



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Δ.Π.Μ.Σ. "Πολεοδομία - Χωροταξία"

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

"Διερεύνηση της κοινωνικής αποδοχής του car-sharing:
Οι Δήμοι Καλλιθέας και Παλαιού Φαλήρου ως μελέτες περίπτωσης"



Εκπόνηση: Αλέξανδρος Μπιζέλης, Αγρονόμος - Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ
Επιβλέπουσα : Ειρήνη Κλαμπατσέα, Αν. Καθηγήτρια ΕΜΠ

Αθήνα, Μάρτιος 2022

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κυριαρχία του αυτοκινήτου στις πόλεις, δημιουργεί μια σειρά προβλημάτων στην ανθρώπινη καθημερινότητα. Κυκλοφοριακή συμφόρηση, οδικά ατυχήματα, ατμοσφαιρική ρύπανση, ηχορρύπανση, περιορισμένος δημόσιος χώρος, είναι οι βασικές επιπτώσεις του ΙΧ αυτοκινήτου στην ποιότητα ζωής και στην αθροιστική υγεία, ενώ παράλληλα δημιουργούνται έντονες χωροκοινωνικές ανισότητες για τις κοινωνικές ομάδες που δεν μπορούν να αποκτήσουν ένα ΙΧ αυτοκίνητο.

Στη βάση αυτή εξετάστηκε η συνεισφορά του car-sharing στη βιώσιμη κινητικότητα και προσδιορίστηκαν ερευνητικά ερωτήματα σχετικά με τους παράγοντες αποδοχής του car-sharing για κάθε κοινωνική ομάδα και την επίδραση του car-sharing στους χρήστες MMM και συνολικότερα στην αστική κινητικότητα. Κατόπιν, γίνεται αποσαφήνιση της έννοιας του car-sharing και παρουσιάζεται η βιβλιογραφική έρευνα για τα παραδείγματα από την εφαρμογή του στο εξωτερικό και τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνέπειες του. Στη συνέχεια γίνεται πολεοδομική και συγκοινωνιακή εξέταση των επιλεγμένων περιοχών (Καλλιθέα και Παλιό Φάληρο) και επισημαίνονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που δυνητικά επηρεάζουν την αποδοχή του carsharing στις περιοχές αυτές.

Δομήθηκε ερωτηματολόγιο δεδηλωμένης προτίμησης και διενεργήθηκε επιτόπια έρευνα στην περιοχή της Καλλιθέας και του Π. Φαλήρου κατά την οποία συμπληρώθηκαν 164 έγκυρα ερωτηματολόγια το διάστημα Οκτωβρίου-Νοεμβρίου 2021. Από τη σύγκριση των δεδομένων στους δύο Δήμους προκύπτει ότι για το δείγμα της Καλλιθέας ο βασικός λόγος χρήσης car-sharing είναι το οικονομικό όφελος, ενώ για το δείγμα του Π. Φαλήρου το οικονομικό όφελος είναι εξ ίσου σημαντικός λόγος με τα περιβαλλοντικά ωφέλη.

Ακολούθησε η εισαγωγή των δεδομένων σε πρόγραμμα στατιστικής επεξεργασίας SPSS όπου πραγματοποιήθηκε έλεγχος χ^2 και λογιστική παλινδρόμηση για τον προσδιορισμό των παραγόντων που επιδρούν στην πιθανότητα χρήσης car-sharing, στις πιθανότητες πώλησης ή ματαίωσης αγοράς κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου και στις πιθανότητες μείωσης της χρήσης των MMM ή ποδήλατου/περπατήματος, λόγω car-sharing. Ως προς τους παράγοντες αποδοχής του car-sharing, η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο είναι οι πιο σημαντικοί, ενώ θετικά επιδρά και η κατοχή δικύκλου. Προέκυψε επίσης ότι σημαντικές κοινωνικές ομάδες (κάτοχοι δικύκλου, ηλικιωμένοι, νέοι, μεγάλου μεγέθους νοικοκυριά), μέσω της χρήσης car-sharing, μπορούν να μειώσουν άμεσα ή έμμεσα το δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ, συμβάλλοντας στην απελευθέρωση χώρων για άλλες χρήσεις, ενώ από την άλλη υπάρχει κίνδυνος μεγάλη μερίδα των επιβατών των MMM να στραφούν προς το car-sharing. Τέλος, προτάθηκαν μέτρα για τη ένταξη του car-sharing σε ένα βιώσιμο σύστημα αστικής κινητικότητας.

Λέξεις – κλειδί: **Car-sharing, μοιραζόμενη κινητικότητα, βιώσιμη κινητικότητα, έρευνα δεδηλωμένης προτίμησης, MMM, ΙΧ αυτοκίνητο**

ABSTRACT

The heavy use of the car in the cities creates a series of problems in human daily life. Traffic jams, road accidents, air pollution, noise pollution, limited public space, are the main effects of the car on the quality of life and human health, while creating strong spatial and social inequalities for social groups who can not own a car.

On this basis, the contribution of car-sharing to sustainable mobility is examined and research questions were identified on the acceptance factors of car-sharing for each social group and the impact of car-sharing on public transport users and urban mobility as a whole. Next, the concept of car-sharing is clarified and the bibliographic research is presented for examples from its application abroad and its social and environmental consequences. Then there is an urban and transport examination of the selected areas (Kallithea and Paleo Faliro) and the special characteristics that potentially affect the acceptance of carsharing in these areas are pointed out.

A questionnaire of declared preference was structured and an on-site survey was conducted in the area of Kallithea and P. Faliro, which 164 valid questionnaires were completed in the period October-November 2021. From the comparison of the data in the two Municipalities, that for the sample of Kallithea the main reason for using car-sharing is the financial benefit, while for the sample of P. Faliro the economic benefit is as important a reason as the environmental benefits.

This was followed by the data entry into a SPSS statistical processing program where X^2 control and logistic regression was performed to determine the factors that affect the likelihood of using car-sharing, the chances of selling or canceling the purchase of a car and the chances of reducing public transport or bicycle use/walking, due to car-sharing. In terms of acceptance factors of car-sharing, age and educational level are the most important, while having a motorcycle also has a positive effect. It also turned out that important social groups (motorcycle owners, the elderly, young people, large households), through the use of car-sharing, can directly or indirectly reduce the car ownership index, contributing to the release of space for other uses, while on the other hand there is risk of a large portion of public transport passengers turning to car-sharing. Finally, measures were proposed to integrate car-sharing into a sustainable urban mobility system.

Keywords: **Car-sharing, shared mobility, sustainable mobility, declared preference research, public transport, car**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη – Abstract.....	1
Περιεχόμενα.....	3
1. Οι προκλήσεις της αστικής κινητικότητας σήμερα.....	4
1.1 Εισαγωγή.....	4
1.2 Περιγραφή του προβλήματος.....	10
1.3 Ερευνητικά ερωτήματα -Δομή της εργασίας.....	15
1.4 Μεθοδολογία – Δομή της εργασίας.....	16
2. Οι εφαρμογές και οι ωφέλειες του car-sharing.....	17
2.1 Αποσαφήνιση των μέσων μοιραζόμενης κινητικότητας.....	17
2.2 Παραδείγματα εφαρμογής car-sharing.....	23
2.2.1 Ελβετία.....	25
2.2.2 Γερμανία.....	26
2.2.3 Γαλλία.....	29
2.2.4 Ισπανία.....	31
2.2.5 Ολλανδία.....	35
3. Επιλογή και ανάλυση περιοχών μελέτης.....	40
3.1 Επιλογή περιοχών μελέτης.....	40
3.2 Καλλιθέα.....	43
3.2.1 Πολεοδομική ανάλυση.....	43
3.2.2 Συγκοινωνιακή ανάλυση.....	47
3.3. Π. Φάληρο.....	52
3.3.1 Πολεοδομική ανάλυση.....	52
3.3.2 Συγκοινωνιακή ανάλυση.....	54
4. Συλλογή και Ανάλυση δεδομένων.....	58
4.1 Συλλογή Δεδομένων.....	58
4.1.1 Μεθοδολογικές επιλογές.....	58
4.1.2. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου.....	59
4.1.3 Διεξαγωγή επιτόπιας έρευνας.....	62
4.2 Ανάλυση Δεδομένων.....	63
4.2.1 Περιγραφική Στατιστική.....	63
4.2.2 Έλεγχος χ^2	77
4.2.3 Λογιστική παλινδρόμηση.....	84
5. Σχολιασμός- Συμπεράσματα – Προτάσεις.....	91
5.1 Σχολιασμός.....	91
5.1.1 Κοινωνική αποδοχή car-sharing.....	91
5.1.2 Συνέπειες ως προς την ιδιοκτησία αυτοκινήτων.....	92
5.1.3 Συνέπειες ως προς τη βιώσιμη κινητικότητα.....	93
5.2 Συμπεράσματα – Προτάσεις.....	95
Βιβλιογραφία.....	97
Παράρτημα 1.....	108
Παράρτημα 2.....	110

1. ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΗΜΕΡΑ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το 2008 ο αστικός πληθυσμός ξεπέρασε τον αγροτικό πληθυσμό, για πρώτη φορά στην ιστορία της ανθρωπότητας. Παράλληλα ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται με έντονους ρυθμούς, φτάνοντας τα 7,9 δισεκατομμύρια το 2019 (ΟΗΕ, 2019). Η ραγδαία αστικοποίηση, σε συνδυασμό με την εκτίναξη του παγκόσμιου πληθυσμού, οδήγησαν στην εκρηκτική αύξηση των μεγάλων πόλεων. Η μεγέθυνση των πόλεων θα συνεχιστεί και τα επόμενα χρόνια, δεδομένου του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού της Γης. Ο παγκόσμιος πληθυσμός προβλέπεται να διπλασιαστεί, σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, στα 10 δις το 2050, ενώ το ποσοστό αστικοποίησης προβλέπεται να αυξηθεί στο 68 %, την ίδια χρονιά (ο.π.).

Η εξάπλωση των πόλεων μαζί με την οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη, συνθέτουν το φαινόμενο της αστικής διάχυσης, δηλαδή το φαινόμενο που περιγράφει την επέκταση της αστικής δόμησης με ασύντακτο συνήθως τρόπο κατά μήκος μεταφορικών δικτύων. Έτσι, δημιουργούνται οικιστικές πυκνώσεις γύρω από οικονομικές δραστηριότητες, οι οποίες πλέον διασκορπίζονται, από το κέντρο της πόλης στα προάστια της. Η σημαντικότερη αιτία για την επικράτηση της διάχυτης πόλης είναι η ίδια η αστική δομή, καθώς σε μια αυτοκινητοκρατούμενη πόλη, θεωρείται δεδομένο ότι οι νέες επεκτάσεις της θα πρέπει να δεσμεύουν σημαντικούς χώρους για το οδικό δίκτυο και τις θέσεις στάθμευσης (Κυριακοπούλου, 2006). Ουσιαστικά, ένα αστικό σύστημα διάχυτης ανάπτυξης δεν μπορεί να εξυπηρετηθεί από τα δημόσια ΜΜΜ, αφού η πυκνότητα ζήτησης είναι χαμηλή και η διασπορά των προορισμών αυξάνεται (Παπαχρύσου, 2018). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα πολλές προαστιακές περιοχές να μην εξυπηρετούνται επαρκώς από τις δημόσιες συγκοινωνίες, και κατά συνέπεια να προωθείται εκ νέου το ΙΧ ως μοναδική λύση, ακόμα και για όσα άτομα δεν κατέχουν αυτοκίνητο ή δεν μπορούν να οδηγήσουν.

Η συνολική πυκνότητα της πόλης μειώνεται, μεγαλώνοντας συγχρόνως τους απαιτούμενους φυσικούς και τεχνητούς πόρους αλλά και τις ανάγκες μετακίνησης των κατοίκων. Οι καθημερινές μετακινήσεις αυξάνονται αριθμητικά, αλλά και σε απόσταση για σκοπούς όπως εργασία, εκπαίδευση, ψυχαγωγία, κ.α. Η δυνατότητα κατασκευής καινούργιων έργων οδικής υποδομής για την κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης φτάνει σε σημείο κορεσμού, λόγω της εντατικής εκμετάλλευσης του χώρου στις πόλεις. Επιπλέον, η αύξηση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου στις πόλεις έχει οδηγήσει στην αύξηση της κυκλοφοριακής συμφόρησης και στη μείωση των ελεύθερων χώρων,

με αποτέλεσμα την αύξηση των ρύπων, της ηχορύπανσης και φυσικά την επιτάχυνση της κλιματικής αλλαγής.

Η συνεχής αύξηση των αυτοκινήτων, η κατασκευή νέων δρόμων και η κυκλοφοριακή συμφόρηση δημιουργούν έναν αρνητικό τροφοδοτούμενο κύκλο, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1 (Buis, 2009). Παράλληλα η κυριαρχία του αυτοκινήτου στην πόλη συνέβαλλε καθοριστικά στην υποβάθμιση και τον κατακερματισμό του εναπομείναντα δημόσιου χώρου (Βλαστός, 1993). Αξιοσημείωτες ήταν οι επιπτώσεις του ΙΧ και σε ευάλωτες κοινωνικές ομάδες (ΑΜΕΑ, ηλικιωμένοι, παιδιά) οι οποίες είχαν από περιορισμένη έως και καθόλου πρόσβαση σε ΙΧ και συγχρόνως οι μετακινήσεις τους δυσχεράθηκαν σημαντικά. Τέλος, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το ΙΧ αποτελεί δυσβάσταχτη επιλογή για τα φτωχότερα νοικοκυριά, τα οποία αδυνατούν να καταβάλλουν το κόστος αγοράς, συντήρησης και χρήσης ενός αυτοκινήτου, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται νέες ανισότητες ως προς τις δυνατότητες μετακίνησης μέσα στην πόλη.



Εικόνα 1. Η αλληλοτροφοδότηση αυτοκινήτων και κυκλοφοριακής συμφόρησης. Πηγή: Buis, 2009

Στην Ευρώπη, στις αστικές περιοχές συγκεντρώνεται το 60% του ευρωπαϊκού πληθυσμού και παράγεται περίπου το 85% του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος (ΑΕΠ). Ο τομέας των μεταφορών αντιπροσωπεύει στην Ευρώπη σχεδόν το ένα τέταρτο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και αποτελεί την πρωταρχική αιτία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα αστικά κέντρα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016). Ιδιαίτερα κρίσιμη είναι η επίπτωση των εκπομπών της αστικής κινητικότητας στην ποιότητα της ατμόσφαιρας. Υπολογίζεται ότι στην Ευρώπη οι οδικές μεταφορές ευθύνονται για το 84% των συνολικών εκπομπών των μεταφορών. Περίπου το 40% των εκπομπών των οδικών μεταφορών, αφορά την κυκλοφορία μέσα στις πόλεις (Αναγνωστόπουλος, 2013).

Η παραπάνω συνθήκη προβλέπεται να επιδεινωθεί μέχρι το 2030, όταν οι εκπομπές CO₂ που προέρχονται από τις μεταφορές θα έχουν αυξηθεί σημαντικά φτάνοντας το 29 των συνολικών εκπομπών CO₂ (Ο.π.). Τα μικροσωματίδια (PM_{2,5} και PM₁₀) υπολογίζεται ότι μειώνουν το μέσο προσδόκιμο ζωής κατά 9 μήνες στην ΕΕ (ΕΕ, 2005).

Η κυκλοφοριακή συμφόρηση στις αστικές περιοχές υπολογίζεται ότι κοστίζει γύρω στα 180 δισεκατομμύρια € στην Ευρωπαϊκή Ένωση, τουλάχιστον το 1 % του ΑΕΠ της (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021). Ως απάντηση στα παραπάνω, την τελευταία 20έτια έχουν διαμορφωθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μια σειρά από κατευθύνσεις [Λευκή (2001) και Πράσινη (2007) Βίβλος] με σκοπό την οικονομική ανάπτυξη, την προσβασιμότητα, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και το περιβάλλον. Το πιο πρόσφατο πακέτο στόχων σχετικά με την κινητικότητα, είναι το Transport and European Green Deal (2020), στα πλαίσια του European Green Deal, το οποίο προβλέπει μηδενισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2050. Σε σχέση με τις μεταφορές το σχέδιο προβλέπει μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 55 % μέχρι το 2030, και κατά 90% μέχρι το 2050 (Transport and European Green Deal, 2019).

Σημαντικό ρόλο στην παραπάνω προσπάθεια διαδραματίζουν τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ), τα οποία αναφέρονται στην Πράσινη Βίβλο (2007) με εξειδικευμένους στόχους όπως

- βελτίωση της ασφάλειας όλων των τρόπων μετακίνησης, περπατήματος, ποδηλάτου, δημόσιας συγκοινωνίας, ΙΧ
- μείωση της κυκλοφορίας αυτοκινήτων,
- αύξηση της χρήσης δημόσιας συγκοινωνίας, ποδηλάτου και περπατήματος,
- περιορισμό του αριθμού των θέσεων στάθμευσης μέχρις ενός ορίου ώστε να μην προκαλείται υπέρμετρη κυκλοφορία αυτοκινήτων,
- προώθηση λύσεων που δεν χρειάζονται νέες υποδομές, όπως car sharing και car pooling
- σχεδιασμός που δίνει έμφαση στις μετακινήσεις εργαζομένων
- μέγιστη αξιοποίηση του υφιστάμενου ρυμοτομικού και των υφισταμένων δικτύων ΜΜΜ
- βελτίωση της ελκυστικότητας της πόλης, για την ποιότητα ζωής και την υγεία,

- περιορισμό της ενεργειακής κατανάλωσης, των αερίων του θερμοκηπίου και γενικότερα της ρύπανσης,
- προώθηση της ήπιας κυκλοφορίας και τη μείωση της ταχύτητας του αυτοκινήτου.

Τα ΣΒΑΚ διαφέρουν από μια παραδοσιακή κυκλοφοριακή μελέτη, όπως αποτυπώνεται στον Πίνακα 1 (Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας, 2017):

Συμβατικός κυκλοφοριακός σχεδιασμός	Σχεδιασμός Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας - ΣΒΑΚ
Σχεδιασμός που υπηρετεί τη μηχανοκίνηση	Ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός με πρωταρχικό στόχο τη μείωση των κυκλοφορούντων οχημάτων και των ταχυτήτων
Πρωταρχικός στόχος είναι η αύξηση της κυκλοφοριακής ικανότητας του δρόμου και της ταχύτητας κυκλοφορίας	Βασικοί στόχοι η βιωσιμότητα, η βέλτιστη προσπελασιμότητα, η ποιότητα ζωής, η οικονομική ανάπτυξη, η κοινωνική δικαιοσύνη, η υγεία και η ποιότητα περιβάλλοντος
Σχεδιασμός εστιασμένος στο αυτοκίνητο	Ισόρροπη ανάπτυξη όλων των φιλικών στο περιβάλλον τρόπων μετακίνησης και στροφή σε καθαρότερα μέσα, με έμφαση στο περπάτημα και το ποδήλατο
Σχεδιασμός εστιασμένος στην κατασκευή βαρέων μεταφορικών υποδομών	Σχεδιασμός εστιασμένος στις φτηνές λύσεις, που υποστηρίζονται από ένα πιο ευγενικό και πολιτισμένο κοινωνικό περιβάλλον
Βραχυπρόθεσμος και μεσοπρόθεσμος σχεδιασμός με τεχνικούς στόχους και χωρίς στρατηγική για το περιβάλλον και τον άνθρωπο	Βραχυπρόθεσμος και μεσοπρόθεσμος σχεδιασμός που υπάγεται σε οράματα για την πόλη και τη ζωή μας
Σχεδιασμός με γραφειοκρατικά κριτήρια	Σχεδιασμός που βασίζεται σε ανάγκες και επιθυμίες κοινωνικοποίησης και επικοινωνίας
Σχεδιασμός που αποτελεί αντικείμενο στενά συγκοινωνιολογικών θεωρήσεων	Διεπιστημονικός σχεδιασμός
Σχεδιασμός αποκλειστικά από ειδικούς	Συμμετοχικός σχεδιασμός με ενεργοποίηση των κοινωνικών εταίρων

Πίνακας 1. Διαφορές μεταξύ συμβατικού σχεδιασμού και ΣΒΑΚ

Γίνεται σαφές λοιπόν ότι μια ολοκληρωμένη σχεδιαστική προσέγγιση για την κινητικότητα, πρέπει να συμβάλλει στην εμπλοκή των πολιτών, στο συνυπολογισμό διαφόρων αστικών παραμέτρων (πολεοδομία, μεταφορές, περιβάλλον, οικονομική ανάπτυξη, κοινωνική πολιτική, υγεία, ασφάλεια, ενεργειακή κατανάλωση κ.λ.π.), στο συντονισμό μεταξύ των διαφόρων βαθμών Αυτοδιοίκησης, στο συντονισμό μεταξύ των γειτονικών γεωγραφικά Δήμων και Περιφερειών, στη συνεργασία επιστημόνων διαφορετικών ειδικοτήτων και όχι μόνο συγκοινωνιολόγων και τέλος, σε ένα μακροπρόθεσμο σχεδιασμό που θα λαμβάνει υπόψιν του όλα τα κοινωνικά κόστη και οφέλη του κάθε τρόπου μετακίνησης.

Παράλληλα, με τη γενικότερη στροφή προς πολιτικές βιώσιμης αστικής κινητικότητας, έχουν εμφανιστεί στο προσκήνιο και νέες μορφές κινητικότητας όπως αυτόνομα οχήματα, οχήματα μικροκινητικότητας (ποδήλατα, πατίνια, κλπ) και συστήματα μοιραζόμενης κινητικότητας (Carsharing, carpooling, bikesharing, κλπ). Οι συγκεκριμένες μορφές προσφέρουν μεγαλύτερη ποικιλία μετακίνησης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμπληρωματικά με τα MMM. Η χρήση αυτών των νέων τρόπων μετακίνησης ευνοείται σε σημαντικό βαθμό από τον αλληλεπίδραση τους με τη ψηφιακή τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών. Έτσι, τα τελευταία χρόνια λόγω της τεχνολογικής προόδου και, συγκεκριμένα, των smartphones η χρήση των υπηρεσιών αυτών έχει αυξηθεί σημαντικά (Cohen, 2019). Οι υπηρεσίες μοιραζόμενης κινητικότητας θα μπορούσαν θεωρητικά να συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών αέριων του θερμοκηπίου, στην πραγματικότητα όμως αυτό ισχύει κατά περίπτωση, αφού τα διάφορα ερευνώμενα μοντέλα κοινής χρήσης, δίνουν διαφορετικά αποτελέσματα (Λουρμπάκη-Αμέτ, 2020). Αυτό εξηγείται πιθανόν από το γεγονός ότι τα κοινόχρηστα αυτοκίνητα καταλαμβάνουν, εξίσου με τα ΙΧ, πολλαπλάσιο χώρο ανά μετακινούμενο σε σχέση με τα MMM, ενώ μπορούν να αποτελούν εναλλακτική -και όχι συμπληρωματική λύση σε πόλεις με αδύναμα συστήματα δημόσιας συγκοινωνίας, με αποτέλεσμα να δικαιώνεται η κυριαρχία του αυτοκινήτου ως κύριου μέσου μετακίνησης.

Με βάση τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι ένα από τα προβλήματα που έχουν να αντιμετωπίσουν οι μετακινούμενοι στις μεγάλες πόλεις, είναι η δυσκολία επιλογής μέσων μετακίνησης, ειδικά όταν αυτά είναι αρκετά, διαφορετικά και όχι πάντα αξιόπιστα ως προς το χρόνο διαθεσιμότητας. Πολλά από τα δημόσια και ιδιωτικά μέσα υφίστανται τους περιορισμούς της κίνησης στο κοινό οδόστρωμα, ενώ για άλλα (πχ κοινόχρηστα αυτοκίνητα ή ποδήλατα) είτε δεν είναι γνωστός χρόνος αναμονής, είτε χρειάζεται εκ νέου αναζήτηση από τον μετακινούμενο. Η αδυναμία προγραμματισμού, ο μεγάλος χρόνος αναμονής μεταξύ των μετεπιβιβάσεων και οι αποστάσεις μεταξύ των σημείων αποβίβασης/επιβίβασης των διαφορετικών μέσων μετακίνησης, αποτελούν αρνητικό

παράγοντα για την επιλογή των MMM (Vencatesh, 2020). Έτσι αρκετοί επιλέγουν το ΙΧ αυτοκίνητο, ως πιο απλή λύση, χωρίς όμως να είναι πραγματικά η πιο οικονομική ή γρήγορη επιλογή.

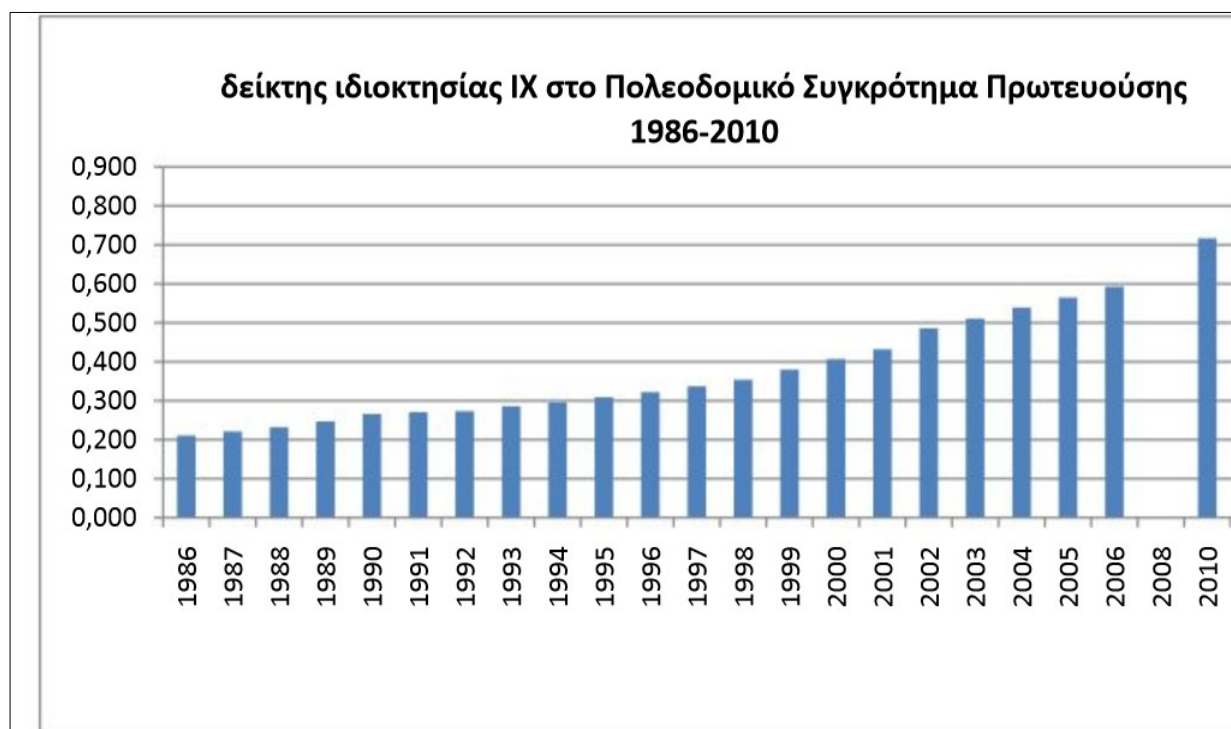
Η λύση στο παραπάνω ζήτημα δίνει η αντίληψη της “Κινητικότητας ως υπηρεσία” (Mobility as a Service - MaaS), δηλαδή η πώληση στους ταξιδιώτες ενός εξατομικευμένου πακέτου πολυτροπικών υπηρεσιών κινητικότητας (κοινόχρηστα αυτοκίνητα, δημόσια ΜΜΜ, ταξί, περπάτημα, ποδήλατο), το αντίτιμο των οποίων καταβάλλεται σε μία συναλλαγή για κάθε μετακίνηση ή χρονική περίοδο, και όχι ξεχωριστά σε κάθε πάροχο (Παγώνη & Ψαράκη-Καλουπτζίδη, 2021). Η βασική καινοτομία του MaaS είναι η ικανότητα του φορέα διαχείρισης να συγκεντρώνει τις πληροφορίες για τις διαθέσιμες υπηρεσίες μεταφορών χρησιμοποιώντας μια ψηφιακή πλατφόρμα. Οι φορείς που διαχειρίζονται τις υπηρεσίες MaaS συγκεντρώνουν σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα κίνησης και διαθεσιμότητας των μέσων μετακίνησης, προσφέροντας στους μετακινούμενους εξατομικευμένες επιλογές συνδυαστικών μετακινήσεων. Οι χρήστες ευνοούνται καθώς οι επιλογές αυτές περιλαμβάνουν μία ή περισσότερες μετακινήσεις, αντίστοιχα με τη διαθεσιμότητα των μέσων για μια διαδρομή μιας συγκεκριμένης ώρας και τις ανάγκες των ίδιων των μετακινούμενων, ενώ πληρώνουν μόνο το φορέα διαχείρισης MaaS και όχι μεμονωμένα κάθε φορέα μετακίνησης.

Με τις υπηρεσίες MaaS διευκολύνεται η πρόσβαση σε πιο βιώσιμα μέσα μεταφοράς, όπως είναι τα μοιραζόμενα οχήματα και οι δημόσιες μεταφορές, ενώ δίνεται λύση σε περιπτώσεις όπου τα ΜΜΜ δεν καλύπτουν τις ανάγκες των μετακινούμενων (αραιοκατοικημένες περιοχές, νυχτερινές ώρες, υπερφόρτωση επιβατών σε ώρες αιχμής, κλπ). Παράλληλα ευνοείται η κινητικότητα των ατόμων που είναι ευάλωτα (ΑΜΕΑ, ηλικιωμένοι, κλπ) ή δεν μπορούν να αντέξουν οικονομικά το κόστος κατοχής και χρήσης ενός ΙΧ οχήματος (Αρμέτ & Λουπάκη, 2020).

1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

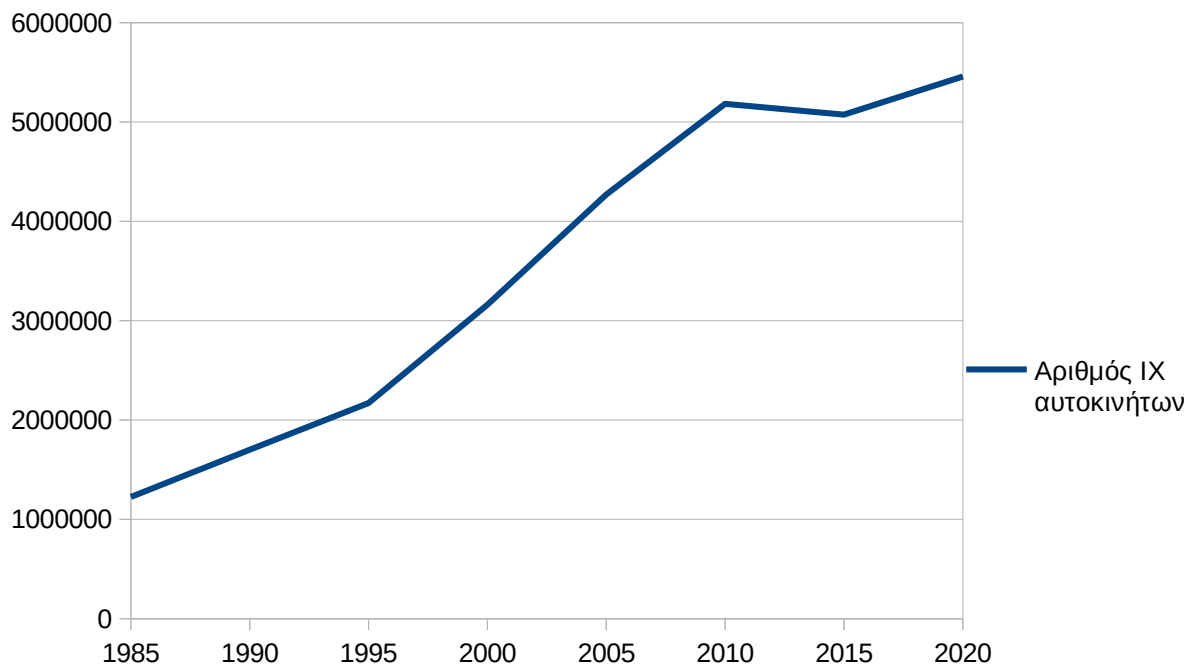
Το πυκνοκατοικημένο Πολεοδομικό Συγκρότημα Αθηνών-Πειραιώς απλώνεται σε 412 τ.χ. σε όλο το Λεκανοπέδιο Αττικής και έχει συνολικό πληθυσμό 3.090.508 κατοίκους (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Η ευρύτερη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας καλύπτει 2.928,717 τ.χ. στην περιφέρεια Αττικής, με συνολικό πληθυσμό 3.753.783 κατοίκους (Ο.π.). Η ραγδαία μεταπολεμική οικοδόμηση του λεκανοπεδίου Αττικής σε συνδυασμό με, την ανυπαρξία εκτεταμένου και αξιόπιστου δικτύου μέσων σταθερής τροχιάς, τουλάχιστον μέχρι το 2000, αλλά και την διαδεδομένη άποψη ότι η ιδιοκτησία ΙΧ αποτελεί ένδειξη κοινωνικής καταξίωσης (Λεμπιδάρας, 2010), οδήγησε στην πλήρη κυριαρχία του αυτοκινήτου και κατ' επέκταση, σε σημαντικά κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η εγκαθίδρυση της κυριαρχίας του αυτοκινήτου, τις τελευταίες δεκαετίες, αποτυπώνεται στο παρακάτω διάγραμμα (Αναγνωστόπουλος, 2013).



Διαγραμμα 1. Εξέλιξη δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Πρωτεύουσας (1986-2010)

Παρά την οικονομική κρίση, η οποία οδήγησε σε μαζική κατάθεση πινακίδων τα πρώτα χρόνια και στη συνέχεια σε στροφή των οδηγών προς αγορά μεταχειρισμένων οχημάτων ή/και οχημάτων μικρότερου κυβισμού (Διάγραμμα 1, Παράρτημα 1), η άνοδος της ιδιοκτησίας οχημάτων συνεχίστηκε και την τελευταία δεκαετία. Όπως παρατηρούμε στο Διάγραμμα 2 μετά το 2015 και την προσωρινή ελαφρά κάμψη του 2010-2015, ο αριθμός των ΙΧ αυτοκινήτων στην Ελλάδα συνέχισε να αυξάνει και το 2020 ξεπέρασε και τον αριθμό των ΙΧ που υπήρχαν προ κρίσης.



Διάγραμμα 2, Εξέλιξη αριθμού ΙΧ αυτοκινήτων στην Ελλάδα. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2020), Ιδία επεξεργασία

Η Περιφέρεια Αττικής κατατάσσεται πρώτη ανάμεσα στις Περιφέρειες της Χώρας, με σημαντική διαφορά από τις υπόλοιπες. Ήδη, από το 2007, υπήρχαν 658 αυτοκίνητα ΙΧ ανά 1000 κατοίκους (Εγνατία Οδός, 2007), ενώ το 2020 με 3.025.085 αυτοκίνητα ΙΧ (ΕΛΣΤΑΤ, 2020) και 3.738.901 κατοίκους (εκτίμηση ΕΛΣΤΑΤ, 2020), ο δείκτης ιδιοκτησίας αυτοκινήτων ΙΧ διαμορφώνεται στα 809 αυτοκίνητα ΙΧ ανά 1000 κατοίκους.

Οι επιπτώσεις της κυριαρχίας του αυτοκινήτου στην Αττική είναι άμεσα αντιληπτές, και πολλαπλάσιες σε σχέση με άλλες χώρες της Ε.Ε., σε μια σειρά από τομείς όπως ο αριθμός των νεκρών από ατυχήματα, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η κυκλοφοριακή συμφόρηση, αλλά και ο περιορισμός των ελεύθερων χώρων προς όφελος του ΙΧ. Σημαντική είναι η επίπτωση του ΙΧ αυτοκινήτου στο δημόσιο χώρο καθώς καταλαμβάνει πολλαπλάσιο χώρο σε σχέση με τα ΜΜΜ. Υπολογίζεται ότι οι μεταφορικές υποδομές και κυρίως οι οδικοί άξονες, καταλαμβάνουν περίπου το 25-30 % της γης σε αστικές περιοχές (Βεράνη, 2012).

Οι σχετικές με τη στάθμευση επιπτώσεις του ΙΧ στο δημόσιο χώρο είναι ακόμα μεγαλύτερες. Αν και η νομοθεσία (Ν.960/1979) ορίζει ότι οι νεόδμητες πολυκατοικίες πρέπει να έχουν τουλάχιστον μια θέση στάθμευσης ανά οριζόντια ιδιοκτησία, το πρόβλημα παραμένει δυσεπίλυτο καθώς οι περισσότερες πολυκατοικίες χτίστηκαν πριν το 1980, κατά τη διάρκεια της μεταπολεμικής ραγδαίας αστικοποίησης, με αποτέλεσμα

να μην διαθέτουν κατασκευασμένες θέσεις στάθμευσης. Έτσι, στην Αττική το 2011 το 63,7 % των κατοικιών δεν διέθετε χώρο στάθμευσης (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Το ποσοστό αυτό αυξάνεται στο 79,3 %, για την Περιφερειακή Ενότητα Κεντρικού Τομέα Αθηνών, και στο 77,8 %, για την Περιφερειακή Ενότητα Πειραιώς (Ο.π). Το πρόβλημα μεγεθύνεται ακόμα περισσότερο εξαιτίας των νοικοκυριών που διαθέτουν παραπάνω από ένα αυτοκίνητο, τα οποία στην Περιφέρεια Αττικής υπολογίζονταν στο 24,1 %, για το 2011 (Ο.π.). Αξίζει να τονιστεί εδώ ότι ακόμα κι αν όλες οι κατοικίες είχαν τις απαιτούμενες θέσεις στάθμευσης, το πρόβλημα της στάθμευσης θα παρέμενε στις περιοχές εργασίας και κατανάλωσης, εφόσον οι περισσότεροι μετακινούμενοι εξακολουθούσαν να χρησιμοποιούν το ΙΧ αυτοκίνητο.

Ένα σύνηθες επιβατικό αυτοκίνητο έχει διαστάσεις 4.78 x 1.77 μ. Αυτές οι διαστάσεις καλύπτουν το 95 % των επιβατικών ΙΧ αυτοκινήτων που κυκλοφορούν στη Ελλάδα (Καρατσιόλης, 2013). Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι ένα σταθμευμένο ΙΧ αυτοκίνητο καταλαμβάνει τουλάχιστον 8 τ.μ. δημόσιου χώρου. Αν συνυπολογιστεί ότι, κατά μέσο όρο, ένα ΙΧ αυτοκίνητο σταθμεύει το 95 % του 24ώρου (Flausch (2017) από Παπαχρύσου, 2018) γίνεται αμέσως αντιληπτό ότι μεγάλο μέρος του δημόσιου χώρου του πολεοδομικού συγκροτήματος Αθήνας-Πειραιά χρησιμοποιείται για τη στάθμευση ΙΧ αυτοκινήτων.

Παράλληλα, η αναζήτηση στάθμευσης σε μια κορεσμένη από ΙΧ περιοχή αυξάνει τα συνολικά διανυθέντα οχηματοχιλιόμετρα και τις παρεπόμενες αρνητικές συνέπειες. Οι περισσότερες έρευνες προσδιορίζουν το ποσοστό των οχηματοχιλιομέτρων της αναζήτησης στάθμευσης από το 30 % έως και 50 % σε κεντρικές αστικές περιοχές (Zimmerman, 2011 και Shourp, 2006 από Weinberger R., 2020). Ειδικότερα στις Ευρωπαϊκές χώρες, πολλές έρευνες προσδιορίζουν το ποσοστό αυτό από 25 % έως 40 % (Bonsall and Palmer, 2004). Ωστόσο τα τελευταία χρόνια τα συγκεκριμένα ποσοστά θεωρούνται υπερεκτιμημένα για να γενικευτούν στο σύνολο των αστικών μετακινήσεων Weinberger et al, 2020). Για να καθοριστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια το ποσοστό αυτό, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της εξεταζόμενης περιοχής, η ώρα και η μέρα της εξέτασης, κλπ (Ο.π.).

Πρόσφατη έρευνα (Mantouka et al, 2021) υπολογίζει ότι το ποσοστό των οχηματοχιλιομέτρων που διανύονται προς αναζήτηση στάθμευσης, για το σύνολο του πολεοδομικού συγκροτήματος Αθήνας-Πειραιά, υπερβαίνει το 10 %. Απότοκο της υψηλής ιδιοκτησίας και χρήσης ΙΧ αυτοκινήτου είναι και το πρόβλημα της παράνομης στάθμευσης, το οποίο παρεμποδίζει την κίνηση πεζών και ποδηλάτων, αλλά και δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο την κυκλοφορία των υπόλοιπων μηχανοκίνητων οχημάτων. Σύμφωνα με έρευνα (Kladeftiras & Antoniou, 2013), εάν περιοριστεί η

παράνομη στάθμευση (κυρίως το “διπλοπαρκάρισμα”) σε κεντρικούς δρόμους της Αθήνας, η ταχύτητα των οχημάτων θα μπορούσε να αυξηθεί κατά 10 %-15 %, ενώ στην περίπτωση που εξαλειφόταν τελείως, η ταχύτητα θα αυξανόταν μέχρι και 44 %.

Στον τομέα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, η Αθήνα αντιμετωπίζει επίσης σοβαρό πρόβλημα, λόγω της μεγάλης εξάρτησης των μετακινούμενων από το ΙΧ αυτοκίνητο. Αν και ένα μεγάλο μέρος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης βασίζεται πλέον στην αυξανόμενη χρήση βιομάζας για θέρμανση, το μεγαλύτερο μέρος των εκπομπών καυσαερίων προέρχεται από τον τομέα των μεταφορών. Υπολογίζεται ότι πάνω από το 70 % των επιβλαβών οξειδίων του αζώτου (NO_x) της Αθήνας προέρχεται από τις μεταφορές (EE SCIENCE HUB, 2019). Τα οξείδια του αζώτου είναι εξαιρετικά επιβλαβή για την υγεία και ευθύνονται, μόνο για το 2016, για 68 χιλιάδες πρόωρους θανάτους στην ΕΕ (Ο.π.). Η κατάσταση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Αθήνα παρέμεινε σχεδόν στα ίδια επίπεδα (με μικρές μειώσεις μέχρι 5 %) από το 1990 μέχρι το 2009 (Progiou & Ziomas, 2011), πιθανότατα ως αποτέλεσμα της τεχνολογικής βελτίωσης των κινητήρων από την μία και της μεγάλης αύξησης του δείκτη ιδιοκτησίας από την άλλη.

Η συνεισφορά των αστικών οδικών μεταφορών στην ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας αναδείχτηκε κατά τη διάρκεια της πανδημίας και των περιοριστικών μέτρων. Έτσι, η κυκλοφοριακή κίνηση μειώθηκε κατά 40 % έως και 50 %, με αποτέλεσμα οι ρύποι να μειωθούν σε σημαντικό βαθμό (58 % το CO_2 , 35% το CO , 33 % οι BC_{FF} , 32 % το NO_2 , και 18 % τα $\text{PM}_{2.5}$), κατά τη διάρκεια των περιοριστικών μέτρων (Grivas et al , 2020).

Ακόμα μια σημαντική επίπτωση της κυριαρχίας του ΙΧ αυτοκινήτου είναι τα τροχαία ατυχήματα. Στην Αττική το 2019 συνέβησαν 5.682 ατυχήματα, το 53 % των συνολικών ατυχημάτων στη χώρα, με 169 νεκρούς (ΕΛΣΤΑΤ, 2019). Αν και τα ατυχήματα και ο αριθμός των νεκρών μειώνονται πανελλαδικά σταθερά τα τελευταία 20 χρόνια (Ο.π), κυρίως λόγω βελτίωσης της οδικής υποδομής, η Ελλάδα παραμένει από τις πρώτες χώρες της Ε.Ε. σε αριθμό ατυχημάτων και αριθμό νεκρών ανά εκατομμύριο κατοίκους (Eurostat, 2020), με 65 νεκρούς ανά εκατομμύριο κατοίκους το 2019.

Το μεγαλύτερο ίσως πρόβλημα της επικράτησης του ΙΧ αυτοκινήτου είναι η διατάραξη της κοινωνικής συνοχής και η δημιουργία κοινωνικών διαχωρισμών στην κινητικότητα. Είναι μια συνθήκη κοινωνικής απομόνωσης που παρατηρείται σε ευάριθμες κοινωνικές ομάδες (παιδιά, ηλικιωμένοι, ΑΜΕΑ, οικονομικά αδύναμα νοικοκυριά) εξαιτίας της έλλειψης προσωπικού ή οικογενειακού οχήματος. Η μη δυνατότητα αγοράς ή χρήσης του ΙΧ αυτοκινήτου έχει απομονώσει αυτές τις κοινωνικές ομάδες από ένα μεγάλο εύρος της κοινωνικής δραστηριότητας. Έτσι γεννιέται ένας νέος χωροκοινωνικός αποκλεισμός όπου τα άτομα χωρίς ΙΧ αυτοκίνητο, αδυνατούν να έχουν, σε όλους τους τόπους και σε

όλες τις ώρες, την πρόσβαση που έχουν τα άτομα με ΙΧ αυτοκίνητο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εργασία, καθώς πολλοί εργασιακοί χώροι μεταφέρονται στα προάστια και η προσβασιμότητά τους, με τα ΜΜΜ και ακόμα περισσότερο με το ποδήλατο ή τα πόδια, περιορίζεται ραγδαία. Πρόκειται για το φαινόμενο που στις ΗΠΑ αναφέρεται ως «spatial mismatch» και οδηγεί στην επιδείνωση της θέσης των χαμηλών εισοδηματικά ομάδων, που κατοικούν στις κεντρικές αστικές περιοχές και συνήθως είναι εξαρτώμενες από τη δημόσια συγκοινωνία και το ποδήλατο (Βερανή, 2008). Διαφορετικού χαρακτήρα απομόνωση ζουν τα παιδιά των προαστιακών περιοχών, καθώς οι αποστάσεις για την πρόσβαση σε χώρους κοινωνικοποίησης και ψυχαγωγίας είναι μεγάλες, ο μόνος δυνατός τρόπος μετακίνησης δυστυχώς καταλήγει να είναι και πάλι η χρήση του ΙΧ αυτοκίνητου (ο.π.).

Οι χωροκοινωνικοί αποκλεισμοί εξαιτίας τη μη δυνατότητας χρήσης ΙΧ, οφείλονται ως ένα βαθμό, στην αδυναμία ορισμένων ομάδων (ανήλικα άτομα, ΑΜΕΑ, ηλικιωμένοι) να οδηγήσουν ΙΧ αυτοκίνητο. Ωστόσο σημαντικότερο ίσως ρόλο διαδραματίζει η οικονομική ανισότητα που οδηγεί μεγάλο μέρος των νοικοκυριών να μη μπορούν να κατέχουν ούτε ένα ΙΧ. Το 2018 το ποσοστό αυτό υπολογίζονταν στο 23,7 % (ΕΛΣΤΑΤ, 2018). Το ποσοστό αυτό διαφέρει ελάχιστα από το ποσοστό νοικοκυριών χωρίς ΙΧ αυτοκίνητο που υπολόγισε έρευνα του ΟΑΣΑ το 2006 (Βλαστός, 2013), κάτι που αναδεικνύει την διαχρονικότητα του προβλήματος. Τα παραπάνω ποσοστά διαφέρουν ανάλογα με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά. Διαχωρίζοντας τα άτομα σε πέντε κατηγορίες σύμφωνα με τα κριτήρια εκπαίδευση, επάγγελμα και εργασιακή θέση τα ποσοστά των ατόμων που δεν έχουν ιδιόκτητο αυτοκίνητο αλλάζουν θεαματικά (9,6 % - 15,2 % - 22,8 % - 40,6 % - 73,1 %). Αυτό σημαίνει ότι στην πιο εύρωστη κατηγορία μόλις το 9,6 % δεν έχει αυτοκίνητο, σε σύγκριση με την πιο ευάλωτη κατηγορία όπου το 73,1 % δεν διαθέτει ΙΧ αυτοκίνητο (ο.π.).

