



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών
Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Θέμα: Συγκριτική Αξιολόγηση Χαρακτηριστικών Κινητικότητας σε Δήμους της Ελλάδας

Σπουδαστής: Άγγελος Συνοδινός

Επιβλέπουσα: Ελένη Βλαχογιάννη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΕΜΠ

Αθήνα, 2022

Η αξία των ΣΒΑΚ στη βελτίωση της αστικής κινητικότητας

Άγγελος Συνοδινός

ΣΥΝΟΨΗ

Η προσπάθεια για δημιουργία βιώσιμων αστικών περιοχών επικεντρωμένες στον άνθρωπο αποτελεί μια μακροχρόνια και πολυσκελής διαδικασία. Απαιτεί τη συνέργεια πολλών φορέων, αλλά και των ίδιων των πολιτών, στη διαμόρφωση του πλαισίου που θα αναπτυχθούν οι δράσεις υλοποίησης του σχεδίου σύγχρονης αστικής κινητικότητας.

Ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να συνυπολογιστεί στον σχεδιασμό είναι η μετακίνηση του μαθητικού πληθυσμού από και προς τα σημεία ενδιαφέροντος που επηρεάζει τη συνολικότερη λειτουργία της κυκλοφοριακής ροής εντός του αστικού ιστού. Ο χρόνος που απαιτείται για τις διάφορες μετακινήσεις σε συνδυασμό με τον τρόπο επιλογής πραγματοποίησης αυτής, η συχνότητα που γίνονται οι μετακινήσεις καθημερινά είναι μερικά από τα στοιχεία που συλλέγονται στην παρούσα έρευνα προκειμένου να αποτυπωθεί η σημερινή εικόνα μαθητικής κινητικότητας. Για τον σκοπό αυτόν διενεργήθηκε έρευνα με ερωτηματολόγιο σε επιλεγμένους αντιπροσωπευτικούς δήμους της Αττικής, που έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά αστικού σχεδιασμού και που αποτελούν περιοχές αυξημένης πυκνότητας πληθυσμού. Το ερωτηματολόγιο διαρθρώθηκε με τρόπο που να διευκολύνει τις απαντήσεις κυρίως των μαθητών αλλά και των συνοδών τους.

Τα αποτελέσματα κατέδειξαν την τάση του μαθητικού πληθυσμού να χρησιμοποιεί εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης (περπάτημα ,ποδήλατο), παρ' όλες τις δυσκολίες που προκαλεί το υπάρχον αστικό περιβάλλον. Η τάση αυτή, αλλά και τη καταγραφή των αναγκών των μαθητών αλλά και των άλλων πληθυσμιακών κατηγοριών μέσα από μελλοντικές έρευνες, θα πρέπει να αποτελούν τη βάση ενός μελλοντικού ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού αστικής κινητικότητας.

The value of SUMP's in improving urban mobility

Aggelos Synodinos

ABSTRACT

The effort to create sustainable human-centered urban areas is a long and complex process. It requires the synergy of many government agencies and citizens themselves in shaping the framework in which the actions for the implementation of the modern urban mobility plan will be developed.

An important factor to be taken into account in the planning is the movement of the student population to and from the points of interest, which affects the overall functioning of traffic flow within the urban fabric. The time required for the different movements in combination with the choice of how to make this movement, the frequency with which the movements are made on a daily basis, are some of the data collected in this research in order to capture the current picture of student mobility. For this purpose, a questionnaire survey was conducted in selected representative municipalities of Attica, which have similar urban planning characteristics and which are areas of increased population density. The questionnaire was structured in a way that facilitated the responses mainly from students and their escorts.

The results showed the tendency of the student population to use alternative modes of transport (walking, cycling), despite the difficulties caused by the existing urban environment. This trend and the recording of the needs of students and other population categories through future surveys, should form the basis for future human centric urban mobility planning.

Περίληψη

Στην παρούσα Διπλωματική καταγράφηκαν οι σημαντικότεροι ορισμοί και επιχειρήθηκε να αναλυθεί το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) και το επίπεδο γενικότερης εφαρμογής του στην Ελλάδα και στην Ευρώπη .

Επίσης έγινε προσπάθεια ανάδειξης της σημασίας του Σχεδίου στην βελτίωση του επιπέδου αστικής διαβίωσης ερευνήθηκε το ποσοστό χρηματοδότησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς την κατεύθυνση δημιουργίας μελετών ΣΒΑΚ και υλοποίησης αυτών καθώς και την παρουσία ΣΒΑΚ στον Ελληνικό αστικό ιστό και συγκεκριμένα σε επιλεγμένους δήμους της Αττικής.

Στόχος αποτέλεσε η διερεύνηση των χαρακτηριστικών κινητικότητας των μαθητών και των συνοδών τους από και προς σημεία ενδιαφέροντος σε επιλεγμένους δήμους και επιπλέον η καταγραφή κρίσιμων ζητημάτων της κινητικότητας που μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω των ΣΒΑΚ. Οι δήμοι που περιλήφθηκαν στην έρευνα είναι ο δήμος Χαλανδρίου, Κηφισιάς, Πεντέλης, Ζωγράφου, Δάφνης-Υμηττού. Διερευνήθηκαν οι παράγοντες αποδοχής εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης (ποδηλασία, πεζή μετακίνηση, συνεπιβατισμός), εστιάζοντας στις προϋποθέσεις χρήσης των Μ.Μ.Μ. σε τακτική βάση από τους υφιστάμενους οδηγούς Ι.Χ. αυτοκινήτων.

Έγινε προσπάθεια να αναδειχθεί η σημασία της κατάρτισης Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας μέσω της ανασκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας, με ιδιαίτερη έμφαση στην καταγραφή των πιο επιτυχημένων παραδειγμάτων ΣΒΑΚ και την επισήμανση των κυριότερων πλεονεκτημάτων τους.

Για την πραγματοποίηση της έρευνας εφαρμόστηκαν ορισμένες βασικές αρχές όπως διατυπώνονται παρακάτω:

- Η ανάλυση των δεδομένων καθορίστηκαν εκ των προτέρων, από τον προκαταρκτικό σχεδιασμό της έρευνας. Προσαρμόστηκε η μεθοδολογία της έρευνας σε αυτό που ψάχνουμε και όχι το αντίθετο. Τα βασικά ερωτήματα που τέθηκαν είναι :
 - ποιο είναι το βασικό ερώτημα της έρευνάς μου;
 - ποιες είναι οι πληροφορίες που θα πρέπει να έχω στο τέλος της έρευνας;
- Η συλλογή των δεδομένων αποτέλεσε μέρος μιας ολοκληρωμένης διαδικασίας άντλησης δεδομένων που οδήγησε όσον τον δυνατόν ασφαλέστερα προς την αξιολόγηση του υπάρχοντος αστικού δικτύου μέσα από την καταγραφή της τάσης συγκεκριμένης ομάδας πολιτών.
- Διευκρινίστηκαν διεξοδικά οι ερευνητικές υποθέσεις, καθώς και η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε.

Η μεθοδολογία της συλλογής δεδομένων βασίστηκαν :

- στο θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας
- στον προβληματισμό
- στις ερευνητικές υποθέσεις

Η μέθοδος που επιλέχθηκε για τη συγκεκριμένη έρευνα είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία κατά στρώματα ή στρωματοποιημένη δειγματοληψία σε κύριους δήμους της Αττικής με σχεδόν παρόμοια αστικά χαρακτηριστικά και παρόμοιο συγκοινωνιακό ιστό.

Στη συγκεκριμένη έρευνα το δείγμα αποτελείται αποκλειστικά από μαθητές και συνοδούς των υπό εξέτασης περιοχών και η στρωματοποίηση του πληθυσμού έγινε σύμφωνα με το φύλο (γυναίκες/ άνδρες) και την ιδιότητα. Για τον σκοπό αυτό , το ερωτηματολόγιο που δομήθηκε για την έρευνα στα πλαίσια της εν λόγω διπλωματικής, και απευθύνεται σε μαθητές αποτελείται από 30 ερωτήσεις.

Τα δεδομένα της έρευνας συγκεντρώθηκαν και αποτυπώθηκαν σε σχεδιαγράμματα διαρθρωμένα σε ποσοστά βάση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου για την καλύτερη και πιο άμεση απεικόνιση των ευρημάτων.

Τέλος μετά τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων , ακολούθησε η ανάλυση και η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το θέμα . Στην συνέχεια δόθηκαν προτάσεις και κατευθυντήριες γραμμές για μελλοντικές έρευνες στο υπό εξέταση πεδίο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
1.1	Σκοπός της διπλωματικής εργασίας.....	14
1.2	Διάρθρωση διπλωματικής εργασίας.....	15
2	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	16
2.1	Η ανάγκη για βιωσιμότητα των πόλεων	16
2.2	Βιώσιμη αστική κινητικότητα.....	17
2.3	Ορισμός του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας	19
2.4	Οφέλη από την Εφαρμογή ΣΒΑΚ.....	23
2.5	Παραδείγματα ΣΒΑΚ.....	25
2.5.1	Δήμος Ηγουμενίτσας.....	25
2.5.2	Δήμος Ηλιούπολης	26
2.5.3	Δήμος Ραφήνας Πικερμίου.....	27
2.5.4	Δήμος Ηρακλείου Αττικής.....	27
2.5.5	Δήμος Πυλαίας – Χορτιάτη.....	27
2.6	Αποτελέσματα βιβλιογραφικής ανασκόπησης.....	28
3	ΕΡΕΥΝΑ ΜΕ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ	29
3.1	Συλλογή στοιχείων-Δειγματοληψία	29
3.2	Βασικές αρχές σχεδιασμού ερωτηματολογίου	30
3.3	Διάρθρωση Ερωτηματολογίου	32
4	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	35
4.1	Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος	35
4.2	Χαρακτηριστικά κινητικότητας	36
4.3	Διερεύνηση αιτίας κίνησης με τα πόδια.....	39
4.4	Περιοχή κατοικίας, υποδομές και ασφάλεια.....	44
4.5	Προσέγγιση εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης	47
4.6	Σύνοψη Αποτελεσμάτων.....	50
5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	51
5.1	Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	52
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	53

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1: Διαφορές μεταξύ ΣΒΑΚ και παραδοσιακού συγκοινωνιακού σχεδιασμού (Πηγή: http://sumpnet.gr/?page_id=121&lang=el).....	20
Εικόνα 2. Βήματα και δραστηριότητες της διαδικασίας ανάπτυξης ενός ΣΒΑΚ (τα διαφορετικά χρώματα αντιστοιχούν στις 4 φάσεις).....	22

Ευρετήριο Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Ποσοστιαία κατανομή των φύλων.....	35
Διάγραμμα 2: Ηλικιακή κατάταξη δείγματος.....	36
Διάγραμμα 3: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με αυτοκίνητο	36
Διάγραμμα 4: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με τα πόδια.....	37
Διάγραμμα 5: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με ποδήλατο.....	37
Διάγραμμα 6 : Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με δίκυκλο.....	38
Διάγραμμα 7: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με σχολικό λεωφορείο ..	38
Διάγραμμα 8: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με μέσα πέρα των προαναφερόμενων	39
Διάγραμμα 9: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για αγορά αγαθών.	40
Διάγραμμα 10: Συχνότητα περπατήματος για αγορά αγαθών (χωρίς συνοδεία).....	40
Διάγραμμα 11: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για εκπαίδευση.....	41
Διάγραμμα 12: Συχνότητα περπατήματος για εκπαίδευση (χωρίς συνοδεία)	41
Διάγραμμα 13: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για άθληση.	42
Διάγραμμα 14: Συχνότητα περπατήματος για άθληση (χωρίς συνοδεία).....	42
Διάγραμμα 15: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για διασκέδαση.	43
Διάγραμμα 16: Συχνότητα περπατήματος για διασκέδαση (χωρίς συνοδεία).....	43
Διάγραμμα 17: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για διαφορετικούς λόγους.	44
Διάγραμμα 18: Συχνότητα περπατήματος για διασκέδαση (χωρίς συνοδεία).....	44
Διάγραμμα 19: Συχνότητα μετακινήσεων (βόλτας) με τα πόδια.....	45
Διάγραμμα 20: Ασφάλεια και υποδομές.....	46
Διάγραμμα 21: Ασφάλεια και εγκληματικότητα	47
Διάγραμμα 22: Θετική τάση προς εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης	48
Διάγραμμα 23: Μετακίνηση με ή χωρίς συνοδεία γονέα	48
Διάγραμμα 24: Συχνότητα χρήσης	49
Διάγραμμα 25: Ύπαρξη Χώρων Συνάντησης.....	49

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επίτευξη της Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας αποτελεί μία από τις κύριες προκλήσεις των Ευρωπαϊκών πόλεων. Συνδέεται άρρηκτα τόσο με την οικονομική ανάπτυξη όσο και με τη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης. Επιπρόσθετα, χρήζει καίριας σημασίας για τους πολίτες, λόγω του χρόνου και των χρημάτων που απαιτούνται για τις μετακινήσεις τους.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) επενδύει σημαντικά ποσά για να βοηθήσει τις πόλεις να βελτιώσουν την κινητικότητά τους και να την καταστήσουν βιώσιμη. Η βασική πηγή χρηματοδότησης για την επίλυση του ζητήματος προέρχεται από τα ευρωπαϊκά διαρθρωτικά και επενδυτικά ταμεία (ΕΔΕΤ). Για την περίοδο 2014-2020, έχουν διατεθεί 16,3 δισεκατομμύρια ευρώ. Επιπρόσθετα για τις μεταφορές έχουν διατεθεί, μέσω του μηχανισμού «Συνδέοντας την Ευρώπη» (Connecting Europe Facility, CEF), περισσότερα από 200 εκατομμύρια ευρώ. Η ευθύνη διαχείρισης των προαναφερόμενων ποσών και το βάρος επίτευξης στόχου βαραίνει το εκάστοτε κράτος μέλος και τις πόλεις του. 'ειδική έκθεση 2020, «Βιώσιμη αστική κινητικότητα στην ΕΕ: Δεν είναι δυνατή η επίτευξη ουσιαστικής βελτίωσης χωρίς δέσμευση από πλευράς των κρατών μελών», «ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΛΕΓΚΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ».

Δυστυχώς, δεν παρατηρείται σαφής στροφή προς βιωσιμότερους τρόπους μεταφοράς. Είναι γεγονός ότι διάφορες πόλεις έθεσαν σε εφαρμογή σειρά πρωτοβουλιών για την ποιοτική και ποσοτική βελτίωση των δημόσιων συγκοινωνιών. Παρόλα αυτά, δεν σημειώθηκε σημαντική μείωση στη χρήση των ιδιωτικών οχημάτων. Συνεπακόλουθα, αν και ορισμένοι δείκτες της ποιότητας του αέρα έχουν ελαφρώς βελτιωθεί, οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (που οφείλονται στις οδικές μεταφορές) αυξάνονται σταθερά, ενώ σε αρκετές πόλεις σημειώνονται μέχρι και υπερβάσεις των ορίων ασφαλείας της ΕΕ. Το γεγονός απορρέει από την έλλειψη συνολικού νομοθετικού πλαισίου. Υφίστανται κατευθυντήριες γραμμές, οι οποίες δυστυχώς δεν ακολουθούνται, ιδίως όσον αφορά την κατάρτιση σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας.

Το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) είναι ένα στρατηγικό σχέδιο το οποίο βασίζεται σε υφιστάμενες πρακτικές σχεδιασμού, λαμβάνοντας υπόψη αρχές όπως είναι η συμμετοχή των πολιτών στις διαδικασίες αποφάσεων, η ολιστική προσέγγιση στην άσκηση πολιτικής καθώς και η συνεχής αξιολόγηση των παρεμβάσεων (Πηγή). Βασικό κριτήριο για την εκπόνηση του σχεδίου είναι η ικανοποίηση των υφιστάμενων και των μελλοντικών αναγκών μετακίνησης προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής στα αστικά κέντρα.

Όπως προκύπτει από την ειδική έκθεση 2020, «Βιώσιμη αστική κινητικότητα στην ΕΕ», δεν είναι δυνατή η επίτευξη ουσιαστικής βελτίωσης χωρίς δέσμευση από πλευράς των κρατών μελών, η ύπαρξη των εν λόγω σχεδίων δεν αποτελεί προϋπόθεση για την προαναφερθείσα χρηματοδότηση. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι κάποια από τα κράτη

μέλη και οι πόλεις τους, δεν συμπλήρωσαν με επαρκείς ιδίους πόρους, τα κονδύλια της ΕΕ. Συνεπακόλουθα δεν διασφαλίστηκε η λειτουργία και η συντήρηση του δικτύου δημόσιων συγκοινωνιών τους. Στο εν λόγω γεγονός, περιστασιακά, συντέλεσε η αύξηση του προϋπολογισθέντος κόστους. Η αύξηση ωφελείται μεταξύ άλλων και στην έλλειψη τεχνικής διαλειτουργικότητας μεταξύ των γραμμών. Στον αντίποδα εντοπίστηκαν παραδείγματα θετικών πρωτοβουλιών για τη βιώσιμη αστική κινητικότητα. Οι πρωτοβουλίες αυτές κατά κανόνα προϋπέθεταν σημαντική πολιτική βούληση και μεγάλες επικοινωνιακές προσπάθειες προκειμένου να γίνουν αποδεκτές από τους πολίτες. Κατά την εξέταση της αποτελεσματικότητας έργων, τα οποία είχαν χρηματοδοτηθεί από την ΕΕ, διαπιστώθηκε ότι υπολειπόταν των προσδοκιών τόσο σχεδιαστικά όσο και κατά την υλοποίησή τους. Τα έργα αυτά δεν βασίζονταν σε άρτιες στρατηγικές αστικής κινητικότητας, καθώς απουσίαζαν θεμελιώδη δεδομένα, κατάλληλες αναλύσεις, και ο συντονισμός τόσο με άλλα σχέδια όσο και με γειτονικούς δήμους. Βάσει των προαναφερόμενων συμπερασμάτων, σύμφωνα με το Παρατηρητήριο Αστικής Κινητικότητας (www.eltis.org) θα ήταν σκόπιμο αν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή μπορούσε να:

- αξιολογήσει την υφιστάμενη τεχνοκρατική εμπειρία προκειμένου να δημοσιεύει δεδομένα καλύτερης ποιότητας (α) για την αστική κινητικότητα και (β) για τον ποσοστιαίο βαθμό διάθεσης βιώσιμων σχεδίων αστικής κινητικότητας από τις σημαντικότερες πόλεις της ΕΕ
- συνδέσει τη πρόσβαση σε χρηματοδότηση με την ύπαρξη σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας (European Commission, 2013).

