



## **ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ-ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

### **ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Ηλεκτροκίνηση στην Αττική: Διερεύνηση της εξοικείωσης των πολιτών με την  
ηλεκτροκίνηση

**Μπέτσης Ανάργυρος, Αθήνα 2023**

**AM:Rs 17081**



Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Μαρία Π. Παπαδοπούλου, Καθηγήτρια ΕΜΠ

### Ευχαριστίες

Για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα αρχικά να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κα Παπαδοπούλου Μαρία που συνέβαλε στην ολοκλήρωση της εργασίας μου, καθώς και στη διεύρυνση των γνώσεων μου τα τελευταία χρόνια μέσω χρήσιμων μαθημάτων. Επιπλέον, θέλω να ευχαριστήσω την κα Μαρία Πηγάκη για τη βοήθεια που μου προσέφερε στην εκπόνηση της έρευνάς μου. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές του Εργαστηρίου Φυσικής Γεωγραφίας και Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για τις γνώσεις που μου προσέφεραν στη διάρκεια της σταδιοδρομίας μου, καθώς και τους καθηγητές του Συγκοινωνιακού τομέα, ιδιαίτερα τον Αν. Καθ. Κ. Κεπατσόγλου και τον Υποψήφιο Διδάκτορα Κ. Τζούρα για τη βοήθεια τους στην εκπόνηση του ερωτηματολογίου της διπλωματικής μου.

### Δήλωση Συγγραφέα

Ο Μπέτσης Ανάργυρος, με αριθμό φοιτητικού μητρώου rs17081, φοιτητής του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στη σχολή Αγρονόμων – Τοπογράφων μηχανικών – Μηχανικών Γεωπληροφορικής, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας της παρούσας διπλωματικής εργασίας και πώς κάθε βοήθεια την οποία έλαβα για τη συγγραφή της αναγνωρίζεται και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών η φράσεων και λέξεων αναφέρονται στο σύνολό τους με αντίστοιχη αναφορά στους συγγραφείς τους. Ακόμη βεβαιώνω πως η παρούσα εργασία, καθώς και το ερωτηματολόγιο έχουν συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και πως αποτελούν προϊόντα πνευματικής ιδιοκτησίας, τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Ο Δηλών

Μπέτσης Ανάργυρος

## Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια από τη ραγδαία αύξηση οχημάτων εντείνεται όλο και περισσότερο το φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καθώς από τις μεταφορές παράγονται περίπου το ένα τέταρτο του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) που εκλύεται στην ατμόσφαιρα. Για το λόγο αυτό κρίνεται αναγκαίος ο μετριασμός των αέριων εκπομπών που επιτείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου με όλα τα δυνατά μέσα. Ένα από τα μέσα που διατίθενται για την καταπολέμηση αυτού του εντατικού φαινομένου είναι η ηλεκτροκίνηση, η οποία έχει εισαχθεί τα τελευταία χρόνια διεθνώς.

Βασικός στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου ανάμεσα σε πολίτες της Αττικής, ώστε να μελετηθεί η εξοικείωσή τους με την ηλεκτροκίνηση λαμβάνοντας υπόψη τα κοινωνικά τους χαρακτηριστικά, όπως το μορφωτικό τους επίπεδο, η οικογενειακή τους κατάσταση και το εισόδημά τους. Τα πρωτογενή δεδομένα που λαμβάνονται από το δείγμα των 253 ατόμων αναλύονται και τεκμηριώνονται ώστε να προκύψουν κατάλληλα συμπεράσματα. Συγκεκριμένα, από την ανάλυση προκύπτει πως ένα μικρό ποσοστό του κοινού είναι διατεθειμένο να αγοράσει ηλεκτρικό αυτοκίνητο, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό του κοινού αν και είναι μέτρια ενημερωμένο σχετικά με την ηλεκτροκίνηση, θεωρεί πως ωφελεί το περιβάλλον περισσότερο από τη χρήση συμβατικών οχημάτων.

Λέξεις κλειδιά: Ηλεκτροκίνηση, ηλεκτρικό αυτοκίνητο, υβριδικό αυτοκίνητο, συμβατικό αυτοκίνητο, περιβαλλοντική συνείδηση, περιβαλλοντική ρύπανση

## Abstract

In recent years, due to the rapid increase in vehicles, the phenomenon of atmospheric pollution is becoming more and more intense, as the transport sector produces about a quarter of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). For this reason, it is deemed necessary to protect the environment by all possible means. One of the means available to combat this intensive phenomenon is electrification, which has been introduced in recent years from a global to an international level.

The first type of electric car was invented between 1832 and 1839 in Hungary that featured a small electric motor, while in 1881 an electric car was presented for the first time in Paris. Around 1900 electric cars were used as taxis in America and Germany, in countries where transportation was done by horses. At the beginning of the 20th century, electric cars were becoming more popular throughout Europe, thanks to their lower production costs.

Mainly in the last five years, several electric means of transportation have been introduced, such as electric cars, electric bicycles, electric skates, etc. Citizens are gradually becoming familiar with their use and this can be seen every day on the road network. Our country, like several other countries, aims to reduce polluting carbon dioxide gases by the year 2030 by banning the sale of gasoline and diesel vehicles.

The main objective of this thesis is the research using a questionnaire among the citizens of Attica, in order to study their familiarity with electric mobility taking into account their social characteristics, such as their educational level, their family status and their income. The primary data obtained from the sample of 253 individuals are analyzed and documented to arrive at appropriate conclusions. In particular, the analysis shows that a small percentage of the public is willing to buy an electric car, while the majority of the public, although moderately informed about electric mobility, considers that it is beneficial to the environment more than the use of conventional vehicles.

Keywords: Electro-mobility, electric car, hybrid car, conventional car, environmental consciousness, environmental pollution

## Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες .....	3
Δήλωση Συγγραφέα.....	4
Περίληψη .....	5
Abstract.....	6
Περιεχόμενα Πινάκων .....	9
Περιεχόμενα διαγραμμάτων .....	13
Κεφάλαιο 1-Εισαγωγή.....	19
1.1. Διεθνής εμπειρία.....	19
1.2. Η εμπειρία στην Ελλάδα.....	22
1.3. Δημογραφικά στοιχεία Αττικής.....	23
1.4. Στόχος της διπλωματικής εργασίας .....	25
1.5. Διαδικασία σύνθεσης της έρευνας.....	26
1.6. Διάρθρωση Διπλωματικής Εργασίας.....	29
Κεφάλαιο 2-Η ηλεκτροκίνηση στην καθημερινότητά μας.....	31
2.1. Η παγκόσμια πρόοδος της ηλεκτροκίνησης.....	31
2.2. Κατηγορίες ηλεκτρικών οχημάτων .....	32
2.3. Θετικά και αρνητικά ηλεκτροκίνητων μέσων.....	36
2.4. Παράγοντες που καθορίζουν την αγορά ηλεκτροκίνητων οχημάτων .....	39
2.5. Υποδομές σταθμών φόρτισης .....	43
Κεφάλαιο 3 - Ερωτηματολόγιο και συλλογή δεδομένων.....	48
3.1. Μέθοδοι συλλογής δεδομένων.....	48
3.2. Δομή Ερωτηματολογίου .....	50
3.3. Δειγματοληψία έρευνας.....	52
Κεφάλαιο 4 - Ανάλυση δεδομένων και παρουσίαση αποτελεσμάτων.....	54
4.1. Γενικά αποτελέσματα – Καθημερινή μετακίνη .....	54
4.2. Γενικά αποτελέσματα – Εξοικείωση με την ηλεκτροκίνηση.....	60
4.3. Γενικά αποτελέσματα – Σενάρια εργασίας.....	70
4.4. Γενικά αποτελέσματα από το τέταρτο κεφάλαιο του ερωτηματολογίου.....	79
4.5. Αποτελέσματα έρευνας με βάση το φύλο.....	87
4.6. Αποτελέσματα σχετικά με τις ηλικιακές ομάδες.....	92

4.7. Αποτελέσματα με βάση το επίπεδο εκπαίδευσης.....	97
4.8. Αποτελέσματα με βάση την απασχόληση.....	102
4.9. Αποτελέσματα σχετικά με το εισόδημα.....	107
4.10. Αποτελέσματα σχετικά με την κατοχή μεταφορικού μέσου.....	112
4.11. Αποτελέσματα σχετικά με την ιδιοκατοίκηση.....	116
4.12. Αποτελέσματα σχετικά με τους κατόχους ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου.	122
Κεφάλαιο 5 - Απαντήσεις στα ερωτήματα της έρευνας και προτάσεις προώθησης της ηλεκτροκίνησης.....	128
5.1. Συμπεράσματα σχετικά με το φύλο του κοινού.....	128
5.2. Συμπεράσματα με βάση την ηλικία.....	129
5.3. Συμπεράσματα σχετικά με το εκπαιδευτικό επίπεδο του κοινού.....	129
5.4. Συμπεράσματα με βάση την απασχόληση.....	130
5.5. Συμπεράσματα σχετικά με το μηνιαίο εισόδημα του κοινού.....	131
5.6. Συμπεράσματα σχετικά με το ιδιοκτησιακό καθεστώς τ.....	132
5.7. Προφίλ των πιθανού αγοραστή ηλεκτρικού αυτοκινήτου.....	133
5.8. Περαιτέρω προτάσεις προώθησης της ηλεκτροκίνησης.....	134
Βιβλιογραφία.....	137
Παράρτημα με γενικούς πίνακες.....	142
Παράρτημα με ερωτηματολόγιο.....	156



## Περιεχόμενα Πινάκων

Σελίδες 142-155

**Πίνακας 1.1.** Συνολικές εκπομπές χιλιάδων τόνων αερίων του θερμοκηπίου ανά χώρα (Eurostat 2020), σελίδα 133

**Πίνακας 1.2.** Εκπομπές χιλιάδων τόνων αερίων του θερμοκηπίου από οικονομικές δραστηριότητες ανά χώρα (Eurostat 2020)

**Πίνακας 1.3.** εκπομπέςCO<sub>2</sub> σε χιλιάδες τόνους ανά οικονομική δραστηριότητα (Ελ. Στατ. 2020)

**Πίνακας 1.4.** Μόνιμος πληθυσμός Αττικής κατά φύλο και ομάδες ηλικιών (Ελ. Στατ. 2011)

**Πίνακας 1.5.** Εκπαιδευτικό επίπεδο κατοίκων της Αττικής κατά ηλικία (Ελ. Στατ 2011)

**Πίνακας 1.6.** Κατανάλωση πετρελαιοειδών στην Αττική από το 2012-2020 (Ελ. Στατ. 2021)

Σελίδες 54-121

**Πίνακας 4.1.** Πίνακας για συνηθέστερο μέσο μετακίνησης των πολιτών

**Πίνακας 4.2..** Πίνακας για τον κύριο λόγο χρήσης του παραπάνω μέσου

**Πίνακας 4.3..** Πίνακας κατηγορίας διπλώματος οδήγησης

**Πίνακας 4.4.** Πίνακας τύπου κινητήρα αυτοκινήτων ανά νοικοκυριό

**Πίνακας 4.5..** Πίνακας αισθήματος ασφάλειας από την οδήγηση συμβατικού ποδηλάτου

**Πίνακας 4.6.** Πίνακας παραγόντων που αποτρέπουν τους κατοίκους να χρησιμοποιήσουν συμβατικό ποδήλατο

**Πίνακας 4.7.** Πίνακας για την ενημέρωση των κατοίκων με την ηλεκτροκίνηση

**Πίνακας 4.8..** Πίνακας κατηγορίας ηλεκτρικών οχημάτων ανά νοικοκυριό

**Πίνακας 4.9.** Πίνακας για το πόσο ωφέλιμη ως προς το περιβάλλον θεωρούν την ηλεκτροκίνηση οι κάτοικοι της Αττικής

**Πίνακας 4.10.** Πίνακας για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού αυτοκινήτου με επιδότηση 30% επί της αρχικής τιμής

**Πίνακας 4.11.** Πίνακας για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού ποδηλάτου με επιδότηση 40% επί της αρχικής τιμής

**Πίνακας 4.12.** Πίνακας για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού πατινιού με επιδότηση 50% επί της αρχικής τιμής

**Πίνακας 4.13.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει το κόστος αγοράς στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.14.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει το κόστος χρήσης/συντήρησης στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.15.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει η προστασία του περιβάλλοντος στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.16.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει η αυτονομία στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.17.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει η πρόσβαση στο δακτύλιο στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.18.** Πίνακας για το βαθμό που πιστεύουν οι πολίτες ότι προωθεί το ελληνικό κράτος την ηλεκτροκίνηση

**Πίνακας 4.19.** Πίνακας για την εξέλιξη των ορυκτών καυσίμων που πιστεύουν οι πολίτες πως θα υπάρξει την επόμενη πενταετία

**Πίνακας 4.20..** Συγκεντρωτικός πίνακας με τις απαντήσεις στα σενάρια εργασίας

**Πίνακας 4.21** Πίνακας με πληροφορίες φύλου

**Πίνακας 4.22.** Πίνακας με πληροφορίες ηλικίας

**Πίνακας 4.23.** Πίνακας με πληροφορίες επιπέδου εκπαίδευσης

**Πίνακας 4.24.** Πίνακας με πληροφορίες απασχόλησης

**Πίνακας 4.25.** Πίνακας με πληροφορίες εισοδήματος

**Πίνακας 4.26.** Πίνακας κυριότητας κατοικίας

**Πίνακας 4.27.** Πίνακας με αριθμό κατεχόμενων ακινήτων

**Πίνακας 4.28.** Πίνακας με αριθμό μεταφορικών μέσων (ΙΧ, δίκυκλα) ανά νοικοκυριό

**Πίνακας 4.29.** Πίνακας οικογενειακής κατάστασης

**Πίνακας 4.30.** Πίνακας με αριθμό μελών ανά νοικοκυριό

- Πίνακας 4.31.** Πίνακας με αριθμό ανήλικων τέκνων ανά νοικοκυριό
- Πίνακας 4.32.** Πίνακας περιφερειακής ενότητας κατοικίας
- Πίνακας 4.33.** Πίνακας συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από το διαδίκτυο
- Πίνακας 4.34.** Πίνακας συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από την τηλεόραση
- Πίνακας 4.35.** Πίνακας συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από το ραδιόφωνο
- Πίνακας 4.36.** Πίνακας συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από εφημερίδα/τύπο
- Πίνακας 4.37.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για τους άνδρες
- Πίνακας 4.38.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για τις γυναίκες
- Πίνακας 4.39.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ανδρών)
- Πίνακας 4.40.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις γυναικών)
- Πίνακας 4.41.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ανδρών)
- Πίνακας 4.42.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις γυναικών)
- Πίνακας 4.43.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα 18-31 ετών
- Πίνακας 4.44.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα 32-55 ετών
- Πίνακας 4.45.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα άνω των 55 ετών
- Πίνακας 4.46.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα επιπέδου πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Πίνακας 4.47.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα επιπέδου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
- Πίνακας 4.48.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα επιπέδου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Πίνακας 4.49.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα επιπέδου μεταπτυχιακού/διδακτορικού

**Πίνακας 4.50.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την κάθε επαγγελματική ομάδα

**Πίνακας 4.51.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών (Απαντήσεις ανά επάγγελμα)

**Πίνακας 4.52.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

**Πίνακας 4.53.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την κάθε κατηγορία εισοδήματος.

**Πίνακας 4.54.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

**Πίνακας 4.55.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

**Πίνακας 4.56.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την κάθε κατηγορία με βάση τον κατεχόμενο αριθμό μεταφορικών μέσων

**Πίνακας 4.57.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

**Πίνακας 4.58.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

**Πίνακας 4.59.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την κάθε κατηγορία με βάση τον κατεχόμενο αριθμό ακινήτων

**Πίνακας 4.60.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

**Πίνακας 4.61.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

## Περιεχόμενα διαγραμμάτων

Σελίδες 146-150

**Διάγραμμα 1.1** Παραγόμενη ενέργεια σε Petajoule από ενεργειακά προϊόντα 1990-2020 στην Ευρώπη (Eurostat 2020)

**Διάγραμμα 1.2.** Συνολικά ενεργειακά αποθέματα της Ελλάδας από το 1990-2020 (Διεθνής Υπηρεσία Ενέργειας IEA 2021)

**Διάγραμμα 1.3.** Ενεργειακή κατανάλωση στην Ευρώπη ανά τομέα (Eurostat 2020)

**Διάγραμμα 1.4.** Συνολικές ετήσιες εκπομπές και ετήσιες μεταβολές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

Σελίδες 55-126

**Διάγραμμα 4.1.** Διάγραμμα του συνηθέστερου μέσου μετακίνησης

**Διάγραμμα 4.2.** Διάγραμμα για τον κύριο λόγο χρήσης των παραπάνω μέσων

**Διάγραμμα 4.3.** Διάγραμμα κατηγορίας διπλώματος οδήγησης

**Διάγραμμα 4.4.** Διάγραμμα τύπου κινητήρα αυτοκινήτων ανά νοικοκυριό

**Διάγραμμα 4.5.** Διάγραμμα αισθήματος ασφάλειας από την οδήγηση συμβατικού ποδηλάτου

**Διάγραμμα 4.6.** Διάγραμμα παραγόντων που αποτρέπουν τους κατοίκους να χρησιμοποιήσουν συμβατικό ποδήλατο

**Διάγραμμα 4.7.** Διάγραμμα για την ενημέρωση των κατοίκων με την ηλεκτροκίνηση

**Διάγραμμα 4.8.** Διάγραμμα κατηγορίας ηλεκτρικών οχημάτων ανά νοικοκυριό

**Διάγραμμα 4.9.** Διάγραμμα για το πόσο ωφέλιμη ως προς το περιβάλλον θεωρούν την ηλεκτροκίνηση οι κάτοικοι της Αττικής

**Διάγραμμα 4.10.** Διάγραμμα για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού αυτοκινήτου με επιδότηση 30% επί της αρχικής τιμής

**Διάγραμμα 4.11.** Διάγραμμα για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού ποδηλάτου με επιδότηση 40% επί της αρχικής τιμής

**Διάγραμμα 4.12.** Διάγραμμα για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού πατινιού με επιδότηση 50% επί της αρχικής τιμής

**Διάγραμμα 4.13.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει το κόστος αγοράς στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Διάγραμμα 4.14.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει το κόστος χρήσης /συντήρησης στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Διάγραμμα 4.15.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει η προστασία του περιβάλλοντος στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Διάγραμμα 4.16.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει η αυτονομία στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Διάγραμμα 4.17.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει η πρόσβαση στο δακτύλιο στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Διάγραμμα 4.18.** Διάγραμμα για το βαθμό που πιστεύουν οι πολίτες ότι προωθεί το ελληνικό κράτος την ηλεκτροκίνηση

**Διάγραμμα 4.19.** Διάγραμμα για την εξέλιξη των ορυκτών καυσίμων που πιστεύουν οι πολίτες πως θα υπάρξει την επόμενη πενταετία

**Διάγραμμα 4.20.** Διάγραμμα απαντήσεων του πρώτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.21.** Διάγραμμα απαντήσεων του δεύτερου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.22.** Διάγραμμα απαντήσεων του τρίτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.23.** Διάγραμμα απαντήσεων του τέταρτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.24.** Διάγραμμα απαντήσεων του πέμπτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.25** Διάγραμμα απαντήσεων του έκτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.26.** Διάγραμμα απαντήσεων του εβδομού σεναρίου

**Διάγραμμα 4.27.** Διάγραμμα απαντήσεων του ογδού σεναρίου

**Διάγραμμα 4.28.** Διάγραμμα απαντήσεων του ενάτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.29** Διάγραμμα απαντήσεων του δεκάτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.30.** Διάγραμμα απαντήσεων του εντεκάτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.31** Διάγραμμα απαντήσεων του δωδεκάτου σεναρίου

**Διάγραμμα 4.32.** Διάγραμμα με πληροφορίες ηλικίας

**Διάγραμμα 4.33.** Διάγραμμα με πληροφορίες επιπέδου εκπαίδευσης

**Διάγραμμα 4.34.** Διάγραμμα με πληροφορίες απασχόλησης

**Διάγραμμα 4.35.** Διάγραμμα κατανομής με βάση το μηνιαίο εισόδημα

**Διάγραμμα 4.36.** Διάγραμμα με αριθμό μεταφορικών μέσων (ΙΧ, δίκυκλα) ανά νοικοκυριό

**Διάγραμμα 4.37.** Διάγραμμα με αριθμό μελών ανά νοικοκυριό

**Διάγραμμα 4.38.** Διάγραμμα περιφερειακής ενότητας κατοικίας

**Διάγραμμα 4.39.** Διάγραμμα συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από το διαδίκτυο

**Διάγραμμα 4.40.** Διάγραμμα συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από την τηλεόραση

**Διάγραμμα 4.41.** Διάγραμμα συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από το ραδιόφωνο

**Διάγραμμα 4.42.** Διάγραμμα συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από εφημερίδα/τύπο

**Διάγραμμα 4.43.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για τους άνδρες

**Διάγραμμα 4.44.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για τις γυναίκες

**Διάγραμμα 4.45.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ανδρών)

**Διάγραμμα 4.46.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις γυναικών)

**Διάγραμμα 4.47.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ανδρών)

**Διάγραμμα 4.48.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις γυναικών)

**Διάγραμμα 4.49.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα 18-31 ετών

**Διάγραμμα 4.50.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα 32-55 ετών

**Διάγραμμα 4.51.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα άνω των 55 ετών

**Διάγραμμα 4.52.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων 18-31 ετών)

**Διάγραμμα 4.53.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων 32-55 ετών)

**Διάγραμμα 4.54.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων άνω των 55 ετών)

**Διάγραμμα 4.55.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων 18-31 ετών)

**Διάγραμμα 4.56.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων 32-55 ετών)

**Διάγραμμα 4.57.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων άνω των 55 ετών)

**Διάγραμμα 4.58.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων επιπέδου πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)

**Διάγραμμα 4.59.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων επιπέδου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)

**Διάγραμμα 4.60.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων επιπέδου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης)

**Διάγραμμα 4.61.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων επιπέδου μεταπτυχιακού/διδασκατορικού.)

**Διάγραμμα 4.62.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)

**Διάγραμμα 4.63.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)

**Διάγραμμα 4.64.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης)

**Διάγραμμα 4.65.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων μεταπτυχιακού/διδασκατορικού)

**Διάγραμμα 4.66.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την κάθε επαγγελματική ομάδα



**Διάγραμμα 4.67.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών (Απαντήσεις ανά επαγγελματική κατηγορία)

**Διάγραμμα 4.68.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

**Διάγραμμα 4.69.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την κάθε κατηγορία εισοδήματος.

**Διάγραμμα 4.70.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

**Διάγραμμα 4.71.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

**Διάγραμμα 4.72.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την κάθε κατηγορία με βάση τον κατεχόμενο αριθμό μεταφορικών μέσων

**Διάγραμμα 4.73.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

**Διάγραμμα 4.74.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

**Διάγραμμα 4.75.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την κάθε κατηγορία με βάση τον κατεχόμενο αριθμό ακινήτων

**Διάγραμμα 4.76.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

**Διάγραμμα 4.77.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

**Διάγραμμα 4.78.** Διάγραμμα σχετικά με τις ηλικίες των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

**Διάγραμμα 4.79.** Διάγραμμα σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

**Διάγραμμα 4.80.** Διάγραμμα σχετικά με την απασχόληση των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

**Διάγραμμα 4.81.** Διάγραμμα σχετικά με το μηνιαίο εισόδημα των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

**Διάγραμμα 4.82.** Διάγραμμα σχετικά με τα κατεχόμενα μεταφορικά μέσα των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

**Διάγραμμα 4.83.** Διάγραμμα σχετικά με τα κατεχόμενα ακίνητα των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου



## Κεφάλαιο 1-Εισαγωγή

### 1.1. Διεθνής εμπειρία

Τη σημερινή εποχή οι μετακινήσεις αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας των κατοίκων μιας πόλης. Οι πολίτες καθημερινά επιλέγουν να μετακινηθούν για την εργασία τους, την εκπαίδευσή τους, την αναψυχή τους ή τις αγορές τους. Για τη μετακίνησή τους χρησιμοποιούν μέσα μεταφοράς όπως το αυτοκίνητο, το μηχανάκι, το ποδήλατο, το τραίνο, ή τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Πιο συγκεκριμένα, ο τομέας των μεταφορών στην Ελλάδα παράγει περίπου 6779 χιλιάδες τόνους από αέρια ισοδύναμα με το διοξείδιο του άνθρακα, ποσοστό 7.6% επί των συνολικών τόνων, δηλαδή 89719 (πηγή Eurostat, διάγραμμα 1.1 Παράρτημα)

Επιπροσθέτως, ο αριθμός των επιβατηγών αυτοκινήτων ανά 1000 άτομα στην Ελλάδα είναι 514, αριθμός που κατατάσσει τη χώρα μας στην 20<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παρατηρείται σταδιακή αύξηση από το έτος 2014 (σύμφωνα με έρευνα της Eurostat 2020, passenger cars per 1000 inhabitants 2020).

Το 2020 το ποσοστό των κατοίκων που χρησιμοποιούν το αυτοκίνητό τους για τις μετακινήσεις τους σε καθημερινή βάση βρέθηκε 87.1% στη χώρα μας, ενώ το 12.3% του πληθυσμού μετακινείται με λεωφορεία και το 0.6% με τραίνα. Από το 2016 έχει παρατηρηθεί αύξηση στη χρήση των αυτοκινήτων της τάξης του 5%. Ωστόσο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο η Λιθουανία είναι η χώρα που το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοίκων της χρησιμοποιεί καθημερινά αυτοκίνητο για τις μετακινήσεις του (ποσοστό 90%), ενώ η Αυστρία είναι η χώρα με το μεγαλύτερο ποσοστό χρήσης τραίνων για τις μεταφορές, ποσοστό 12% και τέλος στην Ουγγαρία το 22% του πληθυσμού μετακινείται σε καθημερινή βάση με λεωφορεία (Eurostat 2020, energy, transport and environment statistics).

Επιπλέον, η Ελλάδα βρίσκεται στην 12<sup>η</sup> θέση, σύμφωνα με τον πίνακα 1.1 στο Παράρτημα, όσον αφορά στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, ανάμεσα στις 28 χώρες

τις Ευρωπαϊκής Ένωσης, γεγονός αρκετά ευχάριστο, καθώς τα ποσοστά της χώρας μας είναι χαμηλότερα σε σχέση με χώρες παρόμοιου πληθυσμού. Η χώρα με τις περισσότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου για το έτος 2020 είναι η Γερμανία, ενώ έπειτα ακολουθεί η Τουρκία. Όσον αφορά στις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου ανά δραστηριότητα, η χώρα μας παράγει τους περισσότερους ρύπους από τη βιομηχανία, την ηλεκτροδότηση, καθώς και τις μεταφορές. Το χαμηλότερο ποσοστό ρύπων παράγεται από εξορύξεις(Πίνακας 1.2 Παράρτημα)

Όσον αφορά στην παραγωγή ενέργειας από τα καύσιμα από το 1990 οι εκπομπές του πετρελαίου και της βενζίνης αυξάνονται με αριθμητική πρόοδο μέχρι το έτος 2017 με παραγωγή 4577.9 Petajoule, ενώ τα επόμενα έτη μέχρι και το 2020 μειώνεται στα 3774.8 χάρη στις παγκόσμιες πολιτικές προστασίας περιβάλλοντος. Σημαντική είναι ωστόσο η διατήρηση της ενεργειακής κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας με σταθερούς ρυθμούς (Διάγραμμα 1.1. Παράρτημα).

Η χώρα μας έχει μειώσει την παραγωγή πετρελαίου από το 2008 μέχρι το 2018, από 9.9 εκατομμύρια τόνους πετρελαίου σε 7.5. Τα υψηλότερα ποσοστά ενέργειας στην Ελλάδα παράγονται από τα στερεά ορυκτά καύσιμα με ποσοστό 56.7% και έπειτα από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με ποσοστό 40% (Διάγραμμα 1.2. Παράρτημα).

Στο Διάγραμμα 1.2. στο παράρτημα φαίνεται ότι τα υψηλότερα αποθέματα ενέργειας παρατηρούνται στο πετρέλαιο και στον άνθρακα, τα οποία από το 2012 παρουσιάζουν πτώση. Αντιθέτως, άνοδος από το 2012 και έπειτα παρατηρείται στα αποθέματα του φυσικού αερίου και στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως είναι ο άνεμος, η ηλιακή ενέργεια κλπ. Η χώρα μας στοχεύει σε ολοκληρωμένες μεταρρυθμίσεις στον ενεργειακό τομέα για να γίνει πιο ανταγωνιστική στο διεθνές επίπεδο της αγοράς, καθώς και να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητα μέσω της ενεργειακής της κάλυψης. Για το λόγο αυτό έχουν τεθεί ορισμένοι στόχοι για το 2030 και έπειτα, που βασίζονται στην χρήση του φυσικού αερίου και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, προκειμένου να περιοριστούν οι εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα.

Στο Διάγραμμα 1.3 παρατηρείται πως η υψηλότερη ποσότητα ενέργειας στην Ευρώπη καταναλώνεται από τον τομέα των μεταφορών με ποσοστό 28.4%. Στη συνέχεια η κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά λαμβάνει ποσοστό 28%, η ενέργεια που καταναλώνεται στη βιομηχανία ανέρχεται σε ποσοστό 26.1%, η ενέργεια που καταναλώνεται σε υπηρεσίες λαμβάνει ποσοστό 13.7%, ενώ σε ποσοστό μόλις 3.2% ανέρχεται η ενέργεια που καταλαμβάνεται από τη γεωργία. Λοιπές χρήσεις αναγράφονται στο ποσοστό του 0.6%. Συνεπώς, κρίνεται αναγκαίο να ακολουθηθούν

παγκόσμιες πολιτικές προκειμένου να περιοριστεί η κατανάλωση ενέργειας από τον τομέα των μεταφορών. Επιτακτική λύση αποτελεί η προώθηση της ηλεκτροκίνησης σε όλα τα κράτη, προκειμένου να μειωθούν οι παραγωγές διοξειδίου του άνθρακα και αερίων του θερμοκηπίου.

## **1.2. Η εμπειρία στην Ελλάδα**

Στην υποενότητα αυτή μελετώνται δεδομένα της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας τα οποία αφορούν την ενεργειακή κατανάλωση και την παραγωγή αέριων εκπομπών στη χώρα μας. Τα τελευταία χρόνια η χώρα μας εφαρμόζοντας αποτελεσματικές πολιτικές με τη βοήθεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει κατορθώσει τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και διοξειδίου του άνθρακα.

είναι φανερό ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά αερίων του θερμοκηπίου παράγονται κατά την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος, την εξόρυξη φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού, καθώς και στον τομέα των μεταφορών και της αποθήκευσης. Από το 2010 έως το 2019 έχει επιτευχθεί 25% μείωση στην παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου. Επιπλέον, παρατηρείται μείωση 5.3% στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από το έτος 2018 στο 2019 όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 1.4.

Επιπροσθέτως παρατηρείται αύξηση μεταξύ των ετών 2013 και 2017 στους φθοριώμενους υδρογονάνθρακες ή αλλιώς τους φθοροχλωράνθρακες, οι οποίοι χρησιμοποιούνται στα ψυκτικά υγρά και τα αεροζόλ. Το υποξείδιο του αζώτου αν και βρίσκεται σε σχετικά χαμηλές τιμές παραμένει σταθερό σε εκπομπές, ενώ στο μεθάνιο παρατηρείται σταδιακή μείωση εκπομπών. (Ελ. Στατ 2020)

### 1.3. Δημογραφικά στοιχεία Αττικής

Στη συνέχεια παρατίθενται και αναλύονται τα στατιστικά δεδομένα της περιφέρειας της Αττικής από έρευνες της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (Πίνακας 1.4. Παράρτημα) που διεξήχθησαν το 2011 και το 2021. Για την Αττική ο μόνιμος πληθυσμός ανέρχεται στους 3.792.469 κατοίκους με 1.810.987 άντρες (ποσοστό 47.8%) και 1.981.482 γυναίκες (ποσοστό 52.2%). Ο πληθυσμός είναι μειωμένος κατά 0.9% σε σχέση με τον πληθυσμό που καταμετρήθηκε το 2011 και ήταν 3.828.434 μόνιμοι κάτοικοι.

Από τα στοιχεία παρατηρείται πως το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού ανήκει στο εύρος ηλικίας 30-39 και συγκεκριμένα το ποσοστό ανέρχεται στο 24.7% επί του

συνολικού πληθυσμού. Στη συνέχεια από την ίδια έρευνα παρατίθενται τα δεδομένα σχετικά με το εκπαιδευτικό επίπεδο των κατοίκων της Αττικής.



Η υψηλότερη συγκέντρωση παρατηρείται στους απόφοιτους λυκείου, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες σε ηλικία 20-29 και 40-49 αντίστοιχα. Συγκεκριμένα το συνολικό πλήθος κατοίκων που είναι απόφοιτοι λυκείου ανέρχεται στους 923.690. Αρκετά υψηλό παράλληλα είναι το μέγεθος των κατοίκων με πτυχίο Πανεπιστημίου-Πολυτεχνείου και ισότιμων σχολών με αριθμό ίσο με 503.953 κατοίκους. Ένα αρκετά μικρό μέρος του πληθυσμού δε γνωρίζει γραφή και ανάγνωση και ανέρχεται στους 45.113 κατοίκους κυρίως άτομα της τρίτης ηλικίας. Ωστόσο, αναμενόμενο είναι το αρκετά μικρό μέγεθος των κατοίκων της Αττικής που κατέχουν διδακτορικό τίτλο και ανέρχεται στους 23.729 κατοίκους όπου οι περισσότεροι συγκεντρώνονται στο ηλικιακό εύρος των 30-39. (Πίνακας 1.5. Παράρτημα)

Η κατανάλωση πετρελαιοειδών στην περιφέρεια της Αττικής για τα έτη 2012 έως και 2020 παρουσιάζεται στον Πίνακα 1.6. Τα βασικότερα πετρελαιοειδή αποτελούν η αμόλυβδη βενζίνη η σούπερ αμόλυβδη 98/100, το πετρέλαιο θέρμανσης, το πετρέλαιο κίνησης, το μαζούτ, καθώς και το υγραέριο όπου με βάση τα στοιχεία παρατηρείται μείωση από το 2016 και έπειτα με μία απότομη αύξηση το έτος 2019. Το έτος 2020 παρατηρείται και πάλι πτώση. Ο μέσος όρος κατανάλωσης πετρελαιοειδών από το νομό της Αττικής και μόνο ανέρχεται σε ποσοστό 29.1% για τα τελευταία εννιά χρόνια.

#### **1.4. Στόχος της διπλωματικής εργασίας**

Η χρήση του πετρελαίου και της βενζίνης για την κίνηση των οχημάτων προκαλεί εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και κυρίως διοξειδίου του άνθρακα. Λύση στο πρόβλημα αυτό αποτελεί η ηλεκτροκίνηση, η οποία έχει εισαχθεί στη χώρα μας την τελευταία πενταετία. Προκειμένου να εφαρμοστεί η ηλεκτροκίνηση απαιτείται η κατάλληλη εκπαίδευση των πολιτών, αλλά και κίνητρα από την πολιτεία όπως είναι για

παράδειγμα το πρόγραμμα «Κινούμαι Ηλεκτρικά» που παρέχει οικονομικές επιδοτήσεις και φορολογικές απαλλαγές.

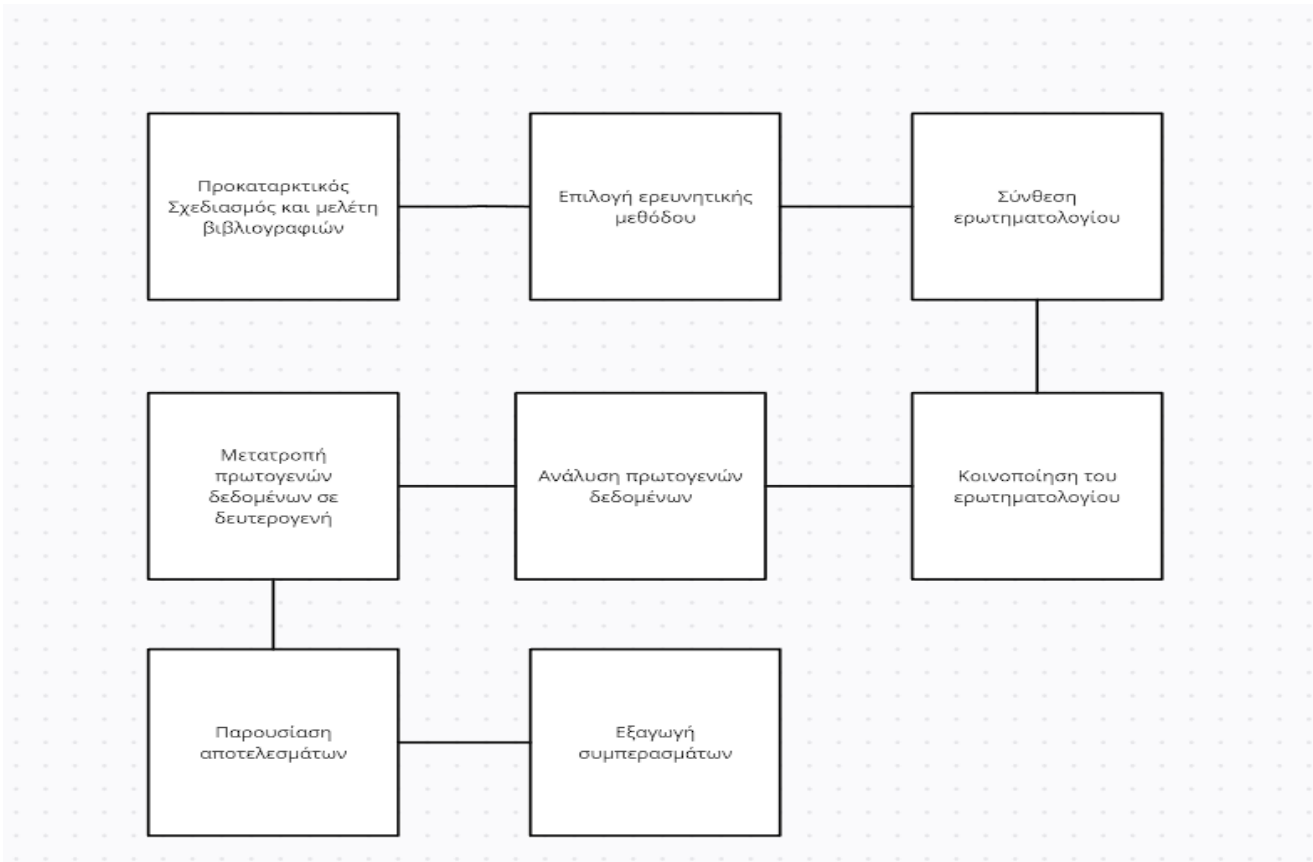
Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία εκπονείται έρευνα μέσω ερωτηματολογίου, προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την εξοικείωση των κατοίκων της Αττικής στη χρήση ηλεκτρικών οχημάτων. Ακόμα, εξετάζεται κατά πόσο είναι διατεθειμένοι να προβούν στην αγορά τους, ενώ παράλληλα εξετάζεται το επίπεδο αποδοχής της ηλεκτροκίνησης ως μέσο μετακίνησης. Από το ερωτηματολόγιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας εξετάζονται κυρίως παράγοντες:

- Κοινωνικοί
- Οικονομικοί
- Δημογραφικών χαρακτηριστικών
- Περιβαλλοντικοί

Η παρούσα διπλωματική εργασία απαντάει σε ερωτήματα που εξετάζουν την πρόθεση των κατοίκων της Αττικής να επενδύσουν στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος και ταυτόχρονα συσχετίζεται με το φύλο τους, την ηλικία τους, το μορφωτικό τους επίπεδο, τα εισοδηματικά κριτήρια και την απασχόλησή τους. Τα δεδομένα του ερωτηματολογίου συσχετίζονται με τα δεδομένα της Ελ. Στατ. του 2021, ενώ επιδιώκεται μία αντίστοιχη κατανομή, δηλαδή πρέπει να παρουσιάζουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομοιομορφία μεταξύ τους. Τέλος, εξάγονται συμπεράσματα για το φύλο, τις ηλικιακές ομάδες, καθώς και τα εκπαιδευτικά και εισοδηματικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν όσοι είναι περισσότερο διατεθειμένοι να επενδύσουν σε ένα ηλεκτροκίνητο όχημα σε συνδυασμό με το ιδιοκτησιακό καθεστώς και την απασχόλησή τους, ενώ ταυτόχρονα εξετάζεται ο τρόπος σκέψης των πολιτών της Αττικής για το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της καθημερινής τους μετακίνησης.

### **1.5. Διαδικασία σύνθεσης της έρευνας**

Στο Διάγραμμα 1.4 παρουσιάζονται τα βήματα που ακολουθήθηκαν κατά την ανάπτυξη του ερωτηματολογίου ενώ παράλληλα διευκρινίζονται τα ερωτήματα στα οποία καλείται να δώσει απαντήσεις η συγκεκριμένη έρευνα.



**Διάγραμμα 1.5. Σχεδιάγραμμα διαδικασίας εκπόνησης της διπλωματικής**

- **Βήμα 1:** Προκαταρκτικός Σχεδιασμός και μελέτη βιβλιογραφιών.

Αρχικά, κατά τη διάρκεια του προκαταρκτικού σχεδιασμού συγκεντρώθηκαν γενικές πληροφορίες αναφορικά με την ενεργειακή κατανάλωση σε διεθνές επίπεδο και την παραγωγή εκπομπών ρύπων αναφορικά με κάθε οικονομική δραστηριότητα. Στη συνέχεια συγκεντρώθηκαν αντίστοιχα δεδομένα σε εθνικό επίπεδο και έπειτα σε περιφερειακό, καθώς η έρευνα διεξάγεται ανάμεσα σε κατοίκους της Αττικής.

- **Βήμα 2:** Επιλογή ερευνητικής μεθόδου.

Για την παρούσα έρευνα η μέθοδος που επιλέγεται είναι το ερωτηματολόγιο, το οποίο προωθείται ηλεκτρονικά στο κοινό. Η συγκεκριμένη μέθοδος κρίνεται αρκετά αξιόπιστη και οικονομική. Ωστόσο, είναι αναγκαίο το πλήθος του δείγματος να είναι επαρκές και να χαρακτηρίζεται από διαφορετικά ηλικιακά, εισοδηματικά, εκπαιδευτικά εύρη.

- **Βήμα 3:** Σύνθεση ερωτηματολογίου.

Στο βήμα 3 πραγματοποιείται η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου με ερωτήσεις που στοχεύουν σε όλα τα ηλικιακά εύρη ανεξαρτήτως του δήμου κατοικίας τους. Το κοινό καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις σχετικά με την καθημερινή του μετακίνηση, την εξοικείωσή του με την ηλεκτροκίνηση, ερωτήσεις που αναφέρονται σε υποθετικά σενάρια και τέλος συμπληρώνει τα δημογραφικά του στοιχεία.

- **Βήμα 4:** Προώθηση του ερωτηματολογίου.

Η προώθηση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε ηλεκτρονικά στο κοινό με εκτιμώμενη διάρκεια συμπλήρωσης τα 10 λεπτά.

- **Βήμα 5:** Ανάλυση πρωτογενών δεδομένων και διαπίστωση εγκυρότητάς τους.

Στο βήμα 5 αναλύονται τα δεδομένα που λήφθηκαν από το ερωτηματολόγιο και διαπιστώνεται κατά πόσο έγκυρες είναι οι απαντήσεις. Ωστόσο, τυχαίες απαντήσεις

διαγράφονται και δε λαμβάνονται υπόψη στις μετέπειτα διαδικασίες. Συνεπώς δε μετατρέπονται σε δευτερογενή δεδομένα.

- **Βήμα 6:**Μετατροπή πρωτογενών δεδομένων σε δευτερογενή και ανάλυση.