Η παραπάνω συνθήκη θα μπορούσε να χαρακτηριστεί παράδοξη αφού στην Ελλάδα, το μέσο μηνιαίο κόστος χρήσης ΙΧ είναι σημαντικά μειωμένο σε σχέση με τον ευρωπαϊκό χώρο (GOCAR, 2020). Ωστόσο, δεδομένου των σχετικά χαμηλότερων μισθών, συνιστά ένα δυσβάσταχτο έξοδο για τις κατώτερες κοινωνικά τάξεις. Πρόσφατη έρευνα, προσδιόριζε το μέσο πραγματικό μηνιαίο κόστος χρήσης ΙΧ (συμπεριλαμβανομένου του κόστους καυσίμων, της απόσβεσης, των φόρων, της ασφαλιστικής κάλυψης και του κόστους συντήρησης) στα 547 €, δηλαδή σχεδόν όσο είναι οι καθαρές αποδοχές του βασικού μισθού (ο.π.). Τα παραπάνω φαινόμενα οξύνονται ακόμα περισσότερο στα Ελληνικά αστικά κέντρα, όπου ο κίνδυνος φτώχειας είναι ο υψηλότερος στην ΕΕ (Διάγραμμα 2, Παράρτημα 1).

1.3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Με δεδομένα το σχετικά υψηλό κόστος χρήσης ΙΧ στην Ελλάδα και τις ανεπάρκειες της δημόσιας συγκοινωνίας ειδικά στην Αττική, είναι αξιοπρόσεκτη η απουσία συστημάτων car-sharing και car-pooling, καθώς αυτά τα συστήματα θα μπορούσαν να καταστήσουν πιο λελογισμένη και οικονομική τη χρήση ΙΧ αυτοκινήτου αλλά και πιο αποδοτική, μέσω της αύξησης της πληρότητας (car-pooling). Είναι ενδεικτικό ότι σε σχετική έρευνα (Δερεμπούκα, 2012), μόλις το 38 % των ερωτώμενων ήταν ενήμερο σχετικά το car-sharing. Άλλη έρευνα (Efthymiou et al, 2013) προσδιορίζει ως πιο πιθανούς χρήστες car-sharing τους νέους έως 35 ετών, με χαμηλό-μεσαίο εισόδημα, υψηλό βαθμό περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, χρήστες των ΜΜΜ. Τούτων λεχθέντων, υπάρχει πιθανότητα η εισαγωγή ενός συστήματος μοιραζόμενων αυτοκινήτων να οδηγήσει πρώην χρήστες ΜΜΜ στη χρήση car-sharing, επομένως είναι μια κρίσιμη παράμετρος που οφείλει να εξεταστεί προκειμένου να εξακριβωθεί ο ρόλος του car-sharing στη βιώσιμη αστική κινητικότητα.

Με βάση τα όσα περιγράφηκαν πιο πάνω, προκύπτουν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα: "Πως αντιμετωπίζουν οι οδηγοί ΙΧ το μοιραζόμενο αυτοκίνητο?", "Ποιοί είναι οι βασικοί παράγοντες αποδοχής των μοιραζόμενων αυτοκινήτων, σε κάθε κοινωνική ομάδα;" και τέλος "Αποτελεί το μοιραζόμενο αυτοκίνητο βιώσιμη επιλογή στην αστική κινητικότητα και κατά πόσο αποτελεί ανταγωνιστικό μέσο σε σχέση με τα ΜΜΜ?"

1.4 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη ανασκόπηση στις σύγχρονες προκλήσεις της αστικής βιώσιμης κινητικότητας, στην Ελλάδα και διεθνώς, και περιγράφονται τα ερευνητικά ερωτήματα, το αντικείμενο της εργασίας, και τέλος η δομή της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αποσαφήνιση της έννοιας του car-sharing και παρουσιάζεται η βιβλιογραφική έρευνα για τα παραδείγματα από την εφαρμογή του στο εξωτερικό και τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνέπειες του.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται πολεοδομική και συγκοινωνιακή εξέταση των επιλεγμένων περιοχών (Καλλιθέα και Παλιό Φάληρο) και επισημαίνονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που δυνητικά επηρεάζουν την αποδοχή του carsharing στις περιοχές αυτές.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία με την οποία συλλέχθηκαν τα στοιχεία, αρχικά με την δόμηση του ερωτηματολογίου, στη συνέχεια με τις συνθήκες διεξαγωγής της επιτόπιας συνέντευξης, τα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και την παρουσίαση και το σχολιασμό των αποτελεσμάτων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα γενικότερα συμπεράσματα που προκύπτουν από την εργασία και διατυπώνονται προτάσεις σχετικά με την εφαρμογή του carsharing και τυχόν νέων ερευνών, που μπορούν να διεξαχθούν πάνω στο εξεταζόμενο θέμα.

2. ΟΙ ΩΦΕΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ CAR-SHARING

2.1 ΑΠΟΣΑΦΗΝΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΟΙΡΑΖΟΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ο τομέας των αστικών μεταφορών αλλάζει δραστικά τα τελευταία χρόνια, καθώς εμφανίζονται νέες αντιλήψεις σχετικά με την κινητικότητα. Στις νέες προσεγγίσεις περιλαμβάνεται και η έννοια της “μοιραζόμενης κινητικότητας”, η οποία διαφοροποιεί τον τρόπο ιδιοκτησίας και χρήσης των οχημάτων.

Ως μοιραζόμενη κινητικότητα ή μοιραζόμενα οχήματα ορίζονται οι υπηρεσίες και οι πόροι μεταφοράς που χρησιμοποιούνται από μετακινούμενους, είτε ταυτόχρονα είτε διαδοχικά, οι οποίοι δεν είναι ιδιοκτήτες του οχήματος και συνήθως η μετακίνηση γίνεται για μικρές χρονικές περιόδους (Αμέτ-Λουρμπάκη, 2020). Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την πληροφορικής, και ειδικά των εφαρμογών έξυπνων κινητών τηλεφώνων (smartphone) η μοιραζόμενη κινητικότητα θεωρείται κανονική υπηρεσία μεταφοράς, συμπληρωματική ή και ανταγωνιστική των παραδοσιακών μέσων μετακίνησης (Μπουλουγάρη, 2020).

Η μέχρι πρόσφατα επικρατούσα αντίληψη ήταν ότι το αυτοκίνητο είναι ατομικό μεταφορικό μέσο, καθώς ο μετακινούμενος το χρησιμοποιεί κατά βούληση, με πλήρη έλεγχο της διαδρομής και του χρόνου χρήσης και συγχρόνως το αυτοκίνητο είναι ατομική ιδιοκτησία, άρα για να μπορέσει κάποιος να το χρησιμοποιήσει, θα πρέπει να του ανήκει (Δερεμπούκα, 2012). Αντίθετα με αυτήν την αντίληψη, σήμερα αναδύεται ένα νέο μοντέλο μεταφορών, τα μοιραζόμενα οχήματα, το οποίο επιτρέπει στον οποιοδήποτε να απολαμβάνει τα πλεονεκτήματα του ΙΧ αυτοκινήτου χωρίς να επωμίζεται το κόστος αγοράς και συντήρησης (Barth and Shaheen, 2002). Ουσιαστικά, μπορεί ο κάθε μετακινούμενος να χρησιμοποιήσει οχήματα από ένα κοινόχρηστο στόλο καταβάλλοντας αντίτιμο ανάλογο της χρήσης της υπηρεσίας (χρέωση ανά ώρα ή χιλιόμετρο ή/και συνδυαστικά). Η κράτηση πραγματοποιείται μέσω εφαρμογής διαδικτύου ή κινητού, με μια κάρτα συνδρομητή ή ενός προσωπικού αριθμού (PIN) που αντιστοιχεί στην κράτηση του (Ciari et al., 2009).

Ακολουθεί μια κατηγοριοποίηση των διαφορετικών μορφών μοιραζόμενης κινητικότητας (Παπαχρύσου, 2018):

- Υπηρεσίες μεταφοράς με μίσθωση οχήματος και οδηγού (Ridesourcing ή Ridehailing): Οι υπηρεσίες Ridesourcing βασίζονται σε εφαρμογές smartphone για να συνδέουν επιβάτες με οδηγούς που παρέχουν μετακίνηση (με χρέωση) στα

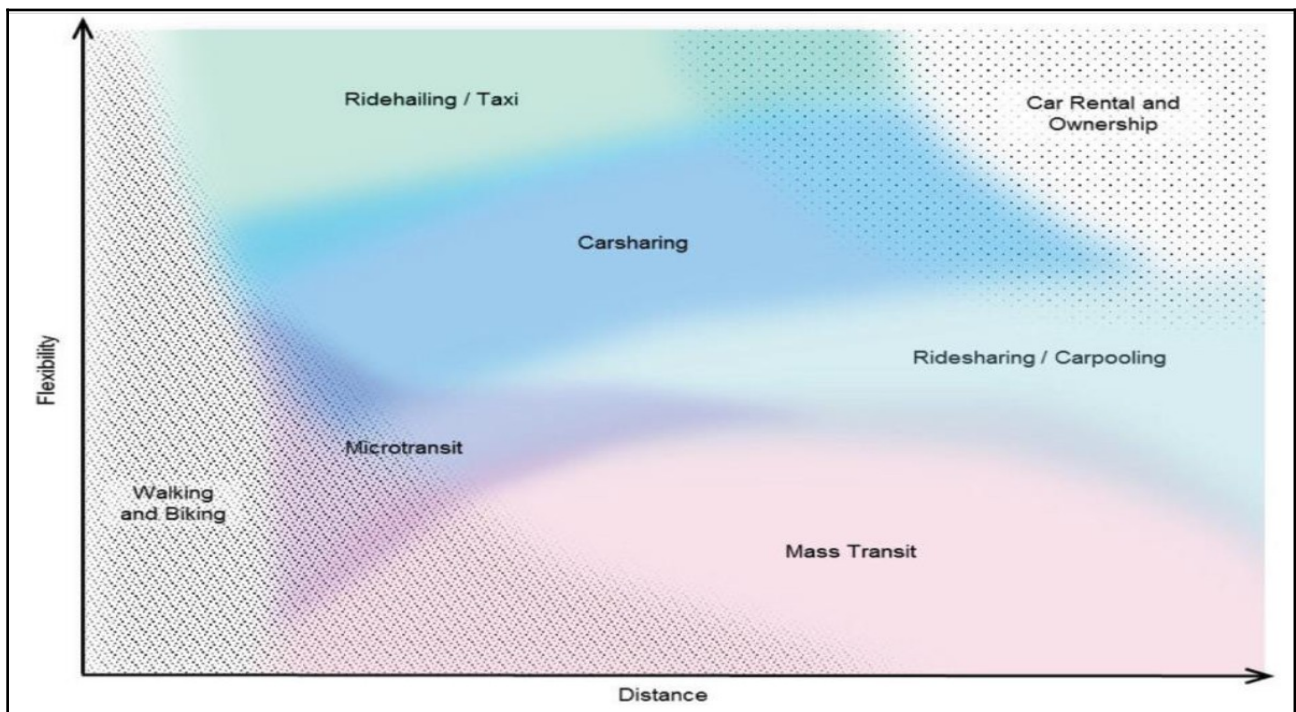
ιδιωτικά οχήματα τους ή σε οχήματα στόλου συγκεκριμένης ridesourcing εταιρείας. Οι οδηγοί μπορεί να είναι αποκλειστικά οδηγοί ταξί (όπως συμβαίνει στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες) ή και απλοί οδηγοί. Η χρέωση πραγματοποιείται βάσει των χιλιομέτρων της διαδρομής ή/και του χρόνου της διαδρομής, ενώ οι εταιρείες δικτύου μεταφορών (Transport Network Companies-TNC) εισπράττουν ένα τέλος για την πραγματοποίηση της σύνδεσης. Αυτή η μορφή μετακίνησης είναι διαδεδομένη κυρίως σε αστικό επίπεδο.

- Μοιραζόμενη μετακίνηση επιβατών με αυτοκίνητο (Carpooling ή Ridesharing): Το Carpooling είναι ένας τύπος μετακίνησης που χρησιμοποιεί Ι.Χ., διοργανώνοντας κοινές μετακινήσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα με κοινή προέλευση ή/ και προορισμό. Συνήθως πρόκειται για άτομα που εθελοντικά αποφασίζουν να μετακινηθούν με άλλους συνεπιβάτες, μοιραζόμενοι τα έξοδα μετακίνησης. Ο χρήστης πραγματοποιεί την κράτησή του μέσω των ειδικών εφαρμογών σε "έξυπνα" κινητά, επιλέγοντας τα σημεία επιβίβασης/αποβίβασης και την ώρα της μετακίνησης.
- Κοινή χρήση αυτοκινήτων (Carsharing): Το Carsharing είναι μια βραχυπρόθεσμη μίσθωση αυτοκινήτων. Στη χρέωση της χρήσης του συστήματος συνήθως περιλαμβάνεται μόνο το μεταβλητό κόστος χρήσης ενός αυτοκινήτου, δηλαδή η χρέωση είναι ανάλογη της απόστασης ή/και του χρόνου της διαδρομής, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει και ένα σταθερό κόστος, μια μηνιαία ή ετήσια συνδρομή. Η παρεχόμενη μεταφορική υπηρεσία μπορεί να αποτελεί μία απλή διαδρομή ή μία διαδρομή μετ' επιστροφής από ένα σταθμό σε έναν άλλον ή στον ίδιο, ανάλογα με τους κανόνες που θέτει ο φορέας λειτουργίας carsharing. Αναλυτική περιγραφή των περιβαλλοντικών και κοινωνικών ωφελειών καθώς και παραδείγματα διάφορων εφαρμογών θα πραγματοποιηθούν στη συνέχεια του κεφαλαίου.
- Κοινή χρήση ποδηλάτων (Bikesharing): Το Bikesharing είναι μια μορφή μετακίνησης που παρέχει, δωρεάν ή με μικρό κόστος, πρόσβαση σε ποδήλατα για μετακινήσεις, κυρίως σε αστικές περιοχές. Τα περισσότερα συστήματα κοινής χρήσης ποδηλάτων ανήκουν σε Δήμους ή Περιφέρειες, είναι προσβάσιμα σε όλους και οικονομικά προσιτά. Η διαχείριση τους πραγματοποιείται είτε από ιδιωτικές εταιρείες κατά παραχώρηση είτε από δημόσιες υπηρεσίες. Η υπηρεσία μπορεί να λειτουργεί με βάση σταθμούς (όπου οι μετακινούμενοι παραλαμβάνουν το ποδήλατο από έναν σταθμό ενοικίασης και στη συνέχεια το επιστρέφουν σε οποιοδήποτε άλλο σταθμό του συστήματος) ή και χωρίς σταθμούς, όπου οι

μετακινούμενοι παραλαμβάνουν ένα ποδήλατο από οποιαδήποτε μέρος και το αφήνουν οπουδήποτε εντός μίας συγκεκριμένης περιοχής εξυπηρέτησης.

- Υπηρεσίες αποκλειστικής διαδρομής με μικρά λεωφορεία (Microtransit): Η Microtransit περιλαμβάνει διάφορες ιδιωτικές υπηρεσίες μεταφοράς που αξιοποιώντας μικρά λεωφορεία σε ευέλικτες διαδρομές, με βάση τη ζήτηση των μετακινούμενων. Πρόκειται για μια υπηρεσία ανάμεσα στη μεταφορά μεμονωμένων χρηστών και στα δημόσια μέσα μεταφοράς.
- Κοινόχρηστα αυτόνομα οχήματα (Shared autonomous vehicles): Τα Shared Autonomous Vehicles (SAV) είναι αυτοκατευθυνόμενα οχήματα, τα οποία με ένα κατάλληλα διαμορφωμένο σύστημα αισθητήρων και λογισμικού, μπορούν να κυκλοφορούν στο οδικό δίκτυο χωρίς την ανάγκη ανθρώπινης παρέμβασης. Τα αυτόνομα οχήματα βρίσκονται σε ερευνητικό στάδιο και μόνο σε λίγες πόλεις κυκλοφορούν πιλοτικά.

Οι παραπάνω νέες μορφές κινητικότητας μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο ως συμπληρωματικά μέσα μετακίνησης, προς το IX και τα MMM, καλύπτοντας διαφορετικές ανάγκες για διαφορετικές ομάδες (Διάγραμμα 3).



Διάγραμμα 3. Καταλληλότητα μέσου μετακίνησης σε σχέση με την απόσταση και την ευελιξία. Πηγή:

Spulber, 2016

Στην πραγματικότητα όμως, οι συνέπειες τους στη βιώσιμη κινητικότητα είναι ακόμα υπό διερεύνηση. Για παράδειγμα οι υπηρεσίες ride-hailing μπορούν να επιδράσουν αρνητικά κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά, εφόσον οι τιμές τους είναι χαμηλότερες από αυτές των ταξί, κάτι που θα οδηγούσε σε αύξηση των διαδρομών. Τα συστήματα κοινόχρηστου ποδηλάτου προσφέρουν φτηνή και οικολογική προοπτική στις μετακινήσεις, ωστόσο δεν είναι εύκολα στη χρήση σε ορισμένες κοινωνικές ομάδες (ηλικιωμένοι, υπέρβαροι, εργαζόμενοι χωρίς αποδυτήρια στο χώρο εργασίας, κλπ) και η έντονη μορφολογία της Αττικής μαζί με τους ελάχιστους ποδηλατοδρόμους δρουν αποθαρρυντικά και για τις υπόλοιπες. Τέλος, οι υπηρεσίες car-pooling αυξάνουν την μέση πλήρωση των ΙΧ αυτοκινήτων, δρώντας αποσυμφορητικά για τα ΜΜΜ ή καλύπτοντας κενά στη λειτουργία τους (νυκτερινές ώρες, απομακρυσμένες προαστιακές περιοχές, κλπ). Ωστόσο η άνοδος του car-pooling δεν θα αποτρέψει τις διαδρομές που ήδη πραγματοποιούνται με ΙΧ αυτοκίνητο, ενώ δεν βελτιώνει σε τίποτα το ζήτημα της εύρεσης στάθμευσης και της μεγάλης σπατάλης δημόσιου χώρου που προκαλεί ο συνεχώς αυξανόμενος δείκτης ιδιοκτησίας αυτοκινήτων.

Η παραπάνω αδυναμία του car-pooling αναδεικνύει τη σημασία που μπορεί να έχει για το χωρικό σχεδιασμό η ανάπτυξη εφαρμογών car-sharing στην πυκνοδομημένη Αττική. Τα συστήματα car-sharing μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής

- B2C (Business-to-consumers) διαδρομή μετ' επιστροφής (round trip car sharing): Η υπηρεσία προσφέρει στα μέλη πρόσβαση σε έναν κοινόχρηστο στόλο οχημάτων. Στην περίπτωση αυτή, οι χρήστες οφείλουν να επιστρέψουν τα οχήματα στο ίδιο σημείο από το οποίο τα παρέλαβαν. Το κόστος είναι ανάλογο με το κόστος του χρόνου και την απόσταση της διαδρομής. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει και τέλος εγγραφής ή/και μηνιαία ή ετήσια συνδρομή. Ο στόλος είναι κεντρικός (ή μισθωμένος) από έναν φορέα εκμετάλλευσης, ο οποίος διαθέτει αποκλειστικούς χώρους στάθμευσης (Γουνή, 2018).
- B2C (Business-to-consumers) μιας διαδρομής (one-way car sharing): Είναι ένα πιο ευέλικτο σχήμα, το οποίο επιτρέπει στο χρήστη πάρει ένα όχημα από μια θέση και να το αφήσει σε μία άλλη. Εντός αυτής της υποκατηγορίας μπορεί να γίνει μια επιπλέον διάκριση. Στην πρώτη υποκατηγορία το όχημα επιστρέφεται σε διαφορετική τοποθεσία, η οποία έχει καθοριστεί ως τόπος από την εταιρεία carsharing (car-sharing station based – βασισμένο σε σταθμό). Στη δεύτερη υποκατηγορία το όχημα επιστρέφει οπουδήποτε μέσα σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή (car-sharing free floating – ελεύθερης ροής) η οποία ορίζεται από το φορέα διαχείρισης (Franckx, 2016, από Γούνη, 2018).

- Peer-to-peer (P2P) carsharing systems: Οι συγκεκριμένες εφαρμογές επιτρέπουν στους κατόχους ΙΧ αυτοκινήτων να διαθέσουν τα οχήματά τους σε προγράμματα carsharing. Ο ιδιοκτήτης ορίζει το χρονικό διάστημα για το οποίο δεν θα χρησιμοποιήσει το αμάξι και οι ενδιαφερόμενοι ενοικιαστές μπορούν να έχουν πρόσβαση, εντός του συγκεκριμένου διαστήματος, στο όχημα καταβάλλοντας αντίτιμο μόνο για το χρόνο χρήσης και τα έξοδα κίνησης. Οι φορείς διαχείρισης περιορίζονται στη διεκπεραίωση συναλλαγών μεταξύ ιδιοκτητών και ενοικιαστών. Αν και αντιπροσωπεύει μικρό μερίδιο της αγοράς carsharing, έχει εξελιχθεί σημαντικά κατά τα τελευταία έτη, καθώς βασίζεται στην καλύτερη κατανομή των ήδη ιδιόκτητων, υποχρησιμοποιούμενων ΙΧ αυτοκινήτων και όχι στην ανάπτυξη ενός καινούργιου στόλου από κάποιο φορέα (Ο.π).

Μετά από την ολοκληρωμένη επεξήγηση του car-sharing και των διαφορετικών εκδοχών, ακολουθεί η συνοπτική παράθεση των θετικών επιδράσεων στη βιώσιμη κινητικότητα και στη συνολική ποιότητα ζωής των αστικών περιοχών:

- Το carsharing μειώνει, αν δεν εκμηδενίζει, το σταθερό κόστος χρήσης αυτοκινήτου με αποτέλεσμα, το μεταβλητό κόστος να γίνεται ο σημαντικότερος παράγοντας λήψης αποφάσεων. Συνεπώς μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της ζήτησης για ταξίδια με αυτοκίνητο, καθώς ο εν δυνάμει οδηγός θα αντιλαμβάνεται καλύτερα το κόστος της κάθε μετακίνησης.
- Κάτω από ένα ορισμένο όριο διανυθέντων χιλιομέτρων ανά έτος, συνήθως μεταξύ 10.000 έως 18.000 χλμ., το car-sharing μπορεί να είναι φθηνότερο από την κατοχή και χρήση ενός ΙΧ αυτοκινήτου. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνει την κινητικότητα για τα κατώτερα κοινωνικά στρώματα (Franckx, 2016 από Γουνή, 2018). Φυσικά, το μοντέλο λειτουργίας του φορέα διαχείρισης (ιδιωτικό/δημόσιο, κερδοσκοπικό ή μη) διαδραματίζει μεγάλο ρόλο στο κατά πόσο θα είναι συμφέρουσα επιλογή το κοινόχρηστο όχημα σε σχέση με το ιδιωτικό.
- Τα αυτοκίνητα του κοινόχρηστου στόλου χρησιμοποιούνται περισσότερο εντατικά, με αποτέλεσμα να έχουν μικρότερο κύκλο ζωής και τα παλαιότερα μοντέλα να αντικαθίστανται πιο γρήγορα από νεότερα και λιγότερο ενεργοβόρα μοντέλα.
- Το car-sharing οδηγεί σε σημαντική μείωση των απαιτήσεων για χώρους στάθμευσης. Κατά συνέπεια, μεγάλες εκτάσεις δημόσιου χώρου δύναται να απελευθερωθούν για άλλες χρήσεις (ποδηλατόδρομοι, πεζόδρομοι, αύξηση

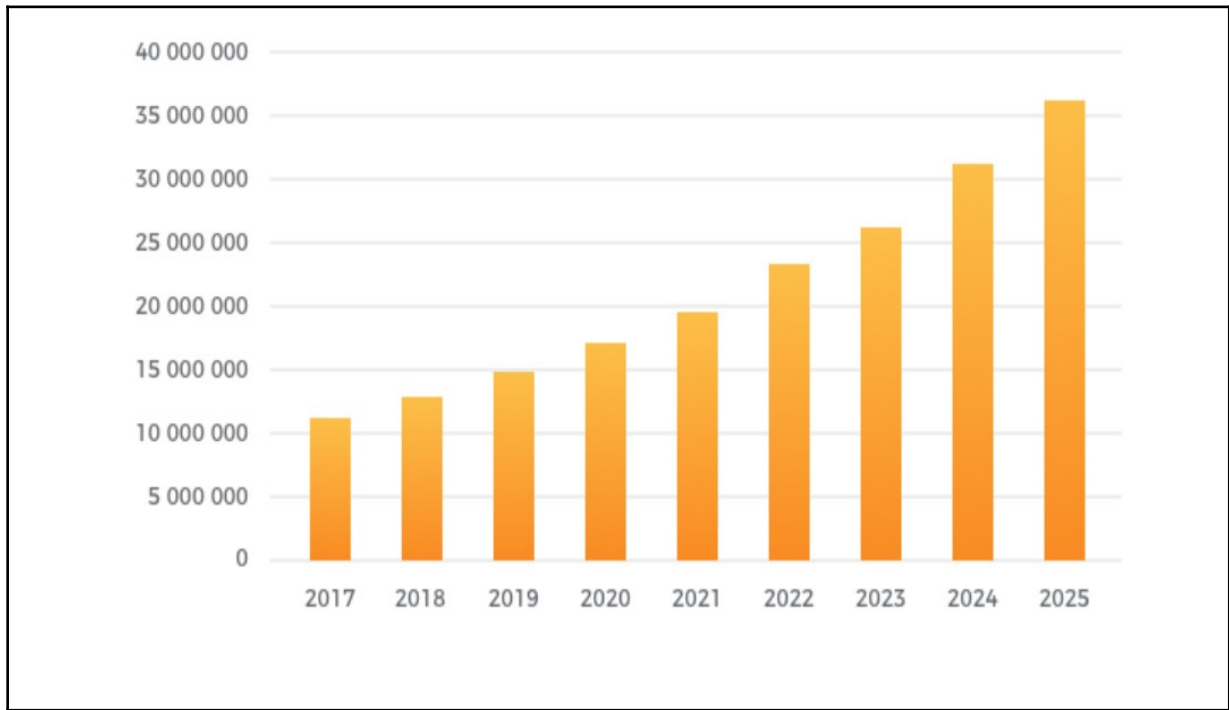
ενεργών λωρίδων κυκλοφορίας, ψυχαγωγία, πράσινο, κλπ), βελτιώνοντας τη ποιότητα ζωής στις πόλεις.

- Τα μεγέθη των οχημάτων μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα με το συνηθισμένο αριθμό των επιβατών. Είναι ενδεικτικό ότι ο μέσος όρος πλήρωσης των ΙΧ αυτοκινήτων, για μετακίνηση προς/από εργασία, είναι μόλις 1.2 άτομα/αυτοκίνητο (Γαβανάς κα, 2015). Αυτό σημαίνει ότι οι περισσότερες μετακινήσεις μέσα στις αστικές περιοχές θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν με πολύ μικρότερα οχήματα, τα οποία θα καταλάμβαναν λιγότερο χώρο κατά τη διαδρομή και τη στάθμευση.
- Τέλος, αν τα κοινόχρηστα οχήματα χρησιμοποιούνται κυρίως για μικρές μετακινήσεις, διευκολύνεται σημαντικά η εδραίωση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων, καθώς αυτά θα μπορούν να φορτίζουν στις θέσεις στάθμευσης, μέχρι να χρησιμοποιηθούν από τον επόμενο οδηγό.

2.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ CAR-SHARING

Η έννοια του carsharing εντοπίζεται για πρώτη φορά το 1948 στη Ζυρίχη της Ελβετίας, με την ίδρυση του συνεταιρισμού carsharing από ιδιώτες. Αυτή η πρωτοβουλία ακολουθήθηκε από παρόμοιες περιπτώσεις εγχειρημάτων τη δεκαετία του 1970 σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Γαλλία και η Ολλανδία (Shaheen et al., 1998). Τα πρώτα συστήματα κοινόχρηστων αυτοκινήτων ήταν διαδρομής μετ' επιστροφής (round trip car sharing). Η πρώτη προσπάθεια να λειτουργήσει ένα σύστημα μονής διαδρομής κοινόχρηστου αυτοκινήτου (one-way car sharing) ήταν το Procotip στη Γαλλία το 1971, αλλά απέτυχε λόγω τεχνικών προβλημάτων και έλλειψης κατάλληλων συστημάτων ελέγχου (Ο.π). Παρά τις πρώτες αυτές απόπειρες, επιτυχημένες περιπτώσεις car-sharing δεν εντοπίστηκαν μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980 και της δεκαετίας του 1990, όταν ιδρύθηκαν συνεταιρισμοί car-sharing στην Ελβετία αρχικά, και στη συνέχεια σε Γερμανία και Ολλανδία (Λαλιώτη, 2012).

Η δεκαετία του '90 χαρακτηρίστηκε από μία σταδιακή αργή ανάπτυξη των συστημάτων car-sharing, η οποία πλαισιώθηκε κυρίως με την εμφάνιση μη κερδοσκοπικών συστημάτων σε νέες χώρες (Καναδάς, ΗΠΑ, Σουηδία, Αυστρία, κλπ). Το 2000, πολλές εταιρείες ενοικίασης αυτοκινήτων, όπως η Zipcar, η Flexicar και η City Car Club, ξεκίνησαν να παρέχουν υπηρεσίες carsharing στις χώρες της ΕΕ και στις ΗΠΑ (Παπαχρύσου, 2018). Τις τελευταίες δεκαετίες τα συστήματα car-sharing έχουν εξαπλωθεί ραγδαία και ήδη από το 2006 εφαρμοζόταν σε τουλάχιστον 600 πόλεις σε 18 χώρες, ενώ το 2010 τουλάχιστον 400 χιλιάδες μετακινούμενοι χρησιμοποιούσαν car-sharing για τις μετακινήσεις τους (Λαλιώτη, 2012). Η μεγάλη ανάπτυξη των συστημάτων car-sharing έχει οδηγήσει σε συγχωνεύσεις φορέων διαχείρισης, με αποτέλεσμα τη μεγάλη συγκέντρωση κεφαλαίων στον κλάδο: Η Autolib (Γαλλία), η Zipcar (αρχικά στις ΗΠΑ και μετά διεθνώς), η Hertz (ΕΕ, ΗΠΑ και Αυστραλία) και η Car2Go (Γερμανία αρχικά και μετά διεθνώς) θεωρούνται οι μεγαλύτερες εταιρείες παροχής υπηρεσιών car-sharing και συγκεντρώνουν ήδη από το 2013, το 47 % της συνολικής αγοράς (Baptista et al, 2014). Οι προοπτικές των συστημάτων car-sharing θεωρούνται ελπιδοφόρες και προβλέπεται ότι ο παγκόσμιος αριθμός των χρηστών θα εκτιναχθεί τα αμέσως επόμενα έτη (Διάγραμμα 4).



Διάγραμμα 4. Πρόβλεψη χρηστών car-sharing παγκόσμια. Πηγή: Frost & Sullivan, 2016

Ακολουθούν μερικά παραδείγματα εφαρμογής συστημάτων car-sharing σε διάφορες χώρες, μαζί με τις περιβαλλοντικά και κοινωνικά ευεργετικές συνέπειες που παρατηρήθηκαν σε κάθε πόλη.

2.2.1 Ελβετία

Η Ελβετία, όπως προαναφέρθηκε, ήταν η πρώτη χώρα στην οποία αναπτύχθηκαν συστήματα μοιραζόμενων αυτοκινήτων τη δεκαετία του 1940. Σήμερα έχει μία από τις μεγαλύτερες αναλογίες χρηστών car-sharing στον κόσμο, καθώς υπολογίζεται ότι το 3,7 % των κατόχων διπλώματος οδήγησης είναι μέλη του Mobility, του μεγαλύτερου φορέα διαχείρισης car-sharing στην Ελβετία (Juschten, 2017) . Το Mobility προέκυψε από την συνένωση δύο οργανώσεων κοινοχρησίας αυτοκινήτων, της AutoTeilet και της ShareCom, το 1997 (Γουνή, 2018).

Σήμερα, χρησιμοποιείται από 245 χιλιάδες άτομα σε όλη την Ελβετία, ενώ διαθέτει 1500 σταθμούς σε όλη τη χώρα και 3000 οχήματα, ως επί το πλείστον αντιρρυπαντικής τεχνολογίας. Ως το 2030 σκοπεύει να έχει αντικαταστήσει όλα τα οχήματα με ηλεκτρικά (Mobility, 2020). Το κόστος της υπηρεσίας είναι ανάλογο της κατηγορίας του οχήματος και ξεκινάει από 2 CHF (1,90 €) ανά ώρα έως και 0,55 CHF (0,5 €) ανά χιλιόμετρο, ενώ προσφέρονται και ειδικά πακέτα ανάλογα με το βαθμό και το χρόνο χρήσης του κάθε μετακινούμενου, με ένα σταθερό ετήσιο/μηνιαίο τέλος συνδρομής (Ο.π.) Το πολύ υψηλό επίπεδο κάλυψης και η μεγάλη – σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες- συμμετοχή του πληθυσμού μπορούν να αποδοθούν στους παρακάτω παράγοντες: Αρχικά, ο χαρακτήρας της Mobility είναι μη κερδοσκοπικός, καθώς τα έσοδα επανεπενδύονται στις υποδομές, κάτι που επιτρέπει ένα σχετικά χαμηλό, για τα δεδομένα της Ελβετίας, κόστος για το χρήστη. Επιπλέον η Mobility έχει έρθει σε συμφωνία με πάροχους M.M.M, αλλά και τη Swiss Rail, προσφέροντας πακέτα πολυμεσικών μετακινήσεων κάτι που διευκολύνει την κινητικότητα των χρηστών (Γούνη, 2018).

Οι επιδράσεις του Mobility στο περιβάλλον είναι σημαντικές. Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση της Mobility, κάθε κοινόχρηστο όχημα της αντικαθιστά περίπου 11 ΙΧ αυτοκίνητα, συμβάλλοντας έτσι στην απελευθέρωση δημόσιων χώρων από τη στάθμευση (Mobility, 2020). Παράλληλα, εκλύονται περίπου 31 χιλιάδες λιγότεροι τόνοι CO₂ στην ατμόσφαιρα (Ο.π). Αυτό συμβαίνει αφενός γιατί τα οχήματα του Mobility έχουν μέση κατανάλωση 4,1 L/100 km, χαμηλότερη από τα 6,2 L/100 km που είναι ο μέσος όρος των καινούργιων ΙΧ αυτοκινήτων στην Ελβετία, και αφετέρου γιατί αρκετοί από τους χρήστες μειώνουν συνολικά τα διανυθέντα με αυτοκίνητο χιλιόμετρα, αυξάνοντας το περπάτημα και τη χρήση δημόσιας συγκοινωνίας (Ο.π). Υπολογίζεται ότι ένας χρήστης car-sharing στην Ελβετία, εξοικονομεί περίπου 290 kg CO₂ κατά μέσο όρο, εξαιτίας της χρήσης κοινόχρηστου αυτοκινήτου (Loose, 2010).

Έρευνα του 2016 που πραγματοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των συνεπειών της κοινοχρησίας αυτοκινήτων στην κινητικότητα των Ελβετών, έδειξαν ότι τα

αποτελέσματα διαφέρουν ανάλογα του τύπου της κοινοχρησίας. Για παράδειγμα, ένας στους οκτώ χρήστες car-sharing ελεύθερης διαδρομής (free-floating carsharing) είτε απέσυρε είτε πούλησε το ΙΧ αυτοκίνητό του, ενώ το 30,6 % έχουν αναβάλλει ή παραιτηθεί από την αγορά ενός νέου ΙΧ (Becker, 2016) Τα ποσοστά αυτά είναι μικρότερα σε σχέση με τους χρήστες car-sharing βασισμένου σε σταθμό (station-based car-sharing), οι οποίοι χρησιμοποιούν τα κοινόχρηστα οχήματα για μικρότερου εύρους, καλά προγραμματισμένες, δραστηριότητες (Ο.π). Τα παραπάνω εξηγούνται από το γεγονός ότι το free-floating carsharing είναι μια αναπτυσσόμενη καινούργια υπηρεσία, με προοπτικές όμως να αντικαταστήσει τις μετακινήσεις με ΙΧ αυτοκίνητο (Ο.π). Αν και τα δύο συστήματα χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον για προαιρετικά ταξίδια (ψώνια, αναψυχή, κλπ), η κοινή χρήση αυτοκινήτου βάσει σταθμών βασίζεται στην καλή πρόσβαση σε μέσα μαζικής μεταφοράς, ενώ η κοινή χρήση αυτοκινήτου ελεύθερης διαδρομής συμπληρώνει τα κενά στο δίκτυο δημόσιων συγκοινωνιών.

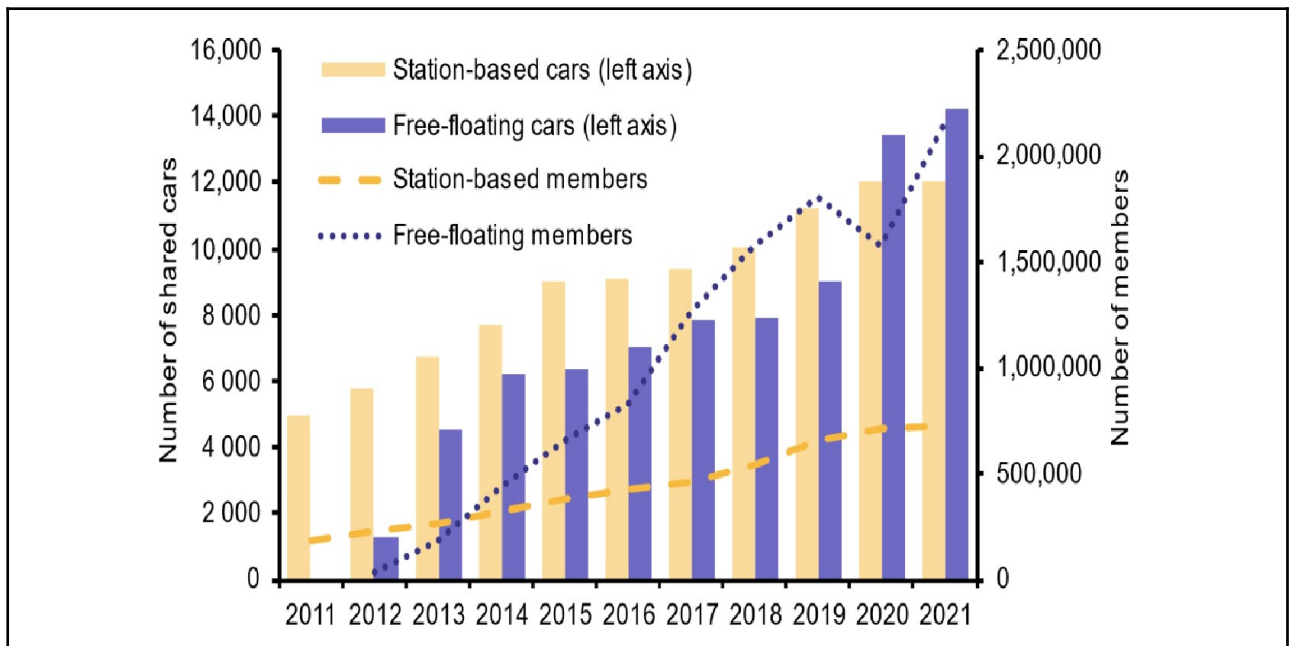
Άλλη έρευνα, προσδιόρισε την επίδραση του car-sharing ελεύθερης διαδρομής (free-floating carsharing) στη Βασιλεία της Ελβετίας, καταλήγοντας ότι το 6 % των χρηστών car-sharing μείωσε τα ΙΧ οχήματα του, ενώ ένα άλλο 8 % εγκατέλειψε την προοπτική να αγοράσει ΙΧ αυτοκίνητο (Becker H., 2018). Η συγκεκριμένη έρευνα καταλήγει ότι η συνολική χρήση αυτοκινήτων (κοινόχρηστων και ιδιωτικών) δεν αυξάνεται από την εμφάνιση του car-sharing μονής διαδρομής (Ο.π).

2.2.2 Γερμανία

Στη Γερμανία, οι χρήστες συστημάτων car-sharing έχουν αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια. Το 2009 συμμετείχαν 137 χιλιάδες χρήστες σε συστήματα car-sharing σε 270 πόλεις και κοινότητες (Γούνη, 2018), ενώ το 2018 υπήρχαν 2,1 εκατομμύρια εγγεγραμμένοι χρήστες σε 165 φορείς υπηρεσιών car-sharing, σε περίπου 677 πόλεις και κοινότητες (Best & Hasenheit , 2018). Η χρήση αυτών των συστημάτων εκτινάχθηκε λόγω της εμφάνισης του free-floating car-sharing (Διάγραμμα 5), και μετά από μια μικρή κάμψη λόγω πανδημίας, η αύξηση των χρηστών και των οχημάτων συνεχίζεται με υψηλούς ρυθμούς.

Αν και παρατηρούνται τάσεις συγχώνευσης ειδικά μεταξύ των μεγαλύτερων πάροχων carsharing, ωστόσο, εμφανίζονται πολλοί αυτόνομοι φορείς κοινής χρήσης αυτοκινήτων και νέες επιχειρήσεις, αλλά και εταιρείες προερχόμενες από διάφορους κλάδους (π.χ.

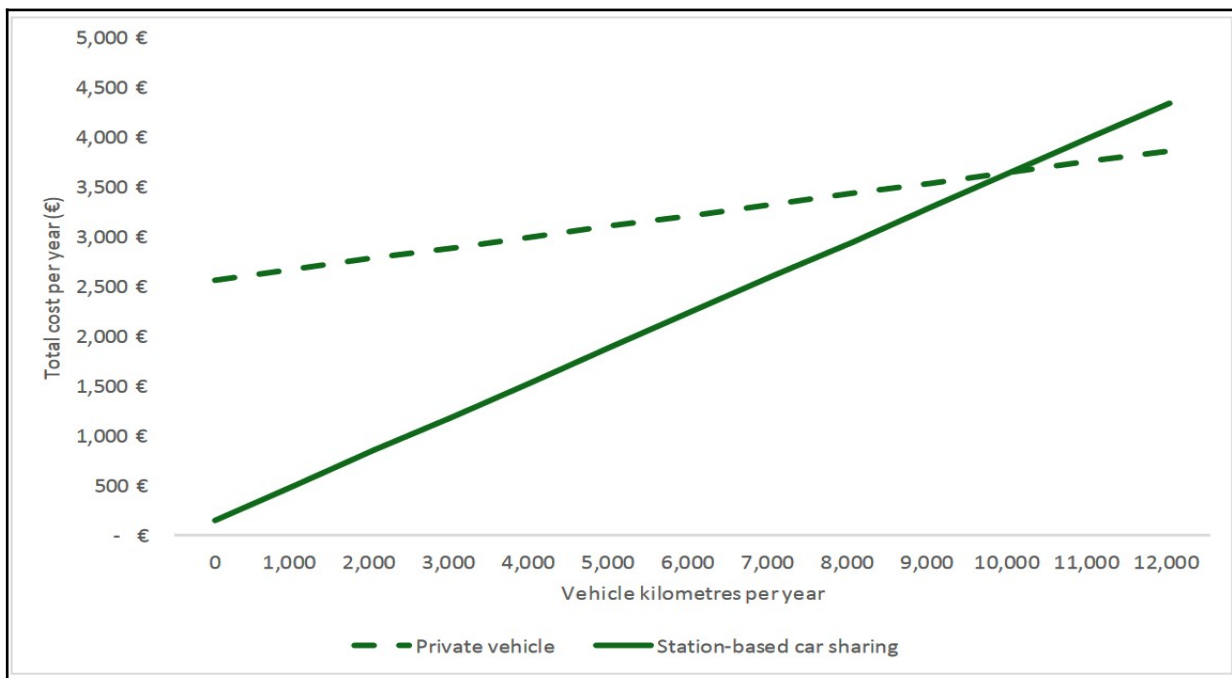
βιομηχανίες αυτοκινήτων, σιδηροδρομικοί φορείς ή εταιρείες ενοικίασης αυτοκινήτων, κοινοπραξίες με τη συμμετοχή τοπικών Δήμων, κλπ (Munzel K., 2018).



Διάγραμμα 5. Ανάπτυξη κοινόχρηστων οχημάτων και χρηστών car-sharing ανά είδος και έτος. Πηγή: Kolleck,

2021

Ωστόσο, παρά την αυξανόμενη χρήση συστημάτων car-sharing, μόλις το 0,1 % των μηχανοκίνητων επιβατοχιλιομέτρων διεξάγεται με κοινόχρηστο όχημα (Best & Hasenheit, 2018), κάτι που αναδεικνύει τα περιθώρια περαιτέρω αύξησης ειδικά αν συνυπολογιστεί ότι μεγάλο ποσοστό των Γερμανών οδηγών οδηγεί λιγότερο από 10 χιλιάδες χλμ ετησίως (Ο.π), το οποίο θεωρείται ότι είναι το όριο των διανυθέντων χιλιομέτρων κάτω από το οποίο συμφέρει οικονομικά η χρήση κοινόχρηστου αυτοκινήτου σε σχέση με την απόκτηση και χρήση ΙΧ αυτοκινήτου (Διάγραμμα 6)



Διάγραμμα 6. Σύγκριση κόστους ΙΧ αυτοκινήτου και car-sharing ανάλογα με τα ετήσια χιλιόμετρα. Πηγή: Best & Hasenheit, 2018

Οι επιδράσεις των συστημάτων car-sharing στην μείωση της ιδιοκτησίας αυτοκινήτων και των συνολικά διανυθέντων με αυτοκίνητο χιλιομέτρων ποικίλλουν ως προς τα αποτελέσματα ανάλογα της έρευνας. Ως προς την μείωση της ιδιοκτησίας οχημάτων (μαζί με την αναβολή/ματαίωση αγοράς καινούργιων) η βιβλιογραφία δείχνει ότι ένα αυτοκίνητο car-sharing αντικαθιστά από 3 έως και 20 ΙΧ αυτοκίνητα, με ένα μέσο όρο στα 11 ΙΧ αυτοκίνητα (Best & Hasenheit, 2018). Αντίστοιχα για κάθε 1 χιλιόμετρο που διανύεται με όχημα car-sharing, αποφεύγονται 4,7 χιλιόμετρα με ιδιωτικό όχημα, δηλαδή υπάρχει μια καθαρή μείωση 3,7 χιλιομέτρων (Ο.π).

Σε έρευνα του 2015, υποστηρίζεται ότι οι χρήστες car-sharing χρησιμοποιούν συνολικά λιγότερο αυτοκίνητο (6 % κοινόχρηστο και 31 % ΙΧ) για τις μετακινήσεις τους, σε αντίθεση με όσους δεν χρησιμοποιούν car-sharing οι οποίοι επιλέγουν κατά 51 % να μετακινηθούν με ΙΧ αυτοκίνητο (Korpp, 2015) Όμως, δεν προσδιορίζεται κατά πόσο η μειωμένη χρήση ΙΧ αυτοκινήτου προέρχεται από πρώην χρήστες ΙΧ και κατά πόσο, οι πρώην χρήστες ΜΜΜ στράφηκαν προς τη λύση του car-sharing.

Άλλη έρευνα σχετικά με τα αποτελέσματα της λειτουργίας συστήματος car-sharing στο Ουλμ, δείχνουν ότι ο χρήστης car-sharing μείωσε τις εκπομπές CO₂ σε ένα εύρος από 146 μέχρι 312 kg CO₂/έτος (Firnkoorn et al, 2011), σε σχέση με την περίοδο πριν την χρήση car-sharing. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα έρχεται σε συμφωνία με αντίστοιχες μελέτες που προσδιορίζουν την ετήσια μείωση εκπομπών CO₂ σε 200 kg (Haefeli et al., 2006) ή 142 kg (Wilke et al., 2007).

2.2.3 Ισπανία

Στην Ισπανία το πρώτο σύστημα car-sharing (AVANCAR) ξεκίνησε το 2005 στη Βαρκελώνη. Η μεγάλη όμως εξάπλωση συστημάτων car-sharing ξεκινάει από το 2015, όταν η car2go εισάγει για πρώτη φορά υπηρεσίες car-sharing στη Μαδρίτη, με αρχικό στόλο 500 κοινόχρηστων, αποκλειστικά ηλεκτρικών, οχημάτων (Amprudia-Renuncio et al, 2020). Ακολούθησαν και άλλες εταιρείες όπως η EMOV (2016), η Zitty (2017) και η Wible (2018), με αποτέλεσμα σήμερα οι τέσσερις φορείς car-sharing να συνυπάρχουν στην Μαδρίτη έχοντας μέση περιοχή εξυπηρέτησης τα 80 km² (Ο.π). Σήμερα οι τέσσερις φορείς έχουν εγγεγραμμένους τουλάχιστον 700 χιλιάδες χρήστες car-sharing σε όλη την Ισπανία (Molinares, 2020). Συνολικά, το Carsharing στην Ισπανία παρέχεται αυτή τη στιγμή από 7 κύριες εταιρείες σε Μαδρίτη, Βαρκελώνη, Μπιλμπάο, Σεβίλλη και Βαλένθια (Silvestri et al, 2019,). Η μεγαλύτερη αγορά είναι στη Μαδρίτη όπου δραστηριοποιούνται πλέον 5 εταιρείες με περίπου 2000 κοινόχρηστα αυτοκίνητα, εκ των οποίων τα 1500 είναι ηλεκτρικά, ενώ η Μπαρτσελόνα έχει τη δεύτερη μεγαλύτερη συγκέντρωση οχημάτων με περίπου 450 κοινόχρηστα αυτοκίνητα (Ο.π).