Απόδειξη της ανεπαρκούς στροφής προς άλλες μορφές μεταφορών, αποτελεί η αυξανόμενη κυκλοφοριακή συμφόρηση. Η κυκλοφοριακή συμφόρηση είναι, αφενός, ένα φυσικό φαινόμενο που συνδέεται με τον τρόπο με τον οποίο τα οχήματα παρεμποδίζουν τη μετακίνηση μεταξύ τους όταν η ζήτηση για τον περιορισμένο χώρο του οδικού δικτύου προσεγγίζει την πλήρη χωρητικότητα, και αφετέρου ένα σχετικό φαινόμενο που σχετίζεται με τις προσδοκίες των χρηστών όσον αφορά τις επιδόσεις του οδικού δικτύου (Taylor et al., 2000). Ο συνηθέστερος δείκτης κυκλοφοριακής συμφόρησης βασίζεται στη διαφορά της μέσης ταχύτητας σε συνθήκες ελεύθερης ροής (συνήθως βάσει δεδομένων που έχουν καταγραφεί στο μέσο της νύχτας) και εκείνης που καταγράφεται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές της ημέρας, που μετατρέπεται σε αύξηση (απόλυτη ή ποσοστιαία) του μέσου χρόνου μετακίνησης.

Από τα τέλη της δεκαετίας του '40 το οδικό δίκτυο έπαιξε κυρίαρχο ρόλο στην εξυπηρέτηση των καθημερινών αστικών μετακινήσεων λόγω της εξάπλωσης της χρήσης του ΙΧ αυτοκινήτου που ανταποκρινόταν στις ανάγκες της εποχής για καθημερινή μετακίνηση «από πόρτα σε πόρτα» σε ένα διαρκώς αναπτυσσόμενο και δυναμικά εξελισσόμενο αστικό περιβάλλον (Ανδρικοπούλου κ.ά., 2014). Μερικές δεκαετίες αργότερα, η ραγδαία αύξηση της οδικής κυκλοφορίας, που οφείλεται τόσο στην προώθηση του ιδιωτικού αυτοκινήτου όσο και στη μεγέθυνση της κοινωνικο-οικονομικής δραστηριότητας στα αστικά κέντρα, σε συνδυασμό με την περιορισμένη

δυνατότητα ανάπτυξης νέων οδικών υποδομών, οδήγησε σε σημαντικά προβλήματα τόσο ως προς την αποτελεσματικότητα της καθημερινής αστικής μετακίνησης όσο και ως προς την ποιότητα του αστικού και φυσικού περιβάλλοντος. Είναι χαρακτηριστικό ότι στα αστικά κέντρα της Δυτικής Ευρώπης οι δρόμοι καταλαμβάνουν ένα ποσοστό της τάξης του 15-20% της αστικής επιφάνειας (Rodrigue et al., 2012). Η συμφόρηση των βασικών οδικών αξόνων σε περιοχές έλξης μεγάλου αριθμού μετακινήσεων υποβαθμίζει τις συνθήκες μετακίνησης και προκαλεί σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην ποιότητα ζωής. Με σκοπό την αντιμετώπιση του παραπάνω προβλήματος δόθηκε σταδιακά βαρύτητα στο συγκοινωνιακό σχεδιασμό που προωθεί τα δίκτυα μετακίνησης τα οποία λειτουργούν εναλλακτικά ή συμπληρωματικά του οδικού δικτύου, όπως τα δίκτυα αστικών μέσων σταθερής τροχιάς, ποδηλάτων και πεζών. Παράλληλα, δόθηκε βαρύτητα στις καινοτόμες τεχνικές διαχείρισης της οδικής κυκλοφορίας ώστε να βελτιωθούν οι κυκλοφοριακές συνθήκες, κυρίως κατά τις περιόδους αιχμής. Επιπρόσθετα, τα τελευταία χρόνια σημαντική προσπάθεια διεξάγεται για την ανάπτυξη και χρήση σε ευρεία κλίμακα νέων οχημάτων και μη συμβατικών τύπων κινητήρων που αξιοποιούν τον ηλεκτρισμό και άλλες μορφές ενέργειας ώστε να περιοριστούν οι ρύποι που προέρχονται από την οδική κυκλοφορία. Για τον λόγο αυτό τα αστικά οδικά δίκτυα παραμένουν στο επίκεντρο του σχεδιασμού και της διαχείρισης της αστικής κινητικότητας.

1.1 Σκοπός της διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο να διερευνήσει τα χαρακτηριστικά κινητικότητας των μαθητών και των συνοδών τους από και προς σημεία ενδιαφέροντος σε επιλεγμένους δήμους και επιπλέον να προσδιορίσει κρίσιμα ζητήματα της κινητικότητας που μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω των ΣΒΑΚ. Οι δήμοι που περιλήφθησαν στην έρευνα είναι ο δήμος Χαλανδρίου, Κηφισιάς, Πεντέλης, Ζωγράφου, Δάφνης-Υμηττού. Δεν επιδιώχθηκε η σύγκριση των παροχών των δήμων που εξετάστηκαν, αλλά έγινε προσπάθεια καταγραφής της τάσης του μαθητικού πληθυσμού και συνοδών συνολικά στις περιοχές αυτές της Αττικής, όσον αφορά τους τρόπους μετακίνησης προς και από τα σημεία ενδιαφέροντος. Επιλέχθηκε να εξεταστεί αυτή η κατηγορία καθώς αντικατοπτρίζει ένα σημαντικό μέρος των μετακινήσεων που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη σε ένα μελλοντικό αειφόρο σχεδιασμό, βιώσιμης αστικής μετακίνησης.

Διερευνήθηκαν έτσι οι παράγοντες αποδοχής εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης (ποδηλασία, πεζή μετακίνηση, συνεπιβατισμός), εστιάζοντας στις προϋποθέσεις χρήσης των Μ.Μ.Μ. σε τακτική βάση από τους υφιστάμενους οδηγούς Ι.Χ. αυτοκινήτων.

Η διερεύνηση βασίζεται στη διεξαγωγή έρευνας ερωτηματολογίων που έχει ως στόχο την αποτύπωση των χαρακτηριστικών μετακίνησης μαθητών, την άποψή τους για τη βιώσιμη κινητικότητα και τη διάθεσή τους να χρησιμοποιήσουν καινοτόμες μεθόδους μετακίνησης.

1.2 Διάρθρωση διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία ακολουθεί την εξής δομή: Στην Ενότητα 2 παρατίθεται η σχετική βιβλιογραφία και ο ορισμός των ΣΒΑΚ με ιδιαίτερη έμφαση στην παρουσίαση επιτυχημένων παραδειγμάτων ΣΒΑΚ και των πλεονεκτημάτων που συνεπάγεται η εφαρμογή τους. Στην τρίτη ενότητα, παρατίθενται οι βασικές αρχές σχεδίασης μιας έρευνας ερωτηματολογίων, αλλά και παρουσιάζεται η δομή του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής. Στην τέταρτη ενότητα ακολουθεί η στατιστική ανάλυση των απαντήσεων της έρευνας, ενώ στη συνέχεια συζητούνται τα αποτελέσματα (Ενότητα 5) και τα βασικά συμπεράσματα της έρευνας (Ενότητα 6). Τέλος, παρατίθεται η βιβλιογραφία στην Ενότητα 7.

2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Ο παγκόσμιος πληθυσμός συγκεντρώνεται στις πόλεις και συγκεκριμένα, εκτιμάται ότι το 80% του εκτιμώμενου παγκόσμιου πληθυσμού των εννέα δεσεκατομμυρίων ανθρώπων το 2050 αναμένεται να ζουν σε αστικές περιοχές. Πολλές από τις πόλεις πασχίζουν να ανταπεξέλθουν στα κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα που προκαλούνται από πιέσεις, όπως ο υπερπληθυσμός, η φτώχεια, η ρύπανση και η κυκλοφοριακή συμφόρηση.

Η τάση προς την αστική διαβίωση είναι προδιαγεγραμμένη να συνεχιστεί. Σε ολόκληρη την υφήλιο, οι πόλεις καταλαμβάνουν μόλις το 2% της επιφάνειας της γης, αλλά αντιπροσωπεύουν το μισό του παγκόσμιου πληθυσμού (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, 2010). Στην Ευρώπη 75%-80% των ανθρώπων ζουν στις πόλεις. Οι πόλεις και οι κωμοπόλεις της Ευρώπης αντιπροσωπεύουν το 69% της ενέργειας που χρησιμοποιούμε και, ως εκ τούτου, το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πόλεων εκτείνονται σε τέτοιο εύρος και έκταση λόγω της εξάρτησής τους από εξωτερικές περιοχές προκειμένου να καλύψουν τη ζήτηση για ενέργεια και πόρους, καθώς και για να διευθετήσουν τα λύματά τους. Μια μελέτη της αρχής Greater London Authority εκτιμά ότι το Λονδίνο έχει ένα αποτύπωμα 300 φορές μεγαλύτερο της γεωγραφικής περιοχής που καταλαμβάνει και το οποίο αντιστοιχεί σχεδόν στο διπλάσιο του μεγέθους ολόκληρου του Ηνωμένου Βασιλείου. Η ρύπανση που προέρχεται από τις πόλεις έχει συχνά επιπτώσεις σε περιοχές που βρίσκονται εκτός πόλης.

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια καινούρια και ανησυχητική απειλή για τη ζωή στις πόλεις. Ορισμένες πόλεις θα υποφέρουν σε σημαντικό βαθμό εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. Το γεγονός αυτό θα μπορούσε να επιδεινώσει τις κοινωνικές ανισότητες. Οι φτωχοί διατρέχουν συχνά το μεγαλύτερο κίνδυνο και δεν έχουν τους πόρους να προσαρμοστούν. Η κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει επίσης το αστικό περιβάλλον: την ποιότητα του αέρα και των υδάτων για παράδειγμα.

2.1 Η ανάγκη για βιωσιμότητα των πόλεων

Οι πόλεις και οι αστικές περιοχές έχουν πολλά προβλήματα: κοινωνικά, προβλήματα υγείας, περιβαλλοντικά προβλήματα. Ωστόσο, η γειτνίαση των ανθρώπων, των επιχειρήσεων και των υπηρεσιών που σχετίζονται με αυτή καθεαυτή την έννοια της πόλης σημαίνει ότι υπάρχουν επίσης και τεράστιες προοπτικές.

Οι αστικές περιοχές προσφέρουν σημαντικές ευκαιρίες για βιώσιμες συνθήκες ζωής. Ήδη η πληθυσμιακή πυκνότητα στις πόλεις σημαίνει μεγαλύτερη ανάγκη για συντομότερες μετακινήσεις προς την εργασία και τις υπηρεσίες, απαίτηση για μεγαλύτερη χρήση των δημόσιων μεταφορών και αναζήτηση για μικρότερες κατοικίες που απαιτούν λιγότερο(-η) φωτισμό και θέρμανση. Κατά συνέπεια, οι κάτοικοι των αστικών κέντρων να καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια κατά κεφαλή από αυτή των κατοίκων της υπαίθρου.

Οι πόλεις βρίσκονται επίσης σε μια μοναδική θέση σε σχέση με τον μετριασμό των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή και την προσαρμογή σε αυτήν. Τα φυσικά χαρακτηριστικά, ο σχεδιασμός, η διακυβέρνηση και η τοποθεσία μιας πόλης είναι μόνο ορισμένοι από τους παράγοντες που μπορούν να συμβάλλουν όχι μόνο στον μετριασμό των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή αλλά και στην προσαρμογή σε αυτήν ή ακόμη να μετριάσουν και τα δύο.

Σαφώς, προσεγγίσεις μηχανικής όπως τα αντιπλημμυρικά φράγματα αποτελούν μόνο ένα μέρος της λύσης. Η προσαρμογή καθιστά επίσης επιβεβλημένη μία επανεξέταση εκ βάθρων του πολεοδομικού διακόσμου και της διαχείρισης της πόλης και πρέπει να «ενσωματωθεί» σε όλες τις συναφείς πολιτικές συμπεριλαμβανομένων της χρήσης γης, της στέγασης, της διαχείρισης υδάτων, των μεταφορών, της ενέργειας, της κοινωνικής ισονομίας και της υγείας.

Μέσα από την επανεξέταση του πολεοδομικού διακόσμου, της αστικής αρχιτεκτονικής, των αστικών μεταφορών και του πολεοδομικού σχεδιασμού μπορούμε να μετατρέψουμε τις πόλεις μας και τα αστικά τοπία σε «αστικά οικοσυστήματα» που θα βρίσκονται στην πρώτη γραμμή όσον αφορά τον μετριασμό των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή (καλύτερες μεταφορές, καθαρή ενέργεια) και την προσαρμογή σε αυτήν όπως πλωτά σπίτια και κάθετοι κήποι. Ο καλύτερος πολεοδομικός σχεδιασμός θα βελτιώσει, κατά γενικό κανόνα, την ποιότητα ζωής και θα δημιουργήσει νέες ευκαιρίες απασχόλησης μέσα από την τόνωση της αγοράς νέων τεχνολογιών και της πράσινης αρχιτεκτονικής.

Η λύση έγκειται στον σχεδιασμό πόλεων με τρόπους ώστε να διευκολυνθεί η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας ανά κάτοικο, η χρήση μέσων όπως αυτών των βιώσιμων αστικών μεταφορών και των κατοικιών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης. Οι νέες τεχνολογίες για την ενεργειακή απόδοση και τους ανανεώσιμους πόρους, όπως είναι η ηλιακή ή η αιολική ενέργεια και τα εναλλακτικά καύσιμα, είναι επίσης σημαντικές δεδομένου ότι παρέχουν την ευκαιρία σε άτομα και φορείς να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους.

2.2 Βιώσιμη αστική κινητικότητα

Ο σχεδιασμός για τη Βιώσιμη Κινητικότητα είναι ένας στρατηγικός τρόπος αντιμετώπισης των προβλημάτων των σχετικών με τις μετακινήσεις και τις μεταφορές στο σύγχρονο τρόπο ζωής. Η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός σχεδίου για τη Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα (ΣΒΑΚ) στοχεύει στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων των μεταφορών, στη βελτίωση της προσβασιμότητας των προσώπων και στην παροχή υψηλής ποιότητας, ολοκληρωμένων και συνδυασμένων λύσεων και υπηρεσιών μετακίνησης προσώπων και αγαθών.

Ο σχεδιασμός για τη βιώσιμη αστική κινητικότητα αποτελεί μία μακροπρόθεσμη στρατηγική που προάγει τους βιώσιμους τρόπους μεταφοράς, ήτοι τη δημόσια συγκοινωνία, το περπάτημα, το ποδήλατο, τα καθαρά/ πράσινα οχήματα, τις

συνδυασμένες μεταφορές, τις συλλογικές και κοινόχρηστες μεταφορές. Η βιώσιμη κινητικότητα αφορά πρωτίστως τους τρεις βασικούς πυλώνες περπάτημα-ποδήλατο-δημόσια συγκοινωνία.

Είναι γνωστό ότι η ανάπτυξη του ιδιωτικού μηχανοκίνητου μέσου, του αυτοκινήτου και της μοτοσυκλέτας, κυρίως του πρώτου, καθόρισε για χρόνια την πολεοδομική και συγκοινωνιακή ανάπτυξη των πόλεων. Οι πόλεις χρειάζονταν χώρο και το αυτοκίνητο τους έδωσε τη δυνατότητα να επεκτείνονται χωρίς όρια, ενσωματώνοντας νέες εκτάσεις. Το κυριότερο ζητούμενο ήταν να φτάνει το αυτοκίνητο γρήγορα οπουδήποτε, και με τον πιο άμεσο τρόπο, αδιαφορώντας τόσο για τις ποιότητες του φυσικού, αρχιτεκτονικού και κοινωνικού περιβάλλοντος, όσο και για τις επιπτώσεις της κίνησής του, όπως ρύπανση, θόρυβο κ.λπ. Η σύγχρονη ευρωπαϊκή τάση αναφορικά με το σχεδιασμό των πόλεων λαμβάνει υπόψη της τις επιπτώσεις του αυτοκινήτου, ως πρωταγωνιστή των μετακινήσεων, συνειδητοποιώντας το κόστος και τις συνέπειες από ζητήματα όπως η ρύπανση, ο θόρυβος, ο κορεσμός, η οδική ανασφάλεια, η απουσία κοινωνικοποίησης στο δημόσιο χώρο κ.α.

