

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS



**ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Παράμετροι χρήσης του ποδηλάτου στην πόλη της Αθήνας

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Λαλλάς Ιωάννης

Επίβλεψη: Σπυροπούλου Ιωάννα, Επίκουρη Καθηγήτρια

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗΣ



Αθήνα, 2020

Πρόλογος

Θα επιθυμούσα να ευχαριστήσω θερμά την κα Ιωάννα Σπυροπούλου, Επίκουρη Καθηγήτρια Τομέα Έργων Υποδομής και Αγροτικής Ανάπτυξης, η οποία με τις ουσιαστικές επιστημονικές παρατηρήσεις της συνέβαλε καθοριστικά στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, χωρίς την ύπαρξη της οποίας η εκπόνηση αυτής της διπλωματικής θα ήταν αδύνατη. Ταυτόχρονα, θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όσους συμμετείχαν στη διεξαγωγή της έρευνας και αφιέρωσαν χρόνο για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όσους στάθηκαν δίπλα μου, με την υπομονή και την πολύτιμη βοήθειά τους τα χρόνια των προπτυχιακών μου σπουδών.

Λαλλάς Ιωάννης

Αθήνα, 2020

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο τον προσδιορισμό των παραμέτρων που επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μετακίνησης στην πόλη της Αθήνας. Για τον σκοπό αυτό διεξήχθη έρευνα στην περιοχή της Αθήνας. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε ήταν η μέθοδος των δεδηλωμένων προτιμήσεων. Στην έρευνα συμμετείχαν 120 μετακινούμενοι οι οποίοι επιλέχθηκαν με τυχαία δειγματοληψία. Το ερωτηματολόγιο, που κλήθηκαν να συμπληρώσουν, αποτελούνταν από τέσσερα μέρη. Στο πρώτο μέρος τέθηκαν ερωτήματα που αφορούσαν τα βασικά χαρακτηριστικά μετακίνησης των συμμετεχόντων. Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου παρουσιάστηκαν στους ερωτώμενους υποθετικά σενάρια στα οποία έπρεπε οι συμμετέχοντες να επιλέξουν πόσο πιθανή είναι η χρήση του ποδηλάτου από τους ίδιους σε καθένα από αυτά. Τα σενάρια σχεδιάστηκαν με χρήση τριών παραμέτρων: σκοπό μετακίνησης, καιρικές συνθήκες και ύπαρξη ή μη ποδηλατικών υποδομών. Το τρίτο μέρος έπρεπε να απαντηθεί μόνο από χρήστες ποδηλάτου. Σε αυτό το μέρος διερευνήθηκαν χαρακτηριστικά των ατόμων που ποδηλατούν όπως: οι λόγοι που μετακινούνται με το ποδήλατο, η οδική τους συμπεριφορά και ο χρόνος που αφιερώνουν σε αυτό. Τέλος στο 4^ο μέρος εξετάστηκαν τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Οι παράγοντες επιλογής αναλύθηκαν μέσω της ανάπτυξης ενός μοντέλου διακριτών επιλογών (διατεταγμένου μοντέλου probit). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ύπαρξη ποδηλατικών υποδομών και οι καιρικές συνθήκες επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τη χρήση του ποδηλάτου, ενώ ο σκοπός επηρεάζει σε μικρότερο βαθμό. Αποθαρρυντικοί παράγοντες αποδείχθηκαν η δυσκολία στη μετακίνηση, η έλλειψη καλής φυσικής κατάστασης, η αδυναμία μεταφοράς αγαθών και προσώπων και ο περιορισμός ενδυματολογικών επιλογών. Σημαντικό ρόλο επίσης παίζουν και άλλες παράμετροι όπως το φύλο, η εκπαίδευση, το εισόδημα, η εργασία και η κατοχή αυτοκινήτου. Τέλος, από την ανάλυση των επιμέρους υποσυνόλων του πληθυσμού προέκυψαν παρεμφερή αποτελέσματα.

Abstract

The purpose of the present thesis is to determine the parameters that influence the choice of bicycle as a means of transportation in the city of Athens. To accomplish this objective, a survey was conducted in Athens area. The method followed was the “stated preference method”. The survey involved 120 urban travellers who were randomly sampled. The questionnaire used consists of four parts. In the first part, questions involved the key movement characteristics of the participants. In the second part, of the questionnaire, hypothetical case scenarios were presented forming the stated preference part of the survey. In this part participants had to choose how likely it would be for them to use the bike in each of them. The scenarios were designed using the following parameters: trip purpose, weather conditions and existence of dedicated cycling infrastructure. The third part only had to be answered by bicycle users. This section explores the characteristics of people riding a bicycle such as: the reasons for cycling, their driving behavior and the time they spend on it. In the fourth and final part the socio-economic characteristics of the participants were examined. Selection factors were analyzed through the development of discrete choice models (ordered probit models). The results showed that the existence of dedicated cycling infrastructure and the weather conditions significantly influence the use of the bicycle, while trip purpose has a lower degree of influence. Discouraging factors were found to be: difficulty in moving, lack of good fitness level, need for transportation of goods and persons and restriction of clothing choices. Other factors such as gender, education, income, occupation and car occupation also play an important role. Last but not least, the analysis of the sub-populations yielded similar results.

Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή.....	7
2.	Θεωρητικό πλαίσιο	8
2.1.	Η Ευρώπη και το ποδήλατο	8
2.1.1.	Οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής πολιτικής.....	9
2.1.2.	Το ποδήλατο στις Ευρωπαϊκές πόλεις	11
2.1.3.	Το ποδήλατο στις ελληνικές πόλεις.....	15
2.1.4.	Το ποδήλατο στην Αθήνα.....	16
2.2.	Αλληλεπίδραση ποδηλάτου και Μέσων Μεταφοράς.....	20
2.2.1.	Σχέση ποδηλάτη και πεζού	20
2.2.2.	Σχέση ποδηλάτου και μοτοσυκλέτας	20
2.2.3.	Σχέση ποδηλάτου-μέσων μαζικής μεταφοράς.....	20
2.2.4.	Σχέση ποδηλάτου-αυτοκινήτου	21
2.3.	Παράμετροι που επηρεάζουν τη χρήση του ποδηλάτου.....	21
2.3.1.	Υποδομές	21
2.3.2.	Κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες	23
2.3.3.	Ασφάλεια	24
2.3.4.	Απόσταση και σκοπός μετακίνησης.....	24
2.3.5.	Καιρικές συνθήκες.....	25
2.3.6.	Περιβαλλοντικοί λόγοι	25
2.3.7.	Λοιποί παράγοντες	26
3.	Μεθοδολογία.....	27
3.1.	Έρευνες Προτιμήσεων	27
3.1.1.	Μέθοδος εκδηλωμένων προτιμήσεων.....	27
3.1.2.	Μέθοδος δεδηλωμένων προτιμήσεων	27
3.1.3.	Σύγκριση των δύο μεθόδων	28
3.1.4.	Μέθοδος Έρευνας πεδίου.....	29
3.2.	Μεθοδολογία Συλλογής Δεδομένων.....	29
3.2.1.	Παρατήρηση.....	29
3.2.2.	Συνέντευξη.....	30
3.2.3.	Ερωτηματολόγιο	30
3.2.4.	Επιλεγθείσα μέθοδος συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία.....	31
3.3.	Σχεδιασμός Ερωτηματολογίου.....	31
3.3.1.	Μορφή του ερωτηματολογίου	33

3.3.2.	Εισαγωγή ερωτηματολογίου.....	33
3.3.3.	Πρώτο μέρος ερωτηματολογίου	36
3.3.4.	Δεύτερο μέρος ερωτηματολογίου- Υποθετικά σενάρια.....	42
3.3.5.	Τρίτο μέρος ερωτηματολογίου	48
3.3.6.	Τέταρτο μέρος ερωτηματολογίου.....	51
3.4.	Μεθοδολογία δειγματοληψίας.....	53
3.5.	Μοντέλα διακριτών επιλογών	54
3.5.1.	Το μοντέλο logit	56
3.5.2.	Το μοντέλο probit	56
4.	Ανάλυση δεδομένων	57
4.1.	Ταυτότητα δείγματος.....	57
4.2.	Αποτελέσματα ανάλυσης διακριτών επιλογών	64
4.2.1.	Αποτελέσματα ανάλυσης διακριτών επιλογών για τα υπο-πληθυσμούς: «Άνδρες» και «Γυναίκες».....	82
4.2.2.	Αποτελέσματα ανάλυσης διακριτών επιλογών για τους υπο-πληθυσμούς: «Ποδηλάτες» και «Μη Ποδηλάτες».....	87
4.2.3.	Αποτελέσματα ανάλυσης διακριτών επιλογών για τους υπο-πληθυσμούς: «Αυτοκίνητο ή Μοτοσικλέτα» και «Όχι Αυτοκίνητο και Μοτοσικλέτα»	92
5.	Συμπεράσματα	99
5.1.	Συμπεράσματα για το σύνολο των μετακινουμένων	99
5.2.	Συμπεράσματα για τα υπο-πληθυσμούς του δείγματος	100
5.3.	Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	102
	Διεθνής βιβλιογραφία.....	103
	Ελληνική βιβλιογραφία.....	106
	Δικτυογραφία	106
	Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο	107

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, όλο και περισσότεροι είναι οι άνθρωποι που υποστηρίζουν την αναγκαιότητα για αύξηση της χρήσης του ποδηλάτου στη ζωή μας. Τα οφέλη που προσφέρει η ποδηλασία είναι πάρα πολλά και σε διάφορους τομείς. Το ποδήλατο σέβεται το περιβάλλον, τον πλανήτη, τον άνθρωπο, τη ζωή. Δεν ρυπαίνει, είναι αθόρυβο, οικονομικό, διακριτικό, μπορούν να το χρησιμοποιήσουν όλα τα μέλη μιας οικογένειας και είναι ταχύτερο από το αυτοκίνητο για μικρές αστικές διαδρομές. Δεν είναι, λοιπόν, τυχαίο ότι σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες έχουν ενταθεί οι προσπάθειες αύξησης των μετακινήσεων με ποδήλατο. Η Αθήνα, συμμετέχοντας στο όραμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μια ευημερούσα, σύγχρονη και βιώσιμη πόλη, τα τελευταία χρόνια προσπαθεί να δημιουργήσει τις κατάλληλες υποδομές ώστε το ποδήλατο να μην είναι απλά μέσο αναψυχής, αλλά και να ενταχθεί στην καθημερινότητα των πολιτών της. Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί ο προσδιορισμός των παραμέτρων που επηρεάζουν τη χρήση του ποδηλάτου στην πόλη της Αθήνας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας παρουσιάζονται οι πολιτικές που ακολουθούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση σχετικά με το ποδήλατο. Γίνεται αναφορά σε ευρωπαϊκές πόλεις που έχουν αναπτύξει ιδιαίτερα τις ποδηλατικές τους υποδομές. Στη συνέχεια παρουσιάζονται διάφορες ελληνικές πόλεις στις οποίες η χρήση του ποδηλάτου είναι διαδεδομένη. Επίσης παρουσιάζονται εκτενώς οι υπάρχουσες ποδηλατικές υποδομές στην πόλη της Αθήνας. Έπειτα αναλύεται η σχέση του ποδηλάτου με όλα τα άλλα μέσα μεταφοράς και τέλος, καταγράφονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση του ποδηλάτου σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία πάνω στην οποία εκπονείται η παρούσα έρευνα. Πραγματοποιείται εκτενής αναφορά στα είδη ερευνών προτίμησης και στις μεθόδους συλλογής δεδομένων. Αναλύεται η έρευνα προτίμησης που επιλέχθηκε. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι αρχές σχεδιασμού ενός ερωτηματολογίου και παρατίθεται το ερωτηματολόγιο της συγκεκριμένης εργασίας. Επίσης μελετώνται οι τρόποι δειγματοληψίας και τα μοντέλα διακριτών επιλογών που θα χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια για την ανάλυση των δεδομένων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν. Αρχικά παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση των κοινωνικο-οικονομικών χαρακτηριστικών του δείγματος. Επίσης γίνεται η στατιστική ανάλυση στην οποία φαίνονται οι προτιμήσεις των μετακινούμενων σε σχέση με το μέσο μεταφοράς που επιλέγουν να μετακινηθούν. Στη συνέχεια αναφέρονται τα μοντέλα διακριτών επιλογών που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των δεδομένων και αναπτύσσονται μοντέλα probit τόσο για το σύνολο του πληθυσμού όσο και για τα υποσύνολα που εξετάστηκαν, με σκοπό να προσδιοριστούν οι παράμετροι που επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μετακίνησης.

Στο πέμπτο κεφάλαιο της διπλωματικής αναφέρεται ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας και παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση της συγκεκριμένης έρευνας. Επίσης αναλύονται οι μεταβλητές που αποδείχθηκαν σημαντικές για την επιλογή του ποδηλάτου. Τέλος παρουσιάζονται προτάσεις για μελλοντικές έρευνες που θα ήταν χρήσιμο να πραγματοποιηθούν.

2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1. Η Ευρώπη και το ποδήλατο

Στην Ευρώπη το ποδήλατο αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία των αστικών πολιτικών βιώσιμης κινητικότητας. Διαρκώς κατασκευάζονται ειδικές υποδομές, ψηφίζονται νομοθετικές ρυθμίσεις για την ομαλή ένταξη του ποδήλατου στη σύγχρονη πόλη, ασκούνται πολιτικές ευαισθητοποίησης για την αλλαγή των συμπεριφορών μετακίνησης, αποσκοπώντας στον περιορισμό της ιδιωτικής χρήσης του αυτοκινήτου και στην αύξηση της χρήσης του ποδήλατου.

Μια έρευνα σχετικά με τις μετακινήσεις σε μικρές αποστάσεις, η οποία χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) επεσήμανε το πολύ υψηλό ποσοστό των μετακινήσεων που πραγματοποιούνται σήμερα με αυτοκίνητο. Κάλλιστα οι μετακινήσεις αυτές θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν με άλλο μέσο μεταφοράς χωρίς σημαντική διαφορά ως προς τον χρόνο μετακίνησης από πόρτα σε πόρτα (Dekoster & Schollaert, 1999). Οι πόλεις που συνδυάζουν τα μέτρα ενίσχυσης του ποδηλάτου με μέτρα υπέρ των δημοσίων μεταφορών κατορθώνουν να μειώσουν το ποσοστό χρησιμοποίησης του αυτοκινήτου. Έτσι τελικά στις πόλεις αυτές παρατηρείται μείωση του ποσοστού χρησιμοποίησης του αυτοκινήτου ιδιωτικής χρήσης, σε σχέση με άλλες πόλεις που έχουν παραπλήσια ποσοστά μηχανοκίνησης.

Τον Οκτώβριο του 2015 οι υπουργοί Μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεσμεύτηκαν να προωθήσουν τη χρήση του ποδήλατου αφού είναι αποτελεσματικό και φιλικό προς το περιβάλλον. Επιπλέον ζήτησαν από την ΕΕ να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες. Τον Δεκέμβριο του 2016 η European Cyclists Federation (ECF) δημοσίευσε μια μελέτη : «The European Cycling Economy».

Σύμφωνα με την παραπάνω μελέτη η χρήση του ποδηλάτου αποφέρει 513,8 δισεκατομμύρια ευρώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση ετησίως. Σήμερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση απασχολούνται περίπου 655.000 άτομα στον τομέα του ποδηλάτου. Μάλιστα η ECF υποστηρίζει ότι θα δημιουργηθούν 400.000 θέσεις εργασίας αν διπλασιαστούν οι μεταφορές που συνδυάζουν τη χρήση του ποδηλάτου με άλλα μέσα μεταφοράς (www.ecf.com). Από τα παραπάνω στοιχεία καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι πρέπει να ανοίξει ο δρόμος για μεγαλύτερες επενδύσεις στον τομέα του ποδηλάτου.

Σίγουρα το ποδήλατο δεν αποτελεί την μοναδική λύση σε όλα τα κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά προβλήματα των σύγχρονων πόλεων. Αποτελεί όμως μια λύση που συνάδει απόλυτα με τη γενική πολιτική βελτίωσης της ποιότητας ζωής στην πόλη. Είναι απαραίτητο, λοιπόν, να ληφθούν σημαντικές πολιτικές αποφάσεις από τους ιθύνοντες, προκειμένου να υιοθετηθεί μια ενιαία ευρωπαϊκή στρατηγική για την ανάπτυξη της χρήσης του ποδηλάτου.

2.1.1.Οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής πολιτικής

Τον Νοέμβριο του 1997, 35 χώρες της Περιφερειακής Διάσκεψης της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη (UN-ECE) υπέγραψαν μια δήλωση για τις μεταφορές και το περιβάλλον καθώς και ένα πρόγραμμα δράσης όπου το ποδήλατο αναφερόταν ως εναλλακτική λύση για τις μετακινήσεις μικρής απόστασης. Εξάλλου, το Περιφερειακό Ευρωπαϊκό Γραφείο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας ανήγγειλε την έκδοση ενός χάρτη για τις μεταφορές, το περιβάλλον και την υγεία, όπου θα ορίζονταν ποσοτικοί στόχοι στον τομέα των μεταφορών και στρατηγικές υλοποίησης αυτών των στόχων. Τα διάφορα μέτρα που ελήφθησαν τότε αφορούσαν αποκλειστικά την ατμοσφαιρική ρύπανση. Επιπλέον προβλεπόταν ενίσχυση των κανονιστικών ρυθμίσεων σε ό,τι αφορούσε την ηχορύπανση. Υπό τις συνθήκες αυτές, η λήψη μέτρων που θα ευνοούσαν την επιστροφή στο ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης στην πόλη κατέστη επιβεβλημένη (Dekoster & Schollaert, 1999). Οι δυσκολίες για την αξιοποίηση του ποδηλάτου, σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες αφορούν την ασφαλή μετακίνηση, την ύπαρξη υποδομών στάθμευσης, την αντιμετώπιση καιρικών συνθηκών, την μετεπιβίβαση και τη σύνδεση με άλλα μεταφορικά μέσα (Urbanczyk & Rupprecht. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2010).

Το 2008 εκδόθηκε η ευρωπαϊκή οδηγία 2008/96/EK για τη διαχείριση της ασφάλειας εντός του Διευρωπαϊκού οδικού δικτύου και έδινε σαφή προτεραιότητα στην ασφάλεια των οδηγών αυτοκινήτων. Η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Ποδηλάτων (ECF) δίνοντας έμφαση στο γεγονός ότι η χρήση του οδικού δικτύου αφορά όλους όσοι κινούνται σε αυτό, κατέθεσε μια σειρά συγκεκριμένων και στοχευμένων προτάσεων ενόψει της αναθεώρησης της συγκεκριμένης οδηγίας. Στόχος ήταν να συμπεριληφθούν οδηγίες για την ασφάλεια των ποδηλατών αλλά και των πεζών. Τελικά η προσπάθεια αυτή οδήγησε στις αλλαγές της συγκεκριμένης οδηγίας οι οποίες επετεύχθησαν μετά από συνεργασία της Ευρωπαϊκής επιτροπής, του συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της επιτροπής του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για τις μεταφορές και το τουρισμό. Σύμφωνα με τις οδηγίες αυτές:

- Τα κράτη-μέλη θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις ανάγκες τόσο των ποδηλατών όσο και των πεζών και των μοτοσικλετιστών.
- Τα κράτη-μέλη πρέπει να διασφαλίσουν ότι οι νέοι οδηγοί εκπαιδεύονται και σε θέματα που αφορούν τους ποδηλάτες και τις ποδηλατικές υποδομές.
- Στα κράτη-μέλη θα υπάρχουν ειδικοί οι οποίοι θα επιβλέπουν αν τα ευρωπαϊκά κεφάλαια που διατίθενται για έργα υποδομών χρησιμοποιούνται με γνώμονα την ασφάλεια όλων των χρηστών του οδικού δικτύου και παράλληλα ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου.
- Ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στη συλλογή και καταγραφή στατιστικών στοιχείων που έχουν σχέση με την κυκλοφορία του ποδηλάτου και τις ποδηλατικές υποδομές ώστε να υπάρχει μια πρώτη βάση δεδομένων που θα βοηθήσει στη λήψη συγκεκριμένων στρατηγικών μέτρων για τη βελτίωση των μεταφορών με ποδήλατο.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι οι οδηγίες αυτές αφορούσαν όλους τους αυτοκινητόδρομους αλλά και τους μη αστικούς δρόμους. Τα έργα αυτά χρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και αναμένεται ότι θα σώσουν περίπου 3.200 ζωές και θα αποτρέψουν περισσότερες από 20.000 σοβαρούς τραυματισμούς την περίοδο 2020-2030.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο αφού συγκέντρωσε και μελέτησε τα στατιστικά στοιχεία για τη χρήση του ποδηλάτου στην Ευρωπαϊκή Ένωση κατέληξε σε συμπεράσματα που παρουσιάζουν εξαιρετικό ενδιαφέρον. Έτσι λοιπόν παρατηρήθηκε ότι οι Ευρωπαίοι πολίτες στρέφονται όλο και περισσότερο προς την ποδηλασία, που για εκατομμύρια πολίτες αποτελεί πλέον μέρος της καθημερινής ζωής. Τα οφέλη είναι πολλαπλά. Από την ποδηλασία επηρεάζονται οι μεταφορές, η κινητικότητα, η υγεία, αλλά και το περιβάλλον και ο τουρισμός.

Το κάθε κράτος-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης εκπονεί ένα πλαίσιο που περιέχει τις ρυθμίσεις για την ποδηλασία. Ωστόσο η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι παρούσα σε όλη τη διαδικασία και προσπαθεί να ενισχύσει τις προσπάθειες αυτές αφού έχει εντάξει τη χρήση του ποδηλάτου ως σημαντικού μέσου μετακίνησης στους στρατηγικούς της στόχους για το 2020. Προσπαθώντας η Ευρωπαϊκή Ένωση να αξιοποιήσει το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης σε όλα τα κράτη-μέλη παρέχει την απαιτούμενη καθοδήγηση και χρηματοδοτεί τοπικά και περιφερειακά προγράμματα προωθώντας μια ισχυρή πολιτική που θα ενισχύσει την κινητικότητα με το ποδήλατο. Υπάρχουν χώρες που οι καθημερινές διαδρομές γίνονται με το ποδήλατο σε ποσοστό 36% . Στον αντίποδα το ποσοστό αυτό πέφτει στο 5% στο ένα τρίτο των χωρών της Ευρώπης (www.ecf.com).

Στις 28 Νοεμβρίου 2018, η Επιτροπή του Συμβουλίου των Υπουργών Μεταφορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων Συναλλαγών συνεδρίασε άτυπα και εξέδωσε την ανακοίνωση: «Καθαρός πλανήτης για όλους: ένα ευρωπαϊκό, στρατηγικό, μακρόπνοο όραμα για μια ευημερούσα, σύγχρονη, ανταγωνιστική και κλιματικά ουδέτερη οικονομία». Στην ανακοίνωση παρουσιάζεται το όραμα της Επιτροπής για τους οικονομικούς και κοινωνικούς μετασχηματισμούς που απαιτούνται προκειμένου να επιτευχθεί η μετάβαση προς μια κλιματικά ουδέτερη ΕΕ.

2.1.2. Το ποδήλατο στις Ευρωπαϊκές πόλεις

Στις μέρες μας πολλές ευρωπαϊκές πόλεις αποδεικνύουν ότι η μείωση της χρήσης των ιδιωτικών αυτοκινήτων δεν είναι μόνο επιθυμητή αλλά και εφικτή. Τέτοια παραδείγματα πόλεων είναι το Άμστερνταμ, η Ουτρέχτη, η Κοπεγχάγη, το Βερολίνο, η Φεράρα, η Αμβέρσα και το Στρασβούργο οι οποίες παρέχουν κίνητρα που ενθαρρύνουν τη δημόσια συγκοινωνία και τη χρήση του ποδηλάτου, συνδυάζοντάς τα με περιοριστικά μέτρα στη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου στα κέντρα των πόλεων. Αυτές οι πόλεις δεν βλάπτουν την οικονομική τους ανάπτυξη ούτε περιορίζουν την πρόσβαση στα εμπορικά τους κέντρα. Αντίθετα, τις προωθούν γιατί κατανοούν ότι η αυξημένη χρήση των αυτοκινήτων για τις ατομικές μετακινήσεις δεν είναι πλέον συμβατή με την ομαλή κινητικότητα της πλειοψηφίας των πολιτών. Η κατεύθυνση που ακολουθούν αυτές οι πόλεις είναι στην ίδια λογική με τις διεθνείς δεσμεύσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σχετικά με τη μείωση των εκπομπών των ρύπων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και με την ευρωπαϊκή νομοθεσία για την ποιότητα του αέρα.

Ωστόσο το ποδήλατο χρησιμοποιείται τακτικά σε όλη την Ευρώπη, έστω και αν η χρήση του είναι περιορισμένη. Για παράδειγμα, η Πάρμα στην Ιταλία παρουσιάζει έναν δείκτη χρήσης του ποδηλάτου εξίσου υψηλό με το Άμστερνταμ. Στην πόλη αυτή το 19% του συνόλου των μετακινήσεων πραγματοποιείται με ποδήλατο. Στη Φεράρα, μια πόλη 160.000 κατοίκων η χρήση του ποδηλάτου φτάνει το 31% στις μετακινήσεις μεταξύ του τόπου κατοικίας και του τόπου εργασίας. Παρ' όλα αυτά ο δήμος δεν σταματά τις προσπάθειές του, όχι μόνο για να διατηρήσει αλλά και για να αυξήσει τη χρήση του ποδηλάτου. Συγκεκριμένα, αναπτύσσει σταδιακά το ποδηλατικό δίκτυο στους μεγάλους κυκλοφοριακούς άξονες, επιτρέπει την κυκλοφορία των ποδηλάτων και στις δύο κατευθύνσεις των μονόδρομων αυξάνει τις περιοχές στις οποίες οι ποδηλάτες και οι πεζοί έχουν προτεραιότητα έναντι των αυτοκινήτων και παρέχει 2.500 δωρεάν θέσεις στάθμευσης των ποδηλάτων και 800 θέσεις στον σταθμό (Dekoster & Schollaert, 1999).

Στην πόλη του Στρασβούργου, έχει αποκλειστεί το αυτοκίνητο από το κέντρο της πόλης και έχει επαναφερθεί η κυκλοφορία του τραμ. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να αυξηθούν οι μετακινήσεις με ποδήλατο από 8% το 1988 σε 12% το 1994. Επιπλέον έχουν κατασκευαστεί 77 χιλιόμετρα ποδηλατόδρομων και λωρίδων για ποδήλατα και 15 χιλιόμετρα πεζοδρομίων όπου μπορούν να κυκλοφορούν και οι ποδηλάτες. Επίσης επιτρέπεται και η κυκλοφορία των ποδηλάτων και σε ορισμένες λωρίδες λεωφορείων. Ταυτόχρονα δημιουργήθηκε ένα πρόγραμμα κατευθυντήριων οδηγιών για τα ποδήλατα και ένας ποδηλατικός χάρτης φιλοδοξώντας το ποσοστό των μετακινήσεων με ποδήλατο να φτάσει το 25%. Σήμερα η πόλη ανήκει στις είκοσι πιο φιλικές πόλεις για ποδήλατο παγκοσμίως αφού το δίκτυο των ποδηλατικών διαδρομών έχει ξεπεράσει τα 530 χιλιόμετρα. Το πρόγραμμα Velhor επιτρέπει στους κατοίκους και τους επισκέπτες της πόλης να πάρουν ποδήλατα από τους σταθμούς υποδοχής και να προσαρμόσουν καρεκλάκια για παιδιά ή καλαθάκια (www.citiesforcycling.gr).

Την πρώτη θέση στην κατάταξη των πιο φιλικών πόλεων για το ποδήλατο κατέχει η πρωτεύουσα της Δανίας, η Κοπεγχάγη, η οποία αντικατέστησε το Άμστερνταμ το οποίο κατείχε την πρώτη θέση για δύο δεκαετίες (Copenhagen index 2019). Η πόλη αυτή παρέχει κατάλληλο πολεοδομικό σχεδιασμό επενδύοντας συνεχώς στο ποδήλατο ως μέσο μεταφοράς. Έτσι σήμερα για πρώτη φορά τα ποδήλατα υπερέχουν αριθμητικά των

αυτοκινήτων. Το σύνολο των ποδηλάτων ανέρχεται σε 265.700 σε σχέση με τα Ι.Χ. οχήματα που είναι 252.600. Παρατηρώντας ότι στη δεκαετία του 70 υπήρχαν 340 χιλιάδες αυτοκίνητα και 100 χιλιάδες ποδήλατα καταλαβαίνουμε ότι επετεύχθη ένα τεράστιο άλμα εξέλιξης. Η πόλη είναι τόσο φιλική και ασφαλής για τους ποδηλάτες, ώστε καθημερινά το 45% των μετακινήσεων πραγματοποιείται με το ποδήλατο διανύοντας 1,36 εκατομμύρια χιλιόμετρα (Ledgaard et al., 2012)

Το Άμστερνταμ είναι μια πόλη 750.000 κατοίκων και αποτελεί πόλο έλξης για τους φίλους του ποδηλάτου. Το πλήθος των ποδηλάτων αγγίζει τις 550.000 και έχουν σχεδιαστεί ποδηλατοδρόμοι 400 χιλιομέτρων. Το 40% των μετακινήσεων στην ευρύτερη περιοχή πραγματοποιείται με ποδήλατα. Επιπλέον, έχουν καταγραφεί 10.000 θέσεις στάθμευσης ποδηλάτων στον κεντρικό σιδηροδρομικό σταθμό. Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα να πραγματοποιείται με το ποδήλατο το 55% των μετακινήσεων προς τους χώρους εργασίας που απέχουν λιγότερο από 7.5 χιλιόμετρα από την οικία (Buehler et al., 2016).

Μια άλλη πόλη της Ολλανδίας, η Ουτρέχτη αντιλήφθηκε – χρόνια πριν - ότι η αποτελεσματική σύνδεση τρένου και ποδηλάτου θα ήταν η καλύτερη στρατηγική για τη μείωση της χρήσης των ιδιωτικών αυτοκινήτων (Copenhagen index 2019, Utrecht). Έτσι σήμερα στην πόλη αυτή χρησιμοποιείται το ποδήλατο πολύ περισσότερο σε σχέση με άλλες πόλεις παρόμοιου μεγέθους. Επιπλέον έχει δημιουργηθεί ένας χώρος στάθμευσης των ποδηλάτων χωρητικότητας 22.000 θέσεων, που είναι ο μεγαλύτερος παγκοσμίως. Ο σχεδιασμός προβλέπει να αυξηθούν οι θέσεις αυτές κατά 11.000.

Στην πρωτεύουσα της Γερμανίας, το Βερολίνο, ο καιρός τον χειμώνα θεωρείται σχεδόν απαγορευτικός για ποδηλασία. Όμως, η τολμηρή πρωτοβουλία μιας ομάδας ακτιβιστών αποτελεί παράδειγμα ενός νέου και αποτελεσματικού τύπου πολεοδομικής ανασυγκρότησης. Η πρωτοβουλία Volksentscheid Fahrrad (δημοψήφισμα για το ποδήλατο) αποτελεί παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο οι ενεργοί πολίτες μπορούν να αναλάβουν δράση και να αντιμετωπίσουν την αδράνεια της διοίκησης της πόλης προσφέροντας συγκεκριμένες, βέλτιστες πρακτικές και εναλλακτικές λύσεις όσον αφορά την ποδηλατική υποδομή. Το 2015 πάνω 100.000 κάτοικοι του Βερολίνου υπέγραψαν ένα κείμενο ζητώντας να γίνει το Βερολίνο φιλικό προς το ποδήλατο. Στόχος της πόλης σήμερα είναι η δημιουργία ενός στεγασμένου ποδηλατόδρομου μήκους 9 χιλιομέτρων που θα συνδέει το ανατολικό και το δυτικό Βερολίνο (project Radbahn). Αυτό το σχέδιο είναι πρωτοποριακό και εκμεταλλεύεται τον χώρο κάτω από τη σιδηροδρομική γραμμή U1 προκειμένου οι ποδηλάτες να κινούνται προστατευμένοι από δυσμενείς καιρικές συνθήκες (bikecitizens radbahn, 2017)



Εικόνα 2-1: project Radbahn, Βερολίνο

Η Αμβέρσα, μια πόλη 521.000 κατοίκων, θεωρείται η φιλικότερη πόλη στο Βέλγιο για ποδηλασία. Η μέση οικογένεια διαθέτει 2,2 ποδήλατα στην κατοχή της και το ποδηλατικό δίκτυο ανέρχεται σε 626,9 χιλιόμετρα (Wang et al., 2019). Τα τελευταία χρόνια συνεχίζει να αξιοποιεί την καθιερωμένη φήμη της ως φιλική προς το ποδήλατο πόλη. Το τρίπτυχο των ιδιωτικών πρωτοβουλιών, της επαγγελματικής εμπειρίας και της δημοτικής δράσης έχουν αποδειχθεί ότι είναι ο συνδυασμός που οδηγεί τους κατοίκους της πόλης να χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο το ποδήλατο. Η πρόοδος που παρατηρήθηκε τα προηγούμενα χρόνια συνεχίζει να οικοδομείται. Το πρόσφατο ποδηλατικό σχέδιο στοχεύει στη βελτίωση και σύνδεση του δικτύου ποδηλασίας μέσω βελτιώσεων των διασταυρώσεων, αλλαγής της φωτεινής σηματοδότησης και με στόχο τη μείωση των ορίων ταχύτητας σε 30 χιλιόμετρα/ώρα στο 95% των οδών. Η Αμβέρσα έχει επεκτείνει τη στάθμευση ποδηλάτων στους σιδηροδρομικούς σταθμούς και συνεχίζει τις δράσεις της για την επέκταση ενός δικτύου ποδηλατόδρομων που συνδέουν την ευρύτερη περιοχή. Στην πόλη αυτή η χρήση του ποδηλάτου αυξήθηκε από 29% σε 36,5% από το 2014 έως το 2019 (Copenhagenizen index 2019, Antwerp).



Εικόνα 2-2: Ποδηλατόδρομος στην Αμβέρσα, (COPENHAGENIZE)

Το Όσλο (Copenhagen index 2019, Oslo) αποτελεί την παγκόσμια πρωτεύουσα των ηλεκτρικών οχημάτων, αλλά μέχρι στιγμής δεν υπήρχε η απαραίτητη υποδομή για τη χρήση του ποδηλάτου. Τα τελευταία τέσσερα χρόνια η πρωτεύουσα της Νορβηγίας έκανε ένα άλμα που δείχνει ότι μπορεί να υπάρξει σημαντική βελτίωση, όσον αφορά τις ποδηλατικές υποδομές, μέσα σε λίγα χρόνια. Η στρατηγική που τέθηκε σε εφαρμογή για το ποδήλατο στο Όσλο, για την περίοδο 2015-2025, έχει ως κύριο στόχο να καταστήσει το Όσλο μια πόλη στην οποία όλοι θα μπορούν να ποδηλατούν. Στόχος είναι να αυξηθεί το μερίδιο των ποδηλατικών διαδρομών από 8% σε 16 %, καθώς και να αυξηθεί σημαντικά η ικανοποίηση των κατοίκων του Όσλο για την ποδηλατική υποδομή. Η φιλοδοξία της πόλης είναι να λειτουργήσει ως πρότυπο και να αποτελέσει κινητήρια δύναμη στον πολεοδομικό σχεδιασμό, καθώς θεωρεί ότι η ποδηλασία αποτελεί βασικό ζήτημα στο πλαίσιο της μελλοντικής αστικής ανάπτυξης. Με μια συντονισμένη στόχευση για το κέντρο της πόλης, η τοπική αυτοδιοίκηση του Όσλο προχώρησε σε μια τολμηρή κίνηση το 2017 και απαγόρευσε την κυκλοφορία των αυτοκινήτων στα 1,3 τετραγωνικά χιλιόμετρα του κέντρου της πόλης, αφαιρώντας πάνω από 1000 σημεία στάθμευσης αυτοκινήτων μεταξύ 2017 και 2018. Παρόλο που εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη για πιο προστατευμένη και καλά συντηρημένη υποδομή για ποδήλατα σε όλη την πόλη, η Πολιτεία με συγκεκριμένες δράσεις προσπαθεί να αντισταθμίσει τις δεκαετίες αμέλειας. Έτσι αναμένεται το ποδηλατικό δίκτυο να αυξηθεί από 180 χιλιόμετρα σε 510 χιλιόμετρα. Σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι η πόλη ξεκίνησε πρόσφατα ένα εντυπωσιακό πιλοτικό έργο για τους χειμερινούς ποδηλάτες, εξοπλίζοντας 400 ποδήλατα με ειδικά ελαστικά κατάλληλα για χειμερινή ποδηλασία.



Εικόνα 2-3: Η πόλη του Όσλο σχεδιάζει να γίνει μέχρι το 2025 μια πόλη που όλοι θα ποδηλατούν.

2.1.3. Το ποδήλατο στις ελληνικές πόλεις

Η πορεία της ευρωπαϊκής πόλης προς τη βιώσιμη κινητικότητα γίνεται με ομαλά βιώματα γιατί είναι εξοπλισμένη με τη βασική υποδομή: περιφερειακούς δακτυλίους, ιεραρχημένο οδικό δίκτυο, υπόγειους χώρους στάθμευσης, συγκοινωνιακά μέσα σταθερής τροχιάς, δίκτυα ποδηλατοδρόμων και άνετα πεζοδρόμια. Ενώ, λοιπόν, η βιώσιμη κινητικότητα στην ευρωπαϊκή πόλη προσεγγίζεται με μια δρομολογημένη εξελικτική πορεία, στην Ελλάδα αν υπάρξει, θα επιτευχθεί με αλλαγή κατεύθυνσης και ουσιαστική ανατροπή στα επίπεδα της υποδομής και της νοοτροπίας (Βλαστός, 2004).

