



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ

Διπλωματική Εργασία

Η ανάπτυξη των κοινόχρηστων ποδηλάτων στην περιφέρεια Αττικής.



Επιμέλεια Εργασίας:

Σερίφης Απόστολος

Επιβλέπων Καθηγητής:

Τζουβαδάκης Ιωάννης

Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα 2015

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ.Τζουβαδάκη, Αναπληρωτή Καθηγητή της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π., για την ανάθεση της παρούσας διπλωματικής εργασίας αλλά και για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση σε όλα τα στάδια εκπόνησής της.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες αξίζουν προς τον κ.Βλαστό, Καθηγητή της Σχολής Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών Ε.Μ.Π. για τις πολύτιμες συμβουλές του στο θέμα της εφαρμογής των κοινόχρηστων ποδηλάτων.

Θα ήθελα, εν συνεχεία, να ευχαριστήσω την εταιρία Cyclopolis αλλά και τους υπεύθυνους των δήμων Αμαρουσίου, Μαραθώνα-Νέας Μάκρης, Ταύρου-Μοσχάτου, Νέας Σμύρνης για την εφαρμογή συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων, για την αμέριστη βοήθειά τους στο στάδιο συλλογής στοιχείων της έρευνας.

Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Όνομα: Σερίφης Απόστολος

Επιβλέπων: Τζουβαδάκης Ι., Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π.

ΣΥΝΟΨΗ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία διερευνά το μέτρο εφαρμογής των κοινόχρηστων ποδηλάτων στην περιφέρεια Αττικής. Ταυτόχρονα εξετάζονται με κατάλληλη δημοσκόπηση μέσω Διαδικτύου οι απόψεις των δημοτών έτσι ώστε να ελεγχθεί η επιτυχία του συστήματος και να εντοπιστούν προβλήματα που δυσκολεύουν την λειτουργία του.

Η εργασία περιλαμβάνει 3 ενότητες :

Στη πρώτη περιλαμβάνονται πληροφορίες για το ισχύον θεσμικό πλαίσιο που αφορά το ποδήλατο σε Ευρώπη και Ελλάδα. Επίσης γίνεται ανάλυση για τα συστήματα αυτόματης ενοικίασης ποδηλάτων, δηλαδή για την εγκατάσταση, την λειτουργία τους και το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης. Παρέχονται οδηγίες και κριτήρια σχεδιασμού του δικτύου και των σταθμών ενοικίασης.

Στη δεύτερη προτείνεται και αναλύεται ένα ερωτηματολόγιο που διερευνά τις απόψεις των δημοτών και αξιολογούνται οι απαντήσεις.

Στη τρίτη σχολιάζονται τα αποτελέσματα της δημοσκόπησης και εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα για τον ορθότερο σχεδιασμό των θέσεων των σταθμών ενοικίασης των κοινόχρηστων ποδηλάτων.

Λέξεις κλειδιά: Συστήματα ενοικίασης ποδηλάτων, Βιώσιμη κινητικότητα

THE DEVELOPMENT OF BIKE SHARING SYSTEMS IN THE REGION OF ATTICA

Name: Serifis Apostolos

Supervisor: Tzouvadakis I., Associate Professor, NTUA

ABSTRACT

This Diploma Project explores the implementing measure of public bicycles in the region of Attica. Simultaneously examined with appropriate online survey, the views of the citizens in order to check the success of the system and identify problems that hinder its operation.

The project includes three sections:

The first contains information on the institutional framework concerning cycling in Europe and Greece. Also automatic bike rental systems are being analyzed, namely for installation, operation and installation and maintenance costs. Instructions for network design criteria and rental stations are provided.

In the second, it is proposed and analyzed a questionnaire that explores the views of citizens and their answers are evaluated.

In the third, there are discussed the results of the online survey and useful conclusions are extracted for the most appropriate design of the rental locations of public bicycle.

Keywords: bike sharing systems, sustainable mobility

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ.....	10
1.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ.....	12
1.3 ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ.....	14
1.3.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ.....	15
1.3.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΑ ΟΦΕΛΗ.....	16
1.3.3 ΟΦΕΛΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.....	16
1.3.4 ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ.....	17
1.4 ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΟΓΟΙ ΥΠΕΡ ΤΗΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2.1 Η ΑΝΑΓΚΗ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	20
2.2 ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	20
2.3 ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	21
2.4 Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	21
2.4.1 ΕΥΡΩΠΗ.....	21
2.4.2 ΕΛΛΑΔΑ.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
3.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ.....	24
3.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	24
3.1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ.....	24

3.1.3 Η ΕΝΑΡΞΗ ΤΟΥ ΒΙΚΕ SHARING SYSTEM.....	25
3.2 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	27
3.3 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ.....	29
3.3.1 Η ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ.....	29
3.3.2 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	30
3.3.3 ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ.....	30
3.3.4 Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ.....	31
3.4 Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΠΟΛΗ.....	31
3.5 ΧΡΕΩΣΕΙΣ.....	33
3.6 ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΒSS.....	34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 ΟΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ.....	36
4.1.1 ΑΥΤΟΝΟΜΟΣ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ.....	36
4.1.2 ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΡΟΜΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ.....	36
4.1.3 ΠΕΖΟΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΣ.....	37
4.1.4 ΛΩΡΙΔΕΣ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ.....	37
4.1.5 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΕΙΘΑΡΧΗΜΕΝΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ.....	37
4.2 ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΥ.....	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ.....	40
5.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ.....	41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ.....	43
-------------------------------	----

6.2 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ.....	43
6.3 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΕΔΙΟΥ.....	44
6.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	46
6.5 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΕΔΙΟΥ.....	49

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	51
7.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

8.1 ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΜΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....	58
8.2 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ.....	61
8.3 ΓΝΩΜΗ ΔΗΜΟΤΩΝ.....	64
8.4 ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΟΙΚΙΑΣΗΣ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ.....	73

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

9.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΝΟΙΚΙΑΣΗΣ.....	78
9.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ-ΒΕΛΤΙΣΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ.....	79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

10.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	82
10.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	83
10.3 ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	83

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	84
--------------------------	-----------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΟΙ ΠΟΛΕΙΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΑ ΠΟΔΗΛΑΤΑ.....	86
--	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΧΑΡΤΕΣ.....	91
-------------	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ.....	101
----------------------------------	-----

ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΑΠΟΨΕΙΣ ΔΗΜΟΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ.....	103
---	-----

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΩΝ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΜΟΡΦΗ ΤΕΤΡΑΤΡΟΧΩΝ ΕΝΟΙΚΙΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΔΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ.....	105
---	-----

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η παρουσίαση του μέτρου τοποθέτησης συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων στην Ευρώπη και στην Ελλάδα αλλά και η ταυτόχρονη διερεύνηση των απόψεων των δημοτών της περιφέρειας Αττικής για την εφαρμογή τέτοιων συστημάτων.

Στόχος

Στόχος είναι η διερεύνηση της ανταπόκρισης των χρηστών, η βελτίωση των συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων βάσει των σχολίων τους, αλλά και η παρουσίαση των πλεονεκτημάτων τέτοιων συστημάτων έτσι ώστε να αποτελέσει ένα ακόμα λόγο για σοβαρή αντιμετώπιση του μέτρου από τις αρμόδιες δημοτικές αρχές αλλά και να παροτρύνει τους πολίτες προς την κατεύθυνση αυτή.

Διάρκεια-Μέσα έρευνας

Η διάρκεια της έρευνας και ολοκλήρωσης της διπλωματικής εργασίας ήταν 6 μήνες. Στη συγκεκριμένη εργασία εμπεριέχεται ένα ερωτηματολόγιο διά του οποίου διερευνώνται οι απόψεις των δημοτών της περιφέρειας Αττικής για την εφαρμογή συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων. Διαμοιράστηκε μέσω διαδικτύου για τη χρονική περίοδο από τις 7/11/2014 έως τις 25/12/2014. Άλλες πηγές της εργασίας αποτέλεσαν πανεπιστημιακά συγγράμματα του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, η βιβλιοθήκη του ΤΕΕ, η Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας του ΕΜΠ, πρακτικά συνεδρίων, συνεντεύξεις, καθώς και πληθώρα ιστοσελίδων στο διαδίκτυο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ

Το ποδήλατο είναι ένα μέσο του οποίου η χρήση είναι άκρως διαδεδομένη ανά την υφήλιο. Σήμερα κυκλοφορούν ένα δισεκατομμύριο ποδήλατα, λίγο περισσότερα από τα αυτοκίνητα. Ένα μεγάλο μέρος αυτών χρησιμοποιείται στην Κίνα (περίπου 350.000.000 ποδήλατα) αλλά τα περισσότερα ποδήλατα βρίσκονται στον αναπτυσσόμενο κόσμο, εκεί όπου το ποδήλατο και η φτώχεια είναι άρρηκτα συνδεδεμένα. Στη δυτική Ευρώπη, την τελευταία δεκαετία, το ποδήλατο έχει αναδειχθεί ως ένα από τα πιο μοντέρνα εργαλεία του συγκοινωνιακού σχεδιασμού που έχει ως στόχο τον περιορισμό της χρήσης του αυτοκινήτου. Κατά τον 20^ο αιώνα, το αυτοκίνητο απέθηκε ελεύθερο να εκτοπίσει το ποδήλατο και σε αυτό συνέβαλαν σχετικές αστυνομικές αποφάσεις, που απαγόρευαν την κυκλοφορία στον ποδηλάτη. Παρόμοια τακτική ακολουθεί σήμερα και η Κίνα λόγω των πολλών ποδηλάτων και την ανάγκη για μεγάλη βιομηχανική ανάπτυξη. Βέβαια η σημερινή τακτική της Ευρώπης για προώθηση της χρήσης του ποδηλάτου δεν εφαρμόζεται εξίσου σε όλες τις χώρες της. Έτσι, ενώ στην Ολλανδία, Δανία, Γερμανία, Γαλλία το ποδήλατο κατέχει εξέχοντα ρόλο, στη χώρα μας, οι πολιτικές που ακολουθούνται, το κρατούν στο περιθώριο.

Το ποδήλατο αποτελεί το αμέσως επόμενο μέσο κυκλοφορίας μετά τις άμαξες, που έθεσε σε λειτουργία την δημιουργία δικτύου ασφαλτοστρωμένων οδών. Ο David v. Herlihy στο βιβλίο του Bicycle-The History αναφέρει ότι το 1896, στις ΗΠΑ, ο Pope, μεγαλοβιομήχανος ποδηλάτων (ένας από τους 5 πιο μεγάλους βιομήχανους στη χώρα εκείνη την εποχή), κάλυψε το κόστος της ασφαλτόστρωσης ενός τμήματος της Columbus Avenue της Βοστώνης. Συγχρόνως χορήγησε 6.000 δολάρια στο MIT για να φτιάξει Τμήμα Οδοποιίας και πίεσε την ομοσπονδιακή κυβέρνηση να θεσμοθετήσει υπουργείο οδοποιίας και να σχεδιάσει εθνικό οδικό δίκτυο. Ακόμα, πολλοί από τους πρωτοπόρους κατασκευαστές αυτοκινήτων όπως ο Henry Ford και ο Charles Duryea ξεκίνησαν ως μηχανικοί ποδηλάτων. Οι Orville και Wilbur Wright ήταν έμπειροι μηχανικοί ποδηλάτων οι οποίοι χρησιμοποιώντας τεχνικές επεξεργασίας ξύλου και μετάλλου και εξαρτήματα (αλυσίδα, ρουλεμάν, ελαστικοί τροχοί) που χρησιμοποιούνταν για το ποδήλατο, κατασκεύασαν το πρώτο επιτυχές αεροπλάνο. Συνεπώς η εμπειρία από το σχεδιασμό και την παραγωγή του ποδηλάτου λειτούργησε ως αφετηρία για τη κατασκευή της μοτοσυκλέτας, του αυτοκινήτου αλλά και του αεροπλάνου. Έτσι, το ποδήλατο έδωσε τη δυνατότητα ως φτηνό μέσο-εργαλείο σε κάθε άνθρωπο της πόλης που δεν είχε την οικονομική άνεση να αγοράσει ή να ναυλώσει άμαξα, να μπορεί να μετακινηθεί αυτόνομα εντός και εκτός πόλης. Κατά συνέπεια, το ποδήλατο έγινε άμεσα το μέσο μετακίνησης της εργατικής τάξης εκείνη την εποχή (Βλαστός, 2007).

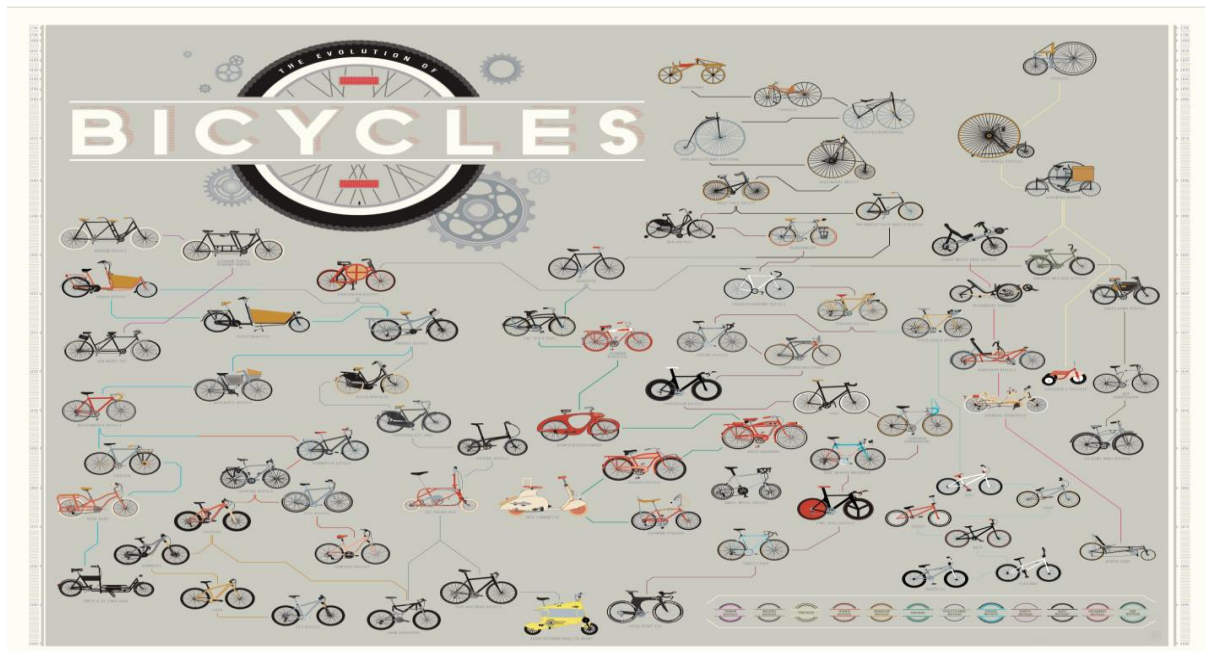


Εικόνα 1.1: Ποδήλατο και εργατική τάξη (πηγή:cinofil-net.blogspot.gr/2014/12/vittorio-de-sica.html).



Εικόνα 1.2: Ναυτική στρατιωτική παρέλαση με ποδήλατα (πηγή:Κυριάκος Ιωσηφίδης, Λεύκωμα: Το Ποδήλατο στην Ελλάδα, 1880-2012)

1.2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ



Εικόνα 1.3: Η εξέλιξη του ποδηλάτου (πηγή: Pop Chart Lab, <http://12gymper.mysch.gr>)

Η ιστορία του ποδηλάτου ξεκινάει 200 χρόνια πριν, το 1817, όπου ο Γερμανός Βαρόνος von Drais εφηύρε την οδηγούμενη Draisienne, ένα ποδήλατο σχεδόν ολόκληρο φτιαγμένο από ξύλο



Εικόνα 1.4: Βαρόνος von Drais με τη Draisienne (Πηγή: bicileta.es).

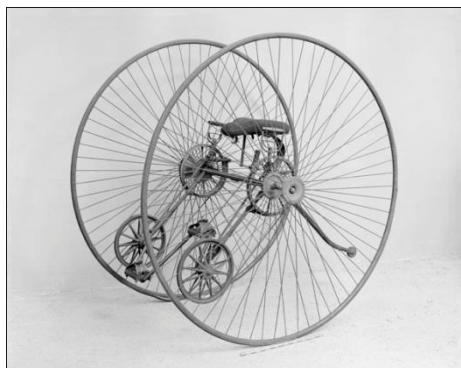
όπου ο αναβάτης έδινε ώθηση σπρώχνοντας τα πόδια του. Μόλις 12 χρόνια μετά, ένας Σκωτσέζος ξυλουργός με το όνομα Kirkpatrick MacMillan δημιούργησε το πρώτο δίτροχο που ο αναβάτης δεν χρειαζόταν να ακουμπήσει τα πόδια του στο έδαφος. Αυτό το ποδήλατο του οποίου η ύπαρξή τέθηκε υπό αμφιβολία, πήρε το όνομά του απ' το δημιουργό του και ονομάστηκε MacMillan velocipede. Μία Draisienne έπεσε στα χέρια του Γάλλου Pierre Michaux το 1860 για επισκευή και του δώσε την ιδέα να ενώσει βραχίονες και πετάλια απευθείας πάνω στο τροχό

σαν μέσο προώθησης. Το Michaux Velocipede ήταν το πρώτο ποδήλατο που τέθηκε σε μαζική παραγωγή. Το 1869 σχεδιάστηκε το Phantom. Αυτό το κανονικά-οδηγούμενο ποδήλατο ήταν σταθμός στην ιστορία του ποδηλάτου με τον ελαφρύ σκελετό του και τις διπλές ακτίνες στους πρώτους τροχούς. Μόλις ένα χρόνο μετά, στη Coventry της Αγγλίας σχεδιάστηκε το Ariel. Οι δημιουργοί του, James Starley και William Hillman το σχεδίασαν ολοκληρωτικά μεταλλικό, ελαφρύτερο και με ένα κέντρο οδήγησης στο τιμόνι που χρησιμοποιείται και στα σημερινά ποδήλατα. Το Ariel ήταν το πρώτο ποδήλατο που χάρη στο ρυθμιζόμενο άξονά του έπιανε ταχύτητες έως και 24Km/h που ήταν ρεκόρ για την εκείνη την εποχή. Το Ariel ήταν το πρώτο μοντέλο που υπήρξε καθοριστικό για το σημερινό ποδήλατο.

Έξι χρόνια μετά σχεδιάστηκε το Salvo από τον Coventry Lever και ήταν το πρώτο τρίκυκλο εφοδιασμένο με μοχλό ταχυτήτων σε μαζική παραγωγή. Οι καινοτομίες του τόσο στο ελαφρύτερο πλαίσιο του όσο και στο τεχνολογικά προηγμένο σύστημα αλυσίδας, του επέτρεπαν καλύτερη απόδοση στην οδήγηση. Η οδήγησή του στις στροφές ήταν ομαλότερη διότι ο εξωτερικός του τροχός περιστρεφόταν πιο γρήγορα από τον εσωτερικό. Τέλος, διέθετε φως για τη μετακίνηση τη νύχτα και έτσι έγινε διάσημο και πιο προσιτό ακόμη και σε σύγκριση με μια άμαξα. Μέσα σε ένα χρόνο, στην Ιαπωνία εμφανίστηκε το Boneshaker, το οποίο δημιουργήθηκε ειδικά για να ταιριάζει στο Γιαπωνέζικο σώμα, με πολύ μικρότερο σκελετό από τα συνηθισμένα ποδήλατα. Το 1878, το πρώτο ποδήλατο με σύστημα ταχυτήτων εμφανίστηκε με το όνομα Kangaroo. Αυτό το ποδήλατο εκτός από το πρωτοπόρο σύστημα ταχυτήτων, διέθετε και φρένα. Πατενταρισμένο από τους Otto και Wallace, αυτό το μοντέλο είχε ανεξάρτητη δεξιά και αριστερή αλυσίδα και ρουλεμάν, επιτρέποντας μεγάλες ταχύτητες ακόμα και με μικρότερη μπροστινή ρόδα. Όλες οι προηγούμενες σπουδαίες ανακαλύψεις-βελτιώσεις στο πρώτο ποδήλατο οδήγησαν στη δημιουργία του πιο ολοκληρωμένου ποδηλάτου της εποχής, τον επόμενο χρόνο, το οποίο φέρει το όνομα Bayliss Thomas. Το ποδήλατο αυτό με τις νέες τεχνολογίες που εισήγαγε και τον ελαφρύ σκελετό του, πέτυχε να είναι άνετο, γρήγορο και



Εικόνα 1.5: Bayliss Thomas
(Πηγή:prices4antiques.com)



Εικόνα 1.6: Dicycle
(Πηγή:objectwiki.sciencemuseum.org.uk)

ταυτόχρονα να ζυγίζει 22kg. Την ίδια χρονιά ο Harry John Lawson δημιούργησε το πρώτο ποδήλατο προωθούμενο από τα πόδια με αλυσίδα στον πίσω τροχό. Με τη τοποθέτηση των πεταλιών μεταξύ των δύο τροχών και μεταδίδοντας την κίνηση στον πίσω τροχό με μία αλυσίδα πέτυχε να ξεπεράσει τις δυσκολίες της χρήσης του ποδηλάτου. Το 1880, δημιουργήθηκε το πρώτο ασφαλές και διάσημο τρίκυκλο με το όνομα Dicycle. Εφευρέθηκε από τον Άγγλο Otto κατά την διάρκεια της ακμής του κανονικού ποδηλάτου. Οι δύο μεγάλοι του τροχοί ήταν τοποθετημένοι δίπλα δίπλα και το κάθισμα του αναβάτη βρισκόταν ανάμεσα στους δύο τροχούς και επέτρεπε ασφαλή κίνηση, πράγμα που το έκανε διάσημο σαν το ποδήλατο των καιρών.

Πέντε χρόνια αργότερα, το 1885, ο John Kemp Starley δημιούργησε το Rover, ένα ποδήλατο που διέθετε ισομεγέθεις ρόδες, γεγονός που το έκανε ταχύτερο και ασφαλέστερο. Το Rover θεωρήθηκε το πρότυπο του σύγχρονου ποδηλάτου. Το 1892, στην Ιαπωνία ένας ειδικός στα όπλα δημιούργησε το Δοκιμαστικό Ποδήλατο ασφαλείας και αντικατέστησε το σκελετό του από υλικό που κατασκευάστηκε με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που κατασκευάζοντουσαν οι κάννες από τα όπλα. Πολλά χρόνια αργότερα, το 1928, πάλι στην Ιαπωνία κατασκευάστηκε από τον Nichibeï Shoten το Fuji Hao, αντίγραφο του αγγλικής κατασκευής Radge με μικρότερο σκελετό ώστε να ταιριάζει στο

γιαπωνέζικο σώμα. Μετά την πάροδο του 2^{ου} παγκοσμίου πολέμου, το 1947 δημιουργήθηκε το Jujigo, το πρώτο ποδήλατο που κατασκευάστηκε από αλουμίνιο πάχους δύο χιλιοστών που χρησιμοποιούταν στα αεροπλάνα. Το πρωτοποριακό του σχέδιο χρησιμοποιούσε δύο πλαίσια δεμένα, τα οποία χρησιμοποιούνταν από κατασκευαστές πλοίων εκείνη την εποχή. Το Jujigo χρησιμοποιούταν επίσης για αθλητικό ποδήλατο στους ποδηλατικούς αγώνες εκείνης της εποχής. Καθώς οι ποδηλατικοί αγώνες βρίσκονταν σε άνθηση εκείνη την εποχή δημιουργήθηκε το EverestRacer. Ένα ποδήλατο που συνδύασε μέρη από αθλητικά και άλλα ποδήλατα διότι εκείνη την εποχή ήταν δύσκολο να βρεθούν εξαρτήματα από ποδήλατα αγωνιστικά πίστας.

Καθώς τα ποδήλατα εθεωρούντο ακόμα είδος πολυτελείας εκείνη την εποχή που δεν μπορούσε να έχει ο μέσος πολίτης, πουλήθηκε στο ευρύ κοινό το SmartLady. Η πώληση του ποδηλάτου αυτού με σχέδιο μηνιαίας εξόφλησης το έκανε ιδιαίτερα αγαπητό και κυρίως στις γυναίκες. Το πιο διαδεδομένο ποδήλατο όμως, δημιουργήθηκε το 1965 και είναι το mini Ποδήλατο. Έχει εμφανείς επιρροές από το Αγγλικό Moulton και διαθέτει μονοκόμματο πλαίσιο για άνδρες και γυναίκες το οποίο το κάνει φτηνό και εύκολο στην ανάβαση. Έγινε αμέσως αγαπητό και η χρήση του ήταν ευρεία. Το μέγεθος των τροχών του αυξήθηκε με την πάροδο των χρόνων από 20’’ σε τελικά 24’’. Το 1980 έκαναν την εμφάνισή τους τα mountain bikes, που έγιναν αμέσως δημοφιλή με ισχυρά τους πλαίσια, τους μεγαλύτερους τροχούς και επίπεδα τιμόνια. Τέλος, το 1996, το mountain biking έγινε ολυμπιακό άθλημα (exploratorium.edu/cycling/timeline.html, jimlangle.net/ride/bicyclehistorywh.html).

1.3 ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΠΟΔΗΛΑΤΟΥ

Το όφελος του ποδηλάτου για την κοινωνία δεν περιορίζεται μόνο στο ότι αποτελεί ένα φτηνό μεταφορικό μέσο, αλλά όπως υποδεικνύουν και πολλές διαφορετικές μελέτες τα οφέλη του είναι πολλαπλά και σε πολλούς τομείς.

Ενδιαφέρουσες είναι οι απαντήσεις που δόθηκαν από ποδηλάτες σε ερώτημα ως προς τους λόγους για τους οποίους προτιμούν αυτό το μέσο:

Είναι καλό για την υγεία	93%
Είναι διασκεδαστικό	76%
Είναι φτηνό	55%
Σέβεται το περιβάλλον	52%
Είναι εύκολο στο παρκάρισμα	30%
Είναι γρηγορότερο από άλλα μέσα	26%
Είναι πιο εύκολο και πιο ασφαλές	6%
Δεν έχω άλλη εναλλακτική επιλογή	5%

Εικόνα 1.7: Έρευνα ερωτηματολογίου σε ποδηλάτες (Πηγή: Hopkinson & Wardman, 1996)

Επομένως, τα οφέλη του ποδηλάτου τα οποία περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

1. Περιβαλλοντικά
2. Κυκλοφορικά
3. Υγείας
4. Κοινωνικά

1.3.1 Περιβαλλοντικά οφέλη

Στα περιβαλλοντικά οφέλη του ποδηλάτου περιλαμβάνονται η βελτίωση της ποιότητας του αέρα, ο περιορισμός του θορύβου, η επανάκτηση του δημόσιου χώρου, καθώς και η αναβάθμιση της αισθητικής του οδικού περιβάλλοντος. Πιο συγκεκριμένα, το ποδήλατο είναι αθόρυβο και δεν παράγει καθόλου καυσαέρια επιβλαβή για το περιβάλλον. Ακόμα, έρευνες έχουν αποδείξει πως ένα ταξίδι 6 χιλιομέτρων με ποδήλατο γλυτώνει τον αέρα που αναπνέουμε από 6.5 κιλά ρύπους. Ακόμα, το 40% όλων των μετακινήσεων περιορίζεται σε μια απόσταση το πολύ 4 χιλιομέτρων από την οικία του ποδηλάτη. Συνεπώς, αν το ποδήλατο αντικαταστήσει το αυτοκίνητο για αυτές τις μικρές αποστάσεις, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα μειωθούν σημαντικά.

	Συμβατικό αυτοκίνητο	Καταλυτικό αυτοκίνητο	Λεωφορείο	Ποδήλατο	Αεροπλάνο	Τρένο
Κατανάλωση χώρου	100	100	10	8	1	6
Κατανάλωση ενέργειας	100	100	30	0	405	34
CO ₂	100	100	29	0	420	30
Οξείδια του αζώτου	100	15	9	0	290	4
H/C	100	15	8	0	140	2
CO	100	15	2	0	93	1
Συνολική ρύπανση της ατμόσφαιρας	100	15	9	2	12	3
Κίνδυνος ατυχήματος	100	100	9	2	12	3

Εικόνα 1.8: Σύγκριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των διαφόρων μέσων μεταφοράς με τις επιπτώσεις ενός συμβατικού επιβατικού αυτοκινήτου (με βάση τιμών=100) σε ίδια διαδρομή και για τον ίδιο αριθμό επιβατών (Πηγή: UPI Report, Heidelberg, 1989).

1.3.2 Κυκλοφοριακά οφέλη

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το 40% όλων των μετακινήσεων περιορίζεται σε μια απόσταση το πολύ 4 χιλιομέτρων από την οικία του ποδηλάτη. Για μικρές μετακινήσεις το αυτοκίνητο είναι ασύμφορο καθώς υπάρχει το πρόβλημα εύρεσης ελεύθερης στάθμευσης, ενώ το ποδήλατο δεν απαιτεί μεγάλο χώρο για στάθμευση. Ο χώρος που απαιτεί ένα ποδήλατο για στάθμευση έχει υπολογιστεί ότι αντιστοιχεί στο 8% του χώρου που χρειάζεται ένα όχημα. Λόγω αυτού του προβλήματος ο χρόνος μετακίνησης με το αυτοκίνητο για μικρές αποστάσεις, μπορεί να γίνει μεγαλύτερος από αυτόν του ποδηλάτου. Το ποδήλατο είναι ευέλικτο και μπορεί να κινηθεί και στο οδόστρωμα και στο πεζοδρόμιο, καθιστώντας το ιδανικό μέσο μετακίνησης σε πόλεις με μεγάλη κυκλοφοριακή συμφόρηση. Σε πόλεις με υψηλό ενδιαφέρον για το ποδήλατο, η κυκλοφορία είναι πιο ήπια και πιο ασφαλής και για τους οδηγούς των αυτοκινήτων και για τους ποδηλάτες αλλά και για τους πεζούς. Επίσης η ανάπτυξη ενός μέτρου όπως αυτό των κοινόχρηστων ποδηλάτων, μπορεί να κάνει το χρήστη να επωφεληθεί τα πλεονεκτήματα του ποδηλάτου με συνδυασμό με τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Το ποδήλατο ανήκει στις πολιτικές ανάπτυξης. Το γεγονός ότι κάθε ποδηλάτης μπορεί να κυκλοφορεί άνετα, ευχάριστα και με ασφάλεια καθιστά την πόλη ελκυστική για τους κατοίκους της, επιτρέποντας τους να κυκλοφορούν με διάθεση, χωρίς την επιθετικότητα που δημιουργούν τα αστικά κέντρα εξαιτίας της ηχορύπανσης και της καθημερινής συμφόρησης. Τέλος, το κόστος ενός τυπικού χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων είναι τάξεις μεγέθους μεγαλύτερο από αυτό του ποδηλάτου.

1.3.3 Οφέλη στην υγεία

Η ποδηλασία αποτελεί μια μορφή φυσικής δραστηριότητας που μπορεί να βελτιώσει την αναπνευστική και μεταβολική λειτουργία του οργανισμού και τα τελευταία χρόνια έχει αναγνωριστεί ως ένα σημαντικό δυνητικό μέσο για την προώθηση της δημόσιας υγείας. Σύμφωνα με την Επιτροπή Κατευθυντήριων Οδηγιών για τη Φυσική Δραστηριότητα (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008), οποιαδήποτε μορφή άσκησης συμπεριλαμβανομένης και της ποδηλασίας μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη όσον αφορά στην υγεία του οργανισμού. Σε παιδιά και εφήβους, έχει αποδειχτεί πως η φυσική άσκηση βελτιώνει τη καρδιοαναπνευστική αντοχή και την υγεία των οστών, αυξάνει το μυϊκό τόνο, και συμβάλλει στη διατήρηση των καρδιαγγειακών και μεταβολικών βιοδεικτών υγείας μέσα στα φυσιολογικά τους όρια. Όσον αφορά στους ενήλικες, υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου, εγκεφαλικού επεισοδίου, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, αρτηριακής υπέρτασης, δυσλιπιδαιμίας ή υπερχοληστερολαιμίας, μεταβολικού συνδρόμου, και καρκίνου του παχέος εντέρου ή του μαστού. Ακόμα, η φυσική άσκηση συμβάλλει στη πρόληψη έναντι της λήψης βάρους αλλά και στην απώλεια βάρους ειδικά όταν συνδυάζεται με δίαιτα, ενώ συμβάλλει και στη μείωση της επιρρέπειας σε πτώσεις ή στη κατάθλιψη και βελτιώνει τη γνωστική λειτουργία σε μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες.

Οι Oja et al., στη συστηματική ανασκόπηση τους, το 2011, εντόπισαν 16 μελέτες σχετικά με τα οφέλη στην υγεία, αποκλειστικά της χρήσης του ποδηλάτου, εκ των οποίων οι 14 υπέδειξαν πως η ποδηλασία προάγει τη καλή υγεία και πως υπάρχει μια σταθερή θετική συσχέτιση μεταξύ αυτής και της καλής λειτουργίας του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος σε παιδιά και εφήβους. Περιέγραψαν ακόμα, την ύπαρξη μιας αντιστρόφως ανάλογης σχέσης μεταξύ της

χρήσης του ποδηλάτου για μετακίνηση και της θνησιμότητας εξαιτίας καρδιαγγειακών συμβαμάτων ή της παρουσίας Στεφανιαίας Νόσου ή καρκίνου, όπως και μεταξύ της χρήσης αυτής του ποδηλάτου και του ποσοστού νοσηρότητας στις ομάδες των μεσήλικων και των υπερήλικων. Επιπλέον, οι μελέτες αυτές δείχνουν ότι υπάρχει μια σαφής θετική σχέση «δόσης-απόκρισης» μεταξύ του ποσού της ποδηλασίας (συχνότητα χρήσης του ποδηλάτου) και των αποτελεσμάτων για την υγεία. Πιο συγκεκριμένα, με την αύξηση της χρήσης του ποδηλάτου καθημερινά, αυξάνεται το ποσοστό βελτίωσης της φυσικής κατάστασης ενώ μειώνεται ο κίνδυνος θνησιμότητας από κάθε αιτία, καρδιαγγειακή νόσο όπως μειώνονται και η πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου και τα ποσοστά παχυσαρκίας (Oja et al., 2011).

Επίσης, η ποδηλασία βελτιώνει το συντονισμό αφού είναι μια δραστηριότητα που περιλαμβάνει ολόκληρο το σώμα ενώ μειώνει το άγχος και τη πιθανότητα εμφάνισης κατάθλιψης προάγοντας την ευημερία και την αυτοεκτίμηση. Η χρήση του ποδηλάτου σε εξωτερικούς χώρους αποτελεί ένα καλό τρόπο έτσι ώστε ο άνθρωπος να έρθει κοντά με τη φύση, να απομακρυνθεί από το άγχος της καθημερινής ζωής και να αναζωογονηθεί η ψυχή του (adultbicycling.com).

Τέλος, ενώ απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την επιβεβαίωση και την επίσημη υποστήριξη της ποδηλασίας και των οφελών της στην υγεία, η ήδη υπάρχουσα γνώση ενισχύει τις τρέχουσες προσπάθειες για την προώθηση της χρήσης του ποδηλάτου ως σημαντικού μέσου δημόσιας υγείας ικανού να συμβάλλει στη βελτίωση αυτής σε αρκετές, διαφορετικές ομάδες του πληθυσμού (Oja et al., 2011).

1.3.4 Κοινωνικά οφέλη

Το ποδήλατο δίνει τη δυνατότητα μετακίνησης σε ένα μεγάλο τμήμα του πληθυσμού που δεν έχει διαφορετικό τρόπο μετακίνησης, είτε γιατί η οικία του βρίσκεται μακριά από τα μέσα μαζικής μεταφοράς, είτε γιατί δεν έχει στην κατοχή του κάποιο όχημα, είτε γιατί δεν έχει ακόμη και την οικονομική δυνατότητα να καταβάλλει το αντίτιμο για τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς (αγορά εισιτηρίου). Το ποδήλατο είναι ένα φτηνό μέσο μεταφοράς που είναι προσιτό σε όλα τα στρώματα μιας κοινωνίας δεδομένου ότι οι μετακινήσεις με το ποδήλατο δεν απαιτούν τη χρήση καυσίμων όπως ένα αυτοκίνητο. Είναι γνωστό ότι ένα μέσο αυτοκίνητο καταναλώνει 5,5 λίτρα/100km αμόλυβδη βενζίνη 95 οκτανίων. Κατά μέσο όρο το λίτρο κοστίζει 1,6 ευρώ. Άρα για μια απόσταση 10km που είναι τυπική για ένα ποδηλάτη, το όφελος είναι 88 λεπτά του ευρώ που είναι ένα συγκρίσιμο μέγεθος, χωρίς να έχουν ληφθεί υπόψη το κόστος για τη συντήρηση ενός αυτοκινήτου ή μιας μοτοσυκλέτας. Τέλος, είναι το μέσο μετακίνησης και ψυχαγωγίας των παιδιών που δεν δικαιούνται να έχουν στην κατοχή τους κάποιο αυτοκινούμενο όχημα.

1.4 Πενήντα λόγοι υπέρ της μετακίνησης με το ποδήλατο

Παρακάτω παρατίθενται οι 50 λόγοι υπέρ της μετακίνησης με το ποδήλατο όπως τους παρουσίασαν οι ίδιοι οι ποδηλάτες στο podilates.gr.



Εικόνα 1.9: Οφέλη ποδηλάτου (Πηγή: podilates.gr)

1. Τα ποδήλατα αυξάνουν την κινητικότητα για αυτούς που δεν έχουν πρόσβαση σε μηχανοκίνητη μετακίνηση.
2. Τα ποδήλατα αυξάνουν την κινητικότητα για αυτούς που δεν έχουν μπορούν να οδηγήσουν αυτοκίνητο.
3. Τα ποδήλατα αυξάνουν την κινητικότητα για αυτούς που δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν οικονομικά στη μηχανοκίνητη μετακίνηση.
4. Τα ποδήλατα αυξάνουν την κινητικότητα για αυτούς που δεν θέλουν να οδηγήσουν μηχανοκίνητα οχήματα.
5. Η ποδηλασία είναι ο πιο αποδοτικός τρόπος μετακίνησης που εφευρέθηκε ποτέ.
6. Με την ποδηλασία αθλείσαι.
7. Γλυτώνεις χρήματα που θα ξόδευες για μετακίνηση.
8. Μειώνει το στρες.
9. Η ποδηλασία είναι θεραπευτική για το Μυαλό και το Πνεύμα.
10. Η ποδηλασία είναι θεραπευτική για το Σώμα.
11. Η μετακίνηση σας θα είναι το καλύτερο κομμάτι της ημέρας σας αντί το χειρότερο.
12. Η ποδηλασία αυξάνει την αυτοεκτίμηση.
13. Γλιτώστε τα χρήματα για το γυμναστήριο, αθληθείτε πηγαίνοντας στη δουλειά σας.
14. Η ποδηλασία είναι ευεργετική για το Σώμα.
15. Η ποδηλασία έχει πολύ χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον.