Ζητήματα όπως, η μείωση του κόστους λειτουργίας των πόλεων, η δόμησή τους με τρόπο ώστε να είναι ενεργειακά αποδοτικές και η προσπελασιμότητα με ήπια και σεμνά απέναντι στο αστικό περιβάλλον μέσα, οδηγούν στη χάραξη νέων προτεραιοτήτων, δίνουν έμφαση σε δημόσια συγκοινωνία, περπάτημα και ποδήλατο και προσβλέπουν σε πόλεις με λιγότερα αυτοκίνητα, μικρότερες ταχύτητες, υψηλής ποιότητας δημόσιους χώρους και ανθρώπινο περιβάλλον. Αυτοί είναι οι ουσιαστικοί στόχοι για τις στρατηγικές βιώσιμης αστικής κινητικότητας.

Στην Ελλάδα παρατηρείται, αν και με αργό ρυθμό, μία μεταβολή σε επίπεδο θεσμικού πλαισίου με στόχο τη βελτίωση των συνθηκών περπατήματος, προσβασιμότητας και κίνησης με ποδήλατο. Αρχή της μεταβολής θεωρείται το 2009 όπου εκδίδεται η Υ.Α. 52907 για 'Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών' (ΦΕΚ 2621/Β/31.12.2009). Ακολουθεί η Έγκριση Τεχνικών Οδηγιών κυκλοφοριακών παρεμβάσεων στο αστικό περιβάλλον για την εφαρμογή τους σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων και περιοχές με αυξημένη κίνηση στο πλαίσιο βελτίωσης της οδικής ασφάλειας (ΦΕΚ 2302/Β/ 16.09.2013). Στη συνέχεια, σχετικά πρόσφατα, έχουμε την Έγκριση Τεχνικών Οδηγιών για ποδηλατοδρόμους (Υποδομές ποδηλάτων) με την Υ.Α. ΔΥΟ/ΟΙΚ.1920/2016 - ΦΕΚ 1053/Β/14-4-2016, τη χρηματοδότηση 170 δήμων από το ΥΠΕΚΑ (μέσω του Πράσινου Ταμείου) για την εκπόνηση ΣΒΑΚ, ενώ αναμένονται και τεχνικές οδηγίες για την εκπόνηση των ΣΒΑΚ (εντός 2018).

Παράλληλα ολοένα και περισσότερες ελληνικές πόλεις συμμετέχουν σε διεθνή και ευρωπαϊκά δίκτυα (για παράδειγμα, Covenant of Mayors, CIVITAS) με στόχο τη βελτίωση του περιβάλλοντος, την ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής, την προαγωγή των βιώσιμων τρόπων μετακίνησης κ.ο.κ. Η συμμετοχή πόλεων σε ευρωπαϊκά έργα με σχετικό αντικείμενο προάγει περαιτέρω την εξοικείωση των πολιτών με τη Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα (ΒΑΚ).

Οι πόλεις της Ελλάδας καθυστέρησαν σημαντικά στα παραπάνω ζητήματα και στην υιοθέτηση λύσεων που να προάγουν το τρίπτυχο περπάτημα - ποδήλατο – δημόσια συγκοινωνία και εν γένει τη ΒΑΚ. Είναι εμφανής η απουσία εμπειρίας στην αναγνώριση των προβλημάτων και νοοτροπίας κατάλληλης να συναινέσει στη μεταβολή του υφιστάμενου καθεστώτος.

Τα ΣΒΑΚ είναι στρατηγικά σχέδια που στοχεύουν στον περιορισμό των ΙΧ αυτοκινήτων και στην αύξηση των μετακινήσεων με περπάτημα, ποδήλατο, συγκοινωνία και κοινόχρηστα μέσα μετακίνησης. Καταρτίζονται με σκοπό την κάλυψη των αναγκών για την κινητικότητα των ανθρώπων και τη μεταφορά αγαθών στον αστικό και περιαστικό ιστό προς διασφάλιση καλύτερης ποιότητας ζωής. Το ΣΒΑΚ στηρίζεται σε υφιστάμενες πρακτικές σχεδιασμού λαμβάνοντας υπόψη αρχές ενσωμάτωσης επιμέρους τομεακών πολιτικών, συμμετοχικότητας και αξιολόγησης.

2.3 Ορισμός του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας

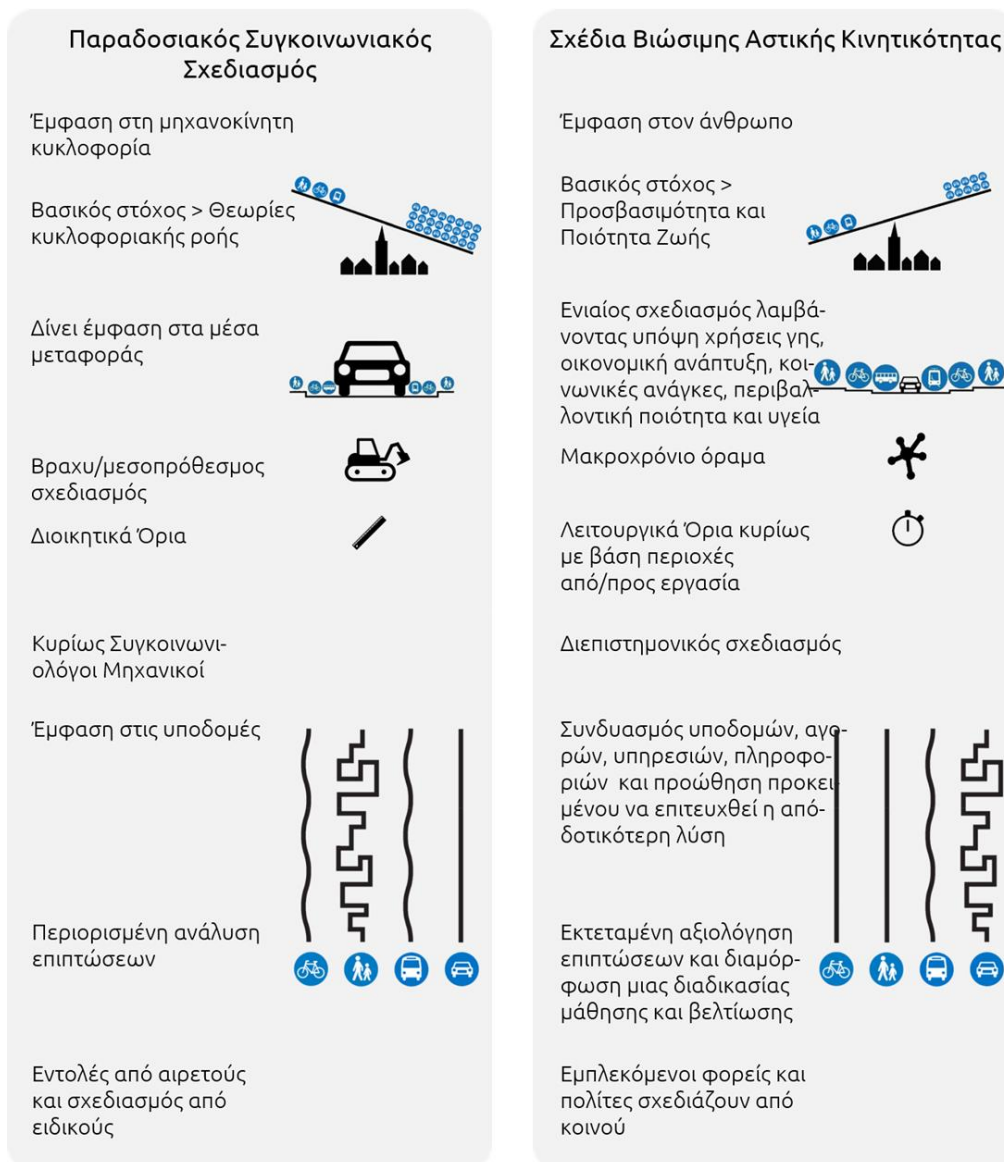
Όπως αναφέρεται στο ‘Greek SUMP NETWORK’, το Εθνικό Δίκτυο ΣΒΑΚ αποτελεί πρωτοβουλία που στοχεύει στην ενεργοποίηση των ελληνικών πόλεων που ενδιαφέρονται για την εκπόνηση και υλοποίηση ΣΒΑΚ. Το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) είναι ένα στρατηγικό σχέδιο το οποίο αποσκοπεί στην ικανοποίηση των αναγκών μετακίνησης των κατοίκων και των επαγγελματιών μιας περιοχής και έχει ως απώτερο στόχο τη βελτίωση του επιπέδου ζωής. Βασίζεται σε υφιστάμενες πρακτικές σχεδιασμού λαμβάνοντας υπόψη αρχές όπως είναι η συμμετοχή των πολιτών στις διαδικασίες αποφάσεων, η ολιστική προσέγγιση στην άσκηση πολιτικής καθώς και η συνεχής αξιολόγηση των παρεμβάσεων.

Τα ΣΒΑΚ διαφοροποιούνται από τις συνήθεις μελέτες μακροχρόνιου ή βραχυχρόνιου κοινωνιακού σχεδιασμού αλλά και τις μελέτες διαχείρισης κυκλοφορίας και στάθμευσης. Οι σημαντικότερες διαφορές των ΣΒΑΚ από τις άλλες μελέτες είναι κατά βάση οι ακόλουθες (Εθνικό Δίκτυο ΣΒΑΚ, sumpnet.gr):

- Επικεντρώνονται στον άνθρωπο και όχι στην κυκλοφορία των οχημάτων
- Ο βασικός τους στόχος είναι η βελτίωση της προσβασιμότητας και ποιότητας ζωής αντί της βελτίωσης της χωρητικότητας του οδικού δικτύου για την διευκόλυνση της κυκλοφοριακής ροής
- Προϋποθέτουν προσεγγίσεις ενιαίου σχεδιασμού (μεταφορών, χρήσεων γης, περιβάλλοντος, κοινωνικής συνοχής, κλπ) και όχι μόνο θεματική προσέγγιση
- Βασίζονται σε διεπιστημονική προσέγγιση με συμμετοχή επιστημόνων πολλών ειδικοτήτων
- Δεν περιορίζονται από διοικητικά όρια περιοχών αλλά εκτείνονται γεωγραφικά με βάση λειτουργικά κριτήρια
- Προϋποθέτουν την συνεχή αξιολόγηση των επιπτώσεων των διαφόρων παρεμβάσεων και τη διαμόρφωση μιας διαδικασίας μάθησης και βελτίωσης

- Βασίζονται στη συμμετοχική διαδικασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων καθώς και άλλων άμεσα ενδιαφερομένων οργανισμών και όχι μόνο στη συμμετοχή του επισπεύδοντος φορέα.

Η Εικόνα 1 απεικονίζει συνοπτικά τις διαφορές ενός ΣΒΑΚ από μια μελέτη συγκοινωνιακού σχεδιασμού.



Εικόνα 1: Διαφορές μεταξύ ΣΒΑΚ και παραδοσιακού συγκοινωνιακού σχεδιασμού
(Πηγή: http://sumpnet.gr/?page_id=121&lang=el)

Βασικό κριτήριο για την εκπόνηση του σχεδίου είναι η ικανοποίηση των υφιστάμενων και των μελλοντικών αναγκών μετακίνησης προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής στα αστικά κέντρα. Η εκπόνηση ενός ΣΒΑΚ για μία πόλη αναμένεται να αποφέρει πολλαπλά οφέλη όπως:

- Καλύτερες συνθήκες προσβασιμότητας στα εναλλακτικά μέσα μεταφοράς
- Βελτίωση της ασφάλειας στις μετακινήσεις
- Μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της κατανάλωσης ενέργειας
- Αύξηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας στη μετακίνηση ανθρώπων και αγαθών
- Ενίσχυση της ελκυστικότητας και της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος.

Το βασικότερο πλεονέκτημα ενός ΣΒΑΚ για μία πόλη που αντιμετωπίζει προβλήματα λόγω της εκτεταμένης παρουσίας των ΙΧ, και της εξάρτησης των μετακινούμενων από αυτό είναι η αλλαγή φιλοσοφίας σχετικά με τις μετακινήσεις και η ανατροπή του υφιστάμενου καθεστώτος κυκλοφοριακού σχεδιασμού. Βασικό χαρακτηριστικό του μέχρι τώρα κυκλοφοριακού σχεδιασμού είναι η βέλτιστη εξυπηρέτηση της μετακίνησης με το αυτοκίνητο ενώ τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας προάγουν τη βέλτιστη εξυπηρέτηση του περπατήματος, του ποδήλατου και της δημοσίας συγκοινωνίας, καθώς και του συνδυασμού των διαφόρων μέσων προωθώντας έτσι τις βιώσιμες επιλογές μετακίνησης.

Η διαδικασία ανάπτυξης ενός ΣΒΑΚ, αποτελείται από 4 Φάσεις, 11 Βήματα και 32 Δραστηριότητες. Συγκεκριμένα, οι 4 φάσεις ανάπτυξης ενός ΣΒΑΚ είναι οι εξής:

- Σωστή προετοιμασία
- Λογικό και διαφανές πλαίσιο στόχων
- Εκπόνηση σχεδίου
- Εφαρμογή του σχεδίου

Κάθε φάση αποτελείται από επιμέρους βήματα που διακρίνονται περαιτέρω σε δραστηριότητες όπως φαίνεται στην Εικόνα 2.



Εικόνα 2. Βήματα και δραστηριότητες της διαδικασίας ανάπτυξης ενός ΣΒΑΚ (τα διαφορετικά χρώματα αντιστοιχούν στις 4 φάσεις)

Η δημιουργία του Εθνικού Δικτύου ΣΒΑΚ ξεκίνησε από το Διακρατικό Ευρωπαϊκό Έργο ENDURANCE (<https://www.polisnetwork.eu/project/endurance/>). Στο πλαίσιο του έργου ENDURANCE, είχε σχεδιαστεί η ενεργοποίηση συνολικά 250 πόλεων εντός της Ε.Ε. με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων. Με την ολοκλήρωση του έργου δημιουργήθηκε ένα εθνικό δίκτυο πόλεων – ένα για κάθε μια από τις 25 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που συμμετείχαν στο έργο – και οι οποίες πόλεις εκδήλωσαν ενδιαφέρον για τα ΣΒΑΚ. Ο στόχος του ENDURANCE για την Ελλάδα ειδικότερα ήταν η δημιουργία ενός εθνικού δικτύου πόλεων με πληθυσμό άνω των 50.000 κατοίκων, οι οποίες επιθυμούν ή/και προτίθενται να αναλάβουν δράσεις βελτίωσης των συνθηκών κινητικότητας με την εκπόνηση ανάλογων σχεδίων. Από τους 65 δήμους της Ελλάδας που ικανοποιούν το κριτήριο των 50.000 κατοίκων, 19 Δήμοι εκδήλωσαν ενδιαφέρον για τα ΣΒΑΚ και εντάχθηκαν στο Δίκτυο του ENDURANCE.

Το Εθνικό Δίκτυο ΣΒΑΚ, σε συνέχεια του προγράμματος ENDURANCE, σκοπεύει να υποστηρίξει τις τοπικές αρχές στην εκπόνηση Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, τα οποία καλύπτουν τις εμπορευματικές και τις επιβατικές μεταφορές σε αστικές και υπεραστικές περιοχές. Μέσω του δικτύου αυτού θα μπορέσουν οι εμπλεκόμενοι φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης να ανταλλάξουν καλές πρακτικές σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, να λάβουν την απαιτούμενη υποστήριξη από εξειδικευμένους εκπαιδευτές για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός ΣΒΑΚ και να μπορέσουν να επιτύχουν την εξασφάλιση χρηματοδότησης για την υλοποίηση του.

2.4 Οφέλη από την Εφαρμογή ΣΒΑΚ

Η εφαρμογή των ΣΒΑΚ δύναται να επιφέρει μία πλήθος πλεονεκτημάτων που αφορούν (<https://www.svak.gr/pleonektimata-sbak>):

- Την ποιότητα ζωή στις πόλεις
- Την τοπική οικονομία.
- Την προστασία του περιβάλλοντος στις πόλεις .
- Την οικιστική βιώσιμη ανάπτυξη.

Καλύτερη ποιότητα ζωής

Βασικό πλεονέκτημα του σχεδιασμού της βιώσιμης αστικής κινητικότητας είναι ότι συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των αστικών περιοχών, γεγονός που εκφράζεται μέσα από πολλές βελτιώσεις μικρής ή μεγάλης εμβέλειας. Παραδείγματα τέτοιων βελτιώσεων αποτελούν οι πιο ελκυστικοί δημόσιοι χώροι, η βελτίωση της οδικής ασφάλειας, η καλύτερη ποιότητα του αέρα, λιγότερες εκπομπές ρύπων και λιγότερος θόρυβος

Μείωση του κόστους

Ένα καθαρότερο περιβάλλον και ο βέλτιστος κυκλοφοριακός σχεδιασμός συμβάλλουν ουσιαστικά στη μείωση του κόστους για την τοπική κοινότητα και στην προσέλκυση νέων επιχειρήσεων. Σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο μια καλά

οργανωμένη και βιώσιμη πόλη είναι ελκυστικότερη για τους επενδυτές από μια πόλη χωρίς σαφή μακρόπνοη πολιτική κινητικότητας.

Πλεονεκτήματα για το περιβάλλον και την υγεία

Τα ΣΒΑΚ συμβάλλουν στην βελτίωση της ποιότητας του αέρα και στην μείωση του θορύβου, επιδρούν θετικά στην υγεία των πολιτών και στην εξοικονόμηση χρημάτων τόσο βραχυπρόθεσμα, όσο και μακροπρόθεσμα. Επιπλέον, ο σχεδιασμός της βιώσιμης αστικής κινητικότητας βοηθά στην αντιμετώπιση κάποιων ζητημάτων σχετικών με την κλιματική αλλαγή.