Το 2001 το Υπουργείο Μεταφορών ανέθεσε στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο ερευνητικό πρόγραμμα για την ένταξη του ποδηλάτου σε 17 ελληνικές πόλεις. Οι πόλεις αυτές επελέγησαν από 80 περίπου πόλεις που είχαν εκδηλώσει ενδιαφέρον σε πρόσκληση του Υπουργείου Μεταφορών. Το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε στα τέλη του 2003 και σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Υπουργείου Μεταφορών οι χρηματοδοτήσεις δεν θα περιοριστούν μόνο στις μελέτες, αλλά θα καλύπτουν και την υλοποίησή τους. Όντως τρεις πόλεις από αυτές η Καρδίτσα, η Λάρισα και το Μεσολόγγι κατασκεύασαν ποδηλατικά δίκτυα αρκετών χιλιομέτρων. Από τις υπόλοιπες πόλεις οι ολυμπιακές (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Βόλος, Ηράκλειο) δεν επωφελήθηκαν από τη χρηματοδότηση (Βλαστός κ.α., 2005). Η δράση αυτή οδήγησε στην ευαισθητοποίηση των τοπικών κοινωνιών σε σχέση με τη χρήση του ποδηλάτου και στην προσπάθεια να ενταχθεί το ποδήλατο στη συζήτηση για το πώς θα πρέπει να είναι η αυριανή ελληνική πόλη.

Σήμερα η Ελλάδα προσπαθεί να χαράξει μια εθνική στρατηγική για το ποδήλατο. Αυτό ανακοινώθηκε στην ημερίδα που πραγματοποιήθηκε στις 23 Οκτωβρίου 2019 στην Αθήνα στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος Cyclurban (Η ποδηλασία ως στοιχείο της πολιτικής για την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής στις πόλεις). Το πρόγραμμα αυτό εκπονείται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και υποστηρίζεται επιστημονικά από την Μονάδα Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Στο έργο συμμετέχουν πέντε χώρες με μια πόλη η καθεμία. Η Ελλάδα εκπροσωπείται από τον Δήμο Βριλησίων.

Η Καρδίτσα είναι γνωστή στην Ελλάδα ως πόλη του ποδηλάτου. Είναι επίσης και πόλη του περπατήματος (Βλαστός και Μπακογιάννης, 2017). Όπως οι περισσότερες θεσσαλικές πόλεις, η Καρδίτσα είναι μια επίπεδη πόλη, γεγονός το οποίο ενισχύει την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μετακίνησης. Στην Καρδίτσα την περίοδο 2003-2005 κατασκευάστηκε ποδηλατικό δίκτυο το οποίο είχε ως αποτέλεσμα το 22% των μετακινήσεων να γίνεται με ποδήλατο. Σήμερα το δίκτυο ποδηλατοδρόμων έχει μήκος 7,3 χιλιόμετρα στον αστικό ιστό και άλλα 10,5 χιλιόμετρα περιαστικό δίκτυο. Επιπλέον η πόλη έχει εφαρμόσει ηλεκτρονικό σύστημα μίσθωσης ποδηλάτων. Με την ηλεκτρονική κάρτα easybike μπορεί ο καθένας να μισθώσει ποδήλατο από τους ειδικά διαμορφωμένους χώρους και να το χρησιμοποιήσει για όσο χρόνο επιθυμεί.

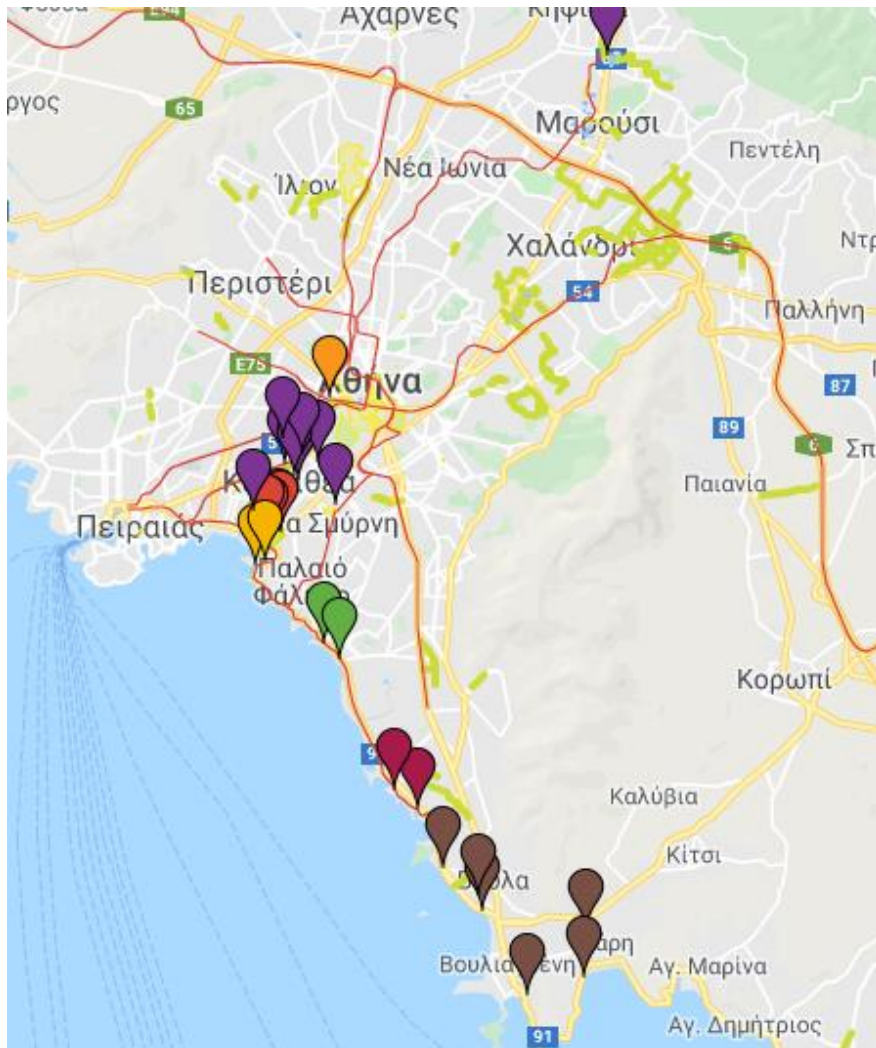
Η Λάρισα είναι μια μεγάλη επίπεδη πόλη, 125.000 κατοίκων, που αναπτύχθηκε ραγδαία τα τελευταία χρόνια χωρίς σχεδιασμό. Το οδικό δίκτυο που έχει είναι περίπλοκο

χωρίς πολλά χαρακτηριστικά σημεία αναφοράς, στενούς δρόμους οι οποίοι διασταυρώνονται υπό διάφορες γωνίες δυσκολεύοντας την εξέλιξη της ροής (Βλαστός, 2004). Οι κάτοικοι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους είναι συγκεντρωμένοι γύρω από την κεντρική περιοχή της πόλης. Οι αποστάσεις που έχουν να διανύσουν δεν είναι μεγάλες, γεγονός το οποίο ενισχύει τη χρήση του ποδηλάτου. Η πόλη τα τελευταία χρόνια έχει αποφασίσει να προχωρήσει σε μια σειρά από δράσεις για να γίνει πιο φιλική προς το ποδήλατο. Σήμερα η Λάρισα διαθέτει ένα αρκετά εκτεταμένο δίκτυο ποδηλατοδρόμων μήκους 10 χιλιομέτρων. Επίσης συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα «CarFreeCities» το οποίο στοχεύει στη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου (Βλαστός, 2011). Τέλος η Λάρισα είναι από τις πόλεις που θα περνάει η «Γραμμή 11» Eurovelo που πρόκειται να σχεδιαστεί στην Ελλάδα ενισχύοντας το ποδήλατο και πιο συγκεκριμένα τον ποδηλατικό τουρισμό (www.eurovelo.com).

Το Μεσολόγγι είναι μια επαρχιακή πόλη που διατηρεί στενή παράδοση με το ποδήλατο. Πρόκειται για μια επίπεδη πόλη που είναι απαλλαγμένη από διαμπερείς ροές και έχει χαμηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τους δρόμους να τους μοιράζονται ισότιμα πεζοί, αυτοκίνητα και ποδηλάτες (Βλαστός, 2004). Υπάρχει δηλαδή μια ασφαλής συνύπαρξη του ποδηλάτου με τους οδηγούς των αυτοκινήτων. Η τοπική αυτοδιοίκηση έχει ήδη συμβάλει στην αύξηση της ασφαλούς χρήσης του ποδηλάτου με τη δημιουργία δικτύου ποδηλατοδρόμων (Βλαστός, 2004). Σήμερα στο Μεσολόγγι το 90% των μαθητών κινείται με ποδήλατα, την ίδια στιγμή που υπολογίζεται ότι στην πόλη τα συνολικά ποδήλατα που υπάρχουν ξεπερνούν τα 40.000.

2.1.4. Το ποδήλατο στην Αθήνα

Η Αθήνα είναι η πρωτεύουσα της Ελλάδας από το 1834 και ταυτόχρονα είναι και η μεγαλύτερη πόλη της. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή στατιστική αρχή ο πληθυσμός της εκτιμάται στους 4.013.368 κατοίκους και κατέχει την έβδομη θέση ανάμεσα στις πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως προς τον πληθυσμό. Η συνολική έκταση του λεκανοπεδίου είναι 412 τ.χλμ. και αποτελείται από 66 δήμους. Από αυτούς μόνο οι 27 δήμοι διαθέτουν ποδηλατόδρομους που αντιστοιχεί στο 41,5%. Οι ποδηλατικές υποδομές φτάνουν σε συνολικό μήκος τα 83,5 χιλιόμετρα (www.smu.gr). Επιπλέον έχουν δημιουργηθεί σταθμοί ενοικίασης κοινόχρηστων ποδηλάτων σε πολλά σημεία της πόλης. Συγκεκριμένα 16 σταθμοί βρίσκονται στα Νότια προάστια και στον Πειραιά και μόλις ένας στο κέντρο της πόλης. Επίσης έχουν δημιουργηθεί σταθμοί ενοικίασης ηλεκτρικών ποδηλάτων στην Κηφισιά, στην Καλλιθέα και στη Νέα Σμύρνη. Σημαντικό είναι ότι η Αθήνα απέκτησε τον πρώτο της ποδηλατόδρομο που ενώνει το Θησείο με το Φάληρο, ενώ υπάρχουν υλοποιημένα δίκτυα κυρίως στα Βόρεια και στα Νότια προάστια της Αθήνας που εξυπηρετούν τοπικές ανάγκες. Τα περισσότερα προβλήματα εστιάζονται όχι μόνο στην έλλειψη ποδηλατόδρομων αλλά και στη συντήρηση των ήδη υπάρχοντων. Η πόλη της Αθήνας στερείται υποδομών που θα κάνουν τον ποδηλάτη να νιώθει ασφαλής. Τα δίκτυα που υπάρχουν καλύπτουν ένα μικρό ποσοστό της έκτασης της πόλης και για αυτό δεν έχουν επισκεψιμότητα.



Εικόνα 2-4: Οι ποδηλατικές υποδομές στο λεκανοπέδιο της Αττικής. Με πράσινο παρουσιάζονται οι ποδηλατοδρόμοι ενώ με κόκκινο τα σημεία κοινόχρηστων ποδηλάτων (πηγή: www.smu.gr, 2020)

Στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας και συγκεκριμένα στο Μοναστηράκι ξεκινάει από την οδό Ερμού ο μεγαλύτερος ποδηλατόδρομος της Αθήνας μήκους 5,1 χιλιόμετρα ο οποίος συνεχίζει στην οδό Θεσσαλονίκης, διασχίζοντας τους δήμους Μοσχάτου-Ταύρου και Καλλιθέας καταλήγοντας στο Φάληρο. Στα όρια του κέντρου, στον δήμο Φιλοθέης-Ψυχικού υπάρχει δίκτυο ποδηλατόδρομων μήκους 4,9 χιλιόμετρα εκ των οποίων στα 2,2 χιλιόμετρα υπάρχει συνύπαρξη ποδηλάτη και πεζού. Στην περιοχή του Νέου Ψυχικού οι ποδηλατόδρομοι βρίσκονται στις οδούς Χαριτωνίδου και Αγίας Σοφίας αντίστοιχα. Στο Παλαιό Ψυχικό υπάρχουν δύο ποδηλατόδρομοι. Ο πρώτος ξεκινάει από την οδό Αγίου Δημητρίου και καταλήγει στην λεωφόρο Μαραθωνοδρόμων. Ο δεύτερος τέμνει κάθετα τον πρώτο και μετά την πλατεία 25^{ης} Μαρτίου συνεχίζει στη λεωφόρο Διαμαντίδου. Και οι τέσσερις ποδηλατόδρομοι είναι στρωμένοι με κυβόλιθους και βρίσκονται στο επίπεδο του πεζοδρομίου. Ο ποδηλατόδρομος στον δήμο Παπάγου μήκους 2,6 χιλιόμετρα διασχίζει την οδό Παπαρόδου και περνώντας μέσα από την οδό Αργυροκάστρου καταλήγει στο Άλσος Παπάγου. Στον δήμο Γαλατσίου ο υπάρχων ποδηλατόδρομος μήκους μόλις 0.3 χιλιόμετρα εκτείνεται στο πεζοδρόμιο της οδού Βεΐκου. Τέλος, στον

δήμο Ζωγράφου που βρίσκεται στον κεντρικό τομέα της Αθήνας συναντάμε 4,6 χιλιόμετρα ποδηλατόδρομων που αποτελούνται από τρεις διαδρομές. Η πρώτη ξεκινάει από τη διασταύρωση της οδού Λοχαγού Σπηλιωτόπουλου και διασχίζει την Γεώργιου Παπανδρέου μέχρι το ύψος της Μεγάλου Αλεξάνδρου. Ο ποδηλατόδρομος αυτός σχηματίζεται από κυβόλιθους στο επίπεδο του πεζοδρομίου. Η δεύτερη διαδρομή εκτείνεται στην οδό Γεωργίου Παπανδρέου και είναι και αυτή διαμορφωμένη κατά τον ίδιο τρόπο. Η τρίτη διαδρομή είναι ο ποδηλατόδρομος στην Πολύτεχνειούπολη ο οποίος είναι ασφαλτοστρωμένος με ανεξάρτητη χάραξη εκτός οδού (www.smu.gr).

Στη Νότια πλευρά των Αθηνών και συγκεκριμένα στον δήμο Αργυρούπολης-Ελληνικού συναντάμε ποδηλατόδρομο με διαπλάτυνση πεζοδρομίου συνολικής έκτασης 1,9 χιλιόμετρα στην οδό Μαρίνου Γερουλάνου και στην κάθετη αυτής στην οδό Πόντου. Ο ποδηλατόδρομος αυτός καταλήγει στη στάση του μετρό στην Αργυρούπολη. Στον δήμο Δάφνης υπάρχει ποδηλατόδρομος, επί του οδοστρώματος, διαχωρισμένος με νησίδα, μήκους 0,8 χιλιόμετρα στην οδό Αρκαδίου πολύ κοντά στη στάση του μετρό της Δάφνης. Στον δήμο Γλυφάδας όπου μπορεί κάποιος να νοικιάσει ποδήλατο στα δύο σημεία ενοικίασης ποδηλάτων που διαθέτει η πόλη, υπάρχουν ποδηλατόδρομοι μήκους 2,6 χιλιόμετρα. Ο πρώτος βρίσκεται επί του πεζοδρομίου στην οδό Αγίου Νικολάου. Στην οδό Κανάρη συναντάμε τον δεύτερο ποδηλατόδρομο που έχει διαμορφωθεί με διαπλάτυνση πεζοδρομίου. Στην οδό Λαζαράκη, που είναι παράλληλη της παραλιακής Λεωφόρου, συναντάμε τον τρίτο ποδηλατόδρομο. Τον τέταρτο ποδηλατόδρομο τον συναντάμε στην οδό Αγίου Νεκταρίου μήκους περίπου 300 μέτρων (www.smu.gr).

Στα Βόρεια προάστια της Αθήνας, στον δήμο Αγίας Παρασκευής συναντάμε ποδηλατόδρομο μήκους 7 χιλιόμετρα επί του διευρυμένου πεζοδρομίου, που ξεκινάει από τη συμβολή των οδών Σουλίου και Κύπρου και εκτείνεται σε όλο το μήκος αυτών των δρόμων. Στο τέλος της οδού Σουλίου οι ποδηλατόδρομοι συνεχίζονται στις οδούς Δερβενακίων και Πεντέλης καθώς και στις διασταυρώσεις τους: Πάρου, Αργυροκάστρου, Αποδήμων Ελλήνων, Ολυμπίας, Χίου, Παπαρηγοπούλου, Δωριέων, Πίνδου, Στρατάρχου Αλεξάνδρου Παπάγου. Στον δήμο Χαλανδρίου υπάρχει δίκτυο ποδηλατόδρομων έκτασης 5,3 χιλιόμετρα, ο οποίος βρίσκεται στο επίπεδο της οδού και είναι διαχωρισμένος με νησίδα. Ξεκινά από την οδό Ηρώδου Αττικού και καταλήγει στην οδό 25^{ης} Μαρτίου στα Βριλήσσια. Διακλάδωση αυτού του ποδηλατόδρομου αποτελεί ο ποδηλατόδρομος της οδού Μεταμορφώσεως ο οποίος καταλήγει στο σταθμό του Μετρό Δουκίσσης Πλακεντίας. Στον δήμο Βριλησίων υπάρχουν ποδηλατόδρομοι συνολικού μήκους 4,8 χιλιόμετρα. Ο κεντρικός ποδηλατόδρομος ξεκινά από την οδό 25^{ης} Μαρτίου, διέρχεται από την οδό Εθνικής Αντιστάσεως, συνεχίζει στην οδό Παύλου Μπακογιάννη και έπειτα στην Μακεδονίας και καταλήγει μέσω της οδού Ηρακλείτου στον σταθμό του μετρό Δουκίσσης Πλακεντίας. Ο δήμος Κηφισίας διαθέτει 13,2 χιλιόμετρα ποδηλατόδρομων. Ο πρώτος από τους δύο ποδηλατόδρομους που υπάρχουν, ο οποίος αποτελεί διαπλάτυνση του πεζοδρομίου, ξεκινά από την οδό Εθνικού Στρατού και καταλήγει στην οδό Κηφισίας. Ο δεύτερος, ο οποίος επίσης αποτελεί διαπλάτυνση πεζοδρομίου, ξεκινά από την Βασιλίσσης Αμαλίας στη συμβολή της με την Αδριανού, διέρχεται από την Στροφυλίου και καταλήγει στην οδό Ιωνίας. Στον δήμο Αμαρουσίου οι ποδηλατόδρομοι έχουν μήκος 3,2 χιλιόμετρα. Ο πρώτος από αυτούς ξεκινά από την οδό Αμαρυσίας-Αρτέμιδος στη συμβολή της με την οδό Διονύσου και καταλήγει μέσω της

οδού Ερατούς στην οδό Μενελάου. Ο ποδηλατόδρομος αυτός είναι διαχωρισμένος με νησίδα. Ο δεύτερος ξεκινάει από την οδό Ευζώνων στη συμβολή της με την οδό Κωνσταντίνου Καραμανλή, διέρχεται από τις οδούς Φραγκοκλησιάς, Σάμου, Πηγάσου και τελειώνει στην λεωφόρο Αμαρουσίου-Χαλανδρίου. Και αυτός ο ποδηλατόδρομος είναι πάνω στο οδόστρωμα διαχωρισμένος με νησίδα. Ο τρίτος ποδηλατόδρομος είναι πάνω στο οδόστρωμα, διαχωρισμένος με νησίδες κατά τμήματα και έχει υψομετρική διαφορά κατά τμήματα. Ξεκινά από την διασταύρωση των οδών Ισαάκ Τάσσου και Καραολή και Δημητρίου, συνεχίζει μέσω της οδού Παραδείσου για να καταλήξει κοντά στη λεωφόρο Κηφισίας. Τέλος, ο τέταρτος βρίσκεται επί της οδού Μεσογείων στο επίπεδο της ασφάλτου και είναι διαχωρισμένος με πλαστικούς οριοδείκτες (www.smu.gr).

Στον Δυτικό τομέα και συγκεκριμένα στον δήμο Πετρούπολης εντοπίζουμε δύο ποδηλατόδρομους συνολικού μήκους 1,0 χιλιόμετρα. Ο πρώτος βρίσκεται στην οδό Κολοκοτρώνη και οριοθετείται με κυβόλιθους επί διευρυμένου πεζοδρομίου (με παρτέρι). Ο δεύτερος βρίσκεται στην οδό Σκουφά, επίσης επί διευρυμένου πεζοδρομίου με παρτέρι. Στον δήμο Ιλίου οι ποδηλατόδρομοι έχουν συνολικό μήκος 2,3 χιλιόμετρα. Ο πρώτος ξεκινάει από τη διασταύρωση των οδών Αίαντος και Βρισηίδος και διασχίζει τις οδούς Φιλοκτήτου, Αλ. Παναγούλη, Έκτορος και καταλήγει στη Λεωφόρο Φυλής. Ο δεύτερος εκτείνεται στην οδό Θηβών. Και οι δύο αποτελούν διαπλάτυνση του πεζοδρομίου. Στον δήμο Αγίων Αναργύρων έχει αναπτυχθεί ασφαλτοστρωμένο ποδηλατικό δίκτυο, εκτός οδού, που ξεκινάει από την λεωφόρο Κωνσταντινουπόλεως και καταλήγει στη λεωφόρο Δημοκρατίας. Στον δήμο Αιγάλεω υπάρχει ποδηλατόδρομος 0,5 χιλιόμετρα επί του πεζοδρομίου παρακείμενος στο Άλσος Μπαρουτάδικου σε μικρή απόσταση από το Τ.Ε.Ι. Αθήνας. Στον δήμο Χαϊδαρίου το ποδηλατικό δίκτυο είναι μόλις 0,4 χιλιόμετρα στην οδό Ιερού Λόχου. Στον Δήμο Κορυδαλλού ο ποδηλατόδρομος που βρίσκεται εκατέρωθεν της πλατείας Ελευθερίας στην οδό Αγίου Γεωργίου έχει μήκος 0,5 χιλιόμετρα και εκτείνεται σε ξεχωριστή λωρίδα επί του οδοστρώματος (www.smu.gr).

Ανακεφαλαιώνοντας βλέπουμε πως στον κεντρικό τομέα της Αθήνας υπάρχει καλή σύνδεση της πόλης με το παραλιακό μέτωπο, όμως το ποδηλατικό δίκτυο εντός της πόλης είναι ελλιπές. Σημαντικό είναι ότι υπάρχουν σχέδια για τον σχεδιασμό ποδηλατόδρομων και δρόμων ήπιας κυκλοφορίας στο κέντρο της Αθήνας. Στα Νότια προάστια οι ποδηλατόδρομοι είναι μικρής έκτασης αλλά υπάρχουν αρκετοί χώροι ενοικίασης ποδηλάτων. Βέβαια σε κάποια τμήματα του παραλιακού μετώπου είναι συχνή η ποδηλασία ακόμα και σε σημεία που το ποδηλατικό δίκτυο είναι ανύπαρκτο. Αυτό συμβαίνει λόγω του μεγάλου πλάτους των πεζοδρομίων. Στις περιοχές αυτές η ανάπλαση που γίνεται αναμένεται να τονώσει την ποδηλασία. Τα Βόρεια προάστια διαθέτουν ποδηλατικό δίκτυο αρκετά πιο εκτεταμένο από το αντίστοιχο των υπόλοιπων περιοχών. Επίσης σε αυτές τις περιοχές υπάρχει καλύτερη σύνδεση των ποδηλατόδρομων με τον σταθμούς του μετρό. Στα Δυτικά προάστια το δίκτυο είναι πολύ μικρό και οι συχνά οι ποδηλατόδρομοι παρουσιάζουν κλίσεις.

2.2. Αλληλεπίδραση ποδηλάτου και Μέσων Μεταφοράς

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε τη σχέση του ποδηλάτου με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς: αυτοκίνητο, μοτοσικλέτα, Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (Μ.Μ.Μ). Επιπλέον θα εξετάσουμε και τη σχέση ποδηλάτη και πεζού.

2.2.1. Σχέση ποδηλάτη και πεζού

Ο ποδηλάτης όπως και ο πεζός είναι ευάλωτοι χρήστες και δεν μπορούν να αντέξουν στις συνθήκες που έχουν δημιουργηθεί στις σύγχρονες ελληνικές πόλεις εξαιτίας του αυτοκινήτου. Και για τους δύο προϋπόθεση για να υπάρχουν είναι να επικρατούν συνθήκες ανθρώπινες στον δρόμο, ο αέρας να είναι καθαρός, ο θόρυβος μικρός, να υπάρχει πράσινο και όμορφες εικόνες (Βλαστός, 2004). Η επέκταση του ποδηλατικού δικτύου θα εμποδίσει τα αυτοκίνητα να σταθμεύουν στα πεζοδρόμια επιδρώντας ευεργετικά και στους πεζούς. Ταυτόχρονα διαπλατώνοντας τα πεζοδρόμια πολλοί θα αποφασίσουν να στραφούν στη χρήση του ποδηλάτου, αφού θα μπορούν να κινούνται ελεύθερα ανάμεσα στους πεζούς.

2.2.2. Σχέση ποδηλάτου και μοτοσικλέτας

Στην Ευρώπη το ποδήλατο επιτρέπεται να κινείται στις λεωφορειολωρίδες μαζί με τα λεωφορεία. Στη χώρα μας που η χρήση της μοτοσικλέτας είναι πιο διαδεδομένη έχει δοθεί η δυνατότητα στα μηχανοκίνητα δίκυκλα να εισέρχονται στις λωρίδες αυτές. Αποτέλεσμα αυτού είναι να μην μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις λωρίδες αυτές οι ποδηλάτες. Μελετώντας τις στατιστικές μελέτες που έχουν γίνει σε διάφορες χώρες της Ευρώπης διαπιστώνουμε ότι, παρόλο τις ελλείψεις που υπάρχουν στα ποδηλατικά δίκτυα, το ποδήλατο είναι δυο φορές πιο ασφαλές μέσο μετακίνησης από τη μοτοσικλέτα.

2.2.3. Σχέση ποδηλάτου-μέσων μαζικής μεταφοράς

Στην Ευρώπη οι πολιτικές προώθησης της συνδυασμένης μετακίνησης (bike and ride) έχουν ξεκινήσει εδώ και δύο δεκαετίες. Το bike and ride συμβάλλει στην επίλυση ενός βασικού προβλήματος της δημόσιας συγκοινωνίας, αυτού της προσβασιμότητας στους σταθμούς (Martens, 2007). Σήμερα αρκετές ευρωπαϊκές χώρες έχουν σχεδιάσει ένα σύστημα συγκοινωνίας βασισμένο στη συνδυασμένη χρήση του ποδηλάτου και Μ.Μ.Μ.. Η δυνατότητα αυτή δημιουργεί προϋποθέσεις για μετακίνηση με ποδήλατο σε ολόκληρη την πόλη. Οι περισσότερες χώρες της Ευρώπης έχουν δημιουργήσει χώρους στάθμευσης και φύλαξης για το ποδήλατο για πιο εύκολη και ασφαλή χρήση του. Στην Ελλάδα, και συγκεκριμένα στην Αθήνα, πάγιο αίτημα των ποδηλατών είναι η είσοδος τους στα μέσα μεταφοράς σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα. Σήμερα επιτρέπεται η είσοδος του ποδηλάτου σε όλους τους σταθμούς των μέσων σταθερής τροχιάς (τραμ, μετρό, ηλεκτρικός, προαστιακός). Συγκεκριμένα στο τραμ, στο μετρό και στον ηλεκτρικό επιτρέπονται μέχρι δύο ποδήλατα ανά συρμό. Η επιβίβαση πρέπει να γίνεται στο οπίσθιο μέρος του τελευταίου βαγονιού. Στον προαστιακό δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των ποδηλατών. Κατά τις ημέρες και ώρες διεξαγωγής εκδηλώσεων που λαμβάνουν χώρα πλησίον των γραμμών απαγορεύεται η μεταφορά των ποδηλατών. Στα λεωφορεία και στα τρόλεϊ απαγορεύεται η είσοδος των ποδηλατών.

2.2.4. Σχέση ποδηλάτου-αυτοκινήτου

Το ποδήλατο και το αυτοκίνητο συνυπάρχουν στους δρόμους με τρεις τρόπους: Ο πρώτος τρόπος συμβαίνει όταν το ποδήλατο κινείται σε λωρίδα αποκλειστικής κυκλοφορίας η οποία είναι διαχωρισμένη με εμπόδια. Τέτοιες λωρίδες συναντάμε σε δρόμους μεγάλης κυκλοφορίας που αναπτύσσονται υψηλές ταχύτητες. Τα εμπόδια προστατεύουν τους ποδηλάτες και ο διαχωρισμός μπορεί να γίνει είτε με προστατευτική νησίδα, είτε με διαγραμμίσεις, είτε με κίνηση του ποδηλάτου πάνω στο πεζοδρόμιο όπου ο ποδηλάτης κινείται μαζί με τον πεζό. Ο δεύτερος τρόπος είναι να κινείται το ποδήλατο σε ξεχωριστή διαγραμμισμένη λωρίδα χωρίς να διαχωρίζεται αυτή με εμπόδια από τις υπόλοιπες λωρίδες κίνησης των οχημάτων. Αυτό συμβαίνει σε δρόμους όπου οι ταχύτητες των οχημάτων είναι χαμηλές και η κίνηση μεγάλη. Σε αυτούς τους δρόμους συνήθως γίνονται μικρές παρεμβάσεις (μικρές ανυψώσεις των δρόμων ή διαπλατύνσεις των πεζοδρομίων) ώστε να διευκολύνεται η κίνηση των ποδηλατών. Στους μονόδρομους το ποδήλατο κινείται σε λωρίδες με φορά αντίθετη της κίνησης των αυτοκινήτων. Στους δρόμους διπλής κατεύθυνσης οι ποδηλάτες κινούνται παράλληλα με την κίνηση των αυτοκινήτων και με την ίδια φορά. Βέβαια υπάρχει και ο τρίτος τρόπος όπου ο ποδηλάτης υποχρεώνεται να μοιράζεται το οδόστρωμα μαζί με τους οδηγούς των αυτοκινήτων όταν δεν υπάρχει ειδική υποδομή (Hunt & Abraham, 2007). Αυτή η περίπτωση συνεπάγεται υψηλότερη επικινδυνότητα για τον ποδηλάτη, γιατί ο ποδηλάτης είναι ευάλωτος και δεν μπορεί να καταφύγει στο πεζοδρόμιο όπως μπορεί να κάνει ένας πεζός.

2.3. Παράμετροι που επηρεάζουν τη χρήση του ποδήλατου

Τις προηγούμενες δεκαετίες οι πόλεις σχεδιάζονταν με στόχο την κίνηση των αυτοκινήτων, εξοστρακίζοντας τόσο τον πεζό όσο και τον ποδηλάτη. Την εποχή εκείνη το αυτοκίνητο κάλυπτε όχι μόνο τις ανάγκες για μετακίνηση αλλά αποτελούσε και τεκμήριο ευημερίας. Ωστόσο στην πράξη αποδείχτηκε ότι η αλόγιστη χρήση του αυτοκινήτου έχει πολύ σοβαρές επιπτώσεις για το κοινωνικό σύνολο. Συγκεκριμένα συμβάλλει στη σπατάλη του αστικού χώρου, στην κατανάλωση σημαντικών ποσοτήτων φυσικών πόρων και αποτελεί βάρος για το περιβάλλον. Έτσι, λοιπόν, σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις παρατηρείται μια τάση επιλογής της χρήσης του ποδηλάτου εις βάρος του αυτοκινήτου. Μελέτες έχουν δείξει ότι η επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μεταφοράς εξαρτάται τόσο από υποκειμενικούς παράγοντες (ψυχολογική κατάσταση, κοινωνική αποδοχή, γόητρο, κλπ.) όσο και από αντικειμενικούς (υποδομές, τοπογραφία, καιρικές συνθήκες, ασφάλεια).

2.3.1. Υποδομές

Οι ποδηλάτες είναι ευάλωτοι χρήστες της οδού καθώς σε περίπτωση εμπλοκής τους σε οδικό ατύχημα παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα σοβαρού τραυματισμού. Έτσι λοιπόν ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη χρήση του ποδηλάτου είναι οι ποδηλατικές υποδομές καθώς αυτές προστατεύουν τους ποδηλάτες από τυχόν ατυχήματα. Άρα είναι απαραίτητη η άσκηση μιας συνολικής πολιτικής βελτίωσης της οδικής ασφάλειας των ποδηλατιστών, στα πλαίσια της οποίας εντάσσεται η κατασκευή και η συντήρηση υψηλής ποιότητας οδικής υποδομής (Antonakos, 1994). Πιο

συγκεκριμένα έχει αποδειχθεί ότι όπου σχεδιάζεται και υλοποιείται πρόγραμμα κατευθυντήριων γραμμών για τα ποδήλατα περιορίζεται η μετακίνηση με αυτοκίνητο. Επιπλέον πολύ χρήσιμοι είναι οι ποδηλατικοί χάρτες που περιλαμβάνουν χωροταξικές ρυθμίσεις για τα ποδήλατα.

Σημαντική είναι η ύπαρξη χώρων στάθμευσης για τα ποδήλατα στο κέντρο της πόλης σε συνδυασμό με περιορισμό του αριθμού των αυτοκινήτων στα πάρκα και στο κέντρο της πόλης (Stinson & Bhat, 2004). Η διαθεσιμότητα χώρων στάθμευσης παίζει σημαντικό ρόλο στην επιλογή του ποδηλάτου (Noland & Kunreuther, 1995). Επιπρόσθετα μεγάλη σημασία πρέπει να δίνεται στην ασφάλεια που υπάρχει στους χώρους στάθμευσης. Τα άτομα που είναι κάτω των 16 ετών θεωρούν την ασφάλεια στις θέσεις στάθμευσης του ποδηλάτου απαραίτητη για να το επιλέξουν ως μέσο μετακίνησης. Αυτό συμβαίνει γιατί, για τους νέους αυτούς, το ποδήλατο είναι πιθανό να είναι πολύ σημαντικό μέσο μεταφοράς, αφού δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτοκίνητο. Επιπλέον οι ομάδες αυτών των ηλικιών τείνουν να πηγαίνουν συχνότερα σε μέρη όπου η συχνότητα κλοπής του ποδηλάτου είναι αυξημένη (παιδικές χαρές, σχολεία και πανεπιστήμια). Το ίδιο ισχύει και για τους ποδηλάτες οι οποίοι έχουν ακριβό ποδηλατικό εξοπλισμό (Hunt & Abraham, 2007).

Σε πολλές πόλεις η διοίκηση αποφάσισε να απαγορεύσει την κυκλοφορία των αυτοκινήτων σε συγκεκριμένες περιοχές τους. Η υιοθέτηση αυτής της πολιτικής κρίθηκε επιτυχής (Pucher & Buehler, 2008). Γενικότερα στις πόλεις που στο κέντρο τους έχουν επιβληθεί χαμηλά όρια ταχύτητας ή είναι πεζοδρομημένο χρησιμοποιούνται ταξί-ποδήλατα όχι μόνο για τουριστικούς λόγους αλλά και για να διευκολυνθούν τα άτομα με δυσκολία στο περπάτημα. Το ποδήλατο θεωρείται ο καλύτερος τρόπος-μετά το περπάτημα- για να εξερευνησει κάποιος μια πόλη (Vassi & Vlastos, 2014). Εξίσου σημαντικό στο να καταστεί η χρήση του ποδηλάτου ελκυστική είναι και η συνδυασμένη χρήση του ποδηλάτου και των μέσων μεταφοράς. Συνεπώς είναι απαραίτητο να υπάρχουν σταθμοί ποδηλάτων σε κοντινή απόσταση από σταθμούς άλλων μέσων δίνοντας ευελιξία στις μετακινήσεις με τη δυνατότητα μετεπιβιβάσεων (Brunsing, 1997).

Ένας ακόμα παράγοντας που επηρεάζει τη χρήση του ποδηλάτου είναι οι εγκαταστάσεις που μπορεί να υπάρχουν στον χώρο εργασίας ή σπουδών των μετακινουμένων. Εργαζόμενοι που ο χώρος εργασίας τους διαθέτει χώρο στάθμευσης για ποδήλατο έχουν περισσότερες πιθανότητες να μετακινηθούν με ποδήλατο στην εργασία τους. Όταν, όμως μπορούν να σταθμεύσουν το αυτοκίνητο και μάλιστα χωρίς αντίτιμο στον χώρο εργασίας τους, υπάρχει 70% μεγαλύτερη πιθανότητα να επιλέξουν το αυτοκίνητο ως μέσο μετακίνησης (Pucher & Buehler, 2008). Συγκεκριμένα σε έρευνα που διεξήγαγε το πανεπιστήμιο του Maryland φάνηκε ότι περίπου το 29% των φοιτητών που έχουν ποδήλατο αλλά δεν το χρησιμοποιούν, θα το χρησιμοποιούσαν αν υπήρχε ειδική υποδομή για να αλλάξουν ή να κάνουν ντους (Akar & Clifton, 2008).

2.3.2. Κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες

Δεν είναι βέβαιο ότι οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μετακίνησης. Το φύλο είναι ένας παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει τη χρήση του ποδηλάτου. Φαίνεται από έρευνες ότι η τάση για χρήση του ποδηλάτου είναι μεγαλύτερη στους άντρες σε σχέση με τις γυναίκες. Επιπρόσθετα οι γυναίκες αποφασίζουν πιο δύσκολα να χρησιμοποιήσουν ποδήλατο, αν η διαδρομή είναι δύσκολη και έχει ανηφόρες, καθώς επίσης αν δεν υπάρχει η ασφάλεια που απαιτείται (Antonakos, 1994). Επίσης οι γυναίκες έχουν λιγότερο χρόνο από τους άντρες καθώς αντιμετωπίζουν περισσότερες οικογενειακές ευθύνες και αυτό οδηγεί στο να αποφεύγουν τη χρήση του ποδηλάτου (Garrad et al., 2008).

Ένας ακόμη παράγοντας που παίζει ρόλο στο πόσο συχνά χρησιμοποιείται το ποδήλατο από τα άτομα μιας οικογένειας είναι ο αριθμός των αυτοκινήτων που έχουν στην κατοχή τους. Συγκεκριμένα παρατηρείται πιο συχνή χρήση του ποδηλάτου από τα άτομα που έχουν λιγότερα αυτοκίνητα στο νοικοκυριό τους (Stinson & Bhat, 2004). Επιπλέον οι οικογένειες με παιδιά είναι πιο πιθανό να μην κάνουν χρήση του ποδηλάτου αφού δυσκολεύονται στη μετακίνηση πολλών ατόμων (Dieleman et al., 2002). Ακόμη και η ηλικία παίζει ρόλο στο αν και πόσο χρησιμοποιείται το ποδήλατο. Οι μεσήλικες και οι ηλικιωμένοι αποφεύγουν να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο γιατί πιστεύουν ότι υστερούν σε φυσική κατάσταση (Goldsmith, 1992).