16. Το να ποδηλατείς στη γειτονιά σου είναι ένας πολύ καλός τρόπος να συναντήσεις τους γείτονες σου.
17. Η συντροφικότητα των ποδηλατών είναι ένας θαυμάσιος τρόπος να συναντήσεις έναν ευγενικό/α ξένο/η με παρόμοια ενδιαφέροντα.
18. Οι ποδηλάτες μπορούν να αγνοούν τις ενημερώσεις για την κίνηση στους δρόμους.
19. Αισθανθείτε την ευχαρίστηση που προσφέρει να προσπερνάτε ένα μοποτιλιάρισμα από τη λεωφορειολωρίδα.
20. Προβλέψιμοι χρόνοι μετακίνησης.
21. Ευκολότερο παρκάρισμα.
22. Πραγματικά τζάμπα παρκάρισμα.
23. Μετακίνηση πόρτα πόρτα, δεν χρειάζεται να παρκάρεις 8 στενά παρακάτω.
24. Μειώνει τη ζήτηση για χώρους πάρκινγκ.
25. Μειώνει την κατανάλωση ενέργειας.
26. Επιβραδύνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
27. Μειώνει τη ρύπανση του αέρα –οι ποδηλάτες δεν έχουν εξατμίσεις.
28. Μειώνει τη ρύπανση των υδάτων –τα ποδήλατα δεν στάζουν υγρά φρένων, αντιψυκτικά, λάδια.
29. Μείωση της ηχορύπανσης –ακόμα και χωρίς σιγαστήρα τα ποδήλατα είναι ήσυχα.
30. Μειώνει τη φθορά των δρόμων – παρόλο που ο ποδηλάτης αισθάνεται ότι σηκώνει το βάρος του κόσμου στους ώμους του.
31. Ένα ταξίδι 6 χιλιομέτρων γλυτώνει τον αέρα που αναπνέουμε από 6.5 κιλά ρύπους.
32. Το 40% όλων των μετακινήσεων είναι σε μια απόσταση το πολύ 4 χιλιομέτρων από το σπίτι.
33. Προλαμβάνεις και διαμαρτύρεσαι για τους εγκεκριμένους φόνους (ανθρωποκτονίες από μηχανοκίνητα) υπεύθυνων πολιτών.
34. Το μικρό μέγεθος των ποδηλατών μειώνει τη κυκλοφοριακή συμφόρηση.
35. Πάνω από 30% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης προέρχεται από τα αυτοκίνητα.
36. Μειώνει την ανάγκη για να περισσότερο μπετό και ασφαλτό.
37. Είναι πιο εύκολο να αλλάξεις τη διαδρομή σου με το ποδήλατο.
38. Η ποδηλασία βελτιώνει την καρδιαγγειακή υγεία.
39. Περισσότερος μυϊκός τόνος, αύξηση της ωστικής μάζας, πιο καθαρό δέρμα.
40. Οι πιο υγιείς άνθρωποι έχουν μικρότερα έξοδα υγείας.
41. Οι νέοι ποδηλάτες μπορούν να περιμένουν να χάσουν 6 κιλά τον πρώτο χρόνο ποδηλασίας.
42. Η άσκηση αυξάνει την διάθεση σας να κάνετε πράγματα.
43. Η ποδηλασία σου δίνει περισσότερο αέρα από ότι η σάουνα και μπορείς ακόμα να ιδρώσεις και να καθαρίσεις τους πόρους σου.
44. Η ποδηλασία είναι μια άδεια να ντύνεσαι περίεργα και να αισθάνεσαι ωραία.
45. Η αστική ποδηλασία σε διατηρεί ταπεινό (χωρίς έπαρση).
46. Η ποδηλασία είναι μια δραστηριότητα ζωής (για όλη σου τη ζωή).
47. Την ποδηλασία μπορείς να την απολαύσεις σε μια μεγάλη ποικιλία τόπων.
48. Την ποδηλασία μπορείς να την απολαύσεις σε μια μεγάλη ποικιλία κλιμάτων.
49. Το ποδήλατο είναι ένα σπουδαίο μέσο για να δεις τον κόσμο.
50. Η ποδηλασία είναι απόλαυση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Η ανάγκη για βιώσιμη ανάπτυξη

Το αυτοκίνητο δεν αποτελεί μόνο μία μοναχική επιλογή, καταστρέφει τον δημόσιο χαρακτήρα της οδού μετατρέποντας τη σε ένα ανασφαλές, θορυβώδες περιβάλλον χωρίς ανθρώπινη παρουσία. Έρευνα που παράθεσε ο Whitelegg σε γειτονιές του San Francisco έδειξε ότι σε δρόμους με υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους δεν αναπτύσσεται κοινωνικότητα στα πεζοδρόμια και οι γείτονες δεν γνωρίζονται μεταξύ τους (Μπαρμπόπουλος, 2002). Η σημερινή κατάσταση των οδών είναι αποτέλεσμα της αποκλειστικότητας τους για την κίνηση και στάθμευση των οχημάτων. Είναι περιβαλλοντικά υποβαθμισμένοι χωρίς πράσινο και συμβάλλουν στην μείωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων (Βλαστός, 1992). Η λύση που προάγεται σήμερα είναι η βιώσιμη κινητικότητα, δηλαδή η προώθηση κυκλοφοριακών πολιτικών με στόχο την υποκατάσταση των περισσότερων μετακινήσεων από το περπάτημα, το ποδήλατο και τη δημόσια συγκοινωνία. Ταυτόχρονα με την ανάπλαση των δημόσιων χώρων και με την εξομάλυνση των κυκλοφοριακών συνθηκών, ώστε η πόλη να είναι πιο φιλική προς τους κατοίκους της.

2.2 Στόχος της βιώσιμης κινητικότητας

Καθώς η κινητικότητα αποτελεί κρίσιμο στοιχείο της ποιότητας ζωής και συνδέεται άμεσα με το συγκοινωνιακό δίκτυο, στόχος της μορφής αυτής είναι η διατήρηση ή ακόμα και αύξηση του επιπέδου της στη πόλη, χωρίς όμως αυτή η αύξηση των μετακινήσεων να έχει περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Λύση είναι η αντικατάσταση σε μεγάλο βαθμό της χρήσης του αυτοκινήτου από πρότυπα συλλογικής μετακίνησης και ανθρώπινης επαφής έτσι ώστε να ανασυσταθεί η κάθε γειτονία και να αντιμετωπίσει σθεναρά την κοινωνική κρίση της.

Στόχος λοιπόν είναι να δημιουργήσει ένα βιώσιμο σύστημα μεταφορών το οποίο θα διασφαλίζει:

- Εξασφάλιση προσβασιμότητας σε θέσεις εργασίας και υπηρεσίες για όλους
- Βελτίωση της δημόσιας υγείας και της ασφάλειας των μεταφορών
- Μείωση της ρύπανσης, των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της κατανάλωσης ενέργειας
- Αύξηση της αποτελεσματικότητας και της οικονομικής αποδοτικότητας των μεταφορών ανθρώπων και εμπορευμάτων
- Ενίσχυση της ελκυστικότητας και της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος

(Αναγνωστόπουλος, 2013)

2.3 Συμβολή του ποδηλάτου στη βιώσιμη κινητικότητα

Το ποδήλατο είναι η απάντηση στην αναζήτηση ενός υψηλότερου επιπέδου ποιότητας ζωής (Βλαστός, 2000). Είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την βιώσιμη ανάπτυξη δηλαδή με την αναβάθμιση των αστικών συγκοινωνιών, ώστε να είναι ασφαλείς για τους ποδηλάτες και άρα φιλικό και για τους πεζούς. Παράδειγμα είναι οι 50 λόγοι που οι ποδηλάτες χρησιμοποιούν το ποδήλατο που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Μια πόλη με ολοκληρωμένες πολιτικές για το ποδήλατο, είναι μία πόλη με μικρές ταχύτητες αυτοκινήτων, καθαρό αέρα, χαμηλά επίπεδα θορύβου, όμορφο οδικό περιβάλλον, συστηματικά συντηρούμενο οδόστρωμα και επαρκή εξοπλισμό σήμανσης και πληροφόρησης. Η παραπάνω πόλη θα χαρακτηριζόταν και βιώσιμη πόλη. Το όραμα μιας τέτοιας πόλης θα έκανε τους κατοίκους της να ανεξαρτητοποιηθούν από το αυτοκίνητο και τις επιπτώσεις αυτού στους χρήστες του.

2.4 Η αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης στην Ευρώπη και στην Ελλάδα

2.4.1 Ευρώπη

Στην Ευρώπη η ευαισθητοποίηση απέναντι στο ποδήλατο ξεκίνησε το 1990 με την Πράσινη Βίβλο για την αστική κινητικότητα, όπου αναφέρεται πως το ποδήλατο είναι απόλυτα φιλικό προς το περιβάλλον αλλά λίγες πόλεις έχουν προσπαθήσει να το εντάξουν σε ένα γενικό σύστημα μεταφορών. Αργότερα, το 2001 με τη Λευκή Βίβλο για τις μεταφορές, προτάθηκαν μέτρα για την προώθηση του ποδηλάτου έναντι του αυτοκινήτου με χρονικό ορίζοντα ως το 2010. Παράλληλα στη Γαλλία προβλέπεται ο θεσμός της 'Χάρτας για το Ποδήλατο' ο οποίος υπογράφεται από όλους τους εμπλεκόμενους. Με αυτή ο Δήμος δεσμεύεται απέναντι στους κατοίκους για την τήρηση χρονοδιαγράμματος έργων. Το πλαίσιο πολιτικής που ορίζεται στη Χάρτα δεσμεύει κάθε επικείμενο πολεοδομικό και κυκλοφοριακό σχεδιασμό. Επίσης ο Νόμος 'Για τον αέρα και την ορθολογική χρήση της ενέργειας (LAURE 30 Δεκεμβρίου 1996)' ορίζει ως βασικό στόχο «τη μείωση της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων και την ανάπτυξη της δημόσιας συγκοινωνίας και των μέσων μετακίνησης που εξοικονομούν ενέργεια και ρυπαίνουν λιγότερο, κυρίως του ποδηλάτου και του περπατήματος». (Βλαστός Θ., Μπαρμπόπουλος Ν., Ρούντης Α., 1998). Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 6) φαίνεται ότι σε πόλεις όπως η Κοπεγχάγη υπάρχουν μέχρι και προγράμματα εκπαίδευσης όσον αφορά στο σχεδιασμό βιώσιμων πόλεων.

DESIGN CITIES FOR BIKES
Scholarships of \$500-\$2,000 available for UO students

Application deadline: February 15 | Program dates: June 20 to July 10, 2015

This course is a three-week traveling seminar in the Netherlands and Denmark, where we study bicycle transportation as a sustainable, normal and economically visible form of city transportation. The course focuses on the practices and policies that foster safe, convenient and accessible bicycle infrastructure and the underlying culture that supports a high rate of bicycle use. As part of the program, students will ride on a variety of cycling facilities in urban, suburban and rural locations, meet with local officials and government representatives for formal presentations and informal dialogue about their bicycle transportation planning and design, and engage in conversation with students and program faculty to reflect on the day's activities.

LEARN MORE ABOUT THE PROGRAM
Go to studyabroad.uoregon.edu or contact Roger Adkins at radkins@uoregon.edu

UNIVERSITY OF OREGON

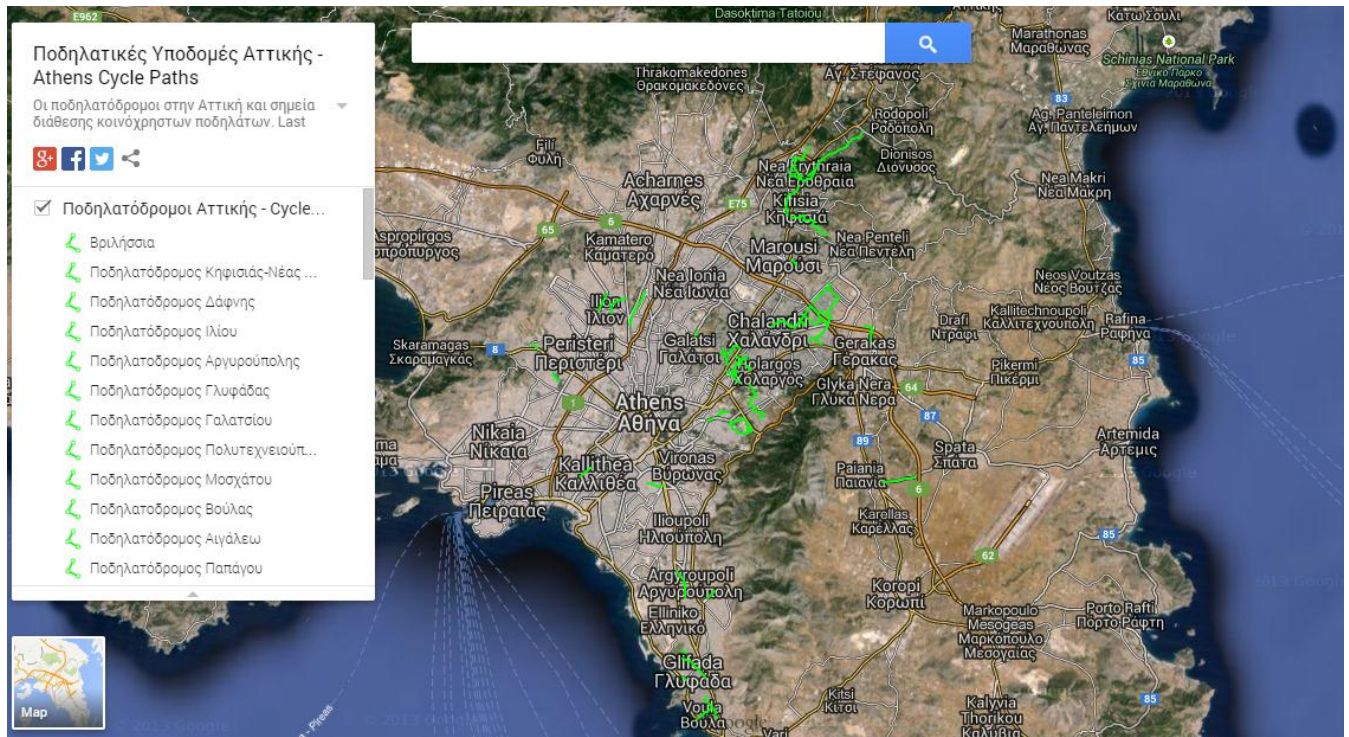
Εικόνα 2.1: scholarship design cities for bikes (Πηγή : facebook.com)

2.4.2 Η Ελλάδα

Στην Ελλάδα το 1998 εκδηλώθηκε μια πρωτότυπη για τα ελληνικά δεδομένα πρωτοβουλία από την διοίκηση, συγκεκριμένα από τον Οργανισμό Αθήνας του τότε ΥΠΕΧΩΔΕ. Ο κ. Βλαστός αναφέρει ότι ζητήθηκε από το ΕΜΠ να εντοπίσει ποιες από τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές για το ποδήλατο θα ταίριαζαν περισσότερο στην Ελλάδα. Το ΕΜΠ ανταποκρίθηκε άμεσα στην πρόσκληση αυτή και συνέστησε τη Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας. Δυο χρόνια μετά την πρωτοβουλία του Οργανισμού Αθήνας, το 2000, το τότε ΥΠΕΧΩΔΕ, με βάση το έργο του ΕΜΠ και μια ομάδα εργασίας του υπουργείου θεσμοθέτησε τις Προσωρινές Προδιαγραφές, που στηρίχτηκαν σε ευρωπαϊκά κυρίως εγχειρίδια (OBIS). Κι έτσι, ενώ το 2001 η ελληνική πόλη δεν είχε μελετηθεί με στόχο μια πιθανή ένταξη του ποδηλάτου, την ίδια χρονιά, ανατίθεται από το τότε Υπουργείο Μεταφορών στη Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας του ΕΜΠ, πρόγραμμα μελετών για την ένταξη του ποδηλάτου σε 17 ελληνικές πόλεις: Ρόδο, Κω, Κέρκυρα, Βόλο, Καρδίτσα, Λάρισα, Μεσολόγγι, Δ. Αθηναίων, Νέο Ψυχικό, Παλαιό Ψυχικό, Δυτική Αθήνα (Α.Σ.Δ.Α.), Ηράκλειο Κρήτης, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Αμαλιάδα, Τρίπολη και Λαμία. Ο κ. Βλαστός τονίζει ότι στην πρόσκληση που προηγήθηκε προς τις πόλεις για εκδήλωση ενδιαφέροντος συμμετοχής στο πρόγραμμα είχαν απαντήσει 80 πόλεις. Συνεπώς συμπεραίνουμε ότι ο ελληνικός λαός άρχισε να ενδιαφέρεται για μια πόλη βιώσιμη φιλική προς το ποδήλατο παρόλο που μέχρι τότε φαινόταν διστακτικός στην ανεξαρτητοποίηση του από το αυτοκίνητο. Από την άλλη μεριά, οι τότε δημοτικές αρχές αντιμετώπισαν τη δημιουργία ποδηλατοδρόμων ως ένα οποιοδήποτε συμβατικό έργο με αποτέλεσμα κάποια έργα να αποτύχουν, με παράδειγμα τη δημιουργία απλών διαγραμμίσεων επί του οδοστρώματος που δεν συντηρήθηκαν και κατ' επέκταση άφηναν τον ποδηλάτη απροστάτευτο απέναντι στο αυτοκίνητο.

Λίγο πριν από τους Ολυμπιακούς Αγώνες οι μελέτες των 17 πόλεων που είχαν ήδη διεκπεραιωθεί αφορούσαν ένα συνολικό μήκος δικτύων στα 140km (μέσο μήκος/πόλη: 8.3km). Με βάση τις μελέτες αυτές έγιναν έργα με χρηματοδότηση του υπουργείου μόνο σε 4 πόλεις. Αποτέλεσαν όμως το πρότυπο που επέτρεψε τα επόμενα χρόνια 9 ακόμη πόλεις από τις 17 να προχωρήσουν σε έργα για το ποδήλατο. Σύμφωνα με τον κ. Βλαστό, η Αθήνα, η Θεσσαλονίκη, ο Βόλος, το Ηράκλειο και η Πάτρα, επειδή ήταν Ολυμπιακές πόλεις, χρηματοδοτήθηκαν το 2003 για να υλοποιήσουν τη μελέτη του ΕΜΠ αλλά δεν επωφελήθηκαν. Οι τρεις πρώτες δραστηριοποιήθηκαν αργότερα.

Οι 17 αυτές μελέτες άνοιξαν το δρόμο στην Ελλάδα για τη πραγματοποίηση έργων για το ποδήλατο, αφού εκτός από τις παραπάνω ακολούθησαν και άλλες πόλεις που είτε ενθαρρύνθηκαν πάλι από προγράμματα χρηματοδοτήσεων, είτε πήραν την πρωτοβουλία μόνες τους (π.χ. Μοσχάτο, Βούλα, Αργυρούπολη, Τρίκαλα, Καλαμάτα, Αλεξανδρούπολη, Ρέθυμνο, Κόρινθος). Για παράδειγμα στην Καρδίτσα κατασκευάστηκε την περίοδο 2003-2005 αστικό δίκτυο ποδηλάτου μήκους περίπου 3km που έδωσε μεγαλύτερη ώθηση σε αυτό το μέσο με αποτέλεσμα σήμερα να εξυπηρετεί το 22% των μετακινήσεων. Στην Αθήνα υλοποιήθηκαν δίκτυα ποδηλάτου στα ΒΑ προάστια, συγκεκριμένα σε Νέα Ερυθραία, Κηφισιά, Χαλάνδρι, Βριλήσσια, Ψυχικό κ.λπ., και μεμονωμένοι ποδηλατόδρομοι σε Μοσχάτο, Ν. Ψυχικό, Περιστερί και Πολυτεχνειούπολη (4 χλμ.). Αλλά και χάρη στις μελέτες, στις πρώτες 17 πόλεις η Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας του ΕΜΠ μπόρεσε να αναλύσει την πολεοδομική και κυκλοφοριακή πραγματικότητα στην Ελλάδα, να συντάξει προδιαγραφές και να εκδώσει Οδηγό Εκπόνησης Μελετών (εκδόθηκε το 2004 από τον Οργανισμό Εκδόσεων Σχολικών Βιβλίων).



Εικόνα 2.2: Μητροπολιτικό δίκτυο ποδηλάτου στην Αθήνα, Αθανασόπουλος Κ. (Πηγή smu.gr)



Εικόνα 2.3: Σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων (Πηγή: <http://asset.tovima.gr>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων-Bike sharing systems (BSS)

3.1.1 Εισαγωγή

Παράλληλα με τις παραπάνω στρατηγικές, τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερη αύξηση εμφανίζει στην Ευρώπη η εφαρμογή συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων με ηλεκτρονική ενοικίαση. Τα συστήματα αυτά συμβάλλουν στη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου ιδιαίτερα στις κορεσμένες κεντρικές περιοχές των πόλεων και αποτελούν κίνητρο για τους κατοίκους της περιοχής να διανύσουν πολλές αλλά μικρές μεταξύ τους αποστάσεις με το ποδήλατο. Ακόμα, το μέτρο αυτό δύναται να καλύψει την ανάγκη σύνδεσης πιο περιφερικών περιοχών μεταξύ τους αλλά και με τη δημόσια συγκοινωνία. Το μέτρο αυτό είναι αναπόσπαστο κομμάτι της βιώσιμης ανάπτυξης και μπορεί να μετατρέψει ένα αστικό κέντρο σε ένα ασφαλές και ελκυστικό μέρος για να κατοικεί κανείς.

Η εφαρμογή του συστήματος των κοινόχρηστων ποδηλάτων δε διευκολύνει μόνο τη καθημερινότητα των κατοίκων μιας πόλης αλλά αποτελεί κι ένα χρήσιμο «εργαλείο» για κάθε τουρίστα που έχει ως στόχο την ανακάλυψη σημείων στη πόλη στα οποία δε προσεγγίζουν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, με οικονομικό κι ευχάριστο τρόπο.

Συνεπώς, το σύστημα των κοινόχρηστων ποδηλάτων αποτελεί μία συμφέρουσα επένδυση για την αναβάθμιση μιας πόλης αλλά και της ζωής των κατοίκων αυτής.

(Βλαστός, 2012)

3.1.2 Ορισμός



Εικόνα 3.1: Σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων στο Μαρούσι (Πηγή: Λήψη με κάμερα)

Το **σύστημα εννοικιαζόμενων ποδηλάτων (bike sharing system-BSS)** είναι ένα αυτοεξυπηρετούμενο (self-service) δημόσιο σύστημα βραχυχρόνιας εννοικίασης ποδηλάτων, που μπορεί να εξυπηρετεί μετακινήσεις από ένα σημείο σε ένα άλλο, χωρίς υποχρέωση επιστροφής του ποδηλάτου στην αφετηρία. Μέσω αυτού οι χρήστες των κοινόχρηστων ποδηλάτων απολαμβάνουν την ευκολία και όλα τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το ποδήλατο, χωρίς να επιβαρύνονται με το κόστος αγοράς, συντήρησης, χρήσης ή κάποια από τις ευθύνες που συνεπάγεται η ιδιοκτησία ενός ποδηλάτου (OBIS HANDBOOK, 2011).

3.1.3 Η έναρξη του bike sharing system

Τα τελευταία 7 χρόνια έχουν εγκατασταθεί περίπου 400 τέτοια συστήματα σε περίπου 33 χώρες στον κόσμο. Συγκεκριμένα πάνω από 184840 ποδήλατα που αντιστοιχούν σε 9482 σταθμούς ανά την υφήλιο (βλ. Παράρτημα 1). Η απαρχή ήταν τα δύο πρώτα μεγάλα συστήματα :

1. Το bicimg στη Βαρκελώνη
2. Και το Vélib' στο Παρίσι

(OBIS,2011)

Στη συνέχεια εξαπλώθηκε γρήγορα στις βόρειες, κεντρικές και νότιες χώρες της Ευρώπης, αλλά στις ανατολικές η εξάπλωσή του ήταν διστακτική.

Η χρήση του BSS ήταν μέτρια σε χώρες με καλές υποδομές για το ποδήλατο, όπως η Αυστρία, η Γερμανία ή η Σουηδία. Σε χώρες που δεν έχουν παράδοση στην ποδηλασία, το BSS έχει γίνει πολύ δημοφιλές, όπως στη Γαλλία, στην Ιταλία ή στην Ισπανία, δεν υπήρχε προηγούμενη κουλτούρα του ποδηλάτου που να σχετίζεται με τις μετακινήσεις. Ακόμα και το Ηνωμένο Βασίλειο, με σχετικά χαμηλό μερίδιο στο ποδήλατο, άνοιξε ένα σύστημα μεγάλης κλίμακας, το Barclays Cycle Hire.

Πολύ λίγα BSSs λειτουργούν σήμερα σε χώρες της Ανατολικής Ευρώπης. Η Τσεχική Δημοκρατία και η Πολωνία μαθαίνουν από την εμπειρία που έχει αποκτηθεί σε άλλα μέρη. Ως εκ τούτου, η ανατροφοδότηση πληροφοριών από άλλες πόλεις με πιο καθιερωμένο σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων είναι ζωτικής σημασίας για τη τοποθέτηση καινούριων τέτοιων συστημάτων στους δήμους των πόλεων της Τσεχίας και της Πολωνίας.

Ενδεικτικά, τέτοια συστήματα έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν σήμερα στην Τσεχία, Ιρλανδία, Λετονία, Μονακό, Πολωνία, Ρουμανία, Ελβετία, Ουγγαρία, Αγγλία, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία, Δανία, Ελλάδα, δηλαδή σχεδόν σε όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες.

Εκτός E.E. BSSs υπάρχουν στην Αυστραλία, Καναδά, Ιαπωνία, Νέα Ζηλανδία, Κορέα, Βραζιλία, Χιλή, Κίνα, Ινδία, Ιράν, Μεξικό, κλπ. Νέα συστήματα εγκαθίστανται σε Κολομβία, Κύπρο, Ισραήλ και Τουρκία, και σε άλλες χώρες (OBIS,2011).

Σύμφωνα με την εταιρεία Cyclopolis σήμερα βρισκόμαστε στην 3^η γενιά των συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων.

- Η **1η Γενιά** ξεκινάει τον Ιούλιο του 1968 στο Άμστερνταμ της Ολλανδίας με το πρόγραμμα Λευκά Ποδήλατα. Στο πρόγραμμα αυτό δεν υπήρχε τρόπος ταυτοποίησης των χρηστών και μηχανισμοί αποτροπής κλοπής και βανδαλισμού, έτσι σύντομα κατέρρευσε. Συνέπεια αυτού ήταν να πάρει πολλά χρόνια για να εμφανιστεί η επόμενη γενιά προγραμμάτων.
- Το 1991 σε δύο πόλεις της Δανίας (Farso & Greno) εμφανίστηκαν νέα, μικρής κλίμακας προγράμματα, ενώ το 1995 εμφανίστηκε ένα ευρείας κλίμακας πρόγραμμα **2ης γενιάς** στην Κοπεγχάγη (City Bikes). Τα ποδήλατα ήταν ειδικά σχεδιασμένα, ανθεκτικά και μπορούσε κανείς να τα πάρει από συγκεκριμένους σταθμούς με κέρμα. Η ανωνυμία του χρήστη και πάλι συνέβαλε στην περιορισμένη τους επιτυχία.
- Η εμπειρία από τα προηγούμενα προγράμματα και η διαθεσιμότητα τεχνολογιών που καθιστούσαν εφικτή την ταυτοποίηση του χρήστη συνέβαλαν στην ανάπτυξη νέων **3ης γενιάς** προγραμμάτων. Το 1996 στο Πανεπιστήμιο του Πόρτσμουθ στην Αγγλία εγκαινιάστηκε σύστημα όπου οι χρήστες χρησιμοποιούσαν μαγνητική κάρτα για τη διάθεση του ποδηλάτου. Τα συστήματα 3ης γενιάς ενσωμάτωσαν νέες τεχνολογίες με ηλεκτρονικά ελεγχόμενες κλειδαριές, τηλεπικοινωνιακά συστήματα, έξυπνες κάρτες, πρόσβαση μέσω κινητού τηλεφώνου και υπολογιστές. Η ανάπτυξη υπήρξε αργή, μέχρι την εγκατάσταση του ευρείας κλίμακας προγράμματος Velo'v στην πόλη Λυών της Γαλλίας, το οποίο είχε 1.500 ποδήλατα και 15.000 μέλη.

Πραγματικό ορόσημο όμως, ήταν το πρόγραμμα Velib' στο Παρίσι, το οποίο ξεκίνησε το 2007 με 7.000 ποδήλατα και, λόγω της ζήτησης, δύο χρόνια αργότερα αριθμούσε 23.600 ποδήλατα. Το επιτυχημένο παράδειγμα του Παρισιού για τη χρήση του ποδηλάτου σαν μέσο μαζικής μεταφοράς προξένησε το έντονο ενδιαφέρον πολλών πόλεων. Έτσι, το τέλος του 2007 υπήρχαν παγκοσμίως περίπου 60 προγράμματα, το 2008 ήταν 92, το 2009 αυξήθηκαν στα 130, ενώ σήμερα υπολογίζονται σε περισσότερα από 200.

- Ενώ η 3η γενιά έφερε αυτοματισμούς, η **4η γενιά** αντλεί την υφιστάμενη εμπειρία για να σχεδιάσει συστήματα με αυξημένη αποτελεσματικότητα και χρηστικότητα που περιλαμβάνουν βελτιώσεις σε (μεταξύ άλλων): ενεργειακή τροφοδοσία Σταθμών, διανομή ποδηλάτων, ηλεκτρική υποβοήθηση του πεταλιού και δυναμικά συστήματα real time παρακολούθησης βασισμένα στην τεχνολογία των smart phones.

(Cyclopolis.gr)



Εικόνα 3.2: Σταθμοί bicying στη Βαρκελώνη (Πηγή: Transport Metropolitán de Barcelona)

3.2 Το σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων στην Ελλάδα

Η πρώτη Ελληνική πόλη που εγκατέστησε συστήματα κοινόχρηστων ποδηλάτων είναι η Κέρκυρα με το πρόγραμμα Easybike. Σύμφωνα με αυτό, το καλοκαίρι του 2010 τοποθετήθηκαν 100 ποδήλατα μοιρασμένα σε 8 σταθμούς ηλεκτρονικής ενοικίασης. Όμως ο Δήμος περιορίστηκε μόνο στην αγορά και εγκατάσταση του συστήματος. Η έλλειψη υπηρεσίας λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος οδήγησε στη σύντομη κατάρρευσή του.

Αναλυτικά οι δήμοι της Αθήνας στους οποίους έχει εγκατασταθεί το σύστημα:

- Μαρούσι (70 ποδήλατα, cyclopolis)
 1. Σταθμός ΗΣΑΠ, πλατεία Ευτέρπης
 2. Πλατεία Ηρώων
 3. Δημαρχείο Αμαρουσίου
 4. Οδός Αγ. Κωνσταντίνου (μπροστά από το σινεμά Μίμης Φωτόπουλος)
 5. Σταθμός ΗΣΑΠ Νερατζιώτισσα
- Μοσχάτο (35 ποδήλατα, cyclopolis)
 1. Πλατεία Ηρώων Πολυτεχνείου
 2. Σταθμός ΗΣΑΠ Μοσχάτο
 3. Συμβολή οδών Αθανασίου Διάκου-Αγίου Κωνσταντίνου
- Ταύρος (25 ποδήλατα, cyclopolis)
 1. ΗΣΑΠ Ταύρος
 2. Πλατεία Αττάλειας
- Νέα Σμύρνη (40 ποδήλατα, cyclopolis)

1. Πάρκινγκ Αγία Φωτεινή
 2. Τραμ Αγία Παρασκευή
 3. Οδός Αρτάκης
- Μαραθώνας-Νέα Μάκρη (50 ποδήλατα, cyclopolis)
 1. Δημαρχείο Μαραθώνα
 2. Παραλία Μαραθώνα
 3. Παραλία Νέας Μάκρης
 4. Δημαρχείο Νέας Μάκρης
 - Κερατσίνι-Δραπετσώνα (70 ποδήλατα, easybike) για σύνδεση ΗΣΑΠ Πειραιά με Πέραμα.

Φωτογραφικό υλικό των συστημάτων των δήμων υπάρχει στο Παράρτημα 2.

Αναλυτικά οι δήμοι της **επαρχίας** που έχουν εγκαταστήσει το σύστημα :

- Ναύπλιο (cyclopolis)
- Κέρκυρα (100 ποδήλατα, easybike)
- Αίγιο (cyclopolis)
- Αρχαία Ολυμπία (cyclopolis)
- Άκτιο-Βόνιτσα (cyclopolis)
- Κιάτο (cyclopolis)
- Ναύπακτος (60 ποδήλατα, easybike)
- Διδυμότειχο (100 ποδήλατα, easybike)
- Καβάλα (40 ποδήλατα, easybike)
- Κομοτηνή (100 ποδήλατα, easybike)
- Μάνη (easybike)
- Ιωάννινα (20 ποδήλατα, πιλοτική λειτουργία, easybike)
- Καρδίτσα (60 ποδήλατα, easybike)
- Ηράκλειο (100 ποδήλατα, easybike)
- Ηγουμενίτσα (10 ποδήλατα, easybike, πιλοτικά)
- Γύθειο (20 ποδήλατα, easybike)
- Θεσσαλονίκη (70 ποδήλατα, Thessbike-easybike)
 1. Πλατεία Χανθ
 2. Βασιλέως Ηρακλείου 47
 3. Προμηθέως 18
 4. Δημαρχιακό Μέγαρο Θεσσαλονίκης
 5. Μέγαρο Μουσικής
 6. Βασ. Όλγας 179
 7. Όμιλος φίλων θαλάσσης Θεσσαλονίκης
 8. Λιμάνι Θεσσαλονίκης

Επιπλέον το Easybike εξυπηρετεί 6 δήμους της Λευκωσίας (350 ποδήλατα συνολικά στην Κύπρο) και το λογισμικό της Brainbox (software) εξοπλίζει συστήματα μίσθωσης στην Γαλλία και την Ολλανδία (easybike.gr, cyclopolis.gr).

3.3 Η λειτουργία του συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων

3.3.1 Η ενοικίαση

Ο πολίτης μπορεί να νοικιάσει ποδήλατο μέσω του συστήματος με τρεις τρόπους:

- Να εκδώσει ειδική ηλεκτρονική κάρτα μέσω του δήμου και να καταβάλει την αντίστοιχη συνδρομή. Στη συνέχεια στον ειδικό σταθμό ενοικίασης εισάγει την κάρτα στην αντίστοιχη υποδοχή.
- Να πληρώσει επιτόπου το αντίστοιχο κόμιστρο εισάγοντας πιστωτική κάρτα στον σταθμό.
- Να δημιουργήσει επιτόπου λογαριασμό μέσω του σταθμού με την εισαγωγή ενός email και τηλεφώνου. Σε αυτή την περίπτωση ο χρήστης θα λάβει στο mail του ένα κωδικό τον οποίο έπειτα εισάγει στον σταθμό έτσι ώστε να μπορέσει να ξεκλειδώσει το ποδήλατο της αρεσκείας του.

Σημειώνεται ότι ο παραπάνω τρόπος ενοικίασης είναι μόνο στα πλαίσια του μέτρου για δωρεάν χρήση του ποδηλάτου στις πρώτες δύο ώρες από τη στιγμή που θα ξεκλειδωθεί το ποδήλατο μέχρι την στιγμή που θα επιστραφεί σε κάποιο σταθμό. Η δωρεάν αυτή χρήση του ποδηλάτου τις πρώτες δυο ώρες εξυπηρετεί κυρίως τους σκοπούς της πιλοτικής λειτουργίας του συστήματος.

Αφού πραγματοποιηθεί μία από τις παραπάνω ενέργειες, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να πληκτρολογήσει στην οθόνη έναν αριθμό που αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο ποδήλατο της αρεσκείας του. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης απασφαλίζει το συγκεκριμένο ποδήλατο που αντιστοιχίζεται μέσω του συστήματος μοναδικά στον χρήστη και ξεκινά την διαδρομή του. Επίσης σε περιπτώσεις που ο χρήστης το χρησιμοποιεί για τις καθημερινές του υποχρεώσεις, εφόσον απαιτείται, το ποδήλατο μπορεί να κλειδώνει βραχυπρόθεσμα πριν την επιστροφή του σε κάποιο σταθμό. Το ποδήλατο μπορεί να επιστραφεί σε οποιονδήποτε σταθμό. Ο κάτοχος απλά τοποθετεί το ποδήλατο στην ειδική βάση στάθμευσης όπου και το ασφαρίζει. Αναγνωρίζεται από το σύστημα η ταυτότητα του ποδηλάτου που επιστρέφεται και παραλαμβάνεται και υπολογίζεται σε πραγματικό χρόνο η διάρκεια ενοικίασης. Το σύστημα πραγματοποιεί αυτόματα την αντίστοιχη χρέωση, οπότε είτε αφαιρείται αυτόματα το αντίστοιχο ποσό από την ηλεκτρονική κάρτα είτε σε περίπτωση χρήσης πιστωτικής κάρτας πραγματοποιείται η σχετική χρέωση (easybike.gr).

3.3.2 Συντήρηση του συστήματος

Η συντήρηση του συστήματος μπορεί να γίνει με τη συνεργασία της εκάστοτε δημοτικής αρχής και της εταιρίας (Cyclopolis ή Easybike στην Ελλάδα) που το εγκατέστησε. Στα πλαίσια της συντήρησης οι υπηρεσίες που πρέπει να παρασχεθούν είναι συνοπτικά οι εξής:

- Τακτική συντήρηση του κάθε ποδηλάτου και του κάθε σταθμού.
- Καθημερινή ανακατανομή ποδηλάτων για λόγους αποσυμφόρησης συγκεκριμένων σταθμών και συμπλήρωσης ποδηλάτων σε άλλους με υψηλότερη ζήτηση.
- Συντήρηση του λογισμικού του κάθε σταθμού με προσθήκη νέων εκδόσεων και ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας τους ανάλογα την κάθε περίπτωση.
- Λειτουργία κέντρου υποστήριξης χρηστών διότι η εφαρμογή του συστήματος των κοινόχρηστων ποδηλάτων είναι καινούργιο μέτρο για τη χώρα μας, συνεπώς λίγοι το γνωρίζουν και οι υπόλοιποι θα χρειαστούν βοήθεια για να το χρησιμοποιήσουν (easybike.gr).

3.3.3 Το λογισμικό

Το λογισμικό που χρησιμοποιείται και από τις δυο ελληνικές εταιρίες έχει τις ίδιες λειτουργίες. Σκοπός του είναι η εγγραφή και πληροφόρηση των χρηστών για την διαθεσιμότητα ποδηλάτων σε κάθε σταθμό, το χάρτη αυτών, στοιχεία για προτεινόμενες ποδηλατικές διαδρομές, τις αντίστοιχες χρεώσεις αλλά και οδηγίες χρήσης του συστήματος σε περίπτωση που ο χρήστης δεν είναι εξοικειωμένος. Ακόμη μπορεί να πληροφορήσει το κέντρο ελέγχου για το αν η λειτουργία του συστήματος διεξάγεται ομαλά και όταν αυτό δε συμβαίνει, να ειδοποιηθεί με 'alerts'. Τέλος κρατάει στατιστικά δεδομένα της χρήσης του συστήματος με στόχο την παρακολούθηση του και τη βελτιστοποίησή του.

Σύμφωνα με την εταιρία Easybike που χρησιμοποιεί λογισμικό της brainbox, μιας εταιρίας που ειδικεύεται σε τέτοιου είδους λογισμικά και στο εξωτερικό, το λογισμικό εγκαθίσταται στο κέντρο ελέγχου και διαχείρισης του συστήματος καθώς και στους σταθμούς μίσθωσης. Το σύστημα υποστηρίζει διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης πλήρως παραμετροποιήσιμα. Συνήθως παρέχεται πρόσβαση σε διαχειριστές, σε λογιστήριο, σε παρατηρητές λειτουργίας, σε συντηρητές και τεχνικούς. Στο επίπεδο διαχείρισης, τροποποιούνται οι παράμετροι λειτουργίας και πραγματοποιείται από απόσταση επέμβαση στο σύστημα, στους σταθμούς και στα ποδήλατα (π.χ. κλείδωμα συγκεκριμένων ποδηλάτων από απόσταση ή κλείσιμο ομάδας ποδηλάτων ή σταθμών) (easybike.gr).

3.3.4 Ο σχεδιασμός των ποδηλάτων

Σύμφωνα με το OBIS handbook, τα ποδήλατα στο BSS διαφέρουν στο σχεδιασμό και την ποιότητα. Παρ' όλα αυτά μοιράζονται τα ακόλουθα γενικά χαρακτηριστικά: Αποτελούνται από ανθεκτικά μέρη έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ζημιά από ενδεχόμενους βανδαλισμούς ενώ η συντήρηση διευκολύνεται με τη χρησιμοποίηση ισχυρών τμημάτων που είναι εύκολο να αντικατασταθούν. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι ταχύτητες, τα ταμπούρα και οι πλαστικοί λασπωτήρες. Ακόμα, ο χαρακτηριστικός σχεδιασμός των ποδηλάτων αυτών (ίδιο χρώμα, λογότυπα κτλ.) κάνει τα ποδήλατα αναγνωρίσιμα σε δημόσιους χώρους και αποτρέπει σε μεγάλο βαθμό την επικείμενη κλοπή.

Ειδικότερα, ο κ. Βλαστός στην επιστολή του στο δήμο Αθηναίων για τη σωστή τοποθέτηση BSS αναφέρει ότι το κάθε ποδήλατο πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Εύχρηστο σκελετό τύπου U («γυναικείου» τύπου όπως ονομάζεται στην Ελλάδα) για εύκολη χρήση από όλους.
- Το κάθισμα να είναι εύκολα ρυθμιζόμενο για προσαρμογή ανάλογα με το σωματικό μέγεθος του χρήστη.
- Να διαθέτει ταχύτητες (συνήθως 3 εσωτερικές).
- Φώτα εμπρός και πίσω, με τροφοδοσία από εσωτερικό δυναμό ή επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή άλλο σύγχρονο και οικολογικό τρόπο.
- Κουδούνι για ηχητική ειδοποίηση.
- Ανθεκτικό καλάθι για μεταφορά αποσκευών του χρήστη.
- Να μην διαθέτει σχάρα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δεύτερο επιβάτη.
- Φτερά - λασπωτήρες στους τροχούς και κάλυμμα αλυσίδας.
- Κατάλληλες επιφάνειες για διαφημίσεις.
- Το σχήμα, τα χρώματα και η αισθητική του ποδηλάτου να είναι μοναδικά.
- Η ηλεκτρική υποβοήθηση πεταλιών είναι επιθυμητή.
- Να υπάρχει δυνατότητα ή πρόβλεψη εγκατάστασης πρόσθετων μελλοντικών τεχνολογικών χαρακτηριστικών όπως GPS, δυναμικός εντοπισμός θέσης και πληροφόρηση των χρηστών, παράγοντες που χαρακτηρίζουν την 4^η γενιά ποδηλάτων.