Ως πρωτογενή δεδομένα ορίζονται αυτά που λαμβάνονται από τις απαντήσεις του κοινού και δεν έχουν υποστεί επεξεργασία. Τα δεδομένα αυτά στη συνέχεια μετατρέπονται σε δευτερογενή και αναλύονται.

- **Βήμα 7:**Παρουσίαση αποτελεσμάτων.

Όλα τα παραπάνω δεδομένα έπειτα από επεξεργασία παρουσιάζονται με στόχο την ομαλή ένταξη στο τελικό βήμα της εξαγωγής συμπερασμάτων

- **Βήμα 8:**Εξαγωγή συμπερασμάτων.

Στο τελικό βήμα της έρευνας εξάγονται συμπεράσματα σχετικά με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου και επιδιώκονται μέτρα και προτάσεις ώστε η ηλεκτροκίνηση να εισχωρήσει στην καθημερινότητα των πολιτών.

Ταυτόχρονα σημαντικό είναι να τονιστούν οι απαντήσεις που δίνει η συγκεκριμένη έρευνα, οι οποίες και αφορούν:

- 1) Τον καθημερινό τρόπο κίνησης των πολιτών.
- 2) Το βαθμό ενημέρωσής τους ως προς την ηλεκτροκίνηση.
- 3) Το βαθμό εξοικείωσής τους, καθώς και την αποδοχή τους ως προς την ηλεκτροκίνηση
- 4) Την πιθανότητα αγοράς κάποιου ηλεκτρικού μέσου
- 5) Την άμεση συσχέτιση της χρήσης της ηλεκτροκίνησης με τα δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των πολιτών

## 1.6. Διάρθρωση Διπλωματικής Εργασίας

Στο **πρώτο κεφάλαιο** αναγράφονται στοιχεία που αφορούν στις εκπομπές ρύπων, τόσο σε εθνικό, όσο και σε διεθνές επίπεδο. Πραγματοποιείται μία εισαγωγή στο κύριο θέμα της ηλεκτροκίνησης και αναγράφονται χαρακτηριστικά στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας για την περιφέρεια της Αττικής η οποία αποτελεί και την περιοχή μελέτης της διπλωματικής εργασίας.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** αναλύονται δεδομένα σχετικά με την ηλεκτροκίνηση. Ειδικότερα, παρατίθενται ιστορικά δεδομένα της ηλεκτροκίνησης, η είσοδος της στην καθημερινότητα των πολιτών και τύποι ηλεκτροκίνητων μέσων. Επιπλέον, μελετώνται οι υποδομές που ευνοούν την ηλεκτροκίνηση στην περιφέρεια Αττικής, καθώς και οι παράγοντες που οδηγούν τους πολίτες στην αγορά ή όχι ενός ηλεκτροκίνητου μέσου.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** της εργασίας πραγματοποιείται λεπτομερής αναφορά στη μέθοδο έρευνας με τη χρήση του ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα, αναγράφεται η δομή του ερωτηματολογίου, αναλύονται οι ενότητές του και παρουσιάζονται τα δεδομένα.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** πραγματοποιείται ανάλυση των δεδομένων. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι απαντήσεις των ερωτήσεων και εξάγονται συμπεράσματα για τα ερωτήματα της παρούσας έρευνας.

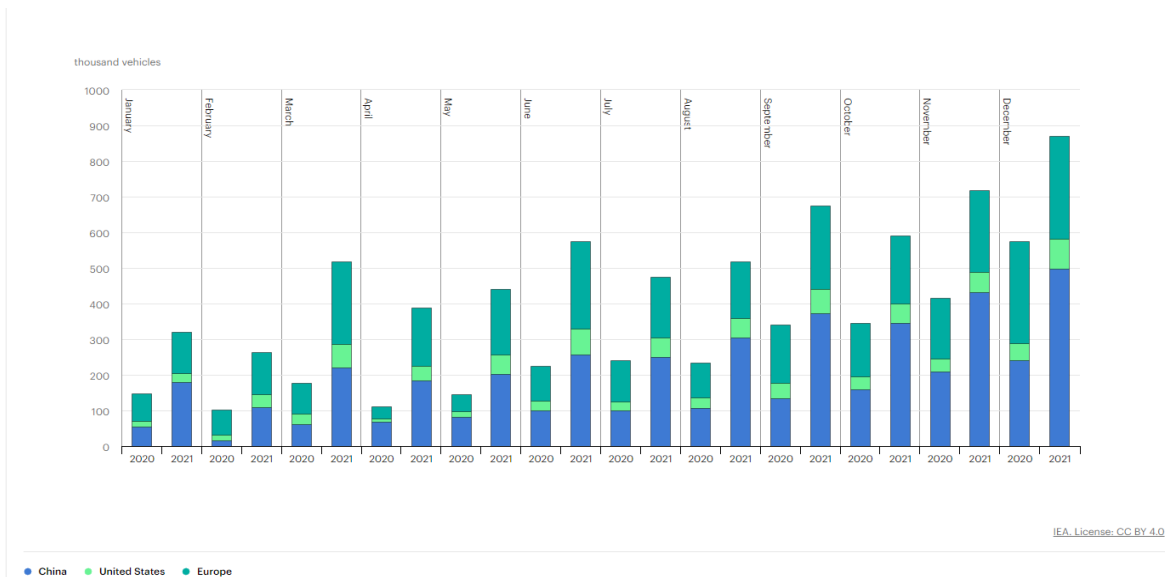
Στο **πέμπτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται προτάσεις με στρατηγική την προώθηση και εφαρμογή της ηλεκτροκίνησης αφού πρώτα έχουν εξαχθεί συμπεράσματα από την ανάλυση των δεδομένων.

## Κεφάλαιο 2-Η ηλεκτροκίνηση στην καθημερινότητά μας

Με την ανάπτυξη και προώθηση της ηλεκτροκίνησης επιτυγχάνεται η βιωσιμότητα των πόλεων και με καινοτόμες τεχνολογίες η καθημερινή κίνηση καθίσταται συνεχώς ευκολότερη, ειδικότερα σε μία μεγάλη πόλη με αυξημένο κυκλοφοριακό φόρτο. Τα φιλικά προς το περιβάλλον ηλεκτροκίνητα μέσα μειώνουν την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα, καθώς και αερίων του θερμοκηπίου καθώς και των επιπτώσεων στην δημόσια υγεία, την υπερθέρμανση του πλανήτη και την όξινη βροχή.

### 2.1. Η παγκόσμια πρόοδος της ηλεκτροκίνησης

Τα τελευταία δέκα χρόνια η ηλεκτροκίνηση αποτελεί μια εναλλακτική στην καθημερινότητά των πολιτών και η αποδοχή της από τους πολίτες φαίνεται να είναι αρκετά ικανοποιητική. Σύμφωνα με το IEA(2012) πραγματοποιήθηκαν 120.000 πωλήσεις ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων παγκοσμίως. Φέτος οι πωλήσεις αυτές πραγματοποιούνται σε διάστημα μόλις μίας βδομάδας. Τα τελευταία τρία χρόνια η ανάπτυξη που γνώρισε η ηλεκτροκίνηση φάνηκε ακόμα περισσότερο, ενώ παράλληλα μειώθηκαν οι αγορές συμβατικών οχημάτων κάτι το οποίο ενισχύθηκε την περίοδο της πανδημίας. Το 2019, 2,2εκ. ηλεκτρικά αυτοκίνητα πωλήθηκαν, ενώ το 2020, αν και η συνολική αγορά αυτοκινήτων συρρικνώθηκε, οι πωλήσεις ηλεκτρικών αυτοκινήτων έκαναν τη διαφορά, αυξάνοντας τις πωλήσεις στα 3εκ. Το 2021, οι πωλήσεις ηλεκτρικών αυτοκινήτων υπερδιπλασιάστηκαν σε 6.6εκ. Σήμερα υπολογίζονται περίπου 16εκ.αυτοκίνητα που κυκλοφορούν καθημερινά παγκοσμίως, τα οποία συμβάλλουν στη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης(Paolietal., 2022).Οι περισσότερες πωλήσεις από το έτος 2020 πραγματοποιούνται στην Κίνα, στη συνέχεια στην Ευρώπη και τέλος στις Ηνωμένες Πολιτείες. Από τις 55 χιλιάδες πωλήσεις το 2020 πραγματοποιήθηκαν 498 χιλιάδες πωλήσεις μόνο στην Κίνα(Διάγραμμα 2.1.).



**Διάγραμμα 2.1.** Παγκόσμιες πωλήσεις ηλεκτροκίνητων οχημάτων για τα έτη 2020-2021 (Πηγή IEA 2022)

## 2.2. Κατηγορίες ηλεκτρικών οχημάτων

Εννιά είναι οι βασικές κατηγορίες ηλεκτροκίνητων οχημάτων με τις επτά από αυτές να ανήκουν στα ηλεκτρικά αυτοκίνητα. (opengov.gr 2012)

- Ηλεκτρικό ποδήλατο

Τα ηλεκτρικά ποδήλατα μοιάζουν με τα συμβατικά ποδήλατα με τη διαφορά ότι διαθέτουν ηλεκτρικά επαναφορτιζόμενο κινητήρα. Τα ποδήλατα αυτά μπορεί κανείς να τα συναντήσει σε αρκετές περιοχές σε τυχαία σημεία, ενώ η πληρωμή για το ξεκλείδωμά τους γίνεται μέσω εφαρμογής κινητού τηλεφώνου. Το κόστος χρέωσης είναι ανάλογο με το χρόνο χρήσης τους. Τα σημεία από τα οποία οι πολίτες παραλαμβάνουν και επιστρέφουν τα ποδήλατα ονομάζονται σταθμοί ενοικίασης και αυτόματης φόρτισης. Στην περιφέρεια της Αττικής πάνω από τριάντα δήμοι έχουν εφαρμόσει αυτό το πρωτοπόρο μέτρο βιωσιμότητας το οποίο χρηματοδοτείται από τον ΕΣΠΑ, με όνομα «βιώσιμη μικροκινητικότητα μέσω συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων»





Εικόνα 1. Δημόσια ηλεκτρικά ποδήλατα (carandmotorteam)

- Ηλεκτρικό πατίνι

Τα ηλεκτρικά πατίνια είναι πατίνια με ηλεκτρικά επαναφορτιζόμενο κινητήρα και λειτουργούν με τρόπο αντίστοιχο με αυτόν των ηλεκτρικών ποδηλάτων. Όπως και τα ηλεκτρικά ποδήλατα έτσι και τα ηλεκτρικά πατίνια μπορεί κανείς να τα ενοικιάσει. Η μέγιστη ταχύτητά τους ανέρχεται στα 25km/h, ενώ έχουν αυτονομία έως 40 χιλιόμετρα. Διαθέτουν ενσωματωμένο σύστημα GPS, προκειμένου οι πολίτες να έχουν τη δυνατότητα εντοπισμού τους σε σταθμούς φόρτισης των ηλεκτρικών πατινιών. Η επιχείρηση που ενοικιάζει τα πατίνια παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα των διαδρομών, τη μπαταρία τους καθώς και τη στάθμευσή τους προκειμένου να είναι ασφαλισμένα.



Εικόνα 2. Δημόσια ηλεκτρικά πατίνια (ηλεκτρικά πατίνια Lime)

- Ηλεκτρικά αυτοκίνητα με μπαταρίες-BEV

Τα αυτοκίνητα αυτά κινούνται μόνο με την ενσωματωμένη μπαταρία τους η οποία φορτίζει σε σταθμούς φόρτισης ή με τη χρήση συσκευής ηλεκτρικού ρεύματος.



**Εικόνα 2.** Ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο τύπου BEV(trcoff.gr)

- Ηλεκτρικά αυτοκίνητα με μπαταρίες και μονάδα έκτασης αυτονομίας-EREV

Τα συγκεκριμένα ηλεκτρικά αυτοκίνητα εκτός από μπαταρία διαθέτουν κινητήρα εσωτερικής καύσης, συνήθως βενζίνης. Ταυτόχρονα, διαθέτουν ηλεκτρική γεννήτρια η οποία παράγει ενέργεια όπου αποθηκεύεται στις μπαταρίες του ηλεκτροκινητήρα. Ο κινητήρας εσωτερικής καύσης παρέχει περισσότερη αυτονομία στο ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο.

- Επαναφορτιζόμενα υβριδικά αυτοκίνητα – PHEV

Ο συγκεκριμένος τύπος ηλεκτρικού αυτοκινήτου βρίσκεται ανάμεσα στον τύπο των υβριδικών και στον τύπο των πλήρως ηλεκτρικών οχημάτων. Διαθέτουν ενσωματωμένες μπαταρίες που τους επιτρέπει να κινούνται ηλεκτρικά με μηδενικές εκπομπές για αποστάσεις 20 έως και 60 χιλιομέτρων. Είναι κατάλληλα για αστική μετακίνηση και μπορούν να επαναφορτιστούν είτε σε πρατήρια είτε σε πρίζα ηλεκτρικού ρεύματος. Παράλληλα διαθέτουν κινητήρα εσωτερικής καύσης ο οποίος χρησιμοποιείται σε

συνδυασμό με τον ηλεκτροκινητήρα για την κίνηση του οχήματος επιτυγχάνοντας χαμηλότερη κατανάλωση και περιορίζοντας ακόμα περισσότερο τις εκπομπές τους σε σχέση με τον τύπο EREV.

- Ηλεκτροκίνητα αυτοκίνητα με κυψέλες καυσίμου-FCEV

Η συγκεκριμένη κατηγορία δεν είναι τόσο διαδεδομένη καθώς υπάρχει έλλειψη πρατηρίων ανεφοδιασμού καυσίμου fuel cells. Τα οχήματα αυτά κινούνται με ηλεκτροκίνητους κινητήρες, ωστόσο παράγουν ενέργεια μέσω μονάδας κυψελών καυσίμου με υδρογόνο που αποθηκεύεται στο όχημα και οξυγόνο που λαμβάνεται από τον αέρα. Έτσι παράγεται νερό από την εξάτμιση και όχι βλαβερά για το περιβάλλον καυσαέρια.



Εικόνα 3. Σύστημα κυψελών καυσίμου στο πρωτότυπο Toyota Mirai

Οι τρεις τελευταίες κατηγορίες αναφέρονται στα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα, δηλαδή αυτά που διαθέτουν κινητήρα εσωτερικής καύσης και ηλεκτροκινητήρα του οποίου η ηλεκτρική ενέργεια αποθηκεύεται στις μπαταρίες.

- Μικρο-ύβριδικά

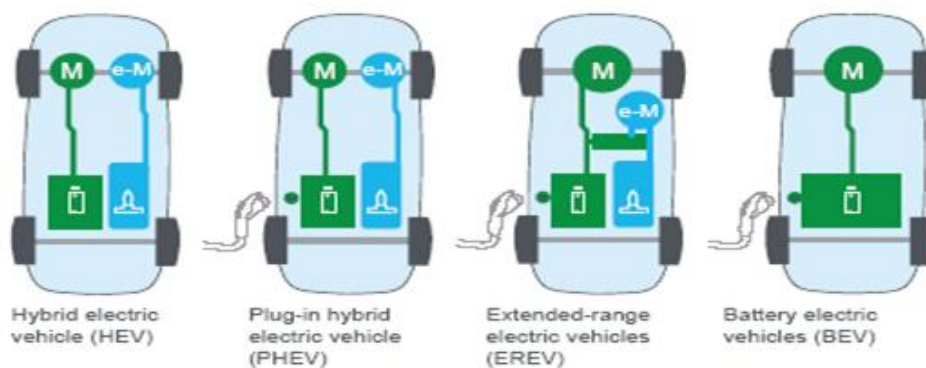
Ο συγκεκριμένος τύπος οχημάτων διαθέτει κινητήρα με σύστημα διακοπής και επανεκκίνησης. Ο ηλεκτροκινητήρας τους είναι σχετικά μικρός με ισχύ 4-6Kw ενώ η κατανάλωσή τους είναι βελτιωμένη κατά 5-7%.

- Ελαφρώς υβριδικά

Διαθέτουν το κινητήρα με σύστημα διακοπής και επανεκκίνησης και ταυτόχρονα τεχνολογίες ανάκτησης ενέργειας. Συνδυάζεται θερμικός κινητήρας με μία γεννήτρια και μπαταρία μικρής χωρητικότητας. Ο ηλεκτροκινητήρας έχει ισχύ 10-15 kW και λειτουργεί με τρόπο τέτοιο ώστε να μειώνει το φορτίο του θερμικού κινητήρα κατά την εκκίνηση ή την επιτάχυνση. Έτσι επιτυγχάνεται ακόμα χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου η οποία είναι βελτιωμένη κατά 12% έως 18%.

- Πλήρως υβριδικά

Πετυχαίνουν τη βέλτιστη βελτίωση κατανάλωσης ίση με 20-25%. Τα πλήρως υβριδικά οχήματα διαθέτουν έναν ή παραπάνω ηλεκτροκινητήρες ισχύος 30 έως 50 kW ενώ μπορούν να κινήσουν το όχημα μόνο με την ηλεκτρική ενέργεια. Ο θερμικός τους κινητήρας χρησιμοποιείται κυρίως για υποβοήθηση, προσφέροντας υψηλότερη ταχύτητα και μεγαλύτερη εμβέλεια. Ο ηλεκτροκινητήρας αναλαμβάνει την κίνηση σε χαμηλές ταχύτητες, όμως κατά την αύξηση της ταχύτητας ο θερμικός κινητήρας συνεργάζεται με τον ηλεκτροκινητήρα και κινούν το όχημα ταυτόχρονα. Σε αρκετά μεγάλες ταχύτητες το όχημα κινείται αποκλειστικά από το θερμικό κινητήρα.



Εικόνα 4. Κατηγορίες ηλεκτροκίνητων οχημάτων (opengov.gr)

### 2.3. Θετικά και αρνητικά ηλεκτροκίνητων μέσων

Τα ηλεκτρικά οχήματα έχουν κάνει τεράστια τεχνολογικά βήματα από τότε που παρουσιάστηκαν για πρώτη φορά και είναι πιο δημοφιλή από ποτέ. Ωστόσο, ορισμένοι οδηγοί εξακολουθούν να διστάζουν να κάνουν τη μετάβαση από τα παραδοσιακά αυτοκίνητα που κινούνται με φυσικό αέριο, σε μεγάλο βαθμό λόγω παρανοήσεων ότι τα ηλεκτρικά οχήματα εξακολουθούν να υποφέρουν από τις ίδιες ελλείψεις που υπέστησαν τα προηγούμενα χρόνια. Ενώ τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα έχουν, πράγματι, τα μειονεκτήματά τους, υπάρχουν επίσης σημαντικά οφέλη από την κατοχή ενός. Στη συνέχεια παρατίθενται ορισμένα από τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους (Earth 911 the biggest pros and cons of electric vehicles, 2023)

### **Πλεονεκτήματα:**

- **Φιλικά προς το περιβάλλον:** Για πολλούς οδηγούς αυτοκινήτου, η απλή γνώση ότι τα ηλεκτρικά οχήματα είναι καλύτερα για το περιβάλλον είναι αρκετός λόγος για να επενδύσουν σε αυτά. Τα ηλεκτρικά οχήματα δεν διαθέτουν σύστημα εξάτμισης, πράγμα που σημαίνει ότι έχουν μηδενικές εκπομπές. Δεδομένου ότι τα οχήματα που κινούνται με φυσικό αέριο συμβάλλουν σημαντικά στη συσσώρευση αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα της γης, η μετάβαση σε ένα ηλεκτρικό αυτοκίνητο μπορεί να συμβάλει στον καθαρό ατμοσφαιρικό αέρα και σε ένα υγιές περιβάλλον.
- **Εξοικονόμηση χρημάτων από την τροφοδοσία τους :** Δεδομένου ότι η ηλεκτρική ενέργεια είναι λιγότερο ακριβή από τη βενζίνη και δεδομένου ότι πιθανότατα θα φορτίζετε το ηλεκτρικό αυτοκίνητο σε ένα γκαράζ τις περισσότερες φορές, ένα ηλεκτρικό όχημα κρίνεται περισσότερο οικονομικό όσον αφορά την κατανάλωσή του. Έτσι, κάποιος που θα επενδύσει σε ένα ηλεκτρικό αυτοκίνητο έχει κατά νου τα χρήματα που θα εξοικονομήσει για την τροφοδοσία του οχήματός του.
- **Εξοικονόμηση χρημάτων από τη συντήρηση:** Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα δε λειτουργούν με λάδι και δεν απαιτούν αλλαγές λαδιού σε συνεργείο ή οποιαδήποτε συντήρηση που σχετίζεται με τους κινητήρες καύσης. Επιπλέον, τα φρένα στα

ηλεκτροκίνητα αυτοκίνητα δε φθείρονται τόσο γρήγορα όσο αυτά σε ένα συμβατικό αυτοκίνητο.

- Αθόρυβα κατά την κίνηση: Τα συμβατικά αυτοκίνητα οφείλονται σε μεγάλο βαθμό για την ηχορύπανση σε μία αστική περιοχή. Τα ηλεκτρικά οχήματα από την άλλη, είναι πρακτικά αθόρυβα και για το λόγο αυτό έχει προταθεί η εγκατάσταση συσκευής παραγωγής θορύβου για την ειδοποίηση των πεζών όταν βρίσκονται κοντά.
- Εκπτώσεις φόρου: Οι ιδιοκτήτες ηλεκτρικών αυτοκινήτων λαμβάνουν εκπτώσεις στους φόρους. Δεν πληρώνουν τέλη κυκλοφορίας καθώς οι εκπομπές είναι μηδενικές.
- Μείωση του χρόνου μετακίνησης: Τα ηλεκτρικά πατίνια και τα ηλεκτρικά ποδήλατα μπορούν κάλλιστα να μειώσουν το χρόνο μετακίνησης σε μία αστική περιοχή με υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο. Σε αρκετές χώρες του εξωτερικού ο οδηγός ηλεκτρικού αυτοκινήτου μπορεί να χρησιμοποιήσει τη λωρίδα carpoolingαδήποτε στιγμή της ημέραςακόμα και αν οδηγεί μόνος του. Η λωρίδα αυτή είναι σχεδιασμένη για οχήματα τα οποία μεταφέρουν από δύο και παραπάνω άτομα προκειμένου να μεταβούν μαζί στο χώρο εργασίας τους, χωρίς ο καθένας να χρησιμοποιεί το δικό του όχημα.

### **Μειονεκτήματα:**

- Μικρή εμβέλεια και αυτονομία: Τα περισσότερα ηλεκτροκίνητα αυτοκίνητα με μία πλήρη φόρτιση περιορίζονται σε εμβέλεια μεταξύ 90 και 160 χιλιομέτρων. Ωστόσο, ορισμένα καινούρια μοντέλα ανέρχονται σε εμβέλεια των 800 χιλιομέτρων. Η εμβέλεια των ηλεκτροκινήτων αυτοκινήτων συνεχίζει να βελτιώνεται.
- Υψηλός χρόνος επαναφόρτισης: Σε αντίθεση με τα συμβατικά αυτοκίνητα τα οποία τροφοδοτούνται με καύσιμα άμεσα στα πρατήρια, τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα χρειάζονται περίπου τέσσερις ώρες για να φορτίσουν πλήρως. Ορισμένα μοντέλα

ακόμα, χρειάζονται από 15 έως και 20 ώρες για πλήρη φόρτιση. Ωστόσο, οι οδηγοί έχουν τη δυνατότητα αγοράς εξοπλισμού που μειώνει το χρόνο φόρτισης στο μισό.

- Υψηλή αρχική επένδυση: Τα ηλεκτροκίνητα αυτοκίνητα είναι αρκετά ακριβότερα από τα συμβατικά. Ξεκινούν από περίπου 30.000 ευρώ και φτάνουν μέχρι και τα 80.000 ευρώ. Αναμένονται στα επόμενα χρόνια μείωση στις τιμές τους, καθώς η ζήτησή τους αυξάνεται όλο και συνεχώς και η τεχνολογία γίνεται λιγότερο δαπανηρή.
- Χαμηλή διαθεσιμότητα σταθμών φόρτισης: Στις περιοχές που δεν είναι και τόσο συνηθισμένα τα ηλεκτρικά οχήματα η διαθεσιμότητα των σταθμών φόρτισης δεν είναι υψηλή. Ακόμα, αν ο οδηγός χρειαστεί να φορτίσει το όχημα του κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού σε απομακρυσμένη περιοχή δε θα έχει αυτή τη δυνατότητα. Σε γενικές γραμμές αυξάνεται η δημοτικότητα των ηλεκτρικών οχημάτων και κατά συνέπεια αυξάνονται και οι σταθμοί φόρτισης.

#### **2.4. Παράγοντες που καθορίζουν την αγορά ηλεκτροκίνητων οχημάτων**

Στη συνέχεια αναλύονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τους καταναλωτές να μεταβούν στην αγορά ή όχι ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος.

Οικονομική δυνατότητα: Οι πωλήσεις των τελευταίων χρόνων έχουν μειωθεί σημαντικά στα ηλεκτρικά αυτοκίνητα λόγω της οικονομικής κρίσης. Οι πολίτες δεν είναι πρόθυμοι να επενδύσουν στην αγορά ενός ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου, που συνήθως είναι πιο ακριβό από ένα συμβατικό, ενώ παράλληλα γνωρίζουν πως η αλλαγή μπαταρίας είναι μία ακριβή διαδικασία. Ωστόσο, δεν γνωρίζουν πως πρόκειται να εξοικονομήσουν αρκετά χρήματα σε βάθος χρόνου με αυτή την επένδυση (Thananusak et al., 2017)

Δημογραφικά χαρακτηριστικά: Σύμφωνα με αμερικανική έρευνα που διεξήχθη ανάμεσα σε 8027 άτομα (Tucker 2022), παρατηρήθηκε πως οι άντρες είναι περισσότερο πιθανόν να μεταβούν στην αγορά ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος από τις γυναίκες. Πιο

συγκεκριμένα οι άντρες νεότερης ηλικίας είναι περισσότερο διατεθειμένοι να αγοράσουν ηλεκτροκίνητα οχήματα. Επιπλέον, παρατηρήθηκε πως οι πολίτες με υψηλό εισόδημα προχωρούσαν πιο εύκολα σε αγορά ηλεκτρικού οχήματος από εκείνους με χαμηλότερο. Ακόμα, σύμφωνα με την ίδια έρευνα οι Αμερικάνοι κάτοικοι με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, καθώς και οι κάτοικοι αστικού ιστού είναι πιθανότερο να αγοράσουν ηλεκτρικό όχημα σε σχέση με τους κατοίκους με χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο και με εκείνους που κατοικούν εκτός πόλης. Ωστόσο, σε μία ισπανική έρευνα (Higueras-Castillo et al., 2020) παρατηρήθηκε πως οι γυναίκες είναι περισσότερο πιθανό να μεταβούν σε αγορά ηλεκτρικού ή υβριδικού οχήματος, καθώς νοιάζονται περισσότερο από τους άντρες για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και την προστασία του περιβάλλοντος. Η ίδια έρευνα έδειξε πως τα άτομα που προέρχονται από νοικοκυριό υψηλού εισοδήματος, καθώς και τα άτομα νεαρής ηλικίας είναι περισσότερο πιθανό να αγοράσουν αυτού του είδους όχημα

Υποδομές: Από έρευνα που διεξήχθη στο Ντιτρόιτ (EVConsumerBehavior 2021) μελετήθηκε πως το 54% των οδηγών ηλεκτρικών οχημάτων με επαναφορτιζόμενη μπαταρία έχουν την ανάγκη άμεσης πρόσβασης σε σταθμό γρήγορης επαναφόρτισης και ο παράγοντας αυτός καθορίζει άμεσα την απόφαση της αγοράς τους. Πολλοί οδηγοί θεωρούν σημαντικό να επαναφορτίζουν το όχημά τους σε δημόσιο σταθμό φόρτισης, καθώς δε διαθέτουν κάποιο φορτιστή στην κατοικία τους. Επιπλέον, ενδέχεται να ξεπεράσουν το όριο της εμβέλειας και να επείγει η άμεση φόρτιση του οχήματός τους. Ακόμα, οι οδηγοί θεωρούν σημαντική την ύπαρξη αυτών των υποδομών σε χώρους υψηλής επισκεψιμότητας όπως παράδειγμα εμπορικά μαγαζιά, εστιατόρια κλπ. Έτσι με τη στάση τους για τις παραπάνω υπηρεσίες έχουν τη δυνατότητα ταυτόχρονης φόρτισης του οχήματός τους. Παράλληλα, θεωρούν σημαντική την ύπαρξη σταθμών φόρτισης σε δημόσιους χώρους καθώς ενδέχεται να έχουν ξεχάσει να φορτίσουν το όχημα τους στην κατοικία τους και να επείγει άμεσα κάποιο ταξίδι.

Επιδόσεις ηλεκτρικών οχημάτων: Όπως και με τα συμβατικά αυτοκίνητα έτσι και με τα ηλεκτρικά οι καταναλωτές επιλέγουν εκείνα τα οποία προσφέρουν υψηλότερες επιδόσεις. Η επιδόσεις των αυτοκινήτων χαρακτηρίζονται από τη δύναμη της μηχανής, τη μέγιστη ταχύτητα και το χρόνο επιτάχυνσης. Ο χρόνος επιτάχυνσης δε θεωρείται τόσο



σημαντικός για την αγορά ενός οχήματος (Stefan L.Mabit, Mogens Fosgerau 2011). Ειδικότερα, οι άντρες προτιμούν τα οχήματα με υψηλότερη επιτάχυνση σε σχέση με τις γυναίκες (Valeri&Danielis, 2015). Ωστόσο στα ηλεκτρικά αυτοκίνητα οι επιδόσεις τους συνδέονται άμεσα και με την αυτονομία που παρέχουν. Η εμβέλεια που παρέχουν τα ηλεκτρικά οχήματα αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την αγορά. Ειδικότερα στην περίπτωση ενός PHEV η πιθανότητα αγοράς αυξάνεται όσο καλύτερη είναι η αυτονομία του (Helveston et al. 2015). Παράλληλα, άτομα που οδηγούν λιγότερα χιλιόμετρα κάθε χρόνο προτιμούν λιγότερο τις μεγαλύτερες αυτονομίες (Hoen&Koetse 2014).

Περιβαλλοντική συνείδηση: Η αύξηση της θερμοκρασίας στις πόλεις έχει συνδεθεί με την αύξηση του πληθυσμού, την καταστροφή των δασών, το θόρυβο και την ατμοσφαιρική ρύπανση, τα τσιμεντένια κτίρια και την κατασκευή δρόμων με κυκλοφοριακή συμφόρηση (Sampson et al., 2021). Σύμφωνα με τους Asadi et al. (2021), τα ηλεκτρικά οχήματα θεωρούνται οι μελλοντικές εναλλακτικές λύσεις που θα αντιμετωπίσουν τις περισσότερες περιβαλλοντικές ανησυχίες. Οι καταναλωτές αποδέχονται την ιδέα ότι με την υιοθέτηση των ηλεκτρικών οχημάτων, θα μειωθεί πολύ η περιβαλλοντική ρύπανση (Skippon&Garwood, 2011). Αυτό τους παρακινεί να αγοράσουν ηλεκτρικό όχημα με αποτέλεσμα τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος και την κατανάλωση λιγότερων φυσικών πόρων (Ozaki&Sevastyanova, 2011; Mohamed et al., 2018). Τα ηλεκτρικά οχήματα χρησιμοποιούνται κυρίως από κοινωνικές ομάδες, όπως περιβαλλοντολόγοι, άτομα με εισόδημα άνω του μέσου όρου, νέους πολίτες της πόλης και λάτρεις της τεχνολογίας (Axsen et al., 2015; Talantsev, 2017). Οι Skerlos και Winebrake (2010) αναλύουν τα κοινωνικά οφέλη από τη χρήση ηλεκτρικών οχημάτων που περιλαμβάνουν τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και άλλων ατμοσφαιρικών ρύπων. Τα ηλεκτρικά οχήματα έχουν δείξει σημαντικά χαμηλότερες εκπομπές από τα συμβατικά οχήματα, λαμβάνοντας υπόψη τις εκπομπές από σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής που χρησιμοποιούνται για τη φόρτιση τέτοιων οχημάτων. Το μέγεθος αυτής της διαφοράς εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την πηγή παραγωγής ενέργειας για αυτά τα ηλεκτρικά οχήματα η οποία ενδεχομένως είναι: φυσικό αέριο, άνθρακας ή ανανεώσιμα καύσιμα.

Θεσμικοί περιορισμοί και επιδοτήσεις: Υπάρχει μια ανομοιομορφία μεταξύ των πολιτικών που στοχεύουν στη χρηστήτων ηλεκτρικών οχημάτων σε παγκόσμιο επίπεδο, κάτι που φαίνεται από τα παραδείγματα της Ινδίας σε σχέση με την Ευρώπη και τις ΗΠΑ. Συγκεκριμένα, στο ινδικό πλαίσιο δεν υπάρχει καθορισμένη πολιτική για την ενσωμάτωση της ηλεκτροκίνησης (Singhand Vaibhav, 2021). Θα πρέπει να τονιστεί ότι το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο αποφάσισε να απαγορεύσει την πώληση συμβατικών οχημάτων από το 2035, που σημαίνει ότι μετά από αυτό το έτος όλα τα οχήματα στους δρόμους της Ευρωπαϊκής Ένωσης πρέπει να είναι ηλεκτροκίνητα. Στην απόφαση αναφέρεται επίσης ότι έως το 2030, η συνολική ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα που εκπέμπεται από τα αυτοκίνητα πρέπει να μειωθεί κατά 50%, καθώς και έως το 2030, τα υβριδικά οχήματα θα θεωρούνται ως οχήματα με μειωμένες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Παράλληλα στην απόφαση ορίζεται πως 16,3 εκ. σταθμοί φόρτισης θα κατασκευαστούν έως το 2050, οι οποίοι μεταξύ τους δεν πρέπει να απέχουν παραπάνω από 100km (Krause et al., 2020). Όσον αφορά στις επιδοτήσεις της πολιτείας συμβάλουν σε μεγάλο βαθμό στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος. Ένα συγκεκριμένο παράδειγμα αποτελεί το ελληνικό πρόγραμμα «Κινούμαι ηλεκτρικά», το οποίο αυτή τη στιγμή βρίσκεται στη δεύτερη φάση (opengov.gr)

Ασφάλεια: Όσον αφορά στην ασφάλεια των ηλεκτρικών οχημάτων οι καταναλωτές ανησυχούν ιδιαίτερα για την απόδοση της μπαταρίας. Η απόδοση της μπαταρίας σχετίζεται με την εμβέλεια που παρέχει μία πλήρης φόρτιση. Επιπλέον, η χωρητικότητα της ίδιας της μπαταρίας μειώνεται κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και του χειμώνα, καθώς η απόδοση της μπαταρίας αλλάζει με τις μεταβολές της θερμοκρασίας. Ωστόσο, τον τελευταίο καιρό έχουν παρατηρηθεί περιστατικά πυρκαγιών και εκρήξεων που προκαλούνται από τη μπαταρία του ηλεκτροκίνητου οχήματος. Οι μπαταρίες λιθίου είναι οι πιο ασφαλείς που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα ηλεκτρικό όχημα, όμως επείγει η ορθή χρήση και συντήρησή τους. Αυτό που προκαλεί συνήθως τις πυρκαγιές σε ένα ηλεκτροκίνητο όχημα είναι η ζημιά που έχει υποστεί η μπαταρία από την κρούση (πχ. τροχαίο ατύχημα). Κατά την ανάφλεξη του υγρού ηλεκτρολύτη υπάρχει μεγάλος κίνδυνος καθώς περιέχει υδροφθόριο το οποίο είναι προϊόν καύσης. Αυτό μπορεί να ξεπεραστεί με την ανάπτυξη μη εύφλεκτων κινητήρων και με τη χρήση ηλεκτρολυτών

στερεάς κατάστασης. Εν κατακλείδι, η ασφάλεια μπορεί να μην είναι η πρώτη σκέψη ,ωστόσο είναι η σημαντικότερη(Chhabra and Rudisuela 2021)

Κοινωνική επιρροή: Η κοινωνική επιρροή συμβάλει άμεσα στην αύξηση των αγορών. Συνδέεται με το «φαινόμενο του γείτονα», δηλαδή την επιρροή που έχουν οι καταναλωτές που ζουν και μιλούν μεταξύ με άλλους καταναλωτές για ένα προϊόν. Το συγκεκριμένο φαινόμενο μελετήθηκε στην αγορά των ηλεκτρικών οχημάτων από σε έρευνα(J. Axsen, S.Kurani, 2011) δεν έγινε σαφές για το ποιοι παράγοντες ή ποιες ομάδες επηρέαζαν τους καταναλωτές στο να αγοράσουν. Η έρευνα έδειξε πως όλες οι κοινωνικές ομάδες παίζουν ρόλο στην αγορά ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος, είτε είναι συγγενείς, είτε γείτονες, είτε φίλοι, από τη στιγμή που ένα από αυτά τα άτομα έχει στην κατοχή του ένα ηλεκτροκίνητο όχημα.

## 2.5. Υποδομές σταθμών φόρτισης

Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο οι υποδομές σταθμών φόρτισης αποτελούν σημαντικό παράγοντα στην αγορά των ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Οι οδηγοί επιθυμούν να έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε σταθμό φόρτισης σε οποιαδήποτε περιοχή βρίσκονται. Στη συγκεκριμένοι υποενότητα μελετώνται οι σταθμοί ηλεκτρικής φόρτισης και στη συνέχεια παρατίθεται χαρτογραφική απεικόνιση για τις υποδομές τους στην περιφέρεια της Αττικής.

Ο κυριότερος παράγοντας που εμποδίζει πολλούς ανθρώπους να αγοράσουν ηλεκτρικό όχημα είναι η έλλειψη των υποδομών φόρτισης, σε αντίθεση με τα πρατήρια καυσίμων που οι οδηγοί συναντούν σχεδόν σε κάθε περιοχή. Σε γενικές γραμμές, τα επίπεδα φόρτισης διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με το εύρος εμβέλειας τους ανά ώρα φόρτισης. Αρχικά, στο πρώτο επίπεδο βρίσκονται οι σταθμοί που παρέχουν εμβέλεια 3 έως 8 χιλιόμετρα ανά ώρα φόρτισης. Στο δεύτερο επίπεδο, ανήκουν οι σταθμοί που παρέχουν εμβέλεια 16 έως 32 χιλιόμετρα ανά μία ώρα φόρτισης. Στο τρίτο επίπεδο βρίσκονται οι σταθμοί που παρέχουν εμβέλεια από 96 έως 130 χιλιόμετρα με φόρτιση 20 λεπτών. (National Renewable Energy Lab. (NREL), Golden, CO (United States 2012)

Αξίζει να τονιστεί πως η κάθε επιχείρηση θα μπορούσε να ενοικιάσει έναν σταθμό φόρτισης, καθώς παρέχονται πολλά γενικότερα οφέλη, τόσο για την ίδια όσο και για το

ευρύτερο περιβάλλον, όπως για παράδειγμα η προσέλκυση περισσότερων πελατών, η αύξηση του κέρδους τους από τη χρήση της υπηρεσίας για τη φόρτιση, η διαφήμιση της ίδιας της επιχείρησης, και η βελτίωση της δημόσιας υγείας από τις ελάχιστες εκπομπές διοξειδίων. Η τιμή εγκατάστασης ενδέχεται να κοστίζει από 1000 έως και 50.000 ευρώ, ανάλογα με το επίπεδο φόρτισης που παρέχεται από το σταθμό. Η συντήρησή τους δεν είναι καθόλου δαπανηρή, καθώς πρέπει να ελέγχεται το καλώδιο φόρτισης ώστε να μην είναι κατεστραμμένο, να ελέγχονται οι σταθμοί περιοδικά για φθορές, καθώς και να διατηρούνται καθαροί. Το εκτιμώμενο ετήσιο κόστος συντήρησης κυμαίνεται από 25 έως 50 ευρώ ανά μονάδα. Ωστόσο, πρέπει να τονιστεί πως η εγκατάσταση σταθμών φόρτισης πρέπει να συμμορφώνεται με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς και η εγκατάστασή τους απαιτεί ανάδοχο που έχει λάβει άδεια. Ακόμα, πρέπει να ληφθεί περιβαλλοντική αδειοδότηση, άδεια από την πυροσβεστική και να πραγματοποιηθεί κατάλληλα ενεργειακή επιθεώρηση της κτηριακής μονάδας.

Για την εγκατάσταση ενός σταθμού φόρτισης πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένοι παράγοντες, όπως είναι η άνεση, η αποφυγή κινδύνων, η προσβασιμότητα, η θερμοκρασία της περιοχής, ο εξαερισμός, η αποφυγή βανδαλισμών, η σήμανση και η αισθητική. Οι παράγοντες αυτοί επεξηγούνται στη συνέχεια

(National Renewable Energy Lab. (NREL), Golden, CO (United States 2012)

Άνεση: Οι σταθμοί φόρτισης είναι σκόπιμο να τοποθετούνται σε μέρη που μπορούν να σταθμεύσουν για ώρες οι οδηγοί και να κάνουν άλλες δραστηριότητές τους.

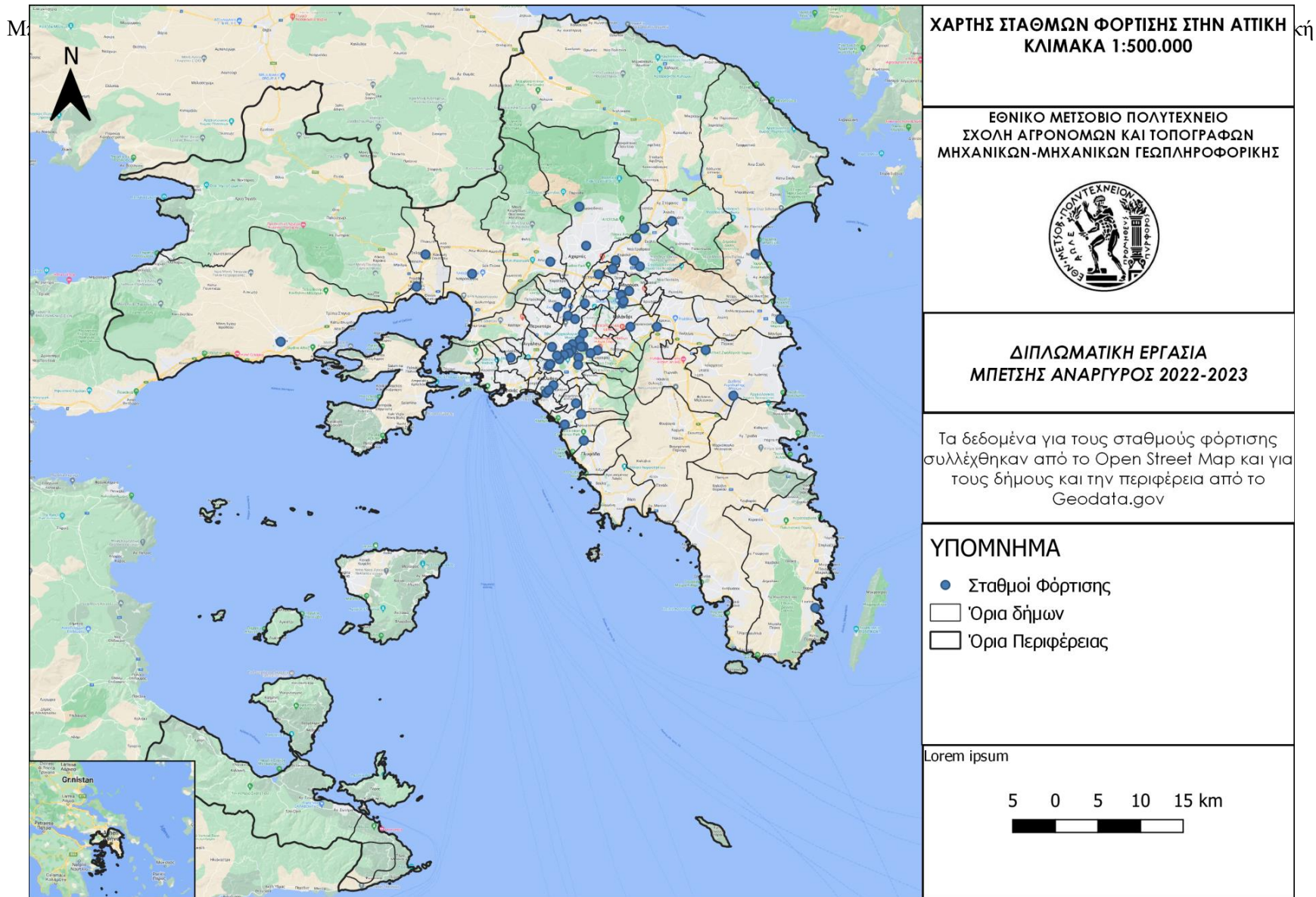
- Αποφυγή κινδύνων: Πρέπει να ληφθεί υπόψη η ασφάλεια των πεζών από τα καλώδια, καθώς δεν πρέπει αυτά να παρεμβαίνουν στην κυκλοφορία τους παρουσιάζοντας κινδύνους προσπέλασης. Επιπλέον, οι χώροι φόρτισης δεν πρέπει να βρίσκονται κοντά σε δυνητικά επικίνδυνες περιοχές.
- Προσβασιμότητα: Σκόπιμο είναι να ληφθούν μέτρα για την προσβασιμότητα στους σταθμούς φόρτισης όπως είναι η προσαρμογή του ύψους του φορτιστή, η προσβασιμότητα σε θέσεις στάθμευσης, καθώς και η φροντίδα για υποδομές ατόμων με αναπηρία.
- Θερμοκρασία της περιοχής: Πολλές μπαταρίες ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων έχουν συγκεκριμένα όρια φόρτισης και θερμοκρασίας. Για το λόγο αυτό οι

σταθμοί φόρτισης πρέπει να αποφεύγεται να εγκαθίστανται σε μέρη με ακραίες θερμοκρασίες.

