



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Πολυτεχνική Σχολή  
πρώην Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού  
(Εισαγωγική Κατεύθυνση Βιομηχανικού Σχεδιασμού)

Πτυχιακή Εργασία με τίτλο:

## “ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΝΑΣ ΝΕΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ”

Του: ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΧΡΥΣΟΧΟΪΔΗ



Επιβλέπων Καθηγητής:  
ΧΡΗΣΤΟΣ ΟΡΟΒΑΣ

Κοζάνη 2022

## Δήλωση περί μη λογοκλοπής

Δηλώνω ότι είμαι ο συγγραφέας της παρούσας εργασίας με τίτλο

**"ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ: ΕΝΑΣ ΝΕΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ"** που συντάχθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας και παραδόθηκε το μήνα Μάιο του 2022. Η αναφερόμενη εργασία **δεν αποτελεί αντιγραφή ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους**. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν αναφέρονται σαφώς στη βιβλιογραφία και στο κείμενο ενώ κάθε εξωτερική βοήθεια, αν υπήρξε, αναγνωρίζεται ρητά

ΧΡΥΣΟΧΟΪΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΑΜ: Bs04639

Υπογραφή:



Ημερομηνία: 02/05/2022

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Η διαδικασία σχεδιασμού	12
Εικόνα 2: The four-step transport model system	13
Εικόνα 3: Κύκλος μεταφορών και χρήσεων γης.	14
Εικόνα 4: Πίνακας προέλευσης προορισμού.	17
Εικόνα 5: Επιλογή μέσων από τους κατοίκους του Λονδίνου βάση την ηλικία	23
Εικόνα 6: Παράγοντες επιρροής μέσου μετακίνησης α) Πριν την πανδημία β) Μετά την πανδημία	23
Εικόνα 7: Κατηγοριοποίηση οχημάτων μικροκινητικότητας	32
Εικόνα 8: Οι 10 θεματικές ενότητες ενασχόλησης του CIVITAS.	44
Εικόνα 9: Αριθμός οχημάτων στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.	48
Εικόνα 10: Εβδομαδιαία επίπεδα συμφόρησης (σταθμισμένοι μέσοι όροι) για κάθε εβδομάδα του 2019	50
Εικόνα 11: Εβδομαδιαία επίπεδα συμφόρησης (σταθμισμένοι μέσοι όροι) για κάθε εβδομάδα του 2020.	50
Εικόνα 12: Σύγκριση ατομικής χρήσης αυτοκινήτου με χρήση οχήματος MOIA Riderepooling (MOIA, n.d.); μετάφραση από τον συγγραφέα	52
Εικόνα 13: MOIA +6 (α) Το όχημα (β) Ηλεκτρικός σταθμός φόρτισης (γ) Το εσωτερικό του οχήματος (δ) Το εσωτερικό του οχήματος (ε) Παροχές φόρτισης εντός του οχήματος (ζ) Χώροι αποθήκευσης εντός του οχήματος	54
Εικόνα 14: blueSG (α) Το όχημα (β) Το όχημα (γ) Εσωτερικό οχήματος (δ) Πορτ Μπαγκαζ (ε) Σταθμός φόρτισης οχημάτων (ζ) Ξεκλείδωμα οχήματος	1
Εικόνα 15: Όχημα LimePod	60
Εικόνα 16: Εικόνα από την εφαρμογή κινητών τηλεφώνων της υπηρεσίας	61
Εικόνα 17: Όχημα Zipcar	63
Εικόνα 18: Όχημα Wheeliz και η Charlotte de Vilmorin	64
Εικόνα 19: Εσωτερικό οχήματος Wheeliz και η Charlotte de Vilmorin	65

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Σύγκριση σημαντικών στοιχείων της εταιρείας	56
Πίνακας 2: Ενδεικτικές περιοχές –Οχήματα και τιμές	61
Πίνακας 3: Παραδείγματα οχημάτων, θέσεων αναπήρων και τιμών	66
Πίνακας 4: Συγκριτικός πίνακας	67
Πίνακας 5: Σύγκριση τιμών ανά υπηρεσία	69
Πίνακας 6: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία βασικών δημογραφικών μεταβλητών	72
Πίνακας 7: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία ιδιοκτησίας συμμετεχόντων	73
Πίνακας 8: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία γνώσης και εμπειρίας carsharing και riderepooling	74
Πίνακας 9: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία τάσεων και προτιμήσεων του δείγματος	75
Πίνακας 10: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία τάσεων και προτιμήσεων του δείγματος	76
Πίνακας 11: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία χρήσης μέσων μετακίνησης	77
Πίνακας 12: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία συχνότητας μετακινήσεων με βάση το σκοπό μετακίνησης	79
Πίνακας 13: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία τάσης χρήσης carsharing και riderepooling	79
Πίνακας 14: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία συχνότητας μετακινήσεων με βάση το σκοπό μετακίνησης	80
Πίνακας 15: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία συχνότητας μετακινήσεων με βάση το σκοπό μετακίνησης	81
Πίνακας 16: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία συχνότητας μετακινήσεων με βάση το σκοπό μετακίνησης	82

Πίνακας 17: Ομάδες και Cronbach's alpha	83
Πίνακας 18: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το φύλο	85
Πίνακας 19: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το φύλο	85
Πίνακας 20: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ συνολικής ικανοποίησης και τύπου ασθενών	86
Πίνακας 21: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης ridepooling και το συχνότερο μέσο μετακίνησης	86
Πίνακας 22: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης ridepooling και το συχνότερο μέσο μετακίνησης	86
Πίνακας 23: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το συχνότερο μέσο μετακίνησης	87
Πίνακας 24: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ συνολικής ικανοποίησης και τύπου ασθενών	87
Πίνακας 25: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στις απόψεις των ατόμων και το φύλο	90
Πίνακας 26: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ συνολικής ικανοποίησης και τύπου ασθενών	90
Πίνακας 27: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το συχνότερο μέσο μετακίνησης	90
Πίνακας 28: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και την κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής, ποδηλάτου και τίποτα	90
Πίνακας 29: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης ridepooling και την κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής, ποδηλάτου και τίποτα	91
Πίνακας 20: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης ridepooling και την κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής, ποδηλάτου και τίποτα	92

### **ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Διάγραμμα 1: Ιδιοκτησία αυτοκινήτου. Πηγή: (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020)	27
Διάγραμμα 2: Ιδιοκτησία οχημάτων σε μητροπολιτική περιοχή και πόλη. Πηγή: (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020)	27
Διάγραμμα 3: Χρήση μέσων μετακίνησης σε σχέση με την απόσταση	77
Διάγραμμα 4: Τάση δείγματος για χρήση carsharing και ridepooling	80
Διάγραμμα 5: Πιθανότητα χρήσης κάθε υπηρεσίας και σημαντικότητα εφαρμογής στην Ελλάδα	81

## Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή	6
1.1 <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
1.2 Μεθοδολογία	8
1.2 Δομή πτυχιακής	9
Κεφάλαιο 2 - Αστικός Συγκοινωνιακός Σχεδιασμός	11
2.1 Χωροταξικός σχεδιασμός και συγκοινωνίες	13
2.2 Γένεση και Προορισμός Μετακινήσεων	17
2.3 Επιλογή Μέσου	19
2.4 Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα	23
Κεφάλαιο 3 - Εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς	29
3.1 Μικροκινητικότητα	31
3.2 Εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς μεγαλύτερων αποστάσεων	33
Κεφάλαιο 4 - Ευρώπη και βιώσιμη αστική μετακίνηση	36
4.1 Πράσινη βίβλος	38
4.2 Λευκή βίβλος	40
4.3 CIVITAS	43
Κεφάλαιο 5 - Υφιστάμενη κατάσταση Μεταφορών στην Ελλάδα	47
Κεφάλαιο 6 - Μελέτη Ιδιωτικών Εταιρειών	51
6.1 MOIA: Ridesharing	52
6.2 BlueSG	55
6.3 LimePods	59
6.4 Zipcar	60
6.5 Wheeliz	64
6.6 Συγκριτική ανάλυση των περιπτώσεων μελέτης	67
Κεφάλαιο 7 - Σύνταξη Ερωτηματολογίου	70
Κεφάλαιο 8 - Ανάλυση Ερωτηματολογίων	71
8.1 Περιγραφική ανάλυση	71
8.1.1 Ταυτότητα Δείγματος	71
8.1.2 Εμπειρία Δείγματος	73
8.1.3 Τάσεις Δείγματος	74
8.2 Επαγωγική Ανάλυση	82
8.2.1 Ανάλυση Cronbach's alpha	82
8.2.2 Ανάλυση ερευνητικών ερωτημάτων	84
Κεφάλαιο 9 - Συμπεράσματα	93
Κεφάλαιο 10 - Περιορισμοί έρευνας και μελλοντικές προτάσεις	95
Βιβλιογραφία	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	104

## Περίληψη

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, γίνεται μια σημαντική προσπάθεια προσδιορισμού της εκτεταμένης χρήσης του αυτοκινήτου και του τρόπου που αυτή συνδέεται με το χώρο και τις υποδομές. Ως πρώτο βήμα της εργασίας ορίζεται η μελέτη εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς μέσω της εκτεταμένης βιβλιογραφικής ανασκόπησης αλλά και της διεκπεραίωσης έρευνας ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα μελετούνται, αναλύονται και περιγράφονται γνωστές ιδιωτικές εταιρείες, οι οποίες παρέχουν πρωτότυπες προσεγγίσεις επί του θέματος. Οι εταιρείες που επιλέχθηκαν ήταν η εταιρεία MOIA: Ridesharing, η οποία εδρεύει στην Γερμανία, η εταιρεία Lime, η οποία έχει έδρα της την Αμερική, η εταιρεία BlueSG που εδρεύει στην Σιγκαπούρη, η εταιρεία ZipCar που εδρεύει στη Βοστώνη, αλλά αναλύθηκε και το project wheeliz, το οποίο αφορά άτομα που μετακινούνται με την χρήση αμαξιδίου. Μέσα από την εργασία φανερώνεται η περιπλοκότητα των συγκοινωνιακών φαινομένων, αλλά και τα υψηλά ποσοστά απρόβλεπτων παραγόντων, όπως είναι για παράδειγμα ο ιός covid-19, που ενδέχεται να επηρεάσουν καθοριστικά το πυρήνα των συγκοινωνιακών αναλύσεων. Παράλληλα προκύπτουν επιρροές από δημογραφικούς παράγοντες, όπως είναι το φύλο στο ενδεχόμενο επιλογής των νέων αυτών τρόπων μετακίνησης. Η εργασία επιπλέον εντοπίζει και φανερώνει τον παράγοντα του τόπου, καθώς φαίνεται πως τα άτομα διαφορετικών περιοχών παρουσιάζουν διαφορετικές πεποιθήσεις γύρω από αυτές τις εφαρμογές μετακίνησης. Πιο αναλυτικά, οι κάτοικοι της Θεσσαλονίκης, η οποία είναι μια πόλη με σημαντικά συγκοινωνιακά προβλήματα, φανερώνει θετικότερη στάση και φαίνεται πιο αισιόδοξη ως προς το ενδεχόμενο εφαρμογής αυτών των υπηρεσιών στη χώρα σε σύγκριση με τους κατοίκους της Αθήνας, της Πελοποννήσου και της Στερεάς Ελλάδας.

## Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

Οι σύγχρονες κοινωνίες απαιτούν έναν μεγάλο αριθμό καθημερινών μετακινήσεων από τους πολίτες για την επιβίωσή τους σε αυτές. Όπως είναι αναμενόμενο, κάθε μετακίνηση μπορεί να πραγματοποιείται για ένα διαφορετικό σκοπό, το μέσο όμως που τα άτομα τείνουν να επιλέγουν για να την πραγματοποιήσουν συνήθως παραμένει σταθερό. Έρευνες έχουν δείξει, πως ο σκοπός των μετακινήσεων μπορεί να επηρεάσει την τελική απόφαση για την επιλογή του μέσου, παρόλα αυτά είναι γνωστό πως το αυτοκίνητο αποτελεί αυτό το οποίο χρησιμοποιείται σε μεγαλύτερο βαθμό από την πλειοψηφία των πολιτών. Οι κακές συνθήκες που επικρατούν στις δημόσιες συγκοινωνίες, η μειωμένη αισθητική των οχημάτων, τα αραιά δρομολόγια τους και η εξαιρετικά χαμηλή άνεση που προσφέρουν, αποθαρρύνουν τα άτομα από τη χρήση τους και τα ωθούν προς τα ιδιωτικά μέσα μεταφοράς. Επιπλέον, η παλαιότητα του στόλου των δημοσίων συγκοινωνιών έχουν σαν αποτέλεσμα την μεγαλύτερη επιβάρυνση της ατμόσφαιρας, κάτι το οποίο θα μπορούσε να μειωθεί σημαντικά με την χρήση ενός πιο σύγχρονου και περιβαλλοντικά ωφέλιμου εξοπλισμού. Η πολύ μεγάλη χρήση του αυτοκινήτου τη σημερινή εποχή, έχει οδηγήσει σε κατακόρυφη αύξηση των επιπέδων συμφόρησης εντός των αστικών ιστών, δημιουργώντας ένα όλο και πιο αποπνικτικό περιβάλλον. Η διαχείριση τέτοιων περιβαλλόντων είναι πολύ δύσκολη και δημιουργεί πολλά και σημαντικά προβλήματα στο εσωτερικό των πόλεων, στην διεξαγωγή των απαραίτητων λειτουργιών τους, καθώς και στα άτομα που κατοικούν στην κάθε πόλη.

Η εκτεταμένη χρήση του αυτοκινήτου, απαιτεί και τις κατάλληλες υποδομές, τόσο για τη διέλευση των οχημάτων, όσο και για την στάθμευση αυτών. Για την ανάπτυξη των κατάλληλων υποδομών καταλαμβάνεται ένα μεγάλο κομμάτι του δημοσίου χώρου, επηρεάζοντας σημαντικά την ζωή στο εσωτερικό των πόλεων λειτουργικά, ποιοτικά και αισθητικά. Επιπλέον, για τον ίδιο λόγο όλα τα μηχανοκίνητα οχήματα, ιδιαίτερα τα ιδιωτικά μηχανοκίνητα οχήματα, επιφέρουν σημαντική επιβάρυνση στο περιβάλλον μέσω των ρύπων που εκπέμπουν. Επιτείνουν έτσι την ατμοσφαιρική ρύπανση, αλλά και την ηχορύπανση μέσω των έντονων ήχων που δημιουργούν. Ειδικότερα τη σημερινή εποχή, που η περιβαλλοντική κρίση γίνεται όλο και πιο αισθητή μέσω των εκτεταμένων περιόδων καύσωνα, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μετακινήσεων δεν θα πρέπει να αγνοούνται ή να παραμελούνται. Αντίθετα, θα πρέπει να ορίζονται ως μία από τις προτεραιότητες αντιμετώπισης στις στρατηγικές των πόλεων και των περιφερειών. Αν κάθε άτομο μετακινείται με το δικό του αμάξι, ο χώρος που απαιτείται για τις μετακινήσεις αυτές είναι εξαιρετικά μεγάλος. Συγκεκριμένα θεωρείται πως κάθε λεωφορείο μπορεί να αντικαταστήσει τις μετακινήσεις 30 με 40 αυτοκινήτων. Το συγκεκριμένο στατιστικό στοιχείο, κάνει ξεκάθαρη την μεγάλη ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προκαλείται από την αλόγιστη χρήση των αυτοκινήτων, αλλά φανερώνει και την έκταση του χώρου που αυτά καταλαμβάνουν μέσα σε μία κοινωνία. Το αποτέλεσμα είναι να αποτρέπεται η ανάπτυξη μικρών ή μεγαλύτερων χώρων πρασίνου και να δυσχεραίνεται η προσβασιμότητα στα διάφορα σημεία της πόλης.

Σήμερα, η στροφή προς πιο βιώσιμες μορφές μετακινήσεων είναι έκδηλη, τόσο με την όλο και αυξανόμενη βαρύτητα που δίνεται στην έννοια της μικροκινητικότητας, όσο και με τα όλο και πιο πολλά επιχειρηματικά εγχειρήματα που πραγματοποιούνται για την προώθηση εναλλακτικών και καινοτόμων τρόπων μετακινήσεων. Η επιτυχής εφαρμογή ενός συστήματος μετακινήσεων που θα προωθούσε τη βιωσιμότητα και την αποσυμφόρηση των πόλεων, θα οδηγούσε

αυτόματα σε μείωση των απαραίτητων δημόσιων χωρών που αξιοποιούνται ως μεταφορικές υποδομές. Επιπλέον θα παρουσιαζόταν μείωση των χωρών που καταλαμβάνονται από τα αυτοκίνητα και με αυτό τον τρόπο, ένα σημαντικό κομμάτι του δημοσίου χώρου θα επιστρεφόταν πίσω στην κοινότητα και στους πολίτες της ώστε να αξιοποιηθεί προς όφελος τους. Ο χώρος που θα επιστραφεί πίσω στους πολίτες μπορεί να αξιοποιηθεί με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους, έτσι ώστε να δημιουργηθεί μία πιο βιώσιμη, προσβάσιμη και διαχειρίσιμη πόλη. Ο χώρος αυτός θα μπορούσε να μετατραπεί σε πάρκα διαφόρων τύπων, για την αύξηση του πράσινου και τον δροσισμό της περιοχής, αλλά και σε πιο άνετες ποδηλατικές και πεζές διαδρομές, ώστε να βελτιωθεί η προσβασιμότητα των ατόμων, δημιουργώντας έτσι μία πόλη χωρίς αποκλεισμούς στην πρόσβαση σε καμία από τις πιο ευαίσθητες κοινωνικές ομάδες, όπως είναι τα άτομα με ειδικές ανάγκες.

## 1.1 Στόχοι διπλωματικής

Η παρούσα εργασία ασχολείται και εξετάζει εναλλακτικές μεθόδους μετακίνησης που θα μπορούσαν να συμβάλουν στη μείωση των αυτοκινήτων στο εσωτερικό των πόλεων οδηγώντας στην αποσυμφόρηση τους και στην απελευθέρωση δημοσίου χώρου. Πρώτος στόχος της διπλωματικής είναι η παρουσίαση του κατάλληλου θεωρητικού πλαισίου έτσι ώστε να γίνουν κατανοητές όλες οι έννοιες και οι μεταβλητές που σχετίζονται με το παρών θέμα. Επιπλέον, μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση γίνεται προσπάθεια εξαγωγής συμπερασμάτων και κενών της βιβλιογραφίας με βάση τις προηγούμενες διαθέσιμες έρευνες. Επιπλέον, ως στόχος τίθεται η παρουσίαση των γενικότερων τάσεων των ερωτηθέντων ως προς το τρόπο μετακίνησης τους αλλά και τις εναλλακτικές μεθόδους μετακίνησης που έχουν παρουσιαστεί, ενώ ως βασικός στόχος της διπλωματικής ορίζεται το να εντοπιστούν παράγοντες που επηρεάζουν την τελική απόφαση των ατόμων στο να κάνουν χρήση καινοτόμων ιδεών που θα έχουν παρουσιαστεί στο θεωρητικό επίπεδο της εργασίας. Συγκεκριμένα ορίζονται 9 ερευνητικά ερωτήματα, συνεπώς ορίζονται οι 9 σημαντικότεροι στόχοι της εργασίας, όπου η εργασία καλείται να δώσει απαντήσεις και να βγάλει συμπεράσματα.

**1<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο η τάση των ατόμων να πραγματοποιήσουν χρήση Carsharing επηρεάζεται από το φύλο τους.

**2<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο η τάση των ατόμων να πραγματοποιήσουν χρήση υπηρεσιών Riderepooling επηρεάζεται από το φύλο τους.

**3<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο η τάση των ατόμων να πραγματοποιήσουν χρήση Carsharing επηρεάζεται από το μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιούν πιο συχνά.

**4<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο η τάση των ατόμων να πραγματοποιήσουν χρήση υπηρεσιών Riderepooling επηρεάζεται από το μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιούν πιο συχνά.

**5<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο η άποψη των ατόμων για την χρησιμότητα των διαφορετικών υπηρεσιών που παρουσιάστηκαν επηρεάζεται από την περιοχή διαμονής τους.

**6<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο οι απόψεις των ατόμων για τα οφέλη των υπηρεσιών επηρεάζονται από το φύλο τους.

**7<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο οι απόψεις των ατόμων για τα οφέλη των υπηρεσιών επηρεάζονται από την ηλικία τους.

**8<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο η τάση των ατόμων να κάνουν χρήση υπηρεσιών carsharing επηρεάζεται από και την κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής, ποδηλάτου.



**9<sup>ο</sup> ένατο ερευνητικό ερώτημα:** Κατά πόσο η κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής και ποδηλάτου εμφανίζει στατιστικά σημαντικές σχέσεις με την τάση χρήσης ridepooling.

## 1.2 Μεθοδολογία

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, πρώτο βήμα είναι η μελέτη εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς μέσω της εκτεταμένης βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Συγκεκριμένα μελετιούνται, αναλύονται και περιγράφονται γνωστές ιδιωτικές εταιρείες, οι οποίες παρέχουν πρωτότυπες προσεγγίσεις επί του θέματος. Οι εταιρείες που έχουν εντοπιστεί, θα αναλυθούν με την χρήση των κατάλληλων εργαλείων. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν οι εταιρείες που ακολουθούν. Πρώτη επιλέχθηκε η εταιρεία MOIA: Ridesharing, η οποία εδρεύει στη Γερμανία. Στη συνέχεια επιλέχθηκε η εταιρεία Lime, η οποία έχει έδρα της την Αμερική. Ακολουθεί η εταιρεία BlueSG που εδρεύει στην Σιγκαπούρη και η εταιρεία ZipCar που εδρεύει στη Βοστώνη. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση της εταιρείας lime, θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην εφαρμογή των LimePods (ή εναλλακτικά στα αυτοκίνητα της Lime). Τέλος, επιλέχθηκε το project Wheeliz, το οποίο αφορά άτομα που μετακινούνται με την χρήση αμαξιδίου, ώστε να διερευνηθούν και οι μετακινήσεις αυτών των ατόμων, τα οποία αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στις μετακινήσεις τους. Στόχος είναι η μείωση των αυτοκινήτων που χρησιμοποιούνται, η οποία μείωση θα οδηγήσει σε αποσυμφόρηση της πόλης και σε απελευθέρωση των καταλυμένων χώρων, έτσι ώστε αυτοί οι χώροι να επιστρέψουν πίσω στους πολίτες. Για το σκοπό αυτό, η επιλογή των εταιρειών που θα αναλυθούν έγινε με γνώμονα τις οδικές μετακινήσεις και το πώς αυτές θα μπορούσαν να μειωθούν ή η διαχείρισή τους να γίνει με τέτοιο τρόπο που να μειωθούν τα οχήματα που της πραγματοποιούν. Εξαιτίας αυτού, ενασχόληση με θέματα μικρό-κινητικότητας γίνεται μόνο σε εισαγωγικό και βιβλιογραφικό επίπεδο.

Στη συνέχεια στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας, θα πραγματοποιηθεί προσπάθεια προσέγγισης και επικοινωνίας με εκπροσώπους αυτών των εταιρειών, με στόχο να ληφθούν επιπρόσθετες πληροφορίες αλλά και να αποτυπωθεί η γνώμη τους σε θέματα του συγκοινωνιακού σχεδιασμού. Σε επόμενο βήμα, με βάση τις εταιρείες οι οποίες θα έχουν ήδη αναληφθεί, θα αποτυπωθεί, μέσω ενός σύντομου ερωτηματολογίου, η άποψη των πολιτών σχετικά με αυτές, αλλά και το ενδεχόμενο εφαρμογής τους στον ελλαδικό χώρο. Συνεπώς, βασικός στόχος της εργασίας, είναι η ανάλυση συγκεκριμένων καινοτόμων ιδεών, οι οποίες έχουν ήδη εφαρμοστεί σε χώρες του εξωτερικού, αλλά και να διερευνηθεί το ενδεχόμενο ανάπτυξης και εφαρμογής κάποιας ή κάποιων από καινοτόμων ιδεών στην Ελλάδα.

Στην εργασία θα αναπτυχθούν συγκριτικοί πίνακες μεταξύ των εταιρειών και τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν με σαφή, μεθοδικό και κατανοητό τρόπο, έτσι ώστε να λαμβάνονται πάντα υπόψη η αλληλεπίδραση με το χώρο και οι επιπτώσεις στο χωρικό σχεδιασμό. Η ανάλυση των εταιρειών είναι καθοριστικής σημασίας για την σύνταξη του ερωτηματολογίου και την τελική διερεύνηση της εργασίας. Συγκεκριμένα, οι αναλύσεις θα αποσκοπούν στο να αναλυθούν οι δυνατότητες και το ενδεχόμενο εφαρμογής των καινοτόμων ιδεών στην Ελλάδα, έτσι ώστε να απελευθερωθεί ο κατελιμμένος δημόσιος χώρος.

## 1.2 Δομή διπλωματικής

Η διπλωματική εργασία, η οποία αποτελεί μια μελέτη εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης και υπολογισμού της τάσεις των κατοίκων της Ελλάδας να μεταβούν σε αυτές τις εναλλακτικές μεθόδους μετακίνησης, χωρίζεται σε 10 κεφάλαια και για καθένα ένα απ' αυτά δίνεται μια πολύ σύντομη περιγραφή παρακάτω. Στόχος είναι να δοθεί μια σύντομη εικόνα του περιεχομένου κάθε κεφαλαίο και ο κάθε αναγνώστης να μπορεί να επιλέξει απευθείας το κεφάλαιο που είναι πιο κοντά σε αυτά που επιθυμεί να διαβάσει.

**Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή:** Αποτελεί μια συνοπτική αναφορά στο κυρίως θέμα της εργασίας, την αναγκαιότητα του περιεχομένου που αναλύει, της δυνατότητας συμβολής, ενώ θέτει τους στόχους της εργασίας και τέλος παρουσιάζει την δομή της.

**Κεφάλαιο 2. Αστικός συγκοινωνιακός σχεδιασμός:** Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται το σύνολο της βασικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης γύρω από το θέμα του αστικού συγκοινωνιακού σχεδιασμού. Παρουσιάζονται βασικές έννοιες και σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των πολλαπλών μεταβλητών που επηρεάζουν της σχέσεις που αναπτύσσονται στις αστικές μετακινήσεις.

**Κεφάλαιο 3. Εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς:** Στο κεφάλαιο 3 πραγματοποιείται παρουσίαση των εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς που εξετάζονται. Συγκεκριμένα, αναλύεται η έννοια της μικροκινητικότητας, η έννοια του carsharing και η έννοια του Ridepooling.

**Κεφάλαιο 4. Ευρώπη και βιώσιμη αστική μετακίνηση:** Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται σύνδεση των αστικών μετακινήσεων με την βιωσιμότητα και παρουσιάζονται οι δυο εξαιρετικά σημαντικές βίβλοι, η λευκή και η πράσινη βίβλος, για το κλάδο των συγκοινωνιακών μελετών.

**Κεφάλαιο 5. Υφιστάμενη κατάσταση Μεταφορών στην Ελλάδα:** Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση των μεταφορών στη χώρα, ενώ γίνεται αναλυτικότερη περιγραφή αυτής σε 2 περιπτώσεις στο εσωτερικό της χώρας. Συγκεκριμένα δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στη περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης των μεταφορών στην Αθήνα και την Θεσσαλονίκη.

**Κεφάλαιο 6. Μελέτη Ιδιωτικών Εταιρειών:** Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται 5 περιπτώσεις μεταφορικών υποδομών που emπίπτουν είτε στη κατηγορία του carsharing είτε στη κατηγορία του ridepooling. Αποτελούν 5 ενδιαφέρουσες περιπτώσεις που παρουσιάζονται αναλυτικά στους αναγνώστες και στους συμμετέχοντες στην έρευνα, ενώ είναι και οι περιπτώσεις στις οποίες οι συμμετέχοντες στην έρευνα καλούνται να απαντήσουν αν θα έκαναν χρήση τους ή όχι. Ακόμα σε αυτή την ενότητα πραγματοποιείται και μια συγκριτική ανάλυση όλων των περιπτώσεων μελέτης μεταξύ τους.

**Κεφάλαιο 7. Σύνταξη Ερωτηματολογίου:** Εδώ παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η σύνταξη του ερωτηματολογίου, η επιλογή των ερωτήσεων και των τύπων ερωτήσεων.

**Κεφάλαιο 8. Ανάλυση Ερωτηματολογίου:** Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται η τελική παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Αρχικά δίνεται μια σύντομη ανάλυση της ταυτότητας του δείγματος, ακολουθεί μια σε βάθος ανάλυση των τάσεων του δείγματος, ενώ έπεται μια αναλυτική παραγωγική ανάλυση των δεδομένων. Εξετάζεται η ποιότητα των δεδομένων και τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας.

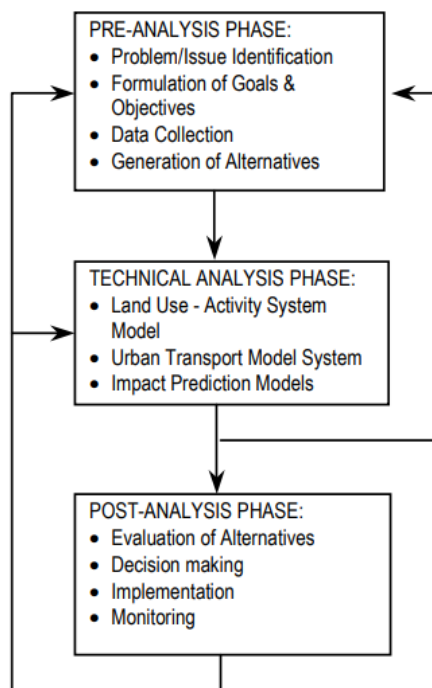
**Κεφάλαιο 9. Συμπεράσματα:** Εδώ παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από το σύνολο της εργασίας και οι σημαντικότερες συγκρίσεις αυτών.

**Κεφάλαιο 10. Περιορισμοί έρευνας και μελλοντικές προτάσεις:** Στο τελευταίο κεφάλαιο γίνονται ξεκάθαροι οι περιορισμοί της έρευνας, ενώ δίνονται και προτάσεις για μεγαλύτερη και διεξοδικότερη έρευνα από μελλοντικούς φοιτητές.

## Κεφάλαιο 2 - Αστικός Συγκοινωνιακός Σχεδιασμός

Από το 1990 και τη Διακήρυξη του Ρίο το 1992 (Rode, 2019), αρχίζουν να εντοπίζονται οι απαιτήσεις για την ανάπτυξη ολοκληρωμένης χάραξης πολιτικής σε όλους τους τομείς για την επιτυχημένη βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων. Οι απαιτήσεις για την ανάπτυξη αυτών των πολιτικών στο επίπεδο μιας πόλης, σχετίζονται με τον εντοπισμό των ελαττωμάτων και των αρνητικών επιπτώσεων των προηγούμενων πολιτικών κυρίως στον αστικό σχεδιασμό και στις αστικές συγκοινωνίες.

Η διαδικασία σχεδιασμού (Huang, 2003), όπως ορίστηκε από τον Pas EI, μπορεί να χωριστεί σε 3 φάσεις με πρώτη φάση να είναι αυτή της προ-ανάλυσης, όπου εντοπίζονται τα διαφορετικά προβλήματα, τίθενται οι επιθυμητοί στόχοι, πραγματοποιείται η συλλογή των δεδομένων και αναπτύσσονται διαφορετικές εναλλακτικές. Δεύτερη ορίζεται η φάση της τεχνικής ανάλυσης, όπου γίνεται η πρόβλεψη των επιπτώσεων των εναλλακτικών σεναρίων, ορίζεται το κόστος ανάπτυξης και λειτουργίας, οι απαιτήσεις γης και ενέργειας, ενώ προσδιορίζεται και ο αντίκτυπος τους. Τελευταία φάση ορίζεται η φάση της μετα-ανάλυσης, όπου γίνεται η αξιολόγηση των διαθέσιμων εναλλακτικών, λαμβάνονται οι απαραίτητες αποφάσεις, πραγματοποιείται η εφαρμογή και γίνεται η παρακολούθηση του συστήματος. Για το σχεδιασμό των αστικών συστημάτων συγκοινωνιών (Schofer & Levin, 1967), αξιοποιούνται ένα σύνολο τεχνικών μέσω των οποίων οι μελετητές προβλέπουν τις μελλοντικές απαιτήσεις μεταφορών που θα εμφανιστούν στο σύστημα, αλλά και αξιολογούν την αποτελεσματικότητα του κάθε συστήματος. Ο σχεδιασμός πρέπει να λαμβάνει υπόψη το διαχωρισμό των λειτουργιών μιας περιοχής και ο σχεδιαστής θα πρέπει να στοχεύει στην εύρεση όσο το δυνατόν περισσότερων εναλλακτικών λύσεων (National Research Council (U.S.), 1976). Βασικός στόχος (Schofer & Levin, 1967), είναι η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου, ισορροπημένου και βιώσιμου συστήματος μεταφορών το οποίο θα μπορεί να εξυπηρετήσει τις τρέχουσες αλλά και τις μελλοντικές ανάγκες της κοινότητας. Σημαντικό είναι πως η πανδημία COVID-19 έχει οδηγήσει σε σημαντικές και ραγδαίες αλλαγές των προτύπων κινητικότητας (Georgouli et al., 2021; Le Pira et al., 2021), ενώ ο αστικός συγκοινωνιακός σχεδιασμός πραγματοποίησε μια στροφή προς την προώθηση της ενεργούς κινητικότητας, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η δημόσια υγεία (Georgouli et al., 2021). Απαραίτητο είναι να αναφερθεί το πρόβλημα που εντοπίζεται κατά τον αστικό συγκοινωνιακό σχεδιασμό σχετικά με το πολύ μεγάλο όγκο δεδομένων και πληροφοριών που είναι απαραίτητα, καθώς και των πολύπλοκων σχέσεων και αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται (Schofer & Levin, 1967). Για παράδειγμα, η γνώση των υποκείμενων μεταβλητών, δηλαδή χαρακτηριστικών όπως ο πληθυσμός και τα μοτίβα ταξιδιών που εντοπίζονται σε κάθε περιοχή, είναι απαραίτητα στοιχεία για το σχεδιασμό (Meyer, 2016).



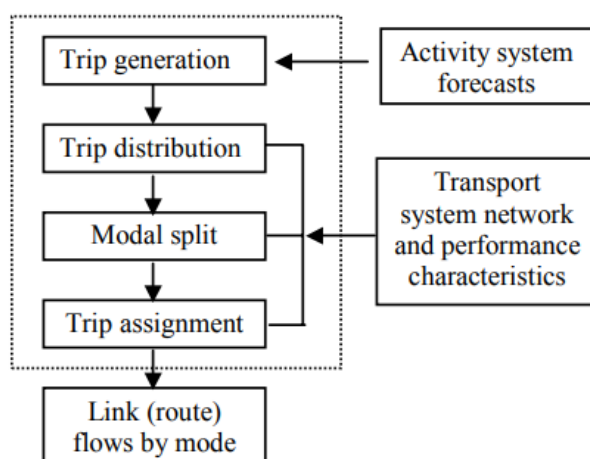
**Εικόνα 1: Η διαδικασία σχεδιασμού. Πηγή: (Huang, 2003)**

Φυσικά στο σχεδιασμό των αστικών μεταφορών εντάσσεται και η ανάπτυξη διαφορετικών σεναρίων και η αξιολόγηση αυτών από τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων (Huang, 2003). Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση των εναλλακτικών αστικών συγκοινωνιών (Meyer, 2016), μπορούν να χωριστούν σε κατηγορίες με βάση το αντικείμενο των αστικών συγκοινωνιών που αξιολογούν. Για παράδειγμα τέτοιες κατηγορίες είναι, η κινητικότητα, η προσβασιμότητα, η αποσυμφόρηση των πόλεων, η ασφάλεια και η απόδοση του συστήματος. Συνεπώς στα πλαίσια αυτής της αξιολόγησης, το σύστημα μεταφορών πρέπει να προωθεί την συμπληρωματικότητα των μέσων και όλες οι εγκαταστάσεις που το συντάσσουν να ενσωματώνονται ομαλά στο σύνολο των μέσων μεταφοράς (Schofer & Levin, 1967). Είναι σημαντικό να δημιουργείται ισορροπία ανάμεσα στους αυτοκινητόδρομους και τις εγκαταστάσεις δημοσίων συγκοινωνιών και να μην εντοπίζεται αυξημένη παραχώρηση χώρου σε ένα από τα δύο. Έχει προκύψει πως οι πλουσιότερες περιοχές μιας πόλης εμφανίζουν μεγαλύτερη προσβασιμότητα στη χρήση του αυτοκινήτου (Arellana et al., 2021), ενώ σε αυτές εντοπίζεται και μεγαλύτερη παροχή δημόσιων συγκοινωνιών. Αντίθετα, οι περιοχές χαμηλότερου εισοδηματικού επιπέδου εμφανίζουν χαμηλότερα επίπεδα προσβασιμότητας, ενώ αυξάνεται και ο μέσος χρόνος του ταξιδιού.

Ο σχεδιασμός των μεταφορών θα πρέπει να συνάδει με τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις κάθε αστικού χώρου, καθώς με την πάροδο του χρόνου σε κάθε τόπο ενδέχεται να δημιουργηθούν αλλαγές σε πολλούς και διαφορετικούς τομείς (Huang, 2003). Συνεπώς, ένα σημαντικό τμήμα του σχεδιασμού των μεταφορών περιλαμβάνει πολιτικές και πρωτοβουλίες για την ενίσχυση των δημοσίων συγκοινωνιών (Meyer, 2016). Για την επιτυχή εφαρμογή αυτών των πολιτικών και πρωτοβουλιών, είναι απαραίτητη η κατανόηση της συμπεριφοράς των ατόμων που πραγματοποιούν μετακινήσεις, καθώς και των στοιχείων και των χαρακτηριστικών που θα οδηγήσουν στην ενίσχυση τους. Είναι σημαντικό (Schofer & Levin, 1967) κατά την πραγματοποίηση αλλαγών στο σύστημα μεταφορών να λαμβάνεται υπόψη η επιρροή

που αυτό ασκεί στην ανάπτυξη της αστικής γης και οι αλλαγές να λαμβάνουν πάντα υπόψη τις ανθρώπινες επιθυμίες.

Σημαντικό για τον αστικό συγκοινωνιακό σχεδιασμό είναι το μοντέλο των τεσσάρων σταδίων (The four-step transport model system) (Huang, 2003), το οποίο αποτελεί ένα θεωρητικό πλαίσιο πρόβλεψης για το χώρο των μεταφορών. Συγκεκριμένα αναπτύσσονται ζώνες ανάλυσης (TAZ - Transit Traffic Analysis Zone), για τις οποίες συλλέγονται τα απαραίτητα δεδομένα και πραγματοποιείται μια διαδικασία μοντελοποίησης των μεταφορών ώστε να εκτιμηθεί η ζήτηση των μετακινήσεων και να πραγματοποιηθούν προβλέψεις για τις κυκλοφοριακές ροές που θα αναπτυχθούν στο δίκτυο των αστικών μεταφορών. Συνεπώς στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, παραλείπεται η επιλογή διαδρομής, καθώς θεωρείται από το συγγραφέα ότι αποτελεί ένα κομμάτι που απέχει αρκετά από το κυρίως θέμα της εργασίας, ενώ στη συνέχεια αναλύονται η γένεση και ο προορισμός των μετακινήσεων, αλλά και η επιλογή του μέσου μεταφοράς. Για χάρη της πληρότητας της παρούσας εργασίας, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως με την έννοια της «ανάθεσης της κυκλοφορίας» (traffic assignment) προσδιορίζεται η ροή της στο οδικό και συγκοινωνιακό σύστημα κάθε μιας πόλης. Δηλαδή, προσδιορίζεται η επιλογή των διαδρομών που πραγματοποιούν οι χρήστες του δικτύου.

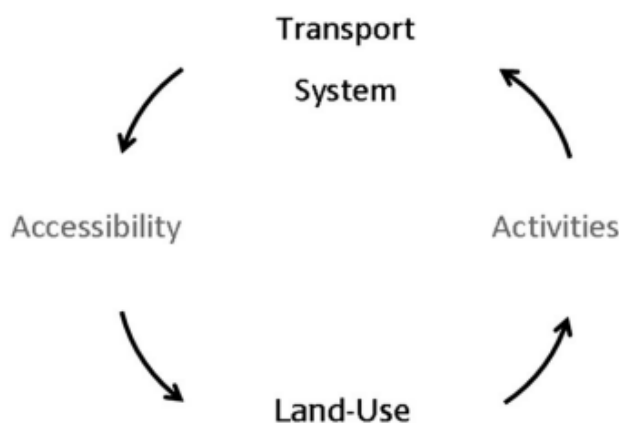


Εικόνα 2: The four-step transport model system. Πηγή: (Huang, 2003)

## 2.1 Χωροταξικός σχεδιασμός και συγκοινωνίες

Η σχέση του χώρου με τις αστικές συγκοινωνίες είναι άμεση καθώς τα άτομα πραγματοποιούν μετακινήσεις έτσι ώστε να μεταβαίνουν και να αποχωρούν από τις διάφορες δραστηριότητες τους οι οποίες εντοπίζονται χωρικά σε διαφορετικά σημεία μιας περιοχής (ή διαφορετικών περιοχών). Συνήθως, εντοπίζεται ένας διαχωρισμός των δραστηριοτήτων στο χώρο με τους διαφορετικούς λόγους μετακίνησης να απαιτούν την γένεση επιπλέον μετακινήσεων, ενώ επιπλέον και το δομημένο περιβάλλον συμβάλει καθοριστικά στο τελικό κόστος του ταξιδιού και στη λήψη αποφάσεων των μετακινούμενων (Van Acker et al., 2010). Η αστικοποίηση που παρατηρείται τη σημερινή εποχή έχει οδηγήσει σε αύξηση των μεταφορικών υποδομών στο εσωτερικό των πόλεων και στην αστική επέκτασή τους, χωρίς να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη οι οικολογικές επιπτώσεις που επέρχονται ως συνέπεια αυτών (Li et al., 2021). Η επιρροή των μεταφορικών υποδομών στο χώρο μπορεί να είναι τοπική, περιφερειακή και υπερπεριφερειακή (ARE Information Service, n.d.), ενώ ο σχεδιασμός των μεταφορών επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τη μορφή, τη δομή, την οργάνωση, την κλίμακα και τη

λειτουργία τόσο του αστικού όσο και του αγροτικού και οικολογικού χώρου (Li et al., 2021). Οι μεταφορικές υποδομές επιδρούν και αλλάζουν τις χρήσεις γης των περιοχών που επηρεάζουν, την κατανομή των δραστηριοτήτων στο χώρο, καθώς και τη συμπεριφορά κινητικότητας που αναπτύσσουν τα άτομα (ARE Information Service, n.d.). Επιπλέον, η σχέση των μεταφορών με τις χρήσεις γης φανερώνεται μέσα από το κύκλο των μεταφορών και των χρήσεων γης που φαίνεται στη συνέχεια. Ο τρόπος κατανομής των διαφορετικών χρήσεων γης που εντοπίζονται στο εσωτερικό μιας πόλης καθορίζει την περιοχή που πραγματοποιούνται οι διαφορετικές δραστηριότητες (π.χ. εργασία, αναψυχή και κατοικία), ενώ μαζί με την κατανομή των υποδομών του συστήματος μεταφορών αναπτύσσεται η χωρική τους αλληλεπίδραση (Straatemeier & Bertolini, 2020). Με το συγκεκριμένο κύκλο, μπορεί να δοθεί και μια εξήγηση για την αλληλεπίδραση της εκτεταμένης χρήσης του αυτοκινήτου με την επέκταση των αυτοκινητοδρόμων και του προαστιακού. Καθώς τα αυτοκίνητα έγιναν ευρέως διαδεδομένα, συνδυαστικά με την ανάπτυξη των αυτοκινητοδρόμων, επήλθε μείωση της ανάγκης η κατοικία να βρίσκεται κοντά στην εργασία του ατόμου ή κοντά σε κάποιο προαστιακό σιδηρόδρομο, το οποίο με τη σειρά του οδήγησε στη διάχυση των πόλεων και την προαστικοποίηση.



**Εικόνα 3: Κύκλος μεταφορών και χρήσεων γης. Πηγή: (Straatemeier & Bertolini, 2020)**

Είναι σημαντικό πως ο αστικός σχεδιασμός επηρεάζει άμεσα τις μετακινήσεις των ατόμων (Nieuwenhuijsen, 2020), καθώς μια πόλη με εκτεταμένες οδικές υποδομές θα οδηγήσει τα άτομα στο να εξαρτηθούν από τη χρήση του αυτοκινήτου για τις μετακινήσεις τους, οδηγώντας έτσι σε υψηλά ποσοστά ατμοσφαιρικής ρύπανσης, σε υψηλά επίπεδα ηχορύπανσης, στην ανάπτυξη του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, σε μείωση των χώρων πρασίνου και σε μείωση της σωματικής δραστηριότητας των χρηστών, καθώς και στην ανάπτυξη προβλημάτων υγείας. Αντίθετα, μια πόλη που διαθέτει τις κατάλληλες υποδομές για την ενίσχυση των ενεργών τρόπων μεταφοράς θα οδηγήσει στην αύξηση του ποσοστού των ατόμων που κάνουν ποδήλατο, οδηγώντας σε μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, σε μειωμένα επίπεδα του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, σε μειωμένα επίπεδα θορύβου και στην αύξηση της σωματικής δραστηριότητας των ατόμων. Παράλληλα πολύ σημαντικό και χαρακτηριστικό της κατάστασης είναι το γεγονός πως το 20% του παγκόσμιου εδάφους (Li et al., 2021) έχει επηρεαστεί άμεσα από τις μεταφορές, τα δίκτυα τους και τις υποδομές τους.

Στο εσωτερικό μιας πόλης (De Vos & Witlox, 2013), οι γειτονίες υψηλής πυκνότητας και ποικιλομορφίας εξαρτώνται σε μικρότερο βαθμό από το αυτοκίνητο σε σχέση με τα άτομα που κατοικούν στα προάστια της πόλης, τα οποία χαρακτηρίζονται από

χαμηλή πυκνότητα. Οι δύο κυρίαρχες αστικές μορφές που εντοπίζονται στη σημερινή εποχή είναι (Nieuwenhuijsen, 2020), η συμπαγής πόλη, δηλαδή η πυκνή δόμηση μεγάλων κατασκευών σκυροδέματος με οδικές υποδομές για υψηλή χρήση των μηχανοκίνητων οχημάτων, αλλά και η διάχυτη πόλη, δηλαδή η αραιή πυκνότητα δόμησης σε μεγάλη έκταση με εκτεταμένη ανάπτυξη οδικών δικτύων (π.χ. οι πόλεις της Αμερικής). Οι γρήγορες, άνετες και φθηνές μετακινήσεις που έχουν αναπτυχθεί στον δυτικό κόσμο έχουν σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη όλο και περισσότερων μετακινήσεων, οι οποίες με την σειρά τους οδηγούν στην αστική εξάπλωση, η οποία στη συνέχεια είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη ταξιδιών μεγάλων αποστάσεων (De Vos & Witlox, 2013). Οι συμπαγείς πόλεις που χαρακτηρίζονται από αυξημένες μίξεις χρήσεων γης, οδηγούν σε μείωση των αποστάσεων και στην ανάπτυξη συντομότερων ταξιδιών με αποτέλεσμα τη μείωση των μηχανοκίνητων μέσων μετακίνησης (Van Acker et al., 2010). Από την άλλη, η περίπτωση της διάχυτης πόλης (Nieuwenhuijsen, 2020), αποτελεί μια μη βιώσιμη περίπτωση καθώς οι μεγάλες αποστάσεις σε συνδυασμό με την ελλείπει δημόσια συγκοινωνία φέρουν ένα εξαιρετικά υψηλό βαθμό εξάρτησης από το αυτοκίνητο. Συνεπώς, στόχος των πολεοδομών ήταν (De Vos & Witlox, 2013), η δημιουργία συμπαγών πόλεων και μικτών χρήσεων γης έτσι ώστε να περιοριστεί όσο είναι δυνατόν η χρήση του αυτοκινήτου.

Ο ρόλος του καλού αστικού κοινωνιακού σχεδιασμού είναι να ενθαρρύνει τη μετακίνηση με ενεργούς τρόπους μεταφοράς και τις δημόσιες συγκοινωνίες (Nieuwenhuijsen, 2020), κάτι που πραγματοποιείται μέσα από την αυξημένη προσβασιμότητα και την πυκνή τοποθέτηση στάσεων μέσω μαζικής μεταφοράς. Ο σχεδιασμός των μεταφορών και των χρήσεων γης (Buehler & Pucher, 2009) θα πρέπει να συντονίζονται ώστε να αναπτυχθεί μια συμπαγής πόλη με μίξη χρήσεων γης όπου οι κάτοικοι, οι υπηρεσίες και οι επιχειρήσεις θα συγκεντρώνονται γύρω από τις υπηρεσίες των μέσων μαζικής μεταφοράς, αλλά και όπου ένα σημαντικό ποσοστό των μετακινήσεων θα μπορούν να ενταχθούν στην κατηγορία των ενεργών μετακινήσεων. Η παραδοσιακή μορφή σχεδιασμού, θέτοντας ως προτεραιότητα την οικονομική ανάπτυξη, στόχευε στην κατασκευή όλο και μεγαλύτερων υποδομών και οδήγησε στην κατασπατάληση δημοσίου χώρου και πόρων, ενώ ταυτόχρονα αύξησε την περιβαλλοντική πίεση των περιοχών (Li et al., 2021). Σήμερα, η αξιολόγηση της φέρουσας ικανότητας, των διαθέσιμων πόρων και της καταλληλότητας της γης αποτελούν θεμέλια της βελτίωσης του χωροταξικού σχεδιασμού. Οι πολιτικές αστικού σχεδιασμού που χρησιμοποιούνται για τη μείωση της χρήσης των αυτοκινήτων και την ανάπτυξη μετακινήσεων μικρότερων αποστάσεων είναι η Νέα Αστικότητα για τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και η συμπαγής πόλη για την Ευρώπη (Van Acker et al., 2010). Οι πολιτικές αυτές λειτουργούν μέσω της ανάπτυξης υψηλών πυκνοτήτων και τη μίξη χρήσεων γης.

Είναι απαραίτητο να διευκρινιστούν σε μεγαλύτερο βάθος τα χαρακτηριστικά των χρήσεων γης (Van Acker & Witlox, 2009) που είναι αυτά που μπορούν να χαρακτηριστούν τα σημαντικότερα. Συγκεκριμένα αυτά είναι ο σχεδιασμός, η ποικιλομορφία, η πυκνότητα και η προσβασιμότητα, ενώ μπορούν να έχουν από τοπική έως μητροπολιτική εμβέλεια. Συγκεκριμένα, οι υψηλότερες πυκνότητες στο εσωτερικό των πόλεων συνδέονται ισχυρά με την ανάπτυξη περισσότερων ενεργών μετακινήσεων, δηλαδή αύξηση των πεζών μετακινήσεων και αύξηση της χρήσης του ποδηλάτου, καθώς και με την αύξηση των μετακινήσεων που πραγματοποιούνται με τη χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς (Nieuwenhuijsen, 2020; Van Acker et al., 2010). Η υψηλή πυκνότητα έχει σαν αποτέλεσμα την βελτίωση της οργάνωσης των μέσων



μαζικής μεταφοράς, την μείωση των αποστάσεων μετακίνησης (Nieuwenhuijsen, 2020; Van Acker et al., 2010) και του χρόνου μετακίνησης, με αποτέλεσμα η επιλογή των αστικών συγκοινωνιών να γίνεται καλύτερη και πιο ελκυστική για τους μετακινούμενους (Van Acker et al., 2010), καθώς μικραίνουν οι αποστάσεις και ο χρόνος μετακίνησης. Τα παραπάνω, συνδυαστικά με το εξαιρετικά έντονο φαινόμενο της συμφόρησης που εντοπίζεται στο εσωτερικό των πόλεων, οδηγεί σε σημαντική μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου.