Η Μαδρίτη αποτελεί την πιο πετυχημένη εφαρμογή συστημάτων car-sharing στην Ισπανία. Είναι ενδεικτικό ότι έχει το υψηλότερο ποσοστό χρήσης του στόλου car-sharing (21,6 %), ανάμεσα σε 22 πόλεις της Ευρώπης και της Β. Αμερικής που ερευνήθηκαν το 2017 (Habibi, 2017). Αυτό σημαίνει ότι τα κοινόχρηστα αυτοκίνητα αξιοποιούνται σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό μέσα στις εν δυνάμει ώρες λειτουργίας τους, σε σύγκριση με τις άλλες πόλεις. Η επιτυχία του συστήματος car-sharing συνδέεται με την απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου να απαλλάξει τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα από χρεώσεις στάθμευσης καθώς και να επιτραπεί η κίνηση τους σε επιβαρυμένες κυκλοφοριακά περιοχές, στις οποίες τα συμβατικά οχήματα είχαν διάφορα περιοριστικά μέτρα (Giordano et al, 2021). Επιπλέον το car-sharing ήταν μια ικανοποιητική επιλογή για πολλούς Ισπανούς που, είτε ήταν άνεργοι είτε δούλευαν σε καθεστώς ευέλικτης ημι-απασχόλησης, και για το λόγο αυτό δεν μπορούσαν εύκολα να κατέχουν και να χρησιμοποιούν το δικό τους ΙΧ σε μόνιμη βάση (Ο.π).

City	Nr of vehicles	Average duration of trip (min)	Average distance of trip (km)	Nr of trips per vehicle per day	Utilization rate (%)
Amsterdam	350	35.4 (6.2)	3.3 (0.2)	4.6 (1.9)	11.3 (5.2)
Arlington	96	29.7 (14.4)	2.5 (0.5)	1.9 (0.5)	4.0 (2.2)
Austin	362	24.6(1.6)	3.3 (0.2)	3.3 (0.6)	5.7 (1.1)
Berlin	3,774	29.8 (2.0)	4.2 (0.3)	5.3 (0.9)	11.0 (2.2)
Cologne	703	34.9 (3.0)	4.2 (0.3)	4.5 (0.9)	11.0 (2.6)
Columbus	199	22.6 (2.2)	2.8 (0.2)	2.6 (0.4)	4.1 (0.8)
Copenhagen	399	44.6 (9.7)	3.1 (0.3)	2.2 (0.3)	6.8 (1.7)
Düsseldorf	685	44.2 (6.8)	3.3 (0.2)	3.6 (0.7)	11.1 (2.8)
Florence	219	26.8 (2.0)	2.9 (0.2)	3.4 (0.5)	6.4 (1.2)
Frankfurt	597	28.1 (2.2)	3.8 (0.4)	3.1 (0.5)	6.2 (1.2)
Hamburg	2,066	30.2 (3.8)	4.0 (0.2)	5.5 (1.2)	11.7 (2.7)
Madrid	500	31.9 (2.7)	2.8 (0.1)	9.6 (3.2)	21.6 (7.5)
Miami	296	29.4 (3.1)	4.0 (0.4)	2.4 (0.3)	4.9 (1.0)
Montreal	455	29.4 (2.5)	3.0 (0.2)	3.8 (0.6)	7.8 (1.4)
Munich	1,527	32.5 (4.7)	6.0 (1.0)	3.3 (0.8)	7.7 (2.7)
New York	525	54.9 (17.0)	3.0 (0.4)	3.3 (0.7)	12.2 (3.5)
Portland	612	25.8 (1.1)	3.3 (0.1)	4.9 (0.7)	8.8 (1.5)
Stockholm	545	30.2 (3.5)	4.0 (0.9)	2.4 (0.5)	5.0 (1.0)
Stuttgart	515	35.1 (4.2)	3.8 (0.3)	4.3 (0.9)	10.5 (2.4)
Toronto	498	38.6 (6.6)	3.3 (0.3)	3.1 (0.6)	8.5 (2.5)
Washington DC	1,011	29.6 (2.9)	3.0 (0.3)	3.6 (0.7)	7.5 (1.7)
Wien	446	33.7 (2.8)	3.9 (0.2)	4.5 (0.9)	10.5 (2.4)

Πίνακας 2. Σύγκριση 22 πόλεων ως προς τη χρήση και την αποτελεσματικότητα του car sharing. Το ποσοστό χρήσης υπολογίζεται από τον πραγματικό χρόνο που χρησιμοποιούνται τα οχήματα σε σχέση με το δυνητικό χρόνο χρήσης τους. Στις παρενθέσεις αναγράφεται η τυπική απόκλιση. Πηγή: Habibi, 2017

Η χρήση των κοινόχρηστων οχημάτων γίνεται σε μεγάλο βαθμό το βράδυ και το Σαββατοκύριακο για αναψυχή, ενώ οι κυριότεροι παράγοντες αποδοχής τους είναι η ευκολία χρήσης, η αποφυγή του κόστους συντήρησης ιδιωτικού αυτοκινήτου, η πρακτικότητα, η διαθεσιμότητα, η αμεσότητα και η ευελιξία (Silvestri A. et al, 2019,).

Πολύ σημαντικές είναι οι επιδράσεις του car-sharing στην ιδιοκτησία ΙΧ στην ευρύτερη περιοχή της Μαδρίτης. Σύμφωνα με έρευνα το 3,6 % των χρηστών car-sharing πούλησε ένα από τα ιδιωτικά του οχήματα ενώ το 14,6 % των χρηστών car-sharing ανέβαλλε ή ακύρωσε μια αγορά ΙΧ αυτοκινήτου. Αυτό σημαίνει ότι σε ένα κοινόχρηστο όχημα αντιστοιχούν 2,1 οχήματα που πουλήθηκαν και 8,4 οχήματα που δεν αγοράστηκαν (Jockhem et al, 2020).

Τέλος, παρατηρούνται αντιφατικές ενδείξεις σε σχέση με την μείωση της χρήσης των ΜΜΜ από χρήστες car-sharing. Η πλειονότητα των χρηστών car-sharing ελεύθερης ροής (free-floating) δήλωνε ότι μείωσε τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς, μετά την έναρξη της χρήσης car-sharing. Αντίθετα, οι χρήστες car-sharing με βάση τους σταθμούς δήλωσαν ότι εξακολουθούσαν να χρησιμοποιούν τα ΜΜΜ το ίδιο (Ο.π).

2.2.4 Γαλλία

Όπως αναφέρθηκε, το πρώτο σύστημα carsharing στη Γαλλία δοκιμάστηκε το 1971, από την Procotep στο Μονπελιέ. Η συγκεκριμένη απόπειρα απέτυχε λόγω νομικών ζητημάτων και έλλειψης ποιοτικού ελέγχου, με αποτέλεσμα να μην προσφέρονται αξιόπιστες και καλής ποιότητας υπηρεσίες. Στη συνέχεια ακολούθησε η πειραματική εφαρμογή Praxitèle στο Saint-Quentin-En-Yvelines (Παρίσι), με ηλεκτρικά αυτοκίνητα που έτρεχαν από τον Οκτώβριο του 1997 έως τον Ιούλιο του 1999 (Clavel, et al, 2019). Η συγκεκριμένη εφαρμογή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα κοινόχρηστα αυτοκίνητα ήταν μια ώριμη επιλογή στις τοπικές συνθήκες με μεγάλο εύρος εν δυνάμει χρηστών. Έτσι, με μεγαλύτερη επιτυχία, οι πρώτες εφαρμογές car-sharing (βασισμένου σε σταθμό) εφαρμόστηκαν στη La Rochelle (Liselec που μετονομάστηκε σε Yélobobile) και το Παρίσι (Commune Caisse, μετέπειτα Mobizen) και τα δύο το 1999. Ακολούθησαν οι εφαρμογές σε Clermont-Ferrand (2000), Στρασβούργο (2001), Μπορντώ (2001), Μασσαλία (2002), Ρενς (2002), Λυών (2003), Γκρενόμπλ (2005), Μονπελιέ και Νιμς (2005), Παρίσι (2006), Λιλ (2007), Παρίσι (2007), Αντιμπ (2007), Nantes (2008), Ναρμπόν (2008), Πουατιέ (2008), και Τουλούζη (2008), (Ο.π).

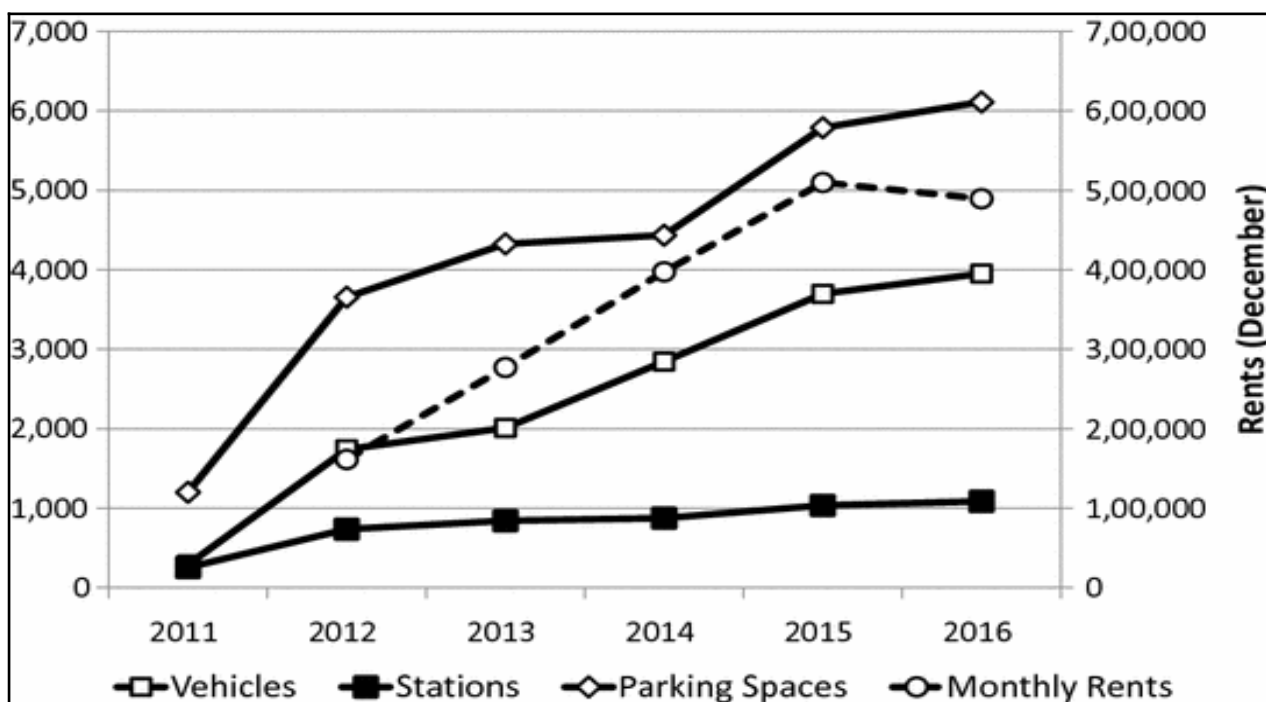
Από το 2002, φορείς εκτός Παρισιού άρχισαν να συνεργάζονται μέσω της εταιρείας France Auto Partage (FAP), προκειμένου να ανταλλάξουν εμπειρίες και τεχνογνωσία, αλλά και να μοιραστούν ορισμένα κόστη (λογισμικό διαχείρισης, τηλεφωνικό κέντρο, κλπ). Το 2008, είχε 10 φορείς (85 σταθμούς, 177 οχήματα και σχεδόν 3000 μέλη) και το 2013, το δίκτυο μετονομάστηκε σε Citiz και το 2017 είχε 15 χειριστές σε 50 γαλλικές πόλεις (300 σταθμοί, 750 αυτοκίνητα και 16.000 μέλη) (Faivre d'Arcier & Lecler, 2018).

Μέχρι το 2007 τα προγράμματα αυτά είχαν στόλους μερικών δεκάδων αυτοκινήτων (με εξαίρεση το Commune Caisse, με πάνω από 100) και μέχρι 15-20 σημεία στάθμευσης. Αξίζει να σημειωθεί πως μόλις το 11 % των οχημάτων ήταν ηλεκτρικά εκείνη την περίοδο (Clavel & Floriet, 2009). Το 2008, μια γαλλική απογραφή ανέφερε ότι υπήρχαν 9.550 χρήστες carsharing, στους οποίους αντιστοιχούσαν 548 οχήματα, ενώ την περίοδο 2007-2008, ξεκίνησαν οκτώ νέες υπηρεσίες παροχής carsharing (Loose, 2010). Η αιτία αυτής της δυναμικής έγκειται στην κυβερνητική υποστήριξη, καθώς εάν ο πάροχος πληροί ορισμένες προϋποθέσεις και κριτήρια, μπορεί να αποκτήσει την σχετική άδεια παροχής υπηρεσιών carsharing, η οποία φέρνει ιδιαίτερα προνόμια όπως διαφήμιση των υπηρεσιών car-sharing σε προνομιακούς χώρους διαφήμισης, ελκυστικές τιμές για την ενοικίαση του χώρου στάθμευσης και ορισμός συγκεκριμένων χώρων στάθμευσης σε δημόσιους χώρους, κλπ (Ο.π.).

Το Δεκέμβριο του 2011, το Παρίσι μαζί με 63 Δήμους, εγκαινίασε μια εφαρμογή car-sharing μονής διαδρομής, με 254 πλήρως ηλεκτρικά αυτοκίνητα και 256 σταθμούς σε 41 πόλεις μέλη (Bondorová & Archer, 2017). Είχε προηγηθεί, τον Ιούνιο του 2008, η πρόταση της Δημοτικής αρχής του Παρισιού σε 80 γειτονικές πόλεις για τη δημιουργία του Autolib' Project, στα πλαίσια της δέσμευσης της Γαλλίας να μειώσει τις εκπομπές άνθρακα κατά 20 % έως το 2020 (Terrien et al, 2016). Έτσι, τον Ιούλιο του 2009, δημιουργήθηκε το Syndicat Mixte Autolib' (SMA, σήμερα ονομάζεται Autolib' Métropole), ένας διαδημοτικός φορέας με 19 Δήμους για να καταστεί δυνατή η εφαρμογή ενός συστήματος car-sharing μονής διαδρομής, στην μητροπολιτική περιοχή του Παρισιού.

Λόγω του μεγέθους της αναμενόμενης υπηρεσίας και των μεγάλων αναγκών για σταθμούς φόρτισης, οι Δήμοι θεώρησαν ότι μια ιδιωτική πρωτοβουλία θα αποτύγχανε. Ως εκ τούτου, αποφάσισαν να το αναπτύξουν ως δημόσια υπηρεσία υπό την ευθύνη των δημοσίων αρχών, αλλά ανέθεσαν τη λειτουργία σε ιδιωτική εταιρεία μέσω σύμβασης (Faivre d'Arcier & Lecler, 2018). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο συγκεκριμένος φορέας ενσωματώθηκε στον προϋπάρχοντα φορέα του Velib' (κοινή χρήση ποδηλάτων), προκειμένου να εξασφαλιστούν κρίσιμες γνώσεις και εμπειρίες (Terrien et al, 2016). Το 2016, μετά την ενσωμάτωση της διαχείρισης του συστήματος κοινής χρήσης ποδηλάτων Velib, μετονομάστηκε σε Autolib Velib Métropole.

Το 2016, το Autolib Velib Metropole καλύπτει πλέον 98 δήμους (665 km²) με 5,76 εκατομμύρια ενοικιάσεις οχημάτων ετησίως. Αυτό οφείλεται εν μέρει στην επέκταση των εξυπηρετούμενων περιοχών, η οποία αύξησε τον αριθμό των οχημάτων σε σχεδόν 4000 (βλ. Διαγραμμα 7). Είναι προφανές ότι οι σταθμοί που βρίσκονται μακριά από το κέντρο της πόλης δεν λειτουργούν τόσο καλά όσο αυτοί της πόλης του Παρισιού, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται οικονομικές δυσκολίες (Faivre d'Arcier & Lecler, 2018). Αξίζει να σημειωθεί και η αύξηση των κατόχων ετήσιων συνδρομών από 18.775 το 2012 σε 40.974 το 2013 και σε 111.331 το 2016 (Ο.π.).



Διάγραμμα 7, Εξέλιξη οχημάτων, σταθμών, χώρων στάθμευσης και μηνιαίων ενοικιάσεων car-sharing (2011-2016). Πηγή: Faivre d'Arcier & Lecler, 2018

Για την καλύτερη κατανόηση των εφαρμογών car-sharing, και ειδικότερα των διαφορών μεταξύ car-sharing μονής κατεύθυνσης και car-sharing μετ' επιστροφής έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες και στη Γαλλία. Μια έρευνα που διεξήχθη το 2014 (6t-bureau-de-recherche, 2014) δείχνει ότι τα προφίλ χρηστών μονής κατεύθυνσης ήταν παρόμοια με αυτά των χρηστών μετ' επιστροφής, αλλά το 57 % των χρηστών μονής κατεύθυνσης είχαν πρόσβαση στην υπηρεσία περισσότερες από δύο φορές την εβδομάδα. Η μέση ενοικίαση διήρκεσε 40 λεπτά, για μια απόσταση μόλις 9 χιλιομέτρων. Τα περισσότερα ταξίδια έγιναν εντός του Παρισιού. Το 62 % των μελών χρησιμοποίησε την υπηρεσία για ταξίδια που σχετίζονται με την εργασία (32 % τακτικά). Το 66 % θεώρησε το car-sharing μονής κατεύθυνσης (Autolib) πιο βολικό από τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, λόγω των δεσμευμένων θέσεων στάθμευσης και το 25 % δήλωσε ότι ήταν πιο βολικό από τη δημόσια συγκοινωνία. Τα ΙΧ αυτοκίνητα των χρηστών car-sharing μονής κατεύθυνσης μειώθηκαν κατά 23 %, αρκετά λιγότερο από την μείωση 67 % που καταγράφηκε αντίστοιχα σε χρήστες car-sharing μετ' επιστροφής (Mobizen). Αντίστοιχο μοτίβο καταγράφεται και στην μείωση των συνολικά διανυθέντων χιλιομέτρων με αυτοκίνητο (κοινόχρηστο και ιδιωτικό): 43 χλμ μηνιαίως ανά χρήστη και 11% συνολική μείωση για τους χρήστες του car-sharing μονής κατεύθυνσης, 127 χλμ μηνιαίως και 45% συνολική μείωση για τους χρήστες του car-sharing μετ'επιστροφής (Ο.π). Η έρευνα αυτή υπολόγιζε ότι ένα αυτοκίνητο car-sharing μονής κατεύθυνσης αντικαθιστούσε κατά μέσο όρο, τρία ΙΧ αυτοκίνητα και δύο θέσεις στάθμευσης, ενώ ένα αυτοκίνητο car-sharing μετ' επιστροφής αντικαθιστούσε 7 ΙΧ αυτοκίνητα και 6 θέσεις στάθμευσης. Ένα ακόμα ενδιαφέρον στοιχείο που προέκυψε είναι η αντικατάσταση των διαδρομών

δικύκλου με διαδρομές car-sharing μονής κατεύθυνσης κατά 42 %, κάτι που δε συνέβαινε στο car-sharing μετ' επιστροφής (Ο.π.).

Για το προσδιορισμό του προφίλ των μετακινούμενων με car-sharing οι σχετικές έρευνες αναδεικνύουν αποτελέσματα αντίστοιχα με τη διεθνή βιβλιογραφία. Οι χρήστες car-sharing σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε όλη τη Γαλλία είναι ανώτερης μόρφωσης (73 %), ανώτερα στελέχη ή εργαζόμενοι διανοητικής εργασίας (57 %), άνδρες (54 %) και το μέσο οικογενειακό εισόδημα προσεγγίζει τα 3691 € (6t-bureau-de-recherche, 2017). Η ίδια έρευνα έδειξε ότι κάθε αυτοκίνητο car-sharing αντικαθιστά από 5 έως 10 ΙΧ αυτοκίνητα. Τέλος, αρκετά σημαντική είναι η διαφορά της μεταβολής του προφίλ κινητικότητας των χρηστών car-sharing μεταξύ του 2012 και του 2016 (Πίνακας 3), καθώς οι νεότεροι χρήστες μείωσαν λιγότερο τις μετακινήσεις με ΙΧ αυτοκίνητο και αύξησαν ελάχιστα τις μετακινήσεις με MMM, ίσως επειδή το 2016 είχαν εδραιωθεί σε μεγάλο βαθμό οι εφαρμογές car-sharing μονής κατεύθυνσης και, ειδικότερα, ελεύθερης ροής.

	2016			2012		
	Ημέρες χρήσης πριν	Ημέρες χρήσης μετά	Διαφορά	Ημέρες χρήσης πριν	Ημέρες χρήσης μετά	Διαφορά
ΙΧ αυτοκίνητο	5,8	2,4	-3,4	5,9	1,3	-4,6
Μηχανή	0,9	0,7	-0,2	0,9	0,9	0
MMM	12,6	12,8	0,2	12	13,4	1,4
Ποδήλατο	10,1	10,3	0,2	9,5	11	1,5
Περπάτημα	12,2	12,5	0,3	11,1	11,6	0,5
Car-sharing	-	2,2	-	-	2,4	-

Πίνακας 3, Σύγκριση μέσου αριθμού ημερών χρήσης ανά μέσο και χρήστη, πριν και μετά την εγγραφή σε πρόγραμμα car-sharing. Πηγή: 6t-bureau-de-recherche, 2017

Παρά τη μεγάλη του επιτυχία το Autolib ξεκίνησε να είναι ασύμφορο οικονομικά για την εταιρεία που είχε αναλάβει την διαχείριση του, το 2018. Οι απώλειες της Autolib οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην ανάγκη της εταιρείας να μεταφέρει συνεχώς αυτοκίνητα από το κέντρο του Παρισιού, όπου τα αφήνουν οι οδηγοί, στα προάστια που αποτελούν μέρος του δικτύου Autolib. Επιπλέον, η Autolib προσφέρει μονόδρομες ενοικιάσεις και άρα πρέπει να παρέχει σταθμούς φόρτισης σε πολλαπλές τοποθεσίες, αυξάνοντας το λειτουργικό κόστος. Καθώς περισσότεροι χρήστες εισέρχονταν στο σύστημα, τα οχήματα του Autolib δεν επαρκούσαν πλέον και άλλοι χρήστες έμειναν απογοητευμένοι όταν δεν μπορούσαν να βρουν ένα διαθέσιμο αυτοκίνητο. Τελικά αυτό

οδήγησε σε μείωση των χρηστών και μείωση των διαδρομών. Ένας επιπλέον λόγος είναι ο έντονος ανταγωνισμός από την Uber αλλά και από το εκτεταμένο δίκτυο δημόσιων μεταφορών (Uyttebroeck B., FleetEurope, 2018).

2.2.5. Ολλανδία

Στην Ολλανδία το πρώτο πρόγραμμα κοινόχρηστων αυτοκινήτων (Witcar) ξεκίνησε το 1973, ως πειραματική εφαρμογή και σταμάτησε το 1988, χωρίς να θεωρηθεί επιτυχημένο (Munzel et al, 2019). Ωστόσο τη δεκαετία του 1990 το ενδιαφέρον για τα κοινόχρηστα αυτοκίνητα αναζωπυρώθηκε, κυρίως λόγω των προσδοκιών κυβερνητικών φορέων για περιορισμό της χρήσης ΙΧ αυτοκινήτων και των εκπεμπόμενων καυσαερίων. Το 1993, για παράδειγμα, μια μελέτη σκοπιμότητας υπολόγισε ότι, έως το 2010, η κοινή χρήση αυτοκινήτων θα μπορούσε να οδηγήσει σε μείωση 3,5 - 4 δισεκατομμυρίων χιλιομέτρων αυτοκινήτου, με το 40 % των 10 εκατομμυρίων Ολλανδών οδηγών να είναι εν δυνάμει χρήστες εφαρμογών κοινόχρηστου αυτοκινήτου (Nijland and van Meerkerk 2017). Έτσι, συστήματα car-sharing αρχίζουν και εμφανίζονται από το 1994 με μέτρα στήριξης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο (Munzel et al, 2019) και το 1995 ιδρύεται η Greenwheels, η οποία αποτελεί πλέον το μεγαλύτερο μετ' επιστροφής σύστημα κοινής χρήσης αυτοκινήτων σε 88 πόλεις της Ολλανδίας (Παπαχρύσου, 2017).

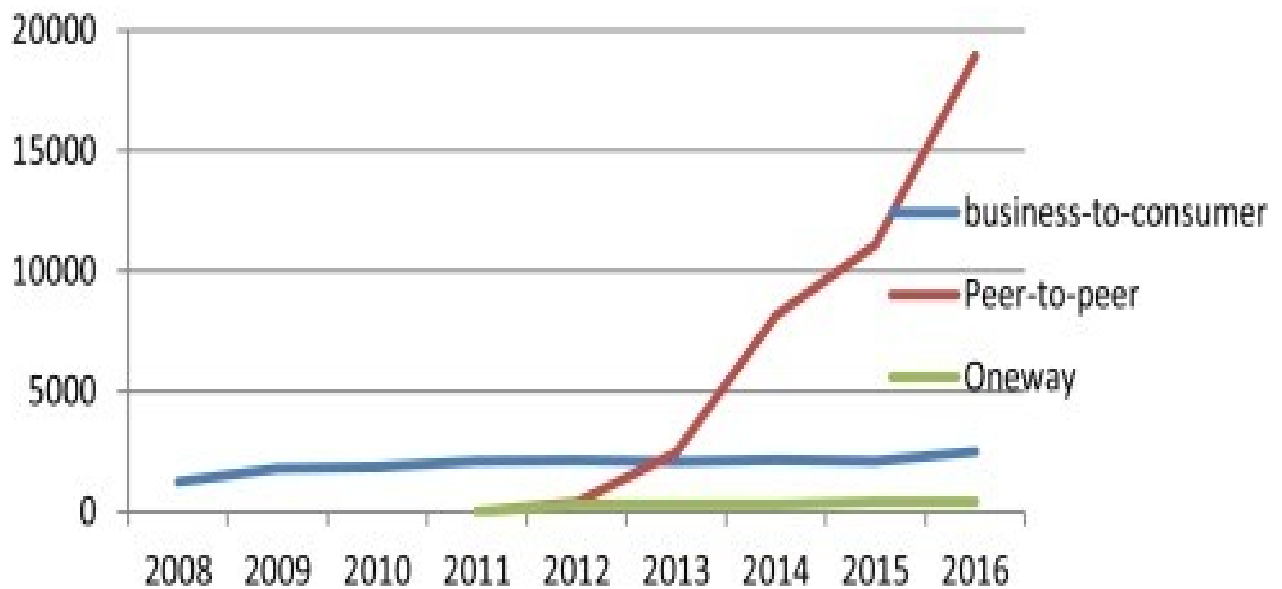
Το 1995 ιδρύθηκε επίσης το Ολλανδικό ίδρυμα σχετικά με τα συστήματα carsharing (Stichting voor Gedeeld Autogebruik) για να παρέχει πληροφορίες και συμβουλές αλλά και να υποστηρίζει έργα. Την ίδια χρονιά, υπήρχαν τουλάχιστον 16 προγράμματα carsharing σε περίπου 160 Ολλανδικούς δήμους (Kim, 2015). Το 1996 οι μετακινούμενοι με συστήματα carsharing υπολογίζονταν σε 12 έως 15 χιλιάδες μέλη, ενώ το 2002 είχαν φτάσει τους 34 χιλιάδες (Ο.π.).

Η τελευταία δεκαετία ήταν μια περίοδος μεγάλης άνθησης για το carsharing. Το 2015 υπεγράφη μια συμφωνία ("Green deal") μεταξύ κυβερνητικών αρχών, εταιρειών και περιβαλλοντικών οργανώσεων με στόχο να τονωθεί η χρήση carsharing, προκειμένου ο κοινόχρηστος στόλος να φτάσει τα 100 χιλιάδες αυτοκίνητα έως το 2018, ενώ ο τελικός στόχος του Green deal ήταν το 10 % των αυτοκινήτων στην Ολλανδία, δηλαδή περίπου 800 χιλιάδες, να είναι κοινόχρηστα (Kim, 2015). Η μεγαλύτερη ανάπτυξη συστημάτων car-sharing εμφανίζεται κυρίως στις τέσσερις μεγαλύτερες πόλεις (Άμστερνταμ, Ρότερνταμ, Χάγη και Ουτρέχτη), όμως και στις υπόλοιπες Ολλανδικές πόλεις

αναπτύσσονται τέτοιου είδους συστήματα, με το 96 % των Δήμων της Ολλανδίας να διαθέτουν πρόσβαση σε υπηρεσίες carsharing το 2015 (Ο.π.). Στις αρχές του 2018 υπήρχαν ήδη 41 χιλιάδες κοινόχρηστα αυτοκίνητα και περίπου 400 χιλιάδες χρήστες στην Ολλανδία (Munzel et al, 2019), ενώ το 2020 υπολογίζεται ότι είχαν ξεπεράσει τις 700 χιλιάδες (DUTCHREVIEW, 2021). Το προφίλ των μετακινούμενων με carsharing είναι κατά πλειοψηφία μεταξύ 18 και 40 ετών, αλλά υπάρχουν και αρκετά ζευγάρια ηλικίας 50 έως 65 ετών (Harms, 2016). Συνήθως πρόκειται για άτομα με υψηλό επίπεδο εισοδήματος και υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 50 % των χρηστών δεν έχει ιδιόκτητο αυτοκίνητο (Ο.π.).

Βασικός παράγοντας της ανόδου των συστημάτων carsharing είναι οι πλατφόρμες P2P, οι οποίες διαθέτουν την συντριπτική πλειοψηφία των κοινόχρηστων αυτοκινήτων, έχοντας ξεπεράσει, μόλις σε ένα χρόνο από την εισαγωγή τους, τα κοινόχρηστα αυτοκίνητα των φορέων διαχείρισης (βλ Διάγραμμα 8). Τα αυτοκίνητα σε πλατφόρμες P2P στην Ολλανδία χρησιμοποιούνται λιγότερο συχνά από τα αυτοκίνητα B2C και οι πάροχοι συνήθως δεν εισπράτουν εισόδημα από την ενοικίαση του αυτοκινήτου τους. Πολλοί ιδιοκτήτες αυτοκινήτων δεν χρησιμοποιούν καθημερινά το αυτοκίνητό τους και έτσι μπορούν να επιλέξουν να το προσφέρουν προς ενοικίαση για συγκεκριμένες ημέρες μέσω της πλατφόρμας. Η αξιοποίηση των υποχρησιμοποιούμενων αυτοκινήτων εξηγεί γιατί το P2P car-sharing, παρά την πρόσφατη εμφάνισή του, ξεπερνά ήδη αριθμητικά το B2C car-sharing. Ωστόσο, το μέγεθος του κοινόχρηστου στόλου P2P δεν αντιπροσωπεύει κατ' ανάγκη μια συστηματικά αυξημένη χρήση car-sharing και αυτό αναδεικνύεται από το γεγονός ότι μόλις το 1 % των ενήλικων Ολλανδών είναι χρήστες carsharing και οι μετακινήσεις με car-sharing είναι περίπου το 0,02 % των συνολικών μετακινήσεων με αυτοκίνητο σε εθνικό επίπεδο (Kim, 2015). Η πανδημία έπαιξε θετικό ρόλο στην περαιτέρω άνοδο του P2P carsharing καθώς πολλοί ιδιοκτήτες αυτοκινήτων που δεν χρησιμοποιούσαν τόσο συχνά το όχημα τους, το διέθεσαν στις πλατφόρμες κοινοχρησίας, ενώ η προσπάθεια για αποφυγή του συνωστισμού οδήγησε αρκετούς μετακινούμενους να στραφούν προς τα συστήματα carsharing (DUTCHREVIEW, 2021).

Παράλληλα, παρατηρείται ένα υψηλότερο επίπεδο μόρφωσης και εισοδήματος ανάμεσα στους χρήστες που επιλέγουν την πιο ακριβή αλλά και πιο βολική μορφή κοινής χρήσης αυτοκινήτου B2C, ενώ οι χρήστες που είναι ευαίσθητοι στο κόστος επιλέγουν τη λιγότερο ακριβή φόρμα P2P carsharing. Οι χρήστες που δεν έχουν ιδιωτικό αυτοκίνητο στο νοικοκυριό τους αλλά είναι περισσότερο προσανατολισμένοι στα μέσα μαζικής μεταφοράς επιλέγουν την κοινή χρήση αυτοκινήτου B2C, την οποία χρησιμοποιούν επίσης πιο συχνά από τους χρήστες που χρησιμοποιούν μόνο P2P carsharing (Munzel, 2019).

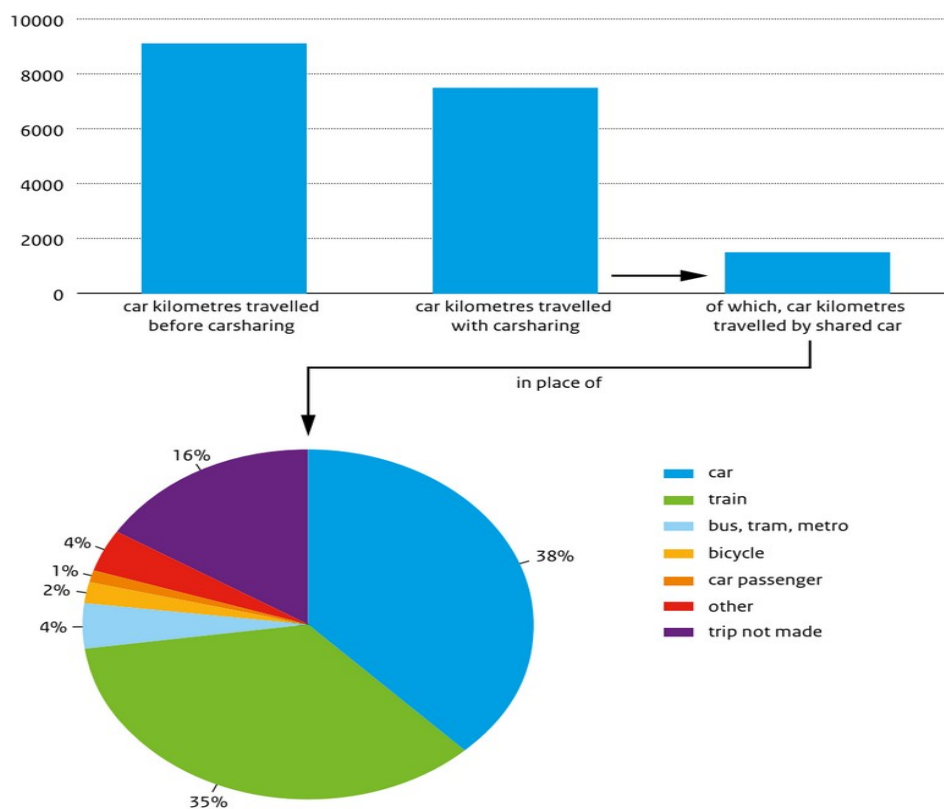


Διάγραμμα 8, Εξέλιξη αριθμού κοινόχρηστων οχημάτων ανά τύπο (2008-2016). Πηγή: Nijland and van Meerkerk, 2017

Η επιτυχία του carsharing στις μεγάλες πόλεις, και ειδικά στο Άμστερνταμ, οφείλεται εν μέρει στον μεγάλο αριθμό διαθέσιμων οχημάτων και στην ποικιλία των προσφερόμενων αυτοκινήτων. Αρκετές εκατοντάδες αυτοκίνητα είναι διαθέσιμα στην πόλη, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχει πάντα αυτοκίνητο διαθέσιμο σε κοντινή απόσταση, ενώ ο μεγάλος στόλος λειτουργεί και σαν διαφήμιση μέσα στην πόλη (Kim, 2015). Ένας δεύτερος παράγοντας επιτυχίας είναι η υποστήριξη από την δημοτική αρχή, η οποία έχει προσφέρει άδειες στάθμευσης που ισχύουν σε ολόκληρη την πόλη, ενώ το Witkar έλαβε μικρή πολιτική υποστήριξη (Ο.π). Τέλος, η εύκολη εύρεση και κράτηση του διαθέσιμου αυτοκινήτου ήταν επίσης ένας σημαντικός παράγοντας αποδοχής από τους μετακινούμενους (Ο.π).

Σχετικά με τις επιδράσεις του carsharing στο περιβάλλον και την μείωση της ιδιοκτησίας αυτοκινήτων οι έρευνες καταγράφουν θετικό πρόσημο, καθώς η μείωση της συνολικής χρήσης αυτοκινήτου από μετακινούμενους που χρησιμοποιούσαν ΙΧ αυτοκίνητο πριν το carsharing υπερβαίνει την αύξηση της συνολικής χρήσης αυτοκινήτου από μετακινούμενους που δεν είχαν ΙΧ αυτοκίνητο. Ωστόσο υπάρχουν έντονες διαφοροποιήσεις μεταξύ των παρουσιαζόμενων αποτελεσμάτων. Σε έρευνα των Nijland & van Meerkerk (2015) σχετικά με τους χρήστες carsharing, διαπιστώθηκε μείωση 15–20 % στα χιλιόμετρα που διανύουν συνολικά με αυτοκίνητο (και αντίστοιχα μια μείωση 13–18 % στις εκπομπές CO₂) καθώς μειώθηκαν τα συνολικά διανυόμενα χιλιόμετρα με αυτοκίνητο κατά 1750 ανά έτος, ενώ παρατηρήθηκε και μια αύξηση στην κινητικότητα, καθώς το 16 % των μετακινήσεων με carsharing δεν θα είχε υλοποιηθεί με άλλα μέσα (βλ Διάγραμμα 9). Αντίστοιχα αποτελέσματα παρουσιάζει και έρευνα του 2020 όπου η

συνολική μείωση των εκπομπών CO₂ κυμαίνεται από 150–219 kg, το οποίο αντιστοιχεί σε μείωση 7-10 % των εκπομπών CO₂ (Amatuni et al, 2020). Όμως, μια τρίτη έρευνα (Velez & Plerpys, 2021) υπολογίζει τη μείωση των εκπομπών CO₂ σε 68 %. Η μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες έρευνες οφείλεται στο ότι συνυπολογίζονται η συνολική μείωση CO₂ και όχι μόνο η μείωση των εκπομπών CO₂ από την αλλαγή του προφίλ μετακίνησης, δηλαδή και από την μείωση της ιδιοκτησίας ΙΧ, τη χρήση καθαρότερων τεχνολογιών στα κοινόχρηστα οχήματα, καθώς και την αποφυγή της κατασκευής και απόσυρσης των οχημάτων που δεν αγοράστηκαν, λόγω εφαρμογής carsharing. Η ίδια έρευνα βρίσκει διαφορές στις εκπομπές CO₂ μεταξύ των συστημάτων carsharing P2P και B2C διαφέρουν κατά 5 %, λόγω των χαρακτηριστικών των στόλων οχημάτων. Τα αυτοκίνητα στους στόλους B2C είναι πιο αποδοτικά σε καύσιμα (νεότερα και με μικρότερο μέγεθος) από ότι στους P2P, που είναι παρόμοια με αυτά του μέσου εθνικού στόλου (παλαιότερα και μεγαλύτερα).



Διάγραμμα 9, Σύγκριση οχηματοχιλιομέτρων πριν και μετά την εγγραφή σε πρόγραμμα car-sharing. Η πίτα αντιπροσωπεύει τα ποσοστά του κάθε μέσου που αντικατέστησε το car-sharing. Πηγή: Nijland & van Meerkerk, 2015

Σημαντικά είναι τα ευρήματα και στην μείωση της ιδιοκτησίας αυτοκινήτου. Έρευνα του 2015 έδειξε ότι συρρικνώνεται από 1,12 σε 0,72 αυτοκίνητα ανά νοικοκυριό μετά τη συμμετοχή τους στο carsharing, το οποίο σημαίνει ότι απελευθερώθηκαν περίπου 120 χιλιάδες τμ δημόσιου χώρου (Nijland and van Meerkerk, 2015). Άλλη έρευνα (Jockhem, 2020) αναφέρει ότι το 8,1 % των συμμετεχόντων σε πρόγραμμα carsharing ελεύθερης ροής έχει πουλήσει τουλάχιστον ένα όχημα και ένα 24,8 % έχει αναβάλλει/ματαιώσει την αγορά ενός ΙΧ οχήματος. Αυτό σημαίνει ότι κατά μέσο όρο ένα αυτοκίνητο carsharing ελεύθερης ροής αντικαθιστά άμεσα 3,4 ΙΧ αυτοκίνητα και έμμεσα άλλα 10,3 (Becker, 2016).

3. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

3.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όπως διαπιστώθηκε και από τη βιβλιογραφική έρευνα, η αποδοχή και η συμμετοχή σε προγράμματα car-sharing εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως το εισόδημα, η μόρφωση, η κατοχή ΙΧ και θέσης στάθμευσης, οι συνήθειες μετακίνησης, αλλά και πολεοδομικά και συγκοινωνιακά στοιχεία της εκάστοτε περιοχής όπως η πυκνότητα δόμησης και το επίπεδο των μέσων μαζικής μεταφοράς. Συνεπώς, μια έρευνα προσανατολισμένη στη διερεύνηση των παραγόντων αποδοχής και χρήσης του car-sharing για την περίπτωση της Αθήνας θα πρέπει να εξετάζει την αποδοχή του car-sharing σε 2 περιοχές, οι οποίες θα διαφοροποιούνται ως ένα βαθμό σε σχέση με τα κοινωνικά και πολεοδομικά χαρακτηριστικά τους, αλλά θα είναι σε μια σχετική εγγύτητα από το κέντρο της Αθήνας, προκειμένου να εξασφαλίζεται ο μητροπολιτικός χαρακτήρας τους, προκειμένου να εξαχθούν τα απαιτούμενα συμπεράσματα.

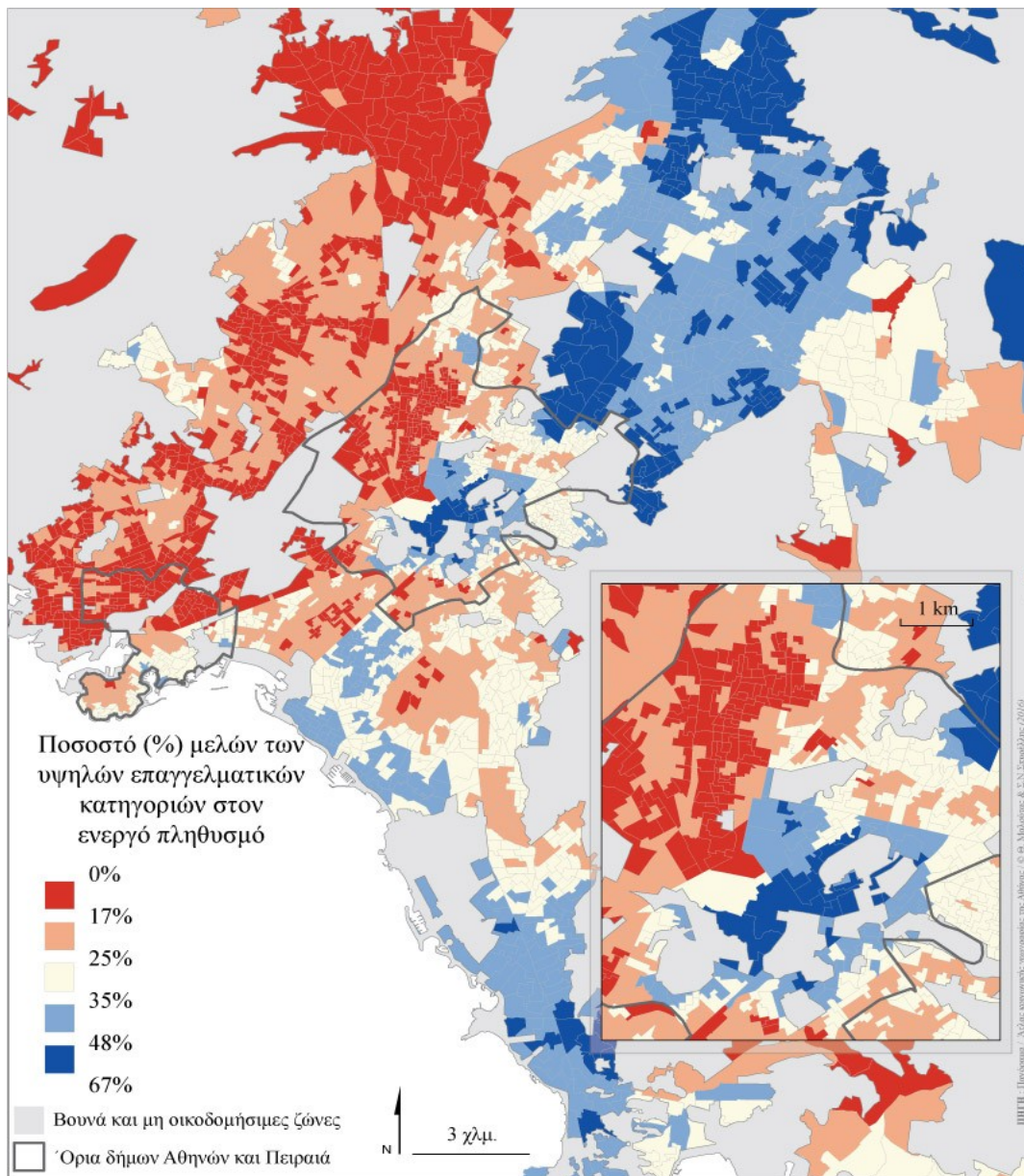
Με το παραπάνω σκεπτικό, για την επιλογή των δύο περιοχών προσδιορίστηκαν τα εξής κριτήρια:

- Διαφοροποίηση της κοινωνικής διαστρωμάτωσης
- Εγγύτητα στο κέντρο της Αθήνας
- Διαφοροποίηση της πυκνότητας πληθυσμού και του Συντελεστή Δόμησης
- Διαφοροποίηση ως προς τη συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση και το δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ αυτοκινήτων

Με αυτόν τον τρόπο, επιλέχθηκαν οι Δήμοι Π. Φαλήρου και Καλλιθέας. Οι συγκεκριμένοι Δήμοι πληρούν τα κριτήρια που τέθηκαν καθώς:

- Τα κοινωνικά χαρακτηριστικά τους διαφοροποιούνται αρκετά. Η Καλλιθέα κατοικείται από μεσαία έως κατώτερα κοινωνικά και οικονομικά στρώματα, καθώς παρατηρείται μεγαλύτερη συγκέντρωση εργαζομένων και άλλων ευάλωτων ομάδων, όπως οι μετανάστες (περίπου το 12 % του πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ, 2011) αλλά και οι άνεργοι οι οποίοι ανέρχονται σε 12 χιλιάδες περίπου (Δήμος Καλλιθέας, 2021). Το Παλιό Φάληρο κατοικείται από μεσαία ή ανώτερα οικονομικά στρώματα, καθώς παρατηρείται μεγαλύτερη συγκέντρωση εργοδοτών και άλλων ανώτερων επαγγελματικών κατηγοριών (βλ. Εικόνα 2), ενώ έχει μικρότερη συγκέντρωση ανέργων, γύρω στις 4.500 (Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Αττικής, 2021).

