



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

# Κρίσιμοι παράγοντες ασφαλούς μικροκινητικότητας στην Ελλάδα

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**Γκιουρτζίδης Ανέστης**

Επιβλέπων: Γιώργος Γιαννής, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Οκτώβριος 2024



## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον Καθηγητή μου κ. Γιώργο Γιαννή, Καθηγητή Ε.Μ.Π., για την τιμή που μου έκανε να μου αναθέσει την παρούσα διπλωματική εργασία. Η εμπιστοσύνη του και η καθοδήγησή του υπήρξαν πολύτιμα εφόδια για εμένα, ενώ η διδασκαλία του και το σημαντικό έργο του με ενέπνευσαν να επιλέξω τον τομέα των μεταφορών και να ακολουθήσω το επάγγελμα του συγκοινωνιολόγου μηχανικού.

Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω την ιδιαίτερη ευγνωμοσύνη μου στην κυρία Αλεξάνδρα Λαΐου, υποψήφια διδάκτορα του Ε.Μ.Π., για την αμέριστη στήριξη και τις αμέτρητες ώρες που αφιέρωσε για τις διορθώσεις, τις παρατηρήσεις και την καθοδήγησή της κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας. Η συμβολή της υπήρξε καταλυτική για την ολοκλήρωση της εργασίας μου.

Θερμές ευχαριστίες οφείλω επίσης στον κύριο Δημήτρη Νικολάου, Διδάκτορα Ε.Μ.Π., για την πολύτιμη βοήθειά του σε κρίσιμα σημεία όπου αντιμετώπισα δυσκολίες.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς την οικογένειά μου, όχι μόνο για την αδιάκοπη υποστήριξη και ενθάρρυνση καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, αλλά και για τη στήριξη και τη βοήθειά τους ώστε να εισαχθώ στη σχολή. Η συνεισφορά τους, τόσο πρακτικά όσο και συναισθηματικά, υπήρξε καθοριστική για την ακαδημαϊκή μου πορεία. Ευχαριστώ επίσης τους φίλους μου για τις αξέχαστες στιγμές που μοιραστήκαμε όλα αυτά τα χρόνια.

# ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΜΙΚΡΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Γκιουρτζίδης Ανέστης

Επιβλέπων: Γιώργος Γιαννής, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

## ΣΥΝΟΨΗ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία στοχεύει στη διερεύνηση των κρίσιμων παραγόντων που επηρεάζουν την ασφαλή μικροκινητικότητα στην Ελλάδα, εστιάζοντας στους χρήστες ηλεκτρικών πατινιών. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, πραγματοποιήθηκε περιγραφική ανάλυση ενός δείγματος 63 ατόμων που χρησιμοποιούν ηλεκτρικά πατίνια, και αναπτύχθηκαν 9 μοντέλα διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης, χρησιμοποιώντας δεδομένα από την τρίτη έκδοση της διεθνούς έρευνας ESRA (E-Survey on Road Users' Attitudes). Τα μοντέλα αυτά αναλύουν 9 εξαρτημένες μεταβλητές, οι οποίες περιγράφουν επικίνδυνες πρακτικές των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών, όπως και τις αυτοδηλούμενες απόψεις τους σχετικά με τις συμπεριφορές των πεζών και των οδηγών αυτοκινήτων. Οι μεγαλύτερης ηλικίας χρήστες και όσοι αναγνωρίζουν κινδύνους, όπως η ταχύτητα και η έλλειψη προσοχής, υιοθετούν πιο ασφαλείς πρακτικές. Η κοινωνική πίεση σε μια περιοχή επηρεάζει τη συμμόρφωση με τους κανόνες ασφαλείας, ενώ οι γυναίκες εμφανίζουν πιο προσεκτική συμπεριφορά από τους άνδρες. Παρά την υποχρεωτική χρήση κράνους, πολλοί χρήστες δεν συμμορφώνονται, δείχνοντας την ανάγκη αυστηρότερης επιτήρησης και εκπαίδευσης. Στη βάση των ευρημάτων, διατυπώνονται προτάσεις για την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών, οι οποίες περιλαμβάνουν αυστηρότερη επιτήρηση και στοχευμένες βελτιώσεις στις οδικές υποδομές.

Λέξεις κλειδιά: Μικροκινητικότητα, Αυτοδηλούμενη συμπεριφορά, ESRA, Χρήστες ηλεκτρικών πατινιών, Διωνυμική λογιστική παλινδρόμηση, Απόψεις οδικής ασφάλειας.

# **CRITICAL FACTORS OF SAFE MICROMOBILITY IN GREECE**

**Gkiourtzidis Anestis**

Supervisor: George Yannis, NTUA Professor

## **ABSTRACT**

This Diploma Thesis aims to investigate the critical factors influencing safe micromobility in Greece, focusing on electric scooter users. To achieve this goal, a descriptive analysis was conducted on a sample of 63 electric scooter users, and 9 binomial logistic regression models were developed based on data from the third edition of the international ESRA survey (E-Survey on Road Users' Attitudes). These models analyze 9 dependent variables that describe risky practices of electric scooter users, as well as their self-reported views on pedestrian and car driver behaviors. Older users and those who recognize risks such as speed and lack of attention adopt safer practices. Social pressure within an area influences compliance with road safety rules, while women demonstrate more cautious behavior compared to men. Despite the mandatory use of helmets, many users do not comply, indicating the need for stricter enforcement and education. Based on the findings, several recommendations are proposed to improve the road safety of electric scooter users, including stricter law enforcement and targeted improvements to road infrastructure.

Keywords: Micromobility, Self-reported behavior, ESRA, Electric scooter users, Binomial logistic regression, Road safety attitudes.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία επικεντρώνεται στη διερεύνηση κρίσιμων παραγόντων που σχετίζονται με την αυτοδηλούμενη συμπεριφορά και την ασφάλεια των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα, χρησιμοποιώντας στατιστικά μοντέλα και περιγραφική ανάλυση του δείγματος. Συγκεκριμένα, σκιαγραφείται το προφίλ των χρηστών και εξετάζονται οι μεταβλητές που επηρεάζουν την εμπλοκή τους σε παραβατικές και επικίνδυνες συμπεριφορές.