Σημαντική είναι η έννοια της προσβασιμότητας (Van Acker & Witlox, 2009), μέσω της οποίας παρουσιάζεται η άνεση και η ικανότητα που προσφέρεται στο άτομο ώστε να φτάσει στο προορισμό του. Συγκεκριμένα, έχει προκύψει ότι όσο πιο μεγάλα είναι τα επίπεδα προσβασιμότητας στον τόπο εργασίας του ατόμου, τόσο πιο έντονη είναι η μείωση ιδιοκτησίας του αυτοκινήτου, αλλά και πως η προσβασιμότητα σχετίζεται αρνητικά με τον απαιτούμενο χρόνο μετακίνησης. Δηλαδή, όταν η προσβασιμότητα είναι αυξημένη ο χρόνος μετακίνησης είναι μειωμένος και αντίστροφα. Η ποιότητα της παρεχόμενης προσβασιμότητας (Straatemeier & Bertolini, 2020) συμβάλει στο καθορισμό των τύπων χρήσεων γης που αναπτύσσονται σε κάθε περιοχή και ενδεχόμενες αλλαγές σε θέματα προσβασιμότητας θα επηρεάσουν τις χρήσεις γης και στην συνέχεια αυτές θα επηρεάσουν με την σειρά τους τις τοποθεσίες ανάπτυξης των δραστηριοτήτων και την συμπεριφορά κινητικότητας των ατόμων.

Επιπλέον, εντοπίζεται φυσικά ισχυρή επιρροή του δομημένου περιβάλλοντος στην τελική επιλογή μέσου μετακίνησης που πραγματοποιεί ο χρήστης και στην απόσταση που το άτομο επιλέγει να μετακινηθεί (De Vos & Witlox, 2013). Συγκεκριμένα, σε περιπτώσεις που μπορεί οι δραστηριότητες που πραγματοποιεί το άτομο να εντοπίζονται σε τοποθεσίες διαφορετικές και να μην συνάδουν με τις ανάγκες του, το άτομο θα επιχειρήσει να πραγματοποιήσει μείωση αυτής της ανισορροπίας που αναπτύσσεται (Van Acker & Witlox, 2009). Ως βασικός τρόπος εξισορρόπησης της ανισορροπίας που εντοπίζεται ορίζονται οι αλλαγές στις δραστηριότητες του ατόμου, στις περιπτώσεις όμως που κάτι τέτοιο δεν υλοποιείται, τότε ενδέχεται να γίνει χρήση πιο βραχυπρόθεσμων τρόπων για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Ως τέτοιος βραχυπρόθεσμος τρόπος ορίζεται η μετεγκατάσταση της κατοικίας ή της εργασίας του ατόμου, πράξεις που επηρεάζουν καθοριστικά πολλά διαφορετικά χαρακτηριστικά της καθημερινότητας που έχει αναπτύξει το άτομο. Για παράδειγμα, το άτομο είναι πιθανό να αναγκαστεί ή να επιλέξει να αλλάξει το μέσο με το οποίο πραγματοποιεί τις μετακινήσεις του, να αλλάξει το χρονοδιάγραμμα που ακολουθεί καθώς θα αλλάξουν οι χρόνοι που απαιτούνται για τη μετακίνηση του από το ένα σημείο στο άλλο, ή και να αλλάξουν οι τοποθεσίες που επιλέγει το άτομο να πραγματοποιήσει τις δραστηριότητες του. Δηλαδή, δεν οδηγούν σε αλλαγές στη ζωή του ατόμου μόνο οι επιλογές του που σχετίζονται με τις συνθήκες μετακίνησης, όπως το να αλλάξει την κατοικία του το άτομο, αλλά και η ίδια λύση του προβλήματος, όπως η μετεγκατάσταση της κατοικίας.

Επιπλέον, σημαντικό είναι να πραγματοποιηθεί μια σύντομη αναφορά στα μοντέλα αλληλεπίδρασης χρήσεων γης και μεταφορών (Land Use/ Transport Interaction - LUTI) (Nguyen-Luong, 2015), με την χρήση των οποίων είναι δυνατή η πρόβλεψη πολλών και διαφόρων χαρακτηριστικών μιας περιοχής (όπως η πρόβλεψη της κυκλοφορίας και η αύξησης της αξίας των ακινήτων). Τα μοντέλα LUTI χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες (Kii et al., 2016), στα βαρυτικά μοντέλα κατανομής (gravity-based modeling), στα μοντέλα με οικονομετρική μοντελοποίηση (econometric modeling) και στα μοντέλα μικροπροσομοίωσης (μοντέλα με βάση υπολογιστή).

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις οι οποίες μπορούν να συμβάλουν στην βελτίωση των πόλεων σήμερα, αυτές είναι η αύξηση της προσβασιμότητας, η μείωση της ζήτησης θέσεων στάθμευσης μέσω της αύξησης του κόστους τους, η ανάπτυξη δικτύων φιλικά προς τους ποδηλάτες και τους πεζούς, η δίκαιη κατανομή των θέσεων απασχόλησης στις πόλεις και η ανάπτυξη των βέλτιστων επιπέδων οικιστικής πυκνότητας (Nieuwenhuijsen, 2020). Για την αύξηση της χρήσης των αστικών συγκοινωνιών (Makarova et al., 2017) είναι δυνατή η χρήση οικονομικών μέτρων, όπως ο περιορισμός εισόδου σε περιοχές και ο έλεγχος της κυκλοφορίας, καθώς όμως και η προσπάθεια εξασφάλισης της μέγιστης πληρότητας του οδικού δικτύου και των οχημάτων του, με την αύξηση των ποσοστών πληρότητας των οχημάτων και την αντικατάσταση των μεγάλων οχημάτων με μικρότερα και πιο οικολογικά. Συνεπώς για την ανάπτυξη ενός συστήματος βιώσιμης αστικής κινητικότητας είναι αναγκαία η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος μεταφορών το οποίο θα προωθεί τις μη μηχανοκίνητες μετακινήσεις και θα εξασφαλίζει την αποτελεσματική αλληλεπίδραση των διαφορετικών μέσων που θα το απαρτίζουν.

## 2.2 Γένεση και Προορισμός Μετακινήσεων

Για κάθε μετακίνηση που πραγματοποιείται το άτομο μεταβαίνει από μια ζώνη σε μια άλλη και αυτό ορίζεται ως η κατανομή της μετακίνησης στο χώρο (Mathew & Rao, 2007). Η κατανομή των μετακινήσεων σε κάθε περιοχή μελέτης αναπαρίσταται με την ανάπτυξη ενός πίνακα προέλευσης προορισμού (O-D Matrix), όπως φαίνεται στην εικόνα 4. Στην ουσία ο παρακάτω πίνακας χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ζήτησης των μετακινήσεων που αναπτύσσεται σε κάθε περιοχή (Caceres et al., 2011; Ekowicaksono et al., 2016). Συγκεκριμένα, αποτελεί μια δισδιάστατη απεικόνιση των μετακινήσεων, με τις σειρές του πίνακα να αντιπροσωπεύουν τις ζώνες προέλευσης και τις στήλες του τις ζώνες προορισμού κάθε μιας μετακίνησης. Στο τέλος κάθε σειράς το παραγόμενο άθροισμα πρέπει να ισούται με το σύνολο των μετακινήσεων που παράγονται από μια ζώνη, ενώ το άθροισμα κάθε στήλης παρουσιάζει τον αριθμό των μετακινήσεων που προσελκύει μια ζώνη (Ekowicaksono et al., 2016; Mathew & Rao, 2007). Είναι σημαντικό πως για την μεγαλύτερη αξιοπιστία του πίνακα προέλευσης προορισμού συμβάλει η ύπαρξη πληροφοριών που αφορούν τη συνολική χωρική και χρονική κατανομή της κυκλοφορίας και όχι αποκλειστικά σε συγκεκριμένα σημεία του δικτύου (Caceres et al., 2011).

Zones	1	2	...	$j$	...	$n$	$O_i$
1	$T_{11}$	$T_{12}$	...	$T_{1j}$	...	$T_{1n}$	$O_1$
2	$T_{21}$	$T_{22}$	...	$T_{2j}$	...	$T_{2n}$	$O_2$
⋮	...	...	...	...	...	...	⋮
	$T_{i1}$	$T_{i2}$	...	$T_{ij}$	...	$T_{in}$	$O_i$
⋮	...	...	...	...	...	...	⋮
$n$	$T_{n1}$	$T_{n2}$	...	$T_{nj}$	...	$T_{nn}$	$O_n$
$D_j$	$D_1$	$D_2$	...	$D_j$	...	$D_n$	$T$

Εικόνα 4: Πίνακας προέλευσης προορισμού. Πηγή: (Mathew & Rao, 2007)

Για τους μελετητές, κατά τη φάση της γένεσης των μετακινήσεων σκοπός είναι να προβλεφθεί ο συνολικός αριθμός των ταξιδιών που παράγονται και έλκονται από κάθε μια ζώνη (Baksh & Akter, 2019). Η ανάπτυξη και δημιουργία ενός πίνακα προέλευσης προορισμού (Caceres et al., 2011) είναι εξαιρετικά δαπανηρό και δύσκολο να

πραγματοποιηθεί μέσα από μετρήσεις, ή έρευνες συνεντεύξεων, ενώ με τη χρήση ενός προγενέστερου πίνακα κάποιας δειγματοληπτικής έρευνας και νέες μετρήσεις κυκλοφοριακών φόρτων μπορεί να πραγματοποιηθεί μια αξιοπρεπής εκτίμηση του. Στόχος είναι (Baksh & Akter, 2019) να αναπτυχθούν μαθηματικές σχέσεις και μοτίβα ανάμεσα στις μετακινήσεις που πραγματοποιούνται, τα χαρακτηριστικά των ατόμων και των νοικοκυριών καθώς και των διαθέσιμων δεδομένων χρήσης γης. Οι πιο συνηθισμένες μέθοδοι με τις οποίες γίνεται η κατασκευή ενός πίνακα προέλευσης προορισμού (Caceres et al., 2011) περιλαμβάνουν κάποιο παλαιότερο πίνακα ο οποίος προσαρμόζεται (ή αλλάζει) επαναληπτικά με την χρήση μοντελοποίησης, έτσι ώστε να παρουσιάζει και να ταιριάζει με τα δεδομένα που έχουν παρατηρηθεί στο χρόνο της έρευνας. Επιπλέον, η χρήση της τεχνολογίας των κινητών τηλεφώνων των χρηστών ενός δικτύου αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο για την συλλογή των απαραίτητων δεδομένων και την ανάπτυξη του πίνακα προέλευσης προορισμού (Caceres et al., 2011).

Μοντέλα που μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάλυση της γένεσης των μετακινήσεων είναι τα μοντέλα συντελεστή ανάπτυξης (growth factor models), τα μοντέλα ανάλυσης κατά κατηγορίες (Cross classification - Category analysis) και τα μοντέλα ανάλυσης παλινδρόμησης (Regression Analysis) (Παπαντωνίου, 2017). Ως οι δύο συχνότερα χρησιμοποιημένες τεχνικές μοντελοποίησης της ανάπτυξης των μετακινήσεων ορίζονται η γραμμική παλινδρόμηση (linear regression analysis), και η ανάλυση κατηγορίας (category analysis) (Baksh & Akter, 2019). Στην πρώτη περίπτωση η υπόθεση γραμμικότητας των ανεξάρτητων μεταβλητών με τις εξαρτημένες δημιουργεί έναν σημαντικό περιορισμό, παρόλο τα διαθέσιμα στατιστικά τεστ προσαρμογή. Στη δεύτερη περίπτωση, η επάρκεια της ανάλυσης υπονομεύεται από το εξαιρετικά μεγάλο απαιτούμενο δείγμα αλλά και από την έλλειψη των κατάλληλων ελέγχων προσαρμογής. Τα μοντέλα ανάλυσης παλινδρόμησης παρουσιάζουν τις ελκόμενες ή παραγόμενες μετακινήσεις συναρτήσει άλλων παραγόντων όπως είναι τα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά της κάθε ζώνης (Παπαντωνίου, 2017). Με τη χρήση της ανάλυσης της λογικής παλινδρόμησης γίνεται μελέτη της σχέσης που αναπτύσσεται ανάμεσα σε μια εξαρτημένη κατηγορική μεταβλητή και σε άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες πιο συγκεκριμένα ονομάζονται επεξηγηματικές μεταβλητές (explanatory variables) (*Logistic Regression*, n.d.) Η ανάπτυξη της λογιστικής παλινδρόμησης ξεπερνάει σημαντικούς περιορισμούς της απλής παλινδρόμησης, ειδικά στο θέμα της γραμμικότητας εξαρτημένων με ανεξάρτητων μεταβλητών (Baksh & Akter, 2019).

Η γένεση των μετακινήσεων φυσικά συνδέεται άμεσα με το σκοπό της μετακίνησης (Baksh & Akter, 2019), καθώς η μετακίνηση γεννιέται και πραγματοποιείται εξαιτίας αυτού του σκοπού, συνεπώς ο προσδιορισμός του σκοπού της μετακίνησης αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες της μοντελοποίησης. Οι κατηγορίες σκοπού μετακίνησης που ορίζονται, συνήθως διακρίνονται σε μετακινήσεις που αφορούν την εργασία, τα ψώνια, τις κοινωνικές επαφές και την εκπαίδευση. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Βόρεια Αμερική (Cubukcu, 2001), προέκυψε πως οι βασικοί παράγοντες επιρροής του συνολικού αριθμού των μετακινήσεων για ψώνια στις μητροπολιτικές περιοχές είναι τα ίδια τα χαρακτηριστικά των περιοχών αυτών, δηλαδή ο αριθμός καταστημάτων λιανικής, το ποσοστό των ημερών με κατάλληλη θερμοκρασία και οι πυκνότητα του πληθυσμού. Συγκεκριμένα, ο αριθμός των καταστημάτων και οι ημέρες με επιθυμητή θερμοκρασία επιδρούν θετικά, ενώ η πυκνότητα του πληθυσμού αρνητικά. Παράλληλα προέκυψε θετική σχέση και με την ηλικιακή ομάδα 35 με 54 ετών. Αντίστοιχα, οι ζώνες προορισμοί έλκουν τις

μετακινήσεις με βάση τον τύπο των δραστηριοτήτων που εντοπίζονται σε αυτές καθώς και τον αριθμό τους (Anggraini et al., 2017; Baksh & Akter, 2019). Άλλοι σημαντικοί παράγοντες για τα ποσοστά που μετακινούνται σε μια περιοχή είναι ο αριθμός των ατόμων που εργάζονται σε αυτή την περιοχή, η ένταση της ιδιοκτησίας αυτοκινήτου, το οικονομικό υπόβαθρο της περιοχής αλλά φυσικά και ο πληθυσμός της. Η ώρα αιχμής των μετακινήσεων που εντοπίζεται στα αστικά συστήματα μεταφορών (Meyer, 2016), ενδέχεται να διαφέρει σύμφωνα με βάση την ώρα της ημέρας, την ίδια την ημέρα της εβδομάδας, ή και το μήνα. Συγκεκριμένα, παρατηρείται αύξηση της επισκεψιμότητας, δηλαδή αυξημένη προσέλευση μετακινήσεων, σε χώρους αναψυχής κατά την περίοδο του Σαββατοκύριακου και κατά την διάρκεια των καλοκαιρινών διακοπών.

Σύμφωνα με άλλα στοιχεία (Ewing et al., 1996), ο αριθμός των ατόμων που είναι εργαζόμενοι σε κάποιο νοικοκυριό φαίνεται πως σχετίζεται θετικά με τον αριθμό των παραγόμενων μετακινήσεων που σχετίζονται με την εργασία, με το λόγο που συμβαίνει αυτό να είναι εύκολα κατανοητός, αλλά ταυτόχρονα σχετίζεται αρνητικά με τη γένεση μετακινήσεων για τους υπόλοιπους σκοπούς, καθώς τα εργαζόμενα μέλη κάθε νοικοκυριού συνήθως δεν πραγματοποιούν πολλές διαφορετικές δραστηριότητες επειδή είναι απασχολημένα. Θετική σχέση, δηλαδή αύξηση των μετακινήσεων για ψώνια, εντοπίζεται και με την αυξημένη ζήτηση προϊόντων τεχνολογίας, ενώ αρνητική, δηλαδή μείωση των μετακινήσεων για ψώνια, εντοπίζεται με την αύξηση των ηλεκτρονικών αγορών (Cubukcu, 2001). Σημαντικό είναι πως συνδυαστικά οι δυο αυτές μεταβλητές επιδρούν αρνητικά στον αριθμό των μετακινήσεων, δηλαδή όταν και οι δυο μεταβλητές αυξάνονται ισόποσα, οι μετακινήσεις που πραγματοποιούνται για την ολοκλήρωση αγορών μειώνονται. Σε άλλη έρευνα που μελέτησε την ανάπτυξη των μετακινήσεων με τη χρήση μοτοσικλετών για μη αναγκαίες δραστηριότητες (μετακινήσεις που δεν αφορούν δηλαδή την εκπαίδευση ή την εργασία) (Anggraini et al., 2017), εντοπίστηκε η σημαντικότητα των μεταβλητών που αφορούν την συζυγική κατάσταση του ατόμου και τον αριθμό των παιδιών που πηγαίνουν σχολείο. Όσο αυξάνεται ο αριθμός των παιδιών τόσο περισσότερες νοικοκυρές φαίνεται να πραγματοποιούν τις μη αναγκαίες μετακινήσεις τους με τη χρήση της μοτοσικλέτας. Φυσικά προέκυψε και θετική επίδραση στη γένεση τέτοιων μετακινήσεων από τον αριθμό των μοτοσικλετιστών σε κάθε ζώνη, φανερώνοντας όπως είναι αναμενόμενο ότι όσοι περισσότεροι οι μοτοσικλετιστές τόσο περισσότερες τέτοιες μετακινήσεις πραγματοποιούνται. Τέλος, φαίνεται πως άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τα ποσοστά δημιουργίας τέτοιων μετακινήσεων είναι το χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο και η μεσαία εισοδηματική τάξη.

### 2.3 Επιλογή Μέσου

Η επιλογή του μέσου μετακίνησης που επιλέγουν τα άτομα για την πραγματοποίηση των μετακινήσεων τους είναι καθοριστικής σημασίας για το τελικό σχεδιασμό των μεταφορικών συστημάτων, καθώς ασκεί επιρροή στις πολιτικές αποφάσεις που λαμβάνονται και στην κατανομή των κυκλοφοριακών ροών στη πόλη. Ενδέχεται να επηρεάσει και την διεκπεραίωση έργων αλλά και τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι υπηρεσίες μεταφορών, ενώ από όσα έχουν ήδη αναφερθεί είναι ξεκάθαρη η επιρροή και η σύνδεση τους με τη χωρική ανάπτυξη μιας περιοχής (*Travel Forecasting Resource*, 2021).

Η βαθιά κατανόηση των χαρακτηριστικών που οδηγούν των ατόμων που τα οδηγούν στις επιλογές μετακινήσεων τους αποτελεί θεμέλιο των μελετών σχεδιασμού και ενίσχυσης των μεταφορών (Meyer, 2016). Οι παράγοντες που επιδρούν περισσότερο

στην επιλογή του μέσου που χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι είναι η συχνότητα των δρομολογίων (Chen et al., 2020), ο χρόνος και το κόστος (Chen et al., 2020; Pomykala, 2018). Άλλα χαρακτηριστικά του μέσου που χρησιμοποιούνται συχνά για το προσδιορισμό της πιθανότητας χρήσης διαφορετικών μέσων από τους πολίτες είναι η άνεση αυτών, η ευκολία χρήσης τους (Simons et al., 2014), το επίπεδο προσβασιμότητας στο κάθε μέσο και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του (Pomykala, 2018). Συγκεκριμένα προκύπτει για τα μέσα μαζικής μεταφοράς, ότι η μειωμένη άνεση τους αποτελεί σημαντικό εμπόδιο στην επιλογή τους από τους χρήστες, συνεπώς και στην αύξηση της χρήσης τους. Παράλληλα, φυσικά χρησιμοποιούνται και δημογραφικοί παράγοντες, όπως το εισόδημα του ατόμου, το φύλο και η ηλικία του. Άλλοι παράγοντες, όπως είναι η κοινωνική κατάσταση του ατόμου, αλλά και η τακτική χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου, εμφανίζουν σημαντική επιρροή στην τελική επιλογή του ατόμου για το μέσο μετακίνησης του. Ακόμα δεν πρέπει να αγνοηθεί η σχέση του χώρου με τις ιδιωτικές μηχανοκίνητες μετακινήσεις, καθώς αλλαγές στο δίκτυο αυτοκινητοδρόμων και στις εγκαταστάσεις στάθμευσης ενδέχεται να οδηγήσουν σε αλλαγή της τάσεις των ατόμων να κάνουν χρήση του κάθε διαθέσιμου μέσου μεταφοράς (Schofer & Levin, 1967). Συγκεκριμένα, παράγοντας που σχετίζεται με τα μηχανοκίνητα οχήματα και επηρεάζει καθοριστικά την τελική επιλογή του μέσου που θα χρησιμοποιήσει το άτομο είναι (*Travel Forecasting Resource*, 2021) το κόστος του παρκινγκ, ο χρόνος μετακίνησης και ο χρόνος που απαιτείται να περπατήσει το άτομο.

Σημαντικά χαρακτηριστικά των δημοσίων συγκοινωνιών τα οποία επηρεάζουν την τελική επιλογή μέσου μετακίνησης που πραγματοποιεί το άτομο είναι (*Travel Forecasting Resource*, 2021) ο χρόνος που απαιτείται για να αποκτήσει πρόσβαση στο μέσο το άτομο, ο χρόνος αναμονής, το κόστος, ο χρόνος της μετακίνησης, αλλά και ο αριθμός των μετεπιβιβάσεων (Borhan et al., 2014), η αύξηση του οποίου οδηγεί σε μείωση της ελκυστικότητας του μέσου συνεπώς και σε μειωμένες πιθανότητες επιλογής του. Συγκεκριμένα ο χρόνος (Borhan et al., 2014; Morris & Guerra, 2015; Simons et al., 2014) μετακίνησης αποτελεί την μεταβλητή που όλοι οι μετακινούμενοι πραγματοποιούν συνεχώς προσπάθεια να μειώσουν, με αποτέλεσμα να τίθεται ως ένας πολύ σημαντικός παράγοντας επιλογής του μέσου μετακίνησης που θα χρησιμοποιήσει το άτομο. Όσον αφορά τον χρόνο αναμονής (Borhan et al., 2014), δηλαδή το χρόνο που ο χρήστης θα πρέπει να περιμένει την έλευση του μέσου, όσο μεγαλύτερος είναι τόσο πιο πιθανό γίνεται το άτομο να αποφασίσει να απορρίψει τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς. Αντίθετα, το χαμηλότερο κόστος και η καλή διασύνδεση με υψηλή προσβασιμότητα, συμβάλουν σημαντικά στη χρήση των δημοσίων συγκοινωνιών, ειδικά όσο αφορά τα νεότερα ηλικιακά άτομα (Simons et al., 2014).

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, η σημασία του χωροταξικού σχεδιασμού, συνεπώς και ο τρόπος με τον οποίο διαρθρώνονται οι χρήσεις γης της πόλης, συμβάλουν σημαντικά στην τελική επιλογή του μέσου μετακίνησης. Οι πιο πυκνοκατοικημένες περιοχές (*Travel Forecasting Resource*, 2021) χαρακτηρίζονται από υψηλότερα ποσοστά πεζών μετακινήσεων και αυξημένη χρήση των δημοσίων συγκοινωνιών, ενώ συγκεκριμένα για τους κατοίκους του κέντρου του Λονδίνου έχει προκύψει (Schmöcker et al., 2008) πως εντοπίζονται αυξημένες πιθανότητες να πραγματοποιήσουν μετακινήσεις με MMM σε σχέση με τους κατοίκους των περιχώρων. Πιο πρόσφατη έρευνα (Chen et al., 2020) (Chen et al., 2020) η οποία μελέτησε και σύγκρινε δύο Κινέζικες πόλεις οι οποίες χαρακτηρίζονται από πανομοιότητα μεγέθη πληθυσμού, αλλά από διαφορετικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος χώρου τους, έδειξε πως για την επιλογή μέσου μεταφοράς η πιο σημαντικός παράγοντας είναι αυτός του αντιληπτού ελέγχου συμπεριφοράς, αλλά και

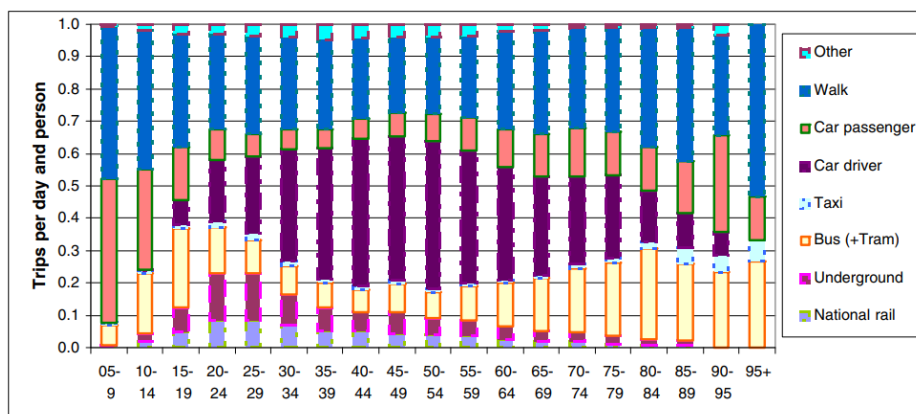
ότι η στάση που υιοθετεί κάθε άτομο ως προς την ποιότητα των λεωφορείων συμβάλει σημαντικά στην πρόθεση και πιθανότητα χρήσης τους. Σε μια ορεινή περιοχή, οι κάτοικοι φαίνεται να επηρεάζονται πολύ λιγότερο από την πρόθεση χρήσης λεωφορείων συγκριτικά με την επιρροή που ασκεί σε μια πεδινή πόλη και τους κατοίκους της. Αυτό συμβαίνει επειδή οι κάτοικοι μιας πεδινής πόλης συνήθως διαθέτουν μια πληθώρα εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης, καθώς εμφανίζουν αυξημένα νούμερα πεζών μετακινήσεων και μετακινήσεων με τη χρήση ποδηλάτου, ενώ αντίθετα σε μια τυπική ορεινή πόλη αυτοί οι τρόποι μετακίνησης θεωρούνται κουραστικοί και αποφεύγονται.

Επιπλέον, ο τρόπος ζωής που έχει επιλέξει κάθε άτομο αποτελεί μια έμμεση επιρροή στην τελική επιλογή του μέσου μετακίνησης του, καθώς έχει εντοπιστεί η ύπαρξη μιας αμφίδρομης σχέσης μεταξύ της στάσης που αναπτύσσει το άτομο απέναντι στα χαρακτηριστικά όλων των τρόπων μεταφοράς και της τελικής επιλογή μέσου μετακίνησης από το άτομο (Morris & Guerra, 2015). Για παράδειγμα, ως τέτοια χαρακτηριστικά ορίζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του κάθε μέσου και η άνεση που αυτό προσφέρει. Φυσικά δεν πρέπει να αμεληθεί ή να αγνοηθεί πως όλες οι προτιμήσεις του ατόμου αποτελούν συναρτήσεις των δημογραφικών χαρακτηριστικών του, όπως είναι για παράδειγμα το φύλο και το μέγεθος του νοικοκυριού. Επιπλέον, οι απόψεις που εκφράζουν οι φίλοι και η οικογένεια του ατόμου, η προσωπική ενημέρωση του για διάφορα θέματα αλλά και οι κυβερνητικές πολιτικές, συμβάλλουν στην επιλογή του μέσου μετακίνησης αλλά σε μικρότερο βαθμό από τις στάσεις και τις αντιλήψεις που χαρακτηρίζουν το ίδιο το άτομο (Chen et al., 2020).

Όσον αφορά τους λόγους εντοπίζεται αυξημένη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου (Morris & Guerra, 2015), αυτοί σχετίζονται άμεσα με τα συναισθήματα του ατόμου, όπως συναισθημάτων αυτονομίας, προστασίας, ευκολίας χρήσης, αλλά και άλλων συναισθημάτων που μπορεί να αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια των μετακινήσεων, ειδικά σε σύγκριση με τα αντίστοιχα συναισθήματα των χρηστών μέσων μαζικής μεταφοράς. Συγκεκριμένα, η όλο και μεγαλύτερη ανασφάλεια, οι μετεπιβιώσεις που το άτομο αναγκάζεται να πραγματοποιήσει, ο έντονος συνωστισμός, η έλλειψη ελέγχου και η δυσφορία που αισθάνεται το άτομο έχουν σαν αποτέλεσμα να αποθαρρύνεται η χρήση των δημοσίων λεωφορείων. Ειδικότερα, στην ηλικιακή ομάδα των νεαρών ενηλίκων (Simons et al., 2014), εντοπίζεται μια αυξημένη βαρύτητα στο συναίσθημα της αυτονομίας και ευελιξίας που τους προσφέρει πρώτα το ποδήλατο και έπειτα το ιδιωτικό αυτοκίνητο.

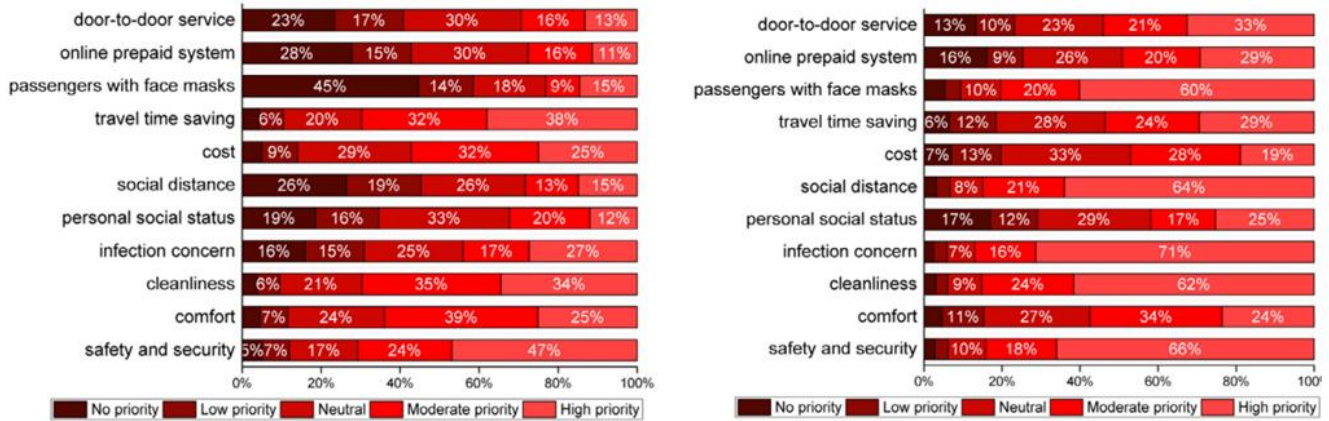
Ο τρόπος που διαμορφώνονται τα ποσοστά χρήσης των διαφορετικών μέσων μετακίνησης διαφέρει από περιοχή σε περιοχή (Pomykala, 2018), καθώς στη Βιέννη, για τη μετακίνηση προς την εργασία τους τα άτομα επιλέγουν τα μέσα μαζικής μεταφοράς στο 75% του συνόλου, ενώ αντίθετα σε πόλης όπως το Παλέρμο και η Αμβέρσα το ποσοστό αυτό διαμορφώνεται κάτω από το 30%. Σύμφωνα με έρευνα (Schmöcker et al., 2008) που διεξήχθη σε κατοίκους του Λονδίνου, προέκυψε πως η αύξηση της χρήσης του αυτοκινήτου ξεκινάει περίπου στην ηλικία των 25 και συνεχίζει να αυξάνεται σταδιακά έως την ηλικία των 49 χρόνων ενώ παραμένει σε πολύ υψηλά επίπεδα έως την ηλικία των 54 όπου και αρχίζει σταδιακά να μειώνεται. Η πιο αισθητή μείωση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου εντοπίζεται στην ηλικία των 80 χρόνων. Από την άλλη, η χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς παρουσιάζεται σε υψηλότερα επίπεδα για τις ηλικίες 15 με 29 και για τα άτομα άνω των 80 ετών. Παράλληλα, από την ίδια ερευνά εντοπίστηκε αυξημένη χρήση των δημόσιων λεωφορείων ηλικιωμένων οι οποίοι δεν φέρουν κάποια αναπηρία, ενώ αντίθετα εντοπίστηκε

αρνητική επίδραση όλων των παραγόντων που αφορούν τα μέσα μαζικής στην επιλογή των ατόμων με ειδικές ανάγκες, με μόνο τους ηλικιωμένους με ειδικές ανάγκες και ηλικία μεγαλύτερη των 75 ετών εμφανίζουν μια πιο θετική τάση στη χρήση τους, γεγονός που ενδέχεται να συνδέεται με το ότι πραγματοποιούν μικρότερες μετακινήσεις. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται πιο αναλυτικά τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας. Σημαντικά είναι τα στοιχεία που δείχνουν πως οικονομικά κίνητρα και περιορισμοί διαφόρων τύπων έχουν τη δυνατότητα να συμβάλουν στο να αλλάξει ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται έως σήμερα το ιδιωτικό αυτοκίνητο χωρίς όμως να οδηγήσουν σε μείωση της χρήσης του, καθώς το άτομο θα προσαρμόσει τις συνήθειες του έτσι ώστε να αντεπεξέλθει και να συμβαδίζει με τα μέτρα. Δηλαδή οι περιορισμοί που δεν θα εμποδίσουν τη χρήση του αυτοκινήτου καθώς το άτομο θα κάνει χρήση του σε διαφορετικές χρονικές περιόδους ή θα εκτρέψει τη διαδρομή του επιλέγοντας κάποια εναλλακτική διαδρομή ή προορισμού. Συγκεκριμένα, για ταξίδια που έχουν σχεδιαστεί να πραγματοποιηθούν τις 2 με 4 επόμενες βδομάδες, ο διπλασιασμός του κόστους ταξιδιού ανά χιλιόμετρο (Garling, 2020) παρουσιάζεται μικρή ως και μηδενική επιρροή στη χρήση του αυτοκινήτου για αυτά, αλλά για πιο μακροπρόθεσμα σχέδια η επιρροή του μέτρου είναι μεγαλύτερη. Επίσης σημαντικό παράγοντα για την επιλογή του μέσου μετακίνησης είναι και η ώρα που πραγματοποιείται η μετακίνηση (*Travel Forecasting Resource*, 2021) κατά την διάρκεια της ημέρας. Αυτό ισχύει επειδή η ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας των δημοσίων συγκοινωνιών ενδέχεται να διαφέρει κατά τη διάρκεια της ημέρας, ή ακόμα και να μην δίνεται η επιλογή εναλλακτικών λύσεων σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους της ημέρας (Borhan et al., 2014). Παράλληλα, έχει προκύψει πως εντοπίζεται αυξημένο το ποσοστό μετακινήσεων με μη μηχανοκίνητα οχήματα (περπάτημα, ποδήλατο) κατά την διάρκεια της ημέρας, ενώ κατά την διάρκεια της νύχτας όπως είναι αναμενόμενο αυτή η τάση μειώνεται, ενώ αντίστοιχα το ίδιο μοτίβο εντοπίζεται και στη χρήση των MMM. Το συγκεκριμένο εύρημα ενδέχεται να αποτελεί αποτέλεσμα της μειωμένης ασφάλειας που αισθάνονται τις νυχτερινές ώρες τα άτομα. Ειδικά τη σημερινή εποχή πολύ μεγάλο ενδιαφέρον εντοπίζεται στις αλλαγές που επήλθαν στους παραδοσιακούς παράγοντες επιρροής του μέσου μετακίνησης, όπως το κόστος και ο χρόνος, λόγω της εμφάνισης του COVID-19 (Abdullah et al., 2020). Συγκεκριμένα φαίνεται πως έχει επέλθει μια μείωση της σημασίας τους κατά την διάρκεια της πανδημίας, ενώ έχει αυξηθεί κατακόρυφα η σημασία των υγειονομικών παραγόντων, όπως είναι η χρήση μάσκας και η διατήρηση των απαραίτητων κοινωνικών αποστάσεων. Παράλληλα ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός πως η άνεση διατηρεί περίπου τα ίδια ποσοστά σημαντικότητας πριν και μετά την εμφάνιση της πανδημίας. Η εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζει ακόμα πιο αναλυτικά όλες τις αλλαγές που επήλθαν.





**Εικόνα 5: Επιλογή μέσων από τους κατοίκους του Λονδίνου με βάση την ηλικία.**  
**Πηγή: (Schmöcker et al., 2008)**



**Εικόνα 6: Παράγοντες επιρροής μέσου μετακίνησης α) Πριν την πανδημία β) Μετά την πανδημία.**  
**Πηγή: (Abdullah et al., 2020)**

## 2.4 Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα

Θεμελιώδες στοιχείο της ανάπτυξης συστημάτων βιώσιμης κινητικότητας είναι η αύξηση της κοινής χρήσης των μέσων μεταφοράς και υπό αυτή τη λογική, τα πολύ μεγάλα μεγέθη ιδιοκτησίας που χαρακτηρίζουν σήμερα χώρες όπως η Γερμανία και η Ιταλία, με το ποσοστό ιδιοκτησίας να ξεπερνάει το 50%, δεν αποτελούν μια μακροπρόθεσμα βιώσιμη συνθήκη (Transport & Environment, 2019). Παράγοντες που επηρεάζουν τα πρότυπα αστικής κινητικότητας κάθε περιοχής (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020) είναι οι χρήσεις γης, η διαθεσιμότητα εναλλακτικών μέσων, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των πολιτών, οι πολιτικές της διακυβέρνησης, η τοπική οικονομία και φυσικά η χρήση των ιδιωτικών οχημάτων.

Τα αυτοκίνητα είναι ο βασικός παράγοντας ανάπτυξης της κυκλοφοριακής συμφόρησης (Buehler & Pucher, 2009) επιβαρύνοντας έτσι και τη λειτουργία των λεωφορείων, αποθαρρύνοντας τη χρήση τους. Σήμερα, γίνεται όλο και μεγαλύτερη προσπάθεια προώθησης των μέσων μαζικής μεταφοράς και των ήπιων τρόπων μετακίνησης από τις πολιτικές που ασκούν και εφαρμόζουν τα κράτη (Crozet, 2020). Ο περιορισμός και η μείωση των επιπέδων κυκλοφοριακής συμφόρησης που εντοπίζονται στο εσωτερικό των πόλεων και η βελτίωση της ποιότητας ζωής των

ατόμων, απαιτεί τη σταδιακή απομάκρυνση από την ιδιοκτησία αυτοκινήτων και τη στροφή προς μεθόδους διαμοιραζόμενων μετακινήσεων συνδυαστικά πάντα με τα δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς (Transport & Environment, 2019). Για την επιτυχημένη προώθηση αυτών των μέσων (Crozet, 2020) πραγματοποιούνται δράσεις όπως ο περιορισμός του δημόσιου χώρου που προορίζεται για χρήση από τα ιδιωτικά αυτοκίνητα και απελευθέρωση αυτού του χώρου προς όφελος των πιο βιώσιμων μέσων μετακίνησης, όπως για παράδειγμα η δημιουργία λωρίδων αποκλειστικής χρήσης από



τα μέσα μαζικής μεταφοράς και η ανάπτυξη ποδηλατοδρόμων. Επιπλέον αναπτύσσονται πολιτικές τιμολόγησης που αποθαρρύνουν τα άτομα από την χρήση του αυτοκινήτου. Ο τρόπος με τον οποίο θα σχεδιαστεί αυτή η τιμολόγηση θα πρέπει να είναι καλά μελετημένος και δίκαιος. Οι δείκτες για την αξιολόγηση του επιπέδου της βιώσιμης αστικής κινητικότητας των αστικών περιοχών (European Commission, n.d.), συμβάλουν στον εντοπισμό των αδυναμιών του συστήματος κινητικότητας κάθε πόλης, εντοπίζουν τα δυνατά του σημεία και εστιάζουν στους τομείς που χρειάζονται βελτίωση. Αυτοί οι δείκτες χωρίζονται σε βασικούς και μη βασικούς δείκτες και δίνονται παρακάτω:

#### Βασικοί δείκτες:

- Δείκτης 1: Το επίπεδο προσιτότητας των δημοσίων συγκοινωνιών σε άτομα χαμηλότερου οικονομικού εισοδήματος.
- Δείκτης 2: Το επίπεδο προσβασιμότητας των δημοσίων συγκοινωνιών για τα άτομα που διαθέτουν κινητικά προβλήματα.
- Δείκτης 3: Το επίπεδο των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων.
- Δείκτης 4: Το επίπεδο θορύβου.
- Δείκτης 5: Οι θάνατοι από τροχαία ατυχήματα.
- Δείκτης 6: Το επίπεδο πρόσβασης στις υπηρεσίες κινητικότητας.
- Δείκτης 7: Το επίπεδο των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.
- Δείκτης 8: Το επίπεδο συμφόρησης και καθυστερήσεων.
- Δείκτης 9: Η ενεργειακή απόδοση.
- Δείκτης 10: Ο βαθμός κατά τον οποίο δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες να πραγματοποιήσουν ενεργές μετακινήσεις.
- Δείκτης 11: Διασύνδεση των μέσων μετακίνησης, επίπεδο πολυτροπικότητας του συστήματος μεταφορών.
- Δείκτης 12: Το επίπεδο ικανοποίησης από τα δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς.
- Δείκτης 13: Οι θάνατοι στις πόλεις, των μετακινούμενων με ενεργά μέσα μετακίνησης (ποδήλατο, πεζοί), σε σχέση με την έκθεσή τους στην κυκλοφορία

#### Μη βασικοί δείκτες

- Δείκτης 14: Η ποιότητα των δημόσιων προς χρήση χώρων.
- Δείκτης 15: Η αστική ποικιλομορφία.
- Ένδειξη 16: Ο απαιτούμενος χρόνος για την ολοκλήρωση των μετακινήσεων.
- Ένδειξη 17: Η αναλογία των χρήσεων γης μεταφορικών μέσων (άμεσες και έμμεσες χρήσεις).

- Ένδειξη 18: Η ασφάλεια και ο αντιληπτός κίνδυνος εγκληματικότητας στις αστικές συγκοινωνίες.

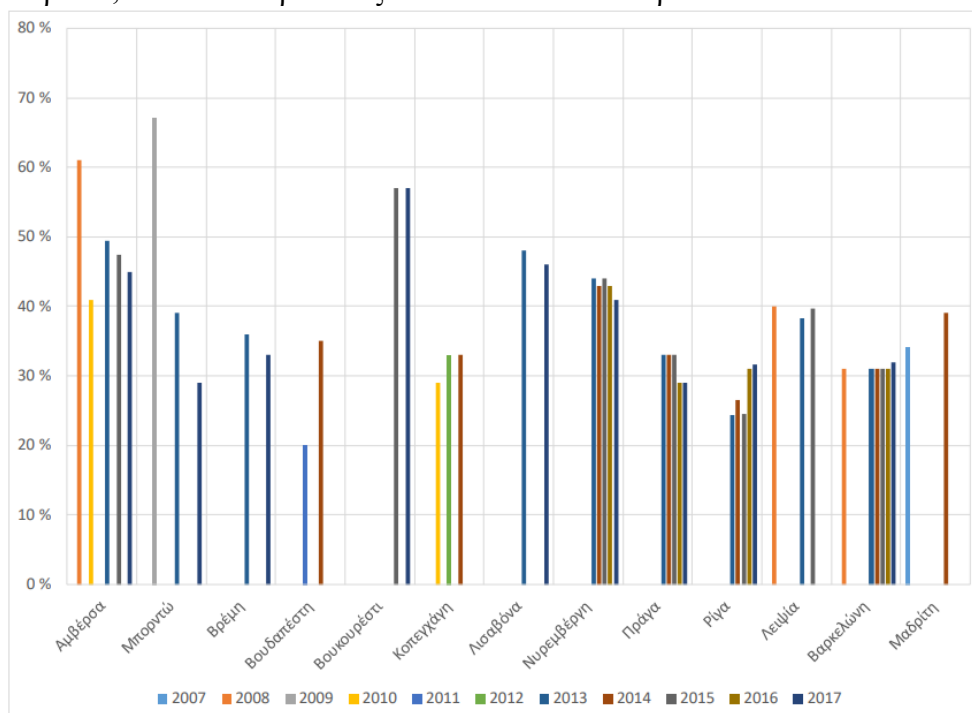
Η ευρωπαϊκή επιτροπή (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020) έλαβε μια σειρά μέτρων για την αστική κινητικότητα έτσι ώστε να συμβάλει στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι ευρωπαϊκές πόλεις γύρω από το θέμα των αστικών μεταφορών και να εξασφαλίσει πιο βιώσιμη πορεία για αυτές. Βασικός στόχος της είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος βιώσιμης αστικής κινητικότητας στο εσωτερικό των πόλεων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, n.d.). Για την ανάπτυξη λοιπόν της βιώσιμης αστικής κινητικότητας αναπτύχθηκαν τα σχέδια βιώσιμης κινητικότητας (ΣΒΑΚ) (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020), τα οποία είναι στρατηγικά σχέδια που στοχεύουν στο να αναπτύξουν ένα μέλλον για τις πόλεις και τα περίχωρα τους, με καλύτερη ποιότητα ζωής μέσω της κάλυψης των αναγκών κινητικότητας των ατόμων στο σήμερα και στο μέλλον (Rupprecht Consult, n.d.). Σε μια συνολική στρατηγική αστικής ανάπτυξης (Rupprecht Consult, 2019), το ΣΒΑΚ μπορεί να οριστεί ως ο ένας από τους τροχούς του σχεδιασμού. Η ανάπτυξη των σχεδίων αυτών ήταν αποτέλεσμα της Ευρωπαϊκής πρωτοβουλίας «ELTIS» (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, n.d.) και η σύνταξη τους, σε ευρωπαϊκό επίπεδο αλλά και σε εθνικό επίπεδο, βασίζεται στις αντίστοιχες Ευρωπαϊκές Οδηγίες για κάθε ένα θεματικό πεδίο που εξετάζεται. Με την ανάπτυξη των ΣΒΑΚ (Μπακογιάννης, 2016) ένας από τους πλέον βασικούς στόχους των πόλεων γίνεται η μείωση των αυτοκινήτων, η ανάπτυξη μικρότερων ταχυτήτων και η προώθηση των ΜΜΜ, του ποδηλάτου και των πεζών μετακινήσεων, αλλά και η ανάπτυξη με την εφαρμογή τους οφείλει να αποτελεί μια συνεχή διαδικασία (Rupprecht Consult, n.d.).

Οι αλλαγές που φέρνει ο σχεδιασμός της βιώσιμης αστικής κινητικότητας στη σημερινή εποχή είναι (Rupprecht Consult, 2019):

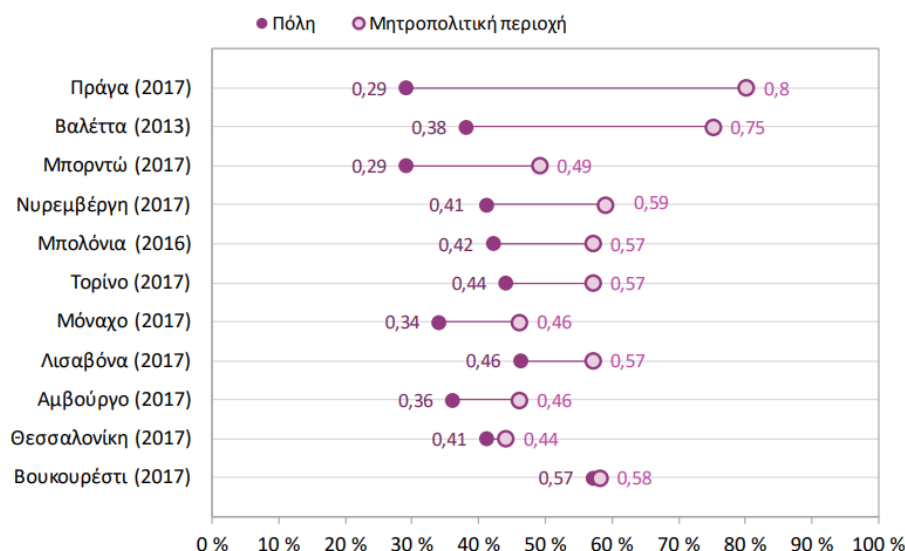
- Η επικέντρωση στον άνθρωπο και όχι στην κυκλοφορία των οχημάτων.
- Η θέσπιση της καλής προσβασιμότητας και της καλής ποιότητας ζωής ως προτεραιότητα.
- Η ολοκληρωμένη ανάπτυξη όλων των μέσων μετακίνησης αντί για την ανάπτυξη αποκλειστικά των μέσων μεταφοράς.
- Η στροφή από την ανάπτυξη υποδομών στο συνδυασμός των υποδομών με άλλες χρήσεις γης.
- Η ανάπτυξη μιας διεπιστημονικής ομάδας και η λήψη γνώσεων και απόψεων όχι αποκλειστικά από συγκοινωνιολόγους.
- Η συστηματική αξιολόγηση των επιπτώσεων.
- Ο συμμετοχικός σχεδιασμός.
- Η κάλυψη μιας βασικής λειτουργικής περιοχής.
- Η βάση του σχεδιασμού στις ροές εργασίας.
- Η ανάπτυξη βραχυπρόθεσμου και μεσοπρόθεσμου σχεδίου υλοποίησης για ένα μακροπρόθεσμο όραμα.

Ο συμμετοχικός σχεδιασμός εντάσσει στις διαδικασίες σχεδιασμού όλους τους εμπλεκόμενους και τους πολίτες και αποτελεί μια βασική αρχή τις θεσμοθετημένης διαδικασίας (Rupprecht Consult, n.d.). Η συμμετοχή των εμπλεκόμενων και των πολιτών στο σχεδιασμό εξασφαλίζει πως οι αποφάσεις έγκρισης ή απόρριψης του σχεδίου, αλλά και τα μέτρα που συνιστούν τα ΣΒΑΚ αποκτούν ένα σημαντικό επίπεδο αξιοπιστίας, αποδοχής και «δημόσιας νομιμότητας». Ο σωστός σχεδιασμός (Rupprecht Consult, 2019) που ακολουθεί την σωστή ανάλυση και μελέτη των μεταφορών οδηγεί σε μικρότερο ανταγωνισμό των μέσων μετακίνησης για τη χρήση του δημόσιου χώρου.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται ο διαμοιρασμός των ποσοστών στα μέσα μεταφοράς διαφορετικών πόλεων, με τις πόλεις Αμβέρσα και Μπορντώ να σημειώνουν σημαντική σταδιακή μείωση της ιδιοκτησίας αυτοκινήτου από το 2007 έως το 2017, ενώ τη Βουδαπέστη να εμφανίζει αύξηση που φτάνει το 80 % (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020). Ταυτόχρονα η κυβέρνηση της Ουγγαρίας (Netherlands Enterprise Agency, 2021), περιμένει ταχεία αύξηση του αριθμού των οχημάτων που θα είναι ηλεκτρικά οχήματα και για αυτό το λόγο σκοπεύει να εγκαταστήσει έως το 2030 τουλάχιστον 5.900 σημεία φόρτισης τέτοιων οχημάτων. Φυσικά η μείωση των αυτοκινήτων (Rupprecht Consult, 2019), δηλαδή των επιπέδων κατάληψης του χώρου από αυτά, αυξάνει την ελκυστικότητα των δρόμων, μετατρέποντας τους σε χώρους κοινωνικής συνοχής και αστικής ζωής. Στη συνέχεια, στο διάγραμμα 2 (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020) φαίνονται η διαμόρφωση του μεριδίου ιδιοκτησίας των αυτοκινήτων στο εσωτερικό της πόλης και στη μητροπολιτική περιοχή. Πολύ σημαντικό είναι να παρατηρηθεί η έντονη μείωση του ποσοστού αυτού στο εσωτερικό των πόλεων σε σχέση με τη μητροπολιτική περιοχή στις περισσότερες περιπτώσεις, σε αντίθεση με τα ποσοστά που εντοπίζονται στη περίπτωση της Θεσσαλονίκης και στο Βουκουρέστι, τα οποία παρουσιάζουν πολύ πιο στενά όρια.



