. (2014). Incorporating unreliability of transit in transport demand model. Theoretical and practical approach. In: Proceedings of the 93rd Transportation Research Board Annual Meeting, Washington DC.

Vlastos, T. (2013). Transportation before and after the crisis: Going back to old policies? (in Greek). *Newsl. Hell. Inst. Transp. Eng.* (184), pp. 8–13.

Vogiatzis, K. (2013). In: Conference of Hellenic Institute of Transport Engineers on Transportation in Times of Economic Difficulties.

Vogiatzis, C., Mandalozis, D. (2013). The impacts of the new economic reality on transport sector and urban environment (in Greek). *News. Hell. Inst. Transp. Eng.* 184, pp. 21–24.

Wagenaar, A.C. (1984). Effects of macroeconomic conditions on the incidence of motor vehicle accidents, *Accident Analysis and Prevention*, 16 (3), pp.191-205.

Walker, S. H. and Duncan, D. B. (1967). Estimation of the probability of an event as a function of several independent variables, *Biometrika*, 54 (1-2), pp. 167-179.

Wang, Y., Monzonb, A. (2016). Economic crisis and its influences on the interaction between land use and transport in Madrid region, *Transportation Research Procedia*, 18, pp. 100–107.

Webster, F.V., Bly, P.H. (1981). The demand for public transport, *Transport Reviews*, 1 (4), pp. 323-351.

Winship, C. and Mare, R. (1984). Regression Models with Ordinal Variables, *American Sociological Review*, 49 (4), pp. 512-525.

Yang, D., Timmermans, H. (2013). Analysis of influence of fuel price on individual activity travel time expenditure, *Transport Policy*, 30, pp. 40-55.

## **Ελληνική**

Βλαστός, Θ. (2003). Μια διαφορετική δημόσια συγκοινωνία σε μια διαφορετική πόλη. European Commission, DG Regio, ECOS ouverture programme. ISBN: 960-87670-0-8, Εκδ. Αναπτυξιακή εταιρεία Δήμου Αθηναίων.

Βλαστός, Θ. (2012). Low Cost Athens, Ecocity Newsletter.

Βλαστός, Θ. (2012). Το αβέβαιο μέλλον της Βιώσιμης Κινητικότητας στην Αθήνα.

Γιαννής, Γ. (2010). Κρίση - κοινωνιακοί κίνδυνοι και ευκαιρίες, περιοδική έκδοση Σ.Ε.Σ., τεύχος 172 (Ιούνιος – Αύγουστος).

Γιαννής, Γ., Αντωνίου, Κ., Χανδάνος, Ι. (2013). Οικονομική κρίση και οδικά ατυχήματα, περιοδική έκδοση Σ.Ε.Σ., τεύχος 184, (Δεκέμβριος -Φεβρουάριος).

Δελούκας, Α. (2013). Η επίδραση της βαθιάς ύφεσης στην επιβατική κίνηση των μητροπολιτικών αστικών συγκοινωνιών (Α.Σ.), περιοδική έκδοση Σ.Ε.Σ., τεύχος 184, (Δεκέμβριος – Φεβρουάριος).

Ερευνητική Ομάδα Συστημάτων Μεταφοράς ΑΠΘ, «Πρακτικά της Συνάντησης Εργασίας», με θέμα «Προϋποθέσεις για τη διευκόλυνση της ανάπτυξης Ευέλικτων Υπηρεσιών Μεταφοράς», στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου FLIPPER στην Αθήνα στις 28.11.2011, ιστοσελίδα: [http://www.ses.gr/nea-kai-anakoinoseis/2010-09-09-11-59-02/328\\_flipper201203.html](http://www.ses.gr/nea-kai-anakoinoseis/2010-09-09-11-59-02/328_flipper201203.html), 2012.

Καρλαύτης, Μ. (2010). Η οικονομική κρίση, οι μετακινήσεις και η προοπτική των ΜΜΜ, περιοδική έκδοση Σ.Ε.Σ., τεύχος 174, (Νοέμβριος – Δεκέμβριος).

Κουφάρης, Γ. (2010). Η παγκόσμια οικονομική κρίση και οι χρηματιστηριακές αγορές. Περιοδικό Χρήμα.