Τα απαραίτητα στοιχεία για την ανάλυση συλλέχθηκαν από τη διεθνή έρευνα **ESRA3** (E-Survey on Road Users' Attitudes), στην οποία συλλέγονται δεδομένα συμπεριφορών και απόψεων όλων των χρηστών της οδού μέσω ερωτηματολογίων. Για την παρούσα μελέτη, επιλέχθηκαν στοιχεία που αφορούν χρήστες ηλεκτρικών πατινιών, πεζούς και οδηγούς αυτοκινήτων.

Για τους σκοπούς της ανάλυσης, απομονώθηκαν οι απαντήσεις 63 χρηστών ηλεκτρικών πατινιών από το ερωτηματολόγιο. Στη συνέχεια, τα δεδομένα επεξεργάστηκαν και κωδικοποιήθηκαν, προκειμένου να επιλεγεί η κατάλληλη μεθοδολογία ανάλυσης. Ακολούθησε περιγραφική ανάλυση του δείγματος για τη διερεύνηση του προφίλ των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

Μέσω του προγράμματος **IBM SPSS Statistics 2021**, αναπτύχθηκαν 9 μοντέλα με τη μέθοδο της διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης, μετά από σειρά δοκιμών μεταξύ εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών. Τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιήθηκαν για τη διερεύνηση κρίσιμων παραγόντων ασφάλειας που σχετίζονται με τη χρήση ηλεκτρικών πατινιών, καθώς και για τις απόψεις των χρηστών σχετικά με την οδική συμπεριφορά των πεζών και των οδηγών αυτοκινήτων. Τα αποτελέσματα των δοκιμών παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 6.1:** Συνοπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων των μοντέλων

Μοντέλο	Μετακίνηση με πάνω από 1 άτομο			Οδήγηση υπο την επίρεια αλκοόλ			Παραβίαση ερυθρού σηματοδότη			Κυκλοφορία πάνω στο πεζοδρόμιο			Οδήγηση χωρίς κράνος ασφαλείας			Πεζοί υπό την επίρεια αλκοόλ			Χρήση κινητού από πεζούς			Οδήγηση αυτοκινήτου με μην κατάλληλη ταχύτητα			Χρήση κινητού από οδηγούς αυτοκινήτου								
	Εξαρτημένη Μεταβλητή	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)					
<b>Ανεξάρτητες μεταβλητές</b>																																	
<b>Φύλο</b> Κατηγορία αναφοράς: Άνδρας Γυναίκα	-	-	-	-	-	-	-1,277	,062	,279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<b>Ηλ_Ομαδ</b> Κατηγορία αναφοράς: 18-34 χρονών 35-74 χρονών	-1,496	,006	,224	-1,679	,013	,187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,157	,049	,314	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<b>Εκπαίδευση_2</b> Κατηγορία αναφοράς: Πτυχίο πανεπιστημίου- Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος Πρωτοβάθμια-Δευτεροβάθμια	-	-	-	-1,415	,068	,243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,020	,049	,133	-1,529	,055	,217	-	-	-	-	-	-	-	-				
<b>Αστικοποίηση</b> Κατηγορία αναφοράς: Μεγάλη Μικρή	-	-	-	-	-	-	1,683	,050	5,380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<b>Συχν_δρομολ_ΜΜΜ</b> Κατηγορία αναφοράς: Μεγάλη Μικρή	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,077	,070	2,936	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/Ουδέτερο	-1,621	,012	,198	-1,640	,065	,194	-	-	-	-2,260	,001	,104	-1,764	,011	,171	-1,454	,051	,234	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<b>Βαθμός_Συμφωνίας_οδήγηση_λίγο_αλκ οόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/Ουδέτερο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,490	,031	,225	-	-	-	-2,211	,003	,110	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<b>Αποδοχή_περιοχ_υπέρβασης_αλκοόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/Ουδέτερο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,014	,042	20,362	-3,445	,024	,032	-2,683	,092	,068	-	-	-			
<b>Αποδοχή_περιοχ_χρήσης- τηλ_χωρίς_ακουστικό</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/Ουδέτερο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,878	,030	,056	-	-	-	-	-	-	-3,205	,055	,041			
<b>Αποδοχή_περιοχ_μηνυμα_ενημερωσι</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/ουδέτερο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3,393	,029	,034	-	-	-
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_ταχύτητα</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά Σπάνια	1,210	,031	3,353	-	-	-	1,971	,088	7,180	-	-	-	1,299	,077	3,666	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_έλλειψη_προσο χής</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά Σπάνια	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,405	,017	11,081	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_κόπωση</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά Σπάνια	-	-	-	-	-	-	-2,175	,066	,114	-2,122	,032	,120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Κατά την ολοκλήρωση όλων των σταδίων εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αναδείχθηκε μια σειρά συμπερασμάτων που συνδέονται στενά με το αντικείμενο της μελέτης και τον αρχικό στόχο της. Τα πιο σημαντικά συμπεράσματα συνοψίζονται ως εξής:

- **Δημογραφικά Χαρακτηριστικά:** Η πλειονότητα των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών αποτελείται από **άνδρες (65%)**, ενώ οι **γυναίκες** αντιπροσωπεύουν το **35%**. Οι ηλικιακές ομάδες **18-34 ετών** συγκεντρώνουν το **49%** του δείγματος, υποδηλώνοντας ότι οι νεότεροι ενήλικες αποτελούν τον **κύριο κορμό** των χρηστών. Το **46%** διαθέτει **πανεπιστημιακό τίτλο**, ενώ το **16%** έχει αποκτήσει **μεταπτυχιακό ή ανώτερο ακαδημαϊκό τίτλο**.
- **Γεωγραφικά Χαρακτηριστικά:** Το **70%** των χρηστών κατοικεί σε **μικρές περιοχές** με χαμηλή αστική πυκνότητα, ενώ το υπόλοιπο **30%** ζει σε **μεγαλύτερες πόλεις**. Το **81%** του δείγματος βρίσκεται σε απόσταση **μικρότερη των 500 μέτρων** από την πλησιέστερη στάση Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (MMM), παρόλο που το **78%** αναφέρει ότι η **συχνότητα** των MMM είναι **περιορισμένη** στις περιοχές τους.
- **Συμπεριφορά και Ασφάλεια:** Η συντριπτική πλειοψηφία των χρηστών (**75%**) δηλώνει ότι δεν μεταφέρει **περισσότερο από έναν** επιβάτες στο πατίνι. Επιπλέον, το **84%** των ερωτηθέντων δεν έχει οδηγήσει **ποτέ** υπό την **επήρεια** μεγάλης ποσότητας **αλκοόλ**. Ωστόσο, το **40%** παραδέχεται ότι **δεν χρησιμοποιεί πάντα κράνος**, και το **32%** έχει παραβιάσει **κόκκινο σηματοδότη** τουλάχιστον μία φορά.
- **Απόψεις για μέτρα οδικής ασφάλειας:** Το **60%** των συμμετεχόντων τάσσεται **υπέρ** της **υποχρεωτικής χρήσης κράνους**, ενώ το **65%** υποστηρίζει την **απαγόρευση χρήσης κινητού τηλεφώνου** κατά την οδήγηση χωρίς ακουστικό. Η πρόταση για τη **μείωση του ορίου ταχύτητας στα 30 χλμ./ώρα** σε κατοικημένες περιοχές απολαμβάνει την **υποστήριξη** του **46%**, με τους υπόλοιπους χρήστες να είναι είτε ουδέτεροι είτε αντίθετοι.
- **Ηλικιακή διαφορά στη συμπεριφορά ασφάλειας:** Οι χρήστες ηλικίας **35-74 ετών** είναι γενικά πιο **υπεύθυνοι** σε θέματα οδικής ασφάλειας σε σχέση με τους νεότερους χρήστες (18-34 ετών). Αυτή η ηλικιακή ομάδα παρουσιάζει **μικρότερη πιθανότητα** να εμπλακεί σε επικίνδυνες συμπεριφορές, όπως η **μεταφορά περισσότερων από ένα άτομα** πάνω στο πατίνι ή η **οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ**.



- **Εκτίμηση των κινδύνων και υιοθέτηση ασφαλέστερων πρακτικών:** Οι χρήστες που αντιλαμβάνονται την υπερβολική **ταχύτητα**, την **έλλειψη προσοχής** ή την **κόπωση** ως σοβαρούς **παράγοντες κινδύνου** για ατυχήματα είναι πιο πιθανό να **τηρούν** βασικούς κανόνες ασφαλείας, όπως η **αποφυγή** διάσχισης της οδού με κόκκινο σηματοδότη, η **χρήση κράνους** και η **αποφυγή** της κυκλοφορίας στο **πεζοδρόμιο**. Αντίθετα, οι χρήστες που υποτιμούν αυτούς τους κινδύνους υιοθετούν πιο χαλαρές συμπεριφορές, κάτι που αυξάνει την πιθανότητα εμπλοκής τους σε επικίνδυνες καταστάσεις.
- **Παροχή προτεραιότητας σε πεζούς/ποδηλάτες και συμπεριφορά ασφάλειας:** Οι χρήστες που **δεν αναμένουν να παραχωρείται προτεραιότητα** στους πεζούς ή ποδηλάτες τείνουν να υιοθετούν πιο **συντηρητικές πρακτικές** σε θέματα προσωπικής ασφάλειας, όπως η αποφυγή της μεταφοράς **περισσότερων ατόμων στο πατίνι** και της οδήγησης υπό την **επήρεια αλκοόλ**. Ταυτόχρονα, αυτοί οι χρήστες είναι **πιο πιθανό να χρησιμοποιούν κράνος**, καθώς αντιλαμβάνονται ότι η έλλειψη προτεραιότητας μπορεί να τους εκθέσει σε μεγαλύτερο κίνδυνο.
- **Φύλο και οδική ασφάλεια:** Οι **γυναίκες** χρήστες πατινιών φαίνεται να υιοθετούν **πιο ασφαλείς πρακτικές** σε σχέση με τους άνδρες. Είναι λιγότερο πιθανό να διασχίσουν την οδό με κόκκινο σηματοδότη, γεγονός που υποδηλώνει μια γενικότερη τάση προς πιο υπεύθυνη και συντηρητική συμπεριφορά.
- **Εκπαίδευση και συμπεριφορά χρηστών πατινιών:** Οι χρήστες με **βασική εκπαίδευση** εμφανίζονται **πιο προσεκτικοί** σε σχέση με όσους έχουν ακαδημαϊκή εκπαίδευση, ιδιαίτερα όσον αφορά την οδήγηση υπό την **επήρεια αλκοόλ**. Αυτή η παρατήρηση μπορεί να συνδέεται με διαφορετική αντίληψη του κινδύνου ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο.
- **Εναλλακτικές μετακινήσεων και χρήση εξοπλισμού ασφαλείας:** Οι χρήστες που αναφέρουν **μικρή συχνότητα** των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς στην περιοχή τους τείνουν να **μη χρησιμοποιούν κράνος**. Αυτό πιθανώς οφείλεται στη μεγαλύτερη εξοικείωση με τη χρήση του πατινιού σε καθημερινές διαδρομές, κάτι που τους οδηγεί να υποτιμούν την ανάγκη για εξοπλισμό ασφαλείας.
- **Ηλικία και στάση απέναντι στην ασφάλεια:** Οι χρήστες ηλικίας 35-74 ετών έχουν **68,6% μικρότερη πιθανότητα** να θεωρούν αποδεκτό να κυκλοφορεί κάποιος ως πεζός υπό την **επήρεια αλκοόλ**, σε σχέση με

τους νεότερους χρήστες (18-34 ετών). Αυτό δείχνει ότι καθώς μεγαλώνουν, γίνονται **πιο προσεκτικοί** και λιγότερο πρόθυμοι να αποδεχτούν επικίνδυνες συμπεριφορές, όπως η κυκλοφορία υπό την επήρεια αλκοόλ.