Διάγραμμα 1: Ιδιοκτησία αυτοκινήτου. Πηγή: (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020)



**Διάγραμμα 2: Ιδιοκτησία οχημάτων σε μητροπολιτική περιοχή και πόλη. Πηγή: (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020)**

Στόχος των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας είναι η ανάπτυξη ενός βιώσιμου συστήματος αστικών συγκοινωνιών (Rupprecht Consult, n.d.), το οποίο θα εξασφαλίζει σε όλους πρόσβαση σε εργασία και υπηρεσίες, θα συμβάλει στο να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας, η ρύπανση και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, θα συμβάλει στην αύξηση της ασφάλειας, θα ενισχύει την ελκυστικότητα του αστικού περιβάλλοντος αλλά και την ποιότητα του, ενώ θα βοηθήσει και στην αποτελεσματικότερη και πιο αποδοτική οικονομικά μεταφορά ατόμων και εμπορευμάτων. Για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στα αστικά κέντρα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, n.d.), προωθεί λύσεις ενεργής κινητικότητας (περπάτημα και ποδήλατο) και επιδιώκει την εξασφάλιση της ικανοποιητικής προσβασιμότητας στα άτομα για τις καθημερινές μετακινήσεις τους. Τα ΣΒΑΚ (Rupprecht Consult, n.d.; Μπακογιάννης, 2016) μπορούν να χαρακτηριστούν ως μια δέσμευση πως μέσω της βιωσιμότητας θα επέλθει ισορροπία ανάμεσα στην κοινωνική ισότητα, την οικονομική ανάπτυξη και τη βελτίωση/διατήρηση της ποιότητας του περιβάλλοντος

Όλα τα παραπάνω είναι πολύ σημαντικά, καθώς για να στραφούν οι κάτοικοι μιας περιοχής στη χρήση πιο βιώσιμων μέσων μεταφοράς είναι απαραίτητο το δίκτυο αστικών συγκοινωνιών να είναι αποτελεσματικό και αποδοτικό (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020). Τα μέτρα που λαμβάνονται και οι πολιτικές που εφαρμόζονται στα ΣΒΑΚ (Rupprecht Consult, n.d.) αφορούν όλα τα διαθέσιμα μέσα μεταφοράς, ανεξαρτήτου του τύπου του μέσου (μηχανοκίνητο ή μη μηχανοκίνητο) οποιασδήποτε μορφής ιδιοκτησίας τους (δημόσιο και ιδιωτικό), οποιοδήποτε τύπου μετακίνησης (επιβατικές και εμπορευματικές), και σε όλους τους διαθέσιμους τρόπους μεταφοράς, όλου του πολεοδομικού συγκροτήματος. Οι συνεργασίες ανάμεσα στα διάφορα πεδία και επίπεδα διακυβέρνησης είναι πολύ σημαντικές για την αντιμετώπιση ασυνεχειών και ασυνεπειών (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, n.d.). Η στήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στη στροφή προς μια πιο βιώσιμη αστική κινητικότητα επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από δύο τομείς (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020) που είναι η ανάπτυξη πολιτικών που διαχειρίζονται το ζήτημα της στάθμευσης, η ανάπτυξη πολιτικών που διαχειρίζονται τις ζώνες που έχουν οριστεί ως ζώνες χωρίς κυκλοφορία και η ανάπτυξη πολιτικών που αφορούν την κυκλοφορία του ποδήλατου. Στο πλαίσιο των ΣΒΑΚ συνεπώς (Μπακογιάννης, 2016), όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι πολιτικές οφείλουν να προωθούν τη δημόσια συγκοινωνία και αναπτύσσουν

περιορισμούς στη χρήση των αυτοκινήτων. Συνεπώς για την επιτυχή υλοποίηση των στόχων, η Ευρωπαϊκή Ένωση αύξησε τις χρηματοδοτήσεις που παρείχε στα πλαίσια της αστικής βιώσιμης ανάπτυξης κατά την περίοδο 2014 με 2020 κατά 46%, καθιστώντας το σύνολο των 12,8 δισεκατομμυρίων ευρώ ως το μεγαλύτερο ποσό που δόθηκε για την ανάπτυξη βιώσιμων αστικών μεταφορών χωρίς εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020). Ως υπόβαθρο της πολιτικής αυτής ορίζεται η Λευκή Βίβλος των Μεταφορών (Rupprecht Consult, n.d.), η οποία αναλύεται σε βάθος παρακάτω, και η οποία προτείνει το να εξεταστεί η υποχρεωτική θέσπιση των ΣΒΑΚ για πόλεις ενός συγκεκριμένου μεγέθους.

### **Κεφάλαιο 3 - Εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς**

Στη σημερινή εποχή εντοπίζεται μια σειρά από πολλά και διαφορετικά μέσα, τα οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει το άτομο για να πραγματοποιήσει τις μετακινήσεις του και να μεταβεί στις δραστηριότητες που επιθυμεί να πραγματοποιήσει. Το πλήθος των διαφορετικών μέσων κυμαίνεται από τα ιδιωτικά μηχανοκίνητα οχήματα, όπως είναι το αυτοκίνητο και η μηχανή, στα συμβατικά μέσα μαζικής μεταφοράς (λεωφορείο, μετρό, τραμ κλπ) ως τα μέσα μικροκινητικότητας, τα οποία αναλύονται σε μεγαλύτερο βαθμό στη συνέχεια του κεφαλαίου. Η καλή γνώση των μέσων μετακίνησης που διαθέτει κάθε μια πόλη (Pomykala, 2018), αλλά και η βαθειά γνώση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων κάθε ενός από αυτά, είναι απαραίτητα στοιχεία για την επίτευξη ενός βιώσιμου συστήματος μεταφορών, καθώς η αποτελεσματικότητα των σε λειτουργία μέσων μεταφοράς και η ανάλυση τους μπορεί να αποτελέσει το σημείο εκκίνησης κάθε έρευνας και μελέτης.

Σε ένα συνολικό πλαίσιο τα μέσα μεταφοράς μπορούν να διαχωριστούν σε ατομικά και μαζικά (Pomykala, 2018), σε «επίσημους τρόπους μεταφοράς» και σε «άτυπους τρόπους μεταφοράς» (Mohareb & Felix, 2017), ενώ για την επίτευξη της βιώσιμότητας στο κλάδο των μεταφορών ακολουθείται μια ιεραρχία η οποία τοποθετεί τα διαθέσιμα μέσα μαζικής μεταφοράς από το πιο επιθυμητό, όπως οι πεζές μετακινήσεις και η χρήση ποδηλάτου, έως το πιο ανεπιθύμητο, δηλαδή ένα όχημα ή κάποιο ιδιωτικό όχημα. Φυσικά η προώθηση των μέσων μαζικής μεταφοράς είναι όπως έχει υπωθεί βασικό στοιχείο του σωστού συγκοινωνιακού σχεδιασμού. Για αυτό για παράδειγμα,

τα δημόσια μέσα μαζικής μεταφοράς της Γερμανίας βελτιώνονται συνεχώς με αποτέλεσμα η χρήση τους να γίνεται όλο και εντονότερη. Συγκρίνοντας αυτά, με τα μέσα μαζικής μεταφοράς μιας τυπικά διάχυτης χώρας (Buehler & Pucher, 2009), όπως είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, προκύπτει ένα πολύ χαμηλότερο κόστος χρήσης για τους επιβάτες της Γερμανίας και τα έσοδα από τα εισιτήρια που κόβονται είναι σημαντικά περισσότερα. Αυτό συμβαίνει καθώς τα γερμανικά μέσα μαζικής μεταφοράς διαθέτουν περισσότερους χρήστες ανά όχημα σε σύγκριση με τα αμερικάνικα. Συνεπώς τα δημόσια μέσα μεταφοράς οφείλουν να παρέχουν υπηρεσίες οι οποίες θα είναι ολοκληρωμένες, βολικές και αξιόπιστες σε τιμές ελκυστικές για το κοινό (Buehler & Pucher, 2009).

Η στροφή προς ένα πιο βιώσιμο αστικό σύστημα μεταφορών αποτελεί μια αναγκαιότητα της εποχής. Τα οχήματα «κοινής χρήσης» (shared vehicles), συνθέτουν υπηρεσίας μεγάλων δυνατοτήτων και αναπτύσσουν το τομέα των «διαμοιραζόμενων υπηρεσιών κινητικότητας» (shared mobility). Ως διαμοιραζόμενες υπηρεσίες κινητικότητας (Machado et al., 2018) ορίζονται αυτές που παρέχουν τη δυνατότητα βραχυπρόθεσμης πρόσβασης σε κοινόχρηστα οχήματα, με βάση τις ανάγκες του ατόμου και την ευκολία που παρέχετε στο χρήστη να πραγματοποιήσει μετακινήσεις χωρίς να διαθέτει το δικό του όχημα. Ως βασικοί λόγοι χρήσης υπηρεσίας διαμοιραζόμενων μετακινήσεων φαίνεται θα ορίζονται η δυνατότητα κράτησης θέσης, η ασφάλεια σε κλοπές, ο χρόνος ταξιδιού και η αξιοπιστία, ενώ είναι σημαντικό να αναφερθεί η έντονη διαφορά ανάμεσα στους άντρες και τις γυναίκες ως προς τον παράγοντα ασφάλειας απέναντι σε περιπτώσεις παρενόχλησης. Συγκεκριμένα, το 27% των γυναικών ανέφερε το συγκεκριμένο παράγοντα, ενώ από τους άντρες τον ανέφερε μόλις το 4% (Tirachini et al., 2020). Ενδιαφέρον παρουσιάζει και το γεγονός πως 25% του συνολικού δείγματος ανέφερε ως λόγο χρήσης την απαλλαγή από την ανάγκη εύρεσης θέσης στάθμευσης. Φυσικά στο πλαίσιο της εργασίας έχουν ήδη αναφερθεί όλες οι αρνητικές επιδράσεις της χρήσης των ιδιωτικών αυτοκινήτων στο εσωτερικό των πόλεων, η ένταξη όμως της έννοιας της διαμοιραζόμενης κινητικότητας συμβάλει στην αλλαγή πολλών δεδομένων.

Η χρήση μέσων διαμοιραζόμενων μετακινήσεων (Crozet, 2020) θα μπορούσε να συμβάλει στην απορρόφηση της πίεσης που ασκεί το αυτοκίνητο στις οδικές υποδομές, καθώς με την αλλαγή του αριθμού των επιβατών σε κάθε αυτοκίνητο ο δεσμευμένος χώρος θα μειωθεί σημαντικά. Για να γίνει κατανοητό η δυνατότητα συμβολής της κοινής χρήσης των οχημάτων, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως σε πόλεις της Κίνας (Machado et al., 2018), έχει προκύψει ότι περίπου το 90% των μετακινήσεων προς εργασία, με χρήση ιδιωτικού αυτοκινήτου δεν περιλαμβάνουν κάποιον συν-επιβάτη, με το μέσο ποσοστό της πληρότητας των οχημάτων να διαμορφώνεται περίπου στα 1,4 άτομα ανά αυτοκίνητο. Αντίστοιχα το μέσο ποσοστό της πληρότητας των οχημάτων για την πραγματοποίηση κοινωνικών μετακινήσεων το Σαββατοκύριακο, διαμορφώνεται στο 2,0. Εάν σε κάθε αυτοκίνητο επιβαίνουν από 2,5 άτομα (Crozet, 2020), τότε ένα πολύ σημαντικό τμήμα του χώρου απελευθερώνεται και η κατάληψη περιοχής από ένα αυτοκίνητο αντιστοιχεί στην κατανάλωση του χώρου από έναν ποδηλάτη. Σε έρευνα που αξιολόγησε τα αποτελέσματα υπηρεσίας διαμοιραζόμενης κινητικότητας που εδρεύει στην Πόλη του Μεξικού (Tirachini et al., 2020), φάνηκε η συμβολή των διαμοιραζόμενων μετακινήσεων, συνεπώς και η αύξηση της πληρότητας των οχημάτων, στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Φυσικά όμως ο αριθμός των αυτοκινήτων που εντοπίζονται και κυκλοφορούν στο εσωτερικό των πόλεων θα μπορούσε και να περιοριστεί σε ακόμα μεγαλύτερο βαθμό

με συνδυαστικά μέτρα, καθώς εξαρτάται από το διαθέσιμο προς χρήση χώρο, από το διαθέσιμο προς στάθμευση χώρο, από τις διαθέσιμες υποδομές, από τις επιδόσεις που δίνονται στις υποδομές των μέσων, από την αξιοπιστία των εναλλακτικών λύσεων (μέσα μαζικής μεταφοράς, ποδήλατα, περπάτημα), από το κόστος (εισιτήρια, διόδια, στάθμευση), από την πολεοδομική οργάνωση, και από την κατανομή των χρήσεων γης (Μπακογιάννης, 2016). Σε έρευνα (Sorjani et al., 2020), στην οποία οι χρήστες του αυτοκινήτου αντικατέστησαν τις μετακινήσεις τους με το τυπικό αυτοκίνητο τους, με ένα σύστημα διαμοιραζόμενης υπηρεσίας κινητικότητας, όπου έγινε χρήση μικρών ελαφριών οχημάτων, φάνηκε σημαντική αλλαγή της στάσης τους ως προς τη χρήση του αυτοκινήτου, βαθύτερη κατανόηση των προβλημάτων που επιφέρει, ενώ εντοπίστηκε και μεγαλύτερη δεκτικότητα των συμμετεχόντων σε νέες ιδέες. Οι κοινή χρήση οχημάτων, πέρα από την μείωση των οχημάτων και των απαραίτητων θέσεων στάθμευσης στους δρόμους, μπορεί να επιφέρει θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, να συμβάλει στην γενικότερη αλλαγή της συμπεριφοράς των μετακινούμενων, να μειώσει τις αποστάσεις και να συμβάλει σε ένα γενικότερο πλαίσιο στην αντιμετώπιση των προκλήσεων της επίτευξης βιωσιμότητας (Machado et al., 2018).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως προς το παρόν, τα οχήματα κοινής χρήσης και οι διαμοιραζόμενες υπηρεσίες κινητικότητας είναι συνήθως επιχειρήσεις που διοικούνται από ιδιώτες (Crozet, 2020). Συγκεκριμένα, οι σχέσεις και η διαπραγματεύσεις που αναπτύσσονται στο πλαίσιο αυτό ανάμεσα στο δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα είναι έντονες. Καθώς οι ιδιωτικές εταιρείες προάγουν τα ιδιωτικά συμφέροντα, είναι αναμενόμενο να αναπτύσσονται διαφόρων ανησυχίες γύρω από το ρόλο των ιδιωτικών εταιρειών στα συστήματα διαμοιραζόμενης μετακίνησης Συγκεκριμένα (Machado et al., 2018), εντοπίζεται έντονη ανησυχία γύρω από τη σκοπιμότητα των επιχειρήσεων, την αποδοχή των πολιτικών που αφορούν της μεταφορές των διαμοιραζόμενων οχημάτων.

### **3.1 Μικροκινητικότητα**

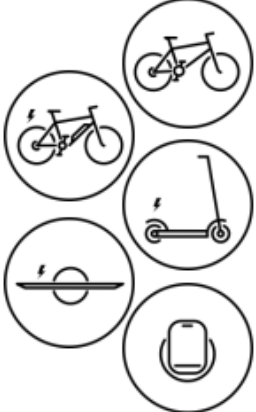
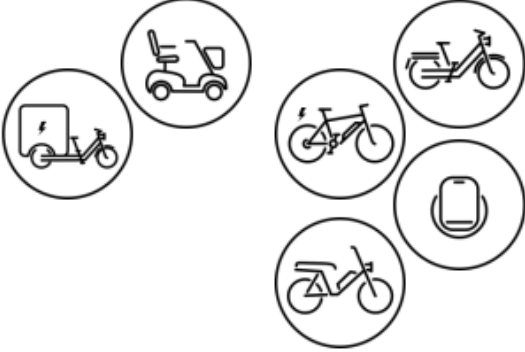

Η μικροκινητικότητα αποτελεί μια καινοτομία των αστικών μεταφορών, στόχος της οποίας είναι να δώσει εναλλακτικές μεθόδους μετακίνησης για κοντινές και μικρές αποστάσεις (Abduljabbar et al., 2021). Αποτελεί μια νέα μορφή αστικής κινητικότητας (Oeschger et al., 2020), η οποία μπορεί να πραγματοποιείται είτε με ιδιωτικά οχήματα είτε με διαμοιραζόμενα οχήματα κοινής χρήσης. Βασικός στόχος των υπηρεσιών της είναι η συμβολή στην απομάκρυνση των ατόμων από το αυτοκίνητο και η ώθηση τους στη χρήση μέσων και τρόπων μεταφοράς λιγότερο ρυπογόνων και ενεργειακά αποδοτικότερων (Abduljabbar et al., 2021). Ως βασικοί εκπρόσωποι του κλάδου της μικροκινητικότητας ορίζονται (Trpković et al., 2019) τα ποδήλατα, τα ηλεκτρικά ποδήλατα, τα ηλεκτρικά πατίνια, τα Segway και τα skateboard, αλλά και τα hoverboards (Abduljabbar et al., 2021). Για παράδειγμα, τα ηλεκτρικά πατίνια (Trpković et al., 2019) θεωρούνται φιλικά προς το περιβάλλον, εύχρηστα, γρηγορότερα από τα παραδοσιακά μέσα μαζικής μεταφοράς, παρέχουν στα άτομα αυτονομία και επιτρέπουν στους χρήστες τους να πραγματοποιούν γρήγορες και φθηνές μετακινήσεις. Από την άλλη, σε άλλη έρευνα (Reck et al., 2021), έχει φανεί η συμβολή των ηλεκτρικών ποδηλάτων με βάση σταθμούς στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης των αυτοκινήτων είναι έντονη. Πολλές φορές για αυτές τις μορφές μετακίνησης αναπτύσσονται εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα, μέσω των οποίων μπορεί να σχεδιαστεί και να προγραμματιστεί κάποια μετακίνηση, για

παράδειγμά μπορεί να γίνει η αγορά κάποιου πακέτου υπηρεσιών και η κράτηση ενός μέσου (National League of Cities, 2019).

Ως μικροκινητικότητα ορίζεται η χρήση των μικρών οχημάτων μάζας μικρότερης από 350 κιλά, τα οποία μπορούν να αναπτύξουν ταχύτητα έως τα 45 km/hr (International Transport Forum, 2020). Σήμερα, τα συστήματα αυτά αυξάνονται και εντοπίζονται σε πολλές διαφορετικές χώρες του κόσμου και με την κατάλληλη χρήση των υπηρεσιών μικροκινητικότητας είναι δυνατή η επίλυση προβλημάτων των μεταφορών (Oeschger et al., 2020). Τα οφέλη της χρήσης της είναι η αυξημένη ευελιξία, καθώς και η αποτελεσματική και άμεση προσβασιμότητα που παρέχει από πόρτα σε πόρτα. Οι καινοτόμες αυτές μέθοδοι μετακίνησης σηματοδοτούν (Abduljabbar et al., 2021; National League of Cities, 2019) τη στροφή προς πιο βιώσιμες πόλεις χαμηλότερων εκπομπών άνθρακα μέσα από τη χρήση βιώσιμων μεθόδων μετακίνησης, ενώ επιπλέον σηματοδοτούν τη σταδιακή διακοπή της εκτεταμένης χρήσης των ιδιωτικών μηχανοκίνητων οχημάτων, ειδικά όσον αφορά τις μετακινήσεις μικρών αποστάσεων.

Η κατηγοριοποίηση των οχημάτων της μικροκινητικότητας (International Transport Forum, 2020) μπορεί να πραγματοποιηθεί με βάση τη μέγιστη ταχύτητά που μπορούν να αναπτύξουν, σε οχήματα τύπου A και τύπου B που είναι αυτά που τα μη μηχανοκίνητα οχήματα και τα οχήματα των οποίων η μέγιστη ταχύτητα φτάνει τα 25 km/hr, αλλά και στις κατηγορίες C και D όπου εντάσσονται τα οχήματα ταχύτητας από 25 έως 45 km/hr. Στη συνέχεια με βάση τα κιλά του οχήματος γίνεται η ακόμα πιο ακριβής τοποθέτηση των οχημάτων σε κάθε κατηγορία όπως φαίνεται στην εικόνα 7. Φυσικά οι αναδυόμενες μορφές της μικροκινητικότητας κάνουν χρήση μόνο αποδοτικότερων ηλεκτρικών κινητήρων που είναι λιγότερο ρυπογόνοι από τους κλασικούς κινητήρες εσωτερικής καύσης των συμβατικών ιδιωτικών οχημάτων (Abduljabbar et al., 2021).



Type A	Type B	Type C	Type D
unpowered or powered up to 25 km/h (16 mph)		powered with top speed between 25-45 km/h (16-28 mph)	
<35 kg (77 lb)	35 – 350 kg (77 – 770 lb)	<35 kg (77 lb)	35 – 350 kg (77 – 770 lb)
			
			

**Εικόνα 7: Κατηγοριοποίηση οχημάτων μικροκινητικότητας. Πηγή: (International Transport Forum, 2020)**

Η μικροκινητικότητα στα πλαίσια μιας υπηρεσίας διαμοιραζόμενων μετακινήσεων μπορεί να χωριστεί σε 2 επιπλέον κατηγορίες (Oeschger et al., 2020). Πρώτη κατηγορία είναι αυτά τα οποία έχουν ως βάση τους συγκεκριμένους σταθμούς και η δεύτερη αυτά που δεν συνδέονται άμεσα με κάποιο σταθμό. Στην πρώτη κατηγορία οι χρήστες μπορούν να ξεκινούν και να τερματίζουν τις μετακινήσεις τους σε συγκεκριμένους σταθμούς, ενώ στη δεύτερη οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να ξεκινούν ή να σταματήσουν την μετακίνηση τους από/σε (σχεδόν) οπουδήποτε στην πόλη. Ο συνδυασμός της μικροκινητικότητας με τη χρήση των δημόσιων μέσων μεταφοράς αποτελεί μια πρακτική η οποία μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη στην σημερινή κοινωνία. Το επίπεδο χρήσης των υπηρεσιών μικροκινητικότητας (Oeschger et al., 2020) φαίνεται πως επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά του δομημένου περιβάλλοντος γύρω από τους σταθμούς των μέσων μαζικής μεταφοράς. Συγκεκριμένα, το δομημένο περιβάλλον σχετίζεται με την ικανότητα που παρέχεται στους χρήστες να μεταβούν από και προς τα μέσα μαζικής μεταφοράς με την χρήση των μέσων μικροκινητικότητας. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε (Reck et al., 2021), φάνηκε πως οι χρήστες εμφανίζουν προτίμηση προς τη χρήση ηλεκτρικών ποδηλάτων με σταθμούς για τις ώρες αιχμής της ημέρας, αλλά τη χρήση ηλεκτρονικών πατινιών χωρίς σταθμούς για τις ώρες της ημέρας εκτός αιχμής. Από την άλλη τα ηλεκτρικά ποδήλατα χωρίς σταθμούς φαίνεται πως προτιμούνται για χρήση μεγαλύτερων αποστάσεων σε πιο ανηφορικά μέρη. Φαίνεται πως το σύνολο των υπηρεσιών κινητικότητας συμβάλουν στη μείωση της συμφόρησης, αλλά και στην αντιμετώπιση μια σειράς άλλων θεμάτων όπως η βελτίωση της προσβασιμότητας των ατόμων και η μείωση της ρύπανσης (Abduljabbar et al., 2021). Η τοποθέτηση πολυτροπικών «κόμβων κινητικότητας» (Reck et al., 2021) σε σταθμούς δημόσιων συγκοινωνιών υψηλής χρήσης καθώς και σε κέντρα υψηλής απασχόλησης, σε συνέβαλαν στην προώθηση και υποστήριξη της διασυνδεσιμότητας των μέσων και στην πολυτροπικότητα των μετακινήσεων.

Κάθε πόλη ορίζει τους κανόνες της σχετικά με τα μέσα μικροκινητικότητας διαφορετικά (National League of Cities, 2019) και σημαντικοί είναι οι περιορισμοί (Τρκονιό et al., 2019) που εντοπίζονται στους δρόμους, με βάση τους οποίους γίνεται ο διαχωρισμός των μηχανοκίνητων μέσων από τα μη μηχανοκίνητα, γεγονός που διαταράσσετε με την ανάπτυξη των μέσων μετακίνηση που εντάσσονται στο πλαίσιο της μικροκινητικότητας. Οι υποδομές αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα της μικροκινητικότητας, με χαρακτηριστικά όπως οι λιθόστρωτες επιφάνειες και οι ράγες των τραμ και των να αποτελούν έναν σημαντικά ανασταλτικό παράγοντα χρήσης ηλεκτρικών πατινιών (Τρκονιό et al., 2019). Επιπλέον, σημαντικό ζήτημα που έχει προκύψει αφορά τη στάθμευση των οχημάτων μικροκινητικότητας. Για αυτό το λόγο, για το διαμοιρασμό οχημάτων μικροκινητικότητας χωρίς βάση συγκεκριμένους στάθμους, έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται συγκεκριμένες ζώνες όπου τα άτομα θα μπορούν να αποδεσμεύσουν το όχημα τους (Oeschger et al., 2020). Ενώ μια από τις βασικότερες συγκρούσεις των μέσων μικροκινητικότητας, η οποία αποτελεί απόρροια των διαθέσιμων υποδομών και των κανονισμών που υφίστανται ή δεν υφίστανται, είναι αυτή των ηλεκτρικών πατινιών με τα ποδήλατα και τους πεζούς (Τρκονιό et al., 2019). Σημαντική πρόκληση για τους σχεδιαστές των αστικών συγκοινωνιών και των υπεύθυνων σχεδιασμού συστημάτων μικροκινητικότητας είναι οι ελλείψεις ή και ανύπαρκτες υποδομές για αυτά τα μέσα. Συνεπώς η ασφάλεια αποτελεί μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους ανάλυσης των ερευνών μικροκινητικότητας, με την συνύπαρξη των ποδηλάτων, των ηλεκτρονικών πατινιών και των πεζών στο ίδιο χώρο, δηλαδή στο πεζοδρόμιο, να αποτελεί το σημαντικότερο ζήτημα που τίθεται προς επίλυση (National League of Cities, 2019).

### **3.2 Εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς μεγαλύτερων αποστάσεων**

Πέρα όμως από τις μικρές αποστάσεις, στις καθημερινές μετακινήσεις των ατόμων εντοπίζονται και μετακινήσεις μεγαλύτερων αποστάσεων, όπου κατά την πλειοψηφία τους πραγματοποιούνται με τη χρήση των ιδιωτικών αυτοκινήτων. Εξαιρώντας το συνδυασμό των μέσων μικροκινητικότητας με τις δημόσιες συγκοινωνίες από τις εναλλακτικές επιλογές μετακίνησης, ο οποίος συνδυασμός αναφέρθηκε επιγραμματικά στο προηγούμενο κεφάλαιο και αποτελεί έναν τομέα περίπλοκων σχέσεων που δεν αναλύεται διεξοδικά στην παρούσα εργασία, παρακάτω παρουσιάζονται εναλλακτικοί μέθοδοι μετακίνησης των ατόμων σε μεγάλες αποστάσεις.

Στο πλαίσιο αυτών των εναλλακτικών μεθόδων εντάσσεται το *ridesharing*, το οποίο αφορά την κοινής χρήσης ενός αυτοκινήτου για τη μετακίνηση σε μια μεγαλύτερη απόσταση έτσι ώστε να αυξηθεί η πληρότητα του οχήματος και να μοιραστεί το συνολικό κόστος στους επιβάτες (Transport & Environment, 2019). Το διαδίκτυο και η τεχνολογία των *smart phones* έχει οδηγήσει στην ευκολότερη πρόσβαση των ατόμων σε τέτοια συστήματα (Vanderschuren & Baufeldt, 2018). Περίπτωση τέτοια είναι *BlaBlaCar* (Transport & Environment, 2019), το οποίο κατά το 2019 είχε με 70 εκατομμύρια χρήστες παγκοσμίως και του οποίου η έδρα βρίσκεται στο Παρίσι. Το *BlaBlaCar* έχει συγκεκριμένες και σταθερές τιμές ανά επιβάτη και τα έσοδα του προέρχονται από τη χρέωση προμήθειας στις κρατήσεις, ενώ οι χρεώσεις βασίζονται στο κόστος της μετακίνησης με μια προσθήκη φθοράς. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως η προώθηση και η στήριξη συστημάτων *ridesharing* στις αναπτυσσόμενες πόλεις είναι πολύ σημαντικότερη από ότι στις ανεπτυγμένες πόλεις, καθώς εκεί έχουν ήδη αναπτυχθεί καθιερωμένα συστήματα δημόσιων μεταφορών (Vanderschuren & Baufeldt, 2018).

Μια εξαιρετικά γνωστή μέθοδος πραγματοποίησης μετακινήσεων είναι αυτή του carsharing. Ως carsharing (Machado et al., 2018) ορίζεται ο τρόπος μετακίνησης των ατόμων καθώς μοιράζονται και χρησιμοποιούν το ίδιο όχημα, απολαμβάνοντας τα οφέλη του οχήματος χωρίς όμως να φέρουν ευθύνη για αυτό και το κόστος της κατοχής του. Ο χρήστης είναι όμως υπεύθυνος για τα καύσιμα του οχήματος κατά τη διάρκεια χρήσης του και για την εύρεση χώρου στάθμευσης, ενώ ο κάθε χρήστης πληρώνει κάποιο χρηματικό αντίτυπο κάθε φορά που κάνει χρήση της υπηρεσίας. Τα οχήματα ανήκουν συνήθως σε κάποιον οργανισμό ή εταιρεία, που διαθέτει ένα συγκεκριμένο στόλο οχημάτων που διατίθενται σε γειτονιές, σταθμούς δημόσιων μεταφορών, πανεπιστημιούπολεις και κέντρα απασχόλησης.

Μια άλλη μέθοδος που χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση μεγάλων αποστάσεων χωρίς τη χρήση του προσωπικού ιδιωτικού οχήματος του ατόμου, είναι το Peer to Peer (P2P) car sharing (Transport & Environment, 2019), κατά το οποίο οι ιδιοκτήτες ενός αυτοκινήτου μπορούν να το νοικιάζουν σε κάποιο άλλο άτομο κατά τις ώρες ή ημέρες που δεν το χρησιμοποιούν. Έτσι ο ενοικιαστής δεν χρειάζεται να διαθέτει το δικό του προσωπικό όχημα και ο χρόνος που το όχημα είναι σταθμευμένο και ανενεργό μειώνεται και η υπηρεσία αποτελεί μια μορφή μοντέλου το οποίο βασίζεται στη συνεργατική κατανάλωση έναντι της ιδιοκτησίας (Ballús-Armet et al., 2014). Όπως εύκολα γίνεται κατανοητό αποτελεί μια ειδική κατηγορία του carsharing όπου σε αυτή την περίπτωση ο στόλος των οχημάτων αποτελείται αποκλειστικά από ιδιωτικά οχήματα πολιτών, και δεν ακολουθείται η λογική των εταιρειών ενοικιάσεων αυτοκινήτων (business-to-consumer carsharing - B2CCS) (Rotaris, 2021).

Τέτοιες υπηρεσίες προσφέρονται μέσα από τις αμερικανικές εταιρείες Getaround και Turo, στις οποίες τα άτομα που είναι ιδιοκτήτες οχημάτων έχουν την ελευθερία να τιμολογούν τα οχήματα τους όπως επιθυμούν, ενώ η πλατφόρμα παίρνει μερίδιο από τη τιμή του ταξιδιού (Ballús-Armet et al., 2014; Transport & Environment, 2019). Καθώς το κόστος εκκίνησης τέτοιων υπηρεσιών και λειτουργίας είναι σχεδόν αμελητέο, η ανάπτυξη υπηρεσιών αυτής της μορφή είναι κατάλληλη για τις λιγότερο πυκνοκατοικημένες πόλεις, περιοχές και τα προαστιακές των πόλεων (Rotaris, 2021).

Όπως είναι αναμενόμενο πως οι καθημερινή χρήστες των ιδιωτικών οχημάτων είναι τα άτομα που είναι πιο αντίθετα στην υιοθέτηση μιας υπηρεσίας, ενώ αντίθετα πολύ ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός πως τα άτομα που ήταν χρήστες των δημόσιων μέσων μαζικής μεταφοράς τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα φανέρωσαν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον (Ballús-Armet et al., 2014).

Η προσφορά και η ζήτηση αυτών των υπηρεσιών (Rotaris, 2021) επηρεάζεται σημαντικά από κοινωνικούς και δημογραφικούς παράγοντες, όπως είναι η ηλικία, το φύλο και το επάγγελμα του ατόμου, αλλά και από παράγοντες που σχετίζονται με τις συνήθειες και τις πεποιθήσεις του. Ως βασικότεροι λόγοι χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας είναι η ευκολία και η διαθεσιμότητα, η εξοικονόμηση χρημάτων και η επέκταση των μορφών κινητικότητας για τους χρήστες (Ballús-Armet et al., 2014). Φυσικά επιπλέον παράγοντας ο οποίος επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό την προσφορά αλλά και τη ζήτηση, προκύπτει πως είναι η τιμή της ενοικίασης (Rotaris, 2021). Από την άλλη, όσον αφορά τα άτομα που θέτουν τα οχήματα τους προς ενοικίαση (Rotaris, 2021), φαίνεται πως ο βασικός λόγος είναι η πρόσβαση σε επιπλέον εισόδημα και στη συνέχεια η θέληση τους να συμβάλουν στην αποτελεσματικότερη χρήση των υπάρχοντων πόρων, στη μείωση των οχημάτων που εντοπίζονται στους δρόμους, η

προσπάθεια υιοθέτησης πιο βιώσιμης συμπεριφοράς, καθώς και η παροχή βοήθειας σε άτομα τις κοινότητας τους.

Τέλος, ορίζεται η περίπτωση της κινητικότητας ως υπηρεσία (Mobility as a Service - MaaS) η οποία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα σχεδιασμού των μετακινήσεων των ατόμων για όλους τους ιδιωτικούς αλλά και δημόσιους τρόπους μεταφοράς (Transport & Environment, 2019). Συγκεκριμένα μέσω μιας κεντρικής ψηφιακής πλατφόρμας παρέχεται πρόσβαση για έλεγχο, κράτηση και πληρωμή των επιλογών του ατόμου. Η υπηρεσία ως κινητικότητα αποτελεί ένα μοντέλο κινητικότητας κατά το οποίο ένας πάροχος υπηρεσιών προσφέρει στο πελάτη του το σύνολο των απαραίτητων μετακινήσεων του (Durand et al., 2018). Για να γίνει πιο κατανοητή η έννοια είναι φρόνιμο να παρουσιαστεί μέσα από τη χρήση ενός παραδείγματος. Ένα πολύ καλό παράδειγμα του Ευρωπαϊκού χώρου είναι αυτό της Whim στη Φιλανδία, η οποία ξεκίνησε τη λειτουργία της από το 2016 με στόχο οι πολίτες να εγκαταλείψουν τα ιδιωτικά τους οχήματα (Transport & Environment, 2019). Η περίπτωση της αυτή δείχνει πως οι κάτοικοι του Ελσίνκι προτιμούν να κάνουν χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς σε βαθμό διπλάσιο και παραπάνω από τα ιδιωτικά μεμονωμένα αυτοκίνητα. Η εταιρεία προσφέρει πολλά και διαφορετικά πακέτα υπηρεσιών, οι οποίες μπορεί να είναι από pay as you go έως και η απεριόριστη πρόσβαση στα μέσα μαζικής μεταφοράς, ποδήλατα πόλης, ταξί και υπό προϋποθέσεις οι ενοικιάσεις αυτοκινήτων, έναντι ενός χρηματικού αντίτιμου.

Κεντρική θέση σε κάθε σχέδιο είναι η ανάγκη για μια ψηφιακή πλατφόρμα που επιτρέπει τον έλεγχο, την κράτηση και την πληρωμή όλων των επιλογών μεταφοράς σε ένα μόνο βήμα (Transport & Environment, 2019). Έτσι το άτομο προβαίνει μέσω της πλατφόρμας σε μια αγορά και με την αγορά ενός πακέτου κινητικότητας στο πλαίσιο των υπηρεσιών MaaS, το άτομο προαγοράζει ένα συγκεκριμένο συνδυασμό τρόπων μετακίνησης για συγκεκριμένες «μονάδες». Οι «μονάδες» αυτές μπορεί να αντιστοιχούν σε απόσταση, σε χρήματα ή χρόνο (Durand et al., 2018).

Η αύξηση της ελκυστικότητας όλων των εναλλακτικών λύσεων και προτάσεων κινητικότητας που αναφέρθηκαν, αποτελεί το κλειδί για την επιτυχή αλλαγή της κινητικότητας των ατόμων (Transport & Environment, 2019).

## **Κεφάλαιο 4 - Ευρώπη και βιώσιμη αστική μετακίνηση**

Ο χαρακτήρας των μεταφορών είναι παγκόσμιος και για αυτό το λόγο απαιτείται μια διεθνής συνεργασία στον κλάδο των μεταφορών η οποία θα είναι ισχυρή και αποτελεσματική (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011). Μέσα από τις μεταφορές, παρέχεται πρόσβαση σε διαφορετικές περιοχές σε όλα τα μέλη μιας κοινότητας, οικονομικές ευκαιρίες και κοινωνικές ευκαιρίες (Ogryzek et al., 2020). Οι μεταφορές αποτελούν ένα βασικό θεμέλιο της σημερινής κοινωνίας και οικονομίας, καθώς η κινητικότητα που αναπτύσσεται στο εσωτερικό μιας πόλης είναι υψίστης σημασίας για την ποιότητα

ζωής των κατοίκων της αλλά και για την εσωτερική της αγοράς (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011). Οι ίδιοι οι κάτοικοι των περιοχών θα πρέπει να θέτουν ως στόχο την ανάπτυξη βιώσιμων συστημάτων μεταφορών, δίνοντας ταυτόχρονα ιδιαίτερη βαρύτητα στη μετατροπή των οδικών δικτύων και των οδικών συστημάτων μεταφορών σε βιώσιμα και ανθεκτικά. Κάτι τέτοιο θα οδηγήσει στο να λάβουν το μέγιστο επίπεδο οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής ανάπτυξης (Ogryzek et al., 2020). Ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα της εποχής είναι η εξαιρετικά υψηλή συμφόρηση που εντοπίζεται στους δρόμους των πόλεων, κάτι το οποίο θέτει σε κίνδυνο το επίπεδο προσβασιμότητας των ατόμων σε διαφορετικά σημεία των πόλεων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011).

Για να υπάρξουν επιτυχείς αλλαγές στον τομέα των μεταφορών είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί και να στηριχθεί ένα κατάλληλο δίκτυο το οποίο θα αξιοποιείται με βέλτιστο και ευφυή τρόπο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011). Φυσικά όμως δεν πρέπει να παραληφθεί πως για να μπορεί ένα σύστημα μεταφορών να θεωρηθεί πως είναι σωστά σχεδιασμένο, θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις των ατόμων και της ίδιας της κινητικότητας, αλλά και να χαρακτηρίζεται από τη χρήση ασφαλών και περιβαλλοντικά φιλικών οχημάτων (Ogryzek et al., 2020). Επιπλέον οι υποδομές των μεταφορών οφείλουν να σχεδιαστούν με τρόπο που να αποδίδουν τα μέγιστα στο περιβάλλον και οι αρνητικές επιπτώσεις που επιφέρουν σε αυτό να είναι ελάχιστες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011).

Είναι σημαντικό να αναπτυχθούν βιώσιμα συστήματα μεταφορών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011), καθώς αν παραμείνουν οι μέθοδοι του παρελθόντος και συνεχίσει να εντοπίζεται χρήση των ίδιων μεθόδων μετακίνησης, τότε η εξάρτηση από το πετρέλαιο θα φτάσει σχεδόν το 90% των μεταφορών, ενώ επιπλέον έως το 2050, οι εκπομπές του CO<sub>2</sub> λόγω αυτών θα κυμαίνονται σε υψηλότερα επίπεδα από αυτές του 1990. Κάτι τέτοιο θα έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους συμφόρησης, την αύξηση της ηχορύπανσης και τη μείωση της προσβασιμότητας. Η μείωση των επιπέδων θορύβου και της ατμοσφαιρική ρύπανση οδηγεί σε ένα βελτιωμένο αστικό περιβάλλον για τους κατοίκους του και συμβάλει στην βελτίωση της υγείας τους και στην ανάπτυξη ενός πιο ενεργού τρόπου ζωής (CIVITAS ELEVATE, 2020). Επιπλέον, η βιωσιμότητα των μεταφορών έχει άμεση σύνδεση με την υψηλή ποιότητα παροχών και την ανάπτυξη καινοτομιών που οδηγούν σε αυξημένα επίπεδα εμπιστοσύνης από το κοινό (Ogryzek et al., 2020). Παράλληλα είναι σημαντικό να τονιστεί το γεγονός της άνισης ανάπτυξης των μεταφορών στο εσωτερικό της Ευρώπης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011), καθώς η κατανομή των υποδομών στις δυτικές και ανατολικές περιοχές της δεν είναι ισάξιου επιπέδου, καθιστώντας έτσι επιτακτική την ανάγκη ενοποίησης τους. Όπως είναι αναμενόμενο όμως, οι απαιτήσεις για τη δημιουργία ενός ενιαίου ευρωπαϊκού σιδηροδρομικού χώρου είναι εξαιρετικά σημαντικές και απαιτείται υψηλή προσπάθεια, ειδικά όσον αφορά το τεχνικό κομμάτι της λειτουργίας του, το υλικό και τα διεθνή σύνορα (European Commission, 2019). Με την ενοποίηση των συστημάτων μεταφορών που εντοπίζονται στη δυτική και ανατολική Ευρώπη, θα δημιουργηθεί ένα πλήρες σύστημα το οποίο θα μπορεί να ικανοποιήσει σχεδόν όλους τους κατοίκους της (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011).

Μια από τις βασικές προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν εδώ και χρόνια οι κυβερνήσεις των χωρών της Ευρώπης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011), είναι η μετατροπή του συστήματος μεταφορών, σε ένα σύστημα που δεν θα εξαρτάται από το πετρέλαιο χωρίς όμως αυτό να μειώσει την αποτελεσματικότητα του συστήματος ή να θέσει σε κίνδυνο την ικανότητα κινητικότητας. Πολύ σημαντικό είναι το γεγονός πως το 70%

των πολιτών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κατοικεί σε πόλεις με αποτέλεσμα το ¼ του συνόλου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης να οφείλεται στις αστικές μεταφορές (CIVITAS, n.d.). Γίνεται συνεπώς φανερή η επιτακτική ανάγκη ενίσχυσης και εδραίωσης της αστικής βιώσιμης κινητικότητας, καθώς οι πόλεις και οι κάτοικοι τους είναι αυτοί που επωμίζονται και αισθάνονται πιο έντονα όλες τις επιπτώσεις (CIVITAS ELEVATE, 2020).

Στο πλαίσιο όλων των παραπάνω γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθούν νέοι, εναλλακτικοί και βιώσιμοι τρόποι μεταφορών στις σύγχρονες πόλεις. Μια από αυτές τις προσπάθειες που πραγματοποιούνται είναι και «Η κινητικότητα ως υπηρεσία» (Mobility as a Service – MaaS) η οποία αναγνωρίστηκε από την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και αποτελεί μια απάντηση στο ζήτημα της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Στην ουσία η υπηρεσία δίνει την δυνατότητα στους κατοίκους να λάβουν υπηρεσίες μεταφορών «all inclusive» (MAAS Alliance, n.d.). Για να γίνει πιο κατανοητό, η κινητικότητα ως υπηρεσία αποτελεί ένα επαναστατικό σύστημα μεταφορών που προσφέρει διαφορετικά πακέτα μηνιαίων προγραμμάτων κινητικότητας στους μετακινούμενους και μπορεί να παρομοιαστεί με τα πακέτα των τηλεφωνικών εταιρειών που προσφέρουν σταθερό τηλέφωνο μαζί με ιντερνέτ και κινητό σε μια συγκεκριμένη καθορισμένη τιμή, ανάλογα πάντα με τις υπηρεσίες και ιδιότητες που ο πελάτης επιλέγει (Matyas & Kamargianni, 2019).

Σήμερα, το 20% περίπου του εισοδήματος από ένα νοικοκυριό υπολογίζεται πως διατίθεται σε έξοδα μετακινήσεων, με τα έξοδα για τη χρήση και τη συντήρηση των αυτοκινήτων να αποτελούν την πλειοψηφία, ενώ σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία εντοπίζεται πως το 24% των συμμετεχόντων σε έρευνα φαίνεται να είναι πρόθυμοι να στραφούν σε συστήματα MaaS ώστε να εγκαταλείψουν ή να μειώσουν τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου (Huhtala-Jenks, 2021). Η παρούσα αναφορά γίνεται καθώς τα συστήματα που θα παρουσιαστούν στη συνέχεια της εργασίας, μπορούν να ενταχθούν σε ένα πιο ευρείας έννοιας σύστημα MaaS. Στη συνέχεια αυτού του κεφαλαίου, παρουσιάζονται η πράσινη και η λευκή βίβλος που δημοσίευσε η ευρωπαϊκή επιτροπή, καθώς και το πρόγραμμα CIVITAS. Η παρουσίαση αυτών θα πραγματοποιηθεί ώστε ο αναγνώστης να μπορέσει να καταλάβει σε βάθος τις πολιτικές και τους στόχους που θέτει η ευρωπαϊκή ένωση για τον τομέα των μεταφορών, ενώ επιπλέον όλοι οι στόχοι που ακολουθούν θα μπορούσαν να επωφεληθούν σε πολύ σημαντικό βαθμό από τη μείωση των ιδιωτικών οχημάτων και την στροφή των κατοίκων σε τρόπους μετακίνησης πιο συλλογικούς, ομαδικούς και μαζικούς.

#### **4.1 Πράσινη βίβλος**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, μέσα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, δημοσιεύει έγγραφα για την προώθηση και τον προβληματισμό γύρω από διάφορα θέματα. Τα έγγραφα αυτά λέγονται Πράσινες βίβλοι και αναπτύχθηκαν για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι πόλεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενώ μπορούν να χαρακτηριστούν ως η αφετηρία διάφορων νομοθετικών εξελίξεων. Παραδείγματα τέτοιων πράσινων βιβλίων είναι η πράσινη βίβλος για την Κινητή υγεία («mHealth»), που δημοσιεύτηκε το 2014, η πράσινη βίβλος για τις Λιανικές χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, αλλά και η πράσινη βίβλος Οικοδόμησης Ένωσης Κεφαλαιαγορών, οι οποίες δημοσιεύτηκαν το 2015 (eur-lex, n.d.). Στο πλαίσιο αυτών των εγγράφων, δημοσιεύτηκε και η πράσινη βίβλος για την διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας το 2007. Η παρούσα βίβλος είναι εξαιρετικά σημαντική για τη

βιωσιμότητα των αστικών μεταφορών και για αυτό το λόγο παρουσιάζεται και αναλύεται στο παρών κεφάλαιο. Η βίβλος περιστρέφεται γύρω από 5 άξονες οι οποίοι αποτελούν τις κυριότερες προκλήσεις της αστικής κινητικότητας και αναλύονται στη συνέχεια (Stead, 2007):

- Πρώτη πρόκληση είναι η ανάπτυξη πόλεων στις οποίες θα εντοπίζεται ελεύθερη ροή των οχημάτων.
- Δεύτερη πρόκληση είναι η ανάπτυξη πιο πράσινων πόλεων έτσι ώστε να οδηγηθούν σε μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> αλλά και των υπόλοιπων αερίων ρύπων του θερμοκηπίου, για τους οποίους σε μεγάλο βαθμό είναι υπεύθυνες οι αστικές μεταφορές.
- Τρίτη πρόκληση ορίζεται η ανάπτυξη έξυπνων αστικών συγκοινωνιών, για τις οποίες είναι απαραίτητες οι καινοτομίες που θα οδηγήσουν την αποδοτικότητα των συστημάτων μεταφορών σε αύξηση, με αποτέλεσμα την πιο αποτελεσματική διαχείριση του χώρου και του περιβάλλοντος.
- Τέταρτη πρόκληση ορίζονται οι προσβάσιμες αστικές μεταφορές που πρέπει να κατασκευαστούν με τρόπο που να της καθιστά ασφαλείς και ευέλικτες.
- Πέμπτη και τελευταία πρόκληση, ορίζεται η ανάπτυξη ασφαλών αστικών μεταφορών για την βελτίωση του αισθήματος ασφάλειας στην κοινότητα των αστικών περιοχών.

Ένα από τα κύρια προβλήματα που εντοπίζονται και αναλύονται στην παρούσα βίβλο είναι αυτό της κυκλοφοριακής συμφόρησης η οποία οδηγεί σε αρνητικές οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αλλά και σε αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των κατοίκων των πόλεων (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007). Ως ένας από τους βασικούς στόχους τοπικού επιπέδου τίθεται η μείωση των αρνητικών συνεπειών της κυκλοφοριακής συμφόρησης αλλά και ταυτόχρονα η διασφάλιση της οικονομικής ανάπτυξης των αστικών περιοχών (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007). Σύμφωνα με την συγκεκριμένη πράσινη βίβλο, η μοναδική λύση ώστε να πραγματοποιηθεί μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, είναι η ανάπτυξη ελκυστικών εναλλακτικών λύσεων. Ως τέτοιες λύσεις ορίζονται τα μέσα μαζικής μεταφοράς, η ποδηλασία, τα μοτοποδήλατα, τα δίκυκλα και το βάδισμα. Επιπλέον όμως, ένα μέτρο που έχει αποδείξει πως μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά στην μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης είναι τα ευφυή συστήματα μεταφορών προσαρμοσμένης διαχείρισης της κυκλοφορίας. Τα έξυπνα συστήματα μεταφορών, τα οποία είναι ευρέως γνωστά στην επιστημονική κοινότητα ως Intelligent Transport Systems (ITS) έχουν σαν αποτέλεσμα τη βελτίωση της εμπειρίας μετακίνησης, την καλύτερη διαχείριση της κυκλοφορίας, αλλά και την ευκολότερη και πιο σωστή διαχείριση της ζήτησης μετακινήσεων. Οι νέες τεχνολογίες συνεπώς είναι απαραίτητες για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής ένωσης και για αυτό η συνεργασία με τις αυτοκινητοβιομηχανίες τις εποχής είναι καθοριστική, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της μείωσης των εκπομπών, να προωθηθεί η ηλεκτρική ενέργεια, αλλά και να γίνει βελτίωση της χρήση των κινητήρων καύσης και των εναλλακτικών καυσίμων (Υπουργείο Μεταφορών Και Επικοινωνιών, n.d.). Επιπλέον, σημαντική βαρύτητα δίνεται στην βελτιστοποίηση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στην απεξάρτηση από τη χρήση του αυτοκινήτου και προτείνονται

νέες λύσεις για τη μετάβαση σε έναν τέτοιο τρόπο ζωής. Μια από τις λύσεις που αναφέρονται στη βίβλο είναι η συλλογική χρήση των αυτοκινήτων. Η συλλογική χρήση του αυτοκινήτου έχει την ικανότητα να οδηγήσει στο να εντοπίζονται λιγότερα οχήματα στους δρόμους, τα οποία όμως θα εμφανίζουν μεγαλύτερη πληρότητα αριθμού επιβατών (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007). Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα το να οδηγηθούν οι πόλεις στο να μετατραπούν σε πόλεις ελεύθερης ροής (Υπουργείο Μεταφορών Και Επικοινωνιών, n.d.), κάτι το οποίο είναι και ο στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Άλλα μέτρα που προτείνονται είναι η χρήση της τηλεργασίας αλλά και η αγορές από απόσταση, μειώνοντας έτσι τις μη απαραίτητες μετακινήσεις στο ελάχιστο.