(Βλαστός, 2012)

3.4 Ο σχεδιασμός και η τοποθέτηση του συστήματος ανά πόλη

Ένα πρώτο βασικό βήμα για την εφαρμογή ενός BSS, είναι η αναγνώριση της ανάγκης ύπαρξης ενός τέτοιου συστήματος. Στη συνέχεια, ακολουθεί ο σχεδιασμός του, ο οποίος σύμφωνα με το κ. Βλαστό (2007) θα πρέπει να διέπεται από συγκεκριμένες αρχές:

- Ένα σύστημα κοινοχρήστων ποδηλάτων θα πρέπει να είναι ενταγμένο κάτω από την ομπρέλα ενός γενικού Στρατηγικού Σχεδίου Μεταφορών για την Αθήνα, δηλαδή ενός σχεδίου που συμφωνεί με τη βιώσιμη κινητικότητα και ενθαρρύνει το ποδήλατο και τα MMM ως μέσα μεταφοράς αντί για το αυτοκίνητο.
- Το συγκεκριμένο σύστημα θα πρέπει να θεωρείται και να σχεδιάζεται έτσι ώστε να είναι συμπληρωματικό στοιχείο του Συστήματος Δημόσιων Μεταφορών. Αυτό θα έχει ως

αποτέλεσμα ο επιβάτης των MMM να παροτρύνεται να συνδυάσει το BSS με τα MMM στις καθημερινές του μετακινήσεις και να επωφελείται χρησιμοποιώντας το.

- Για να ανταποκρίνεται στον ανωτέρω στόχο ένα BSS θα πρέπει να έχει το σωστό αριθμό ποδηλάτων και σταθμών ανάλογα με το πληθυσμό της εκάστοτε πόλης, τον αριθμό των καθημερινών μετακινήσεων με MMM, με ΙΧ, τη ζήτηση σύμφωνα με τα σημεία έλξης και τις δραστηριότητες που υπάρχουν στον εκάστοτε χώρο μιας πόλης.

Σύμφωνα με το OBIS handbook ο παρακάτω πίνακας είναι ένας δείκτης του μεγέθους του συστήματος ανάλογα με τον εκάστοτε πληθυσμό:

	Τιμή	Μεγάλες πόλεις	Μεσαίες πόλεις	Μικρές πόλεις
Ποδήλατα/10000 κατοίκους	Μ.Ο.	15.6	14.4	14.0
	Διάμεσος	6.2	6.8	12.7
Σταθμοί/10000 κατοίκους	Μ.Ο.	1.5	1.3	1.8
	Διάμεσος	0.5	0.8	1.4
Σημεία πρόσδεσης/ποδήλατο	Μ.Ο.	1.8	1.8	1.2
	Διάμεσος	1.7	2.0	1.2
Ποδήλατα/σταθμό	Μ.Ο.	9.5	23.5	22.9
	Διάμεσος	10.2	8.7	6.2

Πίνακας 3: Average and Median of BSS key Figures in the OBIS Sample (Πηγή: OBIS the handbook)

- Όσον αφορά στα σημεία έλξης μετακινήσεων αυτά εντοπίζονται όπου υπάρχουν ανθρώπινες δραστηριότητες όπως σταθμοί συγκοινωνιακών μέσων, Δημόσιες Υπηρεσίες, Μουσεία, πολιτιστικές δράσεις, εκπαίδευση, εμπορικά καταστήματα, αναψυχή, υγεία, κ.α. Η ιδανική απόσταση μεταξύ των σταθμών είναι 300 μ. βάσει της εμπειρίας των πλέον επιτυχημένων εφαρμογών και η προσέγγισή τους να είναι εύκολη από όλους.

Για την Αθήνα, εκτιμάται ότι ένα αρχικό σχήμα με περίπου 70 σταθμούς και 1.000 ποδήλατα θα ήταν ικανό για την «επίδειξη» των αρετών και των δυνατοτήτων του BSS. Το Παρίσι έχει περίπου 1.450 σταθμούς και 25.000 κοινόχρηστα ποδήλατα, το Λονδίνο έχει περίπου 700 σταθμούς διανομής και 8.300 κοινόχρηστα ποδήλατα.

- Η μελέτη ενός τέτοιου συστήματος για την Αθήνα είναι απαραίτητο να γίνει με την απαραίτητη προσοχή και ο σχεδιασμός του πρέπει να γίνει πάνω στο χάρτη της πόλης όπου θα είναι σημειωμένα όλα τα στοιχεία χρήσεων γης και το οδικό δίκτυο με τις κατά μήκος κλίσεις των οδών.
- Το σύστημα θα πρέπει να είναι διαθέσιμο 24 ώρες την ημέρα, όλες τις ημέρες του χρόνου. Οι καιρικές συνθήκες δεν εμποδίζουν τη λειτουργία του κατά το Χειμώνα.
- Για εγγυημένη επιτυχία του συστήματος, θα πρέπει να τηρηθούν συγκεκριμένοι στόχοι όσο αφορά την πόλη, όπως:
 1. Να καλυφθούν οι ανάγκες των τουριστών
 2. Να βελτιώσει τη δημόσια συγκοινωνία
 3. Να υποβοηθήσει στην υγεία και στην άθληση

4. Να συμβάλει στην λύση μέρους του κυκλοφοριακού προβλήματος του οδικού δικτύου
5. Να συμβάλει στην μείωση των καυσαερίων της πόλης
6. Να διαδώσει την ιδέα της ποδηλατοκίνησης στα αστικά κέντρα
7. Να εμπνεύσει χορηγούς που ασπάζονται την παραπάνω ιδέα και να την διαφημίσουν
8. Να είναι ειλικρινής η συμβολή του στη βιώσιμη ανάπτυξη της πόλης
9. Να παροτρύνει τις δημοτικές αρχές για δημιουργία υποδομών όπως δίκτυο ποδηλατοδρόμων που αφορά και τους χρήστες ιδιωτικών ποδηλάτων

3.5 Χρεώσεις

Οι χρεώσεις όλων των συστημάτων BSS είναι τέτοιες ώστε να προωθούν την κοινωνική πολιτική του συστήματος και να υποστηρίζουν τους παραπάνω στόχους. Μετά από επίσκεψη στο σταθμό ενοικιαζόμενων ποδηλάτων του ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, ελήφθη φωτογραφία των χρεώσεων όπως αυτές εμφανίζονται στην οθόνη του:

1. Τύποι συνδρομών	
Διάρκεια	Κόστος (€)
Ημερήσια	1.00 (περιλαμβάνει 1.00€ πίστωση του cyclowallet για διαδρομές)
Ημερήσια Απεριορίστων Διαδρομών	3.00 (δεν χρεώνονται οι διαδρομές)
Εβδομαδιαία	3.00 (περιλαμβάνει 1.00€ πίστωση του cyclowallet για διαδρομές)
Μηνιαία	5.00 (περιλαμβάνει 2.00€ πίστωση του cyclowallet για διαδρομές)
Ετήσια	29.00 (περιλαμβάνει 3.00€ πίστωση του cyclowallet για διαδρομές)
2. Διαδρομές	
Διάρκεια	Κόστος (€)
Έως 120 λεπτά	Δωρεάν
Κάθε επιπλέον ημίωρο	0.50
Μέγιστη ημερήσια χρέωση	20.00
3. Λοιπές χρεώσεις	
Περιγραφή	Κόστος (€)
Χρέωση για καθυστερημένη επιστροφή ποδηλάτου (από 24 ώρες έως 7 ημέρες)	100.00
Χρέωση για οριστική απώλεια ή επιστροφή ποδηλάτου πέραν των 7 ημερών	250.00
Χρέωση ζημιάς	Ανάλογα με τη σοβαρότητα της ζημιάς έως 250.00

Πίνακας 3.3: Χρεώσεις Cyclopolis (Πηγή: Τυχαίος σταθμός στο Μαρούσι)

3.6 Το κόστος τοποθέτησης και συντήρησης ενός BSS

Η ανάλυση των δαπανών ενός συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων είναι ζωτικής σημασίας για να χαρακτηριστεί ένα BSS βιώσιμο. Το κύριο κόστος χωρίζεται σε δυο κατηγορίες:

1. Το κόστος τοποθέτησης
2. Το κόστος λειτουργίας-συντήρησης

Υπάρχουν διαφοροποιήσεις στο κόστος ανάλογα με το μέγεθος του συστήματος και τον αριθμό των ενοικίων. Ενδεικτικά το κόστος υλοποίησης BSS μεγάλης κλίμακας κυμαίνεται μεταξύ 2.500€-3000€ ανά ποδήλατο. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των ενοικίων τόσο μεγαλύτερο και το κόστος λειτουργίας. Γι' αυτό το λόγο, πολλές φορές οι χορηγίες και οι διαφημίσεις είναι απαραίτητες. Στην Αθήνα χορηγός των BSS είναι η Coca Cola και στο Ηράκλειο Κρήτης εξ' ολοκλήρου η Cosmote. Αν ο δήμος λειτουργεί το σύστημα χωρίς τη βοήθεια εξωτερικού αναδόχου, οι δαπάνες υλοποίησης αποσβένονται κατά τη διάρκεια ζωής του BSS.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται ενδεικτικά το κόστος τοποθέτησης και λειτουργίας των BSS στη Βαρκελώνη και στον τελευταίο πίνακα τον αναλυτικό προϋπολογισμό του συστήματος στο Λονδίνο.

Υποδομή και υλοποίηση	Μερίδιο του συνολικού κόστους
Εγκατάσταση Σταθμού: τερματικοί, τα σημεία σύνδεσης, τεχνολογία κλειδώματος, σταθμός σχεδιασμού, τα εργατικά στο έδαφος και η καλωδίωση	70%
Ποδήλατα	17%
Δημιουργία εργασιών: Εργαστήρια και λογιστικά	6%
Επικοινωνία	5%
Διαχείριση	2%

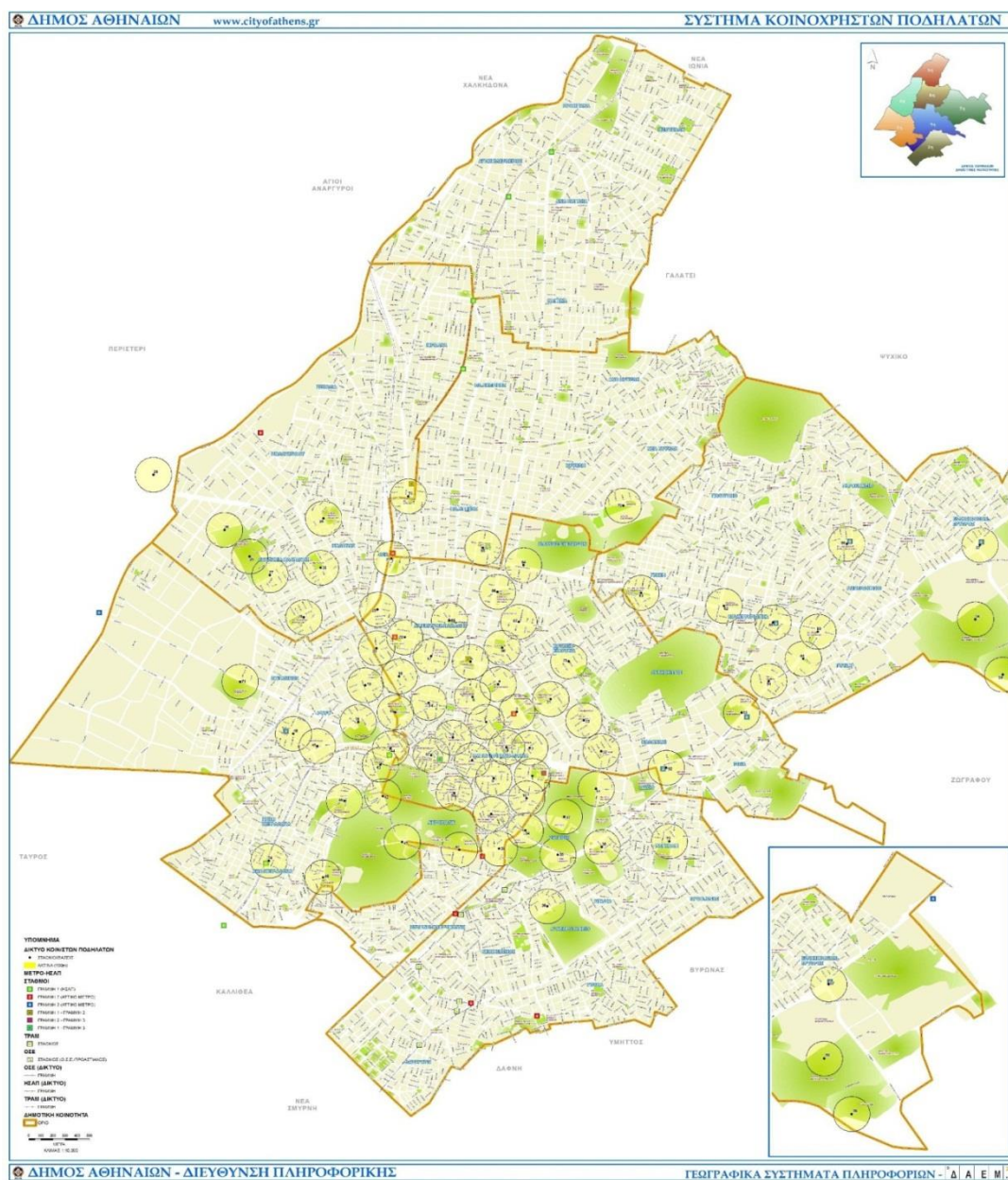
Πίνακας 3.4: Κόστος τοποθέτησης, Bicing Βαρκελώνη (Πηγή: OBIS handbook)

Κόστος λειτουργίας	Μερίδιο του συνολικού κόστους
Ανακατανομή ποδηλάτων	30%
Συντήρηση ποδηλάτων	22%
Συντήρηση σταθμού	20%
Λογισμικό	14%
Διαχείριση	13%
Αντικαταστάσεις (ποδήλατα, σταθμοί)	1%

Πίνακας 3.5: Κόστος λειτουργίας, Bicing Βαρκελώνη (Πηγή: OBIS handbook)

Αξία συμβολαίου στο BSS Barclays του Λονδίνου	
Ποδήλατα (Π)	6000
Σταθμοί	400
Διάρκεια συμβολαίου (Δ)	6 χρόνια
Αξία συμβολαίου (Α)	£140.000.000
Κόστος συμβολαίου/ποδήλατο/ημέρα	$A / (\Pi * \Delta * 365 \text{ ημέρες}) = \text{£}10.65$

Πίνακας 3.6: Αξία συμβολαίου Barclays του Λονδίνου (Πηγή: OBIS handbook)



Εικόνα 3.7: Χάρτης προτεινόμενων σημείων για το σύστημα ενοικιαζόμενων ποδηλάτων στην Αθήνα (Πηγή: Βλαστός, 2012)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4



Εικόνα 4.1: Οι πρώτες λωρίδες ποδηλάτου το 1915 (Πηγή copenhagenize.com)

4.1 Οι υποδομές για το ποδήλατο

Η ανάγκη για δημιουργία υποδομών για το ποδήλατο σε μία πόλη προέρχεται κυρίως από την ανάγκη για ασφαλή συνύπαρξη του ποδηλάτου με το αυτοκίνητο. Απαιτείται λοιπόν η θωράκιση του ποδηλάτου από το αυτοκίνητο στα σημεία όπου οι ταχύτητες είναι υψηλές. Αυτό μπορεί να γίνει με τη δημιουργία ποικίλων υποδομών για το ποδήλατο, μερικές από τις οποίες αναλύονται παρακάτω.

4.1.1 Αυτόνομος ποδηλατόδρομος

Ο συγκεκριμένος ποδηλατόδρομος χαράσσεται ανεξάρτητα από το οδικό δίκτυο και το πλάτος του κυμαίνεται έως τα 3.00μ. Είναι συνήθως διπλής κατεύθυνσης και αν κινούνται και πεζοί πάνω του, το πλάτος του προβλέπεται στα 4.00μ. με την κίνηση των πεζών διακριτά διαχωρισμένη από το χώρο των ποδηλάτων. Για μονής κατεύθυνσης το πλάτος του προβλέπεται να είναι από 1.00μ. έως 1.60μ.

4.1.2 Παράλληλος προς το δρόμο ποδηλατόδρομος

Ο ποδηλατόδρομος αυτός ακολουθεί παράλληλα το δρόμο αλλά είναι σαφώς διαχωρισμένος από το οδόστρωμα. Το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται, είναι μεταξύ του οδοστρώματος της οδού και

του πεζοδρομίου και προβλέπεται διαχωριστική λωρίδα μεταξύ ποδηλατοδρόμου και οδού. Απαραίτητη όμως είναι η ειδική μέριμνα στις διασταυρώσεις διότι οι οδηγοί των αυτοκινήτων δυσκολεύονται να αντιληφθούν αμέσως την παρουσία ποδηλάτη. Παρόμοια προβλήματα υπάρχουν σε εισόδους-εξόδους οχημάτων από τις ιδιοκτησίες για αυτό το λόγο ειδική σήμανση προβλέπεται και για τα αυτοκίνητα και τα ποδήλατα. Για μονής κατεύθυνσης το πλάτος του προβλέπεται να είναι από 1.60μ. έως 2.00μ. ενώ για διπλής από 2.00μ. έως 2.50μ.

4.1.3 Πεζοποδηλατόδρομος

Οι συγκεκριμένοι πεζόδρομοι επιτρέπουν την κυκλοφορία πεζού και ποδηλάτου εφόσον η συνύπαρξη των δύο είναι απόλυτα συμβατή. Η ύπαρξη ιδιαίτερης λωρίδας για το ποδήλατο είναι προαιρετική. Η κίνηση των ποδηλάτων μπορεί να είναι μονής ή διπλής κατεύθυνσης με μέσο πλάτος πορείας στα 2.50μ.

4.1.4 Λωρίδες ποδηλάτου

Οι λωρίδες αυτές βρίσκονται πάνω στο οδόστρωμα και χωρίζονται από τα ρεύματα κυκλοφορίας με οριζόντια και κάθετη σήμανση πλάτους 1.60μ. Υποχρεωτική είναι η κίνηση των ποδηλάτων να είναι ίδιας κατεύθυνσης με αυτή των αυτοκινήτων.

4.1.5 Περιοχές πειθαρχημένης κυκλοφορίας

Αφορά περιοχές πειθαρχημένης συνύπαρξης πεζών, αυτοκινήτων και ποδηλάτων στον ίδιο κυκλοφοριακό χώρο. Απαραίτητη είναι η κίνηση των αυτοκινήτων με ταχύτητες κάτω των 30km/h και η διακοπή προσέλευσης αυτοκινήτων από όλες τις κατευθύνσεις.

4.2 Αρχές σχεδιασμού ποδηλατοδρόμου

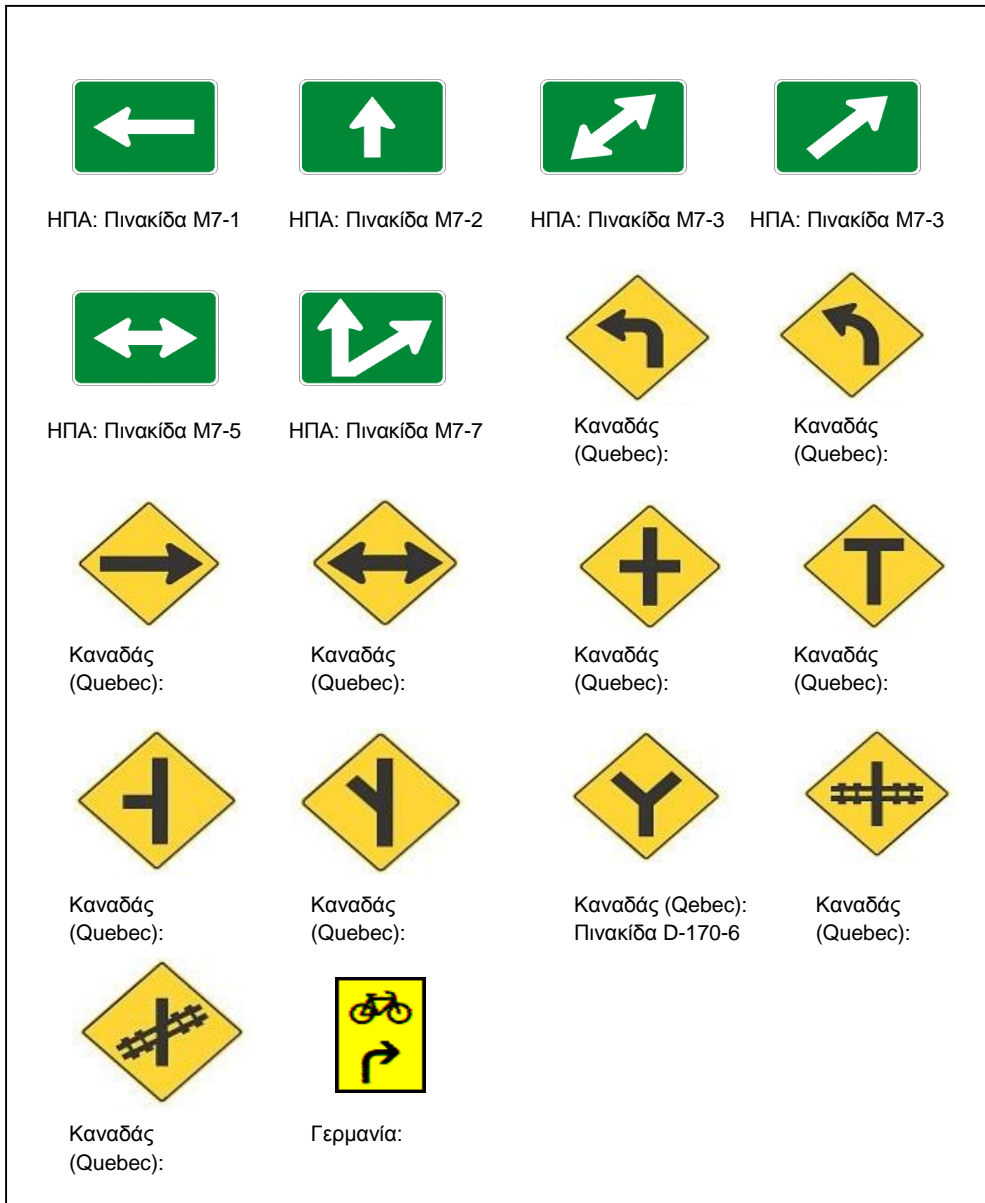
Κάθε ποδηλατόδρομος πρέπει να σχεδιάζεται βάση κάποιων αρχών, οι οποίες ορίζονται από τις ανάγκες του ίδιου του ποδηλάτη. Σύμφωνα με τον Σκυργιάννη(1996) κάθε ποδηλατόδρομος πρέπει:

- Να είναι απλός με αμφίδρομη κίνηση των ποδηλάτων σε ένα δρόμο που δεν διασπάται σε δύο παράλληλους συνεπώς χρειάζεται λιγότερη μνεία στις διασταυρώσεις.
- Ο σχεδιασμός του να αποσκοπεί στο να γίνεται συνεχώς αισθητή στον οδηγό η παρουσία του ποδηλάτη και αντίστροφα.
- Να βελτιώνει την αισθητική ποιότητα του οδικού περιβάλλοντος.
- Προσαρμόζεται στα πολεοδομικά, γεωγραφικά, και κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής.
- Να συνδέει το κέντρο της πόλης με τις γύρω αστικές περιοχές.
- Να συνδέει συγκεκριμένους πόλους έλξης για της ανάγκες των κατοίκων της πόλης. Αυτοί μπορεί να είναι κέντρα εκπαίδευσης, άθλησης, ψυχαγωγίας, αγορές, ιστορικά κέντρα, σταθμοί τραίνου ή μετρό, αρχαιολογικοί χώροι.
- Να παρέχει στον ποδηλάτη αίσθημα ασφάλειας, κυρίως στις διασταυρώσεις με τα αυτοκίνητα και να του διασφαλίζει πλήρη οπτική επαφή με την υπόλοιπη κυκλοφορία.

- Να έχει κλίσεις που να διευκολύνουν την κυκλοφορία του ποδηλάτη (όχι μεγαλύτερες του 6%) και αντίστοιχη ομαλότητα οδοστρώματος. Επίσης σημαντικό είναι ο ποδηλατόδρομος να είναι όσο το δυνατό συντομότερος χωρίς πολλές στροφές και παρακάμψεις.
- Να είναι πάντα ελεύθερος χωρίς εμπόδια κατά την κίνηση.
- Να υπάρχει επαρκής φωτισμός τη νύχτα αλλά να είναι και προστατευμένος από έντονη ηλιοφάνεια κατά τη διάρκεια της μέρας.
- Να έχει την απαραίτητη σήμανση κυρίως τόσο στις διασταυρώσεις όσο και κοντά σε μέρη με συχνή είσοδο ή έξοδο οχημάτων. Επιπλέον πληροφοριακή σήμανση για ενδιαφέροντες προορισμούς που καλύπτονται από το δίκτυο.
- Να υπάρχουν ειδικά μελετημένες ράμπες στα σημεία που υπάρχει αλλαγή επιπέδου.
- Να υπάρχουν εγκαταστάσεις στάθμευσης ποδηλάτων.
- Τέλος, προβλέπεται η σύνδεση όλων των ποδηλατοδρόμων σε ένα δίκτυο ποδηλατοδρόμων έτσι ώστε ο ποδηλάτης να είναι συνεχώς προστατευμένος από τα αυτοκίνητα και να φτάνει με ασφάλεια παντού με σχεδιασμό κατάλληλων αρθρώσεων μεταξύ των επιμέρους δικτύων.
- Όσον αφορά στις **διασταυρώσεις**:
 1. Οι λωρίδες ποδηλάτου συνεχίζονται στο εσωτερικό των διασταυρώσεων με τετράγωνα σύμβολα, όπως προβλέπει ο Κώδικας.
 2. Απαραίτητο είναι για να διατηρείται σε εγρήγορση η προσοχή των οδηγών, τα τμήματα των διασταυρώσεων να διατηρούν το χρώμα που είχαν στο πεζοδρόμιο.
 3. Να αρχίζουν να καμπυλώνουν οι λωρίδες μερικά μέτρα πριν και μετά τη διασταύρωση ώστε ο ποδηλάτης να μειώσει ταχύτητα και να απομακρύνεται από τα αυτοκίνητα που στρίβουν δεξιά. Παράλληλα ο ποδηλάτης που πραγματοποιεί αριστερή στροφή να τοποθετείται κάθετα ως προς την ευθύγραμμη πορεία των αυτοκινήτων που κινούνται παράλληλα με αυτόν και να βελτιώνει έτσι την ορατότητά του.



Εικόνα 4.2: Ισχύουσα σήμανση για το ποδήλατο στην Ελλάδα (Πηγή: ΚΟΚ, www.yme.gr)



Εικόνα 4.3: Σήμανση κατεύθυνσης λωρίδας ποδηλάτου (Πηγή: Βλαστός, 2007)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Η πολιτική προώθησης του ποδηλάτου

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία υποδομών για το ποδήλατο και αντίστοιχα για την εφαρμογή συστήματος ενοικιαζόμενων ποδηλάτων, είναι η δημιουργία της ανάγκης ύπαρξης και συνεισφοράς του ποδηλάτου στα δρώμενα της πόλης. Αυτή η ανάγκη δεν είναι προϊόν παρθενογένεσης, έχει δημιουργηθεί σταδιακά λόγω της αρνητικής επιρροής του αυτοκινήτου στη ζωή των κατοίκων μιας πόλης. Σε άλλους είναι αμυδρή, σε άλλους έντονη και σε άλλους ανύπαρκτη. Στόχος λοιπόν των πολιτικών προώθησης του ποδηλάτου του δήμου είναι η εντατικοποίηση της ανάγκης αυτής, δηλαδή την ευαισθητοποίηση των πολιτών απέναντι στο ποδήλατο. Στη χώρα μας, την εποχή που ζούμε είναι πολύ δύσκολο ο δήμος να κερδίσει την εμπιστοσύνη των πολιτών. Συνεπώς απαραίτητη προϋπόθεση είναι να κερδηθεί η συναίνεση των κατοίκων απέναντι στα έργα και αυτό θα γίνει με πρωτοβουλία και μόνο του δήμου παρουσίασης μιας γενικότερης στρατηγικής αναβάθμισης της ποιότητας ζωής της πόλης. Αυτό θα γίνει εφικτό με αναπλάσεις παραμελημένων γειτονιών και περιορισμό της χρήσης του αυτοκινήτου σε συγκεκριμένους δρόμους. Παράλληλα θα συσταθεί ειδικό γραφείο στο χώρο του δήμου που θα είναι σε συνεχή επικοινωνία με τους πολίτες, πληροφορώντας τους για τα μέτρα υπέρ του ποδηλάτου που έγιναν και θα γίνουν μελλοντικά. Η δημιουργία υποδομών-ποδηλατοδρόμων για το ποδήλατο είναι το επόμενο βήμα και το πιο κρίσιμο. Η επιτυχής μελέτη και δημιουργία δικτύου ποδηλατοδρόμων και ταυτόχρονα η τακτική συντήρησή τους αργότερα θα φέρει τον πολίτη κοντά με το ποδήλατο. Τότε θα είναι σίγουρη η επιτυχία τοποθέτησης συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων. Ο πολίτης θα προτιμήσει το ποδήλατο από το αυτοκίνητο. Οι επόμενες ενέργειες είναι συμπληρωματικές στην προώθηση του ποδηλάτου αλλά εξίσου σημαντικές:

- Δημιουργία ιστοσελίδας από το δήμο για το ποδήλατο, για ενημέρωση των κατοίκων για τα θετικά αποτελέσματα του ποδηλάτου σε άλλες πόλεις και τοποθέτηση εκεί του προγράμματος υλοποίησης για το ποδήλατο για να γνωστοποιηθεί από όλους. Επίσης ενδιαφέρουσα είναι και η τοποθέτηση ενός ποδηλατικού χάρτη με όλους τους πόλους έλξης για το ποδήλατο στο δήμο (συνεργεία ποδηλάτου, στάσεις λεωφορείων κ.α.)
- Δημιουργία σεμιναρίων ενημέρωσης πολιτών για το σύστημα ενοικιαζόμενων ποδηλάτων.
- Συνεργασία του δήμου με όλους τους φορείς που μπορούν να συνδράμουν για την προώθηση του ποδηλάτου. Αυτοί μπορεί να είναι ενώσεις ποδηλατιστών, σύλλογοι γονέων και κηδεμόνων σχολείων, εκπρόσωποι ΜΜΕ, ποδηλατικές εταιρίες.
- Εύρεση χορηγών οι οποίοι μπορούν να χορηγήσουν και να διαφημίσουν το κάθε μέτρο.
- Δημιουργία ενημερωτικών φυλλαδίων (flyers) και διαφημιστικών στην τηλεόραση, στο ραδιόφωνο και στον τοπικό τύπο.

- Διοργάνωση διαγωνισμών με έπαθλο κάποιο gadget ποδηλάτου ή κάρτα απεριορίστων διαδρομών στο σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων του δήμου.
- Τέλος απαραίτητος είναι ο εξοπλισμός του οδικού δικτύου με πληθώρα σημείων στάθμευσης και πρόσδεσης του ποδηλάτου διότι ο φόβος κλοπών είναι ένας από τους πλέον ανασταλτικούς παράγοντες της χρήσης του ποδηλάτου. (Βλαστός, 2004)

5.2 Παραδείγματα πολιτικών προώθησης του ποδηλάτου

Παραδείγματα πολιτικών προώθησης του ποδηλάτου σήμερα είναι:

- Το ευρωπαϊκό πρόγραμμα **eurovelo** για δημιουργία δικτύου ποδηλάτου που διασχίζει όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες. Το διευρωπαϊκό δίκτυο Eurovelo (www.eurovelo.org) αποτελεί πρωτοβουλία της **Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Ποδηλατών - ECF**, η οποία το 1995 δρομολόγησε τον πραγματικά φιλόδοξο στόχο, να απλώσει πάνω από την Ευρώπη ένα δίκτυο 12 διαδρομών για ποδήλατο συνολικού μήκους 65.380 χλμ. Τα 21.000 χλμ. ήδη λειτουργούν. Η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Ποδηλατών - ECF έχει προτείνει για το ελληνικό τμήμα του δικτύου τη σύνδεση των μεγάλων σταθμών εισόδου στη χώρα, που είναι οι Ηγουμενίτσας, Ευζώνων και Πάτρας με την Αθήνα.
- Η πρωτοβουλία **CIVITAS**, με τις καινοτόμες ιδέες για το ποδήλατο, έδωσε λύσεις σε παραπάνω από 60 ευρωπαϊκές μητροπολιτικές περιοχές που ονομάστηκαν 'Πόλεις επίδειξης'. Πολιτική προώθησης του ποδηλάτου σύμφωνα με την CIVITAS είναι έργα για το ποδήλατο μικρού ή μεγάλου βεληνεκούς. Σημαντική είναι επίσης η ενθάρρυνση των πολιτών να αποτελέσουν ομάδες πίεσης στους αρμόδιους φορείς για τη λήψη μέτρων για τη βιώσιμη κινητικότητα.
- Μια σειρά συνεδρίων που θεωρούνται ως τα πρώτα συνέδρια σχετικά με την ποδηλασία, με το όνομα **Velo-city**. Με αυτό το τρόπο ήρθαν σε επαφή πάνω από 1000 αντιπρόσωποι από 50 χώρες. Η ανταλλαγή γνώσεων ευαισθητοποίησε διακρατικούς φορείς για λύσεις για το ποδήλατο όπως το Χάρτη του Βανκούβερ, λόγω συνεδρίου που έλαβε χώρα εκεί, που εστιάζει στη σημασία του ποδηλάτου για τα παιδιά.
- Η εταιρία Cyclecities αποτέλεσμα του προγράμματος INTERREG IVC- Πρόγραμμα Διαπεριφερειακής Συνεργασίας, το οποίο χρηματοδοτείται από το (ΕΤΠΑ) Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης.
- Ποδηλατοπορεία για την Παγκόσμια Ημέρα Μνήμης για τα Θύματα Τροχαίων Συγκρούσεων. Κυριακή 16/11/2014
- 5^η Ποδηλατική Αιμοδοσία 12/10/14
- 7^η Πανελλαδική Ποδηλατοπορεία 11/5/14
- Ευρωπαϊκή βδομάδα κινητικότητας 16-22/9
- Ημέρα χωρίς αυτοκίνητο 22/9
- Ο ποδηλατόδρομος Γάζι-Φάληρο (φωτογραφικό υλικό παράρτημα 3)

(Podilates.gr , cycle-cities.gr, <http://www.ecf.com/>)



Εικόνα 5.1: Eurovelo map (Πηγή: <http://www.ecf.com/projects/eurovelo-2/>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Εισαγωγή στην έρευνα

Το πεδίο έρευνας της συγκεκριμένης διπλωματικής αφορά δημοσκόπηση των κατοίκων της περιφέρειας Αττικής για την εφαρμογή των συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων και ταυτόχρονα η αντίδρασή τους στην είσοδο του ποδηλάτου στο συγκοινωνιακό δίκτυο των δήμων τους. Δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο σε ηλεκτρονική μορφή με την βοήθεια της εφαρμογής Google Forms το οποίο στάλθηκε σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, σε forums, απ' ευθείας με e-mail και σε ιστοσελίδες που έχουν υψηλή επισκεψιμότητα από ποδηλάτες. Συνεπώς, το δείγμα δήλωσε άμεσο ενδιαφέρον στην συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Το πλήθος αφορά κυρίως σε άτομα νεαρής ηλικίας 20-29 ετών, γεγονός που δίνει την δυνατότητα εξαγωγής συμπεράσματος, ικανών να μας οδηγήσουν σε μελλοντικές προβλέψεις για την επιτυχία μέτρων που αφορούν στο ποδήλατο. Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε με τη βοήθεια της περιγραφικής στατιστικής μέσω του Microsoft office excel έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι πλήρως κατανοητά από όλους και να οδηγηθούμε σε πλήθος συμπερασμάτων. Το δείγμα λοιπόν αποτελεί την κύρια μεταβλητή της στατιστικής έρευνας και μετά το πέρας της καταγραφής, τα στοιχεία ομαδοποιήθηκαν και τοποθετήθηκαν σε πίνακες και στη συνέχεια ακολούθησε ποσοτική και γραφική επεξεργασία.

6.2 Συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές

Πριν ξεκινήσει η έρευνα στο πλαίσιο του ερωτηματολογίου, προηγήθηκε τηλεφωνική επικοινωνία με τις δημοτικές αρχές που εφήρμοσαν συστήματα κοινόχρηστων ποδηλάτων στο δήμο τους αλλά και με την εταιρία που είναι υπεύθυνη για την εφαρμογή τους στην περιφέρεια Αττικής (Cyclopolis). Κάθε δημοτική αρχή των δήμων Αμαρουσίου, Μοσχάτου-Ταύρου, Μαραθώνα-Νέας Μάκρης και Νέας Σμύρνης απήντησε σε τέσσερις ερωτήσεις οι οποίες είναι οι εξής:

1. Έχετε υπεύθυνο υπάλληλο στο Δήμο για αυτή τη δράση;
 2. Έχει την αναμενόμενη επιτυχία; Δηλαδή πως το δέχτηκε ο κόσμος;
 3. Έχουν αναφερθεί κλοπές-φθορές ποδηλάτων;
 4. Υπάρχουν προγράμματα ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης και κυκλοφοριακής αγωγής στο δήμο σας;
- Όσον αφορά στην πρώτη ερώτηση διαπιστώθηκε ότι σε κάθε δήμο υπήρχε και κάποιος υπεύθυνος για το συγκεκριμένο μέτρο με τον οποίο και πραγματοποιήθηκε η τηλεφωνική επικοινωνία.
 - Στη δεύτερη ερώτηση ο δήμος Αμαρουσίου ήταν αισιόδοξος ενώ ο δήμος Μοσχάτου-Ταύρου ανέφερε ότι έχουν αρκετές ετήσιες συνδρομές. Σύμφωνα με το δήμο της Νέας Σμύρνης η αντιμετώπιση είναι απογοητευτική ενώ στο δήμο Μαραθώνα-Νέας Μάκρης υπάρχουν πολλές αιτήσεις το καλοκαίρι και υπάρχει μεγάλη ζήτηση από τους τουρίστες. Καταστήματα ενοικίασης ποδηλάτων στη περιοχή επιβεβαιώνουν το παραπάνω, για τουριστική ζήτηση άνω των 30 συνδρομών. Αναφέρουν όμως ότι οι τουρίστες

δυσκολεύονται να νοικιάσουν ποδήλατο με το ισχύον σύστημα καθώς δε διαθέτουν ελληνικό αριθμό τηλεφώνου. Έτσι πραγματοποιήθηκε συνεργασία μεταξύ των καταστημάτων ενοικίασης ποδηλάτων και της εταιρίας cyclopolis για την εξυπηρέτηση των τουριστών. Συνεπώς το πρόγραμμα ταυτοποίησης των αντίστοιχων σταθμών κρίνεται απαραίτητο για αναβάθμιση για τέτοιες περιπτώσεις.

- Στην τρίτη ερώτηση ο δήμος Αμαρουσίου δεν έδωσε ικανοποιητική απάντηση ενώ ο δήμος Μαραθώνα-Νέας Σμύρνης ανέφερε ότι υπήρξαν κυρίως φθορές ποδηλάτων παρά κλοπές. Αντίθετα ο δήμος Μοσχάτου-Ταύρου ανέφερε 15 κλοπές όπως και ο δήμος Νέας Μάκρης λιγότερες κλοπές που τον οδήγησαν στην τοποθέτηση καμερών δίπλα από τους σταθμούς.
- Στην τέταρτη ερώτηση έδωσε θετική απάντηση μόνο ο δήμος Μοσχάτου-Ταύρου με το πάρκο κυκλοφοριακής αγωγής για παιδιά ενώ στο δήμο Νέας Σμύρνης υπάρχει πρόγραμμα αλλά δεν έχει ξεκινήσει ακόμα.