- Εξαερισμός: Αν και οι περισσότεροι τύποι μπαταριών δεν απαιτούν εξαερισμό, κατά τη φόρτισή τους, μερικές παλιές μπαταρίες παράγουν εκπομπές αερίων κατά τη φόρτισή τους. Στην περίπτωση που ο σταθμός είναι κλειστός θα πρέπει να υπάρχει επαρκής αερισμός με αρκετούς ανεμιστήρες και αεραγωγούς.
- Αποφυγή βανδαλισμών: Η αποφυγή των βανδαλισμών επιτυγχάνεται με αρκετούς τρόπους. Μερικοί από αυτούς είναι η εγκατάσταση ανιχνευτών κίνησης ή κάμερας ασφαλείας, η εγκατάσταση συναγερμού, ο επαρκής φωτισμός, και περιβλήματα ανθεκτικά στα γκράφιτι.
- Σήμανση: Η τοποθέτηση πινακίδων είναι ιδιαίτερα σημαντική στους σταθμούς φόρτισης με διακριτά σχέδια στο έδαφος και πινακίδες που φαίνονται πάνω από τα σταθμευμένα οχήματα.
- Αισθητική: Σημαντική είναι η αισθητική των σταθμών φόρτισης ειδικά για τις επιχειρήσεις που προσπαθούν να διαφημιστούν θετικά στους πελάτες.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει ραγδαία αύξηση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων και στην Ελλάδα. Αρκετοί συμπολίτες μας βλέπουν τη χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων ως ένα μέσο εξοικονόμησης χρημάτων από το κόστος οδήγησης συμβατικών αυτοκινήτων, καθώς και ως ένα μέσο προστασίας του περιβάλλοντος. Παράλληλα αυξάνεται η ανάγκη τοποθέτησης σταθμών ηλεκτρικής φόρτισης σε ακόμα περισσότερα σημεία. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι σταθμοί ηλεκτρικής φόρτισης στην περιφέρεια της Αττικής. Ο αριθμός τους ανέρχεται στους 70 και συγκεντρώνονται κυρίως στο κεντρικό τμήμα της Αττικής. Πολλές περιοχές δεν έχουν άμεση πρόσβαση σε σταθμούς ηλεκτρικής φόρτισης. Επιπλέον ιδιαίτερο πρόβλημα αντιμετωπίζει η περιφερειακή ενότητα Νήσων της Αττικής, καθώς απέχουν μεγάλη απόσταση από τους συγκεντρωμένους σταθμούς φόρτισης. Ο παρακάτω χάρτης απεικονίζει τους σταθμούς φόρτισης στην Αττική, καθώς τα όρια της περιφέρειας της Αττικής και τα όρια των δήμων της. Ο χάρτης δημιουργήθηκε στο ανοιχτό λογισμικό QGIS, τα δεδομένα για τους σταθμούς φόρτισης

λήφθηκαν από το OpenStreetMap και τα δεδομένα για τα όρια της περιφέρειας και τα όρια του δήμου λήφθηκαν από το Geodata.gov



Χάρτης σταθμών φόρτισης στην Αττική

## Κεφάλαιο 3 - Ερωτηματολόγιο και συλλογή δεδομένων

### 3.1. Μέθοδοι συλλογής δεδομένων

Για τη συλλογή πρωτογενών δεδομένων ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα χρήσης ορισμένων μεθόδων. Τα δεδομένα που συλλέγονται είναι μοναδικά και κανένας δε μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτά μέχρι να δημοσιοποιηθούν. (S. Kabir, 2016)  
Αναλυτικότερα, οι κυριότερες μέθοδοι συλλογής πρωτογενών δεδομένων είναι οι εξής:

- Ερωτηματολόγιο
- Ατομική συνέντευξη
- Ομαδική συνέντευξη
- Παρατήρηση

Για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας η συλλογή πρωτογενών δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο είναι ένα ερευνητικό εργαλείο που αποτελείται από μία σειρά ερωτήσεων με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών από τους ερωτηθέντες. Συχνά χρησιμοποιούνται για στατιστική ανάλυση των απαντήσεων, χωρίς αυτό όμως να είναι απαραίτητο ότι συμβαίνει πάντα. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα των ερωτηματολογίων, έναντι άλλων μεθόδων έρευνας είναι το ελάχιστο κόστος κατασκευής τους, η ευκολία στην προώθησή τους, η αποστολή τους σε ένα μεγάλο εύρος κοινού και η άνεση έκφρασης που παρέχει η ανωνυμία.

Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι ερωτηματολογίου όπου ο καθένας χρησιμοποιείται για συγκεκριμένο σκοπό. Ειδικότερα, στα ερωτηματολόγια συλλέγονται πληροφορίες που αφορούν στις προτιμήσεις, στις συμπεριφορές και σε στοιχεία. Ακόμα, ενδέχεται να χρησιμοποιούν ερωτήσεις που να συνδέονται άμεσα με την προσωπικότητα, τη στάση των ερωτηθέντων σε ορισμένα ζητήματα ή ακόμα με έναν δείκτη. Οι ερωτήσεις διαχωρίζονται σε κλειστού ή ανοιχτού τύπου. Στις ερωτήσεις ανοιχτού τύπου ζητείται από τον ερωτηθέντα να διατυπώσει τη δική του απάντηση, ενώ στις ερωτήσεις κλειστού τύπου ο ερωτηθέντας επιλέγει μία ή περισσότερες απαντήσεις από δεδομένο αριθμό επιλογών. Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου χωρίζονται σε τρεις υποκατηγορίες (S. Kabir, 2016)



- Ερωτήσεις διχοτόμησης: Ο ερωτώμενος επιλέγει ανάμεσα σε δύο επιλογές
- Πολύτομες: Ο ερωτώμενος έχει περισσότερες από δύο επιλογές
- Συνεχείς: Ο ερωτώμενος δίνει την απάντηση μέσω συνεχούς διαβαθμισμένης κλίμακας

Προκειμένου το ερωτηματολόγιο να είναι ορθό και αξιόπιστο πρέπει να πληρούνται συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Αρχικά, πρέπει να υπάρχει σαφήνεια στις ερωτήσεις και να μη μπορούν να ερμηνευθούν με διαφορετικούς τρόπους. Στη συνέχεια, πρέπει να χρησιμοποιούνται ερωτήσεις στις οποίες τα άτομα με διαφορετικές απόψεις ή χαρακτηριστικά θα δώσουν διαφορετικές απαντήσεις. Σημαντική είναι η χρήση θετικών προτάσεων και η αποφυγή αρνητικών. Παράλληλα, οι ερωτήσεις δεν πρέπει να είναι προκατειλημμένες ή να οδηγούν τον ερωτώντα σε μία απάντηση. Τέλος, σκόπιμο είναι να αποφευχθούν ερωτήσεις που περιέχουν δύο διαφορετικά αντικείμενα, καθώς αυτό μπορεί να μπερδέψει τον ερωτώντα.

Τέλος είναι σκόπιμο να επισημανθούν τα μειονεκτήματα που ενδεχομένως να παρουσιάζει η συλλογή δεδομένων με ερωτηματολόγιο. Πρώτα απ' όλα, ο ερευνητής δε μπορεί να αντιληφθεί ορισμένες πληροφορίες, όπως για παράδειγμα την αλλαγή των συναισθημάτων ή τη συμπεριφορά των ερωτηθέντων. Ακόμα, πολλοί υποστηρίζουν πως το ερωτηματολόγιο είναι απλά μία φαινομενική έρευνα, καθώς τις περισσότερες φορές λαμβάνονται λίγα δεδομένα χωρίς να υπάρχει αιτιολόγηση. Επιπροσθέτως, ο ερευνητής δε μπορεί να διαπιστώσει κατά πόσο αληθινές είναι οι απαντήσεις που συλλέγει, αλλά ούτε και να αντιληφθεί πόσο χρόνο αφιέρωσε ο ερωτώμενος για να απαντήσει στις ερωτήσεις. Τέλος, οι ερωτηθέντες ενδεχομένως να αντιλαμβάνονται διαφορετικά την κάθε ερώτηση και να απαντούν με βάση τη δική τους ερμηνεία. Υπάρχει ένα επίπεδο υποκειμενικότητας το οποίο δε μπορεί να αναγνωριστεί και κάτι που είναι θετικό για κάποιον μπορεί να είναι αρνητικό για κάποιον άλλο. Εν κατακλείδι, το ερωτηματολόγιο δε συγκαταλέγεται στις πιο σημαντικές μεθόδους για μία ποιοτική έρευνα καθώς παρουσιάζει αρκετά μειονεκτήματα. Ωστόσο, σε αντίθεση με τις άλλες μεθόδους είναι περισσότερο πιθανόν να συλλεχθεί ένα ευρύτερο δείγμα και έτσι να ληφθούν ακόμα περισσότερα δεδομένα. Ένα ερωτηματολόγιο μπορεί να αναδείξει κατά πόσο οι

απαντήσεις ισχύουν για το γενικό πληθυσμό για ένα συγκεκριμένο θέμα ενδιαφέροντος που εξετάζει(S. Kabir, 2016)

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού τύπου. Οι ερωτήσεις που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο είναι διχοτόμησης, πολύτομες και συνεχείς. Από το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αναδεικνύεται η στάση, καθώς και η εξοικείωση των κατοίκων της Αττικής στην ηλεκτροκίνηση.

### 3.2. Δομή Ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο της παρούσας εργασίας δημιουργήθηκε μέσω του GoogleForms, καθώς η κατασκευή ερωτηματολογίου στη συγκεκριμένη πλατφόρμα είναι αρκετά εύκολη. Οι ερωτήσεις που μπορεί να δημιουργήσει ένας ερευνητής καλύπτουν όλους τους τύπους που προαναφέρθηκαν, ενώ παράλληλα το ερωτηματολόγιο μπορεί να προωθηθεί στο κοινό είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, είτε μέσω άλλων εφαρμογών και μέσων κοινωνικής δικτύωσης.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 39 ερωτήσεις με απαιτούμενο χρόνο απάντησης περίπου 8-9 λεπτά. Αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια, με ξεχωριστή θεματολογία το καθένα. Αρχικά, περιλαμβάνει μία μικρή εισαγωγή που παρουσιάζεται ο στόχος της έρευνας, καθώς και ο τομέας που εξήχθη η έρευνα (ΕΜΠ-ΣΑΤΜ Τομέας Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού και Επιπτώσεων) της έρευνας. Τα κεφάλαια αναλύονται παρακάτω:

- **Κεφάλαιο 1 Μετακίνηση στην πόλη:** Στο πρώτο κεφάλαιο του ερωτηματολογίου το κοινό καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις που αφορούν κυρίως στον καθημερινό τους τρόπο μετακίνησης, τους κυριότερους λόγους για τη μετακίνησή τους, καθώς και καλούνται να δώσουν πληροφορίες σχετικά με τα οχήματα που διαθέτει το νοικοκυριό τους. Επιπλέον, εξετάζεται το ενδεχόμενο μετακίνησής τους με συμβατικό ποδήλατο. Οι ερωτήσεις του συγκεκριμένου κεφαλαίου λειτουργούν κυρίως εισαγωγικά, προκειμένου ο ερωτώμενος να αντιληφθεί

σφαιρικά το θέμα και να προετοιμαστεί για τις επόμενες στοχευμένες ερωτήσεις που αφορούν τη θεματολογία της έρευνας.

- **Κεφάλαιο 2** Εξοικείωση με την ηλεκτροκίνηση: Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα κοινόχρηστα ηλεκτρικά ποδήλατα, καθώς και τα κοινόχρηστα ηλεκτρικά πατίνια. Για την παρουσίασή τους χρησιμοποιούνται εικόνες που συνοδεύονται από κείμενο. Στόχος του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι η συλλογή δεδομένων σχετικά με την ενημέρωση που έχουν οι πολίτες της Αττικής για την ηλεκτροκίνηση. Πιο συγκεκριμένα, οι ερωτηθέντες καλούνται να απαντήσουν για το αν διαθέτουν ηλεκτροκίνητα μέσα και για το πόσο πιστεύουν ότι η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον. Ακόμα εξετάζεται το ενδεχόμενο της αγοράς ηλεκτροκίνητου μέσου, καθώς και οι παράγοντες που οι ίδιοι πιστεύουν πως επηρεάζεται αυτό.
- **Κεφάλαιο 3** Σενάρια εργασίας: Στο τρίτο κεφάλαιο παρατίθενται δώδεκα υποθετικά σενάρια εργασίας όπου σε όλα καλούνται οι ερωτώμενοι να επιλέξουν ανάμεσα σε ένα συμβατικό ή ηλεκτροκίνητο όχημα με βάση τέσσερα κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά είναι: α) το αρχικό κόστος, β) το κόστος συντήρησης, γ) η εμβέλεια ή αυτονομία, καθώς και δ) η μέγιστη ταχύτητα του αυτοκινήτου που ουσιαστικά ταυτίζεται με τον κυβισμό και την ιπποδύναμη. Από τα παραπάνω σενάρια πρόκειται να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με το πόσο πιθανό είναι να αγοράσουν ηλεκτροκίνητο όχημα ομάδες με διαφορετικά κοινωνικά, δημογραφικά και οικονομικά χαρακτηριστικά, καθώς και ομάδες με διαφορετική προσέγγιση και τρόπο σκέψης για το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα από την καθημερινή τους μετακίνηση.
- **Κεφάλαιο 4** Δημογραφικά-Κοινωνικά χαρακτηριστικά: Στο τελευταίο κεφάλαιο του ερωτηματολογίου οι ερωτώμενοι δίνει απαντήσεις που αφορούν στα δημογραφικά και στα κοινωνικά του χαρακτηριστικά. Ειδικότερα, οι ερωτηθέντες απαντούν σχετικά με το φύλο τους, την ηλικία τους, το εισόδημά τους, την

οικογενειακή τους κατάσταση, το επίπεδο εκπαίδευσής τους, το επάγγελμά τους, καθώς και την περιφερειακή ενότητα Αττικής στην οποία κατοικούν.

### 3.3. Δειγματοληψία έρευνας

Για τη διαδικασία της δειγματοληψίας αρχικά είναι απαραίτητος ο καθορισμός ενός δείγματος, δηλαδή του πληθυσμού που καλείται να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο. Ο αριθμός αυτός εξαρτάται από το τυπικό σφάλμα, το συντελεστή παραλλακτικότητας ή από το διάστημα εμπιστοσύνης. Η διαδικασία της δειγματοληψίας χωρίζεται σε δύο κύριες κατηγορίες, την πιθανοτική και μη πιθανοτική δειγματοληψία. Όταν η εξαγωγή του δείγματος βασίζεται σε διαδικασίες κατά τις οποίες δε χρησιμοποιούνται νόμοι των πιθανοτήτων τότε η δειγματοληψία καλείται πιθανοτική. Αντιθέτως, όταν χρησιμοποιούνται νόμοι των πιθανοτήτων η δειγματοληψία καλείται μη πιθανοτική. Η πιθανοτική δειγματοληψία χωρίζεται στις τρεις παρακάτω κατηγορίες. (Χαλίκιας, 2015)

- Απλή τυχαία δειγματοληψία: Το δείγμα εκλέγεται τυχαία με τη χρήση τυχαίων αριθμών κατά την επιλογή ατόμων ή με χρήση κάλπης.
- Συστηματική δειγματοληψία: Σε αυτή την κατηγορία αριθμούνται όλα τα μέλη του πληθυσμού όπου συμβολίζονται με  $N$  και το επιθυμητό δείγμα εξαγωγής με  $n$ . Στη συνέχεια υπολογίζεται το πηλίκο  $k=N/n$  χρησιμοποιώντας το ακέραιο μέρος του αριθμού  $\lambda$ . Στη συνέχεια, αφού υπολογιστεί ο αριθμός  $\lambda$  επιλέγεται τυχαία αριθμός  $\mu$  μεταξύ του 1 και του  $\lambda$ .
- Στρωματοποιημένη δειγματοληψία: Κατά τη διαδικασία αυτή ο πληθυσμός διαιρείται σε στρώματα από τα οποία εξάγονται δείγματα μέσω τυχαίας δειγματοληψίας. Χρησιμοποιείται κυρίως για ανομοιόμορφο πληθυσμό, ενώ ο καθορισμός των στρωμάτων γίνεται με κριτήριο τη διασπορά.
- Δειγματοληψία κατά συστάδες: Στη συγκεκριμένη διαδικασία δειγματοληψίας ο πληθυσμός διαιρείται σε ομάδες ή συστάδες όπου η κάθε ομάδα αντιπροσωπεύει έναν νέο πληθυσμό. Έτσι η δειγματοληψία ακολουθεί δύο διαδικασίες, η απλή τυχαία δειγματοληψία και η απογραφή των ομάδων ή συστάδων. Όπως και η

στρωματοποιημένη δειγματοληψία έτσι και αυτή εξαρτάται άμεσα από τη διασπορά.

- Διπλή δειγματοληψία: Στη συγκεκριμένη διαδικασία με βάση το αποτέλεσμα μίας ομάδας δείγματος εξάγονται αντίστοιχα συμπεράσματα για όλες τις υπόλοιπες ομάδες του δείγματος.

Για τη συγκεκριμένη έρευνα εφαρμόστηκε η τυχαία δειγματοληψία, καθώς επιλέχθηκε τυχαία ένα δείγμα από πολίτες της Αττικής, ενώ η προώθηση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε μέσω του διαδικτύου. Ο αριθμός του δείγματος που συγκεντρώθηκε ανέρχεται στα 253 άτομα με κατανομημένο πληθυσμό τόσο σε φύλο όσο και σε ηλικία ομοιόμορφα με τον πληθυσμό της Αττικής.

Από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου που παρατίθενται σε πίνακες στο επόμενο κεφάλαιο παρατηρείται πως το μεγαλύτερο ποσοστό του κοινού είναι άνδρες με ποσοστό 54%, ενώ το 46% είναι γυναίκες (Πίνακας 4.21.). Σε γενικές γραμμές η ηλικιακή κατανομή είναι παρόμοια με αυτή της Αττικής, καθώς το κοινό αποτελείται από ηλικιακές ομάδες από όλα τα εύρη. Το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελείται από νέα άτομα 18-31 ετών σε ποσοστό περίπου 44% (Πίνακας 4.22.). Παράλληλα, το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων φοίτησαν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση σε ποσοστό 52,2% (Πίνακας 4.23.). Το 33.2% του κοινού αποτελείται από ιδιωτικούς υπάλληλους, οι οποίοι καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό από το κοινό της έρευνας (Πίνακας 4.24.). Επιπλέον, το 32% του κοινού λαμβάνει μηνιαίο εισόδημα της τάξης 500-1000 ευρώ (Πίνακας 4.25.). Όσον αφορά την κυριότητα κατοικίας το 65% περίπου είναι ιδιοκατοίκηση (Πίνακας 4.26.), ενώ το 44,3% των πολιτών κατέχουν 1 έως 2 ακίνητα (Πίνακας 4.27.). Τα περισσότερα νοικοκυριά διαθέτουν 1 έως 2 μεταφορικά μέσα, σε ποσοστό 68,8% (Πίνακας 4.28.). Ως προς την οικογενειακή κατάσταση το 61% του κοινού είναι ανύπαντροι (Πίνακας 4.29.) και το 48% των νοικοκυριών αποτελείται από 3 έως 4 μέλη (Πίνακας 4.30.). Επιπλέον το 70% των νοικοκυριών δεν έχουν ανήλικα τέκνα (Πίνακας 4.31.). Περίπου το 40% του κοινού κατοικεί στον Κεντρικό Τομέα Αθηνών (Πίνακας 4.32.), ενώ από όλα τα μέσα ενημέρωσης το μεγαλύτερο

ποσοστό συχνότητας ενημέρωσης καταγράφεται στο διαδίκτυο (Πίνακας 4.33.) και το χαμηλότερο στον τύπο (Πίνακας 4.36.) με ποσοστά 63% και 64% αντίστοιχα.

## Κεφάλαιο 4 - Ανάλυση δεδομένων και παρουσίαση αποτελεσμάτων

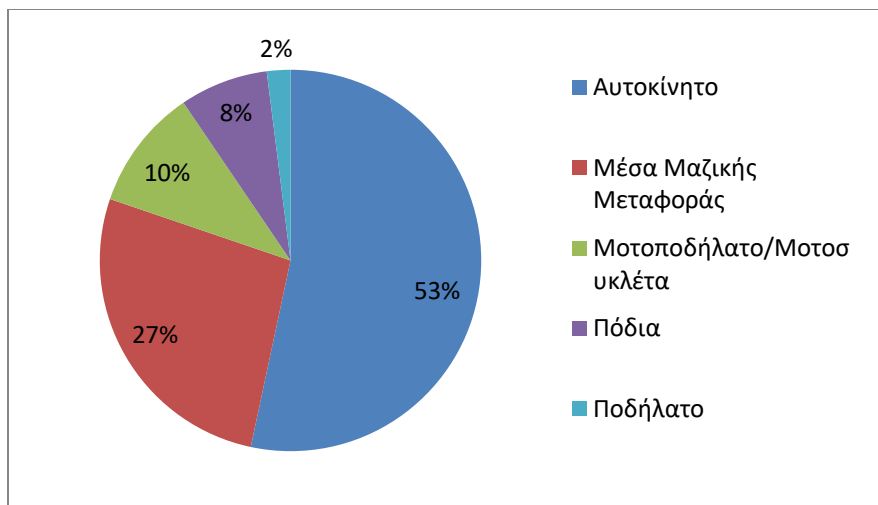
Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται και αναλύονται οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν από το ερωτηματολόγιο όπου εξετάζεται η πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος, η καθημερινή μετακίνηση των πολιτών και το περιβαλλοντικό της αποτύπωμα και γίνεται η συσχέτιση των παραπάνω με τα κοινωνικά τους, οικονομικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά.

### 4.1. Γενικά αποτελέσματα – Καθημερινή μετακίνηση

Στη συγκεκριμένη υποενότητα παρατίθενται τα αποτελέσματα από το πρώτο κεφάλαιο του ερωτηματολογίου που αφορά την καθημερινή μετακίνηση των κατοίκων της Αττικής. Οι απαντήσεις και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε μορφή πινάκων.

**Πίνακας 4.1.** Πίνακας για συνηθέστερο μέσο μετακίνησης των πολιτών

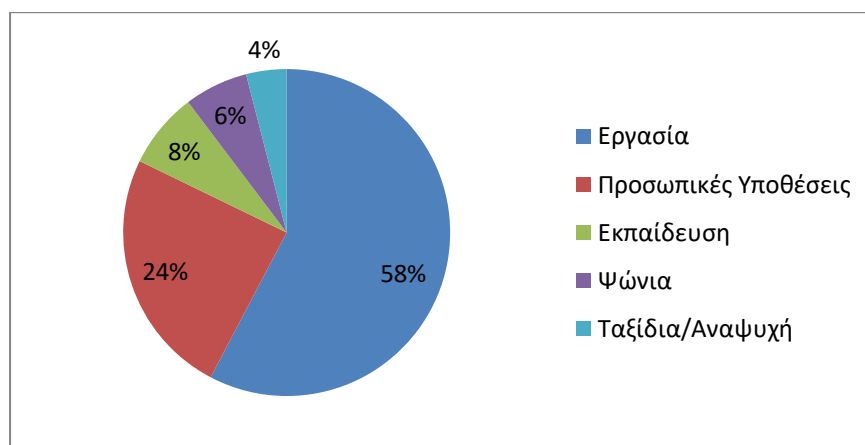
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Αυτοκίνητο	135	53.4
Μέσα Μαζικής Μεταφοράς	68	26.9
Μοτοποδήλατο/Μοτοσυκλέτα	26	10.3
Πόδια	19	7.5
Ποδήλατο	5	2
Σύνολο	253	100



Διάγραμμα 4.1..Διάγραμμα του συνηθέστερου μέσου μετακίνησης

Πίνακας 4.2.. Πίνακας για τον κύριο λόγο χρήσης του παραπάνω μέσου

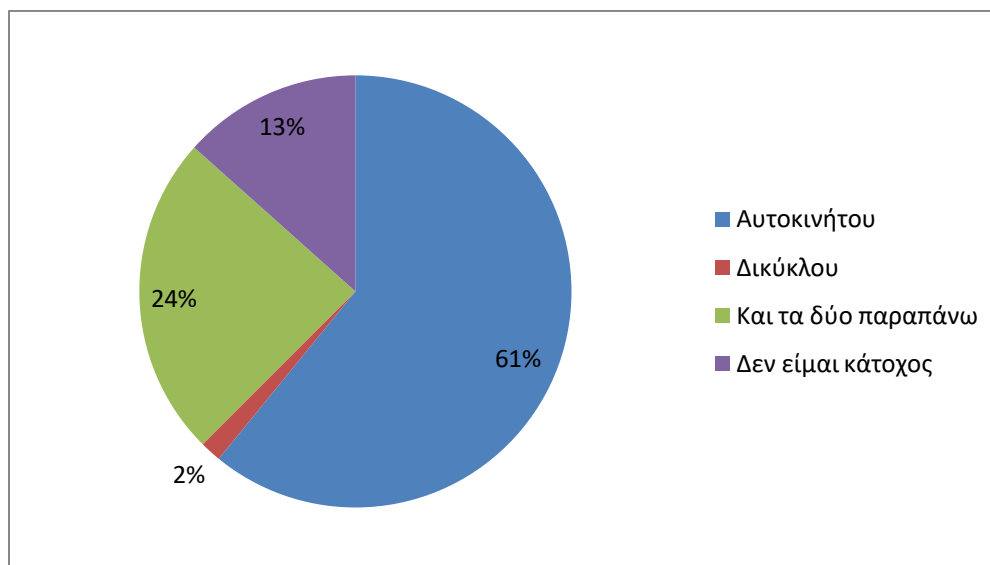
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Εργασία	146	57.7
Προσωπικές Υποθέσεις	62	24.5
Εκπαίδευση	19	7.5
Ψώνια	16	6.3
Ταξίδια/Αναγκη	10	4
Σύνολο	253	100



Διάγραμμα 4.2. Διάγραμμα για τον κύριο λόγο χρήσης των παραπάνω μέσων

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό
Αυτοκινήτου	154	60.9
Δικύκλου	4	1.6
Και τα δύο παραπάνω	61	24.1
Δεν είμαι κάτοχος	34	13.4
Σύνολο	253	100

**Πίνακας 4.3..** Πίνακας κατηγορίας διπλώματος οδήγησης



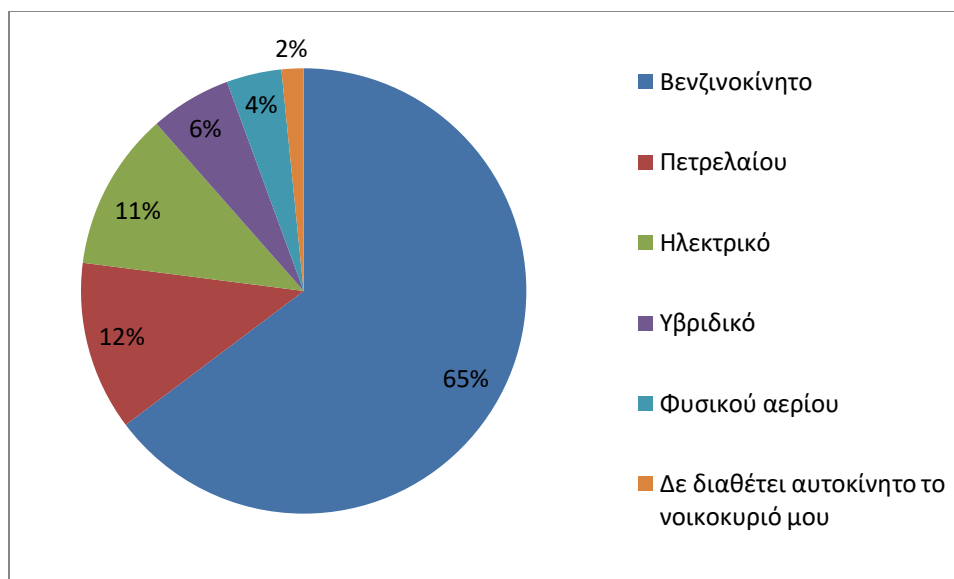
**Διάγραμμα 4.3..** Διάγραμμα κατηγορίας διπλώματος οδήγησης

**Πίνακας 4.4.** Πίνακας τύπου κινητήρα αυτοκινήτων ανά νοικοκυριό

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
----------	------------	-----------



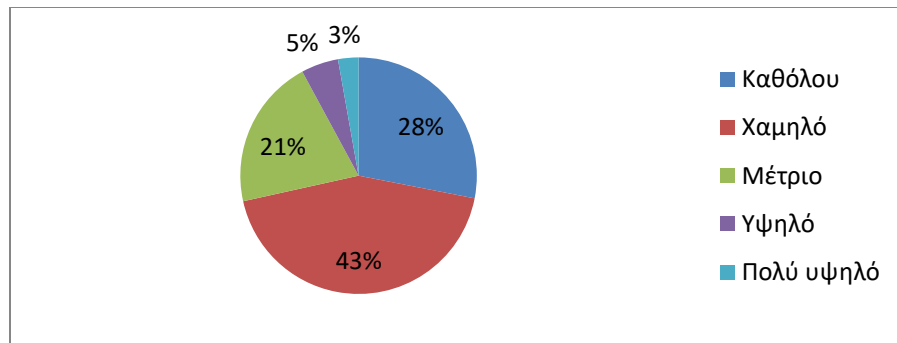
Βενζινοκίνητο	164	64,8
Πετρελαίου	31	12,3
Ηλεκτρικό	29	11,5
Υβριδικό	15	5,9
Φυσικού αερίου	10	4,0
Δε διαθέτει αυτοκίνητο το νοικοκυριό μου	4	1,6
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.4.** Διάγραμμα τύπου κινητήρα αυτοκινήτων ανά νοικοκυριό

**Πίνακας 4.5..** Πίνακας αισθήματος ασφάλειας από την οδήγηση συμβατικού ποδηλάτου

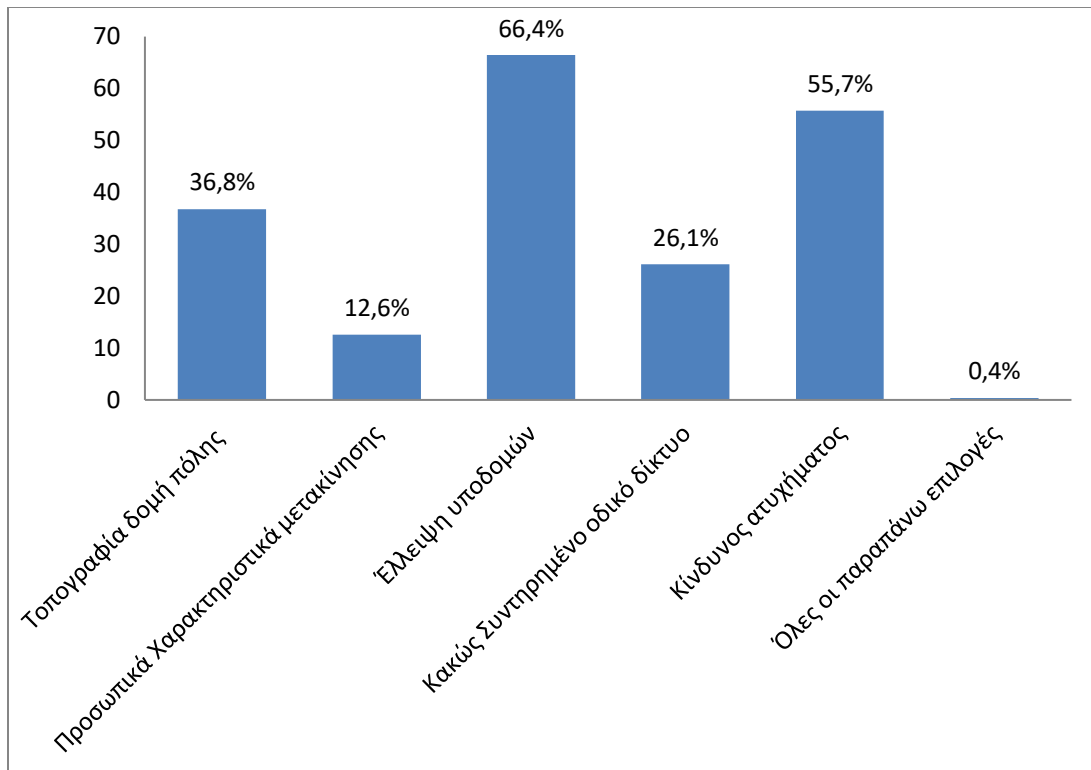
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	71	28,1
Χαμηλό	110	43,5
Μέτριο	52	20,6
Υψηλό	13	5,1
Πολύ υψηλό	7	2,8
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.5.** Διάγραμμα αισθήματος ασφάλειας από την οδήγηση συμβατικού ποδηλάτου

**Πίνακας 4.6.** Πίνακας παραγόντων που αποτρέπουν τους κατοίκους να χρησιμοποιήσουν συμβατικό ποδήλατο

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Τοπογραφία δομή πόλης	93	36,8
Προσωπικά Χαρακτηριστικά μετακίνησης	32	12,6
Έλλειψη υποδομών	168	66,4
Κακώς Συντηρημένο οδικό δίκτυο	66	26,1
Κίνδυνος ατυχήματος	141	55,7
Όλες οι παραπάνω επιλογές	1	0,4
Σύνολο	253	



**Διάγραμμα 4.6.** Διάγραμμα παραγόντων που αποτρέπουν τους κατοίκους να χρησιμοποιήσουν συμβατικό ποδήλατο

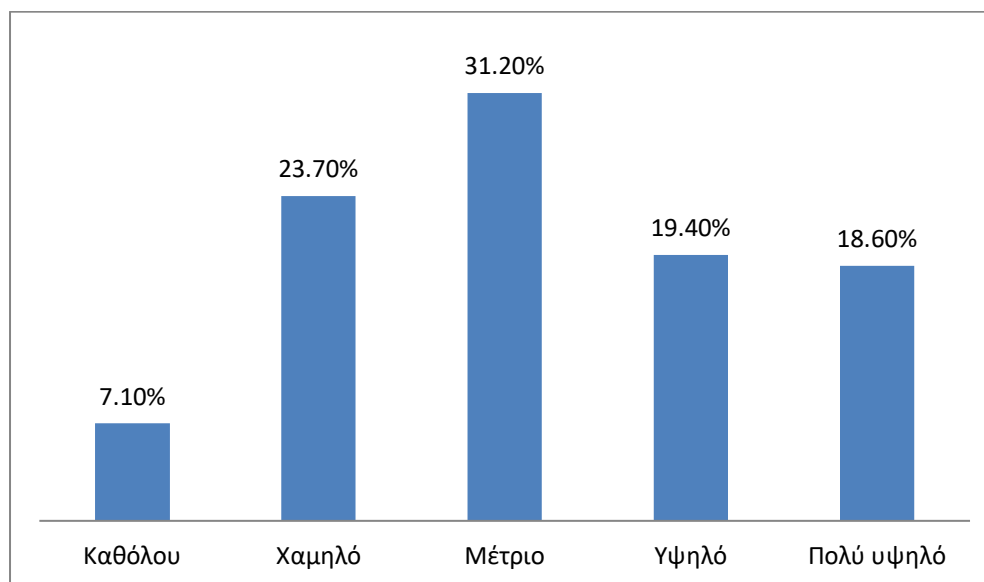
Από τον πίνακα 4.1. και το διάγραμμα 4.1. συμπεραίνεται πως το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοίκων της Αττικής χρησιμοποιεί κυρίως το αυτοκίνητο για τις μετακινήσεις του σε ποσοστό περίπου 53% (Διάγραμμα 4.1.) Ο κυριότερος λόγος μετακίνησης είναι η εργασία με ποσοστό περίπου 57%(Διάγραμμα 4.2.). Οι περισσότεροι πολίτες που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο κατέχουν δίπλωμα αυτοκινήτου με ποσοστό 61%. (Διάγραμμα 4.3.). Τα περισσότερα νοικοκυριά διαθέτουν αυτοκίνητο με κινητήρα βενζίνης με ποσοστό 52%(Διάγραμμα 4.4.). Τέλος, οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους αισθάνονται χαμηλό αίσθημα ασφάλειας από την καθοδήγηση συμβατικού ποδηλάτου στην πόλη τους με ποσοστό 72% (Διάγραμμα 4.5.), κυρίως για την έλλειψη υποδομών, τον κίνδυνο ατυχήματος και την τοπογραφία της πόλης τους (Διάγραμμα 4.6.).

#### 4.2. Γενικά αποτελέσματα – Εξοικείωση με την ηλεκτροκίνηση

Σε αυτή την υποενότητα εξετάζονται τα αποτελέσματα από το δεύτερο κεφάλαιο του ερωτηματολογίου που αφορά την εξοικείωση των πολιτών της Αττικής με την ηλεκτροκίνηση.