Η βίβλος φροντίζει να κάνει ξεκάθαρη τη σημασία της ανάπτυξης της κατάλληλη πολιτικής για την στάθμευση των οχημάτων των κατοίκων και των επισκεπτών μιας περιοχής, καθώς η ανάπτυξη περισσότερων χώρων στάθμευσης, ενδέχεται να έχει σαν αποτέλεσμα το να ενθαρρυνθεί η χρήση του αυτοκινήτου, ειδικά αν οι θέσεις στάθμευσης είναι δωρεάν. Σημαντικό είναι να τονιστεί πως ο χώρος στάθμευσης (Μπακογιάννης, 2016) εξαρτάται και διαμορφώνεται μεταξύ άλλων με βάση τους περιορισμούς τις νομοθεσίας, τα πλάτη των δρόμων, τα διαθέσιμα πεζοδρόμια, τους ποδηλατοδρόμους και τις πεζοδρομήσεις. Τα μέτρα τα οποία μπορούν να απαρτίσουν την πολιτική στάθμευσης που εφαρμόζεται είναι πολλά και διαφορετικά (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007). Συγκεκριμένα, αυτά μπορούν να είναι οικονομικά, όπως τα τέλη στάθμευσης τα οποία αποτελούν ένα χαρακτηριστικό ανασταλτικό παράγοντα στη χρήση του αυτοκινήτου, με χαρακτηριστικά παραδείγματα την Στοκχόλμη και το Λονδίνο. Επιπλέον τα μέτρα μπορούν να είναι χωροταξικά, όπως η ανάπτυξη χώρων Park&Ride ώστε ο χρήστης να μεταβαίνει ως ένα σημείο με το όχημα του και στη συνέχεια να κάνει χρήση δημόσιων μέσων μεταφοράς, αλλά και μέτρα που αφορούν τη διαχείριση των μέσων μεταφοράς όπως είναι η εύκολη σύνδεση και η προσβασιμότητα. Στην τελευταία περίπτωση χαρακτηριστικό θεωρείται το Μονακό, το οποίο με τη χρήση ολοκληρωμένων συστημάτων μεταφοράς, κατάφερε να ελευθερώσει ένα σημαντικό ποσοστό του αστικού του κέντρου (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007). Συγκεκριμένα στην πράσινη βίβλο αναφέρεται για πρώτη φορά επίσημα η έννοια των Σχεδίων Βιώσιμης Κινητικότητα (ΣΒΑΚ) (*ΣΒΑΚ : Βιώσιμη Κινητικότητα*, 2017).

Επιπλέον, στη βίβλο γίνεται σημαντική αναφορά στις εμπορευματικές μεταφορές που λαμβάνουν χώρα στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Για να πραγματοποιηθούν αποτελεσματικές διανομές εμπορευμάτων στις αστικές περιοχές, είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν κατάλληλες και αποτελεσματικές συνδέσεις ανάμεσα στις μεταφορές εμπορευμάτων μεγάλων αποστάσεων και τις διαδρομές μικρών αποστάσεων (last mile). Για την κατά τόπους διανομή των εμπορευμάτων μπορούν να χρησιμοποιούνται μικρότερα, πιο αποτελεσματικά και πιο καθαρά οχήματα. Οι τοπικές αρχές οφείλουν να εξετάσουν την εφοδιαστική αλυσίδα των αστικών περιοχών και τη σύνδεση τους με τις επιβατικές και εμπορευματικές μεταφορές, ως ένα ενιαίο σύστημα.

Για να επιτευχθούν όλα τα παραπάνω (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2007), η συγκεκριμένη πράσινη βίβλος προωθεί τη διαμόρφωση μιας νέας παιδείας αστικής κινητικότητας. Ως βασικά εργαλεία για την ανάπτυξη αυτής της νέας παιδείας, χαρακτηρίζονται διάφορες νέες μέθοδοι και εργαλεία σχεδιασμού, οι συμπράξεις, η εκπαίδευση, η επιμόρφωση και η ευαισθητοποίηση των πολιτών. Όσον αφορά τις χρηματοδοτήσεις, οι πηγές αυτών ποικίλουν. Συγκεκριμένα παραδείγματα που



μπορούν να λειτουργήσουν ως πηγές χρηματοδότησης είναι τα διαρθρωτικά ταμεία και το ταμείο συνοχής, αλλά και δάνεια από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (Υπουργείο Μεταφορών Και Επικοινωνιών, n.d.). Σημαντικό είναι πως η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων μαζί με την Ευρωπαϊκή επιτροπή και την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης, ένωσαν τις δυνάμεις τους ώστε να δημιουργήσουν νέα χρηματοδοτικά μέσα.

## 4.2 Λευκή βίβλος

Παράλληλα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημιουργεί και εκδίδει τις λευκές βίβλους. Οι λευκές βίβλοι είναι έγγραφα της Επιτροπής τα οποία αφορούν προτάσεις για δράσεις αντιμετώπισης ζητημάτων συγκεκριμένων τομέων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μπορούν να χαρακτηριστούν ως προέκταση των πράσινων βιβλίων, ενώ σημαντικό είναι να τονιστεί ο βασικός σκοπός τους, ο οποίος είναι η έναρξη των διαδικασιών διαβουλεύσεων σε επίπεδο ΕΕ (eur-lex, n.d.). Δηλαδή, μια λευκή βίβλος στοχεύει στο να συμβάλει να ξεκινήσει η συζήτηση γύρω από τις απαραίτητες δράσεις ανάμεσα στο κοινό, τους εμπλεκόμενους, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο αλλά και το Συμβούλιο. Οι λευκές βίβλοι αποσκοπούν στο να υπάρξει πολιτική συναίνεση ανάμεσα στους συμμετέχοντες της συζήτησης. Παραδείγματα από πρόσφατες λευκές βίβλους που δημοσίευσε η Επιτροπή είναι η “ατζέντα για επαρκείς, ασφαλείς και βιώσιμες συντάξεις”, η οποία εκδόθηκε το 2012, η λευκή βίβλος “προς έναν αποτελεσματικό έλεγχο των συγχωνεύσεων”, που εκδόθηκε το 2014, και η λευκή βίβλος που ονομάζεται “Το μέλλον της Ευρώπης, προβληματισμοί και σενάρια για την ΕΕ των 27 έως το 2025”, η οποία εκδόθηκε το 2017 (eur-lex, n.d.). Όσον αφορά τις μεταφορές, η Λευκή Βίβλος των Μεταφορών “Χάρτης πορείας για έναν ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Προς ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών”, δημοσιεύτηκε το Μάρτιο του 2011 (Rupprecht Consult, n.d.). Συγκεκριμένα, σε αυτή τη Λευκή Βίβλο αναπτύσσεται η διαδικασία που θα πρέπει να ακολουθηθεί για το μετασχηματισμό των πολιτικών δράσεων ώστε να επιτευχθούν οι επιθυμητοί στόχοι (European Commission, 2011). Το ευρωπαϊκό σύστημα μεταφορών την εποχή που δημοσιεύτηκε η παρούσα λευκή βίβλος θεωρούνταν (και εξακολουθεί να θεωρείται) κατακερματισμένο, ανεπαρκές και αναποτελεσματικό (Granger & Kosmider, 2016).

Ένας από τους σημαντικότερους στόχους της λευκής βίβλου για τις μεταφορές τίθεται το να αυξηθεί ο αριθμός των μεταφορών και να στηριχτεί η κινητικότητα, καθώς η περιστολή των δραστηριοτήτων κινητικότητας δεν μπορούν να θεωρηθούν επιλογή, ενώ ταυτόχρονα επέρχεται μείωση των εκπομπών σε βαθμό 60% (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011). Στη συγκεκριμένη Λευκή Βίβλο, τονίζεται η σημασία της εσωτερίκευσης του εξωτερικού κόστους όλων των μέσων μεταφοράς (Rupprecht Consult, n.d.). Επιπλέον, αναφέρεται η αναγκαιότητα δημιουργίας νέων μορφών μεταφορών, οι οποίες θα μεταφέρουν μεγαλύτερο όγκο εμπορευμάτων ή μεγαλύτερο αριθμό επιβατών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011). Παράλληλα διευκρινίζεται ότι η ενοποίηση των διαφορετικών μεταφορικών δικτύων (αερολιμένες, λιμάνια, σιδηρόδρομοι) οδηγούν στη βελτίωση των διαθέσιμων επιλογών μεταφοράς δημιουργώντας ένα σύστημα που θα λειτουργεί υπέρ των επιβατών. Ο βασικότερος στόχος της συγκεκριμένης βίβλου είναι η ανάπτυξη των μεταφορών ως ένα ενιαίο ευρωπαϊκό χώρο μεταφορών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011). Στη λευκή βίβλο, γίνεται αναφορά στη θέσπιση των σχεδίων βιώσιμης αστικής κινητικότητας (ΣΒΑΚ) και προτείνεται η υποχρεωτικότητα της για πόλεις συγκεκριμένου μεγέθους, ενώ η ανάπτυξη των ΣΒΑΚ γίνεται με βάση τα εθνικά πρότυπα αλλά και τις κατευθυντήριες

γραμμές της E.E (Rupprecht Consult, n.d.). Ταυτόχρονα οι καινοτομίες και η εξέλιξη της τεχνολογίας είναι καθοριστικά στοιχεία για την επιτυχή εφαρμογή των στόχων της βίβλου (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011).

Πιο αναλυτικά, στη λευκή βίβλο, καθορίζονται 10 στόχοι οι οποίοι μπορούν να χαρακτηριστούν ως αρκετά απαιτητικοί και δύσκολοι να επιτευχθούν. Οι 10 αυτοί στόχοι, σχεδιάστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να οδηγήσουν στο μετασχηματισμό των δράσεων πολιτική, αλλά και για να κατευθύνουν τα μέτρα προόδου που λαμβάνονται (European Commission, 2011). Στη βίβλο εντοπίζονται επιπλέον μια σειρά 40 πρωτοβουλιών (European Commission, 2011; Granger & Kosmider, 2016), των οποίων η εφαρμογή προγραμματίζονται για τις επόμενες δεκαετίες από την δημοσίευση της βίβλου έτσι ώστε να αναπτυχθεί ένα ανταγωνιστικό σύστημα μεταφορών.

Οι 10 στόχοι δίνονται στη συνέχεια και χωρίζονται σε στόχους ανάπτυξης και χρήσης νέων και βιώσιμων καυσίμων και συστημάτων πρόωσης, σε στόχους βελτιστοποίησης της απόδοσης των εφοδιαστικών αλυσίδων μαζί με τη χρήση ενεργειακά αποδοτικότερων πόρων, καθώς και σε στόχους αύξησης της αποτελεσματικότητας των μεταφορών με χρήση υποδομών που θα διαθέτουν συστήματα πληροφοριών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2011). Απώτερος στόχος της λευκής βίβλου, ήταν το να απομακρυνθούν τα βασικά εμπόδια πολλών και βασικών τομέων των μεταφορών, όπως είναι οι υποδομές που τα χαρακτηρίζουν, οι καινοτομίες που τα περιβάλλουν, οι επενδύσεις που πραγματοποιούνται στο τομέα, αλλά και η εσωτερική αγορά, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένας Ενιαίος Ευρωπαϊκός Χώρος Μεταφορών αυξημένου ανταγωνισμού, με ένα δίκτυο μεταφορών το οποίο θα επιτρέπει την ριζική αλλαγή των προτύπων που αξιοποιούνται μέχρι σήμερα στον συγκεκριμένο κλάδο (Granger & Kosmider, 2016). Συγκεκριμένα οι στόχοι αυτοί είναι:

1. Το να μειωθεί έως το 2030 στο μισό η χρήση των «συμβατικών καυσίμων» που χρησιμοποιούν τα αυτοκίνητα, με την σταδιακή εξάλειψή αυτών των καυσίμων στο εσωτερικό των πόλεων έως το 2050 και τα την ανάπτυξη εφοδιαστικών αλυσίδων σε μεγάλα αστικά κέντρα που να είναι «καθαρές» από τέτοιους ρύπου ουσιαστικά έως το 2030.
2. Η αύξηση του ποσοστού χρήσης βιώσιμων καυσίμων στην αεροπορία έως το 2050 στο 40%.
3. Η μείωση των οχημάτων που πραγματοποιούν μετακινήσεις οδικών εμπορευματικών μεταφορών κατά 30 % έως το 2030 και η στροφή των επιβατών στη χρήση του σιδηροδρόμου, αλλά και μείωση πάνω από το 50% έως το 2050.
4. Ανάπτυξη σιδηροδρομικού δικτύου υψηλών ταχυτήτων έως το 2050 και τριπλασιασμός του μήκους του ήδη υπάρχοντος έως το 2030, αλλά και η επιτυχή στροφή προς τον σιδηρόδρομο για την πλειοψηφία των επιβατών μεσαίων αποστάσεων έως το 2050.
5. Ανάπτυξη έως το 2030 ενός πλήρους και λειτουργικού πανευρωπαϊκού σιδηροδρομικού δικτύου και υψηλή ποιότητα και χωρητικότητα έως το 2050.

6. Σύνδεση αεροδρομίων βασικού δικτύου στο σιδηροδρομικό δίκτυο έως το 2050 και διασφάλιση σύνδεσης βασικών λιμένων και σιδηροδρόμων σε επαρκές επίπεδο.
7. Έως το 2020, ανάπτυξη υποδομής διαχείρισης εναέριας Ευρωπαϊκής κυκλοφορίας καθώς και ολοκλήρωση του ευρωπαϊκού κοινού αεροπορικού χώρου με ανάπτυξη αντίστοιχων συστημάτων για διαχείριση των χειρσαίων και των πλωτών μεταφορών μαζί με το παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα πλοήγησης, το Galileo.
8. Θέσπιση πλαισίου ενιαίας ευρωπαϊκής πληροφόρησης, διαχείρισης και πληρωμής των πολυτροπικών μεταφορών ως το 2020.
9. Μείωση των θανάτων από οδικές μετακινήσεις κατά 50% έως το 2020 και εξάλειψη τους έως το 2050.
10. Πλήρη εφαρμογή θεσμοθετημένων αρχών όπως «ο ρυπαίνων πληρώνει» και «ο χρήστης πληρώνει».

Είναι όμως σημαντικό να τονιστεί πως τα αποδοτικότερα και πιο καθαρά οχήματα δεν είναι εύκολο να οδηγήσουν στην απαραίτητη μείωση των εκπομπών αερίων που επιθυμεί η Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά και δεν θα επέφεραν πραγματική λύση στο πρόβλημα της συμφόρησης που αντιμετωπίζουν καθημερινά οι πόλεις. Έτσι είναι απαραίτητη η δημιουργία συστημάτων μεταφορών που θα ενοποιούν μεγάλους όγκους και θα τους μεταφέρουν ταυτόχρονα (European Commission, 2011). Προεκτείνοντας αυτή την λογική που αναλύεται στην λευκή βίβλο, με τρόπο που να τη συνδέει με το περιεχόμενο της παρούσας εργασίας, εύκολα μπορεί να γίνει η αντίστοιχη αναλογία στις απλές μεταφορικές υπηρεσίες των κατοίκων των πόλεων. Δηλαδή, η μεταστροφή σε διαφορετικής απόδοσης ή διαφορετικών καυσίμων οχήματα για τις μετακινήσεις των πολιτών, δεν θα επέφερε ούτε την απαραίτητη μείωση των εκπομπών αερίου, αλλά ούτε την επιθυμητή απελευθέρωση δημόσιου χώρου και αποσυμφόρηση των αστικών δρόμων και δικτύων. Συνεπώς, η χρήση μεταφορικών μέσων όπως είναι τα λεωφορεία, τα πούλμαν, οι σιδηρόδρομοι και οι αερομεταφορές είναι σημαντικές για τις μεγάλες μετακινήσεις φορτίων και ανθρώπων (European Commission, 2011). Καθώς όμως οι εναλλακτικές επιλογές μέσων μετακίνησης μεσαίας κλίμακας αποστάσεων, είναι λιγότερες και με λιγότερη έρευνα και καινοτομία. Αυτό είναι ένα από τα ζητήματα που πραγματεύεται και προσπαθεί να δώσει λύση η συγκεκριμένη εργασία, παρουσιάζοντας στη συνέχεια πρωτότυπα και ενδιαφέροντα εγχειρήματα του εξωτερικού.

### 4.3 CIVITAS

Το CIVITAS (CIVITAS, n.d.) αποτελεί ένα εμβληματικό Ευρωπαϊκό πρόγραμμα, το οποίο ξεκίνησε την λειτουργία του το 2002 και αποτελείται από ένα δίκτυο πόλεων που ενεργούν συλλογικά, συμβάλει στην επίτευξη των στόχων κινητικότητας στις μεταφορές, αλλά και για στην επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Στο επίκεντρο της προσπάθειας του προγράμματος τίθεται η απαλλαγή των πόλεων από τον άνθρακα, ο οποίος είναι άμεσα συνδεδεμένος με τις μεταφορές. Αυτό το πρόγραμμα συγκεκριμένα, παρέχει στήριξη στις πόλεις ώστε να μετατρέψουν

την κινητικότητα τους σε έξυπνη και βιώσιμη, έτσι ώστε να δημιουργηθούν ανθεκτικές πόλεις.

Τα βασικά σημεία του προγράμματος είναι τέσσερα (CIVITAS ELEVATE, 2020), με πρώτο σημείο την ανάπτυξη της κινητικότητας με τρόπο που την εντάσσει στην ευρύτερη έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης. Ακολουθεί η ανάπτυξη του δικτύου των συνεργαζόμενων πόλεων και η ανάπτυξη ερευνητικών έργων και Living Lab. Το τελευταίο σημείο του προγράμματος αφορά τις πολιτικές δεσμεύσεις των πόλεων για βιώσιμη κινητικότητα και την προώθηση τους. Ως Living Labs θεωρούνται τα projects όπου ένα ολοκληρωμένο σύστημα μέτρων βιώσιμης αστικής κινητικότητας δοκιμάζεται σε πόλεις και στη συνέχεια αυτά τα μέτρα αξιολογούνται έτσι ώστε να φανερωθούν οι δυνατότητες των επιπτώσεών τους. Επιπλέον αναπτύσσονται projects συντονισμού και υποστήριξης ανάμεσα στα διαφορετικά projects.

Σήμερα (CIVITAS, n.d.), στο CIVITAS υπάρχουν περισσότερες από 330 τοπικές αρχές ως μέλη, ενώ η συμμετοχή είναι δωρεάν και μπορούν να συμμετέχουν όσοι το επιθυμούν αρκεί να υπογράψουν τη “Διακήρυξη πόλης CIVITAS”. Τα Εθνικά Δίκτυα CIVITAS (CIVINET) αναλαμβάνουν το ρόλο των πρεσβευτών του προγράμματος σε τοπικό επίπεδο. Οι πόλεις που συμμετέχουν στο πρόγραμμα έχουν εφαρμόσει και δοκιμάσει πάνω από 900 διαφορετικά μέτρα κινητικότητας σε 10 διαφορετικές θεματικές (CIVITAS ELEVATE, 2020). Συγκεκριμένα, οι 10 θεματικές ενότητες φαίνονται στην εικόνα που ακολουθεί. Πρώτη θεματική ενότητα ορίζεται η ενεργή κινητικότητα, δηλαδή η κινητικότητα που περιλαμβάνει σωματική δραστηριότητα (π.χ. πεζοί και ποδήλατα) (eit, n.d.). Δεύτερη θεματική ενότητα ορίζεται η αλλαγή συμπεριφοράς και η διαχείριση της κινητικότητας, το οποίο αφορά τη χρήση «ηπίων» μέτρων για τη διαχείριση της κινητικότητας (Institute for Transport Studies, 2010), ενώ τα μέτρα αυτά είναι τέτοια που είναι δυνατόν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των μετακινούμενων οδηγώντας ταυτόχρονα σε περιορισμό της χρήσης του αυτοκινήτου (Infanti, 2020). Ακολουθεί η θεματική ενότητα που αφορά τα καθαρά (από άνθρακα) και ενεργειακά αποδοτικά οχήματα, ώστε να μειωθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η κατανάλωση ενέργειας και εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Τέταρτη θεματική ενότητα ορίζεται η συλλογική μετακίνηση πολλών ατόμων με το ίδιο όχημα και η χρήση τρόπων μετακίνησης διαμοιρασμού οχήματος (shared mobility). Η Πέμπτη θεματική ενότητα αφορά την διαχείριση της ζήτησης και του αστικού χώρου προς όφελος της βιωσιμότητας και του ανθρώπου. Έπειτα, ως έκτη θεματική ενότητα ορίζεται ο ολοκληρωμένος και χωρίς αποκλεισμούς σχεδιασμός, ο οποίος θεωρείται ζωτικής σημασίας στην προσπάθεια ανάπτυξης και δημιουργίας βιώσιμων και αποτελεσματικών δικτύων μεταφορών. Έβδομη θεματική ενότητα είναι η προώθηση της συμμετοχικότητας των πολιτών αλλά και η δημιουργία συνεργασιών με αυτούς για την δημιουργία των αλλαγών, γεγονός που επιπλέον οδηγεί στην ενδυνάμωση των πολιτών οι οποίοι διαμορφώνουν τα μέτρα και τις πολιτικές με βάση τις πραγματικές ανάγκες τους, καθώς οι κάτοικοι είναι οι καταλληλότεροι για να κρίνουν τα μέτρα που λαμβάνονται. Ακολουθεί η θεματική ενότητα της οδικής ασφάλειας και προστασίας, ενώ ένατη θεματική ενότητα ορίζεται η έξυπνη και συνδεδεμένη κινητικότητα, με την αξιολόγηση των καινοτομιών των υπηρεσιών της έξυπνης κινητικότητας ως προς την απαλλαγή των πόλεων από τον άνθρακα και την εφαρμογή μέτρων στην πράξη στις πόλεις. Ως δέκατη και τελευταία θεματική ενότητα ορίζονται τα αστικά συστήματα εφοδιαστικής αλυσίδας για την προώθηση πιο καθαρών εμπορικών μετακινήσεων και την πιο αποδοτική διανομή των αγαθών. Αυτή η τελευταία θεματική ενότητα είναι πολύ σημαντική καθώς τα ογκώδη οχήματα που χρησιμοποιούν βενζίνη, παραμένουν

ως η πλειοψηφία του στόλου για τις περισσότερες εταιρείες όσον αφορά τις παραδόσεις «τελευταίου μιλίου». Συνεπώς, τόσο για την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όσο και για τη διαχείριση του διαθέσιμου χώρου και την αντιμετώπιση του προβλήματος έλλειψης δημόσιου χώρου, είναι εξαιρετικά σημαντικό να αναπτυχθούν αποτελεσματικότερες εφοδιαστικές αλυσίδες.



Εικόνα 8: Οι 10 θεματικές ενότητες ενασχόλησης του CIVITAS. Πηγή: (CIVITAS ELEVATE, 2020); Μετάφραση από τον συγγραφέα

Όσον αφορά τις χώρες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα CIVITAS αυτές είναι πολλές, ενώ τα δίκτυα CIVITET που δημιουργούνται είναι 10 με ένα από αυτά να είναι το δίκτυο της Ελλάδας με την Κύπρο. Τα υπόλοιπα δίκτυα είναι το CIVINET της Τσεχίας και της Σλοβακίας, το CIVINET της Γερμανίας, το CIVINET της Ισπανίας και της Πορτογαλίας, το CIVINET της Φινλανδίας, το CIVINET της Ιταλίας, το CIVINET της Ολλανδίας και της Φλαμανδικής Περιοχής, το CIVINET της Ρουμανίας, το CIVINET της Σλοβενίας με την Κροατία και την Νοτιοανατολική Ευρώπη, αλλά και το CIVINET των Ούγγρων. Όσον αφορά τη συμμετοχή της Ελλάδας στο συγκεκριμένο πρόγραμμα CIVITAS, αυτή είναι δυναμικότητας ίσης με 60 πόλεων, οι οποίες είναι οι παρακάτω (CIVITAS, n.d.):

- Καβάλα και Δράμα
- Κιλκίς
- Βέροια
- Κατερίνη
- Κοζάνη και Πτολεμαΐδα
- Γρεβενά
- Ηγουμενίτσα
- Τρίκαλα, Καρδίτσα και Φαρκαδόνα
- Λάρισα και Βόλος
- Σκιάθος και Αλόνησος
- Αγρίνιο
- Θήβα
- Άνδρος, Μύκονος, Κέα, Κύθνος, Σίφνος, Μήλος, Κίμωλος και Νάξος

- Φολέγανδρος, Ίος, Αμοργός, Θήρα και Αστυπάλαια
- Νίσυρος, Τήλος, Ρόδος, Κως, Κάλυμνος, Λειψοί και Πάτμος
- Χίος
- Χάνια, Ρέθυμνο, Ηράκλειο και Χερσόνησος
- Αθήνα (Πιο συγκεκριμένα αναφέρονται οι εξής δήμοι: Δήμος Βούλας, Δήμος Περάματος, Δήμος Αγίου Δημητρίου, Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας, Δήμος Αγίας Παρασκευής, Δήμος Μεταμόρφωσης, Δήμος Πεντέλης, Δήμος Κηφισιάς)
- Θεσσαλονίκη (Πιο συγκεκριμένα αναφέρονται οι εξής δήμοι: Δήμος Θεσσαλονίκης, Δήμος Καλαμάρια, Δήμος Αμπελοκήπων, Δήμος Μενεμένης)

Ένα πολύ σημαντικό πρόγραμμα που λαμβάνει χώρα είναι το “CIVITAS PROSPERITY” (Dotter, 2017), το οποίο συμβάλει στην υποστήριξη των τοπικών και διεθνών αρχών για τη βέλτιστη εκπόνηση των κατάλληλων Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας. Στην ουσία, δημιουργεί μια ομάδα συνεργασίας με περισσότερους από 40 εμπλεκόμενους, οι οποίοι έχουν ως κοινό στόχο τη λήψη αποφάσεων που θα οδηγήσουν στη βέλτιστη ανάπτυξη τοπικών και εθνικών ΣΒΑΚ. Πραγματοποιείται τακτική ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στις αρχές των διαφορετικών χωρών και στη συνέχεια σε εθνικό επίπεδο αναπτύσσεται αλληλεπίδραση ανάμεσα στις πόλεις της κάθε χώρας. Οι πόλεις που συμμετέχουν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι 11, με διαφορετικά χαρακτηριστικά, όπως είναι η πληθυσμιακή πυκνότητα, ενώ πιο συγκεκριμένα αυτές δίνονται παρακάτω (CIVITAS PROSPERITY, 2020):

- Το Kassel το οποίο είναι πόλη της Γερμανίας
- Η Limassol το οποίο είναι πόλη της Κύπρου
- Το Dubrovnik το οποίο είναι πόλη της Κροατίας
- Η Jonova το οποίο είναι πόλη της Λιθουανίας
- Το Fagaras το οποίο είναι πόλη της Ρουμανίας
- Το Ljutomer το οποίο είναι πόλη της Σλοβενίας
- Το Katowice το οποίο είναι πόλη της Πολωνίας
- Το Hradec Kralove το οποίο είναι πόλη της Τσεχίας
- Το Szeged το οποίο είναι πόλη της Ουγγαρίας
- Η Varna το οποίο είναι πόλη της Βουλγαρίας
- Η Lisbon το οποίο είναι πόλη της Πορτογαλίας

## Κεφάλαιο 5 - Υφιστάμενη κατάσταση Μεταφορών στην Ελλάδα

Η χρήση του αυτοκινήτου τη σημερινή εποχή στην Ελλάδα παραμένει έντονη δημιουργώντας πολλά και διαφορετικά προβλήματα στο εσωτερικό των πόλεων τόσο για τους ίδιους τους χρήστες των ιδιωτικών οχημάτων, όσο και για τους κατοίκους των περιοχών και τους χρήστες διαφορετικών μέσων μετακίνησης. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με ευρωπαϊκά στατιστικά στοιχεία, στην Ελλάδα εντοπίζεται μια αυξανόμενη τάση των ιδιωτικών αυτοκινήτων από το 2015 έως το 2019, με τον αριθμό αυτών να διαμορφώνεται από τα 5.107.620 στα 5.406.551 μέσα σε 4 χρόνια (eurostat, n.d.). Βέβαια, για να γίνει πλήρως κατανοητή η έννοια αυτών των αριθμών, είναι χρήσιμο να γίνει σύγκριση με το μέγεθος της χώρας και τα οχήματα που εντοπίζονται σε αυτή, ειδικότερα σε σύγκριση με άλλες πανομοιότυπες χώρες ή χώρες μεγαλύτερης έκτασης. Σύμφωνα με στοιχεία της Παγκόσμιας Τράπεζας, ο πληθυσμός της Ελλάδας κατά το έτος 2020 υπολογίστηκε στα 10.715.549 κατοίκους (World Bank, n.d.), ενώ η έκταση της υπολογίζεται στα 131.957 km<sup>2</sup>. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το ποσοστό των ελληνικών νοικοκυριών που κατέχουν κάποιο ιδιωτικό αυτοκίνητο διαμορφώνεται από το 65,6% το 2015, στο 67,2% το 2020 (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2021).

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η σύγκριση της Ελλάδας με την Σουηδία, μια χώρα έκτασης 450.295 km<sup>2</sup> και 10.353.442 κατοίκων η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί ως πρότυπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (World Bank, n.d.). Σύμφωνα με τα στοιχεία, κατά το έτος 2015 στη Σουηδία υπήρχαν 4.668.262 ιδιωτικά αυτοκίνητα και το έτος 2019 4.887.116 (eurostat, n.d.). Παρατηρούμε τόσο ότι τα οχήματα είναι λιγότερα σε σύγκριση με την Ελλάδα, αλλά και πως η σταδιακή αύξηση τους είναι μικρότερης έντασης από ότι της Ελλάδας. Συγκεκριμένα, μέσα σε 4 έτη στην Ελλάδα εντοπίζεται αύξηση 299.931 οχημάτων, ενώ στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα, η αύξηση των οχημάτων στην Σουηδία έφτασε τα 218.854 αυτοκίνητα. Παρατηρούμε δηλαδή, ότι σε μία χώρα πολύ μικρότερης έκτασης από ότι η Σουηδία (σχεδόν το ¼ της Σκανδιναβικής χώρας), συνεπώς και μικρότερων αποστάσεων ανάμεσα στους προορισμούς, εντοπίζονται πολύ περισσότερα ιδιωτικά αυτοκίνητα, κάτι που εύκολα μπορεί να εξηγήσει την αυξημένη συμφόρηση που εντοπίζεται στον Ελλαδικό χώρο.

Παρατηρώντας δεδομένα που αφορούν τις ετήσιες ώρες συμφόρησης στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Ελλάδα εντοπίζεται για το 2017 στην 5<sup>η</sup> θέση με 36,28 ώρες ετησίως σε συνθήκες συμφόρησης, ενώ από την άλλη η Σουηδία τοποθετείται στην 4<sup>η</sup> θέση από το τέλος, με μόλις 21,56 ώρες ετησίως σε συνθήκες συμφόρησης (*Hours Spent in Road Congestion Annually*, 2016). Κάτι πολύ σημαντικό όμως για τον ελληνικό αστικό χώρο είναι πως εντοπίζονται 13 περιφέρειες, με πρωτεύουσα την Αθήνα το μεγαλύτερο μητροπολιτικό κέντρο της χώρας και δεύτερο μεγαλύτερο μητροπολιτικό κέντρο τη Θεσσαλονίκη. Στα 2 αυτά μητροπολιτικά κέντρα κατοικεί και εργάζεται ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού, ενώ αντίστοιχα μεγάλο είναι το ποσοστό του πληθυσμού που τα επισκέπτεται. Αντίστοιχα μεγάλο είναι το ποσοστό των μονάδων παραγωγής που προσελκύονται από αυτά τα 2 κέντρα της χώρας (Moschovou & Tygiopoulos, 2018). Συνεπώς, η πλειοψηφία των οχημάτων και της συμφόρησης εντοπίζεται αντίστοιχα σε αυτά τα κέντρα. Για την αντιμετώπιση των φαινομένων συμφόρησης και την ανάπτυξη και προώθηση πιο βιώσιμων αστικών συγκοινωνιών (Saliara, 2014), οι ιδιωτικές και οι δημόσιες μεταφορές, αλλά και οι μη μηχανοκίνητες, ή αλλιώς ενεργητικές μεταφορές, θα πρέπει να λειτουργούν με έναν συμπληρωματικό τρόπο μεταξύ τους. Συνεπώς η στροφή σε εναλλακτικούς, πρωτότυπους και νέους τρόπους μετακίνησης είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη

συστημάτων που να μπορούν να εξυπηρετήσουν στο μέγιστο βαθμό και με υψηλή ποιότητα τους χρήστες τους, έτσι ώστε ταυτόχρονα να μειωθεί η κυριαρχία του αυτοκινήτου.

### Passenger cars

(number)

	2015	2016	2017	2018	2019
Belgium	5 623 579	5 712 061	5 785 447	5 853 782	5 889 210
Bulgaria	3 162 037	3 143 568	2 770 615	2 773 325	2 829 946
Czechia	5 115 316	5 307 808	5 538 222	5 747 913	5 924 995
Denmark	2 390 823	2 465 538	2 530 047	2 594 469	2 651 726
Germany	45 071 000	45 803 560	46 474 594	47 095 784	47 715 977
Estonia	676 596	703 151	725 944	746 464	794 926
Ireland	2 060 170	2 102 720	2 142 390	2 182 920	2 253 210
Greece	5 107 620	5 160 056	5 235 928	5 282 695	5 406 551
Spain	22 355 549	22 876 830	23 500 401	24 074 151	24 558 126
France	32 326 000	32 076 000	32 005 986	32 034 000	32 416 180
Croatia	1 499 802	1 552 904	1 596 087	1 666 413	1 724 900
Italy	37 351 233	37 876 138		39 018 170	39 545 232
Cyprus	487 692	508 284	526 617	550 695	572 501
Latvia	679 048	664 177	689 536	707 841	727 164
Lithuania	1 244 063	1 298 737	1 356 987	1 430 520	1 498 688
Luxembourg	381 103	390 935	403 282	415 145	426 346
Hungary	3 196 856	3 313 206	3 471 997	3 641 823	3 812 013
Malta	275 380	282 921	291 664	300 140	307 130
Netherlands	8 100 864	8 222 974	8 373 244	8 530 584	8 677 911
Austria	4 748 048	4 821 557	4 898 578	4 978 852	
Poland	20 723 423	21 675 388	22 503 579	23 429 016	24 360 166
Portugal	4 722 963	4 850 229	5 059 472	5 282 970	5 452 119
Romania	5 155 059	5 472 423	5 998 194	6 452 536	6 902 984
Slovenia	1 078 737	1 096 523	1 117 935	1 143 150	1 165 371
Slovakia	2 034 574	2 121 774	2 223 117	2 321 608	2 393 577
Finland	3 234 860	3 322 672	3 398 937	3 470 507	3 549 803
Sweden	4 668 262	4 767 262	4 844 823	4 869 979	4 887 116
Iceland					
Liechtenstein	28 802	29 241	29 675	29 949	30 249
Norway	2 610 000	2 662 910	2 719 396	2 751 949	2 801 208
Switzerland	4 458 000	4 524 000	4 570 800	4 602 700	4 624 000
North Macedonia	383 833	394 934	403 316	415 062	426 045
Turkey	10 589 337	11 317 998	12 035 978	12 398 190	12 503 049
Kosovo (*)			168 759	256 880	309 509

Εικόνα 9: Αριθμός οχημάτων στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πηγή: (eurostat, n.d.)

Συγκεκριμένα, ως μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας ορίζεται το κεντρικό τμήμα της Αθήνας, όπου εντοπίζεται και η πλειοψηφία των επιχειρήσεων, μαζί με τα προάστια αυτής (Srygoroulou, 2020). Είναι σημαντικό να τονιστεί πως η Αθήνα είναι η πόλη που συγκεντρώνει το 40% με 50% του πληθυσμού της χώρας (Bakogiannis & Siti, 2014), γεγονός με βάση το οποίο εύκολα μπορούμε να καταλάβουμε ότι καθιστά εξαιρετικής σημασίας την σωστή εφαρμογή και το σωστό σχεδιασμό των αστικών μεταφορών της. Οι υποδομές της Αθήνας (Srygoroulou, 2020), τόσο οι υποδομές του οδικού δικτύου όσο και των δημοσίων συγκοινωνιών, περνάνε από τη φάση εξέλιξης και ανάπτυξης τις τελευταίες δεκαετίες, με το οδικό δίκτυο να μπορεί να χαρακτηριστεί ως ακτινωτό με αρτηρίες οι οποίες συνδέουν τα προάστια με το κέντρο της πόλης. Πολλές όμως από τις πολιτικές (νέες υποδομές, αύξηση ορίων ταχύτητας, μονοδρομήσεις και κατάργηση στρωφών αριστερά) που χρησιμοποιήθηκαν σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, με στόχο να συμβάλουν στο να μειωθούν οι οδικές καθυστερήσεις, οδήγησαν στην ακόμα μεγαλύτερη κυριαρχία του αυτοκινήτου στον αστικό χώρο (Bakogiannis & Siti, 2014).

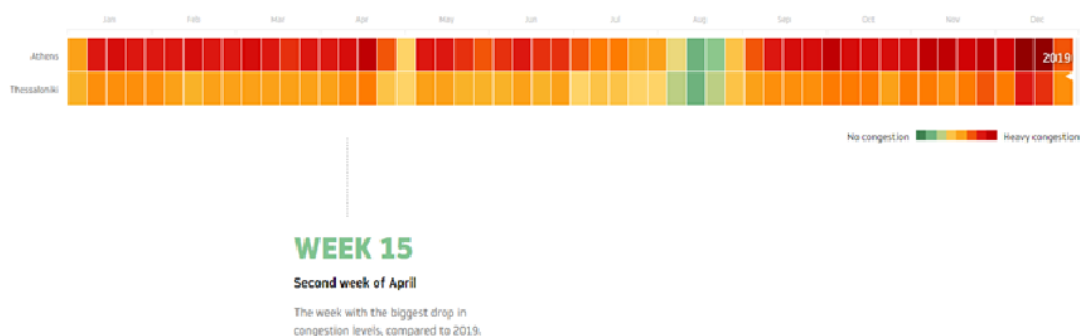


Σε αντίθεση με την περίπτωση της Θεσσαλονίκης, η οποία θα αναλυθεί στη συνέχεια, στην Αθήνα εντοπίζεται μια πληθώρα διαφορετικών μέσων μετακινήσεων προς χρήση από τους πολίτες της. Αυτά είναι (Spyropoulou, 2020) τα αστικά λεωφορεία, το τρόλεϊ, το μετρό, το τραμ και ο προαστιακός σιδηρόδρομος, για τα οποία υπεύθυνος είναι σε καθένα ένας διαφορετικός φορέας. Συγκεκριμένα, το δίκτυο των λεωφορείων αποτελείται από περίπου 260 διαφορετικές διαδρομές λεωφορείων, ενώ το δίκτυο του τρόλεϊ αποτελείται από περίπου 19 διαφορετικά δρομολόγια. Από την άλλη το μετρό της Αθήνας αποτελείται από 3 γραμμές, οι οποίες διέρχονται όλες από το κέντρο της πόλης. Η αύξηση του μεγέθους των υποδομών οδηγούν στη μεγαλύτερη αστική εξάπλωση και στην υποβάθμιση των γειτονιών, ενώ η στάθμευση όλων των οχημάτων που πλέον πνίγει ασφυκτικά την Αθήνα, οδηγεί σε σημαντικά επίπεδα κυκλοφοριακής συμφόρησης (Bakogiannis & Siti, 2014). Για την αντιμετώπιση των έντονων φαινομένων κυκλοφοριακής συμφόρησης (Spyropoulou, 2020), στην πόλη λήφθηκαν μέτρα όπως η εφαρμογή ειδικών λωρίδων για τη διέλευση των λεωφορείων, στις οποίες θα απαγορευόταν η διέλευση ιδιωτικών οχημάτων. Ωστόσο, οι παραβάσεις και η παράνομη χρήση των λωρίδων των λεωφορείων οδήγησε στη μη αποτελεσματική εφαρμογή του μέτρου. Το επίπεδο συμφόρησης της πόλης υπολογίστηκε περίπου στο 34% για το 2020, φανερώνοντας μια αισθητή μείωση από το 2019, ίση με 9% (*Athens Traffic Report - TomTom Traffic Index*, n.d.). Ταυτόχρονα ο επιπλέον χρόνος οδήγησης κατά την περίοδο αιχμής στην πόλη, υπολογίστηκε στα 17 λεπτά για πρωινές ώρες αιχμής και στα 15 λεπτά για απογευματινές ώρες αιχμής, για κάθε διαδρομή 30 λεπτών. Τα νούμερα είναι εξαιρετικά μεγάλα φανερώνοντας το πρόβλημα που αντιμετωπίζει η πόλη από την υπερβολική χρήση του αυτοκινήτου, καθώς το άτομο ενδέχεται να χρειαστεί 47 λεπτά για να μεταβεί σε μια περιοχή που χωρίς συνθήκες συμφόρησης θα χρειαζόταν μόλις 30. Γίνεται συνεπώς ξεκάθαρο το πόσο σημαντικό και χρήσιμο θα ήταν για την μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας, αλλά ιδιαίτερα για το κέντρο της πόλης, να αναπτυχθεί και να στηριχθεί ένας νέος τρόπος διεκπεραίωσης των μετακινήσεων.

Όσον αφορά την πόλη της Θεσσαλονίκης υπολογίζεται ότι πραγματοποιούνται 1.600.000 μετακινήσεις σε καθημερινή βάση, εκ των οποίων το 25% είτε ξεκινάνε είτε τελειώνουν στο κέντρο της πόλης και το 55% πραγματοποιείται στις ώρες αιχμής (Perra et al., 2017). Σημαντικό είναι πως για τις μετακινήσεις που πραγματοποιούνται κατά την ώρα αιχμής, ο χρόνος που το άτομο καλείται να οδηγήσει επιπλέον είναι 9 λεπτά σε κάθε διαδρομή περίπου 30 λεπτών (*Thessaloniki Traffic Report - TomTom Traffic Index*, n.d.). Η Θεσσαλονίκη τοποθετείται στο χώρο με τον κόλπο του Θερμαϊκού στα νότια της, ενώ στα βόρεια της εντοπίζεται ορεινό έδαφος. Το αποτέλεσμα είναι η τοπολογία της να είναι τέτοια που το κέντρο της να περιορίζεται στο πεδινό κομμάτι κατά μήκος της παραλίας ενώ εντοπίζεται απότομη άνοδος της πόλης που συνδέεται με το δάσος του Σείχ Σου, κάτι το οποίο οδηγεί σε περιορισμούς του οδικού δικτύου της (Saliara, 2014). Βασικό λόγος για το συγκοινωνιακό πρόβλημα που αντιμετωπίζει η Θεσσαλονίκη είναι η έλλειψη αξιόπιστων εναλλακτικών μέσων μεταφοράς, καθώς η πόλη βασίζεται εξολοκλήρου στη λειτουργία των δημόσιων λεωφορείων του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (ΟΑΣΘ) και το μετρό βρίσκεται ακόμα υπό κατασκευή (Perra et al., 2017). Με βάση αυτά εύκολα γίνεται κατανοητή η επιτακτικότητα ανάγκης της εύρεσης εναλλακτικών μεθόδων μετακίνησης που θα συμβάλουν στην απελευθέρωση χώρων και στη μείωση των οχημάτων στους δρόμους της πόλης για την αποφυγή της συμφόρησης. Στον ΟΑΣΘ εντοπίζονται 90 διαφορετικές διαδρομές, εκ των οποίων οι 31 είναι διαδρομές που εξυπηρετούνται από τα ΚΤΕΛ της πόλης (Ο.Α.Σ.Θ., n.d.). Επιπλέον, με βάση δεδομένα που είχαν συλλεχθεί

από το χαρτογραφικό portal GIS του δήμου Θεσσαλονίκης, το συνολικό μήκος διαδρομής των λεωφορειακών γραμμών της πόλης ορίζεται στα 107,2 Km ενώ το σύνολο των στάσεων που αριθμούνται στο δήμο είναι 453 στάσεις. Επιπλέον, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της πανδημίας για την πόλη της Θεσσαλονίκης (Politis et al., 2021), φαίνεται πως ο ημερήσιος αριθμός μετακινήσεων ανά άτομο μειώθηκε περίπου κατά 50% όσον αφορά την περίοδο της απαγόρευσης κυκλοφορία, ενώ η διάρκεια των μετακινήσεων αυξήθηκε σε διάρκεια και ένα μεγάλο ποσοστό των μετακινήσεων αυτών θεωρήθηκαν ψυχαγωγικού χαρακτήρα και φαίνεται να πραγματοποιούνταν κατά κύριο λόγο από άντρες.

Παράλληλα, ενδιαφέρον παρουσιάζουν στατιστικά στοιχεία που περιγράφουν την κυκλοφοριακή συμφόρηση των δυο αυτών βασικών μητροπολιτικών κέντρων της χώρας πριν και μετά την εμφάνιση της πανδημίας COVID-19. Σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία, τα οποία είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα της εταιρείας TomTom (*TomTom Traffic Index, 2020*) εντοπίζεται μειωμένη κυκλοφοριακή συμφόρηση με το εικόνα 3 να παρουσιάζει τους σταθμισμένους μέσους όρους των εβδομαδιαίων επιπέδων συμφόρησης για Αθήνα και Θεσσαλονίκη για το 2019, ενώ το εικόνα 4 παρουσιάζει τους σταθμισμένους μέσους όρους των εβδομαδιαίων επιπέδων συμφόρησης για Αθήνα και Θεσσαλονίκη για το 2020. Η πρώτη γραμμή περιγράφει την περίπτωση της Αθήνας, ενώ η δεύτερη την περίπτωση της Θεσσαλονίκης.



**Εικόνα 10: Εβδομαδιαία επίπεδα συμφόρησης (σταθμισμένοι μέσοι όροι) για κάθε εβδομάδα του 2019. Πηγή: (TomTom Traffic Index, 2020)**



**Εικόνα 11: Εβδομαδιαία επίπεδα συμφόρησης (σταθμισμένοι μέσοι όροι) για κάθε εβδομάδα του 2020. Πηγή: (TomTom Traffic Index, 2020)**

## Κεφάλαιο 6 - Μελέτη Ιδιωτικών Εταιρειών

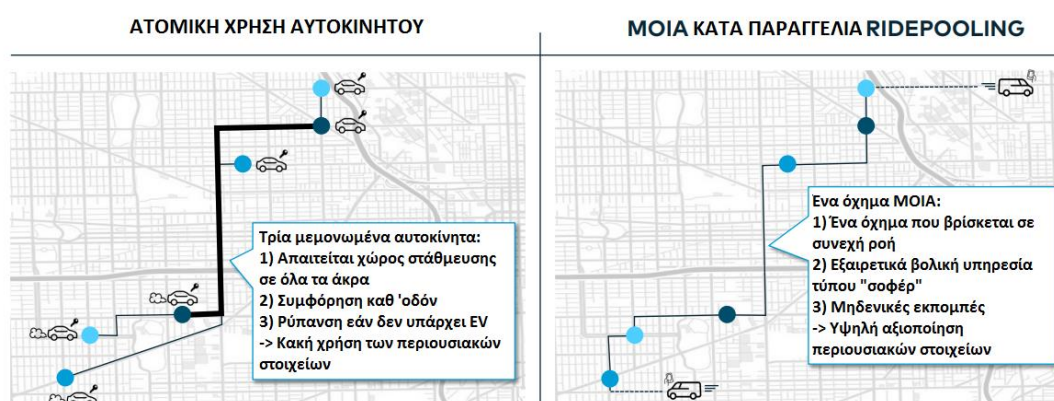
Οι νέες υπηρεσίες κινητικότητας που εντοπίζονται στη σύγχρονη κοινωνία, συμβάλουν καθοριστικά στο να επαναπροσδιοριστούν τα μοτίβα ταξιδιών που κατά κύριο λόγο πραγματοποιούνται, έτσι ώστε να αναπτυχθούν πιο βιώσιμα συστήματα μεταφοράς που μειώνουν τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου (Kostorz et al., 2021). Στις νέες αυτές μορφές κινητικότητας εμπίπτει και το Riderepooling, μέσω του οποίου προωθείται η κοινή χρήση ενός οχήματος, με βάση «χρονικά και χωρικά αιτήματα μετακίνησης» στο πλαίσιο μιας ψηφιακής λύσης κινητικότητας (Kostorz et al., 2021). Απαραίτητη είναι η διάκριση του Riderepooling από τις έννοιες “carpooling” και “dial-a-ride”. Η βασική διαφοροποίηση που εντοπίζεται ανάμεσα στις δύο αυτές ομάδες υπηρεσιών είναι πως το Riderepooling παρέχεται από καθιερωμένους και συγκεκριμένους οδηγούς (επαγγελματίες), ενώ η δεύτερη ομάδα (carpooling και dial-a-ride) αποτελεί μια μέθοδο μετακινήσεων που σχετίζεται άμεσα με τις μελλοντικές μετακινήσεις των οδηγών (Ke et al., 2020), οι οποίοι μοιράζονται τα έξοδα της μετακίνησης με κάποιο άλλο άτομο που επιθυμεί να μετακινηθεί προς την ίδια κατεύθυνση. Είναι σημαντικό πως μελέτες που βασίζονται στην προσομοίωση των μεταφορών, παρουσιάζουν πως τα αποτελέσματα της ομαλής ένταξης του Riderepooling σε μια πόλη, καταδεικνύουν πολύ σημαντικές θετικές επιδράσεις της υπηρεσίας στο σύστημα των αστικών μεταφορών της πόλης (Kostorz et al., 2021). Επιπλέον, σύμφωνα με δεδομένα, στις αστικές περιοχές της Αμερικής, το Riderepooling έχει αποδειχθεί ότι συμβάλει σημαντικά στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης (Ke et al., 2020). Μια επιχείρηση που προσφέρει υπηρεσίες αυτού του τύπου, είναι η “MOIA: Ridesharing” με δράση σε πόλεις της Γερμανίας (Kostorz et al., 2021; MOIA, n.d.). Η παρούσα εταιρεία αναλύεται στη συνέχεια του κειμένου.

Επιπλέον, στις νέες μορφές υπηρεσιών μπορεί να ενταχθεί και η έννοια του Car Sharing, παρά το γεγονός πως στο γενικότερο πλαίσιο της, αποτελεί μια αρκετά παλιά έννοια. Στην ουσία πρόκειται για μια μορφή ενοικίασης αυτοκινήτων για μικρά χρονικά διαστήματα. Ο λόγος που εντάσσεται στις νέες υπηρεσίες που αναλύονται είναι εξαιτίας του πρωτοποριακού τρόπου εφαρμογής των υπηρεσιών. Με την αποτελεσματική χρήση του αυτοκινήτου, μπορεί να επιφέρει σημαντικό θετικό αντίκτυπο στο εσωτερικό μιας πόλης και στην αστική κινητικότητα αυτής. Το Car Sharing οδηγεί στην ύπαρξη λιγότερων αυτοκινήτων, συνεπώς σε μικρότερο απαιτούμενο χώρο στάθμευσης, στην αύξηση της διαθέσιμης γης για την ανάπτυξη κατοικιών και ανοιχτών χώρων, αλλά φυσικά και στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα μίας κοινότητας (Zipcar, 2020). Το ποσοστό χρήσης διαμορφώνεται σε πολύ υψηλότερα επίπεδα, με αποτέλεσμα λιγότερα οχήματα να καταλαμβάνουν δημόσιο χώρο μέσω στάθμευσης (Jorge & Correia, 2013). Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται οι υπηρεσίες που προσφέρονται από την blueSG, αλλά και η προσπάθεια που πραγματοποιήθηκε από την Lime, με το πιλοτικό πρόγραμμα των LimePods που ανέπτυξε στην πόλη του Seattle. Στην κατηγορία αυτή ανήκει και η περίπτωση της Zipcar, μιας από τις μεγαλύτερες και πιο επιτυχημένες εταιρείες υπηρεσιών car sharing, αλλά και η εξαιρετικά πρωτοποριακή ιδέα της Wheeliz, μέσω της οποίας παρέχονται τα κατάλληλα οχήματα για άτομα με μειωμένη κινητικότητα.

Είναι σημαντικό να τονιστεί, πως δεν ήταν εφικτό να πραγματοποιηθεί επικοινωνία με κάποια από τις εταιρείες που τελικά εξετάστηκαν στην παρούσα εργασία.