Απρόσκοπτες μετακινήσεις και βελτιωμένη προσβασιμότητα

Τα ΣΒΑΚ φέρνουν διαφορετικούς εμπλεκόμενους φορείς στο τραπέζι των συζητήσεων, προκειμένου να εξασφαλιστούν οι ανάγκες μετακίνησης των πολιτών.

Αποτελεσματική χρήση πόρων

Αλλαγή προτύπων σχεδιασμού με έμφαση τον πολίτη και τις ανάγκες του σε έναν σύγχρονο οικιστικό ιστό. Έμφαση πλέον δίνεται στην δημιουργία ισορροπημένου μίγματος μέτρων, συμπεριλαμβανομένων των μέτρων διαχείρισης κινητικότητας με χαμηλό κόστος, συμβάλλοντας στην αποτελεσματικότερη χρήση των διαθέσιμων πόρων. Επιπρόσθετα η υιοθέτηση της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» επιφέρει μία επιπλέον πηγή εσόδων, τα οποία χρηματοδοτούν τους εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης.

Κερδίζοντας την δημόσια υποστήριξη

Βασική αρχή ενός ΣΒΑΚ προϋποθέτει την συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών. Ο εκάστοτε δήμος/ πόλη/ περιφέρεια, που νοιάζεται για τις ανάγκες των πολιτών και εμπλέκει τους αρμόδιους φορείς κατάλληλα στην όλη διαδικασία, είναι σε καλύτερη θέση ώστε να αποκτήσει μια υψηλού επιπέδου "δημόσια νομιμοποίηση".

Προετοιμάζοντας καλύτερα σχέδια

Πλέον οι μελετητές, οι οποίοι ως πρότινος επικεντρώνονταν στην ανάπτυξη των υποδομών, μπορούν να κατανοούν καλύτερα τις ανάγκες κινητικότητας των διάφορων ομάδων χρηστών, έχοντας ως «εργαλείο» τη γνώμη (feedback) των προαναφερόμενων ομάδων. Επιπλέον οι ενεργοί πολίτες ορισμένες φορές μπορούν να βρουν πολύ αποτελεσματικές λύσεις, αντιμετωπίζοντας καθημερινά τα προβλήματα του τόπου τους. Καθιερώνεται η ολοκληρωμένη και διεπιστημονική προσέγγιση στο σχεδιασμό, συμβάλλοντας στο σχέδιο ισόρροπης ανάπτυξης όλων των τρόπων μετακίνησης, ενώ παράλληλα ενθαρρύνει τη στροφή προς πιο βιώσιμους τρόπους μετακίνησης.

Αποτελεσματική εκπλήρωση νομικών υποχρεώσεων

Συμμόρφωση μέσω των ΣΒΑΚ τόσο με τις διεθνείς Οδηγίες όσο και με τους Κανονισμούς, όπως της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για την ποιότητα του αέρα και των Εθνικών Κανονισμών περί θορύβου.

Αξιοποίηση συνεργειών, αύξηση συσχέτισης

Ο βιώσιμος αστικός σχεδιασμός ζητά λύσεις για την «λειτουργική πόλη» σε συνεργασία με τις γύρω περιοχές και το εθνικό και ευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών. Είναι γεγονός πως τα προβλήματα αστικής κινητικότητας, συνδέονται και με διοικητικούς περιορισμούς πολλαπλών τομέων (πολιτικής ή πολυδιάσπασης αρμοδιότητας φορέων). Το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας προωθεί τον συνεργατικό σχεδιασμό διαφόρων τομέων πολιτικής και διακυβέρνησης.

Πιο ανταγωνιστικές πόλεις και πρόσβαση σε χρηματοδοτήσεις

Μέσω των ΣΒΑΚ επιτυγχάνεται (α) η πρόσβαση σε πηγές χρηματοδότησης για καινοτόμες λύσεις και (β) ολοκληρωμένες προσεγγίσεις σχεδιασμού. Επιπρόσθετα αυξάνεται η ανταγωνιστικότητα της πόλης, όταν πρόκειται για ζητήματα χρηματοδότησης.

Στροφή προς μια νέα κουλτούρα αστικής κινητικότητας

Σταδιακή απεμπλοκή των παραδοσιακών μοντέλων κινητικότητας και στροφή σε ένα νέο συνεχές αειφόρο σχεδιασμό που μπορεί να περιλαμβάνει λιγότερο ελκυστικά στοιχεία με μακροπρόθεσμα ωστόσο οφέλη.

2.5 Παραδείγματα ΣΒΑΚ

Στην υποενοότητα αυτή παρατίθενται τα πιο επιτυχημένα παραδείγματα ΣΒΑΚ στην Ελλάδα.

2.5.1 Δήμος Ηγουμενίτσας

Το [ΣΒΑΚ Ηγουμενίτσας](#) εκπονήθηκε στο χρονικό διάστημα Μάρτιος 2017 – Μάιος 2018, με χρονικό ορίζοντα εφαρμογής 20 ετών. Μέσα από αυτό επιδιώκεται (1) ότι το σύστημα μεταφορών είναι προσιτό σε όλους, (2) η βελτίωση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος, (3) η βελτίωση την ασφάλεια και την προστασία των χρηστών, (4) η προώθηση των μετακινήσεων με ανθρώπινη ενέργεια (πεζή, ποδήλατο), (5) μείωση του θορύβου και την ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου και της κατανάλωσης ενέργειας τέλος (6) βελτίωση την αποτελεσματικότητα και της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας της μεταφοράς προσώπων και αγαθών. Για την οριστικοποίηση και παράδοσης της μελέτης το 2018 προηγήθηκαν:

- Επεξεργασία, ανάλυση και παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης.

- Διαμόρφωση του Σχεδίου μετά την διατύπωση και αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων διαχείρισης της κινητικότητας. Παρουσίαση ολοκληρωμένου πακέτου μέτρων. Και σύνταξη της πρώτη έκδοσης του σχεδίου ΣΒΑΚ
- Προετοιμασίας και παράδοση κατάλληλου σχεδίου δράσης και προϋπολογισμού

Τέλος φέρει συγκεκριμένο στόχο την «Μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος των αστικών κέντρων της Περιφέρειας».

2.5.2 Δήμος Ηλιούπολης

Σύμφωνα και με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες, το [ΣΒΑΚ Ηλιούπολης](#) διαφέρει από την παραδοσιακή προσέγγιση των έως τώρα μελετών συγκοινωνιακού σχεδιασμού ή/και διαχείρισης κυκλοφορίας και στάθμευσης. Επί συγκεκριμένου:

- Επικεντρώνεται και στοχεύει στον άνθρωπο και όχι στην μηχανοκίνητη κυκλοφορία.
- Ο βασικός του στόχος είναι η βελτίωση της προσβασιμότητας και ποιότητας ζωής αντί της βελτίωσης της κυκλοφοριακής ικανότητας του οδικού δικτύου και της ταχύτητας των οχημάτων.
- Συνιστά και δομείται με βάση μακροχρόνιο σχεδιασμό και όραμα σε αντίθεση με βραχύ- μεσοπρόθεσμες προσεγγίσεις.
- Δίνει έμφαση σε λύσεις που προάγουν τον συνδυασμό υποδομών, αγορών, λειτουργιών με βάση λειτουργικά κριτήρια και όχι μόνο σε ένα από αυτά.
- Συνιστά και δομείται με βάση την συνεχή αξιολόγηση των επιπτώσεων των διαφόρων παρεμβάσεων μέσω της διαμόρφωσης βέλτιστων πρακτικών (διαδικασία μάθησης και βελτίωσης).
- Βασίζεται στη συμμετοχική διαδικασία όλων των εμπλεκομένων φορέων καθώς και άλλων άμεσα ενδιαφερομένων οργανισμών και όχι μόνο στη συμμετοχή του εκάστοτε ΟΤΑ, Υπηρεσίας και γενικότερα αναθέτουσας αρχής.

Στοχεύει δε κατ' ελάχιστο στην επίτευξη των ακόλουθων στόχων :

- Εξασφάλιση της προσβασιμότητας που παρέχεται από το δίκτυο μεταφορών σε όλους, ειδικά των ανθρώπων με αναπηρίες.
- Βελτίωση της οδικής ασφάλειας και της προστασίας.
- Μείωση της ρύπανσης του αέρα και της ηχορύπανσης, των εκπομπών του θερμοκηπίου και της κατανάλωσης ενέργειας.
- Αύξηση της αποδοτικότητας και του λόγου κόστους- αποτελεσματικότητας των μεταφορών, ανθρώπων και εμπορευμάτων.
- Συμβολή στην ενίσχυση της ελκυστικότητας και της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος και του αστικού σχεδιασμού.

Το ΣΒΑΚ Ηλιούπολης είναι ένα έργο σε εξέλιξη. Στην 3η διαβούλευση που πραγματοποιήθηκε το 2020 παρουσιάστηκε η 1η Έκδοση ΣΒΑΚ, στην οποία προσπάθησαν να ενσωματώσουν όλους τους τρόπους και τις μορφές των μεταφορών

στην περιοχή μελέτης, δίνοντας βασικές κατευθύνσεις πολιτικής για την επίτευξη της βιώσιμης αστικής κινητικότητας και προσβασιμότητας ανά χρονικό ορίζοντα υλοποίησης και με βάση πάντα τους Στρατηγικούς στόχους και το Κοινό Όραμα που τέθηκαν από την Δημοτική Αρχή και την Ομάδα Εργασίας ΣΒΑΚ.

2.5.3 Δήμος Ραφήνας Πικερμίου

Όπως και το προαναφερόμενο σχέδιο, το [ΣΒΑΚ δήμου Ραφήνας Πικερμίου](#) είναι ένα έργο σε εξέλιξη. Επί τους παρόντος έχει πραγματοποιηθεί μόνο η 1^η διαβούλευση. Στην συγκεκριμένη συμμετείχαν σημαντικός αριθμός ενδιαφερόμενων/εμπλεκόμενων πολιτών και φορέων, των οποίων οι απόψεις/θέσεις αλλά και αρμοδιότητες αντίστοιχα δύναται να παράσχουν ένα σημαντικό υπόβαθρο γνώσης στο πλαίσιο υλοποίησης της μελέτης και ειδικά στα κρίσιμα ζητήματα κινητικότητας - προσβασιμότητας που επηρεάζουν άμεσα ή/και έμμεσα το Δήμο.

Για το εν λόγω σχέδιο δεν έχουν ακόμη οριστεί ξεκάθαροι στόχοι, αλλά έχουν τεθεί τα κύρια ερωτήματα «Σε τι πόλη ονειρευόμαστε να ζούμε;» και «Πως θα διαφέρει η πόλη μας από τις άλλες ;» .

2.5.4 Δήμος Ηρακλείου Αττικής

Η μελέτη με τίτλο «[ΣΧΕΔΙΟ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ \(ΣΒΑΚ\) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ](#)» έχει ολοκληρωθεί. Αντικείμενο της μελέτης είναι η κατάστρωση ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, με βασικό κριτήριο την κυκλοφορία και τις μετακινήσεις εν γένει.

Το εν λόγω σχέδιο θέτει βραχυπρόθεσμους, μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους ορίζοντες στο ζήτημα της κυκλοφοριακής διαχείρισης. Επιπρόσθετα εστιάζει στα δίκτυα πεζών και ποδηλάτων, στα μέσα μαζικής μεταφοράς, και στους χώρους στάθμευσης. Προσφέρει ολοκληρωμένα πακέτα μέτρων ενώ πολιτικοποιεί στόχους. Τέλος ορίζει ακριβές χρονοδιάγραμμα και εκτιμώμενο κόστος έργου.

2.5.5 Δήμος Πυλαίας – Χορτιάτη.

Το σχέδιο [βιώσιμης αστικής κινητικότητας δήμου Πυλαίας – Χορτιάτη](#), είναι ένα ακόμη έργο υπό εξέλιξη, στο στάδιο της 2^{ης} διαβούλευσης.

Επί του παρόντος ο Δήμος Πυλαίας-Χορτιάτη στο πλαίσιο εκπόνησης του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας επιχειρεί να προδιαγράψει το πλαίσιο πάνω στο οποίο θα προγραμματιστούν και θα υλοποιηθούν παρεμβάσεις και επενδύσεις σχετικά με την αναβάθμιση του τοπικού συστήματος αστικών μετακινήσεων. Για την αποτελεσματική εκπόνηση του ΣΒΑΚ, ο δήμος προσβλέπει στην ενεργή συμμετοχή και στήριξη των κατοίκων και επισκεπτών του Δήμου. Τέλος για την αποσαφήνιση της σημαντικότητας του έργου έχει ορίσει σαφώς όλους τους λόγους για τους οποίους η βιώσιμη αστική κινητικότητα είναι απαραίτητη. Οι λόγοι αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- Κλιματική αλλαγή.

- Απεξάρτηση από το πετρέλαιο.
- Μείωση ατυχημάτων.
- Καθαρή ατμόσφαιρα.
- Μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Υποστήριξη της τοπικής αγοράς.
- Δημιουργία κοινότητας.
- Βελτίωση της υγείας.

2.6 Αποτελέσματα βιβλιογραφικής ανασκόπησης

Από τα παραδείγματα ΣΒΑΚ που προαναφέρθηκαν τα περισσότερα είναι στο στάδιο της μελέτης και ελάχιστα έχουν εν μέρει εφαρμοστεί, με ενθαρρυντικά αποτελέσματα στην βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών. Είναι εμφανές ότι θα πρέπει να υπάρξει συγκροτημένη και οργανωμένη δράση εφαρμογής όσων μελετών έχουν εκπονηθεί, με προτεραιότητα στην ανάπτυξη των μέτρων που ενθαρρύνουν την εναλλακτική μετακίνηση. Στη προσπάθεια αυτή θα πρέπει να συμμετέχουν ενεργά και οι πολίτες αναδεικνύοντας τις αδυναμίες του αστικού δικτύου στους υπεύθυνους φορείς και να προτείνουν λύσεις βελτίωσης της κινητικότητας τους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με στοχευόμενες έρευνες που καταγράφουν την σημερινή κατάσταση του εκάστοτε αστικού δικτύου και αποτυπώνουν τις τάσεις μετακίνησης των πολιτών. Κάθε πόλη ξεχωριστά έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όπως φάνηκε και στα παραδείγματα με συνέπεια και η προσέγγιση να διαφέρει. Ωστόσο μακροπρόθεσμος στόχος παραμένει ένα ενιαίο δίκτυο με συνέχεια από πόλη σε πόλη δημιουργώντας ένα σύγχρονο βιώσιμο υπεραστικό περιβάλλον.

3 ΕΡΕΥΝΑ ΜΕ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται η μέθοδος η οποία χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή δεδομένων, η δειγματοληψία, η δομή του ερωτηματολογίου, η προκαταρκτική έρευνα, η διεξαγωγή της έρευνας, καθώς και η προετοιμασία των δεδομένων για το στάδιο ανάλυσης τους. Συνεπώς, παρουσιάζεται όλη η διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας των στοιχείων της έρευνας, καθώς επίσης παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο του τρόπου ανάλυσης των παραπάνω στοιχείων. Για τη μεθοδολογία μιας έρευνας έχουν διαμορφωθεί ορισμένες βασικές αρχές όπως διατυπώνονται παρακάτω (Παππάς, 2002):

- Η ανάλυση των δεδομένων καθορίζεται εκ των προτέρων, από τον προκαταρκτικό σχεδιασμό της έρευνας. Πρέπει να προσαρμόσουμε την μεθοδολογία έρευνας, που θα ακολουθήσουμε, σε αυτό που ψάχνουμε και όχι το αντίθετο. Οι ερωτήσεις που θέτουμε είναι:
 - ποιο είναι το βασικό ερώτημα της έρευνάς μου;
 - ποιες είναι οι πληροφορίες που θα πρέπει να έχω στο τέλος της έρευνας;
- Η συλλογή των δεδομένων αποτελεί μέρος μιας ολοκληρωμένης διαδικασίας σχεδιασμού που θα οδηγήσει προς την αξιολόγηση, την επιλογή και την εφαρμογή στην περίπτωσή μας ενός συγκοινωνιακού μέτρου. Για παράδειγμα, για το σχεδιασμό για την καθιέρωση ενός συστήματος carpooling για τις μετακινήσεις που αφορούν τους μαθητές τα στοιχεία που θα συλλεχθούν θα αποτελέσουν αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας που θα αποφανθεί για την εφαρμογή του προγράμματος και τον τρόπο λειτουργίας του.
- Είναι απαραίτητο να διευκρινίσουμε διεξοδικά τις ερευνητικές υποθέσεις, γιατί είναι αυτές που καθορίζουν, όχι μόνο τα ερευνητικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουμε, αλλά και την ανάλυση που θα πραγματοποιήσουμε.
- Όλα τα ερευνητικά εργαλεία έχουν πλεονεκτήματα, αλλά και μειονεκτήματα. Η χρήση ενός ερευνητικού εργαλείου δεν αποκλείει τη χρήση ενός δεύτερου ή και ενός τρίτου. Αυτό σημαίνει ότι και ο ερευνητής μπορεί να διασταυρώσει τα ερευνητικά εργαλεία, εάν αυτό απαιτείται από τις ανάγκες της ερευνητικής εργασίας του.
- Η μεθοδολογία της συλλογής δεδομένων συνδέεται με:
 - το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας
 - τον προβληματισμό
 - τις ερευνητικές υποθέσεις

3.1 Συλλογή στοιχείων-Δειγματοληψία

Η μέθοδος που επιλέχθηκε για τη συγκεκριμένη έρευνα είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία κατά στρώματα ή στρωματοποιημένη δειγματοληψία σε κύριους δήμους της Αττικής με σχεδόν παρόμοια αστικά χαρακτηριστικά και παρόμοιο συγκοινωνιακό ιστό.