Όσο αφορά στην τηλεφωνική επικοινωνία με την εταιρία Cyclopolis, φαίνεται ότι ο κόσμος δέχτηκε θετικά το μέτρο καθώς υπήρχαν και εθελοντισμοί και οι αιτήσεις ήταν οι αναμενόμενες αλλά με αρκετές διαφοροποιήσεις μεταξύ των δήμων. Σύμφωνα με την εταιρία η εφαρμογή των συστημάτων είχε περισσότερη απήχηση στους δήμους Αμαρουσίου, Μαραθώνα και Μοσχάτου ενώ στους υπόλοιπους λιγότερο. Υπήρχαν αρκετοί βανδαλισμοί, παρόλα αυτά όμως λειτουργεί η συντήρηση ικανοποιητικά από την ίδια την εταιρία και μόνο, καθώς υπάρχουν χορηγοί όπως αυτός της Coca Cola.

6.3 Βασικές αρχές έρευνας πεδίου

Το ερωτηματολόγιο αποτελεί ένα τυποποιημένο σχέδιο για τη συλλογή και την καταγραφή εξειδικευμένης και συναφούς με ένα θέμα πληροφόρησης με σχετική ακρίβεια και πληρότητα. Με άλλα λόγια καθοδηγεί τη διαδικασία συλλογής των πληροφοριών και προωθεί την καταγραφή τους με συστηματικό τρόπο (Luck D. and Rubin R. , 1987). Επιπροσθέτως το 1977 ο Sir Moser C. And Kalton G. είπαν ότι καμία στατιστική έρευνα δεν μπορεί να είναι καλύτερη από το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή. Συνεπώς ακόμα και αν εφαρμοστεί η πλέον αποτελεσματική ανάλυση των στοιχείων, δεν θα είναι δυνατό να εξάγουμε σωστά συμπεράσματα εάν το ερωτηματολόγιο είναι ακατάλληλο π.χ. με ασαφείς ερωτήσεις.

Για να κριθεί ένα ερωτηματολόγιο κατάλληλο θα πρέπει να έχουν προηγηθεί τα εξής:

(Κώστας Ρόντος και Ευστράτιος Παπάνης, 2007)

- Προσδιορισμός και εξειδίκευση του στόχου έρευνας

Στην παρούσα διπλωματική όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο στόχος της έρευνας είναι η γνώμη των κατοίκων της περιφέρειας Αττικής για την εφαρμογή συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων.

- Επιλογή της μεθόδου συλλογής των δεδομένων

Έγινε ηλεκτρονικά στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης σε τυχαίο δείγμα. Συμπληρώθηκε από τον ίδιο τον ερωτώμενο και όχι από τον ίδιο τον ερευνητή, συνεπώς οι ερωτήσεις ήταν σαφείς και υπήρχαν επεξηγήσεις σε σημεία όπου χρειαζόνταν.

- Κατανόηση των χαρακτηριστικών των ερωτώμενων

Η παρούσα έρευνα απευθύνεται σε ευρύ κοινό συνεπώς οι ερωτήσεις διατυπώθηκαν με τον απλούστερο τρόπο έτσι ώστε να απαντηθούν και από άτομα χαμηλού μορφωτικού επιπέδου. Αποφεύχθηκε ειδική ορολογία καθώς το δείγμα είναι ο κάθε πολίτης της περιφέρειας Αττικής.

Στη συνέχεια η συγγραφή του ερωτηματολογίου θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε:

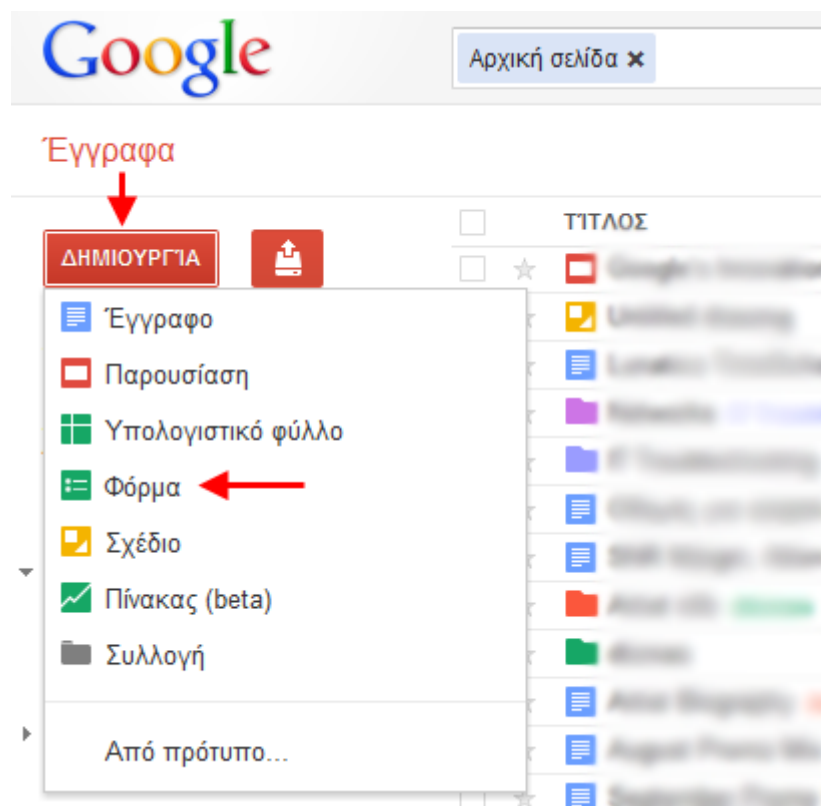
1. Να αποφεύγεται κάθε είδους καθοδήγηση από τον ερευνητή. Δηλαδή θα πρέπει να μην χρησιμοποιούνται ερωτήσεις αρνητικού τύπου και απαντήσεις που ωθούν τον ερωτώμενο να επιλέξει συγκεκριμένη απάντηση προς τη μία ή την άλλη κατεύθυνση.
2. Να τονίζεται εμφανώς αν είναι δυνατόν, κατά την αρχή του ερωτηματολογίου το όνομα του ερευνητή και ο σκοπός της έρευνας, έτσι ώστε να δημιουργηθεί κλίμα εμπιστοσύνης στους ερωτώμενους κατά τη συμπλήρωσή του.
3. Όπως αναφέρθηκε, οι ερωτήσεις ήταν σαφείς και έχουν διατυπώθηκαν με απλή γλώσσα.
4. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου δεν απαιτούσε παραπάνω από 5 λεπτά. Ένα χρονοβόρο ερωτηματολόγιο αποτρέπει τον ερωτώμενο να ανταποκριθεί πλήρως στην απάντησή του, κάνοντας τον να απαντάει στη τύχη ή καθόλου γεγονός το οποίο δεν ευνοεί την έρευνα.
5. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου να είναι ομαδοποιημένες σε ενότητες ανάλογα το κάθε εννοιολογικό θέμα στο οποίο αναφέρονται έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η κατανόηση του.
6. Οι ερωτήσεις να διαδέχονται η μία την άλλη εννοιολογικά κλιμακωτά έτσι ώστε να υποβοηθείται η σκέψη του χρήστη στη συμπλήρωση.
7. Οι ερωτήσεις να μην είναι αδιάκριτες έτσι ώστε ο χρήστης να μην νιώθει ότι ανακρίνεται από τον ερευνητή.
8. Να υπάρχει διαβεβαίωση όσο το δυνατόν, στην αρχή του ερωτηματολογίου ότι η έρευνα γίνεται ανώνυμα διότι υπάρχουν ερωτήσεις προσωπικού τύπου που ο χρήστης μπορεί να μην επιθυμεί να γνωστοποιηθούν. Στην παρούσα έρευνα ο χρήστης μπορούσε να

απαντήσει το ερωτηματολόγιο μέσω ενός 'link' το οποίο δεν έδινε καμία πληροφορία για την ταυτότητα του ερωτωμένου.

9. Τέλος να δοθεί στο χρήστη η δυνατότητα μέσω ερώτησης ελεύθερου κειμένου να πει ελεύθερα τις απόψεις του που θέλει να προσθέσει όσο αφορά την έρευνα και το σκοπό της. Οι αντίστοιχες απαντήσεις των δημοτών στην παρούσα έρευνα θα αναρτηθούν στο παράρτημα.

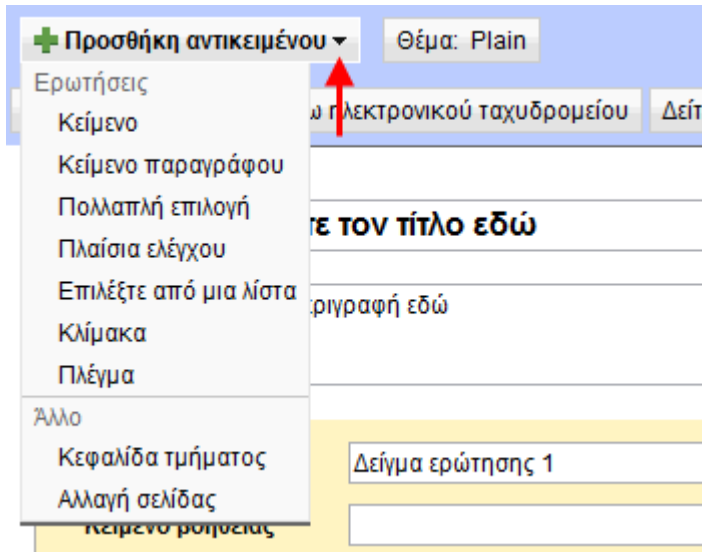
6.4 Η διαδικασία ανάπτυξης του ερωτηματολογίου

Όπως προαναφέρθηκε το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε μέσω της εφαρμογής Google Forms που είναι διαθέσιμη για το κοινό που έχει λογαριασμό στο google mail μέσω της εφαρμογής του google drive.

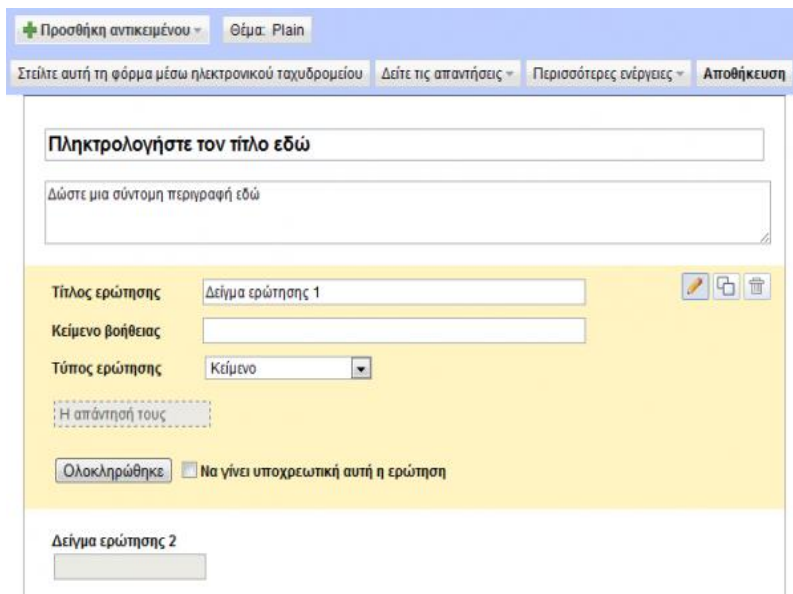


Χρησιμοποιώντας το google drive ο κάθε χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει έγγραφα σε online servers γλιτώνοντας με αυτό τον τρόπο τη δημιουργία αντιγράφου ασφαλείας σε περίπτωση βλάβης κάποιου προσωπικού αποθηκευτικού δίσκου. Με τη χρήση του Google Forms ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει ερωτηματολόγιο που οι ερωτήσεις διανέμονται online με τη μορφή φόρμας και οι απαντήσεις αποθηκεύονται πάλι online σε έγγραφο excel το οποίο το μπορεί ο ιδιοκτήτης του gmail να το κατεβάσει σε format .xls και να το επεξεργαστεί. Η δημιουργία του

ερωτηματολογίου με αυτό τον τρόπο είναι εξαιρετικά εύκολη διότι περιλαμβάνει όλων των ειδών τις ερωτήσεις που έχει ένα κοινό ερωτηματολόγιο όπως **Κείμενο** (Text), **Πολλαπλή επιλογή** (Multiple Choice), **Πλαίσια ελέγχου** (Checkboxes), **Επιλογή από λίστα** (Choose from a list), **Κλίμακα** (Scale) και **Πλέγμα**(Grid).



Επιπλέον οι ερωτήσεις μπορούν να γίνουν ερωτήσεις υποχρεωτικής απάντησης διαφορετικά οι υπόλοιπες απαντήσεις δεν μπορούν να υποβληθούν κι έτσι αποτρέπονται χρήστες που απαντούν τυχαία.



Τέλος, με τη δημιουργία του ερωτηματολογίου μπορεί να σταλεί είτε μέσω mail αλλά δίνει τη δυνατότητα χρήσης ενός link που οδηγεί αυτόματα στο ερωτηματολόγιο και έτσι διασφαλίζεται η ανωνυμία.

Ενσωμάτωση ✕

Επικολλήστε το στο ιστολόγιο ή στον ιστότοπό σας:

```
<iframe src="https://docs.google.com/spreadsheet/embeddedform?formkey=...">
```

Τέλος, όταν ο κάθε χρήστης συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο του εμφανίζει μήνυμα ότι η ενέργεια του καταγράφηκε επιτυχώς. Αυτό του δημιουργεί κλίμα εμπιστοσύνης και μπορεί να τον οδηγήσει να προωθήσει το 'link' σε γνωστούς του, γεγονός από το οποίο επωφελείται η έρευνα.

Επιβεβαίωση επεξεργασίας ✕

Ευχαριστούμε!

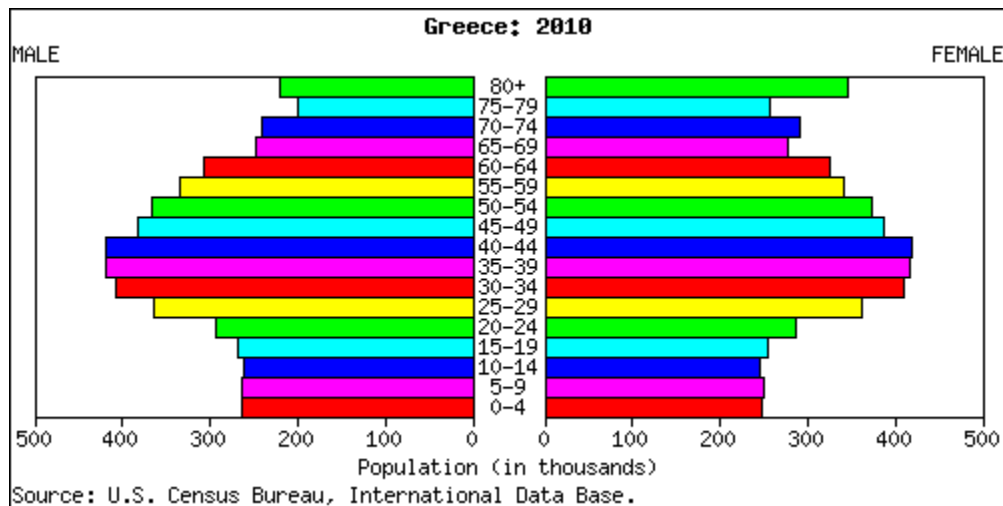
Η απάντησή σας καταγράφηκε.

Δημοσίευση περίληψης απαντήσεων

Τι βλέπουν οι άλλοι αφού υποβάλουν τη φόρμα σας.

6.5 Εκτέλεση οριστικής έρευνας πεδίου

Πληθυσμός=Κάτοικοι Αθήνας Δείγμα=425



Εικόνα 6.1: Πυραμίδα ηλικιών στην Ελλάδα (Πηγή: U.S. Census Bureau)

Συνεπώς: 1050000 χρήστες από ηλικία 10-19

1310000 χρήστες από ηλικία 20-29

1660000 χρήστες από ηλικία 30-39

3040000 χρήστες από ηλικία 40-59

1200000 χρήστες από ηλικία 60-69

Παραδοχή: 30% είναι στην Αθήνα.

Μέγιστο δείγμα στην ηλικία 20-29: $277 \text{ άτομα έναντι πληθυσμού } 1310000 \times 0,3 = 393.000 \text{ άτομα}$

Παραδοχή: 30% ποδηλάτες : $393.000 \times 0,3 = 117900$

Συνεπώς δεν παρέχεται αξιοπιστία 10%

Το δείγμα θα μπορούσε να είναι αξιόπιστο για τις ηλικίες 20-29 στο δήμο Αθηναίων ή δήμο Ζωγράφου που υπάρχει συγκέντρωση ατόμων του δείγματος στα 70 και 50 άτομα αντίστοιχα.

Από δεδομένα της ELSTAT 2011

Δήμος Ζωγράφου ηλικίες 20-29: 15612

Δήμος Αθηναίων ηλικίες 20-29: 133150

Άρα δεν ικανοποιείται αξιοπιστία ούτε σε αυτούς τους δήμους αλλά προσεγγίζεται στο 1%.

Στο ερωτηματολόγιο που παρατίθεται παρακάτω συλλέχθηκαν 425 απαντήσεις στο υπολογιστικό φύλλο excel από το οποίο μόνο 4 δεν είναι έγκυρες λόγω του ότι δεν αφορούσαν την περιφέρεια Αττικής. Στο παράρτημα έχουν τοποθετηθεί τα υπολογιστικά φύλλα excel. Η έρευνα διήρκησε από τις 7/11/2014 έως τις 25/12/2014.

Το ερωτηματολόγιο αναλυτικότερα αναρτήθηκε στα εξής:

- <http://www.cyclist-friends.gr/forum.php>
- Εταιρία cyclopolis
- www.e-polytexneio.gr
- <http://www.topografoi.com/forum/>
- www.mqn.gr
- www.podilates.gr
- www.facebook.com στα εξής groups:
 1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
 2. ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 3. MOSXATO BICYCLE FRIENDS
 4. Ανοιχτή ποδηλατική ομάδα Κερατσ.-Δραπετσ. (και όχι μόνο)
 5. Cyclopolis
 6. CycleCities Project
 7. Podilates.gr
 8. Το Podilatadiko Group
 9. Φίλοι του Ποδηλάτου

Επίσης δημιουργήθηκε group για τις ανάγκες της έρευνας με το όνομα:

‘Το σύστημα κοινοχρήστων ποδηλάτων στην περιφέρεια Αττικής.’

Τέλος μοιράστηκαν ειδικά έντυπα που περιείχαν το ‘link’ στους δήμους που εφαρμόστηκαν συστήματα κοινόχρηστων ποδηλάτων. (<http://goo.gl/forms/OCxYCPoHZB>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 Ερωτηματολόγιο

Το σύστημα των κοινόχρηστων ποδηλάτων

Έρευνα που διεξάγεται από τον σπουδαστή του ΕΜΠ ΑΠΟΣΤΟΛΟ ΣΕΡΙΦΗ

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μια προσπάθεια διερεύνησης των απόψεων των κατοίκων και εργαζόμενων σε δήμους όπου εφαρμόζεται το μέτρο των ενοικιαζόμενων ποδηλάτων στην περιφέρεια Αττικής. Το μέτρο αυτό εφαρμόζεται σε μεγάλο βαθμό στο εξωτερικό και πλέον έφτασε και στη χώρα μας. Μέσω αυτού ο καθένας μπορεί να νοικιάσει ποδήλατο φθηνά από σταθμούς που βρίσκονται σε κεντρικά σημεία των δήμων.

Η κατάθεση της γνώμης σας θα αποτελέσει ένα χρήσιμο πληροφοριακό υλικό. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και έχει αυστηρά ερευνητικό χαρακτήρα. Δεν υπάρχουν σωστές ή λανθασμένες απαντήσεις συνεπώς καταθέστε τις απόψεις σας, με όσο το δυνατό μεγαλύτερη ακρίβεια. Παρακαλώ, διαβάστε το προσεκτικά και συμπληρώστε το με βάση τις οδηγίες.

Οι ερωτήσεις που συνοδεύονται από αστερίσκο πρέπει να απαντηθούν υποχρεωτικά.

Σας ευχαριστώ για τη συνεργασία.

(Κατά την επεξεργασία των δεδομένων, θα είναι σεβαστό το απόρρητο των απόψεων σας)

A. ΠΟΔΗΛΑΤΟ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ

Έχετε ποδήλατο;*

- Ναι
- Όχι

Ποιο ή ποια μέσα μετακίνησης χρησιμοποιείτε και πόσο συχνά;*

	ποτέ	σπάνια	μερικές φορές	σύχνα	συνέχεια
αυτοκίνητο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
μηχανή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
μέσα μαζικής μεταφοράς	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ποδήλατο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Αν έχετε ποδήλατο, για ποιο λόγο το χρησιμοποιείτε κυρίως και πόσο συχνά;

	ποτέ	σπάνια	μερικές φορές	συχνά
μετακίνηση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
άθληση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
βόλτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
αναψυχή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

B. ΔΗΜΟΣ ΚΑΙ ΠΟΔΗΛΑΤΟ

Πιστεύετε ότι το ποδήλατο πρέπει να μπει για τα καλά στην καθημερινότητα μας;*

- Ναι
- Όχι

Άλλο:

Ποια πιστεύετε ότι είναι τα πλέον σημαντικότερα προβλήματα όσον αφορά στη ποδηλατοκίνηση;*
Τσεκάρετε τα 2 σημαντικότερα κατά την γνώμη σας.

- κίνδυνος ατυχημάτων
- έλλειψη ποδηλατοδρόμων
- βανδαλισμοί-κλοπές στα σημεία στάθμευσης

Πιστεύετε ότι στο δήμο σας υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές για τη χρήση του ποδηλάτου;*

- Αρκετές
- Λίγες
- Καμία

Θα χρησιμοποιούσατε το ποδήλατο αν υπήρχαν οι κατάλληλες υποδομές;*

- Ναι
- Όχι
- Ίσως

Συμβάλλει ο δήμος σας με προωθητικές ενέργειες στη χρήση του ποδηλάτου ή ακόμα με προγράμματα και σεμινάρια κυκλοφοριακής αγωγής (υπό την αιγίδα του δήμου σας) για ασφαλή μετακίνηση με ποδήλατο;*

- Ναι
- Όχι
- Μερικώς
- Δεν γνωρίζω

Αν ναι, έχετε πάρει μέρος σε κάποιο από αυτά και πως σας φάνηκε;

Γ. ΔΗΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Γνωρίζετε αν έχει εφαρμοστεί το σύστημα των κοινόχρηστων ποδηλάτων σε κάποιους δήμους της Αττικής;*

- Ναι
- Όχι
- Δεν απαντώ

Δήμος μόνιμης κατοικίας ή εργασίας*

Οι παρακάτω δήμοι φέρουν το σύστημα των κοινόχρηστων ποδηλάτων. Αν δεν ανήκετε σε κάποιον από αυτούς συμπληρώστε το δήμο σας στην επιλογή "Άλλο".

- Μαρούσι
- Μοσχάτο-Ταύρος
- Νέα Σμύρνη
- Μαραθώνας-Νέα Μάκρη
- Άλλο:

Συμφωνείτε με την εφαρμογή του συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων;*

- Ναι
- Όχι
- Ίσως
- Άλλο:

Αν ανήκετε σε κάποιο δήμο στον οποίο έχει εφαρμοστεί το μέτρο των κοινόχρηστων ποδηλάτων, ποιο πιστεύετε ότι είναι το ποσοστό επιτυχίας του;

1 2 3 4 5

μηδαμινή απόλυτη

Πιστεύετε ότι η συνέχιση της εφαρμογής του συστήματος των κοινόχρηστων ποδηλάτων θα συμβάλλει στη λύση μέρους του κυκλοφοριακού στο μέλλον;*

- Ναι
- Όχι
- Ίσως

Αν όχι στην προηγούμενη ερώτηση, γιατί;

Πιστεύετε ότι το παραπάνω μέτρο θα συμβάλλει στην εξάπλωση της χρήσης του ποδηλάτου ή θα την επιβραδύνει;*

- Θα συμβάλλει
- Θα την επιβραδύνει
- Άλλο:

Πιστεύετε ότι η ενδεχόμενη ευρεία χρήση του ποδηλάτου θα εμποδίσει την κίνηση στους δρόμους;*

- Ναι
- Όχι
- Ίσως

Δ. ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Έχετε εγγραφεί ποτέ σε κάποιο σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων;*

- Ναι
- Όχι

Αν έχετε εγγραφεί στο αντίστοιχο σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων με ποιο τρόπο εγγραφήκατε;

- με e-mail-κωδικό
- πιστωτική κάρτα
- κάνατε λογαριασμό επιτόπου (e-mail-τηλέφωνο)

Οι θέσεις των σταθμών των ενοικιαζόμενων ποδηλάτων στο δήμο σας, σας εξυπηρετούν;

1 2 3 4 5

Καθόλου Πολύ

Προτείνετε κάποιο ή κάποια σημεία που θα σας εξυπηρετούσαν να υπάρχουν σταθμοί στο δήμο σας*

Ε. ΠΡΟΦΙΛ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

Φύλο*

- άνδρας
- γυναίκα

Ηλικία*

- 10-19
- 20-29
- 30-39
- 40-59
- 60+

Οικογενειακή κατάσταση*

- Άγαμος
- Παντρεμένος χωρίς παιδιά
- Παντρεμένος με παιδιά

Μορφωτικό επίπεδο*

- πρωτοβάθμια εκπαίδευση
- δευτεροβάθμια εκπαίδευση
- τριτοβάθμια εκπαίδευση
- ειδίκευση(Master)
- διδακτορικό

Κύρια απασχόληση***Αν έχετε να προσθέσετε τίποτα άλλο για την βοήθεια της έρευνας**

Το ερωτηματολόγιο αυτό παρουσιάζεται στο παρακάτω 'link' <http://goo.gl/forms/OCxYCPoHZB> με συγκεκριμένη διαδικτυακή εμφάνιση δηλαδή με συγκεκριμένη γραμματοσειρά, θέμα φόντου κτλ.

7.2 Ανάλυση των επιμέρους τμημάτων του ερωτηματολογίου

1^ο ΜΕΡΟΣ

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου αποτελείται από τρεις ερωτήσεις όπου οι δυο τελευταίες είναι σε μορφή πλέγματος (grid) που συμπυκνώνουν πολλές ερωτήσεις σε μία. Στο μέρος αυτό διευκρινίζεται το target group, δηλαδή γίνεται ο έλεγχος αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος. Γίνεται ο διαχωρισμός σε ποδηλάτες και μη, αλλά και η συχνότητα χρήσης του κάθε μέσου μετακίνησης. Με αυτό τον τρόπο λαμβάνονται πληροφορίες για την καθημερινότητα των ερωτώμενων και αυτό μπορεί να μας οδηγήσει σε πλήθος συμπερασμάτων, ακόμα περισσότερο και σε συνδυασμό με τις απαντήσεις του 3^{ου} και 4^{ου} μέρους.

2^ο ΜΕΡΟΣ

Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου υπάρχουν έξι ερωτήσεις που συλλέγουν πληροφορίες για τη σχέση του εκάστοτε δήμου με τη προώθηση του ποδηλάτου και τη δημιουργία υποδομών κατάλληλων για το ποδήλατο. Επίσης υπάρχει ερώτηση για το δυνητικό ποδηλάτη. Από εκεί συμπεραίνουμε για το αν η εφαρμογή ενός μέτρου για το ποδήλατο θα είχε την αντίστοιχη επιτυχία ή όχι. Ο βαθμός εξοικείωσης του ερωτώμενου με το ποδήλατο είναι σημαντικός και είναι αυτός για τον οποίο αποσκοπεί να πληροφορήσει το μέρος αυτό.

3° ΜΕΡΟΣ

Στο μέρος αυτό με οκτώ ερωτήσεις, αξιολογείται η εξοικείωση του εκάστοτε δημότη με το σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων. Μας δίνονται πληροφορίες για την εφαρμογή του συστήματος σε κάθε δήμο καθώς και το σημείο στο οποίο ουσιαστικά αποσκοπεί η παρούσα διπλωματική, δηλαδή τη γνώμη των δημοτών για το σύστημα που βρίσκεται στο δήμο τους. Έχει σκοπό, να κάνει το χρήστη να σκεφτεί τα θετικά και τα αρνητικά του συστήματος και να σκεφτεί τη μελλοντική επίδραση του στο δίκτυο κυκλοφορίας. Στο επόμενο στάδιο καταγράφονται οι δήμοι μόνιμης κατοικίας ή εργασίας των ερωτηθέντων και έτσι με ομαδοποίηση των δεδομένων του κάθε δήμου εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα για το κάθε δήμο, όπως για παράδειγμα αν είναι φιλικός απέναντι στο ποδήλατο ή αν υπήρχαν προσπάθειες προώθησης του συστήματος των κοινόχρηστων ποδηλάτων και ποιο είναι το ποσοστό επιτυχίας του.

4° ΜΕΡΟΣ

Το μέρος αυτό με μόνο τέσσερις αλλά κρίσιμες ερωτήσεις εξετάζει κυρίως αυτούς που έχουν γίνει χρήστες του συστήματος των κοινόχρηστων ποδηλάτων τουλάχιστον μία φορά. Συλλέγονται στοιχεία που αφορούν στον τρόπο με τον οποίο εγγράφηκαν στο σύστημα, αλλά επίσης ερωτώνται για το αν το ισχύον σύστημα είναι εξυπηρετικό, δηλαδή αν οι σταθμοί που ήδη υπάρχουν και οι ίδιοι χρησιμοποίησαν βρίσκονται σε βολικά για αυτούς σημεία. Τέλος, ερωτώνται οι ίδιοι οι χρήστες να δηλώσουν κάποιο σημείο της επιλογής τους για τοποθέτηση σταθμού ενοικίασης. Αυτή η ερώτηση αποτελεί κρίσιμο σημείο για την παρούσα διπλωματική διότι θα γίνει προσπάθεια τοποθέτησης του συνόλου των προτεινόμενων σημείων στον συγκοινωνιακό χάρτη της Αθήνας σε συνδυασμό με τον μητροπολιτικό χάρτη ποδηλατικών διαδρομών που προτάθηκε στο δήμο Αθηναίων από το ΕΜΠ υπό την επιμέλεια του κ. Βλαστού. Σκοπός είναι να επιβεβαιωθεί η παραπάνω έρευνα και να τονιστούν συγκεκριμένες ποδηλατικές διαδρομές ανάλογα με το συλλεχθέν δείγμα.

5° ΜΕΡΟΣ

Σε αυτό το μέρος περιλαμβάνονται έξι ερωτήσεις σχετικά με τα προσωπικά χαρακτηριστικά του ερωτώμενου. Τα οποία είναι το φύλο, η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση, το μορφωτικό επίπεδο και η κύρια απασχόληση. Μέσω αυτού μπορούμε να δούμε και να εξετάσουμε το προφίλ του χρήστη και δίνεται η δυνατότητα στον ερευνητή να βγάλει συμπεράσματα σε συνδυασμό με τα προηγούμενα μέρη του ερωτηματολογίου. Τέλος δόθηκε στο χρήστη η δυνατότητα, μέσω ερώτησης ελεύθερου κειμένου, να εκφράσει ελεύθερα απόψεις που θα ήθελε να προσθέσει όσον αφορά στην έρευνα και στο σκοπό της. Οι αντίστοιχες απαντήσεις τους βρίσκονται στο Παράρτημα 3.

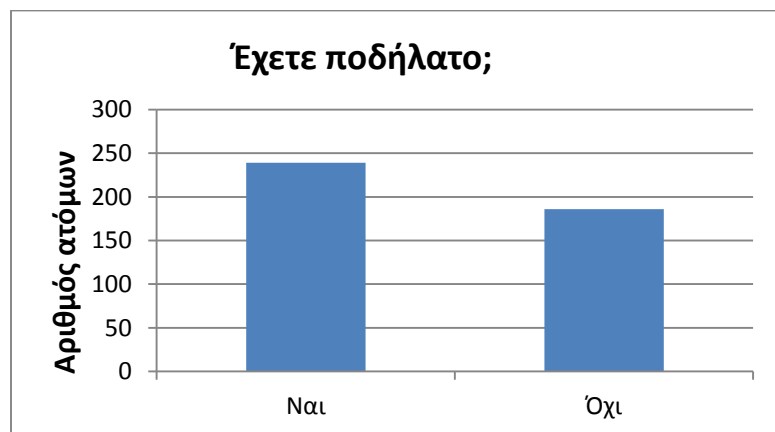
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Επεξεργασία του δείγματος με τη χρήση της περιγραφικής στατιστικής

Στους παρακάτω πίνακες και στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά του δείγματος που το κατέστησαν αξιόπιστο και αντιπροσωπευτικό για τη συγκεκριμένη έρευνα και τα οποία παρέχουν πληροφορίες για τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων (φύλο, ηλικία, κύρια απασχόληση, οικογενειακή κατάσταση, κατοχή ή μη ποδηλάτου κτλ.).

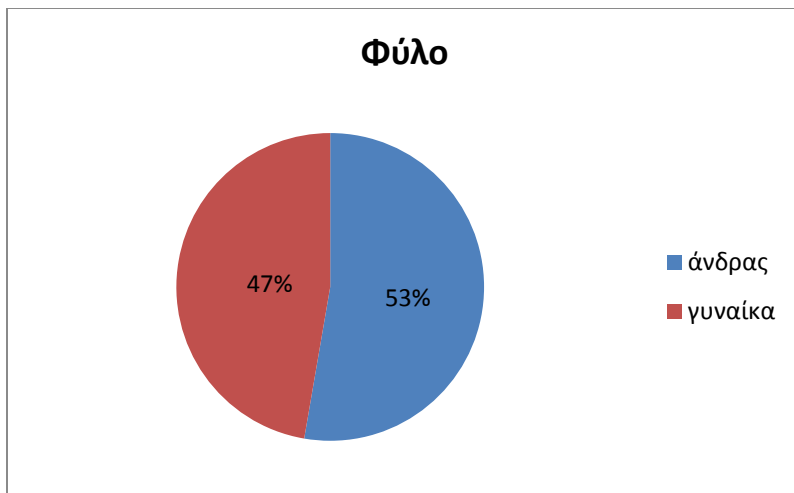
8.1 Αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος

Στο παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 1) ρωτήθηκε όλο το στατιστικό δείγμα για το αν έχει ή όχι ποδήλατο, έτσι ώστε να γίνει ο διαχωρισμός σε ποδηλάτες και μη. Ακόμη μέσω αυτής της ερώτησης επιβεβαιώνεται η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος. Διότι ένα δείγμα που δεν έχει ποδήλατο ή έχει σε ποσοστό άνω του 80% δεν μπορεί να κριθεί αντιπροσωπευτικό γιατί στις επόμενες ερωτήσεις δεν θα είχαμε διαφοροποίηση απαντήσεων, καθώς άλλη είναι η οπτική γωνία ενός ποδηλάτη και άλλη ενός που δεν έχει γνωρίσει τα πλεονεκτήματα του ποδηλάτου. Έτσι, στην ερώτηση αυτή 239 απάντησαν πως έχουν ποδήλατο και 186 πως δεν έχουν. Στον πίνακα 2 παρουσιάζεται και το ποσοστό.



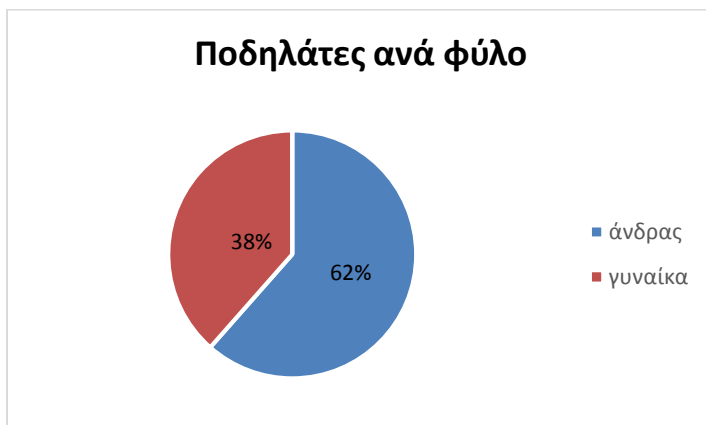
Εικόνα 8.1: Κατοχή ποδηλάτου

Αντίστοιχη ερώτηση αξιολόγησης του δείγματος είναι και το φύλο (Εικόνα 8.2). Στην παρούσα έρευνα το 53% είναι άνδρες και 47% γυναίκες ποσοστό ικανοποιητικό καθώς οι άνδρες και οι γυναίκες εκδηλώνουν παραπλήσιο ενδιαφέρον για το ποδήλατο. Αντίστοιχα, παρατηρείται και μία ομοιομορφία στις απαντήσεις των δύο φύλων.



Εικόνα 8.2: Φύλο δείγματος

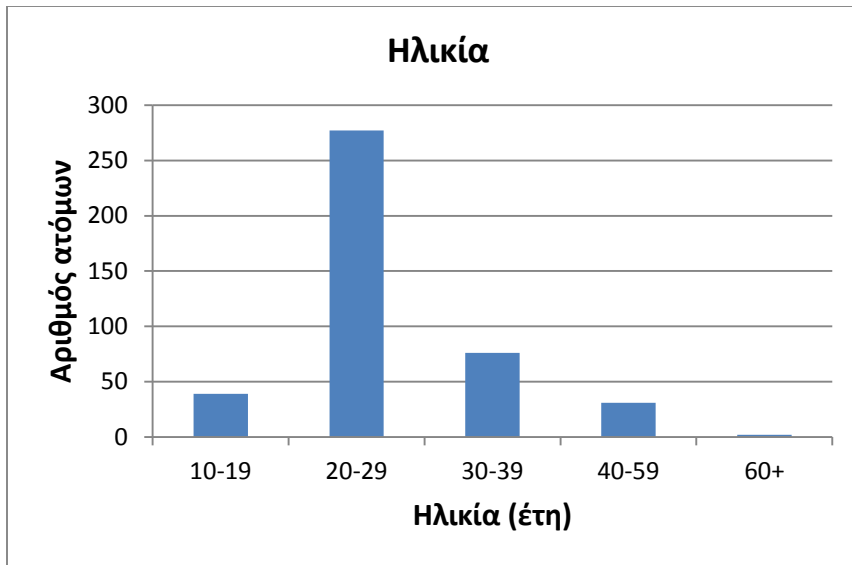
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο συνδυασμός των δύο παραπάνω ερωτήσεων (Εικόνα 8.3)



Εικόνα 8.3: Ποδηλάτες δείγματος ανά φύλο

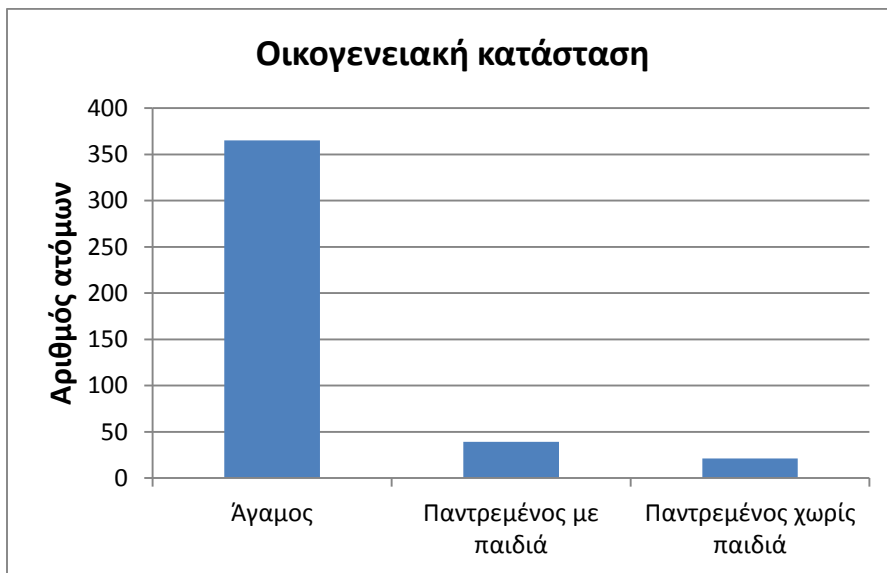
Παρατηρώντας το παραπάνω διαγράμμα (Εικόνα 8.3) συμπεραίνουμε ότι το ποσοστό των ανδρών που χρησιμοποιούν το ποδήλατο (62%) είναι αρκετά μεγαλύτερο από αυτό των γυναικών (38%). Αυτό μπορεί να οφείλεται στο αίσθημα ασφάλειας που νιώθει ο καθένας να ποδηλατεί σε ένα αστικό περιβάλλον και αυτό μπορεί να αυξημένο στους άνδρες σε σύγκριση με τις γυναίκες αλλά και στον περιορισμό του ποδηλάτου στην ενδημασία μιας γυναίκας.

Όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 6.1, επιλέχθηκαν κυρίως άτομα νεαρής ηλικίας 20-39 έτσι ώστε, τα συμπεράσματα των αποτελεσμάτων της έρευνας να μας οδηγήσουν σε μελλοντικές προβλέψεις για την επιτυχία μέτρων που αφορούν το ποδήλατο. Στην Εικόνα 8.4 φαίνονται οι ηλικίες του δείγματος σε ένα σύνολο των 425 ατόμων, όπου οι 277 είναι ηλικιακά 20-29 χρόνων. Επίσης σημαντικό ρόλο παίζει ότι το ποδήλατο προϋποθέτει καλή φυσική κατάσταση που βρίσκεται περισσότερο σε αυτές τις ηλικίες.

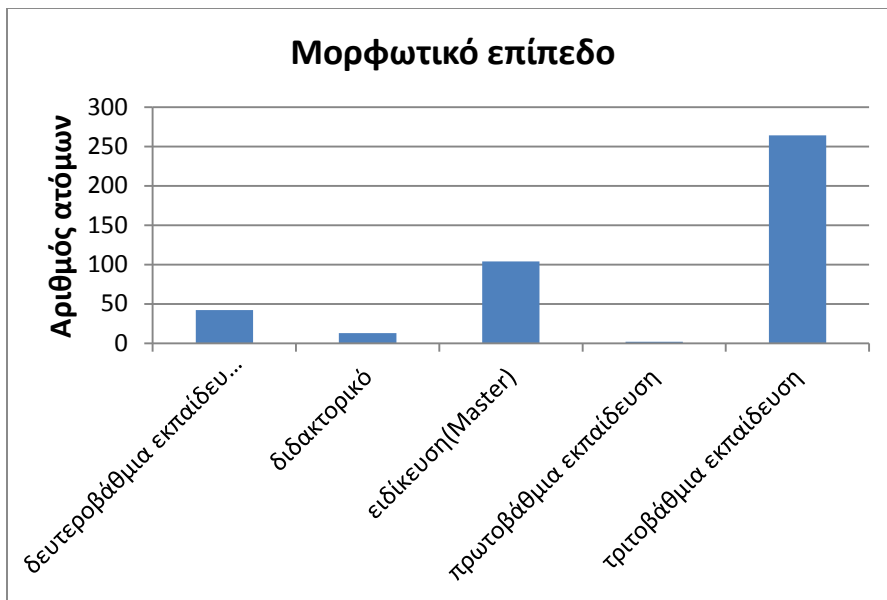


Διάγραμμα 8.4: Κατανομή ηλικιών του δείγματος

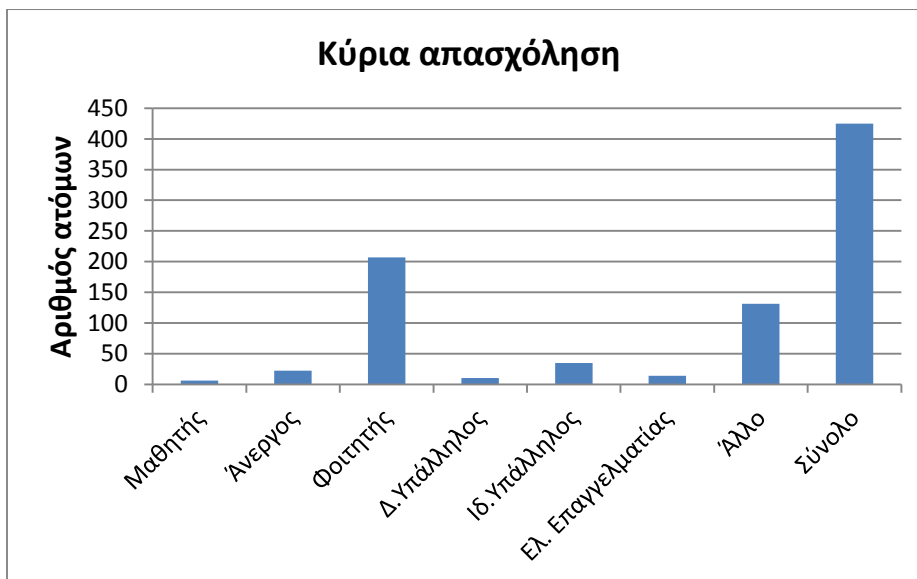
Συνεπώς, τα διαγράμματα στα οποία συσχετίζονται το μέγεθος του δείγματος και το μορφωτικό επίπεδο, η κύρια απασχόληση και η οικογενειακή κατάσταση παρουσιάζουν την εξής μορφή (Εικόνες 8.5, 8.6 και 8.7):



Εικόνα 8.5: Κατανομή οικογενειακής κατάστασης δείγματος



Εικόνα 8.6: Κατανομή μορφωτικού επιπέδου δείγματος

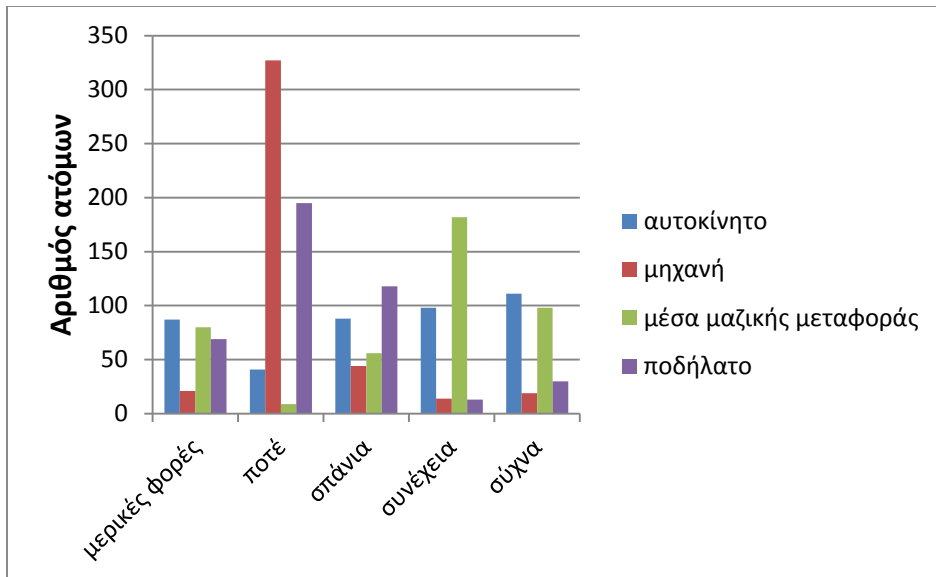


Εικόνα 8.7: Κατανομή κύριας απασχόλησης δείγματος

Σημείωση: 131 δήλωσαν την ακριβή εργασία τους στη μεταβλητή 'Άλλο' στο παραπάνω διάγραμμα.

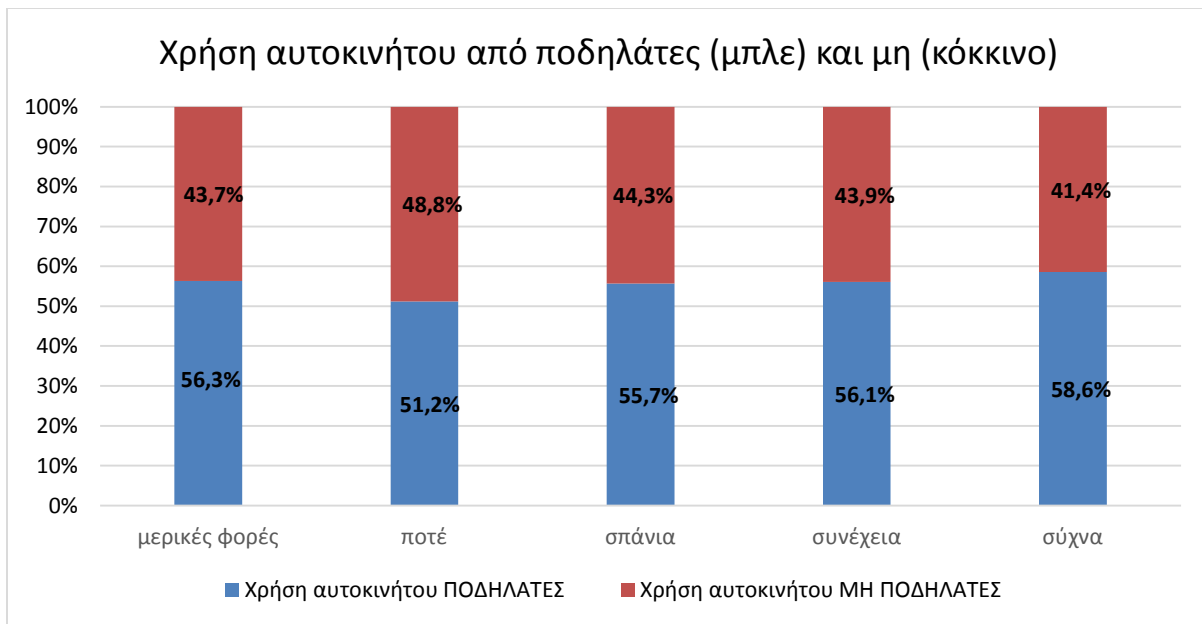
8.2 Διερεύνηση μετακινήσεων

Με τα επόμενα διαγράμματα γίνεται μια προσπάθεια διερεύνησης των μετακινήσεων των ερωτώντων. Στα πλαίσια αυτής της διερεύνησης περιλαμβάνονται τα μέσα μετακίνησης καθώς και η συχνότητα χρήσης τους.

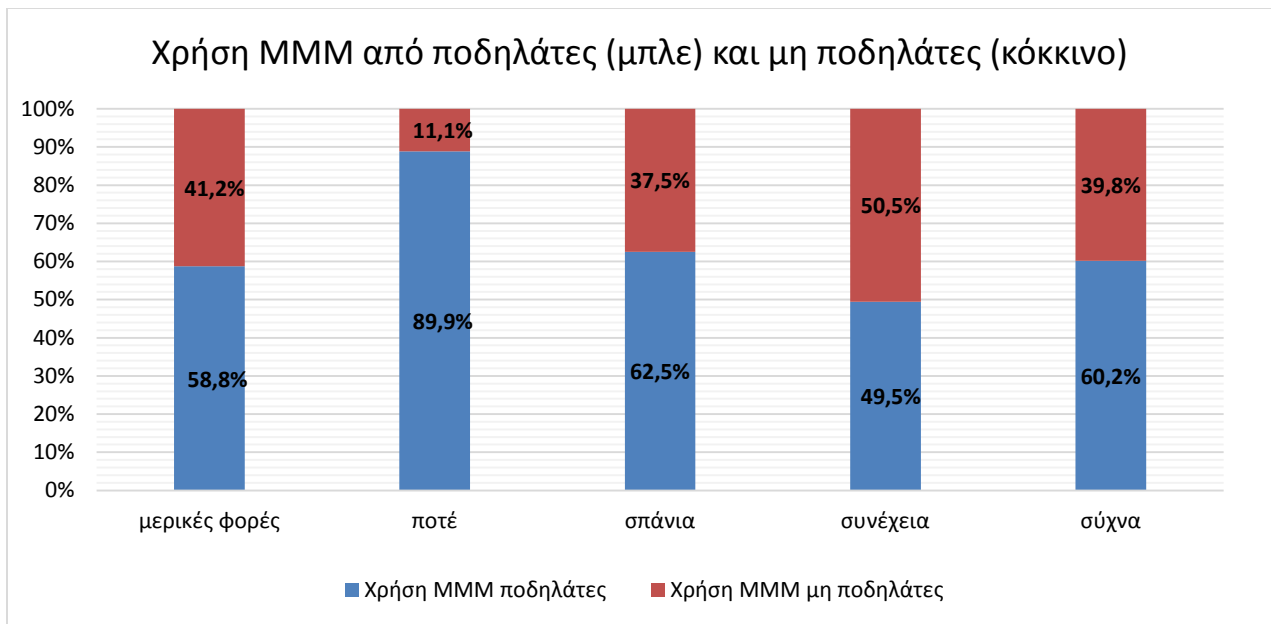


Εικόνα 8.8: Διερεύνηση μετακινήσεων

Όπως μπορεί να παρατηρηθεί από το παραπάνω διάγραμμα, όσον αφορά στα μέσα μετακίνησης, το αυτοκίνητο και τα μέσα μαζικής μεταφοράς χρησιμοποιούνται από μεγάλη μερίδα ατόμων, ενώ το ποδήλατο και η μηχανή έρχονται σε δεύτερη μοίρα. Πριν όμως παρθούν βιαστικά συμπεράσματα, ο συνδυασμός των διαγραμμάτων των μετακινήσεων με τη χρήση του ποδηλάτου φαίνεται να είναι πιο κατατοπιστικός.

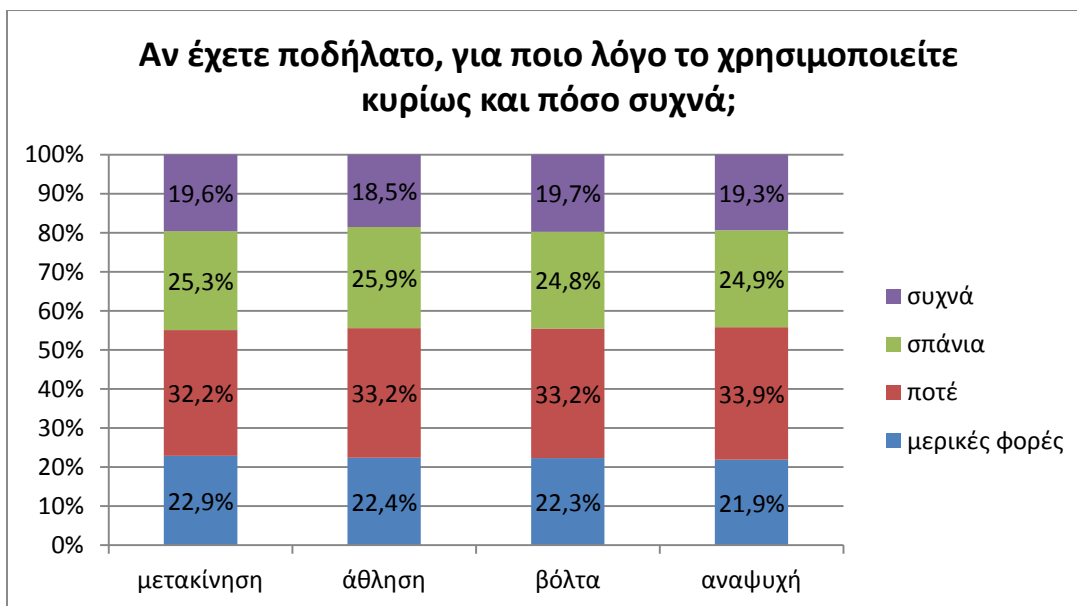


Εικόνα 8.9: Ποσοστιαία απεικόνιση ποδηλατιστών και μη, που χρησιμοποιούν αυτοκίνητο στις μετακινήσεις τους.



Εικόνα 8.10: Ποσοστιαία απεικόνιση ποδηλατιστών και μη, που χρησιμοποιούν τα MMM στις μετακινήσεις τους.

Παρατηρούμε ότι η κατοχή ποδηλάτου δεν επηρεάζει καθόλου τις προτιμήσεις των χρηστών για το μέσο μετακίνησης. Συνεπώς, το ποδήλατο δεν αποτελεί το αποκλειστικό μέσο μετακίνησης για κάποιον χρήστη αλλά λειτουργεί ως συμπληρωματικό της χρήσης του αυτοκινήτου και των MMM. Επίσης, συμπεραίνουμε ότι το ποδήλατο δε θεωρείται από τους χρήστες το κύριο μέσο μετακίνησης αλλά περισσότερο χρησιμοποιείται για τις υπόλοιπες δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν με αυτό, κάτι το οποίο φαίνεται πιο καθαρά στην Εικόνα 8.11:

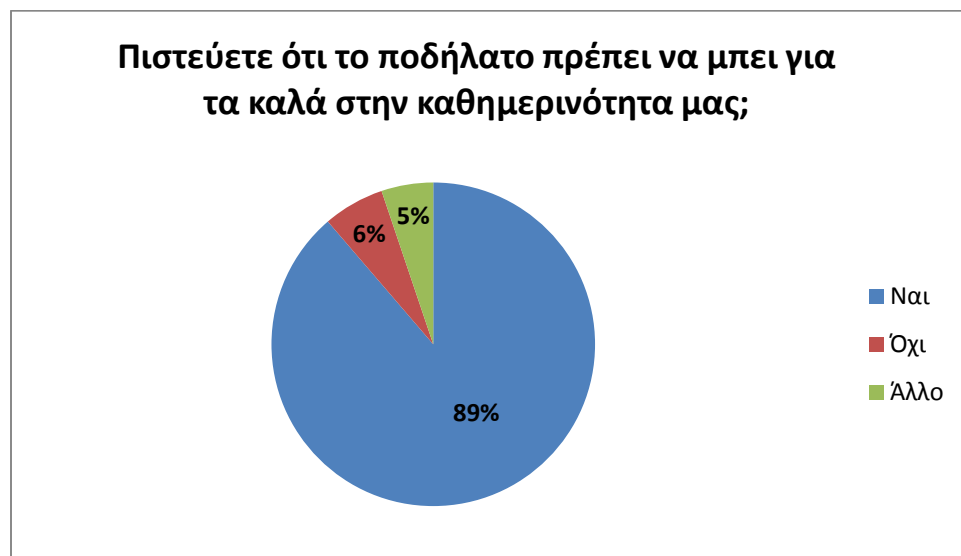


Εικόνα 8.11: Διερεύνηση της χρήσης του ποδηλάτου

Μπορεί στο διάγραμμα των μετακινήσεων η στήλη του ποδηλάτου να είναι ισχυρή αλλά είναι λόγω του ότι η μετακίνηση είναι μία από τις πολλές χρήσεις του. Από το παραπάνω διάγραμμα συμπεραίνουμε τα οφέλη του ποδηλάτου που είναι η άθληση και η αναψυχή σε συνδυασμό με τη μετακίνηση. Η χρήση του ποδηλάτου για όλες τις δυνατές διαφορετικές δραστηριότητες εμφανίζεται ομοιόμορφη και για τους 239 ποδηλάτες, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι καμία χρήση δεν επισκιάζει την άλλη, αλλά συνδυάζονται όλες αρμονικά.

8.3 Γνώμη δημοτών

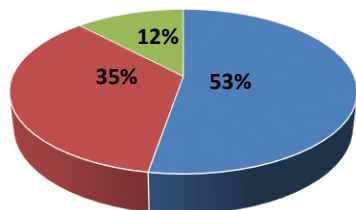
Στο παρακάτω διάγραμμα (Εικόνα 8.12) φαίνεται ότι η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων στην ερώτηση για το αν το ποδήλατο πρέπει να μπει για τα καλά στην καθημερινότητά μας απάντησε ναι. Αυτό υποδηλώνει πως ένα μεγάλο ποσοστό των Αθηναίων αναγνωρίζει και εκτιμά τα πλεονεκτήματα του ποδηλάτου. Παρ' όλα αυτά, υπάρχει και ένα μέρος αυτών που δυσπιστούν και εμμένουν στη χρήση του αυτοκινήτου.



Εικόνα 8.12: Άποψη των δημοτών για την χρησιμότητα του ποδηλάτου

Η επόμενη ερώτηση πραγματεύεται ορισμένα προβλήματα που αφορούν στη χρήση του ποδηλάτου τα οποία έχουν να κάνουν με το φόβο των κατοίκων για τα ατυχήματα με το ποδήλατο εξαιτίας της έλλειψης βασικών μέτρων προστασίας του ποδηλάτου από το αυτοκίνητο, γεγονός που τελικά αποτρέπει τη χρήση του. Βέβαια αίτια των ατυχημάτων με ποδήλατο αποτελούν και οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες, το ιδιαίτερο ανάγλυφο της περιοχής κλπ. Στη συνέχεια, αναφέρονται συγκεκριμένα οι ελλειπείς υποδομές ποδηλατοδρόμων, οι ενδεχόμενοι βανδαλισμοί και οι κλοπές. Η έλλειψη βάσεων στάθμευσης των ποδηλάτων σε αρκετά πολυσύχναστα σημεία της πόλης κάνει τον κάτοικο διστακτικό να χρησιμοποιήσει το ποδήλατό του, πόσο ακόμα και να αγοράσει ένα καινούριο.

Ποια πιστεύετε ότι είναι τα πλέον σημαντικότερα προβλήματα όσον αφορά στη ποδηλατοκίνηση;



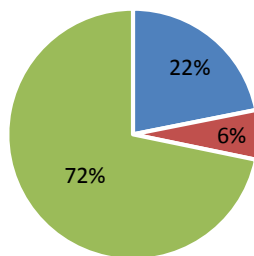
- κίνδυνος ατυχημάτων
- έλλειψη ποδηλατοδρόμων
- βανδαλισμοί-κλοπές στα σημεία στάθμευσης

Εικόνα 8.13: Ποσοστιαία κατανομή των προβλημάτων της χρήσης του ποδηλάτου

Συμπερασματικά, από το παραπάνω διάγραμμα (Εικόνα 8.13) γίνεται προφανές πως αρχικά πρέπει να μειωθούν οι ταχύτητες των μέσων μεταφοράς ώστε το αστικό κέντρο να γίνει πιο φιλικό για τον ίδιο τον κάτοικο, διότι ο φόβος ατυχημάτων αγγίζει το ποσοστό του 53% και στη συνέχεια απαραίτητη είναι η δημιουργία υποδομών ποδηλατοδρόμων ώστε να λυθεί και το θέμα των κλοπών με τοποθέτηση βάσεων στάθμευσης ποδηλάτων ανά 300 μέτρα.

Στην συνέχεια τέθηκε η ερώτηση αξιολόγησης των υποδομών του κάθε δήμου. Τα ποσοστά σε όλες τις κατηγορίες πολιτών (άνδρες, γυναίκες, ποδηλάτες και μη) είναι παρόμοια, έτσι θα παρουσιαστεί το συνολικό διάγραμμα (Εικόνα 8.14).

Πιστεύετε ότι στο δήμο σας υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές για τη χρήση του ποδηλάτου;

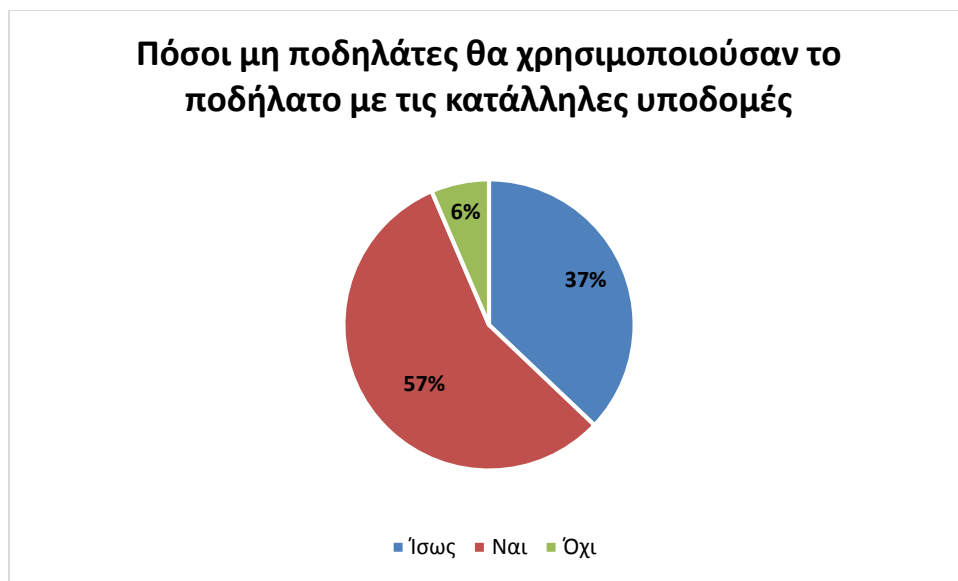


- Λίγες
- Αρκετές
- Καμία

Εικόνα 8.14: Αποψη των δημοτών για τις υποδομές ποδηλάτου

Όπως μπορεί να παρατηρηθεί, είναι φανερή η δυσαρέσκεια των κατοίκων των δήμων. Πάνω από 300 πιστεύουν ότι δεν υπάρχουν καθόλου υποδομές για το ποδήλατο στους δήμους ενώ οι 25 που πιστεύουν ότι υπάρχουν υπάγονται στους δήμους Βριλλησίων και Μελλισίων που όντως οι ποδηλατοδρομήσεις είναι συχνές.

Βέβαια, η παραπάνω ερώτηση δεν θα είχε νόημα αν οι χρήστες δεν είναι φιλικόι ως προς το ποδήλατο. Γι' αυτό δημιουργήθηκε μία ερώτηση για να χαρακτηριστεί ο δυνητικός ποδηλάτης, δηλαδή πόσοι από αυτούς που δεν έχουν ποδήλατο θα αγόραζαν ποδήλατο και θα γίνονταν χρήστες στην περίπτωση που υπήρχαν οι κατάλληλες υποδομές.

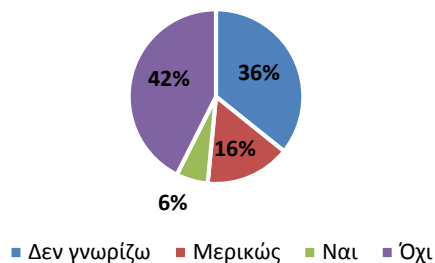


Εικόνα 8.15: Ποσοστιαία κατανομή δυνητικού ποδηλάτη

Συμπερασματικά το ποσοστό των δυνητικών χρηστών είναι αρκετά μεγάλο. Μεγάλος όμως είναι και ο αριθμός των διστακτικών. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι δεν έχει οριστεί το τι σημαίνουν κατάλληλες υποδομές. Αυτοί οι διστακτικοί εν δυνάμει χρήστες του ποδηλάτου θα αλλάξουν γνώμη χρόνο με το χρόνο καθώς η καθολική χρήση των υποδομών θα τους φέρει σε αυτή την απόφαση δηλαδή της χρήσης του ποδηλάτου σε ένα περιβάλλον βιώσιμο και αγαπητό από όλους.

Αντίστοιχη ερώτηση αυτής των υποδομών είναι και η ερώτηση που θα απασχολήσει το παρακάτω διάγραμμα.

Συμβάλλει ο δήμος σας με προωθητικές ενέργειες στη χρήση του ποδηλάτου ή ακόμα με προγράμματα και σεμινάρια κυκλοφοριακής

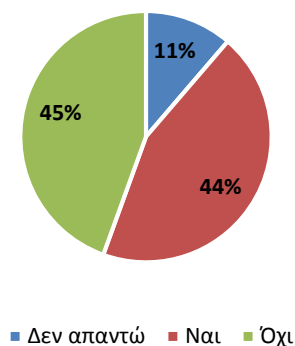


Εικόνα 8.16 : Αποψη δημοτών για τη συμβολή του δήμου στις προωθητικές ενέργειες για το ποδήλατο

Είναι φανερό ότι σύμφωνα με τους δημότες δεν υπάρχει επαρκής ενημέρωση για το πλάνο της κάθε δημοτικής αρχής όσον αφορά στις υποδομές για την βιώσιμη κινητικότητα και το ποδήλατο. Το εξαιρετικά μεγάλο ποσοστό αυτών που δεν γνωρίζουν, πρέπει να τονιστεί ότι οφείλεται και στην ενδεχόμενη αδιαφορία των ίδιων των δημοτών που και αυτή με τη σειρά της μπορεί να οφείλεται στην έλλειψη παιδείας και προγραμμάτων του ίδιου του δήμου που περιλαμβάνουν ενημερώσεις, σεμινάρια και εκδηλώσεις.

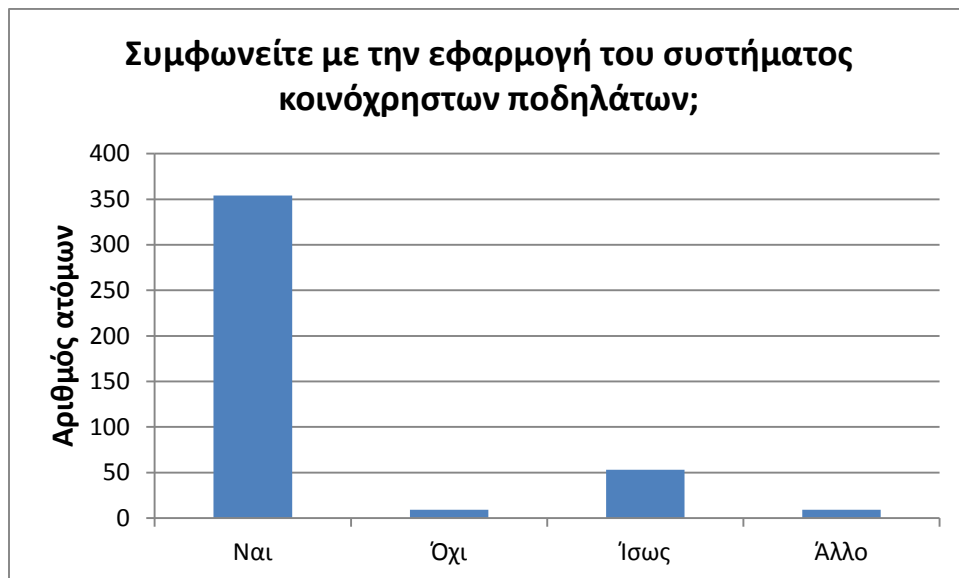
Η εφαρμογή των ενοικιαζόμενων ποδηλάτων είναι και αυτή που θα μας απασχολήσει περισσότερο στην παρούσα έρευνα. Για αυτό το λόγο ζητήθηκε το αν έχει γνωστοποιηθεί στον κάθε δημότη η εφαρμογή συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων στο δήμο του.

Γνωρίζετε αν έχει εφαρμοστεί το σύστημα των κοινόχρηστων ποδηλάτων σε κάποιους δήμους της Αττικής;



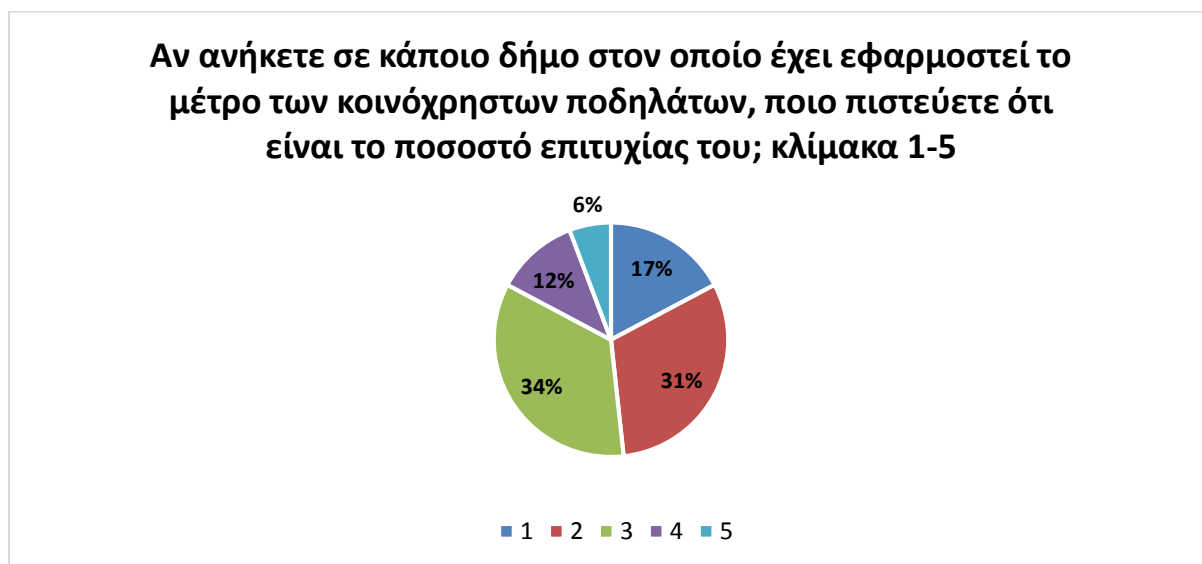
Εικόνα 8.17: Ποσοστιαία κατανομή των δημοτών που γνωρίζουν την εφαρμογή συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων

Όπως μπορεί να παρατηρηθεί, το μέτρο είναι γνωστό στον κάθε δημότη σε ποσοστό 50%, το οποίο σημαίνει ότι η ενημέρωση σε κάθε δήμο είναι ελλιπής, όπως επίσης και η διαφήμιση είναι μηδενική. Παρ' όλα αυτά στην Εικόνα 8.18, φαίνεται πως η εφαρμογή τέτοιων συστημάτων βρίσκει σύμφωνη την κοινή γνώμη.



Εικόνα 8.18: Γνώμη των δημοτών για την εφαρμογή συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων

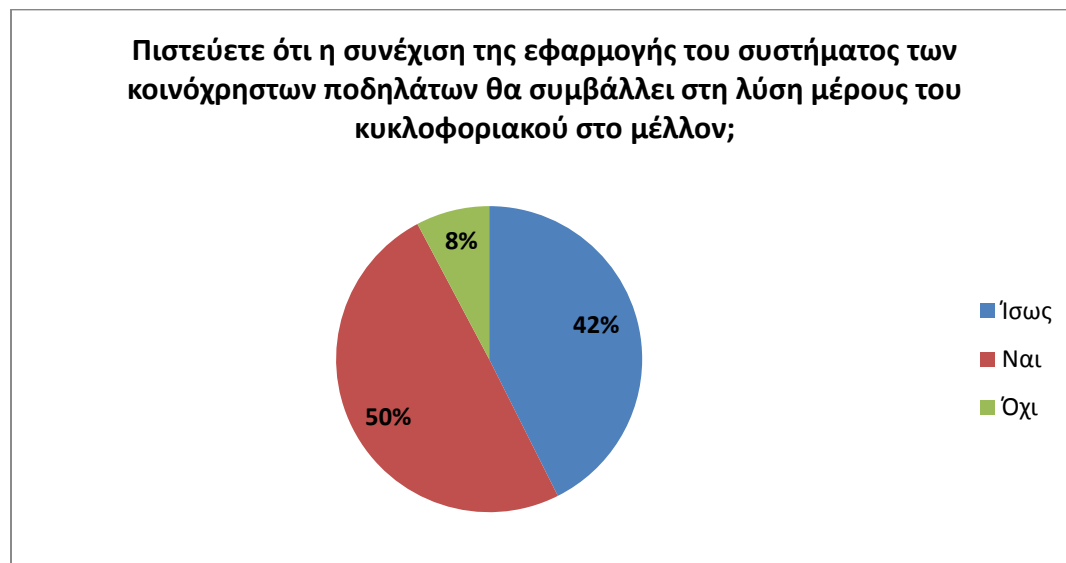
Στη συνέχεια ρωτήθηκαν οι κάτοικοι των δήμων όπου το μέτρο των κοινόχρηστων ποδηλάτων βρίσκει εφαρμογή να βαθμολογήσουν το ποσοστό επιτυχίας του στην κλίμακα από 1-5, όπου 1 η μηδενική επιτυχία και 5 η απόλυτη. Παρακάτω παρουσιάζεται το αντίστοιχο διάγραμμα (Εικόνα 8.19):



Εικόνα 8.19: Ποσοστό επιτυχίας των κοινόχρηστων ποδηλάτων σε κλίμακα από 1 έως 5

Ο μεγαλύτερος αριθμός όπως φαίνεται, χαρακτηρίζει ότι το μέτρο έχει ένα ποσοστό επιτυχίας από 2-3 που σημαίνει ότι τα υπάρχοντα συστήματα παρουσιάζουν αρκετό ενδιαφέρον και αυτό είναι πολύ σημαντικό για το πρώιμο στάδιο στο οποίο βρίσκονται.

Στο επόμενο διάγραμμα (Εικόνα 8.20) παρατίθενται οι προβλέψεις των ίδιων των δημοτών για την χρήση του συστήματος στο μέλλον. Οι δημότες κλήθηκαν να εκτιμήσουν αν μέρος του κυκλοφοριακού προβλήματος θα λυθεί στο μέλλον με τη συνέχιση της χρήσης τέτοιων συστημάτων ποδηλάτου ανά δήμο.



Εικόνα 8.20: Προβλέψεις δημοτών για την επιτυχία του μέτρου των κοινόχρηστων ποδηλάτων

Στο παραπάνω διάγραμμα (Εικόνα 8.20) ο μεγαλύτερος αριθμός δημοτών δηλώνει ότι σίγουρα, θα συμβάλλει στη λύση μέρους του κυκλοφοριακού αλλά δεν είναι μικρός και ο αριθμός των διστακτικών καθώς η καθημερινή τριβή με την κυκλοφοριακό πρόβλημα της Αθήνας τους οδήγησε στη διαμόρφωση της άποψης αυτής.

Οι δημότες που απάντησαν ‘όχι’ παρέθεσαν το λόγο αυτής τους της άποψης:

- Ανάλογα με τον πληθυσμό που έχουμε. Στην Αθήνα σίγουρα όχι. Εκτός αυτού το ποδήλατο μπορεί να βοηθήσει σε μικρές διαδρομές και όχι στις διαδρομές που κάνει ο καθένας από εμάς για να πάει στη δουλειά του. Ίσως είναι και λόγω κούρασης και λόγω ανάγλυφου.
- Ανύπαρκτες υποδομές, κυκλοφοριακό, κουλτούρα, ανασφάλεια.. Πράγματα που δεν πρόκειται να αλλάξουν..
- Γιατί ο Έλληνας δεν αλλάζει.
- Γιατί όταν έχεις αυτοκίνητο, δύσκολα ξεσυνηθίζεις.
- Γιατί χρειάζονται και άλλες υποδομές για να αποφασίσει κάποιος να αντικαταστήσει το αυτοκίνητο με το ποδήλατο. Που αφήνεις ένα ποδήλατο €1000; Υπάρχουν χώροι στα

γραφεία να σταθμεύουν ποδήλατα; Να κάνεις κάποιος ντους; Δεν μπορεί να πάει κάποιος στη δουλειά του μέσα στον ιδρώτα. Επίσης πάντα θα υπάρχει κόσμος που φοβάται να ποδηλατεί μέσα στην πόλη.

- Δεν υπάρχει η υποδομή για τόσο ευρεία χρήση των ποδηλάτων ώστε αυτή να έχει αντίκτυπο στο κυκλοφοριακό
- Δεν υπάρχει περίπτωση στην Αθήνα τουλάχιστον, το ποδήλατο να λύσει το κυκλοφοριακό. Πόσοι χρησιμοποιούν μηχανή εξαιτίας της κίνησης στους δρόμους και το κυκλοφοριακό ακόμα να λυθεί. Θα λυθεί με ένα μέσο που και για πολλούς είναι κουραστικό? Αυτές οι ανηφόρες για παράδειγμα στην Ζωγράφου, είναι για πολλούς ακόμη και για αυτούς που αγαπούν το άθλημα, αποτρεπτικός παράγοντας, για την χρήση του ποδηλάτου.
- Δεν υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές και η αέρια ρύπανση είναι ανυπόφορη για έναν ποδηλάτη.
- Δεν χρησιμοποιούνται τα ποδήλατα όσο τα αυτοκίνητα λόγω άνεσης, ταχύτητας, ασφάλειας
- Διότι δεν υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές (π.χ. ποδηλατοδρόμοι) και δημιουργούνται προβλήματα στους αυτοκινητόδρομους (π.χ. ατυχήματα, κίνηση).
- Δύσκολα θα πάει κάποιος στην δουλειά του έτσι άνω των 25-30 χρονών
- Είναι απαραίτητη και η ταυτόχρονη απομάκρυνση του αυτοκινήτου τουλάχιστον από τα κέντρα των δήμων. Η μετακίνηση με αυτοκίνητο θα ήταν ιδανικό να περιοριστεί στις περιφέρειες με παράλληλη τόνωση των ΜΜΜ και του συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων.
- Είναι θέμα κακής κουλτούρας.
- Έλλειψη παιδείας και ποδηλατικής κουλτούρας.
- Έλλειψη υποδομής (ποδηλατόδρομοι) και ελλιπής κυκλοφοριακή αγωγή.
- Θα δυσχεράνει πολύ περισσότερο την κίνηση στους δρόμους.
- Λόγω γεωγραφίας της πόλης.
- Όταν παρέλθει η "κρίση" ο Έλληνας θα επιστρέψει στις προγενέστερες συνήθειές του.
- Όχι όσο είναι απομονωμένο ανά Δήμο.
- Πιστεύω ότι οι χρήστες ποδηλάτων είναι ίδιοι με τους χρήστες ΜΜΜ και δεν προέρχονται από τους χρήστες οχημάτων.
- Τεράστιος αριθμός αμαξιών δεν εξαλείφεται εύκολα.
- Το κυκλοφοριακό οφείλεται στα αυτοκίνητα, τα οποία επιλέγονται γιατί δεν υπάρχει επαρκής σύνδεση με ΜΜΜ. Εάν ήταν οι αποστάσεις/διαδρομές κατάλληλες για ποδήλατο θα το επέλεγαν ήδη.
- Το σύστημα των κοινόχρηστων ποδηλάτων απευθύνεται στο κοινό που ήδη χρησιμοποιεί ποδήλατο. Το κόστος της αγοράς ποδηλάτου δεν είναι σημαντικό. Η χρήση του ποδηλάτου δεν προτιμάται για άλλους λόγους και όχι γιατί το κοινό δεν έχει τη δυνατότητα να αγοράσει ποδήλατο.