**Πίνακας 4.7.** Πίνακας για την ενημέρωση των κατοίκων με την ηλεκτροκίνηση

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	18	7,1
Χαμηλό	60	23,7
Μέτριο	79	31,2
Υψηλό	49	19,4
Πολύ υψηλό	47	18,6
Σύνολο	253	100

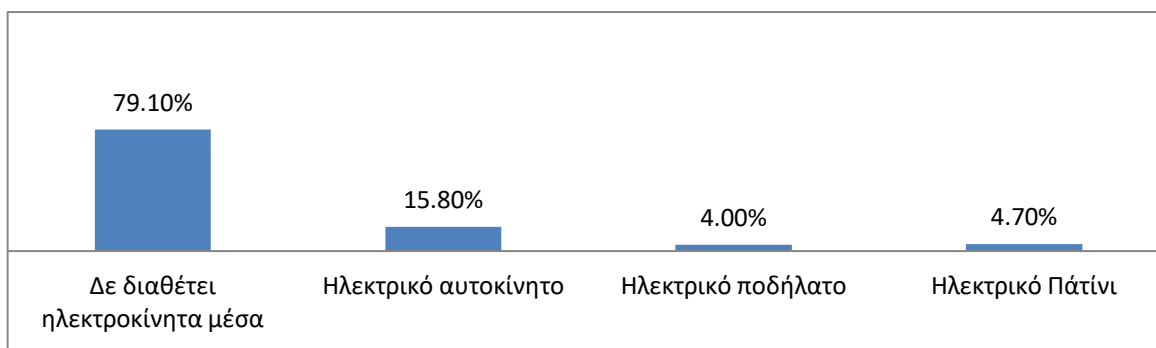


**Διάγραμμα 4.7.** Διάγραμμα για την ενημέρωση των κατοίκων με την ηλεκτροκίνηση

**Πίνακας 4.8.** Πίνακας κατηγορίας ηλεκτρικών οχημάτων ανά νοικοκυριό

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
----------	------------	-----------

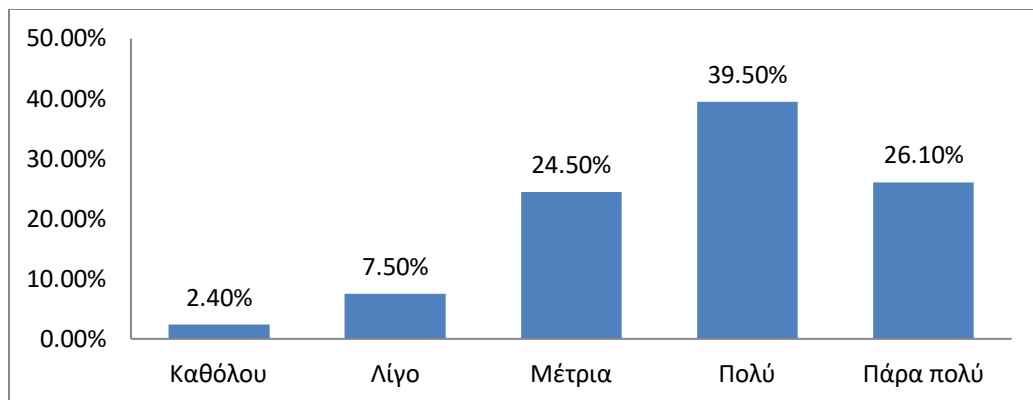
Δε διαθέτει ηλεκτροκίνητα μέσα	200	79,1
Ηλεκτρικό αυτοκίνητο	40	15,8
Ηλεκτρικό ποδήλατο	10	4,0
Ηλεκτρικό Πατίνι	12	4,7
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.8.** Διάγραμμα κατηγορίας ηλεκτρικών οχημάτων ανά νοικοκυριό

**Πίνακας 4.9.** Πίνακας για το πόσο ωφέλιμη ως προς το περιβάλλον θεωρούν την ηλεκτροκίνηση οι κάτοικοι της Αττικής

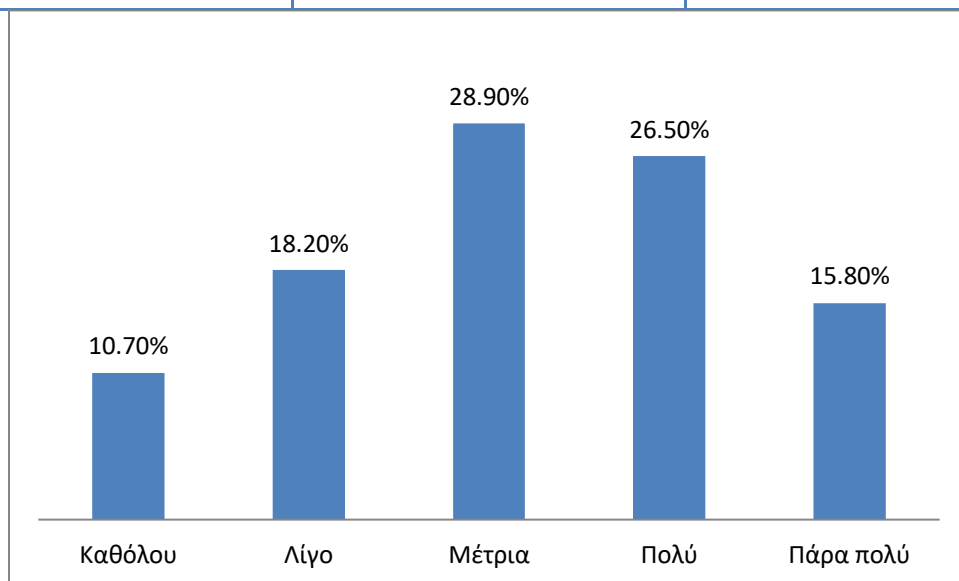
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	6	2,4
Λίγο	19	7,5
Μέτρια	62	24,5
Πολύ	100	39,5
Πάρα πολύ	66	26,1
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.9.** Διάγραμμα για το πόσο ωφέλιμη ως προς το περιβάλλον θεωρούν την ηλεκτροκίνηση οι κάτοικοι της Αττικής

**Πίνακας 4.10.** Πίνακας για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού αυτοκινήτου με επιδότηση 30% επί της αρχικής τιμής

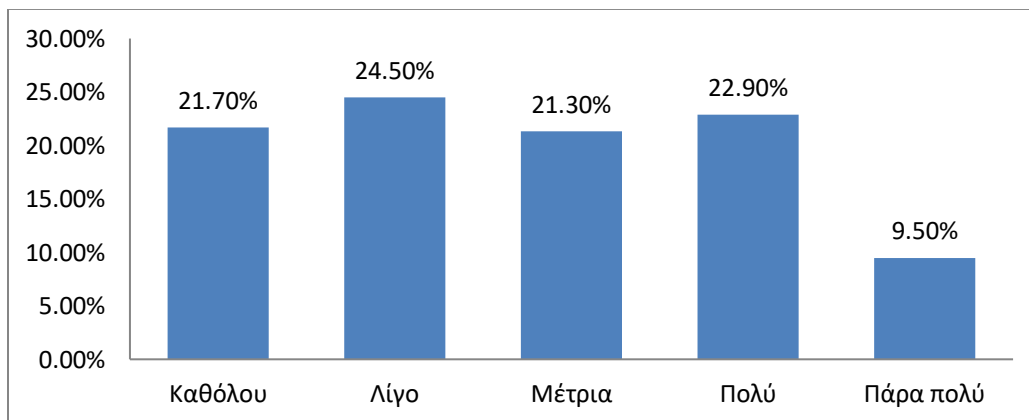
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	27	10,7
Λίγο	46	18,2
Μέτρια	73	28,9
Πολύ	67	26,5
Πάρα πολύ	40	15,8
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.10.** Διάγραμμα για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού αυτοκινήτου με επιδότηση 30% επί της αρχικής τιμής

**Πίνακας 4.11.** Πίνακας για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού ποδηλάτου με επιδότηση 40% επί της αρχικής τιμής

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	55	21,7
Λίγο	62	24,5
Μέτρια	54	21,3
Πολύ	58	22,9
Πάρα πολύ	24	9,5
Σύνολο	253	100

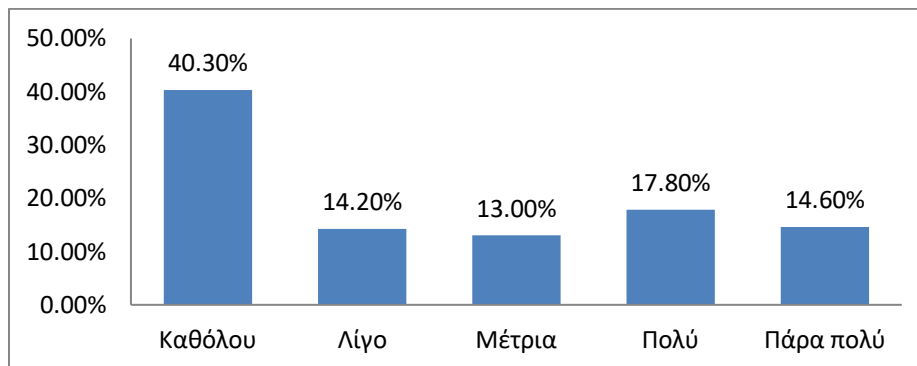


**Διάγραμμα 4.11.** Διάγραμμα για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού ποδηλάτου με επιδότηση 40% επί της αρχικής τιμής

**Πίνακας 4.12.** Πίνακας για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού πατινιού με επιδότηση 50% επί της αρχικής τιμής

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	102	40,3

Λίγο	36	14,2
Μέτρια	33	13
Πολύ	45	17,8
Πάρα πολύ	37	14,6
Σύνολο	253	100

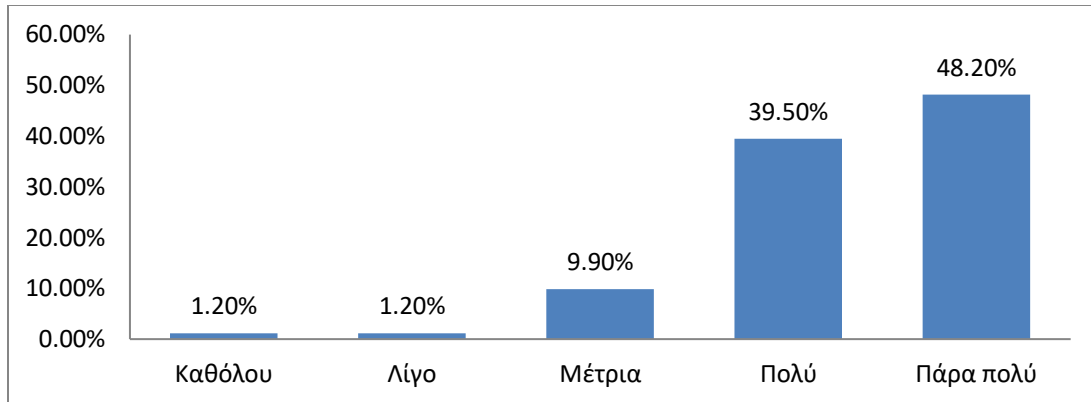


**Διάγραμμα 4.12.** Διάγραμμα για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού πατινιού με επιδότηση 50% επί της αρχικής τιμής

**Πίνακας 4.13.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει το κόστος αγοράς στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	3	1,2
Λίγο	3	1,2
Μέτρια	25	9,9
Πολύ	100	39,5
Πάρα πολύ	122	48,2
Σύνολο	253	100

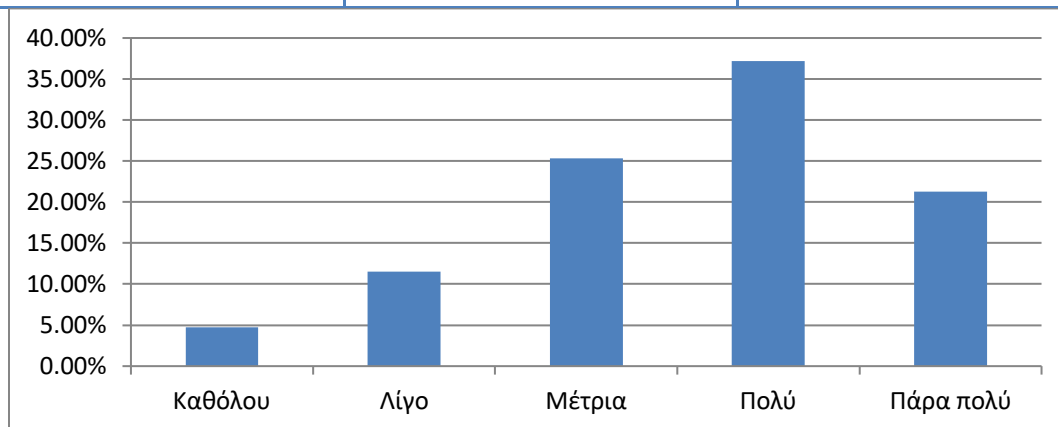




**Διάγραμμα 4.13.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει το κόστος αγοράς στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.14.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει το κόστος χρήσης/συντήρησης στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

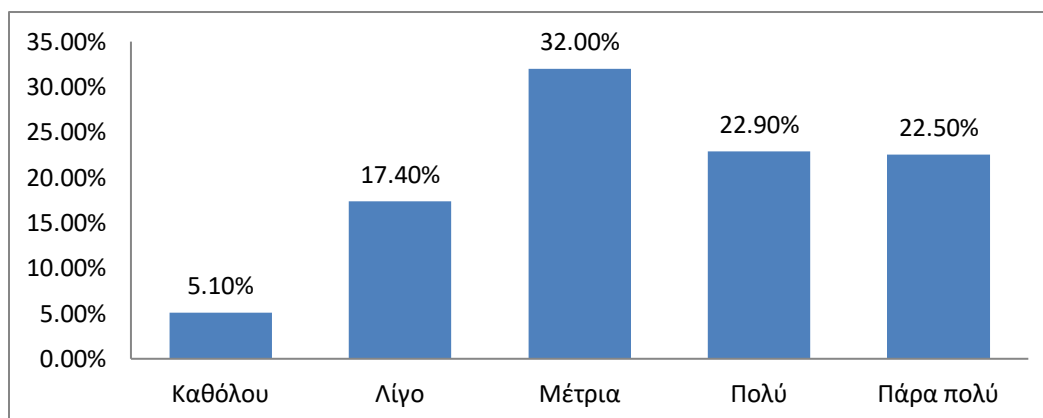
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	12	4,7
Λίγο	29	11,5
Μέτρια	64	25,3
Πολύ	94	37,2
Πάρα πολύ	54	21,3
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.14.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει το κόστος χρήσης /συντήρησης στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.15.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει η προστασία του περιβάλλοντος στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

πιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	13	5,1
Λίγο	44	17,4
Μέτρια	81	32
Πολύ	58	22,9
Πάρα πολύ	57	22,5
Σύνολο	253	100

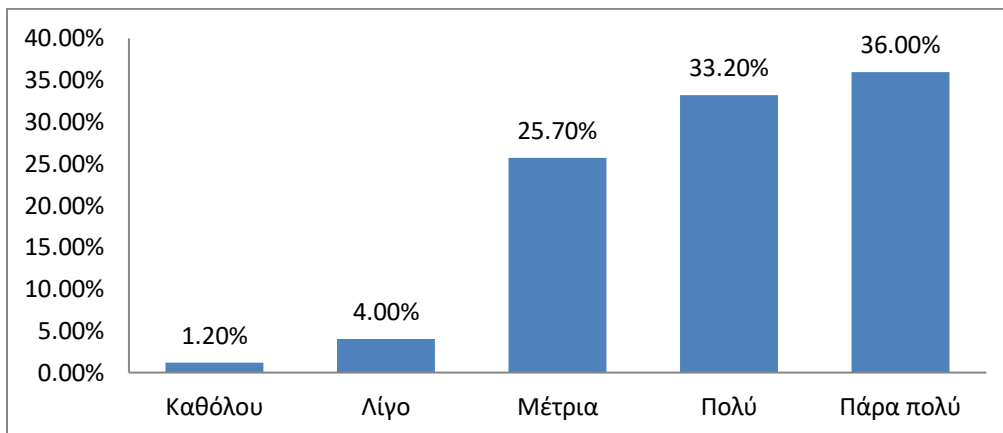


**Διάγραμμα 4.15.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει η προστασία του περιβάλλοντος στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.16.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει η αυτονομία στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	3	1,2

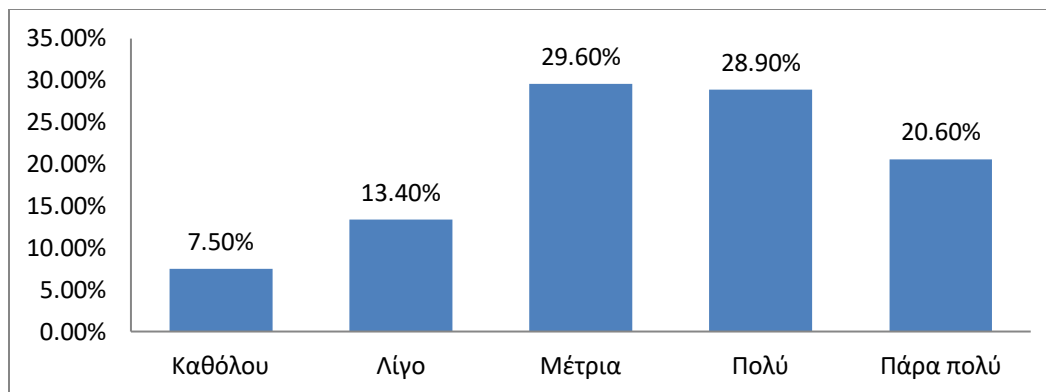
Λίγο	10	4
Μέτρια	65	25,7
Πολύ	84	33,2
Πάρα πολύ	91	36
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.16.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει η αυτονομία στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.17.** Πίνακας για το βαθμό που επηρεάζει η πρόσβαση στο δακτύλιο στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

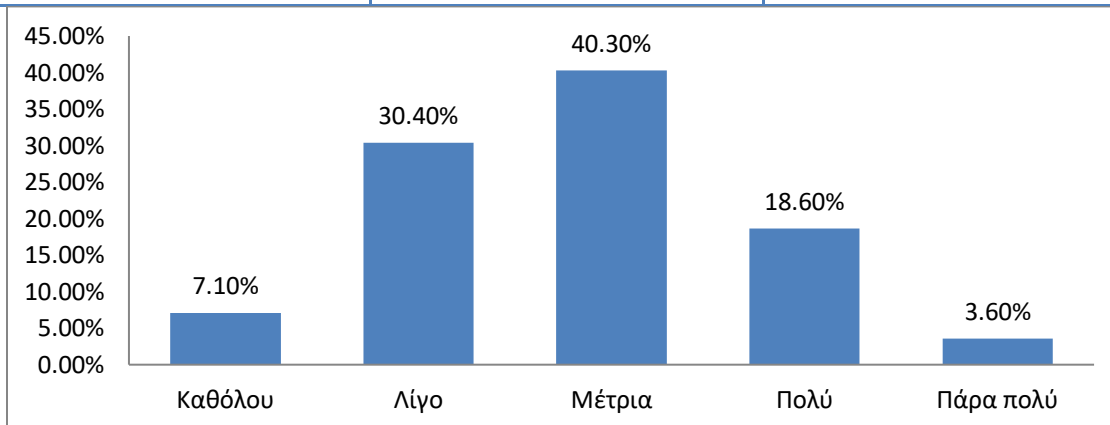
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	19	7,5
Λίγο	34	13,4
Μέτρια	75	29,6
Πολύ	73	28,9
Πάρα πολύ	52	20,6
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.17.** Διάγραμμα για το βαθμό που επηρεάζει η πρόσβαση στο δακτύλιο στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος

**Πίνακας 4.18.** Πίνακας για το βαθμό που πιστεύουν οι πολίτες ότι προωθεί το ελληνικό κράτος την ηλεκτροκίνηση

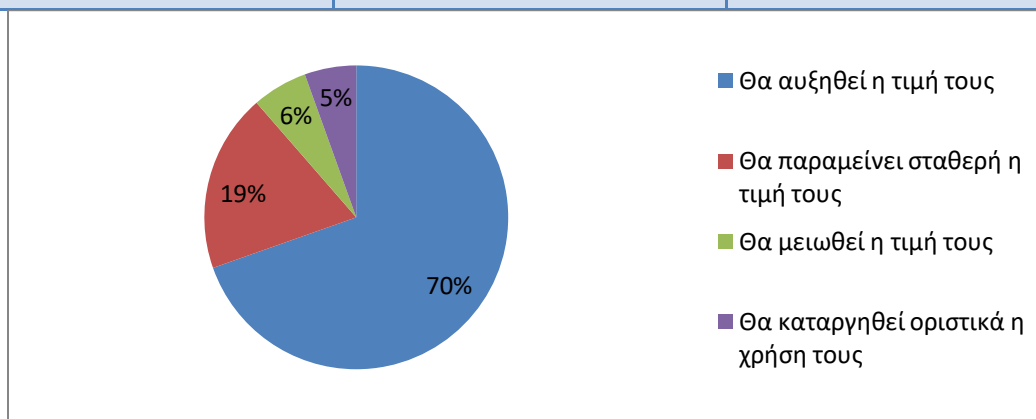
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	18	7,1
Λίγο	77	30,4
Μέτρια	102	40,3
Πολύ	47	18,6
Πάρα πολύ	9	3,6
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.18.** Διάγραμμα για το βαθμό που πιστεύουν οι πολίτες ότι προωθεί το ελληνικό κράτος την ηλεκτροκίνηση

**Πίνακας 4.19.** Πίνακας για την εξέλιξη των ορυκτών καυσίμων που πιστεύουν οι πολίτες πως θα υπάρξει την επόμενη πενταετία

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Θα αυξηθεί η τιμή τους	176	69,6
Θα παραμείνει σταθερή η τιμή τους	48	19
Θα μειωθεί η τιμή τους	15	5,9
Θα καταργηθεί οριστικά η χρήση τους	14	5,5
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.19.** Διάγραμμα για την εξέλιξη των ορυκτών καυσίμων που πιστεύουν οι πολίτες πως θα υπάρξει την επόμενη πενταετία

Από τα αποτελέσματα του δεύτερου κεφαλαίου του ερωτηματολογίου παρατηρείται πως το κοινό είναι μέτρια ενημερωμένο σχετικά με την ηλεκτροκίνηση σε ποσοστό 31% (Διάγραμμα 4.7.). Το 79% των νοικοκυριών δε διαθέτει κάποιο ηλεκτροκίνητο μέσο, όπως ηλεκτρικό αυτοκίνητο, ηλεκτρικό ποδήλατο ή ηλεκτρικό πατίνι (Διάγραμμα 4.8.). Σε γενικές γραμμές το 66% του κοινού θεωρεί πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον σε αντίθεση με τα οχήματα που λειτουργούν με ορυκτά καύσιμα (Διάγραμμα 4.9.). Υψηλή πιθανότητα εμφανίζεται στην αγορά ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου εφόσον επιδοτηθεί από το κράτος το 30% επί της αρχικής τιμής, με ποσοστό 42% (Διάγραμμα 4.10.). Όσον αφορά στα ηλεκτρικά ποδήλατα, αν επιδοτηθεί από το κράτος το 40% επί

της αρχικής τιμής εμφανίζεται χαμηλή πιθανότητα στην αγορά με ποσοστό 46% (Διάγραμμα 4.11.). Τέλος, η πιθανότητα να μεταβεί το κοινό σε αγορά ηλεκτρικού πατινιού είναι αρκετά χαμηλή με ποσοστό 54% ακόμα και με μία επιδότηση του μισού της αρχικής τιμής. (Διάγραμμα 4.12.). Ένα υψηλό ποσοστό και συγκεκριμένα 88% θεωρεί πως το αρχικό κόστος αγοράς επηρεάζει πάρα πολύ στην αγορά ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος (Διάγραμμα 4.13.) και το 58% θεωρεί πως το κόστος συντήρησης επηρεάζει σημαντικά στην αγορά (Διάγραμμα 4.14). Το 32% θεωρεί πως η προστασία του περιβάλλοντος επηρεάζει μέτρια στην αγορά, ενώ το 45% θεωρεί το σημαντικό το συγκεκριμένο παράγοντα (Διάγραμμα 4.15.). Το 69% πιστεύει πως η αυτονομία του οχήματος επηρεάζει στην αγορά (Διάγραμμα 4.16.) και το 50% κρίνει την πρόσβαση στο δακτύλιο Αθηνών έναν αρκετά σημαντικό λόγο προκειμένου να αγοράσει ηλεκτροκίνητο όχημα (Διάγραμμα 4.17.). Το 40% του κοινού θεωρεί πως το ελληνικό κράτος προωθεί την ηλεκτροκίνηση σε μέτριο βαθμό, ενώ το 37% σε χαμηλό βαθμό (Διάγραμμα 4.18.). Τέλος, το 70% των ερωτηθέντων πιστεύει πως η τιμή των ορυκτών καυσίμων θα αυξηθεί μέσα στην επόμενη πενταετία (Διάγραμμα 4.19.)

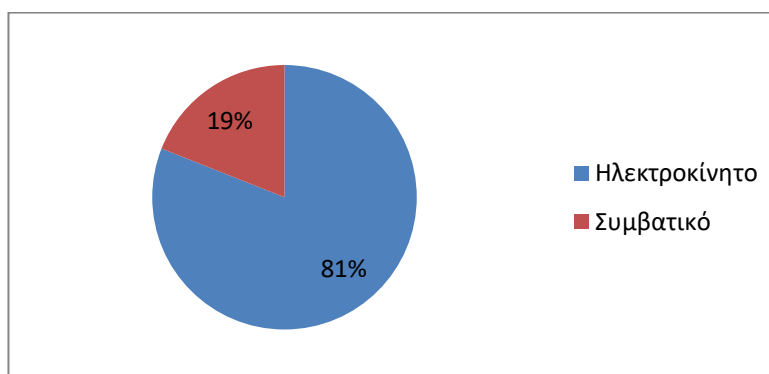
### 4.3. Γενικά αποτελέσματα – Σενάρια εργασίας

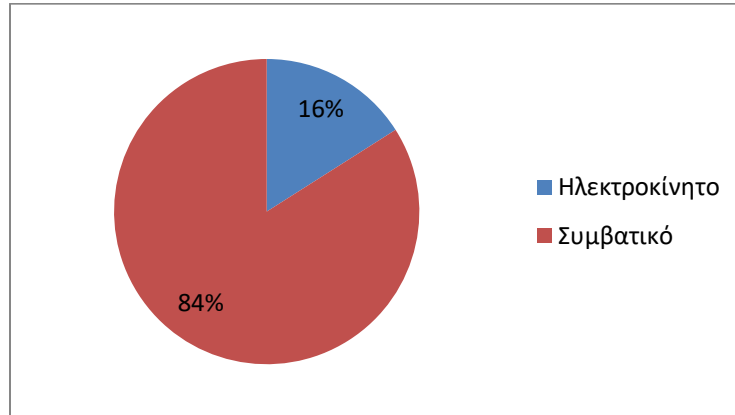
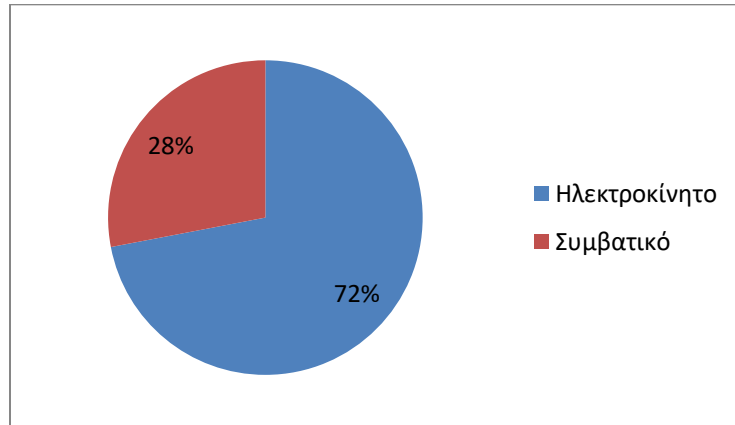
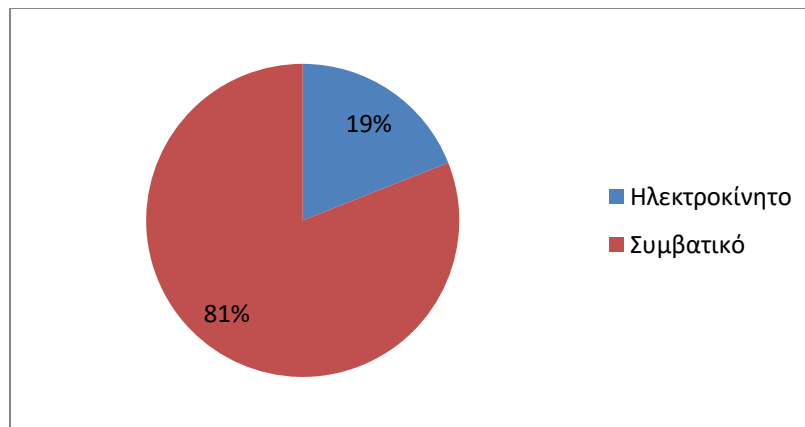
Στη συγκεκριμένη υποενότητα αναλύονται και παρουσιάζονται οι απαντήσεις που αφορούν στα δώδεκα υποθετικά σενάρια εργασίας για τη δημιουργία των οποίων ορίστηκαν δύο εξαρτημένες μεταβλητές οι οποίες αποδίδονται με την επιλογή ηλεκτροκίνητου ή συμβατικού αυτοκινήτου. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν το κόστος αγοράς, το κόστος χρήσης, η αυτονομία ή εμβέλεια του οχήματος, καθώς και η μέγιστη ταχύτητά του. Κόστος αγοράς ορίζεται η τιμή που καταβάλλεται για την αγορά ενός οχήματος. Κόστος χρήσης ορίζεται η τιμή που δαπανάται για τη μετακίνηση του οχήματος μέσω καυσίμου ή φόρτισης. Αυτονομία ορίζεται η συνολική απόσταση που έχει δυνατότητα να διανύσει ένα όχημα πλήρες από καύσιμα ή πλήρως φορτισμένο. Τέλος, μέγιστη ταχύτητα ορίζεται η τελική ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει ένα όχημα. Για τον καθορισμό των ανεξάρτητων μεταβλητών ορίστηκαν τρία διαβαθμισμένα επίπεδα από βιβλιογραφική έρευνα και στη συνέχεια δημιουργήθηκαν οι τέσσερις λόγοι που ορίζουν το μέσο επίπεδο της διαβάθμισης. Ο πρώτος λόγος προκύπτει από το κόστος

λειτουργίας συμβατικού/ηλεκτρικού ανά χιλιόμετρο. Για το λόγο αυτό βρέθηκε τιμή 3 στο επίπεδο 2. Με μέση τιμή καυσίμου στα 2 ευρώ, στο συμβατικό όχημα το κόστος είναι 14 ευρώ ανά 100 χιλιόμετρα ενώ στο ηλεκτρικό 5 ευρώ ανά 100 χιλιόμετρα. Επομένως από το λόγο 14/5 προκύπτει η τιμή 2.8 ή περίπου ο λόγος 3 που αναφέρθηκε παραπάνω. Ο δεύτερος λόγος προκύπτει από το κόστος αγοράς ηλεκτρικού/συμβατικού. Στο επίπεδο 2 βρέθηκε τιμή 2. Από έρευνα ένα Ford ηλεκτρικό κοστίζει περίπου 30.000 ευρώ ενώ το συμβατικό περίπου 17.000 ευρώ Επομένως από το λόγο 30.000/17.000 προκύπτει περίπου ο αριθμός 2. Ο τρίτος λόγος βασίζεται στην αυτονομία συμβατικού/ηλεκτρικού οχήματος. Για τα ηλεκτρικά οχήματα βρέθηκε αυτονομία 341 χιλιόμετρα, ενώ για τα συμβατικά 614 χιλιόμετρα, καθώς ένα μέσο αυτοκίνητο γεμίζει με περίπου 43 λίτρα καυσίμου στα 2 ευρώ το λίτρο. Έτσι ο λόγος στο επίπεδο 2 υπολογίστηκε 2. Ο τέταρτος λόγος αφορά στη μέγιστη ταχύτητα συμβατικού/ηλεκτρικού και στο επίπεδο 2 βρέθηκε 1, καθώς η μέγιστη ταχύτητα είναι παρόμοια τόσο στα ηλεκτρικά όσο και στα συμβατικά, περίπου 180 χιλιόμετρα. Στη συνέχεια παρατίθενται συνολικά τα αποτελέσματα των απαντήσεων της σχετικής ενότητας του ερωτηματολογίου που αφορά στα σενάρια εργασίας.

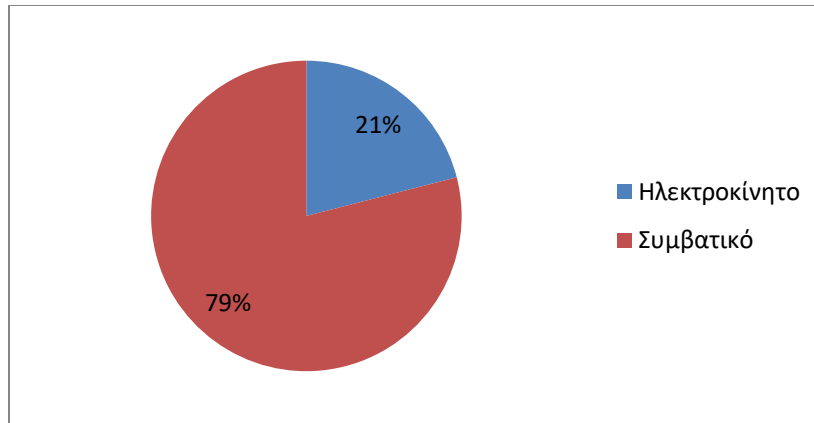
Σενάρια	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ηλεκτροκίνητο	206	41	182	49	52	84	72	131	135	106	154	138
Συμβατικό	47	212	71	204	201	169	181	122	118	147	99	115
Σύνολο	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253

**Πίνακας 4.20..** Συγκεντρωτικός πίνακας με τις απαντήσεις στα σενάρια εργασίας

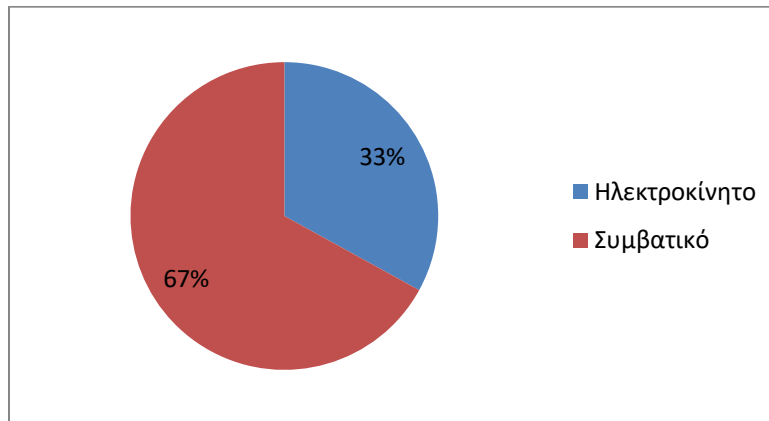


**Διάγραμμα 4.20.** Διάγραμμα απαντήσεων του πρώτου σεναρίου**Διάγραμμα 4.21.** Διάγραμμα απαντήσεων του δεύτερου σεναρίου**Διάγραμμα 4.22.** Διάγραμμα απαντήσεων του τρίτου σεναρίου**Διάγραμμα 4.23.** Διάγραμμα απαντήσεων του τέταρτου σεναρίου

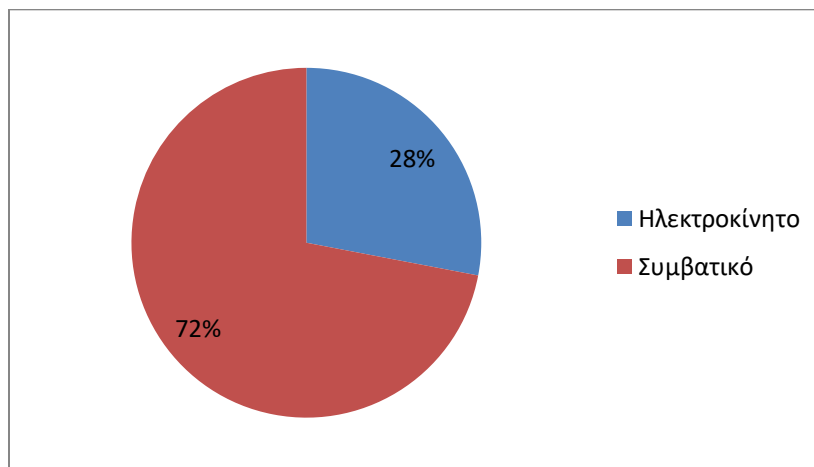




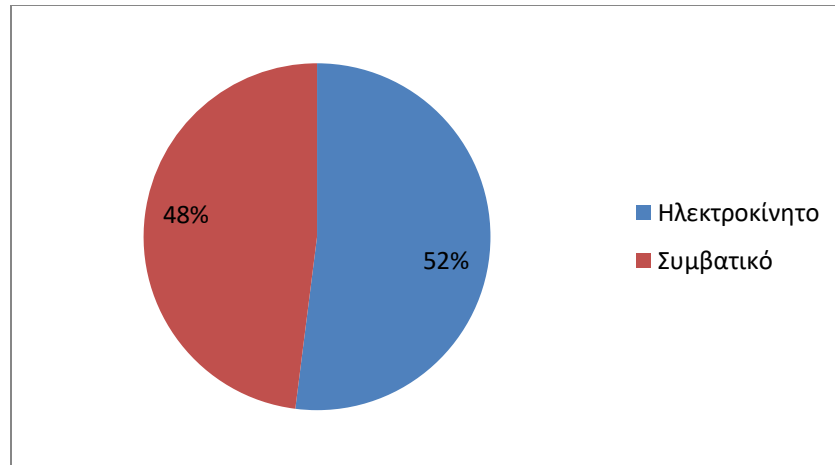
**Διάγραμμα 4.24.** Διάγραμμα απαντήσεων του πέμπτου σεναρίου



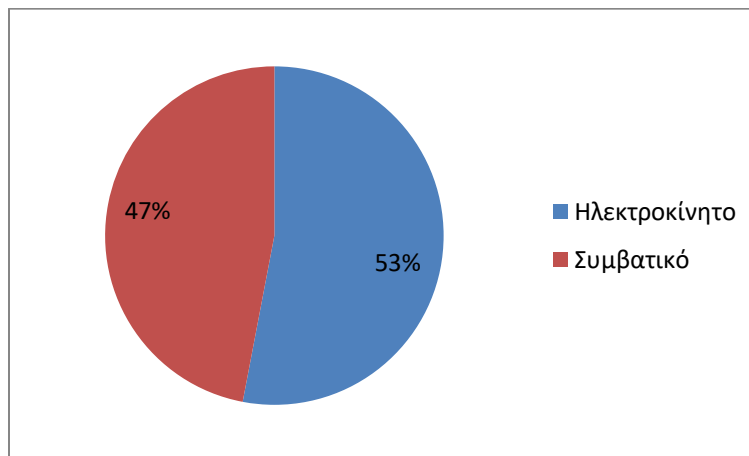
**Διάγραμμα 4.25** Διάγραμμα απαντήσεων του έκτου σεναρίου



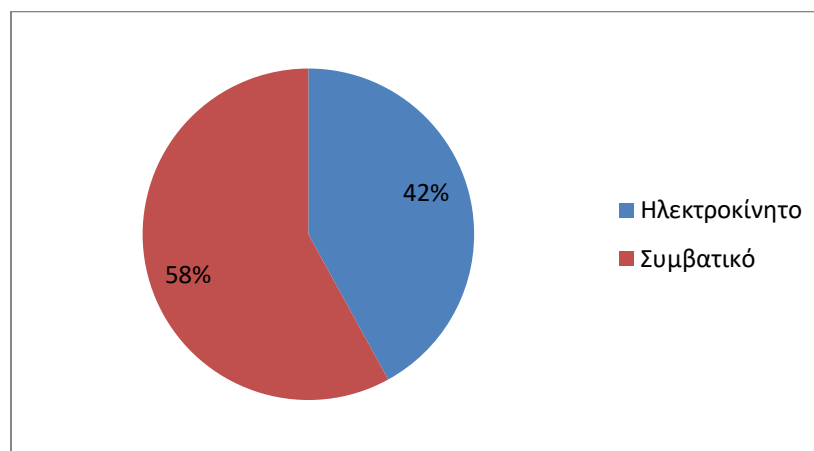
**Διάγραμμα 4.26.** Διάγραμμα απαντήσεων του εβδόμου σεναρίου



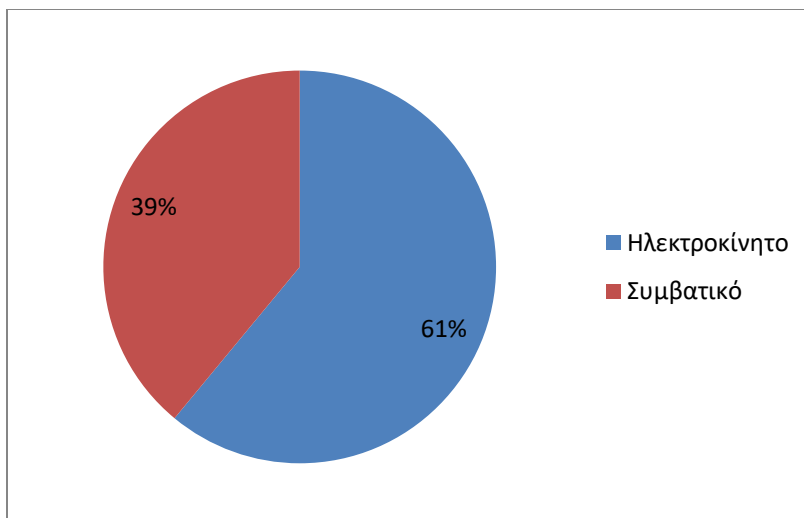
**Διάγραμμα 4.27.** Διάγραμμα απαντήσεων του ογδού σεναρίου



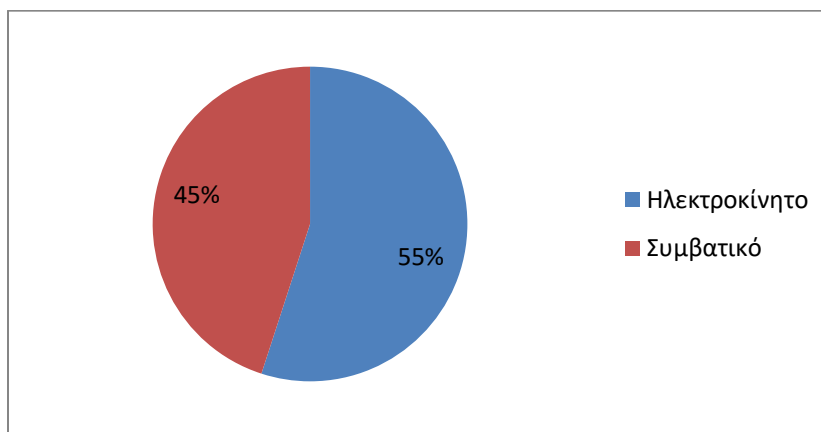
**Διάγραμμα 4.28.** Διάγραμμα απαντήσεων του ενάτου σεναρίου



**Διάγραμμα 4.29** Διάγραμμα απαντήσεων του δεκάτου σεναρίου



Διάγραμμα 4.30. Διάγραμμα απαντήσεων του εντεκάτου σεναρίου



Διάγραμμα 4.31 Διάγραμμα απαντήσεων του δωδεκάτου σεναρίου

Από τα διαγράμματα (4.20.-4.31.) καθώς και τον πίνακα 4.20. παρατηρείται πως στα έξι σενάρια οι ερωτώμενοι επέλεξαν την αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου και στα υπόλοιπα έξι επέλεξαν την αγορά συμβατικού αυτοκινήτου. Πιο συγκεκριμένα ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο επέλεξαν στα σενάρια 1, 3, 8, 9, 11, 12 και συμβατικό στα σενάρια 2, 4, 5, 6, 7 και 10.

- Αναλυτικότερα, στο **πρώτο σενάριο** τα αρχικά κόστη αγοράς είναι ίσα, ενώ το συμβατικό αυτοκίνητο έχει τριπλάσιο κόστος χρήσης από το ηλεκτροκίνητο. Παρά το γεγονός της διπλάσιας αυτονομίας του συμβατικού το κοινό θεώρησε αρκετά σημαντικό παράγοντα τον οικονομικό, καθώς εξοικονομεί τρεις φορές

- περισσότερα χρήματα με το ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο, καθώς έχει τρεις φορές χαμηλότερο κόστος χρήσης, ενώ ταυτόχρονα το αγοράζει με ίσο αρχικό κόστος με αυτό του συμβατικού. Συνεπώς, στο πρώτο σενάριο ένα μεγάλο ποσοστό επιλέγει με βάση το κόστος αγοράς και χρήσης (Διάγραμμα 4.20.).
- Στο **δεύτερο σενάριο** το ηλεκτροκίνητο όχημα έχει τριπλάσιο αρχικό κόστος αγοράς από το συμβατικό, ενώ και τα δύο έχουν ίσα κόστη χρήσης. Επιπλέον, έχουν ίση μέγιστη ταχύτητα όπως και στο πρώτο σενάριο, όμως το συμβατικό έχει διπλάσια αυτονομία από το ηλεκτροκίνητο. Έτσι, το μεγαλύτερο ποσοστό επιλέγει το συμβατικό αυτοκίνητο (Διάγραμμα 4.21.), καθώς είναι οικονομικότερο ως προς το κόστος αγοράς και έχει μεγαλύτερη αυτονομία.
  - Στο **τρίτο σενάριο** το κόστος αγοράς είναι ίσο και στις δύο κατηγορίες αυτοκινήτων, ενώ το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι διπλάσιο από του ηλεκτροκίνητου. Και τα δύο οχήματα έχουν ίση αυτονομία, όμως το συμβατικό έχει καλύτερο κυβισμό και ιπποδύναμη καθώς έχει διπλάσια ταχύτητα. Παρατηρείται πως το κοινό επιλέγει σε μεγαλύτερο ποσοστό το ηλεκτροκίνητο όχημα (Διάγραμμα 4.22.), καθώς θεωρεί σημαντικότερο παράγοντα το κόστος χρήσης από τον κυβισμό και την ιπποδύναμη του αυτοκινήτου.
  - Στο **τέταρτο σενάριο** το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι διπλάσιο από αυτό του συμβατικού. Αν και τα δύο οχήματα έχουν ίσο κόστος χρήσης το συμβατικό αυτοκίνητο έχει τριπλάσια αυτονομία από το ηλεκτροκίνητο, καθώς και έχει τριπλάσια μέγιστη ταχύτητα. Σε αυτή την περίπτωση το κοινό επιλέγει αφενός με βάση το αρχικό κόστος και αφετέρου με βάση την αυτονομία και για το λόγο αυτό επιλέγει το συμβατικό όχημα (Διάγραμμα 4.23.).
  - Στο **πέμπτο σενάριο** το κοινό επιλέγει με βάση το κόστος αγοράς καθώς είναι τριπλάσιο του ηλεκτροκίνητου από το συμβατικό. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι το διπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου και επιπλέον η

- αυτονομία του συμβατικού είναι κατά πολύ καλύτερη. Το κοινό βάζει σε προτεραιότητα το αρχικό κόστος αγοράς και παραλείπει το γεγονός ότι το κόστος χρήσης του ηλεκτρικού είναι το μισό από αυτό του συμβατικού. Συνεπώς το μεγαλύτερο ποσοστό επιλέγει το συμβατικό αυτοκίνητο (Διάγραμμα 4.24.).
- Στο **έκτο σενάριο** το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι τρεις φορές μεγαλύτερο από του συμβατικού. Όπως και στο προηγούμενο σενάριο το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι διπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου. Και τα δύο οχήματα έχουν ίση αυτονομία, ενώ το συμβατικό έχει διπλάσια μέγιστη ταχύτητα από το ηλεκτροκίνητο. Έτσι, το μεγαλύτερο ποσοστό και σε αυτή την περίπτωση επιλέγει το συμβατικό όχημα(Διάγραμμα 4.25.), καθώς θεωρεί σημαντικότερο παράγοντα το τριπλάσιο κόστος αγοράς.
  - Στο **έβδομο σενάριο** το μεγαλύτερο ποσοστό επιλέγει την αγορά συμβατικού αυτοκινήτου(Διάγραμμα 4.26.). Αναλυτικότερα, το κόστος του ηλεκτροκίνητου είναι τρεις φορές μεγαλύτερο από του συμβατικού. Το συμβατικό, αν και έχει τρεις φορές υψηλότερο κόστος χρήσης από το ηλεκτροκίνητο, έχει διπλάσια αυτονομία και τριπλάσια μέγιστη ταχύτητα. Επομένως, για ακόμα μία φορά επαληθεύεται πως το κόστος αγοράς καθορίζει σε μεγαλύτερο βαθμό την πιθανότητα αγοράς σε σχέση με το κόστος χρήσης.
  - Στο **όγδοο σενάριο** παρατηρείται αρκετά κοντινή διαφορά στις επιλογές με την πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου να υπερισχύει της πιθανότητας αγοράς του συμβατικού (Διάγραμμα 4.27.). Σε αυτό το σενάριο το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι διπλάσιο από του συμβατικού και το κόστος χρήσης του συμβατικού τριπλάσιο από του ηλεκτροκίνητου. Παρά την υψηλότερη αυτονομία του συμβατικού το κοινό επέλεξε με γνώμονα το κόστος χρήσης, καθώς θεώρησε πως είναι αρκετά πιθανή η απόσβεση ενός διπλάσιου κόστους αγοράς από τα χρήματα που θα εξοικονομηθούν από το κόστος χρήσης.
  - Στο **ένατο σενάριο** και τα δύο οχήματα έχουν ίσο κόστος αγοράς και χρήσης. Ωστόσο το συμβατικό όχημα έχει διπλάσια αυτονομία από το ηλεκτροκίνητο και τριπλάσια μέγιστη ταχύτητα. Το κοινό επιλέγει το ηλεκτροκίνητο όχημα (Διάγραμμα 4.28.), πιθανόν για το χαμηλότερό του περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

- Στο **δέκατο σενάριο** το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι διπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Και τα δύο οχήματα έχουν ίσο κόστος χρήσης, ίση αυτονομία, καθώς και ίση μέγιστη ταχύτητα. Στο σενάριο αυτό το μεγαλύτερο ποσοστό επιλέγει το συμβατικό όχημα (Διάγραμμα 4.29.), καθώς θεωρεί το διπλάσιο κόστος χρήσης του ηλεκτροκίνητου οχήματος σημαντικότερο παράγοντα.
- Στο **εντέκατο σενάριο** το κοινό επιλέγει το ηλεκτροκίνητο όχημα καθώς το κόστος αγοράς του είναι ίσο με του συμβατικού, ενώ το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι διπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου. Παρά το γεγονός ότι το συμβατικό αυτοκίνητο είναι αρκετά καλύτερο σε αυτονομία, ιπποδύναμη και κυβισμό, το μεγαλύτερο ποσοστό επιλέγει το ηλεκτροκίνητο όχημα (Διάγραμμα 4.30.), καθώς θεωρεί αρκετά καλή ευκαιρία την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος με ίσο κόστος αγοράς με ένα συμβατικό, καθώς και με το μισό κόστος χρήσης.
- Τέλος, **στο δωδέκατο σενάριο** το ηλεκτροκίνητο όχημα έχει διπλάσιο κόστος αγοράς από το συμβατικό, ενώ το συμβατικό έχει τριπλάσιο κόστος χρήσης από το ηλεκτροκίνητο. Και τα δύο οχήματα έχουν ίση αυτονομία, ενώ το συμβατικό όχημα έχει τριπλάσια μέγιστη ταχύτητα. Και στο σενάριο αυτό το μεγαλύτερο ποσοστό του κοινού επιλέγει το ηλεκτροκίνητο όχημα (Διάγραμμα 4.31.), ακριβώς για τον ίδιο λόγο που το επέλεξε και στο όγδοο σενάριο.