Όταν ο πληθυσμός είναι αριθμημένος ή κατανεμημένος με τέτοιο τρόπο ώστε οι διαδοχικές ομάδες που τον αποτελούν να παρουσιάζουν μία ομοιογένεια ως προς τις στατιστικές μονάδες τους, τότε ο πιο κατάλληλος τρόπος επιλογής δείγματος είναι η τυχαία δειγματοληψία κατά στρώματα (Παπαδημητρίου, 2001:47-65).

Στη συγκεκριμένη έρευνα το δείγμα αποτελείται αποκλειστικά από μαθητές των υπό εξέτασης περιοχών και η στρωματοποίηση του πληθυσμού έγινε σύμφωνα με το φύλο (γυναίκες/ άνδρες) και την ιδιότητα. Οι μέθοδοι με τις οποίες γίνεται η καταγραφή των απόψεων, των προτιμήσεων και τελικά των επιλογών του κοινού μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες, τις μεθόδους δεδηλωμένης προτίμησης (stated preference) και αποκαλυπτόμενης προτίμησης (revealed preference). Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι μέθοδοι εκείνες που καταγράφουν τις απόψεις του κοινού συνθήως απέναντι σε κάποια υποθετική κατάσταση, η οποία δεν έχει εφαρμοσθεί ποτέ στο παρελθόν. Αυτός είναι ο μόνος τρόπος να μελετηθεί η στάση που προτίθεται να κρατήσει το κοινό απέναντι σε αυτήν την κατάσταση, αφού δεν μπορούν να γίνουν ούτε μετρήσεις, ούτε παρατηρήσεις, αφού η κατάσταση αυτή δεν υφίσταται. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι μέθοδοι που καταγράφουν τη συμπεριφορά και τις επιλογές του κοινού, γύρω από υπάρχοντα εναλλακτικά σενάρια. Ως παράδειγμα θα μπορούσε να αναφερθεί η καταγραφή επιλογής του μέσου μετακίνησης, στις υπάρχουσες συγκοινωνιακές συνθήκες. Οι μέθοδοι αυτές στηρίζονται σε μετρήσεις και παρατηρήσεις, αφού αναφέρονται σε υπάρχουσες καταστάσεις. Στην παρούσα έρευνα το ερωτηματολόγιο δομήθηκε κατά βάση σύμφωνα με τη μέθοδο της αποκαλυπτόμενης προτίμησης (revealed preference), συνδυαζόμενο κατά ένα μικρό τμήμα, με ερωτήσεις δεδηλωμένης προτίμησης, όπου ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει και να αιτιολογήσει το μελλοντικό σενάριο προτεινόμενων μέτρων για τη μετακίνηση από/προς και εντός του εκάστοτε εκπαιδευτικού συγκροτήματος.

Κάθε μία από τις παραπάνω μεθόδους φέρει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα μιας έρευνας αποκαλυπτόμενων προτιμήσεων είναι η αξιοπιστία των στοιχείων που συλλέγονται, καθώς αυτά βασίζονται σε πραγματικές συμπεριφορές. Ωστόσο, βασικό μειονέκτημα της μεθόδου είναι πως αξιολογεί μόνο πραγματικές καταστάσεις και όχι σε πιθανά σενάρια. Αποτέλεσμα αυτού είναι να μειώνεται η ποικιλία στα χαρακτηριστικά του συστήματος και να μην εκτιμάται σωστά η συνάρτηση πιθανότητας επιλογής ενός στοιχείου του δείγματος. Με κριτήριο την εξισορρόπηση των παραπάνω επιλέγει συνδυασμός των δύο μεθόδων για την αρτιότητα της έρευνας.

3.2 Βασικές αρχές σχεδιασμού ερωτηματολογίου

Για το σχεδιασμό ενός ερωτηματολογίου υπάρχουν ορισμένες βασικές αρχές που πρέπει να τηρούνται, ούτως ώστε το ερωτηματολόγιο να είναι κατανοητό από τους συμμετέχοντες, να μην τους κάνει να δυσανασχετούν ή να νιώθουν άβολα και κυρίως να εκμαιεύει ειλικρινείς και αξιόπιστες απαντήσεις. Ειδικότερα:

1. Η διατύπωση των ερωτήσεων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην κατευθύνει τον ερωτώμενο προς κάποια απάντηση. Επιπλέον, πρέπει η φύση και το πλήθος των εναλλακτικών απαντήσεων να είναι κατάλληλα, ώστε ο ερωτώμενος να μπορεί να εκφράσει αβίαστα την πραγματική του άποψη για το θέμα και όχι να οδηγηθεί σε μια απάντηση επειδή δεν υπάρχει άλλη περισσότερη κατάλληλη δυνατή επιλογή.
2. Στο ερωτηματολόγιο πρέπει να τονίζεται με έμφαση ποιος κάνει την έρευνα, ώστε να δημιουργηθεί το απαραίτητο για τη σωστή συμπλήρωσή του κλίμα εμπιστοσύνης στους ερωτώμενους.
3. Οι ερωτήσεις πρέπει να είναι απλά διατυπωμένες, ώστε να μπορούν να γίνουν εύκολα κατανοητές από τον μέσο χρήστη και να αναφέρονται με σαφήνεια σε συγκεκριμένα θέματα για να αποφεύγονται οι παρανοήσεις.
4. Το ερωτηματολόγιο πρέπει να μπορεί να συμπληρωθεί σε εύλογο χρόνο από τον μέσο χρήστη, που γενικά δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 3 έως 5 λεπτά. Θα μπορούσε βέβαια να είναι και μεγαλύτερος, με την προϋπόθεση ότι ο ερωτώμενος το συμπληρώνει στον ελεύθερο του χρόνο και ότι κάθεται σε κάποιο χώρο. Δε μπορεί δηλαδή, να συμπληρώσει ειλικρινά και ευσυνείδητα ερωτηματολόγιο μεγαλύτερο των 5 λεπτών, ούτε σε ώρα εργασίας, ούτε αν τον σταματήσουν στον δρόμο.
5. Το ερωτηματολόγιο πρέπει να είναι διαμορφωμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να περιλαμβάνει ομογενείς ενότητες (που αναφέρονται σε συγκεκριμένα εννοιολογικά θέματα), ώστε να μην αναγκάζεται ο χρήστης να συγκεντρώσει την προσοχή του σε διαφορετικό κάθε φορά θέμα.
6. Η διαδοχή των ερωτήσεων πρέπει να γίνεται απ' τις απλές στις σύνθετες ώστε να διευκολύνεται ο ερωτώμενος στις απαντήσεις του.
7. Οι ερωτήσεις δεν πρέπει να ξαφνιάζουν τον ερωτώμενο και να του δίνουν την εντύπωση ότι εξετάζονται απ' τον ερευνητή, ώστε να εξασφαλίζει τη συνεργασία τους και κατ' επέκταση η ειλικρινής και ευσυνείδητη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.
8. Οι μονάδες που χρησιμοποιούνται για τη ποσοτική έκφραση διαφόρων μεγεθών, που περιλαμβάνονται στις ερωτήσεις, θα πρέπει να είναι γνωστές στους ερωτώμενους. Επίσης, οι έννοιες που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι κατανοητές, ώστε να εξασφαλίζεται η επιτυχία της έρευνας.
9. Πρέπει να αποφεύγονται οι ερωτήσεις αρνητικού τύπου π.χ. << γιατί δε διαλέξατε την εναλλακτική λύση Α >>, γιατί οδηγούν τον ερωτώμενο σε αμυντική θέση και η απάντησή του μπορεί να είναι μια δικαιολογία που γίνεται ευρύτερα αποδεκτή, και όχι η πραγματική αιτία που δεν έκανε ο χρήστης τη συγκεκριμένη επιλογή.

10. Οι προσωπικού χαρακτήρα ερωτήσεις που αναφέρονται σε πληροφορίες γύρω από το άτομο του ερωτώμενου πρέπει να συνοδεύονται από τη διαβεβαίωση ότι η έρευνα γίνεται με ανώνυμα ερωτηματολόγια, αν όντως έτσι συμβαίνει.

Εκτός από τις παραπάνω αρχές που πρέπει να τηρούνται όσο το δυνατόν περισσότερο κατά τον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου, ώστε τα αποτελέσματα της έρευνας να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο αξιόπιστα, πρέπει να τηρούνται και κάποιες άλλες αρχές κατά τη συλλογή των ερωτηματολογίων, που είναι εξίσου σημαντικές για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Οι αρχές παρατίθεται παρακάτω :

- Ο ερευνητής πρέπει να προσπαθήσει να πείσει τον υποψήφιο ερωτώμενο να συνεργαστεί μαζί του απαντώντας με ειλικρίνεια και συνέπεια. Δεν πρέπει δηλαδή αν παρατηρεί μία απροθυμία για συνεργασία ακόμη και μετά τη σύντομη ενημέρωση σχετικά με τον φορέα που διεξάγει την έρευνα και τον σκοπό της να επιμένει, γιατί τότε ακόμη και αν τελικά ο χρήστης πειστεί να απαντήσει είναι σχεδόν σίγουρο ότι οι απαντήσεις αυτές θα στερούνται αξιοπιστίας.
- Πρέπει να αποφασιστεί απ' την αρχή από την ομάδα που διενεργεί την έρευνα, αν το ερωτηματολόγιο μπορεί να συμπληρωθεί απ' τον μέσο χρήστη χωρίς την παρουσία του ερευνητή, ή αν απαιτούνται περαιτέρω διευκρινήσεις γεγονός που καθιστά την παρουσία του απαραίτητη, και η απόφαση αυτή να τηρηθεί αυστηρά ερωτήσεις προσωπικού τόνου που απευθύνονται σε πρώτο πρόσωπο στο χρήστη δίνουν γενικά αποτελέσματα που ανταποκρίνονται σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό στην πραγματικότητα.

3.3 Διάρθρωση Ερωτηματολογίου

Η ποσοτική έρευνα είναι μια αυστηρή επιστημονική διαδικασία που αποσκοπεί στην ακριβή μέτρηση της κοινής γνώμης. Η ποσοτική έρευνα διαφέρει από την ποιοτική έρευνα με τους ακόλουθους τρόπους (Grosvenor, 2000).

- Τα δεδομένα συλλέγονται συνήθως χρησιμοποιώντας πιο δομημένα ερευνητικά μέσα.
- Τα αποτελέσματα παρέχουν λιγότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη συμπεριφορά, τις στάσεις και τα κίνητρα.
- Τα αποτελέσματα βασίζονται σε μεγαλύτερα μεγέθη δειγμάτων που είναι αντιπροσωπευτικά του πληθυσμού.
- Η έρευνα μπορεί συνήθως να επαναληφθεί, παρέχοντας έτσι υψηλή αξιοπιστία.
- Η ανάλυση των αποτελεσμάτων είναι πιο αντικειμενική.

Στο πλαίσιο της παρούσας έκθεσης, αναπτύχθηκε ένα ερωτηματολόγιο. Οι αυτοαναφορές και ειδικά τα ερωτηματολόγια παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα. Είναι λιγότερο δαπανηρές από τις μελέτες που χρησιμοποιούν όργανο με όργανα ή προσομοιωτή οδήγησης, παρέχουν πολύ πιο λεπτομερείς πληροφορίες από τις παρατηρήσεις και μπορούν να φτάσουν σε αρκετά μεγάλο αριθμό ανθρώπων σε

σύντομο χρονικό διάστημα. Η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος είναι εύκολο να καθοριστεί και μπορεί να μετρηθεί με άμεσες στατιστικές συγκρίσεις με τον πληθυσμό των ερωτηθέντων. Επιπλέον, λόγω μεγάλων δειγμάτων, μπορούν να διεξαχθούν λεπτομερείς και σύνθετες στατιστικές αναλύσεις (Lajunen and Ozkan, 2011; Κακριδώνη, 2018). Είναι σαφώς σημαντικό να διεξάγεται μια έρευνα χρησιμοποιώντας τις σωστές διαδικασίες δειγματοληψίας, αλλά και ότι το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιείται είναι σαφές και σαφές τόσο για τους ερωτηθέντες όσο και για τους ερωτηθέντες (Grosvenor, 2000).

Το ερωτηματολόγιο που δομήθηκε για την έρευνα στα πλαίσια της εν λόγω διπλωματικής, και απευθύνεται σε μαθητές αποτελείται από 30 ερωτήσεις, οι οποίες παρατίθενται παρακάτω:

- Πώς πηγαίνετε, συνήθως, ΑΠΟ το σπίτι ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και πόσο χρόνο κάνετε; Παρακαλούμε σημειώστε τον συνηθέστερο τρόπο και διάρκεια διαδρομής. [Αυτοκίνητο]
- Πώς πηγαίνετε, συνήθως, ΑΠΟ το σπίτι ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και πόσο χρόνο κάνετε; Παρακαλούμε σημειώστε τον συνηθέστερο τρόπο και διάρκεια διαδρομής. [Περπάτημα]
- Πώς πηγαίνετε, συνήθως, ΑΠΟ το σπίτι ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και πόσο χρόνο κάνετε; Παρακαλούμε σημειώστε τον συνηθέστερο τρόπο και διάρκεια διαδρομής. [Ποδήλατο]
- Πώς πηγαίνετε, συνήθως, ΑΠΟ το σπίτι ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και πόσο χρόνο κάνετε; Παρακαλούμε σημειώστε τον συνηθέστερο τρόπο και διάρκεια διαδρομής. [Δίκυκλο]
- Πώς πηγαίνετε, συνήθως, ΑΠΟ το σπίτι ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και πόσο χρόνο κάνετε; Παρακαλούμε σημειώστε τον συνηθέστερο τρόπο και διάρκεια διαδρομής. [Σχολικό λεωφορείο]
- Πώς πηγαίνετε, συνήθως, ΑΠΟ το σπίτι ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και πόσο χρόνο κάνετε; Παρακαλούμε σημειώστε τον συνηθέστερο τρόπο και διάρκεια διαδρομής. [Άλλο]
- Για ποιες δραστηριότητες πηγαίνετε με τα ΠΟΔΙΑ από το σπίτι; Πόσο περίπου χρόνο σας παίρνει; [Αγορές αγαθών]
- Για ποιες δραστηριότητες πηγαίνετε με τα ΠΟΔΙΑ από το σπίτι; Πόσο περίπου χρόνο σας παίρνει; [Εκπαίδευση (σχολείο, φροντιστήριο, ξένες γλώσσες)]
- Για ποιες δραστηριότητες πηγαίνετε με τα ΠΟΔΙΑ από το σπίτι; Πόσο περίπου χρόνο σας παίρνει; [Αθλητισμός]
- Για ποιες δραστηριότητες πηγαίνετε με τα ΠΟΔΙΑ από το σπίτι; Πόσο περίπου χρόνο σας παίρνει; [Αναψυχή/ Διασκέδαση]
- Για ποιες δραστηριότητες πηγαίνετε με τα ΠΟΔΙΑ από το σπίτι; Πόσο περίπου χρόνο σας παίρνει; [Άλλο]
- Πόσο συχνά πηγαίνετε για τις παρακάτω δραστηριότητες ΜΟΝΟΙ σας; (χωρίς συνοδεία γονέα ή κηδεμόνα) [Αγορές Αγαθών]

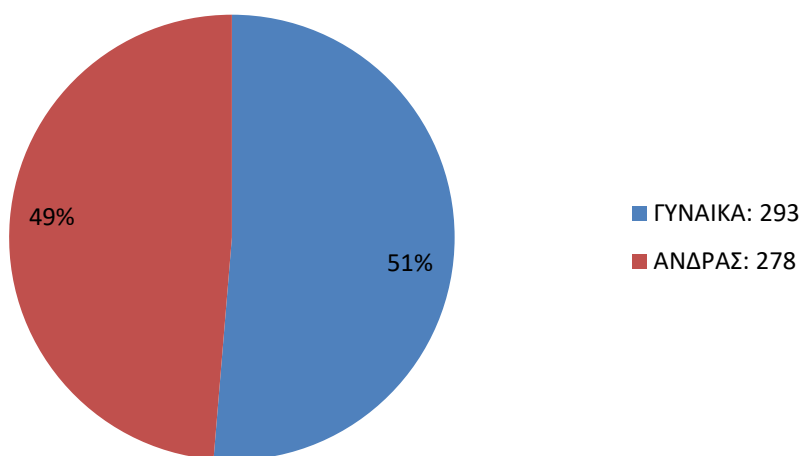
- Πόσο συχνά πηγαίνετε για τις παρακάτω δραστηριότητες ΜΟΝΟΙ σας; (χωρίς συνοδεία γονέα ή κηδεμόνα) [Εκπαίδευση (σχολείο, φροντιστήριο, ξένες γλώσσες)]
- Πόσο συχνά πηγαίνετε για τις παρακάτω δραστηριότητες ΜΟΝΟΙ σας; (χωρίς συνοδεία γονέα ή κηδεμόνα) [Αθλητισμός]
- Πόσο συχνά πηγαίνετε για τις παρακάτω δραστηριότητες ΜΟΝΟΙ σας; (χωρίς συνοδεία γονέα ή κηδεμόνα) [Αναψυχή/ Διασκέδαση]
- Πόσο συχνά πηγαίνετε για τις παρακάτω δραστηριότητες ΜΟΝΟΙ σας; (χωρίς συνοδεία γονέα ή κηδεμόνα) [Άλλο]
- Κάνετε συχνά βόλτα με τα πόδια (εκτός της μετακίνησης από/προς το σχολείο);
- Αισθάνεστε ότι είστε ασφαλής όταν περπατάτε στην πόλη; (Δηλαδή, οι οδηγοί σας προσέχουν, τα πεζοδρόμια έχουν προβλήματα, έχετε ορατότητα για να περάσετε απέναντι;)
- Από πλευράς εγκληματικότητας αισθάνεστε ασφαλής να περπατάτε όταν νυχτώνει;
- Έχετε δικό σας ποδήλατο;
- Αν ναι, το χρησιμοποιείτε κυρίως μαζί με τους γονείς σας ή μόνος/η σας;
- Αν ναι, πόσο συχνά το χρησιμοποιείτε;
- Αν ναι, πόσο μακριά πηγαίνετε με ποδήλατο από το σπίτι σας; Σημειώστε την απόσταση στο περίπου σε χλμ. χωρίς την επιστροφή
- Έχετε κάποια στέκια σε δρόμους ή πλατείες όπου συναντιέστε με φίλους/ες σου;
- Που κοντά είναι το στέκι σας;
- Που βρίσκεται το σπίτι σας (δεν χρειάζεται η διεύθυνσή σας);
- Φύλο
- Ηλικία
- Σχολείο (όνομα σχολείου)
- Τάξη

4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας μέσα από διαγράμματα και αναλύονται τα ευρήματα που προέκυψαν.