Μελάς, Κ. (2007). Σχεδιάζοντας την παγκόσμια κυριαρχία, Antilogos, Αθήνα.

Μητσιόπουλος, Γ. (2001). Χρηματιστηριακές κρίσεις και επενδυτικά εργαλεία, Σταμούλης, Αθήνα.

Μπούρας, Γ., Λυκούρας, Α. (2011). Η οικονομική κρίση και οι επιπτώσεις της στη ψυχική υγεία, Εγκέφαλος 48, σελ. 54-61.

Νανιόπουλος, Α., Γενίτσαρης, Ε. (2013). Οικονομική κρίση και μεταφορές: Διαφαινόμενες τάσεις και πιθανές λύσεις, περιοδική έκδοση Σ.Ε.Σ., τεύχος 184, (Δεκέμβριος – Φεβρουάριος).

Παλαντάς, Π., Μαργώνη, Θ. (2012). Δημιουργία συστήματος μεταφοράς BRT ή METROBUS στη Θεσσαλονίκη (κίνηση των λεωφορείων σε ειδικά διαμορφωμένες λωρίδες), Επιβλέπων Καθ.: Νανιόπουλος Α., Διπλωματική εργασία, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Σαμπράκος, Ε. (2013). Εισαγωγή στην οικονομική των μεταφορών, εκδόσεις Α. Σταμούλης, Αθήνα.



Σερμπής, Δ., Χαζίρης, Α., Βορβολάκος, Θ. (2013). Μεταβολές κυκλοφοριακών δεδομένων στις βασικές αρτηρίες της Αθήνας, περιοδική έκδοση Σ.Ε.Σ., τεύχος 184.

ΣΕΣ (2011). Οι Θέσεις του Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων για την Οδική Ασφάλεια στην Ελλάδα, Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων ([www.ses.gr](http://www.ses.gr)).

Σταθόπουλος, Α. (2013). Η έρευνα στις μεταφορές θα συμβάλει στην αντιμετώπιση της κρίσης;, περιοδική έκδοση Σ.Ε.Σ., τεύχος 184.

Τριάμπελα, Μ. (2014). Ζήτηση για νέα Ι.Χ. και οι επιπτώσεις της οικονομικής ύφεσης στην ελληνική αγορά αυτοκινήτων (2000-2012), περιοδική έκδοση Σ.Ε.Σ., τεύχος 188.

Τυρινόπουλος, Ι., Κεπατσόγλου, Κ. (2015). Αξιολόγηση και έλεγχος ποιότητας συγκοινωνιακών συστημάτων και υπηρεσιών, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα ([www.kallipos.gr](http://www.kallipos.gr)).

Φρατζεσκάκης, Ι.Μ., Γιαννόπουλος Γ.Α. (1986). Σχεδιασμός των Μεταφορών και Κυκλοφοριακή τέχνη: βασικές έννοιες, κόμβοι, κυκλοφοριακή ικανότητα, σήμανση, σηματοδότηση, κυκλοφοριακές μετρήσεις, Τόμος 1, Γ' Έκδοση, Εκδόσεις Παρατηρητής.

Φώλλα, Α. (2012). Η επιρροή της μεταβολής του Α.Ε.Π. στα οδικά ατυχήματα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής.

Χονδροσπύρος, Κ., Σελερίδης, Γ. (2013). Αλλαγές στη συμπεριφορά χρηστών αστικής δημόσιας συγκοινωνίας στην πόλη της Θεσσαλονίκης λόγω οικονομικής κρίσης, Επιβλέπων Καθ.: Νανιόπουλος Α., εργασία στο μάθημα «Δημοσίων Συγκοινωνιών», Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ.

Ψαραδέλλης, Δ. (2007). Οι μεγαλύτερες χρηματοοικονομικές κρίσεις του παρελθόντος.

## **Ιστοσελίδες**

<https://www.wsj.com/news/archive/2007/april>

<https://www.kathimerini.gr/resources/toolip/doc/2015/03/04/endiameses-oikonomikes-katastaseis-30-9-2005.pdf>

[athenstransport.gr](http://athenstransport.gr)