Συνοπτικά, από τα παραπάνω σενάρια μπορούν να εξαχθούν ορισμένα συμπεράσματα. Αρχικά, ο σημαντικότερο παράγοντας που καθορίζει τις επιλογές είναι το κόστος αγοράς, καθώς παρατηρείται πως όταν το ένα κόστος αγοράς είναι τριπλάσιο από το άλλο, το κοινό επιλέγει αυτομάτως το όχημα με το χαμηλότερο κόστος. Ωστόσο, σε δεύτερο βαθμό έρχεται το κόστος χρήσης, καθώς σε ορισμένα σενάρια που το κόστος χρήσης είναι χαμηλότερο στο ένα όχημα, το κοινό το επιλέγει ακόμα και αν το κόστος αγοράς διπλάσιο στο άλλο όχημα. Η αυτονομία και η μέγιστη ταχύτητα φαίνεται να μην επηρεάζουν σημαντικά τη γνώμη του κοινού, καθώς στα περισσότερα σενάρια οι πολίτες επιλέγουν με βάση το κόστος αγοράς και χρήσης. Τέλος, την επιλογή ή όχι

ηλεκτροκίνητου οχήματος την επηρεάζει και η οικολογική συνείδηση του κάθε ατόμου, η οποία θα εξεταστεί σε επόμενο στάδιο της έρευνας.

#### 4.4. Γενικά αποτελέσματα από το τέταρτο κεφάλαιο του ερωτηματολογίου

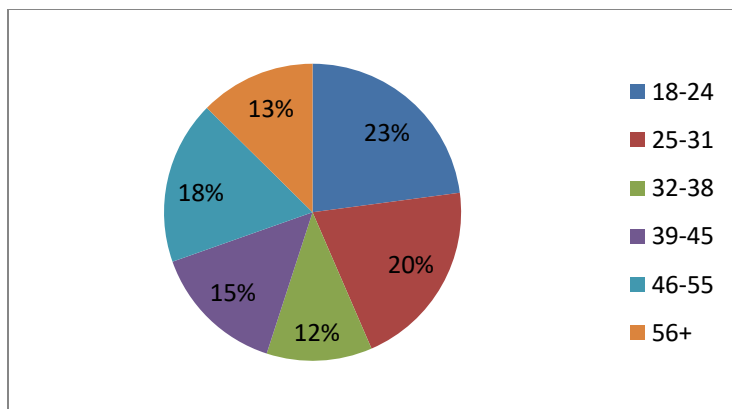
Σε αυτή την υποενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από το τελευταίο κεφάλαιο του ερωτηματολογίου. Ειδικότερα, παρατίθενται σε πίνακες και διαγράμματα τα δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά του κοινού του ερωτηματολογίου.

**Πίνακας 4.21** Πίνακας με πληροφορίες φύλου

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Άνδρας	136	53,8
Γυναίκα	117	46,2
Σύνολο	253	100

**Πίνακας 4.22.** Πίνακας με πληροφορίες ηλικίας

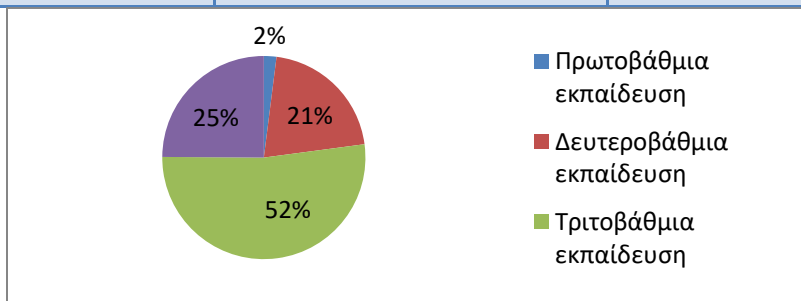
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
18-24	58	22,9
25-31	52	20,6
32-38	29	11,5
39-45	37	14,6
46-55	45	17,8
56+	32	12,6
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.32.** Διάγραμμα με πληροφορίες ηλικίας

**Πίνακας 4.23.** Πίνακας με πληροφορίες επιπέδου εκπαίδευσης

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	5	2
Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	53	20,9
Τριτοβάθμια εκπαίδευση	132	52,2
Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό	63	24,9
Σύνολο	253	100



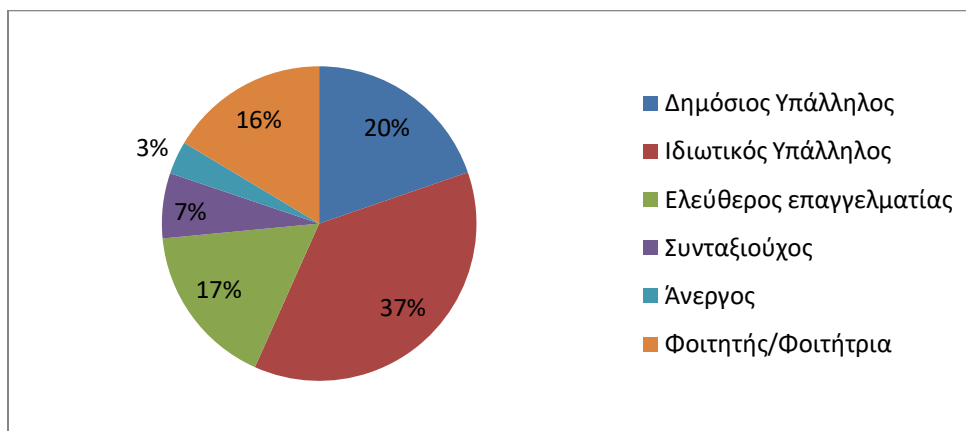
**Διάγραμμα 4.33.** Διάγραμμα με πληροφορίες επιπέδου εκπαίδευσης

**Πίνακας 4.24.** Πίνακας με πληροφορίες απασχόλησης

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Δημόσιος Υπάλληλος	53	20,9
Ιδιωτικός Υπάλληλος	84	39,2
Ελεύθερος επαγγελματίας	45	17,8
Συνταξιούχος	18	7,1



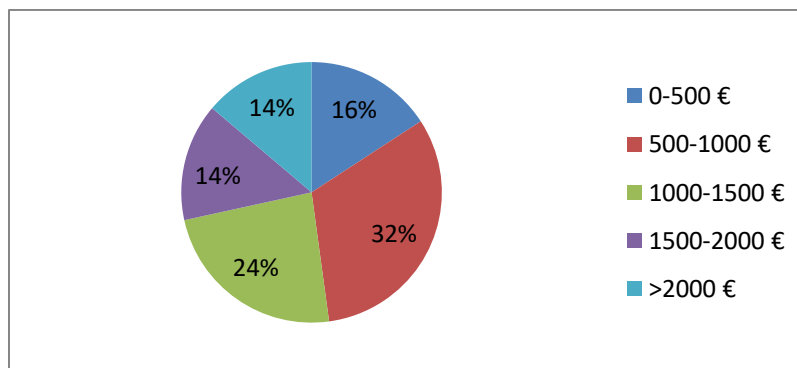
Άνεργος	9	3,6
Φοιτητής/Φοιτήτρια	44	17,4
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.34.** Διάγραμμα με πληροφορίες απασχόλησης

**Πίνακας 4.25.** Πίνακας με πληροφορίες εισοδήματος

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
0-500 €	40	15,8
500-1000 €	81	32
1000-1500 €	60	23,7
1500-2000 €	37	14,6
>2000 €	35	13,8
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.35.** Διάγραμμα κατανομής με βάση το μηνιαίο εισόδημα

**Πίνακας 4.26.** Πίνακας κυριότητας κατοικίας

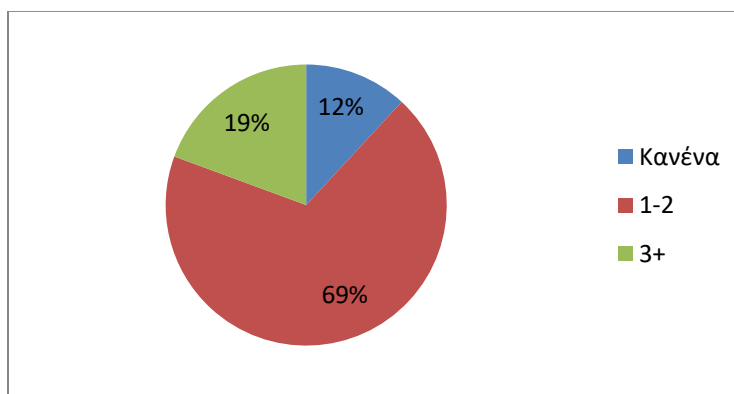
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Ιδιοκατοίκηση	165	65,2
Ενοικίαση	88	34,8
Σύνολο	253	100

**Πίνακας 4.27.** Πίνακας με αριθμό κατεχόμενων ακινήτων

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Κανένα	106	41,9
1-2	112	44,3
3-4	23	9,1
4+	12	4,7
Σύνολο	253	100

**Πίνακας 4.28.** Πίνακας με αριθμό μεταφορικών μέσων (ΙΧ, δίκυκλα) ανά νοικοκυριό

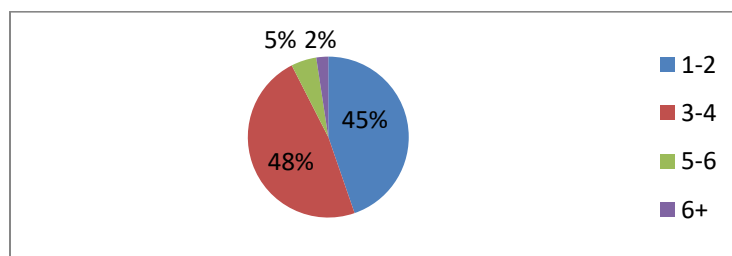
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Κανένα	30	11,9
1-2	174	68,8
3+	49	19,4
Σύνολο	253	100

**Διάγραμμα 4.36.** Διάγραμμα με αριθμό μεταφορικών μέσων (ΙΧ, δίκυκλα) ανά νοικοκυριό**Πίνακας 4.29.** Πίνακας οικογενειακής κατάστασης

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Παντρεμένος/-η	100	39,5
Ανύπαντρος/-η	153	60,5
Σύνολο	253	100

**Πίνακας 4.30.** Πίνακας με αριθμό μελών ανά νοικοκυριό

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
1-2	113	44,7
3-4	121	47,8
5-6	13	5,1
6+	6	2,4
Σύνολο	253	100



**Διάγραμμα 4.37.** Διάγραμμα με αριθμό μελών ανά νοικοκυριό

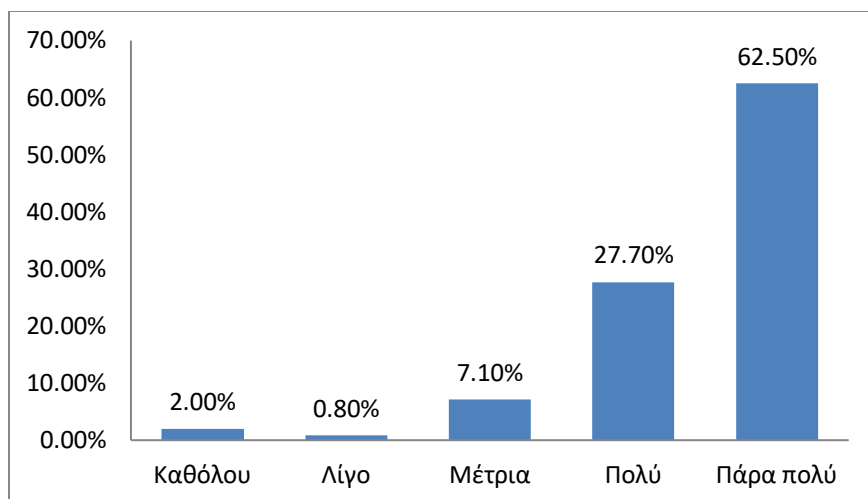
**Πίνακας 4.31.** Πίνακας με αριθμό ανήλικων τέκνων ανά νοικοκυριό

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Κανένα	177	70
1-2	69	27,3
3-4	7	2,8
4+	0	0
Σύνολο	253	100

**Πίνακας 4.32.** Πίνακας περιφερειακής ενότητας κατοικίας

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Κεντρικός τομέας	100	39,5

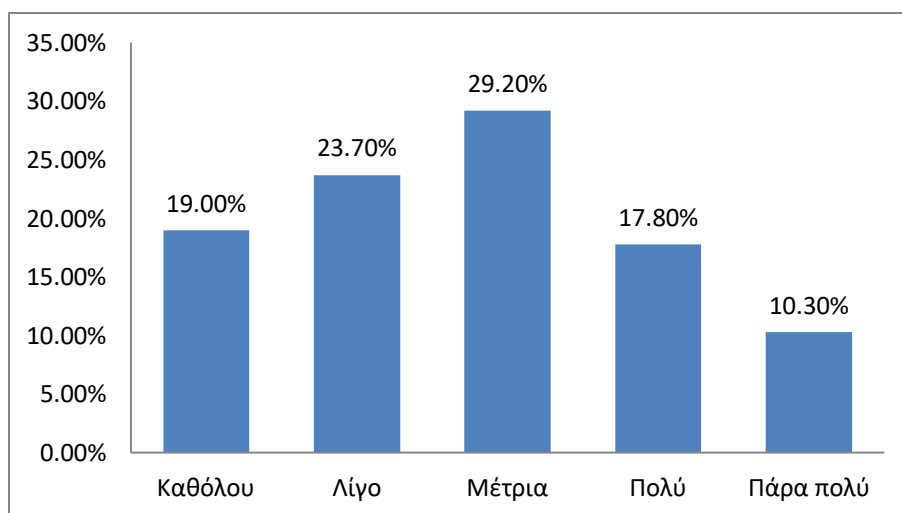




**Διάγραμμα 4.39.** Διάγραμμα συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από το διαδίκτυο

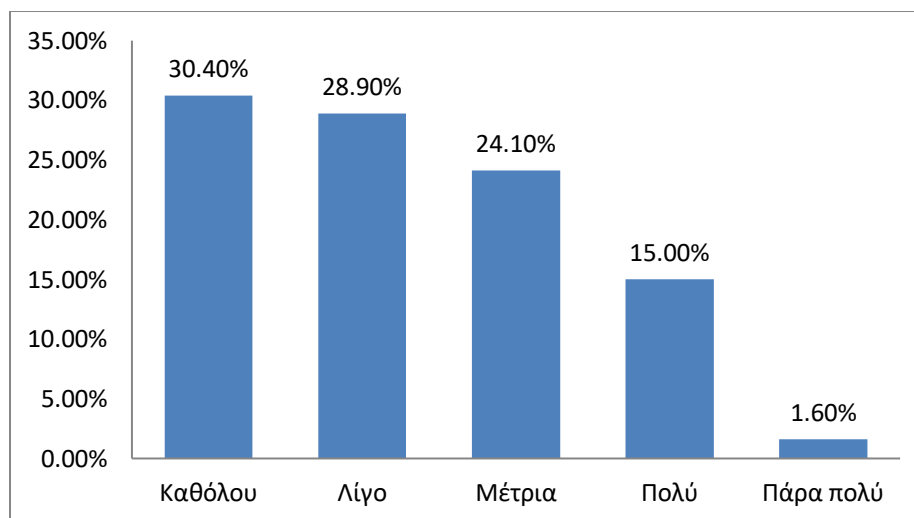
**Πίνακας 4.34.** Πίνακας συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από την τηλεόραση

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	48	19
Λίγο	60	23,7
Μέτρια	74	29,2
Πολύ	45	17,8
Πάρα πολύ	26	10,3
Σύνολο	253	100



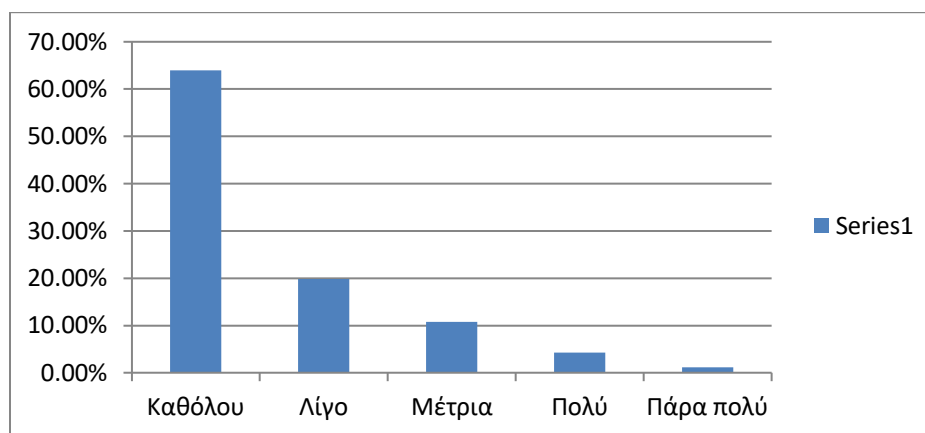
**Διάγραμμα 4.40.** Διάγραμμα συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από την τηλεόραση**Πίνακας 4.35.** Πίνακας συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από το ραδιόφωνο

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	77	30,4
Λίγο	73	28,9
Μέτρια	61	24,1
Πολύ	38	15
Πάρα πολύ	4	1,6
Σύνολο	253	100

**Διάγραμμα 4.41.** Διάγραμμα συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από το ραδιόφωνο**Πίνακας 4.36.** Πίνακας συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από εφημερίδα/τύπο

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Καθόλου	162	64
Λίγο	50	19,8
Μέτρια	27	10,7
Πολύ	11	4,3
Πάρα πολύ	3	1,2

Σύνολο	253	100
--------	-----	-----



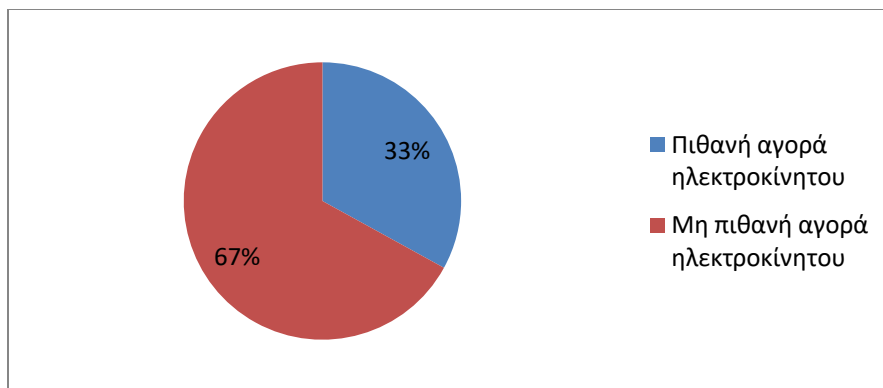
**Διάγραμμα 4.42.** Διάγραμμα συχνότητας ενημέρωσης του κοινού από εφημερίδα/τύπο

#### 4.5. Αποτελέσματα έρευνας με βάση το φύλο

Στην παρούσα υποενότητα αναλύονται τα αποτελέσματα της έρευνας σε σχέση με το φύλο των ατόμων που απάντησαν. Συγκεκριμένα εξετάζεται το πόσο πιθανό είναι τα δύο φύλα να μεταβούν σε αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου. Τα αποτελέσματα που εξάγονται μέσω των υποθετικών σεναρίων παρατίθενται σε πίνακες και διαγράμματα.

**Πίνακας 4.37.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για τους άνδρες

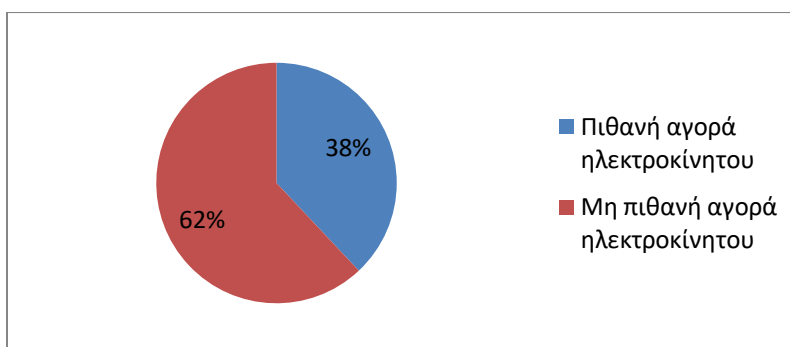
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	45	33
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	91	67
Σύνολο ανδρών	136	100



**Διάγραμμα 4.43.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για τους άνδρες

**Πίνακας 4.38.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για τις γυναίκες

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	44	38
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	73	62
Σύνολο γυναικών	117	100



**Διάγραμμα 4.44.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για τις γυναίκες

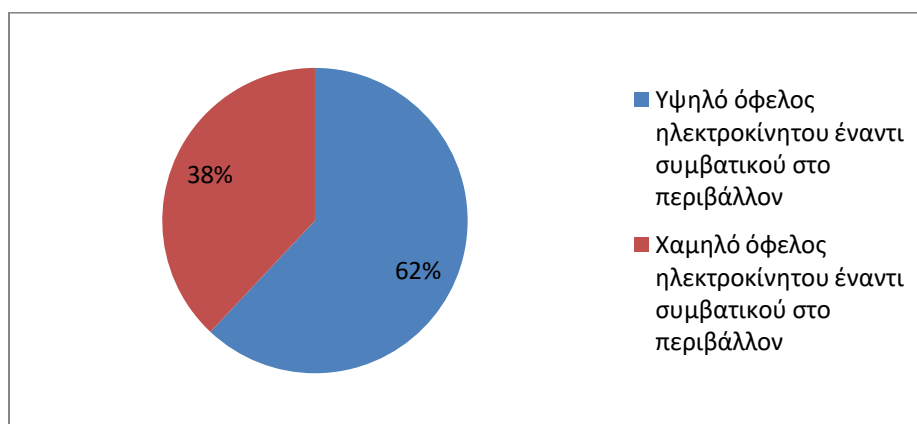
Σύμφωνα με τους πίνακες και διαγράμματα 4.37 και 4.43, συμπεραίνεται πως η πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για τους άνδρες είναι 33% ενώ για τις γυναίκες 38%. Τα αποτελέσματα προκύπτουν από τις απαντήσεις που έδωσε το κοινό



στα δώδεκα υποθετικά σενάρια. Αρχικά ταξινομείται το κοινό με βάση το φύλο. Στη συνέχεια, αναλύονται οι απαντήσεις κάθε ατόμου στο κάθε σενάριο και στην περίπτωση που το άτομο επιλέγει το ηλεκτροκίνητο όχημα στα περισσότερα σενάρια καταγράφεται ως πιθανός αγοραστής ηλεκτρικού αυτοκινήτου. Έτσι προκύπτει το ποσοστό για τα την πιθανότητα αγοράς ή όχι. Στη συνέχεια, σελίδες αναλύονται οι απαντήσεις που αφορούν την περιβαλλοντική συνείδηση των ανδρών και των γυναικών, δηλαδή κατά πόσο πιστεύουν ότι ωφελεί ηλεκτροκίνηση το περιβάλλον, καθώς και πόσο σημαντικός παράγοντας θεωρείται αυτός προκειμένου να επηρεάσει στην αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος.

**Πίνακας 4.39.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ανδρών)

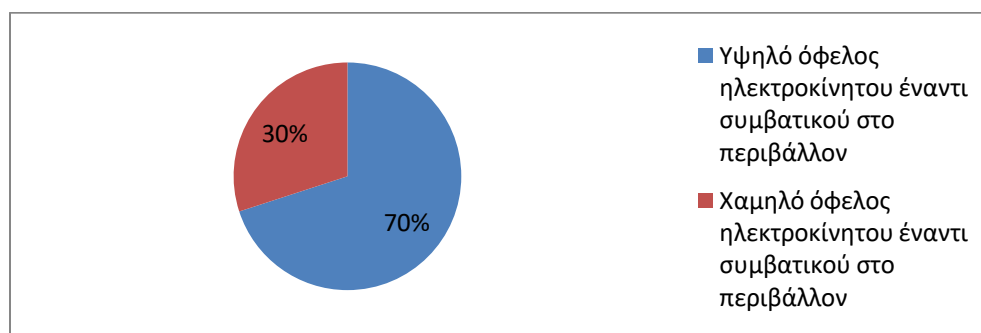
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον	84	62
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο	52	38
Σύνολο ανδρών	136	100



**Διάγραμμα 4.45.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ανδρών)

**Πίνακας 4.40.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις γυναικών)

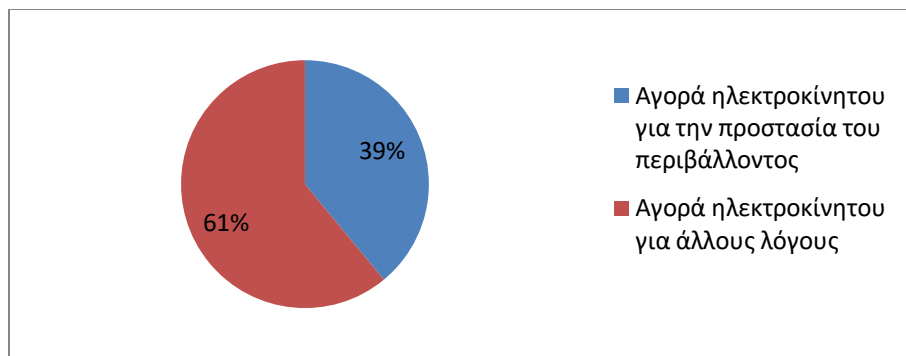
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον	82	70
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον	35	30
Σύνολο γυναικών	117	100



**Διάγραμμα 4.46.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις γυναικών)

**Πίνακας 4.41.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ανδρών)

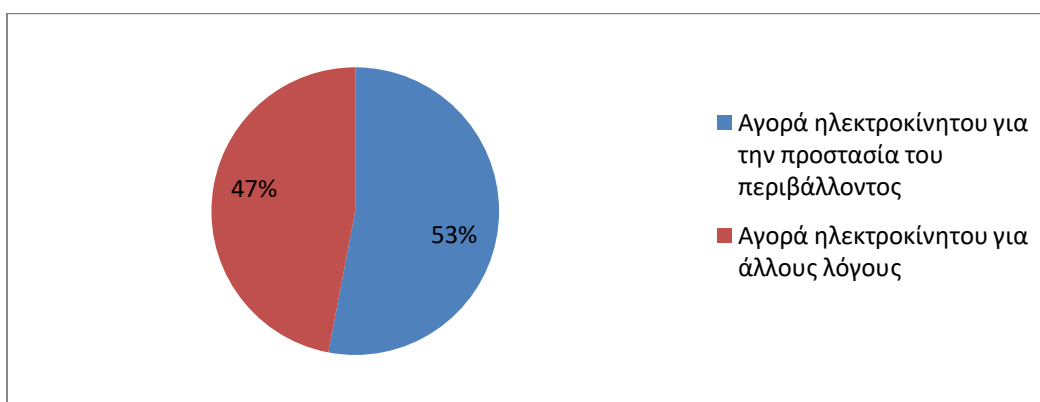
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος	53	39
Αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους	83	61
Σύνολο ανδρών	136	100



**Διάγραμμα 4.47.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ανδρών)

**Πίνακας 4.42.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις γυναικών)

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος	62	53
Αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους	55	47
Σύνολο γυναικών	117	100



**Διάγραμμα 4.48.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις γυναικών)

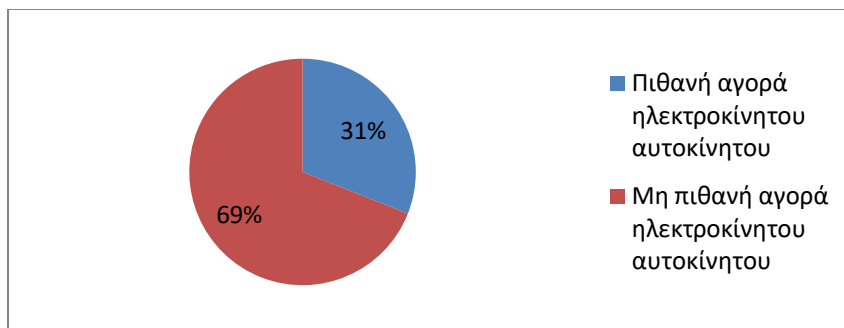
Από τον πίνακα 4.39 και το διάγραμμα 4.45 παρατηρείται πως το 62% των ανδρών πιστεύει πως η χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων συμβάλλει θετικά στο περιβάλλον, καθώς το όφελος τους είναι μεγαλύτερο σε σχέση με τα συμβατικά οχήματα. Όσον αφορά στις γυναίκες (Πίνακας 4.40.) παρατηρείται πως το 70% των γυναικών θεωρεί πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί αρκετά το περιβάλλον σε αντίθεση με τη χρήση συμβατικών οχημάτων. Με βάση τον πίνακα 4.41 πως το 39% των ανδρών θεωρεί αρκετά σημαντικό παράγοντα την προστασία του περιβάλλοντος για την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος, ενώ από τον πίνακα 4.42 και το διάγραμμα 4.48. το 53% των γυναικών θεωρεί τον παραπάνω παράγοντα αρκετά σημαντικό για την αγορά.

#### 4.6. Αποτελέσματα σχετικά με τις ηλικιακές ομάδες

Σε αυτή την υποενότητα αναλύονται τα αποτελέσματα τις έρευνας ως προς το ηλικιακό εύρος των ερωτηθέντων. Συγκεκριμένα, οι ηλικιακές κατηγορίες είναι σκόπιμο να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες, τη νέα ηλικία από 18 έως 31 ετών, τη μέση ηλικία από 32 έως 55 ετών και τη μεγαλύτερη ηλικία από 56 ετών και παραπάνω. Η κατηγοριοποίηση αυτή έγινε με τρόπο ώστε να καλύπτονται τα τρία κυριότερα εύρη ηλικιών (μικρή, μεσαία και μεγάλη), προκειμένου να επικρατήσει μία γενικότερη εικόνα για τις ηλικιακές ομάδες, χωρίς να γίνει εμβάθυνση σε λεπτομέρειες ως προς τις ηλικίες. Οι απαντήσεις ατόμου για κάθε υποθετικό σενάριο αναλύονται και ταξινομούνται με βάση την ηλικία.

**Πίνακας 4.43.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα 18-31 ετών

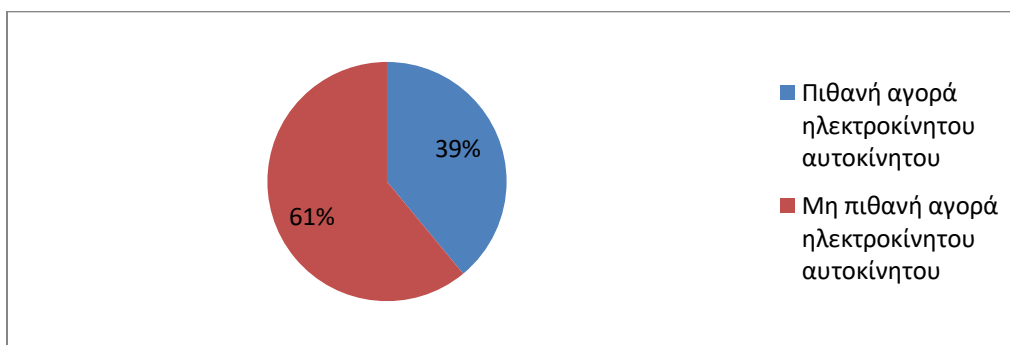
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκίνητου	34	31
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκίνητου	76	69
Σύνολο ατόμων 18-31 ετών	110	100



**Διάγραμμα 4.49.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα 18-31 ετών

**Πίνακας 4.44.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα 32-55 ετών

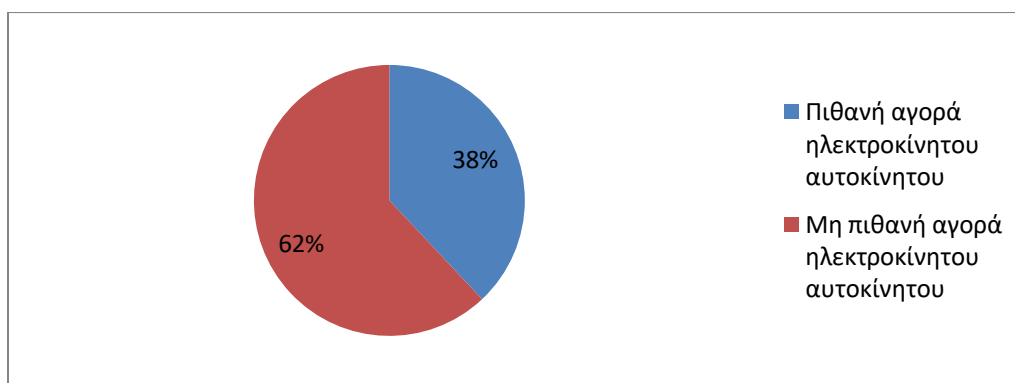
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκίνητου	43	39
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκίνητου	68	61
Σύνολο ατόμων 32-55 ετών	111	100



**Διάγραμμα 4.50.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα 32-55 ετών

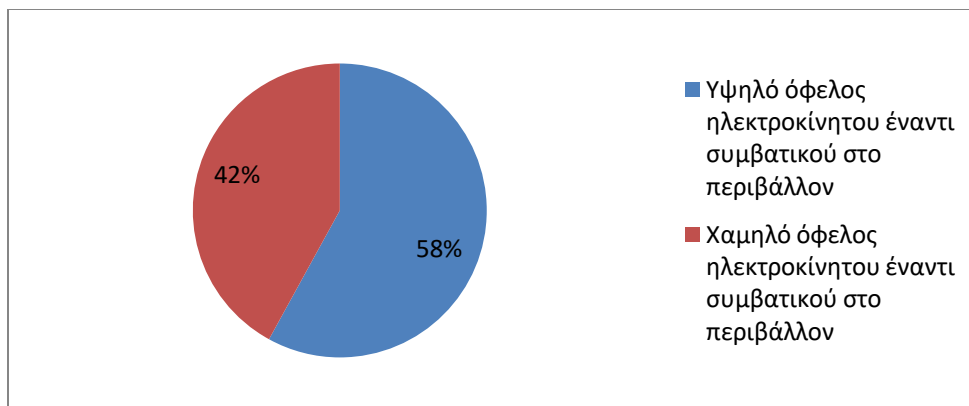
**Πίνακας 4.45.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα άνω των 55 ετών

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκίνητου	12	38
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκίνητου	20	62
Σύνολο ατόμων 55+ ετών	32	100

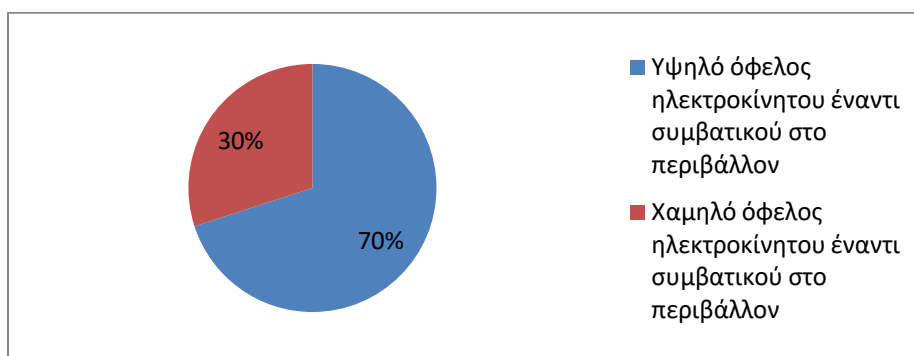


**Διάγραμμα 4.51.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα άνω των 55 ετών

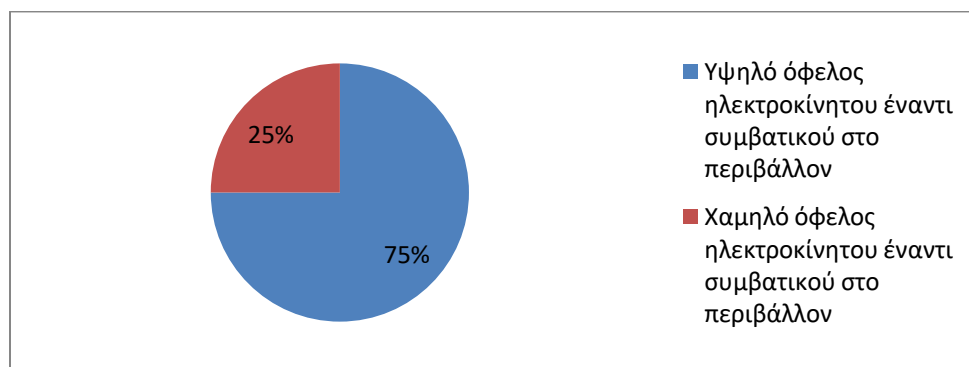
Σύμφωνα με τις απαντήσεις, παρατηρείται πως το μεσαίο εύρος ηλικιακών ομάδων είναι πιθανότερο να αγοράσει ηλεκτρικό όχημα με πιθανότητα 39% ( Διάγραμμα 4.50.). Ωστόσο και οι υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες κυμαίνονται σε αρκετά χαμηλά ποσοστά παρόμοια με αυτά των μεσαίων ηλικιακών ομάδων (Διάγραμμα 4.49., Διάγραμμα 4.51.). Στη συνέχεια παρατίθενται διαγράμματα σχετικά με τη γνώμη της κάθε ηλικιακής ομάδας σχετικά με το όφελος των ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι των συμβατικών ως προς το περιβάλλον, καθώς και το πόσο σημαντικό παράγοντα θεωρούν την περιβαλλοντική προστασία για την αγορά ενός ηλεκτροκίνητου αυτοκίνητου.



**Διάγραμμα 4.52.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων 18-31 ετών)

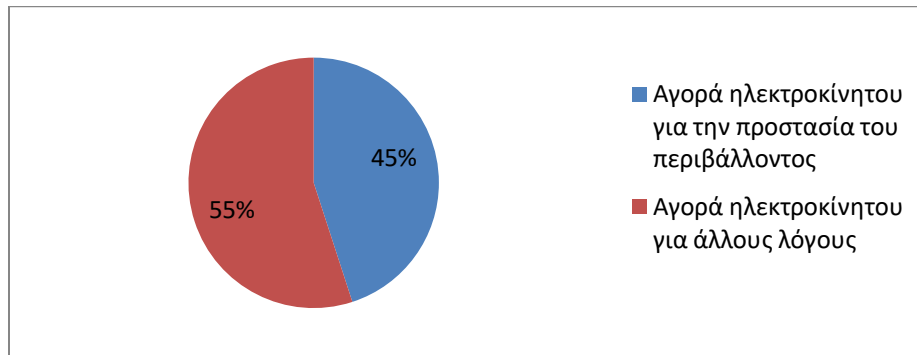


**Διάγραμμα 4.53.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων 32-55 ετών)

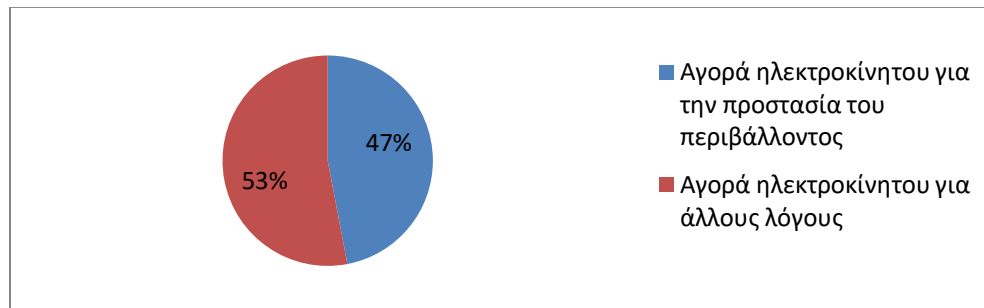


**Διάγραμμα 4.54.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων άνω των 55 ετών)

Από το διάγραμμα 4.54 συμπεραίνεται πως η μεγαλύτερη ηλικία σε μεγαλύτερο βαθμό πιστεύει πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον σε αντίθεση με τη χρήση των συμβατικών οχημάτων. Συγκεκριμένα, 24 από τα 32 άτομα άνω των 55 ετών πιστεύουν πως τα ηλεκτροκίνητα οχήματα βοηθούν στην προστασία του περιβάλλοντος. Ωστόσο, μόλις το 58% των ατόμων νεαρής ηλικίας 18-31 ετών έχει την παραπάνω άποψη (Διάγραμμα 4.52.), καθώς σε αυτό απάντησαν 64 από τα 110 άτομα. Τέλος, στη μέση ηλικιακή κατηγορία την παραπάνω γνώμη έχουν 78 από τα 111 άτομα σε ποσοστό 70% (Διάγραμμα 4.53.).

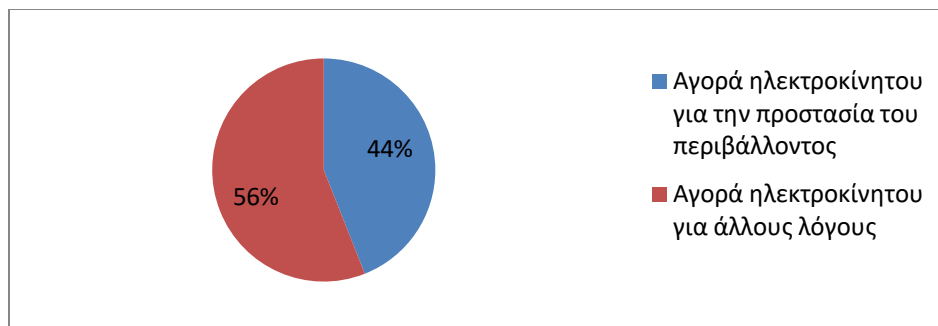


**Διάγραμμα 4.55.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων 18-31 ετών)



**Διάγραμμα 4.56.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων 32-55 ετών)





**Διάγραμμα 4.57.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων άνω των 55 ετών)

Από το διάγραμμα 4.55. παρατηρείται πως το 45% του κοινού 18-31 ετών θεωρεί πως η προστασία του περιβάλλοντος είναι σημαντικός παράγοντας για την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος και συγκεκριμένα 49 από τα 110 άτομα. Από τη μέση ηλικιακή ομάδα 52 από τα 111 άτομα θεωρούν τον παράγοντα αυτό σημαντικό για την αγορά σε ποσοστό 47% (Διάγραμμα 4.56.). Τέλος, από τη μεγαλύτερη ηλικιακή ομάδα το 44% (Διάγραμμα 4.57.) των ατόμων και συγκεκριμένα τα 14 από τα 32 άτομα θεωρούν αρκετά σημαντικό τον παραπάνω λόγο.