4.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

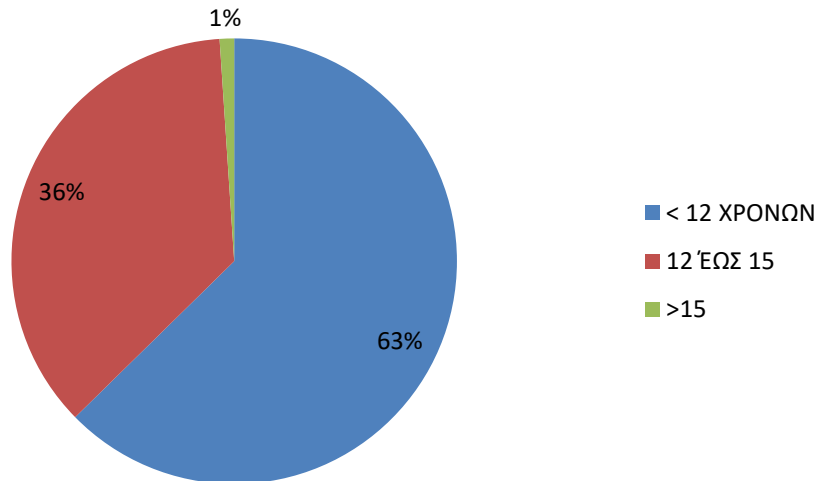
Όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα (Διάγραμμα 1) στην έρευνα συμμετείχαν 293 γυναίκες/κορίτσια και 278 άνδρες/αγόρια, τα οποία αναλογούν στο 51% και 49% αντίστοιχα. Επομένως, το δείγμα είναι αρκετά ισορροπημένο ανάμεσα στα δύο φύλα γεγονός που εξασφαλίζει την αντιπροσωπευτικότητά του.



Διάγραμμα 1: Ποσοστιαία κατανομή των φύλων

Η ηλικιακή κατάταξη του δείγματος, παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 2, και ήταν η ακόλουθη:

- 62%: Μικρότεροι των 12 ετών
- 36%: Από 12 ως 15 ετών
- 1%: Μεγαλύτεροι των 15 ετών



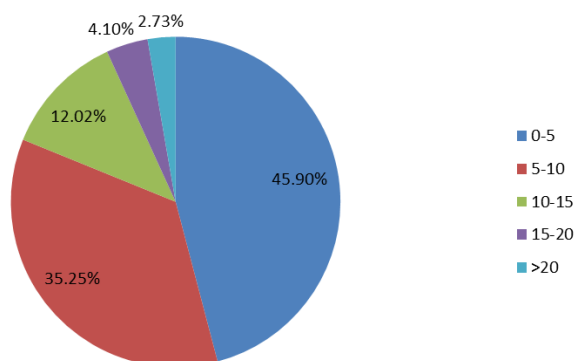
Διάγραμμα 2: Ηλικιακή κατάταξη δείγματος

4.2 Χαρακτηριστικά κινητικότητας

Σε αυτό το υποκεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που αφορούν στα χαρακτηριστικά κινητικότητας των μαθητών.

Χρόνος μετακίνησης με αυτοκίνητο

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 3, το 46% των μαθητών εκτελεί μια μικρή διαδρομή έως πέντε λεπτά με το αυτοκίνητο για να μεταβεί από το σπίτι στο σχολείο, ενώ μόλις το 2.7% κάνει πάνω από είκοσι λεπτά για την αντίστοιχη διαδρομή.

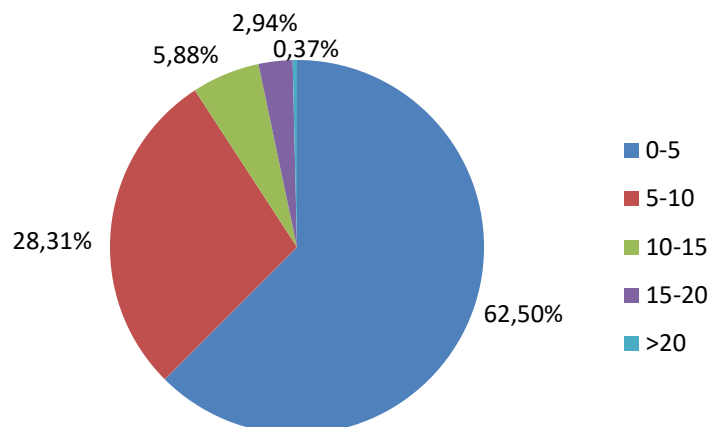


Διάγραμμα 3: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με αυτοκίνητο

Χρόνος μετακίνησης Πεζών

Όπως προκύπτει από το Διάγραμμα 4, από το σύνολο των μαθητών που πηγαίνει περπατώντας μέχρι το σχολείο, το 62% χρειάζεται να περπατήσει έως 5 λεπτά ενώ

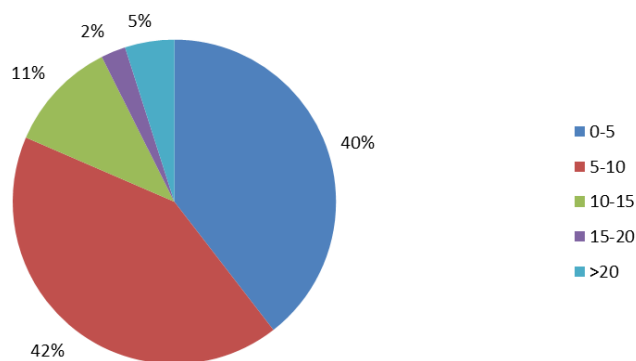
μόλις το 0,4% καλείται να περπατήσει πάνω από λεπτά για να φτάσει στον προορισμό του.



Διάγραμμα 4: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με τα πόδια

Χρόνος μετακίνησης με Ποδήλατο

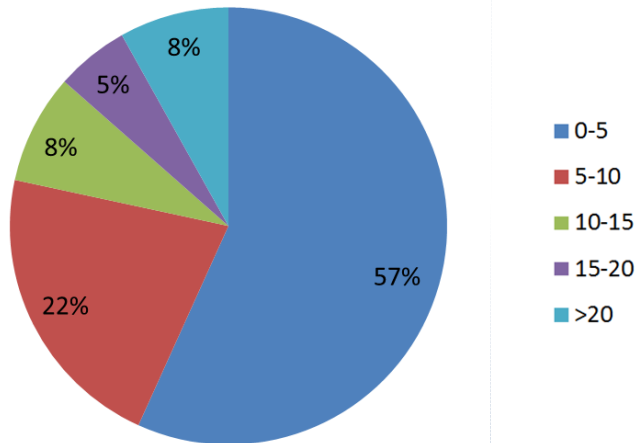
Από το Διάγραμμα 5 προκύπτει πως από το σύνολο των μαθητών που πηγαίνει με ποδήλατο μέχρι το σχολείο, το 40% χρειάζεται έως 5 λεπτά, το 42% από 5 ως 10 λεπτά, ενώ μόλις το 5% χρειάζεται πάνω από 20λεπτά για να φτάσει στον προορισμό του.



Διάγραμμα 5: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με ποδήλατο

Χρόνος μετακίνησης με Δίκυκλο

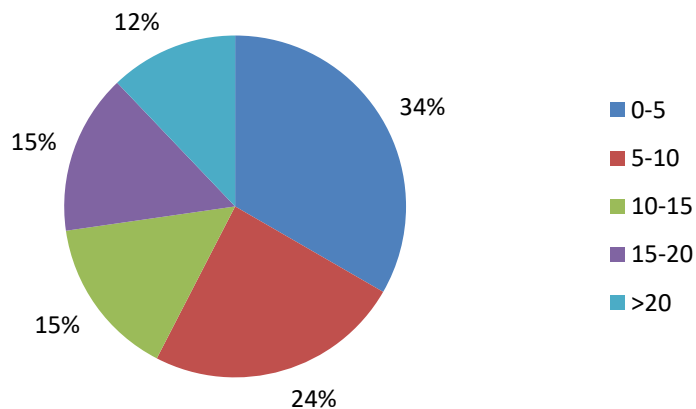
Από το Διάγραμμα 6 προκύπτει πως από το σύνολο των μαθητών που πηγαίνει με δίκυκλο μέχρι το σχολείο, το 57% χρειάζεται έως 5 λεπτά, το 22% από 5 ως 10 λεπτά, ενώ το 8% χρειάζεται πάνω από 20λεπτά για να φτάσει στον προορισμό του.



Διάγραμμα 6 : Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με δίκυκλο

Χρόνος Μετακίνησης με Σχολικό λεωφορείο

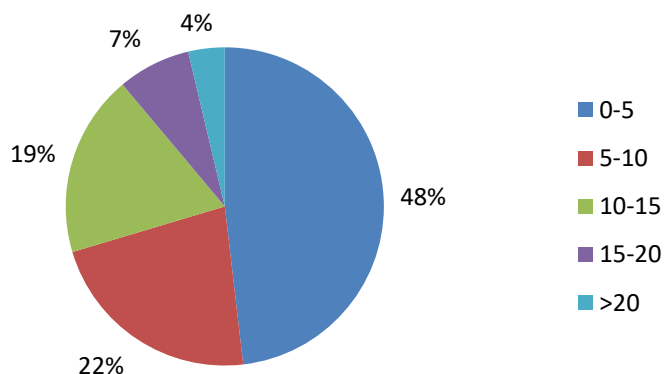
Από το Διάγραμμα 7 προκύπτει πως από το σύνολο των μαθητών που πηγαίνει με σχολικό λεωφορείο μέχρι το σχολείο, το 34 % χρειάζεται έως 5 λεπτά για να φτάσει, το 24% από 5 ως 10 λεπτά, ενώ το 12% χρειάζεται πάνω από 20λεπτά για την άφιξη στον προορισμό του.



Διάγραμμα 7: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με σχολικό λεωφορείο

Χρόνος με άλλο τρόπο μετάβασης

Από το Διάγραμμα 8 προκύπτει πως από το σύνολο που δηλώνουν άλλον τρόπο μετάβασης στα σχολεία τους, πέρα από τους προαναφερόμενους, το 48 % χρειάζεται έως 5 λεπτά για να φτάσει, το 22% από 5 ως 10 λεπτά, ενώ μόλις το 4% χρειάζεται πάνω από 20λεπτά για την άφιξη στον προορισμό του.



Διάγραμμα 8: Χρόνος διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο με μέσα πέρα των προαναφερόμενων

4.3 Διερεύνηση αιτίας κίνησης με τα πόδια

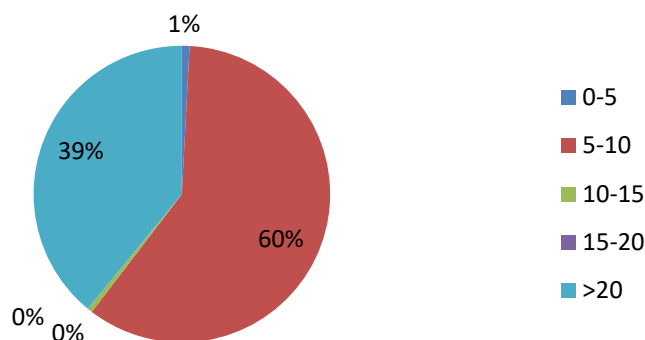
Κατά την διεξαγωγή της παρούσας έρευνας έγινε προσπάθεια προσέγγισης των λόγων που θα οδηγούσαν το εν λόγω δείγμα να κινηθεί με τα πόδια. Για την διερεύνηση του ζητήματος, το σύνολο κλήθηκε να απαντήσει για ποιες πρόσθετες δραστηριότητες κινείται με τα πόδια και πόσος χρόνος απαιτείται για αυτό. Οι κύριοι λόγοι μετακίνησης είναι:

- Η αγορά αγαθών
- Εκπαίδευση (σχολείο, φροντιστήριο, ξένες γλώσσες)
- Αθλητισμός
- Αναψυχή / Διασκέδαση
- Άλλοι πριν των προαναφερόμενων

Παρακάτω παρουσιάζονται οι προαναφερόμενοι λόγοι πεζής μετακίνησης συναντήσει των απαιτούμενοι μεσοσταθμικών χρόνων που απαιτούνται, όπως αυτοί προέκυψαν από την έρευνα. Επιπρόσθετα εξαιτίας του νεαρού της ηλικίας του επιλεγμένου δείγματος, καταγράφηκε και η συχνότητα των μετακινήσεων, μέσα στην εβδομάδα, χωρίς συνοδεία κηδεμόνα.

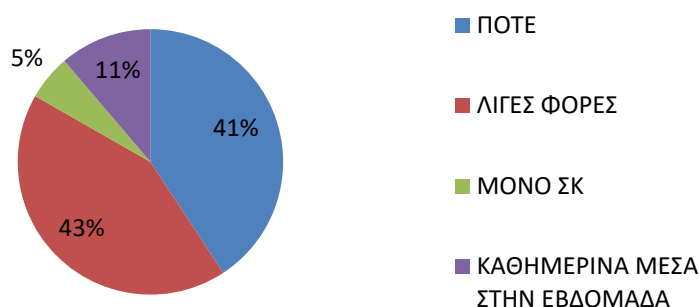
Αγορά αγαθών

Όπως προκύπτει από την έρευνα και παρουσιάζεται στο διάγραμμα 9, από τα άτομα που περπατούν για την αγορά αγαθών το 60% του συνόλου καλείται να περπατήσει μόλις 5 με 10 λεπτά, το 39% για απόσταση μεγαλύτερη των 20 λεπτών ενώ μόλις το 1% χρειάζεται κάτω από 5 λεπτά.



Διάγραμμα 9: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για αγορά αγαθών.

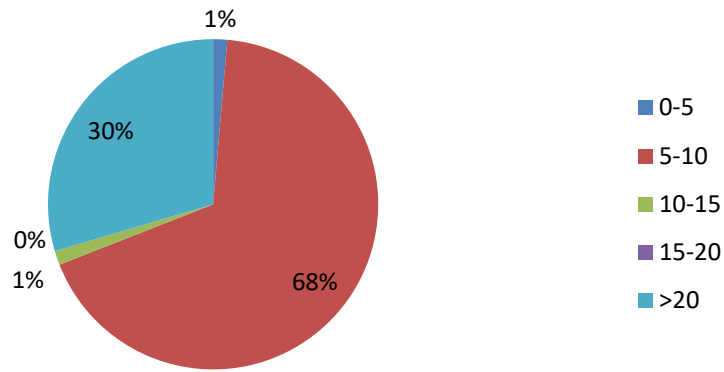
Ενώ όπως προκύπτει από το διάγραμμα 10, από το όλο σύνολο, το 41% δεν πηγαίνει ποτέ μόνο του για αγορές. Το 43% πηγαίνει λίγες φορές. Το 5% πηγαίνει μόνο τα Σαββατοκύριακα ενώ μόλις το 11% πηγαίνει περπατώντας για αγορές καθημερινά, χωρίς συνοδεία.



Διάγραμμα 10: Συχνότητα περπατήματος για αγορά αγαθών (χωρίς συνοδεία)

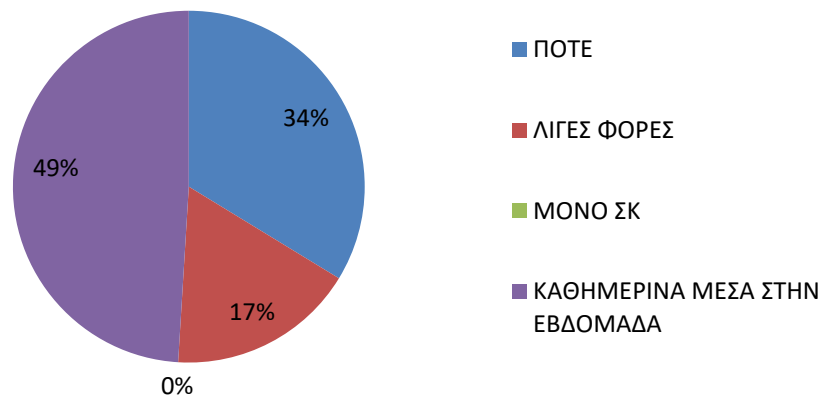
Εκπαίδευση

Όπως προκύπτει από την έρευνα και παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 11, από τα άτομα που περπατούν για εκπαίδευση (συμπεριλαμβανομένου σχολείου, φροντιστήρια και ξένες γλώσσες) το 68% του συνόλου καλείται να περπατήσει από 5 ως 10 λεπτά, το 30% απόσταση μεγαλύτερη των 20 λεπτών ενώ μόλις το 1% χρειάζεται κάτω από 5 λεπτά.