- Οι δύο Δήμοι απέχουν σχετικά λίγα χιλιόμετρα από το κέντρο της Αθήνας, με το Δήμο Καλλιθέα να απέχει 6,1 χλμ περίπου (apostasi.gr, 2022), ενώ ο Δήμος Π. Φαλήρου απέχει περίπου 9 χλμ (Δήμος Π. Φαλήρου, 2021).
- Όσον αφορά την πυκνότητα πληθυσμού, υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση καθώς ο Δήμος Καλλιθέας θεωρείται ο πιο πυκνοκατοικημένος Δήμος της Ελλάδας με 21.192 κατοίκους ανά km^2 , ενώ ο Δήμος Π. Φαλήρου είναι λιγότερο πυκνοκατοικημένο με 12.473 κατοίκους ανά km^2 . Η διαφορά αυτή αποτυπώνεται και στους Συντελεστές Δόμησης, αφού το Παλαιό Φάληρο έχει κατά κύριο λόγο Σ.Δ. 1,4, με την εξαίρεση της παραλιακής ζώνης όπου έχει 2,4, ενώ η Καλλιθέα έχει υψηλότερους Σ.Δ., οι οποίοι κυμαίνονται από 2,05 μέχρι 2,4, με εξαίρεση το παραλιακό μέτωπο όπου ο Σ.Δ. είναι 1,8 (ΥΠΕΝ, 2022).
- Ως προς τη συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση, ο Δήμος Καλλιθέας διαθέτει, πέρα από το δίκτυο των ΟΣΥ (λεωφορεία και τρόλεϊ), 1 σταθμό ΗΣΑΠ και 2 στάσεις TRAM, έχοντας έτσι πρόσβαση σε όλο σχεδόν τα ΜΜΜ. Αντιθέτως ο Δήμος Π. Φαλήρου διαθέτει πρόσβαση μόνο σε ελαφρά μέσα σταθερής τροχιάς, όπως το TRAM, καθώς και σε λεωφορεία. Είναι φανερό ότι το Π. Φάληρο υστερεί σε συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση σε σχέση με την Καλλιθέα. Αξιολογή διαφορά σημειώνεται και στο δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ με την Καλλιθέα να έχει 313 ΙΧ αυτοκίνητα/1000 κατοίκους και το Π.Φάληρο να έχει 432 ΙΧ αυτοκίνητα/1000 κατοίκους (ΕΛΣΤΑΤ, 2011, Ιδία επεξεργασία).



Εικόνα 2, Κοινωνική διαστρωμάτωση λεκανοπεδίου Αττικής. Πηγή: Πανόραμα ΕΛΣΤΑΤ, 2011

3.2 ΚΑΛΛΙΘΕΑ

3.2.1 ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Ο Δήμος Καλλιθέας εκτείνεται σε 4,5 τ.χ. γεωγραφικής έκτασης που ξεκινούν από τις νότιες συνοικίες του Δήμου Αθηναίων και φτάνουν έως τον Φαληρικό όρμο. Πρόκειται για μια σχετικά στενόμακρη έκταση που ορίζεται στα ανατολικά από τη λεωφόρο Ανδρέα Συγγρού, στα βόρεια από τις οδούς Καλλιρρόης και Λαγουμιτζή, στα βορειοδυτικά από τη γραμμή του ηλεκτρικού σιδηροδρόμου και στα δυτικά από την κοίτη του Ιλισού ποταμού. Ο Σαρωνικός κόλπος αποτελεί το νότιο σύνορο του Δήμου Καλλιθέας. Η λεωφόρος Συγγρού, κυκλοφοριακή αρτηρία υπερτοπικής σημασίας, χωρίζει την Καλλιθέα από τους Δήμους Νέας Σμύρνης στα βορειοανατολικά και Παλαιού Φαλήρου στα ανατολικά και καταλήγει στο Φαληρικό Δέλτα (Τζαχρήστα Μ., 2018). Εκτεινόμενη σε μικρή γεωγραφική έκταση (4,5 τ.χ.), και με πληθυσμό 100.641 (ΕΛΣΤΑΤ, 2011) κατατάσσεται πρώτη μεταξύ των δέκα πλέον πυκνοκατοικημένων δήμων της χώρας με πυκνότητα πληθυσμού 21.192 κατοίκους ανά τ.χ.

Από πολεοδομική πλευρά, η Καλλιθέα χαρακτηρίζεται ως ένας Δήμος όπου η γενική χρήση κατοικίας επιτρέπει και άλλες χρήσεις, όπως αυτές του εμπορίου και των υπηρεσιών, της βιοτεχνίας, της βιομηχανίας, του τουρισμού και της μεταποίησης. Είναι μια περιοχή που σήμερα κατοικείται από χαμηλά και μικρομεσαία, κοινωνικά και οικονομικά στρώματα (Δήμος Καλλιθέας, 2021), ενώ εντοπίζονται και περιοχές έντονης χωρικής και οικονομικής υποβάθμισης, όπως τα μπλοκ προσφυγικών κατοικιών στις Τζιτζιφιές (Εικόνα 3).

Σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Εικόνα 4) η Λεωφόρος Θησέως καταλαμβάνεται από εμπορικές χρήσεις, με σημαντικότερο εμπορικό κέντρο αυτό στο κέντρο του δήμου, που περιβάλλει τις πλατείες Δαβάκη και Κύπρου. Εγκάρσια στον άξονα της Θησέως αποτυπώνονται τοπικά κέντρα γειτονιάς (Τζιτζιφιές, Χαροκόπου, Σπάρτης-Σκρα). Επιπρόσθετα, η ύπαρξη δύο ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, του Χαροκόπειου και του Παντείου Πανεπιστημίου, καθώς και της Σιβιτανιδείου επαγγελματικής σχολής καθιστούν την Βόρεια Καλλιθέα σημαντικό προορισμό φοιτητών.

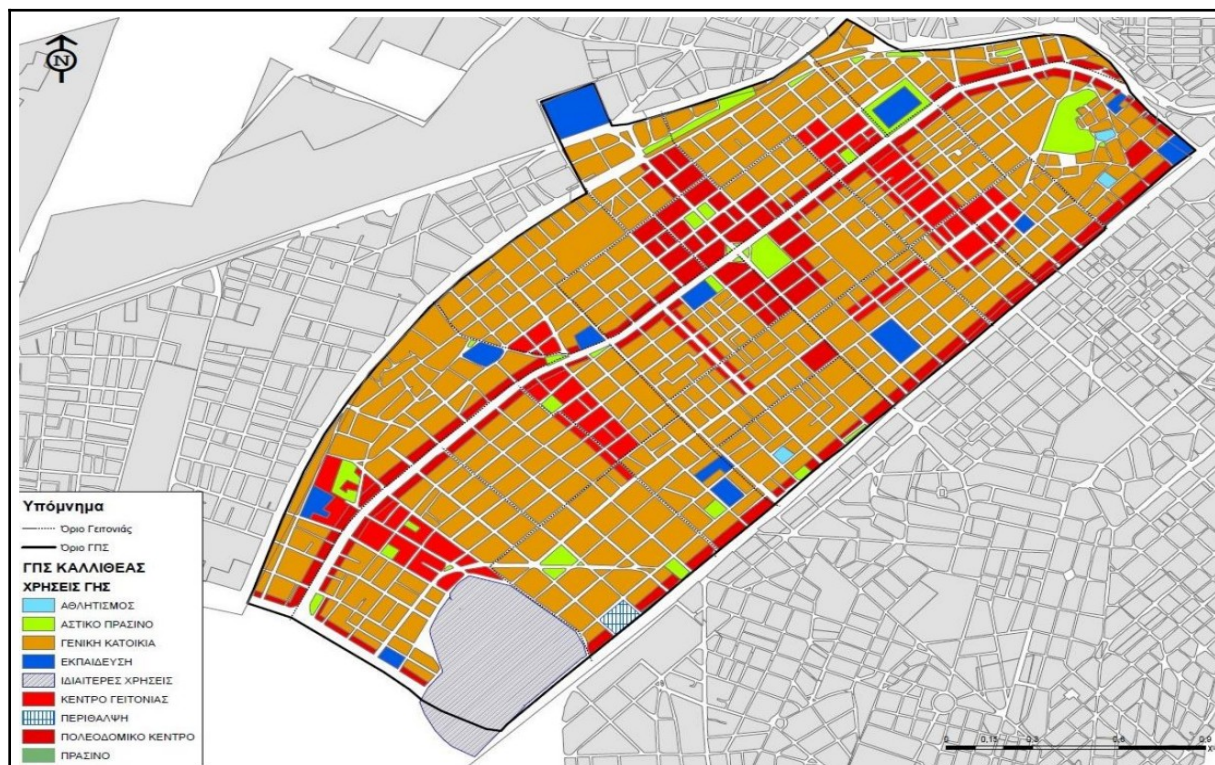


Εικόνα 3, Προσφυγικές κατοικίες στην Καλλιθέα. Πηγή: <https://www.nou-rou.gr/>, 2021

Εξετάζοντας γεωμορφολογικά την πόλη της Καλλιθέας, φαίνεται να είναι μια επίπεδη περιοχή η οποία χαρακτηρίζεται από την έλλειψη μεγάλων κλίσεων, λόφων και βουνών, καθώς είναι στη πεδιάδα των Αθηνών. Μεταξύ της βόρειας πλευράς του δήμου και της νότιας (παράλια) παρατηρείται μια μικρή κλίση η οποία καταλήγει στα παράλια. Μοναδική εξαίρεση στην έλλειψη κλίσεων είναι λόφος Σικελίας, στο βορειοανατολικό της όριο με τον Δήμο Αθηναίων. Το συγκεκριμένο τοπογραφικό ανάγλυφο ευνοεί μια σειρά από κοινωνικές και οικονομικές δραστηριότητες καθώς και τη χάραξη δικτύων μετακίνησης, όπως οι ποδηλατοδρόμοι (Ψυχογιού, 2011). Συνεπώς, για τις ανάγκες της εργασίας θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμο να εξακριβωθεί το κατά πόσο η χρήση προγραμμάτων car-sharing θα μείωνε τις μετακινήσεις με ποδήλατο ή με τα πόδια, επιβαρύνοντας τις κυκλοφοριακές και περιβαλλοντικές συνθήκες.

Όπως διαπιστώνουμε και στο ΓΠΣ του Δήμου Καλλιθέας (Εικόνα 4), οι χώροι πρασίνου είναι εξαιρετικά περιορισμένοι. Το ποσοστό πρασίνου ανά κάτοικο στο δήμο Καλλιθέας ανέρχεται στο 1,3 τ.μ ανά κάτοικο, ποσοστό πολύ μικρότερο από το ελάχιστο απαιτούμενο όριο επιβίωσης κατά τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος που είναι 10 τ.μ πρασίνου ανά κάτοικο (Ο.π). Άλλες μελέτες παρουσιάζουν ακόμα χαμηλότερο το ποσοστό αυτό, γύρω στο 0,16 τμ ανά κάτοικο (Καλούδης, 2017). Η συνολική έκταση των πάρκων εντός του αστικού ιστού ανέρχεται στα 16,2 στρέμματα κάτι που αντιστοιχεί μόλις στο 0,35 % της συνολικής έκτασης της περιοχής (Ο.π). Ακόμα και με την προσθήκη του Πάρκου του ΚΠΙΣΝ (170 στρέμματα) και του όμορου Δημοτικού Πάρκου Καλλιθέας (28 στρέμματα συμπεριλαμβανομένων και αθλητικών εγκαταστάσεων) η συνολική αναλογία παραμένει στα 2,11 τμ/κάτοικο, με την

συντριπτική πλειοψηφία αυτών των χώρων (ΚΠΙΣΝ) στο ΝΑ άκρο της περιοχής. Η παραπάνω συνθήκη αναδεικνύει ακόμα περισσότερο την ανάγκη για απελευθέρωση του δημόσιου χώρου που αναλώνεται σήμερα στη στάθμευση των ΙΧ αυτοκινήτων. Με βάση την κατεύθυνση του ΓΠΣ για δίκτυο πεζοδρόμων που συνδέει τις κεντρικές περιοχές με το παραλιακό μέτωπο προκύπτει άμεσα η ανάγκη για συμπλήρωση και αναδιοργάνωση του δικτύου πεζοδιαδρόμων, σε συνδυασμό με το δίκτυο κοινόχρηστων χώρων και χώρων πρασίνο (Δήμος Καλλιθέας, 2016).



Εικόνα 4, ΓΠΣ Καλλιθέας. Πηγή: Δήμος Καλλιθέας & Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας - ΕΜΠ, 2017

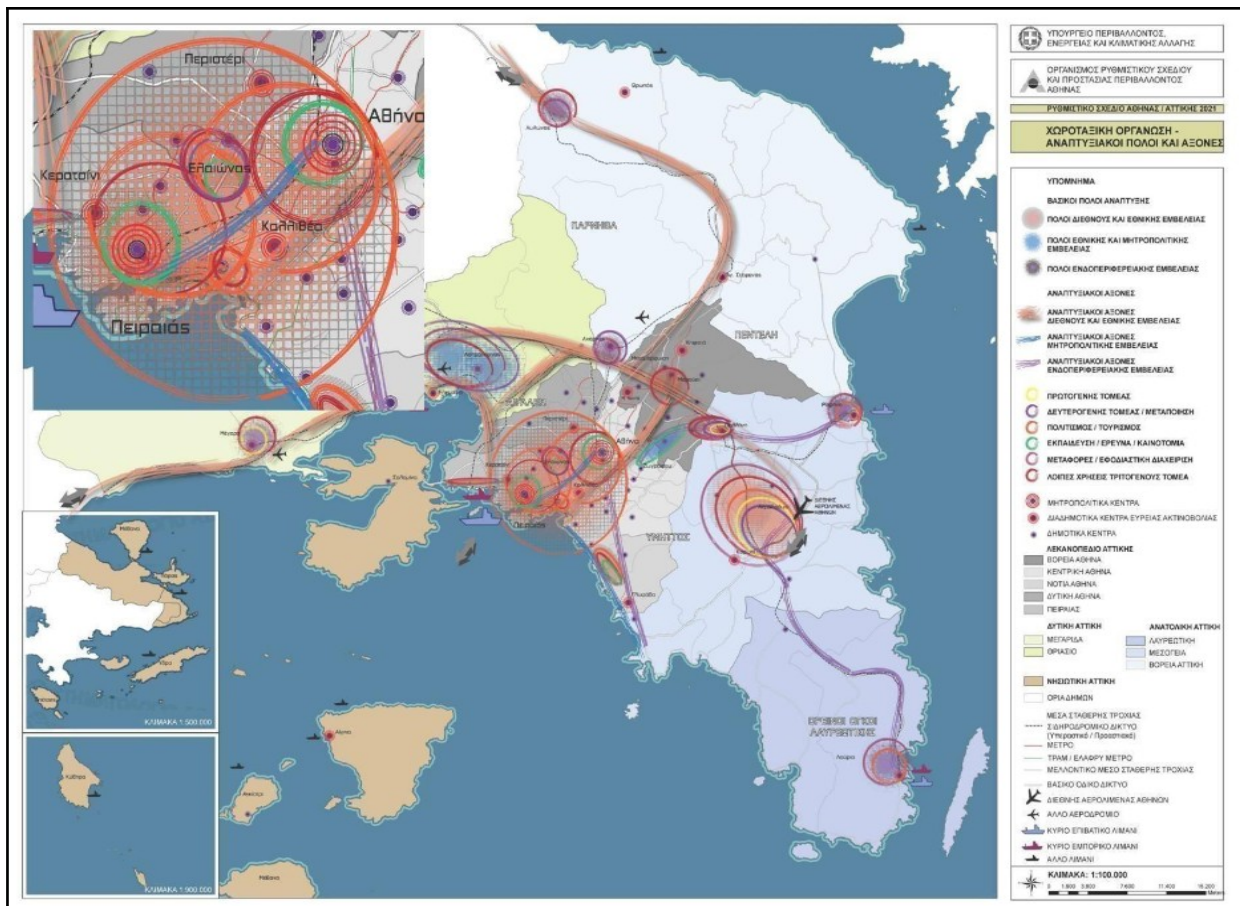
Σε σχέση με τη μητροπολιτική σημασία του, με το Ν.4277/2014 (Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας–Αττικής και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 156Α/01.08.2014), ο Δήμος Καλλιθέας εντάσσεται στην χωρική υποενοότητα Νότιας Αθήνας. Για την συγκεκριμένη υποενοότητα προβλέπεται ότι «διατηρείται ο χαρακτήρας της ως περιοχής κυρίως κατοικίας, αλλά και τουρισμού, αναψυχής και εμπορίου. Κατεύθυνση αποτελεί η πολεοδομική οργάνωση των περιοχών, κυρίως με τον έλεγχο των χρήσεων μέσω των υποκείμενων επιπέδων σχεδιασμού, προς την κατεύθυνση της εξισορρόπησης των συγκρούσεων χρήσεων γης, κυρίως όσον αφορά την κατοικία και την αναψυχή» (Ο.π.). Ειδικότερα για την Καλλιθέα προβλέπεται η ένταξη της σε δύο Αναπτυξιακούς Άξονες:

Ο 1ος είναι ο Κεντρικός Άξονας του Πολεοδομικού Συγκροτήματος ο οποίος «Αρχίζει από την περιοχή του Επιβατικού Λιμένα και την κεντρική περιοχή του Πειραιά, διέρχεται από την περιοχή του Γηπέδου Καραϊσκάκη, τις περιοχές περί τον Φαληρικό Όρμο με το Στάδιο Ειρήνης και Φιλίας και τις λοιπές Ολυμπιακές εγκαταστάσεις, την περιοχή του πρώην Ιπποδρόμου, και στη συνέχεια αναπτύσσεται με βορειοανατολική κατεύθυνση,

ακολουθώντας τον άξονα της Λ. Συγγρού, διασχίζει το βασικό πόλο του κέντρου της Αθήνας, συνεχίζει κατά μήκος του άξονα τριτογενών δραστηριοτήτων της Λ. Κηφισίας και καταλήγει στον αναπτυξιακό πόλο του Αμαρουσίου, όπου συναντάται με τον αναπτυξιακό άξονα Ανατολής – Δύσης. Κατά μήκος αυτού του άξονα αναπτύσσονται πλέγματα λειτουργιών μητροπολιτικής και διεθνούς εμβέλειας, με κύριο χαρακτήρα τις τριτογενείς επιχειρηματικές δραστηριότητες, και ιδιαίτερα τους γραφειακούς χώρους και τις έδρες επιχειρήσεων, τις τουριστικές υπηρεσίες, τις πολιτιστικές λειτουργίες, τις υπηρεσίες υγείας και τον αθλητισμό» (Ο.π)

Ο 2ος είναι ο Αναπτυξιακός Άξονας μητροπολιτικής ακτινοβολίας, του οποίου «ο βασικός προσανατολισμός συνίσταται στην εξασφάλιση του ανοίγματος του μητροπολιτικού συγκροτήματος της Αθήνας προς το παραλιακό μέτωπο και της λειτουργικής διασύνδεσης με αυτό, με την ανάπτυξη χρήσεων πολιτισμού, τουρισμού, αναψυχής και αθλητισμού μητροπολιτικής εμβέλειας, καθώς και στη διασφάλιση της συνέχειας και της προσπελασιμότητας της παράκτιας ζώνης για όλους τους κατοίκους και τους επισκέπτες της πόλης» (Ο.π).

Στο πλαίσιο των προαναφερόμενων αξόνων διεθνούς, εθνικής και μητροπολιτικής εμβέλειας, ο Δήμος Καλλιθέας προσδιορίζεται ως διαδημοτικό κέντρο ευρείας ακτινοβολίας (Εικόνα 5). Στα όρια του Δήμου Καλλιθέας, προσδιορίζεται ως πόλος διεθνούς και εθνικής εμβέλειας, ο Πόλος Φαληρικού Όρμου, που περιλαμβάνει το Μητροπολιτικό Πάρκο Φαληρικού Όρμου και την περιοχή του παλαιού Ιπποδρόμου (Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος - ΚΠΙΣΝ). Η πρόβλεψη αυτή ενισχύει τον ρόλο του Δήμου Καλλιθέας ως υπερτοπικού πόλου, ενώ ταυτόχρονα καθιστά άμεση την ανάγκη, για σύνδεση της αστικής περιοχής του Δήμου, τόσο με τον Φαληρικό Όρμο, όσο και με το ΚΠΙΣΝ (Δήμος Καλλιθέας, 2016).

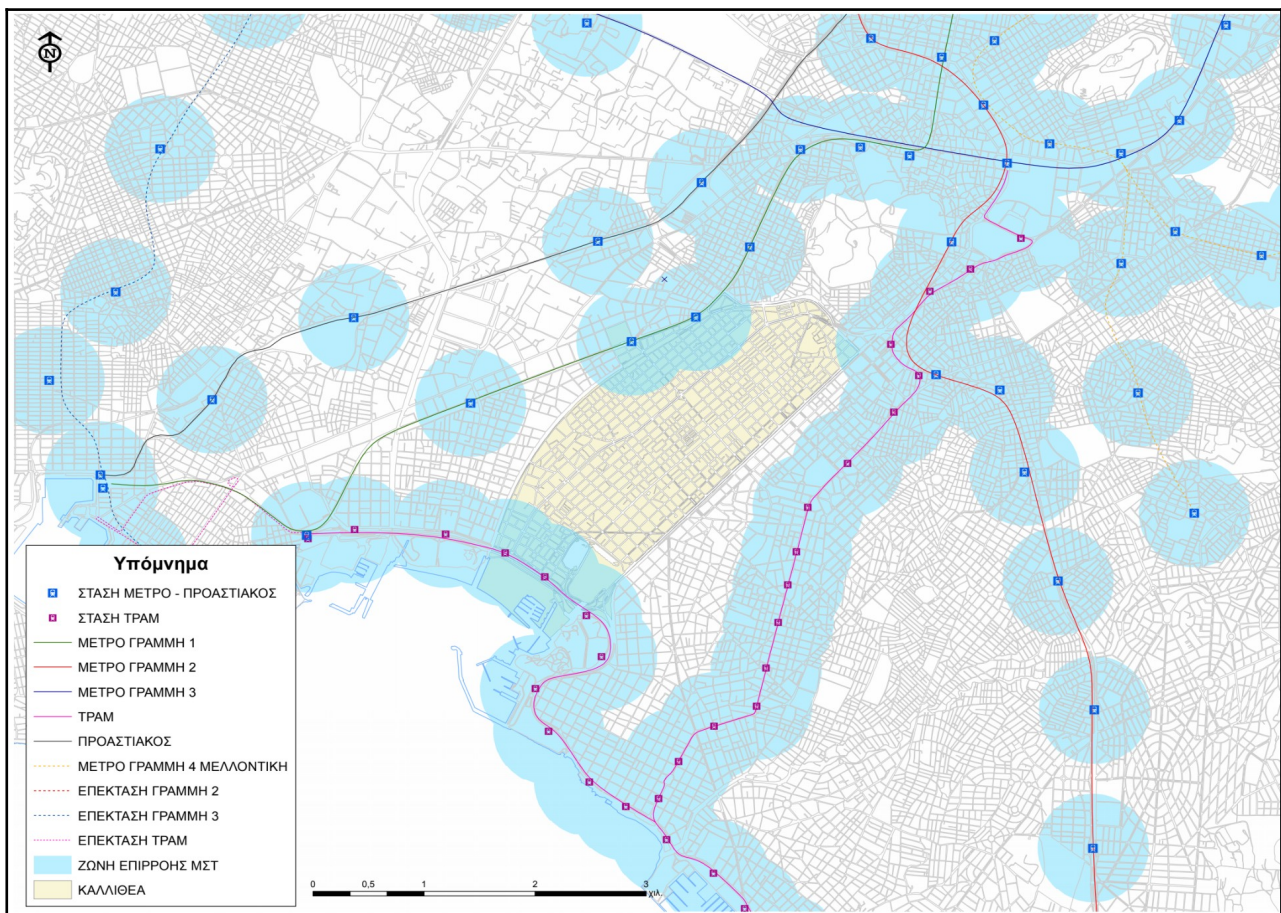


Εικόνα 5, Ρυθμιστικό Σχέδιο Αττικής. Πηγή: Δήμος Καλλιθέας, 2021

3.2.2 Συγκοινωνιακή ανάλυση

Ο Δήμος Καλλιθέας διαθέτει ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Καταρχάς γειτνιάζει με τον Δήμο Αθηναίων, όπως και με το Δήμο Πειραιώς (τις δύο μεγαλύτερες αστικές περιοχές της Περιφέρειας), την ύπαρξη βασικών οδικών αξόνων κυκλοφορίας, όπως η Λ. Ποσειδώνος και η Λ. Συγγρού, και τη λειτουργία του ΗΣΑΠ και του TRAM. Συγκεκριμένα, οι κάτοικοι του Δήμου μπορούν να χρησιμοποιούν τους σταθμούς της Καλλιθέας και του Ταύρου της γραμμής του ΗΣΑΠ και τις στάσεις Δέλτα Φαλήρου, Τζιτζιφιές και Καλλιθέα της γραμμής του TRAM.

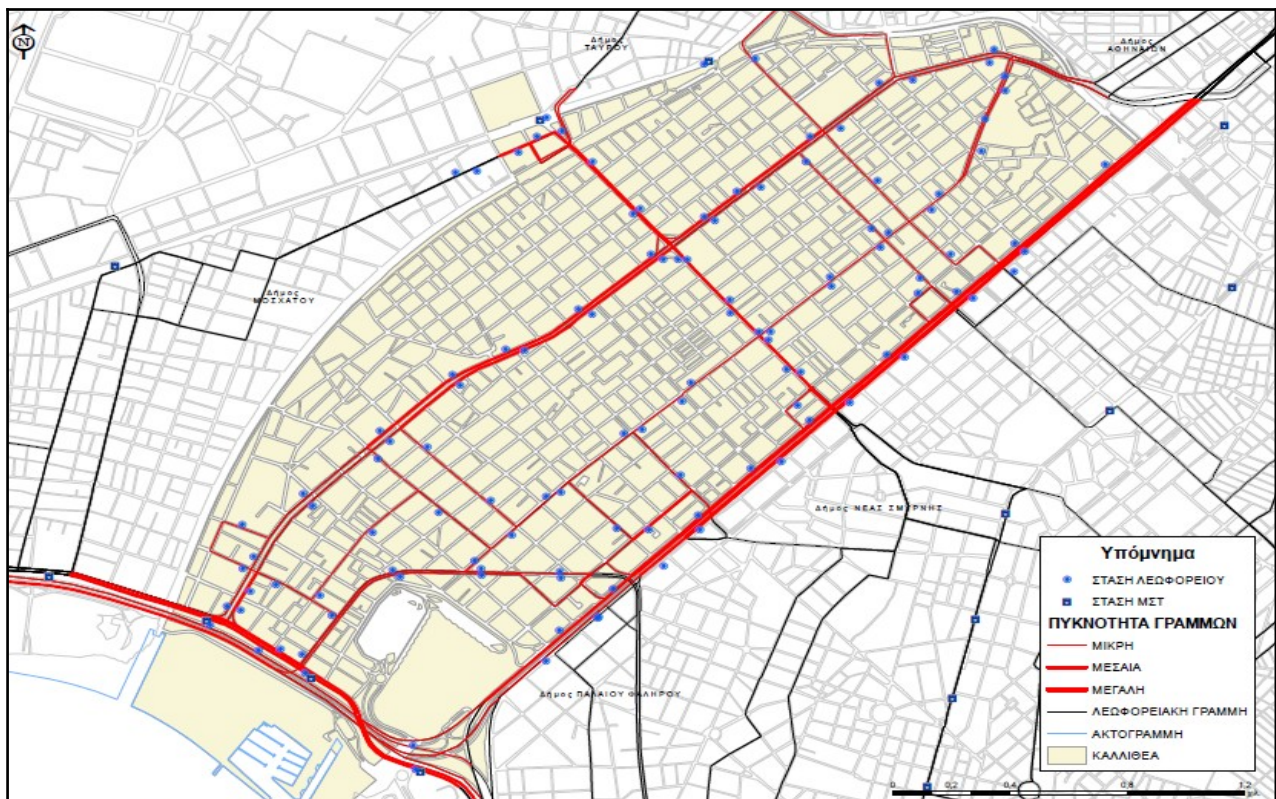
Ωστόσο, τα Μέσα Σταθερής Τροχιάς που αναφέρθηκαν δεν εξυπηρετούν ικανοποιητικά την περιοχή καθώς η διαδρομή τους ταυτίζεται με το όρια του Δήμου Καλλιθέας (με τα Βορειοδυτικά όρια στην περίπτωση του ΗΣΑΠ και με τα Νότια όρια στην περίπτωση του TRAM). Ιδιαίτερη έλλειψη εξυπηρέτησης από Μέσα Σταθερής Τροχιάς παρατηρείται στην περιοχή ανάμεσα στους άξονες Θησέως και Συγγρού (Εικόνα 6).



Εικόνα 6, Συγκοινωνιακή κάλυψη Καλλιθέας από Μέσα Σταθερής Τροχιάς Πηγή: Δήμος Καλλιθέας& Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας - ΕΜΠ, 2017

Εξετάζοντας τα οδικά MMM (Εικόνα 7) παρατηρούμε ότι υπάρχει μεγάλη πυκνότητα γραμμών (χωρίς να σημαίνει απαραίτητα ότι υφίσταται και ικανοποιητική συχνότητα) κατά μήκος των μεγάλων αρτηριών υπερτοπικής χρήσης (Συγγρού και Θησέως). Η Ανατολική Καλλιθέα (ανάμεσα σε Συγγρού και Θησέως) δεν εξυπηρετείται ικανοποιητικά από τα MMM, ειδικά η περιοχή γύρω από την οδό Δημοσθένους (συλλεκτήρια) από την οποία περνάνε μόνο οι γραμμές 910 και 911 με αραιή συχνότητα. Ακόμα και οι περιοχές της Θησέως και της Συγγρού έχουν σημαντικά μειονεκτήματα: Η λεωφόρος Θησέως υποδέχεται διαμπερείς ροές, ενώ είναι ιδιαίτερα φορτισμένη σε γραμμές δημόσιας συγκοινωνίας και ΙΧ. Πρόκειται για έναν εσωτερικό άξονα που διαθέτει πολύ πυκνή σηματοδότηση, καθώς και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός γραμμικού εμπορικού κέντρου. Η συχνή σηματοδότηση, το μποτιλιάρισμα και τα διπλοπαρκαρίσματα για τις ανάγκες αγορών και φορτοεκφόρτωσης οδηγούν σε μεγάλες καθυστερήσεις τη δημόσια συγκοινωνία. Από την άλλη, οι κάτοικοι που βρίσκονται κοντά στη Συγγρού δυσχεραίνονται σημαντικά να επιλέξουν MMM στην μετακίνησή τους προς Αθήνα καθώς θα πρέπει να διασχίσουν, μέσω υπόγειας διάβασης τη Λεωφόρο Συγγρού. Η αραιή συχνότητα των διαβάσεων

(από 250 έως 600 μέτρα) σε συνδυασμό με την ελλιπή συντήρηση τους καθιστούν τη Συγγρού ένα απροσπέλαστο "όριο" για πολλές κοινωνικές ομάδες (ηλικιωμένοι, ΑΜΕΑ, γυναίκες, κλπ)



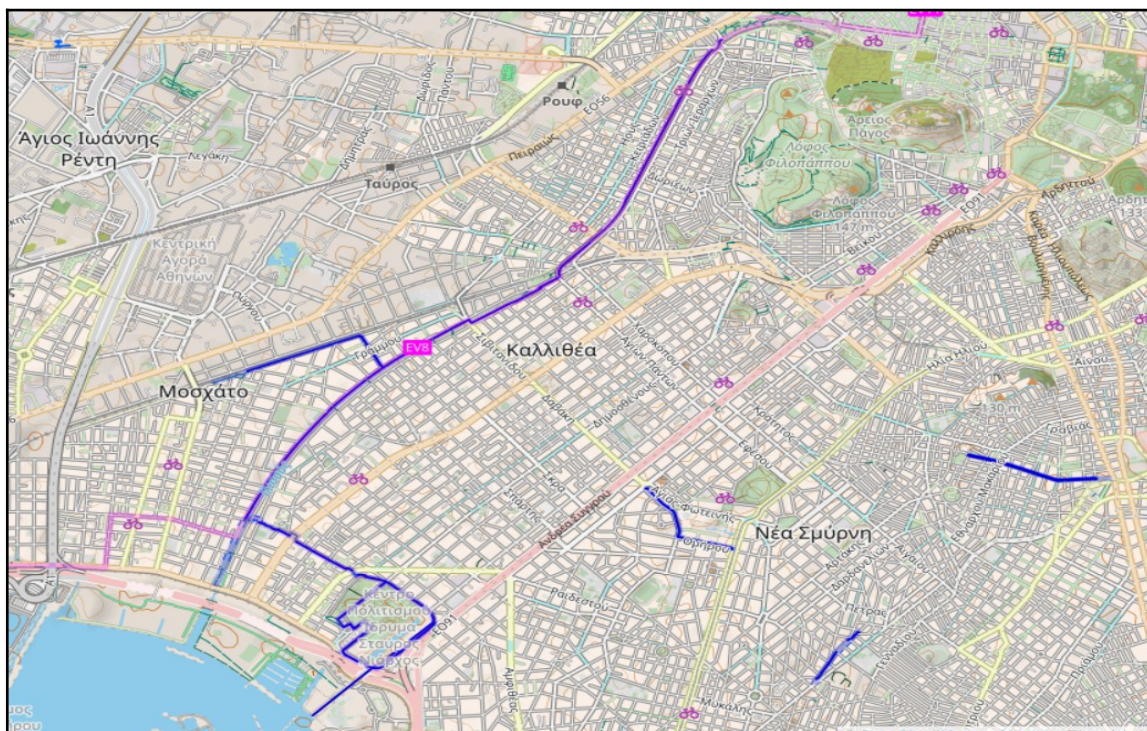
Εικόνα 7, Δίκτυο Λεωφορειακών γραμμών στην Καλλιθέα. Πηγή: Δήμος Καλλιθέας & Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας - ΕΜΠ, 2017

Γίνεται αντιληπτό, ότι ο Δήμος Καλλιθέας, εφόσον περιβάλλεται από μεγάλους οδικούς άξονες, θα έχει και αρκετές γραμμές λεωφορείων και τρόλεϋ οι οποίες διέρχονται από αυτούς. Στον Πίνακα 4 παρατίθενται όλες οι γραμμές οδικών συγκοινωνιών.

Αριθμός Γραμμής	Όνομα Γραμμής
1	Πλ. Αττικής – Καλλιθέα - Μοσχάτο
5	Λαμπρινή – Πλ. Συντάγματος - Τζιτζιφιές
10	Τζιτζιφιές - Χαλάνδρι
040	Σύνταγμα - Πειραιάς (24ωρης λειτουργίας)
106	Αγ. Βαρβάρα – Στ. Συγγρού ΦΙΞ (Κυκλική)
126	Παλαιό Φάληρο – Στ. Συγγρού ΦΙΞ (Κυκλική)
130	Πειραιάς – Νέα Σμύρνη (Κυκλική)
136	Άνω Ν. Σμύρνη Β – Στ. Συγγρού ΦΙΞ (Κυκλική)
137	Άνω Ν. Σμύρνη Α – Στ. Συγγρού ΦΙΞ (Κυκλική)
217	Πειραιάς – Αγ. Δημήτριος - Στ. Δάφνη
218	Πειραιάς – Στ. Δάφνη
219	Στ. Καλλιθέα – Αγ. Δημήτριος
229	Πειραιάς – Αγ. Δημήτριος – Στ. Δάφνη
500	Πειραιάς – Κηφισιά (Νυχτερινή)
550	Παλαιό Φάληρο - Κηφισιά
816	Ταύρος – Αγ. Δημήτριος
860	Π. Φάληρο – Γεν. Κρατικό Νίκαιας – Σχιστό Κερατσινίου
910	Στ. Συγγρού ΦΙΞ – Τζιτζιφιές (Κυκλική)
911	Στ. Καλλιθέας – Ιδρ. Τυφλών (Κυκλική)
A1	Πειραιάς - Βούλα
A2	Ακαδημία – Βούλα (Μέσω Αμφιθέας)
B1	Πειραιάς – Άνω Γλυφάδα
B2	Ακαδημία – Άγιος Κοσμάς (Μέσω παραλιακής)
E90	Πειραιάς-Πανεπιστημιούπολη (Σχολική EXPRESS)
X80	Πειραιάς – Ακρόπολη – Σύνταγμα (EXPRESS)
X96	Πειραιάς – Αερολιμένας Αθηνών (EXPRESS, 24ωρης λειτουργίας)

Πίνακας 4. Γραμμές Λεωφορείων και Τρόλεϊ στην Καλλιθέα. Πηγή: Δήμος Καλλιθέας& Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας - ΕΜΠ, 2017

Εξετάζοντας την ύπαρξη ποδηλατόδρομων στην περιοχή, βλέπουμε ότι υπάρχει ποδηλατόδρομος που εισέρχεται μέσα στην περιοχή της Καλλιθέας που συνδέει το μητροπολιτικό δίκτυο Θησείο-Φάληρο με το ΚΠΙΣΝ (Εικόνα 8). Η διαδρομή Θησείο-Φάληρο έχει μήκος 11 χλμ και διέρχεται παράλληλα με το ποτάμι στην Ιλισού, στο ύψος της Καλλιθέας και έπειτα κινείται κατά μήκος της γραμμής του ΗΣΑΠ, παρέχοντας έτσι στους ποδηλάτες τη δυνατότητα μετεπιβίβασης. Ωστόσο υπάρχει έλλειψη διασύνδεσης με τοπικές προεκτάσεις που θα διευκολύνουν τους κατοίκους, ειδικά των Βόρειων και Ανατολικών περιοχών της Καλλιθέας. Η αναμενόμενη κατασκευή εκτεταμένου μητροπολιτικού δικτύου ποδηλατοδρόμων (Εικόνα 1, Παράρτημα 1) και η σύνδεση της Καλλιθέας με τη Ν. Σμύρνη και την παραλιακή ζώνη, σε συνδυασμό με το ήπιο ανάγλυφο της, καθιστούν το ποδήλατο σημαντικό εναλλακτικό τρόπο μετακίνησης. Για αυτό, είναι σημαντική η διερεύνηση της επίδρασης των προγραμμάτων car-sharing σε μετακινούμενους με ποδήλατο.



Εικόνα 8, Νότιος μητροπολιτικός ποδηλατόδρομος. Πηγή: OpenStreetMap

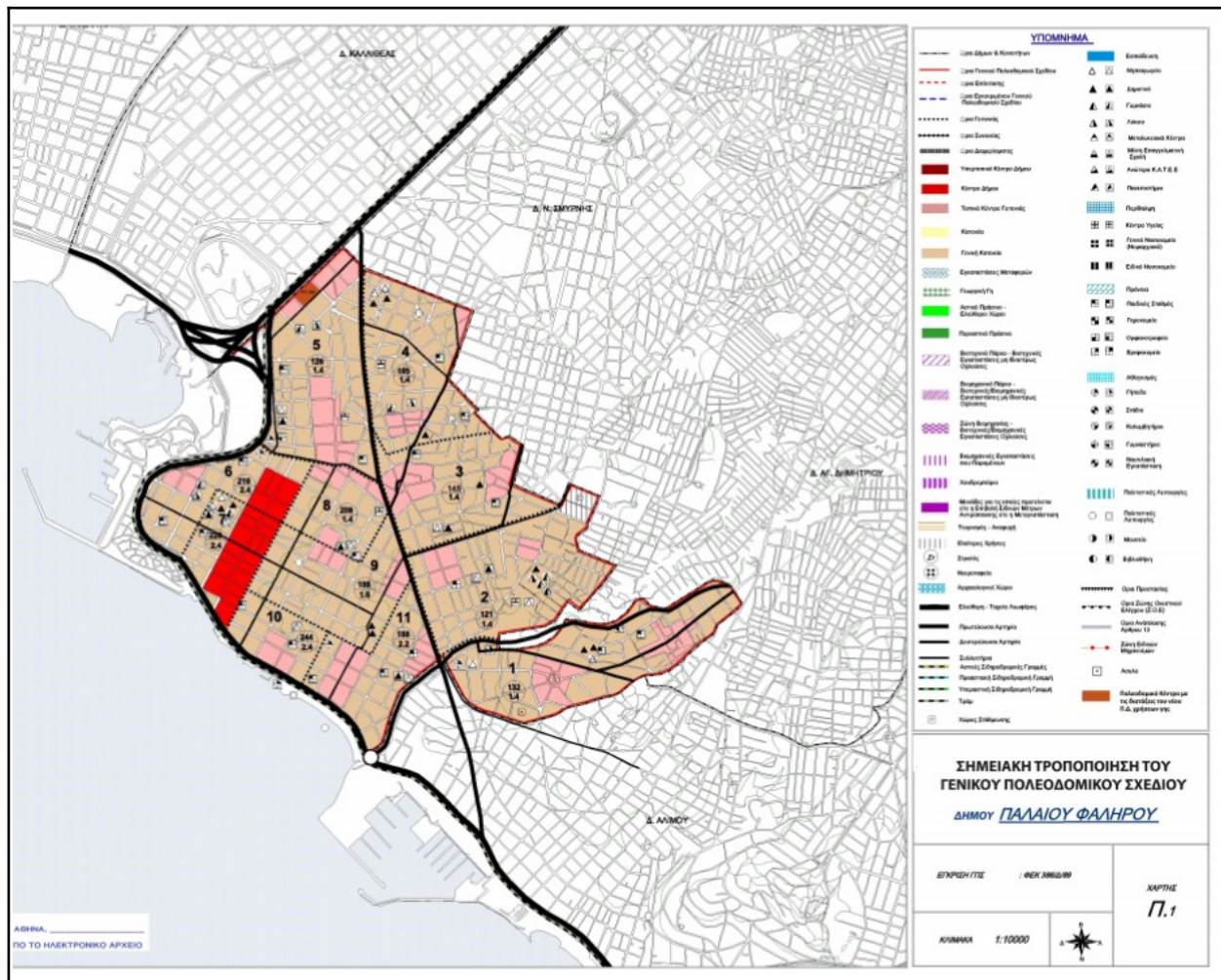
Τέλος, σε σχέση με το οδικό δίκτυο, ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του Δήμου Καλλιθέας είναι το Ιπποδάμειο πολεοδομικό σύστημα, το οποίο εξασφαλίζει κανονικότητα στη λειτουργία της κυκλοφορίας, αφού πρόκειται για χάραξη παράλληλων δρόμων, που τέμνονται κάθετα, έτσι ώστε να δημιουργούνται ορθογώνια οικοδομικά τετράγωνα, με αποτέλεσμα να σχηματίζονται ευθύγραμμες οδοί με εύκολο προσανατολισμό για το μετακινούμενο. Το οδικό δίκτυο, με εξαίρεση τους κεντρικούς δρόμους (Λ. Συγγρού, Λ. Ποσειδώνος, Λ. Θησέως, Λ. Κατσωνη και Δημοσθένους) έχει περιορισμένα πλάτη οδοστρωμάτων. Αυτό, συνδυαστικά με την υπέρμετρη χρήση οχημάτων και την ελλιπή κάλυψη από τα ΜΜΜ, δημιουργεί έντονο κυκλοφοριακό πρόβλημα (Δήμος Καλλιθέας & Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας - ΕΜΠ, 2017). Απόρροια των παραπάνω είναι το έντονο πρόβλημα στάθμευσης, καθώς οι ανάγκες για στάθμευση καλύπτονται στο δημόσιο χώρο, με δεδομένο ότι οι περισσότερες κατοικίες (79,47 %, ΕΛΣΤΑΤ 2011) δεν διαθέτουν θέση στάθμευσης και η πληθυσμιακή πυκνότητα είναι πολύ μεγάλη. Είναι ενδεικτικό ότι αν και υπάρχουν 31.544 ΙΧ αυτοκίνητα στο Δήμο Καλλιθέας, οι θέσεις στάθμευσης είναι μόλις 9.812 (ΕΛΣΤΑΤ, 2011).

3.3. Π. ΦΑΛΗΡΟ

3.3.1 Πολεοδομική ανάλυση

Ο Δήμος Π. Φαλήρου είναι ένα παραλιακό προάστιο που εκτείνεται σε 4,6 τ.χ. Συνορεύει με τους δήμους Καλλιθέας (δυτικά-βόρεια, με όριο τη Λεωφόρο Συγγρού), Νέας Σμύρνης (βόρεια- βορειοανατολικά), Αγίου Δημητρίου (ανατολικά) και Αλίμου (ανατολικά-νοτιοανατολικά, με όριο το Ρέμα της Πικροδάφνης). Το μήκος της παραλίας του στο Σαρωνικό είναι περίπου 4 χλμ. Ο πληθυσμός του είναι 64.021 κάτοικοι και η πληθυσμιακή πυκνότητα 13.635,77/τ.μ γεγονός που τον κατατάσσει μέσα στους 10 πιο πυκνοκατοικημένους Δήμους της Αττικής (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Έχει ανακηρυχθεί ως τουριστικός δήμος σύμφωνα με το Π.Δ. 899/76 (ΦΕΚ 329/1976 τεύχος Α), που συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 664/77 (ΦΕΚ 222/77 τεύχος Α). Ο Ν.4277/2014 (Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας-Αττικής και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 156Α/01.08.2014) ορίζει ότι, όπως και η Καλλιθέα, το Π. Φάληρο εντάσσεται στον Αναπτυξιακό Άξονα μητροπολιτικής ακτινοβολίας με σκοπό τη λειτουργική σύνδεση της παραλιακής ζώνης με το μητροπολιτικό συγκρότημα της Αθήνας (βλ. Εικόνα 5). Λόγω της αιγιαλίτιδας ζώνης του Δήμου, παρουσιάζει σημαντική τουριστική ανάπτυξη, ενώ μια σειρά από εγκαταστάσεις και σημεία αναψυχής στην παραλιακή ζώνη (μαρίνα Φλοίσβου, πάρκο Φλοίσβου, Ευγενίδειο Ίδρυμα – Πλανητάριο, Μουσείο Αεροπορίας, πλαζ κολύμβησης, πάρκο Ναυτικής Παράδοσης, κλπ) ενισχύουν το μητροπολιτικό χαρακτήρα της περιοχής.

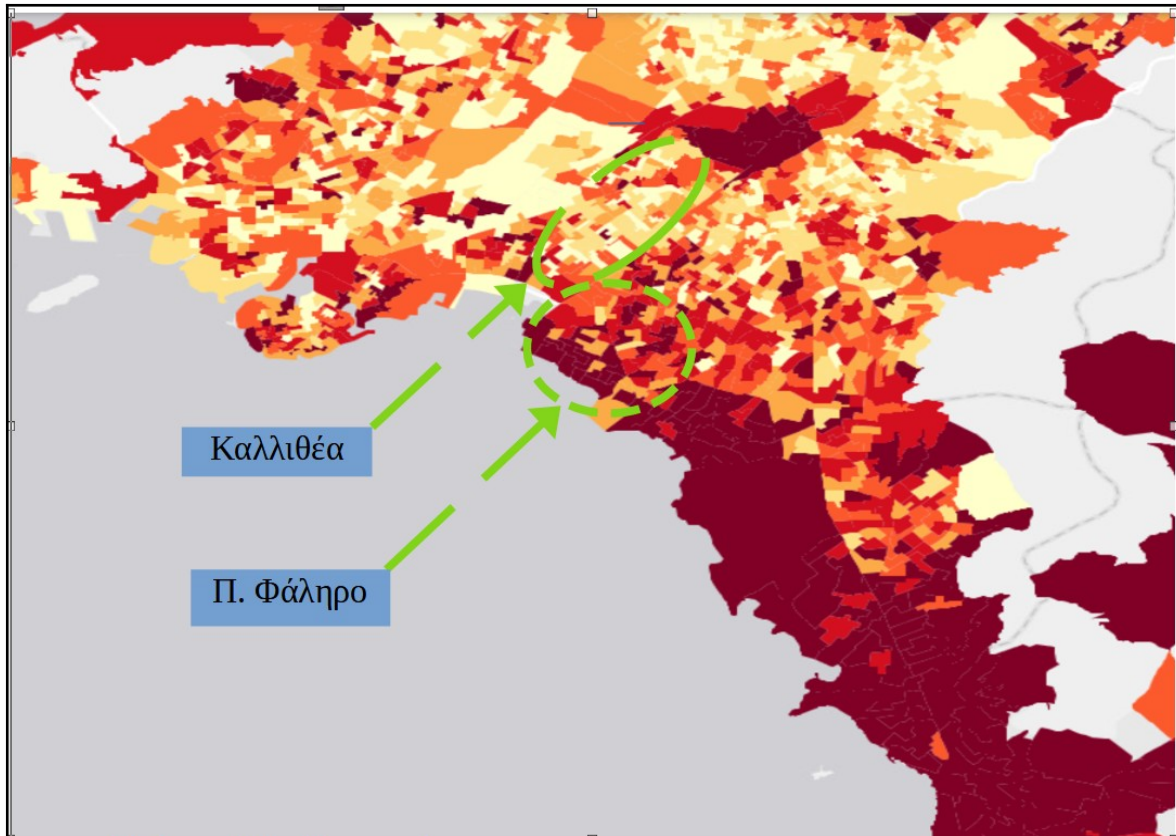
Σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Εικόνα 9) η οδός Αγ. Αλεξάνδρου αποτελεί το κέντρο του Δήμου και καταλαμβάνεται από εμπορικές χρήσεις, ενώ αρκετές περιοχές στην ενδοχώρα αλλά και στην παραλιακή ζώνη χαρακτηρίζονται ως τοπικά κέντρα γειτονιάς. Η παραλιακή ζώνη περιλαμβάνει λειτουργίες αναψυχής και εμπορίου, υπερτοπικού χαρακτήρα, κυρίως στα ισόγεια των κτιρίων και αποτελεί μητροπολιτικό πόλο έλξης, με σοβαρές επιπτώσεις στην περιοχή (κυκλοφοριακή συμφόρηση, δυσκολία εύρεσης στάθμευσης, ηχορύπανση, κλπ). Συγκρούσεις χρήσεων γης εντοπίζονται στη γειτνίαση των περιοχών κατοικίας με τους μεγάλους οδικούς άξονες (Λ. Συγγρού, Λ. Αμφιθέας, Λ. Ποσειδώνος) όπου εντοπίζονται προβλήματα ηχορύπανσης και ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τα οποία αντιμετωπίζονται σταδιακά με τη μετατροπή των κατοικιών, που βρίσκονται πάνω στους συγκεκριμένους άξονες, σε εμπορικές και διοικητικές εγκαταστάσεις (Βακάκη, 2016).