Σημαντικός παράγοντας για να χρησιμοποιήσει κάποιος το ποδήλατο φαίνεται ότι είναι ο κοινωνικός περίγυρος. Πιο συγκεκριμένα, η ενθάρρυνση από κάποιον φίλο/η ή από το οικογενειακό περιβάλλον και γενικότερα η κοινωνική υποστήριξη επιδρά θετικά στην ποδηλασία (Willis et al., 2015). Παράλληλα φαίνεται ότι και το περιβάλλον εργασίας μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την απόφαση κάποιου να μετακινείται με το ποδήλατο προς τον χώρο εργασίας του. Παράγοντες που μπορούν να ωθήσουν έναν εργαζόμενο να επιλέξει το ποδήλατο είναι όχι μόνο η επιρροή των συναδέλφων αλλά και τα ευέλικτα ωράρια και οι χώροι για αλλαγή ρουχισμού (Bopp et al., 2012). Οι ώρες εργασίας επίσης φαίνεται ότι είναι πιθανό να καθορίσουν τη χρήση του ποδηλάτου. Άτομα που εργάζονται πάνω από 40 ώρες την εβδομάδα δεν επιλέγουν εύκολα να το χρησιμοποιούν (Dieleman et al., 2002).

Τα πολιτιστικά πρότυπα φαίνεται ότι μπορεί και αυτά να επιδράσουν στη χρήση του ποδηλάτου. Σε έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε ομάδες αλλοδαπών κατοίκων του Λονδίνου φάνηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των αλλοδαπών δεν χρησιμοποιούσαν το ποδήλατο στη διαδρομή προς την εργασία τους, στοιχείο που αποδεικνύει ότι η ποδηλασία σχετίζεται με την κουλτούρα και τις παραδόσεις κάθε εθνοτικής ομάδας (Parkin et al., 2008).

Θα περίμενε κανείς ότι οι οικονομικοί λόγοι θα αποτελούσαν καθοριστικό παράγοντα στο να επιλέξει κάποιος να μετακινείται με ποδήλατο. Αν οι οικονομικοί λόγοι αποτελούσαν πραγματικά ένα πρωταρχικό παράγοντα για την επιλογή του ποδηλάτου, τα ποσοστά χρήσης του ποδηλάτου θα ήταν κατά πολύ μεγαλύτερα. Άτομα που έχουν αυξημένο εισόδημα χρησιμοποιούν λιγότερο το ποδήλατο από άτομα με χαμηλότερα εισοδήματα. Σε κάποιες περιπτώσεις, όμως, φαίνεται ότι υπάρχει η τάση για λιγότερη χρήση ποδηλάτου και σε άτομα χαμηλού εισοδήματος (Schroeder & Wilbur, 2013). Σχεδόν όλοι οι μετακινούμενοι επιλέγουν το ποδήλατο συνειδητά και μόλις το 1,1

% επιλέγει το ποδήλατο εξαιτίας της μη διαθεσιμότητας ιδιωτικού αυτοκινήτου (Stinson & Bhat, 2004). Μια εκτίμηση θέτει το κόστος της ποδηλασίας σε 0.05 δολάρια ανά μίλι σε σύγκριση με το αυτοκίνητο που το κόστος ανέρχεται σε 0.40 δολάρια ανά μίλι. Οι γενικές έρευνες επιλογής του τρόπου μετακίνησης δείχνουν ότι το κόστος είναι σπάνια κύριος παράγοντας που επηρεάζει την απόφαση για ποδηλασία (Goldsmith, 1992).

2.3.3. Ασφάλεια

Η ασφάλεια αποτελεί έναν παράγοντα που λαμβάνουν υπόψη τους όσοι επιλεγούν να χρησιμοποιούν το ποδήλατο. Έρευνες έχουν δείξει ότι το 72% των ατόμων συμφωνεί με τη δήλωση: «Η οδήγηση με αυτοκίνητο είναι πιο ασφαλής από την μετακίνηση με ποδήλατο» (Dill & Gliebe, 2008). Έτσι ο φόβος για την προσωπική ασφάλεια επηρεάζει αρνητικά την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσου μετακίνησης.

Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται η ασφάλεια να αποτελεί τον κύριο παράγοντα που αποτρέπει κάποιον από το να χρησιμοποιήσει το ποδήλατο. Βέβαια αυτοί που είναι εξοικειωμένοι με το ποδήλατο υποστηρίζουν ότι είναι θέμα αντίληψης και δεν νιώθουν τόσο φόβο όταν κινούνται με το ποδήλατο. Αυτό δεν μειώνει τη σημασία της ασφάλειας, αφού και ο πιο έμπειρος ποδηλάτης επιλέγει προσεκτικά τις διαδρομές που θα κινηθεί ώστε να αισθάνεται ασφαλής κατά την μετακίνηση του (Goldsmith, 1992). Ο πρωτεύων λόγος για τον οποίο οι ποδηλάτες νιώθουν ότι απειλείται η προσωπική τους ασφάλεια είναι κατά 88% τα αυτοκίνητα (Schroeder & Wilbur, 2013). Επιπλέον τη νύχτα, που η ορατότητα είναι μειωμένη, περιορίζεται δραματικά το ποσοστό των ποδηλάτων. Από αυτούς που ποδηλατούν τη νύχτα ένα μεγάλο ποσοστό της τάξεως του 72% χρησιμοποιεί κατάλληλο φωτισμό για να διακρίνεται καλύτερα από τους άλλους οδηγούς (Schroeder & Wilbur, 2013).

Οι ασφαλείς ποδηλατικές διαδρομές είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τα παιδιά, τις γυναίκες και τους ηλικιωμένους. Στις κεντρικές ευρωπαϊκές χώρες γίνονται μαθήματα ώστε να εξοικειωθούν τα παιδιά με την καλύτερη και ασφαλέστερη οδήγηση του ποδηλάτου. Η εκπαίδευση αυτή θεωρείται απαραίτητη ώστε να αισθάνονται ασφαλείς όσοι μετακινούνται με ποδήλατο (Pucher & Buehler, 2008).

2.3.4. Απόσταση και σκοπός μετακίνησης

Βασικές παράμετροι για τη χρήση του ποδηλάτου αποτελούν η απόσταση και ο σκοπός μετακίνησης για τον οποίο μετακινείται κάποιος. Μάλιστα παρατηρείται ότι η απόσταση είναι πιο σημαντική για προορισμούς που σχετίζονται με την εργασία και το σχολείο όπου οι μετακινούμενοι θέλουν να φτάσουν στην ώρα τους (Dill & Gliebe, 2008).

Για τους περισσότερους μετακινούμενους ο χρόνος που χρειάζεται για να διανύσουν την απαιτούμενη απόσταση είναι βασικός παράγοντας για την επιλογή του μέσου μετακίνησης. Ο Everret (1983) υποστηρίζει ότι η απώλεια του χρόνου που έχει κάποιος αν μετακινηθεί με το ποδήλατο υπερτερεί της εξοικονόμησης χρημάτων λόγω του χαμηλού κόστους της χρήσης του ποδηλάτου. Η αντίληψη που επικρατεί είναι ότι η μετακίνηση με ποδήλατο είναι χάσιμο χρόνου. Ακόμα και όσοι μετακινούνται καθημερινά με ποδήλατο επιλέγουν γρήγορες διαδρομές στη διάρκεια της εβδομάδας. Αντίθετα τα σαββατοκύριακα παρατηρείται αύξηση των ροών σε μονοπάτια που

χρησιμοποιούνται για αναψυχή (Thomas et al., 2008). Στην πραγματικότητα, όμως, οι ποδηλάτες μπορούν να αποφύγουν με ελιγμούς την κίνηση. Το ποδήλατο μπορεί να ανταγωνιστεί το αυτοκίνητο για μικρές διαδρομές. Υπολογίζεται ότι για μετακινήσεις έως 5 χιλιόμετρα ο χρόνος που απαιτείται με ποδήλατο είναι έως 5 λεπτά περισσότερο από το χρόνο που απαιτείται για να μετακινηθεί κάποιος με το αυτοκίνητο (Dill & Gliebe, 2008). Για αυτό, είναι λιγότερο πιθανό να μετακινηθούν με ποδήλατα τα άτομα που κατοικούν μακριά από την εργασία τους σε σχέση με αυτούς που ζουν κοντά.

Επίσης υψηλότερη τάση για μετακίνηση με ποδήλατο υποδεικνύουν τα άτομα που κατοικούν σε αστικές περιοχές σε σχέση με τα άτομα που κατοικούν στα προάστια ή σε αγροτικές περιοχές. Στις περιοχές αυτές ακόμα και όταν η απόσταση δεν είναι απαγορευτική για μετακινήσεις με ποδήλατο οι μετακινούμενοι αποφεύγουν το ποδήλατο, γιατί στους δρόμους που χρησιμοποιούν αναπτύσσονται υψηλές ταχύτητες και δεν υπάρχουν οδικές υποδομές για το ποδήλατο (Stinson & Bhat, 2004).

Σε αποστάσεις πολύ μικρές -κάτω του ενός χιλιομέτρου- το ποδήλατο είναι λιγότερο πιθανό να χρησιμοποιηθεί κυρίως επειδή το περπάτημα είναι πιο ελκυστικό. Επίσης για τον ίδιο λόγο οι μετακινούμενοι αποφεύγουν να ποδηλατούν όταν κατοικούν σε περιοχές που βρίσκονται κοντά στο κέντρο της πόλης. Τέλος, η αναψυχή και η άσκηση είναι οι πιο συνηθισμένοι σκοποί για μετακίνηση με το ποδήλατο (Schroeder & Wilbur, 2013).

2.3.5. Καιρικές συνθήκες

Ένα από τα στοιχεία που μπορεί να επιδράσει στο ποσοστό των ατόμων που χρησιμοποιούν το ποδήλατο είναι οι καιρικές συνθήκες. Συγκεκριμένα, ανάλογα με τις εποχές τα ποσοστά χρήσης του ποδηλάτου μεταβάλλονται. Οι μετακινούμενοι με ποδήλατο τους καλοκαιρινούς μήνες είναι πολύ περισσότεροι από αυτούς τους χειμερινούς (Stinson & Bhat, 2004). Σε έρευνα, που διεξήχθη το 2002 από το Υπουργείο Μεταφορών των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, διαπιστώθηκε ότι το 27% των ενήλικων μετακινούμενων μετακινούνται τουλάχιστον μία φορά κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών (Schroeder & Wilbur, 2013). Η επιρροή του καιρού στη μετακίνηση με το ποδήλατο είναι πολύ πιο σημαντική σε άτομα που μετακινούνται με το ποδήλατο για λόγους ψυχαγωγίας σε σχέση με όσους επιλέγουν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης προς την εργασία τους (Thomas et al., 2008). Τέλος η βροχόπτωση είναι ίσως ο σημαντικότερος παράγοντας που επηρεάζει τη χρήση του ποδηλάτου, καθώς οι ποδηλάτες είναι λιγότεροι τις ημέρες με βροχόπτωση.

2.3.6. Περιβαλλοντικοί λόγοι

Παρόλο που η ποδηλασία είναι φιλική προς το περιβάλλον δε σημαίνει ότι αυτό είναι απαραίτητα μια από τις κύριες αιτίες που κάποιος επιλέγει να μετακινείται με ποδήλατο. Ο Horton (2006) υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι που διακρίνονται για την περιβαλλοντική τους ευαισθησία είναι πιο πιθανό να μετακινούνται με ποδήλατο. Αυτό, όμως, δεν σημαίνει ότι όλοι οι ποδηλάτες είναι ευαισθητοποιημένοι σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο πανεπιστήμιο της Νεμπράσκα-Λίνκολν διαπιστώθηκε ότι η προστασία του περιβάλλοντος δεν αποτελεί κίνητρο για την ποδηλασία. Πιο σημαντικοί λόγοι θεωρούνται η αναψυχή, η άσκηση και η βελτίωση της

υγείας. Η ανάλυση αυτή έδειξε ότι οι ποδηλάτες δεν είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένοι από αυτούς που δεν κάνουν ποδήλατο (Love, 2013). Απλώς οι ποδηλάτες θεωρούν ότι η χρήση του ποδηλάτου είναι ένα πρόσθετο όφελος για τη μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης. Σε έρευνα που έκαναν οι Dill και Voros (2006) στο Πόρτλαντ βρέθηκε ότι υπάρχει σχέση μεταξύ περιβαλλοντικών αξιών και ποδηλασίας. Όσα άτομα από αυτά που συμμετείχαν θεωρούσαν ότι η μόλυνση του ατμόσφαιρας αποτελούσε σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα, προσπαθούσαν να μειώσουν τις ώρες οδήγησής τους. Επιπλέον όσοι πίστευαν ότι δεν υπήρχε αναγκαιότητα κατασκευής περισσότερων εθνικών οδών, είχαν περισσότερες πιθανότητες να χρησιμοποιούν το ποδήλατο στις μετακινήσεις τους.

2.3.7.Λοιποί παράγοντες

Οι παραδοσιακές απόψεις για το ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη χρήση του ποδηλάτου βασίζονται σε μεταβλητές όπως ο χρόνος, το κόστος, η απόσταση και δεν εξηγούν επαρκώς την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσου μεταφοράς. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι ψυχολογικοί παράγοντες επηρεάζουν έντονα την απόφαση κάποιου να μετακινηθεί με το ποδήλατο (Munoz et al., 2013). Έτσι οι πιο συνηθισμένοι λόγοι που ενθαρρύνουν την ποδηλασία είναι λόγοι υγείας, φυσικής κατάστασης, γοήτρου, εικόνας και ποιότητας ζωής. Επίσης, η πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου φαίνεται ότι σχετίζεται με την άποψη ότι η ποδηλασία είναι αποτελεσματική, ευχάριστη, προσαρμοσμένη σε έναν τρόπο ζωής και όχι άβολη ή επικίνδυνη. Από την άλλη πλευρά, αποθαρρύνεται κάποιος να μετακινηθεί με ποδήλατο αν αισθάνεται ότι δεν έχει την απαιτούμενη φυσική κατάσταση ή όταν δεν υπάρχει το κατάλληλο κίνητρο για αυτόν. Το κοινωνικό περιβάλλον όπως η οικογένεια και οι φίλοι μπορεί να επιδράσει θετικά ή αρνητικά στη χρήση του ποδηλάτου. Μάλιστα το οικογενειακό περιβάλλον τοποθετείται πιο ψηλά στην επιρροή που ασκεί από οποιοδήποτε άλλον παράγοντα (Munoz et al., 2013).

Η εμπειρία στη χρήση του ποδηλάτου φαίνεται ότι είναι και αυτός ένας παράγοντας που επηρεάζει την επιλογή του ως μέσου μετακίνησης. Οι έμπειροι ποδηλάτες αισθάνονται άνετα ακόμα και όταν υπάρχει κίνηση ή μεταφέρουν κάποιο φορτίο (Stinson & Bhat, 2004). Αξίζει να αναφέρουμε ότι οι ποδηλάτες είναι οι πιο ευτυχισμένοι μετακινούμενοι αφού μπορούν να ελέγξουν την μετακίνησή τους σε μεγάλο βαθμό, να ασκηθούν χωρίς να κουραστούν και να αλληλεπιδρούν με άλλους ανθρώπους, απολαμβάνοντας έτσι ένα αίσθημα ελευθερίας και ανεξαρτησίας (Wild, 2018).

Οι πολιτικές που ακολουθεί κάθε χώρα για τη χρήση του ποδηλάτου αποτελούν σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την ποδηλασία. Πιο συγκεκριμένα, στην Ευρώπη ακολουθούνται πιο συγκεκριμένες δράσεις στον τομέα αυτό σε σχέση με την Αμερική. Για παράδειγμα στην Ευρώπη οι πολεοδομικές πολιτικές που ακολουθούνται δημιουργούν μικρότερες αποστάσεις που είναι πιο εύκολο να καλυφθούν με το ποδήλατο. Επιπλέον, στη Βόρεια Ευρώπη το υψηλό κόστος ιδιοκτησίας αυτοκινήτων, οι περιορισμένοι χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, οι ζώνες στο κέντρο της πόλης που απαγορεύεται η κυκλοφορία των αυτοκινήτων, αλλά και τα σχετικά χαμηλά όρια ταχύτητας ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου (Pucher & Buehler, 2008). Τέτοιες πολιτικές είναι περιορισμένες στις Η.Π.Α. με αποτέλεσμα να υπάρχει χαμηλότερη χρήση του ποδηλάτου σε σχέση με τις ευρωπαϊκές χώρες (Pucher et al., 2010).

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιείται εκτενής αναφορά στα είδη ερευνών προτίμησης και στις μεθόδους συλλογής δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα αναλύονται: η έρευνα δεδηλωμένων προτιμήσεων και η έρευνα εκδηλωμένων προτιμήσεων. Επιπλέον γίνεται αναφορά στις αρχές πάνω στις οποίες βασίζεται ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου καθώς επίσης και στα μοντέλα διακριτών επιλογών. Τέλος, αναπτύσσεται η μεθοδολογία στατιστικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των στοιχείων.

3.1. Έρευνες Προτιμήσεων

Οι βασικές μέθοδοι έρευνας που καταγράφουν τις απόψεις, τις προτιμήσεις και τις επιλογές των μετακινούμενων μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες:

α. Η μέθοδος της εκδηλωμένης προτίμησης (revealed preference) μέσω της οποίας καλούνται οι ερωτώμενοι να δηλώσουν τις απόψεις τους σε υπαρκτές καταστάσεις.

β. Η μέθοδος της δεδηλωμένης προτίμησης (stated preference) μέσω της οποίας οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν σε μια σειρά υποθετικών καταστάσεων.

Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά στις δύο μεθόδους καθώς και στη μεθοδολογία που επιλέχθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία.

3.1.1. Μέθοδος εκδηλωμένων προτιμήσεων

Στη μέθοδο αυτή παρέχονται στοιχεία από τους συμμετέχοντες στην έρευνα και καταγράφονται οι επιλογές τους σε σχέση με πραγματικές καταστάσεις που έχουν βιώσει οι ίδιοι. Για αυτόν τον λόγο οι απαντήσεις που συλλέγονται είναι πιο αξιόπιστες. Η μέθοδος αυτή κρίνεται καταλληλότερη για την ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων που σχετίζονται με τη ζήτηση στις μετακινήσεις (Kroes & Sheldon, 1986). Επιπλέον παρουσιάζει μεγαλύτερη ευκολία στον σχεδιασμό της. Από την άλλη πλευρά η μέθοδος αυτή παρουσιάζει κάποια μειονεκτήματα τα οποία περιορίζουν τη χρησιμότητά της. Η μέθοδος αυτή στερείται ευελιξίας αφού δεν μπορεί να απευθυνθεί σε άτομα που δεν έχουν βιώσει συγκεκριμένες καταστάσεις. Επίσης, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση καταστάσεων σε υποθετικές συνθήκες. Επιπρόσθετα για να είναι αξιόπιστη η έρευνα το δείγμα θα πρέπει να είναι μεγάλο. Αυτό έχει ως συνέπεια την αύξηση του κόστους έρευνας. Επιπλέον παρατηρείται ισχυρή συσχέτιση σε ορισμένες μεταβλητές που μπορεί να δυσκολέψει τον υπολογισμό των παραμέτρων του μαθηματικού μοντέλου. Τέλος, είναι δύσκολο να αξιολογηθεί η επίδραση δευτερευουσών μεταβλητών.

3.1.2. Μέθοδος δεδηλωμένων προτιμήσεων

Στη μέθοδο αυτή οι ερωτώμενοι καλούνται να επιλέξουν ανάμεσα σε διαφορετικά υποθετικά σενάρια που τους παρουσιάζονται. Τα σενάρια αυτά καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών καταστάσεων του συστήματος και τιμών των χαρακτηριστικών του, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη μεταβλητότητα για την εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου (Αντωνίου και Σπυροπούλου, 2012). Η μέθοδος των

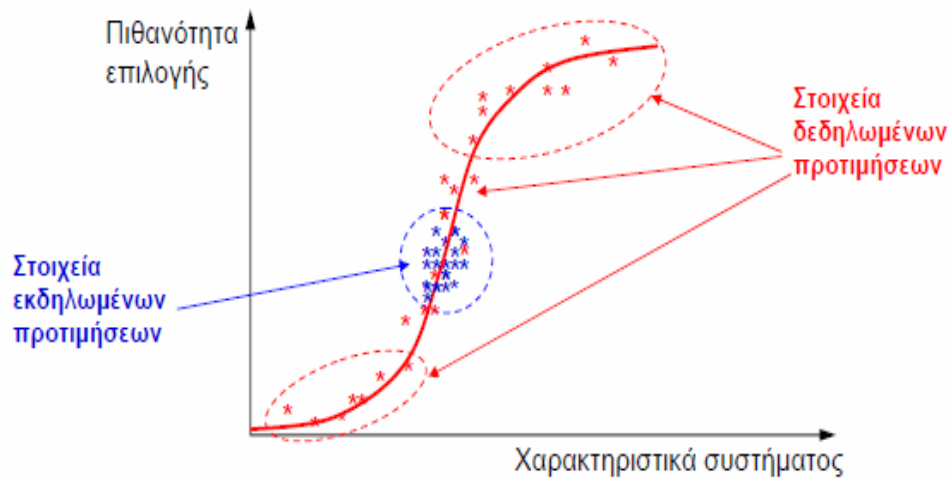
δεδηλωμένων προτιμήσεων χρησιμοποιείται συχνά για την αποτίμηση μη οικονομικών αγαθών. Τα τελευταία χρόνια αποδεικνύεται πολύ χρήσιμη και στον τομέα των μεταφορών. Επιπλέον, διαθέτει μεγάλη ευελιξία γιατί μπορεί να κατευθύνει τον ερωτώμενο προς το πεδίο που ενδιαφέρει τον ερευνητή και να εξετάσει μεγάλο αριθμό μεταβλητών. Είναι πιο οικονομική σε σχέση με την μέθοδο των εκδηλωμένων προτιμήσεων, επειδή δεν απαιτείται μεγάλο δείγμα και μεγάλο χρονικό διάστημα για την πραγματοποίησή της. Μπορεί να συνδυαστεί με τη μέθοδο των εκδηλωμένων προτιμήσεων με ερωτήσεις που αναφέρονται και σε πραγματικές και σε υποθετικές καταστάσεις για μεγαλύτερη ακρίβεια στα αποτελέσματα. Το βασικό μειονέκτημά της είναι ότι πολλές φορές οι συμμετέχοντες μπορεί να υπερβάλλουν και να μην απαντούν με ειλικρίνεια στα σενάρια που τους παρουσιάζονται, καθιστώντας τα αποτελέσματα της έρευνας λιγότερο αξιόπιστα. Μάλιστα σύμφωνα με τους Lin et al., (1986) οι κάτοικοι του δυτικού κόσμου έχουν τη τάση να μεγαλοποιούν τις απαντήσεις τους, όταν αντιλαμβάνονται ότι συμμετέχουν σε κάποια έρευνα. Έτσι πολλές φορές προκειμένου να ερμηνευθούν τα αποτελέσματα της έρευνας, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή και να συγκρίνονται με τα αντίστοιχα αποτελέσματα άλλων ερευνών.

3.1.3. Σύγκριση των δύο μεθόδων

Μετά την παράθεση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των δύο μεθόδων, οδηγούμαστε στα παρακάτω συμπεράσματα: Η μέθοδος των εκδηλωμένων προτιμήσεων είναι αξιόπιστη αφού τα στοιχεία που συλλέγονται βασίζονται σε πραγματικές καταστάσεις και ο ερευνητής μπορεί να μελετήσει χαρακτηριστικά τα οποία υφίστανται. Από την άλλη πλευρά, στη μέθοδο αυτή δεν μπορούμε να συγκεντρώσουμε στοιχεία για υποθετικές καταστάσεις. Έτσι παρατηρείται έλλειψη ποικιλίας στα χαρακτηριστικά του συστήματος, με συνέπεια να μην μπορεί να εκτιμηθεί σωστά η συνάρτηση πιθανότητας επιλογής ενός στοιχείου του δείγματος.

Αντίθετα η μέθοδος δεδηλωμένων προτιμήσεων μειονεκτεί ως προς την αξιοπιστία, αφού αναφέρεται σε υποθετικά σενάρια και οι απαντήσεις των συμμετεχόντων μπορεί να απέχουν από τον τρόπο που θα συμπεριφέρονταν εάν τα σενάρια ήταν ρεαλιστικά. Από την άλλη πλευρά όμως η μέθοδος αυτή δίνει τη δυνατότητα στον ερευνητή να χρησιμοποιήσει σενάρια τα οποία καλύπτουν ένα εκτενές φάσμα διαφορετικών καταστάσεων του συστήματος και τιμών των χαρακτηριστικών του, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη μεταβλητότητα για την εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου.

Καταλήγοντας θα λέγαμε ότι η ιδανική μεθοδολογία είναι ο συνδυασμός των μεθόδων εκδηλωμένης και δεδηλωμένης προτίμησης, γιατί με αυτό τον τρόπο διατηρούμε τα πλεονεκτήματα των δύο μεθόδων και εξαλείφουμε τα μειονεκτήματά τους. Στο παρακάτω σχήμα αποτυπώνεται το παραπάνω συμπέρασμα.



Σχήμα 3-1: Μεταβλητότητα των παρατηρούμενων χαρακτηριστικών σε πειράματα δεδηλωμένης προτίμησης, για τον προσδιορισμό του μοντέλου επιλογής.

3.1.4. Μέθοδος Έρευνας πεδίου

Είναι καίριο να επιλεγεί η κατάλληλη μεθοδολογία συλλογής δεδομένων ώστε η συλλογή να είναι επιτυχής. Στην παρούσα διπλωματική εργασία λαμβάνοντας υπόψη τις μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια έρευνα και τη φύση της συγκεκριμένης έρευνας επιλέχθηκε ως εργαλείο για τη συλλογή δεδομένων το ερωτηματολόγιο.

Η μέθοδος που επιλέχθηκε είναι η μέθοδος των δεδηλωμένων προτιμήσεων, γιατί είναι πιο οικονομική και προσφέρει τη δυνατότητα να πειραματιστεί ο ερευνητής μέσω υποθετικών σεναρίων όπως (η ύπαρξη ποδηλατικού δικτύου σε όλο το μήκος της διαδρομής). Επιπλέον με αυτήν τη μέθοδο δεν περιορίζεται το δείγμα, αφού μπορούν να συμμετέχουν και άτομα που χρησιμοποιούν το ποδήλατο αλλά και άτομα που δεν το χρησιμοποιούν.

3.2. Μεθοδολογία Συλλογής Δεδομένων

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για τη συλλογή των δεδομένων. Η μεθοδολογία της συλλογής των δεδομένων συνδέεται με το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας, τον προβληματισμό και τις ερευνητικές υποθέσεις. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι συλλογής δεδομένων με τις τρεις πιο γνωστές να είναι: η παρατήρηση, η συνέντευξη και το ερωτηματολόγιο.

3.2.1. Παρατήρηση

Σε αυτή τη μέθοδο ο ερευνητής που πρέπει να είναι εκπαιδευμένος στην υλοποίηση αυτής της μεθοδολογίας, συλλέγει δεδομένα, παρατηρώντας κάποιο φαινόμενο ή συμπεριφορά με τρόπο οργανωμένο προγραμματισμένο και συστηματοποιημένο. Η παρατήρηση γίνεται κάτω από καθορισμένες συνθήκες και επιτρέπει την άμεση καταγραφή συμπεριφοράς σε αντίθεση με άλλες τεχνικές οι οποίες βασίζονται σε αυτό-αναφορές συμμετεχόντων.

3.2.2. Συνέντευξη

Η μέθοδος της συνέντευξης είναι μια από τις πιο συνηθισμένες μεθόδους συλλογής υλικού. Ο συμμετέχων πρέπει να απαντήσει σε μια σειρά ερωτήσεις που του υποβάλλονται από τον ερευνητή. Ο ερευνητής προσπαθεί να συλλέξει στοιχεία για τις σκέψεις των ερωτώμενων πάνω στο θέμα που εξετάζεται και στη συνέχεια να συγκρίνει και να ομαδοποιήσει τις απόψεις τους. Οι ερευνητές για να μπορούν να διεκπεραιώσουν τη συγκεκριμένη έρευνα θα πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί από εξειδικευμένους επιστήμονες.

3.2.3.Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο είναι ένα έντυπο που αποτελείται από μια σειρά ερωτημάτων που πρέπει οι συμμετέχοντες να απαντήσουν. Οι ερωτήσεις είναι ακριβώς ίδιες για όλους. Η συμπλήρωση μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους όπως: α) προσωπική συνέντευξη, β) τηλεφωνική συνέντευξη, γ) ταχυδρόμηση ερωτηματολογίου, δ) συμπλήρωση μέσω διαδικτύου, ε) παρά την οδό.

Προσωπική συνέντευξη: Η μέθοδος της προσωπικής συνέντευξης είναι μια από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους συλλογής πληροφοριών. Η προσωπική συνέντευξη αποτελεί αρκετά πλεονεκτική προσέγγιση συλλογής δεδομένων κυρίως όταν υπάρχουν πολλές ερωτήσεις προς απάντηση, ή όταν μπορεί να μεταβληθεί η σειρά των ερωτήσεων. Επιπλέον μπορεί να συλλεχθεί μεγάλος όγκος δεδομένων και να δοθούν σχόλια όπου χρειάζεται. Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει πολύ υψηλό ποσοστό ανταπόκρισης και μπορεί ο ερευνητής να επιλέξει τις μονάδες του δείγματος ή του πληθυσμού που πρέπει να συναντήσει. Από την άλλη πλευρά είναι μια μη οικονομική μέθοδος, οι ερωτώμενοι μπορεί να αρνηθούν να απαντήσουν σε προσωπικές ερωτήσεις και υπάρχει το ενδεχόμενο ο ερευνητής να κατευθύνει τους ερωτώμενους σε συγκεκριμένες απαντήσεις.

Τηλεφωνική συνέντευξη: Η τηλεφωνική συνέντευξη δίνει τη δυνατότητα να απαντήσουν στα ερωτηματολόγια πολλοί συμμετέχοντες με τους οποίους η προσωπική συνέντευξη θα ήταν αδύνατη. Έτσι η αυτή μέθοδος είναι αρκετά οικονομική, γρήγορη και οι ερωτώμενοι μπορεί να απαντήσουν πιο εύκολα σε προσωπικές ερωτήσεις. Ωστόσο με τη μέθοδο αυτή υπάρχει δυσκολία, γιατί ο απρόσωπος χαρακτήρας της τηλεφωνικής συνέντευξης αποτελεί εμπόδιο σε πολλές περιπτώσεις, ιδιαίτερα όταν το περιεχόμενο των ερωτημάτων είναι ευαίσθητο. Συχνά πολλοί ερωτώμενοι αρνούνται να συμμετάσχουν, γιατί μπορεί να έχουν αναστολές σε σχέση με το αν πραγματικά υπάρχει ανωνυμία και εμπιστοσύνη.

Ταχυδρόμηση ερωτηματολογίου: Με τη μέθοδο αυτή τα ερωτηματολόγια αποστέλλονται στις μονάδες του δείγματος. Μετά τη συμπλήρωσή τους τα ερωτηματολόγια επιστρέφονται με το ταχυδρομείο στον αρχικό αποστολέα. Πρόκειται για μια οικονομική μέθοδο αφού δεν χρειάζεται να μετακινηθεί ο ίδιος ο ερευνητής αλλά μόνο να καλύψει το κόστος των φακέλων και των γραμματοσημάτων. Επιπλέον, η μέθοδος αυτή παρέχει χρονική άνεση στους ερωτώμενους, αφού μπορούν να απαντήσουν όποτε θέλουν. Σημαντικό πλεονέκτημα αποτελεί ότι οι ερωτώμενοι απαντούν πιο συχνά σε προσωπικές ερωτήσεις και με μεγαλύτερη ειλικρίνεια. Επιπλέον μπορεί να συμμετέχουν στην έρευνα και άτομα που μένουν σε απομακρυσμένες περιοχές. Τα

μειονεκτήματα που έχει αυτή η μέθοδος είναι ότι είναι χρονοβόρα και το ποσοστό των απαντήσεων είναι πολύ χαμηλό. Επίσης, υπάρχει ενδεχόμενο να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο άλλο άτομο από αυτό που προσδοκούμε. Τέλος, δεν υπάρχει δυνατότητα να δοθούν πρόσθετες πληροφορίες που μπορεί να ζητούσαν οι συμμετέχοντες.

Μέσω διαδικτύου: Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί η συμπλήρωση ερωτηματολογίου μέσω διαδικτύου σε στοχευμένες ομάδες και διευθύνσεις. Το ερωτηματολόγιο αναρτάται σε μια ιστοσελίδα και η διεύθυνση της αποστέλλεται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Είναι μια εξαιρετικά οικονομική μέθοδος, γρήγορη και υπάρχει δυνατότητα συλλογής πληροφοριών από οποιαδήποτε περιοχή επιθυμεί ο ερευνητής. Επιπλέον η επεξεργασία των στοιχείων είναι άμεση καθώς τα δεδομένα εισάγονται κατά την συμπλήρωση. Όμως η μέθοδος αυτή αποκλείει άτομα που δεν έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο ή που δυσκολεύονται να το χρησιμοποιήσουν και δεν μπορούν να δοθούν διευκρινίσεις σε υπάρχουσες απορίες.

Παρά την οδό: Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται όταν ο ερευνητής επιθυμεί να συλλέξει στοιχεία από οδηγούς ή από χρήστες Μέσων Μαζικής Μεταφοράς. Μπορούν έτσι να συλλεχθούν στοιχεία από μεγάλο δείγμα ερωτώμενων. Πρέπει όμως τα ερωτηματολόγια να είναι σύντομα και οι ερωτήσεις να περιορίζονται στις απολύτως απαραίτητες, διαφορετικά υπάρχει περίπτωση να μην προλαβαίνουν οι συμμετέχοντες να ολοκληρώσουν τα ερωτηματολόγια. Πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι μπορεί ο ερευνητής να επιλέξει το δείγμα του και να δώσει διευκρινίσεις όπου χρειάζεται.

3.2.4. Επιλεγθείσα μέθοδος συλλογής δεδομένων στην παρούσα εργασία

Στην παρούσα εργασία επιλέχθηκε η προσωπική συνέντευξη ως τρόπος συλλογής δεδομένων, γιατί με αυτή την διαδικασία μπορούμε να προσδιορίσουμε καλύτερα τη συμπεριφορά των ερωτώμενων και όχι απλώς να καταγράψουμε την γνώμη τους. Επίσης μπορούμε να έχουμε ένα υψηλό ποσοστό συμμετοχής αφού μπορούν να δοθούν διευκρινίσεις από τον ερευνητή κατά τη διάρκεια της συνέντευξης.

Συμπληρώθηκαν συνολικά 120 ερωτηματολόγια: 60 από ποδηλάτες εκ των οποίων οι 15 ήταν από ποδηλατικές ομάδες και 60 από μη ποδηλάτες. Τα ερωτηματολόγια απαντήθηκαν σε διάφορους χώρους της Αθήνας και των προαστίων όπως: σταθμοί μετρό, πανεπιστημιακοί χώροι, εμπορικά καταστήματα, εργασιακοί χώροι και οικίες. Τα ερωτηματολόγια δόθηκαν στις παρακάτω περιοχές : Ηλιούπολη, Αργυρούπολη, Δάφνη, Νέος Κόσμος, Άλιμος, Γλυφάδα, Φάληρο, Καλλιθέα, Ζωγράφου, Πατήσια, Μαρούσι, Παιανία. Ο μέσος όρος του χρόνου που χρειάστηκε για να ολοκληρωθεί ένα ερωτηματολόγιο ήταν περίπου δέκα λεπτά.

Όταν ολοκληρώθηκε η έρευνα έγινε η κωδικοποίηση των δεδομένων σε αρχείο excel.csv και στη συνέχεια ακολούθησε η στατιστική τους επεξεργασία.

3.3. Σχεδιασμός Ερωτηματολογίου

Η συγκρότηση του ερωτηματολογίου είναι από τα πολύ βασικά κομμάτια της έρευνας. Ο καλός σχεδιασμός των ερωτηματολογίων αποτελεί τη σωστή βάση για μια επιτυχημένη έρευνα. Στην περίπτωση που το ερωτηματολόγιο δεν ανταποκρίνεται στον

σκοπό της έρευνας, οι πληροφορίες θα είναι ατελείς και δεν θα μπορούν να οδηγήσουν σε σωστά συμπεράσματα. Για την κατάρτιση του κατάλληλου ερωτηματολογίου θα πρέπει να έχουν γίνει οι ακόλουθες ενέργειες:

A) Προσδιορισμός και εξειδίκευση του στόχου της έρευνας.

B) Επιλογή της μεθόδου συλλογής των δεδομένων.

Γ) Κατανόηση των χαρακτηριστικών των ερωτώμενων.

Για να είναι ένα ερωτηματολόγιο επιτυχημένο θα πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά: (Ρόντος και Παπάνης, 2007):

- Στην πρώτη σελίδα να αναφέρεται ο φορέας που διεξάγει την έρευνα ώστε ο ερωτώμενος να αισθάνεται εμπιστοσύνη και να έχει τη διάθεση να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο.
- Να καλύπτει τους στόχους της έρευνας. Οι ερωτήσεις πρέπει να είναι διατυπωμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούν το στόχο της έρευνας και να μην είναι επηρεασμένες από προσωπικές προτιμήσεις.
- Να είναι όσο το δυνατό πιο σύντομο και απλό για να μην κουράσει τον ερωτώμενο και να καλύπτει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Ερωτηματολόγια που απαιτούν πολύ χρόνο πολλές φορές μπορεί να μην απαντηθούν σε όλη τους την έκταση.
- Να είναι σαφές ώστε να μην υπάρχει ενδεχόμενο παρερμηνείας. Επιπλέον πρέπει οι εναλλακτικές απαντήσεις να εμπεριέχουν κάθε πιθανή επιλογή, ώστε να μπορεί ο συμμετέχων να επιλέξει αυτή που τον εκφράζει.
- Να είναι πλήρες ώστε να καλύπτει όλες τις πτυχές των ερευνώμενων χαρακτηριστικών που σχετίζονται με το σκοπό της έρευνας.
- Να έχει συνοχή: Συγγενή ερωτήματα πρέπει να εμφανίζονται ομαδοποιημένα και οι ερωτήσεις να ακολουθούν μια κλιμάκωση από τις πιο απλές στις πιο δύσκολες.
- Να είναι άρτιο σε εμφάνιση ώστε να δημιουργεί ευνοϊκή προδιάθεση για τη σοβαρότητα της έρευνας.
- Οι ερωτήσεις ανοικτού τύπου θα πρέπει να είναι περιορισμένες και να υπάρχει επαρκής χώρος για να απαντηθούν.
- Να έχει κατάλληλη δομή: Η σειρά με την οποία θα τεθούν οι ομάδες ερωτήσεων είναι πολύ σημαντική για το βαθμό ανταπόκρισης του κοινού. Επίσης οι προσωπικές, ή γενικότερα οι ερωτήσεις προσωπικών δεδομένων

(εισόδημα, οικογενειακή κατάσταση, κ.λπ.) δεν τίθενται στην αρχή ενός ερωτηματολογίου.