Στη συνέχεια τέθηκε το ζήτημα για το αν το κάθε σύστημα μπορεί να συνδράμει στην εξάπλωση της ποδηλατοκίνησης ως ρεύμα. Δηλαδή το ότι αν όντως ο ουτοπικός σκοπός το να γίνει η Αθήνα μία πόλη βιώσιμη έχει βάση. Η συντριπτική πλειοψηφία των δημοτών με ποσοστό άνω του 95% απάντησε ότι η εξάπλωση της ποδηλατοκίνησης μπορεί να γίνει εφικτή (Εικόνα 8.21).



Εικόνα 8.21: Άποψη δημοτών για την συμβολή του μέτρου των κοινόχρηστων ποδηλάτων στην εξάπλωση χρήσης του ποδηλάτου

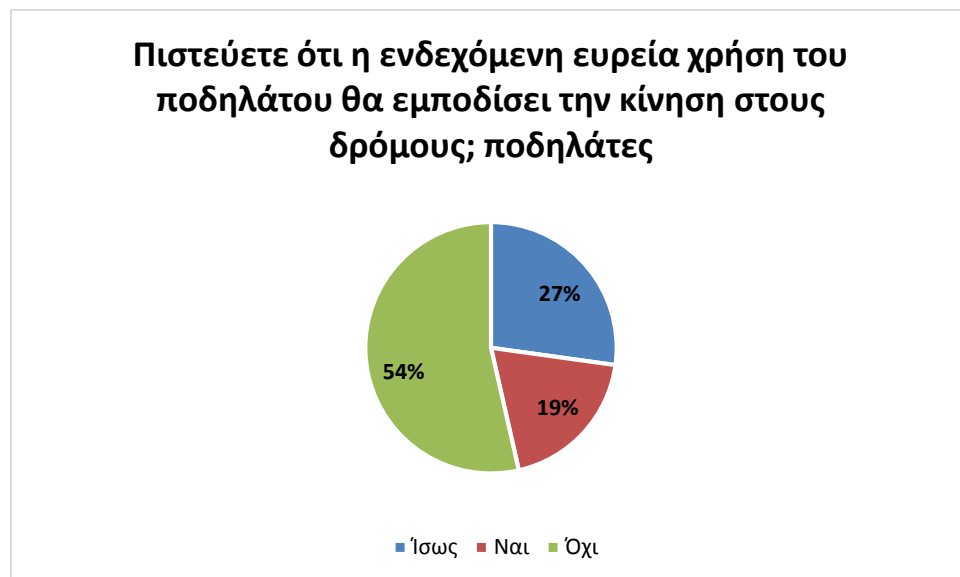
Στην απάντηση 'άλλο' τέθηκε το ζήτημα των υποδομών που είναι απαραίτητο.

Το πρόβλημα της Κίνας με τον μεγάλο αριθμό ποδηλάτων που εμποδίζουν την κίνηση στους δρόμους οδήγησε στη δημιουργία του παρακάτω διαγράμματος (Εικόνα 8.22), όπου συλλέγεται η άποψη των δημοτών στο αντίστροφο σενάριο της υπέρμετρης εξάπλωσης του ποδηλάτου στο αστικό κέντρο.

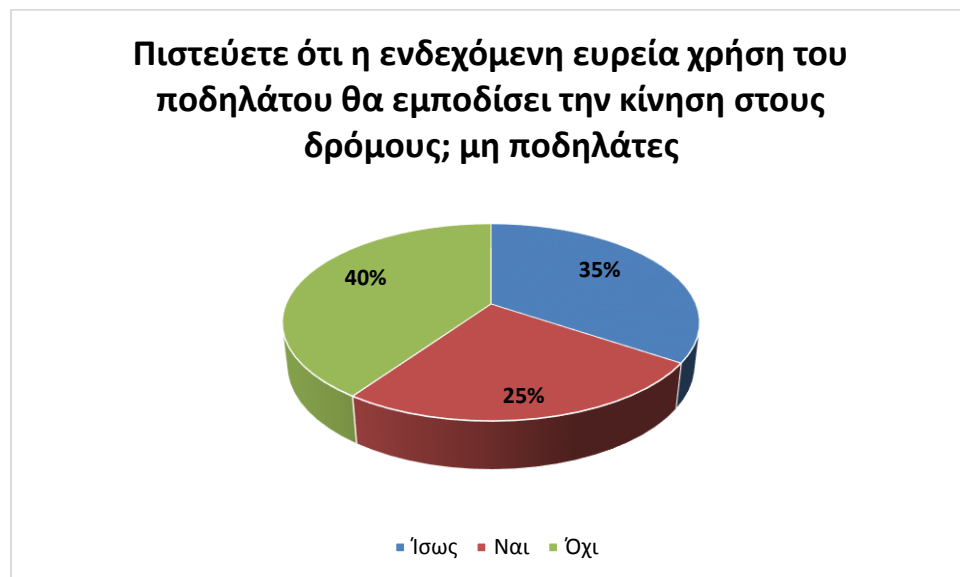


Εικόνα 8.22: Πρόβλεψη των δημοτών για τους ενδεχόμενους κινδύνους που εγκυμονεί η ενδεχόμενη ευρεία χρήση του ποδηλάτου

Καθώς οι συνολικές απόψεις των δημοτών δίστανται, με το μεγαλύτερο ποσοστό του 48% να απορρίπτει το παραπάνω σενάριο, το 30% τους βρίσκει επιφυλακτικούς και το 22% να το επιβεβαιώνει. Παρακάτω δημιουργήθηκαν δυο διαγράμματα (Εικόνες 8.23, 8.24) για το ίδιο σενάριο μεταξύ ποδηλατών και μη, για να εξαχθούν περισσότερα συμπεράσματα.



Εικόνα 8.23: Πρόβλεψη των ποδηλατιστών για τους ενδεχόμενους κινδύνους που εγκυμονεί η ενδεχόμενη ευρεία χρήση του ποδηλάτου

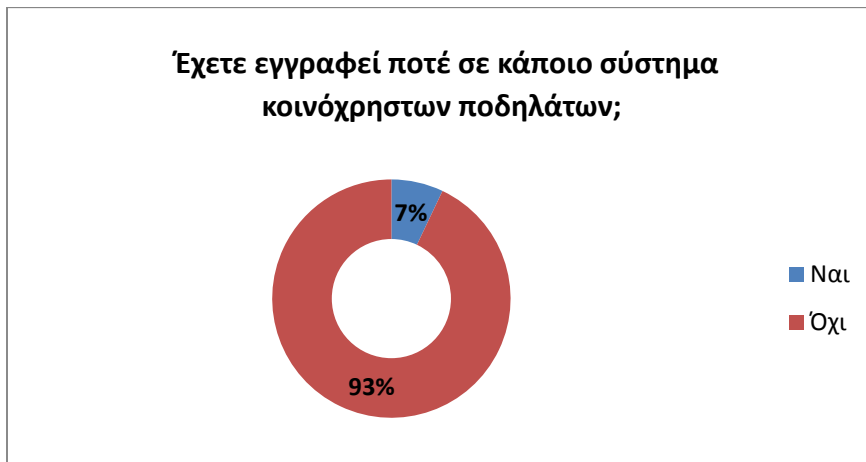


Εικόνα 8.24: Πρόβλεψη των μη ποδηλατιστών για τους ενδεχόμενους κινδύνους που εγκυμονεί η ενδεχόμενη ευρεία χρήση του ποδηλάτου

Όπως μπορεί να παρατηρηθεί, τα δύο συγκεκριμένα διαγράμματα αποκλίνουν στους ποδηλάτες και μη. Οι μη ποδηλάτες είναι πιο διστακτικοί κατά 14% και αυτό είναι κατανοητό καθώς δεν έχουν ανακαλύψει οι ίδιοι τα πλεονεκτήματα του ποδηλάτου. Όπως ή άλλως ένας από τους

σκοπούς των συστημάτων αυτόματης ενοικίασης είναι η εξάπλωση της ποδηλατοκίνησης, άρα όσο αυτό γίνεται πραγματικότητα, λογικό είναι να μεταβάλλονται και οι απόψεις των χρηστών.

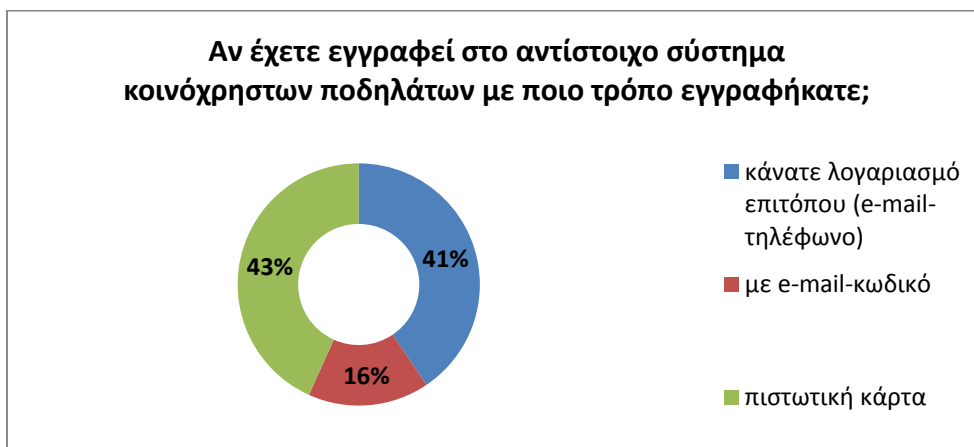
8.4 Προσωπική χρήση του συστήματος ενοικίασης ποδηλάτων



Εικόνα 8.25: Ποσοστό εγγεγραμμένων στο σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων

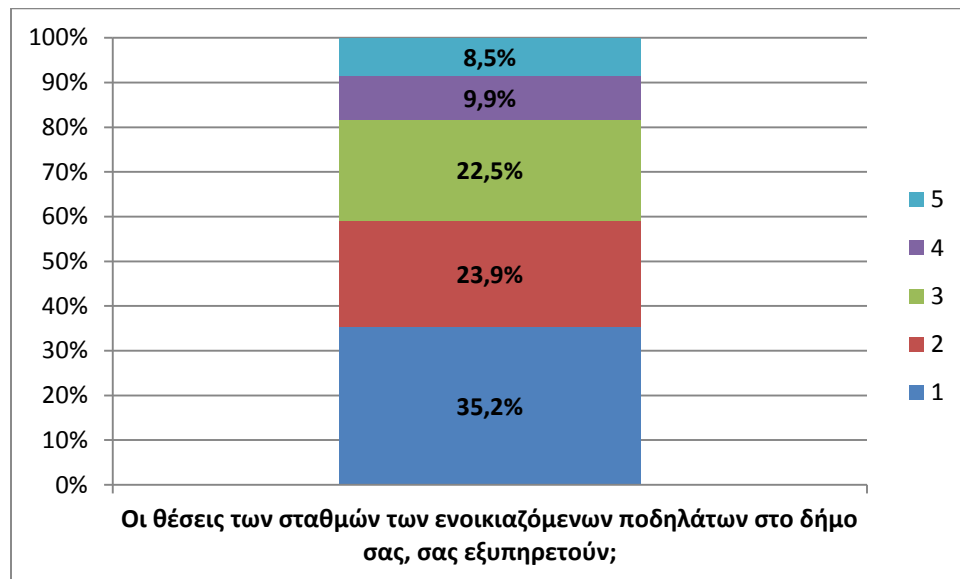
Το ποσοστό 7% μπορεί να χαρακτηριστεί αρκετά ικανοποιητικό, διότι αν το δείγμα αυτό που αντιπροσωπεύει την περιφέρεια Αττικής που έχει περισσότερο από 5 εκατομμύρια κατοίκους χρησιμοποιούσε τέτοιου είδους συστήματα τουλάχιστον μία φορά, θα παρατηρούνταν μία βιώσιμη ανάπτυξη αρκετά υψηλού επιπέδου.

Παρακάτω (Εικόνα 8.26), διερευνάται ο τρόπος εγγραφής σε αυτά τα συστήματα και με βάση τα αποτελέσματα είναι δυνατόν αν εξαχθούν συμπεράσματα για το ποιος από αυτούς είναι ο πιο εύχρηστος.



Εικόνα 8.26: Ποσοστιαία κατανομή τρόπου εγγραφής στο σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων

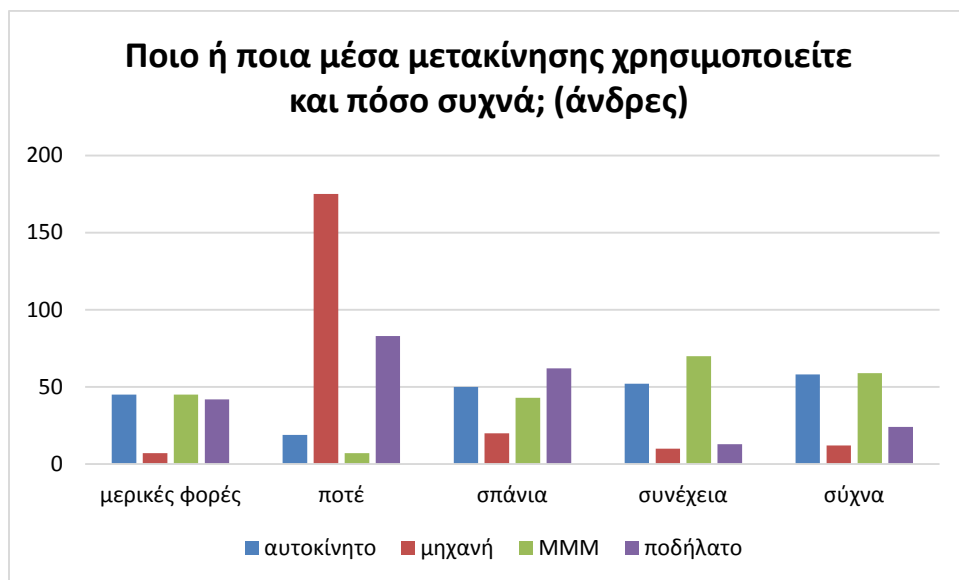
Τέλος, σημαντικό για τη δημιουργία τέτοιων συστημάτων είναι η τοποθέτηση των σταθμών. Παρακάτω διερευνάται σε ποια σημεία της πόλης πρέπει να τοποθετηθούν για να είναι εύχρηστοι και να καλύπτουν τις ανάγκες του κοινού. Αναλύθηκαν οι προτάσεις των δημοτών, η επεξεργασία των οποίων θα πραγματοποιηθεί στο επόμενο κεφάλαιο όπως επίσης και το ζήτημα της χρηστικότητας του ισχύοντος συστήματος (Εικόνα 8.27):



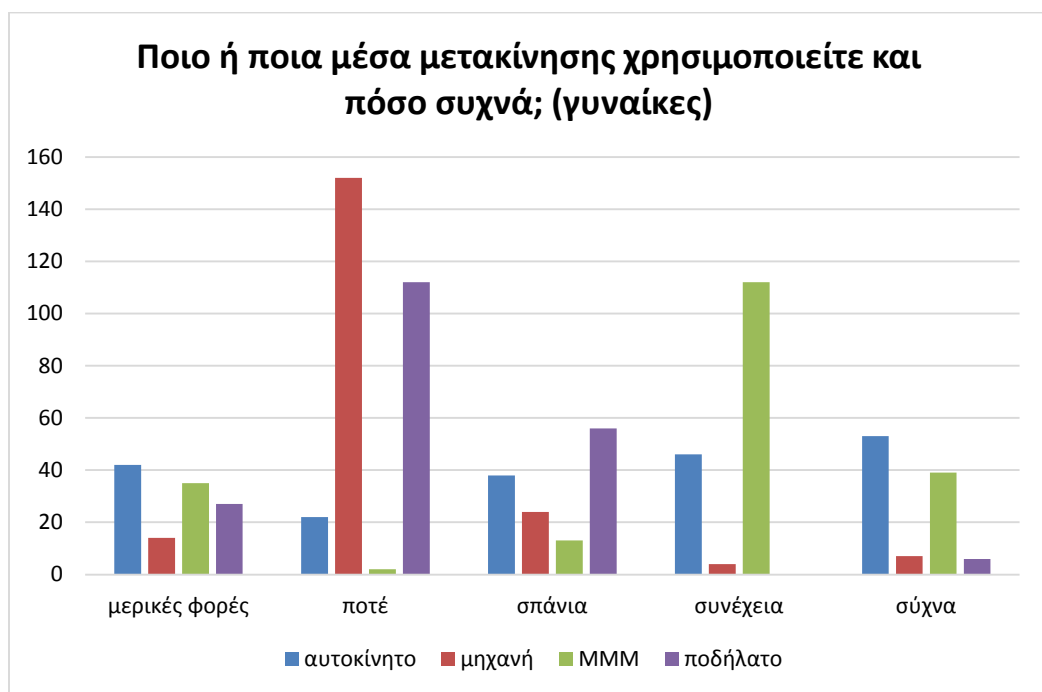
Εικόνα 8.27: Χρηστικότητα του ισχύοντος συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων

Όπως παρατηρείται, το μεγαλύτερο ποσοστό των χρηστών των συστημάτων εξυπηρετούνται σε ποσοστό από καθόλου (1) έως λίγο (2) ενώ πολύ μικρό ποσοστό εξυπηρετείται ικανοποιητικά. Σε αυτό παίζει ρόλο ο παράγοντας της τοποθεσίας της οικίας του καθενός, διότι το ισχύον σύστημα αποτελεί συμπλήρωμα των μέσων μαζικής μεταφοράς καθώς οι περισσότεροι σταθμοί βρίσκονται σε σταθμούς του ηλεκτρικού και του μετρό καθώς και σε πλατείες. Η ενδεχόμενη επιτυχία του ισχύοντος συστήματος είναι απόλυτα λογικό να οδηγήσει σε εξάπλωση των σταθμών μέχρι και ανά 300 μέτρα, όπως προβλέπεται από αντίστοιχες μελέτες και ευρωπαϊκά παραδείγματα.

Παρακάτω παρατίθενται μερικά συνδυαστικά διαγράμματα των παραπάνω ερωτήσεων:



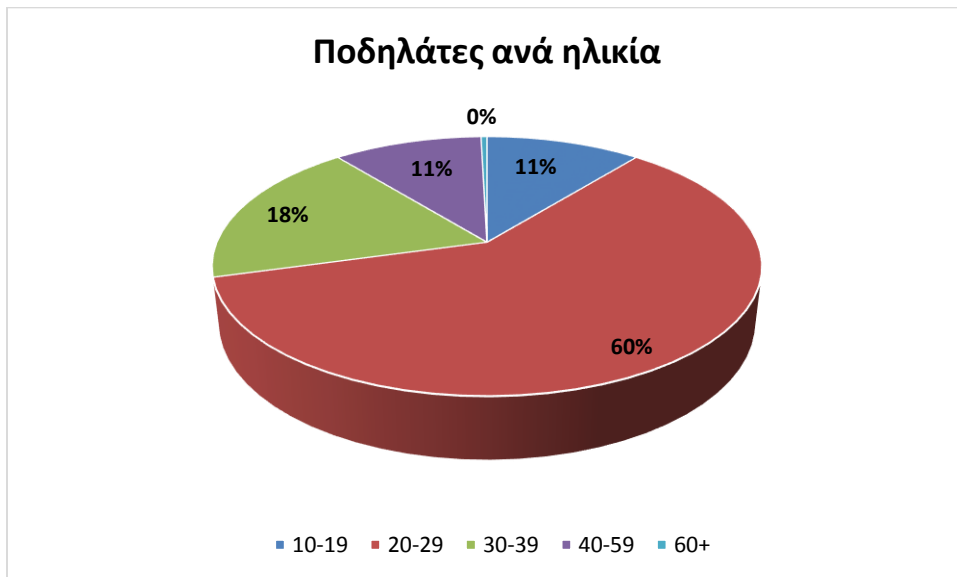
Εικόνα 8.28: Διερεύνηση μετακινήσεων ανά φύλο (άνδρες)



Εικόνα 8.29: Διερεύνηση μετακινήσεων ανά φύλο (γυναίκες)

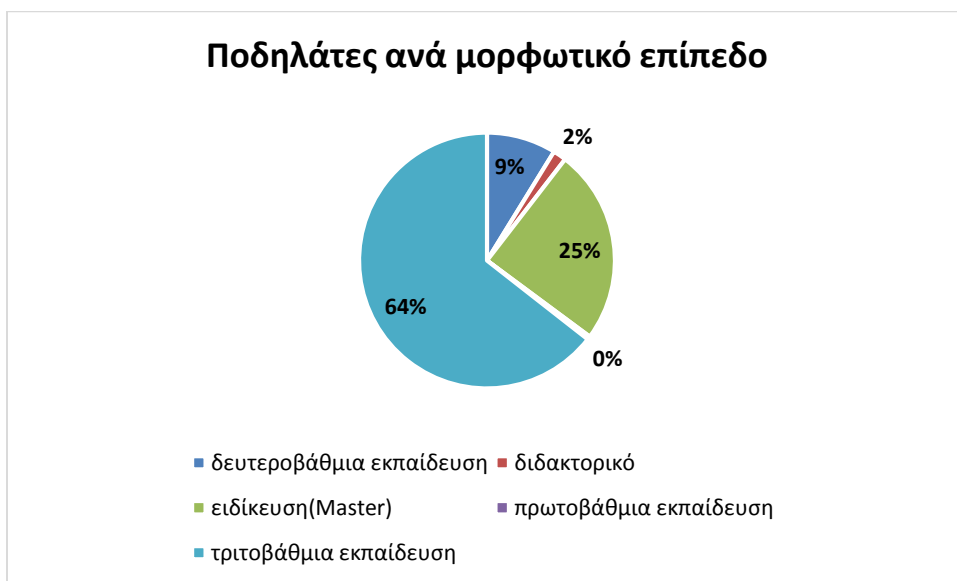
Στα δύο παραπάνω διαγράμματα παρατηρείται η διάκριση των μετακινήσεων των δύο φύλων. Το αυτοκίνητο χρησιμοποιείται εξίσου και από τα δύο φύλα ενώ η μηχανή προτιμάται περισσότερο από τους άνδρες. Ιδιαίτερα αυξημένη επίσης είναι η χρήση των MMM από τις γυναίκες σε αντίθεση από τους άνδρες καθώς 110 γυναίκες τα χρησιμοποιούν συνέχεια ενώ σε

ίδιο βαθμό τα χρησιμοποιούν μόνο 70 άνδρες. Τέλος η χρήση του ποδηλάτου είναι λίγο παραπάνω αυξημένη στους άνδρες για τους λόγους που αναφέρθηκαν στο διάγραμμα 8.3.



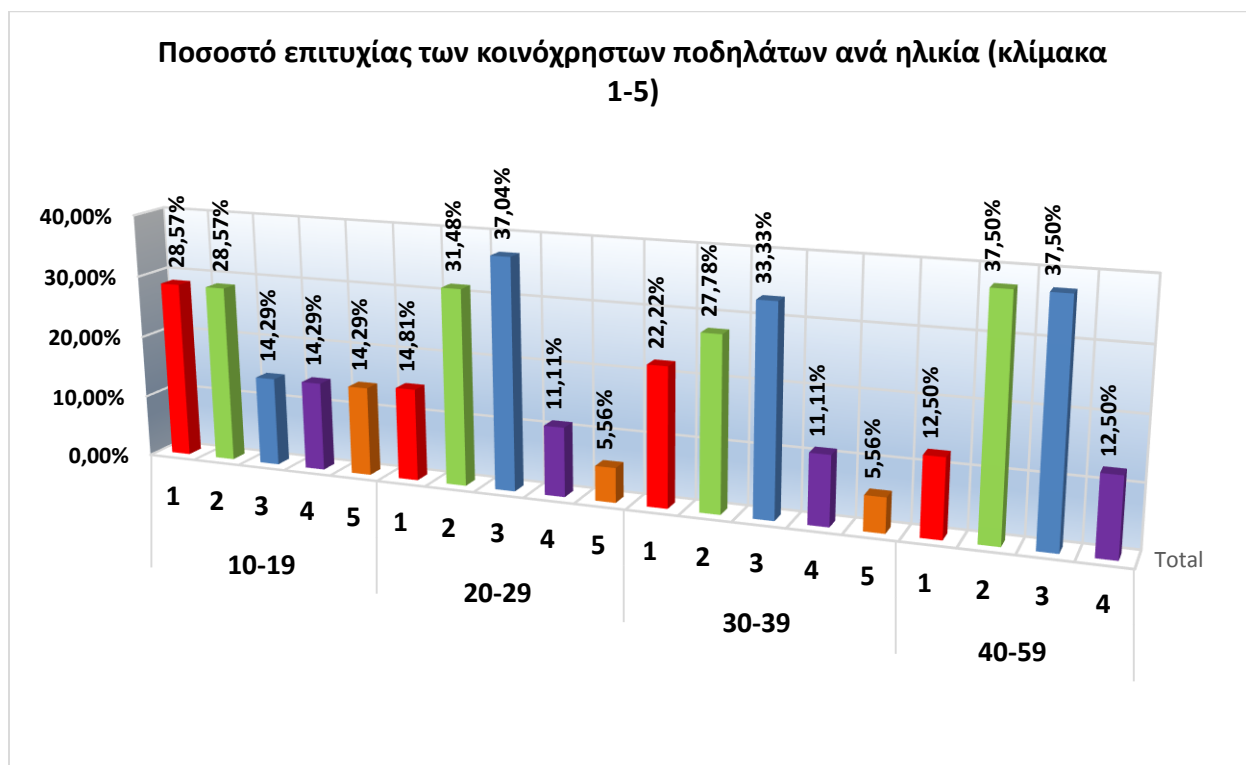
Εικόνα 8.30: Κατανομή ποδηλατιστών ανά ηλικία

Από το παραπάνω διάγραμμα συμπεραίνουμε ότι το ποδήλατο προτιμάτε στις ηλικίες 20-29 με ποσοστό 60% λόγω του ότι η χρήση του προϋποθέτει κάποια φυσική κατάσταση.



Εικόνα 8.31: Κατανομή ποδηλατιστών ανά μορφωτικό επίπεδο

Παρομοίως το παραπάνω διάγραμμα αφορά τις ηλικίες 20-29 διότι το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών έχουν τελειώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση.



Εικόνα 8.32: Ποσοστιαία κατανομή επιτυχίας των κοινόχρηστων ποδηλάτων ανά ηλικία σε κλίμακα 1 έως 5.

Στο παραπάνω διάγραμμα διερευνάται σε ποιές ηλικίες έχει επιτυχία το σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων σε κλίμακα από 1-5 (1= καθόλου, 5=απόλυτη) και στο ποιό ποσοστό. Παρατηρούμε ότι το 45% των ηλικίων 10-19 θεωρούν ότι το σύστημα έχει επιτυχία με κλίμακα από 3 έως 5. Στις ηλικίες των 20-29 το σύστημα έχει αρκετή επιτυχία (κλίμακα 3) σε ποσοστό 37% και αυτό ξανασυναντάται στις ηλικίες 40-59 με το ίδιο ποσοστό. Συνεπώς το σύστημα έχει ελπίδες για να φέρει την αλλαγή στην καθημερινότητα του Αθηναϊκού αστικού κέντρου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

9.1. Ανάλυση προτεινόμενων σταθμών τοποθέτησης συστημάτων αυτόνομης ενοικίασης

Σε προηγούμενο κεφάλαιο (3.4, 4.2) έχουν αναφερθεί σαφείς οδηγίες για την τοποθέτηση σταθμών αυτόματης ενοικίασης ποδηλάτων. Συνοπτικά, πρέπει να εξυπηρετούν τους πόλους έλξης της πόλης, το συγκοινωνιακό δίκτυο και τις προτιμήσεις των πολιτών. Τα σημεία έλξης μετακινήσεων, είναι όπου υπάρχουν ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως Δημόσιες Υπηρεσίες, Μουσεία, πολιτιστικές δράσεις, εκπαίδευση, εμπορικά καταστήματα, αναψυχή και υγεία. Ακόμα, όσον αφορά στο συγκοινωνιακό δίκτυο, πρέπει να αποτελούν συμπλήρωμα των αστικών συγκοινωνιών, δηλαδή ο κάθε σταθμός να είναι πλησίον σταθμών μετρό, ΗΣΑΠ, λεωφορείων, τρόλεϊ, τραμ. Σε υπόβαθρο χάρτη από την εφαρμογή google maps τοποθετήθηκαν οι θέσεις των σταθμών ενοικίασης ποδηλάτων όπως αυτές έχουν επισημανθεί από τις απαντήσεις σε σχετική ερώτηση του ερωτηματολογίου της έρευνας. Στη συνέχεια οι θέσεις αυτές συγκρίθηκαν με το προτεινόμενο δίκτυο ποδηλατικών διαδρομών που έχει προτείνει η μονάδα βιώσιμης κινητικότητας του ΕΜΠ για ζώνη κάλυψης 500μ. και που ερευνά λεπτομερώς τους πόλους έλξης και το δίκτυο αστικών συγκοινωνιών.

Παρατηρούμε την επιβεβαίωση ορισμένων διαδρομών της παραπάνω έρευνας βάσει των προτιμήσεων των πολιτών του ερωτηματολογίου για τοποθέτηση σταθμών BSS, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ένα ποδηλατικό δίκτυο εξυπηρέτησης των πολιτών όχι μόνο στο επίπεδο των υποδομών αλλά και στο επίπεδο χρήσης των συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων.

Ο χάρτης δημιουργήθηκε μέσω της εφαρμογής google maps στην οποία τοποθετήθηκαν επισημάνσεις για κάθε σταθμό που έχει προταθεί στο ερωτηματολόγιο. (Παράρτημα 2, χάρτες 6,7,8).

Σύμφωνα με την έρευνα για το μητροπολιτικό δίκτυο ποδηλάτου της Μονάδας Βιώσιμης Κινητικότητας (Βλαστός, 2011) οι πόλοι έλξης των μετακινήσεων, είναι οι περιοχές του κέντρου Αθηνών, του Ζωγράφου, του Αμαρουσίου, της Κηφισιάς, του Περιστερίου, του Πειραιά, του Φαλήρου και της Γλυφάδας. Οι περισσότερες δραστηριότητες όμως συγκεντρώνονται στο κέντρο των Αθηνών. Οι οποίες είναι:

- Δημόσιες Υπηρεσίες
- Μουσεία
- Χώροι πολιτισμού
- Εμπορικά κέντρα
- Νοσοκομεία
- Υπουργεία
- Πάρκα

Εξάιρεση αποτελεί το εμπορικό κέντρο ‘Μωλ’ του Αμαρουσίου, τα νοσοκομεία που εκτείνονται καθ’όλη την οδό Μεσογείων μέχρι Εθνική Άμυνα και οι περιοχές των πανεπιστημίων όπου και το μεγαλύτερο μέρος τους είναι στη περιοχή Ζωγράφου, στο Πειραιά, στο Περιστερί και τα υπόλοιπα στο κέντρο των Αθηνών. Συνεπώς όλες αυτές οι περιοχές πρέπει να συνδεθούν με ένα

ενιαίο σύστημα ποδηλατοδρομήσεων και παράλληλα την τοποθέτηση αντίστοιχα σταθμών κοινόχρηστων ποδηλάτων.

Παρατηρώντας τους χάρτες 6 και 7 του παραρτήματος 2, συμπεραίνουμε ότι υπάρχει πύκνωση των προτεινόμενων σταθμών στην περιοχή του κέντρου. Συνεπώς οι υφιστάμενοι εγκατεστημένοι σταθμοί δεν καλύπτουν τις προτιμήσεις των χρηστών και οδηγούμαστε στην ανάγκη επέκτασης του δικτύου. Στη συνέχεια θα προταθούν οι βέλτιστοι σταθμοί εξυπηρέτησης κοινόχρηστων ποδηλάτων με επαλληλία των χαρτών των προτάσεων του ερωτηματολογίου και των προτεινόμενων διαδρομών της Μονάδας Βιώσιμης Κινητικότητας για ζώνη κάλυψης 500μ. (Παράρτημα 2, χάρτες 11 έως 18).

9.2. Προτεινόμενες διαδρομές-Βέλτιστοι σταθμοί

- Σύνδεση κέντρου με Βόρεια Προάστια

Η σύνδεση γίνεται μέσω των περιοχών: Γαλάτσι, Χαλάνδρι, Αγία Παρασκευή, Μαρούσι, Βριλλήσια, Κηφισία. Οι δρόμοι που ακολουθούνται είναι με τη σειρά: Λ.Βείκου, Ελλ.στρατού, Βεντήρη, Αποστολοπούλου, Δερβενακίων, Μεσογείων, Κηφισίας.

Συνεπώς ζωτικής σημασίας είναι οι σταθμοί που περικλείονται στο διαγραμμισμένο χάρτη για ζώνη κάλυψης 500μ και είναι οι εξής:

1. Γαλατσίου και Βείκου
2. Πλατεία Κύπρου
3. Άλσος Βείκου
4. Αβάνα Χαλάνδρι
5. ΚΕΠ Χαλανδρίου
6. Πλατεία Χαλανδρίου
7. Σταθμός μετρό Χαλάνδρι
8. Πλατεία Αγίας Παρασκευής
9. Δακτυλίδι Κηφισίας με Αττική οδό
10. Πλατεία αναλήψεως Βριλλήσια

- Σύνδεση κέντρου με Βορειοδυτικά και δυτικά προάστια

Η σύνδεση γίνεται μέσω των περιοχών: Αιγάλεω, Περιστερί, Αγ.Ανάργυροι, Ίλιον, Πετρούπολη, Χαϊδари, Κορυδαλλός, Ηράκλειο, Μεταμόρφωση. Οι δρόμοι που ακολουθούνται είναι: Ιερά οδός, Λένορμαν, Βασ. Αλεξάνδρου, Τριπόλεως, Χασιάς, Λ.Θεσσαλονίκης, Παπανδρεού, Δεκελείας.

Συνεπώς ζωτικής σημασίας είναι οι σταθμοί που περικλείονται στο διαγραμμισμένο χάρτη για ζώνη κάλυψης 500μ και είναι οι εξής:

1. Πλατεία Ελευθερίας Κορυδαλλός
2. Σταθμός μετρό Αιγάλεω

3. Πλατεία Δαβάκη
4. Παλατάκι Χαιδάρι
5. 25^{ης} Μαρτίου Περιστερί
6. Σταθμός μετρό Ανθούπολη
7. Προαστικός Σταθμός Αγ.Αναργύρων
8. Πάρκο Τρίτση Ίλυον
9. Λένορμαν
10. Βικτόρια
11. Πλατεία Κανάρη Κυψέλη
12. Ησαπ Άνω Πατήσια
13. Ησαπ Περισσός
14. Δεκελείας Ηράκλειο
15. Πλατεία Ηρακλείου

- Σύνδεση με Πειραιά

Η σύνδεση γίνεται μέσω των περιοχών: Πετράλωνα, Νίκαια, Καλλιθέα, Μοσχάτο, Φάληρο. Οι δρόμοι που ακολουθούνται είναι: Ιερά οδός, Πέτρου Ράλλη, Ίλλισού, Πειραιώς, Συγγρού, Μάχης Αναλάτου, Ποσειδώνος.

Συνεπώς ζωτικής σημασίας είναι οι σταθμοί που περικλείονται στο διαγραμμισμένο χάρτη για ζώνη κάλυψης 500μ και είναι οι εξής:

1. Δημοτικό θέατρο κήπου, Νίκαια
2. Λ. Σαλαμίνας, Νίκαια
3. Ησαπ Πειραιάς
4. Πλατεία Κοραή, Πειραιάς
5. ΣΕΦ
6. Ησαπ Πετράλωνα
7. Πλατεία Κύπρου, Καλλιθέα
8. Συγγρού ΦΙΞ
9. Φλοίσβος

- Σύνδεση με Νότια προάστια

Η σύνδεση γίνεται μέσω των περιοχών: Νέος Κόσμος, Νέα Σμύρνη, Δάφνη, Ηλιούπολη, Αργυρούπολη, Άλιμος, Ελληνικό, Γλυφάδα.

Συνεπώς ζωτικής σημασίας είναι οι σταθμοί που περικλείονται στο διαγραμμισμένο χάρτη για ζώνη κάλυψης 500μ και είναι οι εξής:

1. Πλατεία Ηρώων, Δάφνη
2. Σταθμός μετρό Δάφνη
3. Σταθμός μετρό Αγ. Δημήτριος

4. Σταθμός μετρό Ηλιούπολη
 5. Θουκιδίδου και Λ.Καλαμακίου, Άλιμος
 6. Σταθμός μετρό Ελληνικό
 7. Πλατεία Κατράκη Γλυφάδα
- Σύνδεση με κεντροανατολικά προάστια

Η σύνδεση γίνεται μέσω των περιοχών: Αμπελόκηποι, Χολαργός, Γουδί, Ζωγράφου, Καισαριανή, Παγκράτι, Βύρωνα. Οι δρόμοι που ακολουθούνται είναι: Λ.Αλεξάνδρας, Βας. Σοφίας, Ούλοφ Πάλμε, Κατεχάκη, Λ.Στρατ.Παπάγου, Εθν.Αντιστάσεως, Υμηττού, Εφρονίου, Περ.Υμηττού, Χειμάρρας.

Συνεπώς ζωτικής σημασίας είναι οι σταθμοί που περικλείονται στο διαγραμμισμένο χάρτη για ζώνη κάλυψης 500μ και είναι οι εξής:

1. Πεδίο του Άρεος
2. Σταθμός μετρό Αμπελόκηποι
3. Πλατεία Αγίου Θωμά, Γουδί
4. Πλατεία Ελευθερίας, Γουδί
5. Πάρκο Γουδί
6. Νέες Εστίες ΕΜΠ
7. Πολυτεχνειούπολη
8. Πανεπιστημιούπολη
9. Γρ.Αυξεντίου, Ιλλίσια
10. Ούλοφ Πάλμε και Λ.Στρ.Παπάγου
11. Άλσος Πακρατίου
12. Πλατεία Δεληολάνη, Παγκράτι
13. 7^η Φορμίωνος
14. Δημαρχείο Βύρωνα
15. Αγορά Βύρωνα

- Κέντρο
 1. Παναθηναϊκό Στάδιο
 2. Εθνικός Κήπος
 3. Μουσείο Ακρόπολης
 4. Σύνταγμα
 5. Μοναστηράκι
 6. Θησείο
 7. Πλ.Ομονείας
 8. Πλ.Ελευθερίας
 9. Πλ.Κλαυθμώνος
 10. Σταθμός μετρό πανεπιστήμιο
 11. Πλ.Κάνιγγος
 12. Εθν.Αρχαιολογικό Μουσείο
 13. Αγ.Κωνσταντίνου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

10.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από κάθε στάδιο της παρούσας διπλωματικής προέκυψαν πληθώρα συμπερασμάτων τα οποία άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους. Οι πλειοψηφία των οποίων προέκυψε κατά το στάδιο της βιβλιογραφικής έρευνας αλλά και από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου. Χρήσιμα συμπεράσματα επίσης έδωσε και η ανάλυση των χαρτών.