Εικόνα 9, ΓΠΣ Π. Φαλήρου. Πηγή: Δήμος Π. Φαλήρου, 2018

Όπως αναφέρθηκε, ο Δήμος Π. Φαλήρου είναι πυκνοδομημένος, με έντονη ανοικοδόμηση τις τελευταίες δεκαετίες, πιθανόν λόγω υψηλής ζήτησης κατοικιών με εγγύτητα ως προς την παραλία. Ως αποτέλεσμα οι χώροι πρασίνου είναι αρκετά περιορισμένοι (Δήμος Π. Φαλήρου, 2021) και οι μεγάλες εκτάσεις πρασίνου περιορίζονται στο πάρκο Φλοίσβου και στο ρέμα της Πικροδάφνης.

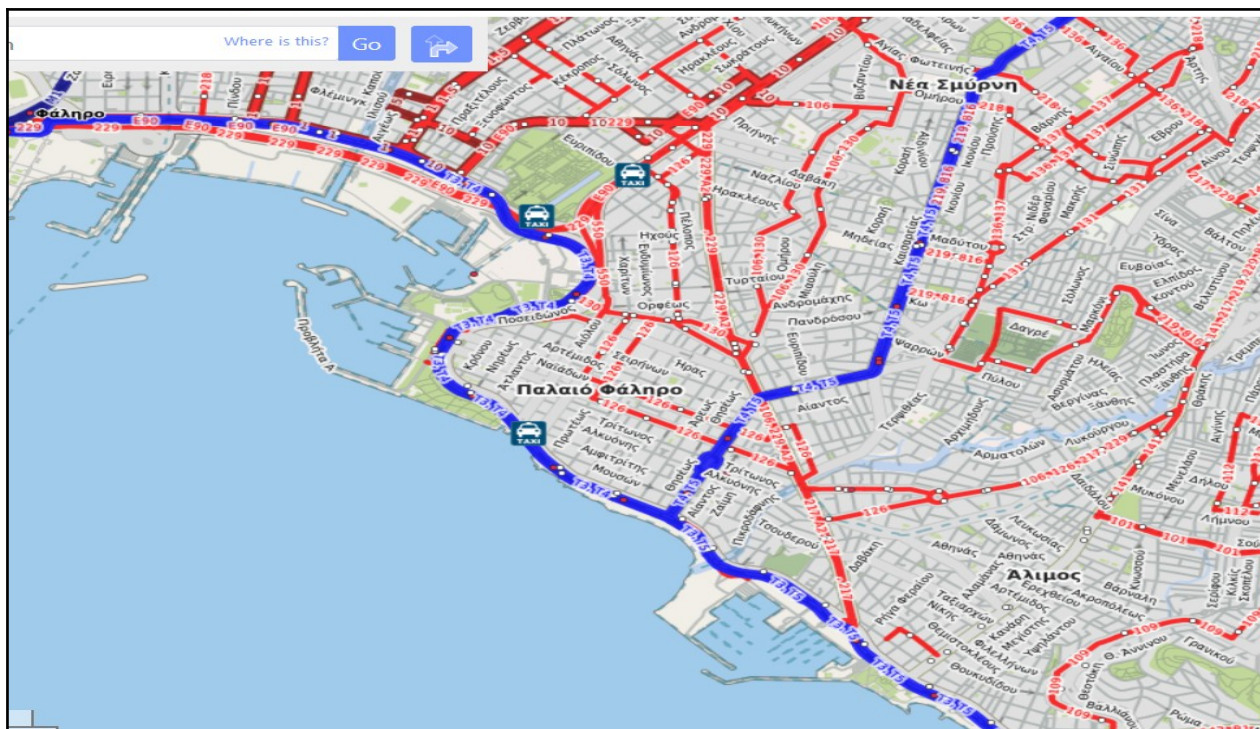
Ως προς την κοινωνική του γεωγραφία το Π. Φάληρο είναι μια περιοχή με υψηλό κατά κεφαλήν εισόδημα κατοίκων, καθώς παρατηρείται μεγάλη συγκέντρωση εργοδοτών (Εικόνα 9), ενώ ο δείκτης ανεργίας είναι αρκετά μικρότερος σε σχέση με τις γύρω περιοχές (Πίνακας 1, Παράρτημα 1). Παράλληλα, ανήκει στις περιοχές της Αθήνας με τις υψηλότερες τιμές ανά τετραγωνικό μέτρο (RE/MAX, 2018).



Εικόνα 9, Συγκέντρωση εργοδοτών στο νότιο τομέα Αθηνών. Πηγή: Πανόραμα – ΕΛΣΤΑΤ, 2011

3.3.2 Συγκοινωνιακή ανάλυση

Ο Δήμος Π. Φαλήρου δε διαθέτει επαρκή πρόσβαση σε Μέσα Σταθερής Τροχιάς, καθώς δε διαθέτει πρόσβαση σε σταθμό ΗΣΑΠ ή ΜΕΤΡΟ. Το μόνο Μέσο Σταθερής Τροχιάς που διέρχεται από την περιοχή είναι το ΤΡΑΜ, το οποίο με 10 στάσεις εντός των ορίων του Δήμου, καλύπτει μεγάλο ποσοστό των κατοικιών (σημειώνεται με μπλέ στην Εικόνα 10). Ωστόσο, κατά γενική παραδοχή, το ΤΡΑΜ δεν διαθέτει ικανοποιητικές συχνότητες διέλευσης (περίπου ανά 10 λεπτά) και, συνδυαστικά με τις συχνές στάσεις (ανά 500 μέτρα περίπου), δημιουργείται μια συνθήκη μειωμένης ταχύτητας σε σχέση με το ΜΕΤΡΟ και τον ΗΣΑΠ.



Εικόνα 10, Συγκοινωνιακή κάλυψη Π. Φαλήρου. Πηγή: Openstreetmap.org

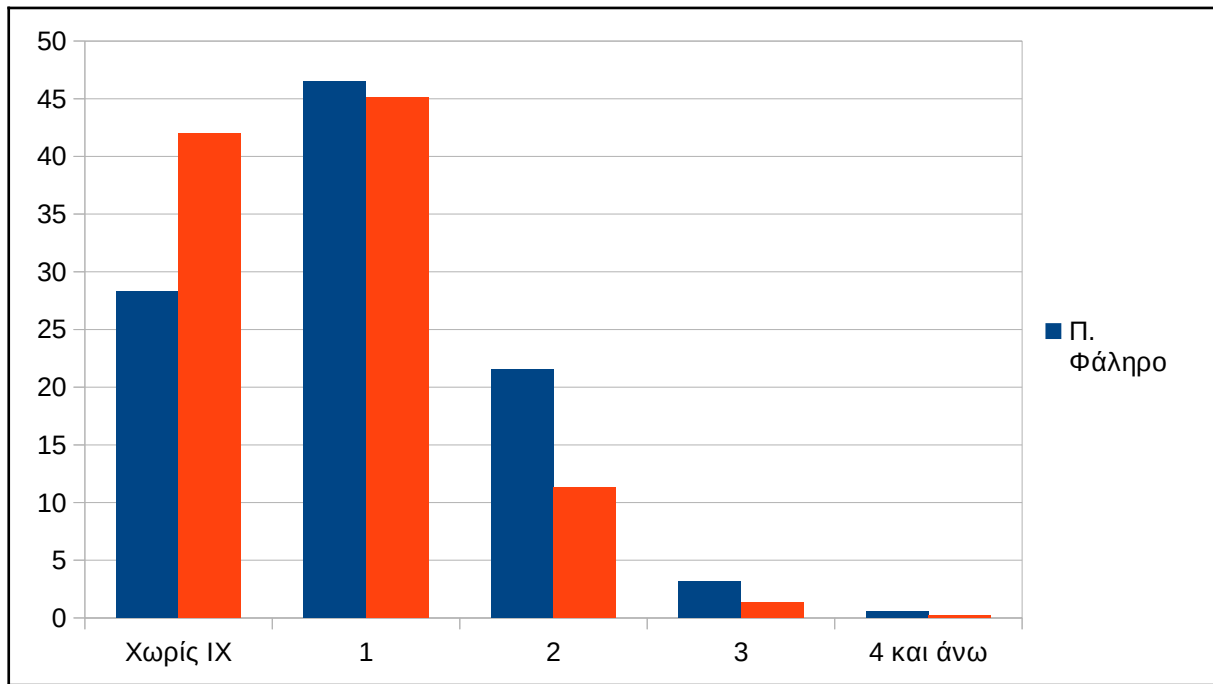
Οι κύριες Λεωφόροι του Παλαιού Φαλήρου είναι η Παραλιακή Λ. Ποσειδώνος, η οποία την συνδέει με την πόλη και το λιμάνι του Πειραιά και τα Νότια προάστια, η Λ. Ανδρέα Συγγρού, που συνδέει το Παλιό Φάληρο με το κέντρο της Αθήνας και η Λ. Αμφιθέας, η οποία χρησιμοποιείται τόσο για τοπικές μετακινήσεις όσο και για υπερτοπικές (συνδέοντας απευθείας τα Νότια προάστια με το κέντρο της Αθήνας). Κατά μήκος των Λεωφόρων αυτών διέρχονται αρκετές λεωφορειακές γραμμές (με κόκκινο στην Εικόνα 10), χωρίς όμως ικανοποιητική συχνότητα, ενώ ακόμα μικρότερη είναι η συχνότητα στις λεωφορειακές γραμμές (106, 126, 130) που διέρχονται μέσα από τις γειτονιές του Π. Φαλήρου. Στον Πίνακα 5 καταγράφονται οι λεωφορειακές γραμμές που διέρχονται από το Π. Φάληρο. Ενδοδημοτικές μετακινήσεις εξυπηρετεί και η Δημοτική συγκοινωνία του Π. Φαλήρου με μικρές συχνότητες διέλευσης όμως (ανά 45 λεπτά) και μόνο για τις πρωινές ώρες.

Αριθμός Γραμμής	Όνομα Γραμμής
106	ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑ - ΣΤ. ΣΥΓΓΡΟΥ ΦΙΞ (ΚΥΚΛΙΚΗ)
126	ΠΑΛ. ΦΑΛΗΡΟ - ΣΤ. ΣΥΓΓΡΟΥ ΦΙΞ (ΚΥΚΛΙΚΗ)
130	ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Ν. ΣΜΥΡΝΗ (ΚΥΚΛΙΚΗ)
217	ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (ΣΤΑΘ. ΔΑΦΝΗΣ)
229	ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (ΣΤΑΘ. ΔΑΦΝΗΣ)
550	Π. ΦΑΛΗΡΟ - ΚΗΦΙΣΙΑ
860	Π. ΦΑΛΗΡΟ-ΓΕΝ. ΚΡΑΤΙΚΟ ΝΙΚΑΙΑΣ-ΣΧΙΣΤΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ
X96	ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΑΕΡΟΛ. ΑΘΗΝΩΝ (EXPRESS)
A1	ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΒΟΥΛΑ
A2	ΑΚΑΔΗΜΙΑ - ΒΟΥΛΑ (Μέσω Λ. ΑΜΦΙΘΕΑΣ)
B1	ΠΕΙΡΑΙΑΣ - ΑΝΩ ΓΛΥΦΑΔΑ
B2	ΑΚΑΔΗΜΙΑ - ΑΓΙΟΣ ΚΟΣΜΑΣ (Μέσω ΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ)

Πίνακας 5, Λεωφορειακές γραμμές Π. Φαλήρου. Πηγή: Δήμος Π. Φαλήρου, 2021

Σχετικά με το ποδήλατο, ο Δήμος Π. Φαλήρου δε διαθέτει ποδηλατόδρομο. Όμως, ο παραλιακός πεζόδρομος χρησιμοποιείται και από ποδηλάτες που κινούνται ανάμεσα στους πεζούς. Πρόσφατα εξαγγέλθηκε η δημιουργία ενός παραλιακού ποδηλατόδρομου που αναμένεται να διευκολύνει τη χρήση ποδηλάτου, ενώ προβλέπεται και η κατασκευή ποδηλατόδρομου κατά μήκος του ρέματος της Πικροδάφνης (Bikeit, 2021). Κατά τη διάρκεια της αυτοψίας που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή διαπιστώθηκε ότι υπάρχει έντονο ανάγλυφο εδάφους, το οποίο μπορεί να αποτρέψει ορισμένες κοινωνικές ομάδες (πχ ηλικιωμένοι) από τη χρήση ποδηλάτου.

Η ελλιπής πρόσβαση των κατοίκων σε αξιόπιστα ΜΜΜ και η συγκέντρωση ανώτερων οικονομικά στρωμάτων αντανακλώνεται και στον υψηλότερο δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ του Π. Φαλήρου (βλ. Διάγραμμα 10), που ανέρχεται στα 432 ΙΧ/1000 κάτοικοι. Οι θέσεις στάθμευσης (13.727, ΕΛΣΤΑΤ, 2011) καλύπτουν περίπου τα μισά ΙΧ αυτοκίνητα (27.668, ΕΛΣΤΑΤ 2011) των κατοίκων, χωρίς όμως να επιλύουν το πρόβλημα στάθμευσης που εμφανίζεται, ειδικά στην παραλιακή ζώνη με τους υψηλούς συντελεστές δόμησης και τις μητροπολιτικές λειτουργίες.



Διάγραμμα 10 Ποσοστά ιδιοκτησίας αυτοκινήτων σε Καλλιθέα και Π. Φάληρο. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (2011), Ιδία επεξεργασία

4. ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1.1 Μεθοδολογικές επιλογές

Για την ανάλυση δεδομένων που αφορούν τις προτιμήσεις ενός δείγματος πληθυσμού χρησιμοποιούνται συνήθως δύο μέθοδοι: η μέθοδος δεδηλωμένης προτίμησης και η μέθοδος αποκαλυπτόμενης προτίμησης. Η μέθοδος δεδηλωμένης προτίμησης σκοπεύει στην καταγραφή των προτιμήσεων σχετικά με κάποιο θέμα και στην ανάπτυξη ενός μαθηματικού μοντέλου που θα περιγράφει τις προτιμήσεις αυτές, ειδικά όταν αφορά υποθετικές καταστάσεις επιλογής (Train, 2003). Αντίθετα, η μέθοδος αποκαλυπτόμενης προτίμησης ερευνά τις προτιμήσεις του κοινού πάνω σε επιλογές που υπάρχουν ήδη στον πραγματικό κόσμο, συνεπώς δεν είναι η κατάλληλη μέθοδος προκειμένου να εξεταστεί η αποδοχή του car-sharing στις επιλεγμένες περιοχές, εφόσον δεν έχει αναπτυχθεί στην Ελλάδα ένα τέτοιο μοντέλο μετακίνησης. Επιπλέον η μέθοδος της δεδηλωμένης προτίμησης χρησιμοποιείται περισσότερο στις συγκοινωνιακές έρευνες (Μπουλουγάρη, 2020), καθώς:

- Ο ερευνητής μπορεί να ελέγξει και να προσδιορίσει καλύτερα τις συνθήκες τις οποίες θα αξιολογήσουν οι ερωτηθέντες.
- Παρέχει ευελιξία καθώς εξασφαλίζεται ικανοποιητική διακύμανση των τιμών των μεταβλητών, προσφέροντας τη δυνατότητα για ακριβείς εκτιμήσεις.
- Κοστίζει λιγότερο, αφού κάθε άτομο προσφέρει πολλαπλές παρατηρήσεις για παραλλαγές στις επεξηγηματικές μεταβλητές.

Ωστόσο, μεγάλο μειονέκτημα της μεθόδου δεδηλωμένης προτίμησης είναι το ότι υπάρχει περίπτωση οι ερωτηθέντες να μην πράξουν τελικά αυτό που δήλωσαν, για αυτό είναι απαραίτητη η προσεκτική αξιολόγηση των ευρημάτων (Ο.π).

Με βάση τα παραπάνω, για τις ανάγκες της συγκεκριμένης Διπλωματικής Εργασίας επιλέγεται η μέθοδος της δεδηλωμένης προτίμησης. Για τη διεξαγωγή έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων, ο πιο εύκολος τρόπος είναι ο σχεδιασμός ερωτηματολογίων και η διεξαγωγή επιτόπιας έρευνας (Train, 2003,). Τα χαρακτηριστικά του ερωτηματολογίου πρέπει να συνάδουν με το περιεχόμενο και τους στόχους της έρευνας. Για τις ανάγκες της συγκεκριμένης Διπλωματικής επιλέχθηκε το μέγεθος του δείγματος να είναι αναλογικά ίσο (0,1 %) του πληθυσμού των δύο Δήμων, δηλαδή 100

ερωτηματολόγια για την Καλλιθέα και 64 για το Π. Φάληρο. Εφόσον στόχος της έρευνας είναι η καταγραφή των παραγόντων αποδοχής/απόρριψης του car-sharing για τους καθημερινά μετακινούμενους στις δύο περιοχές, το δείγμα δεν θα μπορούσε να περιλαμβάνει άτομα χωρίς δίπλωμα οδήγησης. Παράλληλα επιλέχθηκε και η καταγραφή ατόμων που μπορεί να μην κατοικούν μόνιμα στις εξεταζόμενες περιοχές, ωστόσο μετακινούνται συστηματικά για λόγους εργασίας.

Με τις προαναφερθείσες παραδοχές, το δείγμα δεν θα μπορούσε να είναι στρωματοποιημένο καθώς δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την κοινωνική διαστρωμάτωση των ατόμων που δεν διαθέτουν δίπλωμα οδήγησης. Έτσι το δείγμα δεν είναι μαθηματικά αντιπροσωπευτικό, επιδιώχθηκε όμως να μην υποεκπροσωπηθούν κοινωνικές κατηγορίες και να υπάρχουν απαντήσεις από όλες τις κοινωνικές ομάδες της Καλλιθέας και του Π. Φαλήρου, σε ποσοστά παραπλήσια της τελευταίας δημοσιοποιημένης απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ, το 2011.

4.1.2 Σχεδιασμός ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή δεδομένων χωρίζεται σε 4 μέρη.

Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με τα δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων. Συγκεκριμένα, ζητούνται η ηλικία, το φύλο, το μέγεθος του νοικοκυριού, η θέση στο επάγγελμα, το μορφωτικό επίπεδο και η κατοχή εξοχικής κατοικίας. Επίσης ζητούνται και ορισμένα γεωγραφικά στοιχεία όπως η περιοχή κατοικίας καθώς και το αν η κατοικία του ερωτηθέντα είναι πολύ κοντά (5 λεπτά με τα πόδια) από στάση Μέσου Σταθερής Τροχιάς (TRAM ή ΗΣΑΠ) ή από το παραλιακό μέτωπο και το ΚΠΙΣΝ. Με αυτόν τον τρόπο θα εξακριβωθεί τυχόν συσχέτιση της αποδοχής/απόρριψης του carsharing με την εύκολη πρόσβαση σε Μέσα Σταθερής Τροχιάς και με την κατοίκηση σε περιοχή που παρουσιάζει μητροπολιτικό ενδιαφέρον αντίστοιχα.

1. Ηλικία α) 18-35.....β) 35-50.....γ) 50-65 δ) 65+.....
2. Φύλο α) Άνδρας..... β) Γυναίκα.....
3. Μέγεθος Νοικοκυριού α) 1 άτομο..... β) 2 άτομαγ) 3 άτομα..... δ) 4 άτομα...ε) 5 άτομα και άνω.....
4. Επαγγελματική κατάσταση α) Σπουδαστής..... β) Αναζήτηση εργασίας..... γ) Οικιακά..... δ) Συνταξιούχος..... ε) Εργαζόμενος..... ζ) Αυτοασχολούμενος..... η) Εργοδότης..... θ) Άλλο (προσδιορίστε).....
5. Μορφωτικό επίπεδο α) Απόφοιτος Δημοτικού..... β) Απόφοιτος Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης.... γ) Απόφοιτος Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης..... δ) Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ.... ε) Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό.....
6. Περιοχή Κατοικίας α) Καλλιθέα... β) Π. Φάληρο ... γ) Άλλη περιοχή (προσδιορίστε).....
7. Η κατοικία σας είναι σε απόσταση 5 λεπτών με τα πόδια από α) Στάση Τραμ.... β) Στάση ΗΣΑΠ.....γ) ΚΠΣΝ..... δ) Παραλιακό μέτωπο.....
8. Κατοχή εξοχικής κατοικίας α) Ναι, εκτός Αττικής..... β) Ναι, εντός Αττικής..... γ) Όχι.....

Εικόνα 11, 1ο μέρος ερωτηματολογίου

Το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικές με το προφίλ μετακίνησης των ερωτηθέντων. Συγκεκριμένα, ζητούνται ο αριθμός των ΙΧ αυτοκινήτων και δικύκλων, αν υπάρχει εξασφαλισμένη θέση στάθμευσης, το κύριο μέσο μετακίνησης, η συχνότητα χρήσης ΙΧ, ο συνήθης προορισμός μετακίνησης με το ΙΧ και το μηνιαίο κόστος συντήρησης και χρήσης ΙΧ.

9. Αριθμός ΙΧ/νοικοκυριό.....
10. Εξασφαλισμένες θέσεις στάθμευσης/νοικοκυριό.....
11. Κύριο Μέσο Μετακίνησης α) ΙΧ..... β) Δίκυκλο..... γ) ΜΜΜ..... δ) Ποδήλατο/Περπάτημα.....
12. Εσείς προσωπικά, πόσο συχνά χρησιμοποιείτε ΙΧ? α) Δύο ή περισσότερες μετακινήσεις την ημέρα.....β) Μία μετακίνηση κάθε μέρα.... γ) 3 φορές την εβδομάδα..... δ) 1 φορά την εβδομάδα..... ε) Σπανιότερα.....
13. Συνήθης προορισμός μετακίνησης α) Εντός του Δήμου.....β) Κέντρο.....γ) Σταθμός μετρό εκτός Δήμου..... δ) Άλλος (προσδιορίστε)
14. Πόσο σας στοιχίζει η συντήρηση και η χρήση ΙΧ το μήνα α) Έως 100 € ... β) 100 € έως 200 €.... γ) 200 € έως 400 € δ) Πάνω από 400 €.....

Εικόνα 12, 2ο μέρος ερωτηματολογίου

Το τρίτο μέρος περιλαμβάνει μια παράγραφο που εξηγεί συνοπτικά τα χαρακτηριστικά και τα ωφέλη του carsharing και στη συνέχεια υπάρχει ερώτηση σχετικά με το αν ο ερωτηθέντας προτίθεται να χρησιμοποιήσει carsharing σε μία κλίμακα 1 (απίθανο) έως 5 (σίγουρο). Στη συνέχεια, ανάλογα με το αν απέρριψαν ή αποδέχτηκαν το carsharing οι ερωτώμενοι καλούνται να προσδιορίσουν και να αξιολογήσουν τους λόγους για τους οποίους απέρριψαν ή αποδέχτηκαν το carsharing. Ακόμη, υπάρχει ερώτηση για όσους απορρίπτουν το carsharing επικαλούμενοι υγειονομικό κίνδυνο, σχετικά με το αν θα είχαν τις ίδιες επιφυλάξεις εφόσον γνώριζαν ότι τα οχήματα απολυμαίνονται τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα.

Το car-sharing αποτελεί σε πολλές χώρες έναν εναλλακτικό τρόπο μετακίνησης. Οι χρήστες ενοικιάζουν ανά λεπτό/ώρα/ήμερα ένα όχημα από ένα κοινόχρηστο στόλο με ΙΧ, τα οποία βρίσκονται διασκορπισμένα σε όλη την πόλη. Μετά τη μετακίνηση τους, σταθμεύουν το όχημα προκειμένου να το χρησιμοποιήσει ο επόμενος μετακινούμενος. Ως αντάλλαγμα, έχουν χαμηλότερα έξοδα μετακίνησης, ενώ διαθέτουν εξασφαλισμένους χώρους στάθμευσης. Το car-sharing βοηθά στην εξοικονόμηση πολύτιμων φυσικών υλών, στην μείωση των εκπομπών καυσαερίων και της κυκλοφοριακής συμφόρησης.

16. Πόσο πιθανό είναι να μετακινείστε με αυτόν τον τρόπο στο μέλλον, εάν εφαρμοστεί στην Αττική?

α) Απίθανο.....β) Λίγο πιθανό..... γ) Αρκετά πιθανό..... δ) Πολύ πιθανό.....ε) Σίγουρο.....

17. Εφόσον απαντήσατε στην ερώτηση 16 α ή β, αξιολογήστε ως 1 (πολύ σημαντικός), 2 (σημαντικός) και 3 (λιγότερο σημαντικός), τους παρακάτω λόγους:

α) Συνήθεια/άνεση με το δικό μου ΙΧ....β) Διαθέτω δικό μου χώρο στάθμευσης..... γ) Δεν με ενδιαφέρει το οικονομικό κόστος της μετακίνησης..... δ) Υγειονομικός κίνδυνος..... ε) Άλλο (προσδιορίστε)

18. Σε περίπτωση που επιλέξατε το δ στην ερώτηση 17, θα είχατε τις ίδιες επιφυλάξεις αν γνωρίζατε ότι τα οχήματα απολυμαίνονται τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα?

α) Ίδιες επιφυλάξεις....β) Λιγότερες επιφυλάξεις.....γ) Καθόλου επιφυλάξεις.....

19. Εφόσον απαντήσατε στο 16 γ ή δ ή ε, επιλέξτε και αξιολογήστε ως 1 (πολύ σημαντικός), 2 (σημαντικός) και 3 (λιγότερο σημαντικός), τους παρακάτω λόγους:

α) Οικονομικό όφελος....β) Ευκολότερη εύρεση χώρου στάθμευσης..... γ) Μη δυνατότητα αγοράς ΙΧ..... δ) Περιβαλλοντικό όφελος.....ε) Άλλο (προσδιορίστε).....

Εικόνα 13, 3ο μέρος ερωτηματολογίου

Τέλος, στο τέταρτο μέρος περιλαμβάνονται ερωτήσεις σχετικά με τις αλλαγές στο προφίλ μετακίνησης εξ' αιτίας του carsharing. Συγκεκριμένα, οι θετικά διακείμενοι στη χρήση carsharing ερωτηθέντες καλούνται να απαντήσουν στο κατά πόσο θα πούλαγαν κάποιο από τα ΙΧ αυτοκίνητά τους, στο κατά πόσο θα ανέβαλλαν/ματαιώναν την αγορά ενός επιπλέον ΙΧ αυτοκινήτου. Κλείνοντας, ακολουθούν ερωτήσεις σχετικά με το ενδεχόμενο μείωσης της χρήσης MMM και του ποδήλατου/περπατήματος, λόγω της εφαρμογής carsharing.

19. Εφόσον απαντήσατε στο 16 γ ή δ ή ε, επιλέξτε και αξιολογήστε ως 1 (πολύ σημαντικός), 2 (σημαντικός) και 3 (λιγότερο σημαντικός), τους παρακάτω λόγους:

α) Οικονομικό όφελος....β) Ευκολότερη εύρεση χώρου στάθμευσης..... γ) Μη δυνατότητα αγοράς ΙΧ..... δ) Περιβαλλοντικό όφελος.....ε) Άλλο (προσδιορίστε).....

20. Εφόσον απαντήσατε στο 16 γ ή δ ή ε, πόσο πιθανό θα ήταν να πουλήσετε κάποιο από τα ΙΧ αυτοκίνητα σας, εξαιτίας της χρήσης car-sharing ?

α) Απίθανο.....β) Λίγο πιθανό..... γ) Αρκετά πιθανό.....δ) Πολύ πιθανό.....ε) Σίγουρο.....

21. Εφόσον απαντήσατε στο 16 γ ή δ ή ε, πόσο πιθανό θα ήταν να μην αγοράσετε τελικά ένα επιπλέον ΙΧ αυτοκίνητο, εξαιτίας της χρήσης car-sharing ?

α) Απίθανο.....β) Λίγο πιθανό..... γ) Αρκετά πιθανό.....δ) Πολύ πιθανό.....ε) Σίγουρο....

22. Πόσο πιθανό θεωρείτε να μειώσετε τη μετακίνηση σας με Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, στο επόμενο έτος, λόγω car-sharing εάν εφαρμοστεί?

α) Απίθανο.....β) Λίγο πιθανό..... γ) Αρκετά πιθανό.....δ) Πολύ πιθανό.....ε) Σίγουρο....

23. Πόσο πιθανό θεωρείτε το να μειώσετε τη μετακίνηση με ποδήλατο ή με τα πόδια, στο επόμενο έτος, λόγω car-sharing εάν εφαρμοστεί?

α) Απίθανο.....β) Λίγο πιθανό..... γ) Αρκετά πιθανό.....δ) Πολύ πιθανό.....ε) Σίγουρο.....

Εικόνα 14, 4ο μέρος ερωτηματολογίου

4.1.3 Διεξαγωγή επιτόπιας έρευνας

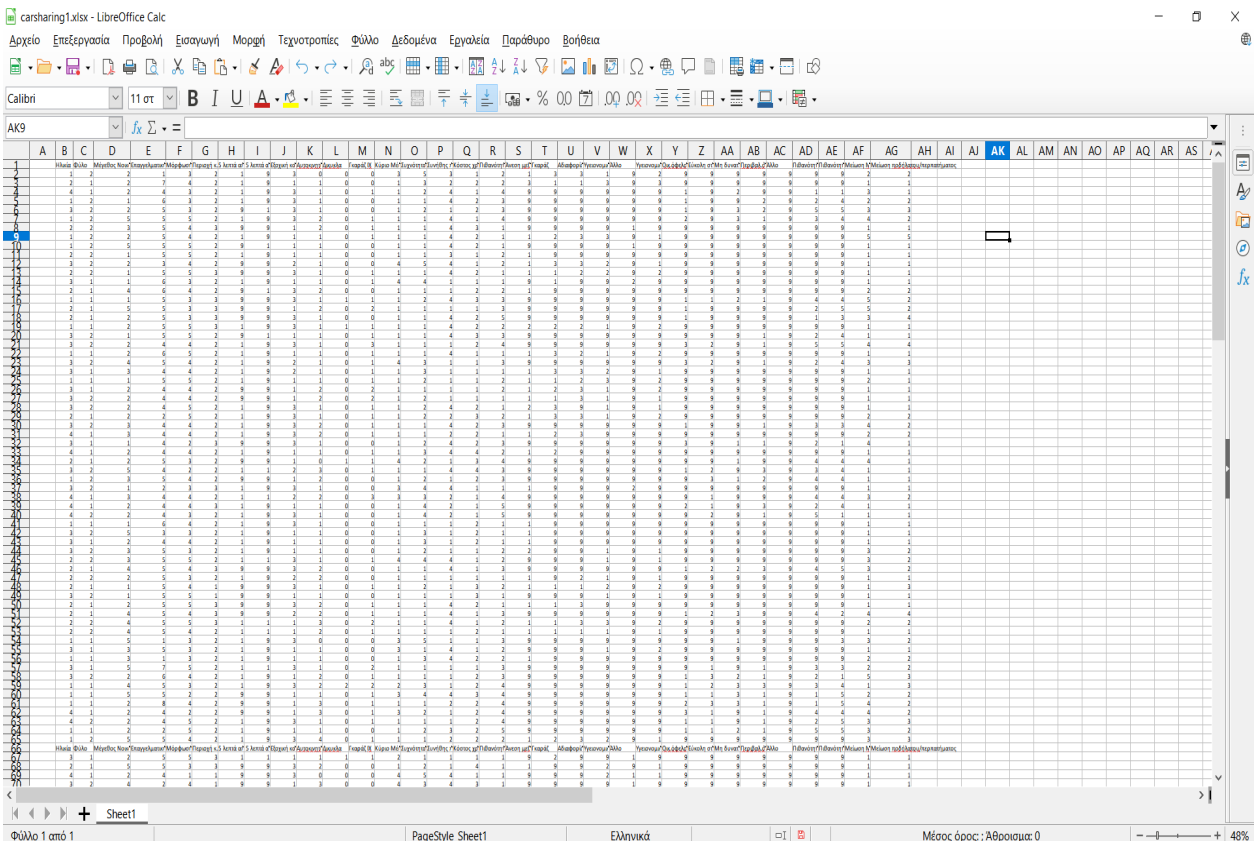
Μετά το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου, ακολούθησαν οι επιτόπιες συνεντεύξεις με σκοπό τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Κατά τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο του 2021, πραγματοποιήθηκαν 100 συνεντεύξεις στην Καλλιθέα και 64 στο Παλαιό Φάληρο. Για μεγαλύτερη αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις και πρωινές και απογευματινές ώρες σε διαφορετικές συνοικίες των δύο Δήμων (Νότια Καλλιθέα, Βόρεια Καλλιθέα, Παραλιακή περιοχή Π. Φαλήρου, Λ. Αμφιθέας, Αγ. Βαρβάρα). Διαπιστώθηκε ιδιαίτερη δυσκολία στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, ειδικά σε περιοχές όπου δεν υπήρχαν δημόσιοι χώροι (πχ Βόρεια Καλλιθέα), καθώς σε αυτές τις περιοχές οι ερωτηθέντες ήταν περαστικοί με τα πόδια και δυσκολεύονταν να αφιερώσουν τον απαιτούμενο χρόνο για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, ο οποίος υπολογίστηκε περίπου στα 7 με 10 λεπτά. Πριν από την έναρξη της συνέντευξης, ερωτήθηκαν οι συμμετέχοντες αν κατέχουν δίπλωμα οδήγησης αυτοκινήτου ή μηχανής, και σε περίπτωση θετικής απάντησης, προχωρούσαν στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Παράλληλα με τις συνεντεύξεις στους δημόσιους χώρους, συμπληρώθηκαν και ορισμένα ερωτηματολόγια από τους δημοτικούς υπάλληλους των δύο Δήμων, έπειτα από συνεννόηση με τους Αντιδημάρχους Τεχνικών Υπηρεσιών. Έτσι στην περίπτωση του Δήμου Καλλιθέας συμπληρώθηκαν 28 ερωτηματολόγια από υπαλλήλους του, ενώ 15 ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από υπαλλήλους του Δήμου Π. Φαλήρου.

4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.2.1 Περιγραφική Στατιστική

Τα δεδομένα τα οποία συλλέχθηκαν, αποθηκεύθηκαν σε αρχείο LibreOfficeCalc, αφού προηγουμένως κωδικοποιήθηκαν οι μεταβλητές και αποδόθηκαν οι σχετικές αριθμητικές τιμές στις δοθείσες απαντήσεις. Για παράδειγμα, η απάντηση "Ανδρας" κωδικοποιήθηκε ως 1, ενώ η απάντηση "Γυναίκα" ως 2. Στην περίπτωση της μη συμπλήρωσης κάποιας απάντησης, το αντίστοιχο κελί συμπληρώθηκε με το 9, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 15. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα σημαντικότερα στατιστικά στοιχεία με τη μορφή πινάκων και διαγραμμάτων.



Εικόνα 15, Εισαγωγή δεδομένων στο LibreOfficeCalc

Αρχικά, περιγράφονται τα βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος για τους δύο Δήμους (Πίνακας 6). Η υποεκπροσώπηση των γυναικών στην περιοχή της Καλλιθέας πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι πολλές γυναίκες των κατώτερων οικονομικά στρωμάτων δεν διαθέτουν δίπλωμα οδήγησης, ειδικά όταν είναι μεγάλης ηλικίας.

Δημογραφικά χαρακτηριστικά			
	Καλλιθέα (ν=100)	Π. Φάληρο (ν=64)	Σύνολο (ν=164)
Άνδρες	61 (61%)	34 (46,8%)	95 (57,9%)
Γυναίκες	39 (39%)	30 (53,2%)	69 (42,1%)
18-35	19 (19%)	18 (28,1%)	37 (22,6%)
35-50	24 (24%)	17 (26,6%)	41 (25%)
50-65	42 (42%)	21 (32,8%)	63 (38,4%)
65+	15 (15%)	8 (12,5%)	23 (14%)
1/νοικοκυριό	20 (20%)	12 (18,8%)	32 (19,5%)
2/νοικοκυριό	33 (33%)	26 (40,6%)	59 (36%)
3/νοικοκυριό	17 (17%)	10 (15,6%)	27 (16,5%)
4/νοικοκυριό	21 (21%)	7 (10,9%)	28 (17,1%)
>5/νοικοκυριό	9 (9%)	9 (14,1%)	18 (11%)

Πίνακας 6, Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

Ακολουθούν τα κοινωνικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά των δύο δειγμάτων (Πίνακας 7). Παρατηρείται ότι αρκετές κατηγορίες σε σχέση με την επαγγελματική κατάσταση υποεκπροσωπούνται. Στην περίπτωση των σπουδαστών αυτό εξηγείται από τη νεαρή ηλικία, κατά την οποία δεν έχει αποκτηθεί ακόμα δίπλωμα οδήγησης για αρκετά άτομα, ενώ στην περίπτωση των ατόμων που ασχολούνται με τα οικιακά, η υποεκπροσώπηση εξηγείται από τις μειωμένες ανάγκες μετακίνησης και τη διάθεση περισσότερου χρόνου, σε σχέση με τους εργαζόμενους. Σχετικά με τις δύο εξεταζόμενες περιοχές, γίνεται αντιληπτή η διαφοροποίηση ως προς το μορφωτικό επίπεδο, με το 44 % του δείγματος της Καλλιθέας να έχει μέχρι απολυτήριο Λυκείου σε σύγκριση με το 34,3 % του δείγματος του Π. Φαλήρου.

Κοινωνικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά			
	Καλλιθέα (n=100)	Π. Φάληρο (n=64)	Σύνολο (n=164)
Σπουδαστής	3 (3%)	3 (4,7%)	6 (3,7%)
Αναζήτηση εργασίας	4 (4%)	3 (4,7%)	7 (4,3%)
Οικιακά	2 (2%)	2 (3,1%)	4 (2,4%)
Συνταξιούχος	19 (19%)	17 (26,6%)	36 (22%)
Εργαζόμενος	61 (61%)	30 (53,2%)	91 (55,5%)
Αυτοαπασχολούμενος	8 (8%)	6 (9,4%)	14 (8,5%)
Εργοδότης	3 (3%)	2 (3,1%)	5 (3,1%)
Άλλο	0	1 (1,6%)	1 (0,6%)
Δημοτικό	3 (3%)	0	3 (1,8%)
Γυμνάσιο	9 (9%)	4 (6,2%)	13 (7,9%)
Λύκειο	32 (32%)	18 (28,1%)	50 (30,5%)
ΑΕΙ/ΤΕΙ	46 (46%)	25 (39,1%)	71 (43,3%)
Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	10 (10%)	17 (26,6%)	27 (16,5%)
5 λεπτά από στάση ΗΣΑΠ/ΤΡΑΜ	47 (47%)	41 (64,1%)	88 (53,7%)
5 λεπτά από παραλία/ΚΠΙΣΝ	21 (21%)	10 (15,6%)	31 (18,9%)
Κατοχή εξοχικού	52 (52%)	36 (56,3%)	88 (53,7%)

Πίνακας 7, Κοινωνικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

Επίσης, στην ιδιοκτησία μεταφορικών μέσων και θέσεων στάθμευσης, παρατηρούνται αξιοσημείωτες διαφορές μεταξύ των δύο περιοχών (Πίνακας 8). Η Καλλιθέα διαθέτει λιγότερα αυτοκίνητα και θέσεις στάθμευσης σε σχέση με το Π. Φάληρο, λόγω χαμηλότερου βιοτικού επιπέδου και υψηλότερων συντελεστών δόμησης αντίστοιχα. Το δείγμα της Καλλιθέας αν και υστερεί ως προς την κατοχή ΙΧ αυτοκινήτων, καταγράφει σημαντική εκπροσώπηση κατόχων δικύκλων, η οποία εξηγείται από το χαμηλότερο

κόστος και την ευκολότερη εύρεση χώρων στάθμευσης για το μέσο αυτό, συγκριτικά με το ΙΧ αυτοκίνητο.

Κατοχή ΙΧ μέσων και θέσεων στάθμευσης			
	Καλλιθέα (n=100)	Π. Φάληρο (n=64)	Σύνολο (n=164)
Χωρίς αυτοκίνητο	14 (14%)	3 (4,7%)	17 (10,4%)
1 αυτοκίνητο	61 (61%)	39 (60,9%)	100 (61%)
2 αυτοκίνητα	22 (22%)	17 (26,6%)	39 (23,8%)
≥ 3 αυτοκίνητα	3 (3%)	5 (7,8%)	8 (4,9%)
Χωρίς δίκυκλο	76 (76%)	60 (93,7%)	136 (82,9%)
1 δίκυκλο	23 (23%)	3 (4,7%)	26 (15,9%)
≥ 2 δίκυκλα	1 (1%)	1 (1,6%)	2 (1,2%)
Χωρίς θέση στάθμευσης	49 (49%)	25 (39,1%)	74 (45,1%)
1 θέση στάθμευσης	46 (46%)	31 (48,4%)	77 (47%)
≥ 2 θέσεις στάθμευσης	5 (5%)	8 (12,5%)	13 (7,9%)

Πίνακας 8, Κατοχή ΙΧ μέσων και θέσεων στάθμευσης

Σε σχέση με τη συχνότητα μετακίνησης με αυτοκίνητο (Πίνακας 9), διακρίνεται μια μεγαλύτερη συχνότητα στο Π. Φάληρο, πιθανόν λόγω μεγαλύτερης οικονομικής δυνατότητας. Ως προς το κόστος χρήσης και συντήρησης του ΙΧ μεταφορικού μέσου αποτυπώνεται ότι το δείγμα της Καλλιθέας ξοδεύει περισσότερο σε σχέση αυτό του Π. Φαλήρου. Το γεγονός αυτό πιθανόν οφείλεται στο ότι οι κάτοικοι του Π. Φαλήρου κατέχουν οχήματα μικρότερης ηλικίας και νεώτερης τεχνολογίας με χαμηλότερη κατανάλωση και κόστος συντήρησης από ότι τα οικονομικά ευάλωτα στρώματα της Καλλιθέας, τα οποία είναι επίσης πιθανόν να υπολογίζουν καλύτερα το κόστος του μεταφορικού τους μέσου.

Συχνότητα μετακίνησης με ΙΧ μέσο και μηνιαίο κόστος συντήρησης και χρήσης			
	Καλλιθέα (ν=100)	Π. Φάληρο (ν=64)	Σύνολο (ν=164)
≥2 μετακινήσεις/ημέρα	34 (34 %)	32 (50%)	66 (40,2%)
1 μετακίνηση/ημέρα	21 (21%)	14 (21,9%)	35 (21,3%)
3 μετακινήσεις/εβδομαδα	26 (26%)	9 (14,1%)	35 (21,3%)
1 μετακίνηση/εβδομάδα	10 (10%)	6 (3,7%)	16 (9,8%)
Σπανιότερα	9 (9%)	3 (4,7%)	12 (7,3%)
≤100 €	36 (36%)	26 (40,6%)	62 (37,8%)
100 € έως 200 €	42 (42%)	28 (43,8%)	70 (42,7%)
200 € έως 400 €	18 (18%)	8 (12,5%)	26 (15,9%)
≥ 400 €	4 (4%)	2 (3,1%)	6 (3,7%)

Πίνακας 9, Συχνότητα μετακίνησης με ΙΧ μέσο και μηνιαίο κόστος συντήρησης και χρήσης

Ως προς την επιλογή του κύριου μέσου μετακίνησης (Πίνακας 10), το δείγμα του Π. Φάληρου έχει σαφέστερα προτίμηση προς το ΙΧ αυτοκίνητο, ενώ το δείγμα της Καλλιθέας έχει υποκαταστήσει το αυτοκίνητο με το δίκυκλο ως ένα βαθμό και επιπλέον επιλέγει το ποδήλατο και το περπάτημα σε διπλάσιο ποσοστό σε σχέση με αυτό του Π. Φαλήρου, γεγονός που εξηγείται από τις οικονομικά συμφέρουσες μεταφορικές επιλογές, αλλά και από τις ειδικές συνθήκες της Καλλιθέας (ήπιο ανάγλυφο και ύπαρξη μητροπολιτικού ποδηλατόδρομου).

Ο συνηθισμένος προορισμός μετακίνησης και για τις δύο περιοχές είναι η επιλογή "Άλλο" που για τους περισσότερους ερωτώμενους αντιπροσώπευε διάφορους Δήμους εντός της Αττικής. Παρατηρείται ότι το ποσοστό των ερωτώμενων της Καλλιθέας που συνηθίζει να χρησιμοποιεί το ΙΧ μέσο, κυρίως για ενδοδημοτικές μετακινήσεις, είναι σχεδόν το μισό από αυτό των ερωτώμενων του Π. Φαλήρου, γεγονός που αποδίδεται στο μεγαλύτερο ποσοστό επιλογής ποδηλασίας και περπατήματος που εμφανίζεται στο δείγμα της Καλλιθέας.

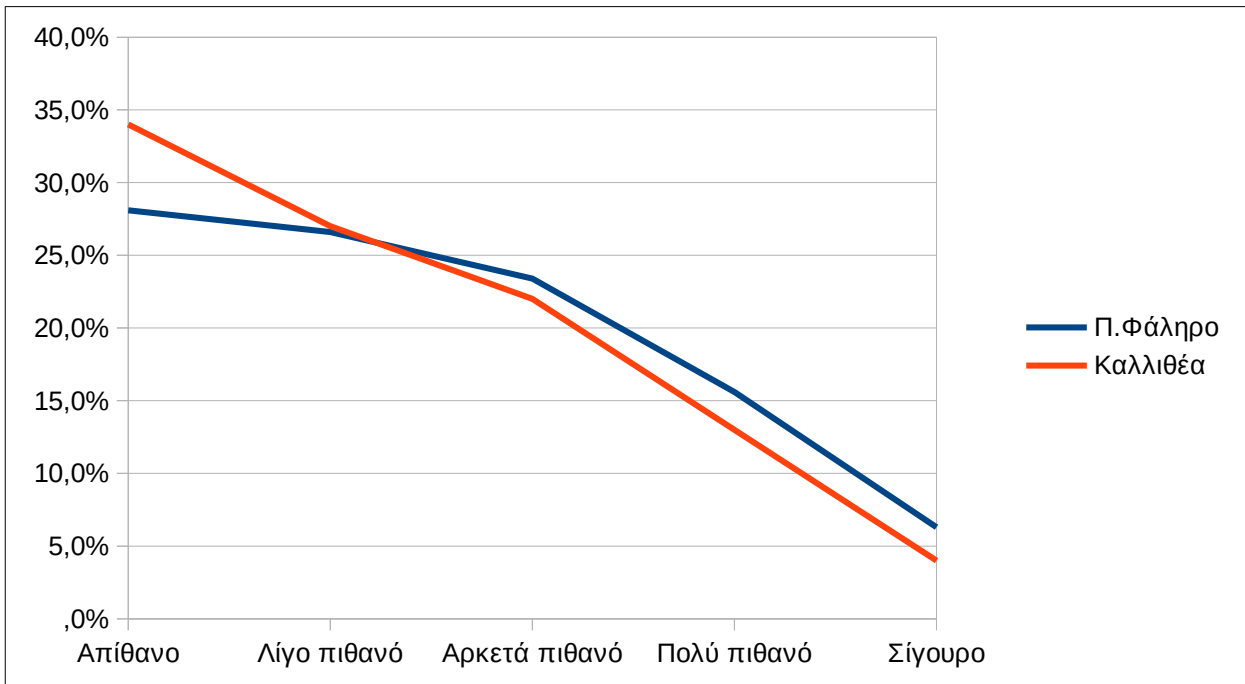
Κύριο μέσο μετακίνησης και συνήθης προορισμός			
	Καλλιθέα (ν=100)	Π. Φάληρο (ν=64)	Σύνολο (ν=164)
ΙΧ αυτοκίνητο	51 (51%)	51 (79,7%)	102 (62,2%)
Δίκυκλο	20 (20%)	1 (1,6%)	21 (12,8%)
MMM	13 (13%)	7 (10,9%)	20 (12,2%)
Ποδήλατο/περπάτημα	16 (16%)	5 (7,8%)	21 (12,8%)
Εντός του Δήμου	23 (23%)	26 (40,6%)	49 (29,9%)
Κέντρο	14 (14%)	8 (12,5%)	22 (13,4%)
Σταθμός ΜΕΤΡΟ/ΗΣΑΠ	4 (4%)	3 (4,7%)	7 (4,3%)
Άλλο	59 (59%)	27 (42,2%)	86 (52,4%)

Πίνακας 10, Κύριο μέσο μετακίνησης και συνήθης προορισμός

Σχετικά με την πιθανότητα χρήσης car-sharing (Πίνακας 11, Διάγραμμα 11), τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι ερωτηθέντες του Π. Φαλήρου είναι λιγότερο αρνητικοί στην αποδοχή του car-sharing, καθώς το 54,7 % εξ' αυτών απορρίπτει το ενδεχόμενο χρήσης του, έναντι του 61 % των ερωτηθέντων της Καλλιθέας που απορρίπτουν το ενδεχόμενο χρήσης car-sharing.