Διάγραμμα 11: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για εκπαίδευση

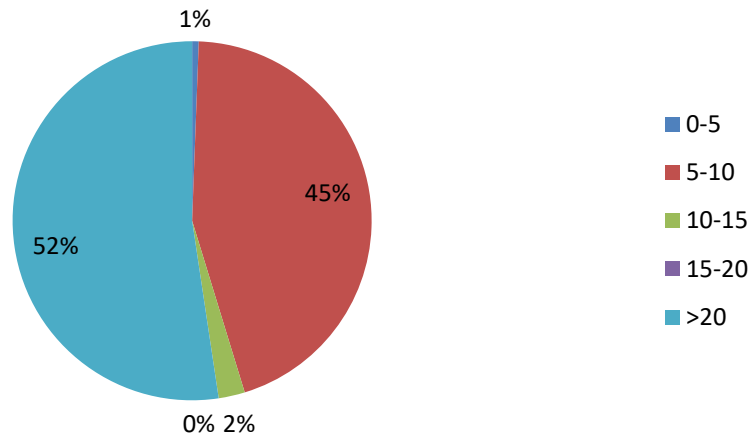
Ενώ όπως προκύπτει από το Διάγραμμα 12, από το όλο σύνολο, το 34% δεν περπατά ποτέ μόνο του για μεταβεί σε κάποιον χώρο εκπαίδευσης. Το 17% περπατά λίγες φορές μέσα στην εβδομάδα. Ενώ το 49% πηγαίνει περπατώντας για εκπαίδευση καθημερινά, χωρίς συνοδεία.



Διάγραμμα 12: Συχνότητα περπατήματος για εκπαίδευση (χωρίς συνοδεία)

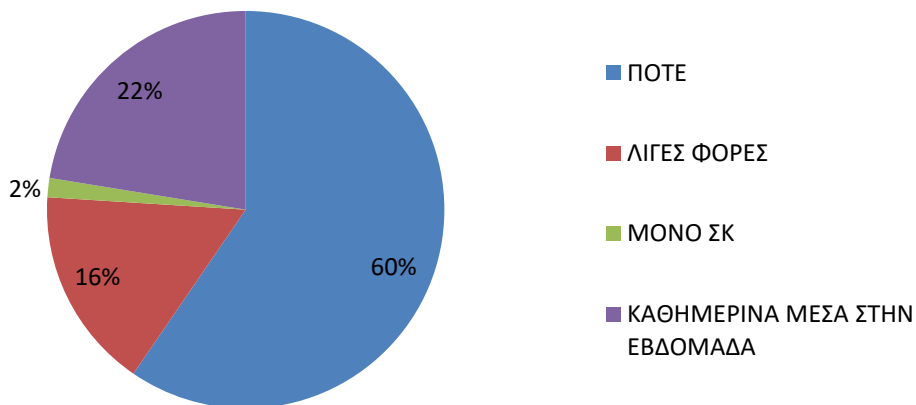
Άθληση

Όπως προκύπτει από την έρευνα και παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 13, από τα άτομα που περπατούν για να μεταβούν σε κάποια δραστηριότητα άθλησης το 45% του συνόλου καλείται να περπατήσει από 5 ως 10 λεπτά, το 52% απόσταση μεγαλύτερη των 20 λεπτών, ενώ μόλις το 2% χρειάζεται από 10 ως 15 λεπτά.



Διάγραμμα 13: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για άθληση.

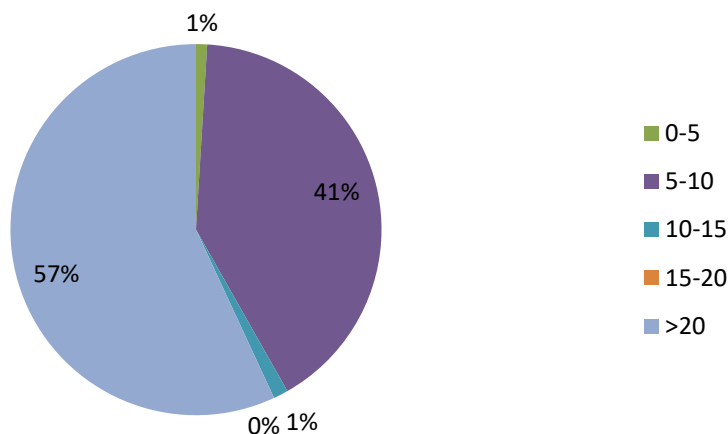
Ενώ όπως προκύπτει από το Διάγραμμα 14, από το όλο σύνολο, το 60% δεν περπατά ποτέ μόνο του για μεταβεί σε κάποιον χώρο άθλησης. Το 16% περπατά λίγες φορές μέσα στην εβδομάδα. Το 2% περπάτα μόνο του μόνο μέσα στα Σαββατοκύριακα. Ενώ το 22% πηγαίνει περπατώντας για άθληση καθημερινά, χωρίς συνοδεία.



Διάγραμμα 14: Συχνότητα περπατήματος για άθληση (χωρίς συνοδεία)

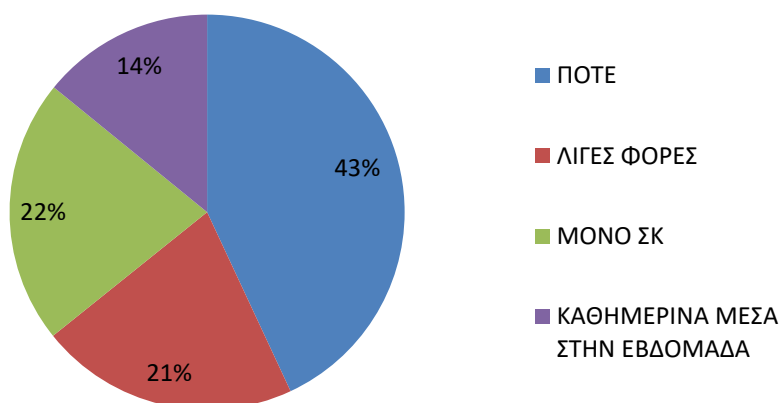
Διασκέδαση

Όπως προκύπτει από την έρευνα και παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 15, από τα άτομα που περπατούν για να μεταβούν σε κάποιο χώρο διασκέδασης το 41% του συνόλου καλείται να περπατήσει από 5 ως 10 λεπτά, το 57% απόσταση μεγαλύτερη των 20 λεπτών, ενώ μόλις το 1% χρειάζεται λιγότερο από 5 λεπτά.



Διάγραμμα 15: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για διασκέδαση.

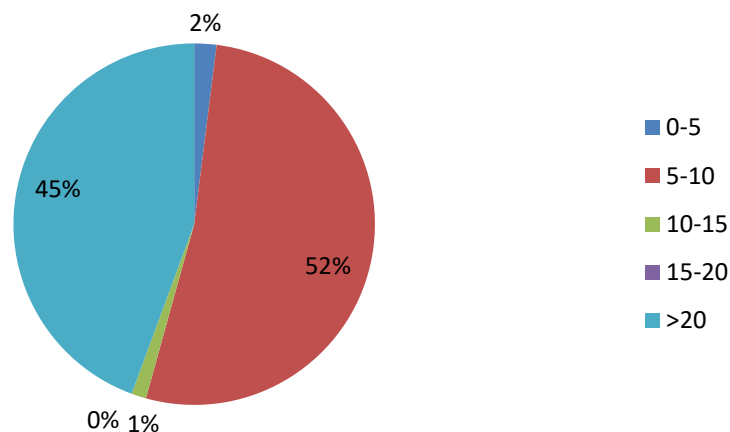
Ενώ όπως προκύπτει από το Διάγραμμα 16, από το όλο σύνολο, το 43% δεν περπατά ποτέ μόνο του για μεταβεί σε κάποιον διασκέδασης. Το 21% περπατά λίγες φορές μέσα στην εβδομάδα. Το 22% περπατά μόνο του, μόνο μέσα στα Σαββατοκύριακα. Ενώ το 14% πηγαίνει περπατώντας για διασκέδαση καθημερινά χωρίς συνοδεία.



Διάγραμμα 16: Συχνότητα περπατήματος για διασκέδαση (χωρίς συνοδεία)

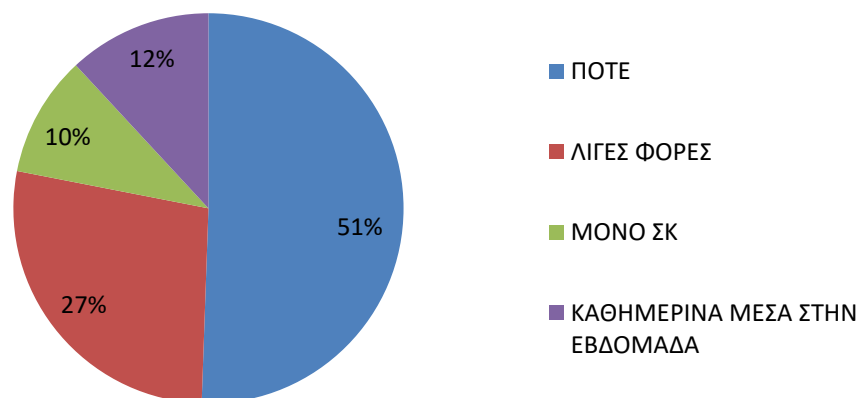
Λόγοι πέρα των προαναφερόμενων

Όπως προκύπτει από την έρευνα και παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 17, από τα άτομα που περπατούν για αιτία πέρα των προαναφερόμενων, το 52% του συνόλου καλείται να περπατήσει από 5 ως 10 λεπτά, το 45% απόσταση μεγαλύτερη των 20 λεπτών, ενώ μόλις το 2% χρειάζεται ως 5 λεπτά.



Διάγραμμα 17: Απαιτούμενος χρόνος περπατήματος για διαφορετικούς λόγους.

Ενώ όπως προκύπτει από το διάγραμμα 18, από το όλο σύνολο, το 51% δεν περπατά ποτέ μόνο του (για οποιαδήποτε αιτία της παρούσας ενότητας) . Το 27% περπατά λίγες φορές μέσα στην εβδομάδα. Το 10% περπατά μόνο του, μόνο μέσα στα Σαββατοκύριακα. Ενώ το 12% πηγαίνει περπατώντας, χωρίς συνοδεία, καθημερινά.



Διάγραμμα 18: Συχνότητα περπατήματος για διασκέδαση (χωρίς συνοδεία)

4.4 Περιοχή κατοικίας, υποδομές και ασφάλεια

Είναι ευκόλως κατανοητό πως η περιοχή διαμονής με τις υποδομές επηρεάζει δραστικά την συχνότητα μετακίνησης των ατόμων με τα πόδια. Πέρα από τις συνήθειες των οδηγών, τον βαθμό προσοχής τους και την οδηγική κουλτούρα οι υποδομές παίζουν καθοριστικό ρόλο. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Η ύπαρξη πεζόδρομων κατάλληλων για βόλτες με τα πόδια.
- Η ύπαρξη κατάλληλων πεζοδρομίων και διαβάσεων για ασφάλεια.
- Οι οδοί, με την ορατότητα που προσφέρουν για την ασφαλή διέλευση τους.

- Πάρκα, παιδικές χαρές και γενικότερα σημεία ενδιαφέροντος, προς τα οποία θα κινηθεί ο κόσμος.

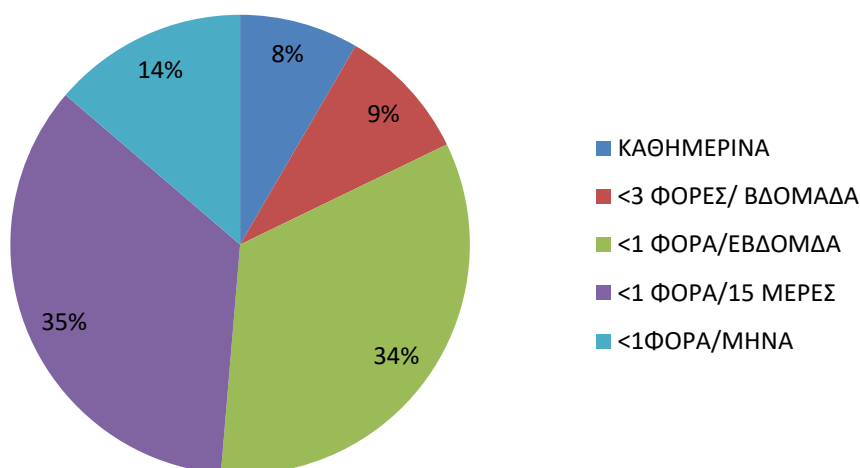
Για την στατιστική προσέγγιση της προαναφερόμενης σπουδαιότητας, στο ερωτηματολόγιο συμπεριληφθήκαν οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- Κάνετε συχνά βόλτα με τα πόδια (εκτός της μετακίνησης από/προς το σχολείο);
- Αισθάνεστε ότι είστε ασφαλής όταν περπατάτε στην πόλη; (Δηλαδή, οι οδηγοί σας προσέχουν, τα πεζοδρόμια έχουν προβλήματα, έχετε ορατότητα για να περάσετε απέναντι;)
- Από πλευράς εγκληματικότητας αισθάνεστε ασφαλής να περπατάτε όταν νυχτώνει;

Παρακάτω παρουσιάζονται στατιστικά οι απαντήσεις που δόθηκαν για τα προαναφερόμενα ερωτήματα.

Ποσοστά επί του συνόλου πεζής μετακίνησης

Όπως δηλώθηκε και παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 19, από όλο σύνολο του δείγματος μόνο το 8% κινείται καθημερινά με τα πόδια, πέρα από την μετακίνηση του προς και από το σχολείο. Το 9% δήλωσε πως κινείται με τα πόδια λιγότερες από 3 φορές την εβδομάδα, το 34% πως κινείται 1 ή καμία φορά μέσα στην εβδομάδα. Το 35% από 1 ως καμία φορά μέσα σε διάστημα 15 ημέρες (2 εβδομάδων). Ενώ τέλος το 14% ενδέχεται να μην κινηθεί με τα πόδια καμία φορά, μέσα σε έναν ολόκληρο μήνα.

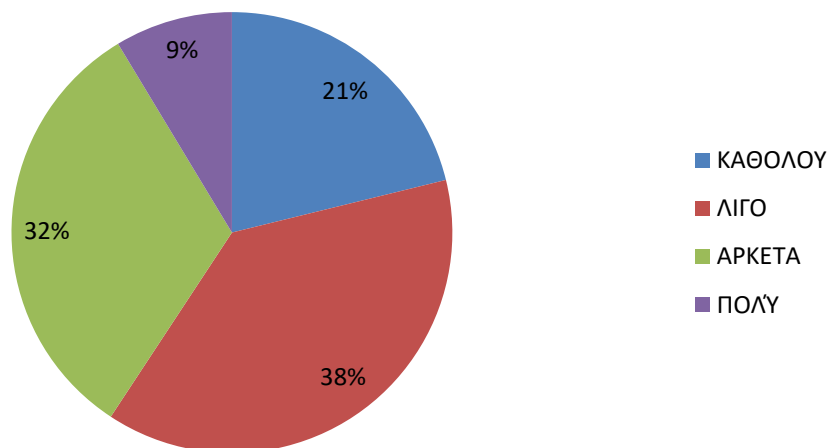


Διάγραμμα 19: Συχνότητα μετακινήσεων (βόλτας) με τα πόδια

Υποδομές και ασφάλεια

Όπως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 20, στην ερώτηση που σχετίζεται με τις υποδομές και την ασφάλεια που νοιώθουν οι χρήστες τους, το 21% δήλωσε πως δεν νοιώθει καθόλου ασφαλής. Το 38% πως νοιώθει λίγο ασφαλής. Το 32% αρκετά και μόλις το 9% πολύ ασφαλής.

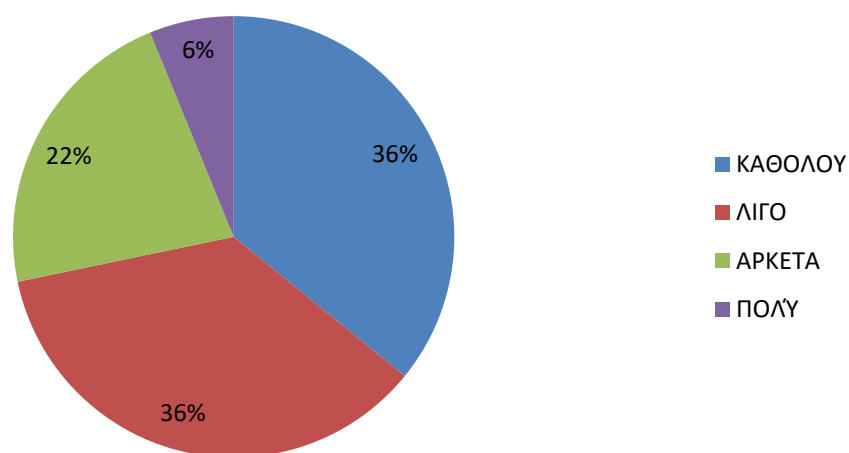
Σε μετέπειτα έρευνα, ενδιαφέρον σε αυτό το σημείο, θα ήταν να συμπεριληφθούν και οι απαντήσεις των γονέων περί ασφάλειας των μετακινήσεων των παιδιών.