#### 4.7. Αποτελέσματα με βάση το επίπεδο εκπαίδευσης

Σε αυτή την υποενότητα αναλύονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου ως προς το εκπαιδευτικό επίπεδο του κοινού. Για τα αποτελέσματα τα δεδομένα ταξινομήθηκαν ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης και τα ποσοστά εξήχθηκαν όπως και προηγουμένως.

**Πίνακας 4.46.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα επιπέδου πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	2	40
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	3	60
Σύνολο ατόμων επιπέδου πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης	5	100

**Πίνακας 4.47.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα επιπέδου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	20	43
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	27	57
Σύνολο ατόμων επιπέδου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	47	100

**Πίνακας 4.48.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα επιπέδου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης

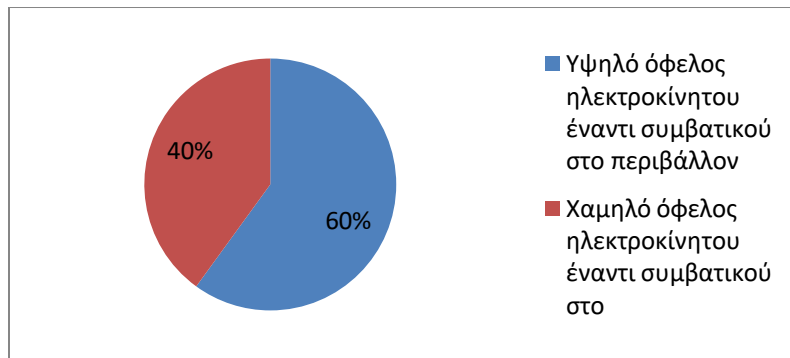
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	43	33
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	89	67
Σύνολο ατόμων επιπέδου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης	132	100

**Πίνακας 4.49.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για άτομα επιπέδου μεταπτυχιακού/διδακτορικού

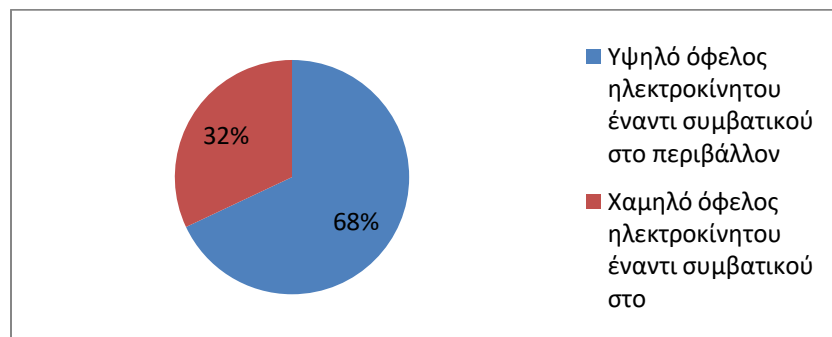
Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	24	35
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου	45	65
Σύνολο ατόμων επιπέδου μεταπτυχιακού/διδακτορικού	69	100

Από τις απαντήσεις συμπεραίνεται ότι το υψηλότερο ποσοστό ως προς την πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος παρατηρείται στα άτομα με επίπεδο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με ποσοστό 40% (Πίνακας 4.46.). Ωστόσο, το ποσοστό δε μπορεί να θεωρηθεί αρκετά αντιπροσωπευτικό καθώς στη συγκεκριμένη ομάδα το δείγμα αποτελείται μόνο από 5 άτομα, καθώς η συλλογή ατόμων με επίπεδο πρωτογενούς εκπαίδευσης κρίθηκε αρκετά δύσκολη. Όσον αφορά τα υπόλοιπα διαγράμματα το ποσοστό πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος κυμαίνεται σε παρόμοιο επίπεδο της τάξης του 35%-40%.

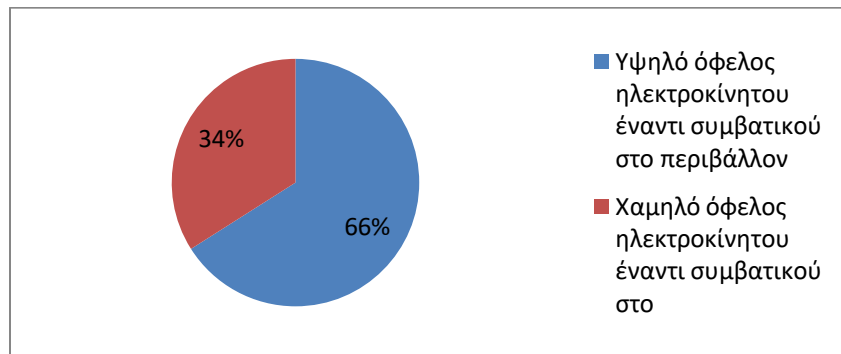
Στη συνέχεια αναλύεται η περιβαλλοντική συνείδηση του κοινού για το κάθε επίπεδο εκπαίδευσης με τη βοήθεια των παρακάτω διαγραμμάτων.



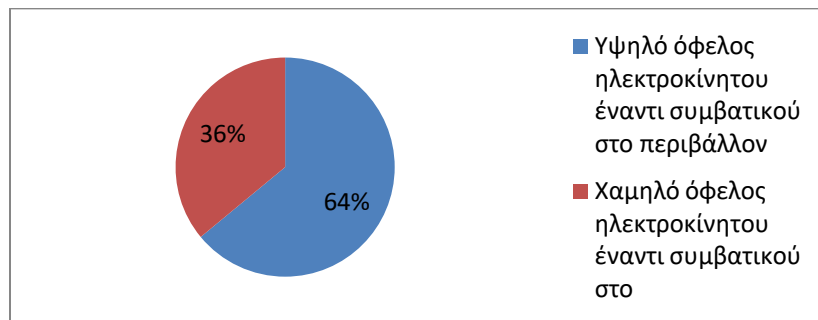
**Διάγραμμα 4.58.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων επιπέδου πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)



**Διάγραμμα 4.59.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων επιπέδου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)

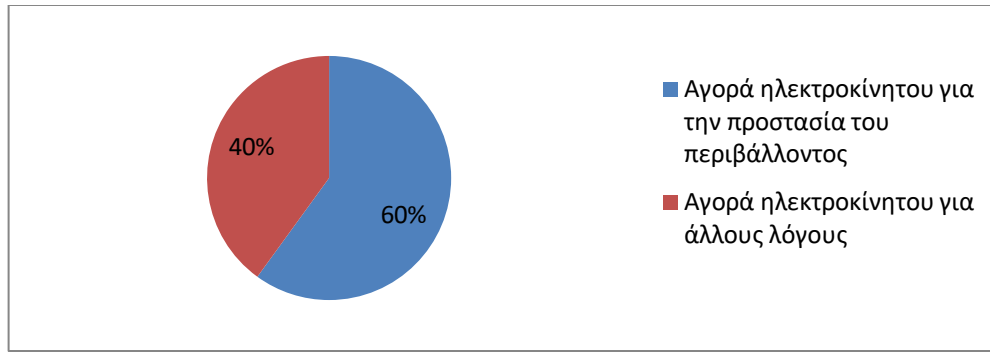


**Διάγραμμα 4.60.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων επιπέδου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης)

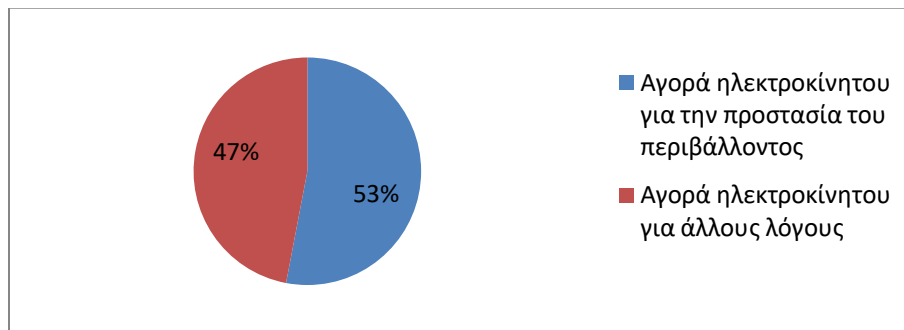


**Διάγραμμα 4.61.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους των ηλεκτροκίνητων έναντι των συμβατικών αυτοκινήτων (Απαντήσεις ατόμων επιπέδου μεταπτυχιακού/διδασκτορικού.)

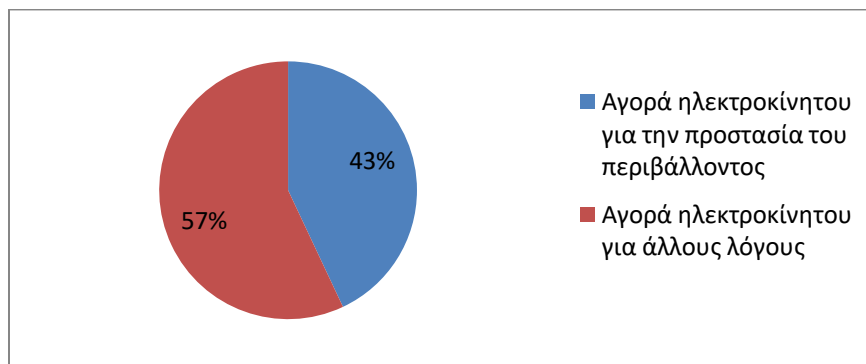
Το 60% των ατόμων επιπέδου πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Διάγραμμα 4.58.), δηλαδή 3 από του 5 θεωρούν πως τα ηλεκτροκίνητα οχήματα ωφελούν σε υψηλό επίπεδο το περιβάλλον σε αντίθεση με τα συμβατικά οχήματα. 32 από τα 47 άτομα επιπέδου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης έχουν αντίστοιχη άποψη, με ποσοστό 68% (Διάγραμμα 4.59.). Σύμφωνα με το διάγραμμα 4.60. το 66% των ατόμων επιπέδου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης θεωρούν πως η ηλεκτροκίνηση είναι ωφέλιμη ως προς το περιβάλλον σε αντίθεση με τα οχήματα ορυκτών καυσίμων και συγκεκριμένα 87 από τα 132 άτομα. Τέλος 44 από τα 69 άτομα με τίτλο διδακτορικού/μεταπτυχιακού έχουν την ίδια άποψη, σε ποσοστό 64% (Διάγραμμα 4.61.).



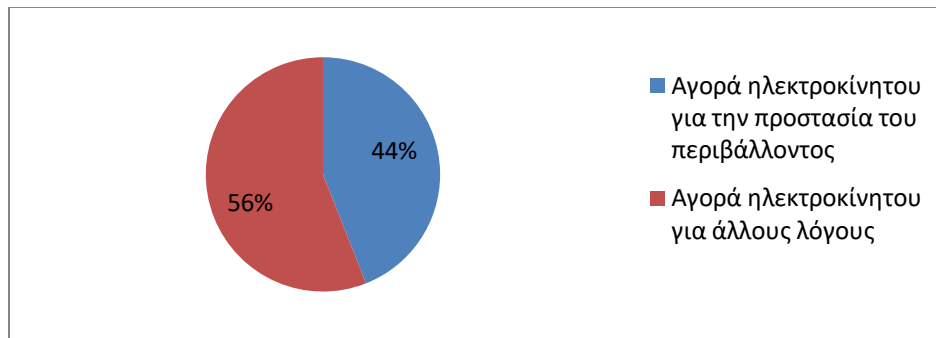
**Διάγραμμα 4.62.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης)



**Διάγραμμα 4.63.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης)



**Διάγραμμα 4.64.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης)



**Διάγραμμα 4.65.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την προστασία του περιβάλλοντος (Απαντήσεις ατόμων μεταπτυχιακού/διδακτορικού)

Από το διάγραμμα 4.62. το μεγαλύτερο ποσοστό που θα αγόραζε ηλεκτροκίνητο όχημα για την προστασία του περιβάλλοντος αποτελείται από τα άτομα με επίπεδο εκπαίδευσης την πρωτοβάθμια, σε ποσοστό 60%. Στη συνέχεια, τα άτομα με επίπεδο εκπαίδευσης τη δευτεροβάθμια, ανέρχονται σε ποσοστό 53% για το παραπάνω ζήτημα (Διάγραμμα 4.63.). Τα άτομα με επίπεδο εκπαίδευσης την τριτοβάθμια, καθώς και οι ομάδες με μεταπτυχιακό ή διδακτορικό τίτλο φαίνεται πως θα επέλεγαν να αγοράσουν ένα ηλεκτροκίνητο όχημα για κάποιον άλλον λόγο και όχι για την περιβαλλοντική προστασία (Διάγραμμα 4.64., Διάγραμμα 4.65).

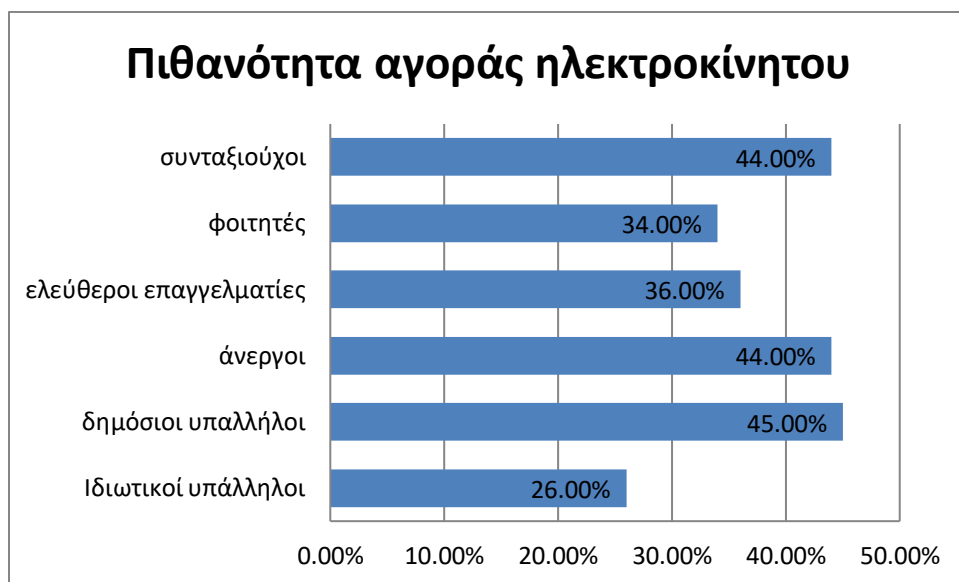
#### 4.8. Αποτελέσματα με βάση την απασχόληση

Τα αποτελέσματα ταξινομούνται με βάση την απασχόληση των πολιτών και χωρίζονται σε δημόσιους υπάλληλους, ιδιωτικούς υπάλληλους, ελεύθερους επαγγελματίες, άνεργους, συνταξιούχους και φοιτητές.

**Πίνακας 4.50.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την κάθε επαγγελματική ομάδα

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου Ιδιωτικών υπαλλήλων	22	26
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου ιδιωτικών υπαλλήλων)	62	74
Σύνολο ιδιωτικών υπαλλήλων	84	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου δημόσιων υπαλλήλων	24	45

Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου δημόσιων υπαλλήλων	29	55
Σύνολο δημόσιων υπαλλήλων	53	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου ανέργων	4	44
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου ανέργων	5	56
Σύνολο ανέργων	9	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου ελεύθερων επαγγελματιών	16	36
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου ελεύθερων επαγγελματιών	29	64
Σύνολο ελεύθερων επαγγελματιών	45	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου φοιτητών	15	34
Μη Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου φοιτητών	29	66
Σύνολο φοιτητών	44	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου συνταξιούχων	8	44
Μη Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου συνταξιούχων	10	56
Σύνολο συνταξιούχων	18	100



**Διάγραμμα 4.66.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την κάθε επαγγελματική ομάδα

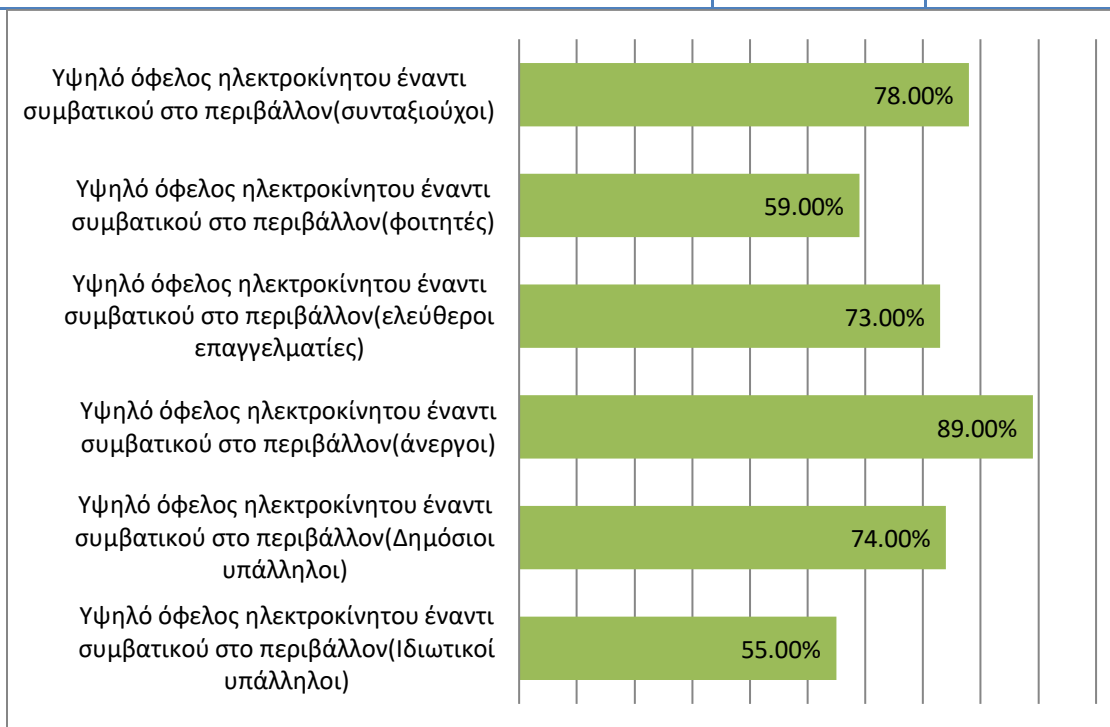
Από τον Πίνακα 4.50. και Διάγραμμα 4.66. τα υψηλότερα ποσοστά πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου παρατηρούνται στην ομάδα των δημόσιων υπαλλήλων σε ποσοστό 45% και στη συνέχεια σε ποσοστό 44% στην ομάδα των συνταξιούχων και των ανέργων. Το χαμηλότερο ποσοστό, 26%, παρατηρείται στην ομάδα των ιδιωτικών υπαλλήλων. Χαμηλά ποσοστά επιπλέον ως προς την πιθανότητα αγοράς παρατηρούνται στους φοιτητές, καθώς και στους ελεύθερους επαγγελματίες σε ποσοστά 34% και 36% αντίστοιχα. Στη συνέχεια αναλύεται κατά πόσο οι παραπάνω ομάδες θεωρούν πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον, καθώς και αν η προστασία του αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα για την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος.

**Πίνακας 4.51.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών  
(Απαντήσεις ανά επάγγελμα)

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (Ιδιωτικοί υπάλληλοι)	46	55
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (Ιδιωτικοί υπάλληλοι)	38	45
Σύνολο ιδιωτικών υπαλλήλων	84	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (Δημόσιοι υπάλληλοι)	39	74
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (Δημόσιοι υπάλληλοι)	14	26
Σύνολο δημόσιων υπαλλήλων	53	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (άνεργοι)	8	89
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (άνεργοι)	1	11
Σύνολο ανέργων	9	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (ελεύθεροι επαγγελματίες)	33	73
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (ελεύθεροι επαγγελματίες)	12	27



Σύνολο ελεύθερων επαγγελματιών	45	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(φοιτητές)	26	59
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (φοιτητές)	18	41
Σύνολο φοιτητών	44	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(συνταξιούχοι)	14	78
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (συνταξιούχοι)	4	22
Σύνολο συνταξιούχων	18	100

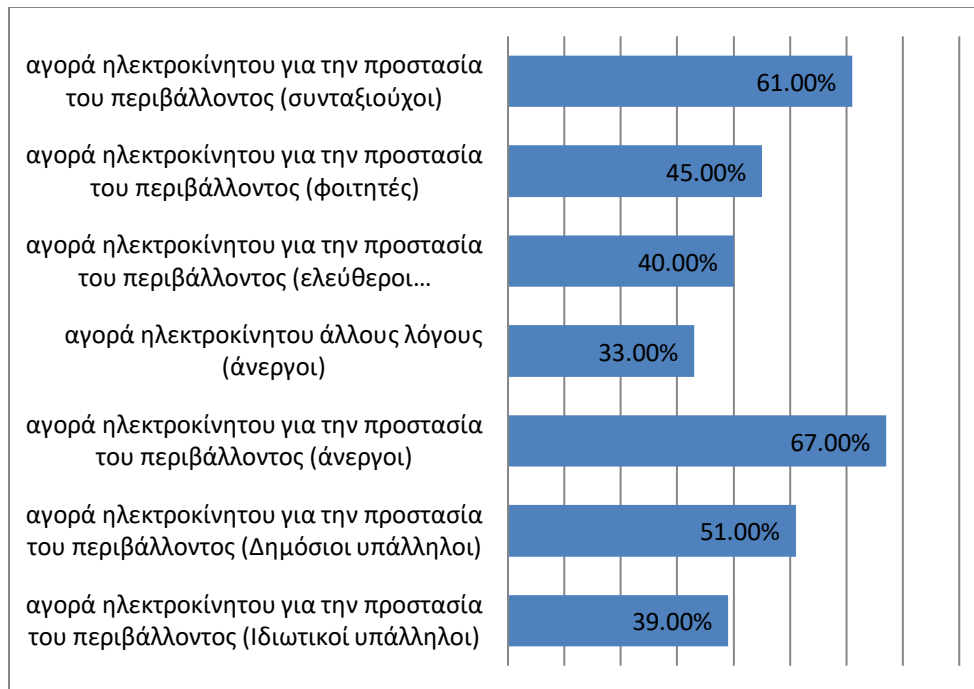


**Διάγραμμα 4.67.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών (Απαντήσεις ανά επαγγελματική κατηγορία)

**Πίνακας 4.52.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος (Ιδιωτικοί υπάλληλοι)	33	39

αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους (Ιδιωτικοί υπάλληλοι)	51	61
Σύνολο ιδιωτικών υπαλλήλων	84	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος (Δημόσιοι υπάλληλοι)	27	51
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(Δημόσιοι υπάλληλοι)	26	49
Σύνολο δημόσιων υπαλλήλων	53	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος (άνεργοι)	6	67
αγορά ηλεκτροκίνητου άλλους λόγους(άνεργοι)	3	33
Σύνολο ανέργων	9	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος (ελεύθεροι επαγγελματίες)	18	40
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(ελεύθεροι επαγγελματίες)	27	60
Σύνολο ελεύθερων επαγγελματιών	45	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος (φοιτητές)	20	45
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους (φοιτητές)	24	55
Σύνολο φοιτητών	44	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος (συνταξιούχοι)	11	61
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(συνταξιούχοι)	7	39
Σύνολο συνταξιούχων	18	100



**Διάγραμμα 4.68.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

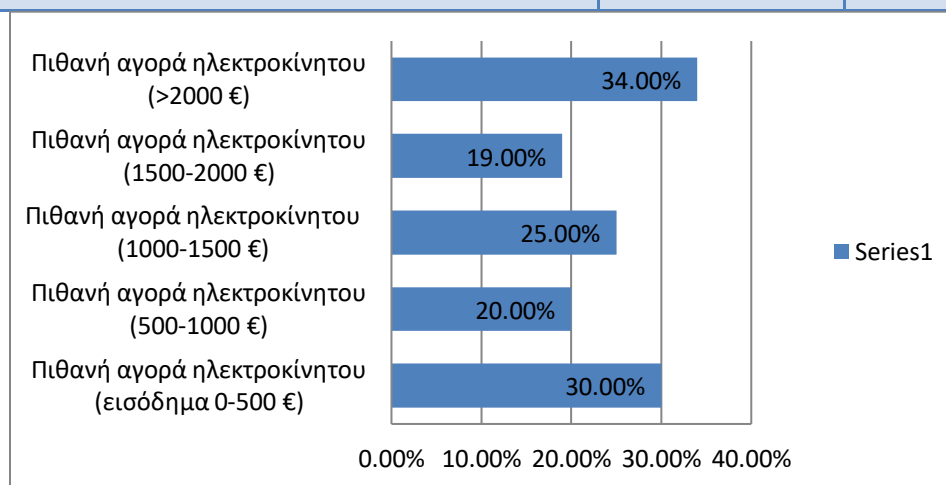
Με βάση το διάγραμμα 4.67. το 89% των ανέργων θεωρούν πως το ηλεκτροκίνητο όχημα έχει υψηλότερο όφελος στο περιβάλλον σε σχέση με το συμβατικό αυτοκίνητο. Έπειτα, την ίδια άποψη ενστερνίζονται οι συνταξιούχοι σε ποσοστό 78%, ενώ το χαμηλότερο ποσοστό για αυτή την άποψη παρατηρείται στην κατηγορία των φοιτητών που ανέρχεται στο 59%. Σύμφωνα με το διάγραμμα 4.68. οι άνεργοι σε ποσοστό 67% θεωρούν σημαντικότερο λόγο την προστασία του περιβάλλοντος για την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος και στη συνέχεια σε ποσοστό 61% θεωρούν σημαντικότερο το συγκεκριμένο παράγοντα οι συνταξιούχοι. Ωστόσο, το 39% των ιδιωτικών υπαλλήλων συμφωνεί με την παραπάνω άποψη, καθώς και το 40% των ελεύθερων επαγγελματιών.

#### 4.9. Αποτελέσματα σχετικά με το εισόδημα

Όσον αφορά το μηνιαίο εισόδημα οι ομάδες χωρίζονται σε πέντε κατηγορίες, προκειμένου να καλυφθούν όλα τα εύρη εισοδημάτων, καθώς και το κοινό να αισθάνεται μία άνεση στο να δώσει περισσότερο γενικευμένες απαντήσεις. Τα δεδομένα ταξινομούνται ως προς το μηνιαίο εισόδημα, προκειμένου να γίνει η ανάλυσή τους.

**Πίνακας 4.53.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την κάθε κατηγορία εισοδήματος.

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (εισόδημα 0-500 €)	12	30
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (εισόδημα 0-500 €)	28	70
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 0-500 €	40	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (500-1000 €)	16	20
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (500-1000 €)	65	80
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 500-1000 €	81	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (1000-1500 €)	15	25
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (1000-1500 €)	44	75
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 1000-1500 €	59	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (1500-2000 €)	7	19
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (1500-2000 €)	30	81
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 1500-2000 €	37	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (>2000 €)	12	34
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (>2000 €)	23	66
Σύνολο ατόμων με εισόδημα άνω των 2000 €	35	100

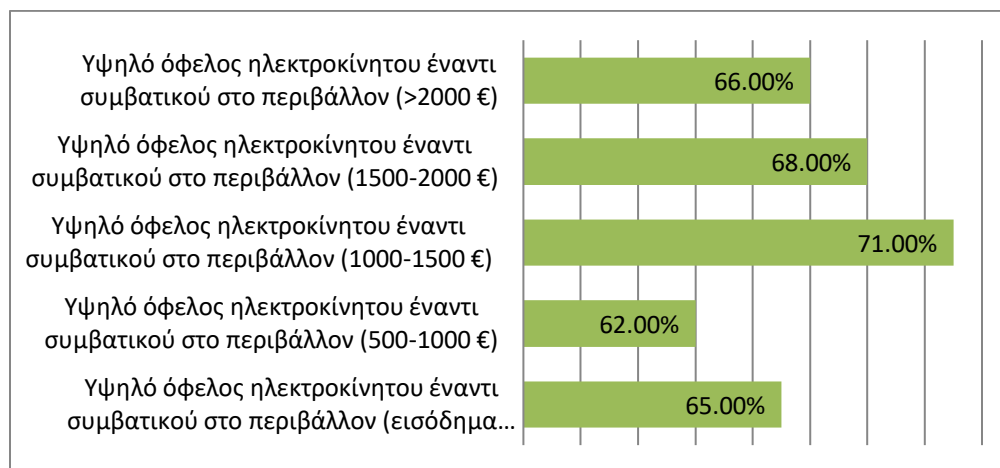


**Διάγραμμα 4.69.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την κάθε κατηγορία εισοδήματος.

Σύμφωνα με το διάγραμμα 4.69. παρατηρείται η υψηλότερη πιθανότητα αγοράς στα άτομα με εισόδημα άνω των 2000 ευρώ, σε ποσοστό 34%. Ωστόσο, σημαντικό είναι να αναφερθεί το ποσοστό 30% στα άτομα με εισόδημα 0-500 ευρώ, το οποίο έρχεται δεύτερο. Οι υπόλοιπες κατηγορίες κυμαίνονται μεταξύ του 20%-25%.

**Πίνακας 4.54.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(εισόδημα 0-500 €)	26	65
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(εισόδημα 0-500 €)	14	35
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 0-500 €	40	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(500-1000 €)	50	62
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλονηλεκτροκίνητου (500-1000 €)	31	38
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 500-1000 €	81	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(1000-1500 €)	42	71
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(1000-1500 €)	17	29
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 1000-1500 €	59	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(1500-2000 €)	25	68
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(1500-2000 €)	12	32
Σύνολο ατόμων με εισόδημα1500-2000 €	37	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(>2000 €)	23	66
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(>2000 €)	12	34
Σύνολο ατόμων με εισόδημα άνω των 2000 €	35	100

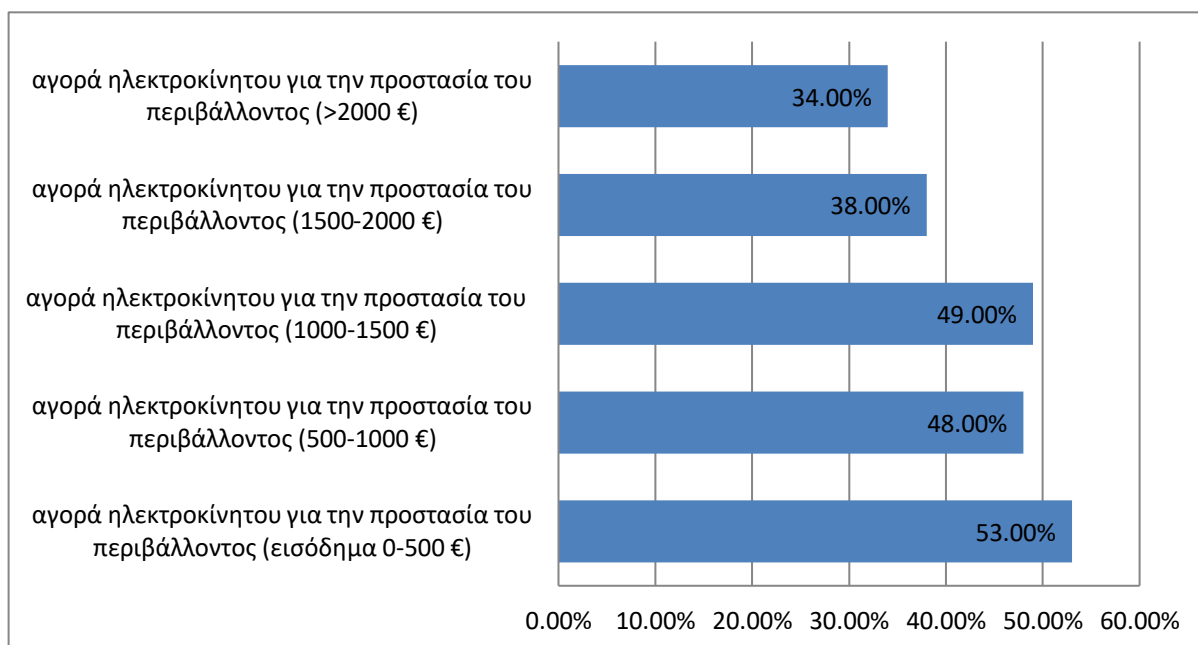


**Διάγραμμα 4.70.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

**Πίνακας 4.55.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(εισόδημα 0-500 €)	21	53
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(εισόδημα 0-500 €)	19	47
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 0-500 €	40	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(500-1000 €)	39	48
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(500-1000 €)	42	52
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 500-1000 €	81	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(1000-1500 €)	29	49
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(1000-1500 €)	30	51
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 1000-1500 €	59	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(1500-2000 €)	14	38
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(1500-2000 €)	23	62
Σύνολο ατόμων με εισόδημα 1500-2000 €	37	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(>2000 €)	12	34

περιβάλλοντος(>2000 €)		
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(>2000 €)	23	66
Σύνολο ατόμων με εισόδημα άνω των 2000 €	35	100



**Διάγραμμα 4.71.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

Από το διάγραμμα 4.70. και τον πίνακα 4.54. συμπεραίνεται πως σε όλες τις εισοδηματικές κατηγορίες επικρατεί ένα υψηλό ποσοστό ατόμων που θεωρούν πως το ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο έχει περισσότερα οφέλη στο περιβάλλον σε σχέση με το συμβατικό. Ειδικότερα, τα ποσοστά είναι άνω του 60% και φτάνουν μέχρι και 71% στα άτομα με εισόδημα 1000-1500 ευρώ. Ωστόσο, από το διάγραμμα 4.71. παρατηρείται πως το 53% των ατόμων με εισόδημα 0-500 ευρώ θα αγόραζαν ηλεκτροκίνητο όχημα για την προστασία του περιβάλλοντος, ενώ μόλις το 34% των ατόμων με μηνιαίο εισόδημα άνω των 2000 ευρώ θα αγόραζε ηλεκτροκίνητο για τον παραπάνω λόγο.

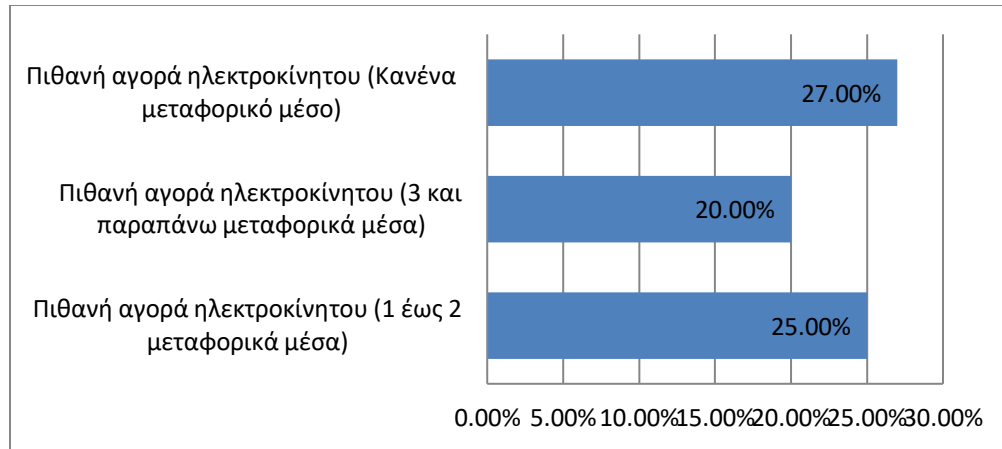
#### 4.10. Αποτελέσματα σχετικά με την κατοχή μεταφορικού μέσου

Σε αυτή την ενότητα συνοψίζονται τα αποτελέσματα της έρευνας με βάση το σύνολο των μεταφορικών μέσων σε κάθε νοικοκυριό. Ειδικότερα, προκειμένου να αναλυθούν τα δεδομένα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, δηλαδή στα νοικοκυριά με 1 έως 2 μεταφορικά μέσα, με 3 και παραπάνω και τέλος στα νοικοκυριά χωρίς μεταφορικό μέσο. Στον πίνακα 4.56. παρατίθενται τα δεδομένα για την πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου στην κάθε μία από τις παραπάνω ομάδες.

**Πίνακας 4.56.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την κάθε κατηγορία με βάση τον κατεχόμενο αριθμό μεταφορικών μέσων

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (1 έως 2 μεταφορικά μέσα)	44	25
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (1 έως 2 μεταφορικά μέσα)	130	75
Σύνολο ατόμων με 1 έως 2 μεταφορικά μέσα	174	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα)	10	20
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα)	39	80
Σύνολο ατόμων με 3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα	49	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (Κανένα μεταφορικό μέσο)	8	27
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (Κανένα μεταφορικό μέσο)	22	73
Σύνολο ατόμων χωρίς μεταφορικό μέσο	30	100





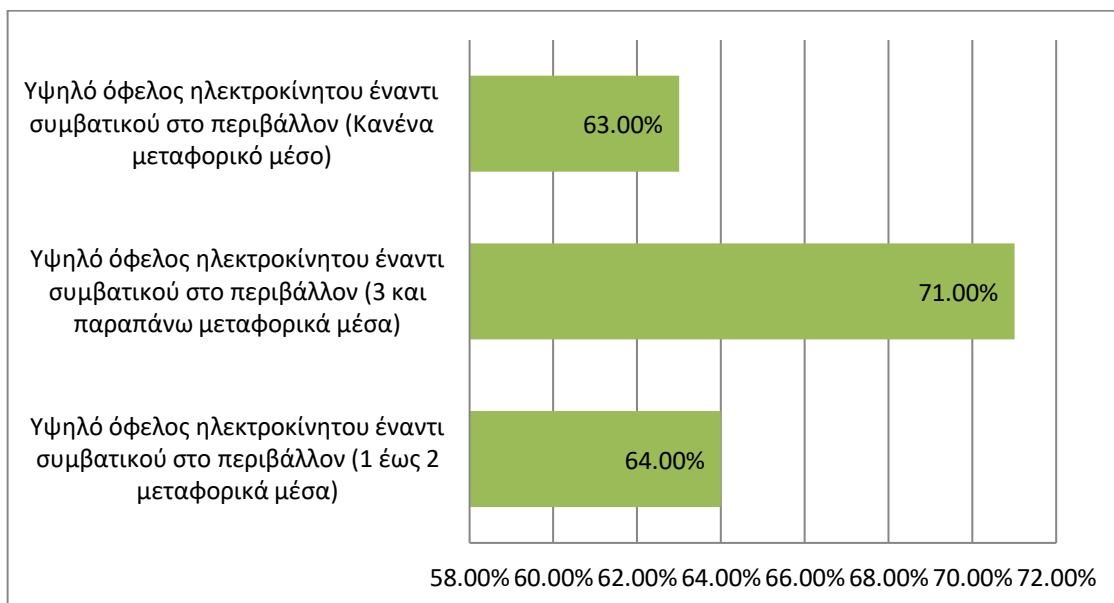
**Διάγραμμα 4.72.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την κάθε κατηγορία με βάση τον κατεχόμενο αριθμό μεταφορικών μέσων

Από τον πίνακα 4.56. και το διάγραμμα 4.72. παρατηρείται πως η πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου σύμφωνα με τις απαντήσεις στα περισσότερα σενάρια είναι αρκετά χαμηλή στην κάθε κατηγορία και δεν ξεπερνά το ποσοστό του 27%. Συγκεκριμένα, από τα 174 άτομα με 1-2 οχήματα μόνο τα 44 άτομα είναι πιθανό να αγοράσουν ηλεκτροκίνητο όχημα. Από τα 49 άτομα με 3 και παραπάνω οχήματα στο νοικοκυριό τους, μόνο τα 10 είναι διατεθειμένα να αγοράσουν ηλεκτροκίνητο όχημα και τέλος από τα 30 άτομα τα οποία δεν κατέχουν κανένα όχημα μόνο τα 8 είναι πιθανό να αγοράσουν ηλεκτροκίνητο όχημα με βάση τα περισσότερα σενάρια.

**Πίνακας 4.57.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (1 έως 2 μεταφορικά μέσα)	112	64
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(1 έως 2 μεταφορικά μέσα)	62	36
Σύνολο ατόμων με 1 έως 2 μεταφορικά μέσα	174	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα)	35	71
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα)	14	29

Σύνολο ατόμων με 3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα	49	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(Κανένα μεταφορικό μέσο)	19	63
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(Κανένα μεταφορικό μέσο)	11	37
Σύνολο ατόμων χωρίς μεταφορικό μέσο	30	100



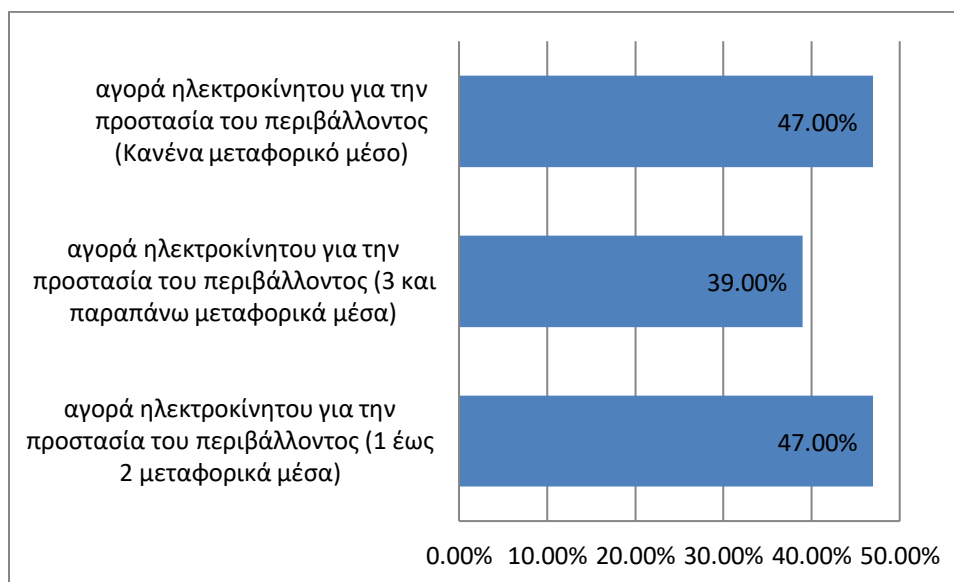
**Διάγραμμα 4.73.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

Με βάση το διάγραμμα 4.73. και τον πίνακα 4.57. το μεγαλύτερο μέρος του κοινού από όλες τις κατηγορίες θεωρεί πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον περισσότερο από τη χρήση συμβατικών οχημάτων. Το μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρείται στα άτομα που κατέχουν 3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα με ποσοστό 71% ή 45 από τα 49 άτομα της συγκεκριμένης κατηγορίας.

**Πίνακας 4.58.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(1 έως 2 μεταφορικά μέσα)	82	47
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(1 έως 2	92	53

μεταφορικά μέσα		
Σύνολο ατόμων με 1 έως 2 μεταφορικά μέσα	174	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα)	19	39
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους (3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα)	30	61
Σύνολο ατόμων με 3 και παραπάνω μεταφορικά μέσα	49	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(Κανένα μεταφορικό μέσο)	14	47
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους (Κανένα μεταφορικό μέσο)	16	53
Σύνολο ατόμων χωρίς μεταφορικό μέσο	30	100



**Διάγραμμα 4.74.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

Από τον πίνακα 4.58 και το διάγραμμα 4.74. συμπεραίνεται πως το 47% των ατόμων με 1-2 μεταφορικά μέσα, καθώς και το 47% των ατόμων δίχως μεταφορικό μέσο κρίνουν

την προστασία του περιβάλλοντος τον σημαντικότερο λόγο για την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος, ενώ το υπόλοιπο 53% θα αγόραζε ένα ηλεκτροκίνητο όχημα για άλλους λόγους. Όσον αφορά την ομάδα με 3 και παραπάνω οχήματα, μόνο το 39% κρίνει την προστασία του περιβάλλοντος το σημαντικότερο παράγοντα για την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος.