- **Στάση απέναντι στην προτεραιότητα των πεζών/ποδηλατών:** Χρήστες που **διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι** σχετικά με την παραχώρηση προτεραιότητας στους πεζούς και ποδηλάτες έχουν **76,6% μικρότερη πιθανότητα** να θεωρούν αποδεκτή την κυκλοφορία πεζών υπό την επήρεια αλκοόλ. Αυτοί οι χρήστες **αναγνωρίζουν τους κινδύνους** της μειωμένης ικανότητας και διατηρούν αυστηρή στάση απέναντι στην τήρηση των κανόνων ασφαλείας, ανεξάρτητα από τον ρόλο στην κυκλοφορία.
- **Επίπεδο εκπαίδευσης και αντίληψη κινδύνων:** Οι χρήστες με βασική εκπαίδευση έχουν **86,7% μικρότερη πιθανότητα** να θεωρούν αποδεκτή την κυκλοφορία πεζών υπό την επήρεια αλκοόλ και **78,3% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται τη χρήση κινητού τηλεφώνου από πεζούς, σε σύγκριση με τους χρήστες με ακαδημαϊκή εκπαίδευση. Οι χρήστες με **βασική εκπαίδευση** φαίνεται να είναι **πιο αυστηροί** σε θέματα ασφαλείας, ενώ εκείνοι με **υψηλότερη εκπαίδευση** ενδεχομένως δείχνουν **μεγαλύτερη εμπιστοσύνη** στις ικανότητές τους και υποτιμούν τους κινδύνους.
- **Στάση απέναντι στη χρήση αλκοόλ και την οδική ασφάλεια:** Χρήστες που **διαφωνούν με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ** ή δεν εμπιστεύονται τον εαυτό τους να οδηγήσουν μετά από κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ, έχουν **89% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται τη χρήση κινητού από πεζούς. Αυτοί οι χρήστες είναι γενικά **πιο ευαίσθητοποιημένοι** στους κινδύνους που προκύπτουν από την απόσπαση προσοχής και υιοθετούν πιο ασφαλείς πρακτικές.
- **Επιρροή της κοινωνικής αντίληψης και πίεσης:** Η στάση των χρηστών επηρεάζεται έντονα από τις **κοινωνικές αντιλήψεις** των κατοίκων της περιοχής τους. Οι χρήστες που ζουν σε περιοχές όπου η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ ή η χρήση κινητού κατά την οδήγηση θεωρείται μη αποδεκτή, έχουν **96,8% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται την υπερβολική ταχύτητα και **95,9% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται τη χρήση κινητού από οδηγούς. Αυτό δείχνει ότι η **κοινωνική πίεση** επηρεάζει **θετικά** την υιοθέτηση ασφαλέστερων συμπεριφορών.

- **Διάκριση μεταξύ των κινδύνων για οδηγούς και πεζούς:** Οι χρήστες κάνουν σαφή διάκριση μεταξύ των κινδύνων για οδηγούς και πεζούς. Ενώ **αναγνωρίζουν** τους σοβαρούς κινδύνους από την απόσπαση προσοχής κατά **την οδήγηση**, είναι πιο **ανεκτικοί** προς την απόσπαση προσοχής **των πεζών**. Για παράδειγμα, οι χρήστες που ζουν σε περιοχές με αυστηρή στάση απέναντι στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ έχουν 94,4% μικρότερη πιθανότητα να αποδέχονται τη χρήση κινητού από οδηγούς, αλλά μόνο 20,4% μικρότερη πιθανότητα να αποδέχονται τη χρήση κινητού από πεζούς.

# Πίνακας περιεχομένων

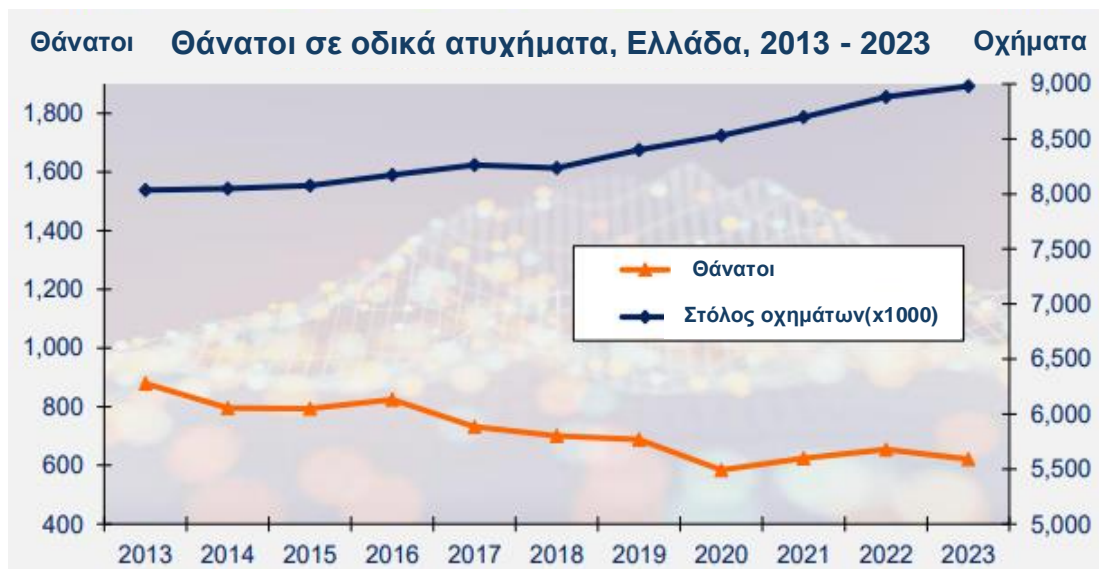
<b>1 Εισαγωγή</b>	<b>3</b>
1.1 Γενική Ανασκόπηση	3
1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας	4
1.3 Μεθοδολογία	5
1.4 Δομή Διπλωματικής Εργασίας	6
<b>2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση</b>	<b>8</b>
2.1 Γενική Ανασκόπηση	8
2.2 Συμπεριφορά και Χαρακτηριστικά Χρηστών Ηλεκτρικών Πατινιών	8
2.3 Κρίσιμοι Παράγοντες Ασφαλούς Κίνησης Ηλεκτρικών Πατινιών	10
2.4 Σύνοψη	12
<b>3 Θεωρητικό υπόβαθρο</b>	<b>13</b>
3.1 Εισαγωγή	13
3.2 Μαθηματικά Πρότυπα	14
3.2.1 Λογιστική Παλινδρόμηση	14
3.2.2 Κριτήρια Αποδοχής Μοντέλου	15
<b>4 Συλλογή και Επεξεργασία Στοιχείων</b>	<b>17</b>
4.1 Εισαγωγή	17
4.2 Συλλογή Δεδομένων	18
4.2.1 Η Έρευνα ESRA	18
4.2.2 Η Σημασία της Έρευνας ESRA	24
4.3 Επεξεργασία Στοιχείων	25
4.3.1 Επεξεργασία Αρχικής Βάσης Δεδομένων	26
4.3.2 Προκαταρκτική Ανάλυση	27
4.3.3 Πίνακας Κωδικοποιημένων Μεταβλητών ESRA3	31
<b>5 Εφαρμογή Μεθοδολογίας και Αποτελέσματα</b>	<b>36</b>
5.1 Εισαγωγή	36
5.2 Περιγραφική ανάλυση δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα	37
5.2.1 Παρουσίαση δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών	38
5.2.2 Γενικά συμπεράσματα	44
5.3 Μοντέλα διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης	45
5.3.1 Σύνοψη των κριτηρίων αποδοχής των μοντέλων	45
5.3.2 Κρίσιμοι παράγοντες ασφαλούς κίνησης ηλεκτρικών πατινιών	45