1. Είναι προφανής η ευαισθητοποίηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο θέμα της βιώσιμης κινητικότητας. Αυτό συμβαίνει διότι η ανάπτυξη των κέντρων των πόλεων με βάση τις αντίστοιχες πολιτικές, επιφέρει, όχι μόνο περιβαλλοντικά και κυκλοφοριακά κέρδη, αλλά και οικονομικά, λόγω του ότι τα κέντρα γίνονται πόλος έλξης κεφαλαίων είτε για υποδομές αλλά και για τοπικές επιχειρήσεις αλλά και τουριστών.
2. Στην Ελλάδα, τα μέτρα για τη βιώσιμη ανάπτυξη βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο διότι η συνήθεια της αποκλειστικής και συνεχούς χρήσης του αυτοκινήτου, η έλλειψη της απαραίτητης παιδείας αλλά και η οικονομική κρίση δε διευκολύνουν την εξέλιξη τους. Αποτέλεσμα θα επιφέρει μόνο η ειλικρινής και από κοινού προσπάθεια του δήμου και των πολιτών με σκοπό τη δημιουργία βιώσιμων συνθηκών μέσω προωθητικών δράσεων, δημιουργίας υποδομών ενώ υπάρχει κάποιο πλάνο συντήρησης και λειτουργίας.
3. Το ερωτηματολόγιο σκοπό είχε να συλλέξει και να αναλύσει τη γνώμη των δημοτών, εξάγοντας έτσι πληροφορίες για το ισχύον σύστημα αλλά και για μελλοντικά συστήματα. Η πλειοψηφία των δημοτών που γνώριζαν την ύπαρξη συστημάτων κοινόχρηστων ποδηλάτων κρίνει το ισχύον σύστημα ανεπαρκές, ενώ οι υπόλοιποι δεν γνώριζαν την ύπαρξη τέτοιων συστημάτων λόγω ελλιπούς πληροφόρησης και διαφήμισης από το δήμο. Ακόμα, η πλειοψηφία των δημοτών εγκρίνει την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων διότι πιστεύουν ότι θα φέρουν ουσιαστική αλλαγή στο καθημερινό τρόπο ζωής. Αρκετοί δημότες εμφανίζονται διστακτικοί διότι το μέτρο δε τους φαίνεται οικείο. Αυτό πρέπει να το αλλάξουν οι δημοτικές αρχές με συγκεκριμένες προωθητικές ενέργειες.
4. Το συμπέρασμα από κάθε διάγραμμα έχει αναλυθεί αναλυτικά στο κεφάλαιο 8.
5. Τα συμπεράσματα που εξάγονται μέσα από την ανάγνωση των χαρτών, είναι ότι παρατηρείται πύκνωση των προτεινόμενων σταθμών στην περιοχή του κέντρου. Συνεπώς, οι υφιστάμενοι εγκατεστημένοι σταθμοί δεν καλύπτουν τις προτιμήσεις των χρηστών και οδηγούμαστε στην ανάγκη επέκτασης του δικτύου. Είναι φανερό ότι οι δημότες προτιμούν το μέτρο να τους παρέχει εύκολη πρόσβαση στο κέντρο, το οποίο επιβεβαιώνει την ανάγκη για την βιώσιμη ανάπτυξη του, δηλαδή την ανάπλαση του σε ευχάριστο περιβάλλον, σε ιστορικό και πολιτισμικό κέντρο.
6. Τέλος οι χάρτες του παραρτήματος 2 (3 και 4) παρουσιάζουν με μπλε χρώμα διάφορων διαβαθμίσεων την χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου από ποδηλάτες με GPS. Όπως συμπεραίνουμε οι οδοί με τη πιο έντονη ποδηλατοκίνηση είναι αυτές που συνδέουν το κέντρο με την περιφερειακή οδό Αττικής (Συγγρού, Ποσειδώνος και Περιφερειακή

Υμηττού). Συνεπώς η τοποθέτηση σταθμών στην περιοχή του κέντρου είναι ζωτικής σημασίας διότι είναι εκτός των άλλων είναι η αφετηρία ποδηλατικών ταξιδιών.

10.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

1. Ουσιαστική αλλαγή θα επιφέρει μόνο η ειλικρινής προσπάθεια συνεργασίας δήμου και πολιτών. Αν δεν υπάρχει αυτό δεν υπάρχει νόημα επένδυσης σε υποδομές που δεν θα εξυπηρετούν κανένα πολίτη. Συνεπώς οι προωθητικές δράσεις από την πλευρά του δήμου είναι αναγκαίες από την στιγμή που στην παρούσα έρευνα (ερωτηματολόγιο) διαπιστώθηκε ότι οι πολίτες είναι θετικοί προς την κατεύθυνση αυτή.
2. Σε πρώτη φάση, επέκταση του ισχύοντος μέτρου κοινόχρηστων ποδηλάτων στην περιοχή του κέντρου όπως κατέδειξαν οι προτάσεις των δημοτών στους χάρτες.
3. Σε δεύτερη φάση, επέκταση των συστημάτων τις περιοχές γύρω απ' το κέντρο και στις περιοχές των προαστίων όπως κατέδειξαν οι χάρτες και κατόπιν την δημιουργία ενιαίου ποδηλατικού δικτύου που συνδέει όλες τις περιοχές μεταξύ τους, με τη δική τους ειδική σήμανση.
4. Σε τελική φάση, τη σταδιακή αντικατάσταση του αυτοκινήτου από το ποδήλατο στην διαγραμμισμένη στους χάρτες περιοχή του κέντρου και αργότερα ολική πεζοδρόμηση της περιοχής έτσι ώστε να είναι προσβάσιμη μόνο με το περπάτημα, τα ΜΜΜ και τα ταξί και το ποδήλατο. Δηλαδή αποκατάσταση του κέντρου σε ένα κέντρο βιώσιμο, δηλαδή στο ιστορικό και πολιτισμικό κέντρο των Αθηνών που να είναι αποκομμένο από την τωρινή αγχώδη καθημερινότητα.

10.3 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Πρόταση για περεταίρω έρευνα

Στη παρούσα διπλωματική εργασία ερευνώνται τα συστήματα ενοικιαζόμενων ποδηλάτων στην περιφέρεια Αττικής. Ένα ακόμα βήμα θα ήταν η διεξαγωγή της ίδια ανάλυσης σε άλλες πόλεις της Ελλάδος που επικρατούν διαφορετικές κυκλοφοριακές συνθήκες και διαφορετική τοπογραφία. Απαραίτητη όμως σε κάθε περίπτωση είναι η ανάλυση να ξεκινήσει πρώτα από ερωτηματολόγιο που διερευνά τις απόψεις των δημοτών διότι κάθε πολιτική οποιασδήποτε δημοτικής αρχής είναι απαραίτητο να λαμβάνει υπ' όψιν τον ίδιο τον δημότη, τον οποίο και αφορά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alysse Nelson, Valle Scholar. Livable Copenhagen, The design of a bicycle city.

Hopkinson P. and Wardman M., Evaluating the demand for new cycle facilities. Transport Policy, Vol:3, No:4, pages: 241-249, 1996.

Luck D. and Rubin R. , Marketing Research, 1987

Oja P, Titze S., Bauman A., de Geus B., Krenn P., Reger-Nash B., Kohlberger T., Health benefits of cycling: a systematic review. Scand J Med Sci Sports: 21: 496–509, 2011.

Optimising Bike Sharing in European Cities (OBIS), the handbook, 2011

UPI Report, Heidelberg, 1989

Αθανασόπουλος Κωνσταντίνος, Προς μια μέθοδο ένταξης των πολιτών στο σχεδιασμό έργων βιώσιμης αστικής κινητικότητας, 2009

Αναγνωστόπουλος Κοσμάς, Βιώσιμη κινητικότητα, 2013

Βλαστός, Θ., Μπιρμπίλη, Τ., Μπαρμπόπουλος, Ν. Ποδήλατο στις Ελληνικές Πόλεις – Πολιτικές Ένταξης. ΥΠΕΧΩΔΕ/Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας, Mbike, 1999.

Βλαστός Θ., Μπαρμπόπουλος Ν., Ρούντης Α., Η Νομοθεσία απέναντι στη ρύπανση του αέρα από την κυκλοφορία, Μηνιαία Τεχνική, Επιστημονική και Οικονομική Έκδοση «Τεχνικά», 1998.

Βλαστός Θάνος, «Το μέλλον των αστικών μετακινήσεων». Βιώσιμη Πόλη. Αθήνα: Στοχαστής/ΔΙΠΕ, 2000.

Βλαστός, Θ., Μπιρμπίλη, Τ., Διαμορφώσεις και Πολιτικές για την ένταξη του Ποδηλάτου στην Ελληνική Πόλη – Διερεύνηση Γεωμετρικών Προδιαγραφών με βάση την Ευρωπαϊκή Εμπειρία, Mbike, 2000.

Βλαστός Θ., Μπιρμπίλη Τ.:. Φτιάχνοντας πόλεις για ποδήλατο. Στοιχεία αισθητικής και κατασκευής. Αθήνα: Mbike, Αναπτυξιακή Εταιρεία Δήμου Αθηναίων, Οργανισμός ρυθμιστικού σχεδίου και προστασίας περιβάλλοντος Αθήνας, 2001.

Βλαστός, Θ., Μηλάκης, Δημ., Αθανασόπουλος, Κ., Το ποδήλατο σε 17 ελληνικές πόλεις – Οδηγός εκπόνησης μελετών, Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων – Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα 2004.

Βλαστός Θάνος, Ποδήλατο: Οδηγός σχεδιασμού και αξιολόγησης δικτύων, 2007.

Βλαστός Θάνος, προς το Δήμο Αθηναίων. Πρόταση εγκατάστασης συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων με ηλεκτρονική ενοικίαση, 2012

Μπαλλής Α., Τα ποδήλατα στις αστικές περιοχές. Επιστημονική Ημερίδα: Τα Δίκυκλα στις Αστικές Περιοχές, Αθήνα. Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων, 1996.
Ρόντος Κ. και Παπάνης Ε. Στατιστική έρευνα, Εκδόσεις Σιδέρη, 2007

Σκυργιάννης Χ. Το ποδήλατο στην πόλη – Ποδηλατόδρομοι. Επιστημονική Ημερίδα: Τα Δίκυκλα στις Αστικές Περιοχές, Αθήνα. Σύλλογος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων, 1996.

Σκυργιάννης Χ., (2002/2003): Σχεδιασμός μεταφορών και συγκοινωνιακή τεχνική. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις. Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.

Σκυργιάννης Χ., Μεταφορές σε αστικό περιβάλλον. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2002.

Φουσκάκης Δ., Περιγραφική στατιστική, www.math.ntua.gr/~fouskakis/descriptive.pdf

Φραντζεσκάκης Ι., Γιαννόπουλος Γ., Σχεδιασμός των μεταφορών και κυκλοφοριακή τεχνική. Τόμος 1, Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής, 1986.

Φραντζεσκάκης Ι., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ., Τσαμπούλας Δ., (1997): Διαχείριση κυκλοφορίας. Αθήνα: Παπασωτηρίου& ΣΙΑ Ο.Ε.

Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

www.adultbicycling.com

www.cycle-cities.gr

www.Cyclopolis.gr

www.Easybike.gr

<http://iml.jou.ufl.edu/projects/Fall08/Mancone/history.html>

<http://www.bikeontours.on.ca/tourism.htm>

<http://www.civitas.eu/content/road-safety-measures>

<http://www.copenhagenize.com/>

<http://www.ecf.com/>

<http://www.exploratorium.edu/cycling/timeline.html>

<http://www.jimlanglely.net/ride/bicyclehistorywh.html>

http://www.publicrealm.info/prian_faqs.html

www.podilates.gr

www.yme.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Οι πόλεις της Ευρώπης με ηλεκτρονικά κοινόχρηστα ποδήλατα

Χώρα	Πόλη	Ποδήλατα	Σταθμοί	Όνομα
Αυστρία	Eisenstadt	?		
	Mörbisch	?		
	Saint Andrä	?		
	Vienna	?		
Βέλγιο	Brussels	2500	180	Villo
Βρετανία	Blackpool	?	9	
	Bristol	?		Hourbike
	Cardiff, Wales	?		OYBike
	Cheltenham	?		OYBike
	Farnborough	?		OYBike
	London	6000	400	Barclays
	Reading	?		OYBike
Southampton	?		OYBike	
Γαλλία	Aix-en-Provence	200	13	V'Hello
	Amiens	?		
	Amiens	313	26	Vélam
	Avignon	200	17	
	Besançon	?		VéloCité
	Bordeaux	1500	139	V ³
	Caen	175	14	V'eol Caen
	Calais	160	18	Vél'in
	Cergy	?		France - VELO2
	Chalon-sur-Saône	150	30	
	Saône	?		Réflex
	Créteil	130	10	Cristlib
	Dijon	330	33	Velodi
	Grenoble	?		Metro Velo Service
	La Rochelle	110	26	Yelo
	Laval	100	9	VELITUL
	Lyon	4000	343	Vélo'v
	Marseille	1000	130	Le vélo
	Montpellier	?		Véломagg
	Mulhouse	200	35	Velocite
Nancy	250	25	VélOstan'lib	
Nantes	790	89	Bicloo	
Nice	?		Velos Blues	
Orléans	300	28	Véló+	
Paris	25000	1450	Velib'	

	Pau Perpignan Rennes Rouen Saint Etienne Strasbourg Toulouse Valence Vannes	200 150 900 350 300 4400 2121 180 174	20 15 40 40 30 200 178 20 20	IDECYCLE vélo STAR cy'clie Vélivert Vél'hop VeloToulouse Libélo Vélocéa
Γερμανία	Berlin Bielefeld Bochum Chemnitz Cologne Cottbus Dortmund Dresden Frankfurt Düsseldorf Erlangen Frankfurt Friedrichshafen Gelsenkirchen Halle Hamburg Karlsruhe Leipzig Munich Nürnberg Stuttgart	150 ? 40 ? ? ? 200 ? ? ? ? ? ? 10 ? 1000 ? 30 ? ? ?	10 6 31 2 85 6	Call a Bike Nextbike metroradruhr Call a Bike metroradruhr Call a Bike metroradruhr Nextbike Call a Bike Call a Bike Nextbike Call a Bike Nextbike Call a Bike
Δανία	Aalborg Arhus Copenhagen	? ? ?		Bycykel
Ελβετία	Biel Lausanne	300 120	40 11	VeloSpot Lausanne Roule
Ισπανία	A Coruña Albacete Alcázar de San J Algeciras Avilés y C Badajoz Baeza Barcelona Burgos Castellón Catarroja Ceutí	? 100 ? ? ? 250 50 6000 ? ? ? ?	10 25 5 402	Onroll Enbici Enbici Bicing Bicibur bici-CAS

	Ciudad Real	100	10	
	Córdoba	?		Eco-bici
	Denia	?		
	Dos Hermanas	100	4	TUBICI
	El Campello	40	4	Onroll
	Ferrol Genova	60	6	Mobik
	Gijon Granollers	?		Ambicia't
	Girona,	160	10	Girocleta
	Guadalajara	110	12	Aquilar de Bicicleta
	Jerez de la F	?		
	Leganés	230	19	Enbici
	León	140	20	
	Logroño Málaga	?		SmartBike
	Miranda de Ebro	?		
	Montilla	?		Domoblue
	Paiporta	?		Domoblue
	Palencia	46	5	Onroll
	Palma	366	28	
	Pamplona	?		Enbici
	Pontevedra	?		ITCL System
	Redondela	56	5	Domoblue
	Sant Andreu	?		BiciSAB
	San Andrés	?		
	San Javier	?		Domoblue
	San Vicente	?		ITCL
	Santiago de	?		Combici
	Santander	200	15	TusBic
	San Pedro	?		Domoblue
	Segovia	93	8	Onroll-Fleet
	Sevilla	?		
	Talavera de	?		Domoblue
	Torrelavega	?		ITEC
	Totana	?		ITCL
	Valencia	2750	275	Vakenbisi
	Villaquilambre	46	4	Onroll
	Villareal	?		Domoblue
	Vinaros	42	7	Domoblue-Fleet
	Zamora	?		ITCL
	Zaragoza	1000	100	Bizi
	Zumaia	?		ITCL-Emaus
Ιρλανδία	Dublin	450	40	dublinbikes
Ιταλία	Alba	?		Bicincittà
	Asti	40	4	GIMME BIKE
	Bari	?		Bicincittà
	Bergamo	120	15	Bigi
	Borgomanero	?		
	Bra	?		
	Brescia	?		
	Cameri	?		

	Chivasso Cuneo Fossano Genova Milan Nichelino Novara Parma Prato Rome Savigliano Savona Siracusa Settimo Torines Torino Udine	? ? ? 600+ ? ? ? ? 50 ? ? 70 ? ? 1200 50	60 5 7 116 9	Mobik BikeMi Bicincittà Bicincittà Bicincittà Bicincittà Roma'n'Bike Bicincittà Bicincittà Bicincittà [TO]Bike UDINEbike
Λεττονία	Jurmala Riga	12 88	3 8	BalticBike BalticBike
Λουξεμβούργο	Esch-sur-Alzette Luxembourg	150 ?	15	Vël'Ok Vel'oh
Μονακό	Monaco	10	2	Bicincitta'
Νορβηγία	Trondheim Drammen Oslo	? ? ?		Bysykkel
Πολωνία	Krakow	?		BikeOne
Ρουμανία	Bucharest	?		Cicloteque
Σουηδία	Göteborg Stockholm	600 ?	20	
Τσεχία	Prague	?		Yello
Αργεντινή	Buenos Aires	100	3	Mejor en Bici
Αυστραλία	Brisbane Melbourne	2000 100	150 10	CityCycle
Βραζιλία	Blumenau Brasilia João Pessoa Rio de Janiero São Paulo	60 500 30 ? ?	6 40 3	Samba Brazil, Fleet Mobilicidade Samba UseBike
ΗΠΑ	Arlington and Washington Boston Denver Des Moines Miami Beach Minneapolis	1110 ? 100 600 18 1000 700	114 6 40 4 105	Capital Bikeshare Chicago Denver B-cycle Iowa Nice Ride Minnesota
Ιαπωνία	Nagoya Toyama	? 150	15	MeiChari Cyclocity

Ιράν	Tehran	40		
Ινδία	Thane	60+	6	FreMo
Καναδάς	Montreal	5000	400	Bixi
Κατάρ	Doha	?		Cyclocity-Corniche
Κίνα	Beijing	?		
	Dujiangyan	1500	100	
	Foshan	2000	50	
	Guangzhou	4840	50	
	Guangzhou (UniversityCity)	2000	45	
	Hangzhou	40000	1900	
	Hangzhou, (Xiaoshan District)	5000	20	
	Nanjing	?		
	Shanghai	200		Nanjing Metro Bic. Rent me a Bicycle
	Shenzhen	10000	300	
	Suzhou	360	16	
	Taizhou City	2000	80	
	Taizhou	?	20	
	Tianjin Gang C	10000	200	
	Wuhan	140	7	
	Yantai	5000	198	
	Yinchuan	15000	300	
	Zhangjiagang	320	7	
		2000	80	
Ταϊβάν	Kaohsiung City	1500	20	
	Taipei	500	6	YouBike
Μεξικό	Guadalajara	?		Bikla
	Mexico City	1100	82	
Νότια Κορέα	Changwon	?		Nubija
	Seoul	400	43	
Χιλή	Santiago	?		b'easy

Σύνολο:

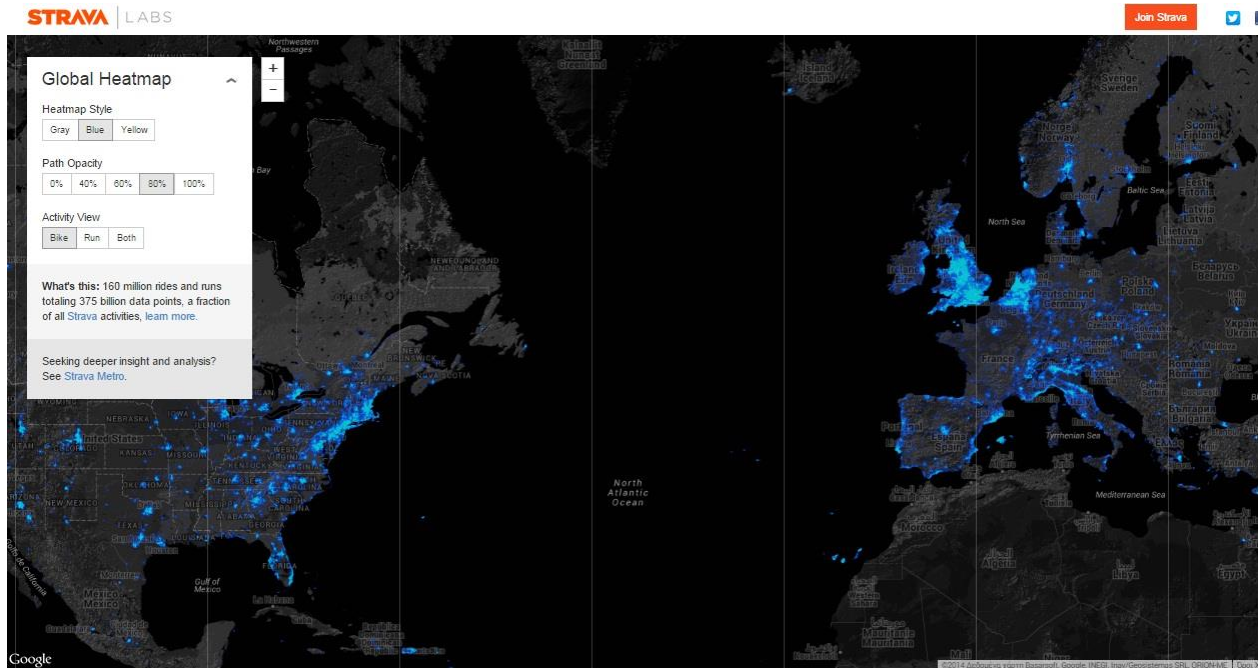
>184840

> 9482

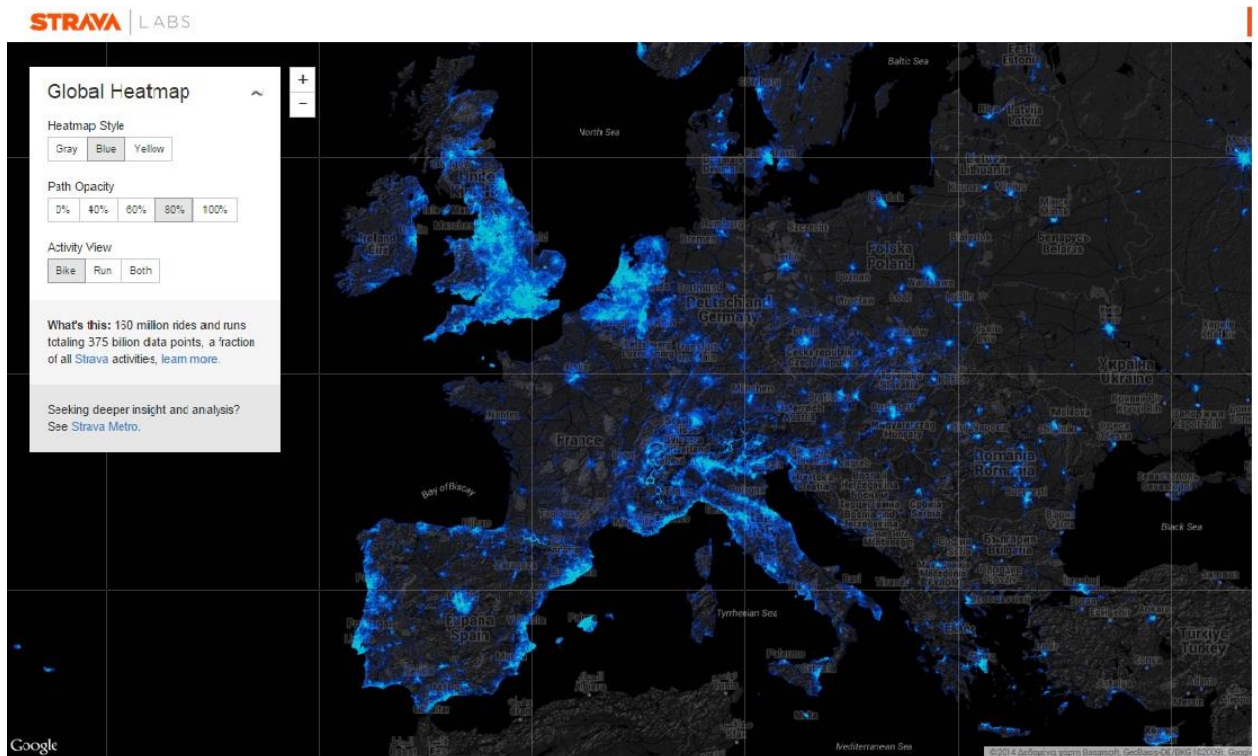
(Βλαστός, προς το Δήμο Αθηναίων, Πρόταση εγκατάστασης συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων με ηλεκτρονική ενοικίαση, 18.1.11)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

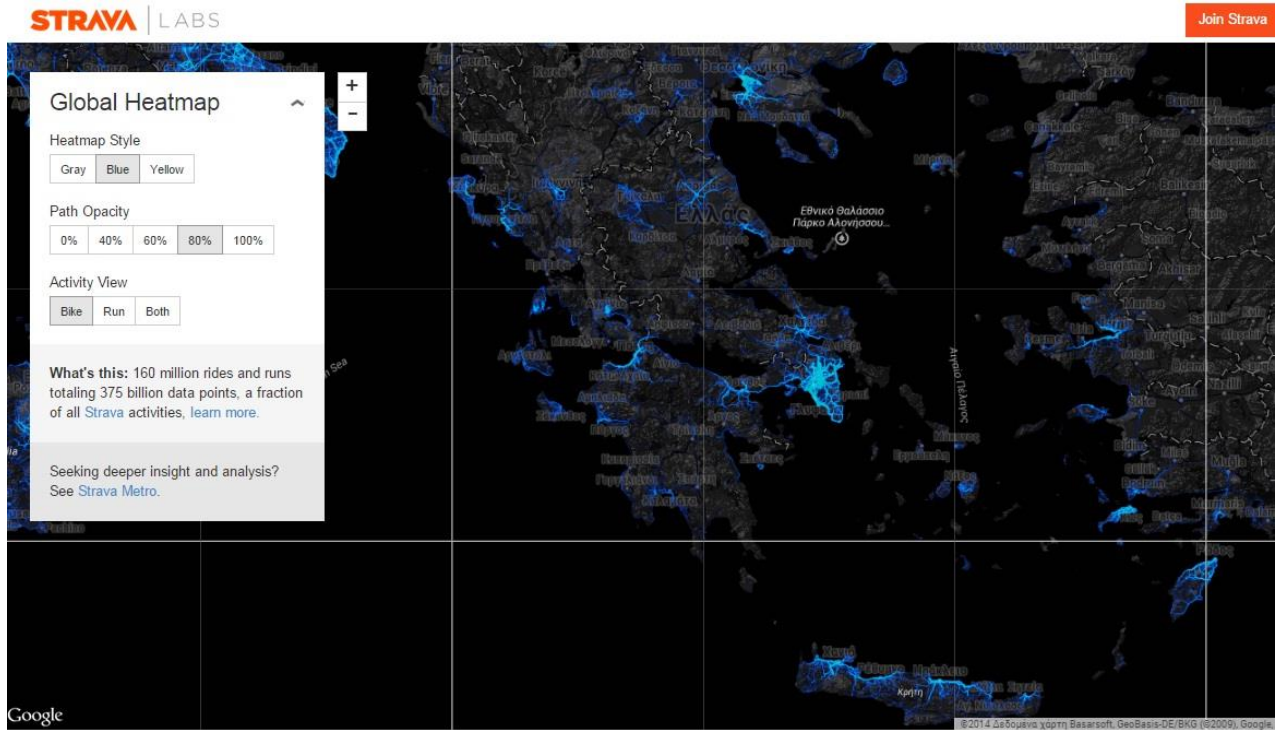
Χάρτες



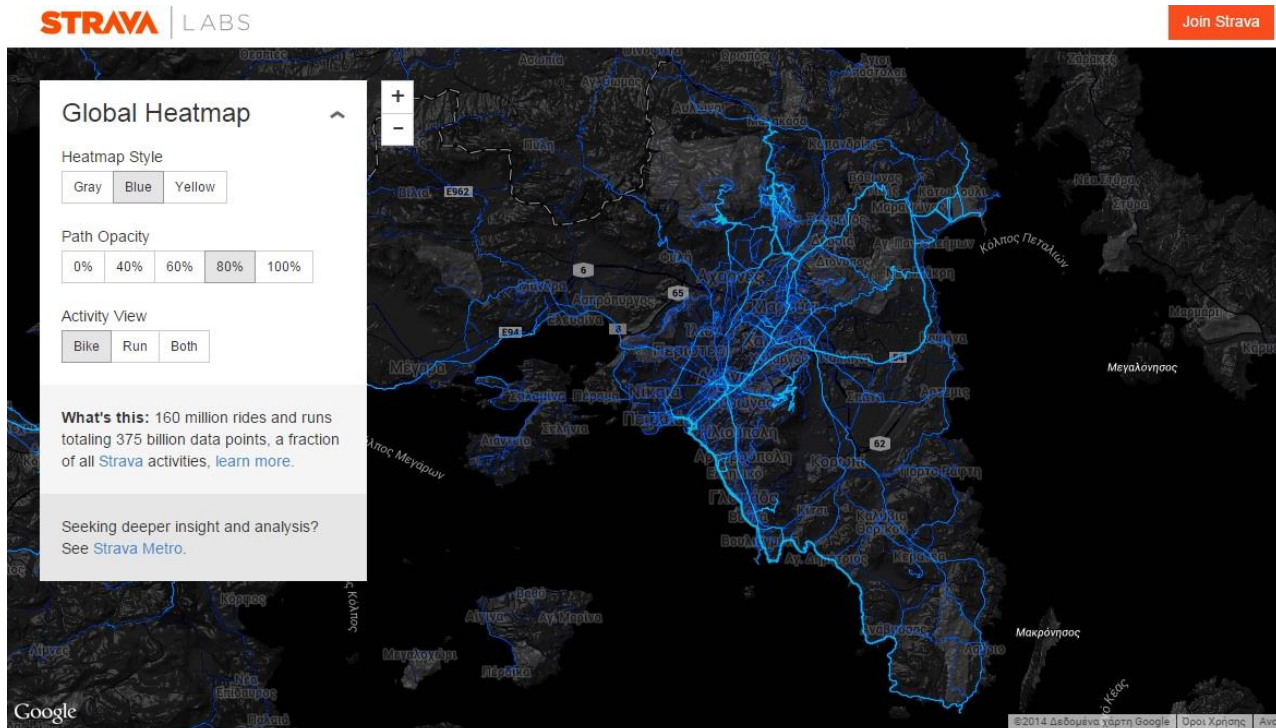
Χάρτης 1, Συχνότητα ποδηλατοκίνησης στην Αμερική-Ευρώπη, Πηγή: Strava Labs



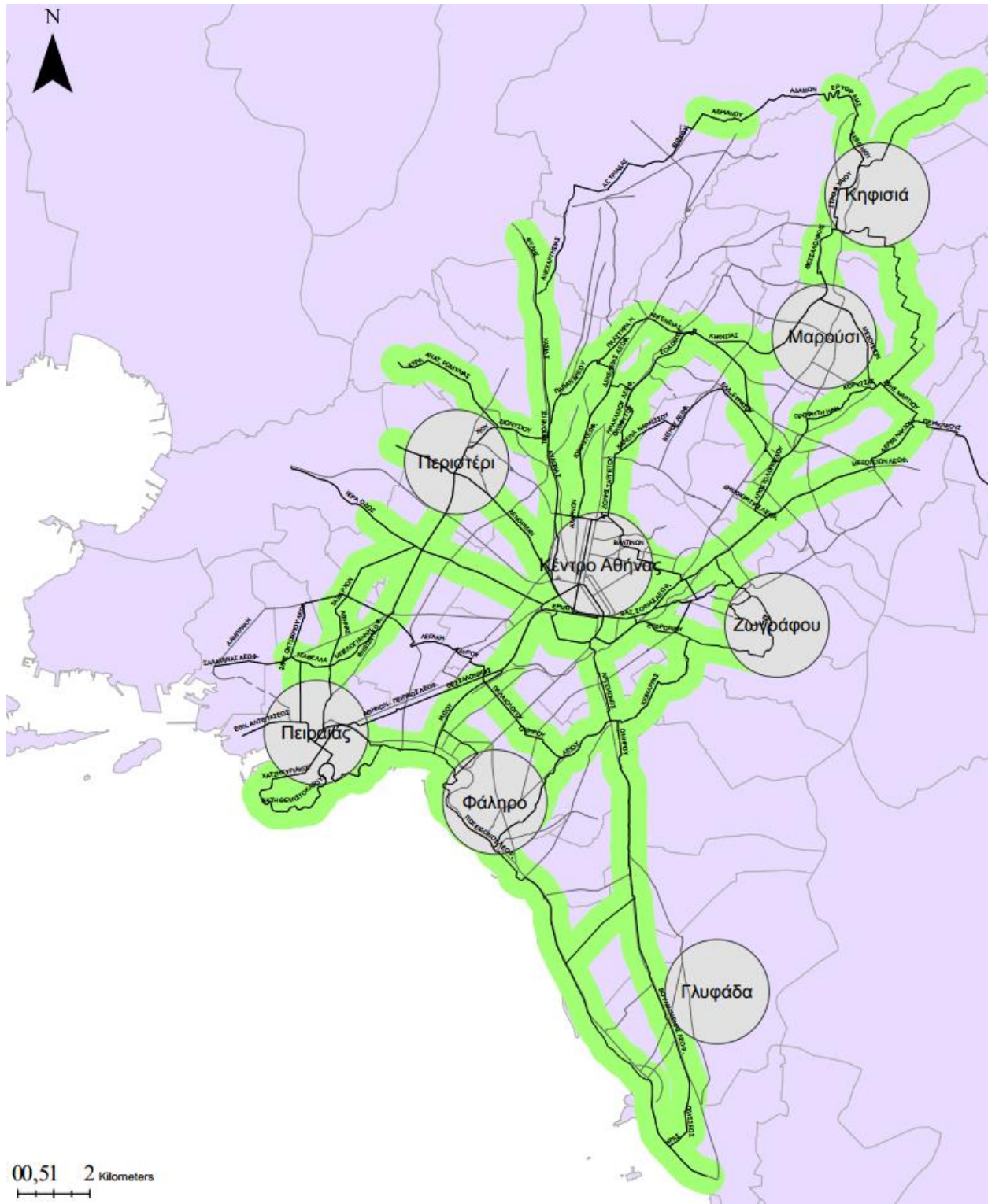
Χάρτης 2, Συχνότητα ποδηλατοκίνησης στην Ευρώπη, Πηγή: Strava Labs



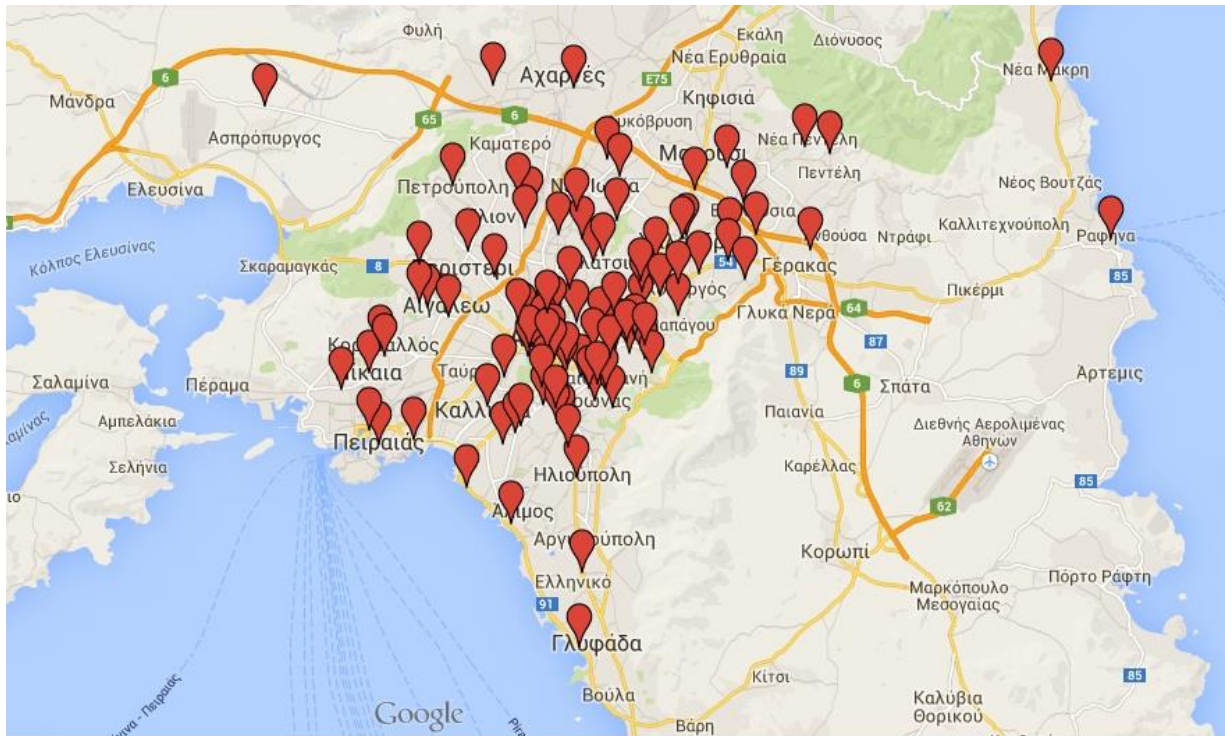
Χάρτης 3, Συχνότητα ποδηλατοκίνησης στην Ελλάδα, Πηγή: Strava Labs



Χάρτης 4, Συχνότητα ποδηλατοκίνησης στην Αττική, Πηγή: Strava Labs



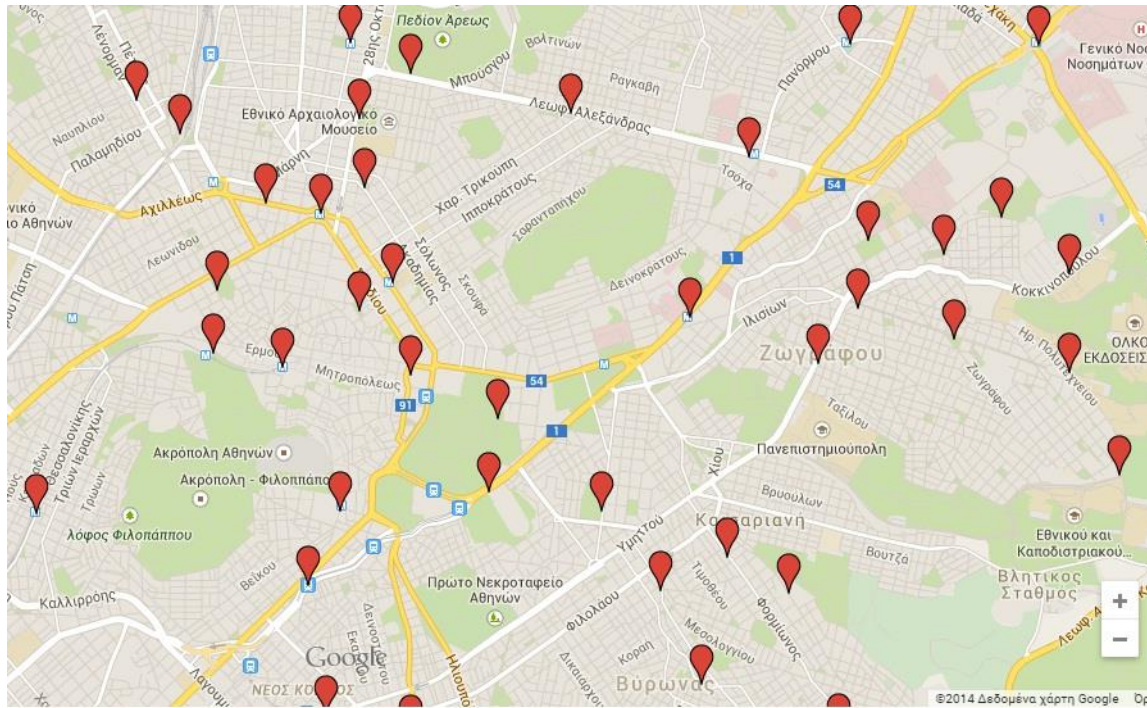
Χάρτης 5, Βασικοί πόλοι μητροπολιτικού δικτύου Αθηνών ζώνη κάλυψης 500μ., Πηγή: smu.gr



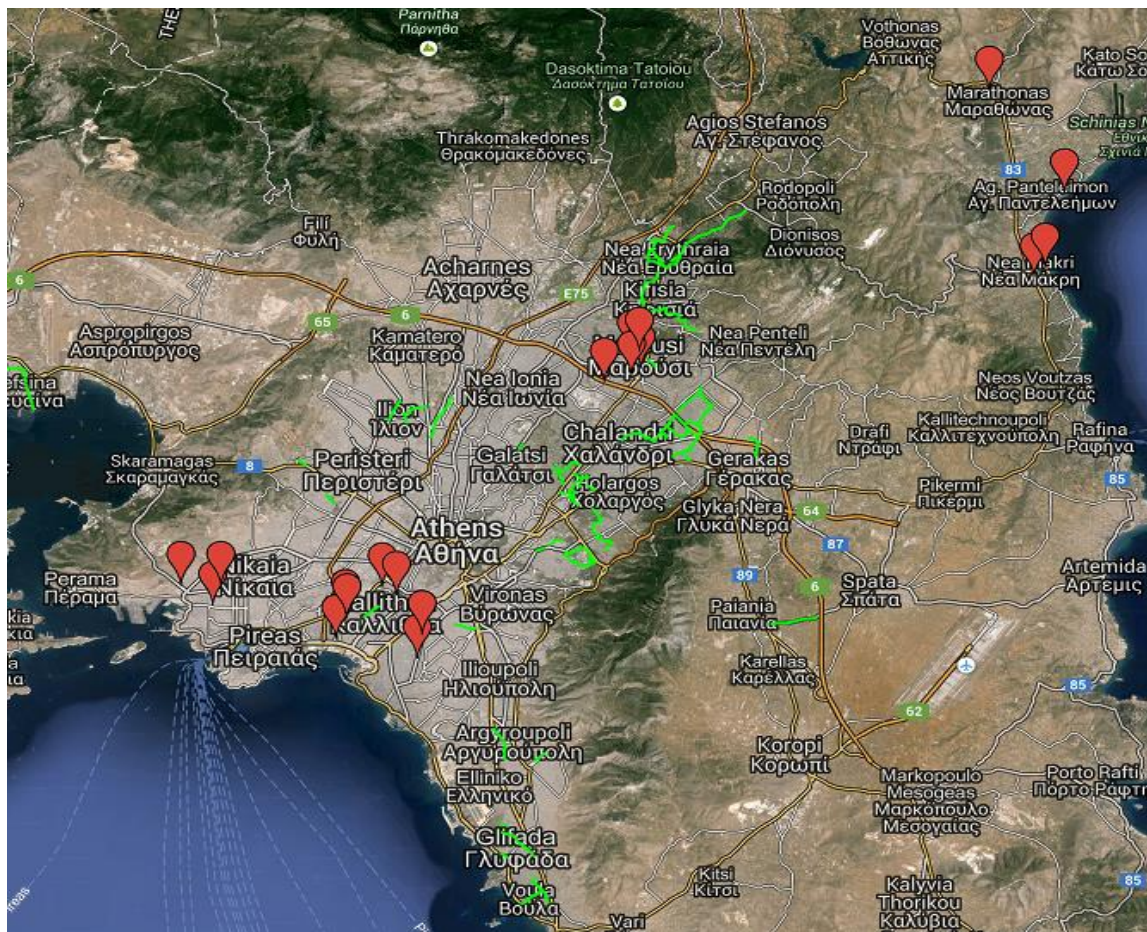
Χάρτης 6, Προτεινόμενες τοποθεσίες BSS του υφιστάμενου δείγματος, συνολικό λεκανοπέδιο Αττικής



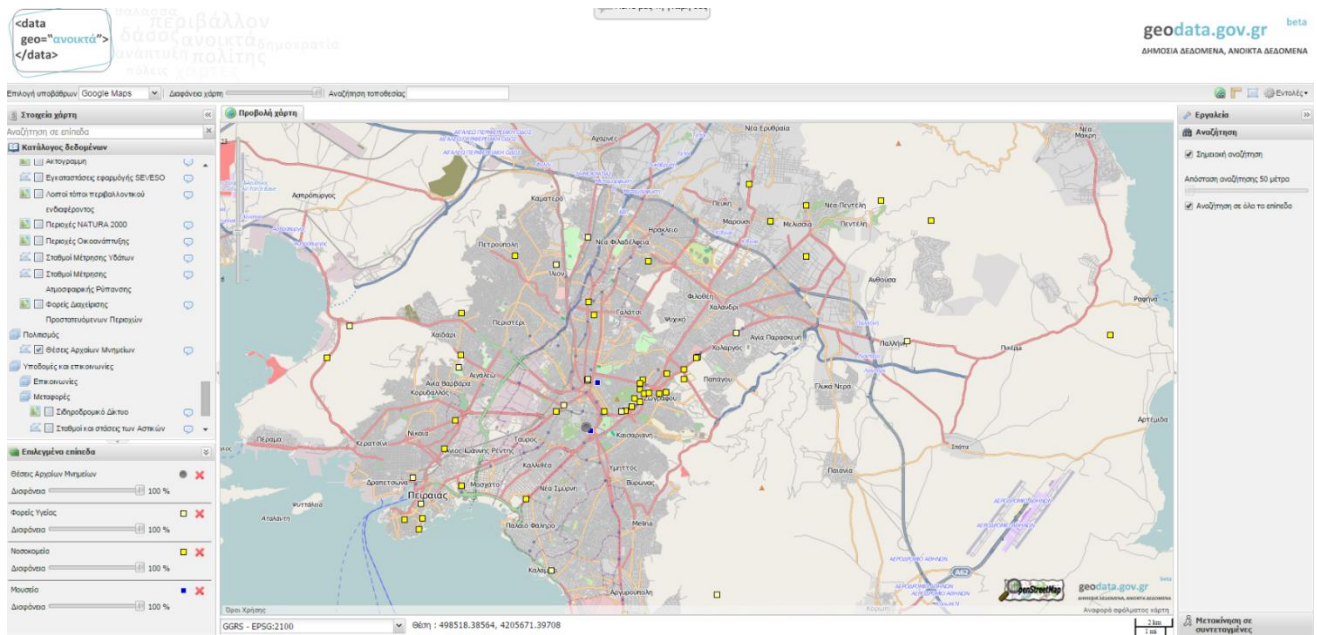
Χάρτης 7, Προτεινόμενες τοποθεσίες BSS του υφιστάμενου δείγματος, μεγέθυνση στη περιοχή των πόλων.