## 6.1 MOIA: Ridesharing

Η MOIA αποτελεί μια εταιρεία κινητικότητας, στόχος της οποίας είναι ο επαναπροσδιορισμός του τρόπου με τον οποίο μετακινούνται τα άτομα εντός των αστικών περιοχών (Volkswagen AG, n.d.-a), έτσι ώστε να επιστρέψει η πόλη στους κατοίκους της (MOIA, 2018). Η έναρξη των δραστηριοτήτων της πραγματοποιήθηκε το Δεκέμβριο του έτους 2016 (MOIA, 2018; Volkswagen AG, n.d.-a), ενώ αποτελεί κομμάτι του Ομίλου Volkswagen και η ονομασία της εταιρείας προέρχεται από την τροποποίησης της λέξης του ινδο-σανσκριτικού λεξιλογίου που σημαίνει "μαγεία" (Volkswagen AG, n.d.-a). Στην ουσία κατά τη χρήση της υπηρεσίας ο χρήστης μοιράζεται ένα όχημα MOIA με άλλα άτομα, των οποίων η κατεύθυνση των διαδρομών τους ταυτίζονται. Κάθε όχημα μπορεί να εξυπηρετήσει ταυτόχρονα έως και 6 χρήστες, οδηγώντας αυτόματα σε λιγότερα ιδιωτικά αυτοκίνητα στους δρόμους της πόλης και σε βελτίωση της ποιότητας της ζωής των κατοίκων αυτής (MOIA, n.d.; Volkswagen AG, n.d.-a). Μέσω ενός δυναμικού αλγόριθμου, σε ένα πολύ μικρό χρονικό διάστημα (σε κλάσματα του δευτερολέπτου), ο κάθε χρήστης τοποθετείται σε κάποιο όχημα MOIA το οποίο ήδη πραγματοποιεί την διαδρομή του. Το όχημα παραλαμβάνει τον πελάτη κατά την πορεία της διαδρομής του και τον μεταφέρει στον προορισμό του μέσω αυτής της αναπτυσσόμενης και δυναμικής διαδρομής (Volkswagen AG, n.d.-a). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η σχηματική απεικόνιση που ακολουθεί. Το σχήμα παρουσιάζει οπτικά τη διαφορά που μπορεί να προκαλέσει η χρήση ενός οχήματος MOIA, καθώς μπορεί να μειώσει την κυκλοφοριακή συμφόρηση αλλά και τις εκπομπές αερίων ρύπων μιας περιοχής, οδηγώντας με αυτόν τον τρόπο στην υψηλή αξιοποίηση των περιουσιακών στοιχείων τις ίδιας περιοχής.



Εικόνα 12: Σύγκριση ατομικής χρήσης αυτοκινήτου με χρήση οχήματος MOIA Ridepooling (MOIA, n.d.); μετάφραση από τον συγγραφέα

Με βάσεις της το Βερολίνο και το Αμβούργου, η εταιρεία αναπτύσσει συνεργασίες με πόλεις και εταιρείες δημόσιων μεταφορών ώστε να αξιοποιηθούν οι πρωτότυπες υπηρεσίες κινητικότητας που παρέχει, ενώ η ίδια η εταιρεία δραστηριοποιείται σήμερα στο Αμβούργο και το Ανόβερο. Η MOIA έχει αναπτύξει ένα ψηφιακό οικοσύστημα το οποίο αφορά ολόκληρη την αλυσίδα της διαδικασίας του ridesharing, συμπεριλαμβάνοντας δηλαδή στοιχεία όπως οι εφαρμογές, αλλά και στοιχεία αλγορίθμων διαχείρισης του στόλου της (Volkswagen AG, n.d.-a). Τρία είναι τα βασικά στοιχεία της εταιρείας που προωθεί η ίδια ως τα βασικά χαρακτηριστικά της (MOIA, n.d.). Πρώτο χαρακτηριστικό είναι η ηλεκτροκίνηση στον απόλυτο βαθμό, με οχήματα πλήρως ηλεκτρικά, προσφέροντας τοπικού χαρακτήρα ταξίδια με μηδενικές εκπομπές και παρέχοντας σημαντικό όφελος για την κοινότητα. Δεύτερο

χαρακτηριστικό ορίζεται η απόλυτη ευκολία χρήσης της υπηρεσίας μέσω της εφαρμογής που έχει αναπτυχθεί. Ως τρίτο και τελευταίο χαρακτηριστικό παρουσιάζεται η απόλυτη διαφάνεια καθώς οι χρήστες της υπηρεσίας γνωρίζουν από πριν το κόστος που θα κληθούν να πληρώσουν με την ολοκλήρωση της διαδρομής τους.

Βασικά στοιχεία για την προετοιμασία της υπηρεσίας και την επιτυχημένη λειτουργία της, ήταν ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της απαραίτητης υποδομής των κόμβων φόρτισης, ο ορισμός της έννοιας διαχείρισης των διαθέσιμων οδηγών και η καθιέρωση της ψηφιακής βελτιστοποίησης σε καθημερινή βάση. Όσον αφορά τη δημιουργία του ψηφιακού προϊόντος, τα βασικότερα στάδια ήταν η ανάπτυξη της σουίτας των ψηφιακών προϊόντων, η δημιουργία ενός " Pooling System"<sup>12</sup> και η ανάπτυξη της πλατφόρμας σύνδεσης "Όχημα προς υπηρεσία". Καθοριστικό μπορεί να θεωρηθεί και το γεγονός πως αναπτύχθηκε μια σχέση συχνής ανατροφοδότησης με τους χρήστες, έτσι ώστε να ληφθούν υπόψη οι προτιμήσεις και οι ανάγκες όλων όσων πραγματοποιούν χρήση της υπηρεσίας. Συγκεκριμένα, στο ερευνητικό στάδιο, αναπτύχθηκαν πορείες για δοκιμαστικούς χρήστες όλων των ηλικιακών κατηγοριών που ανατροφοδοτούσαν την υπηρεσία με πληροφορίες, ενώ και πολλές από τις ιδέες της εταιρείας προέκυψαν μέσω αυτής της διαδικασίας (Volkswagen AG, n.d.-b).

Καθοριστικά είναι τα οχήματα που αποτελούν το στόλο της εταιρείας καθώς κατασκευάστηκαν έτσι ώστε να είναι κατάλληλα για την κοινή χρήση τους από πολλούς διαφορετικούς χρήστες. Το πρώτο πλήρως ηλεκτρικό όχημα της εταιρείας, με αυτονομία που ξεπερνάει τα 300 χιλιόμετρα, ονομάζεται MOIA +6 (MOIA, 2018), αποτελεί όχημα ειδικού σκοπού, αλλά και τον ακρογωνιαίο λίθο της ταυτότητας της εταιρείας, με τα χρώματα και το σχήμα του να αποτελούν σημαντικό κομμάτι του σχεδιασμού του ψηφιακού προϊόντος (Volkswagen AG, n.d.-a). Επιπλέον, έχει την ικανότητα φόρτισης της μπαταρίας του στο 80% μέσα σε μόλις 30 λεπτά. Το όχημα προσφέρει μια θέση σε κάθε επιβάτη παρέχοντας τον μέγιστο δυνατό χώρο για τα πόδια κάθε ατόμου, γρήγορο ασύρματο δίκτυο (WLAN), χώρο αποθήκευσης των αποσκευών δίπλα στον οδηγό του οχήματος, ενώ επιπλέον κάθε κάθισμα διαθέτει φως για ανάγνωση, του οποίου η ένταση μπορεί να ρυθμιστεί όπως ο επιβάτης επιθυμεί (Volkswagen AG, n.d.-b). Τέλος, η δύναμη του στόλου είναι η μεγαλύτερη της Ευρώπης με 500 οχήματα (Kostorz et al., 2021).

---

1

<sup>2</sup> Η ομαδοποίηση πόρων όπως για παράδειγμα το προσωπικό, ο εξοπλισμός και τα περιουσιακά στοιχεία.





**Εικόνα 13: MOIA +6 (α) Το όχημα (Volkswagen AG, 2021) (β) Ηλεκτρικός σταθμός φόρτισης (γ) Το εσωτερικό του οχήματος (Volkswagen AG, 2021) (δ) Το εσωτερικό του οχήματος (MOIA, n.d.) (ε) Παροχές φόρτισης εντός του οχήματος (Volkswagen AG, n.d.-b) (ζ) Χώροι αποθήκευσης εντός του οχήματος (Volkswagen AG, n.d.-b)**

Σύμφωνα με τον CEO της εταιρείας, Ole Harms, στόχος τίθεται η μείωση των οχημάτων στα αστικά περιβάλλοντα της Ευρώπης και των Ηνωμένων Πολιτειών να φτάσει το ένα εκατομμύριο μέχρι το 2025 (Volkswagen AG, n.d.-b). Μια τέτοια μείωση θα οδηγήσει και σε απελευθέρωση χώρων στο εσωτερικό των πόλεων. Συγκεκριμένα στη Γερμανία, σύμφωνα με στοιχεία, από το 2019 έως το πρώτο τέταρτο του 2021 (“2021 (Q1) Germany,” 2021), το πιο δημοφιλές όχημα ήταν και παραμένει το VW Golf, ενώ ακολουθούν το VW Tiguan, το VW Passat, το VW T-Roc και το Opel Corsa. Οι διαστάσεις ενός VW Golf (Volkswagen, n.d.-a) είναι διαμορφωμένες περίπου στα 4,26 μέτρα μήκος και στα 2,03 μέτρα πλάτος, δημιουργώντας ένα εμβαδό κατάληψης χώρου οδοστρώματος ίσο με 8,65 m<sup>2</sup>. Οι διαστάσεις ενός το VW Tiguan (Volkswagen, n.d.-c) είναι 4,49 μέτρα μήκος και 2,10 μέτρα πλάτος, δίνοντας εμβαδό κατάληψης χώρου οδοστρώματος ίσο με 9,43 m<sup>2</sup>. Οι διαστάσεις ενός VW Passat (Volkswagen, n.d.-b) είναι 4,88 μέτρα μήκος και 2,08 μέτρα πλάτος με εμβαδό κατάληψης χώρου οδοστρώματος 10,15 m<sup>2</sup>, ενώ οι διαστάσεις ενός Opel Corsa (Opel, n.d.) διαμορφώνονται στο 4,06 μέτρα μήκος και 1,95 μέτρα πλάτος με εμβαδό 7,92 m<sup>2</sup>. Αναλογιζόμενοι τον συνολικό όγκο των αυτοκινήτων που διέρχονται καθημερινά από τους δρόμους του Αμβούργου, γίνεται εύκολα κατανοητό το πόσο θα βοηθούσε το να εγκαταλείψει το όχημα του ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε (Kostorz et al., 2021) στο Αμβούργο, προέκυψε πως η ηλικιακή κατηγορία με τη μεγαλύτερη χρήση της υπηρεσίας ήταν τα άτομα από 30 έως 39 χρονών, αποτελώντας το 31% του συνολικού δείγματος, ενώ το 25% ήταν άτομα μεγαλύτερα από 50 χρόνων. Το μεγαλύτερο κομμάτι των χρηστών (75%) είναι εργαζόμενοι πλήρους απασχόλησης, γεγονός που είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς στην πόλη του Αμβούργου μόλις το 43% είναι εργαζόμενα άτομα. Εξαιρετικά σημαντικό στοιχείο, είναι πως οι περισσότεροι από τους χρήστες της υπηρεσίας, είναι εγγεγραμμένοι και σε διαφορετικού τύπου υπηρεσίες κινητικότητας, όπως είναι για παράδειγμα τα κοινόχρηστα ποδήλατα. Επιπλέον, το 72% των συμμετεχόντων στην έρευνα φαίνεται να διαθέτουν πρόσβαση σε τουλάχιστον ένα ιδιωτικό αυτοκίνητο, με το 50% αυτών να κάνουν χρήση του αυτοκινήτου τους τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα. Εμφανίζεται μια μεγαλύτερη ευελιξία στη χρήση του αυτοκινήτου, με τον παράγοντα του παρκινγκ και του κόστους του να είναι σημαντικοί παράγοντες στην επιρροή των χρηστών ως προς την χρήση του ιδιωτικού οχήματος τους. Το συνολικό συμπέρασμα φανερώνει πως το 73% των χρηστών της υπηρεσίας στο Αμβούργο χρησιμοποιεί και διαφορετικά μέσα μετακίνησης για τις εβδομαδιαίες τους μεταφορές.

Τέλος, εξαιρετικά σημαντικές είναι οι διαθέσιμες κριτικές που υπάρχουν για την εταιρεία και την υπηρεσία, με την βαθμολογία της υπηρεσίας και της εταιρείας, στο google playstore να είναι στο 4,8 διαμορφωμένη σύμφωνα με 14 χιλιάδες αξιολογήσεις, ενώ η βαθμολογία στο google με βάση 311 αξιολογήσεις είναι στο 3,2. Μεγαλύτερη ανάλυση θα γίνει στο κεφάλαιο σύγκρισης όλων των περιπτώσεων μελέτης.

Όσον αφορά το κόστος της υπηρεσίας (MOIA, n.d.), αυτό βασίζεται σε ένα δυναμικό μοντέλο σύμφωνα με την τιμή “βάσης” της εταιρείας, την απόσταση που επιθυμεί να διανύσει το άτομο, την ημέρα και την ώρα που επιθυμεί να κάνει χρήση της υπηρεσίας, το γενικό επίπεδο ζήτησης της υπηρεσίας, αλλά και από επιπλέον κριτήρια. Τόσο στο Ανόβερο όσο και στο Αμβούργο, τα παιδιά ως 13 ετών μπορούν να ταξιδέψουν δωρεάν, υπό την προϋπόθεση να συνοδεύονται από έναν ενήλικα. Επιπλέον, στο Αμβούργο τα παιδιά που μετακινούνται μόνα τους, δικαιούνται έκπτωση 50%, υπό την προϋπόθεση πως μεταβαίνουν σε αθλητικές δραστηριότητες, ή σε επίσκεψη σε συγγενείς και φίλους, ενώ παιδιά κάτω των 6 ετών μπορούν να χρησιμοποιήσουν την υπηρεσία μόνο μαζί με κάποιον ενήλικα. Εκπτώτικες πολιτικές εντοπίζονται και για κρατήσεις πολλαπλών ατόμων με μείωση της τιμής για κάθε άτομο.

## 6.2 BlueSG

Η δεύτερη περίπτωση που αναλύεται είναι η υπηρεσία BlueSG, η οποία είναι μια περίπτωση διαμοιρασμού οχήματος τύπου car sharing και αποτελεί μια πρωτότυπη επιλογή για την πραγματοποίηση των μετακινήσεων των ατόμων που βρίσκονται στη Σιγκαπούρη. Η υπηρεσία τέθηκε σε λειτουργία το 2017 και θεωρείται μια νέα, έξυπνη αλλά και προσιτή επιλογή (blueSG, n.d.-a). Η blueSG αποτελεί θυγατρική του Γαλλικού Ομίλου Bolloré Group (Xue & Gwee, 2017), που είναι από τους κορυφαίους της Ευρώπης. Αυτό που προσφέρει η υπηρεσία (blueSG, 2019), είναι ένα εκτεταμένο δίκτυο ηλεκτρικών οχημάτων, στα οποία μπορούν να έχουν πρόσβαση οι πελάτες της υπηρεσίας όλο το 24ωρο. Μετά τη χρήση του οχήματος, το άτομο δεν χρειάζεται να επιστρέψει το όχημα στην αφετηρία αλλά μπορεί να το μετακινήσει στο πλησιέστερο σταθμό της εταιρείας, ενώ δεν επιβαρύνεται με έξοδα κόστους ασφάλειας ή συντήρησης (blueSG, n.d.-a). Στόχος της εταιρείας ήταν να διοχετεύσει στους δρόμους της Σιγκαπούρης 1000 ηλεκτρικά αυτοκίνητα και να δημιουργήσει 2000 σημεία

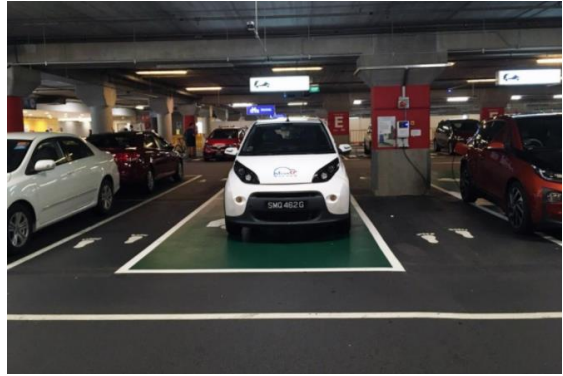
φόρτισης των οχημάτων αυτών ως το 2020 (blueSG, 2019). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο πίνακας που ακολουθεί, στον οποίο γίνεται σύγκριση των βασικών χαρακτηριστικών της εταιρείας κατά τον Οκτώβριο του 2019, τον Αύγουστο του 2020 και σήμερα.

**Πίνακας 1: Σύγκριση σημαντικών στοιχείων της εταιρείας**

Χαρακτηριστικά της blueSG	Βασικά στοιχεία blueSG έτος 2019 (blueSG, 2019)	Βασικά στοιχεία blueSG έτος 2020 (blueSG, 2020)	Βασικά στοιχεία blueSG σήμερα (blueSG, n.d.-a)
Bluecars	530	667	1000
Σταθμοί	253	345	500
Σημεία φόρτισης	1.003	1.371	2.000
Ενοικιάσεις (από το 2017)	364.000	1.000.000	
Μέλη/Πελάτες	>42.000	>80.000	
Πακέτα ωρών	Πακέτο 3hrs: 39,90 \$  Πακέτο 5 hrs: 49,90 \$	Πακέτο 3 ωρών: 39,90 \$  Πακέτο 5 ωρών: 49,90 \$	
*Προσοχή το \$ είναι δολάριο Σιγκαπούρης. 1\$ Σιγκαπούρης = 0,63 Ευρώ			

Από τον πίνακα 1 εύκολα γίνονται αντιληπτές οι σημαντικότερες αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί κατά την διάρκεια των ετών στα στοιχεία της εταιρείας, τα οποία είναι διαθέσιμα και ανασύρθηκαν μέσα από την διαδικτυακή έρευνα. Πολύ σημαντική είναι η τεράστια αύξηση των οχημάτων που απαρτίζουν το στόλο της εταιρείας. Μέσα σε ένα χρόνο τα αυτοκίνητα έχουν σχεδόν διπλασιαστεί, φτάνοντας το 2021 τα 1000, ενώ παρόμοια είναι και η εικόνα που σχετίζεται με τα σημεία φόρτισης, όπου σήμερα υπάρχουν 2000. Εξαιρετικά σημαντικό είναι να δοθεί προσοχή στις ενοικιάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, από το 2017 έως το 2019 είχαν πραγματοποιηθεί 364.000 ενοικιάσεις, ενώ από το 2017 έως το 2020 1.000.000 ενοικιάσεις. Δηλαδή, μέσα σε ένα χρόνο πραγματοποιήθηκαν διπλάσιες μετακινήσεις από ότι σε 3 χρόνια. Το συγκεκριμένο φανερώνει μια αύξηση της δημοτικότητας της υπηρεσίας. Δυστυχώς, δεν βρέθηκαν στοιχεία που να καταδεικνύουν τον σημερινό αριθμό ενοικιάσεων της εταιρείας. Σήμερα, η χρέωση για κάθε λεπτό χρήσης του οχήματος ανέρχεται στα 0,33\$ Σιγκαπούρης (blueSG, n.d.-a). Συνεπώς, για να διανυθεί μια απόσταση μιας ώρας, ο χρήστης θα πρέπει να πληρώσει 19,8\$ Σιγκαπούρης, δηλαδή περίπου 12,5€.





(β)



(α)



(δ)



(γ)



(ε)

(ζ)

**Εικόνα 1: blueSG (α) Το όχημα (blueSG, n.d.) (β) Το όχημα (Lay, 2021) (γ) Εσωτερικό οχήματος (Lay, 2021) (δ) Πορτ Μπαγκαζ (Lay, 2021) (ε) Σταθμός φόρτισης οχημάτων (Chan, 2017) (ζ) Ξεκλείδωμα οχήματος (blueSG, n.d.)**



Το όχημα (blueSG, n.d.-a), ονομάζεται Bluecar, είναι 100% ηλεκτρικό και διαθέτει αυτονομία έως και 200 km διανυθείσας απόστασης, ενώ επιπλέον διαθέτει θέσεις για 4 ενήλικες και οι θέσεις αυτές μπορούν να διπλώσουν ώστε να αυξηθεί ο αποθηκευτικός χώρος. Παρέχεται ακόμα ασφάλεια με αερόσακους και το όχημα είναι συνδεδεμένο με GPS πλοήγησης για παροχή βοήθειας στον οδηγό. Στα οχήματα δεν επιτρέπεται να μπαίνουν κατοικίδια, ενώ για να κάνει χρήση της υπηρεσίας το άτομο θα πρέπει να είναι άνω των 20 ετών και να διαθέτει δίπλωμα οδήγησης σε ισχύ για τουλάχιστον 1 χρόνο. Σημαντικό είναι, πως όταν πραγματοποιείται κάποια κράτηση για κάποιο bluecar αυτή έχει ισχύ έως και 30 λεπτά και στην περίπτωση που ο χρήστης δεν ολοκληρώσει την διαδικασία (δεν ξεκινήσει την διαδρομή του) εντός των 30 λεπτών, τότε προβλέπεται χρέωση της τάξεως των 5\$ Σιγκαπούρης. Σε περίπτωση που ο χρήστης ακυρώσει την κράτηση του εντός των 30 λεπτών δεν προβλέπεται κάποια χρηματική ποινή, αλλά μόνο ένα πέναλτι χρόνου, όπου για τα επόμενα 10 λεπτά ο χρήστης δεν μπορεί να πραγματοποιήσει κάποια νέα κράτηση. Σημαντική είναι η ποινή των 500\$ Σιγκαπούρης, που επιβάλλεται αν κάποιος χρήστης αποφασίσει να χρησιμοποιήσει το όχημα εκτός Σιγκαπούρης, ενώ και σε περίπτωση που κάποιο όχημα επιστραφεί βρώμικο προβλέπεται ποινή 50\$ Σιγκαπούρης (blueSG, n.d.-b). Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα να γίνει κράτηση θέσης στάθμευσης (στις ειδικές θέσεις της blueSG) και ο χρόνος που μπορεί να μείνει δεσμευμένη η θέση έως ότου φτάσει το άτομο σε αυτή είναι έως και 45 λεπτά.

Όσον αφορά την διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί για την εγγραφή και τη χρήση της υπηρεσίας, αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά στις οδηγίες προς τους χρήστες που βρίσκονται αναρτημένες στο site της εταιρείας (blueSG, n.d.-b). Πρώτο βήμα είναι η ολοκλήρωση της διαδικασίας εγγραφής στο σύστημα, όπου ο χρήστης πρέπει να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες και τα απαραίτητα έγγραφα στην πλατφόρμα. Η εγγραφή του χρήστη μπορεί να γίνει είτε μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας, είτε μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής κινητών τηλεφώνων, είτε μέσω του τηλεφώνου. Δεύτερο βήμα είναι η σύζευξη του λογαριασμού blueSG του χρήστη με κάποια κάρτα (Ez Link ή Nets Flashpay). Ακολουθεί ο σχεδιασμός της διαδρομής με τον εντοπισμό του επιθυμητού σταθμού για την κράτηση ενός οχήματος bluecar. Στη συνέχεια σειρά έχει το ταξίδι και η ολοκλήρωση του. Όλα αυτά, παρουσιάζονται με εξαιρετικά πολλές λεπτομέρειες στο αναρτημένο έγγραφο της blueSG.

Αναλύοντας τη συγκεκριμένη τακτική μετακίνησης από την οπτική γωνία του χώρου, φανερώνεται μια προτότυπη ιδέα που μπορεί να εξασφαλίσει επιπλέον χώρο στο εσωτερικό της πόλης. Με την χρήση της συγκεκριμένης υπηρεσίας, τα άτομα μπορούν να πραγματοποιήσουν τις μετακινήσεις τους με αυτοκίνητο χωρίς να είναι οι ίδιοι ιδιοκτήτες ενός αυτοκινήτου, το οποίο της ώρες που δεν χρησιμοποιείται θα καταλαμβάνει δημόσιο χώρο παρκαρισμένο σε κάποιο σημείο της πόλης. Αντίθετα, με αυτή την μέθοδο, το όχημα μπορεί να βρίσκεται σε διαρκή κίνηση και να γίνεται πλήρης αξιοποίηση των δυνατοτήτων του, εξυπηρετώντας κάθε φορά διαφορετικό κάτοικο.

Τέλος, αναλύονται οι διαθέσιμες κριτικές στο google playstore και στο google. Η βαθμολογία στο google playstore είναι στο 2,5 με βάση 497 αξιολογήσεις, ενώ η βαθμολογία στο google maps με βάση μόνο 8 αξιολογήσεις είναι στο 2,4. Σημαντικό είναι να τονιστεί ο μικρός αριθμός αξιολογήσεων που φέρει η υπηρεσία. Μεγαλύτερη ανάλυση σε όλα αυτά θα πραγματοποιηθεί στο κεφάλαιο σύγκρισης όλων των περιπτώσεων μελέτης.

### **6.3 LimePods**

Μια παρόμοια περίπτωση με την blueSG, η οποία θα μελετηθεί στην παρούσα εργασία, είναι τα LimePods της Lime. Το πρόγραμμα ξεκίνησε το Δεκέμβριο του 2018 ως πιλοτικό πρόγραμμα στην πόλη του Seattle των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (Lime, 2018). Αρχικά η εταιρεία ξεκίνησε τη λειτουργία της με οχήματα τυπικού κινητήρα, στόχος της όμως ήταν να οδηγηθεί σε πιο βιώσιμο μέλλον με την ανάπτυξη ενός ηλεκτρικού οχήματος. Εξετάζοντας πλέον τις διαθέσιμες επιλογές στην εφαρμογή της Lime, διαπιστώνεται πως τα LimePods (αλλιώς Lime Cars) δεν αποτελούν μια από τις διαθέσιμες επιλογές χρήσης. Το πρόγραμμα τερματίστηκε στο τέλος του 2019, λόγω αδυναμίας εύρεσης συνεργάτη για τη δημιουργία του ηλεκτρικού οχήματος που επιθυμούσε η εταιρεία (IMR, 2019). Ταυτόχρονα όμως, εντοπίζονται πολλαπλές διαδικτυακές πηγές, που συνδέουν την χρήση των LimePods με διάφορες εγκληματικές ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (Gorgan, 2019; Horcher, 2019; Nickelsburg, 2019a, 2019b), θέτοντας ένα από τα σημαντικότερα και ίσως δυσκολότερα ζητήματα, που θα μπορούσαν να τεθούν στην εταιρεία, προς διαχείριση. Συγκεκριμένα, εντοπίστηκαν μέσω των καμερών ασφαλείας σπιτιών περιπτώσεις ατόμων που έκλεβαν τα ταχυδρομικά πακέτα κατοίκων από τα

γραμματοκιβώτια τους ή τις βεράντες τους (Horcher, 2019; Nickelsburg, 2019a). Σημαντικό είναι, πως καθ' όλη την διάρκεια του πιλοτικού προγράμματος στο Seattle, δηλαδή μέσα σε περίπου 1 χρόνο, έγινε χρήση της υπηρεσίας από 18.000 άτομα και πραγματοποιήθηκαν 200.000 μετακινήσεις (IMR, 2019). Η ίδια η Lime σε ανακοίνωση της ανέφερε πως (Dickey, 2019):

*«Ενώ το πρόγραμμα ήταν μια εξαιρετική εμπειρία, στον πυρήνα μας είμαστε πρώτα από όλα μια εταιρεία ηλεκτρικής κινητικότητας .... Είμαστε δεσμευμένοι στη βιωσιμότητα, τη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα και στις πιο βιώσιμες πόλεις....».*

Η διαδικασία που έπρεπε να ακολουθηθεί για να γίνει χρήση των LimePods ήταν απλή και γρήγορη. Συγκεκριμένα (Lime, n.d.), ο χρήστης έπρεπε μέσω της εφαρμογής να εντοπίσει το πλησιέστερο σε αυτόν Limerpod και αφού μετέβαινε σε αυτό να το ξεκλειδώσει σκανάροντας τον QR κωδικό, ο οποίος ήταν τοποθετημένος σε 3 διαφορετικά σημεία του οχήματος (στην πλευρά του οδηγού, στην πλευρά του συνοδηγού και στο πίσω μέρος του). Προϋποθέσεις για να μπορέσει να πραγματοποιήσει το άτομο χρήση του οχήματος ήταν να παραχωρήσει στην εταιρεία ηλεκτρονικό αντίγραφο της άδειας οδήγησης του, να είναι άνω των 21 ετών και να διαθέτει το δίπλωμα του για περισσότερο από 1 χρόνο. Σημαντική διαφορά με την εταιρεία blueSG, είναι πως η Lime επέτρεπε στους χρήστες να χρησιμοποιήσουν το όχημα και εκτός της περιοχής εξυπηρέτησης, με την προϋπόθεση στο τέλος της διαδρομής το όχημα να βρίσκεται εντός της περιοχής εξυπηρέτησης της εταιρείας. Όσον αφορά τα οχήματα της Lime, αυτά ήταν δίθυρα Fiat 500 και ο στόλος τους αριθμούσε τα 500 οχήματα (Soper, 2019). Το κόστος χρήσης τους ήταν 1\$ ώστε να μπορέσουν οι χρήστες να ξεκλειδώσουν το όχημα και 0,40\$ ανά λεπτό χρήσης του (IMR, 2019). Δηλαδή για να πραγματοποιήσει ένα άτομο μια διαδρομή της μίας ώρας, το άτομο θα έπρεπε να πληρώσει 24\$, δηλαδή 20,45€. Δυστυχώς, οι διαθέσιμες πληροφορίες στο διαδίκτυο είναι πολύ περιορισμένες.



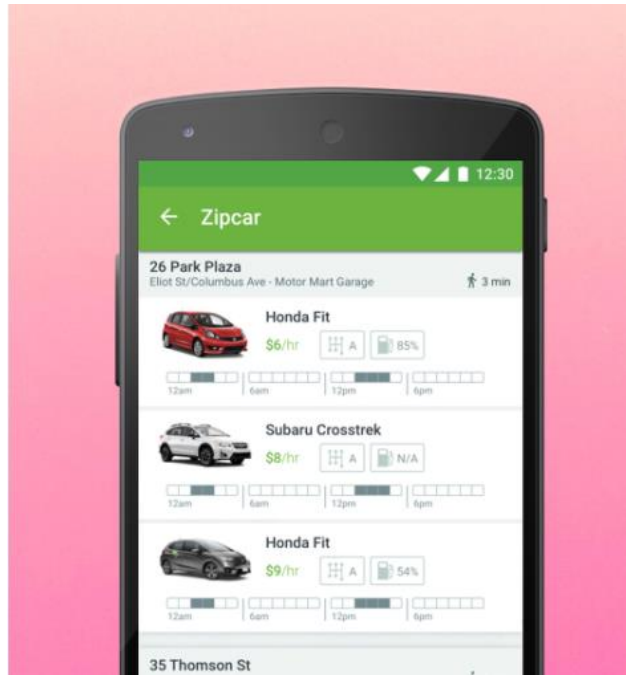
Εικόνα 15: Όχημα LimePod (Dickey, 2019)

## 6.4 Zipcar

Η τέταρτη περίπτωση που αναλύεται στην παρούσα διπλωματική εργασία, είναι η Zipcar, η οποία ανήκει και αυτή στην κατηγορία υπηρεσιών car sharing και δραστηριοποιείται σε πολλές χώρες του κόσμου. Συγκεκριμένα, δραστηριοποιείται στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, στον Καναδά, στην Κόστα Ρίκα, στην

Ισλανδία, στην Ταιβάν, στην Τουρκία και στο Ηνωμένο Βασίλειο (Zipcar, n.d.). Σημαντικό είναι να αναφερθεί και το γεγονός πως η εταιρεία έχει αναπτύξει συνεργασία με περίπου 500 πανεπιστήμια. Η εταιρεία ιδρύθηκε στο Cambridge το 2000 από τις Antje Danielson και Robin Chase, τα πρώτα οχήματα κυκλοφόρησαν στη Βοστώνη, ενώ σήμερα θεωρείται ως ο κορυφαίος πάροχος υπηρεσιών μεταφοράς τύπου car sharing (Counts et al., 2011; Zipcar, 2020). Σύμφωνα με την ίδια την εταιρεία, τα 4 βασικά πλεονεκτήματα της υπηρεσίας είναι η εξοικονόμηση χρημάτων, καθώς η Zipcar αναλαμβάνει όλα τα έξοδα συντήρησης, βενζίνης, παρκινγκ και ασφάλειας, η εγγύτητα των οχημάτων, επειδή τα οχήματα θεωρούνται εύκολα προσβάσιμα στους οδηγούς, η οδήγηση όποτε επιθυμεί ο πελάτης, λόγω του ότι δεν υπάρχουν επιπλέον καθυστερήσεις, αλλά και το γεγονός πως αποτελεί ένα εξαιρετικό συμπλήρωμα των δημόσιων συγκοινωνιών (Zipcar, n.d.). Η Zipcar θεωρεί ως υποχρέωση της να συμβάλει στην ανάπτυξη μιας απλής και υπεύθυνης αστικής ζωής, συμβάλλοντας στη μείωση της ιδιοκτησίας αυτοκινήτων ώστε να απελευθερωθεί δεσμευμένος χώρος ο οποίος θα επιστραφεί στους πολίτες (Zipcar, 2020). Το 2016, τα μέλη της πλατφόρμας ξεπέρασαν τα 1 εκατομμύριο άτομα (Zipcar, 2020), ενώ σύμφωνα με δεδομένα της ίδιας της εταιρείας, το 74% των χρηστών επιλέγει να μετακινηθεί στην εργασία ή το σχολείο πεζό, με ποδήλατο, ή με τα μέσα μαζικής μεταφοράς, αλλά και το 65% των χρηστών θεωρούν πως η υπηρεσία έχει συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους (Zipcar, 2017).

Για την επιτυχή εγγραφή των ατόμων στην υπηρεσία απαιτείται δίπλωμα οδήγησης σε ισχύ και μια τραπεζική κάρτα, ενώ για την ασφάλεια των ατόμων η εταιρεία συνιστά στους οδηγούς να ελέγχουν και να αναφέρουν οποιαδήποτε προβλήματα μπορεί να εντοπίσουν σε κάποιο όχημα, πριν από κάθε μετακίνηση τους (Zipcar, n.d.). Αφού ο χρήστης πραγματοποιήσει την εγγραφή του, του προσφέρονται μια σειρά από διαφορετικά οχήματα ώστε να επιλέξει αυτό που θεωρεί πως ταιριάζει καλύτερα στις ανάγκες του και να πραγματοποιήσει κράτηση (Zipcar, n.d.). Κάθε όχημα φέρει το σήμα της Zipcar, το οποίο είναι τοποθετημένο τόσο στην πλευρά το συνοδηγού όσο και στο οδηγού, με τέτοιο τόπο ώστε το λογότυπο να δείχνει πάντα προς τα εμπρός (Zipcar, 2017). Η κράτηση είναι πάντα μετ'επιστροφής καθώς ο χρήστης οφείλει να επιστρέψει το όχημα στο σημείο από όπου το παρέλαβε (Zipcar, n.d.). Τα οχήματα που προσφέρονται σε κάθε περιοχή είναι διαφορετικά και πληροφορίες σχετικά με αυτά και την τιμολογιακή πολιτική ημέρας και ώρας, δίνονται στον πίνακα 2 για ορισμένες ενδεικτικές περιοχές. Κάθε όχημα θεωρείται πως εξυπηρετεί 50 με 80 μέλη, ενώ το μέλη της υπηρεσίας της Zipcar μειώνουν το αποτύπωμα του διοξειδίου του άνθρακα που χαρακτηρίζει τα μέλη έως και 1600 pounds το χρόνο (Zipcar, 2020). Ο στόλος των διαθέσιμων οχημάτων σε παγκόσμιο επίπεδο φτάνει τα 12000 οχήματα, ενώ το 67% των μελών φαίνεται πως παραμένει στην υπηρεσία για περισσότερο από ένα χρόνο.



Εικόνα 16: Εικόνα από την εφαρμογή κινητών τηλεφώνων της υπηρεσίας (Zipcar, n.d.)

Πίνακας 2: Ενδεικτικές περιοχές –Οχήματα και τιμές

Όχημα	Τιμή
Λονδίνο	
Volkswagen Polo Flex	0,31GBP/λεπτό (0,36€/λεπτό) - 14GBP/ώρα (16,41€/ώρα)
Volkswagen e-Golf	0,31GBP/λεπτό (0,36€/λεπτό) - 14GBP/ώρα (16,41€/ώρα)
Ford Fiesta	6GBP / ώρα (7,03€/ ώρα) - 60GBP/ημέρα (70,31€/ ημέρα) – 100GBP/2 ημέρες (117,18€/2 ημέρες)
Hyundai i20	6GBP / ώρα (7,03€/ ώρα) - 60GBP/ημέρα (70,31€/ ημέρα) – 100GBP/2 ημέρες (117,18€/2 ημέρες)
Volkswagen Transporter	9GBP / ώρα (10,55€/ ώρα) - 79GBP /ημέρα (92,57€/ ημέρα) – 140GBP/2 ημέρες (164,05€/2 ημέρες)
Ford Focus	7GBP / ώρα (8,20€/ ώρα) - 64GBP /ημέρα (75€/ ημέρα) – 130GBP/2 ημέρες (152,33€/2 ημέρες)
Hyundai i30	7GBP / ώρα (8,20€/ ώρα) - 64GBP /ημέρα (75€/ ημέρα) – 130GBP/2 ημέρες (152,33€/2 ημέρες)
Volkswagen Touran	10GBP / ώρα (11,72€/ ώρα) - 94GBP /ημέρα (110,15€/ ημέρα) – 175GBP/2 ημέρες (205,07€/2 ημέρες)
Los Angeles	



Ford Focus	12\$/ώρα (10,23€/ώρα) - 85\$/ημέρα (72,49€/ ημέρα)
Honda Civic	12\$/ώρα (10,23€/ώρα) - 85\$/ημέρα (72,49€/ ημέρα)
Honda CR-V	13\$/ώρα (11,09€/ώρα) - 90\$/ημέρα (76,75€/ ημέρα)
Jeep Wrangel	13\$/ώρα (11,09€/ώρα) - 90\$/ημέρα (76,75€/ ημέρα)
Mercedes Benz C300	17\$/ώρα (14,50€/ώρα) - 135\$/ημέρα (115,13€/ ημέρα)
Toronto	
Ford Focus	14\$/ώρα (9,36€/ώρα) - 106\$/ημέρα (70,84€/ ημέρα)
Honda Civic	14\$/ώρα (9,36€/ώρα) - 106\$/ημέρα (70,84€/ ημέρα)
Honda CR-V	16\$/ώρα (10,69€/ώρα) - 112\$/ημέρα (74,85€/ ημέρα)
Jeep Wrangel	16\$/ώρα (10,69€/ώρα) - 112\$/ημέρα (74,85€/ ημέρα)
Mercedes Benz C300	22\$/ώρα (14,70€/ώρα) - 172\$/ημέρα (114,95€/ ημέρα)
Zipcar Van	23\$/ώρα (15,37€/ώρα) - 145\$/ημέρα (96,91€/ ημέρα)

Όσον αφορά το Λονδίνο (Zipcar, n.d.), δίνονται τρία βασικά προγράμματα συνδρομών, το basic με μηδενική μηνιαία συνδρομή και εύρος τιμών από 8.50GBP/ώρα (9,93€/ώρα) έως 79GBP/ημέρα (92,28€/ημέρα), το οποίο συστήνεται στα άτομα που οδηγούν πιο σπάνια, το smart το οποίο φέρει μία μηνιαία συνδρομή της τάξεως των 6GBP (7€) και το εύρος τιμών διαμορφώνεται από 6.50GBP/ώρα (7,59€/ώρα) έως 59GBP/ημέρα (68,92€/ημέρα), αλλά και το plus, του οποίου η συνδρομή ανέρχεται στα 15GBP/μήνα (17,52€/μήνα) και το εύρος τιμών από 5.50GBP/ώρα (6,42€/ώρα) έως 55GBP/ημέρα (64,24€/ημέρα). Από την άλλη, στην περίπτωση του Los Angeles (Zipcar, n.d.), προσφέρονται μόνο δύο πακέτα συνδρομών. Συγκεκριμένα προσφέρεται το μηνιαίο και το ετήσιο πακέτο. Στο μηνιαίο η συνδρομή είναι 7\$/μήνα (5,96€/μήνα), με τις τιμές οδήγησης να κυμαίνονται από 10\$/ώρα (8,52€/ώρα) έως 83\$/ημέρα (70,72€/ημέρα). Στην ετήσια συνδρομή το κόστος είναι 70\$ (59,65€), με τις τιμές οδήγησης να κυμαίνονται από 10\$/ώρα (8,52€/ώρα) έως 83\$/ημέρα (70,72€/ημέρα). Επιπλέον και στα δυο πακέτα, περιλαμβάνεται ασφάλεια για όλα τα ταξίδια, δωρεάν καύσιμα κατά την διάρκεια όλων των ταξιδιών, συντήρηση και οδική βοήθεια και το άτομο μπορεί να διανύσει 180 μίλια την ημέρα, ενώ για κάθε επιπλέον μίλι το άτομο χρεώνεται 0,58\$ (0,49€) επιπλέον ανά μίλι. Όσον αφορά πάλι το Toronto (Zipcar, n.d.), δύο είναι τα προγράμματα που εντοπίζονται και σε αυτή την περίπτωση, το μηνιαίο με 7CAD/μήνα (4,70€) και το ετήσιο με 70CAD/έτος (47,02€). Στα δυο πακέτα, περιλαμβάνονται ξανά ασφάλεια για όλα τα ταξίδια, δωρεάν καύσιμα κατά την διάρκεια όλων των ταξιδιών, συντήρηση και οδική βοήθεια και το άτομο μπορεί να διανύσει 200 km την ημέρα, ενώ για κάθε επιπλέον km το άτομο χρεώνεται 0,50CAD (0,34€). Τέλος, στην Τουρκία (Zipcar Türkiye, n.d.), εντοπίζονται 4 διαφορετικά πακέτα συνδρομών, το φοιτητικό και το basic τα οποία δεν απαιτούν κάποια συνδρομή, το premium του οποίου η συνδρομή είναι 75£/χρόνο (7,40€/χρόνο) και το corporate που είναι 150£/χρόνο (14,80€/χρόνο).

Συγκρίνοντας τα παρεχόμενα οχήματα στο Λονδίνο, με τα παρεχόμενα οχήματα στο Los Angeles και το Toronto, γίνεται πολύ εύκολα αισθητή τόσο η διαφορά στο μέγεθος

των οχημάτων, όσο και στα πακέτα που προσφέρονται. Στην Αγγλία, η συμπαγής δομή των πόλεων, σε σύγκριση με την διάχυση της αστικής ανάπτυξης που επικρατεί στην Αμερική, οδήγησε την εταιρεία στο να προσφέρει τιμολογιακές πολιτικές με βάση το λεπτό, κάτι που δεν εντοπίζεται στις άλλες δύο περιπτώσεις. Πλέον, προσφέρονται και ηλεκτρικά οχήματα μετακίνησης (συγκεκριμένα στην πόλη του Λονδίνου) εντάσσοντας στο όραμα της εταιρείας την απλή και υπεύθυνη αστική διαβίωση. Για την παραγωγή των ηλεκτρικών οχημάτων, πραγματοποιήθηκε συνεργασία με την Volkswagen κατά την διάρκεια του έτους 2018 (Zipcar, n.d.).



Εικόνα 17: Όχημα Zipcar (Zipcar, n.d.)

Όσον αφορά τους βασικούς κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται από τους χρήστες της υπηρεσίας, αυτοί είναι τρεις. Πιο συγκεκριμένα (Zipcar, n.d.), τα άτομα υποχρεούνται να κρατάν καθαρό το όχημα, δηλαδή απαγορεύεται το κάπνισμα εντός του οχήματος και αν το όχημα επιστραφεί σε βρώμικη κατάσταση επιβάλλεται πρόστιμο 50\$. Ακόμα, τα άτομα οφείλουν να επιστρέφουν το όχημα στην αρχική του θέση εντός του χρονικού περιθωρίου αλλιώς επιβάλλεται για ακόμα μια φορά πρόστιμο 50\$. Τέλος, τα άτομα οφείλουν να επιστρέφουν το όχημα με καύσιμο τουλάχιστον στο ¼ της δεξαμενής αλλιώς επιβάλλεται πρόστιμο 30\$.

Πολύ σημαντική είναι η συμβολή της Zipcar στη μείωση ιδιοκτησίας αυτοκινήτου, καθώς έχει προκύψει πως για κάθε όχημα της, απομακρύνονται έως και 13 ιδιωτικά οχήματα από την κυκλοφορία (Zipcar, 2020). Ακόμα, χαρακτηριστικό είναι και το γεγονός πως το 75% των μελών της υπηρεσίας που κατοικούν στη Βόρεια Αμερική, δεν έχουν δικό τους όχημα, ενώ το 35% αυτών θα αγόραζε όχημα αν έπαυε να λειτουργεί η υπηρεσία (Zipcar, 2020). Αντίστοιχα, το 85% των μελών που κατοικούν στην NYC, δεν κατέχει αμάξι. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η μείωση των οχημάτων οδηγεί τόσο στη μείωση των αέριων εκπομπών του θερμοκηπίου όσο και σε απελευθέρωση του δημοσίου χώρου. Επιπλέον όμως, η Zipcar έχει συμβάλει καθοριστικά στη μείωση των συνθηκών κυκλοφοριακής συμφόρησης, καθώς η πλειοψηφία των μελών της χρησιμοποιούν έντονα τη δημόσια συγκοινωνία, την ποδηλασία και το περπάτημα για μικρές και σύντομες αποστάσεις, ενώ στρέφονται προς το αυτοκίνητο μόνο για μακρινά και επίπονα ταξίδια (Zipcar, 2020).

Όσον αφορά το όραμά της εταιρείας για το μέλλον, αυτό περιλαμβάνει μια σημαντική στροφή προς τις πράσινες μετακινήσεις έως το 2025. Στόχος είναι η διοχέτευση 9.000 ηλεκτρικών αυτοκινήτων στις υπηρεσίες car sharing που η εταιρεία προσφέρει, ώστε να εξυπηρετηθούν οι ανάγκες των κατοίκων του Λονδίνου με μηδενικές συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Επιπλέον, στους στόχους της εταιρείας εντάσσεται και η μείωση των οχημάτων στους δρόμους της πόλης κατά 12.000 οχήματα, αλλά και



η μείωση των τόνων CO<sub>2</sub> που εκπέμπονται κατά 160.000 τόνους κάθε χρόνο (Zipcar, n.d.).

Όσον αφορά τις κριτικές που εντοπίζονται στο διαδίκτυο για την υπηρεσία, η βαθμολογία στο google play είναι 3,8 με βάση 43.493 αξιολογήσεις, φανερώοντας μια θετική στάση των χρηστών προς την υπηρεσία. Από την άλλη δεν ήταν δυνατό να εντοπιστεί βαθμολογία για την υπηρεσία στο Google.

## 6.5 Wheeliz

Η τελευταία περίπτωση που αναλύεται στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η Wheeliz, μέσω της οποίας δίνεται ένας νέος και εύκολος τρόπος μετακίνησης των ατόμων με αναπηρία στη Γαλλία. Το άτομο εισάγει την πόλη στην οποία επιθυμεί να βρει όχημα για τη μετακίνηση του και το χρονικό διάστημα που θα χρειαστεί το όχημα, ενώ μπορεί να εισάγει επιπλέον τροποποιήσεις για να προσδιορίσει ακόμα καλύτερα τις επιθυμίες του. Η ιδέα και η ίδρυση της Wheeliz οφείλεται στην Charlotte de Vilmorin και τον Rémi Janot (Keolis, n.d.). Η Charlotte de Vilmorin αποτελεί η ίδια χρήστη αναπηρικού αμαξιδίου, ενώ ο Rémi Janot, είναι μηχανικός υπολογιστών.



Εικόνα 18: Όχημα Wheeliz και η Charlotte de Vilmorin



**Εικόνα 19: Εσωτερικό οχήματος Wheeliz και η Charlotte de Vilmorin**

Στο σύνολο της Wheeliz για όλη την Γαλλία, σύμφωνα με στοιχεία των καταγεγραμμένο οχημάτων της Γαλλία, ο στόλος θα μπορούσε να φτάσει και τα 100.000 οχήματα (Keolis, n.d.), ενώ ο στόλος και οι χρήστες είναι περισσότερα από 600 οχήματα και 4200 άτομα (Keane, 2017). Το μέσο κόστος την ημέρα διαμορφώνεται στα 60 ευρώ, δηλαδή περίπου τρεις φορές χαμηλότερο από το κόστος ενοικίασης μέσω ενός παραδοσιακού γραφείου ενοικιάσεων οχημάτων (Keolis, n.d.). Οι ιδιοκτήτες οχημάτων, τα οποία είναι κατάλληλα για τη μετακίνηση ατόμων με αναπηρία, πραγματοποιούν την εγγραφή του οχήματος τους στην πλατφόρμα, δίνοντας μια σύντομη περιγραφή των ικανοτήτων και της χωρητικότητας του οχήματος, ενώ ορίζουν και την τιμή για την οποία το διαθέτουν και τη διαθεσιμότητα του οχήματος, ώστε να χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες της πλατφόρμας (Wheeliz, n.d.). Με την εγγραφή του οχήματος στην πλατφόρμα της υπηρεσίας, το όχημα λαμβάνει ασφάλεια απέναντι σε όλους τους δυνατούς κινδύνους. Στη συνέχεια (TBM, n.d.; Wheeliz, n.d.), το άτομο που επιθυμεί να μετακινηθεί, δηλαδή ο ενοικιαστής του αυτοκινήτου, κάνει έρευνα στα διαθέσιμα οχήματα και όταν βρει αυτό που του ταιριάζει, πραγματοποιεί αίτημα ενοικίασης, στέλνοντας στον ιδιοκτήτη τις ημερομηνίες που επιθυμεί, την διάρκεια και τα χιλιόμετρα της μετακίνησης που θα ήθελε να πραγματοποιήσει, αλλά και ένα σύντομο μήνυμα ώστε να συστηθεί. Στο site παρουσιάζονται και συμβουλευτικές διαφημίσεις ώστε να συμβάλουν στην επιλογή του κατάλληλου πακέτου σε κάθε πελάτη. Έπειτα (Wheeliz, n.d.), ο ιδιοκτήτης του οχήματος καλείται να αποδεχτεί ή να απορρίψει το αίτημα που του έχει σταλεί στο email του, αλλά και στο κινητό του με SMS. Ακολουθεί η πληρωμή του ενοικιαστή στον ιδιοκτήτη online, ενώ φυσικά στη συνέχεια ακολουθεί η ολοκλήρωση του συμβολαίου και η παράδοση του οχήματος. Η πληρωμή του ιδιοκτήτη από την υπηρεσία πραγματοποιείται μέσα σε μια βδομάδα από την ολοκλήρωση της ενοικίασης (TBM, n.d.; Wheeliz, n.d.). Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται ορισμένα ενδεικτικά παραδείγματα.