5.3.3	Απόψεις Χρηστών Ηλεκτρικών Πατινιών για την Οδική Συμπεριφορά Πεζών και Οδηγών Αυτοκινήτων.....	55
<b>6</b>	<b>Συμπεράσματα .....</b>	<b>65</b>
6.1	Σύνοψη αποτελεσμάτων .....	65
6.2	Κυριότερα Αποτελέσματα .....	67
6.2.1	Χαρακτηριστικά χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.....	67
6.2.2	Παράγοντες ασφαλούς χρήσης ηλεκτρικών πατινιών.....	68
6.2.3	Απόψεις χρηστών ηλεκτρικών πατινιών για τη συμπεριφορά των οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών .....	69
6.3	Προτάσεις.....	70
6.4	Περιορισμοί της Έρευνας.....	71
6.5	Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα.....	72
<b>7</b>	<b>Βιβλιογραφική Αναφορά .....</b>	<b>73</b>

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Γενική Ανασκόπηση

Οι οδικές μεταφορές αποτελούν έναν από τους κυριότερους **τρόπους μετακίνησης** ανθρώπων και αγαθών, διαδραματίζοντας **κρίσιμο ρόλο** στην καθημερινή ζωή και στην οικονομική δραστηριότητα. Ωστόσο, η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση για μετακινήσεις φέρνει στο προσκήνιο σημαντικές προκλήσεις, όπως η **κυκλοφοριακή συμφόρηση**, η **ρύπανση** του περιβάλλοντος και, κυρίως, η **οδική ασφάλεια**. Σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ), τα οδικά ατυχήματα είναι η κύρια αιτία θανάτου για άτομα ηλικίας 5 έως 29 ετών (World Health Organization, 2023). Εκτιμάται ότι κάθε χρόνο, περίπου **1,19 εκατομμύρια άνθρωποι** χάνουν τη ζωή τους σε οδικά ατυχήματα παγκοσμίως. Στην Ελλάδα, το 2023, σημειώθηκαν **621 θάνατοι** σε οδικά ατυχήματα, αριθμός που αντιπροσωπεύει μια **μείωση** κατά 5% σε σχέση με το 2022 (ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2023).



**Διάγραμμα 1.1:** Εξέλιξη αριθμού νεκρών σε οδικά ατυχήματα και στόλου οχημάτων στην Ελλάδα, 2013-2023.

Όπως απεικονίζεται στο διάγραμμα 1.1, από το 2013 έως το 2023, η Ελλάδα σημείωσε σημαντική βελτίωση στην οδική ασφάλεια, με **μείωση 29%** στους θανάτους σε οδικά ατυχήματα και **37%** ο λόγος των νεκρών ανά εκατομμύριο οχημάτων. Επιπλέον, σημειώθηκε μείωση **46%** στους τραυματισμούς σε οδικά ατυχήματα καταδεικνύοντας την πρόοδο στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας (NTUA Road Safety Observatory, 2023).

Στο πλαίσιο των οδικών μεταφορών, η **μικροκινητικότητα** έχει αναδειχθεί ως μια πολλά υποσχόμενη λύση για την αντιμετώπιση προβλημάτων όπως η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η μόλυνση του περιβάλλοντος. Ο όρος μικροκινητικότητα αναφέρεται σε μικρά, ελαφριά, συνήθως **ηλεκτροκίνητα οχήματα**, όπως τα ποδήλατα και τα ηλεκτρικά πατίνια (κοινόχρηστα ή ιδιωτικά),

τα οποία δεν ξεπερνούν ταχύτητες των 25 χλμ./ώρα (Institute For Transportation And Development Policy, 2023). Ανάμεσα στα μέσα μικροκινητικότητας, τα **ηλεκτρικά πατίνια** έχουν σημειώσει εκρηκτική αύξηση χρήσης στις αστικές περιοχές, προσφέροντας βιώσιμη κινητικότητα, μείωση της κυκλοφοριακής κίνησης και περιορισμό της ατμοσφαιρικής και ηχητικής ρύπανσης (Micromobility for Europe, 2023).

Παρά τα οφέλη, η αύξηση της χρήσης των ηλεκτρικών πατινιών έχει προκαλέσει **ανησυχία** σχετικά με την ασφάλεια. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το 2021, καταγράφηκαν **8.775 ατυχήματα** με ηλεκτρικά πατίνια, με **5,1 τραυματισμούς** ανά εκατομμύριο χιλιόμετρα να απαιτούν ιατρική φροντίδα και **0,015 θανάτους** ανά εκατομμύριο χιλιόμετρα. Το 2022, ο αριθμός τραυματιών ανά εκατομμύριο χιλιόμετρα **μειώθηκε** κατά **19,2%**, ενώ το 2023 σημειώθηκε περαιτέρω **μείωση 16%** τόσο στους τραυματισμούς όσο και στους θανάτους ανά εκατομμύριο χιλιόμετρα (Micromobility For Europe, 2023).