- Οι ερωτήσεις δεν πρέπει να είναι μακροσκελείς για να μην κουράσουν τον ερωτώμενο.
- Να αποφεύγονται ερωτήσεις αρνητικού τύπου όπως «Γιατί δεν επιλέγεστε να μετακινηθείτε με το ποδήλατο;» γιατί προκαλούν σύγχυση στον ερωτώμενο.
- Οι ερωτήσεις ανοικτού τύπου θα πρέπει να είναι περιορισμένες και να υπάρχει επαρκής χώρος για να απαντηθούν.
- Να αποφεύγονται ερωτήσεις που ζητούν πληροφορίες που δημιουργούν στον ερωτώμενο την αίσθηση της ανάκρισης.
- Οι ερωτήσεις να διατυπώνονται σε δεύτερο πρόσωπο γιατί έτσι οι απαντήσεις είναι πιο αξιόπιστες.
- Πρέπει στο ερωτηματολόγιο να συμπεριλαμβάνονται κατευθυντήριες, σύντομες οδηγίες για τον τρόπο συμπλήρωσης των ερωτημάτων καθώς και εννοιολογικές επεξηγήσεις όπου κρίνεται απαραίτητο.

3.3.1.Μορφή του ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο ήταν χωρισμένο στα εξής τέσσερα μέρη:

1^ο Μέρος: Απαντήθηκαν γενικές ερωτήσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων των συμμετεχόντων.

2^ο Μέρος: Σε αυτό το μέρος οι συμμετέχοντες έπρεπε να απαντήσουν σε μια σειρά υποθετικών σεναρίων.

3^ο Μέρος: Συμπληρώθηκε μόνο από ποδηλάτες.

4^ο Μέρος: Στο τέταρτο μέρος συγκεντρώθηκαν πληροφορίες σχετικά με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων.

3.3.2.Εισαγωγή ερωτηματολογίου

Στην πρώτη σελίδα του ερωτηματολογίου αναφέρεται ο φορέας εκπόνησης της έρευνας και ο στόχος της έρευνας. Στην παρούσα εργασία ο φορέας της έρευνας είναι το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και συγκεκριμένα το Εργαστήριο Συγκοινωνιακής Τεχνικής του τομέα Έργων Υποδομής και Αγροτικής Ανάπτυξης της σχολής Αγρονόμων

και Τοπογράφων μηχανικών. Στόχος της έρευνας είναι να προσδιορισθούν οι παράμετροι που επηρεάζουν τις μετακινήσεις με χρήση ποδηλάτου στην Αθήνα. Επιπλέον τονίζεται ότι οι απαντήσεις είναι εμπιστευτικές και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας.

Στην ίδια σελίδα υπάρχει και το πλαίσιο στο οποίο συμπληρώνονται βασικά χαρακτηριστικά του ερωτηματολογίου για να μπορεί να αναγνωριστεί. Αυτά είναι η ημερομηνία η ώρα και ο τόπος της συνέντευξης, ο αριθμός του ερωτηματολογίου, ο αριθμός μπλοκ και η ημερομηνία.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Τομέας έργων υποδομής και αγροτικής ανάπτυξης

Η συγκεκριμένη εργασία ερευνά τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων στην πόλη της Αθήνας. Πιο συγκεκριμένα στόχος της έρευνας είναι να προσδιορισθούν οι παράμετροι που επηρεάζουν τις μετακινήσεις με χρήση ποδηλάτου στην Αθήνα.

Είναι πολύ σημαντική η συμμετοχή σας στην ολοκλήρωση της έρευνας με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου που ακολουθεί. Οι απαντήσεις σας θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας και θα παραμείνουν απολύτως εμπιστευτικές.

Ημερομηνία

Αριθμός ερωτηματολογίου..... Αριθμός block..../...../2018

Ώρα..... Τόπος Συνέντευξης.....

3.3.3.Πρώτο μέρος ερωτηματολογίου

Στο πρώτο μέρος απαντήθηκαν γενικές ερωτήσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων των συμμετεχόντων. Οι ερωτήσεις βασίστηκαν σε παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση του ποδηλάτου σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η οποία παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Στην πρώτη ερώτηση ο ερωτώμενος έπρεπε να απαντήσει ποιο είναι το κύριο μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιεί. Η δεύτερη ερώτηση αφορά τον σκοπό για τον οποίο μετακινείται περισσότερο ο συμμετέχων. Ο σκοπός επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το τι μέσο θα επιλέξει κάποιος για να μετακινηθεί.

Η τρίτη, η τέταρτη και η πέμπτη ερώτηση ζητούσαν να επιλέξει ο μετακινούμενος το μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιεί για τη μετάβασή στην εργασία του, για τις αγορές του και για τη διασκέδασή του. Η διασκέδαση είναι ο πιο συνηθισμένος λόγος για τον οποίο προτιμά κάποιος να μετακινηθεί με ποδήλατο (Schroeder&Wilbur, 2013). Επίσης ο χρόνος μετακίνησης παίζει καθοριστικό ρόλο στο ποιο μέσο θα επιλέξει κάποιος για να μετακινηθεί (Xing et al., 2009).

Η έκτη ερώτηση αφορούσε τους χώρους στάθμευσης που χρησιμοποιεί ο ερωτώμενος, καθώς η διαθεσιμότητα χώρων στάθμευσης παίζει σημαντικό ρόλο στην επιλογή του ποδηλάτου (Noland & Kunreuther, 1995).

Η έβδομη ερώτηση ζητούσε από τον συμμετέχοντα να απαντήσει στο πόσο συχνά χρησιμοποιεί το ποδήλατο για τις μετακινήσεις του. Η επόμενη ερώτηση εξέταζε αν γνωρίζει τα μέσα μαζικής μεταφοράς στα οποία επιτρέπεται η μεταφορά του ποδηλάτου. Στις μέρες μας αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες έχουν αναπτύξει τη συνδυασμένη χρήση ποδηλάτου και μέσων μαζικής μεταφοράς με σκοπό να διευκολυνθεί η χρήση του ποδηλάτου και σε μεγαλύτερες αποστάσεις.

Στην ένατη ερώτηση ζητήθηκε η γνώμη του μετακινούμενου για τη συμπεριφορά των ποδηλατών. Στη δέκατη ερώτηση ο συμμετέχων έπρεπε να αναφέρει κάτω από ποιες συνθήκες θα χρησιμοποιούσε το ποδήλατο. Η βελτίωση της οδικής ασφάλειας των ποδηλατικών υποδομών και η συντήρησή τους είναι πολύ σημαντική στην επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μεταφοράς.

Η ενδέκατη και η δωδέκατη ερώτηση αναφέρεται στους παράγοντες που ενθαρρύνουν ή αποθαρρύνουν κάποιον να μετακινείται με ποδήλατο. Η ασφάλεια κατά τη μετακίνηση, η υγεία, περιβαλλοντικοί λόγοι, καιρικές συνθήκες, οικονομικοί λόγοι κλπ. είναι παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μετακίνησης.

1^ο ΜΕΡΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ

1. Για την κύρια μετακίνησή σας χρησιμοποιείτε:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Αυτοκίνητο | <input type="checkbox"/> |
| Μέσα μαζικής μεταφοράς | <input type="checkbox"/> |
| Μοτοσικλέτα | <input type="checkbox"/> |
| Ποδήλατο | <input type="checkbox"/> |
| Πεζοί | <input type="checkbox"/> |
| Ταξί | <input type="checkbox"/> |

2. Μετακινείστε περισσότερο για:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| Εργασία | <input type="checkbox"/> |
| Διασκέδαση | <input type="checkbox"/> |
| Σπουδές | <input type="checkbox"/> |
| Αγορές/Ψώνια | <input type="checkbox"/> |
| Μετακίνηση παιδιών | <input type="checkbox"/> |

3. Για να μεταβείτε στην εργασία σας χρησιμοποιείτε:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Αυτοκίνητο | <input type="checkbox"/> |
| Μέσα μαζικής μεταφοράς | <input type="checkbox"/> |
| Μοτοσικλέτα | <input type="checkbox"/> |
| Ποδήλατο | <input type="checkbox"/> |
| Πεζοί | <input type="checkbox"/> |
| Ταξί | <input type="checkbox"/> |

4. Για την μετακίνησή σας για αγορές χρησιμοποιείτε:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Αυτοκίνητο | <input type="checkbox"/> |
| Μέσα μαζικής μεταφοράς | <input type="checkbox"/> |
| Μοτοσικλέτα | <input type="checkbox"/> |
| Ποδήλατο | <input type="checkbox"/> |
| Πεζοί | <input type="checkbox"/> |
| Ταξί | <input type="checkbox"/> |

5. Για την μετακίνησή σας για διασκέδαση-ψυχαγωγία χρησιμοποιείτε:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Αυτοκίνητο | <input type="checkbox"/> |
| Μέσα μαζικής μεταφοράς | <input type="checkbox"/> |
| Μοτοσικλέτα | <input type="checkbox"/> |
| Ποδήλατο | <input type="checkbox"/> |
| Πεζοί | <input type="checkbox"/> |
| Ταξί | <input type="checkbox"/> |

6. Οι χώροι στάθμευσης που χρησιμοποιείτε είναι :

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Δικός σας χώρος | <input type="checkbox"/> |
| Ελεύθερος χώρος στάθμευσης | <input type="checkbox"/> |
| Ιδιωτικός χώρος με αντίτιμο | <input type="checkbox"/> |
| Δημοτική θέση στάθμευσης με αντίτιμο | <input type="checkbox"/> |

7. Για τις μετακινήσεις χρησιμοποιείτε το ποδήλατο:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| Καθόλου | <input type="checkbox"/> |
| Σπάνια | <input type="checkbox"/> |
| Μερικές φορές | <input type="checkbox"/> |
| Πολύ συχνά | <input type="checkbox"/> |
| Πάντα | <input type="checkbox"/> |

8. Γνωρίζετε με ποια από τα παρακάτω Μέσα Μαζικής Μεταφοράς επιτρέπεται η χρήση του ποδηλάτου;

- Τραμ
- Μετρό
- Ηλεκτρικός
- Λεωφορείο
- Με κανένα από τα παραπάνω

9. Ποια είναι η γνώμη σας για την συμπεριφορά των ποδηλατών;

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Ακολουθούν τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας					
Έχουν οικολογική συνείδηση					
Οδηγούν προσεκτικά					
Σέβονται τους λοιπούς χρήστες της οδού					
Έχουν καλή φυσική Κατάσταση					
Χρησιμοποιούν κατάλληλο φωτισμό τη νύχτα					
Άλλο.....					

10. Κάτω από ποιες συνθήκες θα χρησιμοποιούσατε ποδήλατο:

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Εάν υπήρχε καλά οργανωμένο ποδηλατικό δίκτυο					
Εάν υπήρχαν κοινόχρηστα ποδήλατα					
Εάν υπήρχαν χώροι στάθμευσης					
Εάν μπορούσατε να χρησιμοποιείτε ελεύθερα όλο το δίκτυο των ΜΜΜ για τη μεταφορά του ποδηλάτου					
Εάν δίνονταν κίνητρα από την πολιτεία					
Εάν σας βοηθούσε το ανάγλυφο του εδάφους					
Εάν χρησιμοποιούσαν και οι φίλοι σας / συγγενείς					
Άλλο.....					

11. Ποια από τα παρακάτω θεωρείτε ότι σας αποθαρρύνουν να χρησιμοποιείτε ποδήλατο;

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Ασφάλεια					
Δυσκολία στην μετακίνηση					
Έκθεση σε εκπομπές ρύπων					
Σωματική κόπωση					
Έλλειψη ποδηλατικού δικτύου					
Περιορισμός ενδυματολογικών επιλογών					
Υπαρξη κάποιου προβλήματος υγείας					
Έλλειψη φυσικής κατάστασης					
Δεν μπορώ να μεταφέρω πράγματα και ανθρώπους					
Καιρικές Συνθήκες					
Άλλο.....					

12. Ποιοι από τους παρακάτω λόγους σας ενθαρρύνουν να χρησιμοποιείτε ποδήλατο;

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Περιβαλλοντικοί λόγοι					
Αποφυγή της κίνησης					
Ευκολία στη στάθμευση					
Οικονομικό μέσο					
Αναψυχή / Διασκέδαση					
Κοινωνικοποίηση (Ένταξη σε ομάδα)					
Άλλο.....					

3.3.4. Δεύτερο μέρος ερωτηματολογίου- Υποθετικά σενάρια

Σε αυτό το μέρος ο συμμετέχων καλείται να δηλώσει τις προτιμήσεις του σε μια σειρά υποθετικών σεναρίων που αφορούν τις μετακινήσεις του. Συγκεκριμένα εξετάστηκε το πόσο πιθανό είναι να χρησιμοποιήσει κάποιος το ποδήλατο πραγματοποιώντας μια διαδρομή μήκους 8 χιλιομέτρων στην πόλη της Αθήνας. Στα σενάρια που παρουσιάστηκαν υπήρχαν 3 μεταβλητές: Ο σκοπός για τον οποίο γίνεται η μετακίνηση, οι καιρικές συνθήκες, και η ύπαρξη ή μη ειδικά διαμορφωμένου δικτύου για την μετακίνησή του. Οι τρεις αυτές μεταβλητές αποτελούνταν από τρία επίπεδα η καθεμία. Ο σκοπός για τον οποίο γίνεται η μετακίνηση μπορεί να είναι η εργασία, οι αγορές και η διασκέδαση. Οι καιρικές συνθήκες ήταν η ηλιοφάνεια, το βράδυ και η βροχερή μέρα. Ως προς την ύπαρξη ή μη διαμορφωμένου δικτύου τα επίπεδα των μεταβλητών ήταν τα εξής: ύπαρξη διαμορφωμένου δικτύου σε όλο το μήκος της διαδρομής, σε τμήμα της διαδρομής ή μη ύπαρξη ποδηλατικής υποδομής.

Έτσι, λοιπόν, δημιουργήθηκαν συνολικά 27 πιθανά σενάρια. Κρίθηκε σκόπιμο τα σενάρια αυτά να χωριστούν σε τρία μπλοκ των 9 σεναρίων, βάση της μεθοδολογίας που προτείνεται από τους Rizzi και Ortúzar (2003). Ο χωρισμός αυτός έγινε γιατί η χρονική διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου θα ήταν πολύ μεγάλη αν τα σενάρια ήταν συγκεντρωμένα όλα σε ένα μπλοκ. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να οδηγήσει τον συμμετέχοντα στο να μην ολοκληρώσει το ερωτηματολόγιο. Κάθε ένα από τα εννέα σενάρια παρουσιάστηκε σε ξεχωριστή σελίδα για να μπορεί ο ερωτώμενος να απαντά χωρίς να συσχετίζει το κάθε σενάριο με κάποια προηγούμενη επιλογή του. Τα μπλοκ σχεδιάστηκαν όπως φαίνεται στους παρακάτω πίνακες:

ΣΕΝΑΡΙΑ	ΣΚΟΠΟΣ	ΚΑΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	ΥΠΑΡΞΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
1	Εργασία	Ηλιοφάνεια	Καθόλου
2	Αγορές	Ηλιοφάνεια	Σε τμήμα της διαδρομής
3	Εργασία	Μέρα-Βροχή	Σε τμήμα της διαδρομής
4	Διασκέδαση	Ηλιοφάνεια	Σε όλο το μήκος της διαδρομής
5	Αγορές	Μέρα- Βροχή	Σε όλο το μήκος της διαδρομής
6	Διασκέδαση	Βράδυ	Σε τμήμα της διαδρομής
7	Εργασία	Βράδυ	Σε όλο το μήκος της διαδρομής
8	Αγορές	Βράδυ	Καθόλου
9	Διασκέδαση	Μέρα-Βροχή	Καθόλου

ΣΕΝΑΡΙΑ	ΣΚΟΠΟΣ	ΚΑΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	ΥΠΑΡΞΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
1	Εργασία	Ηλιοφάνεια	Σε τμήμα της διαδρομής
2	Διασκέδαση	Βράδυ	Σε όλο το μήκος της διαδρομής
3	Αγορές	Μέρα-Βροχή	Καθόλου
4	Διασκέδαση	Ηλιοφάνεια	Καθόλου
5	Εργασία	Μέρα-Βροχή	Σε όλο το μήκος της διαδρομής
6	Αγορές	Βράδυ	Σε τμήμα της διαδρομής
7	Αγορές	Ηλιοφάνεια	Σε όλο το μήκος της διαδρομής
8	Εργασία	Βράδυ	Καθόλου
9	Διασκέδαση	Μέρα-Βροχή	Σε τμήμα της διαδρομής

ΣΕΝΑΡΙΑ	ΣΚΟΠΟΣ	ΚΑΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	ΥΠΑΡΞΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
1	Εργασία	Ηλιοφάνεια	Σε όλο το μήκος της διαδρομής
2	Διασκέδαση	Βράδυ	Καθόλου
3	Εργασία	Μέρα-Βροχή	Καθόλου
4	Αγορές	Ηλιοφάνεια	Καθόλου
5	Διασκέδαση	Ηλιοφάνεια	Σε τμήμα της διαδρομής
6	Εργασία	Βράδυ	Σε τμήμα της διαδρομής
7	Αγορές	Μέρα-Βροχή	Σε τμήμα της διαδρομής
8	Διασκέδαση	Μέρα-Βροχή	Σε όλο το μήκος της διαδρομής
9	Αγορές	Βράδυ	Σε όλο το μήκος της διαδρομής

2^ο ΜΕΡΟΣ – Υποθετικά σενάρια

Ας υποθέσουμε ότι επιθυμείτε να πραγματοποιήσετε μια διαδρομή στην πόλη της Αθήνας με συγκεκριμένο σκοπό, με συγκεκριμένες καιρικές συνθήκες και την ύπαρξη ή μη ειδικά διαμορφωμένου δικτύου μετακίνησης ποδηλάτων. Θεωρούμε δεδομένο ότι η απόσταση που θα διανύσετε είναι 8 χιλιόμετρα.

Απαντήστε πόσο πιθανό θα ήταν να χρησιμοποιούσατε το ποδήλατο σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις:

A)..... B)..... Γ)..... Δ)..... Ε)..... ΣΤ)..... Ζ)..... Η)..... Θ).....

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

A)

Σκοπός	Εργασία
Καιρικές συνθήκες	Ηλιοφάνεια
Ύπαρξη υποδομών	Καθόλου

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

B)

Σκοπός	Αγορές
Καιρικές συνθήκες	Ηλιοφάνεια
Ύπαρξη υποδομών	Σε τμήμα της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα

Γ)

Σκοπός	Εργασία
Καιρικές συνθήκες	Μέρα - Βροχή
Ύπαρξη υποδομών	Σε τμήμα της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

Δ)

Σκοπός	Διασκέδαση
Καιρικές συνθήκες	Ηλιοφάνεια
Ύπαρξη υποδομών	Σε όλο το μήκος της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

Ε)

Σκοπός	Αγορές
Καιρικές συνθήκες	Μέρα-Βροχή
Ύπαρξη υποδομών	Σε όλο το μήκος της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

ΣΤ)

Σκοπός	Διασκέδαση
Καιρικές συνθήκες	Βράδυ
Ύπαρξη υποδομών	Σε τμήμα της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

Z)

Σκοπός	Εργασία
Καιρικές συνθήκες	Βράδυ
Ύπαρξη υποδομών	Σε όλο το μήκος της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

H)

Σκοπός	Αγορές
Καιρικές συνθήκες	Βράδυ
Ύπαρξη υποδομών	Καθόλου

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

Θ)

Σκόπος	Διασκέδαση
Καιρικές συνθήκες	Μέρα-Βροχή
Ύπαρξη υποδομών	Καθόλου

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

3.3.5. Τρίτο μέρος ερωτηματολογίου

Το τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου συμπληρώθηκε μόνο από ποδηλάτες. Οι μετακινούμενοι κλήθηκαν να απαντήσουν σε επτά ερωτήσεις. Στην πρώτη ερώτηση διερευνήθηκε η οδηγική τους συμπεριφορά: πόσο συχνά φορούν ειδικό εξοπλισμό, αν ακολουθούν τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας, αν χρησιμοποιούν συνδυαστικά το ποδήλατο με τα Μ.Μ.Μ. και αν χρησιμοποιούν κατάλληλο φωτισμό τη νύχτα. Η επιλογή του κράνους είναι ελαφρώς υψηλότερη στις γυναίκες και έξι φορές συχνότερη όταν ποδηλατούν πολλά άτομα μαζί (Cynnecki et al., 1993). Στη δεύτερη ερώτηση εξετάστηκαν οι λόγοι για τους οποίους επιλέγουν τη μετακίνηση με το ποδήλατο όπως: οικονομικοί λόγοι, για άσκηση, για λόγους ευαισθησίας σε περιβαλλοντικά θέματα κ.ά. Έχει βρεθεί ότι είναι πιο πιθανό όσοι χρησιμοποιούν ποδήλατο να διακρίνονται από μεγαλύτερη ευαισθησία σε περιβαλλοντικά θέματα (Horton, 2006). Στη συνέχεια έπρεπε να αναφέρουν σε ποιους προορισμούς επιλέγουν να μετακινηθούν με το ποδήλατο: χώρος εργασίας, εκπαίδευσης, διασκέδασης, σε χώρους για άθληση ή για καθημερινές δραστηριότητες. Οι τρεις επόμενες ερωτήσεις αναφέρονταν στις καιρικές συνθήκες και στις ώρες που επιλέγουν να ποδηλατούν καθώς και στη χρονική διάρκεια που χρησιμοποιούν το ποδήλατο κατά μέσο όρο. Έπειτα κλήθηκαν να απαντήσουν κατά πόσο οι υπάρχουσες υποδομές τους καλύπτουν για την ασφαλή μετακίνησή τους. Τέλος όποιος ήθελε μπορούσε να προσθέσει κάποια σχόλια που επιθυμούσε.

3^ο ΜΕΡΟΣ

1. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις μόνο αν χρησιμοποιείτε ποδήλατο:

	Ποτέ	Σπάνια	Κάποιες Φορές	Συχνά	Πάντα
Φοράτε ειδικό εξοπλισμό όταν ποδηλατείτε					
Ακολουθείτε τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας					
Οδηγείτε προσεκτικά					
Χρησιμοποιείτε το ποδήλατο συνδυαστικά με τα ΜΜΜ					
Χρησιμοποιείτε κατάλληλο φωτισμό τη νύχτα					
Άλλο.....					

2. Επιλέγετε να μετακινήστε με ποδήλατο:

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Επειδή απολαμβάνω το φυσικό περιβάλλον					
Μετακινούμαι πιο γρήγορα					
Είναι οικονομικό					
Αισθάνομαι ασφαλής					
Αισθάνομαι ευεξία					
Είμαι ανεξάρτητος					
Βοηθάει τη φυσική μου κατάσταση					
Διώχνει το στρες					
Δεν μπορώ οικονομικά να συντηρήσω άλλο όχημα					
Λόγω ευαισθησίας σε θέματα περιβάλλοντος					
Άλλο.....					

3. Χρησιμοποιείτε το ποδήλατό για τη μετάβασή σας:

- Στο χώρο εργασίας
- Σε χώρους εκπαίδευσης
- Σε χώρους διασκέδασης
- Σε φίλους και συγγενείς που βρίσκονται στη γειτονία μου
- Σε φίλους και συγγενείς που βρίσκονται έκτος γειτονιάς
- Για καθημερινές δραστηριότητες
- Για άθληση

4. Επιλέγεται να ποδηλατείτε με (δυνατότητα πάνω από μία επιλογή):

Καλές καιρικές συνθήκες

Άσχημες καιρικές συνθήκες

5. Ποιες ώρες της μέρας ποδηλατείτε πιο συχνά;

Πρωί

Μεσημέρι

Απόγευμα

Βράδυ

6. Όταν χρησιμοποιείτε ποδήλατο πόση κατά μέσο όρο ώρα ποδηλατείτε;

Έως 15 λεπτά

Έως 30 λεπτά

Έως 1 ώρα

Περισσότερο από 1 ώρα

7. Οι υπάρχουσες υποδομές σας καλύπτουν για την ασφαλή μετακίνησή σας;

Ναι

Όχι

Έχετε κάποια σχόλια : _____

3.3.6. Τέταρτο μέρος ερωτηματολογίου

Στο τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου συγκεντρώθηκαν πληροφορίες σχετικά με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Οι συμμετέχοντες δήλωσαν αν είναι μέλη κάποιου ποδηλατικού συλλόγου, το φύλο τους, την ηλικία τους, την οικογενειακή τους κατάσταση, τον αριθμό των ατόμων που διαμένουν μαζί τους, αν έχουν παιδιά και πόσα, το μορφωτικό τους επίπεδο, αν είναι κάτοχοι κάποιου οχήματος και το μηνιαίο εισόδημά τους. Επιπλέον δήλωσαν αν είναι κάτοχοι κάποιου οχήματος και ποια θεωρούν ότι είναι η φυσική τους κατάσταση.

4ο Μέρος - ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Είστε μέλος ποδηλατικού συλλόγου;

Ναι

Όχι

2. Φύλο:

Άνδρας

Γυναίκα

3. Ηλικία :

<18

18-24

25-34

35-44

45-54

55-64

>65

4. Είστε κάτοχος:

Αυτοκινήτου

Μοτοσυκλέτας

Ποδηλάτου

5. Οικογενειακή κατάσταση:

Έγγαμος

Άγαμος

Διαζευγμένος-η

Χήρος-α

Συμβίωση

6. Αναφέρετε τον αριθμό των ατόμων που διαμένουν μαζί σας
(Συμπεριλαμβανομένου και του εαυτού σας):

Αριθμός ατόμων

7. Έχετε παιδιά;

Ναι

Όχι

Αριθμός

8. Μορφωτικό επίπεδο:

Απόφοιτος δημοτικού

Απόφοιτος γυμνασίου

Απόφοιτος λυκείου

Απόφοιτος Ι.Ε.Κ.

Απόφοιτος Τ.Ε.Ι.

Απόφοιτος Α.Ε.Ι

Κάτοχος μεταπτυχιακού

9. Επάγγελμα-απασχόληση:

Άνεργος

Δημόσιος υπάλληλος

Ιδιωτικός υπάλληλος

Ελεύθερος επαγγελματίας

Φοιτητής

Συνταξιούχος

Οικιακά

10. Ποιο είναι το καθαρό μηνιαίο οικογενειακό σας εισόδημα;

0-600 601-1000

1001-1400 1401-1800

1801-2200 2201-2600

2601-3000 3001-3400

>3401

11. Έχετε καλή φυσική κατάσταση

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Διαφωνώ απόλυτα | <input type="checkbox"/> |
| Διαφωνώ | <input type="checkbox"/> |
| Ούτε συμφωνώ / ούτε διαφωνώ | <input type="checkbox"/> |
| Συμφωνώ | <input type="checkbox"/> |
| Συμφωνώ απόλυτα | <input type="checkbox"/> |

3.4. Μεθοδολογία δειγματοληψίας

Μετά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πρέπει να επιλεγεί το δείγμα το οποίο θα πάρει μέρος στην έρευνα. Η δειγματοληψία θεωρείται επιτυχής όταν η επιλογή του δείγματος παράγει αποτελέσματα που προσεγγίζουν περισσότερο τις αντίστοιχες παραμέτρους του ευρύτερου συνόλου.

Υπάρχουν δύο είδη δειγματοληψίας: Η δειγματοληψία με πιθανότητα και η δειγματοληψία χωρίς πιθανότητα. Η δειγματοληψία με πιθανότητα είναι σύμφωνη με τους νόμους των πιθανοτήτων, είναι ελεγχόμενη, δίνει τη δυνατότητα γενίκευσης των συμπερασμάτων που εξάγονται από ένα δείγμα και μπορεί να υπολογιστεί το σφάλμα της γενίκευσης. Η δειγματοληψία χωρίς πιθανότητα δεν χρησιμοποιείται συχνά, γιατί τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν και δεν μπορεί να υπολογιστεί το σφάλμα εκτίμησης. Οι τεχνικές δειγματοληψίας με πιθανότητα είναι οι εξής:

- Απλή τυχαία δειγματοληψία (simple random sampling): Κάθε μέλος του πληθυσμού έχει την ίδια πιθανότητα να επιλεγεί για τον σχηματισμό του δείγματος με κάθε άλλο μέλος του πληθυσμού. Αν ένα μέλος εκλεγεί δεν επιτρέπεται να επανεκλεγεί. Η χρήση της μεθόδου αυτής είναι απλή αλλά δεν οδηγεί στη δημιουργία αντιπροσωπευτικών δειγμάτων γιατί αφήνει περιοχές του πληθυσμού ακάλυπτες.
- Συστηματική δειγματοληψία (systematic sampling): Είναι η μέθοδος που ενδείκνυται σε περιπτώσεις όπου ο πληθυσμός είναι πλήρως καταγεγραμμένος συνήθως σε μορφή καταλόγου. Οι κατάλογοι χρησιμοποιούνται για την επιλογή των στοιχείων του δείγματος. Ο πληθυσμός ταξινομείται με βάση κάποιο συγκεκριμένο χαρακτηριστικό και γίνεται επιλογή ανά n στοιχεία. Η μέθοδος αυτή μοιάζει με την απλή, τυχαία δειγματοληψία, όταν δεν υπάρχει συγκεκριμένη σειρά στο δειγματοληπτικό πλαίσιο.
- Στρωματοποιημένη δειγματοληψία (stratified sampling): Χρησιμοποιείται όταν ο πληθυσμός που εξετάζεται δεν είναι αρκετά ομοιογενής, οπότε η απλή τυχαία δειγματοληψία δεν είναι αντιπροσωπευτική. Στη μέθοδο αυτή ο πληθυσμός χωρίζεται σε κατηγορίες (στρώματα) με βάση κάποιο κοινό χαρακτηριστικό,

ώστε να αποτελούν όσο το δυνατόν πιο ομοιογενείς ομάδες στοιχείων του πληθυσμού ως προς κάποια χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια επιλέγεται ένα τυχαίο δείγμα από κάθε στρώμα τα οποία συνενώνονται σε ένα δείγμα.

- Δειγματοληψία κατά ομάδες (cluster sampling): Είναι παρόμοια της σωματοποιημένης δειγματοληψίας. Ο πληθυσμός χωρίζεται σε διακριτές κατηγορίες που ονομάζονται ομάδες και επιλέγονται ως δείγμα κάποιες ομάδες. Όλα τα μέλη των ομάδων που επιλέχθηκαν απαντούν στο ερωτηματολόγιο και απαρτίζουν το τελικό δείγμα της έρευνας. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε έρευνες μεγάλων περιοχών.

Στην κατηγορία των τεχνικών δειγματοληψίας χωρίς πιθανότητα εντάσσονται τεχνικές όπως: α) δειγματοληψία ποσοστών β) δειγματοληψία της χιονόμπαλας και γ) δειγματοληψία σκοπιμότητας.

Στην εργασία επιλέχθηκε η απλή τυχαία δειγματοληψία λόγω της ευκολίας της μεθόδου αυτής σε σχέση με το είδος της έρευνας.

3.5. Μοντέλα διακριτών επιλογών

Η ανάλυση διακριτών επιλογών είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται για να αναλύσει και να προβλέψει τις αποφάσεις των μετακινούμενων (Ben & Akiva, 1999). Υπάρχουν δύο μοντέλα διακριτών επιλογών: τα αθροιστικά και τα εξατομικευμένα. Τα αθροιστικά μοντέλα διακριτών επιλογών αφορούν μακροσκοπικές αναλύσεις, αφού μελετούν τη μέση συμπεριφορά του πληθυσμού. Πιο συγκεκριμένα υπολογίζουν ποσοστά ή απόλυτα μεγέθη ζήτησης βάσει μέσων χαρακτηριστικών του πληθυσμού. Τα μοντέλα αυτά είναι λιγότερο λεπτομερή και έχουν μικρότερη ακρίβεια στην ανάλυσή τους. Όμως απαιτούν λιγότερες δεξιότητες εκ μέρους του αναλυτή και έχουν χαμηλότερο κόστος. Από την άλλη πλευρά τα εξατομικευμένα μοντέλα διακριτών επιλογών αναλύουν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια τα αποτελέσματα και επεξηγούν τη συμπεριφορά του μετακινούμενου με βάση τα χαρακτηριστικά του. Για αυτό το λόγο εφαρμόζονται καλύτερα στις περιπτώσεις που απαιτούνται μικροσκοπικές αναλύσεις του προβλήματος. Ωστόσο τα συγκεκριμένα μοντέλα έχουν υψηλότερο κόστος συλλογής στοιχείων και απαιτούν εξειδικευμένη γνώση στατιστικής και οικονομετρίας.

Τα εξατομικευμένα μοντέλα στηρίζονται στην έννοια της ωφέλειας. Η έννοια αυτή εκφράζει την ικανοποίηση που αισθάνεται ο συμμετέχων από τη χρήση ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας. Η ωφέλεια αποτελείται από δύο συνιστώσες: την αντικειμενική και την αντιληπτή. Τα περισσότερα εξατομικευμένα μοντέλα χρησιμοποιούν την έννοια της αντιληπτής ωφέλειας η οποία εκφράζεται ως ένα συγκεκριμένο άθροισμα κάποιων χαρακτηριστικών, τα οποία μπορεί να περιλαμβάνουν μεταβλητές όπως χρόνος και κόστος μετακίνησης. Επιπλέον μπορεί να περιλαμβάνει και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του μετακινούμενου (φύλο, ηλικία, εισόδημα). Στη συνέχεια αναλύονται τα τέσσερα βασικά στοιχεία από τα οποία αποτελούνται τα μοντέλα διακριτών επιλογών:

- Ο φορέας λήψης απόφασης, δηλαδή το άτομο που λαμβάνει την απόφαση. Αυτός μπορεί να είναι ένα άτομο ή μια ομάδα ατόμων. Οι μετακινούμενοι αντιμετωπίζουν διαφορετικά προβλήματα και έχουν διαφορετικές απαιτήσεις και διαφορετικές προτιμήσεις. Για να ερμηνευθεί η ετερογένεια των αποτελεσμάτων θα πρέπει το μοντέλο να περιλαμβάνει τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά τους.
- Οι εναλλακτικές επιλογές που έχει ο φορέας λήψης απόφασης οι οποίες παρέχονται από τον ερευνητή. Συγκεκριμένα θα πρέπει να παρουσιάζονται στον φορέα όλες οι εναλλακτικές που είναι διαθέσιμες. Το σύνολο των επιλογών μπορεί να περιορίζεται από το περιβάλλον του φορέα. Κατά τη διαδικασία επιλογής ο φορέας λαμβάνει υπόψη ένα υποσύνολο αυτού του συνόλου που περιλαμβάνει τις εναλλακτικές που θεωρεί εφικτές.
- Τα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών επιλογών. Κάθε εναλλακτική λύση περιέχει ένα σύνολο χαρακτηριστικών. Ορισμένα χαρακτηριστικά μπορεί να είναι γενικά και να ισχύουν για όλες τις εναλλακτικές λύσεις ή μπορεί να είναι ειδικά, δηλαδή να αφορούν μια συγκεκριμένη εναλλακτική.
- Ο κανόνας λήψης απόφασης περιγράφει τον μηχανισμό που χρησιμοποιεί ο φορέας λήψης της απόφασης για να επεξεργαστεί την πληροφορία και να καταλήξει σε μια απόφαση. Ο ερωτώμενος καταλήγει σε αυτή την απόφαση μέσα από τρεις βασικούς κανόνες επιλογής που είναι οι εξής:
 - Κανόνες επικράτησης: μια εναλλακτική επιλογή είναι επικρατέστερη όταν, τουλάχιστον ως προς ένα χαρακτηριστικό της, είναι πολύ καλύτερη από τις υπόλοιπες. Ταυτόχρονα και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της δεν είναι χειρότερα από τα αντίστοιχα των υπόλοιπων εναλλακτικών.
 - Κανόνες ικανοποίησης: για κάθε χαρακτηριστικό υπάρχει ένα αποδεκτό επίπεδο ικανοποίησης το οποίο χρησιμοποιείται ως κριτήριο επιλογής. Οποιαδήποτε εναλλακτική δεν συμβαδίζει με το κριτήριο αυτό, απορρίπτεται.
 - Κανόνες μεγιστοποίησης της ωφέλειας: Ο ερωτώμενος, αφού σταθμίσει όλα τα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών που του παρέχονται, επιλέγει αυτήν που του προσφέρει την μεγαλύτερη ωφέλεια. Τα περισσότερα μοντέλα που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές συμπεριφοράς μετακινούμενου βασίζονται στον κανόνα μεγιστοποίησης της ωφέλειας.

3.5.1. Το μοντέλο logit

Το μοντέλο logit είναι το απλούστερο και πιο διαδεδομένο μοντέλο διακριτής επιλογής στον τομέα των μεταφορών. Η γενίκευσή του σε περισσότερες από δύο εναλλακτικές λύσεις είναι γνωστή ως πολυωνυμικό μοντέλο logit. Βασίζεται στην παραδοχή ότι τα τυχαία σφάλματα ακολουθούν κατανομή ακραίων τιμών τύπου I (Gumbel). Τα μοντέλα αυτά έχουν κλειστή μαθηματική μορφή και προσεγγίζουν αρκετά καλά την κανονική κατανομή. Είναι αναλυτικά εύχρηστες καθώς ο υπολογισμός των πιθανοτήτων απαιτεί απλώς τον υπολογισμό των εκθετών. Χρησιμοποιείται για να περιγράψει πώς ένα άτομο επιλέγει μια εναλλακτική μεταξύ τριών ή περισσότερων εναλλακτικών διακριτών λύσεων. Οι προβλεπόμενες πιθανότητες παίρνουν τιμές από το 0 έως το 1. Η πιθανότητα είναι ίση με τη μονάδα μόνο αν υπάρχει μια εναλλακτική. Στην πράξη όμως η πιθανότητα ποτέ δεν μηδενίζεται, αφού αν η επιλογή μιας εναλλακτικής έχει μηδενική πιθανότητα επιλογής, τότε αυτή η επιλογή αφαιρείται από τις υπόλοιπες εναλλακτικές.