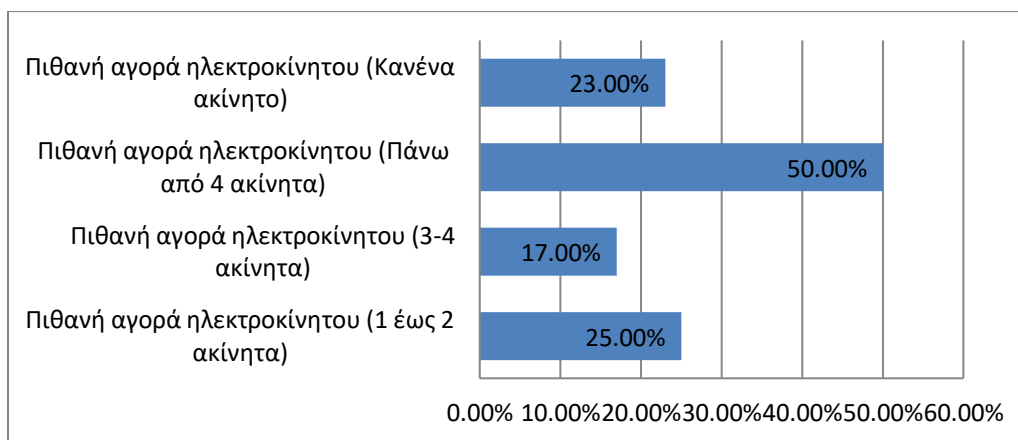
#### 4.11. Αποτελέσματα σχετικά με την ιδιοκατοίκηση

Στη συγκεκριμένη υποενοότητα αναλύονται τα αποτελέσματα της έρευνας σε σχέση με τα ακίνητα που κατέχουν οι πολίτες που συμμετείχαν στο ερωτηματολόγιο. Συγκεκριμένα, οι κατηγορίες χωρίζονται στα άτομα που κατέχουν 1 έως 2 ακίνητα, 3 ή 4 ακίνητα, 4 και παραπάνω, καθώς και σε αυτούς που δεν κατέχουν κανένα ακίνητο. Στον παρακάτω πίνακα και διάγραμμα συνοψίζονται τα αποτελέσματα από την ανάλυση των παραπάνω κατηγοριών.

**Πίνακας 4.59.** Πίνακας πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την κάθε κατηγορία με βάση τον κατεχόμενο αριθμό ακινήτων

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (1 έως 2 ακίνητα)	28	25
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (1 έως 2 ακίνητα)	84	75
Σύνολο ατόμων με 1 έως 2 ακίνητα	112	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (3-4 ακίνητα)	4	17
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (3-4 ακίνητα)	19	83

ακίνητα))		
Σύνολο ατόμων με 3-4 ακίνητα	23	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (Πάνω από 4 ακίνητα)	6	50
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (Πάνω από 4 ακίνητα)	6	50
Σύνολο ατόμων με πάνω από 4 ακίνητα	12	100
Πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (Κανένα ακίνητο)	24	23
Μη πιθανή αγορά ηλεκτροκίνητου (Κανένα ακίνητο)	82	77
Σύνολο ατόμων με κανένα ακίνητο	106	100



**Διάγραμμα 4.75.** Διάγραμμα πιθανότητας αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου για την κάθε κατηγορία με βάση τον κατεχόμενο αριθμό ακινήτων

Με βάση τον πίνακα 4.59 και το διάγραμμα 4.75 παρατηρείται η υψηλότερη πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου στα άτομα με 4 ακίνητα και παραπάνω σε ποσοστό 50%. Η χαμηλότερη πιθανότητα παρατηρείται στα άτομα με 3-4 ακίνητα σε ποσοστό 17%.. Στους επόμενους πίνακες και διαγράμματα εξετάζεται αν οι παραπάνω κατηγορίες θεωρούν πως η ηλεκτροκίνηση έχει περισσότερα οφέλη στο περιβάλλον σε σχέση με τη χρήση συμβατικών αυτοκινήτων, ενώ παράλληλα εξετάζεται αν θεωρούν πως η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί τον κύριο λόγο αγοράς ενός ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου.

**Πίνακας 4.60.** Πίνακας περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (1-2 ακίνητα)	69	61
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (1-2 ακίνητα)	43	39
Σύνολο ατόμων με 1 έως 2 ακίνητα	112	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (3-4 ακίνητα)	15	65
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(3-4 ακίνητα)	8	35
Σύνολο ατόμων με 3-4 ακίνητα	23	100
Υψηλό όφελος	9	75

ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(Πάνω από 4 ακίνητα)		
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον(Πάνω από 4 ακίνητα)	3	25
Σύνολο ατόμων με πάνω από 4 ακίνητα	12	100
Υψηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (Κανένα ακίνητο)	73	69
Χαμηλό όφελος ηλεκτροκίνητου έναντι συμβατικού στο περιβάλλον (Κανένα ακίνητο)	33	31
Σύνολο ατόμων με κανένα ακίνητο	106	100



**Διάγραμμα 4.76.** Διάγραμμα περιβαλλοντικού οφέλους ηλεκτροκίνητων οχημάτων έναντι συμβατικών

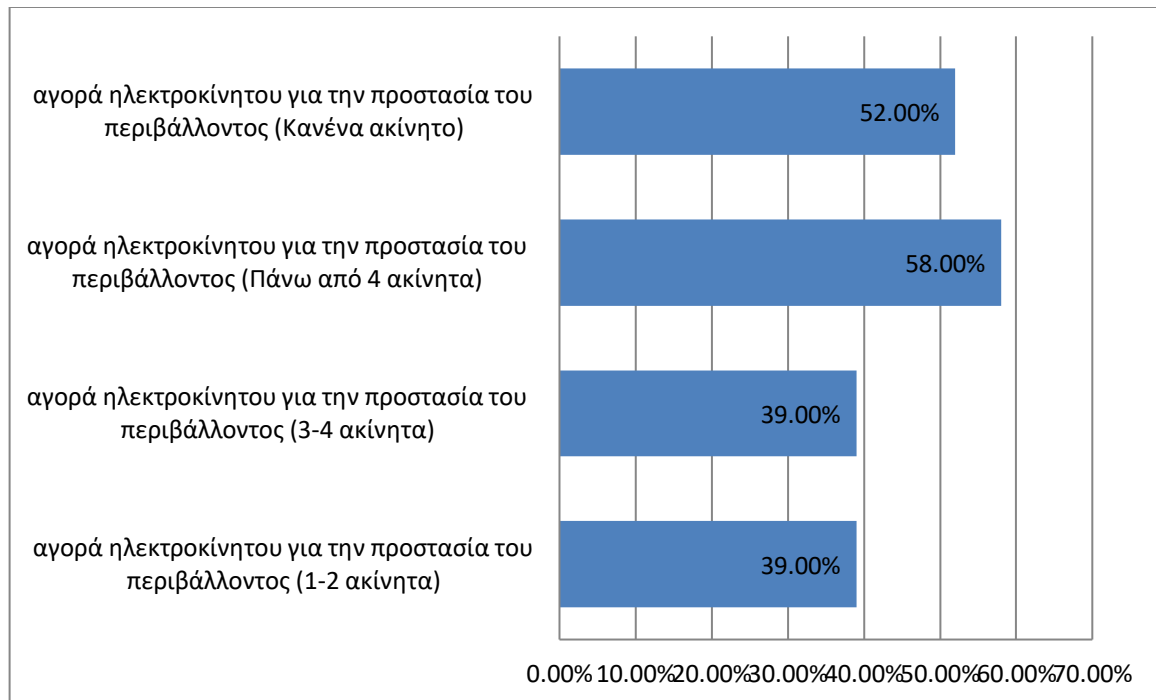
Με βάση τον πίνακα 4.60 και διάγραμμα 4.76, το μεγαλύτερο ποσοστό του κοινού σε όλες τις κατηγορίες θεωρεί πως η ηλεκτροκίνηση έχει υψηλότερο όφελος στο περιβάλλον σε αντίθεση με τη χρήση συμβατικών οχημάτων. Το υψηλότερο ποσοστό είναι 75% και συγκεντρώνεται στην κατηγορία των ατόμων με πάνω από 4 ακίνητα. Σε όλες τις υπόλοιπες κατηγορίες συγκεντρώνονται ποσοστά άνω του 60%.

**Πίνακας 4.61.** Πίνακας αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

Επιλογές	Απαντήσεις	Ποσοστό %
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(1-2 ακίνητα)	44	39
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(1-2 ακίνητα)	68	61
Σύνολο ατόμων με 1 έως 2 ακίνητα	112	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(3-4 ακίνητα)	9	39
αγορά ηλεκτροκίνητου για	14	61



άλλους λόγους(3-4 ακίνητα)		
Σύνολο ατόμων με 3-4 ακίνητα	23	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(Πάνω από 4 ακίνητα)	7	58
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(Πάνω από 4 ακίνητα)	5	42
Σύνολο ατόμων με πάνω από 4 ακίνητα	12	100
αγορά ηλεκτροκίνητου για την προστασία του περιβάλλοντος(Κανένα ακίνητο)	55	52
αγορά ηλεκτροκίνητου για άλλους λόγους(Κανένα ακίνητο)	51	48
Σύνολο ατόμων με κανένα ακίνητο	106	100



**Διάγραμμα 4.77.** Διάγραμμα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος για την προστασία του περιβάλλοντος

Από το διάγραμμα 4.77. προκύπτει πως το 58% του κοινού με πάνω από 4 ακίνητα θεωρεί πως ο σημαντικότερος λόγος για την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος είναι η προστασία του περιβάλλοντος. Στη συνέχεια, την ίδια άποψη έχουν οι πολίτες που δεν κατέχουν κανένα ακίνητο, ενώ από όσους έχουν 1-2 ακίνητα ή 3-4 ακίνητα μόνο το 39% έχει την παραπάνω άποψη.

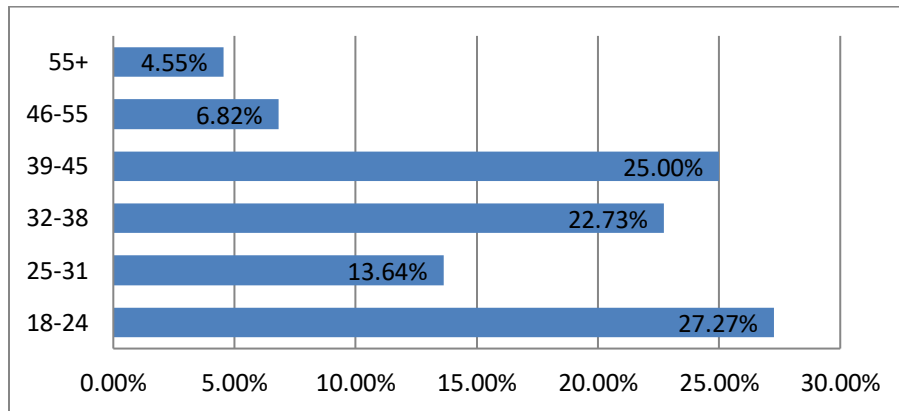
#### 4.12. Αποτελέσματα σχετικά με τους κατόχους ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

Στην τελευταία υποενότητα παρουσιάζονται όλες οι παραπάνω κατηγορίες και εξετάζεται το ποσοστό των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου. Συγκεκριμένα, το δείγμα ταξινομείται με βάση το φύλο, την ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης, την απασχόληση, το εισόδημα, τον κατεχόμενο αριθμό μεταφορικών μέσων και ακινήτων. Συνολικά τα άτομα της έρευνας που διαθέτουν ηλεκτρικό ή υβριδικό αυτοκίνητο είναι 44. Τα αποτελέσματα σχετικά με τις παραπάνω κατηγορίες παρατίθενται σε διαγράμματα.

- **Φύλο**

Το 59% των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου είναι άνδρες, ενώ το 41% γυναίκες. Πιο συγκεκριμένα, 26 από τους 44 κατόχους ηλεκτρικού ή υβριδικού είναι άνδρες και 18 γυναίκες.

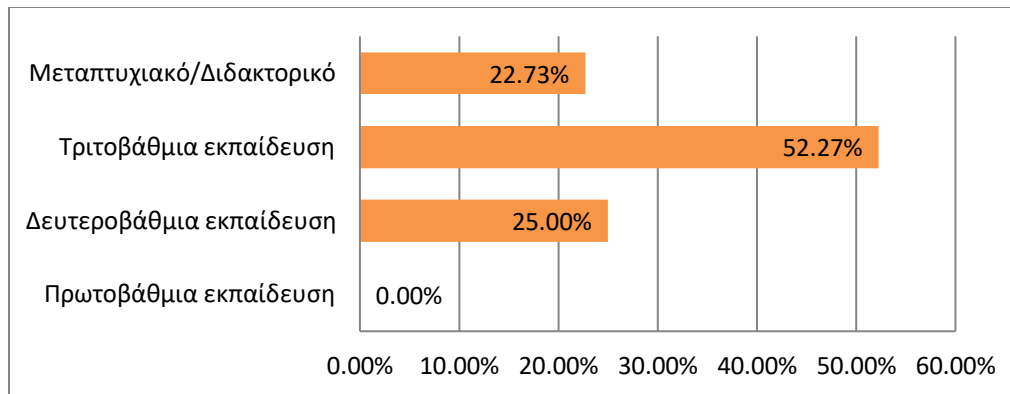
- **Ηλικία**



**Διάγραμμα 4.78.** Διάγραμμα σχετικά με τις ηλικίες των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

Από το διάγραμμα 4.78. παρατηρείται το υψηλότερο ποσοστό των κατόχων στα άτομα ηλικίας 18-24 σε ποσοστό περίπου 27%, ενώ το χαμηλότερο στα άτομα άνω των 55 ετών σε ποσοστό περίπου 5%. Ειδικότερα, στην ηλικιακή ομάδα των 18-24 ετών τα 12 άτομα είναι κάτοχοι, στις ηλικίες των 25-31 τα 6 άτομα, στις ηλικίες των 32-38 τα 10 άτομα, στις ηλικίες των 39-45 τα 11 άτομα, στις ηλικίες των 46-55 τα 3 άτομα και τέλος στις ηλικίες άνω των 55 μόλις τα 2 άτομα είναι κάτοχοι.

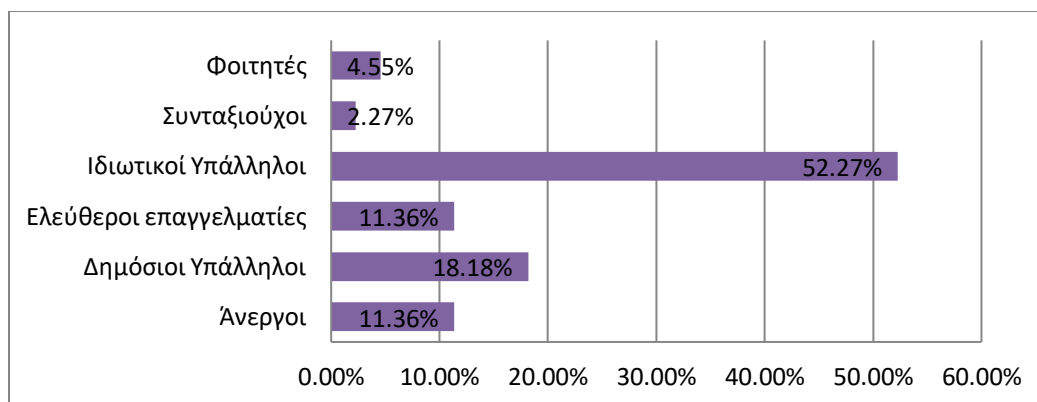
- **Μορφωτικό επίπεδο**



**Διάγραμμα 4.79.** Διάγραμμα σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο σύμφωνα με το διάγραμμα 4.79, περίπου το 52% των κατόχων έχουν φοιτήσει στο τριτοβάθμιο επίπεδο εκπαίδευσης, δηλαδή 23 από τα 44 άτομα. Το 25% των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου ανήκουν στο επίπεδο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, δηλαδή τα 11 από τα 44 άτομα, ενώ το περίπου το 23% έχουν μεταπτυχιακό ή διδακτορικό τίτλο, δηλαδή 10 από τα 44 άτομα.

- **Απασχόληση**

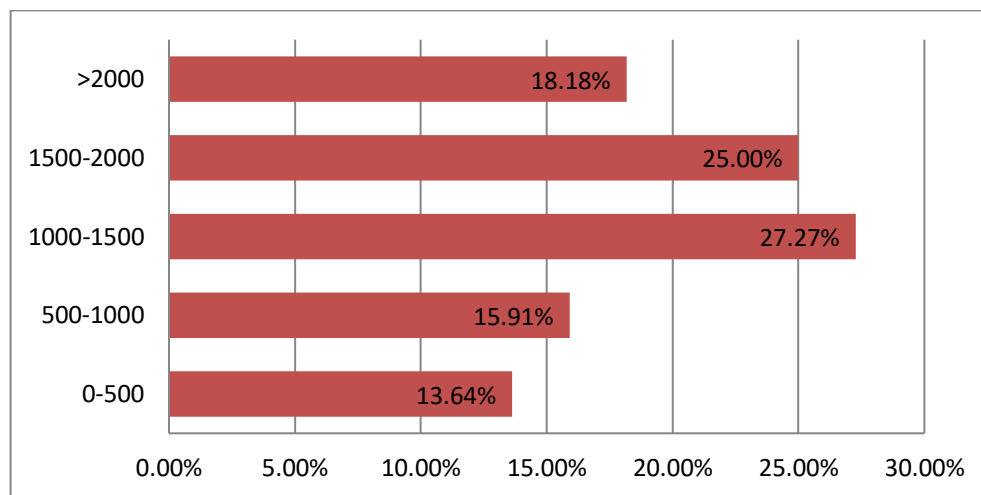


**Διάγραμμα 4.80.** Διάγραμμα σχετικά με την απασχόληση των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

Από το διάγραμμα 4.80, παρατηρείται πως πάνω από τους μισούς κατόχους ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου και συγκεκριμένα περίπου το 52% των εργαζόμενων απασχολείται στον ιδιωτικό τομέα. Το ποσοστό των συνταξιούχων είναι το χαμηλότερο, περίπου 2%, καθώς και των φοιτητών περίπου 5%. Είναι σκόπιμο να αναφερθεί πως το

χαμηλό ποσοστό των κατόχων που είναι συνταξιούχοι οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο χαμηλό αριθμό δείγματος της ηλικιακής ομάδας άνω των 55 ετών. Παρ' όλα αυτά το αρκετά χαμηλό ποσοστό που παρουσιάζεται στους φοιτητές είναι αντιπροσωπευτικό καθώς έχει συλλεχθεί υψηλό δείγμα που πλησιάζει την ηλικιακή τους ομάδα. Επιπροσθέτως, αξίζει να σημειωθεί πως 5 άτομα που κατέχουν ηλεκτρικό ή υβριδικό όχημα είναι άνεργοι, 8 είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 5 είναι ελεύθεροι επαγγελματίες, 23 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 2 φοιτητές και ένα μόνο άτομο από τους κατόχους είναι συνταξιούχος.

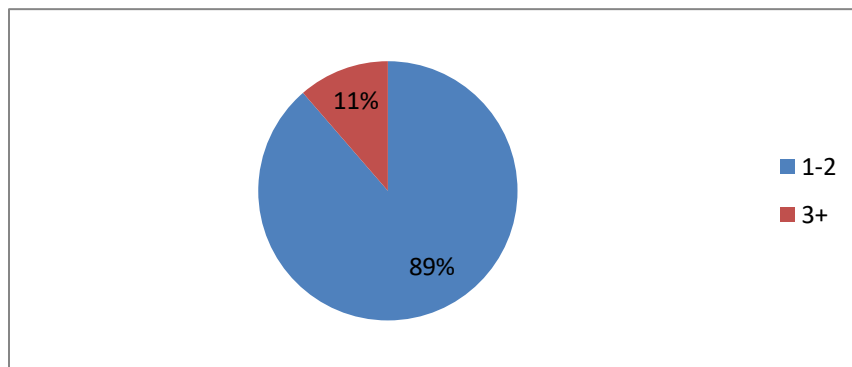
- **Εισόδημα**



**Διάγραμμα 4.81.** Διάγραμμα σχετικά με το μηνιαίο εισόδημα των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

Σύμφωνα με το διάγραμμα 4.81. το υψηλότερο ποσοστό κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου παρατηρείται στα άτομα με μηνιαίο εισόδημα εύρους 1000-1500 ευρώ, σε ποσοστό 27%, δηλαδή 12 από τα 44 άτομα, ενώ το χαμηλότερο ποσοστό παρατηρείται σε ποσοστό 13% στα άτομα με μηνιαίο εισόδημα 0-500 ευρώ, δηλαδή 6 από τα 44 άτομα. Στο μηνιαίο εισόδημα άνω των 2000 ευρώ παρατηρείται ποσοστό 18% και συγκεκριμένα 8 από τα 44 άτομα των κατόχων. Αρκετά υψηλό ποσοστό των κατόχων ανήκει στην κατηγορία μηνιαίου εισοδήματος της τάξης 1500-2000 ευρώ με ποσοστό 25% και συγκεκριμένα 11 από τα 44 άτομα.

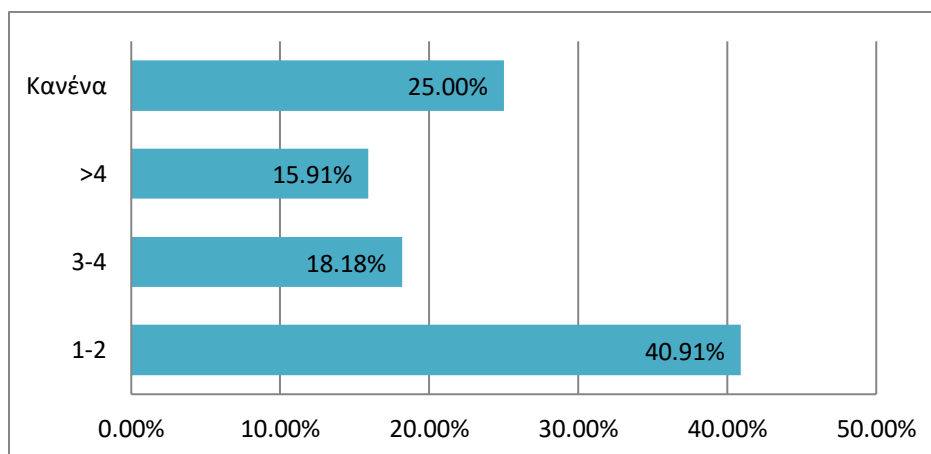
- **Κατοχή μεταφορικού μέσου**



**Διάγραμμα 4.82.** Διάγραμμα σχετικά με τα κατεχόμενα μεταφορικά μέσα των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

Από το διάγραμμα 4.82. το 89% των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου κατέχουν ένα ή δύο μεταφορικά μέσα, ενώ το 11% τρία και παραπάνω. Ειδικότερα, 39 από τα 44 άτομα ανήκουν στην πρώτη υποκατηγορία, ενώ 5 από τα 44 ανήκουν στη δεύτερη.

- **Κατοχή ακινήτων**



**Διάγραμμα 4.83.** Διάγραμμα σχετικά με τα κατεχόμενα ακίνητα των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου

Με βάση το διάγραμμα 4.83. περίπου το 40% των κατόχων ηλεκτρικού ή υβριδικού αυτοκινήτου κατέχουν ένα ή δύο ακίνητα, δηλαδή 18 από τα 44 άτομα. Το 25% των κατόχων ηλεκτρικού αυτοκινήτου δεν είναι κάτοχοι κανενός ακινήτου, δηλαδή τα 11 από

τα 44 άτομα. Το 18% των κατόχων, δηλαδή τα 8 από τα 44 άτομα έχουν στην κατοχή τους τρία έως τέσσερα ακίνητα. Τέλος, το περίπου το 16%, δηλαδή 7 από τα 44 άτομα που κατέχουν ηλεκτρικό ή υβριδικό αυτοκίνητο, κατέχουν πάνω από 4 ακίνητα.

## Κεφάλαιο 5 - Απαντήσεις στα ερωτήματα της έρευνας και προτάσεις προώθησης της ηλεκτροκίνησης

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο της έρευνας δίνονται απαντήσεις στα ερωτήματα που έχουν τεθεί, αξιολογώντας την ανάλυση των δεδομένων. Έτσι, εξάγονται συμπεράσματα για το πόσο διατεθειμένοι είναι οι κάτοικοι της Αττικής να αγοράσουν ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο, ανάλογα το φύλο τους, την ηλικία τους, το επίπεδο εκπαίδευσής τους, την απασχόλησή τους, το μηνιαίο εισόδημα και το ιδιοκτησιακό τους καθεστώς, καθώς και για το πόσο σημαντική θεωρούν την προστασία του περιβάλλοντος από τη χρήση της ηλεκτροκίνησης. Στο τέλος του κεφαλαίου αναλύονται προτάσεις που έχουν κύριο στόχο την προώθηση της ηλεκτροκίνησης, την άμεση εφαρμογή της και τη γνωστοποίησή της σε περισσότερα άτομα.

### 5.1. Συμπεράσματα σχετικά με το φύλο του κοινού

Όσον αφορά το φύλο του κοινού το συμπέρασμα πως το 33% των ανδρών (45 από τους 136) είναι πρόθυμοι να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο με βάση τις συνολικές τους απαντήσεις στα περισσότερα υποθετικά σενάρια του ερωτηματολογίου. Ωστόσο, το ποσοστό των γυναικών που θα αγόραζε ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο εμφανίζεται ελαφρώς αυξημένο, στο 38% (44 από τις 117). Συμπερασματικά, οι πιθανότητες για αγορά αυτοκινήτου και από τα δύο φύλα είναι σχετικά χαμηλές.

Ως προς την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση το 70% των γυναικών (82 από 117) θεωρούν πως τα ηλεκτροκίνητα οχήματα ωφελούν το περιβάλλον περισσότερο από τα συμβατικά, ενώ το 62% των ανδρών (84 από τους 136) έχουν την ίδια άποψη. Παράλληλα, το 53% των γυναικών (62 από τις 117) θεωρούν πως η προστασία του περιβάλλοντος είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για την αγορά ηλεκτροκινήτου, κάτι που εμφανίζεται σε μικρότερο ποσοστό στους άνδρες στο 39% (53 από τους 136). Επομένως, μεταξύ των δύο φύλων οι γυναίκες είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένες ως προς το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των μετακινήσεων τους θεωρώντας σε υψηλότερο ποσοστό από τους άνδρες πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί περισσότερο το περιβάλλον από



τη χρήση συμβατικών οχημάτων, καθώς και κρίνοντας την προστασία του περιβάλλοντος τον βασικότερο λόγο για την αγορά ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος.

## **5.2. Συμπεράσματα με βάση την ηλικία**

Σχετικά με τις ηλικιακές ομάδες η μέση ηλικία εμφανίζει ελαφρώς μεγαλύτερο ποσοστό από τις άλλες δύο στην πιθανότητα αγοράς ηλεκτρικού αυτοκινήτου. Συγκεκριμένα, το 31%, 34 από τα 110 άτομα ηλικίας 18-31 ετών, είναι πρόθυμο να αγοράσει ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο. Ακολουθεί η ηλικία άνω των 55 σε ποσοστό 38%, 12 από τα 32 άτομα και τέλος το υψηλότερο ποσοστό παρατηρείται στην ηλικία ομάδα 32-55 ετών με 39 % (43 από τα 111 άτομα). Συνεπώς, τα δύο ηλικιακά εύρη 32-55 και άνω των 55 ετών εμφανίζουν παρόμοια πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος, αν και κρίνεται χαμηλή.

Όσον αφορά στην περιβαλλοντική συνείδηση των κατοίκων της Αττικής το υψηλότερο ποσοστό που θεωρεί πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον σε αντίθεση με τη χρήση συμβατικών οχημάτων παρατηρείται στην ηλικία άνω των 55 με τιμή 75% (24 από τα 32 άτομα). Η ηλικιακή ομάδα 32-55 ετών έχει αντίστοιχη άποψη σε ποσοστό 70% (78 από τα 111 άτομα). Τέλος η ομάδα 18-31 ετών εμφανίζει τα χαμηλότερα ποσοστά με τιμή 58%. Το 45% ατόμων της ηλικιακής ομάδας 18-31 ετών κρίνουν ως το σημαντικότερο λόγο την προστασία του περιβάλλοντος για την αγορά ηλεκτροκίνητου. Συμπερασματικά, από τις τρεις ηλικιακές ομάδες, η μεσαία (32-55) και η μεγαλύτερη (55+) φαίνεται να είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένες ως προς το περιβάλλον, καθώς θεωρούν πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον σημαντικά, αν και φαίνεται πως καμία από τις ηλικιακές ομάδες δε συμφωνεί σε μεγάλο ποσοστό πως βασικότερος λόγος για την αγορά ενός ηλεκτροκίνητου είναι η προστασία του περιβάλλοντος.

## **5.3. Συμπεράσματα σχετικά με το εκπαιδευτικό επίπεδο του κοινού**

Με βάση το εκπαιδευτικό επίπεδο των ερωτηθέντων το 40% ή 2 από τα 5 άτομα με επίπεδο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι πρόθυμα να αγοράσουν ηλεκτροκίνητο όχημα. Στην περίπτωση αυτή ωστόσο, ο αριθμός των ατόμων αυτής της κατηγορίας είναι αρκετά χαμηλός και συνεπώς δεν προσδίδεται υψηλή αξιοπιστία στο συγκεκριμένο αποτέλεσμα.

Από τα άτομα επιπέδου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης το 43% ή 20 από τα 47 άτομα είναι διατεθειμένα να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο. Στα άτομα υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου, δηλαδή τριτοβάθμιας, καθώς και στους κατόχους μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου παρατηρούνται χαμηλότερα ποσοστά στην πιθανότητα αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου.

Αναφορικά με το ποσοστό που θεωρεί την προστασία του περιβάλλοντος βασικότερο λόγο για την αγορά ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου, το 60% των ατόμων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης έχει την παραπάνω άποψη, το 53% ατόμων επιπέδου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, το 43% τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και τέλος το 44% ατόμων με μεταπτυχιακό ή διδακτορικό τίτλο έχουν αντίστοιχη άποψη. Σε κάθε επίπεδο εκπαίδευσης παρατηρούνται υψηλά ποσοστά στα άτομα που θεωρούν πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον σε αντίθεση με τη χρήση οχημάτων με ορυκτά καύσιμα, ενώ στα άτομα με χαμηλότερα εκπαιδευτικά επίπεδα αυξάνεται το ποσοστό για το οποίο η προστασία του περιβάλλοντος αφορά τον κύριο λόγο για την αγορά ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου.

#### 5.4. Συμπεράσματα με βάση την απασχόληση

Ως προς την απασχόληση το μεγαλύτερο ποσοστό που είναι πιθανότερο να αγοράσει ηλεκτρικό αυτοκίνητο παρατηρείται στην κατηγορία των δημόσιων υπαλλήλων με την τιμή του 45% ή 24 από τα 53 άτομα στη συνέχεια είναι οι συνταξιούχοι (44%), οι ελεύθεροι επαγγελματίες(36%), οι φοιτητές (34%) και τέλος, οι ιδιωτικοί υπάλληλοι με ποσοστό 26%. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί πως οι άνεργοι εμφανίζουν υψηλό ποσοστό με τιμή στο 44%, αν και δεν είναι αρκετά αξιόπιστο λόγω του μικρού αριθμού ανέργων που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο (9 άτομα).

Σχετικά με την περιβαλλοντική συνείδηση και στο κατά πόσο θεωρεί η κάθε ομάδα πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον περισσότερο από τη χρήση συμβατικών οχημάτων, η ομάδα των συνταξιούχων έχει αυτή την άποψη σε ποσοστό 78% να απαντούν θετικά.

Όσον αφορά τον κύριο λόγο αγοράς ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου το 61% των συνταξιούχων θεωρεί τον σημαντικότερο λόγο την προστασία του περιβάλλοντος για την αγορά. Το 51% των δημόσιων υπαλλήλων συμφωνεί με τον παραπάνω λόγο όπως και το 45% των φοιτητών. Συμπερασματικά, παρατηρείται πως οι επιπτώσεις στο περιβάλλον κρίνεται σημαντικός παράγοντας για την αγορά ηλεκτροκίνητου οχήματος και σε ορισμένες φορές έχει μεγαλύτερο βάρος από το αρχικό κόστος αγοράς, το οποίο και είναι υψηλό. Αυτό επαληθεύεται από το υψηλό ποσοστό των ανέργων που γνωρίζουν πως τα ηλεκτροκίνητα οχήματα ωφελούν το περιβάλλον, καθώς και θεωρούν τη μειωμένη περιβαλλοντική τους ρύπανση κύριο γνώμονα για την αγορά, παρά το γεγονός ότι δε διαθέτουν κάποιο εισόδημα.

Τέλος, είναι σκόπιμο να σημειωθεί πως τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας που είναι στην προκειμένη περίπτωση οι συνταξιούχοι φαίνεται να είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένα ως προς το περιβάλλον, όπως φαίνεται και στην υποενότητα 5.2. όπου τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας γνωρίζουν τα οφέλη της ηλεκτροκίνησης θεωρούν την περιβαλλοντική προστασία κύριο παράγοντα για την αγορά.

### **5.5. Συμπεράσματα σχετικά με το μηνιαίο εισόδημα του κοινού**

Το 34% των ατόμων με μηνιαίο εισόδημα άνω των 2000 ευρώ είναι πιθανότερο να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο με βάση τα περισσότερα σενάρια καθώς και το 30% ή τα 12 από με μηνιαίο εισόδημα 0-500 ευρώ ατα άτομα αυτά συμπεριλαμβάνονται και οι άνεργοι. Τα άτομα με το υψηλότερο εισόδημα φαίνεται πως είναι περισσότερο πιθανόν να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο, ωστόσο συμπεραίνεται πως το υψηλό εισόδημα δεν είναι απαραίτητο κριτήριο για την αγορά ενός ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου.

Με βασικό κριτήριο την προστασία του περιβάλλοντος για την αγορά ηλεκτροκίνητου, το 53% με εισόδημα 0-500 ευρώ θεωρούν σημαντικότερο αυτό το λόγο. Το χαμηλότερο ποσοστό που θεωρεί πως η προστασία περιβάλλοντος επηρεάζει την αγορά ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος είναι 34% και είναι άτομα με εισόδημα άνω των 2000 ευρώ.

### 5.6. Συμπεράσματα σχετικά με το ιδιοκτησιακό καθεστώς τ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας το 25% ή 44 από τα 174 άτομα με 1 ή 2 μεταφορικά μέσα, καθώς και το 25% ή 28 από τα 112 άτομα με 1 ή 2 ακίνητα είναι πιθανότερο να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο από ότι συμβατικό. Από τα άτομα με 3 ή περισσότερα μεταφορικά μέσα το 20% ή τα 10 από τα 49 άτομα, καθώς και το 17% ή τα 4 από τα 23 άτομα με 3 ή 4 ακίνητα είναι περισσότερο πιθανό να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο. Από τα άτομα που δε διαθέτουν κανένα όχημα το 27% καθώς και από τα άτομα που δε διαθέτουν κανένα ακίνητο το 23% είναι περισσότερο πιθανό να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο. Ωστόσο, το ποσοστό αυτό αυξάνεται σημαντικά στα άτομα που διαθέτουν 4 ή περισσότερα ακίνητα με τιμή στο 50%.

Όσον αφορά την περιβαλλοντική συνείδηση των ατόμων το 64% των κατόχων ενός ή 2 μεταφορικών μέσων ή 112 από τα 174 άτομα, καθώς και το 61% ή 69 από τα 112 άτομα με 1 ή 2 ακίνητα θεωρούν πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον περισσότερο από τη χρήση συμβατικών μέσων ορυκτών καυσίμων. Το 71% ή 35 από τα 49 άτομα με 3 ή παραπάνω οχήματα, καθώς και το 65% ή 15 από τα 23 άτομα με 3 ή 4 ακίνητα έχουν την παραπάνω γνώμη. Από τα άτομα που δεν κατέχουν κανένα μεταφορικό μέσο το 63% ή τα 19 από τα 30 άτομα, καθώς και από τα άτομα που δεν κατέχουν κανένα ακίνητο το 69% ή 73 από τα 106 άτομα έχουν την ίδια γνώμη. Από τα άτομα με 4 ή παραπάνω ακίνητα το 75% ή 9 από τα 12 άτομα θεωρούν πως η ηλεκτροκίνηση ωφελεί το περιβάλλον σε αντίθεση με τη χρήση συμβατικών οχημάτων. Αναφορικά με το κοινό που θεωρεί βασικό παράγοντα την προστασία του περιβάλλοντος για την αγορά ηλεκτροκίνητου, το 47% ή 82 από τα 174 άτομα με 1 ή 2 μεταφορικά μέσα, καθώς και το 39% ή 44 από τα 112 άτομα με 1 ή 2 ακίνητα έχουν αυτή τη γνώμη. Συμφωνούν με το παραπάνω το 39% ή 19 από τα 49 άτομα με 3 ή παραπάνω μεταφορικά μέσα, καθώς και το 39% ή 9 από τα 23 άτομα με 3 ή 4 ακίνητα στην κατοχή τους. Όσον αφορά τα άτομα που δεν έχουν κανένα μεταφορικό μέσο το 47% ή τα 14 από τα 30 άτομα, καθώς και από τα άτομα που δεν έχουν κανένα ακίνητο το 52% ή τα 55 από τα 106 άτομα έχουν αυτή την άποψη. Τέλος, σύμφωνο με την παραπάνω γνώμη είναι το 58% ή 7 από τα 12 άτομα με 4 ή παραπάνω ακίνητα στην κατοχή τους. Συμπερασματικά, ως προς το ιδιοκτησιακό καθεστώς το κοινό φαίνεται να είναι ενημερωμένο για τα οφέλη της ηλεκτροκίνησης στο περιβάλλον, καθώς και οι περισσότεροι θεωρούν την προστασία του περιβάλλοντος

βασικό λόγο για αγορά. Παρατηρήθηκε επίσης πως τα άτομα με τα περισσότερα ακίνητα στην κατοχή τους είναι περισσότερο πιθανό να αγοράσουν ένα ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο, κάτι το οποίο δεν ισχύει βέβαια και με τα άτομα με τα περισσότερα μεταφορικά μέσα στην κατοχή τους.

### **5.7. Προφίλ των πιθανού αγοραστή ηλεκτρικού αυτοκινήτου**

Στόχος της συγκεκριμένης υποενότητας είναι η δημιουργία ενός προφίλ για τα άτομα που είναι περισσότερο πιθανό να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο. Τα συμπεράσματα εξάγονται με βάση τα ευρήματα του ερωτηματολογίου και συνοψίζονται με βάση τα μεγαλύτερα ποσοστά που συγκεντρώθηκαν στην κάθε κατηγορία. Ένας πιθανός αγοραστής φαίνεται να είναι μια γυναίκα β-βάθμιας εκπαίδευσης, δημόσιος υπάλληλος, μέσης ηλικίας 32-55 ετών. Ταυτόχρονα, το μηνιαίο εισόδημα της ανέρχεται στα 2000 ευρώ ή παραπάνω δεν είναι κάτοχος κανενός μεταφορικού μέσου, όμως κατέχει τέσσερα ή περισσότερα ακίνητα. Έτσι, μια εταιρεία που σκοπεύει να πουλήσει ηλεκτρικά αυτοκίνητα θα ήταν καλό να στοχεύει σε ορισμένα από τα παραπάνω χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν. Ωστόσο, τα ποσοστά των ατόμων που είναι περισσότερο πιθανόν να αγοράσουν ηλεκτρικό αυτοκίνητο είναι αρκετά χαμηλά, καθώς οι περισσότεροι επιλέγουν να αγοράσουν συμβατικό σύμφωνα με βάση τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου. Από την άλλη, το θετικό συμπέρασμα είναι πως οι κάτοικοι της Αττικής φαίνεται να είναι αρκετά ευαισθητοποιημένοι ως προς το περιβάλλον, καθώς γνωρίζουν για τα οφέλη της ηλεκτροκίνησης. Δε θεωρούν όμως την προστασία του περιβάλλοντος τον σημαντικότερο παράγοντα για την αγορά, καθώς υπάρχουν παράγοντες, κυρίως οικονομικοί, που πιθανόν να θεωρούν σημαντικότεροι, όπως για παράδειγμα η εξοικονόμηση χρημάτων σε βάθος χρόνου που διευκολύνει την αγορά ενός ηλεκτροκινήτου ή το αρχικό κόστος αγοράς κάτι που τη δυσχεραίνει στις περισσότερες περιπτώσεις. Στη συνέχεια αναλύονται προτάσεις με στόχο την προώθηση της ηλεκτροκίνησης και την ευρύτερη ευκολία στην πρόσβαση της από περισσότερους κατοίκους.

### 5.8. Περαιτέρω προτάσεις προώθησης της ηλεκτροκίνησης

Σε αυτή την υποενότητα αναλύονται πολιτικές και προτάσεις που έχουν στόχο την προώθηση της ηλεκτροκίνησης, καθώς και την αύξηση στις αγορές ηλεκτροκίνητων οχημάτων. Οι προτάσεις που αναλύονται στη συνέχεια βασίζονται σε έρευνες της Διεθνούς Οργάνωσης Ενέργειας (IEA) και στοχεύουν στην ανάπτυξη των υποδομών, στην εκπαίδευση των καταναλωτών, καθώς και την υποστήριξη καινοτόμων πολιτικών. (Global EV Outlook 2021)

- **Ανάπτυξη υποδομών και κατάλληλος σχεδιασμός πόλης:** Προκειμένου να επιτευχθεί η ανάπτυξη των υποδομών είναι απαραίτητο να δοθεί στήριξη από τις κυβερνήσεις καθώς και από τον ιδιωτικό τομέα, με στόχο την ενσωμάτωση περισσότερων υποδομών φόρτισης στις πόλεις. Παράλληλα, είναι σκόπιμο να πραγματοποιηθούν εγκαταστάσεις δημόσιων σταθμών φόρτισης κατά μήκος αυτοκινητοδρόμων, καθώς και σε διάφορες επιχειρήσεις από ιδιώτες. Επιπροσθέτως, ο αστικός σχεδιασμός είναι πρέπον να συμπεριλάβει ειδικούς σταθμούς φόρτισης, καθώς και χώρους στάθμευσης ηλεκτροκίνητων οχημάτων.
- **Μετατροπή εταιρικών οχημάτων σε ηλεκτροκίνητα:** Οι κυβερνήσεις και ο ιδιωτικός τομέας μπορούν να επενδύσουν στη μετατροπή των συμβατικών εταιρικών οχημάτων σε ηλεκτροκίνητα με σκοπό την μείωση περιβαλλοντικών ρύπων κατά τις μεταφορές, καθώς και την αύξηση στη ζήτηση ηλεκτρικών οχημάτων.
- **Εκπαίδευση των χρηστών:** Η ευαισθητοποίηση ως προς το περιβάλλον, καθώς και η ενημέρωση του κοινού είναι ένας στόχος που πρέπει οι εταιρείες να προσπαθούν να επιτύχουν. Για το λόγο αυτό, κρίνεται άμεση η δημόσια εκπαίδευση των καταναλωτών από τις εταιρείες του ιδιωτικού τομέα, προκειμένου οι καταναλωτές να ενημερωθούν σχετικά με τις αγορές ηλεκτροκίνητων οχημάτων, τις υποδομές φόρτισης και τα περιβαλλοντικά ωφέλη που προσφέρει η καθημερινή μετακίνηση με αυτά τα μέσα.
- **Εφαρμογή πολιτικών σε διεθνές επίπεδο:** Οι κυβερνήσεις μπορούν να λάβουν πολιτικές με στόχο την ενθάρρυνση στις αγορές ηλεκτροκίνητων οχημάτων, με μειωμένη φορολογία και εκπτώσεις. Επιπλέον, μπορούν να επιβληθούν κανονισμοί που θα επιβάλλουν στις αυτοκινητοβιομηχανίες να παράγουν

ηλεκτρικά οχήματα και να πωλούν ένα ελάχιστο ποσό ηλεκτρικών αυτοκινήτων. Ακόμα κρίνεται σκόπιμη η έμφαση στην ανάπτυξη της έρευνας για την τεχνολογία των μπαταριών, καθώς και τη μείωση του κόστους στην κατασκευή ηλεκτρικών οχημάτων. Οι κυβερνήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο λαμβάνουν μέτρα και εφαρμόζουν πολιτικές προκειμένου να πραγματοποιήσουν το στόχο των μηδενικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα μέχρι το 2050. Αυτό κατά συνέπεια θα επιφέρει στην πτώση της θερμοκρασίας της γης κατά 1.5°C. Με το πρόγραμμα Electric Vehicles Initiative πρόκειται να επιταχυνθεί η χρήση ηλεκτροκίνητων οχημάτων σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς πρόκειται για μία πολυκυβερνητική καμπάνια στην οποία συμμετέχουν δεκαπέντε χώρες. Η εκστρατεία EV30 ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2017 με στόχο την επιτάχυνση της ανάπτυξης ηλεκτρικών οχημάτων και την επίτευξη νέων πωλήσεων σε ποσοστό 30% έως το 2030. Η εκστρατεία αυτή τη στιγμή περιλαμβάνει συνολικά 13 χώρες μέλη και 23 εταιρείες υποστήριξης και οργανισμών. (Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector, 2021)

Η παραπάνω καμπάνια περιλαμβάνει αρκετές σημαντικές δράσεις υλοποίησης για την επίτευξη των στόχων της οι οποίες αναφέρονται στη συνέχεια.