Στην Ελλάδα, μολονότι δεν υπάρχουν ακόμη **επαρκή** στατιστικά στοιχεία για τα οδικά ατυχήματα με ηλεκτρικά πατίνια, είναι **σαφές** ότι η αυξημένη χρήση **απαιτεί** αυστηρότερους κανονισμούς κυκλοφορίας, βελτίωση των υποδομών και συστηματική εκπαίδευση των χρηστών. **Προτεραιότητα** πρέπει να είναι η συνεχής παρακολούθηση των οδικών ατυχημάτων και η προσαρμογή της νομοθεσίας για την ασφαλή ενσωμάτωση της μικροκινητικότητας στις οδικές μεταφορές.

## 1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

**Στόχος** της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η **διερεύνηση** των **κρίσιμων παραγόντων** που επηρεάζουν τη συμπεριφορά και την ασφάλεια των χρηστών οχημάτων μικροκινητικότητας στην Ελλάδα, με έμφαση στα **ηλεκτρικά πατίνια** (e-scooters).

Τα ηλεκτρικά πατίνια αποτελούν μια από τις πλέον σύγχρονες, βολικές και αποδοτικές λύσεις μετακίνησης, ειδικά στις αστικές περιοχές, προσφέροντας εναλλακτική στα παραδοσιακά μέσα μεταφοράς. Παρά την αυξανόμενη δημοτικότητά τους, ανακύπτουν **ζητήματα ασφαλείας** και αλληλεπίδρασης με άλλους χρήστες των οδών, όπως οι πεζοί και οι οδηγοί αυτοκινήτων, γεγονός που καθιστά αναγκαία την περαιτέρω μελέτη της συμπεριφοράς των χρηστών αυτών των οχημάτων. Αναλυτικότερα, καθορίστηκαν οι εξής **ειδικοί στόχοι**:

1. Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα
2. Αναγνώριση των κρίσιμων παραγόντων για την ασφαλή κίνηση των ηλεκτρικών πατινιών
3. Ανάλυση των απόψεων των οδηγών πατινιών σχετικά με τη συμπεριφορά των οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών στην οδό

Η Διπλωματική Εργασία βασίζεται σε δεδομένα από την **τρίτη έκδοση** της διεθνούς έρευνας **E-Survey of Road users' Attitudes (ESRA3)** που διεξήχθη το 2023. Σε πρώτο στάδιο, πραγματοποιείται **συλλογή** και **ανάλυση** δεδομένων, προκειμένου να εξαχθούν τεκμηριωμένα συμπεράσματα. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν κοινωνικοδημογραφικές πληροφορίες, αυτοδηλούμενη ασφαλή και επικίνδυνη συμπεριφορά χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην κυκλοφορία, αποδοχή ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία, καθώς και την υποκειμενική αίσθηση ασφάλειας και την αντίληψη κινδύνου. Σε δεύτερο στάδιο, αναπτύσσονται κατάλληλα **στατιστικά μοντέλα** για την **ποσοτικοποίηση** της επίδρασης των παραγόντων που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

Τα ευρήματα της ανάλυσης αυτής αποσκοπούν στην **καλύτερη κατανόηση** του προφίλ και της συμπεριφοράς των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών, καθώς και των **αλληλεπιδράσεων** που ενδέχεται να αυξήσουν τον κίνδυνο ατυχημάτων στο οδικό δίκτυο. Η εξαγωγή αυτών των συμπερασμάτων αναμένεται να προσφέρει σημαντικά οφέλη στην πρόληψη των οδικών ατυχημάτων μέσω στοχευμένων μέτρων, καλύτερης πρόβλεψης της συμπεριφοράς των χρηστών, και εφαρμογής επεμβάσεων για τη μείωση των ανθρώπινων απωλειών.

### 1.3 Μεθοδολογία

Σε αυτό το υποκεφάλαιο, περιγράφεται συνοπτικά η **μεθοδολογία** που ακολουθήθηκε για την επίτευξη του στόχου της διπλωματικής εργασίας. Αρχικά, καθορίστηκε το αντικείμενο μελέτης καθώς και ο επιδιωκόμενος στόχος της έρευνας. Η διαδικασία αυτή ξεκίνησε με την εκτενή **βιβλιογραφική ανασκόπηση** και την αναζήτηση ερευνών και επιστημονικών άρθρων που σχετίζονται άμεσα με το υπό εξέταση θέμα. Ο σκοπός αυτής της φάσης ήταν η απόκτηση της απαραίτητης γνώσης και εμπειρίας για να ληφθούν αποφάσεις σχετικά με την ανάλυση των δεδομένων.

Η συλλογή των στοιχείων πραγματοποιήθηκε το 2023, στο πλαίσιο της διεθνούς έρευνας **ESRA3** (European Survey of Road users' safety Attitudes), κατά την οποία πραγματοποιήθηκε έρευνα ερωτηματολογίου σε 39 χώρες από 5 ηπείρους. Από τα δεδομένα αυτά επιλέχθηκαν εκείνα που συλλέχθηκαν στην Ελλάδα και αφορούν σε χρήστες ηλεκτρικών πατινιών.

Ακολούθησε η δημιουργία μιας νέας βάσης δεδομένων, με την καταχώριση των συλλεχθέντων δεδομένων σε λογισμικό υπολογιστικών φύλλων **Microsoft Excel**. Τα δεδομένα μορφοποιήθηκαν και ομαδοποιήθηκαν, δημιουργώντας έναν βασικό πίνακα, τα στοιχεία του οποίου κωδικοποιήθηκαν με την κατάλληλη ονομασία και ενσωματώθηκαν στο στατιστικό λογισμικό **SPSS** που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση. Η στατιστική ανάλυση περιλάμβανε τη χρήση της μεθόδου **λογιστικής παλινδρόμησης**. Δοκιμάστηκαν διάφοροι συνδυασμοί δεδομένων και εκτελέστηκαν δοκιμές για τη βελτιστοποίηση των στατιστικών μοντέλων.



Στο τέλος, εξήχθησαν τα αποτελέσματα της ανάλυσης και διατυπώθηκαν συμπεράσματα που παρείχαν σημαντικές πληροφορίες για τα ερευνητικά ερωτήματα που εξετάστηκαν. Μέσα από τα ευρήματα προέκυψαν επίσης προτάσεις για μελλοντική έρευνα και βελτίωση.