**Πίνακας 3: Παραδείγματα οχημάτων, θέσεων αναπήρων και τιμών**

Αυτοκίνητο	Τιμή από:	Θέσεις
------------	-----------	--------

Peugeot Partner	65 €/Ημέρα	1
Renault MASTER	50 €/Ημέρα	2
Renault Kangoo	50 €/Ημέρα	1
Citroen Berlingo	90 €/Ημέρα	1
Fiat Ducato	85 €/Ημέρα	4

Όπως έχει ήδη ειπωθεί οι τιμές διαμορφώνονται με βάση της απαιτήσεις των ιδιοκτητών των οχημάτων, ενώ μέσα στην τιμή περιλαμβάνεται και το μερίδιο της Wheelize (70% ο ιδιοκτήτης και 30% Wheeliz) (Wheeliz, n.d.). Σύμφωνα με την Wheeliz, οι παράγοντες που διαμορφώνουν την τιμή είναι ο αριθμός των ημερών ενοικίασης, οι ώρες ενοικίασης, τα επιλεγμένα χιλιόμετρα, άλλες και άλλες παροχές. Σημαντικό είναι πως όσο μεγαλύτερη οι περίοδος ενοικίασης τόσο χαμηλότερη η ημερήσια τιμή. Σε περίπτωση ακύρωσης μιας κράτησης (Wheeliz, n.d.) πριν ξεκινήσει η περίοδος ενοικίασης, επιβάλλεται ένα πρόστιμο ακύρωσης ίσο με το 20% της τιμής, ενώ στις ακυρώσεις μετά την έναρξη της ενοικίασης, το πρόστιμο φτάνει το 50% της αμοιβής. Επιπλέον (Wheeliz, n.d.), σε περίπτωση που το όχημα επιστραφεί βρώμικο τα πρόστιμα που επιβάλλονται είναι 25 € για τον καθαρισμό του εσωτερικού του οχήματος με χρήση ηλεκτρικής σκούπας, 75 € για την απομάκρυνση λεκέδων και 25 € για τον καθαρισμό του οχήματος εξωτερικά. Επίσης, το όχημα πρέπει να επιστραφεί με την ίδια ποσότητα βενζίνης που το έλαβε ο ενοικιαστής, ενώ σε περίπτωση που προκύψει καθυστέρηση στην επιστροφή του οχήματος τα πρόστιμα που επιβάλλονται υπολογίζονται με τον εξής τρόπο, η τιμή της μιας ημέρας ενοικίασης δια 24 ώρες και επί τον αριθμό των ωρών που έγινε η καθυστέρηση επί το νούμερο 5 (Wheeliz, n.d.).

Εντοπίζονται δύο κύριες κατηγορίες τροποποιημένων οχημάτων προς ενοικίαση, πρώτη κατηγορία είναι τα οχήματα που είναι εξοπλισμένα με ράμπες ανύψωσης, ενώ δεύτερη κατηγορία είναι εκείνα των οποίων ο έλεγχος τους είναι τροποποιημένος για χρήση από άτομα με ειδικές ανάγκες (π.χ. γκάζι και φρένα μέσω τιμονιού). Κατά βάση τα οχήματα ανήκουν σε ιδιώτες, αλλά ενδέχεται να εντοπιστούν και οχήματα που ανήκουν σε οργανισμούς ή επαγγελματίες. Για να μπορέσει κάποιο άτομο να οδηγήσει ένα όχημα της Wheeliz θα πρέπει να είναι άνω των 21 ετών και το δίπλωμα του να βρίσκεται σε ισχύ για τουλάχιστον ένα χρόνο (Wheeliz, n.d.). Σημαντική θεωρείται η συνεργασία που πραγματοποιήθηκε ανάμεσα στον όμιλο Keolis και την πλατφόρμα της Wheeliz. Ο όμιλος Keolis αποτελεί τον μεγαλύτερο γαλλικό φορέας μεταφορών όσον αφορά τα άτομα που διαθέτουν μειωμένη κινητικότητα. Η συμφωνία που πραγματοποιήθηκε έχει ως στόχο την παροχή καινοτόμων λύσεων και προτάσεων στον τομέα της μεταφοράς των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα (Keolis, n.d.).

Όσον αφορά τη βαθμολογία της υπηρεσίας Wheeliz στο google play και στο google, είναι σημαντικό πως δεν εντοπίζεται κάποια εφαρμογή της υπηρεσίας στο google play, ενώ και η διαθέσιμη βαθμολογία στο google διαμορφώνεται με βάση πολύ λίγες κριτικές και αξιολογήσεις από τους χρήστες της υπηρεσίας. Συγκεκριμένα, εντοπίζονται μόλις 23 αξιολογήσεις της υπηρεσίας στο google και η βαθμολογία είναι στο 4,6. Με βάση αυτές τις λιγοστές όμως αξιολογήσεις, παρατηρείται μια πολύ θετική στάση των χρηστών και ένα υψηλό επίπεδο ικανοποίησης.

## 6.6 Συγκριτική ανάλυση των περιπτώσεων μελέτης

Έγινε προσπάθεια να ανασυρθούν σχόλια χρηστών από τις εφαρμογές αξιολόγησης των υπηρεσιών που μελετήθηκαν, όμως κάτι τέτοιο δεν ήταν εφικτό καθώς τα σχόλια ήταν πάρα πολύ λίγα. Από τα λίγα σχόλια που ανασύρθηκαν ιδιαίτερης σημασίας μπορούν να θεωρηθούν αυτά που εντοπίστηκαν στο google όσον αφορά τις υπηρεσίες που προσφέρει η blueSG. Σύμφωνα με τα σχόλια αυτά, η υπηρεσία υστερεί σημαντικά σε θέματα καθαριότητας, ασφάλειας και εξυπηρέτησης. Από την άλλη, στην Wheeliz εντοπίζονται τα περισσότερα σχόλια, παρόλο που αποτελεί την περίπτωση με τις λιγότερες διαθέσιμες αξιολογήσεις, τα οποία είναι εξαιρετικά θετικά, ενώ τα αρνητικά σχόλια σχετίζονταν με την κράτηση του 20% για τις περιπτώσεις ακύρωσης πριν την έναρξη του ταξιδιού. Ο παρακάτω πίνακας πραγματοποιεί μια σύγκριση ορισμένων στοιχείων των υπηρεσιών.

**Πίνακας 4: Συγκριτικός πίνακας**

	MOIA	blueSG	LimePods	Zipcar	Wheeliz
Λογότυπο					
Google Play Κριτικές	14.000	497	---	43.493	---
Google Play Βαθμολογία	4,8	2,5	---	3,8	---
Google Κριτικές	311	8	---	---	23
Google Βαθμολογία	3,2	2,4	---	---	4,6
Ενεργή/Μη ενεργή	Ενεργή	Ενεργή	Μη ενεργή	Ενεργή	Ενεργή
Τύπος στόλου οχημάτων	Πλήρως ηλεκτρικά	Πλήρως ηλεκτρικά	Κλασικού κινητήρα	Και ηλεκτρικά και βενζινοκίνητα	Κλασικού κινητήρα
Μέγεθος στόλου	500	1000	500	12000	600
Χρήστες	---	80.000	18.000	1.000.000	4200
Χώρες Δράσης	Αμβούργο και Ανόβερο	Singapore	Seattle	Πολλαπλές χώρες και πόλεις	Γαλλία
Ridepooling/ Carsharing	Ridepooling	Carsharing	Carsharing	Carsharing	Carsharing

Σύμφωνα με όλα όσα έχουν ειπωθεί παρά πάνω, γίνεται φανερό πως οι υπηρεσίες αυτές έχουν καταφέρει να γίνουν αποδεχτές έως ένα σημείο από τον κόσμο. Ο τρόπος με τον οποίο η κάθε μια μπορεί να συμβάλει στην προσαρμογή του χώρου είναι καθοριστικής σημασίας. Η πιο ξεχωριστή περίπτωση από τις 5 αυτές περιπτώσεις που αναλύθηκαν μπορεί να θεωρηθεί η Wheeliz, η οποία αφορά άτομα με μειωμένη κινητικότητα τα οποία συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα προσβασιμότητας. Είναι σημαντικό να τονιστεί, πως τις περισσότερες φορές, τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά ενός ατόμου με αμαξίδιο είναι βανάκια, γεγονός που καθιστά ακόμα μεγαλύτερο το χώρο που καταλαμβάνουν στο εσωτερικό της πόλης. Ως παράδειγμα αναλύονται οι διαστάσεις ενός Peugeot Partner, το οποίο είναι και ένα από τα ενδεικτικά παραδείγματα που αναφέρθηκαν στην ανάλυση της περίπτωσης της Wheeliz. Το πλάτος του οχήματος είναι τουλάχιστον 2,10m ενώ το μήκος 4,40m (VanGuide, 2020). Πραγματοποιώντας σύγκριση με τις διαστάσεις ενός VW Golf (2,03m πλάτος και 4,26m μήκος) παρατηρούμε μια μικρή αλλά αισθητή διαφορά. Εξαιρετικά σημαντικό όμως στοιχείο, είναι το αυξημένο ύψος που διαθέτουν τα βανάκια δημιουργώντας μια αίσθηση ακόμα μεγαλύτερου όγκου. Η δεύτερη πιο εναλλακτική περίπτωση που αναλύεται είναι η περίπτωση της γερμανικής MOIA, η οποία μπορεί να παρομοιαστεί και με μια μορφή πιο εξελιγμένου ταξί.

Είναι σημαντικό να δοθεί έμφαση στο γεγονός πως τα οχήματα προσωπικής χρήσης είναι αδρανή περίπου κατά το 95% του χρόνου ζωής τους (Zipcar, 2020). Συνεπώς, τα οχήματα κατά το μεγαλύτερο κομμάτι του χρόνου παραμένουν ακίνητα σε διαφορετικά σημεία μιας πόλης καταλαμβάνοντας δημόσιο χώρο. Η μείωση του ποσοστού ιδιοκτησίας αυτοκινήτου θα οδηγήσει σε σημαντική απελευθέρωση χώρου, ο οποίος θα μπορεί να αξιοποιηθεί με έναν καλύτερο τρόπο, προς την βελτίωση της καθημερινότητας των κατοίκων της πόλης (Zipcar, 2020). Η Wheeliz συνεπώς ως παράδειγμα, συμβάλει σημαντικά στη μείωση της ιδιοκτησίας μεγαλύτερων διαστάσεων οχημάτων. Από την άλλη, η MOIA με τα πλήρως ηλεκτρικά οχήματα που διαθέτει μπορεί να εξυπηρετήσει ταυτόχρονα έως και 6 άτομα με ένα όχημα, συμβάλλοντας σε πολύ μεγάλο βαθμό στη μείωση των οδικών μετακινήσεων με ιδιωτικά οχήματα. Η blueSG, τα LimePods και η Zipcar, προσφέρουν οχήματα για μετακινήσεις συμβάλλοντας έτσι στη μείωση των οχημάτων που είναι αδρανή στο εσωτερικό της πόλης, καθώς οι χρήστες χρησιμοποιούν τα διαθέσιμα οχήματα με την σειρά. Εξαιρετικά ενδιαφέροντα στοιχεία είναι το γεγονός πως 4 χώροι στάθμευσης αντιστοιχούν σε ένα μέσο διαμέρισμα, 10 θέσεις στάθμευσης σε 1 γήπεδο τένις, 13 θέσεις σε 150 ποδήλατα, 20 θέσεις σε 9 τρένα του μετρό και 40 θέσεις σε 19 λεωφορεία (Zipcar, 2020).

Σημαντική είναι και η σχέση που εντοπίζεται ανάμεσα στη χρήση τέτοιων υπηρεσιών και των μέσων μαζικής μεταφοράς. Ειδικά στις περιπτώσεις της Zipcar και της MOIA: Ridesharing, οι χρήστες πραγματοποιούν σε σημαντικό βαθμό και άλλους τρόπους μετακίνησης πέρα από τα αυτοκίνητα. Το περπάτημα, το ποδήλατο και τα μέσα μαζικής μεταφοράς, αποτελούν σημαντικούς τρόπους μετακίνησης για τη δημιουργία μιας πιο βιώσιμης πόλης. Η απελευθέρωση δημόσιου χώρου από τα αυτοκίνητα, θα συμβάλει στη βελτίωση των συνθηκών που πραγματοποιούνται όλες οι εναλλακτικές μορφές μετακίνησης.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η ανάλυση των τιμών της κάθε υπηρεσίας. Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί μια σύγκριση μεταξύ αυτών, αξιοποιούνται οι τιμές που δίνονται με βάση το λεπτό χρήσης. Αρχικά, λόγω της μεταβλητότητας του τρόπου υπολογισμού της τιμής των διαδρομών με την υπηρεσία MOIA: Ridesharing και την

υπηρεσία Wheeliz, αυτές οι δυο περιπτώσεις εξαιρούνται από την συγκεκριμένη συγκριτική ανάλυση. Όπως, αναφέρθηκε ήδη, η χρέωση χρήσης ενός bluecar είναι 0,33\$ Σιγκαπούρης, συνεπώς πραγματοποιώντας μια αναγωγή στην ώρα, το κόστος ώστε να διανυθεί μια απόσταση μιας ώρας είναι 19,8\$ Σιγκαπούρης. Συνεπώς ο χρήστης καλείται να πληρώσει περίπου 12,5€. Από την άλλη, το κόστος χρήσης ενός LimePod, είναι 1\$ για να ξεκλειδώσει το όχημα και 0,40\$ για κάθε λεπτό χρήσης του οχήματος. Συνεπώς για την πραγματοποίηση μιας διαδρομής ίσης με μια ώρα, το άτομο καλείται να πληρώσει 25\$ (24\$ για την χρήση και 1\$ για το ξεκλείδωμα). Δηλαδή, μετά την μετατροπή σε ευρώ το άτομο πληρώνει 21,31€. Τέλος, στην περίπτωση της Zipcar (στο Λονδίνο), εντοπίζονται διαφορετικές τιμές με βάση το όχημα που επιλέγει ο χρήστης. Για την μετακίνηση μιας ώρας οι τιμές κυμαίνονται από 6GBP / ώρα (7,03€/ώρα) έως 14GBP/ώρα (16,41€/ώρα).

Για αν μπορέσει να γίνει μια αντιστοίχιση με την Ελληνική πραγματικότητα, μέσω του site vriskoapostasi.gr υπολογίστηκε μια διαδρομή περίπου της 1 ώρας στην Περιοχή της Αθήνας. Συγκεκριμένα, υπολογίστηκε η διαδρομή με αφετηρία το Μαραθώνα και προορισμό τον Πειραιά, μέσα από το Χαλάνδρι. Η τιμή της βενζίνης που υπολογίστηκε πως θα χρειαστεί το άτομο για να πραγματοποιήσει τη μετακίνηση του, ήταν 6,45€. Δεν πρέπει όμως, ο αναγνώστης να επικεντρωθεί απλώς στην σύγκριση των τιμών. Καθώς στην περίπτωση του ιδιωτικού οχήματος της Ελλάδας, το άτομο επιφορτίζεται με επιπλέον υποχρεώσεις όπως η ασφάλεια του αυτοκινήτου, τα τέλη κυκλοφορίας και η συντήρηση του. Ακόμα, πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη, πως οι τιμές διαφέρουν ανάλογα με την χώρα δράσης κάθε εταιρείας, συνεπώς η σύγκριση που πραγματοποιήθηκε είναι απλώς ένα πρώτο δείγμα της οικονομικής ευκαιρίας που προσφέρουν τέτοιες υπηρεσίες. Αυτά δίνονται και στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 5: Σύγκριση τιμών ανά υπηρεσία**

BlueSG	12,5€	Απόσταση μιας ώρας στην Αθήνα ΧΩΡΙΣ ΔΙΟΔΙΑ: 6,45€
LimePod	21,31€	
Zipcar	7,03€/ώρα έως 16,41€/ώρα	

## Κεφάλαιο 7 - Σύνταξη Ερωτηματολογίου

Με την ολοκλήρωση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, πραγματοποιήθηκε η σύνταξη ενός ερωτηματολογίου για τους Έλληνες πολίτες, ώστε να προσδιοριστεί η καθιερωμένη συμπεριφορά κινητικότητας που αναπτύσσουν αλλά και να εντοπιστεί η πιθανότητα χρήσης κάποιας ή κάποιων από τις περιπτώσεις μελέτης που αναλύθηκαν. Ακολούθησε η προώθησή του ερωτηματολογίου σε συγγενείς, γνωστούς, φίλους, ακαδημαϊκά ιδρύματα και διαδικτυακούς ιστότοπους, έτσι ώστε να επιτευχθεί η συλλογή του επιθυμητού δείγματος για την έγκυρη στατιστική ανάλυση που θα ακολουθήσει στο επόμενο κεφάλαιο. Πριν την έναρξη του ερωτηματολογίου, δίνονται συγκεκριμένες πληροφορίες για την έρευνα και βεβαιώνεται η χρήση των στοιχείων που θα παραχωρηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς.

Το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε 10 μικρές ενότητες, έτσι ώστε να δοθεί μια πιο καθαρή δομή σε αυτό και ο κάθε συμμετέχοντας να μπορεί να το ακολουθήσει μια ευκολία. Στην πρώτη ενότητα, διατυπώθηκαν ορισμένες ερωτήσεις οι οποίες σχετίζονται με την καθιερωμένη (τωρινή) συμπεριφορά κινητικότητας που αναπτύσσουν τα άτομα που συμμετέχουν στην έρευνα. Συγκεκριμένα, τίθενται ερωτήσεις σχετικά με τη συχνότητα χρήσης αυτών των μέσων με βάση την απόσταση που τα άτομα καλούνται να διανύσουν (έως και 500 μέτρα, έως και 1 χιλιόμετρο, έως και 2 χιλιόμετρα και πάνω από 2 χιλιόμετρα), την επιλογή μέσου με βάση την δραστηριότητα στην οποία μεταβαίνουν, τη συχνότητα μετάβασης σε μια συγκεκριμένη δραστηριότητα, και το μέσο που τα άτομα χρησιμοποιούν περισσότερο. Η δεύτερη και η τρίτη ενότητα, περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με την προγενέστερη γνώση του ατόμου για τις υπηρεσίες car-sharing και ridepooling, αντίστοιχα. Επιπλέον, στις ενότητες αυτές εντοπίζονται και ερωτήσεις σχετικά με την πιθανότητα χρήσης τέτοιων συστημάτων από τα άτομα. Στην ενότητα 4, οι συμμετέχοντες καλούνται να απαντήσουν μόνο σε μια ερώτηση η οποία αφορά το κατά πόσο γνώριζαν από πριν κάποια ή κάποιες από τις περιπτώσεις ανάλυσης. Από την ενότητα 5 έως και την ενότητα 8, διατυπώνονται σύντομες περιγραφές της κάθε περίπτωσης που μελετήθηκε, ενώ οι συμμετέχοντες καλούνται να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις για κάθε περίπτωση μελέτης. Οι ερωτήσεις είναι ίδιες σε όλες τις περιπτώσεις μελέτης και σχετίζονται με το ενδεχόμενο χρήσης της υπηρεσίας και την σημαντικότητα της υπηρεσίας στην Ελλάδα. Στην ενότητα 9, διατυπώνονται ερωτήσεις που μπορούν να χαρακτηριστούν ως οι προσωπικές γενικές απόψεις των ατόμων. Τέλος, στην ενότητα 10, δίνονται τα δημογραφικά στοιχεία κάθε συμμετέχοντα, ώστε να μπορέσουν να πραγματοποιηθούν στη συνέχεια κατάλληλες στατιστικές αναλύσεις που θα φανερώσουν τις τάσεις των ατόμων με βάση τα δημογραφικά τους στοιχεία. Παράδειγμα δημογραφικών στοιχείων είναι το φύλο, η ηλικία, η περιοχή διαμονής και το εισόδημα. Σημαντική ερώτηση στην συγκεκριμένη ενότητα μπορεί να θεωρηθεί το αν ο συμμετέχοντας είναι άτομο με ειδικές ανάγκες ή αν υπάρχει άτομο με ειδικές ανάγκες στο νοικοκυριό. Η συγκεκριμένη ερώτηση είναι υψηλής σημασίας για την ανάλυση και τη συσχέτιση των δεδομένων με τις υπηρεσίες που παρέχει η Wheeliz. Σημαντικό στοιχείο που πρέπει να τονιστεί για το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, είναι η χρήση της κλίμακας από το 1 έως το 6 ώστε να αποφευχθεί η ουδέτερη απάντηση που εντοπίζεται πολλές φορές σε κλίμακες της μορφής από το 1 έως 5. Κάτι τέτοιο μπορεί να θεωρηθεί πως δημιουργεί μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για την άποψη των συμμετεχόντων.

## Κεφάλαιο 8 - Ανάλυση Ερωτηματολογίων

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η ανάλυση των ερωτηματολογίων που συλλέχθηκαν. Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν μέσω του διαδικτύου σε πολίτες της χώρας χωρίς κάποιον επιπλέον περιορισμό. Πιο συγκεκριμένα, το ερωτηματολόγιο διαμοιράστηκε σε γνωστούς και φίλους, ενώ ταυτόχρονα αναρτήθηκε στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και σε forum του διαδικτύου. Το σύνολο του δείγματος που συλλέχθηκε είναι 125 ερωτηματολόγια, τα οποία αναλύονται αρχικά με τη χρήση της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιείται επαγωγική ανάλυση και έλεγχος συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών του ερωτηματολογίου. Επιπλέον, για τη χρήση των σωστών στατιστικών μεθόδων κατά την ανάπτυξη της ανάλυσης, πραγματοποιείται ανάλυση κανονικότητας για τα δεδομένα του ερωτηματολογίου με τη χρήση του test Kolmogorov-Smirnov. Τα αποτελέσματα, για διάστημα εμπιστοσύνης 95%, φανέρωσαν μη κανονική κατανομή των δεδομένων, με p-value ίσο με το μηδέν για όλες τις μεταβλητές του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα, για την πραγματοποίηση όλων των παραπάνω στατιστικών ελέγχων, έγινε χρήση του προγράμματος IBM SPSS Statistics 23.

### 8.1 Περιγραφική ανάλυση

#### 8.1.1 Ταυτότητα Δείγματος

Πολύ βασικό για την ανάλυση των δεδομένων είναι η ταυτότητα του δείγματος, καθώς με βάση αυτή ορίζεται το δείγμα και τα βασικά χαρακτηριστικά που αυτό διαθέτει. Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν δημογραφικά χαρακτηριστικά του ατόμου, όπως το φύλο, η ηλικία, η περιοχή κατοικίας, το επάγγελμα και η ιδιοκτησία. Συγκεκριμένα στον πίνακα 6, δίνονται αναλυτικά τα βασικά δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων, ενώ στον πίνακα 7 παρουσιάζονται τα δεδομένα που περιγράφουν την ιδιοκτησία των ατόμων σε αυτοκίνητα, δίπλωμα οδήγησης, μηχανή και ποδήλατο.

Πιο αναλυτικά, προκύπτει πως το 63,2% του δείγματος είναι άνδρες, το 35,2% γυναίκες και το 1,6% δεν επιθυμεί να προσδιορίσει. Η απόκλιση του δείγματος είναι σημαντική και ενδέχεται να οφείλεται στις σελίδες και τα forum που αναρτήθηκε το ερωτηματολόγιο. Όσον αφορά την ηλικιακή κατανομή του δείγματος, φαίνεται πως η πλειοψηφία των ατόμων ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 35 έως 44 ετών (32%), ενώ ακολουθεί η ομάδα 25 έως 34 ετών (25,6%) και η ομάδα 18 έως 24 ετών (17,6%). Ακόμα προκύπτει πως η πλειοψηφία του δείγματος είναι κάτοικοι Αθήνας, με ποσοστό 48%, ενώ ακολουθούν οι κάτοικοι Θεσσαλονίκης με ποσοστό 16,8%. Σημαντικό είναι το ποσοστό των ατόμων που δεν επιθυμούν να προσδιορίσουν τον τόπο διαμονής τους, το οποίο διαμορφώνεται στο 7,2%. Η πλειοψηφία του δείγματος είναι απόφοιτοι ΑΕΙ, με το ποσοστό των ατόμων αυτών να φτάνει το 35,2%, ενώ ακολουθούν τα άτομα που κατέχουν κάποιο μεταπτυχιακό ή διδακτορικό με ποσοστό 28,8%. Σημαντικό είναι και το ποσοστό των ατόμων που έχουν αποφοιτήσει από κάποια τεχνική σχολή καθώς διαμορφώνεται στο 16,8%. Επιπλέον, στη συντριπτική του πλειοψηφία το δείγμα είναι άτομα που εργάζονται στον ιδιωτικό τομέα, με ποσοστό 52%, ενώ ακολουθούν οι φοιτητές με ποσοστό 19,2%. Επίσης, η πλειοψηφία του δείγματος διαθέτει πάνω από 3 παιδιά, ενώ η εισοδηματική κατηγορία με το μεγαλύτερο ποσοστό είναι από 501 έως 1000 ευρώ με ποσοστό 29,6%. Τέλος, πολύ σημαντικά είναι τα στοιχεία που αφορούν τα άτομα με αναπηρία στο δείγμα. Συγκεκριμένα, μόλις το 2,4% του δείγματος είναι άτομα με αναπηρία, ενώ ταυτόχρονα μόλις το 6,4% του δείγματος έχει κάποιο άτομο



με αναπηρία στο νοικοκυριό του. Τα αντίστοιχα διαγράμματα δίνονται στο παράρτημα της εργασίας.

**Πίνακας 6: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία βασικών δημογραφικών μεταβλητών**

Μεταβλητές	N	%
<b>Φύλο</b>		
Γυναίκες	44	35,2
Άντρες	79	63,2
Δεν επιθυμώ να προσδιορίσω	2	1,6
<b>Ηλικία</b>		
<18	4	3,2
18-24	22	17,6
25-34	32	25,6
35-44	40	32,0
45-54	21	16,8
55-64	6	4,8
<b>Περιοχή Κατοικίας</b>		
Αθήνα	60	48,0
Θεσσαλονίκη	21	16,8
Θεσσαλία	8	6,4
Στερεά Ελλάδα	6	4,8
Πελοπόννησος	4	3,2
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	4,8
Νησιώτικη Ελλάδα	8	6,4
Περιφέρεια Αττικής	3	2,4
Δεν θέλω να πω	9	7,2
<b>Επίπεδο Εκπαίδευσης</b>		
Απόφοιτος Γυμνασίου	1	,8
Απόφοιτος Λυκείου	23	18,4
Δίπλωμα Τεχνικής Επαγγελματικής Σχολής ΙΕΚ	21	16,8
Απόφοιτος ΑΕΙ	44	35,2
Μεταπτυχιακό - Διδακτορικό	36	28,8
<b>Επάγγελμα</b>		
Μαθητής	2	1,6
Φοιτητής	24	19,2
Δημόσιος Υπάλληλος	9	7,2
Ιδιωτικός Υπάλληλος	65	52,0
Ελεύθερος Επαγγελματίας	18	14,4
Συνταξιούχος	2	1,6
Άνεργος	5	4,0
<b>Μέλη στο νοικοκυριό</b>		
0	1	,8
1	20	16,0
2	32	25,6
3	26	20,8
4	32	25,6
5	10	8,0
6	4	3,2
<b>Είστε άτομο με αναπηρία;</b>		
Ναι	3	2,4
Όχι	122	97,6
<b>Έχετε άτομο με αναπηρία στο νοικοκυριό σας;</b>		
Ναι	8	6,4
Όχι	117	93,6
<b>Μηνιαίο ατομικό εισόδημα</b>		
0-500	30	24,0

501-1000	37	29,6
1001-1500	32	25,6
1501-2000	9	7,2
2001-2500	6	4,8
>2500	11	8,8
<b>Σύνολο</b>	125	100

Όσον αφορά τα στοιχεία ιδιοκτησίας των συμμετεχόντων, από τον πίνακα 7 φαίνεται πως το 66,4% των ατόμων διαθέτει δίπλωμα οδήγησης αλλά το 60% διαθέτει ιδιωτικό αυτοκίνητο. Ακόμα, μόνο το 19,2% και το 40% του δείγματος είναι κάτοχοι μηχανής και ποδηλάτου αντίστοιχα. Από την άλλη, το 12% του δείγματος δεν διαθέτει ούτε δίπλωμα, ούτε κάποιο μηχανοκίνητο όχημα, αλλά ούτε και ποδήλατο.

**Πίνακας 7: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία ιδιοκτησίας συμμετεχόντων**

Μεταβλητές	N	%
<b>Κατοχή διπλώματος οδήγησης</b>		
Ναι	83	66,4
Όχι	42	33,6
<b>Κατοχή αυτοκινήτου</b>		
Ναι	75	60,0
Όχι	50	40,0
<b>Κατοχή μηχανής</b>		
Ναι	24	19,2
Όχι	101	80,8
<b>Κατοχή ποδηλάτου</b>		
Ναι	50	40,0
Όχι	75	60,0
<b>Δεν κατέχω τίποτα από τα παραπάνω</b>		
Ναι	15	12,0
Όχι	110	88,0
<b>Σύνολο</b>	125	100

### 8.1.2 Εμπειρία Δείγματος

Στη συνέχεια παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν τις γνώσεις των ατόμων επί των βασικών εννοιών της εργασίας, αλλά και την πιθανή εμπειρία που μπορεί να διαθέτουν με εναλλακτικές μορφές μετακίνησης. Συγκεκριμένα, από τον πίνακα 8 φαίνεται πως η πλειοψηφία (58,4%) του δείγματος είναι εξοικειωμένο με την έννοια του Carsharing, ενώ αντίθετα η πλειοψηφία (75,2%) δεν γνώριζε την έννοια του Ridesharing. Το παράδοξο που εντοπίζεται στα αποτελέσματα είναι πως το 6,4% αναφέρει πως έχει κάνει χρήση υπηρεσίας carsharing, ενώ από την άλλη το 7,2% έχει κάνει χρήση ridesharing. Αυτό φανερώνει πως παρόλο που σαν έννοια το carsharing είναι πιο διαδεδομένο, το ridesharing μπορεί να θεωρηθεί πιο διαδεδομένο πρακτικά. Τέλος, το δείγμα δεν φαίνεται να γνωρίζει σε σημαντικό βαθμό κάποια από τις εταιρείες που του παρουσιάστηκαν, καθώς το 96,8% δήλωσε πως δεν γνώριζε καμία από αυτές πριν το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας.

**Πίνακας 8: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία γνώσης και εμπειρίας carsharing και ridepooling**

Μεταβλητές	N	%
<b>Γνωρίζετε τον όρο CarSharing;</b>		
Ναι	73	58,4
Όχι	52	41,6
<b>Γνωρίζετε τον όρο Ridepooling;</b>		
Ναι	31	24,8
Όχι	94	75,2
<b>Έχετε κάνει χρήση υπηρεσίας CarSharing;</b>		
Ναι	8	6,4
Όχι	117	93,6
<b>Έχετε κάνει χρήση υπηρεσίας Ridepooling;</b>		
Ναι	9	7,2
Όχι	116	92,8
<b>Γνωρίζεται την ύπαρξη της εταιρείας MOIA: Ridesharing;</b>		
Ναι	3	2,4
Όχι	122	97,6
<b>Γνωρίζεται την ύπαρξη της εταιρείας blueSG;</b>		
Ναι	4	3,2
Όχι	121	96,8
<b>Γνωρίζεται την ύπαρξη της υπηρεσίας LimePods;</b>		
Ναι	12	9,6
Όχι	113	90,4
<b>Γνωρίζεται την ύπαρξη της εταιρείας ZipCar;</b>		
Ναι	6	4,8
Όχι	119	95,2
<b>Γνωρίζεται την ύπαρξη της υπηρεσίας Wheeliz;</b>		
Ναι	4	3,2
Όχι	121	96,8
<b>Δεν γνωρίζετε καμία από τις παραπάνω;</b>		
Ναι	105	84,0
Όχι	20	16,0
<b>Σύνολο</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

### 8.1.3 Τάσεις Δείγματος

Στη συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζονται οι τάσεις που αναπτύσσουν οι συμμετέχοντες της έρευνας και παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν την επιλογή μέσου μετακίνησης με βάση το σκοπό της μετακίνησης των ατόμων. Παράλληλα, δίνονται στοιχεία σχετικά με το συχνότερο μέσο μετακίνησης που επιλέγουν τα άτομα για την πραγματοποίηση των μετακινήσεών τους, αλλά παρουσιάζονται και οι βασικοί παράγοντες που θα επηρέαζαν το δείγμα ώστε να επιλέξει κάποια από τις υπηρεσίες κινητικότητας που τους παρουσιάστηκαν. Από τον πίνακα 9 προκύπτει πως η πλειοψηφία του δείγματος επιλέγει το αυτοκίνητο για τις μετακινήσεις του ανεξαρτήτου σκοπού μετακίνησης. Επιπλέον, το 59,5% του δείγματος ορίζει το αυτοκίνητο ως το πιο επιθυμητό μέσο μετακίνησης του (49,6% ως οδηγός, 9,6% ως συνοδηγός). Αυτά τα στοιχεία καθιστούν ακόμα πιο σημαντικό όσα έχουν αναλυθεί στο θεωρητικό κομμάτι της εργασίας καθώς φαίνεται η άμεση εξάρτηση από το αυτοκίνητο. Από την άλλη, η χρήση του ταξί είναι η πιο περιορισμένη σε όλους τους σκοπούς μετακίνησης, ενώ μόλις το 0,8% το δείγμα έχει ως επιθυμητή μέθοδο τη μετακίνηση του με ταξί.

**Πίνακας 9: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία τάσεων και προτιμήσεων του δείγματος**

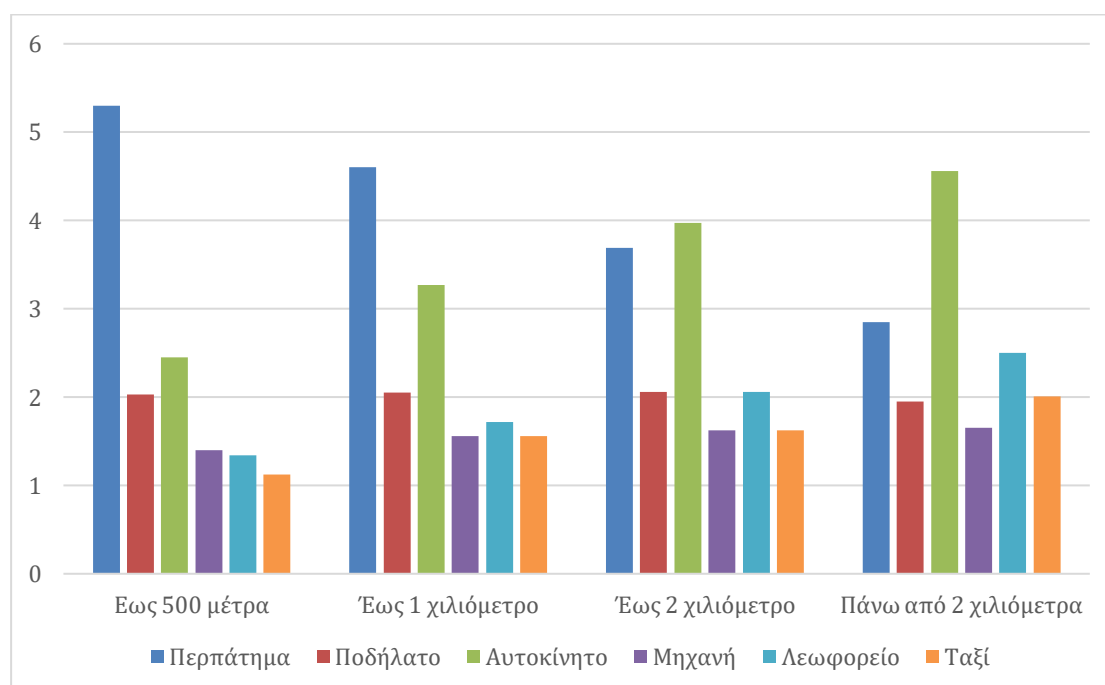
Μεταβλητές	N	%
<b>Ποιο από τα μέσα επιλέγεται για μετακίνηση στην εργασία σας;</b>		
Περπάτημα	20	16
Ποδήλατο	4	3,2
Αυτοκίνητο ως οδηγός	71	56,8
Μηχανή	9	7,2
Λεωφορείο	19	15,2
Ταξί	2	1,6
<b>Ποιο από τα μέσα επιλέγεται για μετακίνηση στην εκπαίδευση σας;</b>		
Περπάτημα	30	24
Ποδήλατο	3	2,4
Αυτοκίνητο ως οδηγός	52	41,6
Μηχανή	12	9,6
Λεωφορείο	28	22,4
Ταξί	0	0
<b>Ποιο από τα μέσα επιλέγεται για μετακίνηση στην αγορές σας;</b>		
Περπάτημα	32	25,6
Ποδήλατο	7	5,6
Αυτοκίνητο ως οδηγός	63	50,4
Μηχανή	9	7,2
Λεωφορείο	14	11,2
Ταξί	0	0
<b>Ποιο από τα μέσα επιλέγεται για μετακίνηση στην ψυχαγωγία σας;</b>		
Περπάτημα	18	14,4
Ποδήλατο	5	4
Αυτοκίνητο ως οδηγός	67	53,6
Μηχανή	10	8
Λεωφορείο	15	12
Ταξί	10	8
<b>Ποιο μέσο χρησιμοποιείτε πιο συχνά;</b>		
Περπάτημα	18	14,4
Ποδήλατο	8	6,4
Αυτοκίνητο ως οδηγός	62	49,6
Αυτοκίνητο ως συνεπιβάτης	12	9,6
Μηχανή	11	8,8
Λεωφορείο	11	8,8
Ταξί	1	0,8
Μετρό	2	1,6
<b>Σύνολο</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Όσον αφορά τους παράγοντες που θα ωθούσαν τα άτομα να πραγματοποιήσουν χρήση των παραπάνω υπηρεσιών, ως βασικότερος παράγοντας ορίζεται το κόστος, ακολουθεί ο χρόνος, ενώ έπονται η ανάγκη και η αξιοπιστία της υπηρεσίας. Από την άλλη, το 17,6% του δείγματος ανέφερε πως δεν υπάρχει κάποιος παράγοντας που να τα επηρεάσει ώστε να πραγματοποιήσουν χρήση κάποιας από τις εναλλακτικές υπηρεσίες κινητικότητας που τους παρουσιάστηκαν.

**Πίνακας 10: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία τάσεων και προτιμήσεων του δείγματος**

Μεταβλητές	N	%
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών - Κόστος.</b>		
Ναι	38	30,4
Όχι	87	69,6
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών - Άνεση.</b>		
Ναι	7	5,6
Όχι	118	94,4
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Ευκολία Κράτησης.</b>		
Ναι	11	8,8
Όχι	114	91,2
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Χρόνος</b>		
Ναι	18	14,4
Όχι	107	85,6
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Διαθεσιμότητα</b>		
Ναι	8	6,4
Όχι	117	93,6
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Ασφάλεια</b>		
Ναι	10	8,0
Όχι	115	92,0
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Ανάγκη</b>		
Ναι	12	9,6
Όχι	113	90,4
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Καθαριότητα</b>		
Ναι	5	4,0
Όχι	120	96,0
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Περιβάλλον</b>		
Ναι	6	4,8
Όχι	119	95,2
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Ταξίδια</b>		
Ναι	4	3,2
Όχι	121	96,8
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Στάθμευση</b>		
Ναι	5	4,0
Όχι	120	96,0
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Ποιότητα Οχήματος</b>		
Ναι	2	1,6
Όχι	123	98,4
<b>Παράγοντας προώθησης της χρήση των παραπάνω υπηρεσιών – Αποσυμφόρηση</b>		
Ναι	7	5,6
Όχι	118	94,4
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Αξιοπιστία/Συνέπεια</b>		
Ναι	12	9,6
Όχι	113	90,4
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Επιπλέον παροχές</b>		
Ναι	3	2,4
Όχι	122	97,6
<b>Παράγοντας προώθησης των παραπάνω υπηρεσιών – Τίποτα</b>		
Ναι	22	17,6
Όχι	103	82,4
<b>Σύνολο</b>	<b>125</b>	<b>100</b>

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί πως καθώς η ανάλυση φανέρωσε μη κανονική κατανομή, τα βασικά κριτήρια που μελετώνται για την κατανόηση των αποτελεσμάτων είναι η διάμεσος και το διατεταρτημοριακό εύρος (IQR). Στον πίνακα 11 και στο διάγραμμα 3 παρουσιάζεται η χρήση των μέσων που πραγματοποιούν οι συμμετέχοντες. Συγκεκριμένα, όσο αυξάνεται η απόσταση τόσο μειώνεται η πιθανότητα πεζής μετακίνησης και χρήσης ποδηλάτου, ενώ από την άλλη αυξάνεται η πιθανότητα χρήσης των μηχανοκίνητων μέσων μεταφοράς (μηχανή, λεωφορείο, ταξί και αυτοκίνητο). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η πολύ μικρή πτωτική τάση που εμφανίζεται στη χρήση των ποδηλάτων, αλλά και η αντίστοιχη μικρή ανοδική τάση που εμφανίζεται στα άτομα που χρησιμοποιούν ταξί. Δηλαδή δεν φαίνεται η άμεση σύνδεση αυτών των δυο μέσων με την απόσταση που θα διανύσει το άτομο. Η μεγαλύτερη τιμή της διαμέσου, η οποία παρουσιάζει και τη μέγιστη πιθανότητα και συχνότητα χρήσης, εντοπίζεται για τις πεζές μετακινήσεις έως 500 μέτρα, τις πεζές μετακινήσεις έως 1 χιλιόμετρο και τη χρήση του αυτοκινήτου για αποστάσεις μεγαλύτερες των 2 χιλιομέτρων. Το χαμηλότερο διατεταρτημοριακό εύρος, δηλαδή η μεγαλύτερη συνάφεια των απαντήσεων του δείγματος, εμφανίζεται στις μεταβλητές που αφορούν τη χρήση μηχανής, λεωφορείου και ταξί για αποστάσεις έως 500 μέτρα, τη χρήση μηχανής και ταξί για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο, τη χρήση μηχανής για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρα, αλλά και τη χρήση μηχανής για αποστάσεις μεγαλύτερες των 2 χιλιομέτρων. Από την άλλη, τόσο από το διατεταρτημοριακό εύρος όσο και από τη τυπική απόκλιση κάθε μεταβλητής, εντοπίζεται η μεγαλύτερη διασπορά απαντήσεων στη μεταβλητή που αφορά τη χρήση λεωφορείου για αποστάσεις μεγαλύτερες των δυο χιλιομέτρων. Αντίστοιχο διατεταρτημοριακό εύρος εντοπίζεται και στις μεταβλητές που αφορούν τη χρήση αυτοκινήτου για αποστάσεις έως 500 μέτρα και τη χρήση αυτοκινήτου για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο.



**Διάγραμμα 3: Χρήση μέσων μετακίνησης σε σχέση με την απόσταση**

**Πίνακας 11: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία χρήσης μέσων μετακίνησης**

Μεταβλητές	M	Median	SD	IQR
------------	---	--------	----	-----

Πόσο περπατάτε μέσα για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	5,30	5,00	0,90	1,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	2,03	1,00	1,53	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητο για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	2,45	2,00	1,52	3,00
Πόσο χρησιμοποιείτε τη μηχανή για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	1,40	1,00	1,03	0,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το λεωφορείο για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	1,34	1,00	0,89	0,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το ταξί για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	1,12	1,00	0,47	0,00
Πόσο περπατάτε μέσα για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;	4,60	5,00	1,16	1,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;	2,05	1,00	1,55	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητο για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;	3,27	3,00	1,62	3,00
Πόσο χρησιμοποιείτε τη μηχανή για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;	1,56	1,00	1,59	0,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το λεωφορείο για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;	1,72	1,00	1,27	1,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το ταξί για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;	1,30	1,00	,071	0,00
Πόσο περπατάτε μέσα για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;	3,69	4,00	1,48	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;	2,06	1,00	1,55	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητο για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;	3,97	4,00	1,67	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε τη μηχανή για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;	1,62	1,00	1,38	0,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το λεωφορείο για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;	2,06	1,00	1,53	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το ταξί για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;	1,54	1,00	0,99	1,00
Πόσο περπατάτε μέσα για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;	2,85	3,00	1,39	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;	1,95	1,00	1,46	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητο για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;	4,56	5,00	1,52	2,00
Πόσο χρησιμοποιείτε τη μηχανή για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;	1,65	1,00	1,42	,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το λεωφορείο για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;	2,50	1,00	1,83	3,00
Πόσο χρησιμοποιείτε το ταξί για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;	2,01	1,00	1,78	2,00

Στον πίνακα 12 παρουσιάζονται τα στοιχεία του σκοπού μετακίνησης και η συχνότητα αυτών των μετακινήσεων. Τα αποτελέσματα δείχνουν μικρή διασπορά απαντήσεων στους 3 από τους 4 σκοπούς μετακίνησης, με αυξημένο διατεταρτημοριακό εύρος μόνο στις μετακινήσεις που αφορούν την εκπαίδευσης. Το συγκεκριμένο εύρημα είναι αναμενόμενο, καθώς ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος είναι εργαζόμενα άτομα που δεν σπουδάζουν αυτή τη στιγμή, ενώ το δεύτερο μεγαλύτερο δείγμα είναι αυτό των φοιτητών. Στη συνέχεια, στον πίνακα 13 παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με την πρόθεση χρήσης υπηρεσιών carsharing και ridepooling από τους συμμετέχοντες στην

έρευνα. Η τάση του δείγματος όσον αφορά την χρήση και των δυο υπηρεσιών φαίνεται να είναι αρνητική και να μειώνεται σε ακόμα μεγαλύτερο βαθμό με την εμφάνιση του covid-19, ενώ η εξασφάλιση της καθαριότητας των οχημάτων φαίνεται να βελτιώνει τη τάση των ατόμων, ιδιαίτερα για τις υπηρεσίες carsharing. Όλα αυτά οπτικοποιούνται μέσω του διαγράμματος 4, ενώ η γενική διασπορά του δείγματος φαίνεται να είναι σχετικά αυξημένη.

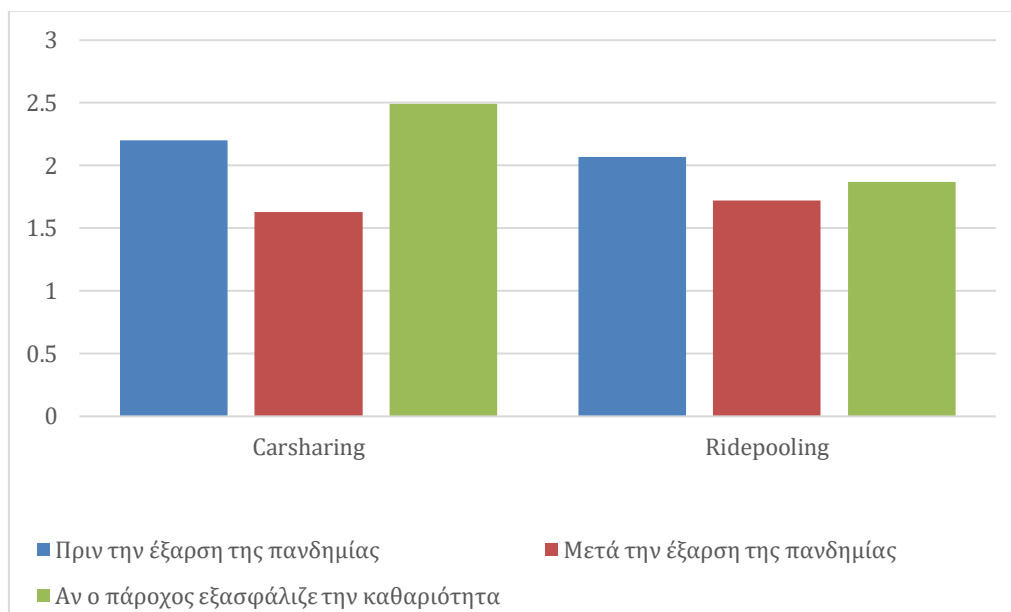
**Πίνακας 12: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία συχνότητας μετακινήσεων με βάση το σκοπό μετακίνησης**

Μεταβλητές	M	Median	SD	IQR
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε μετακινήσεις για εργασία;	5,01	6,00	1,59	1,00
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε μετακινήσεις για εκπαίδευση;	3,44	3,00	1,87	3,00
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε μετακινήσεις για αγορές;	4,38	4,00	1,06	1,00
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε μετακινήσεις για ψυχαγωγία;	4,30	4,00	1,20	1,00

**Πίνακας 13: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία τάσης χρήσης carsharing και ridepooling**

Μεταβλητές	M	Median	SD	IQR
Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας υπηρεσίας carsharing;	2,20	1,00	1,50	2,00
Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας υπηρεσίας carsharing;	1,63	1,00	1,01	1,00
Αν ο πάροχος εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης carsharing;	2,49	2,00	1,51	2,00
Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας υπηρεσίας ridepooling;	2,07	1,00	1,39	2,00
Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας υπηρεσίας ridepooling;	1,72	1,00	1,06	1,00
Αν ο πάροχος εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης ridepooling;	1,87	1,00	1,42	2,00





**Διάγραμμα 4: Τάση δείγματος για χρήση carsharing και ridepooling**

Ακολουθεί η παρουσίαση των στοιχείων που αφορούν την τάση των ατόμων να κάνουν χρήση κάποιας από όλες τις υπηρεσίες που τους παρουσιάστηκαν. Εξετάζοντας τον πίνακα 14 φαίνεται πως οι υπηρεσίες MOIA: Ridesharing και BlueSG συγκεντρώνουν τις μεγαλύτερες πιθανότητες χρήσης από το κοινό, με διάμεσο που διαμορφώνεται στο 3,00, ακολουθεί η περίπτωση της Zipcar, με διάμεσο ίση με 2,00, ενώ τελευταία εντοπίζεται η περίπτωση της Wheeliz, με διάμεσο ίση με 1,00. Η αρνητική τάση όσον αφορά τις υπηρεσίες της Wheeliz, ενδέχεται να οφείλεται στο μικρό ποσοστό ατόμων με αναπηρία που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο της εργασίας. Από την άλλη η μειωμένη πιθανότητα χρήσης της Zipcar, συγκριτικά με την πιθανότητα χρήσης της BlueSG, είναι πιθανό να οφείλεται στα πιο περιβαλλοντικά οχήματα της δεύτερης αλλά και στην μεγαλύτερη ελευθερία που προσφέρει όσον αφορά το τόπο επιστροφής του οχήματος.

**Πίνακας 14: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία συχνότητας μετακινήσεων με βάση το σκοπό μετακίνησης**

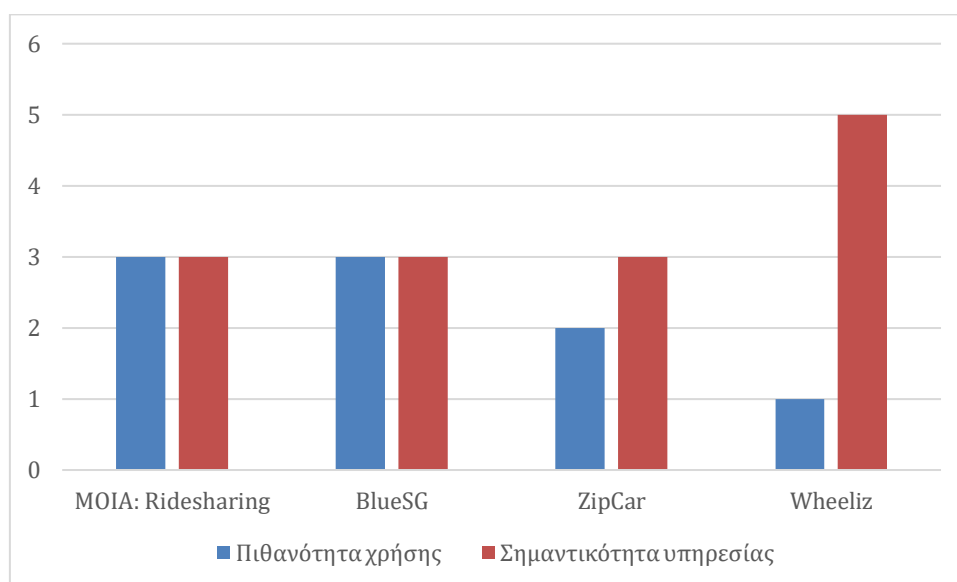
Μεταβλητές	M	Median	SD	IQR
MOIA: Ridesharing: Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	2,82	3,00	1,55	3,00
BlueSG: Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	2,98	3,00	1,71	4,00
Zipcar: Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	2,48	2,00	1,50	2,50
Wheeliz: Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	2,00	1,00	1,60	1,50

Από την άλλη στον πίνακα 15 αποτυπώνεται η άποψη των συμμετεχόντων όσον αφορά τη χρησιμότητα κάθε μιας υπηρεσίας στον Ελλαδικό χώρο. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η άποψη του κοινού όσον αφορά τις υπηρεσίες της Wheeliz, καθώς φαίνεται πως οι χρήστες την κατατάσσουν πρώτη σε σημαντικότητα, με διάμεσο ίσο με 5, παρόλο την μικρή πιθανότητα χρήσης της που φάνηκε στον πίνακα 14. Αυτό ενισχύει ακόμα περισσότερο την άποψη πως η μειωμένη πιθανότητα χρήσης της υπηρεσίας οφείλετε στο μικρό ποσοστό ατόμων με ειδικές ανάγκες στο δείγμα. Όσον

αφορά τις άλλες 3 υπηρεσίες, οι διάμεσοι και των τριών περιπτώσεων διαμορφώνονται στο 3, συνεπώς το κοινό φαίνεται να υιοθετεί μια σχετικά ουδέτερη στάση και για την σημαντικότητα τους. Η σύγκριση της πιθανότητας χρήσης με τη σημαντικότητα για κάθε υπηρεσία φαίνεται στο διάγραμμα 5. Ακόμα όμως γίνεται φανερή μια σχετικά αυξημένη διασπορά των απαντήσεων των ατόμων, ειδικότερα για τη σημαντικότητα της MOIA: Ridesharing και της BlueSG.