- Ανάπτυξη στην τεχνολογία των φορτιστών των ηλεκτρικών οχημάτων
- Κινητοποίηση δημόσιου και ιδιωτικού τομέα για την εισαγωγή ηλεκτρικών οχημάτων σε στόλους εταιρειών και προμηθευτών
- Ενίσχυση πολιτικών ερευνών και ανταλλαγές πληροφοριών σχετικά με την ηλεκτροκίνηση
- Υποστήριξη των κυβερνήσεων που έχουν ανάγκη από τεχνική βοήθεια
- Καθιέρωση της καμπάνιας με στόχο την επίτευξη των εκατό φιλικών πόλεων ως προς τα ηλεκτροκίνητα οχήματα στα επόμενα πέντε χρόνια

Στην συγκεκριμένη καμπάνια η χώρα μας δε συμμετέχει. Ωστόσο εφαρμόζει μία αντίστοιχη πολιτική μέσω του προγράμματος “Κινούμαι Ηλεκτρικά”. Το πρόγραμμα

αυτό επιδοτεί το 30% της τιμής ενός ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου προ φόρων με μέγιστο ποσό τα 8000 ευρώ. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα απόσυρσης παλαιού ΙΧ και προσφέρονται επιδοτήσεις σε νέους μέχρι 29 ετών, πολύτεκνους και άτομα με αναπηρία για την αγορά έξυπνου οικιακού φορτιστή. Η πρώτη καμπάνια ξεκίνησε να τρέχει στη χώρα μας το 2020 με μεγάλη επιτυχία και υψηλή αποδοχή από το κοινωνικό σύνολο.(gov.gr)



## Βιβλιογραφία

[1] Punnakitikashem P., S. Rakthin S., Tavewatanaphan T.,Thananusak T. (2017): Factors affecting the intention to buy electric vehicles: Empirical evidence from Thailand, *International Journal of Electric and Hybrid Vehicles*, Volume 9(4):361, January 2017

<https://doi.org/10.1504/IJEHV.2017.089875>

[2] Fanchao Liao, Eric Molin & Bert van Wee(2017) Consumer preferences for electric vehicles: a literature review, *Transport Reviews*,37:3,252-275, September 2016

<https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1230794>

[3], Lidwin Kenneth Michael,Sriram K V.,Sumukh S. Hungund& Mabelle Fernandes | Claudio Cameselle (Reviewing editor) (2022) Factors influencing adoption of electric vehicles – A case in India, *Cogent Engineering*, 9:1, June 2022

<https://doi.org/10.1080/23311916.2022.2085375>

[4]Buntak K.,Kovačić M., Mutavdžija M.: Assessment of Selected Factors Influencing the Purchase of Electric Vehicles—A Case Study of the Republic of Croatia. *Energies*. 2022; 15(16):5987, August 2022<https://doi.org/10.3390/en15165987>

[5], Choi J., Kim H.,Kim S .,Yi Y.: Analysis of Influencing Factors in Purchasing Electric Vehicles Using a Structural Equation Model: Focused on Suwon City. *Sustainability*. 2022; 14(8):4744, April 2022<https://doi.org/10.3390/su14084744>

[6] Coca-Stefaniak JA., Higuera-Castillo E., Liébana-Cabanillas F., Molinillo S., Potential Early Adopters of Hybrid and Electric Vehicles in Spain—Towards a Customer Profile. *Sustainability*. 2020; 12(11):4345 , May 2020

<https://doi.org/10.3390/su12114345>

[7], Skerlos, Steven J. & Winebrake, James J., 2010. "Targeting plug-in hybrid electric vehicle policies to increase social benefits," *Energy Policy*, Elsevier, vol. 38(2), pages 705-708, February. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.11.014>

[8], Stefan L. Mabit, Mogens Fosgerau, Demand for alternative-fuel vehicles when registration taxes are high, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 16, Issue 3, 2011, Pages 225-231, ISSN 13,

<https://doi.org/10.1016/j.trd.2010.11.001>

[9], Kabir, Syed Muhammad. (2016). METHODS OF DATA COLLECTION.

[10], Plug-In Electric Vehicle Handbook for Public Charging Station Hosts (Brochure). United States. , 2012

<https://doi.org/10.2172/1042497>

[11], Valeri, Eva & Danielis, Romeo. (2015). Simulating the market penetration of cars with alternative fuel powertrain technologies in Italy. Transport Policy. 37.

DOI: [10.1016/j.tranpol.2014.10.003](https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.10.003)

[12], Helveston, John & Liu, Yimin & Feit, Elea & Fuchs, R. & Klampfl, Erica & Michalek, Jeremy. (2015). Will subsidies drive electric vehicle adoption? Measuring consumer preferences in the U.S. and China. Transportation Research Part A: Policy and Practice. 73

DOI: [10.1016/j.tra.2015.01.002](https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.01.002)

[13], Hoen, Anco & Koetse, Mark. (2014). A choice experiment on alternative fuel vehicle preferences of private car owners in the Netherlands. Transportation Research Part A: Policy and Practice. 61. 199–215.

DOI: [10.1016/j.tra.2014.01.008](https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.01.008)

### **Ηλεκτρονικές Πηγές**

[14] [Συνολικές εκπομπές αέριων ρύπων ανά χώρα](#) (Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)

[15] [Ενεργειακές πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος](#) (Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)

- [16] [Περιβαλλοντικά στατιστικά για ενέργεια και μεταφορές](#) (Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [17] [Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά οικονομική δραστηριότητα](#) (Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [18] [Ενεργειακά αποθέματα Ευρώπης](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [19] [Αριθμός αυτοκινήτων που αντιστοιχεί ανά χίλιους κατοίκους στην Ευρώπη](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [20] [Ενεργειακά αποθέματα Ελλάδας](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [21] [Δημογραφικά χαρακτηριστικά από Ελ. Στατ. για το 2011](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [22] [Εκπομπές αερίων Ελλάδας 2010-2019](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [23] [Κατανάλωση πετρελαιοειδών στην Ελλάδα 2000-2021](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [24] [Πωλήσεις ηλεκτρικών αυτοκινήτων παγκοσμίως](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [25] [Πολιτικές προώθησης της ηλεκτροκίνησης](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [26] [ΠρόγραμμαEVI \(Electric Vehicles Initiative\)](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [27] [Καμπάνια EV30@30](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [28] [Ηλεκτροκίνηση στην Ελλάδα και πρόγραμμα «Κινούμαι Ηλεκτρικά»](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [29] [Ηλεκτρικά ποδήλατα στην Αθήνα](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [30] [Ενοικίαση ηλεκτρικών πατινιών](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)

- [31] [Τύποι ηλεκτροκίνητων οχημάτων στην Ελλάδα](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [32] [Είδη ηλεκτρικών αυτοκινήτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [33] [Παράγοντες αγοράς ηλεκτροκίνητου οχήματος](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [34] [Συμπεριφορά καταναλωτών ηλεκτροκίνητων οχημάτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [35] [Πρόγραμμα «Κινούμαι Ηλεκτρικά 2»](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [36] [Ανησυχίες και εκτιμήσεις για την ασφάλεια των ηλεκτροκίνητων οχημάτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [37] [Κοινωνικές και δημοτικές επιρροές στις αγορές ηλεκτροκίνητων οχημάτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [38] [Εγχειρίδιο δημόσιων σταθμών φόρτισης](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [39] [Μέθοδοι συλλογής δεδομένων](#) (S. Kabyr, 2016)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [40] [Μεθοδολογία έρευνας](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [41] [Παγκόσμιες προοπτικές για τα ηλεκτροκίνητα οχήματα](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [42] [Θετικά και αρνητικά ηλεκτροκίνητων οχημάτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [43] [Ηλεκτροκίνηση στην Ελλάδα: Διερεύνηση της επιρροής των οικονομικών κινήτρων και άλλων παραγόντων των χρηστών στην αποδοχή των χρηστών, Μπόη Γεωργία 2021](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [44] [Μελέτη προοπτικών ηλεκτροκίνησης για την Ελλάδα με έμφαση στα ηλεκτρικά οχήματα ιδιωτικής χρήσης, Άννα Ποϊζή 2018](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)

- [45] [Τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ηλεκτρικών οχημάτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [46] [Κόστος φόρτισης ηλεκτροκίνητων οχημάτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [47] [Κατανάλωση βενζίνης, πετρελαίου και υγραερίου](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [48] [Εμβέλεια ηλεκτρικών αυτοκινήτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [49] [Μέγιστη ταχύτητα ηλεκτρικών αυτοκινήτων](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)
- [50] [Ενδειξη ταχύτητας στα ταχύμετρα](#)(Τελευταία πρόσβαση 12/5/2023)

## Παράρτημα με γενικούς πίνακες

<b>Germany (until 1990 former territory of the FRG)</b>	742.490,79
<b>Türkiye</b>	529.789,32
<b>United Kingdom</b>	416.547,64
<b>France</b>	401.074,19
<b>Italy</b>	385.068,44
<b>Poland</b>	377.399,22
<b>Spain</b>	281.219,59
<b>Netherlands</b>	171.022,35
<b>Czechia</b>	113.690,51
<b>Romania</b>	110.077,71
<b>Belgium</b>	110.070,48
<b>Greece</b>	76.170,42
<b>Austria</b>	74.645
<b>Hungary</b>	63.129,71
<b>Portugal</b>	59.168,67
<b>Ireland</b>	58.903,6
<b>Norway</b>	49.811,82
<b>Bulgaria</b>	49.606
<b>Finland</b>	48.658,57
<b>Sweden</b>	47.225,78
<b>Switzerland</b>	45.479,34
<b>Denmark</b>	42.732,07
<b>Slovakia</b>	37.103,71
<b>Croatia</b>	23.921,54
<b>Lithuania</b>	20.346,48
<b>Slovenia</b>	15.877,62
<b>Estonia</b>	11.628,53
<b>Luxembourg</b>	10.715,22

<b>Latvia</b>	10.639,59
<b>Cyprus</b>	9.207,86
<b>Iceland</b>	4.773,23
<b>Malta</b>	2.321,4

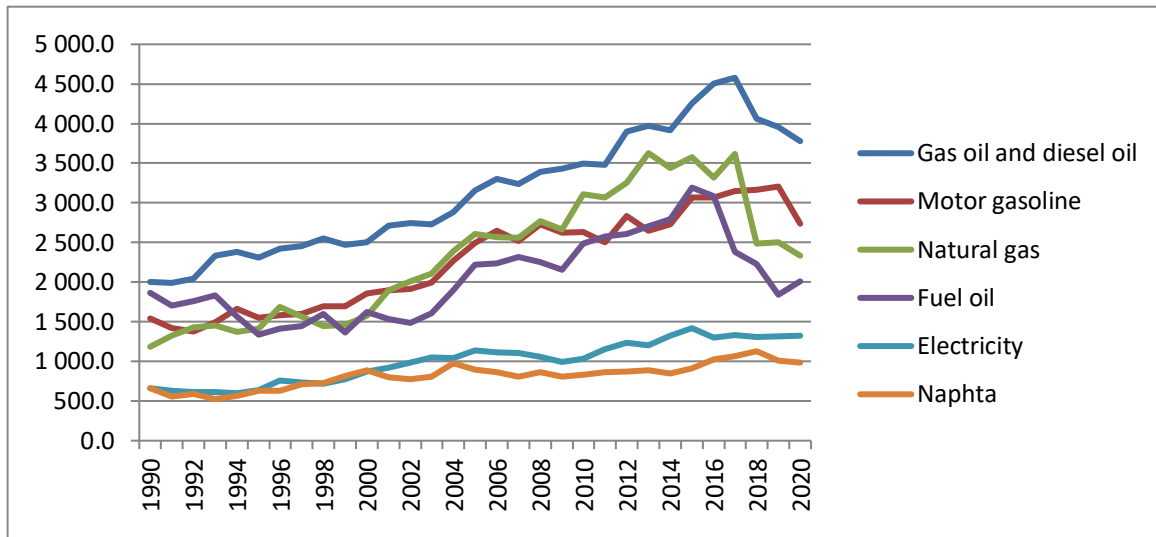
**Πίνακας 1.1.** Συνολικές εκπομπές χιλιάδων τόνων αερίων του θερμοκηπίου ανά χώρα (Eurostat 2020)

	<b>Agriculture, forestry and fishing</b>	<b>Mining and quarrying</b>	<b>Manufacturing</b>	<b>Electricity, gas, steam and air conditioning supply</b>	<b>Transportation and storage</b>	<b>Other services, water supply and construction</b>	<b>Total production activities</b>	<b>Households</b>	<b>Production activities plus households</b>
<b>EU</b>	481.295	49.758	739.571	718.887	382.785	438.036	2.810.332	692.776	3.503.108
<b>Belgium</b>	12.435	485	35.220	14.156	10.649	14.867	87.812	22.495	110.307
<b>Bulgaria</b>	6.675	1.021	9.867	20.145	6.559	4.829	49.096	3.961	53.057
<b>Czechia</b>	9.187	4.956	18.439	44.226	8.425	11.836	97.069	12.408	109.477
<b>Denmark</b>	12.681	1.443	5.578	5.064	42.253	6.506	73.526	6.919	80.445
<b>Germany</b>	66.706	3.162	160.764	219.990	79.265	80.713	610.600	184.397	794.997
<b>Estonia</b>	1.679	100	1.373	4.872	1.731	1.037	10.791	1.275	12.066
<b>Ireland</b>	21.616	146	7.409	7.941	9.019	5.847	51.977	12.681	64.658
<b>Greece</b>	8.464	522	15.970	21.280	20.076	8.420	74.732	12.709	87.441
<b>Spain</b>	49.904	1.690	70.948	30.517	32.757	31.403	217.219	57.356	274.575
<b>France</b>	85.221	1.295	88.452	22.050	34.800	68.862	300.680	105.274	405.954
<b>Croatia</b>	3.411	562	4.964	3.172	1.611	3.774	17.495	5.810	23.305
<b>Italy</b>	39.262	3.177	80.689	78.833	36.208	56.782	294.950	98.357	393.308
<b>Cyprus</b>	612	36	1.625	3.180	264	1.191	6.908	1.765	8.673
<b>Latvia</b>	2.912	56	1.380	1.469	2.590	1.507	9.913	2.165	12.077
<b>Lithuania</b>	4.926	21	5.871	1.449	6.317	2.059	20.643	4.605	25.248

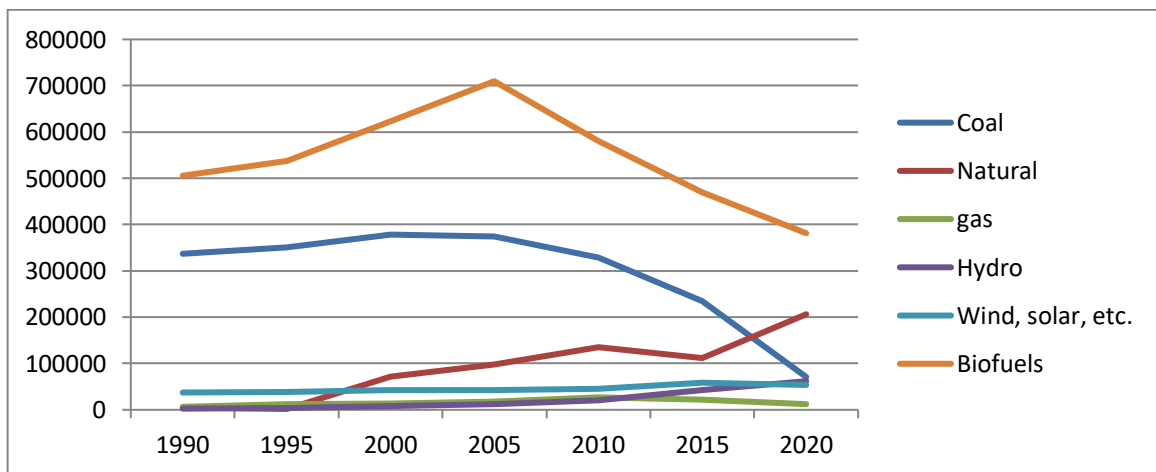


<b>Luxembourg</b>	780	6	1.524	311	4.615	1.153	8.389	1.549	9.939
<b>Hungary</b>	10.001	707	11.639	12.086	5.573	11.289	51.294	16.402	67.696
<b>Malta</b>	87	3	64	823	370	512	1.859	359	2.218
<b>Netherlands</b>	28.074	2.196	45.542	32.951	21.855	20.933	151.552	27.872	179.424
<b>Austria</b>	7.952	742	25.654	6.653	5.346	7.176	53.522	14.278	67.801
<b>Poland</b>	57.821	19.462	66.840	130.246	21.233	47.539	343.141	48.383	391.525
<b>Portugal</b>	8.722	301	15.664	9.186	6.158	11.879	51.911	9.769	61.680
<b>Romania</b>	20.668	5.489	23.021	21.818	6.522	15.438	92.955	18.159	111.114
<b>Slovenia</b>	2.023	298	2.975	4.743	1.376	3.281	14.696	3.254	17.950
<b>Slovakia</b>	2.210	276	14.462	4.814	3.541	6.109	31.411	6.164	37.575
<b>Finland</b>	8.314	417	10.647	11.515	8.092	5.961	44.946	5.932	50.878
<b>Sweden</b>	8.951	1.191	12.993	5.397	5.581	7.132	41.246	8.476	49.721

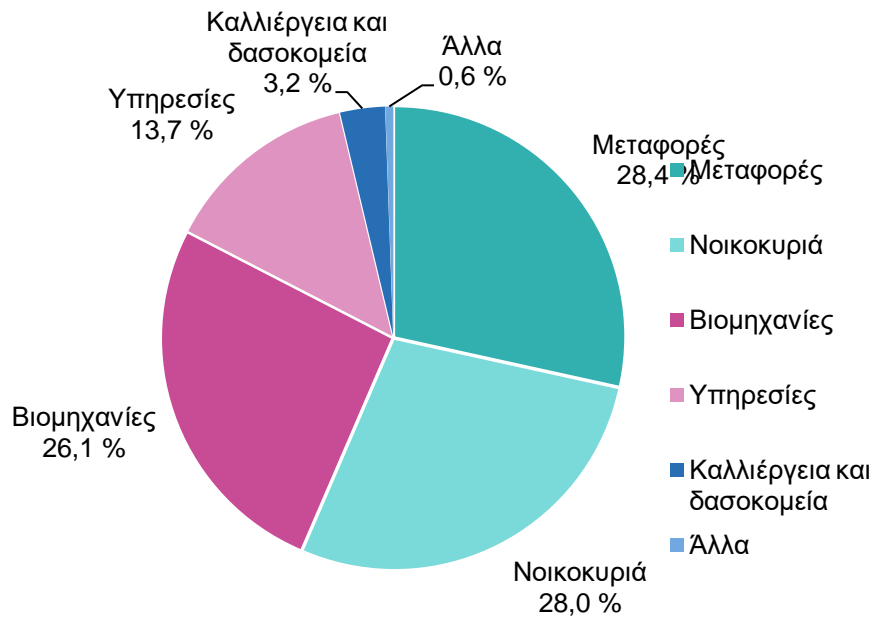
**Πίνακας 1.2.** Εκπομπές χιλιάδων τόνων αερίων του θερμοκηπίου από οικονομικές δραστηριότητες ανά χώρα (Eurostat 2020)



**Διάγραμμα 1.1** Παραγόμενη ενέργεια σε Petajoule από ενεργειακά προϊόντα 1990-2020 στην Ευρώπη (Eurostat 2020)



**Διάγραμμα 1.2.** Συνολικά ενεργειακά αποθέματα της Ελλάδας από το 1990-2020 (Διεθνής Υπηρεσία Ενέργειας IEA 2021)

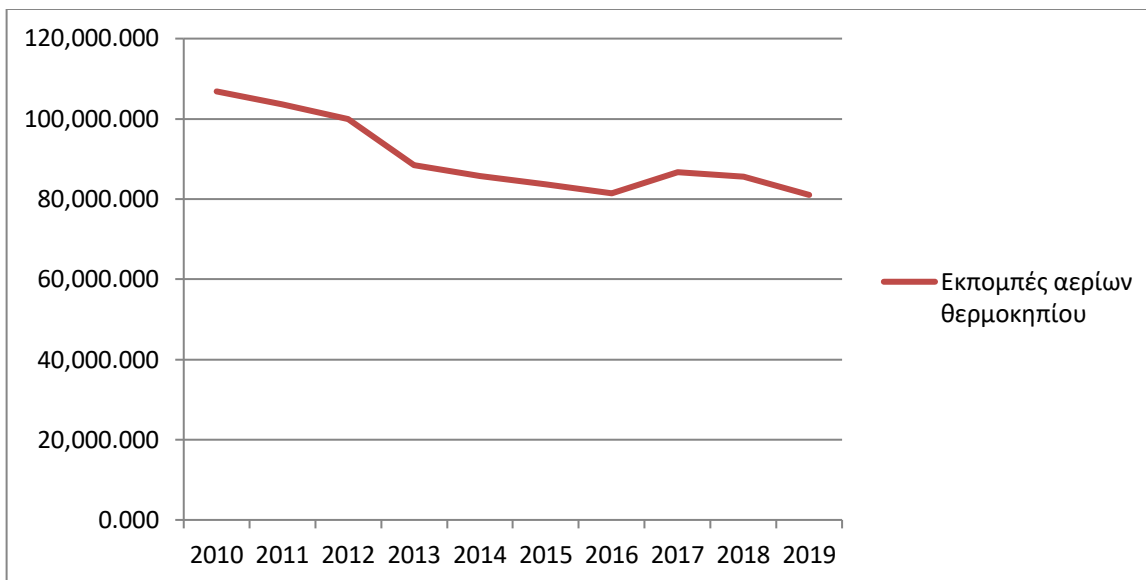


**Διάγραμμα 1.3.** Ενεργειακή κατανάλωση στην Ευρώπη ανά τομέα (Eurostat 2020)

Έτη	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Γεωργία, Αλιεία, Δασοκομία	2.016,440	2.026,868	1.109,168	724,818	751,926	801,339	748,958	706,693	693,572	690,643
Ορυχεία και Λατομεία	83,460	97,066	69,800	75,197	51,928	76,722	79,936	82,671	86,225	65,833
Μεταποίηση	18.064,849	13.981,929	15.122,870	16.939,105	17.611,908	16.876,153	17.674,372	17.608,875	16.837,273	15.714,248
Ηλεκτρισμός, φυσικό αέριο, παροχή ατμού και συναφείς δραστηριότητες	48.569,890	50.760,680	51.164,012	44.420,387	40.693,281	35.791,239	31.617,394	35.168,061	33.453,559	27.530,264
Παροχή νερού, διαχείριση λυμάτων, αποβλήτων και συναφείς δραστηριότητες	120,703	47,766	39,195	95,076	90,676	48,598	70,788	79,376	48,641	65,290
Κατασκευές	399,250	444,282	171,085	220,791	236,330	209,485	223,176	135,693	177,503	152,842
Μεταφορές και αποθήκευση	17.757,051	15.903,736	14.594,920	12.537,213	13.099,132	14.919,622	16.478,878	18.590,017	20.873,827	22.698,491
Εκπομπές CO <sub>2</sub> από τα νοικοκυριά (Τελική Κατανάλωση)	17.595,631	18.343,855	15.729,764	11.733,875	11.725,301	13.323,009	12.953,171	12.902,314	12.173,901	12.779,764
<b>Σύνολο</b>	<b>106.831,840</b>	<b>103.557,012</b>	<b>99.982,809</b>	<b>88.473,254</b>	<b>85.702,760</b>	<b>83.660,711</b>	<b>81.368,954</b>	<b>86.624,809</b>	<b>85.590,823</b>	<b>81.029,684</b>

<i>εκπομπών CO<sub>2</sub> της Ελληνικής οικονομίας από την παραγωγή και την τελική κατανάλωση (Νοικοκυριά)</i>										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Πίνακας 1.3.**εκπομπέςCO<sub>2</sub> σε χιλιάδες τόνους ανά οικονομική δραστηριότητα (Ελ. Στατ. 2020)



**Διάγραμμα 1.4.** Συνολικές ετήσιες εκπομπές και ετήσιες μεταβολές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου  
(Ελ. Στατ 2020)

<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ</b>	<b>3.828.434</b>
<b>ΑΤΤΙΚΗΣ</b>	
(Έδρα: Αθήναι,αι)	
<b>0-9</b>	362.540
<b>10-19</b>	353.737
<b>20-29</b>	500.210
<b>18-31</b>	1.216.487
<b>30-39</b>	631.478
<b>40-49</b>	586.803
<b>50-59</b>	506.249
<b>32-55</b>	1.724.530
<b>60-69</b>	392.349
<b>70-79</b>	311.221

<b>80+</b>	183.847
<b>56+</b>	887.417
<b>Άρρενες</b>	<b>1.845.663</b>
<b>0-9</b>	185.316
<b>10-19</b>	181.704
<b>20-29</b>	255.833
<b>30-39</b>	317.576
<b>40-49</b>	282.668
<b>50-59</b>	235.520
<b>60-69</b>	182.732
<b>70-79</b>	135.498
<b>80+</b>	68.816
<b>Θήλειες</b>	<b>1.982.771</b>
<b>0-9</b>	177.224
<b>10-19</b>	172.033
<b>20-29</b>	244.377
<b>30-39</b>	313.902
<b>40-49</b>	304.135
<b>50-59</b>	270.729
<b>60-69</b>	209.617
<b>70-79</b>	175.723
<b>80+</b>	115.031

**Πίνακας 1.4.** Μόνιμος πληθυσμός Αττικής κατά φύλο και ομάδες ηλικιών (Ελ.Στατ. 2011)

Τόπος μόνιμης διαμονής / Φύλο και ομάδες ηλικιών	Επί πεδ ο εκ παίδ ευσ ης															
	Σύνολο	Κάτοχοι διδακτορικού τίτλου	Κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου	Πτυχιούχοι Παν/μίου Πολυτεχνείου και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑ ΙΤΕ και ισότιμων σχολών	Πτυχιούχοι ανώτερων επαγγελματικών σχολών	Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού κλπ.)	Πτυχιούχοι Επαγγελματικού Λυκείου	Πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου	Απόφοιτοι Δημοτικού	Εγκατεστημένοι Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφική και ανάγνωση	Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή	Δεγνωρίζουν γραφική και ανάγνωση	Μη κατατασσόμενοι (άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005)
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗ Σ (Έδρα: Αθήνα,αι )																
0-9	3.828. 434	23.729	99.048	503.953	177.522	45.401	238.129	923.69 0	104.798	87.711	389.62 6	646.44 1	91.153	216.357	45.113	235.763
10-19	362.5 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	126.223	323	235.763



<b>20-29</b>	353.7 37	0	0	0	0	31	722	50.177	3.514	843	102.76 8	109.09 8	1.180	83.718	1.686	0
<b>30-39</b>	500.2 10	959	16.896	78.418	55.469	5.273	53.722	179.90 1	32.347	10.433	34.422	22.089	3.621	660	6.000	0
<b>40-49</b>	631.4 78	6.259	42.830	113.381	48.469	7.970	85.874	181.90 8	29.192	16.614	57.321	31.351	3.566	754	5.989	0
<b>50-59</b>	586.8 03	5.996	21.539	113.940	38.933	8.019	43.889	198.04 0	20.119	16.560	62.848	49.387	2.782	570	4.181	0
<b>60-69</b>	506.2 49	4.959	10.322	92.476	21.134	9.671	29.952	143.41 1	10.649	19.962	52.035	104.22 4	3.885	557	3.012	0
<b>70-79</b>	392.3 49	3.190	4.839	58.372	8.485	7.966	14.970	86.019	5.387	13.712	37.404	136.78 4	10.939	790	3.492	0
<b>80+</b>	311.2 21	1.725	1.906	32.203	3.837	4.710	6.532	56.622	2.632	7.303	27.749	118.30 3	35.248	1.728	10.723	0
<b>Άρρενες</b>	183.8 47	641	716	15.163	1.195	1.761	2.468	27.612	958	2.284	15.079	75.205	29.701	1.357	9.707	0
<b>0-9</b>	<b>1.845. 663</b>	<b>15.327</b>	<b>52.555</b>	<b>239.163</b>	<b>90.804</b>	<b>32.058</b>	<b>102.892</b>	<b>414.68 5</b>	<b>71.242</b>	<b>64.200</b>	<b>200.72 5</b>	<b>283.72 3</b>	<b>30.034</b>	<b>110.025</b>	<b>17.715</b>	<b>120.515</b>
<b>10-19</b>	185.3 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	64.497	180	120.515
<b>20-29</b>	181.7 04	0	0	0	0	19	352	24.058	2.542	535	53.055	56.620	668	42.939	916	0
<b>30-39</b>	255.8 33	556	7.238	28.602	26.410	3.561	25.059	93.442	21.065	6.674	21.545	14.500	2.636	454	4.091	0
<b>40-49</b>	317.5 76	3.702	21.442	48.397	23.532	5.163	35.695	87.843	19.561	11.629	33.997	19.615	2.498	482	4.020	0
<b>50-59</b>	282.6 68	3.687	12.072	49.757	20.285	5.522	18.097	87.609	14.058	12.073	31.728	23.372	1.640	327	2.441	0
<b>60-69</b>	235.5 20	3.224	6.462	47.420	12.173	6.905	12.109	55.034	7.580	15.258	23.730	42.251	1.651	267	1.456	0

<b>70-79</b>	182.7 32	2.274	3.377	33.565	5.088	5.929	6.921	33.705	3.978	10.740	17.878	54.701	3.184	270	1.122	0
<b>80+</b>	135.4 98	1.380	1.445	21.229	2.580	3.650	3.443	22.908	1.855	5.616	12.750	46.721	9.456	422	2.043	0
<b>Θήλειες</b>	68.81 6	504	519	10.193	736	1.309	1.216	10.086	603	1.675	6.042	25.943	8.177	367	1.446	0
<b>0-9</b>	<b>1.982. 771</b>	<b>8.402</b>	<b>46.493</b>	<b>264.790</b>	<b>86.718</b>	<b>13.343</b>	<b>135.237</b>	<b>509.00 5</b>	<b>33.556</b>	<b>23.511</b>	<b>188.90 1</b>	<b>362.71 8</b>	<b>61.119</b>	<b>106.332</b>	<b>27.398</b>	<b>115.248</b>
<b>10-19</b>	177.2 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107	61.726	143	115.248
<b>20-29</b>	172.0 33	0	0	0	0	12	370	26.119	972	308	49.713	52.478	512	40.779	770	0
<b>30-39</b>	244.3 77	403	9.658	49.816	29.059	1.712	28.663	86.459	11.282	3.759	12.877	7.589	985	206	1.909	0
<b>40-49</b>	313.9 02	2.557	21.388	64.984	24.937	2.807	50.179	94.065	9.631	4.985	23.324	11.736	1.068	272	1.969	0
<b>50-59</b>	304.1 35	2.309	9.467	64.183	18.648	2.497	25.792	110.43 1	6.061	4.487	31.120	26.015	1.142	243	1.740	0
<b>60-69</b>	270.7 29	1.735	3.860	45.056	8.961	2.766	17.843	88.377	3.069	4.704	28.305	61.973	2.234	290	1.556	0
<b>70-79</b>	209.6 17	916	1.462	24.807	3.397	2.037	8.049	52.314	1.409	2.972	19.526	82.083	7.755	520	2.370	0
<b>80+</b>	175.7 23	345	461	10.974	1.257	1.060	3.089	33.714	777	1.687	14.999	71.582	25.792	1.306	8.680	0
	115.0 31	137	197	4.970	459	452	1.252	17.526	355	609	9.037	49.262	21.524	990	8.261	0

Πίνακας 1.5. Εκπαιδευτικό επίπεδο κατοίκων της Αττικής κατά ηλικία (Ελ. Στατ 2011)

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2.304.199	1.867.458	1.843.815	2.005.126	2.106.371	2.101.765	2.056.323	2.213.007	1.987.161

**Πίνακας 1.6.** Κατανάλωση πετρελαιοειδών στην Αττική από το 2012-2020 (Ελ. Στατ. 2021)

## Παράρτημα με ερωτηματολόγιο

Στο παράρτημα της παρούσας εργασίας παρατίθεται το ερωτηματολόγιο της έρευνας:

### Κεφάλαιο 1: Μετακίνηση στην πόλη

#### 1) Με ποιό από τα παρακάτω μέσα μετακινείστε συνήθως;

Αυτοκίνητο

Μοτοποδήλατο / Μοτοσυκλέτα

Ποδήλατο

Μέσα μαζικής μεταφοράς

Πόδια

#### 2) Ποιός είναι ο κύριος λόγος που χρησιμοποιείτε το μέσο που επιλέξατε παραπάνω;

Εργασία

Εκπαίδευση

Αναψυχή

Ψώνια

Προσωπικές υποθέσεις

#### 3) Στην περίπτωση που κατέχετε δίπλωμα οδήγησης επιλέξτε την κατηγορία

Δεν είμαι κάτοχος

Αυτοκινήτου

Δικύκλου

Και τα δύο παραπάνω

- 4) Στην περίπτωση που το νοικοκυριό σας διαθέτει αυτοκίνητο με ποιο καύσιμο λειτουργεί ;(εάν δεν είναι ηλεκτρικό)**

Βενζίνη

Πετρέλαιο

Φυσικό αέριο/Υγραέριο

Υβριδικό

Ηλεκτρικό

- 5) Με βάση την κλίμακα 1 έως το 5 τι αίσθημα ασφάλειας θεωρείτε πως παρέχεται από την οδήγηση συμβατικού ποδηλάτου για τη μετακίνηση εντός της πόλης σας. (1: Καθόλου, 2: Χαμηλό, 3: Μέτριο, 4: Υψηλό, 5: Πολύ υψηλό)**
- 6) Ποιοί παράγοντες κατά τη γνώμη σας αποτρέπουν τους κατοίκους της πόλης σας να χρησιμοποιήσουν συμβατικό ποδήλατο;**

Δυσκολία χρήσης ποδηλάτου

Τοπογραφία / δομή πόλης

Προσωπικά χαρακτηριστικά μετακίνησης

Έλλειψη υποδομών

Κακώς συντηρημένο οδικό δίκτυο

Κίνδυνος ατυχήματος

Όλες οι παραπάνω επιλογές

## **Κεφάλαιο 2: Εξοικείωση με την ηλεκτροκίνηση**

**7) Με βάση την κλίμακα 1 έως 5 πόσο ενημερωμένοι είστε για την ηλεκτροκίνηση;(1: Καθόλου, 2: Λίγο, 3: Μέτρια, 4: Πολύ, 5: Πάρα πολύ)**

**8) Στην περίπτωση που το νοικοκυριό σας διαθέτει ηλεκτροκίνητα μέσα σε ποιά κατηγορία ανήκουν; (Μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από μία επιλογές)**

Δε διαθέτει ηλεκτροκίνητα μέσα

Ηλεκτρικό αυτοκίνητο

Ηλεκτρικό ποδήλατο

Ηλεκτρικό πατίνι

**9) Με βάση την κλίμακα 1 έως 5 πόσο πιστεύετε ότι ωφελεί η ηλεκτροκίνηση το περιβάλλον σε αντίθεση με τα οχήματα που λειτουργούν με βενζίνη, πετρέλαιο, υγραέριο ή φυσικό αέριο; (1: Καθόλου, 2: Λίγο, 3: Μέτρια, 4: Πολύ, 5: Πάρα πολύ)**

**10) Με βάση την κλίμακα 1 έως 5 πόσο πιθανό θα ήταν να αγοράσετε τα παρακάτω μεταφορικά μέσα στην περίπτωση που παρέχεται ξεχωριστή επιδότηση για το καθένα από το κράτος; (1: Καθόλου, 2: Λίγο, 3: Μέτρια, 4: Πολύ, 5: Πάρα πολύ)**

Ηλεκτρικό αυτοκίνητο, επιδότηση 30% επί της αρχικής τιμής

Ηλεκτρικό ποδήλατο, επιδότηση 40% επί της αρχικής τιμής

Ηλεκτρικό πατίνι, επιδότηση 50% της αρχικής τιμής

**11) Με βάση την κλίμακα 1 έως 5 πόσο πιστεύετε πως επηρεάζει ο καθένας από τους παρακάτω παράγοντες στην αγορά ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος; (1: Καθόλου, 2: Λίγο, 3: Μέτρια, 4: Πολύ, 5: Πάρα πολύ)**

Κόστος αγοράς

Κόστος χρήσης / συντήρησης

Προστασία περιβάλλοντος

Αυτονομία οχήματος

Πρόσβαση στο δακτύλιο

**12) Με βάση την κλίμακα 1 έως 5 πόσο πιστεύετε ότι το ελληνικό κράτος προωθεί την ηλεκτροκίνηση; (1: Καθόλου, 2: Λίγο, 3: Μέτρια, 4: Πολύ, 5: Πάρα πολύ)**

**13) Στην επόμενη πενταετία πώς πιστεύετε ότι θα εξελιχθεί η πορεία των ορυκτών καυσίμων;**

Θα αυξηθεί η τιμή τους

Θα μειωθεί η τιμή τους

Θα παραμείνει σταθερή η τιμή τους

Θα καταργηθεί οριστικά η χρήση τους

### **Κεφάλαιο 3: Υποθετικά Σενάρια**

Για τα παρακάτω σενάρια είναι απαραίτητο να επεξηγηθούν οι έννοιες του κόστους αγοράς, κόστους χρήσης, αυτονομίας και μέγιστης ταχύτητας ενός οχήματος. Κόστος αγοράς ορίζεται η τιμή που καταβάλλεται για την αγορά ενός οχήματος. Κόστος χρήσης ορίζεται η τιμή που δαπανάται για τη μετακίνηση του οχήματος μέσω καυσίμου ή φόρτισης. Αυτονομία ορίζεται η συνολική απόσταση που έχει δυνατότητα να διανύσει ένα όχημα πλήρες από καύσιμα ή πλήρως

φορτισμένο. Τέλος, μέγιστη ταχύτητα ορίζεται η τελική ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει ένα όχημα.

Σε όλα τα σενάρια επιλέγεται μόνο η απάντηση ηλεκτροκίνητο ή συμβατικό αυτοκίνητο

### **Σενάριο 1**

Εξετάζετε την αγορά ανάμεσα σε ένα ηλεκτροκίνητο και σε ένα συμβατικό αυτοκίνητο.

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι ίσο με το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι τριπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου. Η αυτονομία του συμβατικού είναι διπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι ίση με αυτή του ηλεκτροκίνητου.

Με βάση τους παραπάνω παράγοντες τι είδους αυτοκίνητο θα αγοράζατε;

Ηλεκτροκίνητο

Συμβατικό

### **Σενάριο 2**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι τριπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι ίσο με αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι διπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι ίση με αυτή του ηλεκτροκίνητου.

### **Σενάριο 3**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι ίσο με το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι διπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι ίση με αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι διπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου.

### **Σενάριο 4**



Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι διπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι ίσο με αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι τριπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι τριπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου.

#### **Σενάριο 5**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι τριπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι διπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι τριπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι διπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου.

#### **Σενάριο 6**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι τριπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι διπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι ίση με αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι διπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου.

#### **Σενάριο 7**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι τριπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήση του συμβατικού είναι τριπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι διπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι τριπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου.

#### **Σενάριο 8**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι διπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι τριπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι τριπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι ίση με αυτή του ηλεκτροκίνητου.

#### **Σενάριο 9**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι ίσο με το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι ίσο με αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι διπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι τριπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου.

**Σενάριο 10**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι διπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι ίσο με αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι ίση με αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι ίση με αυτή του ηλεκτροκίνητου.

**Σενάριο 11**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι ίσο με το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι διπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι τριπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι διπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου.

**Σενάριο 12**

Το κόστος αγοράς του ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου είναι διπλάσιο από το κόστος αγοράς του συμβατικού. Το κόστος χρήσης του συμβατικού είναι τριπλάσιο από αυτό του ηλεκτροκίνητου.

Η αυτονομία του συμβατικού είναι ίση με αυτή του ηλεκτροκίνητου. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του συμβατικού είναι τριπλάσια από αυτή του ηλεκτροκίνητου.

**Κεφάλαιο 4: Δημογραφικά-Κοινωνικά χαρακτηριστικά****14) Φύλο**

Ανδρας

Γυναίκα

**15) Ηλικία**

18-24

25-31

32-38

39-45

46-55

56+

**16) Επίπεδοεκπαίδευσης**

Πρωτοβάθμια εκπαίδευση

Δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Τριτοβάθμια εκπαίδευση

Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό

**17) Επάγγελμα**

Δημόσιος υπάλληλος

Ιδιωτικός υπάλληλος

Ελεύθερος επαγγελματίας

Συνταξιούχος

Άνεργος

Φοιτητής/Φοιτήτρια

**18) Μηνιαίο εισόδημα**

0-500€

500-1000€

1000-1500€

1500-2000€

**19) >2000€**

**Τύπος κυριότητας κατοικίας**

Ιδιοκατοίκηση

Ενοικίαση

**20) Αριθμός ακινήτων στην κατοχή σας**

Κανένα

1 έως 2

3 έως 4

4+

**21) Αριθμός μεταφορικών μέσων(ΙΧ, δίκυκλα) που διαθέτει το νοικοκυριό σας**

Κανένα

1-2

3 και παραπάνω

**22) Οικογενειακή κατάσταση**

Παντρεμένος/-η

Ανύπαντρος/-η

**23) Επιλέξτε την περιφερειακή ενότητα κατοικίας σας**

Περιφερειακή ενότητα Κεντρικού Τομέα Αθηνών

Περιφερειακή Ενότητα Βόρειου Τομέα Αθηνών

Περιφερειακή Ενότητα Νότιου Τομέα Αθηνών

Περιφερειακή Ενότητα Ανατολικής Αττικής

Περιφερειακή Ενότητα Δυτικής Αττικής

Περιφερειακή Ενότητα Πειραιώς

Περιφερειακή Ενότητα Νήσων

**24) Με βάση την κλίμακα 1 έως 5 πόσο συχνά ενημερώνεστε από τα παρακάτω μέσα; (1: Καθόλου, 2: Λίγο, 3: Μέτρια, 4: Πολύ, 5: Πάρα πολύ)**

Διαδίκτυο

Τηλεόραση

Μπέτσης Ανάργυρος

Ηλεκτροκίνηση στην Αττική

Ραδιόφωνο

Εφημερίδα/Τύπος