**Διάγραμμα 1.2:** Βασικά στάδια της εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας.

## 1.4 Δομή Διπλωματικής Εργασίας

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζεται συνοπτικά η **δομή** της Διπλωματικής Εργασίας, με σκοπό να διευκολυνθεί η κατανόηση του περιεχομένου κάθε κεφαλαίου από τον αναγνώστη.

- **Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή**

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την **εισαγωγή**, όπου παρατίθενται τα πιο πρόσφατα δεδομένα σχετικά με την οδική ασφάλεια, καθώς και στατιστικά στοιχεία για τα οδικά ατυχήματα σε ευρωπαϊκό και ελληνικό επίπεδο. Επιπλέον, αναλύεται το αντικείμενο και ο στόχος της Διπλωματικής Εργασίας, καθώς και τα ερωτήματα που χρήζουν διερεύνησης. Ακολουθεί περιγραφή της μεθοδολογίας που θα χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη των στόχων, συμπεριλαμβανομένου ενός διαγράμματος ροής για μεγαλύτερη σαφήνεια.

- **Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση**

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα **αποτελέσματα** της εκτενούς ανασκόπησης της **βιβλιογραφίας**, που αφορά μελέτες σχετικές με το αντικείμενο της έρευνας. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται σύντομα τα βασικά ευρήματα αυτών των μελετών, με στόχο τη σύγκριση των αποτελεσμάτων τους και την ανάδειξη της αναγκαιότητας διερεύνησης του υπό μελέτη θέματος.

- **Κεφάλαιο 3: Θεωρητικό Πλαίσιο**

Το τρίτο κεφάλαιο περιλαμβάνει το **θεωρητικό πλαίσιο** πάνω στο οποίο στηρίχθηκε η ανάλυση των δεδομένων. Παρουσιάζονται τα κριτήρια επιλογής της στατιστικής μεθόδου που χρησιμοποιήθηκε, καθώς και τα χαρακτηριστικά που επηρέασαν αυτή την επιλογή. Επιπλέον, περιγράφονται οι βασικές μαθηματικές και στατιστικές έννοιες για την καλύτερη κατανόηση των μοντέλων που εφαρμόστηκαν. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με μια σύντομη αναφορά στα βήματα επεξεργασίας των δεδομένων μέσω του ειδικού στατιστικού λογισμικού.

- **Κεφάλαιο 4: Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων**

Στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφεται η διαδικασία **συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων** που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία. Αναλύεται η επιλογή των μεταβλητών, καθώς και η διαδικασία εξαγωγής των δεδομένων από τη διεθνή έρευνα **ESRA3** (European Survey of Road users' safety Attitudes) με στόχο τη δημιουργία της τελικής βάσης δεδομένων για τις ανάγκες της ανάλυσης. Επιπλέον, περιγράφεται η διαδικασία κωδικοποίησης και επεξεργασίας των δεδομένων πριν την εισαγωγή τους στο λογισμικό στατιστικής ανάλυσης.

- **Κεφάλαιο 5: Ανάπτυξη και Εφαρμογή Μαθηματικών Μοντέλων**

Στο πέμπτο κεφάλαιο εξετάζεται η διαδικασία **ανάπτυξης και εφαρμογής** των τελικών μαθηματικών μοντέλων. Σε πρώτο στάδιο, περιγράφονται τα δεδομένα εισόδου και εξόδου, ενώ δίνεται έμφαση στους στατιστικούς ελέγχους για την αξιολόγηση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά οι διάφορες **δοκιμές** που διενεργήθηκαν, καθώς και τα αποτελέσματα που εξήχθησαν.

- **Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα και Προτάσεις**

Το έκτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στα **συνολικά συμπεράσματα** που προέκυψαν από την ανάλυση των τελικών μαθηματικών μοντέλων. Μέσω αυτών των συμπερασμάτων επιχειρείται η διατύπωση απαντήσεων στα ερευνητικά ερωτήματα της διπλωματικής εργασίας. Επίσης, διατυπώνονται **προτάσεις** για την εφαρμογή των αποτελεσμάτων, με σκοπό τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας.

- **Κεφάλαιο 7: Βιβλιογραφικές Αναφορές**

Το έβδομο κεφάλαιο περιλαμβάνει τις **βιβλιογραφικές αναφορές** που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της εργασίας. Ειδικότερα, περιλαμβάνονται οι αναφορές από τις **ερευνητικές πηγές** που παρουσιάστηκαν στα εισαγωγικά κεφάλαια, στη βιβλιογραφική ανασκόπηση, καθώς και για τις στατιστικές μεθόδους που αναλύθηκαν στο θεωρητικό πλαίσιο.

## 2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

---

### 2.1 Γενική Ανασκόπηση

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η **βιβλιογραφική ανασκόπηση**, η οποία αποτελεί ένα από τα βασικά στάδια της εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας. Ο σκοπός της είναι να προσφέρει απαντήσεις μέσα από τη μελέτη διεθνών ερευνών, οι οποίες εξετάζουν ζητήματα που ευθυγραμμίζονται με αυτά της διπλωματικής εργασίας. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται μελέτες με κρίσιμα ευρήματα αναφορικά με το προφίλ των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών, καθώς και τους καθοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλειά τους.