3.5.2. Το μοντέλο probit

Τα μοντέλα probit βασίζονται στην παραδοχή ότι τα τυχαία σφάλματα ακολουθούν κανονική κατανομή και μπορούν να εντοπίσουν τη συσχέτιση μεταξύ των εναλλακτικών επιλογών. Δεν περιγράφονται από μια αναλυτική σχέση και είναι πολύ δυσκολότερο να επιλυθούν ιδίως όταν ο αριθμός των εναλλακτικών επιλογών είναι μεγάλος. Δεν έχουν κλειστή μαθηματική μορφή και ο υπολογισμός της πιθανότητας απαιτεί τον υπολογισμό ολοκληρωμάτων πράγμα που σημαίνει ότι έχουν μεγάλες υπολογιστικές απαιτήσεις. Η ωφέλεια αναλύεται σε δύο συνιστώσες και διανυσματικά περιγράφεται από την σχέση:

$$U_n = V_n + \varepsilon_n$$

Όπου U_n είναι η συνολική ωφέλεια, V_n είναι η αντικειμενική ωφέλεια και ε_n είναι η αντιληπτή ωφέλεια. Τη σχέση αυτή μπορεί να την παραστήσουμε γραφικά σε πίνακες διαστάσεων $J_n \times 1$ όπου J εναλλακτικές επιλογές που παρουσιάζονται στον συμμετέχοντα.

Η πιθανότητα ένας μετακινούμενος n να επιλέξει μια εναλλακτική δίνεται από τη σχέση:

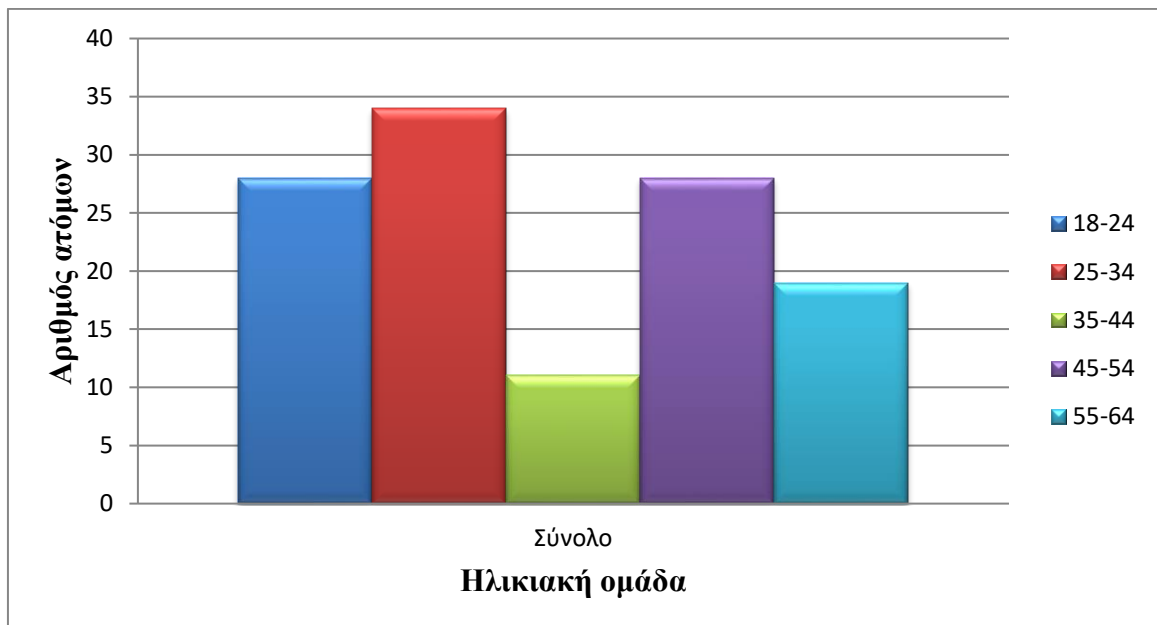
$$P(i|C_n) = P(\Delta_i U_n \leq 0)$$

Όπου Δ_i είναι ο πίνακας $J_n - 1 \times J_n$ και ο οποίος στην στήλη i έχει παντού την τιμή -1 . Όταν αφαιρεθεί η στήλη αυτή προκύπτει ο πίνακας σφαλμάτων μέσω του οποίου επιλύεται το μοντέλο.

4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1. Ταυτότητα δείγματος

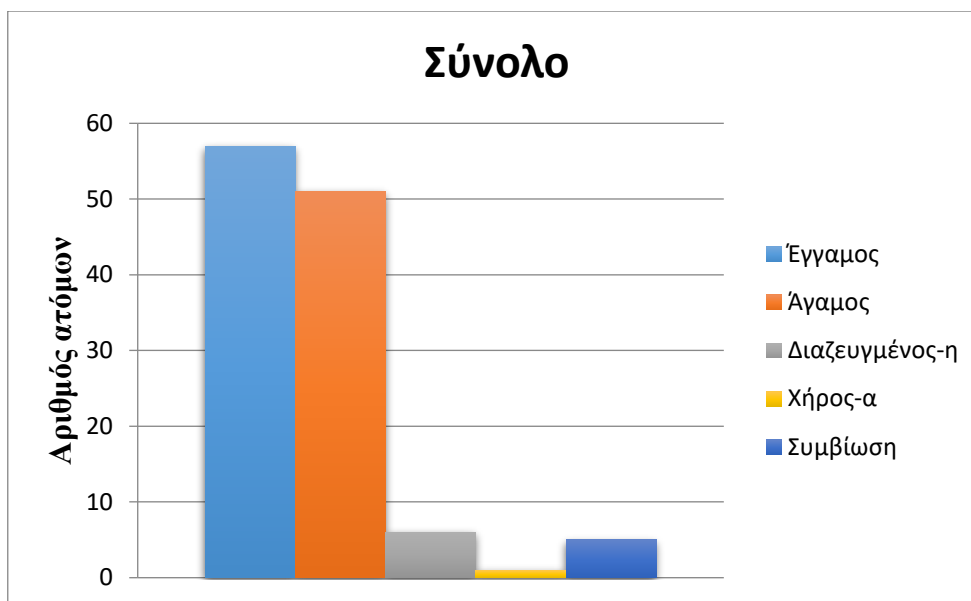
Στην παρούσα ενότητα θα αναλυθεί η ταυτότητα του δείγματος όπως αυτή προέκυψε από το σύνολο των συμμετεχόντων στην έρευνα. Παρουσιάζονται οι κατανομές συχνοτήτων διαφόρων χαρακτηριστικών των μετακινούμενων που εξήχθησαν από την ανάλυση των ερωτηματολογίων. Από την ανάλυση των στοιχείων των ερωτηματολογίων προέκυψε ότι από τους 120 συμμετέχοντες τα 28 άτομα είναι ηλικίας 18 έως 24 (ποσοστό 23,3%), 34 άτομα είναι ηλικίας 25 έως 34 (ποσοστό 9,16%), 11 άτομα είναι ηλικίας 35 έως 44 (ποσοστό 9,16%), 28 άτομα είναι ηλικίας 45 έως 54 (ποσοστό 23,3%) και 19 άτομα είναι ηλικίας 55 έως 64 (ποσοστό 15,83%). Το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής καταλαμβάνουν οι ηλικιακές ομάδες 18-24, 45-54 και 35-44, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Γράφημα 4-1: Κατανομή συχνοτήτων με βάση την ηλικία των συμμετεχόντων

Από σύνολο 120 ατόμων, 62 άτομα απάντησαν ότι είναι άντρες (ποσοστό 51,66%) και 58 άτομα απάντησαν ότι είναι γυναίκες (ποσοστό 48,33%). Το δείγμα θεωρείται αντιπροσωπευτικό γιατί στην Περιφέρεια Αττικής το ποσοστό των γυναικών και των αντρών είναι 51,8% και 48,2% αντίστοιχα (ΕΛ.ΣΤΑΤ.,2011).

Σύμφωνα με την κατανομή της οικογενειακής κατάστασης 57 άτομα είναι έγγαμα (ποσοστό 47,5%), 51 άτομα είναι άγαμα (ποσοστό 42,5%), 6 άτομα είναι διαζευγμένα (ποσοστό 5%), 5 άτομα συμβιώνουν (ποσοστό 4,16%) και ένα άτομο είναι χήρος (ποσοστό 0,83%).



Γράφημα 4-2: Κατανομή συχνοτήτων με βάση την οικογενειακή κατάσταση

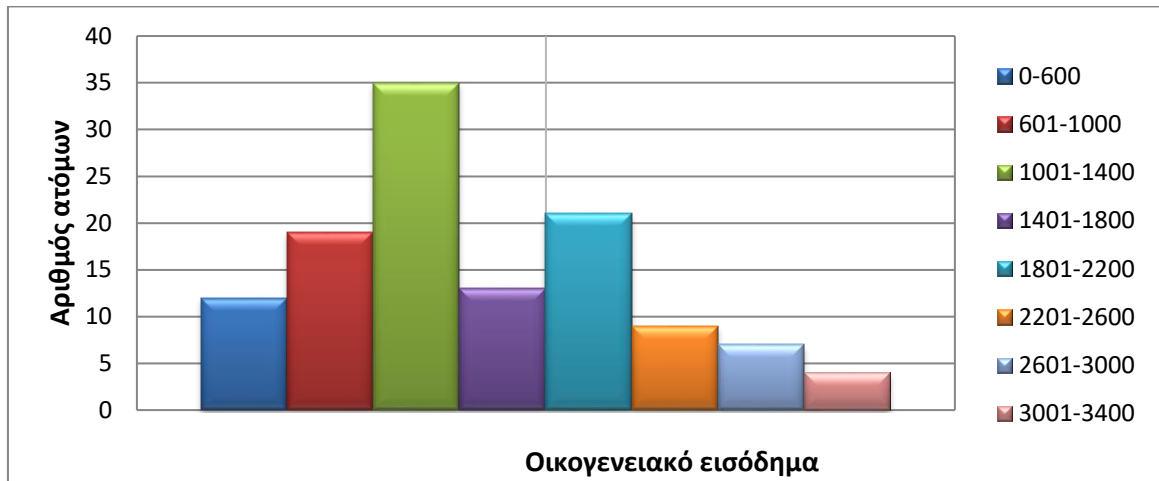
Σε σχέση με το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων 1 άτομο είναι απόφοιτος Γυμνασίου (ποσοστό 0,83%), 35 άτομα είναι απόφοιτοι Λυκείου (ποσοστό 29,16%), 7 άτομα είναι απόφοιτοι Ι.Ε.Κ (ποσοστό 5,83%), 50 άτομα είναι απόφοιτοι Α.Ε.Ι (ποσοστό 41,6%), και 10 άτομα είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού (ποσοστό 8,3%).



Γράφημα 4-3: Κατανομή συχνοτήτων με βάση το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων

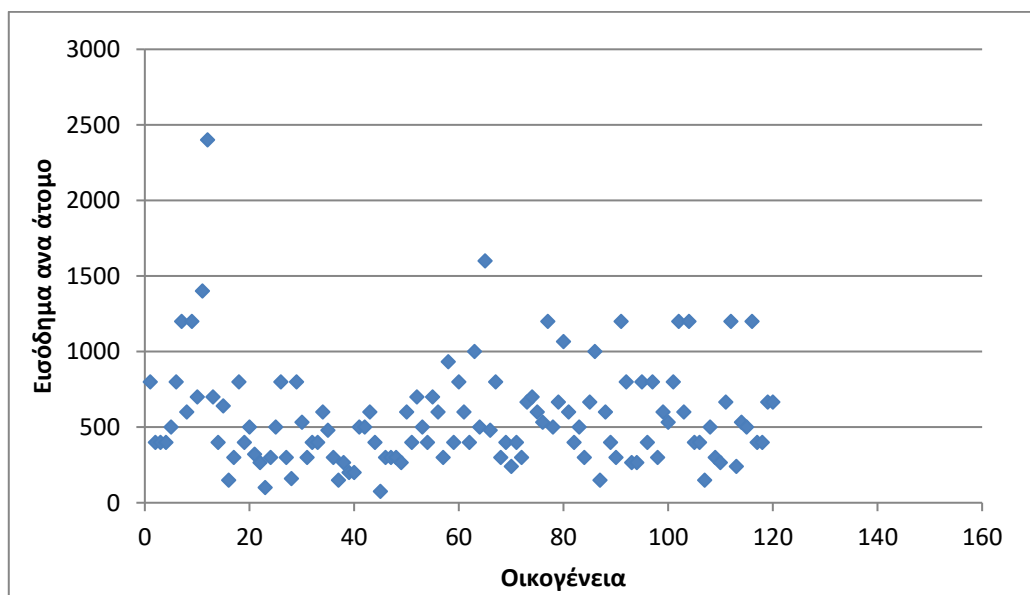
Παρόλο που η ερώτηση για το οικογενειακό εισόδημα είναι αρκετά προσωπική και ευαίσθητη, όλοι οι ερωτώμενοι απάντησαν κανονικά. Από τα 120 άτομα που συμμετείχαν 12 άτομα έχουν εισόδημα από 0 έως 600 ευρώ (ποσοστό 10%), 19 άτομα έχουν εισόδημα από 601 έως 1000 ευρώ (ποσοστό 15,83%), 35 άτομα έχουν εισόδημα από 1001 έως 1400 (ποσοστό 29,16%), 13 άτομα έχουν εισόδημα από 1401 έως 1800 (ποσοστό 10,83%), 21 άτομα έχουν εισόδημα από 1801 έως 2200 (ποσοστό 17,5%), 9 άτομα έχουν εισόδημα από 2201 έως 2600 (ποσοστό 7,5%), 7 άτομα έχουν εισόδημα από

2601 έως 3000 (ποσοστό 5,83%) και τέλος 4 άτομα έχουν εισόδημα από 3001 έως 3400 (ποσοστό 3,3 %).



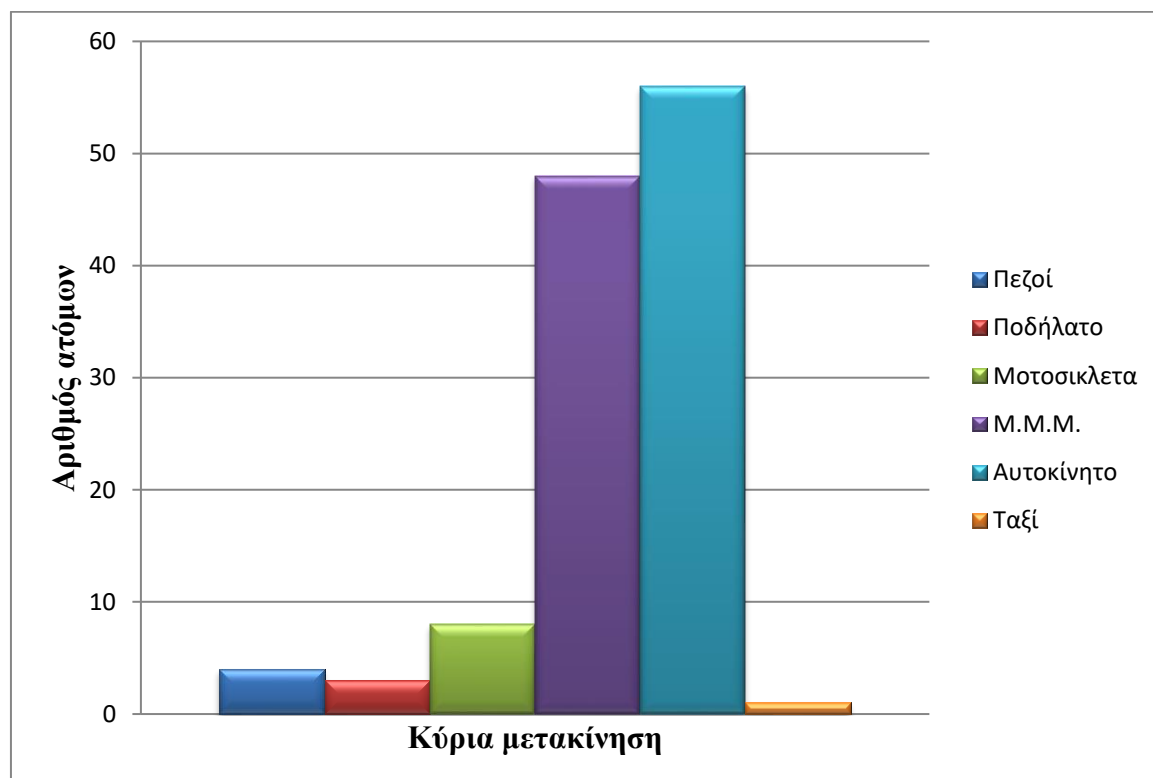
Γράφημα 4-4: Κατανομή συχνοτήτων με βάση το μηνιαίο εισόδημα των συμμετεχόντων

Με βάση το εισόδημα και τον αριθμό των μελών δημιουργήθηκε η μεταβλητή εισόδημα ανά άτομο (salaryperperson). Αυτή η μεταβλητή δημιουργήθηκε διαιρώντας τη μέση τιμή της κατηγορίας του οικογενειακού εισοδήματος που επέλεξε ο ερωτώμενος προς τον αριθμό των μελών της οικογένειας που δήλωσε. Διαπιστώθηκε ότι σε ποσοστό οικογενειών 55,83% αντιστοιχούν έως 500 ευρώ ανά άτομο, σε ποσοστό οικογενειών 34,16% αντιστοιχούν από 501 έως 100 ευρώ ανά άτομο, σε ποσοστό οικογενειών 8,33% αντιστοιχούν από 1001 έως 1500 ευρώ ανά άτομο και σε ποσοστό οικογενειών 0,83% αντιστοιχούν 1501 έως 2000 ευρώ και 2001 έως 2500 ευρώ ανά άτομο αντίστοιχα.



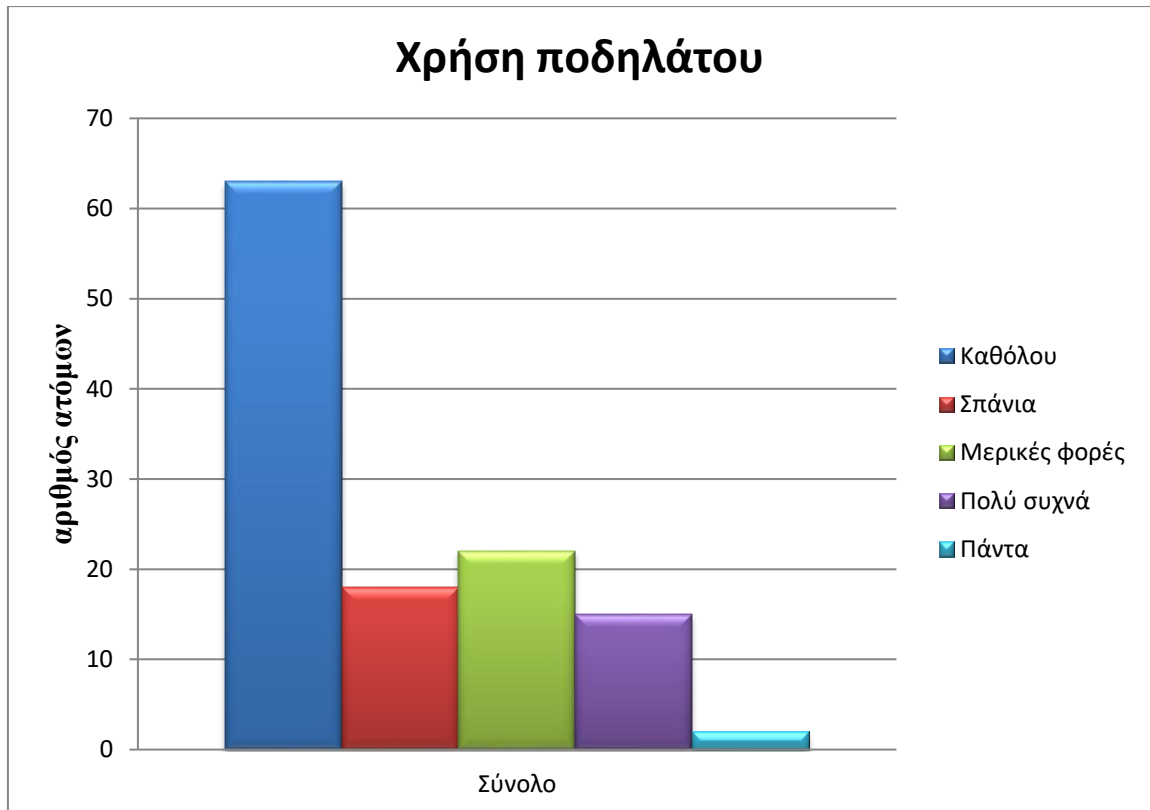
Γράφημα 4-5: Eισόδημα ανά μέλος των συμμετεχόντων

Στο παρακάτω γράφημα αναλύεται το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες για την κύρια μετακίνησή τους. Όπως προκύπτει 56 άτομα χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο για την κύρια μετακίνησή τους (ποσοστό 46,6%), 48 άτομα τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (ποσοστό 40%), 8 άτομα την μοτοσικλέτα (ποσοστό 6,66%), 4 άτομα απάντησαν ότι μετακινούνται πεζή (ποσοστό 3.33%), 3 άτομα απάντησαν ποδήλατο (ποσοστό 2,5%) και 1 άτομο απάντησε ταξί (ποσοστό 0,83 %).



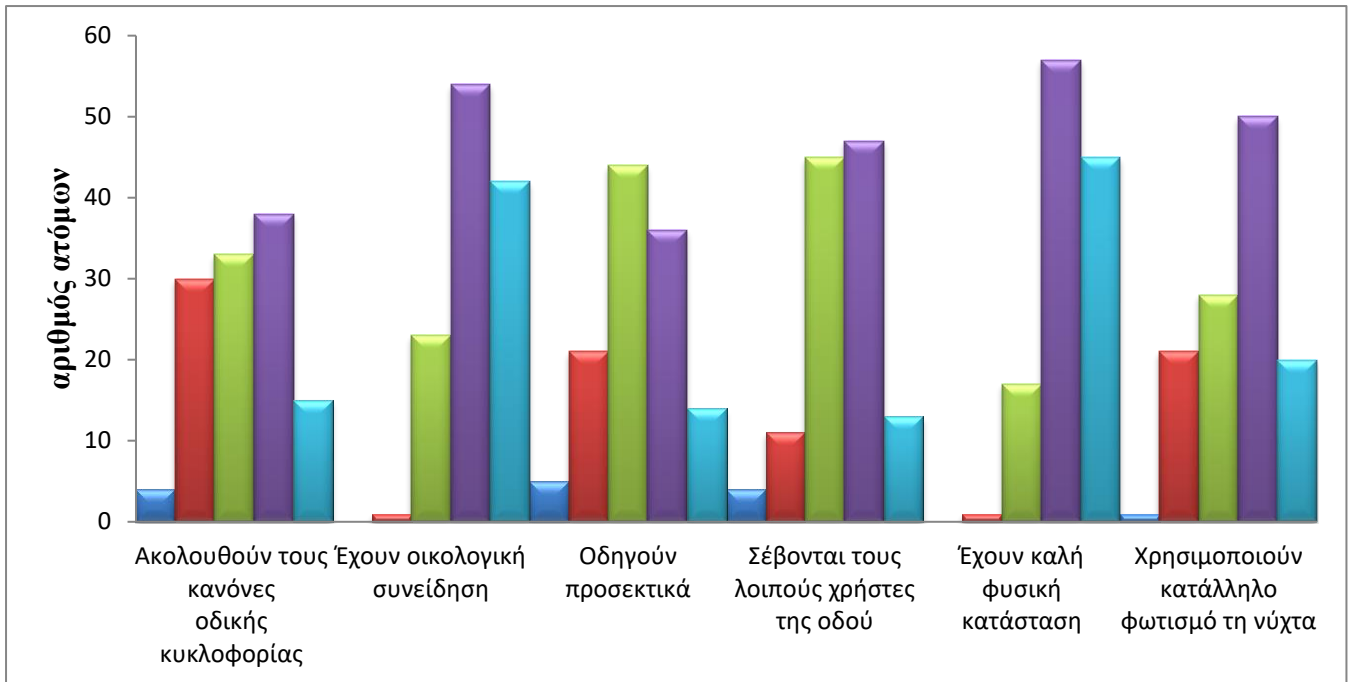
Γράφημα 4-6: Κατανομή συχνοτήτων με βάση το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν για την κύρια μετακίνησή τους οι συμμετέχοντες.

Στην επόμενη ερώτηση οι συμμετέχοντες απάντησαν για τη συχνότητα χρήσης του ποδηλάτου στις μετακινήσεις τους. 63 άτομα απάντησαν ότι δεν το χρησιμοποιούν καθόλου (ποσοστό 52,5 %), 18 άτομα απάντησαν ότι το χρησιμοποιούν σπάνια (ποσοστό 15%), 22 άτομα μερικές φορές (ποσοστό 18,33%), 15 άτομα πολύ συχνά (ποσοστό 12,5%) και 2 άτομα απάντησαν ότι χρησιμοποιούν ποδήλατο για τις μετακινήσεις τους πάντα (ποσοστό 1,66%). Επισημαίνεται, ότι από τους συμμετέχοντες 60 είναι ενεργοί χρήστες ποδηλάτου και από αυτούς οι 15 είναι μέλη ποδηλατικών ομάδων.



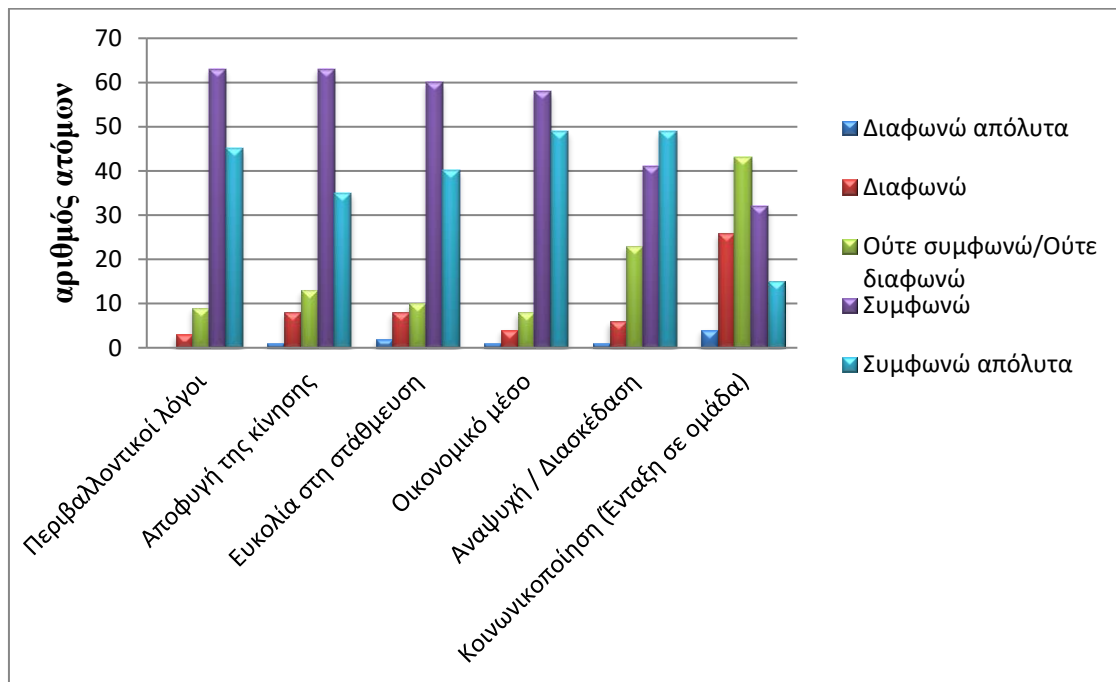
Γράφημα 4-7: Κατανομή συχνοτήτων με βάση τη συχνότητα χρήσης του ποδηλάτου για τις μετακινήσεις τους

Στο επόμενο γράφημα αναλύεται η προσωπική γνώμη και των 120 συμμετεχόντων για τη συμπεριφορά των ποδηλατών. Όπως φαίνεται το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων συμφώνησε ότι οι ποδηλάτες έχουν οικολογική συνείδηση, σέβονται τους λοιπούς χρήστες της οδού, χρησιμοποιούν κατάλληλο φωτισμό, με τα μεγαλύτερα ποσοστά να σημειώνονται σε σχέση με τη φυσική κατάσταση των ποδηλατών. Όσον αφορά στο αν οι ποδηλάτες οδηγούν προσεκτικά, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων απάντησε πως ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί. Τέλος, η διαφορά του ποσοστού των ατόμων που συμφωνούσε στο ότι οι ποδηλάτες ακολουθούν τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας με του ποσοστού που διαφωνούσε είναι πολύ μικρή.



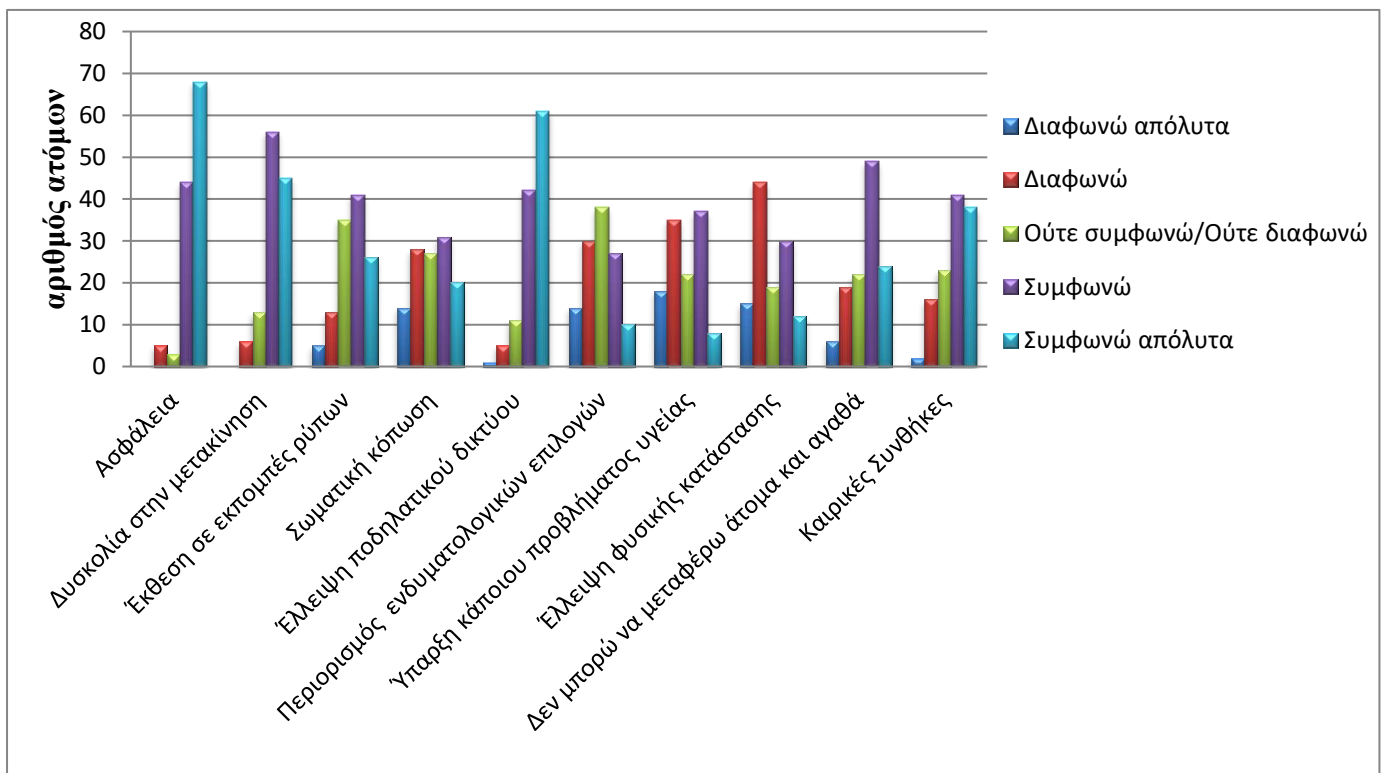
Γράφημα 4-8: Προσωπική γνώμη των συμμετεχόντων για την συμπεριφορά των ποδηλατών

Στη συνέχεια υπάρχει αναφορά στους παράγοντες που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου. Οι συμμετέχοντες συμφωνούν πως οι παράγοντες ευκολία στη στάθμευση, οικονομικό μέσο, αναψυχή/διασκέδαση ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου με τα μεγαλύτερα ποσοστά να συγκεντρώνουν οι παράγοντες που αφορούν το περιβάλλον και την αποφυγή της κίνησης. Επίσης το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε πως ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί στο αν η κοινωνικοποίηση αποτελεί παράγοντα ενθάρρυνσης για τη χρήση του ποδηλάτου.



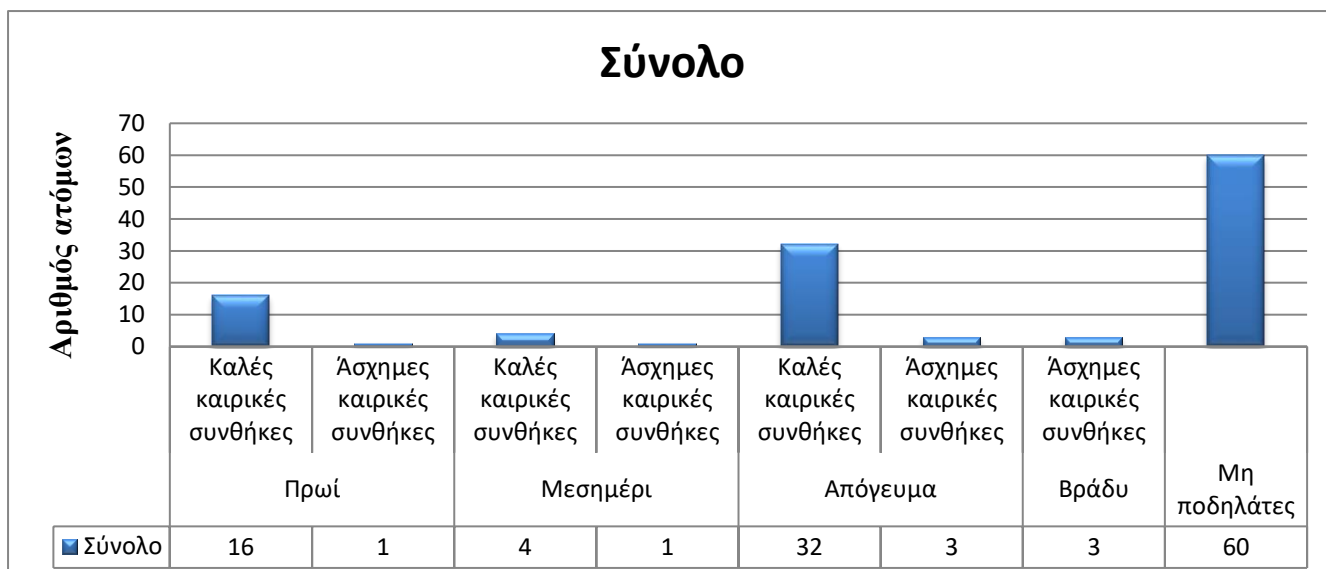
Γράφημα 4-9: Προσωπική άποψη των συμμετεχόντων για τους παράγοντες που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου

Στη συνέχεια αναλύονται οι παράγοντες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων συμφωνεί ότι η δυσκολία στην μετακίνηση, η έκθεση σε εκπομπές ρύπων, η σωματική κόπωση, η ύπαρξη κάποιου προβλήματος υγείας, η μεταφορά ατόμων και αγαθών και οι καιρικές συνθήκες είναι παράγοντες που αποθαρρύνουν τη μετακίνηση με ποδήλατο. Οι παράγοντες ασφάλεια και έλλειψη ποδηλατικού δικτύου συγκέντρωσαν τα μεγαλύτερα ποσοστά. Όσον αφορά στον αν οι ενδυματολογικές επιλογές αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου, το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε πως ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί. Τέλος οι συμμετέχοντες διαφώνησαν με την άποψη ότι η έλλειψη φυσικής κατάστασης αποτελεί παράγοντα αποθάρρυνσης επιλογής του ποδηλάτου.



Γράφημα 4-10: Προσωπική άποψη των συμμετεχόντων για τους παράγοντες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε μόνο τους συμμετέχοντες που είναι ποδηλάτες και ρωτούσε ποιες ώρες της ημέρας ποδηλατούν πιο συχνά. Από την ανάλυση προέκυψε ότι από τα 60 άτομα 35 ποδηλατούν πιο συχνά τις απογευματινές ώρες (ποσοστό 58,33%), 17 άτομα ποδηλατούν πιο συχνά τις πρωινές ώρες (ποσοστό 28,33%), 5 άτομα ποδηλατούν πιο συχνά τις μεσημεριανές ώρες (ποσοστό 8,33%) και 3 άτομα ποδηλατούν πιο συχνά τις βραδινές ώρες (ποσοστό 5%).



Γράφημα 4-11: Κατανομή συχνοτήτων με βάση τις ώρες της μέρας που ποδηλατούν πιο συχνά

4.2. Αποτελέσματα ανάλυσης διακριτών επιλογών

Για να αναλυθούν στατιστικά τα δεδομένα της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Rstatistics. Το συγκεκριμένο λογισμικό διατίθεται δωρεάν και είναι διαθέσιμο για τα περισσότερα λειτουργικά συστήματα (Linux, Windows, Macκ.α.). Επιπλέον μπορεί να διαχειριστεί σχεδόν οποιαδήποτε στατιστική διαδικασία και αποθηκεύεται σε μικρό χώρο. Το περιβάλλον προγραμματισμού στο οποίο πραγματοποιήθηκε η κύρια εργασία είναι το Rstudio.