Πιθανότητα χρήσης car-sharing			
	Καλλιθέα (ν=100)	Π. Φάληρο (ν=64)	Σύνολο (ν=164)
Απίθανο	34 (34%)	18 (28,1%)	52 (31,7%)
Λίγο πιθανό	27 (27%)	17 (26,6%)	44 (26,8%)
Αρκετά πιθανό	22 (22%)	15 (23,4%)	37 (22,6%)
Πολύ πιθανό	13 (13%)	10 (15,6%)	23 (14%)
Σίγουρο	4 (4%)	4 (6,3%)	8 (4,9%)

Πίνακας 11, Πιθανότητα χρήσης car-sharing



Διάγραμμα 11, Πιθανότητα χρήσης car-sharing σε Καλλιθέα και Π. Φάληρο

Στο Πίνακα 12 παρουσιάζονται οι λόγοι για τους οποίους οι ερωτηθέντες απορρίπτουν (όσοι απάντησαν "Απίθανο" ή "Λίγο πιθανο") το car-sharing, και οι οποίοι αξιολογήθηκαν ως πολύ σημαντικοί. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα ποσοστά δεν είναι αθροιστικά, καθώς οι ερωτηθέντες είχαν τη δυνατότητα πολλαπλής επιλογής και αξιολόγησης. Παρατηρείται ότι ο κύριος λόγος απόρριψης του car-sharing είναι η συνήθεια/άνεση με το ΙΧ και για τις δύο περιοχές.

Ωστόσο, οι υπόλοιποι λόγοι παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις ανάλογα με την περιοχή. Η κατοχή θέσης στάθμευσης είναι πολύ σημαντικός λόγος για το 25,7 % των ερωτηθέντων του Π. Φαλήρου, έναντι μόλις 6,6 % των ερωτηθέντων της Καλλιθέας, κάτι που οφείλεται στις διαφορετικές προδιαγραφές των πολυκατοικιών (περισσότερες θέσεις στάθμευσης στο Π. Φάληρο, σύμφωνα με την ανάλυση των κεφαλαίου 3) των δύο περιοχών και κατ' επέκταση στο ότι οι ερωτηθέντες του Π. Φαλήρου κατέχουν, σε μεγαλύτερο ποσοστό, θέσεις στάθμευσης και συνεπώς δεν θα ωφεληθούν τόσο από την ευκολότερη εύρεση στάθμευσης που προσφέρει το car-sharing

Αξιοσημείωτο είναι ότι ένα 8,6 % των ερωτηθέντων του Π. Φαλήρου, δηλώνει ότι δεν ενδιαφέρεται για το οικονομικό κόστος της μετακίνησης, δείγμα των υψηλότερων, σε σχέση με τη Καλλιθέα, οικονομικά στρωμάτων που κατοικούν εκεί, ενώ το ποσοστό που επιλέγει τον υγειονομικό κίνδυνο ως πολύ σημαντικό λόγο απόρριψης είναι υπερτριπλάσιο στο Π. Φάληρο έναντι της Καλλιθέας.

Ενδιαφέρον καταγράφεται και στην επιλογή “Άλλο” που επιλέγουν σε σημαντικό ποσοστό (16,4 %) οι ερωτηθέντες από την Καλλιθέα. Οι περισσότερες από αυτές τις απαντήσεις αφορούν επαγγελματικούς λόγους, καθώς οι συγκεκριμένοι ερωτηθέντες χρησιμοποιούν τα ΙΧ αυτοκίνητα τους και για μετακινήσεις εργασίας. Άλλοι λόγοι που καταγράφηκαν στη συγκεκριμένη επιλογή είναι η διαμονή σε εξοχικό για μεγάλα χρονικά διαστήματα αλλά και ο φόβος για την οικονομική ασφάλιση του κοινόχρηστου οχήματος σε περίπτωση ατυχήματος και η μη εξοικείωση με την οδήγηση διαφορετικού οχήματος από αυτό που έχουν συνηθίσει.

Αξιολόγηση λόγου απόρριψης του car-sharing ως “Πολύ σημαντικός”			
	Καλλιθέα (n=61)	Π. Φάληρο (n=35)	Σύνολο δείγματος (n=96)
Άνεση/συνήθεια με ΙΧ	42 (68,9 %)	25 (71,4 %)	67 (69,8 %)
Κατοχή γκαράζ	4 (6,6 %)	9 (25,7 %)	13 (13,5 %)
Αδιαφορία για κόστος	0 (0 %)	3 (8,6 %)	3 (3,1 %)
Υγειονομικός κίνδυνος	7 (11,5 %)	13 (37,1 %)	20 (20,8 %)
Άλλο	10 (16,4 %)	2 (5,7 %)	12 (12,5 %)

Πίνακας 12, Αξιολόγηση λόγου απόρριψης του car-sharing ως “Πολύ σημαντικός”

Όσον αφορά το ενδεχόμενο έκθεσης σε υγειονομικό κίνδυνο (Πίνακας 13), που στην εποχή του Covid-19 αποκτά μεγαλύτερη βαρύτητα, διακρίνεται η απόδοση μεγαλύτερης προσοχής σε αυτόν τον παράγοντα από τους ερωτηθέντες του Π. Φαλήρου. Σε σχέση με το αν θα είχαν λιγότερες επιφυλάξεις αν τα κοινόχρηστα οχήματα απολυμαίνονται εβδομαδιαίως, δεν παρατηρούνται μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των δύο περιοχών, καθώς περίπου οι μισοί θα είχαν τις ίδιες επιφυλάξεις.

Αξιολόγηση υγειονομικού κινδύνου και εβδομαδιαίας απολύμανσης			
	Καλλιθέα	Π. Φάληρο	Σύνολο δείγματος
Πολύ σημαντικός	7 (11,5 %) (n=61)	13 (37,1 %) (n=35)	20 (20,8 %) (n=96)
Σημαντικός	17 (27,9 %) (n=61)	5 (14,3 %) (n=35)	22 (22,9 %) (n=96)
Λιγότερο σημαντικός	10 (16,4 %) (n=61)	4 (11,4 %) (n=35)	14 (14,6 %) (n=96)
Ίδιες επιφυλάξεις	16 (47,1 %) (n=34)	11 (50 %) (n=22)	27 (48,2 %) (n=56)
Λιγότερες επιφυλάξεις	15 (44,1 %) (n=34)	10 (45,5 %) (n=22)	25 (44,6 %) (n=56)
Καθόλου επιφυλάξεις	3 (8,8 %) (n=34)	1 (4,6 %) (n=22)	4 (7,1 %) (n=56)

Πίνακας 13, Αξιολόγηση υγειονομικού κινδύνου και εβδομαδιαίας απολύμανσης

Στον Πίνακα 14 φαίνονται τα ποσοστά μεταξύ των ερωτηθέντων που αποδέχονται ("Αρκετά πιθανό", "Πολύ πιθανό" και "Σίγουρο") το car-sharing και χαρακτηρίζουν ως "Πολύ σημαντικό" το λόγο αποδοχής. Και εδώ τα ποσοστά δεν είναι αθροιστικά, καθώς οι ερωτηθέντες είχαν τη δυνατότητα πολλαπλής επιλογής και αξιολόγησης. Φαίνεται ότι το οικονομικό όφελος είναι με διαφορά ο πιο σημαντικός παράγοντας για τους ερωτηθέντες της Καλλιθέας, ενώ για τους ερωτηθέντες του Π. Φαλήρου το οικονομικό όφελος έρχεται σε ίσο ποσοστό με το περιβαλλοντικό όφελος, ως παράγοντες αποδοχής του car-sharing. Παράλληλα, οι ερωτηθέντες του Π. Φαλήρου δίνουν μεγαλύτερη σημασία στην εύκολη στάθμευση και λιγότερη στη μη δυνατότητα αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου, κάτι που σχετίζεται με την μεγαλύτερη οικονομική άνεση των κατοίκων της περιοχής, συγκριτικά με την Καλλιθέα.

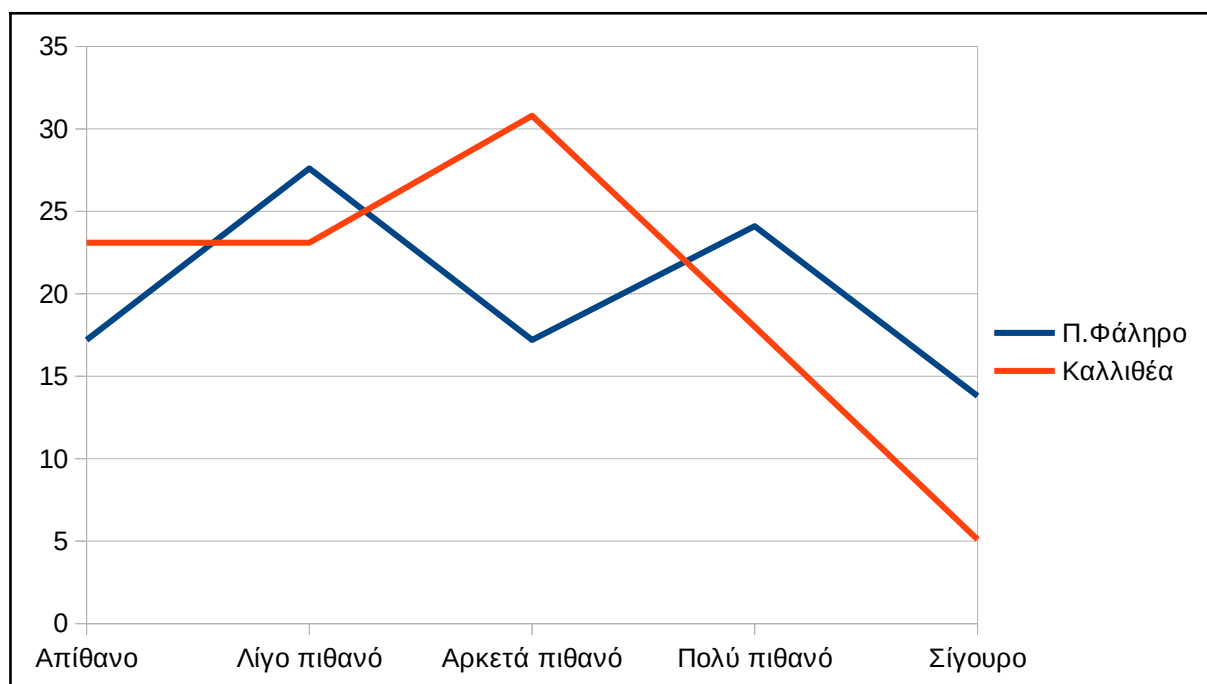
Αξιολόγηση λόγου αποδοχής του car-sharing ως "Πολύ σημαντικό"			
	Καλλιθέα (n=39)	Π. Φάληρο (n=29)	Σύνολο δείγματος (n=68)
Οικονομικό όφελος	24 (61,5 %)	15 (51,7 %)	39 (57,4 %)
Εύκολη στάθμευση	7 (18 %)	8 (27,6 %)	15 (22,1 %)
Μη δυνατότητα αγοράς ΙΧ	7 (18 %)	4 (13,8 %)	11 (16,2 %)
Περιβαλλοντικό όφελος	8 (20,5 %)	15 (51,7 %)	23 (33,8 %)
Άλλο	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

Πίνακας 14, Αξιολόγηση λόγου αποδοχής car-sharing ως "Πολύ σημαντικό"

Ως προς την πιθανότητα πώλησης ενός ΙΧ αυτοκινήτου (Πίνακας 15), καταγράφονται σημαντικά ποσοστά των ερωτηθέντων που θα ήταν διατεθειμένοι να πουλήσουν ένα από τα ΙΧ τους (σχεδόν 3 στους 10 απαντάνε "Πολύ πιθανό" ή "Σίγουρο" και 1 στους 4 "Αρκετά πιθανό"). Εξετάζοντας τις δύο περιοχές, διαπιστώνονται παρόμοια ποσοστά διάθεσης πώλησης ΙΧ, με τους ερωτηθέντες της Καλλιθέας να είναι ελαφρώς πιο επιφυλακτικοί ως προς την πώληση του ΙΧ αυτοκινήτου, πιθανόν επειδή διαθέτουν λιγότερα ΙΧ αυτοκίνητα ανά νοικοκυριό σε σχέση με τους ερωτηθέντες του Π. Φάληρου (Διαγραμμα 12).

Πιθανότητα πώλησης κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου			
	Καλλιθέα (n=39)	Π. Φάληρο (n=29)	Σύνολο δείγματος (n=68)
Απίθανο	9 (23,1%)	5 (17,2%)	14 (20,6%)
Λίγο πιθανό	9 (23,1%)	8 (27,6%)	17 (25%)
Αρκετά πιθανό	12 (30,8%)	5 (17,2%)	17 (25%)
Πολύ πιθανό	7 (18%)	7 (24,1%)	14 (20,6%)
Σίγουρο	2 (5,1%)	4 (13,8%)	6 (8,8%)

Πίνακας 15, Πιθανότητα πώλησης κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου

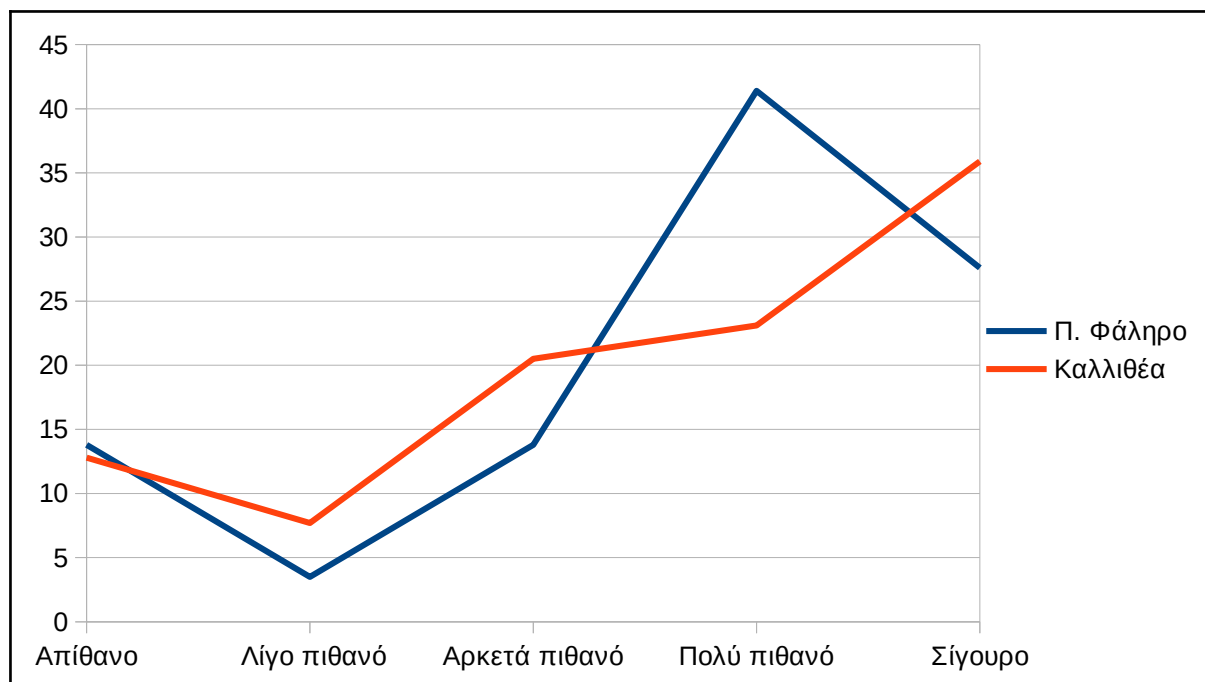


Διάγραμμα 12, Πιθανότητα πώλησης κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου σε Καλλιθέα και Π. Φάληρο

Σημαντικά είναι τα αποτελέσματα και ως προς τη ματαίωση της αγοράς κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου (Πίνακας 16), λόγω ένταξης σε πρόγραμμα car-sharing: Περισσότεροι από 6 στους 10 δηλώνουν “Πολύ πιθανό” ή “Σίγουρο” το ενδεχόμενο να ματαιώσουν την αγορά ενός ΙΧ αυτοκινήτου, ενώ περίπου 1 στους 6 το χαρακτηρίζει ως “Αρκετά πιθανό”. Οι δύο περιοχές δεν εμφανίζουν μεγάλες αποκλίσεις ως προς τη διάθεση ματαίωσης της αγοράς ΙΧ, αν και το 35,6 % των ερωτηθέντων της Καλλιθέας χαρακτηρίζει το ενδεχόμενο ως “Σίγουρο”, σε σύγκριση με το 27,6 % των ερωτηθέντων του Π. Φαλήρου, κάτι που ίσως εξηγείται από την μεγαλύτερη οικονομική επιβάρυνση που επιφέρει η αγορά ενός ΙΧ αυτοκινήτου στα κατώτερα οικονομικά στρώματα.

Πιθανότητα ματαίωσης αγοράς κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου			
	Καλλιθέα (n=39)	Π. Φάληρο (n=29)	Σύνολο δείγματος (n=68)
Απίθανο	5 (12,8%)	4 (13,8%)	9 (13,2%)
Λίγο πιθανό	3 (7,7%)	1 (3,5%)	4 (5,9%)
Αρκετά πιθανό	8 (20,5%)	4 (13,8%)	12 (17,7%)
Πολύ πιθανό	9 (23,1%)	12 (41,4%)	21 (30,9%)
Σίγουρο	14 (35,9%)	8 (27,6%)	22 (32,4%)

Πίνακας 16, Πιθανότητα ματαίωσης αγοράς κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου



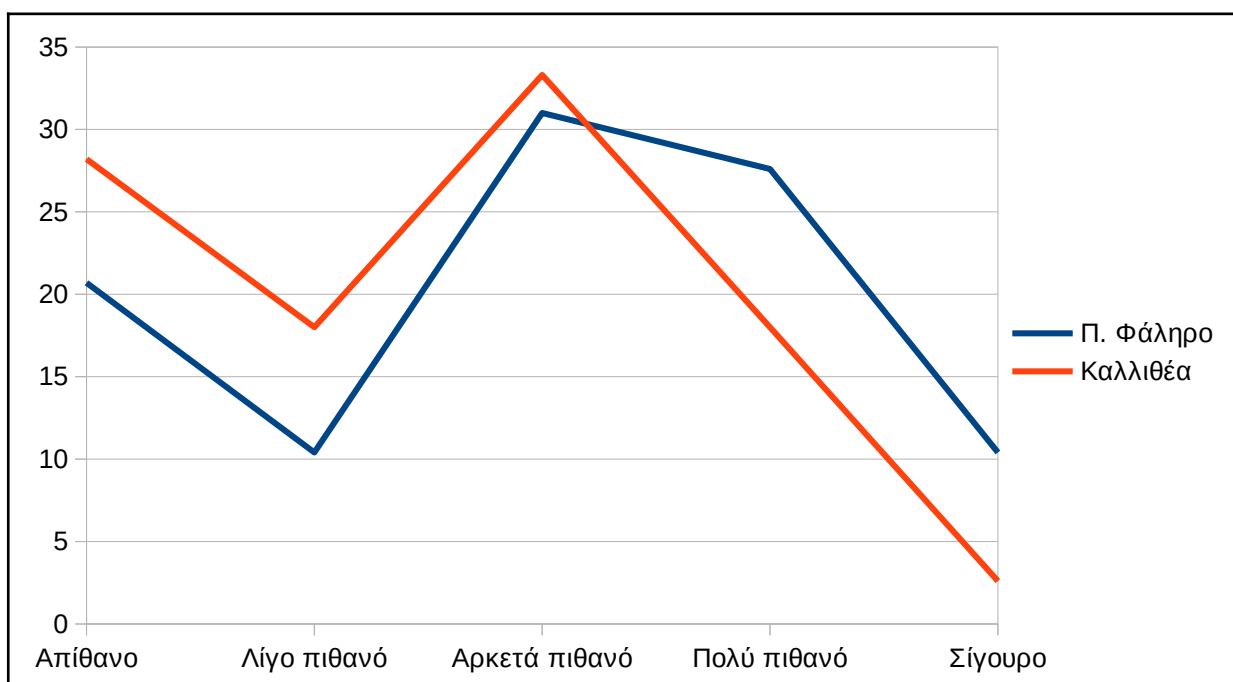
Διάγραμμα 13, Πιθανότητα ματαίωσης αγοράς κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου σε Καλλιθέα και Π. Φάληρο

Η πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM είναι μια κρίσιμη παράμετρος καθώς καθορίζει, σε μεγάλο βαθμό, το αν η εμφάνιση και η ανάπτυξη συστημάτων car-sharing συμβάλλουν στην βιώσιμη κινητικότητα και την προστασία του περιβάλλοντος ή αν αναπαράγουν τη χρήση αυτοκινήτου σε διευρυμένη κλίμακα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα (Πίνακας 17) υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να πραγματοποιηθεί το αρνητικό ενδεχόμενο αφού σχεδόν 3 στους 10 χαρακτηρίζουν ως "Πολύ πιθανό" ή "Σίγουρο" το να μειώσουν τη χρήση MMM, ενώ 1 στους 3 το χαρακτηρίζει ως "Αρκετά πιθανό".

Πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM, λόγω car-sharing			
	Καλλιθέα (n=39)	Π. Φάληρο (n=29)	Σύνολο δείγματος (n=68)
Απίθανο	11 (28,2%)	6 (20,7%)	17 (25%)
Λίγο πιθανό	7 (18%)	3 (10,4%)	10 (14,7%)
Αρκετά πιθανό	13 (33,3%)	9 (31%)	22 (32,4%)
Πολύ πιθανό	7 (18%)	8 (27,6%)	15 (22,1%)
Σίγουρο	1 (2,6%)	3 (10,4%)	4 (5,9%)

Πίνακας 17. Πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM, λόγω car-sharing

Σχετικά με τις δύο περιοχές παρατηρούμε στο Διάγραμμα 14 ότι οι ερωτηθέντες της Καλλιθέας αξιολογούν συνολικά ως λιγότερο πιθανό το ενδεχόμενο μείωσης της χρήσης MMM, λόγω car-sharing. Αυτό πιθανώς να οφείλεται στην καλύτερη εξυπηρέτηση της Καλλιθέας από τα MMM, αλλά και από την ανησυχία για το οικονομικό κόστος του car-sharing σε σύγκριση με το κόστος μετακίνησης των MMM.



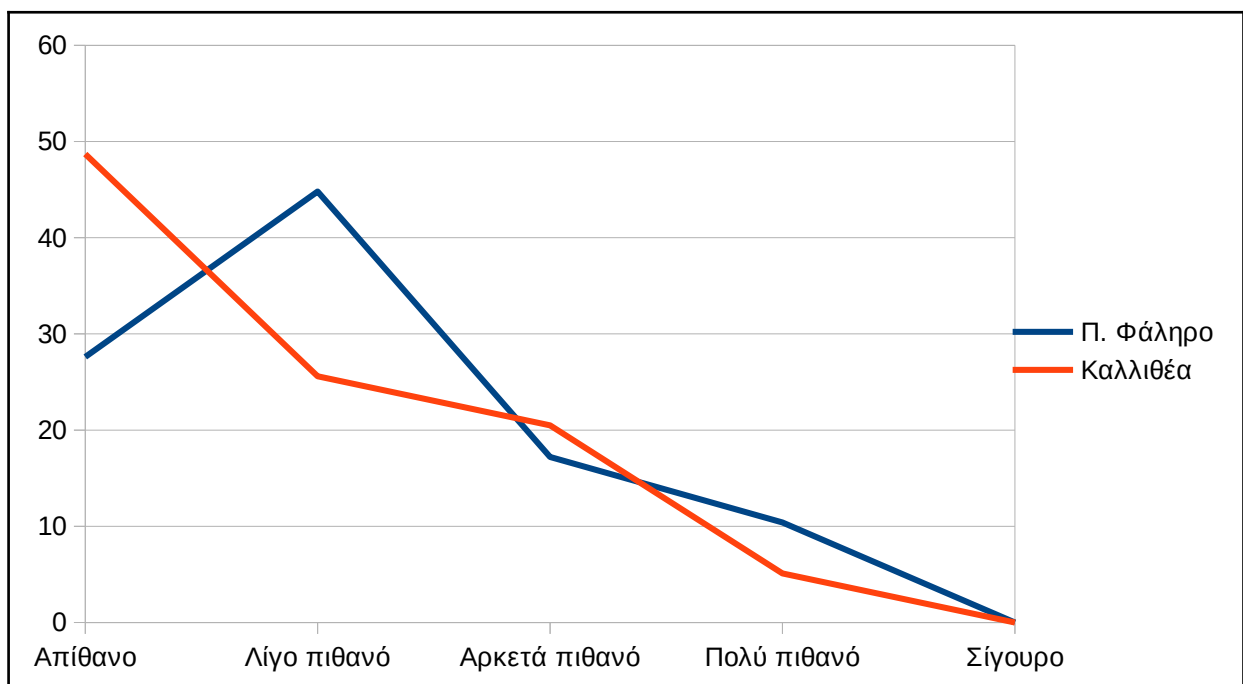
Διάγραμμα 14, Πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM, λόγω car-sharing, σε Καλλιθέα και Π. Φάληρο

Τέλος, σημαντική παράμετρος είναι και το κατά πόσο η χρήση car-sharing θα οδηγήσει σε μείωση της χρήσης ποδηλάτου και του περπατήματος, που αποτελούν και τους πλέον οικονομικούς και οικολογικούς τρόπους μετακίνησης. Στην περίπτωση αυτή τα αποτελέσματα (Πίνακας 18) είναι πιο ενθαρρυντικά σε σχέση με το ενδεχόμενο μείωσης της χρήσης MMM, καθώς στο σύνολο του δείγματος, σχεδόν 3 στους 4 χαρακτηρίζουν ως “Απίθανο” ή “Λίγο πιθανό” το ενδεχόμενο να μειώσουν την ποδηλασία και το περπάτημα ως τρόπο μετακίνησης.

Πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος, λόγω car-sharing			
	Καλλιθέα (n=39)	Π. Φάληρο (n=29)	Σύνολο δείγματος (n=68)
Απίθανο	19 (48,7%)	8 (27,6%)	27 (39,7%)
Λίγο πιθανό	10 (25,6%)	13 (44,8%)	23 (33,8%)
Αρκετά πιθανό	8 (20,5%)	5 (17,2%)	13 (19,1%)
Πολύ πιθανό	2 (5,1%)	3 (10,4%)	5 (7,4%)
Σίγουρο	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Πίνακας 18. Πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος, λόγω car-sharing

Όσον αφορά τη σύγκριση των δύο περιοχών (Διάγραμμα 15), οι ερωτηθέντες της Καλλιθέας εμφανίζονται πιο σίγουροι ότι δεν πρόκειται να μειώσουν την ποδηλασία και το περπάτημα ως τρόπους μετακίνησης, καθώς σχεδόν 1 στους 2 θεωρούν απίθανο το παραπάνω ενδεχόμενο, ενώ λιγότεροι από 3 στους 10 ερωτηθέντες του Π. Φαλήρου θεωρούν το ίδιο. Η συγκεκριμένη διαφορά ίσως έγκειται στο γεγονός ότι η Καλλιθέα διαθέτει ανάγλυφο που ευνοεί το περπάτημα και την ποδηλασία, όπως και στο ότι ο μητροπολιτικός ποδηλατόδρομος Θησείο-ΚΠΙΣΝ διέρχεται από αυτήν. Τέλος, και η οικονομική δυνατότητα έχει ρόλο στη διαφοροποίηση αυτή, καθώς οι ερωτηθέντες της Καλλιθέας λαμβάνουν περισσότερο υπ' όψιν το χαμηλό ή μηδενικό κόστος της ποδηλασίας και του περπατήματος.



Διάγραμμα 15. Πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος, λόγω car-sharing, σε Καλλιθέα και Π.

Φάληρο

4.2.2 Έλεγχος χ^2

Μετά την περιγραφή των δεδομένων των δύο περιοχών, ακολουθεί η διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των κοινωνικών χαρακτηριστικών και ορισμένων επιλογών μετακίνησης των ερωτηθέντων, δηλαδή της πιθανότητας πώλησης ΙΧ, της πιθανότητας ματαίωσης αγοράς ΙΧ, της πιθανότητας μείωσης χρήσης ΜΜΜ και της πιθανότητας μείωσης ποδηλασίας και περπατήματος. Οι συγκεκριμένες επιλογές μετακίνησης επιλέγονται γιατί αντιπροσωπεύουν, πέρα από την αποδοχή του car-sharing, και τις ευρύτερες συνέπειες της χρήσης του στους εξεταζόμενους δήμους και στις συνθήκες κινητικότητας εντός τους.

Στην περίπτωση που οι μεταβλητές είναι ποιοτικές, χρησιμοποιείται ο χ^2 έλεγχος. Συνήθως η κλίμακα μέτρησης των μεταβλητών είναι η ονομαστική, παρόλο που και μεταβλητές με διατακτική κλίμακα (όπως είναι οι ηλικιακές κατηγορίες) μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Ο χ^2 έλεγχος χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της μηδενικής υπόθεσης ότι δύο ποιοτικές (κατηγορικές) μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. (Τσαγρής, 2014). Ουσιαστικά ελέγχεται η στατιστική σημαντικότητα των αποκλίσεων (διαφορών) μεταξύ συχνοτήτων που παρατηρήθηκαν στο δείγμα και συχνοτήτων που αναμένονται με βάση τη μηδενική υπόθεση (στην οποία υποθέτουμε ότι οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους). Ως στατιστική συνάρτηση ελέγχου χρησιμοποιείται η στατιστική συνάρτηση χ^2 (Pearson's chi-square test statistic), η οποία ορίζεται από τον τύπο (Παπαδόπουλος, 2015):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2 / E_i \text{ όπου,}$$

O_1, O_2, \dots, O_k είναι οι παρατηρηθείσες συχνότητες (observed frequencies), και E_1, E_2, \dots, E_k είναι οι αντίστοιχες αναμενόμενες συχνότητες (expected frequencies) με βάση τη μηδενική υπόθεση, ή διαφορετικά την προϋπόθεση ότι η μηδενική υπόθεση είναι αληθής. Αναμενόμενες συχνότητες είναι οι συχνότητες που θα είχε ο πίνακας αν οι μεταβλητές ήταν ανεξάρτητες.

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η ανεξαρτησία της αποδοχής του car-sharing και της αλλαγής του προφίλ μετακινήσεων σε σχέση με κοινωνικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν κατά περίπτωση ήταν τα εξής:

- Ηλικία
- Φύλο
- Μέγεθος νοικοκυριού
- Επαγγελματική κατάσταση
- Μορφωτικό επίπεδο

- Περιοχή κατοικίας
- Εγγύτητα κατοικίας σε στάση Μέσων Σταθερής Τροχιάς
- Εγγύτητα κατοικίας σε περιοχή μητροπολιτικού ενδιαφέροντος
- Αριθμός αυτοκινήτων ή δικύκλων ανά νοικοκυριό
- Εξασφαλισμένες θέσεις στάθμευσης ανά νοικοκυριό
- Κύριο μέσο μετακίνησης
- Συχνότητα χρήσης ΙΧ αυτοκινήτου
- Συνήθης προορισμός με ΙΧ αυτοκίνητο
- Μηνιαίο κόστος συντήρησης και χρήσης ΙΧ αυτοκινήτου

Για να υπολογιστεί το χ^2 στο SPSS, χρειάζεται αρχικά να κατασκευαστεί ο πίνακας συνάφειας μεταξύ των δύο εξεταζόμενων μεταβλητών. Ο πίνακας συνάφειας ταξινομεί ένα δείγμα όχι μόνο ως προς ένα χαρακτηριστικό αλλά και ως προς ένα δεύτερο και έτσι προκύπτουν διδιάστατοι πίνακες συχνοτήτων. Οι πίνακες συνάφειας στο SPSS δημιουργούνται με την ακολουθία εντολών Analyze→Descriptive Statistics→Crosstabs. Στη συνέχεια επιλέγονται οι δύο μεταβλητές και αμέσως μετά, στην επιλογή Statistics επιλέγεται το Chi-square. Σαν εξαγόμενο αποτέλεσμα εμφανίζεται ο πίνακας «Chi-Square Tests», με τα εξής στοιχεία:

- χ^2 : είναι ο αριθμός στο πρώτο κελί (Pearson Chi-square / Value)
- df: είναι οι βαθμοί ελευθερίας (degrees of freedom)
- asymptotic significance: είναι το επίπεδο ή η στάθμη σημαντικότητας και συμβολίζεται με το p. Στην παρούσα εργασία επιλέχθηκε επίπεδο σημαντικότητας 5 % ή αλλιώς $p < 0,05$.

Σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία εξήχθησαν τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες, για κάθε εξεταζόμενη μεταβλητή. Καθώς το δείγμα δεν είναι πολύ μεγάλο, επιλέχθηκε να απεικονιστούν στους πίνακες και οι μεταβλητές για τις οποίες προέκυπτε $p \leq 0,1$, αφού είναι πολύ πιθανό σε ένα μεγαλύτερο δείγμα, το επίπεδο σημαντικότητας να ήταν στατιστικά σημαντικό με $p < 0,05$. Οι πίνακες συνάφειας και τα πλήρη αποτελέσματα του ελέγχου χ^2 βρίσκονται στο Παράρτημα 2. Για όσες μεταβλητές δεν εμφανίζονται, δεν παρουσιάστηκε κάποια αξιοσημείωτη συσχέτιση.

Συσχετιζόμενες μεταβλητές με την πιθανότητα χρήσης car-sharing	
Μεταβλητή	Asymptotic Significance (2-sided)
Κατοχή δικύκλου	0,02 (*)
Κατοχή θέσης στάθμευσης IX	0,003 (**)
Κύριο μέσο μετακίνησης	0,078 (-)
Συνήθης προορισμός	0,039 (*)
Ηλικία	0,024 (*)
Μέγεθος νοικοκυριού	0,104 (-)
* στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 95% **στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 99% *** στατιστικά σημαντικό Δ.Ε. 99,9%	

Πίνακας 19. Συσχετιζόμενες μεταβλητές με την πιθανότητα χρήσης car-sharing

Σχετικά με την πιθανότητα χρήσης car-sharing, η ανάλυση των δεδομένων εμφανίζει ως σημαντικούς παράγοντες την κατοχή δικύκλου, τη θέση στάθμευσης, το συνήθη προορισμό και την ηλικία.

Η κατοχή δικύκλου φαίνεται να επηρεάζει θετικά την πιθανότητα χρήσης car-sharing αφού το ποσοστό του κατόχων δικύκλου που δηλώνει "Απίθανο" να χρησιμοποιήσει car-sharing είναι λίγο παραπάνω από το μισό (17,9 %) του συνολικού ποσοστού που δηλώνει "Απίθανο", ενώ το ποσοστό των κατόχων δικύκλου που δηλώνει "Πολύ πιθανό" είναι υπερδιπλάσιο (28,5 %) του συνολικού δείγματος. Αυτό πιθανόν να σημαίνει ότι οι οδηγοί δικύκλου θα είναι δεκτικοί ως προς τη χρήση car-sharing σε περιπτώσεις όπου η μετακίνηση με αυτοκίνητο κρίνεται απαραίτητη (κακές καιρικές συνθήκες, μεταφορά ογκωδών αντικειμένων, μετακίνηση πολλών προσώπων, κλπ).

Η κατοχή θέσης στάθμευσης επηρεάζει αρνητικά την πρόθεση χρήσης car-sharing, καθώς από όσους δηλώνουν "Σίγουρη" την πιθανότητα χρήσης, το 87,5 % δεν διαθέτει θέση στάθμευσης, σε σχέση με το 44,5 % του συνολικού δείγματος. Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι οι κάτοχοι θέσεων στάθμευσης δεν θα ωφεληθούν το ίδιο από την εύκολη στάθμευση που θα προσφέρει η συμμετοχή σε προγράμματα car-sharing

Ως προς το κύριο μέσο μετακίνησης, από τον πίνακα συνάφειας διακρίνεται μια μεγαλύτερη προτίμηση προς το car-sharing από τους χρήστες MMM, ενώ σαφέστατα

οι οδηγοί ΙΧ αυτοκινήτων επιλέγουν ως λιγότερη πιθανή χρήση car-sharing σε σχέση με το συνολικό δείγμα. Οι ερωτηθέντες που μετακινούνται με το ποδήλατο και τα πόδια έχουν επίσης λιγότερες πιθανότητες να επιλέξουν car-sharing.

Σημαντικό ρόλο δείχνει να έχει και ο συνήθης προορισμός, με τους μετακινούμενους εντός του Δήμου να έχουν περισσότερες πιθανότητες να επιλέξουν car-sharing σε σχέση με τους μετακινούμενους σε διάφορες περιοχές της Αττικής.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και ο παράγοντας της ηλικίας, με τους νέους (18-35) και τους ηλικιωμένους (>65) να είναι πιο δεκτικοί ως προς την πιθανότητα χρήσης car-sharing, σε σχέση με τις ενδιάμεσες ηλικιακές κατηγορίες (35-50 και 50-65). Τα αίτια είναι ότι οι νέοι μπορεί να μη διαθέτουν το απαιτούμενο εισόδημα ώστε να αγοράσουν ένα ΙΧ αυτοκίνητο, αλλά επίσης να είναι και πιο δεκτικοί σε νέους τρόπους μετακίνησης αφού δεν έχουν συνηθίσει στην κατοχή και χρήση ενός αυτοκινήτου. Από την άλλη οι ηλικιωμένοι διαθέτουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο και οι μετακινήσεις τους είναι πιο περιορισμένες, με αποτέλεσμα να είναι πιο δεκτικοί στο να περιμένουν περισσότερο χρόνο για ένα διαθέσιμο κοινόχρηστο όχημα, ενώ η μειωμένη κινητικότητα τους πιθανόν να ευνοεί οικονομικά τη συμμετοχή σε προγράμματα car-sharing. Οι ενδιάμεσες ηλικιακές κατηγορίες είναι κατά βάση εργαζόμενοι με περιορισμένο χρόνο, και πιθανότατα ιεραρχούν την άμεση διαθεσιμότητα μετακίνησης που τους εξασφαλίζει το ΙΧ αυτοκίνητο, ως το σημαντικότερο παράγοντα επιλογής μεταφορικού μέσου.

Συσχετιζόμενες μεταβλητές με πιθανότητα πώλησης ΙΧ αυτοκινήτου	
Μεταβλητή	Asymptotic Significance (2-sided)
Φύλο	0,077 (-)
Κατοχή δικύκλου	0,042 (*)
* στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 95%	
**στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 99%	
*** στατιστικά σημαντικό Δ.Ε. 99,9%	

Πίνακας 20. Συσχετιζόμενες μεταβλητές με την πιθανότητα πώλησης ΙΧ αυτοκινήτου

Σχετικά με την πιθανότητα πώλησης κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου, η ανάλυση των δεδομένων εμφανίζει ως σημαντικό παράγοντα την κατοχή δικύκλου. Όπως αποτυπώνεται στον πίνακα συνάφειας (Παράρτημα 2), οι κάτοχοι δικύκλου έχουν σημαντικά αυξημένες πιθανότητες να πουλήσουν κάποιο ΙΧ αυτοκίνητο, σε σχέση με

όσους δεν κατέχουν δίκυκλο. Η πιθανότερη εξήγηση για αυτό είναι ότι οι κάτοχοι δίκυκλου οδηγούν σπανιότερα αυτοκίνητο, συνήθως για μη καθημερινές μετακινήσεις. Άρα δεν θα είχαν πρόβλημα να αντικαταστήσουν για τις μετακινήσεις αυτές το ΙΧ αυτοκίνητο με ένα κοινόχρηστο όχημα, διατηρώντας το δίκυκλο για ΙΧ όχημα καθημερινής χρήσης.

Συσχετιζόμενες μεταβλητές με πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου	
Μεταβλητή	Asymptotic Significance (2-sided)
Μέγεθος νοικοκυριού	0,043 (*)
Κατοχή ΙΧ αυτοκινήτου	0,016 (*)
Κατοχή δίκυκλου	0,045 (*)
Κύριο μέσο μετακίνησης	0,026 (*)
* στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 95%	
**στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 99%	
*** στατιστικά σημαντικό Δ.Ε. 99,9%	

Πίνακας 21. Συσχετιζόμενες μεταβλητές με την πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου

Για την πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου σημαντικοί παράγοντες αναδεικνύονται το μέγεθος του νοικοκυριού, η κατοχή ΙΧ αυτοκινήτου, η κατοχή δίκυκλου και το κύριο μέσο μετακίνησης.

Το μέγεθος του νοικοκυριού δείχνει να είναι σχετικό με την πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου, με τα μεγάλα νοικοκυριά (από 5 άτομα και πάνω) να είναι πιο πιθανό να ματαιώσουν την αγορά ενός ΙΧ αυτοκινήτου σε σχέση με τα μονομελή νοικοκυριά, ίσως επειδή τα μεγάλα νοικοκυριά διαθέτουν ήδη ένα ή δύο ΙΧ αυτοκίνητα και δεν έχουν σε πρώτη προτεραιότητα την απόκτηση ενός ακόμη.

Η κατοχή αυτοκινήτου επηρεάζει σημαντικά την πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου, με τους κατόχους ενός ή δύο ΙΧ αυτοκινήτων να έχουν περισσότερες πιθανότητες να ματαιώσουν την αγορά κάποιου ΙΧ αυτοκινήτου αφού, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η απόκτηση ενός επιπλέον ΙΧ αυτοκινήτου δεν είναι η πρώτη τους προτεραιότητα.

Η κατοχή δίκυκλου φαίνεται να αποτρέπει την πιθανότητα αγοράς ΙΧ αφού όσοι κατέχουν δίκυκλο εμφανίζονται περισσότερο πρόθυμοι να ματαιώσουν την αγορά ενός ΙΧ αυτοκινήτου. Μια λογική εξήγηση θα ήταν ότι η κατοχή δίκυκλου προσφέρει μια

αίσθηση γρήγορης και φτηνής πρόσβασης σε ΙΧ μεταφορικό μέσο, το οποίο συνδυαστικά με το car-sharing μπορεί να καλύψει όλες τις ανάγκες μετακίνησης, χωρίς να υπάρχει ανάγκη αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου.

Σε σχέση με το κύριο μέσο μετακίνησης, όσοι μετακινούνται με τα MMM εμφανίζονται περισσότερο απρόθυμοι να ματαιώσουν την αγορά ενός οχήματος σε σχέση με αυτούς που μετακινούνται κυρίως με ΙΧ αυτοκίνητο ή δίκυκλο. Φαίνεται ότι η κατοχή τουλάχιστον ενός ΙΧ μεταφορικού μέσου δημιουργεί την απαραίτητη αίσθηση ασφάλειας και άμεσης κινητικότητας, σε περίπτωση ανάγκης.

Συσχετιζόμενες μεταβλητές με πιθανότητα μείωσης χρήσης MMM	
Μεταβλητή	Asymptotic Significance (2-sided)
Ηλικία	0,106 (-)
Περιοχή κατοικίας	0,081 (-)
Κύριο μέσο μετακίνησης	0,065 (-)
* στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 95%	
**στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 99%	
*** στατιστικά σημαντικό Δ.Ε. 99,9%	

Πίνακας 22. Συσχετιζόμενες μεταβλητές με την πιθανότητα μείωσης χρήσης MMM

Σχετικά με την πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM, δεν αναδεικνύεται κάποια μεταβλητή ως στατιστικά σημαντική σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95 %. Ωστόσο, είναι πολύ πιθανό σε περίπτωση που το δείγμα ήταν μεγαλύτερο οι παράγοντες ηλικία, περιοχή κατοικίας και κύριο μέσο μετακίνησης να αναδεικνύονταν ως στατιστικά σημαντικοί. Έτσι, ο πίνακας συνάφειας ως προς την ηλικία, εμφανίζει ότι οι νέοι είναι πολύ πιο πιθανό να μειώσουν τη χρήση MMM σε σχέση με τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, τα οποία έχουν πιο παγιωμένες μεταφορικές συνήθειες και η χρήση του car-sharing θα αντικαθιστούσε περισσότερο μετακινήσεις με ΙΧ αυτοκίνητο. Αντίθετα οι νέοι θα μπορούσαν να δουν το car-sharing ως μέσο πρόσβασης στο αυτοκίνητο και να αντικαταστήσουν με car-sharing ορισμένες μετακινήσεις με MMM.

Αντίστοιχα για την περιοχή κατοικίας, οι ερωτώμενοι του Π. Φαλήρου εμφανίζονται να είναι λιγότερο πιθανό να αντικαταστήσουν τα MMM με car-sharing, γεγονός που πιθανώς οφείλεται στην μεγαλύτερη σημασία που αποδίδουν στην προστασία του περιβάλλοντος, απόρροια του υψηλότερου μορφωτικού και βιοτικού επιπέδου.

Ως προς το κύριο μέσο μετακίνησης, από τον πίνακα συνάφειας δεν διαπιστώθηκε κάποιο ιδιαίτερο συμπέρασμα.

Συσχετιζόμενες μεταβλητές με πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος	
Μεταβλητή	Asymptotic Significance (2-sided)
Ηλικία	0,004 (**)
Περιοχή κατοικίας	0,014 (*)
Κατοχή ΙΧ αυτοκινήτου	0,113 (-)
Συνήθης προορισμός με ΙΧ	0,026 (*)
* στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 95%	
**στατιστικά σημαντικό σε Δ.Ε. 99%	
*** στατιστικά σημαντικό Δ.Ε. 99,9%	

Πίνακας 23. Συσχετιζόμενες μεταβλητές με την πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος

Τέλος, ως προς την πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος εμφανίζονται ως στατιστικά σημαντικές οι μεταβλητές ηλικία, περιοχή κατοικίας και ο συνήθης προορισμός με ΙΧ.

Σχετικά με την ηλικία, φαίνεται ότι οι ηλικιωμένοι και τα άτομα 50-65 είναι λιγότερο πιθανό να μειώσουν την ποδηλασία ή το περπάτημα. Αυτό μπορεί να οφείλεται ως προς τον περισσότερο ελεύθερο χρόνο που διαθέτουν οι ηλικιωμένοι, αλλά και το ότι πρόκειται για ηλικιακές ομάδες που έχουν ήδη περιορισμένες μετακινήσεις με το ποδήλατο.

Για την περιοχή κατοικίας, οι ερωτηθέντες της Καλλιθέας δείχνουν πιο απρόθυμοι να μειώσουν το ποδήλατο ή το περπάτημα, λόγω του car-sharing. Αυτό εξηγείται εν μέρει από τις ευνοϊκές συνθήκες της Καλλιθέας (ήπιο ανάγλυφο και ποδηλατόδρομος) ως προς το ποδήλατο και το περπάτημα, αλλά και από την οικονομική φύση των δύο μέσων, που αντιστοιχούν καλύτερα στο οικονομικό επίπεδο των κατοίκων της περιοχής.

Όσο για το συνήθη προορισμό, ο πίνακας συνάφειας αποτυπώνει μια μεγαλύτερη πιθανότητα μείωσης της ποδηλασίας και του περπατήματος για τους ερωτηθέντες που πραγματοποιούν ενδοδημοτικές μετακινήσεις, καθώς υπάρχει περίπτωση να

αντικαταστήσουν ορισμένες μετακινήσεις που έκαναν με το ποδήλατο ή με τα πόδια, με car-sharing.