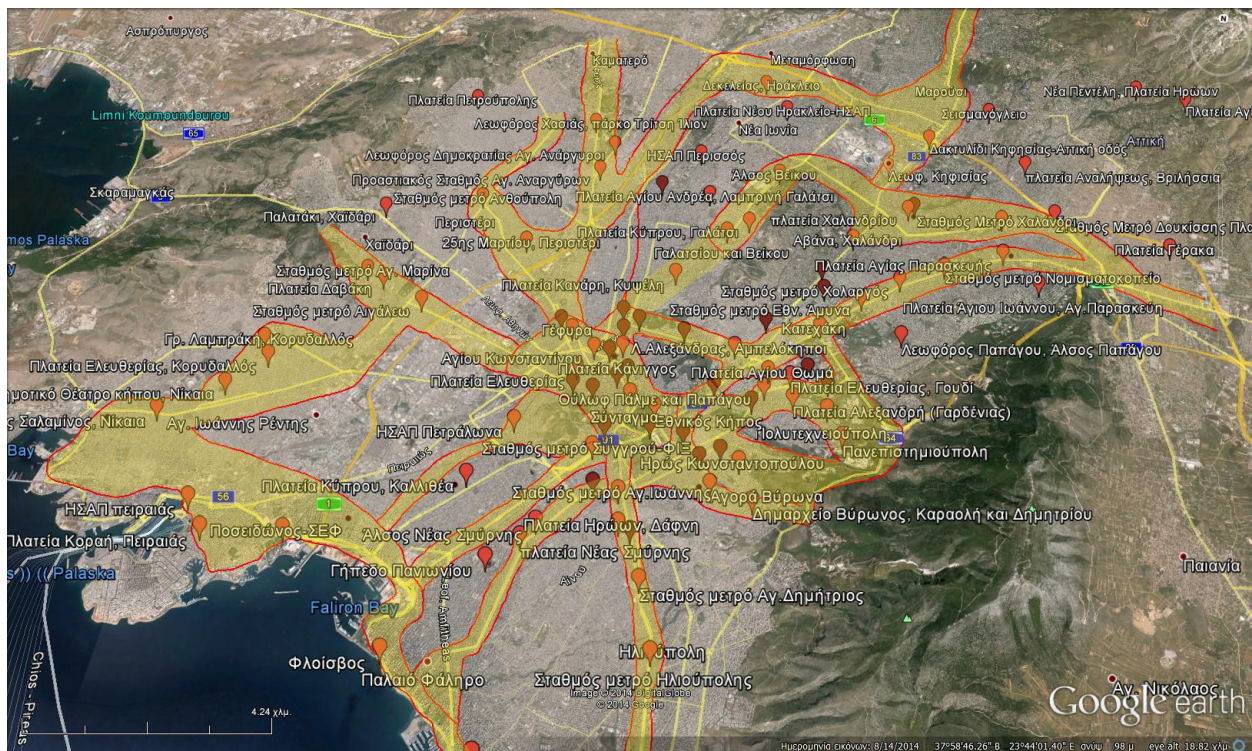
Χάρτης 8: Προτεινόμενες τοποθεσίες BSS του υφιστάμενου δείγματος, περιοχή κέντρο.



Χάρτης 9, Υφιστάμενο ποδηλατικό δίκτυο και σταθμοί BSS



Χάρτης 10, Πόλοι έλξης μετακινήσεων



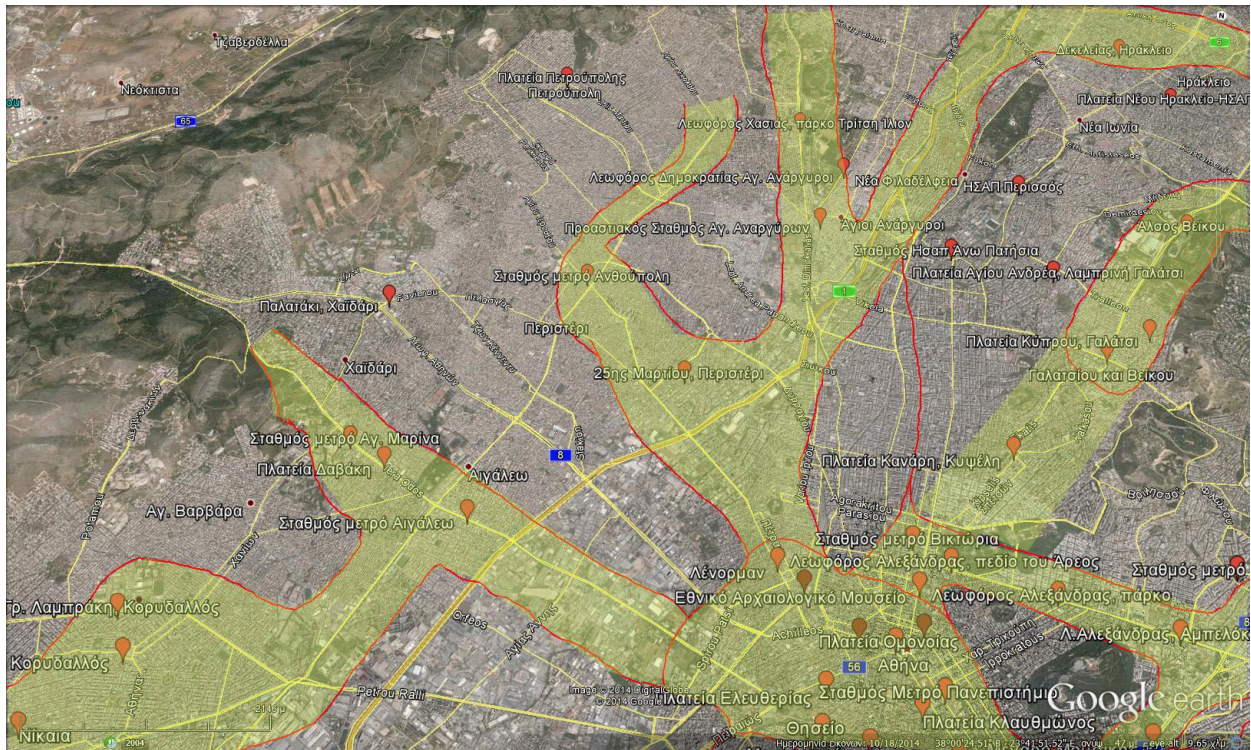
Χάρτης 11, Έρευνα διπλωματικής προτεινόμενων σταθμών BSS για ζώνη κάλυψης 500μ.



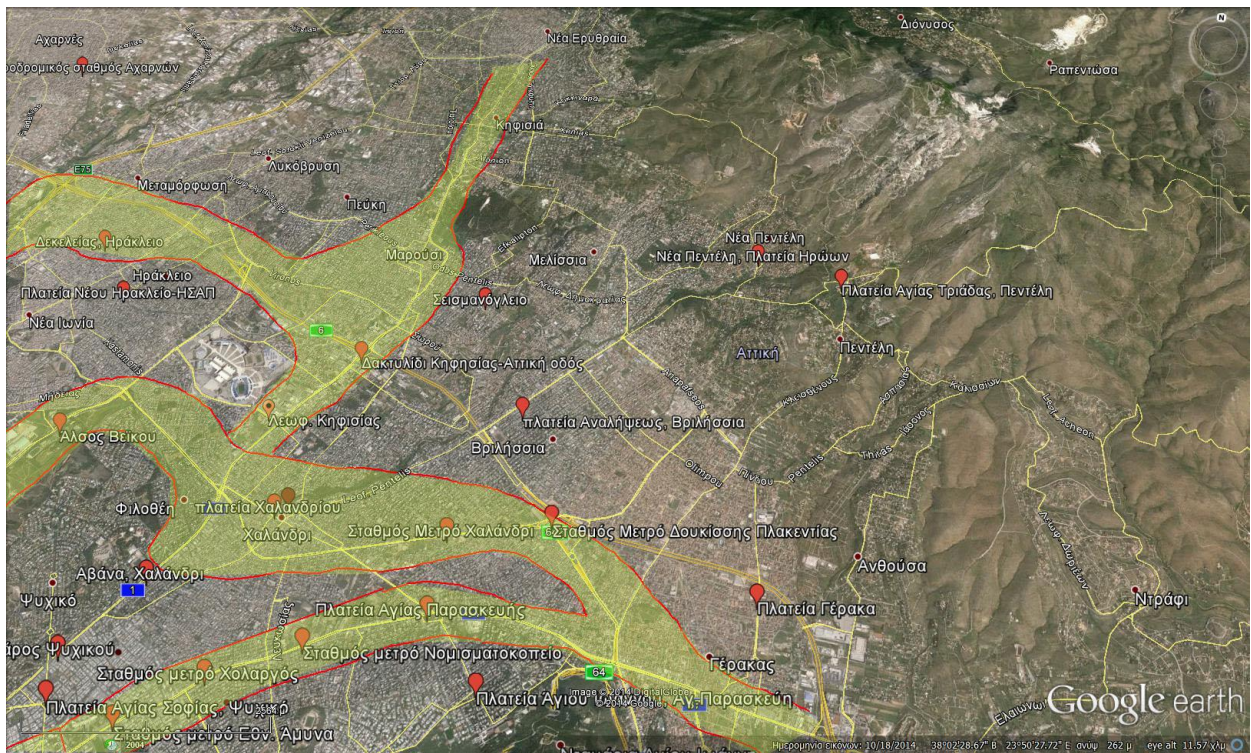
Χάρτης 12, Έρευνα διπλωματικής, περιοχή του κέντρου



Χάρτης 13, Έρευνα διπλωματικής, βόρεια προάστια (ζώνη κάλυψης 500μ)



Χάρτης 14, Έρευνα διπλωματικής, βορειοδυτικά προάστια (ζώνη κάλυψης 500μ)



Χάρτης 15, Έρευνα διπλωματικής, βορειοανατολικά προάστια (ζώνη κάλυψης 500μ)



Χάρτης 16, Έρευνα διπλωματικής, δυτικά προάστια με Πειραιά (ζώνη κάλυψης 500μ)



Χάρτης 17, Έρευνα διπλωματικής, κεντροανατολικά προάστια (ζώνη κάλυψης 500μ)



Χάρτης 18, Έρευνα διπλωματικής, νότια προάστια (ζώνη κάλυψης 500μ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Βασικές έννοιες στατιστικής που χρησιμοποιήθηκαν

Ο όρος πληθυσμός αναφέρεται στο σύνολο των παρατηρήσεων όσον αφορά στο αντικείμενο της στατιστικής έρευνας. Πρόκειται για ένα σύνολο στοιχείων που είναι τελείως καθορισμένα. Ένας πληθυσμός μπορεί να είναι πραγματικός ή θεωρητικός. Στη παρούσα διπλωματική ο πληθυσμός αφορά στο σύνολο των κατοίκων στη περιφέρεια Αττικής.

Ο όρος δείγμα αναφέρεται σε ένα υποσύνολο του πληθυσμού. Οι περισσότερες στατιστικές έρευνες στηρίζονται σε δείγματα, αφού στοιχεία για το σύνολο του πληθυσμού είναι συνήθως αδύνατο να καταγραφούν. Τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από τη μελέτη του δείγματος ισχύουν με ικανοποιητική ακρίβεια.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως το δείγμα που προέκυψε από τη δειγματοληψία (ερωτηματολόγιο), είναι η κύρια μεταβλητή. Αυτή η μεταβλητή αφορά στα χαρακτηριστικά που μετρώνται σε ένα σύνολο ατόμων. Οι μεταβλητές διακρίνονται στις εξής:

- **Ποιοτικές (qualitative variables)**

Στις ποιοτικές μεταβλητές που θα μας απασχολήσουν κυρίως δεν μπορούν να γίνουν πράξεις. Όμως καταμετρώνται οι συχνότητες εμφάνισης της κάθε κατηγορίας και έτσι δημιουργείται ένας πίνακας συχνότητας μέσω του οποίου μπορούν να γίνουν Τομοεγράμματα (πίτα- pie chart) και Ραβδογράμματα (bar-chart). Οι ποιοτικές μεταβλητές διακρίνονται στις εξής υποκατηγορίες:

1. Κατηγορική (nominal)

Η προσδιορισμένη σχέση μεταξύ των μεταβλητών είναι η ύπαρξη διαφοράς. Δηλαδή οι διαφορετικές τιμές που μπορεί να πάρει μια μεταβλητή. Για παράδειγμα στη παρούσα έρευνα κατηγορική μεταβλητή αποτελούν το φύλο, η οικογενειακή κατάσταση, ο δήμος μόνιμης κατοικίας κτλ.

2. Διάταξης (ordinal)

Η μόνη εξασφάλιση αυτής της μεταβλητής είναι ο προσδιορισμός της 'μεγαλύτερης'-'προτιμότερης' κατηγορίας. Για παράδειγμα στην παρούσα έρευνα η ερώτηση 'πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το ποδήλατο στις μετακινήσεις σας;', με πολλαπλή επιλογή απαντήσεων 'Ποτέ', 'Σπάνια', 'Μερικές φορές', 'Συχνά'. Με τη διάταξή τους να ορίζεται ως: Ποτέ < Σπάνια < Μερικές φορές < Συχνά.

- **Ποσοτικές (quantitative variables)**

Είναι οι μεταβλητές που εκτός των γραφημάτων μπορούμε να εφαρμόσουμε αριθμητικές μεθόδους παρουσίασης του δείγματος. Είναι οι μεταβλητές με τιμές αριθμούς. Στη παρούσα έρευνα τέτοιες μεταβλητές υπάρχουν στις ερωτήσεις που ζητείται η γνώμη των δημοτών σε κλίμακα από το 1 έως το 5. Η συνηθέστερη γραφική μέθοδος στις ποσοτικές μεταβλητές είναι το Ιστόγραμμα. Οι ποσοτικές μεταβλητές διακρίνονται στις εξής υποκατηγορίες:

1. Συνεχής (continuous)

Είναι οι μεταβλητή που μπορεί να πάρει όλες τις τιμές σε ένα διάστημα, για παράδειγμα το βάρος, η ηλικία.

2. Διακριτή (discrete)

Η διακριτή μεταβλητή σε αντίθεση με τη συνεχή είναι ένα υποσύνολο των φυσικών αριθμών όπως για παράδειγμα ο αριθμός των τροχαίων ατυχημάτων και άλλοι παράγοντες.

Μέτρο κεντρικής τάσης-Μέσος όρος (measures of central tendency): Σε περίπτωση ανάλυσης ενός δείγματος t_1, t_2, \dots, t_n η μέση τιμή υπολογίζεται σύμφωνα με τη σχέση:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i = \frac{1}{n} (t_1 + \dots + t_n)$$

όπου t_i η i παρατήρηση και n το πλήθος των παρατηρήσεων.

Μέτρο διασποράς και μεταβλητότητας (measures of variability):

Με αφαίρεση της μέση τιμής από κάθε παρατήρηση και εύρεση του μέσου όρου των διαφορών αυτών, βρίσκουμε την διακύμανση s^2 που ισούται με:

$$\frac{(t_1 - \bar{x}) + (t_2 - \bar{x}) + \dots + (t_v - \bar{x})}{v} = \frac{\sum_{i=1}^v (t_i - \bar{x})}{v}$$

Η μαθηματική σχέση που δίνει την **τυπική απόκλιση** του δείγματος είναι:

$$s = \sqrt{s^2}$$

Για την περίπτωση συμμετρικά κατανομημένου δείγματος δεδομένων. Σύμφωνα με έναν εμπειρικό κανόνα προκύπτει ότι το διάστημα:

- $(-s, +s)$ περιέχει περίπου το 68% των δεδομένων
- $(-2s, +2s)$ περιέχει περίπου το 95% των δεδομένων
- $(-3s, +3s)$ περιέχει το 99% των δεδομένων

(Φουσκάκης Δ., www.math.ntua.gr/~fouskakis/descriptive.pdf)

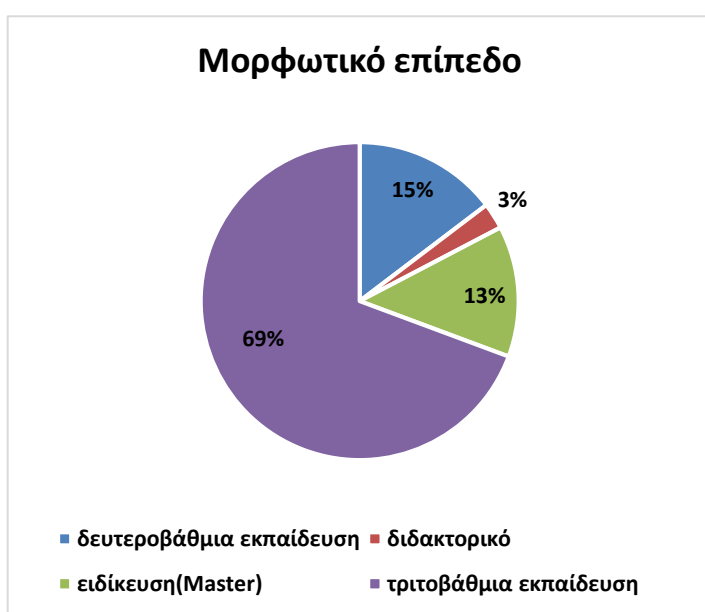
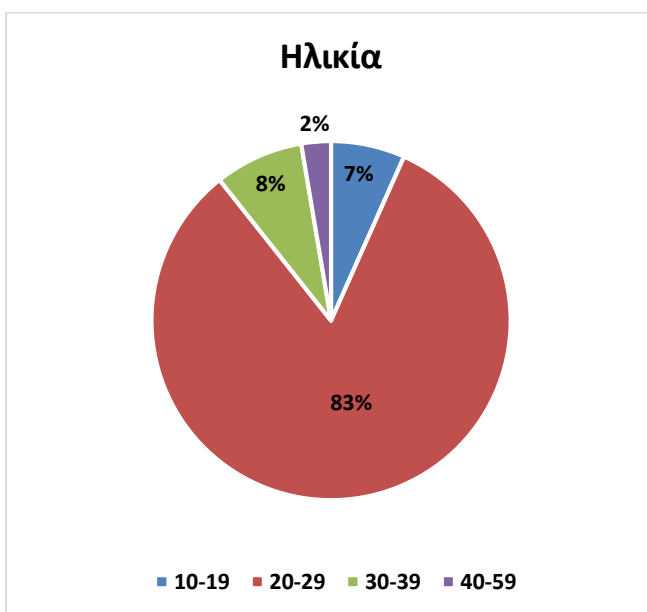
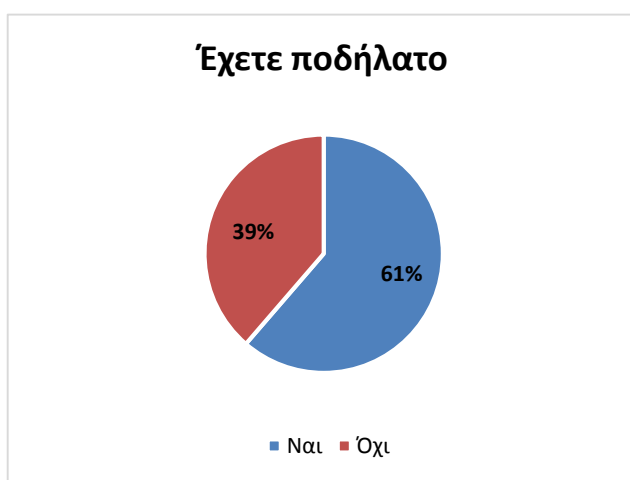
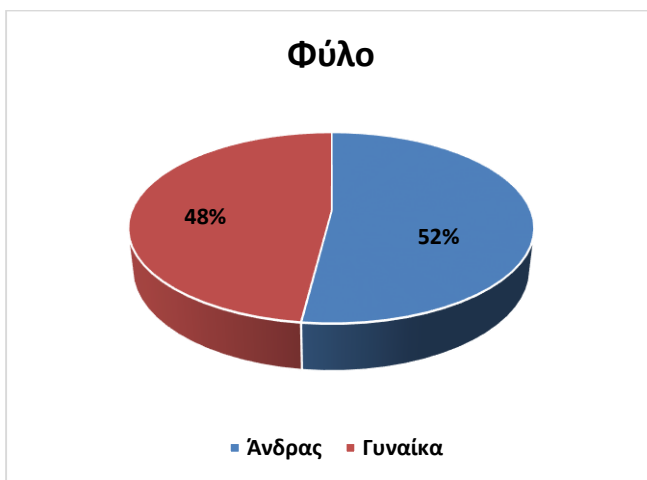
Περαιτέρω απόψεις δημοτών όσο αφορά την έρευνα

1. Από προσωπική μου εμπειρία στο δήμο Ηρακλείου Κρήτης όπου είχα επισκευθεί, ο δήμος διαθέτει για το κοινό ποδήλατα τα σαββατοκύριακα τόσο για τους δημότες όσο και τους επισκέπτες της περιοχής. Ήταν μια πολύ ωραία κίνηση του δήμου κατά την κρίση μου. Αν και δεν είχε στη διάθεση του κοινού αρκετά ποδήλατα μπορέσαμε και βρήκαμε και η εμπειρία ήταν πολύ καλή. Θα μπορούσαν να το εφαρμόσουν για όλες τις μέρες της εβδομάδας όπως και να διαθέσουν ακόμη περισσότερα ποδήλατα.
2. Ελπίζω μέσω της διπλωματικής σου να υπάρξει ευαισθητοποίηση σε αυτό τον τομέα. Καλή επιτυχία!
3. Έχω δύο παιδιά και ευχόμαστε πολλές φορές να μπορούσαμε να βγούμε βόλτα με ποδήλατο. Ένας λόγος για τον οποίο δεν έχω εδώ ποδήλατο, στο χωριό μας έχουμε. Θα ήταν πολύ χρήσιμο το να μπορούμε να κυκλοφορήσουμε με ποδήλατα ειδικά για την υγεία μας. Όσο για τις κλοπές, είτε είσαι με ποδήλατο είτε όχι αν είναι να σου συμβεί θα συμβεί. Και γιατί να μην κυκλοφορούν και αστυνομικοί ποδηλάτες ανάμεσα μας?...
4. Να γίνει εύκολο να εγγραφεί κάποιος στο σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων. Ίσως να γίνεται και μέσω εργοδοτών.
5. Τα κοινόχρηστα ποδήλατα του Δήμου Μοσχάτου έχουν βανδαλιστεί ή και εξαφανιστεί. Ο Δήμος δεν έκανε κάποια προσπάθεια και από την αρχή τα εγκατέλειψε.
6. Ολλανδία ή έστω Τρίκαλα δεν θα γίνει ποτέ η Αθήνα!!
7. Μισώ τις ανηφορες.
8. Το σύστημα πρέπει να καλύπτει όσο το δυνατόν μεγαλύτερο κομμάτι του λεκανοπεδίου, και να το λειτουργεί κάποιος που πραγματικά ενδιαφέρεται.
9. Όχι αλλοι ποδηλάτες στις λεωφόρους.
10. Δεν έχουμε την νοοτροπία της μετακίνησης με ποδήλατο σαν Έλληνες.
11. Το μεγαλύτερο πρόβλημα με το σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων είναι η Συντήρηση- Διαχείριση... Δεν αρκεί η τοποθέτηση, αυτό είναι το μισό κομμάτι του μέτρου, αλλά ο συνεχής έλεγχος και η στρατηγική ανάπτυξης για να μπορέσει να εδραιωθεί το μέτρο.
12. Το πρόβλημα με τις μετακινήσεις με ποδηλατο είναι οι ανήφορες. Ηλεκτρικώς υποβοηθούμενα ποδήλατα θα ήταν πολύ καλή λύση στις μετακινήσεις.
13. Δε νομίζω ότι τα κοινόχρηστα ποδήλατα αποτελεί προτεραιότητα τόσο, όσο η ύπαρξη ασφαλούς δικτύου ποδηλατοδρόμων. Χρησιμοποιούσα ποδήλατο καθημερινά όταν κατοικούσα στο εξωτερικό και γι' αυτό το αποκλείω να χρησιμοποιήσω ποδήλατο στην Αθήνα με τις υπάρχουσες υποδομές. Τα κοινόχρηστα ποδήλατα θα μπορούσε να είναι ένας εξαιρετικός τρόπος μετακίνησης, δεδομένου ότι η ασφαλής πορεία για έναν ποδηλάτη ενήλικο ή ανήλικο είναι άνω των 200 μέτρων.
14. Περισσότεροι ποδηλατόδρομοι - καθαρότερο περιβάλλον - καλύτερη φυσική κατάσταση
15. Η έντονη κλίση είναι ανασταλτικός παράγοντας. Ευρεία αποδοχή του προβλήματος από όλους ο ποδηλατόδρομος στην Πολυτεχνειούπολη.
16. Καλη ιδέα, όχι σωστη νοοτροπια, δομες και διαδικασίες για την υγιη εφαρμογη του συστηματος.
17. Ο λόγος που δεν έχω ποδήλατο είναι γιατί είναι ακριβό να αγοράσω ένα καλό που να μην σε κουράζει, εάν μπορούσα να το δανειστώ φθηνά, θα νοίκιαζα σίγουρα. Δεύτερον ωραίο θα ήταν το σύστημα να ήταν σχετικά οργανωμένο έξω από τις στάσεις κυρίων σταθμών του μετρό π.χ Σύνταγμα, Δουκίσσης Πλακεντίας, Αιγάλεω κτλ.

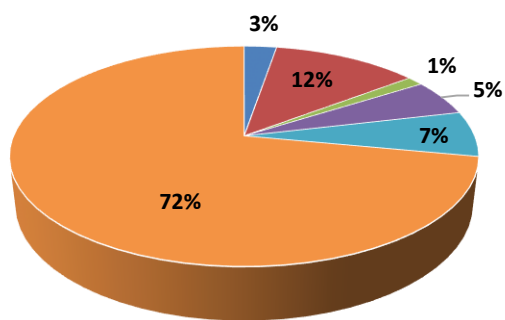
18. Πρέπει να γκρεμίσεις και να ξαναχτίσεις την Αθήνα για να στηθεί το ποδηλατικό σύστημα. Αγαπώ το ποδήλατο αλλά το να βγαίνω στο δρόμο είναι μεγάλο ρίσκο ζωής. Καλή τύχη.
19. Χρειάζεται να έχει σωστή παιδεία ένας λαός-κράτος ώστε να μάθει να κυκλοφορεί στην πόλη με εναλλακτικούς τρόπους πέρα από το αυτοκίνητο. Η χρήση ποδηλάτου στην Αθήνα πόσο μάλλον στο κέντρο, μοιάζει κατά τη γνώμη μου ουτοπική. Αν και δεν χρησιμοποιώ ποδήλατο η ιδέα να κυκλοφορώ με αυτό ακούγεται σωστή. Ωστόσο οι ακατάλληλες υποδομές αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα. Παρόλα αυτά χρησιμοποιώ αρκετά το skateboard. Οι διάφορες δράσεις που γίνονται κατά καιρούς για τη διάδοση του ποδηλάτου (π.χ. ποδηλατικός γύρος της Αθήνας) είναι ένα καλό βήμα.
20. Τα περισσότερα ατυχήματα τα προκαλούν οι ίδιοι οι ποδηλάτες.
21. Δεν είμαι αντίθετος με τη χρήση του ποδηλάτου. Ίσα ίσα το προτείνω ανεπιφύλακτα. Αλλά χρειάζονται πολλές προϋποθέσεις. Πρώτη και σημαντικότερη, η ύπαρξη υποδομών για ποδηλατόδρομους, διαφορετική και πιο ανθρώπινη νοοτροπία στους δρόμους. Πράγματα δυστυχώς που είναι δύσκολο να τα αλλάξεις. Υπόψην έχω πάει στο Amsterdam, στο Αμβούργο και η χρήση του ποδηλάτου είναι πάρα πολύ συχνή. Υπάρχουν όμως υποδομές για ποδηλατόδρομους, υπάρχουν ασφαλή σημεία στάθμευσης των ποδηλάτων και φυσικά οι άνθρωποι στην οδήγηση γενικότερα έχουν διαφορετική νοοτροπία. Όλα αυτά συμβάλλουν στην ασφαλή χρήση του ποδηλάτου στην πόλη και φυσικά στην συμβολή και παρότρυνση όλων για την ευρεία χρήση του.
22. Το ποδήλατο πρέπει να σου επιτρέπει να κουβαλήσεις κάποια πράγματα. Δε γνωρίζω αν τα υπάρχοντα κοινόχρηστα είναι τέτοιου τύπου.
23. Στον Δήμο Αθηναίων είναι εκτός από επικίνδυνη και ακρως ανθυγιεινή η χρήση του ποδηλάτου λόγω της άμεσης έκθεσης στα αέρια των εξατμίσεων των οχημάτων.
24. Η μόνιμη υποδομή (ποδηλατόδρομοι) προηγείται του σχεδιασμού αξιοποίησης αυτής (κοινόχρηστα ποδήλατα). Σημείο που πρέπει να προσεχθεί είναι η ποιότητα της οδοστρωσίας των ποδηλατόδρομων η οποία δεν έχει ανοχή στις κακοτεχνίες που θεωρούμε αποδεκτές κατά την κίνηση με αυτοκίνητο. Αποτυχημένα παραδείγματα είναι η Λάρισα (πλακόστρωτα και λοιπά άκαμπτα οδοστρώματα). Θεσσαλονίκη (διαχωρισμός από το χώρο κίνησης αυτοκινήτων μόνο με διαγράμμιση).
25. Προέχει η κατασκευή ποδηλατόδρομων.

Συμπληρωματική έρευνα για τη διερεύνηση των προτιμήσεων των δημοτών όσον αφορά στη μορφή τετράτροχων ενοικιαζόμενων ποδοκίνητων οχημάτων.

Στα πλαίσια αυτής της έρευνας δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που διαμοιράστηκε ηλεκτρονικώς με την εφαρμογή Google Forms από την 20/2/2015 έως 4/3/2015. Το δείγμα που συλλέχτηκε είναι 75 άτομα απ'όλους τους δήμους της περιφέρειας Αττικής. Τα χαρακτηριστικά του δείγματος φαίνονται στα παρακάτω διαγράμματα:



Κύρια απασχόληση



■ Άλλο ■ Άνεργος ■ Δημόσιος υπάλληλος ■ Ελεύθερος επαγγελματίας ■ Ιδιωτικός υπάλληλος ■ Φοιτητής

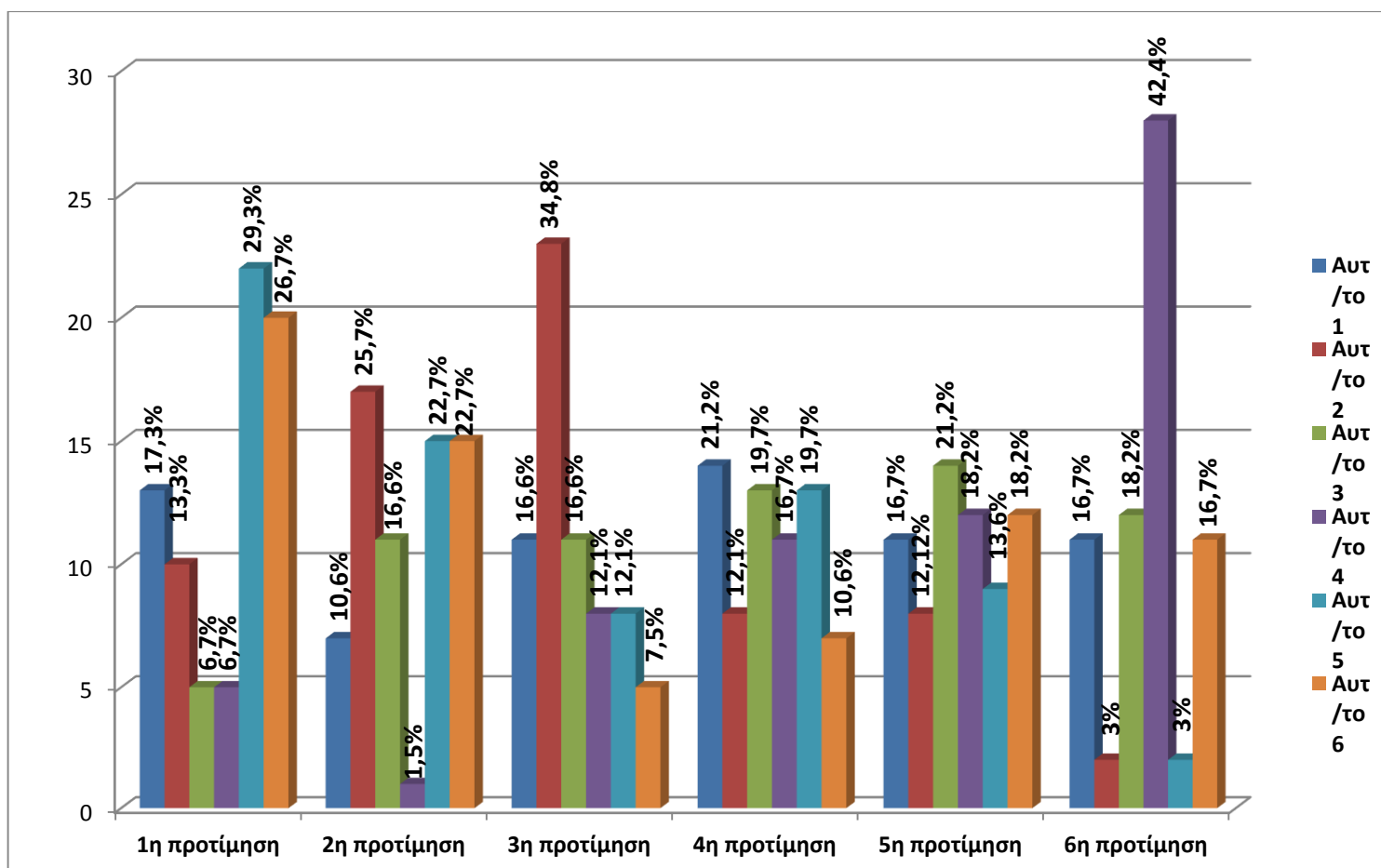
Οικογενειακή κατάσταση:

- 95% άγαμος
- 5% παντρεμένος με παιδιά

Στη συνέχεια, το παραπάνω δείγμα ερωτήθηκε για τη διερεύνηση της σειράς των προτιμήσεων όσο αφορά την μορφή των παρακάτω τετράτροχων ποδοκίνητων οχημάτων:



Στο παρακάτω διάγραμμα συνοψίζονται οι απαντήσεις των δημοτών με σειρά προτίμησης:



Η κατανομή της σειράς των προτιμήσεων των δημοτών όσο αφορά τη μορφή των έξι ποδοκίνητων οχημάτων.

Όπως παρατηρούμε τη πρώτη θέση καταλαμβάνει το όχημα 5 με ποσοστό 29,3% και στη συνέχεια το όχημα 6 με ποσοστό 26,7%, ενώ τη δεύτερη και τρίτη θέση καταλαμβάνει το όχημα 2 με ποσοστό 25,7% και 34,8% αντίστοιχα. Τέλος η τελευταία θέση των προτιμήσεων ανήκει στο όχημα 4 με ποσοστό 42,4%.

Τα συμπεράσματα από αυτά τα αποτελέσματα είναι ότι οι δημότες προτιμούν οχήματα που μπορούν να φέρουν πάνω από δύο άτομα αλλά σημαντικό ρόλο παίζει και το αν είναι προστατευμένα με σκέπαστρο από τον ήλιο και τη βροχή. Εξαίρεση στο πρώτο συμπέρασμα αποτελεί το μονοθέσιο 6 πιθανότατα λόγω του μοναδικού σχεδιασμού του.