Το πρώτο βήμα αφορούσε την κωδικοποίηση των μεταβλητών. Στη συνέχεια δημιουργήθηκε μια βάση σε αρχείο csv, στην οποία εισήχθησαν οι απαντήσεις των συμμετεχόντων. Έπειτα πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακριτών επιλογών με το μοντέλο διακριτών επιλογών probit με την ιδιότητα "randomeffects" με σκοπό να ληφθεί υπόψη η ετερογένεια των ερωτηθέντων. Η συνάρτηση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η `prglm(as.ordered (εξαρτημένη μεταβλητή) ~ as.factor(ανεξάρτητη μεταβλητή1)+ as.factor(ανεξάρτητη μεταβλητή2)+ ~ as.factor(ανεξάρτητη μεταβλητή K)`. Το πρώτο επίπεδο της κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής ελήφθη ως μηδενική τιμή (βάση). Χρησιμοποιώντας αυτό το επίπεδο ως επίπεδο αναφοράς υπολογίστηκαν οι διαφορές ωφελιών για τα υπόλοιπα επίπεδα των μεταβλητών. Το επίπεδο βάσης επιλέγεται κάθε φορά αυτόματα από το μοντέλο, όμως ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει αυτή την επιλογή μέσω της εντολής `relevel`, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Ως εξαρτημένη μεταβλητή ορίστηκε η παράμετρος «επιλογή», η οποία αφορούσε την επιλογή που έκαναν οι συμμετέχοντες στην ερώτηση πόσο πιθανό είναι να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο σε κάθε ένα από τα παρακάτω σενάρια. Οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής είναι οι ακόλουθες:

- 1- Σίγουρα όχι
- 2- Μάλλον όχι
- 3- Ίσως
- 4- Μάλλον ναι

5- Σίγουρα ναι

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές οι οποίες μπορεί να είναι στατιστικά σημαντικές για τη χρήση του ποδηλάτου ως μέσο μετακίνησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Μεταβλητή	Κωδικοποίηση	Επίπεδα μεταβλητής
Κύριο μέσο μετακίνησης	mmode	1-πεζοί 2-ποδήλατο 3-Μοτοσυκλέτα 4-M.M.M 5-Αυτοκίνητο 6-Ταξί
Κύριος λόγος μετακίνησης	mfor	1-Εργασία 2-Διασκέδαση 3-Σπουδές 4-Αγορές-Ψώνια 5-Μετακίνηση παιδιών
Μέσο μετακίνησης για εργασία	mwork	1-πεζοί 2-ποδήλατο 3-Μοτοσυκλέτα 4-M.M.M 5-Αυτοκίνητο
Μέσο μετακίνησης για αγορές	mshop	1-πεζοί 2-ποδήλατο 3-Μοτοσυκλέτα 4-M.M.M 5-Αυτοκίνητο 6-Ταξί
Μέσο μετακίνησης για διασκέδαση	mfun	1-πεζοί 2-ποδήλατο 3-Μοτοσυκλέτα 4-M.M.M 5-Αυτοκίνητο 6-Ταξί
Σταθμεύω σε ιδιωτικό χώρο	Pown	

Σταθμεύω σε ελεύθερο χώρο	pfree	Ναι (1)-Όχι (0)
Σταθμεύω σε ιδιωτικό χώρο με αντίτιμο	ppriv	
Σταθμεύω σε δημοτική θέση στάθμευσης με αντίτιμο	ppay	
Συχνότητα χρήσης του ποδηλάτου	mbike	1-Καθόλου 2-Σπάνια 3-Μερικές φορές 4- Πολύ συχνά 5-Πάντα
Επιτρέπεται η χρήση του ποδηλάτου-τραμ	btram	Ναι (1)-Όχι (0)
Επιτρέπεται η χρήση του ποδηλάτου-μετρό	bmetro	
Επιτρέπεται η χρήση του ποδηλάτου-ηλεκτρικός	btrain	
Επιτρέπεται η χρήση του ποδηλάτου-λεωφορείο	bbus	
Επιτρέπεται η χρήση του ποδηλάτου-Κανένα	bnone	
Οι ποδηλάτες ακολουθούν τους κανόνες κυκλοφορίας	bb1	

Οι ποδηλάτες έχουν οικολογική συνείδηση	bb2	1- Διαφωνώ,απόλυτα, 2-Διαφωνώ, 3- Ούτε συμφωνώ/ Ούτε διαφωνώ, 4- Συμφωνώ 5- Συμφωνώ απόλυτα
Οι ποδηλάτες οδηγούν προσεκτικά	bb3	
Οι ποδηλάτες σέβονται τους λοιπούς χρήστες	bb4	
Οι ποδηλάτες έχουν καλή φυσική κατάσταση	bb5	
Οι ποδηλάτες έχουν φωτισμό την νύχτα	bb6	
θα χρησιμοποιούσα ποδήλατο-εάν υπήρχε δίκτυο	bu1	
θα χρησιμοποιούσα ποδήλατο-εάν υπήρχαν κοινόχρηστα ποδήλατα	bu2	
θα χρησιμοποιούσα ποδήλατο-εάν υπήρχαν χώροι στάθμευσης	bu3	
θα χρησιμοποιούσα ποδήλατο-εάν το ποδήλατο μεταφερόταν στα Μ.Μ.Μ	bu4	
θα χρησιμοποιούσα ποδήλατο-εάν δίνονταν κίνητρα	bu5	

θα χρησιμοποιούσα ποδήλατο-εάν βοηθούσε το ανάγλυφο	bu6	1- Διαφωνώ,απόλυτα, 2-Διαφωνώ, 3- Ούτε συμφωνώ/ Ούτε διαφωνώ, 4- Συμφωνώ 5- Συμφωνώ απόλυτα
θα χρησιμοποιούσα ποδήλατο-εάν χρησιμοποιούσαν και φίλοι	bu7	
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου- Ασφάλεια	bd1	
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου- Δυσκολία στην μετακίνηση	bd2	
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου- Εκπομπές ρύπων	bd3	
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου- Κόπωση	bd4	
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου- Έλλειψη δικτύου	bd5	
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου- Ενδυμασία	bd6	

Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Υγεία	bd7	1- Διαφωνώ, απόλυτα, 2- Διαφωνώ, 3- Ούτε συμφωνώ/ Ούτε διαφωνώ, 4- Συμφωνώ 5- Συμφωνώ απόλυτα
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Φυσική κατάσταση	bd8	
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Μεταφορά ατόμων/αγαθών	bd9	
Αιτίες που αποθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Καιρικές συνθήκες	bd10	
Αιτίες που ενθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Περιβαλλοντικοί λόγοι	be1	
Αιτίες που ενθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Αποφυγή της κίνησης	be2	
Αιτίες που ενθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Ευκολία στη στάθμευση	be3	

Αιτίες που ενθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Οικονομία	be4	
Αιτίες που ενθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Αναψυχή	be5	
Αιτίες που ενθαρρύνουν την χρήση ποδηλάτου-Κοινωνικοποίηση	be6	
Επιλογή πιθανότητας χρήση ποδηλάτου για κάθε σενάριο	ys	1-Σίγουρα όχι, 2-Μάλλον όχι, 3-Ίσως, 4-Μάλλον ναι, 5- Σίγουρα ναι
Σκοπός μετακίνησης στα σενάρια	aim	1-Εργασία, 2-Αγορές, 3-Διασκέδαση
Καιρικές συνθήκες στα σενάρια	weather	1-Ηλιοφάνεια, 2-Μέρα- Βροχή, 3-Βράδυ
Ύπαρξη υποδομών	infrastructure	1-Καθόλου, 2 - Σε τμήμα της διαδρομής, 3- Σε όλο το μήκος της διαδρομής
Όταν ποδηλατείτε-φοράω ειδικό εξοπλισμό	311	
Όταν ποδηλατείτε-ακολουθώ τους κανόνες κυκλοφορίας	312	1-Ποτέ, 2-Σπάνια, 3-Κάποιες φορές, 4- Συχνά, 5- Πάντα
Όταν ποδηλατείτε-οδηγώ προσεκτικά	313	

Όταν ποδηλατείτε- χρησιμοποιώ το ποδήλατο συνδυαστικά με τα Μ.Μ.Μ	314	
Όταν ποδηλατείτε- χρησιμοποιώ φωτισμό την νύχτα	315	
Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί- απολαμβάνω το φυσικό περιβάλλον	321	1- Διαφωνώ, απόλυτα, 2-Διαφωνώ, 3- Ούτε συμφωνώ/ Ούτε διαφωνώ, 4- Συμφωνώ 5- Συμφωνώ απόλυτα
Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί- μετακινούμαι πιο γρήγορα	322	
Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί-είναι οικονομικό	323	
Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί- αισθάνομαι ασφαλής	324	
Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί- αισθάνομαι ευεξία	325	
Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί-είμαι ανεξάρτητος	326	
Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί- βοήθει τη φυσική μου κατάσταση	327	
Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί- διώχνει το στρες	328	

Επιλέγετε το ποδήλατο γιατί-δεν μπορώ να συντηρήσω άλλο όχημα	329	Ναι (1)-Όχι (0)
Επιλέγετε το ποδήλατο λόγω ευαισθησίας για το περιβάλλον	3210	
Χρησιμοποιώ το ποδήλατο για μετάβαση-στον χώρο εργασίας	331	
Χρησιμοποιώ το ποδήλατο για μετάβαση-στον χώρο εκπαίδευσης	332	
Χρησιμοποιώ το ποδήλατο για μετάβαση-σε χώρους διασκέδασης	333	
Χρησιμοποιώ το ποδήλατο για μετάβαση- σε φίλους και συγγενείς στην γειτονιά μου	334	
Χρησιμοποιώ το ποδήλατο για μετάβαση-σε φίλους και συγγενείς εκτός γειτονιάς	335	
Χρησιμοποιώ το ποδήλατο για καθημερινές δραστηριότητες	336	
Χρησιμοποιώ το ποδήλατο για άθληση	337	
Ποδηλατώ με-καλές καιρικές συνθήκες	341	

Ποδηλατώ με- άσχημες καιρικές συνθήκες	342	
Ποδηλατώ πιο συχνά	35	1-Πρωί 2-Μεσημέρι 3-Απόγευμα 4-Βράδυ
Ποδηλατώ κατά μέσο όρο	36	1-Έως 15 λεπτά 2-Έως 30 λεπτά 3-Έως 1 ώρα 4-Περισσότερο από 1 ώρα
Καλύπτομαι από τις υποδομές	37	
Είμαι μέλος ποδηλατικού συνλόγου	member	Ναι(1)-Όχι (0)
Φύλο	gender	Άνδρας(1)- Γυναίκα (0)
Ηλικία	age	1- <18, 2- 18-24, 3- 25-34, 4- 35-44, 5- 45-54, 6 55-64, 7- >65
Κάτοχος- Αυτοκινήτου	owner 1	
Κάτοχος- Μοτοσυκλέτας	owner2	
Κάτοχος-Ποδηλάτου	owner3	Ναι (1)-Όχι (0)
Οικογενειακή κατάσταση	fs	1- Έγγαμος, 2- Άγαμος, 3- Διαζευγμένος, 4- Χήρος , 5- Συμβίωση
Αριθμός ατόμων που διαμένουν μαζί σας	number	
Έχετε παιδιά	children	Ναι (1)-Όχι (0)
Αριθμός παιδιών	childrennumber	

Μορφωτικό επίπεδο	education	1-δημοτικού, 2-γυμνασίου, 3-λυκείου, 4- Ι.Ε.Κ. , 5- ΤΕΙ, 6- Α.Ε.Ι.,7-Μεταπτυχιακό
Επάγγελμα	job	1- Άνεργος, 2- Δημόσιος υπάλληλος 3- Ιδιωτικός υπάλληλος 4- Έλευθερος επαγγελματίας , 5- Φοιτήτης 6- Συνταξιούχος, 7- Οικιακά
εισόδημα	salary	1- 0 έως 600 2 601 έως 1000, 3 1001 έως 1400 , 4- 1401 έως 1800 , 5- 1801 έως 2220, 6- 2201 έως 2600, 7- 2601 έως 3000, 8-3001 έως 3400 , 9- >3401
φυσική κατάσταση	fit	1- Διαφωνώ,απόλυτα, 2-Διαφωνώ, 3- Ούτε συμφωνώ/ Ούτε διαφωνώ, 4- Συμφωνώ 5- Συμφωνώ απόλυτα

Πίνακας 4-1: Κωδικοποίηση και διαβάθμιση των μεταβλητών όπως προκύπτουν από το ερωτηματολόγιο

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το μοντέλο που αφορά το συνολικό πληθυσμό.

Συντελεστές	Τιμή	t-value
Σταθερός όρος	5.89135	12.912
<i>Παράμετροι σεναρίου</i>		
Σκοπός 3 (Διασκέδαση)	0.24355	3.301
Καιρικές συνθήκες 2 (Μέρα – Βροχή)	-1.72377	-18.005
Καιρικές συνθήκες 3 (Βράδυ)	-1.08713	-12.455
Ύπαρξη υποδομών 2 (Σε τμήμα της διαδρομής)	0.6652	7.571
Ύπαρξη υποδομών 3 (Σε όλη τη διαδρομή)	1.18995	13.118
<i>Χαρακτηριστικά μετακινούμενου</i>		
Επάγγελμα 2 (Δημόσιος υπάλληλος)	-0.76168	-6.52
Οικογενειακό εισόδημα ≥ 4 , (≥ 1401)	-0.75358	-6.773
Παιδιά 1 (Ναι)	0.24686	2.364
<i>Προσωπικές προτιμήσεις</i>		
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-Υπήρχε καλά οργανωμένο ποδηλατικό 4	0.53124	2.817
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-Υπήρχε καλά οργανωμένο ποδηλατικό 5	1.18435	6.18
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-χρησιμοποιούσαν και οι φίλοι σας/συγγενείς 5	0.36685	2.184
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου - Δυσκολία στην μετακίνηση 3	-0.48488	-2.198
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου - Δυσκολία στην μετακίνηση 4	-1.11688	-5.87
Αιτία που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου - Δυσκολία στην μετακίνηση 5	-1.58254	-7.623
mu_1	4.14813	10.625
mu_2	5.16596	13.074
mu_3	6.00786	15.014
mu_4	6.99389	17.153
sigma	1.21979	14.142
Αριθμός παραμέτρων	1080	
Βαθμοί ελευθερίας	20	
Initial log-likelihood	-1581.38	
Final log-likelihood	-1312.064	
AIC	2664.128	

Πίνακας 4-2: Στον πίνακα 4.2 παρουσιάζεται το μοντέλο probit της τάσης για χρήση του ποδηλάτου στις μετακινήσεις στον συνολικό πληθυσμό του δείγματος

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που βρέθηκαν να είναι στατιστικά σημαντικές είναι ο σκοπός, οι καιρικές συνθήκες, η ύπαρξη υποδομών, η εργασία, το οικογενειακό εισόδημα, η ύπαρξη παιδιών στην οικογένεια, η ύπαρξη οργανωμένου ποδηλατικού δικτύου ως αιτία αύξησης της χρήσης του ποδηλάτου, η χρήση του ποδηλάτου από φίλους και συγγενείς ως παράγοντας αύξησης της χρήσης του ποδηλάτου και η δυσκολία στη μετακίνηση ως αποθαρρυντικός παράγοντας για τη μετακίνηση με το ποδήλατο.

Στο παραπάνω μοντέλο έχουν ληφθεί υπόψη μόνο οι μεταβλητές που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές. Οι τιμές που εμφανίζονται στον πίνακα είναι η τιμή η οποία αφορά την ωφέλεια κάθε μεταβλητής και η τιμή-t που καθορίζει το επίπεδο εμπιστοσύνης στο οποίο είναι στατιστικά σημαντική μια μεταβλητή. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι χαρακτηριστικές τιμές-t για το αντίστοιχο επίπεδο εμπιστοσύνης.

Τιμή-t	Επίπεδο εμπιστοσύνης
1,65	90%
1,96	95%

Πίνακας 4-3: Χαρακτηριστικές τιμές-t

Μια μεταβλητή θεωρείται στατιστικά σημαντικό όταν το επίπεδο εμπιστοσύνης είναι 95%. Όμως σημαντικά θεωρούνται και τα αποτελέσματα στα οποία το επίπεδο εμπιστοσύνης είναι 90%. Στον πίνακα 4-2 όλα τα αποτελέσματα είναι στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο εμπιστοσύνης από 95% και πάνω.

Όπως προκύπτει από την παραπάνω ανάλυση βρέθηκε ότι:

- Η παράμετρος σκοπός παρουσιάζει θετική ωφέλεια για το τρίτο επίπεδο της μεταβλητής που αφορά τη διασκέδαση. Αυτό δείχνει ότι οι μετακινούμενοι είναι πιο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο για διασκέδαση παρά να το επιλέξουν για να μετακινηθούν στην εργασία τους. Αυτό το συμπέρασμα είναι σύμφωνο με έρευνες που έχουν καταδείξει ότι η αναψυχή και η άσκηση είναι οι πιο συνηθισμένοι λόγοι μετακίνησης με ποδήλατο (Schroeder & Wilbur, 2013).
- Στην ανεξάρτητη μεταβλητή καιρικές συνθήκες τέθηκε ως επίπεδο βάσης το πρώτο επίπεδο (ηλιοφάνεια). Το δεύτερο επίπεδο που αφορούσε τη μετακίνηση με το ποδήλατο σε βροχερή μέρα παρουσιάζει ωφέλεια με τιμή -1.72377. Το τρίτο επίπεδο που αφορούσε μετακίνηση με το ποδήλατο όταν είναι βράδυ παρουσιάζει ωφέλεια -1.08713. Αυτό δείχνει ότι η πιθανότητα μετακίνησης με το ποδήλατο είναι χαμηλότερη όταν βρέχει ή όταν είναι βράδυ σε σχέση με όταν υπάρχει ηλιοφάνεια. Η διαφορά ωφέλειας μεταξύ του δεύτερου και του πρώτου επιπέδου σε σχέση με το τρίτο και το πρώτο επίπεδο, δείχνει πως όταν βρέχει υπάρχουν ακόμα λιγότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου. Έρευνες

έχουν δείξει ότι οι μετακινούμενοι που χρησιμοποιούν το ποδήλατο κατά τους καλοκαιρινούς μήνες είναι πολύ περισσότεροι από όσους μετακινούνται τους χειμερινούς (Stinson & Bhat, 2004).

- Η επόμενη μεταβλητή που εξετάστηκε αφορούσε την ύπαρξη υποδομών για χρήση του ποδηλάτου. Η ύπαρξη υποδομών σε τμήμα της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 0.66520 σε σχέση με τη μη ύπαρξη υποδομών, ενώ η ύπαρξη υποδομών σε όλο το μήκος της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 1.18995 σε σχέση με τη μη ύπαρξη υποδομών. Αυτό δείχνει ότι η ύπαρξη υποδομών δημιουργεί περισσότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου. Επιπλέον η υψηλή τιμή της ωφέλειας που παρουσιάζει το τρίτο επίπεδο που αφορούσε την ύπαρξη υποδομών σε όλο το μήκος της διαδρομής δείχνει ότι η πιθανότητα αυτή είναι ακόμα μεγαλύτερη αν υπάρχουν υποδομές σε όλο το μήκος της διαδρομής σε σχέση με τη μη ύπαρξη υποδομών.
- Ακόμη μια σημαντική παράμετρος που βρέθηκε στατιστικά σημαντική είναι το επάγγελμα. Το πρώτο επίπεδο που ορίστηκε σαν επίπεδο βάσης αφορούσε τους μετακινούμενους που είναι άνεργοι. Το δεύτερο επίπεδο αφορούσε τα άτομα που είναι δημόσιοι υπάλληλοι. Η ωφέλεια -0.76168 του δεύτερου επιπέδου σε σχέση με το πρώτο επίπεδο δείχνει ότι τα άτομα που είναι δημόσιοι υπάλληλοι είναι λιγότερο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης σε σχέση με τους ανέργους.
- Η επόμενη μεταβλητή αφορά το οικογενειακό εισόδημα. Σε αυτή την μεταβλητή ομαδοποιήθηκαν όλα τα επίπεδα σε δύο επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο αφορούσε άτομα με οικογενειακό εισόδημα από 0 έως 601 ευρώ και το δεύτερο επίπεδο αφορούσε άτομα με οικογενειακό εισόδημα από 1401 ευρώ και πάνω. Το δεύτερο επίπεδο παρουσιάζει ωφέλεια -0.75358 το οποίο δείχνει ότι τα άτομα με οικογενειακό εισόδημα από 1401 ευρώ και πάνω έχουν μειωμένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με αυτούς που έχουν οικογενειακό εισόδημα από 0 έως 600 ευρώ. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ότι άτομα που έχουν αυξημένο εισόδημα χρησιμοποιούν λιγότερο το ποδήλατο από άτομα με χαμηλότερα εισοδήματα. Σε κάποιες περιπτώσεις όμως φαίνεται ότι υπάρχει τάση για λιγότερη χρήση ποδηλάτου και σε άτομα χαμηλότερου εισοδήματος (Schroeder & Wilbur, 2013).
- Η παράμετρος που αφορούσε την ύπαρξη παιδιών παρουσιάζει ωφέλεια 0.24686. Η τιμή αυτή δείχνει ότι η ύπαρξη παιδιών αυξάνει έστω και σε μικρό βαθμό τις πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με τη μη ύπαρξη παιδιών. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με έρευνες που υποστηρίζουν ότι οι οικογένειες με παιδιά είναι λιγότερο πιθανό να κάνουν χρήση του

ποδηλάτου αφού δυσκολεύονται στη μετακίνηση πολλών ατόμων (Dieleman et al., 2002).

- Η άποψη ότι η ύπαρξη ενός οργανωμένου ποδηλατικού δικτύου επιδρά θετικά στη χρήση του ποδηλάτου παρουσιάζει ωφέλεια 0.53124 και 1.18435 για το τέταρτο και πέμπτο επίπεδο της μεταβλητής. Αυτό δείχνει ότι τα άτομα που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή έχουν περισσότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με άτομα που διαφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή.
- Επίσης το κοινωνικό περιβάλλον και συγκεκριμένα οι συγγενείς και φίλοι εμφανίζεται ότι επηρεάζουν σημαντικά τη χρήση του ποδηλάτου. Συγκεκριμένα αυτοί που συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή παρουσιάζουν ωφέλεια 0.36685 που δείχνει ότι αυτά τα άτομα έχουν περισσότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με αυτούς που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Όσον αφορά τις αντιλήψεις βρέθηκε ότι η δυσκολία στη μετακίνηση ως αποθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου παρουσιάζει αρνητική ωφέλεια στο τρίτο, τέταρτο και πέμπτο επίπεδο της μεταβλητής. Αυτό συνεπάγεται πως αυτοί που συμφωνούν, συμφωνούν απόλυτα ή παραμένουν ουδέτεροι με την άποψη αυτή έχουν μειωμένες πιθανότητες επιλογής του ποδηλάτου, σε σχέση με αυτούς που διαφωνούν κάθετα με την άποψη αυτή. Η αύξηση που παρουσιάζει η ωφέλεια σε κάθε επίπεδο δείχνει πως όσοι συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή παρουσιάζουν μικρότερη πιθανότητα να επιλέξουν το ποδήλατο.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το δεύτερο μοντέλο probit που αφορά το σύνολο του πληθυσμού.

Συντελεστές	Τιμή	t-value
Σταθερός όρος	2.82117	2.783
<i>Παράμετροι σεναρίου</i>		
Σκοπός 3 (Διασκέδαση)	0.23798	3.235
Καιρικές συνθήκες 2 (Μέρα – Βροχή)	-1.69853	-17.79
Καιρικές συνθήκες 3 (Βράδυ)	-1.07388	-12.322
Ύπαρξη υποδομών 2 (Σε τμήμα της διαδρομής)	0.65922	7.514
Ύπαρξη υποδομών 3 (Σε όλη τη διαδρομή)	1.17157	12.932

<i>Χαρακτηριστικά μετακινούμενου</i>		
Ηλικία ≤ 4 , (≤ 44)	0.25891	1.906
Μέλος ποδηλατικού συλλόγου 0 (Όχι)	-0.80322	-5.115
Μέσο μετακίνησης για εργασία 5 (Αυτοκίνητο)	-0.41707	-3.067
<i>Προσωπικές προτιμήσεις</i>		
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-Υπήρχαν χώροι στάθμευσης(≥ 2)	1.38274	2.859
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου - Δυσκολία στην μετακίνηση 4	-0.39471	-2.397
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου - Δυσκολία στην μετακίνηση 5	-0.49567	-2.847
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου - Σωματική κόπωση (≥ 4)	-0.47237	-3.692
Λόγοι που ενθαρρύνουν την χρήση του ποδηλάτου - Αναψυχή/ Διασκέδαση (≥ 2)	2.03321	2.343
Λόγοι που ενθαρρύνουν την χρήση του ποδηλάτου - Κοινωνικοποίηση (≥ 2)	0.39592	3.245
mu_1	4.07675	10.425
mu_2	5.08097	12.8222
mu_3	5.91208	14.721
mu_4	6.88675	16.807
sigma	1.03127	9.877
Αριθμός παραμέτρων	1080	
Βαθμοί ελευθερίας	20	
Initial log-likelihood	-1581.38	
Final log-likelihood	-1311.174	
AIC	2662.348	

Πίνακας 4-4: Αποτελέσματα ανάλυσης δεύτερου μοντέλου *probit* στο σύνολο του πληθυσμού

Στη συνέχεια δημιουργήθηκε ένα δεύτερο μοντέλο με σκοπό να βρεθούν κάποιες μεταβλητές ακόμα που είναι σημαντικές. Οι μεταβλητές αυτές που βρέθηκαν σημαντικές είναι ο σκοπός, οι καιρικές συνθήκες, η ύπαρξη υποδομών, η ηλικία, το αν κάποιος είναι μέλος ποδηλατικού συλλόγου, η δυσκολία στη μετακίνηση και οι χώροι στάθμευσης ως αποθαρρυντικοί παράγοντες χρήσης του ποδηλάτου, η αναψυχή/διασκέδαση και η κοινωνικοποίηση ως ενθαρρυντικοί παράγοντες χρήσης του ποδηλάτου.

Όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα όλες οι μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 95%, εκτός από την παράμετρο ηλικία που βρέθηκε σε επίπεδο μεγαλύτερο από 90%. Ερμηνεύοντας την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ότι:

- Η παράμετρος σκοπός παρουσιάζει σχεδόν τα ίδια αποτελέσματα με την προηγούμενη ανάλυση. Το τρίτο επίπεδο της μεταβλητής σκοπός παρουσιάζει ωφέλεια 0.23798 που δείχνει ότι η πιθανότητα επιλογής του ποδηλάτου με σκοπό τη διασκέδαση είναι μεγαλύτερη, σε σχέση με την επιλογή του ποδηλάτου με σκοπό την εργασία.
- Οι καιρικές συνθήκες παρουσιάζουν αρνητική ωφέλεια στο δεύτερο (-1.69853) και τρίτο επίπεδο (-1.07388) της μεταβλητής. Οι τιμές αυτές δείχνουν ότι η πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου όταν είναι μέρα και βρέχει ή όταν είναι βράδυ είναι μειωμένη, σε σχέση με όταν υπάρχουν καλές καιρικές συνθήκες (ηλιοφάνεια).
- Στη μεταβλητή που αναφερόταν στην ύπαρξη υποδομών τέθηκε σαν επίπεδο βάσης το πρώτο επίπεδο (καθόλου υποδομές). Η ύπαρξη υποδομών σε τμήμα της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 0.65922 και η ύπαρξη υποδομών σε όλο το μήκος της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 1.17157. Οι τιμές αυτές δείχνουν ότι η ύπαρξη υποδομών αυξάνει τις πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με τη μη ύπαρξη υποδομών.
- Ακόμη μια σημαντική παράμετρος που βρέθηκε στατιστικά σημαντική ήταν η παράμετρος που αφορούσε την ηλικία. Ομαδοποιήθηκαν οι ηλικίες σε δύο επίπεδα, το πρώτο επίπεδο ήταν τα άτομα με ηλικία από 18 έως 24 και το δεύτερο επίπεδο ήταν τα άτομα με ηλικίες από 25 έως 54. Το δεύτερο επίπεδο παρουσιάζει ωφέλεια 0.25891 σε σχέση με το πρώτο επίπεδο που δείχνει ότι τα άτομα που ηλικιακά ανήκουν στο δεύτερο επίπεδο έχουν περισσότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με άτομα που έχουν ηλικία από 18 έως 24.
- Τα άτομα που δεν είναι μέλη σε ποδηλατικό σύλλογο παρουσιάζουν ωφέλεια -0.80322 σε σχέση με τα άτομα που είναι μέλη σε κάποιο ποδηλατικό σύλλογο. Αυτό δείχνει ότι η πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου από τα άτομα που δεν είναι μέλη σε κάποιο ποδηλατικό σύλλογο, είναι μειωμένη σε σχέση με τα άτομα που είναι μέλη.
- Η χρήση του αυτοκινήτου ως μέσο μετακίνησης για εργασία παρουσιάζει ωφέλεια -0.41707. Η αρνητική τιμή της ωφέλειας δείχνει ότι τα άτομα που επιλέγουν το αυτοκίνητο ως μέσο μετακίνησης για την εργασία τους, έχουν μειωμένες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με τα άτομα που δεν επιλέγουν το αυτοκίνητο για να μετακινηθούν στην εργασία τους.

- Η άποψη ότι η ύπαρξη χώρων στάθμευσης θα παρακινούσε τους μετακινούμενους να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο παρουσιάζει ωφέλεια 1.38274, από το δεύτερο έως το πέμπτο επίπεδο της μεταβλητής. Συμπεραίνεται πως αυτοί που διαφωνούν, παραμένουν ουδέτεροι ή συμφωνούν με την άποψη αυτή έχουν περισσότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με αυτούς που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Η ωφέλεια που παρουσιάζεται στα άτομα που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη ότι η δυσκολία στη μετακίνηση είναι αποθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου είναι -0.39471 και -0.49567 αντίστοιχα, που σημαίνει πως τα άτομα που συμφωνούν με την άποψη αυτή έχουν μειωμένες πιθανότητες επιλογής του ποδηλάτου, σε σχέση με τα άτομα που διαφωνούν κάθετα με την παραπάνω άποψη.
- Η σωματική κόπωση ως αποθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου προέκυψε στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα ομαδοποιήθηκαν σε δύο επίπεδα: το πρώτο επίπεδο ήταν το επίπεδο βάσης και το δεύτερο ήταν το τέταρτο και πέμπτο επίπεδο. Η αρνητική τιμή της ωφέλειας -0.47237 δείχνει πως αυτοί που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή, έχουν λιγότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με αυτούς που διαφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή.
- Απόψεις σχετικά με την αναψυχή/διασκέδαση ως αιτία ενθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου αποδείχθηκαν σημαντικές. Στη μεταβλητή αυτή έγινε ομαδοποίηση όλων των επιπέδων εκτός του πρώτου και βρέθηκε ωφέλεια που παρουσιάζεται να είναι 2.03321. Κάτι τέτοιο σημαίνει πως αυτοί που διαφωνούν, παραμένουν ουδέτεροι ή συμφωνούν με την άποψη αυτή, χωρίς να διαφωνούν απόλυτα, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο.
- Η μεταβλητή που αφορούσε την κοινωνικοποίηση ως ενθαρρυντικό παράγοντα επιλογής του ποδηλάτου ομαδοποιήθηκε σε δύο επίπεδα. Το επίπεδο βάσης ήταν το πρώτο επίπεδο και όλα τα υπόλοιπα επίπεδα αποτελούσαν το δεύτερο επίπεδο. Η ωφέλεια που παρουσιάζει το δεύτερο επίπεδο σε σχέση με το πρώτο 0.39592 δείχνει πως αυτοί που διαφωνούν, παραμένουν ουδέτεροι ή συμφωνούν με την άποψη αυτή, χωρίς να είναι κάθετα αντίθετοι, έχουν αυξημένες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο.

4.2.1.Αποτελέσματα ανάλυσης διακριτών επιλογών για τους υπο-πληθυσμούς: «Άνδρες» και «Γυναίκες»

Στη συνέχεια διερευνήθηκαν οι μεταβλητές που επηρεάζουν υπο-πληθυσμούς του δείγματος. Ο πρώτος διαχωρισμός πραγματοποιήθηκε με βάση το φύλο των συμμετεχόντων. Οι υπο-πληθυσμοί που αναλύθηκαν ήταν οι άνδρες και οι γυναίκες. Για τη στατιστική τους ανάλυση ακολουθήθηκε ο ίδιος τρόπος με τον οποίο έγινε η επεξεργασία στα προηγούμενα μοντέλα.

Συγκεκριμένα βρέθηκε ότι οι μεταβλητές που επηρεάζουν τους άνδρες στη μετακίνηση με το ποδήλατο είναι ο σκοπός, η ύπαρξη υποδομών, η χρήση του αυτοκινήτου και των μέσων μαζικής μεταφοράς ως κύρια μέσα μετακίνησης, η ύπαρξη χώρων στάθμευσης ως παράγοντας ενθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου, η αποφυγή της κίνησης και η μεταφορά ατόμων και αγαθών ως αποθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου. Στις γυναίκες αντίστοιχα οι μεταβλητές που επηρεάζουν τη χρήση του ποδηλάτου είναι ο σκοπός, οι υποδομές, οι καιρικές συνθήκες, η ύπαρξη παιδιών, η ηλικία, η χρήση του αυτοκινήτου ως κύρια μέσα μετακίνησης για εργασία, η έλλειψη ποδηλατικού δικτύου και η δυσκολία στην μετακίνηση ως αποθαρρυντικοί παράγοντες χρήσης του ποδηλάτου και η αποφυγή της κίνησης ως αιτία ενθάρρυνσης της χρήσης του ποδηλάτου.

Τα αποτελέσματα των δύο μοντέλων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Συντελεστές	Άνδρες		Γυναίκες	
	Τιμή	t-value	Τιμή	t-value
Σταθερός όρος	-0.77348	-0.868	6.0774	10.348
<i>Παράμετροι σεναρίου</i>				
Σκοπός 2 (Αγορές)			-0.2632	-2.404
Σκοπός 3 (Διασκέδαση)	0.24511	2.423		
Καιρικές συνθήκες 2 (Βροχή)	-1.59092	-12.341	-1.9673	-13.462
Καιρικές συνθήκες 3 (Βράδυ)	-1.05652	-8.830	-1.1792	-9.098
Ύπαρξη υποδομών 2 (Τμήμα)	0.50819	4.261	0.8991	6.804
Ύπαρξη υποδομών 3 (Όλη)	1.13382	9.177	1.3148	9.676

<i>Χαρακτηριστικά μετακινούμενου</i>				
Παιδιά 1 (Ναι)			1.0675	4.103
Ηλικία (≥ 4), (≥ 35)			-0.7294	-2.759
Κύριο μέσο μετακίνησης - Μ.Μ.Μ (4) ή αυτοκίνητο (5)	-0.81156	-4.485	-1.2972	-4.876
Κύριο μέσο μετακίνησης με σκοπό την εργασία-αυτοκίνητο (5)			-0.7891	-5.028
<i>Προσωπικές προτιμήσεις</i>				
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-υπήρχαν χώροι στάθμευσης (≥ 2)	2.37516	3.092		
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Δυσκολία στην μετακίνηση-5	-0.30243	-1.869	-0.3771	-2.867
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Έλλειψη ποδηλατικού δικτύου (≥ 3)	-1.03021	-4.390		
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Έλλειψη ποδηλατικού δικτύου (≥ 4)			-0.3311	-1.832
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου- Περιορισμός ενδυματολογικών επιλογών (≥ 4)	-0.64502	-3.273	-0.5159	-3.891
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Έλλειψη φυσικής κατάστασης 4			-1.0587	-6.933
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Δεν μπορώ να μεταφέρω άτομα και αγαθά 5	-0.58050	-3.005		
Λόγοι που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Αποφυγή της κίνησης (≥ 2)	1.26444	2.461		

Λόγοι που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Αποφυγή της κίνησης 3			1.1127	3.279
Λόγοι που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Αποφυγή της κίνησης 4			1.1172	3.570
Λόγοι που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Αποφυγή της κίνησης 5			1.4118	4.401
mu_1	0.97807	12.979	4.1477	10.212
mu_2	1.73355	17.878	5.2481	12.586
mu_3	2.68218	21.592	6.2498	14.481
mu_4			7.3412	16.198
sigma	1.12174	7.176	1.4276	12.066
Αριθμός παραμέτρων	558		522	
Βαθμοί ελευθερίας	18		22	
Initial log-likelihood	-840.0612		-739.4778	
Final log-likelihood	-712.5074		-587.0317	
AIC	1461.015		1218.063	

Πίνακας 4-5: Αποτελέσματα ανάλυσης μοντέλου probit στους άνδρες και στις γυναίκες του πληθυσμού

Στο παραπάνω μοντέλο βρέθηκε ότι όλες οι μεταβλητές επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% εκτός από τις παραμέτρους «δυσκολία στην μετακίνηση» ως αποθαρρυντικός παράγοντας και «έλλειψη ποδηλατικού δικτύου» οι οποίες βρέθηκαν σημαντικές σε επίπεδο εμπιστοσύνης μεγαλύτερο του 90%.

Με βάση την παραπάνω ανάλυση βρέθηκε ότι:

- Η παράμετρος σκοπός παρουσιάζει επίδραση και στα δύο μοντέλα. Στους άνδρες η ωφέλεια 0.24511 που παρουσιάζεται στο τρίτο επίπεδο της μεταβλητής σημαίνει ότι οι πιθανότητες κάποιος να επιλέξει το ποδήλατο με σκοπό τη διασκέδαση είναι περισσότερες σε σχέση με την επιλογή του ποδηλάτου με σκοπό τη μετακίνηση στην εργασία του. Στις γυναίκες η μετακίνηση του ποδηλάτου με σκοπό τις αγορές παρουσιάζει ωφέλεια -0.2632 που δείχνει ότι η μετακίνηση του ποδηλάτου με σκοπό τις αγορές είναι μειωμένη, σε σχέση με την επιλογή του ποδηλάτου με σκοπό την εργασία.
- Οι καιρικές συνθήκες ήταν η επόμενη μεταβλητή που εξετάστηκε. Ως επίπεδο βάσης ορίστηκε το πρώτο επίπεδο (ηλιοφάνεια). Για τους άνδρες το δεύτερο και τρίτο επίπεδο της μεταβλητής παρουσιάζει ωφέλεια -1.59092 και -1.05652 αντίστοιχα. Αυτό σημαίνει ότι η πιθανότητα να επιλέξει το ποδήλατο κάποιος όταν είναι μέρα και βρέχει ή όταν είναι βράδυ είναι μειωμένη σε σχέση με όταν είναι μέρα και έχει ήλιο. Μάλιστα η διάφορα ωφέλειας του δεύτερου επιπέδου με το πρώτο σε σχέση με το τρίτο και το πρώτο δείχνει ότι ενώ όταν είναι βράδυ

υπάρχουν μειωμένες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου, οι πιθανότητες αυτές μειώνονται δραματικά όταν είναι μέρα και βρέχει. Παρόμοια αποτελέσματα παρουσιάζουν και οι γυναίκες. Το δεύτερο και τρίτο επίπεδο παρουσιάζουν ωφέλεια -1.9673 και -1.1792 αντίστοιχα που σημαίνει μείωση της πιθανότητας επιλογής του ποδηλάτου όταν είναι μέρα και βρέχει ή όταν είναι βράδυ.