Διάγραμμα 20: Ασφάλεια και υποδομές

Ασφάλεια και εγκληματικότητα

Είναι κατανοητό πως η εγκληματικότητα μιας περιοχής παίζει καθοριστικό ρόλο στις ασφάλεια που νοιώθουν οι κάτοικοι της. Συνεπακόλουθα επηρεάζει γενικά την επιλογή του μέσου μεταφοράς ειδικά τις μετακινήσεις τους με τα πόδια. Το δείγμα ερωτήθηκε αν αισθάνεται ασφαλής να περπατά όταν νυχτώνει (από πλευράς εγκληματικότητας). Το εύρημα αυτό καταδεικνύει την ποιότητα των υποδομών όσον αφορά τον επαρκή φωτισμό κατά τη διάρκεια της διαδρομής με τα πόδια. Στο Διάγραμμα 21, απεικονίζονται στατιστικά οι απαντήσεις που δόθηκαν.



Διάγραμμα 21: Ασφάλεια και εγκληματικότητα

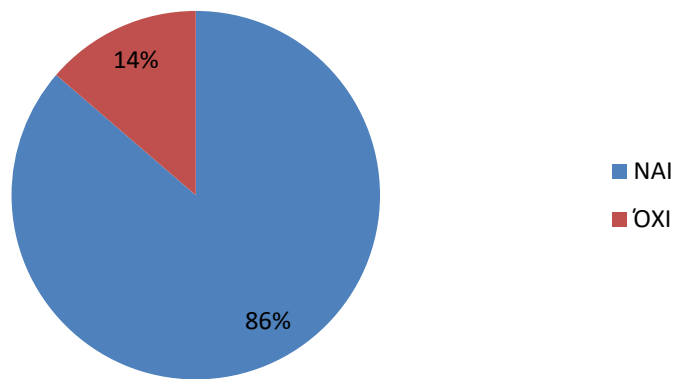
Όπως προέκυψε, το καθόλου ευκαταφρόνητο 36% δηλώνει πως δεν νοιώθει καθόλου ασφαλές, ενώ το επόμενο 36 % δηλώνει λίγο. Το 22% δηλώνει πως νοιώθει αρκετά ασφαλές, ενώ μόνο το 6% δηλώνει πως νοιώθει πολύ ασφαλές.

4.5 Προσέγγιση εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης

Στην προσπάθεια να διερευνηθεί την τάση του συνόλου απέναντι σε έναν εναλλακτικό τρόπο μετακίνησης, συμπεριλήφθησαν στα ερωτηματολόγια οι ακόλουθες ερωτήσεις:

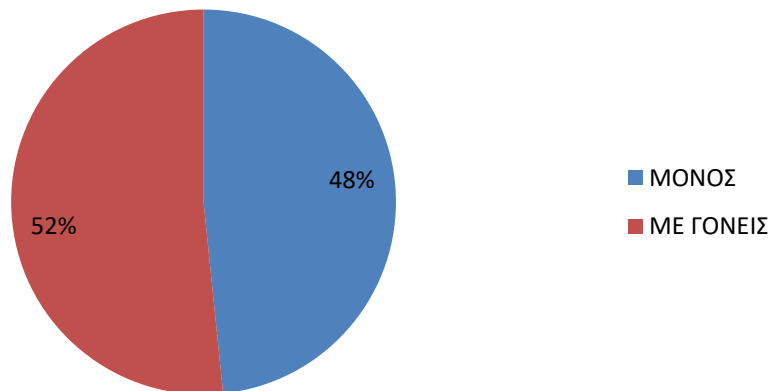
- Έχετε δικό σας ποδήλατο ;
- Αν ναι, το χρησιμοποιείτε κυρίως μαζί με τους γονείς σας ή μόνος/η σας;
- Πόσο συχνά το χρησιμοποιείτε;
- Έχετε κάποια στέκια σε δρόμους ή πλατείες όπου συναντιέστε με φίλους/ες σου;

Όπως προκύπτει από το Διάγραμμα 22, αρκετά μεγάλο μέρος του συνόλου είναι φιλικά προσκείμενο σε εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης. Αναλυτικά από σύνολο 570 ατόμων το 86% (492 άτομα) δήλωσαν πως διαθέτουν ποδήλατο ενώ μόλις το 14% (78 άτομα) δήλωσαν πως δεν έχουν.



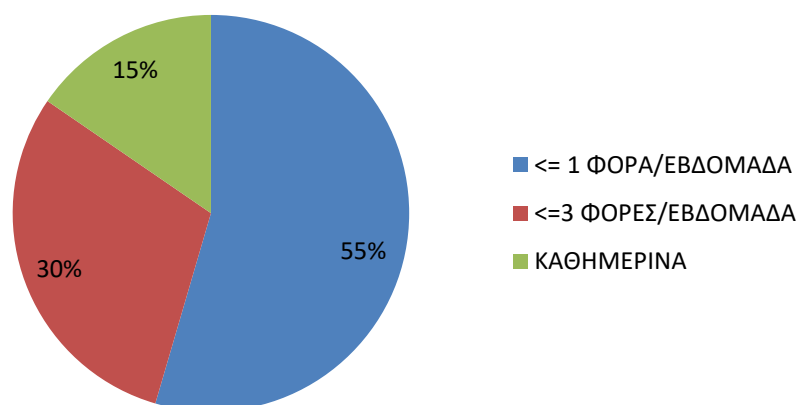
Διάγραμμα 22: Θετική τάση προς εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης

Ενώ όπως προκύπτει από το Διάγραμμα 23, από τα άτομα που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση το 48% έχει την δυνατότητα να κινείται μόνο του ενώ το 52% κάτω από την επίβλεψη γονέα ή κηδεμόνα.



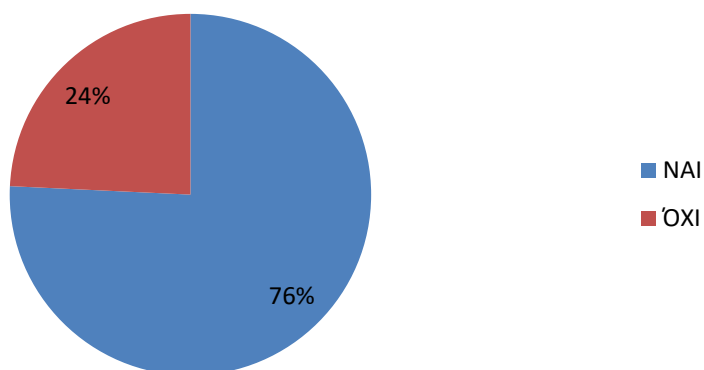
Διάγραμμα 23: Μετακίνηση με ή χωρίς συνοδεία γονέα

Σχετικά με την συχνότητα που χρησιμοποιούν τα ποδήλατα τους, το σύνολο δήλωσε με ποσοστό 15% καθημερινά, 30% ως 3 φορές την εβδομάδα και το 55% μόλις 1 φορά την εβδομάδα. Η παρούσα ποσοστιαία συχνότητας χρήσης παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 24 που ακολουθεί.



Διάγραμμα 24: Συχνότητα χρήσης

Τέλος στην ερώτηση ένα υπάρχουν συγκεκριμένοι χώροι και στέκια συνάντησης σε πλατείες και δρόμους με φίλους και φίλες το 76% δήλωσε «Ναι», ενώ το υπόλοιπο 24% «Όχι». (Διάγραμμα 25).



Διάγραμμα 25: Ύπαρξη Χώρων Συνάντησης

4.6 Σύνοψη Αποτελεσμάτων

Η αποτελεσματική κατάρτιση ενός ΣΒΑΚ θα πρέπει αδιαμφισβήτητα να λαμβάνει υπόψη της τις απόψεις των πολιτών, αλλά και τους προβληματισμούς και τις ανάγκες τους που αφορούν στην κινητικότητα της πόλης τους. Έτσι, μέσα από έρευνες δεδηλωμένης προτίμησης, μπορεί να προκύψουν κατευθυντήριες γραμμές για την κατάρτιση του ΣΒΑΚ κάθε πόλης.

Από την συγκεκριμένη έρευνα προέκυψε, πως για τις εξεταζόμενες περιοχές της Αττικής και για το συγκεκριμένο ηλικιακό σύνολο, οι επικρατέστεροι τρόποι μετακίνησης είναι με αυτοκίνητο, πεζοί, με ποδήλατο, με δίκυκλο, με σχολικό λεωφορείο .

Από την έρευνα ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι τάσεις του συνόλου. Αναλυτικά προκύπτει πως το κοινό τείνει να βρίσκεται όσο το δυνατόν πιο κοντά στις υποχρεωτικές για αυτό δραστηριότητες (εκπαίδευση και αγορά αγαθών). Απόδειξη αυτού αποτελούν τα ποσοστά 60% και 68% του συνόλου, τα οποία χρειάζονται από 5 ως 10 λεπτά για τις συγκεκριμένες πεζές μετακινήσεις. Ακόμα, ανεξαρτήτως του επιλεγμένου ατομικού τρόπου μετακίνησης (εξαιρείται η μετακίνηση με σχολικό), η μετακίνηση από και προς τον χώρο εκπαίδευσης δεν υπερβαίνει τα 10 λεπτά με ποσοστά που κυμαίνονται από 79 ως 90.81 %.

Το κοινό τείνει να καλύπτει ακόμη και μεγάλες αποστάσεις με τα πόδια, μεγαλύτερες των 20 λεπτών, προκειμένου να φτάσει σε επιθυμητές προαιρετικές δραστηριότητες όπως άθληση και διασκέδαση. Συγκεκριμένα το 52% και 57 % περπατά πάνω από 20 λεπτά προκειμένου να φτάσει στον επιθυμητό χώρο άθλησης ή διασκέδασης αντίστοιχα. Ακόμα, το κοινό είναι θετικά προσκεείμενο προς την χρήση εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης με το συντριπτικό ποσοστό του 86% (έναντι 14%) .

Επιπρόσθετο ενδιαφέρον έχει η εξαιρετικά κακή άποψη των χρηστών για τις εφιστάμενες παροχές του δικτύου. Αξίζει να σημειωθεί πως μόνο το 6-9%, δηλώνει πολύ ικανοποιημένο με τις υφιστάμενες υποδομές και την παρεχόμενη από αυτές ασφάλεια. Στον αντίποδα το 59-72 % να δηλώνει από λίγο ως καθόλου ικανοποιημένο.

5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας ήταν να αναδείξει τη σημασία της κατάρτιση Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας μέσω της ανασκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας, με ιδιαίτερη έμφαση στην καταγραφή των πιο επιτυχημένων παραδειγμάτων ΣΒΑΚ και την ανάδειξη των κυριότερων πλεονεκτημάτων τους. Από την ανάλυση προέκυψε ότι ένα ΣΒΑΚ θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής κρίσιμα σημεία:

- Στοχευόμενος σχεδιασμός υποδομών και δικτύου για χρήση από το σύνολο των πολιτών, ασχέτου ηλικίας φύλου, φυσικής κατάστασης , ειδικών αναγκών (ΑΜΕΑ) κτλ
- Δίκτυο υποδομών που θα παρέχει όσο τον δυνατόν συντομότερη πρόσβαση στα αναγκαία και μη σημεία ενδιαφέροντος όπως αγορά αγαθών, σχολεία, γήπεδα κτλ
- Υποδομές που να εμπνέουν και να παρέχουν ασφάλεια χρήσης.

Σύμφωνα με την προηγούμενη εμπειρία στην κατάρτιση ΣΒΑΚ, κύριος είναι και ο ρόλος των ίδιων των μετακινούμενων μιας πόλης στη διατύπωση των στόχων του ΣΒΑΚ. Συγκεκριμένα, θα ήταν σκόπιμο να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην γνώμη του κοινού, περί των υποδομών και της παρεχόμενης ασφάλειας από αυτές.

Σε αυτό το πλαίσιο, στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, διεξήχθη έρευνα με ερωτηματολόγια που απευθυνόταν κυρίως σε μαθητές και τους συνοδούς τους και είχε ως στόχο την καταγραφή της τάσης προτίμησης μετακίνησης σε σημεία ενδιαφέροντος σε καθημερινή βάση εντός του αστικού ιστού. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε δήμους της αττικής. Το δείγμα που συγκεντρώθηκε είχε το εξής κυρίαρχο χαρακτηριστικό : την ισορροπία ανάμεσα στα δύο φύλα γεγονός που εξασφαλίζει την αντιπροσωπευτικότητά του. Συγκεκριμένα συμμετείχαν 293 γυναίκες/κορίτσια και 278 άνδρες/αγόρια , τα οποία αναλογούν στο 51% και 49% αντίστοιχα.

Η ανάλυση των απαντήσεων έγινε μέσω στατιστικής ανάλυσης και τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν σε διαγράμματα. Τα αποτελέσματα αυτής τη έρευνας έδειξαν ότι για τις εξεταζόμενες περιοχές της Αττικής και για το συγκεκριμένο ηλικιακό σύνολο, οι επικρατέστεροι τρόποι μετακίνησης είναι με σειρά προτίμησης το αυτοκίνητο, πεζοί, το ποδήλατο, το δίκυκλο, το σχολικό λεωφορείο .Ειδικά στους δήμους με φτωχό δίκτυο πεζοδρόμων (Χαλάνδρι , Ζωγράφου, Δάφνης-Υμηττού), η χρήση του αυτοκινήτου παρουσιάστηκε αυξημένη, ακόμα και για τις σύντομες διαδρομές, αναδεικνύοντας την ανάγκη πεζοδρόμων, διαπλάτυνσης των υπαρχόντων πεζοδρομίων και την δημιουργία ποδηλατοδρόμων. Επιπλέον στις περιοχές με μικρότερη πυκνότητα δόμησης , παρουσιάστηκε πιο αυξημένη η χρήση ποδηλάτου έναντι της πεζής μετακίνησης λόγω των ιδιαίτερα μεγάλων αποστάσεων των σημείων ενδιαφέροντος ακόμα και αν η ποιότητα του δικτύου των πεζοδρόμων και των πεζοδρομίων είναι καλύτερη.

Ο εκάστοτε αστικός φορέας θα πρέπει να λάβει υπόψιν το μεγάλο χρόνο που απαιτείται από το κοινό προκειμένου να φτάσει σε προαιρετικές δραστηριότητες (άθληση, διασκέδαση/αναψυχή), με συνέπεια να υπάρχει κίνδυνος ροπής προς μη επιθυμητούς, βάσει ΣΒΑΚ, τρόπων μετακίνησης. Στον αντίποδα είναι ενθαρρυντικά τα ποσοστά των ατόμων που είναι φιλικά προσκείμενα προς τους εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης. Σε αυτό το σημείο και βάσει της χείριστης άποψης των χρηστών περί του υφιστάμενου δικτύου, ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσίαζε μετέπειτα έρευνα περί των απαιτήσεων και προϋποθέσεων που οι χρήστες θέτουν προκειμένου να χαρακτηρίσουν ένα δίκτυο ως ικανοποιητικό & ασφαλές.

5.1 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Μελλοντικά θα πρέπει να υπάρξουν μια σειρά από έρευνες με βάση ερωτηματολόγια προς όλες τις κατηγορίες των πολιτών καταγράφοντας τις σύγχρονες ανάγκες κινητικότητας μέσα στο αστικό δίκτυο. Οι έρευνες μπορούν να διενεργούνται είτε δια ζώσης ή εξ αποστάσεως μέσω ερωτηματολογίων στα κοινωνικά δίκτυα διαμορφωμένα κατάλληλα για τις διάφορες κατηγορίες πολιτών

Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι επίκαιρες τάσεις μετακίνησης, οι νέες τεχνολογίες φιλικές προς το περιβάλλον ώστε να δημιουργηθεί η κατάλληλη βάση δεδομένων στην οποία θα βασιστεί η μελέτη για την εφαρμογή ενός βιώσιμου αστικού σχεδίου.

Επιπλέον η βάση δεδομένων μπορεί να εμπλουτιστεί με χρήση νέων καταγραφικών μέσων όπως η αξιοποίηση των καμερών διαχείρισης της κυκλοφορίας ή χρήση εφαρμογών που θα έχουν οι πολίτες και που θα καταγράφουν στοιχεία της ημερήσιας κινητικότητας τα οποία έπειτα θα αξιοποιούνται από τους ειδικούς επιστήμονες προκειμένου να εξαχθούν τα κατάλληλα συμπεράσματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσσες πηγές:

European Commission (2013). Planning for People: Guidelines on developing and implementing a sustainable urban mobility plan, (<https://www.eltis.org/mobility-plans/sump-guidelines>)

Grosvenor, T. (2000). Qualitative research in the transport sector (No. E-C008).

Lajunen, T., & Özkan, T. (2011). Self-report instruments and methods. In Handbook of traffic psychology (pp. 43-59). Academic Press.

Taylor, M. A., Woolley, J. E., & Zito, R. (2000). Integration of the global positioning system and geographical information systems for traffic congestion studies. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 8(1-6), 257-285.

Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2012). The geography of transport systems. Langara College.

Ελληνικές πηγές:

Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννακού Α., Καυκαλάς Γ. και Μ. Πιτσιάβα (2014). Πόλη και Πολεοδομικές Πρακτικές: για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη, 2η αναθεωρημένη έκδοση, Κριτική, Αθήνα.

Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο (2020). Βιώσιμη αστική κινητικότητα στην ΕΕ: Δεν είναι δυνατή η επίτευξη ουσιαστικής βελτίωσης χωρίς δέσμευση από πλευράς των κρατών μελών, https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20_06/SR_Sustainable_Urban_Mobility_EL.pdf

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (2010). Από τους αστικούς χώρους στα αστικά οικοσυστήματα, <https://www.eea.europa.eu/el/articles/astiko-periballon>

Κακριδώνη, Ε. (2018). Διερεύνηση σχεδίων βιώσιμης κινητικότητας σε πανεπιστημιούπολεις της Μεσογείου, Διπλωματική Εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Παππάς, Θ. (2002). Η μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας στις ανθρωπιστικές