**Πίνακας 15: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία συχνότητας μετακινήσεων με βάση το σκοπό μετακίνησης**

Μεταβλητές	M	Median	SD	IQR
MOIA: Ridesharing: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	3,43	3,00	1,49	3,00
BlueSG: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	3,53	3,00	1,56	3,00
Zipcar: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	3,01	3,00	1,37	2,00
Wheeliz: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	4,70	5,00	1,46	2,00



**Διάγραμμα 5: Πιθανότητα χρήσης κάθε υπηρεσίας και σημαντικότητα εφαρμογής στην Ελλάδα**

Στον τελευταίο πίνακα αυτής της ενότητας παρουσιάζονται οι απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα όσον αφορά τις υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν και τη σχέση που αναπτύσσουν με τα ιδιωτικά τους οχήματα. Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε φαίνεται πως η πλειοψηφία του δείγματος συμφωνεί ισχυρά, με διάμεσο ίσο με 5,00, με τις απόψεις πως οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και στην αποσυμφόρηση των πόλεων. Σε αυτό το σημείο παρατηρείται μια έντονη διαφορά στη διασπορά των απαντήσεων καθώς το διατεταρτημοριακό εύρος στη πρώτη περίπτωση διαμορφώνεται ίσο με 1,50 ενώ στη δεύτερη ίσο με 3,00. Προκύπτει συνεπώς μεγαλύτερη ασυμφωνία των απόψεων των συμμετεχόντων όσον αφορά τη συμβολή των υπηρεσιών στην αποσυμφόρηση των πόλεων. Στη συνέχεια εντοπίζεται σημαντική συμφωνία των ατόμων με την άποψη πως το carsharing συμβάλει στην εξοικονόμηση χρημάτων, αλλά και ότι οι υπηρεσίες που

παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, ο διάμεσος των δύο αυτών μεταβλητών διαμορφώνεται στο 4,00 και το διατεταρτημοριακό τους εύρος στο 1,00, φανερώοντας συνεπώς πολύ μικρή διασπορά των απαντήσεων. Σχετικά ουδέτερη είναι η στάση που υιοθετούν τα άτομα όσον αφορά τις δυο μεταβλητές που εντάσσονται πιο πολύ στο κοινωνικό πλαίσιο και τις απόψεις που δημιουργούνται στους ανθρώπους. Πιο συγκεκριμένα, εντοπίζεται σχετικά μεγάλη διασπορά απαντήσεων για την άποψη πως το προσωπικό όχημα δημιουργεί μια καλύτερη κοινωνική εικόνα από ότι το carsharing και το ridepooling, αλλά και για την άποψη πως οι άνθρωποι που έχουν τα δικά τους αυτοκίνητα φαίνονται πιο πλούσιοι σε σχέση με εκείνους που δεν έχουν δικά τους αυτοκίνητα.

**Πίνακας 16: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία συχνότητας μετακινήσεων με βάση το σκοπό μετακίνησης**

Μεταβλητές	M	Median	SD	IQR
Το να έχω το δικό μου όχημα είναι καλύτερο για την κοινωνική μου εικόνα από το να χρησιμοποιώ υπηρεσίες carsharing και carpooling.	3,00	3,00	1,63	2,50
Οι άνθρωποι που έχουν τα δικά τους αυτοκίνητα φαίνονται πιο πλούσιοι σε σχέση με εκείνους που δεν έχουν δικά τους αυτοκίνητα.	2,80	3,00	1,60	3,00
Η χρήση carsharing συμβάλει στο να εξοικονομηθούν χρήματα.	4,30	4,00	1,30	1,00
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν μπορούν να συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.	4,34	5,00	1,41	1,50
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα βοηθούσαν στην αποσυμφόρηση των πόλεων.	4,38	5,00	1,46	3,00
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.	3,38	4,00	1,27	1,00

## 8.2 Επαγωγική Ανάλυση

### 8.2.1 Ανάλυση Cronbach's alpha

Με τη χρήση του Cronbach's alpha υπολογίζεται η συνοχή και η συνέπεια του δείγματος, έτσι ώστε να υπολογιστεί η αξιοπιστία των δεδομένων που αναλύονται. Για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας με βάση τις τιμές του Cronbach's alpha (Arof, et al., 2018; Anon., 2018), τιμές μεγαλύτερες του 0,9 αφορούν δεδομένα εξαιρετικά αξιόπιστα, τιμές μικρότερες του 0,9 αλλά μεγαλύτερες του 0,8 αφορούν δεδομένα καλής αξιοπιστίας, τιμές από 0,7 έως 0,8 αφορούν δεδομένα αποδεκτής αξιοπιστίας, τιμές από 0,6 έως το 0,7 αφορούν αμφισβητήσιμα δεδομένα, τιμές από 0,5 έως το 0,6 ανεπαρκή δεδομένα και τιμές μικρότερες του 0,5 αφορούν μη αποδεκτά δεδομένα.

Οι μεταβλητές που αφορούν τη περιγραφή της άποψης και των τάσεων των ατόμων ως προς το ίδιο στοιχείο ή χαρακτηριστικό αποτελούν μια ομάδα. Οι ομάδες που δημιουργούνται καθώς και τα alpha της κάθε ομάδας δίνονται στον πίνακα 17. Όλες οι ομάδες εκτός της ομάδας που αφορά την πιθανότητα χρήσης μιας εκ των MOIA, BlueSG, Zipcar, Wheeliz, αναπτύσσουν alpha εξαιρετικής ή καλής αξιοπιστίας, ενώ η

ομάδα που αφορά την πιθανότητα χρήσης μιας εκ των υπηρεσιών που παρουσιάστηκαν φαίνεται πως αποτελείται από αμφισβητήσιμα δεδομένα και για αυτό δεν αναλύεται σε μεγαλύτερο βαθμό στη συνέχεια της εργασίας.

**Πίνακας 17: Ομάδες και Cronbach's alpha**

Μεταβλητές	N	Cronbach's alpha	Cronbach's alpha if item deleted
<b>Τάση ατόμων να περπατάνε σε σχέση με την απόσταση.</b>			-
Πόσο περπατάτε μέσα για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	4	,877	,891
Πόσο περπατάτε μέσα για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;			,811
Πόσο περπατάτε μέσα για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;			,796
Πόσο περπατάτε αποστάσεις > από 2 χιλιόμετρο;			,850
<b>Τάση χρήσης ποδηλάτου σε σχέση με την απόσταση.</b>			-
Πόσο χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	4	,978	,974
Πόσο χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;			,964
Πόσο χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;			,965
Πόσο χρησιμοποιείτε το ποδήλατο για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;			,980
<b>Τάση χρήσης αυτοκινήτου σε σχέση με την απόσταση.</b>			-
Πόσο χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητο για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	4	,903	,895
Πόσο χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητο για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;			,837
Πόσο χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητο για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;			,844
Πόσο χρησιμοποιείτε το αυτοκίνητο για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;			,913
<b>Τάση χρήσης μηχανής σε σχέση με την απόσταση.</b>			-
Πόσο χρησιμοποιείτε τη μηχανή για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	4	,951	,989
Πόσο χρησιμοποιείτε τη μηχανή για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;			,914
Πόσο χρησιμοποιείτε τη μηχανή για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;			,909
Πόσο χρησιμοποιείτε τη μηχανή για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;			,908
<b>Τάση χρήσης λεωφορείου σε σχέση με την απόσταση.</b>			-
Πόσο χρησιμοποιείτε το λεωφορείο για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	4	,878	,911
Πόσο χρησιμοποιείτε το λεωφορείο για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;			,794
Πόσο χρησιμοποιείτε το λεωφορείο για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;			,784
Πόσο χρησιμοποιείτε το λεωφορείο για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;			,855
<b>Τάση χρήσης ταξί σε σχέση με την απόσταση.</b>			-
Πόσο χρησιμοποιείτε το ταξί για αποστάσεις έως 500 μέτρα;	4	,821	,833
Πόσο χρησιμοποιείτε το ταξί για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο;			,741
Πόσο χρησιμοποιείτε το ταξί για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρο;			,670

Πόσο χρησιμοποιείτε το ταξί για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 χιλιόμετρο;			,839
<b>Carsharing</b>			-
Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;			,770
Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	3	,832	,781
Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;			,745
<b>Ridepooling</b>			-
Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;			,879
Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	3	,908	,882
Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;			,840
<b>Πιθανότητα χρήσης υπηρεσιών-MOIA, BlueSG, Zipcar, Wheeliz</b>			-
MOIA: Ridesharing: Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;			,550
BlueSG: Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	4	,656	,501
Zipcar: Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;			,565
Wheeliz: Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;			,708
<b>Χρησιμότητα υπηρεσιών σε Ελλάδα</b>			-
MOIA: Ridesharing: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;			,795
BlueSG: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;			,785
Zipcar: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	4	,836	,803
Wheeliz: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;			,806
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.			,823
<b>Οφέλη υπηρεσιών</b>			-
Η χρήση car sharing συμβάλει στο να εξοικονομηθούν χρήματα.			,834
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν μπορούν να συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.	3	,835	,710
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα βοηθούσαν στην αποσυμφόρηση των πόλεων.			,757

### 8.2.2 Ανάλυση ερευνητικών ερωτημάτων

Τα ερευνητικά ερωτήματα που επιλέχθηκαν να εξεταστούν στην παρούσα εργασία διαμορφώθηκαν με φάση τη νοηματική συνάφεια των υπό εξέταση σχέσεων. Επιπλέον, τα ερευνητικά ερωτήματα επικεντρώθηκαν σε ανάλυση σχέσεων που ενδέχεται να αναπτύσσονται με στοιχεία που αφορούν τις νέες υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν. Ως πρώτο ερευνητικό ερώτημα εξετάζεται η τάση των ατόμων να πραγματοποιήσουν χρήση Carsharing με βάση το φύλο, ενώ ως δεύτερο η τάση των ατόμων, με βάση το φύλο, να πραγματοποιήσουν χρήση υπηρεσιών Ridepooling. Τρίτο ερευνητικό ερώτημα ορίζεται η τάση των ατόμων να πραγματοποιήσουν χρήση Carsharing με

βάση το μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιούν πιο συχνά, ενώ ως τέταρτο η τάση των ατόμων, με βάση το μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιούν πιο συχνά, να πραγματοποιήσουν χρήση υπηρεσιών Ridespooling. Πέμπτο ερευνητικό ερώτημα ορίζεται η άποψη των ατόμων για την χρησιμότητα των διαφορετικών υπηρεσιών που παρουσιάστηκαν με βάση την περιοχή διαμονής τους. Έκτο ερευνητικό ερώτημα ορίζεται ο προσδιορισμός των απόψεων των ατόμων για τα οφέλη των υπηρεσιών με βάση το φύλο τους. Έβδομο ερευνητικό ερώτημα είναι η εξέταση των απόψεων των ατόμων για τα οφέλη των υπηρεσιών με βάση την ηλικία τους. Ως όγδοο ερευνητικό ερώτημα ορίζεται το αν η τάση των ατόμων να κάνουν χρήση υπηρεσιών carsharing επηρεάζεται από και την κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής, ποδηλάτου, ενώ ένατο και τελευταίο ερευνητικό ερώτημα αποτελεί το αν η κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής και ποδηλάτου εμφανίζει στατιστικά σημαντικές σχέσεις με την τάση χρήσης ridespooling.

Από τον πίνακα 18 φαίνεται πως δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική σχέση για τη τάση χρήσης υπηρεσιών carsharing με βάση το φύλο για καμία από τις 3 μεταβλητές της κατηγορίας, ενώ αντίθετα από τον πίνακα 19 φαίνεται η ύπαρξη στατιστικά σημαντικών σχέσεων με βάση το φύλο και για τις τρεις μεταβλητές που αποτελούν την ομάδα τάσης χρήσης υπηρεσιών ridespooling. Από τον πίνακα 20 προκύπτει και στις τρεις μεταβλητές υψηλότερο Mean Rank για τις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες, δηλαδή εντοπίζεται αυξημένη πιθανότητα χρήσης υπηρεσιών ridespooling για τις γυναίκες.

**Πίνακας 18: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το φύλο**

Variables	Mann-Whitney U	Z	Sig.
Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1649,00	-,505	,613
Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1434,50	-1,867	,062
Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1502,00	-1,288	,198

**Πίνακας 19: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το φύλο**

Variables	Mann-Whitney U	Z	Sig.
Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1268,50	-2,716	,007
Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1008,00	-4,43	,000
Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1086,50	-3,73	,000

**Πίνακας 20: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ συνολικής ικανοποίησης και τύπου ασθενών**

Variables	N	Mean Rank	Sum of Ranks
<b>Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;</b>			
Άνδρες	79	56,06	4428,50
Γυναίκες	44	72,67	3197,50
<b>Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;</b>			
Άνδρες	79	52,76	4168,00
Γυναίκες	44	78,59	3458,00
<b>Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;</b>			
Άνδρες	79	53,75	4246,50
Γυναίκες	44	76,81	3379,50

Όσον αφορά το τρίτο ερευνητικό ερώτημα δεν προκύπτει κάποια στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στις μεταβλητές της κατηγορίας. Φαίνεται συνεπώς από τον πίνακα 21 πως η τάση των ατόμων να κάνουν χρήση υπηρεσιών carsharing δεν επηρεάζεται από το μέσο που προτιμάει το άτομο να χρησιμοποιεί για τις μετακινήσεις του. Αντίστοιχα για τη χρήση υπηρεσιών ridepooling, το p-value σε όλες τις περιπτώσεις παραμένει πάνω από το ,05. Συνεπώς, η τάση των ατόμων να κάνουν χρήση υπηρεσιών ridepooling δεν επηρεάζεται από το μέσο που προτιμάει το άτομο να χρησιμοποιεί για τις μετακινήσεις του.

**Πίνακας 21: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το συχνότερο μέσο μετακίνησης**

Variables	Chi-Square	df	Sig.
Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	7,479	6	,279
Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	5,413	6	,492
Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	6,222	6	,399

**Πίνακας 22: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης ridepooling και το συχνότερο μέσο μετακίνησης**

Variables	Chi-Square	df	Sig.
Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	11,549	6	,073
Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	12,560	6	,051
Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	12,184	6	,058

Στο πέμπτο ερευνητικό ερώτημα, σύμφωνα με τον πίνακα 23 φαίνεται πως για ακόμα μια φορά, στις περισσότερες μεταβλητές της κατηγορίας, οι δεν αναπτύσσονται στατιστικά σημαντικές σχέσεις καθώς τα p-value που προκύπτουν από την ανάλυση είναι σημαντικά υψηλότερα από το ,05. Μόνο όσον αφορά την άποψη των ατόμων σχετικά με το κατά πόσο οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν στους συμμετέχοντες θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα εμφανίζεται στατιστικά σημαντική διαφορά, καθώς το p-value διαμορφώνεται στο ,019. Για τον προσδιορισμό της διαφοράς που εντοπίζεται στο εσωτερικό του δείγματος πραγματοποιούνται μια σειρά από test Mann-Whitney U ανάμεσα στις μεταβλητές του δείγματος, τα αποτελέσματα των οποίων φαίνονται στον πίνακα 24,. Φαίνεται πως οι κάτοικοι της Θεσσαλονίκης σε σύγκριση με τους κατοίκους της Αθήνας θεωρούν σε σημαντικότερο βαθμό πως οι εφαρμογές που παρουσιάστηκαν μπορούν να αναπτυχθούν στην Ελλάδα. Επιπλέον, η Θεσσαλία, η υπόλοιπη βόρεια Ελλάδα, αλλά και όλη η υπόλοιπη περιφέρεια Αττικής, φαίνεται πως δεν αναπτύσσουν στατιστικά σημαντικές σχέσεις ούτε με την Αθήνα ούτε με την Θεσσαλονίκη, φανερώνοντας πως οι περιοχές διαθέτουν περίπου ίση απόσταση στις απόψεις των κατοίκων και των δύο πόλεων. Από την άλλη η Θεσσαλονίκη εμφανίζει αντίθεση και με την Πελοπόννησο και με τη Στερεά Ελλάδα. Συνεπώς, από το σύνολο των αποτελεσμάτων φαίνεται πως οι κάτοικοι της Θεσσαλονίκης πιστεύουν σε μεγαλύτερο βαθμό πως τέτοιες υπηρεσίες μπορούν να λειτουργήσουν στην Ελλάδα. Αυτό ενδέχεται να οφείλεται στην έλλειψη εναλλακτικών επιλογών μετακίνησης στην πόλη τους και στην επιθυμία τους να προκύψουν θετικές προς το κοινωνικό πρόβλημα λύσεις.

**Πίνακας 23: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το συχνότερο μέσο μετακίνησης**

Variables	Chi-Square	df	Sig.
MOIA: Ridesharing: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	9,061	8	,337
BlueSG: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	11,093	8	,196
Zipcar: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	13,372	8	,100
Wheeliz: Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα;	10,751	8	,216
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.	18,333	8	,019

**Πίνακας 24: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ συνολικής ικανοποίησης και τύπου ασθενών**

Variables	N	Mean Rank	Sig.
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Αθήνα	60	35,78	,000
Θεσσαλονίκη	21	55,90	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Αθήνα	60	34,18	,702
Θεσσαλία	8	36,94	



<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Αθήνα	60	33,85	,655
Στερεά Ελλάδα	6	30,00	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Αθήνα	60	33,31	,186
Πελοπόννησος	4	20,38	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Αθήνα	60	33,07	,578
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	37,83	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Αθήνα	60	33,16	,116
Νησιώτικη Ελλάδα	8	44,56	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Αθήνα	60	31,68	,570
Περιφέρεια Αττικής (εκτός Αθήνας)	3	38,33	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Αθήνα	60	33,75	,169
Δεν θέλω να πω την περιοχή κατοικίας μου	9	43,33	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλονίκη	21	16,74	,075
Θεσσαλία	8	10,44	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλονίκη	21	15,62	,49
Στερεά Ελλάδα	6	8,33	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλονίκη	21	14,79	,002
Πελοπόννησος	4	3,63	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλονίκη	21	15,38	,097
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	9,17	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλονίκη	21	15,19	,867
Νησιώτικη Ελλάδα	8	14,50	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλονίκη	21	12,98	,401
Περιφέρεια Αττικής (εκτός Αθήνας)	3	9,17	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλονίκη	21	16,17	,533
Δεν θέλω να πω την περιοχή κατοικίας μου	9	13,94	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλία	8	8,06	,573
Στερεά Ελλάδα	6	6,75	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλία	8	7,50	,214
Πελοπόννησος	4	4,50	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλία	8	7,38	,950
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	7,67	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλία	8	7,38	,382
Νησιώτικη Ελλάδα	8	9,63	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλία	8	5,81	,751
Περιφέρεια Αττικής (εκτός Αθήνας)	3	6,50	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Θεσσαλία	8	8,00	,481
Δεν θέλω να πω την περιοχή κατοικίας μου	9	9,89	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			

Στερεά Ελλάδα	6	5,92	,610
Πελοπόννησος	4	4,88	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Στερεά Ελλάδα	6	5,50	,394
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	7,50	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Στερεά Ελλάδα	6	5,67	,181
Νησιώτικη Ελλάδα	8	8,88	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Στερεά Ελλάδα	6	4,42	,381
Περιφέρεια Αττικής (εκτός Αθήνας)	.	6,17	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Στερεά Ελλάδα	6	6,50	,328
Δεν θέλω να πω την περιοχή κατοικίας μου	9	9,00	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Πελοπόννησος	4	3,50	,114
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	6,83	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Πελοπόννησος	4	3,88	,078
Νησιώτικη Ελλάδα	8	7,81	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Πελοπόννησος	4	3,00	,229
Περιφέρεια Αττικής (εκτός Αθήνας)	3	5,33	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Πελοπόννησος	4	4,25	,106
Δεν θέλω να πω την περιοχή κατοικίας μου	9	8,22	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	6,75	,573
Νησιώτικη Ελλάδα	8	8,06	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	4,92	,905
Περιφέρεια Αττικής (εκτός Αθήνας)	3	5,17	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Βόρεια Ελλάδα (Εκτός Θεσσαλονίκης)	6	7,17	,607
Δεν θέλω να πω την περιοχή κατοικίας μου	9	8,56	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Νησιώτικη Ελλάδα	8	6,19	,776
Περιφέρεια Αττικής (εκτός Αθήνας)	3	5,50	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Νησιώτικη Ελλάδα	8	9,56	,673
Δεν θέλω να πω την περιοχή κατοικίας μου	9	8,50	
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα.</b>			
Περιφέρεια Αττικής (εκτός Αθήνας)	3	6,17	,864
Δεν θέλω να πω την περιοχή κατοικίας μου	9	6,61	

Στο έκτο ερευνητικό ερώτημα εξετάζεται η επιρροή του φύλου στις απόψεις των ατόμων σχετικά με τα οφέλη των υπηρεσιών και τα αποτελέσματα φανέρωσαν στατιστικά σημαντική σχέση μόνο όσον αφορά τη συμβολή των υπηρεσιών στην αποσυμφόρηση των πόλεων. Συγκεκριμένα τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι γυναίκες εμφανίζουν πιο ισχυρή πεποίθηση πως οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα βοηθούσαν στην αποσυμφόρηση των πόλεων. Αυτό θα μπορούσε να τις καταστήσει ως ισχυρότερο δυνητικό χρήστη τέτοιων υπηρεσιών.

**Πίνακας 25: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στις απόψεις των ατόμων και το φύλο**

Variables	Mann-Whitney U	Z	Sig.
Η χρήση car sharing συμβάλει στο να εξοικονομηθούν χρήματα.	1630,00	-,588	,557
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν μπορούν να συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.	1466,50	-1,471	,141
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα βοηθούσαν στην αποσυμφόρηση των πόλεων.	1180,00	-3,028	,002

**Πίνακας 26: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις μεταξύ συνολικής ικανοποίησης και τύπου ασθενών**

Variables	N	Mean Rank	Sum of Ranks
<b>Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα βοηθούσαν στην αποσυμφόρηση των πόλεων.</b>			
Ανδρες	79	54,94	4340,00
Γυναίκες	44	74,68	3286,00

Το έβδομο και τελευταίο ερευνητικό ερώτημα εξετάζει την επιρροή της ηλικίας στις απόψεις των ατόμων σχετικά με τα οφέλη των υπηρεσιών που παρουσιάστηκαν. Για ακόμα μια φορά δεν αναπτύσσονται στατιστικά σημαντικές σχέσεις.

**Πίνακας 27: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και το συχνότερο μέσο μετακίνησης**

Variables	Chi-Square	df	Sig.
Η χρήση car sharing συμβάλει στο να εξοικονομηθούν χρήματα.	4,29	5	,508
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν μπορούν να συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.	9,44	5	,093
Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα βοηθούσαν στην αποσυμφόρηση των πόλεων.	5,61	5	,346

Στο όγδοο ερώτημα εξετάζεται η τάση των ατόμων να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες carsharing με βάση το αν διαθέτουν αυτοκίνητο, μηχανή, ποδήλατο ή τίποτα από τα παραπάνω. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως δεν αναπτύσσονται στατιστικά σημαντικές σχέσεις.

**Πίνακας 28: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης carsharing και την κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής, ποδηλάτου και τίποτα**

Μέσο	Variables	Mann-Whitney U	Z	Sig.
<b>Αυτοκίνητο</b>	Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1858,00	-,092	,927
	Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1862,00	-,076	,939
	Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα	1871,50	-,018	,985

	αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;			
<b>Μηχανή</b>	Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1165,50	-,314	,754
	Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1179,50	-,237	,813
	Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1170,50	-,269	,788
<b>Ποδήλατο</b>	Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1734,50	-,762	,446
	Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1747,50	-,748	,455
	Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1829,00	-,240	,811
<b>Τίποτα</b>	Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	728,00	-,793	,428
	Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	734,50	-,800	,424
	Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	685,50	-1,096	,273

Αντίστοιχα στο ένατο και τελευταίο ερώτημα εξετάζεται η τάση των ατόμων να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες *riderooling* με βάση το αν διαθέτουν αυτοκίνητο, μηχανή, ποδήλατο ή τίποτα από τα παραπάνω. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως τα άτομα που δεν διαθέτουν προσωπικό αυτοκίνητο ή προσωπική μηχανή θα έκαναν σήμερα πιο εύκολα χρήση υπηρεσιών *Riderooling* σε σχέση με τα άτομα που διαθέτουν μηχανή. Αυτό φανερώνει πως η ευκολία που παρέχει η μηχανή κάνει τα άτομα που την διαθέτουν να την προτιμούν έντονα, ενώ τα άτομα χωρίς προσωπική μηχανή θα προτιμούσαν να κάνουν χρήση των υπηρεσιών. Επιπλέον φαίνεται πως τα άτομα που δεν διαθέτουν κανένα από τα μέσα ανάλυσης θα χρησιμοποιούσαν σε μεγαλύτερο βαθμό τις υπηρεσίες μιας εταιρείας *riderooling* από ότι τα άτομα που διαθέτουν προσωπικό όχημα. Αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να θεωρηθεί αναμενόμενο καθώς αυτά τα άτομα αναζητούν μια νέα, ασφαλή και αξιόπιστη μέθοδο μετακίνησης, ειδικότερα μετά την εμφάνιση της πανδημίας του covid-19 και την ανάγκη για κοινωνικές αποστάσεις, γεγονός που δεν εντοπίζεται στις δημόσιες συγκοινωνίες.

**Πίνακας 29:** Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης *riderooling* και την κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής, ποδηλάτου και τίποτα

Μέσο	Variables	Mann-Whitney U	Z	Sig.
<b>Αυτοκίνητο</b>	Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1741,00	-,740	,459

	Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1529,00	-2,00	,045
	Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1567,00	-1,68	,092
<b>Μηχανή</b>	Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1025,00	-1,285	,199
	Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	902,00	-2,230	,026
	Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	813,00	-2,711	,007
<b>Ποδήλατο</b>	Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1868,00	-,039	,969
	Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1749,00	-,729	,466
	Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	1701,00	-,951	,342
<b>Τίποτα</b>	Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	708,50	-,970	,332
	Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;	593,50	-2,018	,044
	Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;	666,00	-1,310	,190

**Πίνακας 30: Στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη τάση χρήσης ridepooling και την κατοχή αυτοκινήτου, μηχανής, ποδηλάτου και τίποτα**

Μέσο	Variables	N	Mean Rank	Sum of Ranks
<b>Αυτοκίνητο</b>	<b>Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;</b>			
	Ναι	75	58,39	4379,00
	Όχι	50	69,92	3496,00
<b>Μηχανή</b>	<b>Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;</b>			
	Ναι	24	50,08	1202,00
	Όχι	101	66,07	6673,00
	<b>Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας;</b>			
	Ναι	24	46,38	1113,00
Όχι	101	66,95	6762,00	
<b>Τίποτα</b>	<b>Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας;</b>			
	Ναι	15	78,43	1176,50
	Όχι	110	60,90	6698,50

## Κεφάλαιο 9 - Συμπεράσματα

Στην παρούσα έρευνα στόχος ήταν η ανάλυση και κατανόηση του τρόπου με τον οποίο επηρεάζονται τα άτομα στη χρήση εναλλακτικών μεθόδων μετακίνησης, όπως είναι το carsharing και το ridepooling. Η διπλωματική επικεντρώθηκε γύρω από 5 γνωστές καινοτόμες μεταφορικές υπηρεσίες, την blueSG, τα limerpods, τη Zipcar, τη MOIA και την Wheeliz. Από το σύνολο της παραπάνω διπλωματικής εργασίας προέκυψαν σημαντικά συμπεράσματα τόσο από το βιβλιογραφικό κομμάτι της όσο και από το ερευνητικό τμήμα της. Μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, έγινε ξεκάθαρη η σημασία των προσωπικών παραγόντων των ατόμων στις επιλογές που πραγματοποιούν για την ολοκλήρωση των μετακινήσεων τους. Έγινε φανερός ο τρόπος με τον οποίο οι παράγοντες αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, επηρεάζοντας ο ένας τον άλλο μέσα από μια μορφή άτυπης αλυσίδας. Από την εργασία έγινε ξεκάθαρη η περιπλοκότητα των συγκοινωνιακών φαινομένων, καθώς ένας από τους βασικότερους παράγοντες στις αναλύσεις που πραγματοποιούνται στο τομέα, είναι ο άνθρωπος. Επιπλέον, τόσο από την βιβλιογραφική ανασκόπηση, όσο και από την έρευνα ερωτηματολογίου που πραγματοποιήθηκε, φάνηκε πως απρόβλεπτοι παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν καθοριστικά το πυρήνα των συγκοινωνιακών αναλύσεων. Πιο συγκεκριμένα, η επιρροή του ιού covid-19 και το ξέσπασμα της πανδημίας, αποτέλεσε έναν τέτοιο παράγοντα που οδήγησε σε άμεση αλλαγή των προτύπων μετακίνησης των ατόμων.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν από 125 συμμετέχοντες στην έρευνα ερωτηματολογίου που διεξήχθη, συλλέχθηκαν πληροφορίες που αφορούν τόσο τη γενικότερη συμπεριφορά μετακίνησης των ατόμων, όσο και πληροφορίες σχετικά με τη στάση τους απέναντι σε υπηρεσίες carsharing και ridepooling, ενώ αναλύθηκε και η τάση των ατόμων να κάνουν χρήση συγκεκριμένων υπηρεσιών που προσφέρονται από συγκεκριμένες εταιρείες μεταφορών. Με βάση αυτά τα δεδομένα πραγματοποιήθηκε ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν τις τελικές επιλογές και απόψεις των ατόμων. Πιο συγκεκριμένα, φάνηκε μεγαλύτερη τάση χρήσης των υπηρεσιών MOIA: Ridesharin και BlueSG, ενώ ακολουθούσαν κατά σειρά η Zipcar και η Wheeliz. Όσον όμως αφορά τη χρησιμότητα των υπηρεσιών, το δείγμα φάνηκε να δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στην υπηρεσία της Wheeliz, ενώ έθεσε τις υπόλοιπες 3 υπηρεσίες στα ίδια επίπεδα σημαντικότητας. Ακόμα, φάνηκε πως όσο αυξάνεται η απόσταση που το άτομο πρέπει να διανύσει, τόσο μειώνεται η πιθανότητα το άτομο να μεταβεί στο προορισμό του με τα πόδια ή με το ποδήλατο, ενώ αυξάνεται η ελκυστικότητα και η πιθανότητα χρήσης όλων των μηχανοκίνητων μέσων μεταφοράς. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί αναμενόμενο, και πως έρχεται σε συμφωνία με τη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε δύο Κινέζικες πόλεις (Chen et al., 2020) σύμφωνα με την οποία φάνηκε ότι όσο πιο κουραστικός είναι ένας τρόπος μετακίνησης τόσο πιο πιθανό το άτομο να μην τον επιλέξει.

Πολύ σημαντικά στοιχεία που προέκυψαν από την έρευνα σχετίζονται με τους βασικότερους παράγοντες που ωθούν τα άτομα να κάνουν χρήση των υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, από το δείγμα της έρευνας ως βασικότερος παράγοντας ορίστηκε το κόστος, ενώ ακολούθησαν κατά σειρά ο χρόνος, η ανάγκη και η αξιοπιστία της υπηρεσίας. Ταυτόχρονα όμως ένα σημαντικό ποσοστό του δείγματος (17,6%) δήλωσε δεν θα μπορούσε κάποιος παράγοντας που να τα επηρεάσει και να πραγματοποιήσουν χρήση των υπηρεσιών. Όπως έχει αναφερθεί και στη βιβλιογραφική ανασκόπηση το χαμηλό κόστος αποτελεί ένα βασικό παράγοντα της τάσεις των ατόμων να επιλέγουν το μέσο μετακίνησης τους (Chen et al., 2020; Pomykala, 2018), ενώ πιο συγκεκριμένα για την επιλογή των εναλλακτικών μεθόδων μετακίνησης έχει φανεί πως η τιμή της

ενοικίασης και η εξοικονόμηση χρημάτων, δηλαδή το κόστος, είναι πολύ σημαντικό (Ballús-Armet et al., 2014; Rotaris, 2021). Όσον αφορά την τάση των ατόμων να κάνουν χρήσης υπηρεσιών carsharing και ridepooling εάν τους δοθεί η ευκαιρία, φαίνεται πως αυτή είναι αρνητική και μειώνεται ακόμα περισσότερο με την εμφάνιση της πανδημίας covid-19, ενώ η εξασφάλιση της καθαριότητας των οχημάτων βελτιώνει κάπως την πρόθεση τους.

Από τις απαντήσεις που δόθηκαν, φαίνεται πως τα άτομα μπορούν να αντιληφθούν τα οφέλη αυτών των υπηρεσιών. Τα άτομα συμφωνούν ισχυρά με την άποψη πως οι υπηρεσίες αυτές συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος, στην αποσυμφόρηση των πόλεων και στην εξοικονόμηση χρημάτων. Παρόλα αυτά εντοπίζεται μια αρνητική τάση των ατόμων στο να μεταβούν στη χρήση τέτοιων υπηρεσιών, πιθανότατα λόγω της συνήθειας που έχουν αναπτύξει και της τάσης του ανθρώπου να αντιστέκεται στις αλλαγές. Αφού αναλύθηκαν όλα τα παραπάνω, η εργασία συνεχίστηκε με τον έλεγχο των σχέσεων και των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του δείγματος και των μεταβλητών.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε φανέρωσε πως το φύλο επηρεάζει τις μεταβλητές που συγκροτούν την ομάδα τάσης χρήσης των υπηρεσιών ridepooling, με τις γυναίκες να εμφανίζουν αυξημένη πιθανότητα χρήσης των υπηρεσιών ridepooling σε σύγκριση με τους άνδρες. Ταυτόχρονα προέκυψε επιρροή του φύλου στις απόψεις των ατόμων όσον αφορά τη συμβολή των υπηρεσιών στην αποσυμφόρηση των πόλεων, με τις γυναίκες να εμφανίζονται για ακόμα μια φορά πιο σίγουρες για την συμβολή των υπηρεσιών στην αποσυμφόρηση των πόλεων. Μια ακόμα σημαντική σχέση αλληλεπίδρασης των μεταβλητών φαίνεται να εντοπίζεται ανάμεσα στο τόπο καταγωγής των ατόμων και τις απόψεις τους γύρω από την ικανότητα εφαρμογής των υπηρεσιών που παρουσιάστηκαν στην Ελλάδα. Προέκυψε πως οι κάτοικοι της Θεσσαλονίκης, σε σύγκριση με τους κατοίκους της Αθήνας, της Πελοποννήσου και της Στερεάς Ελλάδας, εμφανίζουν μεγαλύτερη πεποίθηση πως οι εφαρμογές αυτές μπορούν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα. Συνεπώς, αυτό θα μπορούσε να φανερώνει πως τα άτομα που διαμένουν στη Θεσσαλονίκη θα ήταν πιο δεκτικά στην δοκιμή ενός τέτοιου συστήματος, με αποτέλεσμα αν αποτελούν ένα πιο εύκολα προσεγγίσιμο κοινό. Τέλος, όπως είναι αναμενόμενο, φάνηκε πως τα άτομα που δεν διαθέτουν κάποιο προσωπικό ιδιωτικό όχημα, θα έκαναν ευκολότερα χρήση υπηρεσιών Ridepooling.

## **Κεφάλαιο 10 - Περιορισμοί έρευνας και μελλοντικές προτάσεις**

Η εργασία και η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια αυτής, κατάφεραν να παρουσιάσουν σημαντικά ενδιαφέροντα στοιχεία για το κλάδο των μεταφορών. Παρόλα αυτά, όπως είναι αναμενόμενο υπήρξαν στοιχεία και χαρακτηριστικά που περιόρισαν το εύρος των αναλύσεων που έλαβαν χώρα. Συγκεκριμένα, στους περιορισμούς της παρούσας έρευνας εντάσσεται το μικρό δείγμα που συλλέχθηκε και αναλύθηκε. Καθώς η εργασία πραγματοποιείται στο σύνολο της χώρας, θα ήταν χρήσιμο οι αναλύσεις να πραγματοποιηθούν σε μεγαλύτερο εύρος με βάση ένα ακόμα μεγαλύτερο δείγμα. Ως δεύτερος περιορισμός της έρευνας ορίζεται η έντονη υπεροχή του αντρικού πληθυσμού στο δείγμα. Ένα δείγμα πιο ισότιμα κατανομημένο θα μπορούσε να προσφέρει ακόμα πιο σημαντικά και αξιόπιστα συμπεράσματα. Ως τελευταίος περιορισμός μπορεί να οριστούν οι λιγιστές ερωτήσεις που αφορούσαν κάθε μια υπηρεσία που αναλύθηκε. Αυτό έγινε ώστε να διατηρηθεί το ερωτηματολόγιο σε χρονικά πλαίσια συμπλήρωσης που δεν θα ήταν απαγορευτικά. Συγκεκριμένα, μια έρευνα στην οποία θα αναλύονταν σε μεγαλύτερο βάθος οι απόψεις των ατόμων για κάθε μια υπηρεσία θα μπορούσε να προσφέρει επιπλέον και πιο σημαντικές πληροφορίες. Τέλος, πολύ ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η ανάπτυξη μιας πιλοτικής εφαρμογής για πειραματική μελέτη των τάσεων των ανθρώπων που θα συμμετείχαν.



## Βιβλιογραφία

- 2021 (Q1) Germany: Best-Selling Car Brands and Models. (2021, April 7). *Car Sales Statistics*. <https://www.best-selling-cars.com/germany/2021-q1-germany-best-selling-car-brands-and-models/>
- Abduljabbar, R. L., Liyanage, S., & Dia, H. (2021). The role of micro-mobility in shaping sustainable cities: A systematic literature review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 92, 102734. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102734>
- Abdullah, M., Dias, C., Muley, D., & Shahin, Md. (2020). Exploring the impacts of COVID-19 on travel behavior and mode preferences. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8, 100255. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100255>
- Anggraini, R., Sugiarto, S., & Pramanda, H. (2017). *Factors affecting trip generation of motorcyclist for the purpose of non-mandatory activities*. 060011. <https://doi.org/10.1063/1.5011565>
- ARE Information Service. (n.d.). *The spatial impact of transport infrastructures “Learning from the past.”* Federal Department of Environment, Transport, Energy and Communications. Retrieved November 6, 2021, from <http://www.ggau.net/download/GG10.pdf>
- Arellana, J., Oviedo, D., Guzman, L. A., & Alvarez, V. (2021). Urban transport planning and access inequalities: A tale of two Colombian cities. *Research in Transportation Business & Management*, 40, 100554. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100554>
- Athens traffic report—TomTom Traffic Index. (n.d.). Retrieved October 19, 2021, from [https://www.tomtom.com/en\\_gb/traffic-index/athens-traffic/](https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/athens-traffic/)
- Bakogiannis, E., & Siti, M. (2014). Athens in Crisis, Sustainable Mobility and Climate Change. *Journal of Earth Science and Engineering*, 352–360.
- Baksh, A., & Akter, S. (2019). *Factors Relating to the Trip Generation in a Growth Centre*.
- Ballús-Armet, I., Shaheen, S. A., Clonts, K., & Weinzimmer, D. (2014). Peer-to-Peer Carsharing: Exploring Public Perception and Market Characteristics in the San Francisco Bay Area, California. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2416(1), 27–36. <https://doi.org/10.3141/2416-04>
- blueSG. (n.d.-a). *BlueSG*. Retrieved September 17, 2021, from <https://www.bluesg.com.sg/>
- blueSG. (n.d.-b). *USER GUIDE*. Retrieved September 18, 2021, from [https://www.bluesg.com.sg/sites/bluesg/files/medias/images/PDF/bluesg\\_user\\_guide.pdf](https://www.bluesg.com.sg/sites/bluesg/files/medias/images/PDF/bluesg_user_guide.pdf)
- blueSG. (2019). *BlueSG’s Electric Vehicle Car-Sharing announced the opening of its 1,000th charging point, across 253 charging stations island-wide*. <https://www.bluesystems.ai/bluesystems-content/uploads/2019/10/2019.10.01-bluesgs-electric-vehicle-car-sharing-announced-the-opening-of-its-1000th-charging-points-2.pdf>
- blueSG. (2020). *BlueSG announced strong figures and reaching 1,000,000 rentals*. [https://www.bluesg.com.sg/sites/bluesg/files/medias/images/press\\_release\\_-\\_bluesg\\_announced\\_strong\\_figures\\_and\\_reaching\\_1000000\\_rentals\\_10\\_august\\_2020.pdf](https://www.bluesg.com.sg/sites/bluesg/files/medias/images/press_release_-_bluesg_announced_strong_figures_and_reaching_1000000_rentals_10_august_2020.pdf)
- Borhan, M. N., Syamsunur, D., Mohd Akhir, N., Mat Yazid, M. R., Ismail, A., & Rahmat, R. A. (2014). Predicting the Use of Public Transportation: A Case Study from Putrajaya, Malaysia. *The Scientific World Journal*, 2014, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2014/784145>
- Buehler, R., & Pucher, J. (2009). Sustainable Transport that Works: Lessons from Germany. . *Number*, 15(1).
- Caceres, N., Romero, L., & Benitez, F. (2011). Inferring origin–destination trip matrices from aggregate volumes on groups of links: A case study using volumes inferred from mobile phone data. *Journal of Advanced Transportation*. <https://doi.org/10.1002/atr.187>

- Chen, J., Chen, Q., & Li, H. (2020). Psychological Influences on Bus Travel Mode Choice: A Comparative Analysis between Two Chinese Cities. *Journal of Advanced Transportation*, 2020, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2020/8848741>
- CIVITAS. (n.d.). CIVITAS. Retrieved October 14, 2021, from <https://civitas.eu/>
- CIVITAS ELEVATE. (2020). *What is CIVITAS?* <https://civitas.eu/resources/civitas-general-ppt>
- CIVITAS PROSPERITY. (2020). *PROSPERITY Supporting local and national authorities to improve the quality and uptake of Sustainable Urban Mobility Plans*. CIVITAS PROSPERITY. [http://sump-network.eu/fileadmin/user\\_upload/Prosperity\\_FinalBroschuere\\_A4\\_20190711\\_print\\_final.pdf](http://sump-network.eu/fileadmin/user_upload/Prosperity_FinalBroschuere_A4_20190711_print_final.pdf)
- Counts, K., Marcus, D., & Myers, M. (2011). *Zipcar*. UCLA. <http://www.econ.ucla.edu/sboard/teaching/tech/Zipcar.pdf>
- Crozet, Y. (2020). *Cars and Space Consumption Rethinking the Regulation of Urban Mobility*. The International Transport Forum.
- Cubukcu, K. M. (2001). Factors Affecting Shopping Trip Generation Rates in Metropolitan Areas. *Studies in Regional & Urban Planning*, 9, 51–67.
- De Vos, J., & Witlox, F. (2013). Transportation policy as spatial planning tool; reducing urban sprawl by increasing travel costs and clustering infrastructure and public transportation. *Journal of Transport Geography*, 33, 117–125. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.09.014>
- Dickey, M. R. (2019, September 19). Lime is shutting down car rental service, LimePod. *TechCrunch*. <https://social.techcrunch.com/2019/09/19/lime-is-shutting-down-car-rental-service-limepod/>
- Dotter, F. (2017). *CIVITAS PROSPERITY*. [http://sump-network.eu/fileadmin/user\\_upload/downloads/Slides/CIVITAS\\_PROSPERITY\\_D6\\_3\\_Slide\\_Presentation\\_GR\\_FINAL.pdf](http://sump-network.eu/fileadmin/user_upload/downloads/Slides/CIVITAS_PROSPERITY_D6_3_Slide_Presentation_GR_FINAL.pdf)
- Durand, A., Harms, L., Hoogendoorn-Lanser, S., & Zijlstra, T. (2018). *Mobility-as-a-Service and changes in travel preferences and travel behaviour: A literature review*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32813.33760>
- eit. (n.d.). *Active Mobility*. eit Urban Mobility. Retrieved October 10, 2021, from <https://prod5.assets-cdn.io/event/6002/assets/8386328264-c6e6710b0c.pdf>
- Ekowicaksono, I., Bukhari, F., & Aman, A. (2016). Estimating Origin-Destination Matrix of Bogor City Using Gravity Model. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 31, 012021. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/31/1/012021>
- eur-lex. (n.d.). *Γλωσσάριο σύννομης*. Retrieved October 17, 2021, from <https://eur-lex.europa.eu/>
- European Commission. (n.d.). *SUMI*. Retrieved November 8, 2021, from [https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sumi\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sumi_en)
- European Commission. (2011). *White paper on transport: Roadmap to a single European transport area : towards a competitive and resource efficient transport system*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2832/30955>
- European Commission. (2019). *Transport in the European Union Current Trends and Issues*. European Commission. <https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/2019-transport-in-the-eu-current-trends-and-issues.pdf>
- eurostat. (n.d.). *Passenger cars in the EU*. Retrieved October 15, 2021, from [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger\\_cars\\_in\\_the\\_EU](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_cars_in_the_EU)
- Ewing, R., Deanna, M., & Li, S.-C. (1996). Land Use Impacts on Trip Generation Rates. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1518(1), 1–6. <https://doi.org/10.1177/0361198196151800101>
- Garling, T. (2020). Travel Behavior and Psychology: Life time achievement 1982-2018. In *Mapping the Travel Behavior Genome*. <https://books.google.gr/books?id=gzq6DwAAQBAJ&pg=PA47&lpg=PA47&dq=Cha>

- pter+4+-  
+Travel+behavior+and+psychology:+Lifetime+achievement+1982%E2%80%932018&source=bl&ots=7gcN9OPa8C&sig=ACfU3U0Fmb7QmgtfqXz-j6U9Jb8Z5XP-kA&hl=el&sa=X&ved=2ahUKEwjUoZP8jabvAhUOnxQKHY6UDJsQ6AEwAHoE CAYQAw#v=onepage&q=Chapter%20%20Travel%20behavior%20and%20psychology%3A%20Lifetime%20achievement%201982%E2%80%932018&f=false
- Georgouli, C., Tronca, L. P., Kamargianni, M., & Chaniotakis, M. (2021). How Transport and Urban Planning Priorities Have Changed during the Covid-19 Pandemic. Driving Factors of Changes and Barriers in Dealing with Crisis. *Journal of Transport & Health*, 22, 101207. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101207>
- Gorgan, E. (2019, May 31). *Thieves in Washington Are Using LimePods as Getaway Cars*. Autoevolution. <https://www.autoevolution.com/news/thieves-in-washington-are-using-limepods-as-getaway-cars-134902.html>
- Granger, R. J., & Kosmider, T. (2016). Towards a Better European Transport System. *Transportation Research Procedia*, 14, 4080–4084. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.505>
- Horcher, G. (2019, March 28). *Police: “Car-sharing rental vehicles” are being used as getaway cars in thefts*. KIRO 7 News Seattle. <https://www.kiro7.com/news/local/police-car-sharing-rental-vehicles-are-being-used-as-getaway-cars-in-thefts/952881783/>
- Hours spent in road congestion annually*. (2016, October 24). [Text]. Mobility and Transport - European Commission. [https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/scoreboard/compare/energy-union-innovation/road-congestion\\_en](https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/scoreboard/compare/energy-union-innovation/road-congestion_en)
- Huang, Z. (2003). *Data integration for urban transport planning = Gegevensintegratie ten behoeve van stedelijke vervoersplanning* [Utrecht University ; ITC]. [https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/Papers\\_2003/phd\\_theses/zhengdong\\_huang.pdf](https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/Papers_2003/phd_theses/zhengdong_huang.pdf)
- Huhtala-Jenks, K. (2021). *MaaS delivering: Sustainable and Smart Mobility*. [https://maas-alliance.eu/wp-content/uploads/sites/9/2021/02/MaaS-delivering-Sustainable-and-Smart-Mobility\\_Krista-Huhtala-Jenks.pdf](https://maas-alliance.eu/wp-content/uploads/sites/9/2021/02/MaaS-delivering-Sustainable-and-Smart-Mobility_Krista-Huhtala-Jenks.pdf)
- IMR. (2019). *Last Week In Innovative Mobility: September 16-22, 2019*. University of California, Berkeley. [http://innovativemobility.org/wp-content/uploads/Newsletter\\_09\\_22\\_19.pdf](http://innovativemobility.org/wp-content/uploads/Newsletter_09_22_19.pdf)
- Infunti, M. (2020). *Mobility Management: A Guide of International Good Practices*. United Nations Economic Commission for Europe. <https://doi.org/10.18356/6e9c7360-en>
- Institute for Transport Studies. (2010). *Policy Advice notes: Smart mobility management measures*. CIVITAS. [https://civitas.eu/sites/default/files/civitas\\_ii\\_policy\\_advice\\_notes\\_06\\_mobility\\_management.pdf](https://civitas.eu/sites/default/files/civitas_ii_policy_advice_notes_06_mobility_management.pdf)
- International Transport Forum. (2020). *Safe Micromobility*. [https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/safe-micromobility\\_1.pdf](https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/safe-micromobility_1.pdf)
- Jorge, D., & Correia, G. (2013). Carsharing systems demand estimation and defined operations: A literature review. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Vol 13 No 3 (2013). <https://doi.org/10.18757/EJTIR.2013.13.3.2999>
- Ke, J., Yang, H., & Zheng, Z. (2020). On ride-pooling and traffic congestion. *Transportation Research Part B: Methodological*, 142, 213–231. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2020.10.003>
- Keane, J. (2017, March 28). Wheeliz, a platform for sharing adapted cars, raises €1 million in first round. *Tech.Eu*. <https://tech.eu/brief/wheeliz-e1-million/>
- Keolis. (n.d.). *PRM Transport: Keolis teams up with Wheeliz*. Retrieved September 21, 2021, from <https://www.keolis.com/en/medias/actualites/prm-transport-keolis-teams-with-wheeliz>

- Kii, M., Nakanishi, H., Nakamura, K., & Doi, K. (2016). Transportation and spatial development: An overview and a future direction. *Transport Policy*, *49*, 148–158. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.04.015>
- Kostorz, N., Fraedrich, E., & Kagerbauer, M. (2021). Usage and User Characteristics—Insights from MOIA, Europe’s Largest Ridepooling Service. *Sustainability*, *13*(2), 958. <https://doi.org/10.3390/su13020958>
- Le Pira, M., Attard, M., & Ison, S. G. (2021). Urban transport planning and policy in a changing world: Bridging the gap between theory and practice. *Research in Transportation Business & Management*, *39*, 100634. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100634>
- Li, L., Zhu, G., Wu, D., Xu, H., Ma, P., Liu, J., Li, Z., He, Y., Li, C., & Wu, P. (2021). Land suitability assessment for supporting transport planning based on carrying capacity and construction demand. *PLOS ONE*, *16*(2), e0246374. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246374>
- Lime. (n.d.). *LimePod Car-Sharing*. Retrieved September 18, 2021, from <http://v1.li.me/lime-pod-car-sharing>
- Lime. (2018, December 12). *Partnering for Smart, More Sustainable Mobility*. [https://www.businessandenvironment.com/wp-content/uploads/2D\\_Scheer.pdf](https://www.businessandenvironment.com/wp-content/uploads/2D_Scheer.pdf)
- Logistic Regression. (n.d.). NCSS. [https://ncss-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/themes/ncss/pdf/Procedures/NCSS/Logistic\\_Regression.pdf](https://ncss-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/themes/ncss/pdf/Procedures/NCSS/Logistic_Regression.pdf)
- MAAS Alliance. (n.d.). *Achieving Sustainable Mobility with MaaS*. Retrieved October 18, 2021, from <https://maas-alliance.eu/2021/02/10/achieving-sustainable-mobility-with-maas/>
- Machado, C., de Salles Hue, N., Berssaneti, F., & Quintanilha, J. (2018). An Overview of Shared Mobility. *Sustainability*, *10*(12), 4342. <https://doi.org/10.3390/su10124342>
- Makarova, I., Shubenkova, K., Mavrin, V., & Boyko, A. (2017). Ways to increase sustainability of the transportation system. *Istrazivanja i Projektovanja Za Privredu*, *15*(1), 89–98. <https://doi.org/10.5937/jaes15-12582>
- Mathew, T., & Rao, K. (2007). Trip distribution. In *Introduction to Transportation Engineering* (pp. 1–2).
- Matyas, M., & Kamargianni, M. (2019). Survey design for exploring demand for Mobility as a Service plans. *Transportation*, *46*(5), 1525–1558. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9938-8>
- Meyer, M. D. (Ed.). (2016). *Transportation planning handbook* (Fourth edition). Wiley.
- Mohareb, N., & Felix, M. (2017). Affordable and Common Modes of Transportation in Developing Cities and Their Effect on the Sustainability of Streets. *Procedia Environmental Sciences*, *37*, 319–329. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2017.03.062>
- MOIA. (n.d.). *Ridesharing*. MOIA. Retrieved September 14, 2021, from <https://www.moia.io/en>
- MOIA. (2018). *Introducing MOIA*. [https://www.volkswagenag.com/presence/investorrelation/publications/presentations/2018/09\\_september/20180920\\_MOIA\\_Presentation\\_BoAML\\_Berlin.pdf](https://www.volkswagenag.com/presence/investorrelation/publications/presentations/2018/09_september/20180920_MOIA_Presentation_BoAML_Berlin.pdf)
- Morris, E. A., & Guerra, E. (2015). Mood and mode: Does how we travel affect how we feel? *Transportation*, *42*(1), 25–43. <https://doi.org/10.1007/s11116-014-9521-x>
- Moschovou, T., & Tyrinopoulos, Y. (2018). Exploring the effects of economic crisis in road transport: The case of Greece. *International Journal of Transportation Science and Technology*, *7*(4), 264–273. <https://doi.org/10.1016/j.ijtst.2018.10.003>
- National League of Cities. (2019). *Micromobility in Cities: A History and Policy Overview*. [https://www.nlc.org/wp-content/uploads/2019/04/CSAR\\_MicromobilityReport\\_FINAL.pdf](https://www.nlc.org/wp-content/uploads/2019/04/CSAR_MicromobilityReport_FINAL.pdf)
- National Research Council (U.S.) (Ed.). (1976). *Innovations in transportation system planning*. National Academy of Sciences. <https://trid.trb.org/view/59333>
- Netherlands Enterprise Agency. (2021). *Smart and sustainable mobility market in Hungary* (p. 35). Ministry of Foreign Affairs.