4.2.3 Λογιστική παλινδρόμηση

Για την καλύτερη διερεύνηση του συσχετισμού των κοινωνικών και δημογραφικών χαρακτηριστικών με τις επιλογές μετακίνησης (πιθανότητα πώλησης ΙΧ, πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ, πιθανότητα μείωσης χρήσης ΜΜΜ και πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας και περπατήματος), επιλέχθηκε η περαιτέρω ανάλυση των δεδομένων με τη μέθοδο της λογιστικής παλινδρόμησης. Με τη μέθοδο αυτή είναι δυνατό να αξιολογηθούν συνδυαστικά οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων και να διερευνηθεί στατιστικά η βαρύτητα του καθενός στη λήψη αποφάσεων των ερωτώμενων.

Γενικά, η ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis), βασίζεται στον υπολογισμό των σχέσεων μεταξύ μεταβλητών και χρησιμοποιείται ευρέως όταν στόχος είναι ο συσχετισμός μιας εξαρτημένης μεταβλητής με μία ή περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές

Ως εξαρτημένη μεταβλητή ορίζεται η μεταβλητή, η τιμή της οποίας αναμένεται να προβλεφθεί από το μοντέλο, ενώ ως ανεξάρτητη μεταβλητή ορίζεται η μεταβλητή, η οποία επιδρά στην πρόβλεψη της εξαρτημένης, λαμβάνοντας συγκεκριμένες τιμές. Η επιλογή του μοντέλου εξαρτάται από το είδος της εξαρτημένης μεταβλητής (συνεχής ή διακριτή).

Το μοντέλο της λογιστικής παλινδρόμησης (logistic regression) χρησιμοποιείται συχνά σε συγκοινωνιακές έρευνες, στις οποίες ζητείται η πρόβλεψη της επίδρασης συγκεκριμένων χαρακτηριστικών στην επιλογή κάποιου γεγονότος. Μέσω του μοντέλου αυτού αναπτύσσεται ένα μαθηματικό πρότυπο που δίνει μια γραμμική συνάρτηση χρησιμότητας του εν λόγω γεγονότος σε σχέση με τα χαρακτηριστικά που το επηρεάζουν. Κατόπιν, μέσω κατάλληλου μετασχηματισμού υπολογίζεται η πιθανότητα πραγματοποίησης αυτού του γεγονότος. Η συνάρτηση χρησιμότητας της λογιστικής παλινδρόμησης δίνεται από τη σχέση (Ζήμερας, 2020) :

$$U_i = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \text{ όπου:}$$

- U_i = η συνάρτηση χρησιμότητας του γεγονότος i
- $x_1 \dots x_n$ = οι μεταβλητές του προβλήματος
- α_0 = η σταθερά που αντιπροσωπεύει την επίδραση των παραγόντων που δεν έχουν συμπεριληφθεί ως ανεξάρτητες μεταβλητές στο μαθηματικό μοντέλο
- $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ = οι συντελεστές των μεταβλητών

Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί το γεγονός i δίνεται από τη σχέση:

$$P_i = e^{U_i} / (1 + e^{U_i})$$

Η πιθανότητα να μην πραγματοποιηθεί το γεγονός i , όπως είναι φυσικό, ισούται με $1 - P_i$. Το μοντέλο της λογιστικής παλινδρόμησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί, τόσο στην ανάπτυξη του διωνυμικού προτύπου πρόβλεψης (binary model), όσο και του πολυωνυμικού προτύπου πρόβλεψης (multinomial model). Όταν οι πιθανές επιλογές είναι δύο, τότε επιλέγεται το πρώτο μοντέλο, ενώ όταν οι επιλογές είναι περισσότερες επιλέγεται το δεύτερο. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε το διωνυμικό μοντέλο, κατόπιν μετατροπής της πενταβάθμιας κλίμακας των μεταβλητών σε δυαδική (1 ή $2 = \text{OXI}$, 3 ή 4 ή $5 = \text{NAI}$). Ως εξαρτημένες μεταβλητές εξετάστηκαν η πιθανότητα χρήσης car-sharing, η πιθανότητα πώλησης ενός ΙΧ αυτοκινήτου (λόγω car-sharing), η πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου (λόγω car-sharing), η πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM (λόγω car-sharing) και η πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος (λόγω car-sharing).

Ακολουθούν τα αποτελέσματα της λογιστικής παλινδρόμησης για κάθε εξαρτημένη μεταβλητή και ο σχετικός σχολιασμός. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν η ηλικία, το φύλο, το μέγεθος του νοικοκυριού, η επαγγελματική κατάσταση, η μόρφωση, η περιοχή κατοικίας και το κύριο μέσο μετακίνησης.

		B	S.E.	Wald	df	Sig.
Step 1 ^a	Ηλικία_1	-,299	,174	2,938	1	,087
	Φύλο_2	-,179	,343	,272	1	,602
	Μέγεθος_3 Νοικοκυριο ύ	,134	,129	1,073	1	,300
	Επαγγελμ ατική_4κατ άσταση	,033	,140	,057	1	,812
	Μόρφωση _5	-,362	,195	3,443	1	,064
	Περιοχήκ_ 6	-,025	,208	,014	1	,905
	ΚύριοΜέσο _11	,128	,157	,665	1	,415
	Constant	1,254	1,500	,699	1	,403

a. Variable(s) entered on step 1: Ηλικία_1, Φύλο_2, Μέγεθος_3Νοικοκυριού, Επαγγελματική_4κατάσταση, Μόρφωση_5, Περιοχήκ_6, ΚύριοΜέσο_11.

Πίνακας 24. Λογιστική παλινδρόμηση για την πιθανότητα χρήσης car-sharing

Σχετικά με την πιθανότητα χρήσης car-sharing, η λογιστική παλινδρόμηση αναδεικνύει ως σημαντικότερους παράγοντες την ηλικία και τη μόρφωση. Πράγματι όπως φαίνεται και από τους πίνακες συνάφειας, διακρίνεται μια μεγαλύτερη προτίμηση προς το car-sharing από τους ερωτώμενους με πολύ υψηλό μορφωτικό επίπεδο (Μεταπτυχιακό/διδακτορικό) αλλά και από τους απόφοιτους λυκείου, οι οποίοι είναι πιθανό να επιλέγουν το car-sharing για οικονομικούς λόγους. Ως προς την ηλικία, η λογιστική παλινδρόμηση επιβεβαιώνει τη σημασία της, όπως αυτή αναλύθηκε στο προηγούμενο υποκεφάλαιο.

Το στατιστικό μοντέλο της διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης οδηγεί στην παρακάτω συνάρτηση χρησιμότητας για την πιθανότητα χρήσης car-sharing:

$$U = 1,254 - 0,299 * \text{Ηλικία} - 0,179 * \text{Φύλο} + 0,134 * \text{Μέγεθος νοικοκυριού} + 0,033 * \text{Επαγγελματική κατάσταση} - 0,362 * \text{Μόρφωση} - 0,025 * \text{Περιοχή κατοικίας} + 0,128 * \text{Κύριο μέσο μετακίνησης}$$

		B	S.E.	Wald	df	Sig.
Step 1 ^a	Ηλικία_1	-,009	,231	,002	1	,968
	Φύλο_2	-,258	,550	,220	1	,639
	Μέγεθος_3 Νοικοκυριο ύ	,186	,198	,876	1	,349
	Επαγγελμ ατική_4κατ άσταση	-,114	,231	,243	1	,622
	Μόρφωση _5	,115	,292	,155	1	,694
	Περιοχήκ_ 6	-,117	,324	,130	1	,718
	Constant	,468	1,984	,056	1	,813

a. Variable(s) entered on step 1: Ηλικία_1, Φύλο_2, Μέγεθος_3Νοικοκυριού, Επαγγελματική_4κατάσταση, Μόρφωση_5, Περιοχήκ_6.

Πίνακας 25. Λογιστική παλινδρόμηση για την πιθανότητα πώλησης ΙΧ αυτοκινήτου

Για τις μεταβλητές που επιδρούν στην πιθανότητα πώλησης ΙΧ αυτοκινήτου, η λογιστική παλινδρόμηση δεν εξάγει κάποιο αξιόπιστο συμπέρασμα, καθώς η σημαντικότητα των μεταβλητών είναι πολύ μεγαλύτερη από 0,05 που θεωρείται το όριο για τη λογιστική παλινδρόμηση διαστήματος εμπιστοσύνης 95 %.

Το στατιστικό μοντέλο της διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης οδηγεί στην παρακάτω συνάρτηση χρησιμότητας για την πιθανότητα πώλησης ΙΧ αυτοκινήτου:

$$U = 0,468 - 0,009 * \text{Ηλικία} - 0,258 * \text{Φύλο} + 0,186 * \text{Μέγεθος νοικοκυριού} - 0,114 * \text{Επαγγελματική κατάσταση} + 0,115 * \text{Μόρφωση} - 0,117 * \text{Περιοχή κατοικίας}$$

		B	S.E.	Wald	df	Sig.
Step 1 ^a	Ηλικία_1	-,565	,328	2,969	1	,085
	Φύλο_2	-,568	,735	,597	1	,440
	Μέγεθος_3 Νοικοκυριο ύ	,248	,280	,781	1	,377
	Επαγγελμ ατική_4κατ άσταση	-,097	,342	,081	1	,776
	Μόρφωση _5	,583	,409	2,034	1	,154
	Περιοχήκ_ 6	,245	,445	,304	1	,581
	Constant	1,058	2,754	,148	1	,701

a. Variable(s) entered on step 1: Ηλικία_1, Φύλο_2, Μέγεθος_3Νοικοκυριού, Επαγγελματική_4κατάσταση, Μόρφωση_5, Περιοχήκ_6.

Πίνακας 26. Λογιστική παλινδρόμηση για την πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου

Σχετικά με τις μεταβλητές που επιδρούν στην πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου, η λογιστική παλινδρόμηση δεν εξάγει κάποιο αξιόπιστο συμπέρασμα σε επίπεδο σημαντικότητας $p \leq 0,05$. Ωστόσο διαπιστώνεται ότι η ηλικία είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας για πιθανότητα $p \leq 0,1$. Το παραπάνω εύρημα επιβεβαιώνεται και από τον πίνακα συνάφειας, όπου παρατηρείται ότι οι νέοι (18-35) και οι ηλικιωμένοι (>65) είναι πιθανότερο να ματαιώσουν την αγορά κάποιου οχήματος. Η εκτίμηση αυτή είναι λογική καθώς από τη μία, τα πιο νεαρά άτομα είναι πιθανόν να μην αντέχουν οικονομικά τη αγορά και χρήση ενός ΙΧ αυτοκινήτου και η προοπτική του κοινόχρηστου οχήματος να τους απαλλάσσει ως ένα βαθμό από τη συγκεκριμένη οικονομική επιβάρυνση. Από την άλλη, οι ηλικιωμένοι, πέρα από ότι το κόστος αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου είναι και για αυτούς ένα δυσβάστακτο οικονομικό έξοδο, ενώ παράλληλα διαθέτουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο με αποτέλεσμα να μην χρειάζονται την άμεση πρόσβαση σε ένα όχημα, στο ίδιο βαθμό με τους εργαζόμενους.

Το στατιστικό μοντέλο της διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης οδηγεί στην παρακάτω συνάρτηση χρησιμότητας για την πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου

$$U = 1,058 - 0,565 * \text{Ηλικία} - 0,568 * \text{Φύλο} + 0,248 * \text{Μέγεθος νοικοκυριού} - 0,097 * \text{Επαγγελματική κατάσταση} + 0,583 * \text{Μόρφωση} + 0,245 * \text{Περιοχή κατοικίας}$$

		B	S.E.	Wald	df	Sig.
Step 1 ^a	Ηλικία_1	-,527	,198	7,039	1	,008
	Φύλο_2	,378	,378	1,000	1	,317
	Μέγεθος_3 Νοικοκυριού	,176	,140	1,592	1	,207
	Επαγγελματική_4κατάσταση	,098	,151	,422	1	,516
	Μόρφωση_5	-,222	,219	1,028	1	,311
	Περιοχή_6	,007	,232	,001	1	,977
	ΚύριοΜέσο_11	,127	,174	,535	1	,464
	Constant	-,665	1,628	,167	1	,683

a. Variable(s) entered on step 1: Ηλικία_1, Φύλο_2, Μέγεθος_3Νοικοκυριού, Επαγγελματική_4κατάσταση, Μόρφωση_5, Περιοχή_6, ΚύριοΜέσο_11.

Πίνακας 27. Λογιστική παλινδρόμηση για την πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM

Σχετικά με τις μεταβλητές που επιδρούν στην πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM, η λογιστική παλινδρόμηση αναδεικνύει την ηλικία ως σημαντικό παράγοντα, σε επίπεδο σημαντικότητας $p \leq 0,01$. Πράγματι από τον πίνακα συνάφειας (Παράρτημα 2)

διαπιστώνεται ότι οι νέοι είναι πολύ περισσότερο πιθανό να μειώσουν τη χρήση MMM εξ' αιτίας του car-sharing, σε αντίθεση με τους ηλικιωμένους που φαίνεται να αντικαθιστούν με car-sharing, πιο πολύ μετακινήσεις με ΙΧ αυτοκίνητο, παρά με MMM.

Το στατιστικό μοντέλο της διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης οδηγεί στην παρακάτω συνάρτηση χρησιμότητας για την πιθανότητα μείωσης χρήσης MMM

$$U = - 0,665 - 0,527 * \text{Ηλικία} + 0,378 * \text{Φύλο} + 0,176 * \text{Μέγεθος νοικοκυριού} + 0,098 * \text{Επαγγελματική κατάσταση} - 0,222 * \text{Μόρφωση} + 0,007 * \text{Περιοχή κατοικίας} + 0,127 * \text{Κύριο μέσο μετακίνησης}$$

		B	S.E.	Wald	df	Sig.
Step 1 ^a	Ηλικία_1	-,243	,280	,757	1	,384
	Φύλο_2	1,097	,512	4,601	1	,032
	Μέγεθος_3 Νοικοκυριού	,220	,180	1,486	1	,223
	Επαγγελματική_4κατάσταση	,512	,257	3,978	1	,046
	Μόρφωση_5	-,249	,282	,778	1	,378
	Περιοχή_6	,201	,307	,428	1	,513
	ΚύριοΜέσο_11	,027	,232	,014	1	,907
	Constant	-5,561	2,419	5,283	1	,022

a. Variable(s) entered on step 1: Ηλικία_1, Φύλο_2, Μέγεθος_3Νοικοκυριού, Επαγγελματική_4κατάσταση, Μόρφωση_5, Περιοχή_6, ΚύριοΜέσο_11.

Πίνακας 27. Λογιστική παλινδρόμηση για την πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος

Σχετικά με τις μεταβλητές που επιδρούν στην πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM, η λογιστική παλινδρόμηση αναδεικνύει το φύλο και την επαγγελματική κατάσταση ως σημαντικούς παράγοντες, σε επίπεδο σημαντικότητας $p \leq 0,05$. Όπως φαίνεται και από τον πίνακα συνάφειας (Παράρτημα 2) οι γυναίκες είναι πιθανότερο να μειώσουν τη ποδηλασία και το περπάτημα, ίσως επειδή δεν διαθέτουν σήμερα ισότιμη πρόσβαση στο ΙΧ αυτοκίνητο σε σχέση με τους άντρες, αλλά και εξ' αιτίας της ανασφάλειας που αισθάνονται τις νυχτερινές ώρες στο δημόσιο χώρο. Για την επαγγελματική κατάσταση, ο πίνακας συνάφειας δείχνει ότι οι συνταξιούχοι είναι λιγότερο πιθανό να μειώσουν την ποδηλασία και το περπάτημα, μάλλον επειδή διαθέτουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο, με αποτέλεσμα να μην ενδιαφέρονται τόσο πολύ για το χρόνο μετακίνησης αλλά και επειδή το περπάτημα και η ποδηλασία είναι φθηνά μέσα μετακίνησης που δεν τους επιβαρύνουν οικονομικά όσο το car-sharing ή, ακόμη περισσότερο, το ΙΧ αυτοκίνητο.

Το στατιστικό μοντέλο της διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης οδηγεί στην παρακάτω συνάρτηση χρησιμότητας για την πιθανότητα μείωσης της ποδηλασίας και του περπατήματος

$$U = - 5,561 - 0,243 * \text{Ηλικία} + 1,097 * \text{Φύλο} + 0,220 * \text{Μέγεθος νοικοκυριού} + 0,512 * \text{Επαγγελματική κατάσταση} - 0,249 * \text{Μόρφωση} + 0,201 * \text{Περιοχή κατοικίας} + 0,027 * \text{Κύριο μέσο μετακίνησης}$$

5. ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η παρούσα εργασία είχε ως στόχο τη διερεύνηση των κοινωνικών παραγόντων που επηρεάζουν την αποδοχή του car-sharing, καθώς και τις συνέπειες του στη βιώσιμη κινητικότητα και στο δημόσιο χώρο. Για το σκοπό αυτό μελετήθηκε η διεθνής βιβλιογραφία σχετικά με τα κοινόχρηστα οχήματα, τις αντιλήψεις του κοινού για αυτά και τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους. Ακολουθώντας, επιλέχθηκαν δύο διαφορετικοί Δήμοι της Αττικής προς διερεύνηση και, αφού αναλύθηκαν πολεοδομικά και συγκοινωνιακά, συλλέχθηκαν δεδομένα μέσω ενός ερωτηματολογίου δεδηλωμένης προτίμησης. Ακολούθησε η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων αυτών, μέσω των λογισμικών SPSS Statistics και LibreOffice Calc, και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Στο παρόν κεφάλαιο σχολιάζονται τα κυριότερα αποτελέσματα και διατυπώνονται γενικά συμπεράσματα για την αποδοχή και την επίδραση του car-sharing, καθώς και προτάσεις εφαρμογής και μελλοντικών ερευνών.

5.1 ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

5.1.1 Κοινωνική αποδοχή car-sharing

Ως προς την εξέταση των παραγόντων αποδοχής του car-sharing, μετά τη συνδυαστική παρατήρηση των αποτελεσμάτων της λογιστικής παλινδρόμησης και του ελέγχου X^2 , προκύπτει ότι η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες αποδοχής του car-sharing. Το εύρημα αυτό έρχεται σε συμφωνία με αντίστοιχες έρευνες (Μπουλουγάρη (2020), 6t-bureau-de-recherche (2017), Harms (2016), Efthymiou (2013)), οι οποίες προσδιορίζουν ως πιθανότερους χρήστες του car-sharing τα άτομα νεαρής ηλικίας και υψηλής μόρφωσης. Ωστόσο, στην παρούσα εργασία προέκυψε ότι, πέραν των ατόμων 18-35 ετών, και οι ηλικιωμένοι έχουν σοβαρές πιθανότητες να υιοθετήσουν το car-sharing, κάτι που θα οδηγούσε σε μείωση του δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ, εφόσον συνοδεύεται και από την πώληση ή την ματαίωση αγοράς ενός ΙΧ αυτοκινήτου.

Ως προς το δίκυκλο, διαπιστώθηκε θετική συσχέτιση της κατοχής δίκυκλου και της πιθανότητας χρήσης κοινόχρηστων αυτοκινήτων. Αυτό, αν και αρχικά φαίνεται να είναι αρνητικό ως προς τη βιώσιμη κινητικότητα, ίσως τελικά να έχει θετικό πρόσημο καθώς, οι κάτοχοι δίκυκλου, μπορεί να είναι πρόθυμοι να οδηγήσουν κοινόχρηστο αυτοκίνητο μόνο για συγκεκριμένες μέρες και συνθήκες (κακές καιρικές συνθήκες, μεταφορά ογκώδων αντικειμένων και πολλών προσώπων) και όχι να αλλάξουν γενικά τις μεταφορικές τους συνήθειες. Επιπλέον, η πρόσβαση σε αυτοκίνητο, μέσω του car-sharing, μπορεί να τους αποτρέψει τελικά από το να αγοράσουν ένα ΙΧ αυτοκίνητο ή και

να πουλήσουν, εφόσον κατέχουν, ένα ΙΧ αυτοκίνητο, μειώνοντας μεσομακροπρόθεσμα το δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ.

Το κύριο μέσο μετακίνησης, σύμφωνα με τον έλεγχο χ^2 , σχετίζεται επίσης με την πιθανότητα χρήσης car-sharing, με τους μετακινούμενους με ΜΜΜ να είναι ελαφρώς πιο πιθανό να προτιμήσουν τα κοινόχρηστα αυτοκίνητα σε σχέση με τους οδηγούς ΙΧ αυτοκινήτων, τους πεζούς και τους ποδηλάτες. Η συγκεκριμένη συσχέτιση, που πιθανόν να οφείλεται στην κακή εξυπηρέτηση των ΜΜΜ, είναι ιδιαίτερα αρνητική για την προοπτική της βιώσιμης κινητικότητας και θα αναλυθεί περισσότερο σε επόμενο υποκεφάλαιο.

Η κατοχή θέσης στάθμευσης δείχνει να επηρεάζει αρνητικά το ενδεχόμενο χρήσης car-sharing, ενώ δεν προέκυψαν συγκεκριμένα ευρήματα ως προς τη συχνότητα και το κόστος χρήσης ΙΧ αυτοκινήτου, την επαγγελματική κατάσταση, την εγγύτητα της κατοικίας σε Μέσα Σταθερής Τροχιάς ή σε περιοχές μητροπολιτικού ενδιαφέροντος.

Ο βασικός λόγος απόρριψης του car-sharing είναι η συνήθεια και η άνεση με το ΙΧ αυτοκίνητο, ενώ ο βασικός λόγος αποδοχής του είναι το οικονομικό συμφέρον. Σχετικά με τη σύγκριση των δύο περιοχών, οι ερωτώμενοι του Π. Φαλήρου φαίνεται ότι είναι πιο θετικοί στο car-sharing τόσο για οικονομικούς όσο και για περιβαλλοντικούς λόγους, ενώ το βασικό κριτήριο για τους πιο διστακτικούς ερωτώμενους της Καλλιθέας είναι το οικονομικό κόστος. Γίνεται κατανοητό ότι η φύση του φορέα διαχείρισης των κοινόχρηστων οχημάτων, δηλαδή το αν θα στοχεύει στην κερδοφορία ή όχι, θα επηρεάσει καθοριστικά το οικονομικό όφελος και τελικά την αποδοχή του car-sharing στις οικονομικά κατώτερες περιοχές. Ειδικότερα για τις οικονομικά ευάλωτες περιοχές, σημαντική αποδοχή θα μπορούσε να έχειτο P2P car-sharing, το οποίο προτιμάται από χρήστες ευάλωτους στο κόστος, όπως έχουν δείξει έρευνες σε άλλες χώρες (Munzel, 2019).

5.1.2 Συνέπειες car-sharing ως προς την ιδιοκτησία αυτοκινήτων

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, σχεδόν 1 στους 10 ερωτηθέντες, θα πουλούσαν σίγουρα ένα ΙΧ αυτοκίνητο και 1 στους 3 θα ματαίωναν την αγορά ενός ΙΧ αυτοκινήτου, εφόσον υπάρξει ένα σύστημα car-sharing στη περιοχή κατοικία τους. Αντίστοιχα, πολύ πιθανό χαρακτηρίζουν το ενδεχόμενο πώλησης ΙΧ αυτοκινήτου 1 στους 5 ερωτηθέντες και σχεδόν 1 στους 3 χαρακτηρίζουν πολύ πιθανό το ενδεχόμενο ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου. Τα ποσοστά αυτά συμφωνούν με διεθνείς έρευνες που προσδιορίζουν το ποσοστό των συμμετεχόντων σε car-sharing που πούλησαν ένα ΙΧ από 5 % έως και 44 %

(Loose (2010), Becker(2016), Fromm et al (2019), Jockhem (2020)), και το ποσοστό των συμμετεχόντων σε car-sharing που ματαίωσαν την αγορά ενός ΙΧ αυτοκινήτου από 8 % έως 55 % (Ο.π).

Σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα πώλησης ενός ΙΧ αυτοκινήτου, η λογιστική παλινδρόμηση δεν έδωσε κάποιο αξιόπιστο συμπέρασμα, ενώ ο έλεγχος χ^2 έδειξε ότι η κατοχή δικύκλου επηρεάζει θετικά την πιθανότητα πώλησης ενός ΙΧ αυτοκινήτου.

Όσον αφορά την πιθανότητα ματαίωσης αγοράς ενός ΙΧ αυτοκινήτου, από τη συνδυαστική παρατήρηση ελέγχου χ^2 και της λογιστικής παλινδρόμησης, διαπιστώνεται ότι ο πιο σημαντικός παράγοντας είναι η ηλικία και ακολουθούν, η κατοχή αυτοκινήτου, το κύριο μέσο μετακίνησης, το μέγεθος του νοικοκυριού και η κατοχή δικύκλου.

5.1.3 Συνέπειες car-sharing ως προς τη βιώσιμη κινητικότητα

Σχετικά με το ενδεχόμενο μείωσης της χρήσης MMM και της ποδηλασίας/περπατήματος, τα αποτελέσματα είναι άκρως απογοητευτικά ως προς την μείωση της χρήσης MMM, με τους 3 στους 10 χαρακτηρίζουν ως "Πολύ πιθανό" ή "Σίγουρο" το να μειώσουν τη χρήση MMM, ενώ 1 στους 3 το

χαρακτηρίζει ως "Αρκετά πιθανό". Τα αποτελέσματα είναι σαφώς πιο ενθαρρυντικά ως προς την πιθανότητα μείωσης της ποδηλασίας και του περπατήματος με 3 στους 4 να χαρακτηρίζουν ως "Απίθανο" και "Λίγο πιθανό" τη συγκεκριμένη πιθανότητα.

Η επίδραση του car-sharing στις μετακινήσεις των κατόχων ΙΧ αυτοκινήτων χαρακτηρίζεται στη διεθνή βιβλιογραφία, ως θετική, δηλαδή μειώνει τα συνολικά διανυθέντα οχηματοχιλιόμετρα (car-sharing και ΙΧ οχήματος) για τους πρώην και νυν κατόχους ΙΧ (Loose (2010), Firnkorn et al (2011), 6t-bureau-de-recherche (2014), Nijland & van Meerkerk (2015), Kopp (2015), Amatuni et al (2020), Jockhem et al (2020), Velez & Plepys (2021)). Ωστόσο ένα κρίσιμο ερώτημα που η απάντηση του δεν εκτιμάται επακριβώς, σχεδόν σε όλες τις μέχρι τώρα δημοσιευμένες μελέτες, είναι το αν η μείωση των διανυθέντων οχηματοχιλιομέτρων των πρώην και νυν κατόχων ΙΧ, υπερκαλύπτει την αύξηση των διανυθέντων οχηματοχιλιομέτρων με car-sharing που πραγματοποιούν όσοι δεν κατέχουν ΙΧ αυτοκίνητο και είχαν ως κύριο μέσο μετακίνησης τα MMM ή/και το περπάτημα/ποδήλατο. Ουσιαστικά, το κρίσιμο ερώτημα για το περιβαλλοντικό πρόσημο του car-sharing είναι το κατά πόσο ελκύει χρήστες MMM ή οδηγούς ΙΧ

αυτοκινήτων. Καθοριστικός παράγοντας για την προσέλκυση και την παραμονή των επιβατών στη δημόσια συγκοινωνία είναι η ποιότητα εξυπηρέτησης και το κόστος των MMM. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του Παρισιού, πέρα από τα λειτουργικά προβλήματα της διαχειρίστριας εταιρείας, ένας επιπλέον λόγος για την οικονομική αποτυχία του Autolib ήταν και ο ανταγωνισμός με το εκτεταμένο δίκτυο MMM (Uyttebroeck, 2018), ενώ έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την περιοχή της Αττικής, έδειξε ότι μια μείωση ή και κατάργηση του εισιτηρίου θα αύξανε σημαντικά το ποσοστό των μετακινήσεων με MMM (Μπιζέλης, 2018).

Για τη συγκεκριμένη εργασία, η συνδυαστική παρατήρηση του ελέγχου χ^2 και της λογιστικής παλινδρόμησης εντοπίζει ως το σημαντικότερο παράγοντα για την πιθανότητα μείωσης της χρήσης MMM την ηλικία, με τους νέους να είναι πιο πιθανό να μειώσουν τις μετακινήσεις με MMM, λόγω car-sharing. Για την πιθανότητα μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος η λογιστική παλινδρόμηση εντοπίζει ως σημαντικότερους παράγοντες το φύλο και την επαγγελματική κατάσταση, με τις γυναίκες και τους εργαζόμενους να είναι πιο πιθανό να μειώσουν το ποδήλατο/περπάτημα, ενώ ο έλεγχος χ^2 εντοπίζει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της πιθανότητας μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος και της ηλικίας, της περιοχής κατοικίας και του συνηθισμένου προορισμού, με τους συνταξιούχους, τους κατοίκους της Καλλιθέας και όσους μετακινούνται εκτός του Δήμου κατοικίας τους να είναι λιγότερο πιθανό να μειώσουν το ποδήλατο/περπάτημα.

5.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συνοψίζοντας, το car-sharing μπορεί να διαδραματίσει, υπό όρους, ένα σημαντικό ρόλο στη βιώσιμη αστική κινητικότητα, στην εξάλειψη των χωροκοινωνικών ανισοτήτων και στην απελευθέρωση δημόσιων χώρων.

Τα κατώτερα οικονομικά στρώματα αναμένεται να ευνοηθούν σημαντικά από το car-sharing καθώς θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν κατά περίπτωση ένα αυτοκίνητο, χωρίς να επιβαρύνονται από τα έξοδα αγοράς και συντήρησης του, αλλά και να μετακινηθούν σε περιοχές και ώρες (πχ εκτός δικτύου ΜΜΜ ή νυχτερινές ώρες) όπου κανονικά θα έπρεπε να πληρώσουν για τις σχετικά ακριβές υπηρεσίες ταξί. Όπως επίσης διαπιστώθηκε ότι σημαντικές κοινωνικές ομάδες (κάτοχοι δικύκλου, ηλικιωμένοι, νέοι, μεγάλου μεγέθους νοικοκυριά), μέσω της χρήσης car-sharing, μπορούν να μειώσουν άμεσα ή έμμεσα το δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ, πωλώντας ένα ΙΧ αυτοκίνητο ή ματαιώνοντας μια σχεδιασμένη αγορά του, με σημαντικά οφέλη ως προς την απελευθέρωση δημόσιου χώρου αλλά και την μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης που δημιουργεί η αναζήτηση στάθμευσης. Σχετικά με το ρόλο του car-sharing στη βιώσιμη κινητικότητα, το ερώτημα παραμένει ανοιχτό καθότι στην περίπτωση της Αττικής τα ΜΜΜ δεν παρέχουν επαρκή και ποιοτική εξυπηρέτηση με πολύ πιθανό αποτέλεσμα, το car-sharing να λειτουργήσει ως αντικατάστατο των ΜΜΜ και όχι ως συμπληρωματικό μέσο μετακίνησης. Με βάση τη βιβλιογραφική έρευνα και τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας, διατυπώνονται ορισμένες προτάσεις για την καλύτερη ένταξη του car-sharing σε ένα σύστημα μεταφορών προσανατολισμένο στην βιώσιμη κινητικότητα:

- Χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης car-sharing σε περιφερειακούς σταθμούς ΜΕΤΡΟ/ΗΣΑΠ/ΤΡΑΜ για την διευκόλυνση της πρόσβασης σε Μέσα Σταθερής Τροχιάς.
- Ευνοϊκές τιμές χρέωσης για τις ώρες (24.00-06.00) και τις περιοχές που δεν λειτουργούν τα ΜΜΜ, καθώς και για περιπτώσεις χρήσης car-sharing μετά ή πριν απο μετακίνηση με ΜΜΜ, ώστε να προωθείται η συνδυασμένη χρήση δημόσιας συγκοινωνίας και κοινόχρηστων οχημάτων.
- Πύκνωση δρομολογίων της δημόσιας συγκοινωνίας με μείωση ή και κατάργηση του εισιτηρίου, προκειμένου να είναι ακόμα πιο οικονομική επιλογή σε σχέση με το αυτοκίνητο, κοινόχρηστο ή ιδιωτικό.
- Αύξηση της φορολόγησης της κατοχής ΙΧ αυτοκινήτου, ώστε να υπάρχει μεγαλύτερο οικονομικό όφελος από την επιλογή του car-sharing.

- Προώθηση του car-pooling, ανεξάρτητα ή και συνδυαστικά με το car-sharing, για την μεγιστοποίηση του οικονομικού οφέλους των μετακινούμενων και της πληρότητας των μετακινούμενων οχημάτων.
- Προώθηση του P2P car-sharing, προκειμένου να υπάρχει μια πιο οικονομική επιλογή κοινόχρηστου αυτοκινήτου.

Καταλήγοντας, για την καλύτερη κατανόηση της αντιμετώπισης του car-sharing από τους μετακινούμενους, είναι απαραίτητη η διεύρυνση της έρευνας σε κοινωνικές ομάδες που δεν εκπροσωπήθηκαν επαρκώς στην παρούσα εργασία (εργοδότες, αυτοαπασχολούμενοι, άνεργοι, σπουδαστές), αλλά και η διερεύνηση της αποδοχής του car-pooling και του P2P car-sharing, προκειμένου να προσδιοριστούν οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφορετικών μορφών μοιραζόμενης κινητικότητας.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αμέτ Γ. & Λουρμπάκη Χ., 2020. Ηλεκτρικά πατίνια, ένα σύγχρονο μέσο μετακίνησης. Διαχείριση της κυκλοφορίας ενσωματωμένη στην αστική ανάπτυξη μιας περιοχής. Διπλωματική Εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πολυτεχνική Σχολή Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, 11/2020.

Αναγνωστόπουλος Κ., 2013. Θεματική ενότητα: Βιώσιμη Κινητικότητα 2013. Εκπαιδευτικό υλικό για τα σεμινάρια e-learning της Ακαδημίας Ενέργειας, ΔΑΦΝΗ και Ενεργειακό Γραφείο Αιγαίου.

Βακάκη Σ., 2016. Αστική Ανάλυση για το Δήμο Παλαιού Φαλήρου Αττικής. Εργασία για το μάθημα Μέθοδοι Αστικής Ανάλυσης. Πανεπιστήμιο Αιγαίου Τμήμα Γεωγραφίας, Μυτιλήνη 2016.

Βεράνη Ε., 2008. Διπλωματική Εργασία "Οι Επιπτώσεις της Λειτουργίας των Λιμανιών στον Αστικό Χώρο: Η Περίπτωση της Θεσσαλονίκης". Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ειδίκευσης "Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη", 10/2008

Βλαστός, Θ., 1993. Μεταφορές και κοινωνικό περιβάλλον. 4 Τροχοί, Τεύχος 273, σ.186-190, 06/1993

Βλαστός Θ., 2013. "Βιώσιμη κινητικότητα και κοινωνικές προκλήσεις. Κοινόχρηστο vs ιδιωτικό", στο "Πράσινες Μετακινήσεις στις Πόλεις: Πολιτικές για μια βιώσιμη κινητικότητα στα αστικά κέντρα - Μια Ευρωπαϊκή Θεώρηση". Επιμέλεια Στ. Τσέτσης, 05/2013, σελ. 377-390, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Γαβανάς Ν., Παπαϊωάννου Π., Πιτσιαβα-Λατινοπούλου Μ., Πολιτης Ι., 2015. Αστικά δίκτυα μεταφορών και διαχείριση κινητικότητας. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 15780 Ζωγράφου.

Γούνη Β., 2018, "Το Μέλλον των Δημόσιων Αστικών Συγκοινωνιών (ΔΑΣ) στην Εποχή της Οικονομίας του Διαμοιρασμού: η Οπτική των Παρόχων Συγκοινωνιακού Έργου", Διπλωματική Εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό πρόγραμμα "Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Έργων Υποδομής", 09/2018

Δερεμπούκα Ε., 2012. Διερεύνηση της αντίληψης των Ελλήνων μετακινουμένων ως προς νέες μορφές μετακίνησης με χρήση οικονομετρικών προτύπων. Διπλωματική εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, 03/2012.

Δήμος Καλλιθέας, 2016. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Καλλιθέας 2015 – 2019.

Α Φάση: Στρατηγικός Σχεδιασμός, 12/2016.

Δήμος Καλλιθέας & ΕΜΠ, 2017. "Διερεύνηση καινοτόμων μεθόδων περιορισμού ενεργειακής κατανάλωσης και ρύπων από τις μετακινήσεις. Κοινωνική έρευνα σε συνεργασία ΕΜΠ και Δήμου Καλλιθέας για την καταγραφή όρων αποδοχής και συναίνεσης από την τοπική κοινωνία σε αναγκαίες δράσεις". Δήμος Καλλιθέας & Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας.

Δήμος Καλλιθέας, 2021. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Καλλιθέας 2020-2023. Α' Φάση: Στρατηγικός Σχεδιασμός, 2021.

Δήμος Καλλιθέας, 2021. Οικονομοτεχνική Μελέτη Βιωσιμότητας της υπό ίδρυσης Αναπτυξιακής Εταιρείας του Δήμου Καλλιθέας, 02/2021.

Δήμος Π. Φαλήρου, 2018. Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο, Αρ. Απόφασης 294/2018.

Δήμος Π. Φαλήρου, 2021. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Παλαιού Φαλήρου Στρατηγικός σχεδιασμός 2019 – 2023, 06/2021.

Εγνατία Οδός Α.Ε., 2007. Δείκτες κατοχής οχημάτων και αναπτυξιακά μεγέθη, Οκτώβριος 2007.

ΕΕ, 2004. Οδηγία 2004/107/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (15/12/2004), σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα, Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (Από: Αναγνωστόπουλος, 2013).

ΕΕ, 2007. Πράσινη Βίβλος "Διαμόρφωση νέας παιδείας αστικής κινητικότητας", 09/2007.

ΕΕ, 2011. Λευκή Βίβλος "Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών", 03/2011.

ΕΕ, 2016. Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών

“Ευρωπαϊκή στρατηγική για την κινητικότητα χαμηλών εκπομπών”, 07/2016 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/uri=CELEX:52016DC0501&from=EN> (03/2022).

ΕΕ, 2020. Στατιστικά του 2019 για την οδική ασφάλεια: τι κρύβεται πίσω από τους αριθμούς;
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/qanda_20_1004 (03/2022)

ΕΛΣΤΑΤ & ΕΚΚΕ, 2011, Πανόραμα απογραφικών δεδομένων,
<https://panorama.statistics.gr/> (03/2022)

ΕΛΣΤΑΤ, 2018. Δελτίο Τύπου Υλική Στέρηση και Συνθήκες Διαβίωσης, 06/2018
<https://www.statistics.gr/documents/20181/a08ebe8c-c675-4a06-a0db-397d180ef7f6>
(03/2022).

ΕΛΣΤΑΤ, 2021, “Δελτίο Τύπου Οδικά Τροχαία Ατυχήματα: Έτος 2019”, 01/2021
https://www.statistics.gr/el/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=1&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_javax.faces.resource=document&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_in=downloadResources&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_documentID=433679&documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_qDQ8fBKKo4IN_locale=el (03/2022)

Ζήμερας Σ., 2020. Ανάλυση Κατηγορικών Δεδομένων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Στατιστικής και Αναλογιστικών – Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών, Σάμος.

Καλούδης Σ., Καμπερίδης Γ., Πολυτσέρης Ζ., Γαλανοπούλου Σ., Λορέντζος Ν., 2017, Πάρκα Αναψυχής στον Αστικό ιστό του Λεκανοπεδίου Αττικής, 2ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, Αθήνα, 05/2017.

Καρατσιόλης Μ., 2013. Η διαχρονική μεταβολή της διάστασης των επιβατικών αυτοκινήτων και οι επιπτώσεις ως προς τη διαστασιολόγηση των θέσεων στάθμευσης. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης. Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής, 06/2013

Κυριακοπούλου Δ., 2006. "Το φαινόμενο της διάχυτης πόλης: Η περίπτωση της ανατολικής περιαστικής ζώνης Θεσσαλονίκης". Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, 02/2006.

Λαλιώτη Κ., 2012. Car-sharing: η μελέτη ενός καινοτομικού και οικολογικού τρόπου μετακίνησης. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων, 12/2012.

Λεμπιδάρας Σ., 2010, Μελέτη συνθηκών στάθμευσης στη περιοχή Κυψέλη του Δήμου Αθηναίων, Διπλωματική εργασία, Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2010

Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας, 2017. Οδηγίες για τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ), Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 07/2017.

Μπιζέλης Α., 2018. Κοινωνικές και οικονομικές ωφέλειες από την ελεύθερη μετακίνηση στα ΜΜΜ – Εφαρμογή στην περιοχή της Αττικής, Διπλωματική εργασία, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 07/2018.

Νου-Ρου, 2016, Μια βόλτα στα προσφυγικά στις Τζιτζιφιές, 02/2016, <https://www.nou-pou.gr/stories/south-stories/mia-bolta-sta-prosfygika-stis-tzitzifies/> (03/2022)

Παγώνη Ι. & Ψαράκη-Καλουπτσίδη Β. (2021). Σημειώσεις Μαθήματος "Μεταφορικά Συστήματα Πόλεων μέσα από την Βιώσιμη Κινητικότητα". Δ.Π.Μ.Σ. "Πολεοδομία-Χωροταξία". Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών - ΕΜΠ, Ακ. Έτος 2021-2022.

http://mycourses.ntua.gr/courses/PSTGR1356/document/%D5%CB%C9%CA%CF_%C1%D0%CF_%CC%C1%C8%C7%CC%C1%D4%C1/%CC%E1%E8%DE%EC%E1%F4%E1%D0.%D8%E1%F1%DC%EA%E7-%CA%E1%EB%F0%EF%F5%F4%F3%DF%E4%E7/LECTURE MaaS Arch NTUA.pdf (03/2022).

Παπαδόπουλος Γ., 2015. Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική. Εκδόσεις GUTENBERG, Αθήνα, 2015.

Παπαχρύσου Π., 2018. "Αναδυόμενες Εναλλακτικές Μορφές Αστικής Κινητικότητας-Μορφές Μοιραζόμενης Μετακίνησης και Παραδείγματα Εφαρμογών". Διπλωματική εργασία. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Τεχνικές Μέθοδοι στην Ανάλυση,

Σχεδίαση και Διαχείριση του Χώρου". Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πολυτεχνική Σχολή - Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών.

Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Αττικής, 2021. Συγκέντρωση Ανέργων & Ωφελουμένων ΕΕΕ ανά Πε & Δήμο (Ιούνιος 2020 – Ιούνιος 2021).

RE/MAX, 2018. Πανελλαδική έρευνα της RE/MAX Ελλάς για τις τιμές ακινήτων έτους 2018, <https://www.remax.gr/news/507> (03/2022)

Τσαγρής Μ., 2014. Στατιστική με τη χρήση του πακέτου ibm spss 22 (statistical package for the social sciences). Αθήνα και Nottingham, 2014

ΥΠΕΝ 2022, e-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ-Γεωγραφική Αναζήτηση Πληροφοριών, 2022
<http://gis.epoleodomia.gov.gr/v11/#/23.7128/37.9280/14> (03/2022)

ΦΕΚ 329/1976 τεύχος Α, Π.Δ. 899/76

ΦΕΚ 222/77 τεύχος Α, Π.Δ. 664/77

ΦΕΚ 1979. Νόμος 960, (ΦΕΚ Α'194/25.8.1979).Περί επιβολής υποχρεώσεων προς δημιουργία χώρων σταθμεύσεως αυτοκινήτων δια την εξυπηρέτησιν των κτιρίων και ρυθμίσεως συναφών θεμάτων.

ΦΕΚ 156Α/01.08.2014. Ν.4277/2014 "Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας-Αττικής και άλλες διατάξεις"

Ψυχογιού Μ., 2014, Χωροθετική ανάλυση και Βελτιστοποίηση Προσβασιμότητας Δικτύων Αστικού Πρασίνου σε Περιβάλλον Γ.Σ.Π (G.I.S) Εφαρμογή στο Δήμο Καλλιθέας, Μεταπτυχιακή Εργασία, Δ.Π.Μ.Σ. "Περιβάλλον και Ανάπτυξη", Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 03/2014

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

apostasi.gr, Αποστάσεις μεταξύ πόλεων, <https://www.apostasi.gr/city/Athens> (03/2022)

ADEME, 2016. Enquête Nationale sur l'Autopartage – Edition 2016 ETAT DES LIEUX TECHNIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE Avril 2017.

Ampudia-Renuncio M., Guirao B., Molina-Sánchez R., Engel de Álvarez C., 2020. Understanding the spatial distribution of free-floating carsharing in cities: Analysis of the new Madrid experience through a web-based platform. *Cities*, Volume 98, 03.2020.

Baptista P., Melo S., Rolim C., 2014. Energy, Environmental and Mobility Impacts of Car-sharing Systems. Empirical Results from Lisbon, Portugal, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 111, 02/2014, pp28-37.

Barth M., Shaheen, S.A., 2002. Shared-Use Vehicle Systems Framework for Classifying Carsharing, Station Cars, and Combined Approaches. *Transportation Research Record*, vol. 1791, pp. 105-112, 01/2002.

Becker H., Francesco C., Axhausen K., 2016. Comparing car-sharing schemes in Switzerland User groups and usage patterns, 16th Swiss Transport Research Conference, Monte Verità / Ascona, 05/2016.

Becker H., Ciari F., Axhausen K., 2018. Measuring the car ownership impact of free-floating car-sharing – A case study in Basel, Switzerland. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 65, pp 51-62, 12/2018.

Best A. & Hasenheit M., 2018. Car Sharing in Germany: A Case Study on the Circular Economy. Ecologic Institute: Berlin, 09/2018.

Bikeit, 2021. "Ποδηλατόδρομοι μήκους 100 χιλιομέτρων στην Αττική!", 05/2021 <https://www.bikeit.gr/nea-kosmou/item/27046-podilatodromoi-mikous-100-xiliometron-stin-attiki> (03/2022)

Bondorová B. & Archer G., 2017. Does sharing cars really reduce car use?. *Transport & Environment*, 06/2017.

Bonsall P. & Palmer I., 2004. Modelling drivers' car parking behaviour using data from a travel choice simulator. *Transportation Research. Part C: Emerging Technologies*, 12 (5). pp. 321-347, 10/2004.

Buis J., 2009. A new Paradigm for Urban Transport Planning: Cycling Inclusive Planning at the Pre-event Training Workshop on Non-Motorized Transport in Urban Areas. 4th Regional EST Forum in Asia, Seoul, Republic of Korea, 02/2009.

Ciari, F., Balmer, M. and Axhausen, K. W. (2009). Concepts for large scale car-sharing system: Modelling and evaluation with an agent-based approach. Proceedings of the 88th Annual Meeting of the Transportation Research Board, 1888, Washington, D.C., 01/2009.

Clavel R. & Floriet M., 2009. The increasing development of carsharing in France. European Transport Conference, 10/2009.

Clavel, R., Mariotto, M. And Enoch, M.P., 2009. Carsharing in France: Past, present and future. Transportation Research Board 88th Annual Meeting, Washington DC, Paper No. 09-2007, 01/2009.

Cohen K., 2019. Human behavior and new mobility trends in the US, Europe and China. Nota di Lavoro 24.2019, Milano, Italy, 10/2019.

DUTCHREVIEW, 2021. Car sharing in the Netherlands is on the rise: here's why it should continue, 05/2021.

Efthymiou D., Antoniou C., Waddell P., 2013. Factors affecting the adoption of vehicle sharing systems by young drivers. Transport Policy, Volume 29, pp 64-73, 09/2013.

EU, 2019, SCIENCE HUB https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news_en (03/2022).

EU, 2020. THE TRANSPORT AND MOBILITY SECTOR, Brussels, 12/2020.
<https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/867229/Factsheet%20-%20The%20Transport%20and%20Mobility%20Sector.pdf.pdf> (03/2022).

EU, 2021, URBACT IV (2021-2027), INTERREG Programme document, Draft Version 2, 07/2021
https://urbact.eu/sites/default/files/1-_urbact_iv_cp_final_draft.pdf

EU, 2021, Questions and Answers: European Urban Mobility Framework, 12/2021,
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_6729 (03/2022)

EU, 2021. New transport proposals target greater efficiency and more sustainable travel, 12/2021 https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_6776 (03/2022).

Faivre d'Arcier B. & Lecler Y., 2018. Governing Carsharing as a Commercial or a Public Service? A Comparison Between France and Japan, in: Finger M., Audouin M. (eds), "The Governance of Smart Transportation Systems, towards new organizational structures for the development of shared, automated, electric and integrated mobility", Springer, The urban book series, pp 55-77, 2018.