- Η ύπαρξη υποδομών προέκυψε στατιστικά σημαντική και για τα δυο μοντέλα. Στους άνδρες η ύπαρξη υποδομών σε τμήμα της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 0.50819 και η ύπαρξη υποδομών σε όλο το μήκος της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 1.13382. Αντίστοιχα στις γυναίκες η ύπαρξη υποδομών σε τμήμα της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 0.8991 και η ύπαρξη υποδομών σε όλο το μήκος της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 1.3148. Οι τιμές αυτές δείχνουν ότι η ύπαρξη υποδομών σε τμήμα της διαδρομής αυξάνει την πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με την μη ύπαρξη υποδομών, η πιθανότητα αυτή αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό όταν υπάρχουν υποδομές σε όλο το μήκος της διαδρομής.
- Η ύπαρξη παιδιών στις γυναίκες εμφανίζει ωφέλεια 1.0675. Η τιμή αυτή δείχνει ότι οι γυναίκες που έχουν παιδιά είναι περισσότερο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης. σε σχέση με τις γυναίκες που δεν έχουν.
- Ακόμη μια παράμετρος που βρέθηκε στατιστικά σημαντική για τις γυναίκες ήταν η ηλικία. Ομαδοποιήθηκαν τα επίπεδα σε δυο κυρίως επίπεδα, το πρώτο επίπεδο αφορούσε γυναίκες ηλικίας από 18 έως 24 και το δεύτερο επίπεδο γυναίκες ηλικίας άνω των 35. Η αρνητική ωφέλεια -0.7294 που έχει το δεύτερο επίπεδο σε ως προς το πρώτο επίπεδο σημαίνει ότι υπάρχει μειωμένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου από γυναίκες ηλικίας άνω των 35, σε σχέση με τις γυναίκες ηλικίας του πρώτου επιπέδου.
- Η μεταβλητή που αφορούσε το κύριο μέσο μετακίνησης αποδείχθηκε στατιστικά σημαντική και για τα δυο υποσύνολα. Το πρώτο επίπεδο αφορούσε τους μετακινούμενους που σαν κύριο μέσο μετακίνησης χρησιμοποιούν όλα τα μέσα εκτός από το αυτοκίνητο και τα μέσα μαζικής μεταφοράς και το δεύτερο επίπεδο αφορούσε τους μετακινούμενους που έχουν ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μέσα μαζικής μεταφοράς. Η αρνητική ωφέλεια που παρουσιάζεται στους άνδρες -0.81156 αλλά και στις γυναίκες -1.2972 δείχνει ότι τα άτομα που χρησιμοποιούν ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μέσα μαζικής μεταφοράς έχουν μειωμένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με τα άτομα που δεν χρησιμοποιούν αυτοκίνητο ή μέσα μαζικής μεταφοράς.
- Όσον αφορά τις γυναίκες η μετακίνηση με αυτοκίνητο στο χώρο που εργάζονται παρουσιάζει ωφέλεια -0.7891 που δείχνει ότι οι γυναίκες που μετακινούνται με αυτοκίνητο για την εργασία έχουν μικρότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου.

- Η άποψη ότι η ύπαρξη χώρων στάθμευσης ενθαρρύνει τη χρήση του ποδηλάτου στους άνδρες παρουσιάζει ωφέλεια 2.37516. Η τιμή αυτή δείχνει ότι αυτοί που διαφωνούν, παραμένουν ουδέτεροι ή συμφωνούν με την άποψη αυτή, χωρίς να διαφωνούν απόλυτα, έχουν αυξημένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου.
- Η δυσκολία στη μετακίνηση ως αποθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου έχει επίδραση και στα δύο μοντέλα. Οι άνδρες και οι γυναίκες που συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή εμφανίζουν ωφέλεια -0.30243 και -0.3771 αντίστοιχα, που δείχνει πως έχουν λιγότερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης, σε σχέση με εκείνους που διαφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή.
- Η έλλειψη ποδηλατικού δικτύου αποτελεί παράγοντα αποθάρρυνσης της χρήσης του ποδηλάτου και για τα δύο μοντέλα. Στους άνδρες ομαδοποιήθηκε το τρίτο, τέταρτο και πέμπτο επίπεδο σε ένα και η ωφέλεια που προέκυψε είναι -1.03021. Αυτό δείχνει πως αυτοί που είναι ουδέτεροι, συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα, χωρίς να είναι κάθετα αντίθετο με την άποψη αυτή έχουν μειωμένες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου. Στις γυναίκες ομαδοποιήθηκε το τέταρτο και πέμπτο επίπεδο και βρέθηκε ωφέλεια -0.3311, δηλαδή οι γυναίκες που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή έχουν λιγότερες πιθανότητες επιλογής του ποδηλάτου.
- Η ωφέλεια που παρουσιάζεται στους άνδρες και στις γυναίκες που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη ότι ο περιορισμός των ενδυματολογικών επιλογών αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα χρήσης του ποδηλάτου είναι -0.64502 και -0.5159 αντίστοιχα. Η τιμή αυτή δείχνει πως τα άτομα που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή έχουν λιγότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου, σε σχέση με αυτούς που διαφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή.
- Η άποψη ότι η έλλειψη φυσικής κατάστασης αποτελεί αποθαρρυντικό παράγοντα χρήσης του ποδηλάτου για τις γυναίκες εμφανίζει ωφέλεια -1.0587. Η τιμή αυτή οδηγεί σε μείωση της πιθανότητας χρήσης του ποδηλάτου σε όσες γυναίκες συμφωνούν με την παραπάνω άποψη.
- Σε ό,τι αφορά την άποψη ότι η μεταφορά ατόμων και αγαθών αποτελεί αποθαρρυντικό παράγοντα χρήσης του ποδηλάτου βρέθηκε ωφέλεια -0.58050. Η τιμή αυτή δείχνει ότι οι άνδρες που συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή έχουν λιγότερες πιθανότητες μετακίνησης με το ποδήλατο, σε σχέση με τους άνδρες που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Η αποφυγή της κίνησης, ως ενθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου, επιδρά σημαντικά και στα δυο υποσύνολα. Στους άνδρες έγινε ομαδοποίηση

όλων των επιπέδων εκτός του πρώτου και βρέθηκε ότι παρουσιάζει ωφέλεια 1.26444. Κάτι τέτοιο σημαίνει πως αυτοί που διαφωνούν, παραμένουν ουδέτεροι ή συμφωνούν, χωρίς να είναι κάθετα αντίθετοι με την άποψη αυτή, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο. Στις γυναίκες η θετική ωφέλεια του τρίτου, τέταρτου και πέμπτου επιπέδου συνεπάγεται αύξηση της πιθανότητας χρήσης του ποδηλάτου με όσους παραμένουν ουδέτεροι, συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή.

Τα δύο μοντέλα που προέκυψαν από τα υποσύνολα ανδρών και γυναικών θα πρέπει να συγκριθούν με το αρχικό μοντέλο προκειμένου να ελεγχθεί αν τα αποτελέσματα που προέκυψαν έχουν σημαντική διαφορά με αυτά του αρχικού μοντέλου. Ο έλεγχος που γίνεται είναι ο έλεγχος του λόγου της πιθανοφάνειας. Η λογαριθμική πιθανότητα για το κύριο μοντέλο είναι $LLR = -1312.064$ ενώ για τα δυο μοντέλα που προκύπτουν είναι $LLU = LLR1 + LLR2 = -712.5074 - 587.0317 = -1299.5391$. Η τιμή LRT προκύπτει από τον τύπο $LRT = 2(LLU - LLR) = 25.0498$. Για τη μηδενική υπόθεση θεωρούμε αληθείς τους περιορισμούς του γενικού μοντέλου, οι βαθμοί ελευθερίας είναι $d_1 + d_2 - d = 20$ και η τιμή LRT ακολουθεί κανονική κατανομή X^2 . Για 20 βαθμούς ελευθερίας και επίπεδο εμπιστοσύνης 95% η τιμή X^2 είναι ίση με $31.4 > LRT$, που σημαίνει ότι η μηδενική υπόθεση δεν απορρίπτεται και ότι τα μοντέλα των υποπληθυσμών ανδρών και γυναικών δεν περιγράφουν καλύτερα την συμπεριφορά των μετακινουμένων.

4.2.2. Αποτελέσματα ανάλυσης διακριτών επιλογών για τους υπο-πληθυσμούς: «Ποδηλάτες» και «Μη Ποδηλάτες»

Στο επόμενο στάδιο πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση για τους υπο-πληθυσμούς «ποδηλάτες» και μη «ποδηλάτες». Ως ποδηλάτες επιλέχθηκαν αυτοί που είχαν απαντήσει στο τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου που αφορούσε ερωτήσεις που απευθύνονταν μόνο σε ποδηλάτες. Οι μεταβλητές που βρέθηκαν να επηρεάζουν τους ποδηλάτες για την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μετακίνησης είναι οι καιρικές συνθήκες, οι υποδομές, το οικογενειακό εισόδημα, το αυτοκίνητο ως κύριο μέσο μετακίνησης, η μεταφορά του ποδηλάτου ελεύθερα σε όλο το δίκτυο των μέσων μαζικής μεταφοράς ως αιτία αύξησης της χρήσης του ποδηλάτου και η χρήση του ποδηλάτου από συγγενείς και φίλους ως ενθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου. Από την άλλη πλευρά, στους αποθαρρυντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα άτομα στην απόφαση τους να μετακινηθούν με το ποδήλατο συμπεριλαμβάνονται οι δυσκολίες στη μετακίνηση, η έκθεση σε εκπομπές ρύπων και η σωματική κόπωση. Για τους μη ποδηλάτες οι μεταβλητές που βρέθηκαν να επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου είναι οι καιρικές συνθήκες, οι υποδομές, η ηλικία, το οικογενειακό εισόδημα, η φυσική κατάσταση, τα κίνητρα από την πολιτεία και η ευκολία στη στάθμευση ως ενθαρρυντικοί παράγοντες χρήσης του ποδηλάτου και οι δυσκολίες στη μετακίνηση ως αποθαρρυντικοί παράγοντες χρήσης του ποδηλάτου.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Συντελεστές	Ποδηλάτες		Μη ποδηλάτες	
	Τιμή	t-value	Τιμή	t-value
Σταθερός όρος	0.08582	0.215	1.7711	1.908
<i>Παράμετροι σεναρίου</i>				
Καιρικές συνθήκες 2 (Βροχή)	-1.53950	-12.074	-1.8764	-12.798
Καιρικές συνθήκες 3 (Βράδυ)	-0.93855	-7.883	-1.2523	-9.572
Ύπαρξη υποδομών 2 (Τμήμα)	0.54383	4.607	0.8117	6.148
Ύπαρξη υποδομών 3 (Όλη)	1.08049	8.822	1.2990	9.497
<i>Χαρακτηριστικά μετακινούμενου</i>				
Ηλικία (<=4) (<=44)			0.7779	3.924
Οικογενειακό εισόδημα (<=4) (<=1800)	0.35150	2.038		
Οικογενειακό εισόδημα (>=5) (>=1801)			-0.4099	-2.011
Φυσική κατάσταση (>=4)			0.4342	2.349
Κύριο μέσο μετακίνησης-αυτοκίνητο (5)	-0.46179	-2.842		
<i>Προσωπικές προτιμήσεις</i>				
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν υπήρχε καλά οργανωμένο ποδηλατικό δίκτυο (>=4)	0.50985	1.849		
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν υπήρχε καλά οργανωμένο ποδηλατικό δίκτυο 5			0.3321	1.782
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν μπορούσατε να χρησιμοποιείτε ελεύθερα σε όλο το δίκτυο των ΜΜΜ για την μεταφορά του ποδηλάτου 5	0.33613	2.105		
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν δίνονταν κίνητρα από την πολιτεία 4			0.6455	3.200
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν δίνονταν κίνητρα από την πολιτεία 5			0.7528	3.091
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-Το χρησιμοποιούσαν και οι φίλοι σας/συγγενείς (>=2)	0.90090	3.440		
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου- Δυσκολία στην μετακίνηση (>=4)			-0.8633	-3.480

Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Δυσκολία στην μετακίνηση 5	-0.62156	-3.718		
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Έκθεση σε εκπομπές ρύπων 4	-0.29633	-1.889		
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Σωματική κόπωση (≥ 4)	-0.41896	-2.216		
Λόγοι που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Περιβαλλοντικοί λόγοι 5	0.56977	3.228	0.9808	2.510
Λόγοι που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Ευκολία στη στάθμευση (≥ 4)				
mu_1	0.88591	12.098	4.2340	9.954
mu_2	1.64460	17.542	5.3690	12.228
mu_3	2.48027	21.459	6.2982	13.846
mu_4			7.5735	15.494
sigma	0.59054	5.650	0.8031	5.018
Αριθμός παραμέτρων	540		540	
Βαθμοί ελευθερίας	18		19	
Initial log-likelihood	-842.0008		-721.4736	
Final log-likelihood	-713.5565		-565.3782	
AIC	1463.113		1168.756	

Πίνακας 4-6: Αποτελέσματα ανάλυσης μοντέλου probit στους ποδηλάτες και τους μη ποδηλάτες του πληθυσμού

Οι παράμετροι που βρέθηκαν στο μοντέλο επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% εκτός από τις παραμέτρους που αφορούσαν την έκθεση σε εκπομπές ρύπων ως αποθαρρυντικό παράγοντα και την ύπαρξη οργανωμένου ποδηλατικού δικτύου, οι οποίες βρέθηκαν σημαντικές σε επίπεδο εμπιστοσύνης μεγαλύτερο του 90%.

Όπως προκύπτει από την παραπάνω ανάλυση βρέθηκε ότι:

- Οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα και για τα δυο μοντέλα. Για τους ποδηλάτες η ωφέλεια του δεύτερου -1.53950 επιπέδου και του τρίτου επιπέδου -0.93855 σε σχέση με το πρώτο επίπεδο δείχνει ότι οι πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου είναι μειωμένες όταν είναι βράδυ ή όταν είναι μέρα και βρέχει. Οι μη ποδηλάτες παρουσιάζουν παρόμοια αποτελέσματα. Όταν είναι μέρα και βρέχει παρουσιάζεται ωφέλεια -1.8764 ενώ όταν είναι βράδυ η ωφέλεια έχει τιμή ίση με -1.2523. Αυτό δείχνει ότι και στους μη ποδηλάτες

υπάρχουν μειωμένες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου όταν είναι μέρα και βρέχει ή όταν είναι βράδυ. Επιπλέον από τις τιμές ωφέλειας που προκύπτουν από τα δύο υποσύνολα, συμπεραίνεται ότι οι μη ποδηλάτες έχουν ακόμα λιγότερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο όταν οι καιρικές συνθήκες δεν είναι καλές.

- Για τους ποδηλάτες η ύπαρξη υποδομών σε τμήμα της διαδρομής παρουσιάζει ωφέλεια 0.54383 και η ύπαρξη υποδομών σε όλο το μήκος της διαδρομής έχει ωφέλεια 1.08049. Αντίστοιχα οι ωφέλειες των μη ποδηλατών είναι 0.8117 για την ύπαρξη υποδομών σε τμήμα της διαδρομής και 1.2990 για την ύπαρξη υποδομών σε όλο το μήκος της διαδρομής. Αυτό δείχνει ότι και για τους ποδηλάτες αλλά και για τους μη ποδηλάτες η ύπαρξη υποδομών δημιουργεί αυξημένες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου.
- Η παράμετρος ηλικία προέκυψε στατιστικά σημαντική για τους μη ποδηλάτες. Οι ηλικίες 18 έως 24 ήταν το επίπεδο βάσης και οι ηλικίες 25 έως 44 το δεύτερο επίπεδο. Η θετική ωφέλεια 0.7779 του δεύτερου επιπέδου σε σχέση με το πρώτο δείχνει ότι τα άτομα ηλικίας από 25 έως 44 είναι περισσότερο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο από τα άτομα ηλικίας 18 έως 24.
- Για τους ποδηλάτες η παράμετρος που αφορούσε το οικογενειακό εισόδημα ομαδοποιήθηκε σε δύο κυρίως επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο που ορίστηκε ως επίπεδο βάσης αφορούσε άτομα με οικογενειακό εισόδημα από 0 έως 600 ευρώ και το δεύτερο επίπεδο αφορούσε άτομα με οικογενειακό εισόδημα από 601 έως 1800 ευρώ. Η ωφέλεια 0.35150 του δεύτερου επιπέδου σε σχέση με το πρώτο δείχνει ότι άτομα με οικογενειακό εισόδημα από 601 έως 1800 ευρώ έχουν αυξημένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου. Για τους μη ποδηλάτες το δεύτερο επίπεδο αφορούσε άτομα με οικογενειακό εισόδημα από 1801 ευρώ και πάνω. Η αρνητική ωφέλεια -2.011 του δεύτερου επιπέδου σε σχέση με το πρώτο σημαίνει ότι άτομα με υψηλότερο οικογενειακό εισόδημα έχουν μειωμένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με τα άτομα που το οικογενειακό τους εισόδημα είναι χαμηλό (πρώτο επίπεδο). Κατά συνέπεια, το εισόδημα επηρεάζει με διαφορετικό τρόπο την πιθανότητα μετακίνησης τους ποδηλάτες και τους μη ποδηλάτες.
- Η επόμενη μεταβλητή που εξετάστηκε ήταν η φυσική κατάσταση των μετακινούμενων. Οι μη ποδηλάτες που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα ότι έχουν καλή φυσική κατάσταση παρουσιάζουν ωφέλεια 0.4342 που δείχνει ότι έχουν περισσότερες πιθανότητες χρήσης ποδηλάτου, σε σχέση με τους μη ποδηλάτες που δεν έχουν καλή φυσική κατάσταση.
- Σχετικά με την επιλογή του αυτοκίνητου ως κύριο μέσο μετακίνησης στους ποδηλάτες παρουσιάζει ωφέλεια -0.46179. Η τιμή αυτή δείχνει ότι το αυτοκίνητο

ως κύριο μέσο μετακίνησης οδηγεί σε μικρότερη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με τα άτομα που δεν επιλέγουν το αυτοκίνητο ως κύριο μέσο μετακίνησης.

- Η ύπαρξη οργανωμένου ποδηλατικού δικτύου ως ενθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου παρουσιάζει ωφέλεια 0.50985 για τους ποδηλάτες για το τέταρτο επίπεδο και πέμπτο επίπεδο της μεταβλητής και για τους μη ποδηλάτες 0.3321 για το πέμπτο επίπεδο της μεταβλητής. Αυτό δείχνει ότι οι ποδηλάτες που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή, χωρίς να διαφωνούν απόλυτα, έχουν αυξημένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου. Αντίστοιχα οι μη ποδηλάτες που συμφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να επιλέξουν το ποδήλατο.
- Η άποψη ότι η χρήση του ποδηλάτου ελεύθερα σε όλο το δίκτυο των μέσων μαζικής μεταφοράς ενθαρρύνει τη μετακίνηση με το ποδήλατο παρουσιάζει ωφέλεια 0.33613 στο υποσύνολο των ποδηλατών. Η τιμή αυτή δείχνει ότι οι μετακινούμενοι που συμφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη έχουν περισσότερες πιθανότητες να επιλέξουν το ποδήλατο σε αντίθεση με τους μετακινούμενους που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Για τους μη ποδηλάτες η άποψη ότι η αν η πολιτεία έδινε κίνητρα θα τους ενθάρρυνε να επιλέξουν το ποδήλατο παρουσιάζει ωφέλεια 0.6455 για το τέταρτο και 0.7528 για το πέμπτο επίπεδο της μεταβλητής αντίστοιχα. Οι τιμές αυτές δείχνουν ότι οι αυτοί που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη, χωρίς να διαφωνούν απόλυτα, έχουν αυξημένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου.
- Στην άποψη ότι η χρήση του ποδηλάτου από συγγενείς και φίλους είναι αιτία ενθάρρυνσης επιλογής ποδηλάτου, βρέθηκε ότι οι ποδηλάτες που διαφωνούν, παραμένουν ουδέτεροι ή συμφωνούν έχουν αυξημένες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με εκείνους που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Η δυσκολία στη μετακίνηση ως αποθαρρυντικός παράγοντας για τη χρήση του ποδηλάτου βρέθηκε για τους μη ποδηλάτες, πως τα άτομα που συμφωνούν η συμφωνούν απόλυτα στο συγκεκριμένο θέμα, χωρίς να διαφωνούν απόλυτα, έχουν ωφέλεια -0.8633 που δείχνει ότι έχουν μειωμένες πιθανότητες να επιλέξουν το ποδήλατο. Για τους ποδηλάτες η αρνητική ωφέλεια που παρουσιάζουν όσοι συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή δείχνει ότι έχουν μειωμένη πιθανότητα να επιλέξουν το ποδήλατο.
- Η έκθεση σε εκπομπές ρύπων ως αιτία αποθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου φαίνεται να έχει σημασία για τους ποδηλάτες, ιδίως για όσους συμφωνούν με

αυτή την άποψη. Η ωφέλεια που παρουσιάζει αυτό το επίπεδο της μεταβλητής είναι -0.29633, το οποίο σημαίνει ότι όσοι υποστηρίζουν την παραπάνω άποψη έχουν λιγότερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο σε σχέση με αυτούς που διαφωνούν απόλυτα.

- Η σωματική κόπωση ως αιτία αποθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου στους μη ποδηλάτες μειώνει τη χρήση του, καθώς τα άτομα που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή εμφάνισαν ωφέλεια -0.41896 σε σχέση με τα άτομα που διαφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή, το οποίο δείχνει ότι τα άτομα αυτά είναι λιγότερο πιθανό να προτιμήσουν το ποδήλατο για τις μετακινήσεις τους.
- Οι ποδηλάτες που συμφωνούν απόλυτα με την άποψη ότι περιβαλλοντικοί λόγοι αποτελούν αιτία ενθάρρυνσης επιλογής ποδηλάτου στις μετακινήσεις τους εμφάνισαν ωφέλεια 0.56977. Η τιμή αυτή δείχνει πως τα άτομα που συμφωνούν απόλυτα με την αυτή την άποψη έχουν περισσότερες πιθανότητες να μετακινηθούν με το ποδήλατο σε σχέση με εκείνους που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Όσον αφορά την άποψη ότι η ευκολία στη στάθμευση είναι ενθαρρυντικός παράγοντας για τη χρήση του ποδηλάτου, βρέθηκε στους μη ποδηλάτες πως τα άτομα που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή παρουσιάζουν ωφέλεια 0.9808 σε σχέση με αυτούς που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.

Και σε αυτό το δείγμα θα πραγματοποιηθεί έλεγχος του λόγου πιθανοφάνειας ώστε να προσδιοριστεί αν τα αποτελέσματα που προέκυψαν έχουν σημαντική διαφορά από το αρχικό μοντέλο. Η λογαριθμική πιθανότητα για το κύριο μοντέλο είναι $LLR = -1312.064$ ενώ για τα δυο μοντέλα που προκύπτουν είναι $LLU = LLR1 + LLR2 = -713.5565 - 565.3782 = -1278.9347$. Η τιμή LRT προκύπτει από τον τύπο $LRT = 2(LLU - LLR) = 66.2586$. Για τη μηδενική υπόθεση θεωρούμε αληθείς τους περιορισμούς του γενικού μοντέλου, οι βαθμοί ελευθερίας είναι $d_1 + d_2 - d = 17$ και η τιμή LRT ακολουθεί κανονική κατανομή X^2 . Για 17 βαθμούς ελευθερίας και επίπεδο εμπιστοσύνης 95% η τιμή X^2 είναι ίση με $27.6 < LRT$, που σημαίνει ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και ότι τα μοντέλα των υποπληθυσμών ποδηλάτων και μη ποδηλατών περιγράφουν καλύτερα την συμπεριφορά των μετακινουμένων.

4.2.3. Αποτελέσματα ανάλυσης διακριτών επιλογών για τους υπο-πληθυσμούς: «Αυτοκίνητο ή Μοτοσικλέτα» και «Όχι Αυτοκίνητο και Μοτοσικλέτα»

Στη συνέχεια αναλύθηκαν οι υπο-πληθυσμοί των μετακινούμενων που έχουν ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα και όσων δεν κινούνται με κάποια από τα παραπάνω μέσα. Οι μεταβλητές που βρέθηκαν να επηρεάζουν το υποσύνολο που έχει ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα είναι ο σκοπός, οι καιρικές συνθήκες, οι υποδομές, το φύλο, η ηλικία, το επάγγελμα, οι χώροι στάθμευσης ως αιτία

ενθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου και οι δυσκολίες στη μετακίνηση και η έλλειψη ποδηλατικού δικτύου ως παράγοντες αποθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου. Οι παράμετροι που βρέθηκαν να επηρεάζουν τον δεύτερο υπο-πληθυσμό, δηλαδή εκείνων που δεν έχουν ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο και μοτοσικλέτα είναι οι καιρικές συνθήκες, οι υποδομές, η ηλικία, τα παιδιά, τα κίνητρα από την πολιτεία και η χρήση του ποδηλάτου από συγγενείς/φίλους ως ενθαρρυντικοί λόγοι επιλογής του ποδηλάτου. Αντίθετα στους αποθαρρυντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα άτομα στην απόφασή τους να μετακινηθούν με το ποδήλατο συμπεριλαμβάνονται: η έλλειψη ποδηλατικού δικτύου, η ύπαρξη προβλήματος υγείας και ο περιορισμός των ενδυματολογικών επιλογών.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης φαίνονται στο παρακάτω πίνακα:

	Κύριο μέσο μετακίνησης- Αυτοκίνητο ή μηχανή		Κύριο μέσο μετακίνησης- Όχι Αυτοκίνητο, Όχι μηχανή	
	Τιμή	t-value	Τιμή	t-value
Συντελεστές				
Σταθερός όρος	2.68008	4.847	6.0634	9.184
<i>Παράμετροι σεναρίου</i>				
Σκοπός 2 (Αγορές)	-0.22478	-1.892		
Σκοπός 3 (Διασκέδαση)	0.20999	1.784		
Καιρικές συνθήκες 2 (Βροχή)	-1.68896	-12.816	-1.8302	-12.948
Καιρικές συνθήκες 3 (Βράδυ)	-1.01405	-8.497	-1.2269	-9.406
Ύπαρξη υποδομών 2 (Τμήμα)	0.45272	3.728	0.9224	7.137
Ύπαρξη υποδομών 3 (Όλη)	1.22529	9.770	1.1837	8.945
<i>Χαρακτηριστικά μετακινούμενου</i>				
Φύλο 0 (Γυναίκα)	-0.54736	-3.116		
Ηλικία (>=3) (>=25)	-0.71978	-3.084	0.6093	4.060
Επάγγελμα-απασχόληση (<=5)	-0.65821	-2.107		
Παιδιά 1 (Ναι)			0.3597	2.165

<i>Προσωπικές προτιμήσεις</i>				
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-υπήρχαν χώροι στάθμευσης (≥ 3)	1.04649	3.280		
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-Δίνονταν κίνητρα από την πολιτεία (≥ 3)			0.6711	3.582
Θα χρησιμοποιούσα το ποδήλατο εάν-Το χρησιμοποιούσαν και οι φίλοι σας/συγγενείς 5			0.7936	4.539
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου- Δυσκολία στην μετακίνηση (≥ 4)	-0.52741	-2.620		
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Έλλειψη ποδηλατικού δικτύου 2			-1.8277	-3.075
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Έλλειψη ποδηλατικού δικτύου 3			-1.7814	-3.775
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Έλλειψη ποδηλατικού δικτύου 4	-0.83462	-3.071	-2.4237	-5.477
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Έλλειψη ποδηλατικού δικτύου 5	-0.89838	-3.757	-2.4956	-5.629
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Περιορισμός ενδυματολογικών επιλογών (≥ 4)			-0.2629	-1.791
Αιτίες που αποθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Υπαρξη κάποιου προβλήματος υγείας 5			-2.0325	-4.398
Λόγοι που ενθαρρύνουν τη χρήση του ποδηλάτου-Αποφυγή της κίνησης (≥ 4)			0.3423	1.961
mu_1	1.11466	14.129	3.6660	8.906
mu_2	1.97743	18.865	4.6007	10.976
mu_3	2.77827	20.981	5.4757	12.760
mu_4			6.6959	14.984

sigma	1.22872	8.991	1.6284	11.931
Αριθμός παραμέτρων	576		504	
Βαθμοί ελευθερίας	18		21	
Initial log-likelihood	-815.6821		-751.6838	
Final Log-likelihood	-676.8683		-620.1013	
AIC	1389.737		1282.203	

Πίνακας 4-7: Αποτελέσματα ανάλυσης μοντέλου probit στους μετακινούμενους με κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο και μοτοσικλέτα και τους μετακινούμενους με κύριο μέσο μετακίνησης όχι αυτοκίνητο και μοτοσικλέτα.

Οι παράμετροι στο μοντέλο επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% εκτός από τις παραμέτρους σκοπός και περιορισμός ενδυματολογικών επιλογών που επηρεάζουν σε επίπεδο εμπιστοσύνης μεγαλύτερο του 90%.

Όπως προκύπτει από την παραπάνω ανάλυση βρέθηκε ότι:

- Η παράμετρος σκοπός προέκυψε στατιστικά σημαντική για τα άτομα που έχουν ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα. Το δεύτερο επίπεδο παρουσιάζει αρνητική ωφέλεια -0.22478 σε σχέση με το πρώτο επίπεδο που δείχνει ότι όταν ο σκοπός μετακίνησης είναι αγορές υπάρχουν λιγότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου. Η θετική τιμή της ωφέλειας του τρίτου επιπέδου 0.20999 δείχνει πως τα άτομα που ο σκοπός μετακίνησής τους είναι η διασκέδαση έχουν αυξημένες πιθανότητες να επιλέξουν το ποδήλατο για τη μετακίνηση τους.
- Οι καιρικές συνθήκες αποδείχθηκαν σημαντικές και για τα δύο μοντέλα. Οι αρνητικές τιμές ωφέλειας του δευτέρου και τρίτου επιπέδου και για τα δύο μοντέλα δείχνουν ότι οι η πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου όταν είναι μέρα και βρέχει ή όταν είναι βράδυ είναι λιγότερες.
- Οι υποδομές είναι σημαντικές στην επιλογή του ποδηλάτου. Η θετική ωφέλεια του δευτέρου και τρίτου επιπέδου δείχνει πως η ύπαρξη υποδομών σε τμήμα της διαδρομής ή σε όλο το μήκος της διαδρομής οδηγεί σε αύξηση της πιθανότητας χρήσης του ποδηλάτου.
- Όσον αφορά το φύλο βρέθηκε ωφέλεια -0.54736 για τον υπο-πληθυσμό που έχει ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα . Η τιμή αυτή δείχνει ότι οι γυναίκες είναι λιγότερο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο για να μετακινηθούν σε σχέση με τους άνδρες.

- Η παράμετρος ηλικία είχε επίδραση και στα δύο μοντέλα. Ομαδοποιήθηκαν όλα τα επίπεδα εκτός από το πρώτο επίπεδο. Στο μοντέλο που οι μετακινούμενοι είχαν σαν κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα παρουσιάστηκε ωφέλεια -0.71978 που δείχνει ότι οι μετακινούμενοι που είναι ηλικίας άνω των 25 έχουν λιγότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με τα άτομα ηλικίας 18 έως 24. Στο δεύτερο μοντέλο η θετική ωφέλεια 0.6093 σημαίνει ότι τα άτομα που είναι ηλικίας άνω των 25 έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου.
- Η μεταβλητή που αφορούσε το επάγγελμα παρουσιάζει ωφέλεια -0.65821 υπο-πληθυσμό που έχει ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα. Το πρώτο επίπεδο αφορούσε άτομα που είναι άνεργοι και το δεύτερο επίπεδο άτομα που έχουν κάποια επαγγελματική απασχόληση. Η τιμή της ωφέλειας δείχνει ότι οι μετακινούμενοι που έχουν κάποια επαγγελματική απασχόληση είναι λιγότερο πιθανό να μετακινηθούν με το ποδήλατο σε σχέση με τους μετακινούμενους που είναι άνεργοι.
- Η ύπαρξη παιδιών στις γυναίκες εμφανίζει ωφέλεια 0.3597 για τον υπο-πληθυσμό που δεν χρησιμοποιεί ως κύριο μέσο μετακίνησης ούτε αυτοκίνητο ούτε μοτοσικλέτα. Η τιμή αυτή δείχνει ότι οι μετακινούμενοι που έχουν παιδιά είναι περισσότερο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης. σε σχέση με τους μετακινούμενους που δεν έχουν.
- Στην άποψη ότι η ύπαρξη χώρων στάθμευσης ως παράγοντας ενθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου για τους μετακινούμενους που έχουν σαν κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα βρέθηκε πως τα άτομα που παραμένουν ουδέτερα, συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα έχουν μεγαλύτερη ωφέλεια σε σχέση με τα άτομα που διαφωνούν.
- Για τους μετακινούμενους που δεν χρησιμοποιούν ως κύριο μέσο μετακίνησης ούτε αυτοκίνητο ούτε μοτοσικλέτα, η άποψη ότι αν η πολιτεία έδινε κίνητρα θα τους ενθάρρυνε να επιλέξουν το ποδήλατο παρουσιάζει ωφέλεια 0.6711 για το τρίτο, τέταρτο και πέμπτο επίπεδο της μεταβλητής αντίστοιχα. Οι τιμές αυτές δείχνουν ότι αυτοί που είτε είναι ουδέτεροι είτε συμφωνούν είτε συμφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη, χωρίς να διαφωνούν απόλυτα, έχουν αυξημένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου.
- Για τους μετακινούμενους που δεν χρησιμοποιούν ως κύριο μέσο μετακίνησης ούτε αυτοκίνητο ούτε μοτοσικλέτα, η χρήση του ποδηλάτου από συγγενείς και φίλους ως παράγοντας ενθάρρυνσης επιλογής ποδηλάτου. παρουσιάζει θετική ωφέλεια 0.7936 στο πέμπτο επίπεδο της

μεταβλητής. Η τιμή αυτή δείχνει πως οι μετακινούμενοι που συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή έχουν περισσότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου.

- Η άποψη ότι η δυσκολία στη μετακίνηση είναι αποθαρρυντικός παράγοντας χρήσης του ποδηλάτου παρουσιάζει ωφέλεια -0.5274 για τον υπο-πληθυσμό που έχει ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα. Αυτό σημαίνει ότι αυτοί που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή έχουν μειωμένη πιθανότητα να μετακινηθούν με το ποδήλατο σε σχέση με αυτούς που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Η έλλειψη ποδηλατικού δικτύου αποτελεί αποθαρρυντικό παράγοντα επιλογής του ποδηλάτου και για τα δυο υποσύνολα. Στα άτομα που χρησιμοποιούν ως κύριο μέσο μετακίνησης αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα βρέθηκε αρνητική ωφέλεια στο τέταρτο και πέμπτο επίπεδο της μεταβλητής που δείχνει ότι αυτοί που συμφωνούν με την παραπάνω άποψη παρουσιάζουν μικρότερη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου. Στο δεύτερο μοντέλο βρέθηκε ότι αυτοί που διαφωνούν, παραμένουν ουδέτεροι ή συμφωνούν με την παραπάνω άποψη έχουν μειωμένες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με τα άτομα που διαφωνούν απόλυτα.
- Για τους μετακινούμενους που δεν χρησιμοποιούν ως κύριο μέσο μετακίνησης ούτε αυτοκίνητο ούτε μοτοσικλέτα, οι ενδυματολογικές επιλογές ως αιτία αποθάρρυνσης της χρήσης του ποδηλάτου εμφανίζει ωφέλεια -0.2629 για τα άτομα που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή. Η ωφέλεια αυτή δείχνει ότι τα άτομα αυτά έχουν λιγότερες πιθανότητες να επιλέξουν το ποδήλατο σε σχέση με τα άτομα που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Η ύπαρξη κάποιου προβλήματος υγείας ως αιτία αποθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου εμφανίζει ωφέλεια -2.0325 για τα άτομα του δεύτερου υπο-πληθυσμού που συμφωνούν απόλυτα με την άποψη αυτή. Η ωφέλεια αυτή δείχνει ότι τα άτομα αυτά έχουν λιγότερες πιθανότητες να επιλέξουν το ποδήλατο σε σχέση με τα άτομα που διαφωνούν απόλυτα με την παραπάνω άποψη.
- Η αποφυγή της κίνησης, για τους μετακινούμενους που δεν χρησιμοποιούν ως κύριο μέσο μετακίνησης ούτε αυτοκίνητο ούτε μοτοσικλέτα, ως αιτία ενθάρρυνσης χρήσης του ποδηλάτου εμφανίζει ωφέλεια 0.3423 για τα άτομα που συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με το συγκεκριμένο θέμα. Η ωφέλεια αυτή δείχνει ότι τα άτομα αυτά έχουν

μεγαλύτερες πιθανότητες να επιλέξουν το ποδήλατο σε σχέση με τα άτομα που διαφωνούν απόλυτα στο συγκεκριμένο θέμα.