- <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/04/Smart-sustainable-mobility-market-Hungary.pdf>
- Nguyen-Luong, D. (2015). *Land use/transport interaction modelling: From theory to practice*. L'Institut Paris Region. <https://en.institutparisregion.fr/know-how/mobility/land-use-transport-interaction-modelling-from-theory-to-practice/>
- Nickelsburg, M. (2019a, August 9). *Car-sharing's seedier side: Criminal activity linked to LimePods in Seattle*. GeekWire. <https://www.geekwire.com/2019/car-sharings-seedier-side-criminal-activity-linked-limepods-seattle-area/>
- Nickelsburg, M. (2019b, September 19). *Lime shuts LimePod, raising questions about viability of free-floating car-sharing model*. GeekWire. <https://www.geekwire.com/2019/lime-shutters-limepod-raising-questions-viability-free-floating-car-sharing-model/>
- Nieuwenhuijsen, M. J. (2020). Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities; A review of the current evidence. *Environment International*, 140, 105661. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105661>
- Oeschger, G., Carroll, P., & Caulfield, B. (2020). Micromobility and public transport integration: The current state of knowledge. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 89, 102628. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102628>
- Ogrzyzek, M., Adamska-Kmieć, D., & Klimach, A. (2020). Sustainable Transport: An Efficient Transportation Network—Case Study. *Sustainability*, 12(19). <https://doi.org/10.3390/su12198274>
- Opel. (n.d.). *Opel Corsa, Measurements, Opel Ireland*. Retrieved September 17, 2021, from <https://www.opel.ie/cars/corsa-models/corsa/measurements.html>
- Perra, V.-M., Sdoukopoulos, A., & Pitsiava-Latinopoulou, M. (2017). Evaluation of sustainable urban mobility in the city of Thessaloniki. *Transportation Research Procedia*, 24, 329–336. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.103>
- Politis, I., Georgiadis, G., Papadopoulos, E., Fyrogenis, I., Nikolaidou, A., Kopsacheilis, A., Sdoukopoulos, A., & Verani, E. (2021). COVID-19 lockdown measures and travel behavior: The case of Thessaloniki, Greece. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 10, 100345. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100345>
- Pomykala, A. (2018). Effectiveness of urban transport modes. *MATEC Web of Conferences*, 180, 03003. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201818003003>
- Reck, D. J., Haitao, H., Guidon, S., & Axhausen, K. W. (2021). Explaining shared micromobility usage, competition and mode choice by modelling empirical data from Zurich, Switzerland. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 124, 102947. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2020.102947>
- Rode, P. (2019). Urban planning and transport policy integration: The role of governance hierarchies and networks in London and Berlin. *Journal of Urban Affairs*, 41(1), 39–63. <https://doi.org/10.1080/07352166.2016.1271663>
- Rotaris, L. (2021). Peer-to-peer carsharing in less-densely populated areas: An empirical analysis in Friuli-Venezia Giulia (Italy). *Research in Transportation Economics*, 101073. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2021.101073>
- Rupprecht Consult. (n.d.). *Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας – Σχεδιάζοντας για τους Ανθρώπους*. [http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx\\_rupprecht/SUMP\\_Brochure\\_GR\\_web.pdf](http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/SUMP_Brochure_GR_web.pdf)
- Rupprecht Consult. (2019). *Κατευθυντήριες Οδηγίες Για Την Ανάπτυξη Και Υλοποίηση ενός Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας*. [https://www.eltis.org/sites/default/files/2021.07.05\\_hqfinalgreekversion2ndsumpguidelines.pdf](https://www.eltis.org/sites/default/files/2021.07.05_hqfinalgreekversion2ndsumpguidelines.pdf)
- Saliara, K. (2014). Public Transport Integration: The Case Study of Thessaloniki, Greece. *Transportation Research Procedia*, 4, 535–552. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.041>
- Schmöcker, J.-D., Quddus, M. A., Noland, R. B., & Bell, M. G. H. (2008). Mode choice of older and disabled people: A case study of shopping trips in London. *Journal of Transport Geography*, 16(4), 257–267. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2007.07.002>

- Schofer, E., & Levin, B. M. (1967). *The Urban Transportation Planning*. Pergamon.
- Simons, D., Clarys, P., De Bourdeaudhuij, I., de Geus, B., Vandelanotte, C., & Deforche, B. (2014). Why do young adults choose different transport modes? A focus group study. *Transport Policy*, 36, 151–159. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.08.009>
- Soper, T. (2019, February 19). *Lime launches new LimePod car-sharing service to all users in Seattle*. GeekWire. <https://www.geekwire.com/2019/lime-launches-new-limepod-car-sharing-service-users-seattle/>
- Sopjani, L., Stier, J. J., Hesselgren, M., & Ritzén, S. (2020). Shared mobility services versus private car: Implications of changes in everyday life. *Journal of Cleaner Production*, 259, 120845. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120845>
- Spyropoulou, I. (2020). Impact of public transport strikes on the road network: The case of Athens. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 132, 651–665. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.12.022>
- Stead, D. (2007). The European Green Paper on Urban Mobility. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 7(4). <https://doi.org/10.18757/EJTIR.2007.7.4.3404>
- Straatemeier, T., & Bertolini, L. (2020). How can planning for accessibility lead to more integrated transport and land-use strategies? Two examples from the Netherlands. *European Planning Studies*, 28(9), 1713–1734. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1612326>
- TBM. (n.d.). *Discover Wheeliz, TBM's partner!* Transport de Bordeaux Métropole. Retrieved September 21, 2021, from <https://www.infotbm.com/en/discover-wheeliz-tbms-partner.html>
- Thessaloniki traffic report—TomTom Traffic Index*. (n.d.). Retrieved October 15, 2021, from [https://www.tomtom.com/en\\_gb/traffic-index/thessaloniki-traffic/](https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/thessaloniki-traffic/)
- Tirachini, A., Chaniotakis, E., Abouelela, M., & Antoniou, C. (2020). The sustainability of shared mobility: Can a platform for shared rides reduce motorized traffic in cities? *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 117, 102707. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2020.102707>
- TomTom Traffic Index*. (2020). [https://www.tomtom.com/en\\_gb/traffic-index/](https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/)
- Transport & Environment. (2019). *Less (cars) is more: How to go from new to sustainable mobility*. [https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/Less\\_is\\_more\\_4Rs\\_FINAL%20\(1\).pdf](https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/Less_is_more_4Rs_FINAL%20(1).pdf)
- Travel Forecasting Resource*. (2021). <https://tfresource.org>
- Trpković, A., Stanić, B., Tica, S., Jevremović, S., & Živanović, P. (2019). *Micromobility Revolution – Challenges And Potentials*. 8.
- Van Acker, V., Van Wee, B., & Witlox, F. (2010). When Transport Geography Meets Social Psychology: Toward a Conceptual Model of Travel Behaviour. *Transport Reviews*, 30(2), 219–240. <https://doi.org/10.1080/01441640902943453>
- Van Acker, V., & Witlox, F. (2009). Why land use patterns affect travel behaviour (or not): Toward a “state-of-the-art” conceptual framework and an appropriate modelling technique. *Belgeo*, 1, 5–26. <https://doi.org/10.4000/belgeo.8777>
- Vanderschuren, M., & Baufeldt, J. (2018). Ride-sharing: A potential means to increase the quality and availability of motorised trips while discouraging private motor ownership in developing cities? *Research in Transportation Economics*, 69, 607–614. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.03.007>
- VanGuide. (2020, November 25). Peugeot Partner Dimensions—SWB & LWB Compared. *VanGuide.Co.Uk*. <https://www.vanguide.co.uk/peugeot-partner-dimensions>
- Volkswagen. (n.d.-a). *Golf Dimensions*. <https://www.volkswagen.co.uk/files/live/sites/vwuk/files/pdf/Brochures/golf-dimensions.pdf>
- Volkswagen. (n.d.-b). *Passat dimensions.pdf*. <https://www.volkswagen.co.uk/assets/common/content/dimensions/passat-estate-viii/passat-estate-viii-dimensions.pdf>

- Volkswagen. (n.d.-c). *Tiguan dimensions*.  
<https://www.volkswagen.co.uk/files/live/sites/vwuk/files/pdf/Brochures/tiguan-dimensions.pdf>
- Volkswagen AG. (n.d.-a). *MOIA: Brands & Models of the Volkswagen Group*. Retrieved September 14, 2021, from <https://www.volkswagenag.com/en/brands-and-models/moia.html>
- Volkswagen AG. (n.d.-b). *MOIA shuttle: Ridepooling gets a brand new look*. Retrieved September 15, 2021, from <https://www.volkswagenag.com/en/news/stories/2017/12/moia-shuttle-ridepooling-gets-a-brand-new-look.html#>
- Volkswagen AG. (2021, September 3). *MOIA: Seven questions and answers*.  
<https://www.volkswagenag.com/en/news/stories/2021/09/did-you-know--seven-questions-and-answers-about-moia.html>
- Wheeliz. (n.d.). *Wheeliz—Disability adapted car hire*. Wheeliz.Com. Retrieved September 21, 2021, from <https://www.wheeliz.com/en/faq/rental-assistance-center/fin-de-location>
- World Bank. (n.d.). *Population, total—Greece Data*. Retrieved October 15, 2021, from <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=GR>
- Xue, F., & Gwee, E. (2017). Electric Vehicle Development in Singapore and Technical Considerations for Charging Infrastructure. *Energy Procedia*, 143, 3–14.  
<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.12.640>
- Zipcar. (n.d.). *Zipcar*. Retrieved September 19, 2021, from <https://www.zipcar.com/>
- Zipcar. (2017). *Zipcar: Brand and Guidelines*. [https://avisbudgetgroup.com/wp-content/uploads/2020/07/Zipcar-Brand\\_Guidelines\\_2017.pdf](https://avisbudgetgroup.com/wp-content/uploads/2020/07/Zipcar-Brand_Guidelines_2017.pdf)
- Zipcar. (2020). *Zipcar: Impact Report 2020*. [https://zipcar-drupal-prod.s3.amazonaws.com/drupal-presales/files/Zipcar\\_Impact\\_Report\\_2020\\_FINAL-Spreads.pdf](https://zipcar-drupal-prod.s3.amazonaws.com/drupal-presales/files/Zipcar_Impact_Report_2020_FINAL-Spreads.pdf)
- Zipcar Türkiye. (n.d.). *Creative Template*. Retrieved September 19, 2021, from <https://zipcarturkiye.com/en/index.html#membership>
- Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2021). *Ελλάς με Αριθμούς: Ιούλιος—Σεπτέμβριος 2021*. Ελληνική Στατιστική Αρχή.  
[https://www.statistics.gr/documents/20181/17529706/GreeceInFigures\\_2021Q3\\_GR.pdf/7998413b-11d3-28b3-59f7-33b98da8b34d](https://www.statistics.gr/documents/20181/17529706/GreeceInFigures_2021Q3_GR.pdf/7998413b-11d3-28b3-59f7-33b98da8b34d)
- Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. (2007). *Πράσινη βίβλος: Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας*. Ευρωπαϊκή Επιτροπή.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (n.d.). *Αστική κινητικότητα* [Text]. Ευρωπαϊκή Επιτροπή - European Commission. Retrieved November 12, 2021, from [https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/priority-themes-eu-cities/urban-mobility\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/priority-themes-eu-cities/urban-mobility_en)
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2011). *Λευκή Βίβλος των Μεταφορών “Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Προς ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών.”* Ευρωπαϊκή Επιτροπή. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&from=EN>
- 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](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR20_06/SR_Sustainable_Urban_Mobility_EL.pdf)
- Μπακογιάννης, Ε. (2016). *Οδηγίες για τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας* (Report SMU:A.1/B.Κ./Σ.Ο1/2016/6.7). Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Ο.Α.Σ.Θ. (n.d.). <http://m.oasth.gr/#index.php?md=1>
- Παπαντωνίου, Π. (2017). *Ανάλυση και Σχεδιασμός Μεταφορών Ι Γένεση Μετακινήσεων*.  
<https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/CIV1686/PowerPoint%20Presentation2.pdf>
- ΣΒΑΚ: *Βιώσιμη Κινητικότητα*. (2017). Svak. <https://www.svak.gr/biosimi-kinitikotita>

Υπουργείο Μεταφορών Και Επικοινωνιών. (n.d.). *Πράσινη Βίβλος για την Αστική Κινητικότητα: Περίληψη*. Ελληνική Δημοκρατία Υπουργείο Μεταφορών Και Επικοινωνιών. Retrieved October 17, 2021, from <https://docplayer.gr/29585208-Prasini-vivlos-gia-tin-astiki-kinitikotita-perilipsi.html>

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. (n.d.). *Βιώσιμη Κινητικότητα* -. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Retrieved November 12, 2021, from <https://ypen.gov.gr/chorikos-schediasmos/astikos-schediasmos/viosimi-kinitikotita/>



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Ερωτηματολόγιο εργασίας

#### Μια νέα μορφή μετακίνησης

Το παρακάτω ερωτηματολόγιο πραγματοποιείται στα πλαίσια ολοκλήρωσης διπλωματικής εργασίας του τμήματος Μηχανολόγων μηχανικών και βιομηχανικού σχεδιασμού του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας.

Οι απαντήσεις σας θα είναι ανώνυμες και θα αξιοποιηθούν μόνο για τους ερευνητικούς σκοπούς της έρευνας.

Στόχος της εργασίας, είναι ο προσδιορισμός της συμπεριφοράς κινητικότητας των ατόμων, αλλά και ο προσδιορισμός της πιθανότητας χρήσης νέων μορφών υπηρεσιών κινητικότητας που θα συμβάλουν στην μείωση του ιδιωτικού οχήματος και στην απελευθέρωση του ιδιωτικού χώρου προς όφελος των πολιτών.

\* Απαιτείται

1. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα παρακάτω μέσα για αποστάσεις έως 500 μέτρα; \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Ποτέ	Πολύ σπάνια	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πάντα
Περπάτημα	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>
Αυτοκίνητο	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>
Λεωφορείο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ταξί	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα παρακάτω μέσα για αποστάσεις έως 1 χιλιόμετρο; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.*

	Ποτέ	Πολύ σπάνια	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πάντα
Περπάτημα	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>
Αυτοκίνητο	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>
Λεωφορείο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ταξί	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα παρακάτω μέσα για αποστάσεις έως 2 χιλιόμετρα; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.*

	Ποτέ	Πολύ σπάνια	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πάντα
Περπάτημα	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>
Αυτοκίνητο	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>
Λεωφορείο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ταξί	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα παρακάτω μέσα για αποστάσεις μεγαλύτερες των 2 χιλιομέτρων; \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Ποτέ	Πολύ σπάνια	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πάντα
Περπάτημα	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>
Αυτοκίνητο	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>
Λεωφορείο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ταξί	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Ποιο απο τα μέσα επιλέγεται για μετακίνηση σε: \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Περπάτημα	Ποδήλατο	Αυτοκίνητο	Μηχανή	Λεωφορείο	Ταξί
Εργασία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Εκπαίδευση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αγορές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ψυχαγωγία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Πόσο συχνά πραγματοποιείτε μετακινήσεις για τους παρακάτω λόγους; \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	Ποτέ	Πολύ σπάνια	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πάντα
Εργασία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Εκπαίδευση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αγορές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ψυχαγωγία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Ποιο μέσο χρησιμοποιείτε πιο συχνά: \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

- Αυτοκίνητο ως οδηγός
- Αυτοκίνητο ως συνεπιβάτης
- Λεωφορείο
- Ταξί
- Μηχανή
- Ποδήλατο
- Περπάτημα
- Άλλο: \_\_\_\_\_

Car  
sharing

Πρόκειται για μια μορφή ενοικίασης αυτοκινήτων για μικρά χρονικά διαστήματα, όπου οι χρήστες "μοιράζονται" το ίδιο όχημα. Ο χρήστης νοικιάζει το όχημα με το οποίο επιθυμεί να μετακινηθεί, όταν ολοκληρώσει την μετακίνησή του, ένας άλλος χρήστης μπορεί να νοικιάσει το ίδιο όχημα και να πραγματοποιήσει την δική του μετακίνηση.

8. Γνωρίζετε τον όρο Car Sharing; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

- Ναι
- Όχι

9. Έχετε πραγματοποιήσει ποτέ σας χρήση υπηρεσίας Car Sharing; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

- Ναι
- Όχι

10. Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

11. Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

12. Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

### Ridepooling

Το Ridepooling, προωθεί την κοινή χρήση ενός οχήματος με βάση «χωρικά και χρονικά αιτήματα μετακίνησης» στο πλαίσιο μιας ψηφιακής λύσης κινητικότητας. Το Ridepooling παρέχεται από καθιερωμένους και συγκεκριμένους οδηγούς και δεν πρέπει να συγχέεται με το carpooling (dial-a-ride) που σχετίζεται άμεσα με τις μελλοντικές μετακινήσεις των οδηγών/ιδιοκτήτων των οχημάτων.

13. Γνωρίζετε τον όρο Ridepooling; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

Ναι

Όχι

14. Έχετε πραγματοποιήσει ποτέ σας χρήση υπηρεσίας Ridepooling; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

Ναι

Όχι

15. Πριν την έξαρση της πανδημίας COVID-19 πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

16. Σήμερα, με τον COVID-19, πόσο πιθανό είναι να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

17. Αν ο πάροχος της υπηρεσίας εξασφάλιζε την καθαριότητα των οχημάτων, πόσο θα αυξανόταν η πιθανότητα χρήσης μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

Περιπτώσεις  
ανάλυσης

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται ορισμένες υπηρεσίες του εξωτερικού και στις επόμενες ενότητες αναλύεται η πρόθεση των μετακινούμενων να κάνουν χρήση τους.

18. Γνωρίζεται την ύπαρξη κάποιας από τις παρακάτω υπηρεσίες κινητικότητας; \*

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- MOIA: Ridesharing
- blueSG
- LimePods
- Zipcar
- Wheeliz
- Δεν γνωρίζω καμία

MOIA:  
Ridesharing

Κατά την χρήση της υπηρεσίας ο χρήστης μοιράζεται ένα όχημα MOIA με άλλα άτομα των οποίων η κατεύθυνση των διαδρομών ταυτίζονται (έως και πέντε επιπλέον άτομα σε κάθε όχημα, δηλαδή 6 χρήστες της υπηρεσίας σε κάθε όχημα). Μέσω ενός δυναμικού αλγόριθμου, μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (κλάσματα του δευτερολέπτου), ο κάθε χρήστης τοποθετείται σε κάποιο όχημα MOIA το οποίο ήδη πραγματοποιεί κάποια διαδρομή. Το όχημα παραλαμβάνει τον πελάτη κατά την πορεία της διαδρομής του και των μεταφέρει στον προορισμό του. Το όχημα είναι ηλεκτρικό και προσφέρει πολλαπλές ανέσεις στο χρήστη.

MOIA: Ridesharing



19. Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

20. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

BlueSG

Αυτό που προσφέρει η υπηρεσία, είναι ένα εκτεταμένο δίκτυο ηλεκτρικών οχημάτων, στα οποία μπορούν να έχουν πρόσβαση οι πελάτες της υπηρεσίας όλο το 24ωρο. Μετά την χρήση του οχήματος, το άτομο δεν χρειάζεται να επιστρέψει το όχημα στην αφετηρία αλλά μπορεί να το μετακινήσει στο πλησιέστερο σταθμό της εταιρείας, ενώ δεν επιβαρύνεται με έξοδα κόστους ασφάλειας ή συντήρησης.



## BlueSG



21. Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

22. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

Zipcar

Αφού ο χρήστης πραγματοποιήσει την εγγραφή του, του προσφέρονται μια σειρά από διαφορετικά οχήματα ώστε να επιλέξει αυτό που θεωρεί πως ταιριάζει καλύτερα στις ανάγκες του και να πραγματοποιήσει κράτηση. Η κράτηση είναι πάντα μετ'επιστροφής καθώς ο χρήστης οφείλει να επιστρέψει το όχημα στο σημείο από όπου το παρέλαβε.

## Zipcar



23. Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

24. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

## Wheeliz

Μέσω της Wheeliz δίνεται ένας νέος και εύκολος τρόπος μετακίνησης των ατόμων με αναπηρία στην Γαλλία. Το άτομο εισάγει την πόλη στην οποία επιθυμεί να βρει όχημα για την μετακίνηση του και το χρονικό διάστημα που θα χρειαστεί το όχημα, ενώ μπορεί να εισάγει επιπλέον τροποποιήσεις για να προσδιορίσει ακόμα καλύτερα τις επιθυμίες του.

## Wheeliz



25. Πόσο πιθανό θα ήταν να κάνετε χρήση μιας τέτοιας υπηρεσίας; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

26. Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια τέτοια υπηρεσία στην Ελλάδα; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

	1	2	3	4	5	6	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

Γενικές απόψεις

Πόσο συμφωνείται με τα παρακάτω:

27. Το να έχω το δικό μου όχημα είναι καλύτερο για την κοινωνική μου εικόνα από το να χρησιμοποιώ υπηρεσίες car-sharing και car-pooling. \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Δεν συμφωνώ καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

28. Οι άνθρωποι που έχουν τα δικά τους αυτοκίνητα φαίνονται πιο πλούσιοι σε σχέση με εκείνους που δεν έχουν δικά τους αυτοκίνητα. \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Δεν συμφωνώ καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

29. Η χρήση car sharing συμβάλει στο να εξοικονομηθούν χρήματα. \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Δεν συμφωνώ καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

30. Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν μπορούν να συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος. \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Δεν συμφωνώ καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

31. Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα βοηθούσαν στην αποσυμφόρηση των πόλεων. \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Δεν συμφωνώ καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

32. Οι υπηρεσίες που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην Ελλάδα. \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	
Δεν συμφωνώ καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

33. Δηλώστε τι θα σας έκανε να κάνετε χρήση κάποιας από τις παραπάνω υπηρεσίες. \*

---

---

---

---

---

#### Δημογραφικά στοιχεία

34. Φύλο \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Γυναίκα  
 Άνδρας  
 Δεν επιθυμώ να προσδιορίσω

35. Ηλικία \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

<18

18-24

25-34

35-44

45-54

55-64

>64

36. Περιοχή Κατοικίας (Π.Χ. Αθήνα)

---

37. Ακαδημαϊκό επίπεδο \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

Απόφοιτος Δημοτικού

Απόφοιτος Γυμνασίου

Απόφοιτος Λυκείου

Δίπλωμα Τεχνικής Επαγγελματικής Σχολής ΙΕΚ

Απόφοιτος ΑΕΙ

Μεταπτυχιακό - Διδακτορικό

38. Επάγγελμα \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

- Μαθητής
- Φοιτητής
- Δημόσιος Υπάλληλος
- Ιδιωτικός Υπάλληλος
- Ελεύθερος Επαγγελματίας
- Συνταξιούχος
- Οικιακά
- Άνεργος

39. Μέλη στο νοικοκυριό \*

---

40. Είστε άτομο με αναπηρία; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

- Ναι
- Όχι

41. Υπάρχει άτομο με αναπηρία στο νοικοκυριό; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

- Ναι
- Όχι

42. Είστε κάτοχος: \*

*Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.*

- Διπλώματος οδήγησης
- Μηχανής
- Αυτοκινήτου
- Ποδηλάτου
- Τίποτα απο τα παραπάνω

43. Ποιο το μηνιαίο ατομικό εισόδημα σας; \*

*Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

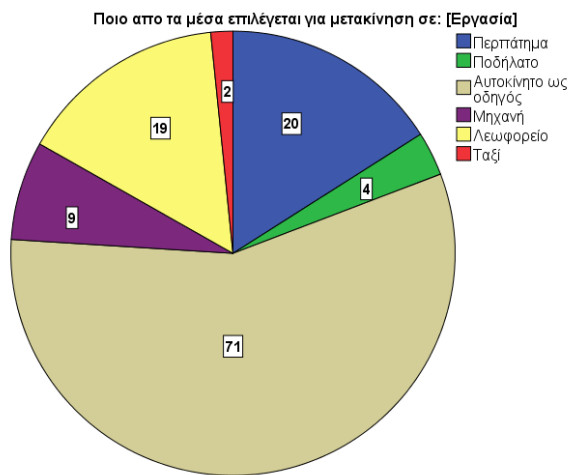
- 0-500
- 501-1000
- 1001-1500
- 1501-2000
- 2001-2500
- >2500

---

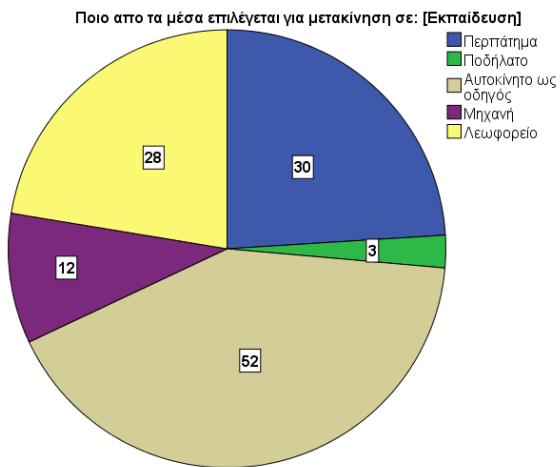
Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google.

Google

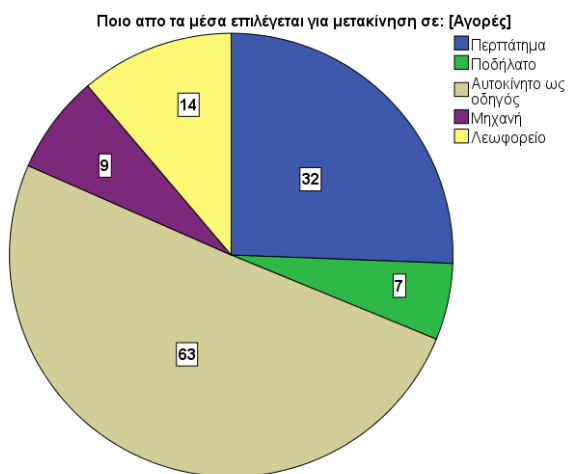




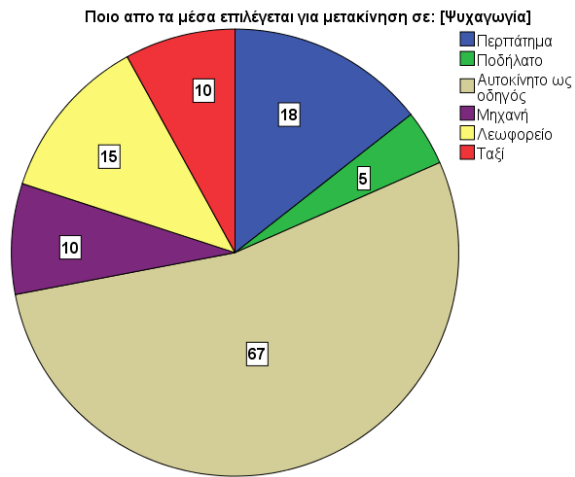
Διάγραμμα 6: Μέσο μετακίνησης προς την εργασία. Βλ. πίνακα 9



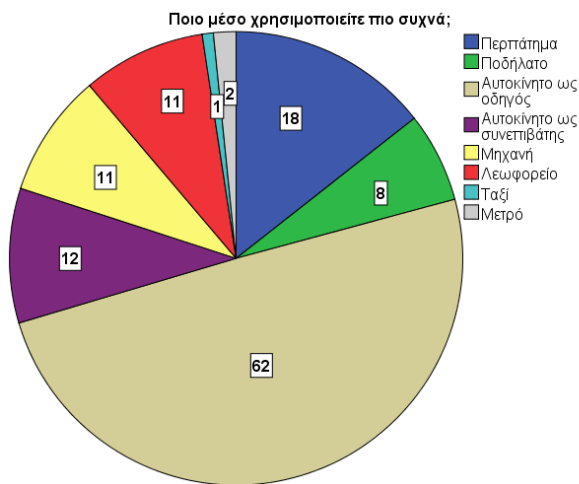
Διάγραμμα 7: Μέσο μετακίνησης προς την εκπαίδευση. Βλ. πίνακα 9



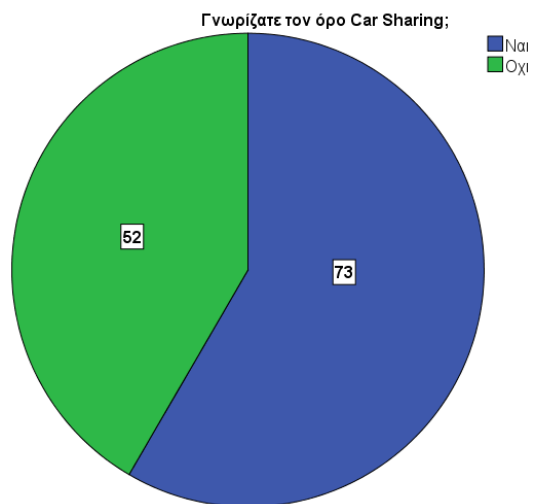
Διάγραμμα 8: Μέσο μετακίνησης για τις αγορές. Βλ. πίνακα 9



Διάγραμμα 9: Μέσο μετακίνησης για δράσεις ψυχαγωγίας. Βλ. πίνακα 9



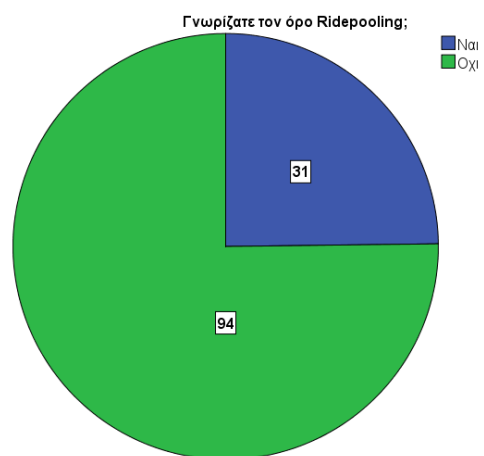
Διάγραμμα 10: Συχνότερα χρησιμοποιούμενο μέσο. Βλ. πίνακα 9



Διάγραμμα 11: Γνώση όρου car sharing. Βλ. πίνακα 8



Διάγραμμα 12: Προγενέστερη χρήση car sharing. Βλ. πίνακα 8

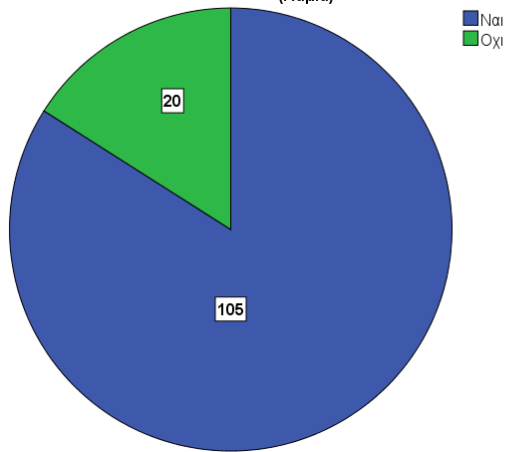


Διάγραμμα 13: Γνώση όρου Ridepooling. Βλ. πίνακα 8



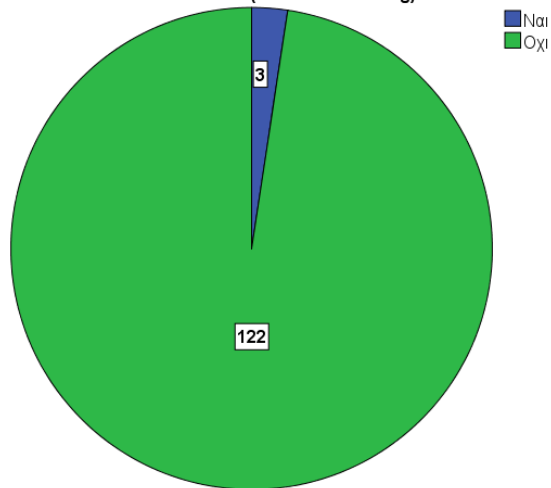
Διάγραμμα 14: Προγενέστερη χρήση Ridepooling. Βλ. πίνακα 8

Γνωρίζεται την ύπαρξη κάποιας από τις παρακάτω υπηρεσίες κινητικότητας;  
(Καμία)



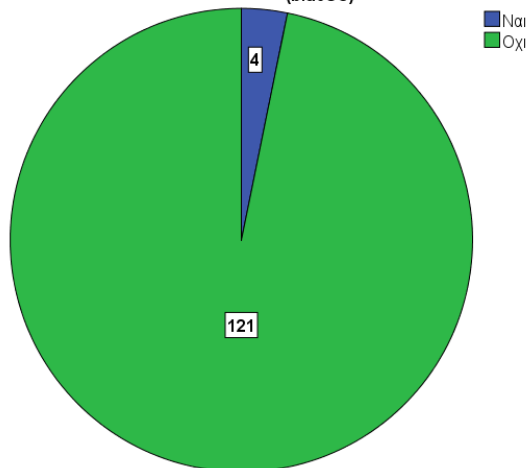
Διάγραμμα 15: Προγενέστερη γνώση των εταιρειών που αναλύονται. Δεν συσχετίζεται με πίνακα

Γνωρίζεται την ύπαρξη κάποιας από τις παρακάτω υπηρεσίες κινητικότητας;  
(ΜΟΙΑ: Ridesharing)



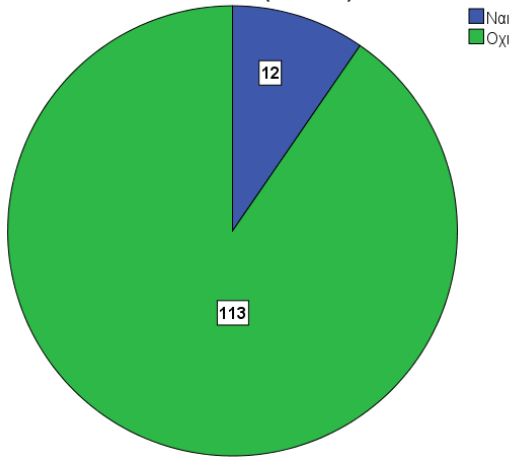
Διάγραμμα 16: Προγενέστερη γνώση της ΜΟΙΑ: Ridesharing. Βλ. πίνακα 8

Γνωρίζεται την ύπαρξη κάποιας από τις παρακάτω υπηρεσίες κινητικότητας;  
(blueSG)



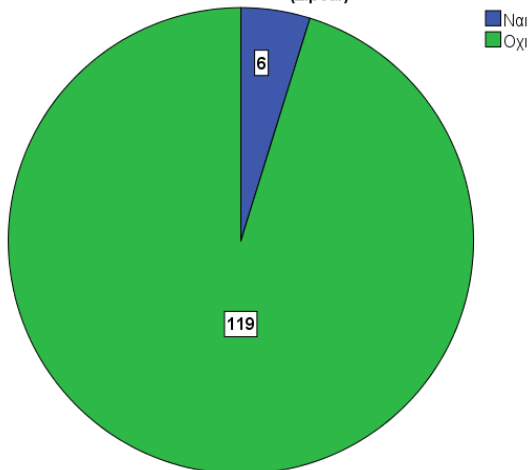
Διάγραμμα 17: Προγενέστερη γνώση της blueSG. Βλ. πίνακα 8

Γνωρίζεται την ύπαρξη κάποιας από τις παρακάτω υπηρεσίες κινητικότητας;  
(LimePods)

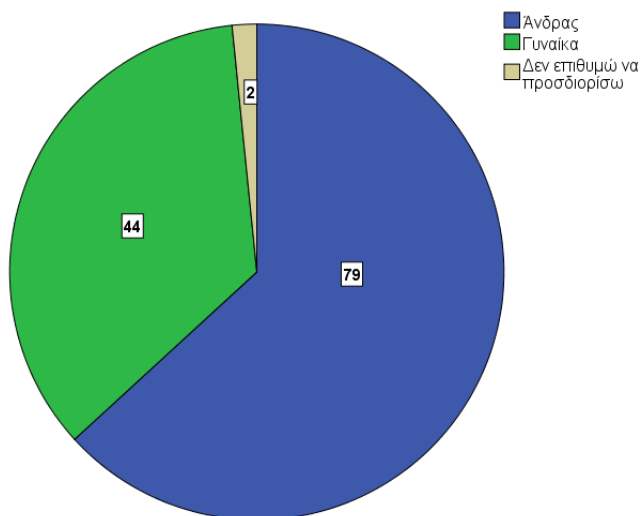


Διάγραμμα 18: Προγενέστερη γνώση LimePods. Βλ. πίνακα 8

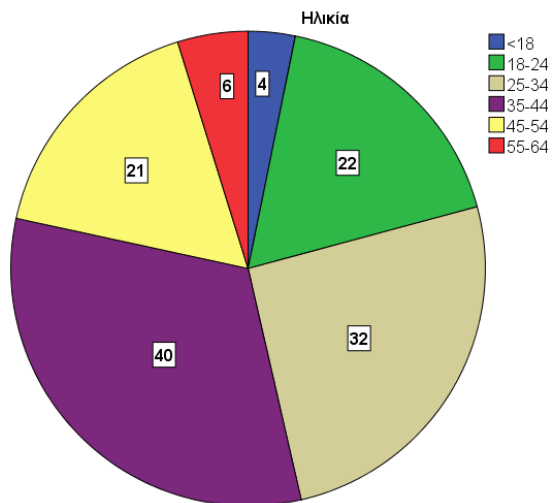
Γνωρίζεται την ύπαρξη κάποιας από τις παρακάτω υπηρεσίες κινητικότητας;  
(Zipcar)



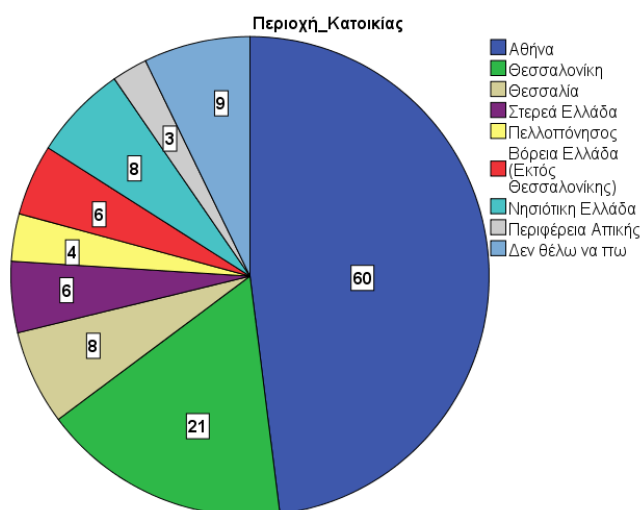
Διάγραμμα 19: Προγενέστερη γνώση της ZipCar. Βλ. πίνακα 8



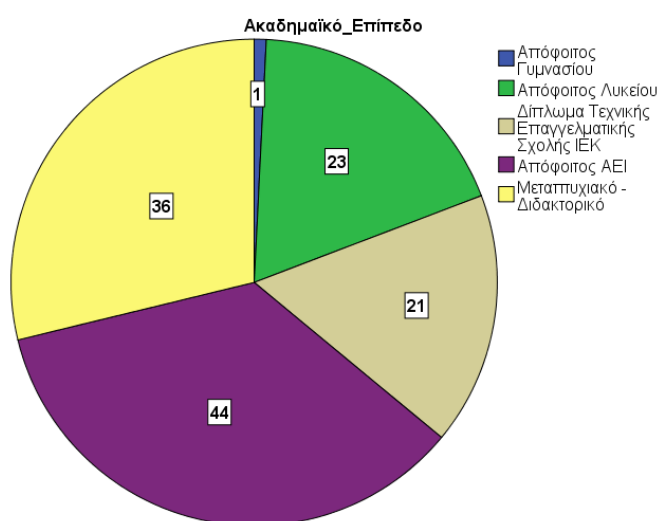
Διάγραμμα 20: Φύλο δείγματος. Βλ. πίνακα 6



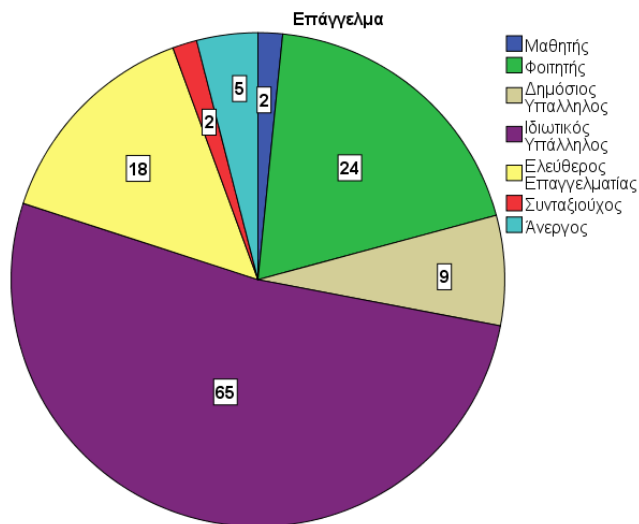
Διάγραμμα 21: Ηλικία δείγματος. Βλ. πίνακα 6



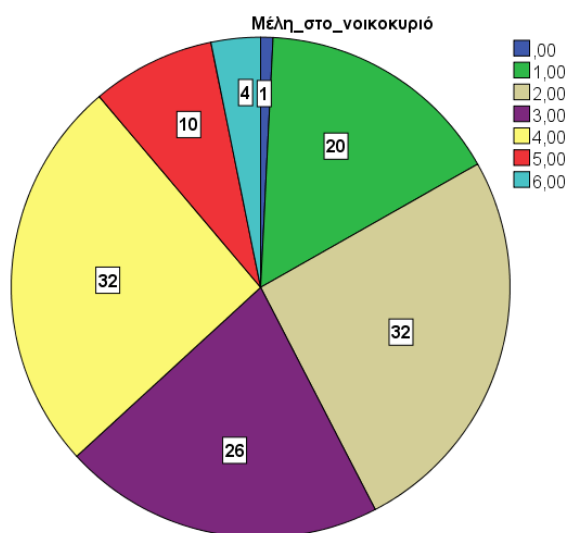
Διάγραμμα 22: Περιοχή κατοικίας δείγματος. Βλ. πίνακα 6



Διάγραμμα 23: Ακαδημαϊκό επίπεδο δείγματος. Βλ. πίνακα 6



Διάγραμμα 24: Επάγγελμα δείγματος. Βλ. πίνακα 6



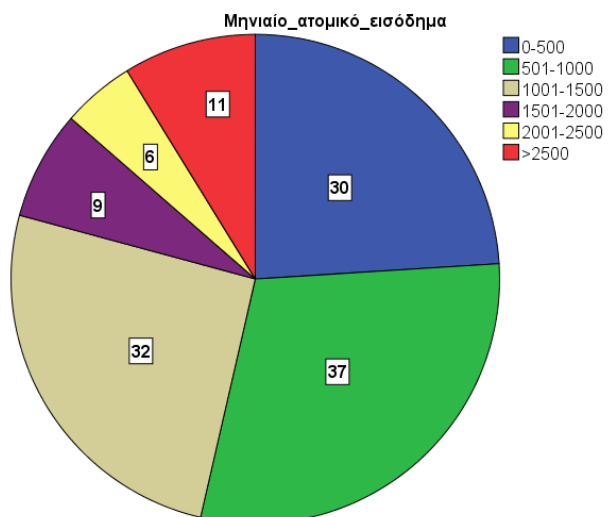
Διάγραμμα 25: Μέλη σε νοικοκυριό στο δείγμα. Βλ. πίνακα 6



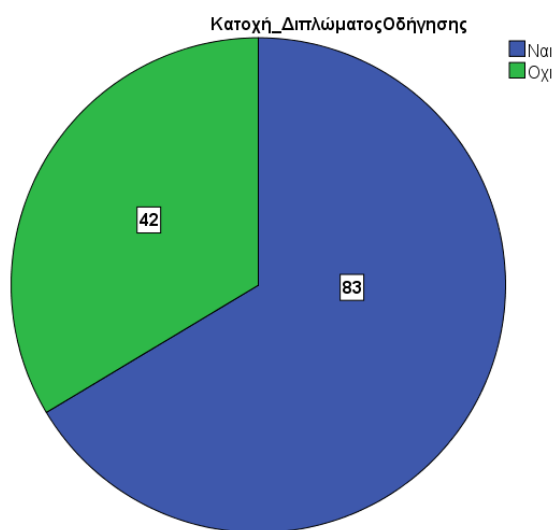
Διάγραμμα 26: Άτομο με αναπηρία ή όχι. Βλ. πίνακα 6



Διάγραμμα 27: Ύπαρξη ατόμου με αναπηρία στο νοικοκυριό. Βλ. πίνακα 6

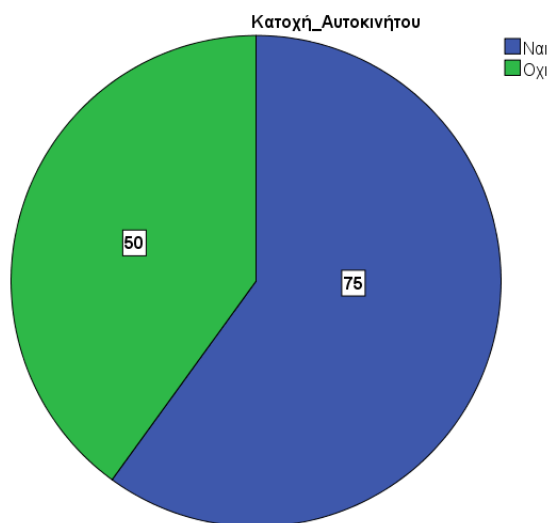


Διάγραμμα 28: Ατομικό μηνιαίο εισόδημα δείγματος. Βλ. πίνακα 6

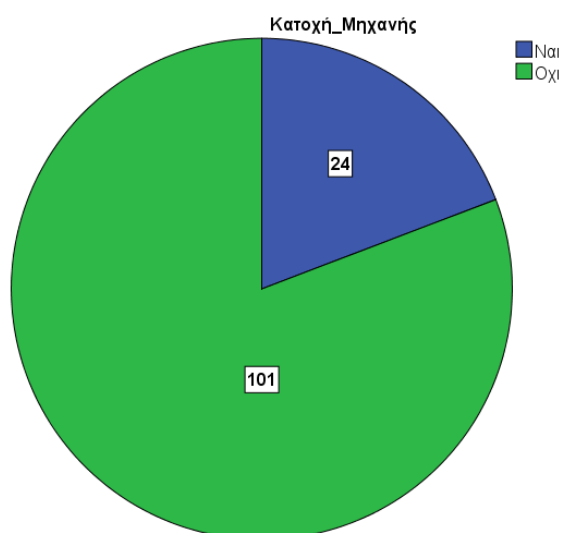


Διάγραμμα 29: Ποσοστά κατοχής διπλώματος οδήγησης στο δείγμα. Βλ. πίνακα 7

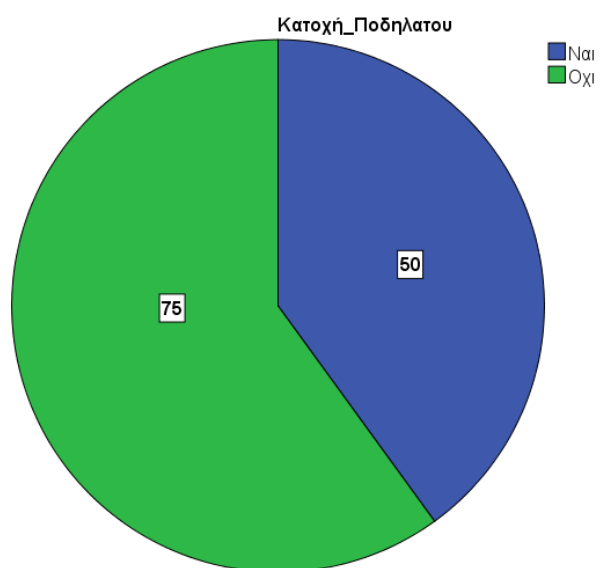




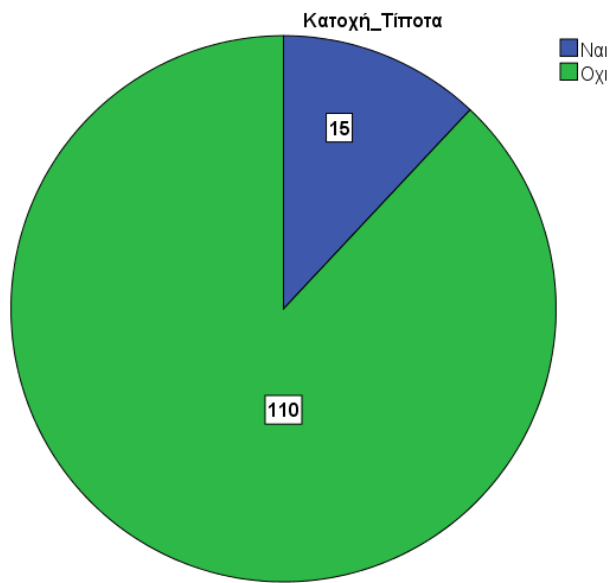
Διάγραμμα 30: Ποσοστά κατοχής αυτοκινήτου στο δείγμα. Βλ. πίνακα 7



Διάγραμμα 31: Ποσοστά κατοχής μηχανής στο δείγμα. Βλ. πίνακα 7



Διάγραμμα 32: Ποσοστά κατοχής ποδηλάτου στο δείγμα. Βλ. πίνακα 7



Διάγραμμα 33: Ποσοστά μη κατοχής αυτοκινήτου, διπλώματος οδήγησης, ποδήλατο ή μηχανής στο δείγμα. Βλ. πίνακα 7