Franckx L., (2016). Future trends in mobility: the rise of the sharing economy and automated transport. MINDSETS project Deliverable 3.3, 07/2016.

Firnkor J. & Muller M., 2011 What will be the environmental effects of new free-floating car-sharing systems? The case of car2go in Ulm, Ecological Economics 70(8), pp1519-1528, 06/2011

Fromm H., Ewald L., Frankenhauser D., Ensslen A. & Jochem P., 2019. A Study on Free-floating Carsharing in Europe Impacts of car2go and DriveNow on modal shift, vehicle ownership, vehicle kilometers traveled, and CO₂ emissions in 11 European cities Karlsruhe Service Research Institute (KSRI), 12/2019.

Frost & Sullivan, 2016. Future of Car Sharing Market to 2025, 08/2016.

Giordano D., Vassio L., Cagliero L., 2021. A multi-faceted characterization of free-floating car sharing service usage. Transportation Research, Part C: Emerging Technologies, Volume 125, 04/2021.

GOCAR, 2020. "Πόσο είναι το πραγματικό μηνιαίο κόστος για αυτοκίνητο βενζίνης, diesel, ηλεκτρικό", 10/2020.
https://www.gocar.gr/news/feed/33141,Poso_einai_to_pragmatiko_mhniaio_kostos_.html
(03/2022)

Grivas G, Athanasopoulou E., Kakouri A., Bailey J., Liakakou E., Stavroulas I., Kalkavouras P., Bougiatioti A., Kaskaoutis D., Ramonet M., Mihalopoulos N., Gerasopoulos E., 2020. Integrating in situ Measurements and City Scale Modelling to Assess the COVID-19 Lockdown Effects on Emissions and Air Quality in Athens, Atmosphere, Greece, 10/2020.
<https://www.mdpi.com/2073-4433/11/11/1174>

Habibi, S., Sprei, F., Englund, C., Pettersson, S., Voronov, A., & Engdahl, H., 2017, Comparison of free-floating car-sharing services in cities, eceee Summer Study, 2017

Haefeli, U. , Matti, D. , Schreyer, C. , and Maibach, M., 2006, Evaluation Car-sharing, Energy and Communications. Bern, Switzerland, 2006

Harms L., Jorritsma P., Berveling J., 2016. Carsharing in the Netherlands: User characteristics and mobility effects. World Conference on Transport Research. Shanghai, China, 07/2016.

Jockhem P., Frankenhauser D., Ewald L., Ensslen A., Fromm H., 2020. Does free-floating carsharing reduce private vehicle ownership? The case of SHARE NOW in European cities. Transportation Research Part A: Policy and Practice, Volume 141, pp 373-395, 11/2020.

Juschten M., Ohnmacht T., Thao V., Gerike R. & Hössinger R. 2017. Carsharing in Switzerland: identifying new markets by predicting membership based on data on supply and demand. Transportation, volume 46, pp 1171–1194, 09/2017.

Kim, 2015. Netherlands Institute for transport policy analysis. Car-sharing in the Netherlands: trends, user characteristics and mobility effects, 12/2015.

Kladeftiras M. & Antoniou C., 2013. Simulation-Based Assessment of Double-Parking Impacts on Traffic and Environmental Conditions, Transportation Research Record. Volume: 2390, issue: 1, page(s): 121-130, 01/2013.

<https://journals.sagepub.com/doi/10.3141/2390-13>

Kolleck A., 2021. Does Car-Sharing Reduce Car Ownership? Empirical Evidence from Germany. Weizenbaum-Institut, Technische Universität Berlin, 10623 Berlin, Germany. 07/2021.

Kopp J., 2015. Do sharing people behave differently? An empirical evaluation of the distinctive mobility patterns of free-floating car-sharing members. Transportation 42, pp 449–469, 05/2015.

Loose W., 2010. The State of European Car-Sharing. Bundesverband CarSharing e. V., Final Report D 2.4 Work Package 2, 06/2010.

Mantouka E., Fafoutellis P., Vlahogianni E., 2021. Deep survival analysis of searching for on-street parking in urban areas. Transportation Research Part C: Emerging Technologies Volume 128, 07/2021.

Millard-Ball A., Murray G., Ter Schure J., Fox C., Burkhardt J., 2005. Car-Sharing: Where and How It Succeeds. TRANSIT COOPERATIVE RESEARCH PROGRAM, TCRP REPORT 108, Washington, 2005.

Mobility, 2020. Annual and Sustainability Report, 2020.

<https://www.mobility.ch/en/mobility-cooperative/company-reports> (03/2022)

Molinares D. & Garcia-Palomares J., 2020. Shared mobility development as key for prompting Mobility as a Service (MaaS) in urban areas: the case of Madrid. Case Studies on Transport Policy, Volume 8, Issue 3, pp 846-859, 09/2020.

Münzel K., Boon W., Frenken K., Vaskelainen T., 2018. Carsharing business models in Germany: characteristics, success and future prospects. Information Systems and e-Business Management, volume 16, pp 271–291, 2018.

Münzel K., Piscicelli L., Boon W., Frenken K., 2019. Different business models – different users? Uncovering the motives and characteristics of business-to-consumer and peer-to-peer carsharing adopters in the Netherlands. Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 73, pp 276-306, 08/2019.

Nijland H. & van Meerkerk J., 2017, Mobility and environmental impacts of car sharing in the Netherlands, Environmental Innovation and Societal Transitions, Volume 23, pp 84-91, 06/2017

Our World in Data, 2022, Average carbon intensity of new passenger vehicles <https://ourworldindata.org>, (03/2022)

Progiou A. & Ziomas I., 2011. Road traffic emissions impact on air quality of the Greater Athens Area based on a 20 year emissions inventory. Science of the Total Environment, Volumes 410–411, Pages 1-7, 1 December 2011.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969711010849>

Shaheen S., Sperling D. & Wagner C. (1998). Carsharing in Europe and North America: Past, Present, and Future. Transportation Quarterly, Vol. 52, Number 3, pp. 35 -52, 07/1998.

Silvestri A., Foudi S., Galarraga I., Jensen E., Kallbekken S., Gaggi S., Proietti S., Bieliszczuk B., Skorupska A., Bartek-Lesi M., Diallo A., Felsmann B., Vékony A., 2019. D4.2 | Synthesis report on the "low carbon mobility", case study, 09/2019.

Spulber A., Dennis E., Wallace R., Schultz M., 2016. The impact of the new mobility services on the automotive industry, Center for Automotive Research, 08/2016.

Terrien C., Maniac R., Chen B., Shaheen S., 2016. Good practices for advancing urban mobility innovation: A case study of one-way carsharing. Research in Transportation Business & Management, Volume 20, pp 20-32, 09/2016.

Train, K., 2003. Discrete Choice Methods with Simulation. Cambridge University Press, 2003.

UN, 2019. 2019 Revision of World Population Prospects, Department of Economic and Social Affairs Population Dynamics, 2019, <https://population.un.org/wpp/> (03/2022)

Uyttebroeck B., 2018. Shake-up in Paris car sharing as wheels have come off Autolib, FleetEurope, 07/2018.

Velez A. & Plepys A., 2021, Car Sharing as a Strategy to Address GHG Emissions in the Transport System: Evaluation of Effects of Car Sharing in Amsterdam, Sustainability 13, no. 4: 2418, 2021

Venkatesh G., 2020. Urban mobility company, 2020 <https://urbanmobilitycompany.com/content/daily/is-multimodal-maas-just-for-big-cities> [03/2022].

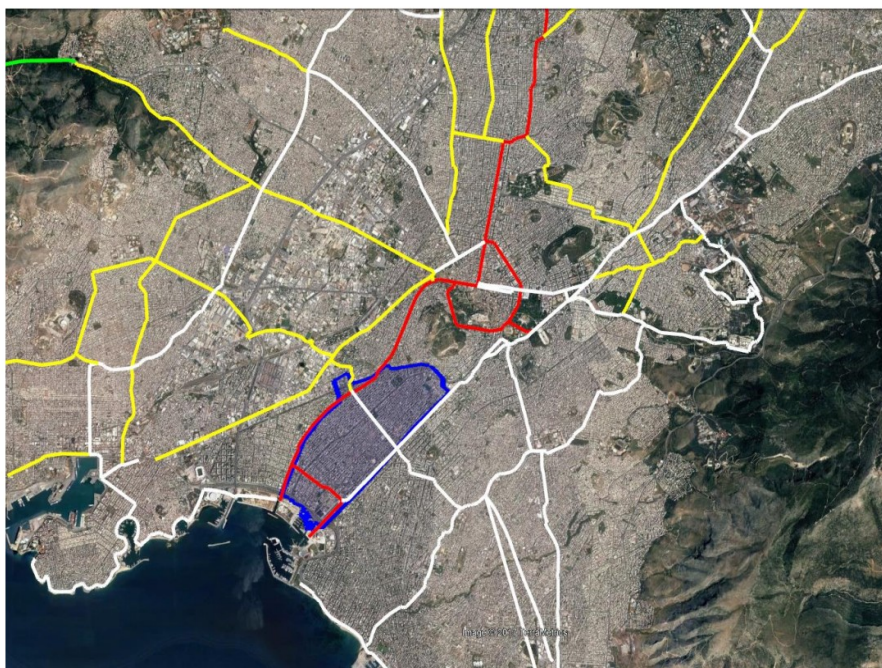
Weinberger R., Millard-Ball A., Hampshire R., 2020. Parking search caused congestion: Where's all the fuss?. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, Volume 120, 11/2020.

Wilke, G., Böhler, S., Bongardt, D., Schäfer-Sparenberg, C., 2007. Zukunft des Car-Sharing in Deutschland. Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Wuppertal, 09/2007

6t-bureau de recherche, 2014, One-way carsharing: which alternative to private cars?, Executive Summary 05/2014

6t-bureau de recherche, 2017, National Survey on Carsharing in France – Edition 2016, 05/2017

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

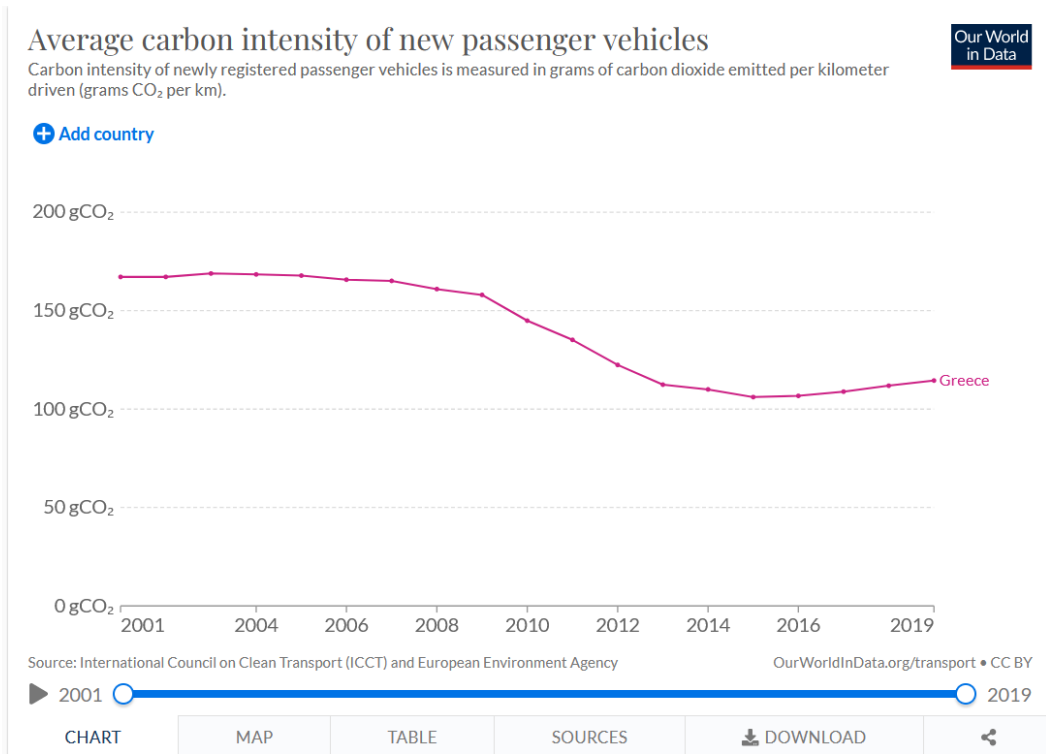


Εικόνα 1. Μητροπολιτικό Δίκτυο Ποδηλάτου Α' Φάση (άσπρο) και Β' Φάση (κίτρινο). Πηγή: Google Maps

ΔΗΜΟΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011	ΑΝΕΡΓΟΙ ΙΟΥΝΙΟΣ 2020	ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2020)	ΑΝΕΡΓΟΙ ΙΟΥΝΙΟΣ 2021	ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (ΙΟΥΝΙΟΣ 2021)
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ (Έδρα: Καλλιθέα)	100641	12.989	12,91	11.624	11,55
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ (Έδρα: Άγιος Δημήτριος)	71294	7.198	10,10	6.344	8,90
ΔΗΜΟΣ ΑΛΙΜΟΥ (Έδρα: Άλιμος)	41720	3.283	7,87	2.865	6,87
ΔΗΜΟΣ ΓΛΥΦΑΔΑΣ (Έδρα: Γλυφάδα)	87305	7.074	8,10	6.097	6,98
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ - ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ (Έδρα: Αργυρούπολη)	51356	4.586	8,93	3.978	7,75
ΔΗΜΟΣ ΜΟΣΧΑΤΟΥ - ΤΑΥΡΟΥ (Έδρα: Μοσχάτο)	40413	4.288	10,61	3.776	9,34
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ (Έδρα: Νέα Σμύρνη)	73076	6.125	8,38	5.517	7,55
ΔΗΜΟΣ ΠΑΛΑΙΟΥ ΦΑΛΗΡΟΥ (Έδρα: Παλαιό Φάληρο)	64021	5.001	7,81	4.483	7,00
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	529826	50.544	9,54	44.684	8,43

Πηγή: ΟΑΕΔ (Υπηρεσία Στατιστικής)

Πίνακας 1. Άνεργοι Περιφερειακής Ενότητας Νότιου Τομέα Αθηνών, Πηγή: Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Αττικής, 2021



Διάγραμμα 1. Μείωση κατανάλωσης στα νέα ΙΧ. Πηγή: ourworldindata.org

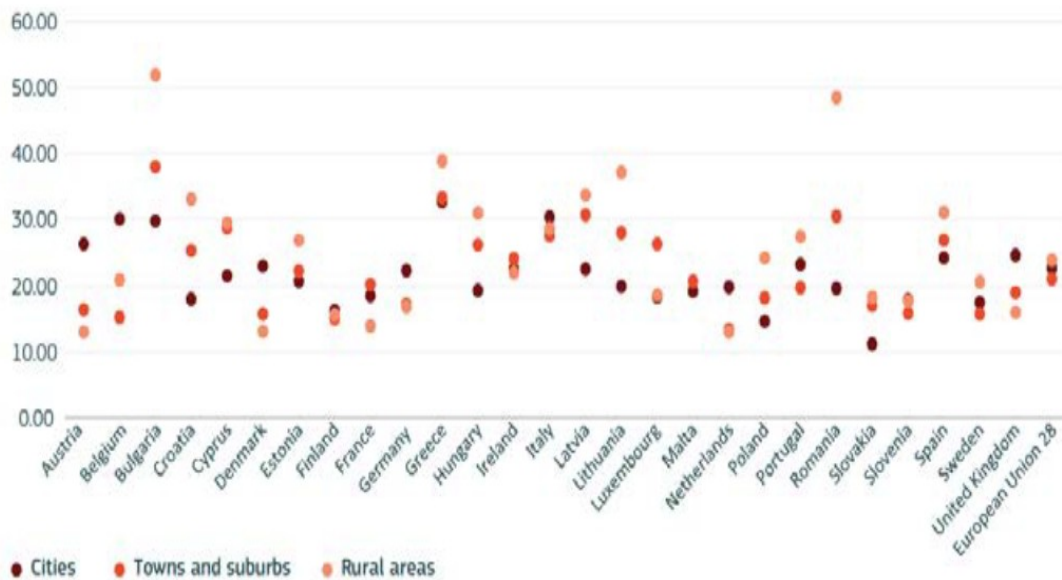


Figure 29: Proportion of the population at risk of poverty or social exclusion, by degree of urbanisation, 2017

Source: JRC elaboration based on Eurostat data, accessed in March 2019

Διάγραμμα 2. Κίνδυνος φτώχειας σε Αστικές, Ημιαστικές και Αγροτικές περιοχές σε χώρες της ΕΕ. Πηγή: ΕΕ, 2021, URBACT IV 2021-2027

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας χρήσης car-sharing και ηλικίας

		Ηλικία 1				2				3				4				Total			
		Count	% within Ηλικία	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Ηλικία	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Ηλικία	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Ηλικία	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Ηλικία	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total
Πιθανότητα χρήσης CS	1	5	13,5%	9,6%	3,0%	14	34,1%	26,9%	8,5%	28	44,4%	53,8%	17,1%	5	21,7%	9,6%	3,0%	52	31,7%	100,0%	31,7%
	2	9	24,3%	20,5%	5,5%	14	34,1%	31,8%	8,5%	15	23,8%	34,1%	9,1%	6	26,1%	13,6%	3,7%	44	26,8%	100,0%	26,8%
	3	10	27,0%	27,0%	6,1%	8	19,5%	21,6%	4,9%	15	23,8%	40,5%	9,1%	4	17,4%	10,8%	2,4%	37	22,6%	100,0%	22,6%
	4	9	24,3%	39,1%	5,5%	4	9,8%	17,4%	2,4%	4	6,3%	17,4%	2,4%	6	26,1%	26,1%	3,7%	23	14,0%	100,0%	14,0%
	5	4	10,8%	50,0%	2,4%	1	2,4%	12,5%	,6%	1	1,6%	12,5%	,6%	2	8,7%	25,0%	1,2%	8	4,9%	100,0%	4,9%
Total		37	100,0%	22,6%	22,6%	41	100,0%	25,0%	25,0%	63	100,0%	38,4%	38,4%	23	100,0%	14,0%	14,0%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,439 ^a	12	,024
Likelihood Ratio	23,739	12	,022
Linear-by-Linear Association	3,193	1	,074
N of Valid Cases	164		

a. 5 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,12.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας χρήσης car-sharing και μέγεθος νοικοκυριού

		Μέγεθος Νοικοκυριού 1				2				3				4				5				Total			
		Count	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total	Count	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% of Total
Πιθανότητα χρήσης CS	1	12	37,5%	23,1%	7,3%	19	32,2%	36,5%	11,6%	7	25,9%	13,5%	4,3%	10	35,7%	19,2%	6,1%	4	22,2%	7,7%	2,4%	52	31,7%	100,0%	31,7%
	2	10	31,3%	22,7%	6,1%	13	22,0%	29,5%	7,9%	11	40,7%	25,0%	6,7%	8	28,6%	18,2%	4,9%	2	11,1%	4,5%	1,2%	44	26,8%	100,0%	26,8%
	3	9	28,1%	24,3%	5,5%	9	15,3%	24,3%	5,5%	5	18,5%	13,5%	3,0%	8	28,6%	21,6%	4,9%	6	33,3%	16,2%	3,7%	37	22,6%	100,0%	22,6%
	4	1	3,1%	4,3%	,6%	12	20,3%	52,2%	7,3%	3	11,1%	13,0%	1,8%	2	7,1%	8,7%	1,2%	5	27,8%	21,7%	3,0%	23	14,0%	100,0%	14,0%
	5	0	0,0%	0,0%	0,0%	6	10,2%	75,0%	3,7%	1	3,7%	12,5%	,6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	5,6%	12,5%	,6%	8	4,9%	100,0%	4,9%
Total		32	100,0%	19,5%	19,5%	59	100,0%	36,0%	36,0%	27	100,0%	16,5%	16,5%	28	100,0%	17,1%	17,1%	18	100,0%	11,0%	11,0%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,392 ^a	16	,104
Likelihood Ratio	26,531	16	,047
Linear-by-Linear Association	1,241	1	,265
N of Valid Cases	164		

a. 11 cells (44,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,88.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας χρήσης car-sharing και δικύκλου

		Πιθανότητα χρήσης CS												Total											
		1				2				3				4				5							
		Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Δικύκλα	% of Total	Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Δικύκλα	% of Total	Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Δικύκλα	% of Total	Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Δικύκλα	% of Total	Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Δικύκλα	% of Total	Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Δικύκλα	% of Total
Δικύκλα	0	47	90,4%	34,6%	28,7%	36	81,8%	26,5%	22,0%	30	81,1%	22,1%	18,3%	15	65,2%	11,0%	9,1%	8	100,0%	5,9%	4,9%	136	82,9%	100,0%	82,9%
	1,0	5	9,6%	19,2%	3,0%	8	18,2%	30,8%	4,9%	7	18,9%	26,9%	4,3%	6	26,1%	23,1%	3,7%	0	0,0%	0,0%	0,0%	26	15,9%	100,0%	15,9%
	2,0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	8,7%	100,0%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	1,2%	100,0%	1,2%
	Total	52	100,0%	31,7%	31,7%	44	100,0%	26,8%	26,8%	37	100,0%	22,6%	22,6%	23	100,0%	14,0%	14,0%	8	100,0%	4,9%	4,9%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,216 ^a	8	,020
Likelihood Ratio	15,064	8	,058
Linear-by-Linear Association	3,474	1	,062
N of Valid Cases	164		

a. 7 cells (46,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας χρήσης car-sharing και κατοχής θέσης στάθμευσης

		Πιθανότητα χρήσης CS				2				3				4				5				Total			
		Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Γκαράζ IX	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Γκαράζ IX	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Γκαράζ IX	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Γκαράζ IX	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Γκαράζ IX	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Γκαράζ IX	% of Total
Γκαράζ IX	0	24	46,2%	32,9%	14,6%	20	45,5%	27,4%	12,2%	17	45,9%	23,3%	10,4%	5	21,7%	6,8%	3,0%	7	87,5%	9,6%	4,3%	73	44,5%	100,0%	44,5%
	1	26	50,0%	33,8%	15,9%	21	47,7%	27,3%	12,8%	15	40,5%	19,5%	9,1%	14	60,9%	18,2%	8,5%	1	12,5%	1,3%	6%	77	47,0%	100,0%	47,0%
	2	1	1,9%	10,0%	6%	3	6,8%	30,0%	1,8%	5	13,5%	50,0%	3,0%	1	4,3%	10,0%	6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	10	6,1%	100,0%	6,1%
	3	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	3	13,0%	100,0%	1,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	3	1,8%	100,0%	1,8%
	9	1	1,9%	100,0%	6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	6%	100,0%	6%
Total		52	100,0%	31,7%	31,7%	44	100,0%	26,8%	26,8%	37	100,0%	22,6%	22,6%	23	100,0%	14,0%	14,0%	8	100,0%	4,9%	4,9%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	35,471 ^a	16	,003
Likelihood Ratio	29,856	16	,019
Linear-by-Linear Association	,028	1	,866
N of Valid Cases	164		

a. 17 cells (68,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,05.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας χρήσης car-sharing και κύριου μέσου μετακίνησης

		Πιθανότητα χρήσης CS				2				3				4				5				Total			
		Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα α χρήσης CS	% within Κύριο Μέσο	% of Total
Κύριο Μέσο	1	36	69,2%	35,3%	22,0%	28	63,6%	27,5%	17,1%	22	59,5%	21,6%	13,4%	9	39,1%	8,8%	5,5%	7	87,5%	6,9%	4,3%	102	62,2%	100,0%	62,2%
	2	5	9,6%	23,8%	3,0%	7	15,9%	33,3%	4,3%	3	8,1%	14,3%	1,8%	6	26,1%	28,6%	3,7%	0	0,0%	0,0%	0,0%	21	12,9%	100,0%	12,9%
	3	2	3,8%	10,0%	1,2%	5	11,4%	25,0%	3,0%	7	18,9%	35,0%	4,3%	6	26,1%	30,0%	3,7%	0	0,0%	0,0%	0,0%	20	12,2%	100,0%	12,2%
	4	9	17,3%	42,9%	5,5%	4	9,1%	19,0%	2,4%	5	13,5%	23,8%	3,0%	2	8,7%	9,5%	1,2%	1	12,5%	4,8%	6%	21	12,8%	100,0%	12,8%
Total		52	100,0%	31,7%	31,7%	44	100,0%	26,8%	26,8%	37	100,0%	22,6%	22,6%	23	100,0%	14,0%	14,0%	8	100,0%	4,9%	4,9%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	19,439 ^a	12	,078
Likelihood Ratio	21,006	12	,050
Linear-by-Linear Association	,461	1	,497
N of Valid Cases	164		

a. 10 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,98.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας χρήσης car-sharing και συνήθους προορισμού

		Πιθανότητα χρήσης CS																Total							
		Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Συνήθους προορισμός	% of Total	Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Συνήθους προορισμός	% of Total	Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Συνήθους προορισμός	% of Total	Count	% within Πιθανότητα χρήσης CS	% within Συνήθους προορισμός	% of Total								
Συνήθους προορισμός	1	17	32,7%	34,7%	10,4%	11	25,0%	22,4%	6,7%	13	35,1%	26,5%	7,9%	8	34,8%	16,3%	4,9%	0	0,0%	0,0%	0,0%	49	29,9%	100,0%	29,9%
	2	4	7,7%	18,2%	2,4%	7	15,9%	31,8%	4,3%	4	10,8%	18,2%	2,4%	4	17,4%	18,2%	2,4%	3	37,5%	13,6%	1,8%	22	13,4%	100,0%	13,4%
	3	0	0,0%	0,0%	0,0%	3	6,8%	42,9%	1,8%	2	5,4%	28,6%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	25,0%	28,6%	1,2%	7	4,3%	100,0%	4,3%
	4	31	58,6%	36,0%	18,9%	23	52,3%	26,7%	14,0%	18	48,6%	20,9%	11,0%	11	47,8%	12,8%	6,7%	3	37,5%	3,5%	1,8%	86	52,4%	100,0%	52,4%
Total		52	100,0%	31,7%	31,7%	44	100,0%	26,8%	26,8%	37	100,0%	22,6%	22,6%	23	100,0%	14,0%	14,0%	8	100,0%	4,9%	4,9%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,882 ^a	12	,039
Likelihood Ratio	22,135	12	,036
Linear-by-Linear Association	,315	1	,575
N of Valid Cases	164		

a. 10 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,34.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας πώλησης ΙΧ αυτοκινήτου και φύλου

		Πιθανότητα πώλησης ΙΧ				2				3				4				5				9				Total			
		Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Φύλο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Φύλο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Φύλο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Φύλο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Φύλο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Φύλο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Φύλο	% of Total
Φύλο	1	11	70,6%	11,6%	6,7%	7	41,2%	7,4%	4,3%	8	47,1%	8,4%	4,9%	12	85,7%	12,6%	7,3%	3	50,0%	3,2%	1,8%	54	56,3%	56,8%	32,9%	95	57,9%	100,0%	57,9%
	2	3	21,4%	4,3%	1,8%	10	58,8%	14,5%	6,1%	9	52,9%	13,0%	5,5%	2	14,3%	2,9%	1,2%	3	50,0%	4,3%	1,8%	42	43,8%	60,9%	25,6%	69	42,1%	100,0%	42,1%
Total		14	100,0%	8,5%	8,5%	17	100,0%	10,4%	10,4%	17	100,0%	10,4%	10,4%	14	100,0%	8,5%	8,5%	6	100,0%	3,7%	3,7%	96	100,0%	58,5%	58,5%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,930 ^a	5	,077
Likelihood Ratio	10,740	5	,057
Linear-by-Linear Association	,227	1	,634
N of Valid Cases	164		

a. 2 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,52.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας πώλησης ΙΧ αυτοκινήτου και δικύκλου

		Πιθανότητα πώλησης ΙΧ				2				3				4				5				9				Total			
		Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Δικύκλιο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Δικύκλιο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Δικύκλιο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Δικύκλιο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Δικύκλιο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Δικύκλιο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα πώλησης ΙΧ	% within Δικύκλιο	% of Total
Δικύκλιο	,0	12	85,7%	8,8%	7,3%	16	94,1%	11,8%	9,8%	13	76,5%	9,6%	7,9%	7	50,0%	5,1%	4,3%	5	83,3%	3,7%	3,0%	83	86,5%	61,0%	50,6%	136	82,9%	100,0%	82,9%
	1,0	2	14,3%	7,7%	1,2%	1	5,9%	3,8%	,8%	3	17,6%	11,5%	1,8%	6	42,9%	23,1%	3,7%	1	16,7%	3,8%	,8%	13	13,5%	50,0%	7,9%	26	15,9%	100,0%	15,9%
	2,0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	5,9%	50,0%	,8%	1	7,1%	50,0%	,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	1,2%	100,0%	1,2%
Total		14	100,0%	8,5%	8,5%	17	100,0%	10,4%	10,4%	17	100,0%	10,4%	10,4%	14	100,0%	8,5%	8,5%	6	100,0%	3,7%	3,7%	96	100,0%	58,5%	58,5%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,899 ^a	10	,042
Likelihood Ratio	15,487	10	,115
Linear-by-Linear Association	1,218	1	,270
N of Valid Cases	164		

a. 12 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,07.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου και μέγεθους νοικοκυριού

	Πιθανότητα μη αγοράς				2				3				4				5				9				Total				
	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	
Μέγεθος Νοικοκυριού	1	2	22,2%	6,3%	1,2%	1	25,0%	3,1%	,8%	1	8,3%	3,1%	,8%	4	19,0%	12,5%	2,4%	2	9,1%	6,3%	1,2%	22	22,9%	68,8%	13,4%	32	19,5%	100,0%	19,5%
	2	5	56,6%	8,5%	3,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	3	25,0%	5,1%	1,8%	7	33,3%	11,9%	4,3%	12	54,5%	20,3%	7,3%	32	33,3%	54,2%	19,5%	59	36,0%	100,0%	36,0%
	3	2	22,2%	7,4%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	16,7%	7,4%	1,2%	4	19,0%	14,8%	2,4%	1	4,5%	3,7%	,8%	18	18,8%	66,7%	11,0%	27	16,5%	100,0%	16,5%
	4	0	0,0%	0,0%	0,0%	3	75,0%	10,7%	1,8%	3	25,0%	10,7%	1,8%	2	9,5%	7,1%	1,2%	2	9,1%	7,1%	1,2%	18	18,8%	64,3%	11,0%	28	17,1%	100,0%	17,1%
	5	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	3	25,0%	16,7%	1,8%	4	19,0%	22,2%	2,4%	5	22,7%	27,8%	3,0%	6	6,3%	33,3%	3,7%	18	11,0%	100,0%	11,0%
Total	9	100,0%	5,5%	5,5%	4	100,0%	2,4%	2,4%	12	100,0%	7,3%	7,3%	21	100,0%	12,8%	12,8%	22	100,0%	13,4%	13,4%	96	100,0%	58,5%	58,5%	164	100,0%	100,0%	100,0%	

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	31,990 ^a	20	,043
Likelihood Ratio	33,422	20	,030
Linear-by-Linear Association	1,175	1	,278
N of Valid Cases	164		

a. 23 cells (76,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,44.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου και κατοχής ΙΧ αυτοκινήτου

		Πιθανότητα μη αγοράς				2				3				4				5				9				Total			
		Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Αυτοκίνητο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Αυτοκίνητο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Αυτοκίνητο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Αυτοκίνητο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Αυτοκίνητο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Αυτοκίνητο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Αυτοκίνητο	% of Total
Αυτοκίνητο	,0	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	50,0%	11,8%	1,2%	4	33,3%	23,5%	2,4%	3	14,3%	17,6%	1,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	8	8,3%	47,1%	4,9%	17	10,4%	100,0%	10,4%
	1,0	6	66,7%	6,0%	3,7%	0	0,0%	0,0%	0,0%	6	50,0%	6,0%	3,7%	7	33,3%	7,0%	4,3%	18	81,8%	18,0%	11,0%	63	65,6%	63,0%	38,4%	100	61,0%	100,0%	61,0%
	2,0	2	22,2%	5,1%	1,2%	2	50,0%	5,1%	1,2%	2	16,7%	5,1%	1,2%	8	38,1%	20,5%	4,9%	3	13,6%	7,7%	1,8%	22	22,9%	56,4%	13,4%	39	23,8%	100,0%	23,8%
	3,0	1	11,1%	14,3%	,6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	3	14,3%	42,9%	1,8%	1	4,5%	14,3%	,6%	2	2,1%	28,6%	1,2%	7	4,3%	100,0%	4,3%
	4,0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	1,0%	100,0%	,6%	1	,6%	100,0%	,6%
Total		9	100,0%	5,6%	5,5%	4	100,0%	2,4%	2,4%	12	100,0%	7,3%	7,3%	21	100,0%	12,8%	12,8%	22	100,0%	13,4%	13,4%	96	100,0%	58,5%	58,5%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	35,945 ^a	20	,016
Likelihood Ratio	35,493	20	,018
Linear-by-Linear Association	,103	1	,748
N of Valid Cases	164		

a. 22 cells (73,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,02.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου και δικύκλου

		Πιθανότητα μη αγοράς				2				3				4				5				9				Total			
		Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Δικύκλω	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Δικύκλω	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Δικύκλω	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Δικύκλω	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Δικύκλω	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Δικύκλω	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Δικύκλω	% of Total
Δικύκλω	,0	9	100,0%	6,6%	5,5%	3	75,0%	2,2%	1,8%	10	83,3%	7,4%	6,1%	15	71,4%	11,0%	9,1%	16	72,7%	11,8%	9,8%	83	86,6%	61,0%	50,6%	136	82,9%	100,0%	82,9%
	1,0	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	25,0%	3,8%	,6%	2	16,7%	7,7%	1,2%	4	19,0%	15,4%	2,4%	6	27,3%	23,1%	3,7%	13	13,5%	50,0%	7,9%	26	15,9%	100,0%	15,9%
	2,0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	9,5%	100,0%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	1,2%	100,0%	1,2%
	Total		9	100,0%	5,5%	5,5%	4	100,0%	2,4%	2,4%	12	100,0%	7,3%	7,3%	21	100,0%	12,8%	12,8%	22	100,0%	13,4%	13,4%	96	100,0%	58,5%	58,5%	164	100,0%	100,0%

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,632 ^a	10	,045
Likelihood Ratio	14,322	10	,159
Linear-by-Linear Association	1,187	1	,276
N of Valid Cases	164		

a. 12 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,05.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας ματαίωσης αγοράς ΙΧ αυτοκινήτου και κύριου μέσου μετακίνησης

		Πιθανότητα μη αγοράς				2				3				4				5				9				Total			
		Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Πιθανότητα μη αγοράς	% within Κύριο Μέσο	% of Total
Κύριο Μέσο	1	9	100,0%	8,8%	5,5%	2	50,0%	2,0%	1,2%	4	33,3%	3,9%	2,4%	11	52,4%	10,8%	6,7%	12	54,5%	11,8%	7,3%	64	66,7%	62,7%	39,0%	102	62,2%	100,0%	62,2%
	2	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	8,3%	4,8%	6%	4	19,0%	19,0%	2,4%	4	18,2%	19,0%	2,4%	12	12,5%	57,1%	7,3%	21	12,8%	100,0%	12,8%
	3	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	50,0%	10,0%	1,2%	5	41,7%	25,0%	3,0%	2	9,5%	10,0%	1,2%	4	18,2%	20,0%	2,4%	7	7,3%	35,0%	4,3%	20	12,2%	100,0%	12,2%
	4	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	2	16,7%	9,5%	1,2%	4	19,0%	19,0%	2,4%	2	9,1%	9,5%	1,2%	13	13,5%	61,9%	7,9%	21	12,8%	100,0%	12,8%
Total		9	100,0%	5,5%	5,5%	4	100,0%	2,4%	2,4%	12	100,0%	7,3%	7,3%	21	100,0%	12,8%	12,8%	22	100,0%	13,4%	13,4%	96	100,0%	58,5%	58,5%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	27,322 ^a	15	,026
Likelihood Ratio	26,441	15	,034
Linear-by-Linear Association	,443	1	,505
N of Valid Cases	164		

a. 16 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,49.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας μείωσης χρήσης ΜΜΜ και ηλικίας

		Μείωση ΜΜΜ				2				3				4				5				Total							
		Count	% within Μείωση ΜΜΜ	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ΜΜΜ	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ΜΜΜ	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ΜΜΜ	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ΜΜΜ	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ΜΜΜ	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ΜΜΜ	% within Ηλικία	% of Total
Ηλικία	1	12	12,5%	32,4%	7,3%	8	34,8%	21,6%	4,9%	9	36,0%	24,3%	5,5%	6	40,0%	16,2%	3,7%	2	40,0%	5,4%	1,2%	37	22,6%	100,0%	22,6%	41	25,0%	100,0%	25,0%
	2	25	26,0%	61,0%	15,2%	5	21,7%	12,2%	3,0%	6	24,0%	14,6%	3,7%	3	20,0%	7,3%	1,8%	2	40,0%	4,9%	1,2%	63	38,4%	100,0%	38,4%	63	38,4%	100,0%	38,4%
	3	45	46,9%	71,4%	27,4%	5	21,7%	7,9%	3,0%	7	28,0%	11,1%	4,3%	5	33,3%	7,9%	3,0%	1	20,0%	1,6%	6%	63	38,4%	100,0%	38,4%	63	38,4%	100,0%	38,4%
	4	14	14,6%	60,9%	8,5%	5	21,7%	21,7%	3,0%	3	12,0%	13,0%	1,8%	1	6,7%	4,3%	6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	23	14,0%	100,0%	14,0%	23	14,0%	100,0%	14,0%
Total		96	100,0%	58,5%	58,5%	23	100,0%	14,0%	14,0%	25	100,0%	15,2%	15,2%	15	100,0%	9,1%	9,1%	5	100,0%	3,0%	3,0%	164	100,0%	100,0%	100,0%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,329 ^a	12	,106
Likelihood Ratio	19,147	12	,085
Linear-by-Linear Association	9,940	1	,002
N of Valid Cases	164		

a. 9 cells (45,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,70.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας μείωσης χρήσης MMM και περιοχής κατοικίας

		Μείωση MMM																Total											
		1				2				3				4				5				Count		% within Μείωση MMM		% within Περιοχή κ.		% of Total	
Περιοχή κ.		Count	% within Μείωση MMM	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Περιοχή κ.	% of Total
			1	66	68,8%	66,0%	40,2%	13	56,5%	13,0%	7,9%	13	52,0%	13,0%	7,9%	7	46,7%	7,0%	4,3%	1	20,0%	1,0%	,6%	100	61,0%	100,0%	61,0%		
	2	30	31,3%	46,9%	18,3%	10	43,5%	15,6%	6,1%	12	48,0%	18,8%	7,3%	8	53,3%	12,5%	4,9%	4	80,0%	6,3%	2,4%	64	39,0%	100,0%	39,0%				
	Total	96	100,0%	58,5%	58,5%	23	100,0%	14,0%	14,0%	25	100,0%	15,2%	15,2%	15	100,0%	9,1%	9,1%	5	100,0%	3,0%	3,0%	164	100,0%	100,0%	100,0%				

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,295 ^a	4	,081
Likelihood Ratio	8,295	4	,081
Linear-by-Linear Association	7,641	1	,006
N of Valid Cases	164		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,95.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας μείωσης χρήσης MMM και κύριου μέσου

		Μείωση MMM																Total											
		1				2				3				4				5				Count		% within Μείωση MMM		% within Κύριο Μέσο		% of Total	
Κύριο Μέσο		Count	% within Μείωση MMM	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Κύριο Μέσο	% of Total	Count	% within Μείωση MMM	% within Κύριο Μέσο	% of Total
			1	62	64,6%	60,8%	37,8%	13	56,5%	12,7%	7,9%	14	56,0%	13,7%	8,5%	8	53,3%	7,8%	4,9%	5	100,0%	4,9%	3,0%	102	62,2%	100,0%	62,2%		
	2	16	16,7%	76,2%	9,8%	2	8,7%	9,5%	1,2%	1	4,0%	4,8%	,6%	2	13,3%	9,5%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	21	12,8%	100,0%	12,8%				
	3	5	5,2%	25,0%	3,0%	6	26,1%	30,0%	3,7%	7	28,0%	35,0%	4,3%	2	13,3%	10,0%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	20	12,2%	100,0%	12,2%				
	4	13	13,5%	61,9%	7,9%	2	8,7%	9,5%	1,2%	3	12,0%	14,3%	1,8%	3	20,0%	14,3%	1,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	21	12,8%	100,0%	12,8%				
	Total	96	100,0%	58,5%	58,5%	23	100,0%	14,0%	14,0%	25	100,0%	15,2%	15,2%	15	100,0%	9,1%	9,1%	5	100,0%	3,0%	3,0%	164	100,0%	100,0%	100,0%				

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,110 ^a	12	,065
Likelihood Ratio	21,061	12	,049
Linear-by-Linear Association	,281	1	,596
N of Valid Cases	164		

a. 13 cells (65,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,61.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος και ηλικίας

	1 Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος				2				3				4				5				Total				
	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Ηλικία	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Ηλικία	% of Total	
Ηλικία	1	15	14,0%	40,5%	9,1%	16	45,7%	43,2%	9,8%	4	26,7%	10,8%	2,4%	1	16,7%	2,7%	,6%	1	100,0%	2,7%	,6%	37	22,6%	100,0%	22,6%
	2	25	23,4%	61,0%	15,2%	9	25,7%	22,0%	5,5%	3	20,0%	7,3%	1,8%	4	66,7%	9,8%	2,4%	0	0,0%	0,0%	0,0%	41	25,0%	100,0%	25,0%
	3	49	45,8%	77,8%	29,9%	6	17,1%	9,5%	3,7%	7	46,7%	11,1%	4,3%	1	16,7%	1,6%	,6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	63	38,4%	100,0%	38,4%
	4	18	16,8%	78,3%	11,0%	4	11,4%	17,4%	2,4%	1	6,7%	4,3%	,6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	23	14,0%	100,0%	14,0%
Total	107	100,0%	65,2%	65,2%	35	100,0%	21,3%	21,3%	15	100,0%	9,1%	9,1%	6	100,0%	3,7%	3,7%	1	100,0%	,6%	,6%	164	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	28,683 ^a	12	,004
Likelihood Ratio	27,682	12	,006
Linear-by-Linear Association	9,999	1	,002
N of Valid Cases	164		

a. 12 cells (60,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος και μεγέθους νοικοκυριού

	1 Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος				2				3				4				5				Total				
	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλασίας/περπατήματος	% within Μέγεθος Νοικοκυριού	% of Total	
Μέγεθος Νοικοκυριού	1	26	24,3%	81,3%	15,9%	5	14,3%	15,6%	3,0%	1	6,7%	3,1%	,6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	32	19,5%	100,0%	19,5%
	2	42	39,3%	71,2%	25,6%	8	22,9%	13,6%	4,9%	5	33,3%	8,5%	3,0%	3	50,0%	5,1%	1,8%	1	100,0%	1,7%	,6%	59	36,0%	100,0%	36,0%
	3	16	15,0%	59,3%	9,8%	8	22,9%	29,6%	4,9%	1	6,7%	3,7%	,6%	2	33,3%	7,4%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	27	16,5%	100,0%	16,5%
	4	15	14,0%	53,6%	9,1%	6	17,1%	21,4%	3,7%	6	40,0%	21,4%	3,7%	1	16,7%	3,6%	,6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	28	17,1%	100,0%	17,1%
	5	8	7,5%	44,4%	4,9%	8	22,9%	44,4%	4,9%	2	13,3%	11,1%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	18	11,0%	100,0%	11,0%
Total	107	100,0%	65,2%	65,2%	35	100,0%	21,3%	21,3%	15	100,0%	9,1%	9,1%	6	100,0%	3,7%	3,7%	1	100,0%	,6%	,6%	164	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	22,878 ^a	16	,117
Likelihood Ratio	23,327	16	,105
Linear-by-Linear Association	5,055	1	,025
N of Valid Cases	164		

a. 15 cells (60,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος και περιοχής κατοικίας

		Μείωση ποδήλατου/περπατήματος				2				3				4				5				Total			
		Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Περιοχή κ.	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Περιοχή κ.	% of Total
Περιοχή κ.	1	75	70,1%	75,0%	45,7%	14	40,0%	14,0%	8,5%	8	53,3%	8,0%	4,9%	3	50,0%	3,0%	1,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	100	61,0%	100,0%	61,0%
	2	32	29,9%	50,0%	19,5%	21	60,0%	32,8%	12,8%	7	46,7%	10,9%	4,3%	3	50,0%	4,7%	1,8%	1	100,0%	1,6%	,6%	64	39,0%	100,0%	39,0%
	Total	107	100,0%	65,2%	65,2%	35	100,0%	21,3%	21,3%	15	100,0%	9,1%	9,1%	6	100,0%	3,7%	3,7%	1	100,0%	,6%	,6%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	12,444 ^a	4	,014
Likelihood Ratio	12,674	4	,013
Linear-by-Linear Association	6,936	1	,008
N of Valid Cases	164		

a. 4 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,39.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος και κατοχής ΙΧ αυτοκινήτου

		Μείωση ποδήλατου/περπατήματος				2				3				4				5				Total			
		Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Αυτοκίνητα	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Αυτοκίνητα	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Αυτοκίνητα	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Αυτοκίνητα	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Αυτοκίνητα	% of Total	Count	% within Μείωση ποδήλατου /περπατήματος	% within Αυτοκίνητα	% of Total
Αυτοκίνητα	,0	8	7,5%	47,1%	4,9%	4	11,4%	23,5%	2,4%	3	20,0%	17,6%	1,8%	2	33,3%	11,8%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	17	10,4%	100,0%	10,4%
	1,0	73	68,2%	73,0%	44,5%	17	48,6%	17,0%	10,4%	7	46,7%	7,0%	4,3%	2	33,3%	2,0%	1,2%	1	100,0%	1,0%	,6%	100	61,0%	100,0%	61,0%
	2,0	22	20,6%	56,4%	13,4%	11	31,4%	28,2%	6,7%	4	26,7%	10,3%	2,4%	2	33,3%	5,1%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	39	23,8%	100,0%	23,8%
	3,0	4	3,7%	57,1%	2,4%	3	8,6%	42,9%	1,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	7	4,3%	100,0%	4,3%
4,0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	6,7%	100,0%	,6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	,6%	100,0%	,6%	
Total	107	100,0%	65,2%	65,2%	35	100,0%	21,3%	21,3%	15	100,0%	9,1%	9,1%	6	100,0%	3,7%	3,7%	1	100,0%	,6%	,6%	164	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,020 ^a	16	,113
Likelihood Ratio	17,572	16	,350
Linear-by-Linear Association	,002	1	,968
N of Valid Cases	164		

a. 19 cells (76,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,01.

Πίνακες συνάφειας και ελέγχου χ^2 μεταξύ πιθανότητας μείωσης ποδηλασίας/περπατήματος και συνήθους προορισμού

		Μείωση ποδηλατικού/περπατήματος				2				3				4				5				Total			
		Count	% within Μείωση ποδηλατικού/περπατήματος	% within Συνήθης προορισμός	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλατικού/περπατήματος	% within Συνήθης προορισμός	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλατικού/περπατήματος	% within Συνήθης προορισμός	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλατικού/περπατήματος	% within Συνήθης προορισμός	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλατικού/περπατήματος	% within Συνήθης προορισμός	% of Total	Count	% within Μείωση ποδηλατικού/περπατήματος	% within Συνήθης προορισμός	% of Total
Συνήθης προορισμός	1	29	27,1%	59,2%	17,7%	9	25,7%	18,4%	5,5%	9	60,0%	18,4%	5,5%	2	33,3%	4,1%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	49	29,9%	100,0%	29,9%
	2	14	13,1%	63,6%	8,5%	7	20,0%	31,8%	4,3%	1	6,7%	4,5%	,6%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	22	13,4%	100,0%	13,4%
	3	1	,9%	14,3%	,6%	4	11,4%	57,1%	2,4%	2	13,3%	28,6%	1,2%	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	7	4,3%	100,0%	4,3%
	4	63	58,9%	73,3%	38,4%	15	42,9%	17,4%	9,1%	3	20,0%	3,5%	1,8%	4	66,7%	4,7%	2,4%	1	100,0%	1,2%	,6%	86	52,4%	100,0%	52,4%
Total		107	100,0%	65,2%	65,2%	35	100,0%	21,3%	21,3%	15	100,0%	9,1%	9,1%	6	100,0%	3,7%	3,7%	1	100,0%	,6%	,6%	164	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,254 ^a	12	,026
Likelihood Ratio	23,493	12	,024
Linear-by-Linear Association	1,841	1	,175
N of Valid Cases	164		

a. 14 cells (70,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,04.