Τέλος, και σε αυτό το δείγμα θα πραγματοποιηθεί έλεγχος του λόγου πιθανοφάνειας ώστε να εξεταστεί αν τα αποτελέσματα που προέκυψαν έχουν σημαντική διαφορά από το αρχικό μοντέλο. Η λογαριθμική πιθανότητα για το κύριο μοντέλο είναι $LLR = -1312.064$ ενώ για τα δυο μοντέλα που προκύπτουν είναι $LLU = LLR1 + LLR2 = -676.8683 - 620.1013 = -1296.9696$. Η τιμή LRT προκύπτει από τον τύπο $LRT = 2(LLU - LLR) = 30.2$. Για τη μηδενική υπόθεση θεωρούμε αληθείς τους περιορισμούς του γενικού μοντέλου, οι βαθμοί ελευθερίας είναι $d_1 + d_2 - d = 19$ και η τιμή LRT ακολουθεί κανονική κατανομή X^2 . Για βαθμούς ελευθερίας και επίπεδο εμπιστοσύνης 95% η τιμή X^2 είναι ίση με $30.1 < 30.2$, που σημαίνει ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και ότι τα μοντέλα που δημιουργήθηκαν από τα υποσύνολα περιγράφουν καλύτερα τη συμπεριφορά των μετακινούμενων.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν ο προσδιορισμός των παραμέτρων που επηρεάζουν την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσο μετακίνησης στην πόλη της Αθήνας. Η έρευνα διεξήχθη στην πόλη της Αθήνας και σε προάστια της. Επιλέχθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου το οποίο σχεδιάστηκε σύμφωνα με τη μέθοδο των δεδηλωμένων προτιμήσεων. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από τέσσερα μέρη. Το πρώτο μέρος περιελάμβανε ερωτήσεις σχετικά με τα βασικά χαρακτηριστικά των μετακινούμενων. Το δεύτερο μέρος περιείχε υποθετικά σενάρια στα οποία οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να επιλέξουν πόσα πιθανή ήταν η χρήση του ποδηλάτου σε καθένα από τα σενάρια αυτά. Το τρίτο μέρος περιελάμβανε ερωτήσεις που αφορούσαν μόνο ενεργούς ποδηλάτες. Το τέταρτο μέρος περιελάμβανε ερωτήσεις που είχαν σχέση με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Στην έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε με προσωπική συνέντευξη συμμετείχαν 120 μετακινούμενοι οι οποίοι επιλέχθηκαν με τυχαία δειγματοληψία. Αφού συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα καταγράφηκαν σε αρχεία csv και αναλύθηκαν με τη μέθοδο διακριτών επιλογών (ordered probit). Από τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψαν σημαντικά συμπεράσματα τα οποία θα αναλυθούν στο κεφάλαιο αυτό. Επιπλέον, θα αναφερθούν προτάσεις για μελλοντικές έρευνες σχετικά με την χρήση του ποδηλάτου.

5.1. Συμπεράσματα για το σύνολο των μετακινούμενων

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, προκύπτει ότι ο σκοπός της μετακίνησης επηρεάζει την επιλογή του ποδηλάτου. Πιο συγκεκριμένα η μετακίνηση με σκοπό την διασκέδαση αυξάνει τη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου. Οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες φαίνεται να επιδρούν αρνητικά στην επιλογή του ποδηλάτου. Το συμπέρασμα αυτό συμφωνεί με συμπεράσματα από τη διεθνή βιβλιογραφία (Stinson & Bhat, 2004). Η ύπαρξη υποδομών δημιουργεί ευνοϊκότερες συνθήκες στο να μετακινηθεί κάποιος με το ποδήλατο στην πόλη της Αθήνας. Αυτό καταδεικνύει και την έλλειψη στις υποδομές στην Αθήνα, αφού αν υπήρχαν οι κατάλληλες υποδομές περισσότεροι μετακινούμενοι θα επέλεγαν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης. Και αυτό το συμπέρασμα συμφωνεί με συμπεράσματα άλλων ερευνών (Noland & Kunreuther, 1995). Η επαγγελματική απασχόληση επηρεάζει τους μετακινούμενους στην επιλογή του ποδηλάτου. Άτομα που είναι δημόσιοι υπάλληλοι είναι λιγότερο πιθανό να μετακινηθούν με το ποδήλατο σε σχέση με μετακινούμενους που δεν εργάζονται. Το οικογενειακό εισόδημα παίζει ρόλο στην επιλογή του ποδηλάτου. Άτομα που εμφανίζουν μεγαλύτερα οικογενειακά εισοδήματα έχουν λιγότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου. Η ύπαρξη παιδιών οδηγεί σε μεγαλύτερη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου. Η χρήση του ποδηλάτου από συγγενείς και φίλους αποτελεί ενθαρρυντικό παράγοντα χρήσης του ποδηλάτου. Όπως αναφέρεται και στη βιβλιογραφία η ενθάρρυνση από τον κοινωνικό περίγυρο είναι πολύ σημαντική (Willis et al., 2015). Τέλος οι δυσκολίες που υπάρχουν στη μετακίνηση αποτελούν αποθαρρυντικό παράγοντα στο να μετακινηθεί κάποιος με το ποδήλατο.

Στη συνέχεια θα αναλυθούν οι μεταβλητές που αποδείχθηκαν σημαντικές στο δεύτερο μοντέλο που δημιουργήθηκε. Οι παράμετροι που αφορούσαν τον σκοπό της

μετακίνησης, τις καιρικές συνθήκες και την ύπαρξη υποδομών επηρεάζουν ακριβώς - όπως και στο πρώτο μοντέλο - την επιλογή του ποδηλάτου. Η ηλικία επηρεάζει και αυτή σημαντικά τη μετακίνηση. Βρέθηκε ότι οι ηλικίες 25 έως 44 είναι πιο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο σε σχέση με άτομα ηλικίας 18 έως 24. Τα άτομα που δεν ανήκουν σε κάποιο ποδηλατικό σύλλογο παρουσιάζουν λιγότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με τα άτομα που ανήκουν σε ποδηλατικό σύλλογο. Επίσης τα άτομα που μετακινούνται με αυτοκίνητο στην εργασία τους είναι λιγότερο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο. Η ύπαρξη ειδικών χώρων στάθμευσης για τα ποδήλατα οδηγεί σε μεγαλύτερα ποσοστά χρήσης του ποδηλάτου. Οι δυσκολίες που μπορεί να παρουσιαστούν σε κάποιον που μετακινείται με ποδήλατο αποτελούν αποτρεπτικό παράγοντα χρήσης του ποδηλάτου. Αντίθετα η αναψυχή/διασκέδαση και η κοινωνικοποίηση αποθαρρύνουν τα άτομα να επιλέξουν το ποδήλατο στις μετακινήσεις τους.

5.2. Συμπεράσματα για τους υπο-πληθυσμούς του δείγματος

Στην ενότητα αυτή συνοψίζονται τα πιο σημαντικά συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για τους άνδρες και τις γυναίκες του δείγματος. Οι καιρικές συνθήκες και η ύπαρξη υποδομών επηρεάζουν τους δυο υπο-πληθυσμούς με τον ίδιο τρόπο που επηρεάζεται και το σύνολο του δείγματος. Η παράμετρος που αφορούσε τον σκοπό της μετακίνησης επηρεάζει με διαφορετικό τρόπο τους άνδρες και τις γυναίκες. Συγκεκριμένα βρέθηκε ότι οι γυναίκες που μετακινούνται για αγορές παρουσιάζουν μειωμένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου. Αντίθετα οι άνδρες παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα χρήσης του ποδηλάτου όταν ο σκοπός μετακίνησής τους είναι η διασκέδαση. Η ύπαρξη παιδιών βρέθηκε ότι επηρεάζει θετικά τη χρήση του ποδηλάτου μόνο για τις γυναίκες. Οι γυναίκες ηλικίας άνω των 35 παρουσιάζουν μειωμένες πιθανότητες να επιλέξουν το ποδήλατο σε σχέση με τις γυναίκες ηλικίας 18 έως 24. Οι μετακινούμενοι με κύριο μέσο μετακίνησης το αυτοκίνητο ή τα μέσα μαζικής μεταφοράς είναι λιγότερο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης σε σχέση με όσους έχουν ως κύριο μέσο μετακίνησης μοτοσυκλέτα, ταξί, ποδήλατο ή μετακινούνται με τα πόδια. Επίσης οι γυναίκες που μετακινούνται με το αυτοκίνητο στην εργασία τους έχουν λιγότερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο. Όσον αφορά τις προσωπικές προτιμήσεις των συμμετεχόντων βρέθηκε ότι η ύπαρξη χώρων στάθμευσης για ποδηλάτες ενθαρρύνει τους άνδρες να μετακινηθούν με το ποδήλατο. Οι δυσκολίες που προκύπτουν από τη μετακίνηση με το ποδήλατο μειώνουν τις πιθανότητες επιλογής του ποδηλάτου και για τους δυο υπο-πληθυσμούς. Το ίδιο παρατηρείται και όταν υπάρχει έλλειψη ποδηλατικού δικτύου. Ο περιορισμός των ενδυματολογικών επιλογών επηρεάζει αρνητικά και τους άνδρες και τις γυναίκες στην επιλογή του ποδηλάτου. Η έλλειψη φυσικής κατάστασης αποτελεί αρνητικό παράγοντα χρήσης του ποδηλάτου για τις γυναίκες. Η μεταφορά ατόμων και αγαθών επηρεάζει αρνητικά τους άνδρες στη μετακίνηση με το ποδήλατο. Αυτό το συμπέρασμα επαληθεύεται και σε άλλες έρευνες (Dieleman et al., 2002). Τέλος, η αποφυγή της κίνησης αποθαρρύνει τις γυναίκες να επιλέξουν το ποδήλατο για τις μετακινήσεις τους.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τους υπο-πληθυσμούς που αφορούσαν τους ποδηλάτες και τους μη ποδηλάτες. Και στα δυο υποσύνολα οι παράμετροι που αφορούσαν τις καιρικές συνθήκες και την ύπαρξη υποδομών βρέθηκαν ότι επηρεάζουν τους υπο-πληθυσμούς όπως και το σύνολο του πληθυσμού. Στην παράμετρο που αφορούσε την ηλικία βρέθηκε ότι οι ποδηλάτες ηλικίας 25 έως 44 είναι πιο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο σε σχέση με ποδηλάτες ηλικίας 18 έως 24. Οι ποδηλάτες που έχουν οικογενειακό εισόδημα από 601 έως 1800 ευρώ έχουν περισσότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου σε σχέση με αυτούς που έχουν εισόδημα μικρότερο των 600 ευρώ. Αντίθετα στους μη ποδηλάτες άτομα με οικογενειακό εισόδημα μεγαλύτερο των 1800 ευρώ είναι λιγότερο πιθανό να επιλέξουν το ποδήλατο. Η καλή φυσική κατάσταση επηρεάζει θετικά τους μη ποδηλάτες στο να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο. Οι ποδηλάτες που χρησιμοποιούν ως κύριο μέσο μετακίνησης το αυτοκίνητο - σε σχέση με τους μετακινούμενους που δεν έχουν το αυτοκίνητο ως κύριο μέσο μετακίνησης - παρουσιάζουν μειωμένες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατο. Η άποψη ότι η ύπαρξη οργανωμένου ποδηλατικού δικτύου ενθαρρύνει τη χρήση του αυτοκινήτου επηρεάζει θετικά και τους δύο υπο-πληθυσμούς. Επίσης η ελεύθερη μετακίνηση του ποδηλάτου σε όλο το δίκτυο των μέσων μαζικής μεταφοράς ενθαρρύνει τους ποδηλάτες στο να επιλέξουν το ποδήλατο για τη μετακίνησή τους. Οι μη ποδηλάτες συμφωνούν με την άποψη ότι εάν δίνονταν κίνητρα από την πολιτεία θα χρησιμοποιούσαν περισσότερο το ποδήλατο. Αντίστοιχα οι ποδηλάτες θα χρησιμοποιούσαν το ποδήλατο περισσότερο, αν το χρησιμοποιούσαν συγγενείς και φίλοι τους. Όπως και στα προηγούμενα μοντέλα και οι δυο πληθυσμοί επηρεάζονται από τις δυσκολίες στη μετακίνηση αρνητικά. Η έκθεση σε εκπομπές ρύπων αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα στο να μετακινηθούν οι ποδηλάτες με το ποδήλατο. Αποθαρρυντικό παράγοντα για τους ποδηλάτες αποτελεί επίσης η σωματική κόπωση. Οι ποδηλάτες φαίνονται ότι είναι αρκετά ευαίσθητοι σε περιβαλλοντικά θέματα αφού οι περιβαλλοντικοί λόγοι αποτελούν αιτία αύξησης της χρήσης του ποδηλάτου. Τέλος, η ευκολία στη στάθμευση ενθαρρύνει τους μη ποδηλάτες να επιλέξουν το ποδήλατο ως μέσο μετακίνησης.

Τα τελευταία μοντέλα που αναλύθηκαν προέκυψαν από τους υπο-πληθυσμούς των μετακινούμενων που ως κύριο μέσο μετακίνησης έχουν αυτοκίνητο ή μοτοσικλέτα και των μετακινούμενων που δεν χρησιμοποιούν κάποιο από τα μέσα αυτά. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν σημαντικά. Και οι δυο υπο-πληθυσμοί φαίνεται ότι επηρεάζονται από τις καιρικές συνθήκες και από την ύπαρξη υποδομών με τον ίδιο τρόπο που επηρεάζεται το σύνολο του πληθυσμού. Στο πρώτο μοντέλο βρέθηκε πως όταν ο σκοπός της μετακίνησης είναι η διασκέδαση, οι μετακινούμενοι επηρεάζονται θετικά ως προς τη χρήση του ποδηλάτου ενώ όταν είναι για αγορές επηρεάζονται αρνητικά. Επίσης, στο ίδιο μοντέλο σημαντικό είναι το φύλο καθώς βρέθηκε ότι οι γυναίκες έχουν λιγότερες πιθανότητες χρήσης του ποδηλάτου. Στη βιβλιογραφία έχει επίσης βρεθεί ότι οι γυναίκες τείνουν να χρησιμοποιούν λιγότερο το ποδήλατο (Antonakos, 1994). Επίσης στο πρώτο μοντέλο άτομα ηλικίας άνω των 25 τείνουν να μετακινούνται λιγότερο σε σχέση με άτομα μικρότερης ηλικίας. Το αντίθετο συμβαίνει στο δεύτερο μοντέλο του υπο-πληθυσμού που τα άτομα άνω των 25 έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να

μετακινηθούν με το ποδήλατο. Επίσης, στο ίδιο μοντέλο η ύπαρξη παιδιών λειτουργεί θετικά στην επιλογή του ποδηλάτου. Όσον αφορά το επάγγελμα βρέθηκε ότι οι άνθρωποι που έχουν κάποια επαγγελματική απασχόληση παρουσιάζουν λιγότερες πιθανότητες μετακίνησης με το ποδήλατο σε σχέση με άτομα που δεν εργάζονται. Επίσης η ύπαρξη χώρων στάθμευσης ενθαρρύνει τη χρήση του ποδηλάτου. Αντίθετα αποθαρρυντικοί παράγοντες είναι οι δυσκολίες στη μετακίνηση και η έλλειψη ποδηλατικού δικτύου. Αντίστοιχα για το δεύτερο μοντέλο τα άτομα ενθαρρύνονται να χρησιμοποιήσουν ποδήλατο αν δίνονται κίνητρα από την πολιτεία και αν χρησιμοποιούν το ποδήλατο συγγενείς και φίλοι. Από την άλλη πλευρά, τα άτομα αποθαρρύνονται από την έλλειψη ποδηλατικού δικτύου, από τον περιορισμό στις ενδυματολογικές επιλογές και από την ύπαρξη προβλημάτων υγείας.

Παλαιότερα το ποδήλατο κυριαρχούσε σε όλες τις χώρες της Ευρώπης από τον Βορρά μέχρι τον Νότο. Με την επικράτηση του αυτοκινήτου το ποδήλατο εξοστρακίστηκε από τη ζωή των πολιτών. Η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις χώρες με την χαμηλότερη χρήση ποδηλάτου στην Ευρώπη. Στις μεγάλες πόλεις της χώρας μας έχει χαθεί η συνήθεια των πολιτών να σκέπτονται τις μετακινήσεις τους με βάση το ποδήλατο. Όμως τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια στροφή των πολιτών προς το ποδήλατο και ολοένα αυξάνονται οι δράσεις που έχουν στόχο την αύξηση της χρήσης του ποδηλάτου. Στα πλαίσια των δράσεων αυτών εντάσσεται και η παρούσα έρευνα, τα αποτελέσματα της οποίας κατέδειξαν ότι η ύπαρξη υποδομών και οι καιρικές συνθήκες αποτελούν βασικούς παράγοντες επιλογής του ποδηλάτου. Με δεδομένο ότι στην Ελλάδα επικρατεί ηλιοφάνεια τις περισσότερες μέρες του χρόνου, είναι φανερό ότι η βελτίωση των υπαρχουσών υποδομών θα ωθήσει τους μετακινούμενους στο να επιλέγουν το ποδήλατο για τις μετακινήσεις τους. Θα πρέπει, λοιπόν, να ληφθούν γενναίες αποφάσεις από τους ιθύνοντες, ώστε να ενθαρρυνθούν οι πολίτες να χρησιμοποιούν το ποδήλατο και να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής στις πόλεις και ιδιαίτερα στην πόλη της Αθήνας.

5.3. Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η συγκεκριμένη έρευνα υλοποιήθηκε στην πόλη της Αθήνας και σε προάστια της. Θα είχε ενδιαφέρον η διεξαγωγή έρευνας και σε άλλες πόλεις ώστε να μπορεί να γίνει σύγκριση των αποτελεσμάτων. Επίσης, θα μπορούσε να διεξαχθεί έρευνα με συμμετοχή μεγαλύτερου δείγματος ώστε τα αποτελέσματα να έχουν μεγαλύτερη αξιοπιστία. Ακόμη θα είχε ενδιαφέρον η διεξαγωγή έρευνας σε ηλικίες κάτω των 35 για να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την συμπεριφορά των νέων ανθρώπων στις μετακινήσεις και τις παραμέτρους που επηρεάζουν τις αποφάσεις τους. Τέλος, θα μπορούσε να γίνει έρευνα μεταξύ δυο περιοχών της Αθήνας, οι οποίες έχουν μεγάλη διαφορά ως προς τις ποδηλατικές υποδομές και να συγκριθούν με τα αποτελέσματα τους.

Διεθνής βιβλιογραφία

A. Vassi & T. Vlastos , A review and critical assessment of cycling infrastructures across Europe. National Technical University of Athens, Greece
WIT Transactions on Ecology and The Environment, 2014 WIT Press
doi:10.2495/SC140641

ANTONAKOS , C., 1994. Environmental and Travel Preferences of cyclists
Trasnp.RES.REC. 1438, pp. 25-33.

Astrid Ledgaard Holm, Charlotte Glumer, Finn Diderichsen, 2012. Health Impact Assessment of increased cycling to place of work or education in Copenhagen, pp. 1-8.

Begoña Muñoz, Andres Monzon, and David Lois, 2013. Cycling Habits and Other Psychological Variables Affecting Commuting by Bicycle in Madrid, Spain, Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 2382, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., pp. 1–9. DOI: 10.3141/2382-01, pp. 1-10.

Ben-Akiva, M., & S. Lerman (1985). Discrete Choice Analysis. Cambridge, USA: MIT Press.

Bopp, M., A. T. Kaczynski, et al. (2012). "Active commuting influences among adults." Preventative Medicine 54(1): 237-241.

Brunsing, j., 1997. Public transport and cycling : experience of modal integration in Germany. In: Tolley, R. (Ed.), The greening of urban transport. Wiley, Chichester, Uk, pp. 357-373.

Cynecki, M. J., G. Perry, and G. Frangos. Study of Bicyclist Characteristics in Phoenix, Arizona. In Transportation Research Record 1405, TRB, National Research Council, Washington, D.C., 1993, pp. 28–34.

Dieleman , M.F., Dijst, M. and Burghouwt, G. (2002). Urban Form an Travel Behaviour: Micro-level Household Attributes and Residential Context, Urban Studies, 39 (3), 507-527.

Dill, J. and K. Voros (2007). "Factors affecting bicycling demand: Initial survey findings from the Portland region." Transportation Research Record(2031): pp. 9-17.

Dr Kirsty Wild, 2018. Why are cyclists the happiest commuters? PhD Research Fellow, Epidemiology and Biostatistics, The University of Auckland 2018. pp. 1-12.

Goldsmith, S, 1992. Reasons Why Bicycling and Walking Are Not Being Used More Extensively As Travel Modes. Publication No. FHWA-PD-92-041, Federal Highway Administration National Bicycle and Walking Study.

Gulsah Akar, Kelly J. Clifton, November 14, 2008. The influence of individual perceptions and bicycle infrastructure on the decision to bike. pp. 10.

Horton, Dave (2006). Environmentalism and the bicycle. *Environmental Politics*, 1(15), pp, 41-58. doi:10.1080/09644010500418712

Hunt J.D., Abraham J.E., 2007. Influences on bicycle use. *Transportation* 34, pp. 453-470.

Hwachyi Wang, S. K. Jason Chang, Hans De Backer, Dirk Lauwers and Philippe De Maeye, 2019. Integrating Spatial and Temporal Approaches for Explaining Bicycle Crashes in High-Risk Areas in Antwerp (Belgium) pp. 1-28.

J. Dekoster, U. Schollaert, 1999. *cycling: the way ahead for towns and cities 1999*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, pp. 1-63.

Jennifer dill, John Gliebe, 2008. *Understanding and Measuring Bicycling Behavior: a Focus on Travel Time and Route Choice*. Portland State University pp. 39 -41.

John Pucher and Ralph Buehler, 2007. *Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany*, 2008 Taylor & Francis DOI: 10.1080/01441640701806612.

Karel Martens, 2007. Promoting bike-and-ride: The Dutch experience. *Transportation Research Part A* 41 (2007) pp. 326–338.

Kroes E., Sheldon R., Beswick M, 1986. Stated preference microsimulation models from qualitative inputs to estimate market shares in intercity travel. *Proceeding of the 1986 ESOMAR congress, Monte Carlo*.

Lin L., Pioche A., Stander P., 1986. Estimating sales volume potential for innovative products with case histories, *Proceeding of the 1986 ESOMAR congress, Monte Carlo*.

Love Claire, 2013. "BUILDING CONSERVATION THROUGH CYCLING: EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN BICYCLING AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION" (2013). Environmental Studies Undergraduate Student Theses. 102. pp. 1-20.

Noland ,R.,Kunreuther, H., 1995. Short-run and long-run policies for increasing bicycle transportation for daily commuter trips. *Transp. Policy* 2(1), pp. 67-69.

Parkin John, Wardman Mark and Page Matthew, 2008. "Estimation of the determinants of bicycle mode share for the journey to work using census data." (2008). *Civil Engineering: Journal Articles (Peer-Reviewed)* . Paper 5.

Pucher, J., Buehler, R., 2008. Making cycling irresistible: Lessons from the Netherlands, Denmark, and Germany. *Transport Reviews*. 28 (4), pp. 495-528.

Pucher, J., Dill, J., and Handy, S., 2010. "Infrastructure, Programs and Policies to Increase Bicycling: An International Review," prepared for the Active Living Research Program of the Robert Wood Johnson Foundation, and tentatively scheduled for publication in *Preventive Medicine*, Vol. 48, No. 2, February 2010. pp. 1-54.

Rafael Urbanczyk, Rupprecht Consult GmbH, Germany. DIRECTORATE GENERAL FOR INTERNAL POLICIES POLICY DEPARTMENT B: STRUCTURAL AND COHESION POLICIES TRANSPORT AND TOURISM THE PROMOTION OF CYCLING 2010 pp. 1-74.

Ralph Buehler, Assistant Professor, Virginia Tech and John Pucher, 2016. *Cycling to Sustainability in Amsterdam*, pp. 36-40.

Rizzi, L.I., Ortúzar, J. de D. (2003). Stated preference in the valuation of interurban road safety. *Accident Analysis and Prevention*, Vol.35, No. 1, pp. 9-22.

Schroeder, P. & Wilbur, M. (2013, October). 2012 National survey of bicyclist and pedestrian attitudes and behavior, volume 2: Findings report. (Report No. DOT HS 811 841 B). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.

Stinson, M. A. and C. R. Bhat, 2004 : *Frequency of Bicycle Commuting: Internet-Based Survey Analysis*, pp 1-19.

Tom Thomas, Rinus Jaarsma and Bas Tutert, 2008. Temporal variations of bicycle demand in the Netherlands: The influence of weather on cycling. Willis, D., Manaugh, K., & El-Geneidy, A. (2015). *Cycling Under Influence: Summarizing the influence of perceptions, attitudes, habits and social*

environments on cycling for transportation. *International Journal of Sustainable Transportation*, 9 (8), pp. 565- 579.

Xing, Y., Handy, S, 2009. Factors associated with proportions and miles of bicycle rides for transportation and recreation in 6 small US cities. 88 th Annual Meeting of the Transportation Research Board. Transportation Research Board, Washington, DC.

Ελληνική βιβλιογραφία

Βλαστός, Θ., Μηλάκης, Δ., Αθανασόπουλος, Κ., 2004. Το ποδήλατο σε 17 ελληνικές πόλεις. Οδηγός εκπόνησης μελετών, Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων.

Βλαστός, Θ., Μπαρμπόπουλος, Ν., Μπαλτάς, Π., ‘Ζητήματα ασφάλειας για την κίνηση των ποδηλατών. Η περίπτωση της Καρδίτσας’, Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Οδικής Ασφάλειας, Πάτρα 12.10.2005.

Βλαστός, Θ., Μπακογιάννης, Ε., 2017. Ποδήλατο στις ελληνικές πόλεις. Προτάσεις προς τις Δημοτικές Αρχές.

Αντωνίου, Κ., Σπυροπούλου, Ι., (2012). Διαφάνειες διαλέξεων του μαθήματος Συστήματα Μεταφορών. Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών.

Παπάνης, Ε., Ρόντος, Κ., (2007). Οι τεχνικές του καλού ερωτηματολογίου. Στατιστική έρευνα-Εκδόσεις Σιδέρη.

Δικτυογραφία

<https://ecf.com/news-and-events/news/un-organisations-recognise-job-creation-potential-cycling-high-level-report>

<https://www.bikecitizens.net/radbahn-berlin-cycle-path/>

www.eurovelo.com

www.smu.gr

www.ecf.com

www.citiesforcycling.gr

<https://copenhagenizeindex.eu/>

Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο

1ο ΜΕΡΟΣ

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ

1. Για την κύρια μετακίνησή σας χρησιμοποιείτε:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Αυτοκίνητο | <input type="checkbox"/> |
| Μέσα μαζικής μεταφοράς | <input type="checkbox"/> |
| Μοτοσικλέτα | <input type="checkbox"/> |
| Ποδήλατο | <input type="checkbox"/> |
| Πεζοί | <input type="checkbox"/> |
| Ταξί | <input type="checkbox"/> |

2. Μετακινείστε περισσότερο για:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| Εργασία | <input type="checkbox"/> |
| Διασκέδαση | <input type="checkbox"/> |
| Σπουδές | <input type="checkbox"/> |
| Αγορές/Ψώνια | <input type="checkbox"/> |
| Μετακίνηση παιδιών | <input type="checkbox"/> |

3. Για να μεταβείτε στην εργασία σας χρησιμοποιείτε:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Αυτοκίνητο | <input type="checkbox"/> |
| Μέσα μαζικής μεταφοράς | <input type="checkbox"/> |
| Μοτοσικλέτα | <input type="checkbox"/> |
| Ποδήλατο | <input type="checkbox"/> |
| Πεζοί | <input type="checkbox"/> |
| Ταξί | <input type="checkbox"/> |

4. Για την μετακίνησή σας για αγορές χρησιμοποιείτε:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Αυτοκίνητο | <input type="checkbox"/> |
| Μέσα μαζικής μεταφοράς | <input type="checkbox"/> |
| Μοτοσικλέτα | <input type="checkbox"/> |
| Ποδήλατο | <input type="checkbox"/> |
| Πεζοί | <input type="checkbox"/> |
| Ταξί | <input type="checkbox"/> |

5. Για την μετακίνησή σας για διασκέδαση-ψυχαγωγία χρησιμοποιείτε:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Αυτοκίνητο | <input type="checkbox"/> |
| Μέσα μαζικής μεταφοράς | <input type="checkbox"/> |
| Μοτοσικλέτα | <input type="checkbox"/> |
| Ποδήλατο | <input type="checkbox"/> |
| Πεζοί | <input type="checkbox"/> |
| Ταξί | <input type="checkbox"/> |

6. Οι χώροι στάθμευσης που χρησιμοποιείτε είναι :

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Δικός σας χώρος | <input type="checkbox"/> |
| Ελεύθερος χώρος στάθμευσης | <input type="checkbox"/> |
| Ιδιωτικός χώρος με αντίτιμο | <input type="checkbox"/> |
| Δημοτική θέση στάθμευσης με αντίτιμο | <input type="checkbox"/> |

7. Για τις μετακινήσεις χρησιμοποιείτε το ποδήλατο:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| Καθόλου | <input type="checkbox"/> |
| Σπάνια | <input type="checkbox"/> |
| Μερικές φορές | <input type="checkbox"/> |
| Πολύ συχνά | <input type="checkbox"/> |
| Πάντα | <input type="checkbox"/> |

8. Γνωρίζετε με ποια από τα παρακάτω Μέσα Μαζικής Μεταφοράς επιτρέπεται η χρήση του ποδηλάτου;

- Τραμ
- Μετρό
- Ηλεκτρικός
- Λεωφορείο
- Με κανένα από τα παραπάνω

9. Ποια είναι η γνώμη σας για την συμπεριφορά των ποδηλατών;

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Ακολουθούν τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας					
Έχουν οικολογική συνείδηση					
Οδηγούν προσεκτικά					
Σέβονται τους λοιπούς χρήστες της οδού					
Έχουν καλή φυσική Κατάσταση					
Χρησιμοποιούν κατάλληλο φωτισμό τη νύχτα					
Άλλο.....					

10. Κάτω από ποιες συνθήκες θα χρησιμοποιούσατε ποδήλατο:

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Εάν υπήρχε καλά οργανωμένο ποδηλατικό δίκτυο					
Εάν υπήρχαν κοινόχρηστα ποδήλατα					
Εάν υπήρχαν χώροι στάθμευσης					
Εάν μπορούσατε να χρησιμοποιείτε ελεύθερα όλο το δίκτυο των ΜΜΜ για τη μεταφορά του ποδηλάτου					
Εάν δίνονταν κίνητρα από την πολιτεία					
Εάν σας βοηθούσε το ανάγλυφο του εδάφους					
Εάν χρησιμοποιούσαν και οι φίλοι σας / συγγενείς					
Άλλο.....					

11. Ποια από τα παρακάτω θεωρείτε ότι σας αποθαρρύνουν να χρησιμοποιείτε ποδήλατο;

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Ασφάλεια					
Δυσκολία στην μετακίνηση					
Έκθεση σε εκπομπές ρύπων					
Σωματική κόπωση					
Έλλειψη ποδηλατικού δικτύου					
Περιορισμός ενδυματολογικών επιλογών					
Ύπαρξη κάποιου προβλήματος υγείας					
Έλλειψη φυσικής κατάστασης					
Δεν μπορώ να μεταφέρω πράγματα και ανθρώπους					
Καιρικές Συνθήκες					
Άλλο.....					

12. Ποιοι από τους παρακάτω λόγους σας ενθαρρύνουν να χρησιμοποιείτε ποδήλατο;

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Περιβαλλοντικοί λόγοι					
Αποφυγή της κίνησης					
Ευκολία στη στάθμευση					
Οικονομικό μέσο					
Αναψυχή / Διασκέδαση					
Κοινωνικοποίηση (Ένταξη σε ομάδα)					
Άλλο.....					

2^ο ΜΕΡΟΣ – Υποθετικά σενάρια

Ας υποθέσουμε ότι επιθυμείτε να πραγματοποιήσετε μια διαδρομή στην πόλη της Αθήνας με συγκεκριμένο σκοπό, με συγκεκριμένες καιρικές συνθήκες και την ύπαρξη ή μη ειδικά διαμορφωμένου δικτύου μετακίνησης ποδηλάτων. Θεωρούμε δεδομένο ότι η απόσταση που θα διανύσετε είναι 8 χιλιόμετρα.

Απαντήστε πόσο πιθανό θα ήταν να χρησιμοποιούσατε το ποδήλατο σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις:

A)..... B)..... Γ)..... Δ)..... Ε)..... ΣΤ)..... Ζ)..... Η)..... Θ).....

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

A)

Σκοπός	Εργασία
Καιρικές συνθήκες	Ηλιοφάνεια
Ύπαρξη υποδομών	Καθόλου

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

B)

Σκοπός	Αγορές
Καιρικές συνθήκες	Ηλιοφάνεια
Ύπαρξη υποδομών	Σε τμήμα της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα

Γ)

Σκοπός	Εργασία
Καιρικές συνθήκες	Μέρα - Βροχή
Ύπαρξη υποδομών	Σε τμήμα της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

Δ)

Σκοπός	Διασκέδαση
Καιρικές συνθήκες	Ηλιοφάνεια
Ύπαρξη υποδομών	Σε όλο το μήκος της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

Ε)

Σκοπός	Αγορές
Καιρικές συνθήκες	Μέρα-Βροχή
Ύπαρξη υποδομών	Σε όλο το μήκος της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

ΣΤ)

Σκοπός	Διασκέδαση
Καιρικές συνθήκες	Βράδυ
Ύπαρξη υποδομών	Σε τμήμα της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

Z)

Σκοπός	Εργασία
Καιρικές συνθήκες	Βράδυ
Υπαρξη υποδομών	Σε όλο το μήκος της διαδρομής

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

H)

Σκοπός	Αγορές
Καιρικές συνθήκες	Βράδυ
Υπαρξη υποδομών	Καθόλου

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

Θ)

Σκόπος	Διασκέδαση
Καιρικές συνθήκες	Μέρα-Βροχή
Υπαρξη υποδομών	Καθόλου

1= Σίγουρα όχι

2= Μάλλον όχι

3= Ίσως

4= Μάλλον ναι

5= Σίγουρα ναι

3^ο ΜΕΡΟΣ

1. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις μόνο αν χρησιμοποιείτε ποδήλατο:

	Ποτέ	Σπάνια	Κάποιες Φορές	Συχνά	Πάντα
Φοράτε ειδικό εξοπλισμό όταν ποδηλατείτε					
Ακολουθείτε τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας					
Οδηγείτε προσεκτικά					
Χρησιμοποιείτε το ποδήλατο συνδυαστικά με τα ΜΜΜ					
Χρησιμοποιείτε κατάλληλο φωτισμό τη νύχτα					
Άλλο.....					

2. Επιλέγετε να μετακινήστε με ποδήλατο:

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Επειδή απολαμβάνω το φυσικό περιβάλλον					
Μετακινούμαι πιο γρήγορα					
Είναι οικονομικό					
Αισθάνομαι ασφαλής					
Αισθάνομαι ευεξία					
Είμαι ανεξάρτητος					
Βοηθάει τη φυσική μου κατάσταση					
Διώχνει το στρες					
Δεν μπορώ οικονομικά να συντηρήσω άλλο όχημα					
Λόγω ευαισθησίας σε θέματα περιβάλλοντος					
Άλλο.....					

3. Χρησιμοποιείτε το ποδήλατό για τη μετάβασή σας:

- | | |
|---|--------------------------|
| Στο χώρο εργασίας | <input type="checkbox"/> |
| Σε χώρους εκπαίδευσης | <input type="checkbox"/> |
| Σε χώρους διασκέδασης | <input type="checkbox"/> |
| Σε φίλους και συγγενείς που βρίσκονται στη γειτονία μου | <input type="checkbox"/> |
| Σε φίλους και συγγενείς που βρίσκονται έκτος γειτονιάς | <input type="checkbox"/> |
| Για καθημερινές δραστηριότητες | <input type="checkbox"/> |
| Για άθληση | <input type="checkbox"/> |

4. Επιλέγεται να ποδηλατείτε με (δυνατότητα πάνω από μία επιλογή):

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| Καλές καιρικές συνθήκες | <input type="checkbox"/> |
| Άσχημες καιρικές συνθήκες | <input type="checkbox"/> |

5. Ποιες ώρες της μέρας ποδηλατείτε πιο συχνά;

- | | |
|----------|--------------------------|
| Πρωί | <input type="checkbox"/> |
| Μεσημέρι | <input type="checkbox"/> |
| Απόγευμα | <input type="checkbox"/> |
| Βράδυ | <input type="checkbox"/> |

6. Όταν χρησιμοποιείτε ποδήλατο πόση κατά μέσο όρο ώρα ποδηλατείτε;

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| Έως 15 λεπτά | <input type="checkbox"/> |
| Έως 30 λεπτά | <input type="checkbox"/> |
| Έως 1 ώρα | <input type="checkbox"/> |
| Περισσότερο από 1 ώρα | <input type="checkbox"/> |

7. Οι υπάρχουσες υποδομές σας καλύπτουν για την ασφαλή μετακίνησή σας;

- | | |
|-----|--------------------------|
| Ναι | <input type="checkbox"/> |
| Όχι | <input type="checkbox"/> |

Έχετε κάποια σχόλια : _____

4^ο Μέρος - ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Είστε μέλος ποδηλατικού συλλόγου;

Ναι

Όχι

2. Φύλο:

Άνδρας

Γυναίκα

3. Ηλικία :

<18

18-24

25-34

35-44

45-54

55-64

>65

4. Είστε κάτοχος:

Αυτοκινήτου

Μοτοσυκλέτας

Ποδηλάτου

5. Οικογενειακή κατάσταση:

Έγγαμος

Άγαμος

Διαζευγμένος-η

Χήρος-α

Συμβίωση

6. Αναφέρετε τον αριθμό των ατόμων που διαμένουν μαζί σας

(Συμπεριλαμβανομένου και του εαυτού σας):

Αριθμός ατόμων

7. Έχετε παιδιά;

Ναι

Όχι

Αριθμός

8. Μορφωτικό επίπεδο:

- Απόφοιτος δημοτικού
- Απόφοιτος γυμνασίου
- Απόφοιτος λυκείου
- Απόφοιτος Ι.Ε.Κ.
- Απόφοιτος Τ.Ε.Ι.
- Απόφοιτος Α.Ε.Ι
- Κάτοχος μεταπτυχιακού

9. Επάγγελμα-απασχόληση:

- Άνεργος
- Δημόσιος υπάλληλος
- Ιδιωτικός υπάλληλος
- Ελεύθερος επαγγελματίας
- Φοιτητής
- Συνταξιούχος
- Οικιακά

10. Ποιο είναι το καθαρό μηνιαίο οικογενειακό σας εισόδημα;

- | | | | |
|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| 0-600 | <input type="checkbox"/> | 601-1000 | <input type="checkbox"/> |
| 1001-1400 | <input type="checkbox"/> | 1401-1800 | <input type="checkbox"/> |
| 1801-2200 | <input type="checkbox"/> | 2201-2600 | <input type="checkbox"/> |
| 2601-3000 | <input type="checkbox"/> | 3001-3400 | <input type="checkbox"/> |
| >3401 | <input type="checkbox"/> | | |

11. Έχετε καλή φυσική κατάσταση

- Διαφωνώ απόλυτα
- Διαφωνώ
- Ούτε συμφωνώ / ούτε διαφωνώ
- Συμφωνώ
- Συμφωνώ απόλυτα