### 2.2 Συμπεριφορά και Χαρακτηριστικά Χρηστών Ηλεκτρικών Πατινιών

Η μελέτη των Mitra et al. (2021) επιχειρεί να καλύψει το υφιστάμενο κενό σχετικά με τη **ζήτηση για ηλεκτρικά πατίνια**, διερευνώντας πώς αυτή διαφοροποιείται ανάμεσα σε άτομα με διαφορετικές **προτιμήσεις μετακίνησης**. Παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, τις **τάσεις** και τις **προτιμήσεις** των δυνητικών χρηστών κοινόχρηστων ηλεκτρικών πατινιών. Μέσα από μια διαδικτυακή έρευνα στην οποία συμμετείχαν **1.640 ενήλικες**, η μελέτη εξετάζει την πρόθεση των κατοίκων του Τορόντο και των γύρω δήμων στον Καναδά να υιοθετήσουν τη χρήση κοινόχρηστων ηλεκτρικών πατινιών, προσφέροντας σημαντικές γνώσεις για τον σχεδιασμό τέτοιων υπηρεσιών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το **21%** των συμμετεχόντων ήταν **διατεθειμένο** να εξετάσει τη χρήση κοινόχρηστων ηλεκτρικών πατινιών, τόσο σε αστικές όσο και σε προαστιακές περιοχές. Από αυτό το ποσοστό, το **59,5%** δήλωσε ότι θα χρησιμοποιούσε τα πατίνια ως **υποκατάστατο του περπατήματος**, ενώ το **54,7%** θα τα προτιμούσε για να αντικαταστήσει τις μετακινήσεις με **μέσα μαζικής μεταφοράς**. Οι κάτοικοι των αστικών περιοχών ήταν πιο πιθανό να αντικαταστήσουν τις μετακινήσεις με τα MMM (**65,1%**), ενώ οι κάτοικοι των προαστίων έδειξαν μεγαλύτερη προθυμία να αντικαταστήσουν τις διαδρομές με αυτοκίνητο (**46,5%**). Επιπλέον, οι **άνδρες** είχαν υψηλότερη πιθανότητα χρήσης των ηλεκτρικών πατινιών σε σύγκριση με τις γυναίκες. Η **ποιότητα του οδοστρώματος** και ο **σκοπός του ταξιδιού** αποδείχθηκαν καθοριστικοί παράγοντες για την επιλογή του πεζοδρομίου ως διαδρομή, με τους συμμετέχοντες να προτιμούν τις **πιο ομαλές επιφάνειες** για μεγαλύτερη άνεση. Σε τουριστικές περιοχές, παρατηρήθηκε ότι οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών είχαν την τάση να κινούνται στο **πεζοδρόμιο**, ακόμα και αν υπήρχαν ειδικές υποδομές για πατίνια.

Μελέτη που διεξήγαγαν οι Christoforou et al. (2021) καθόρισε **ποιοι και πώς χρησιμοποιούν τα ηλεκτρικά πατίνια**, μέσω μιας εκτενούς επιτόπιας έρευνας πρόσωπο με πρόσωπο στο Παρίσι, σε δείγμα **459 ατόμων**.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα δύο τρίτα του δείγματος ήταν **άντρες**, ενώ το **56%** των χρηστών κατοικούν στο κέντρο της πόλης. Επιπλέον, το **41%** των χρηστών ήταν **φοιτητές ή μαθητές**, και ένα ισόποσο ποσοστό ήταν **εργαζόμενοι με υψηλές ευθύνες**. Παρατηρήθηκε ότι το **35%** των χρηστών **αντικαθιστά** το περπάτημα και το **27%** τη χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς με τη χρήση ηλεκτρικών πατινιών. Εκείνοι που νοικιάζουν ηλεκτρικά πατίνια εμφανίζουν **μεγαλύτερη πιθανότητα** να οδηγήσουν υπό την επήρεια αλκοόλ ή με περισσότερα από ένα άτομα πάνω στο πατίνι, σε σύγκριση με όσους έχουν αγοράσει το δικό τους πατίνι. Τέλος, οι συχνοί χρήστες των ηλεκτρικών πατινιών (κυρίως άνδρες και νέοι) είναι πιο πιθανό να **καταναλώσουν αλκοόλ** κατά την οδήγηση και να χρησιμοποιούν το κινητό τους τηλέφωνο, σε σχέση με τους περιστασιακούς χρήστες.

Σε έρευνα που δημοσιεύθηκε από τους Zuniga-Garcia et al. (2021), χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από 80.000 ταξίδια ηλεκτρικών πατινιών, που πραγματοποιήθηκαν μέσα σε ένα έτος στην πόλη Όστιν του Τέξας. **Σκοπός** της μελέτης ήταν η **εξαγωγή** χρήσιμων πληροφοριών για την **ανάλυση** των διαφορών ταχύτητας σε διάφορες υποδομές, καθώς και η **διερεύνηση** των χώρο-χρονικών μοτίβων. Παράλληλα, η έρευνα **αξιολόγησε** την ένταξη των ηλεκτρικών πατινιών στην πόλη αυτή, συμβάλλοντας στην κατανόηση της επίδρασής τους στις αστικές υποδομές.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών **κινούνται** κυρίως σε οδούς και πεζοδρόμια, με το **28%** των συνολικών μιλίων να διανύεται σε **πεζοδρόμια**, το **14%** σε **ποδηλατοδρόμους** και το **57%** σε **οδούς**. Παρόλο που οι χρήστες μειώνουν την ταχύτητά τους όταν κινούνται σε πεζοδρόμια, αυτή παραμένει σχετικά υψηλή και ενδέχεται να θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια των πεζών. Αντίθετα, στις οδούς παρατηρείται σημαντική **αύξηση** της **μέσης ταχύτητας**, ιδιαίτερα κατά τις ώρες αιχμής. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι στο κέντρο της πόλης, όπου η **πυκνότητα** πεζών και οχημάτων είναι **μεγαλύτερη**, καταγράφονται οι **χαμηλότερες μέσες ταχύτητες**, από 0 έως 5 χλμ./ώρα, ενώ στις περιφερειακές περιοχές, με **μικρότερη** πυκνότητα, οι ταχύτητες ξεπερνούν τα 20 χλμ./ώρα.

Η έρευνα των Pazzini et al. (2022) παρουσίασε μια **ανάλυση** της **ταχύτητας** και της **συμπεριφοράς** των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην πόλη Τρόντχαϊμ της Νορβηγίας, χρησιμοποιώντας ένα δείγμα **204 πατινιών** που παρατηρήθηκαν σε έξι διαφορετικούς οδούς στο κέντρο της πόλης. Η ταχύτητα των χρηστών μετρήθηκε με τη βοήθεια συσκευής παρακολούθησης ταχύτητας (speed tracker), ενώ η συμπεριφορά τους καταγράφηκε από έναν κρυφό παρατηρητή.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πλειοψηφία των 204 χρηστών ήταν **άντρες** ηλικίας **18 έως 35 ετών**. Οι ταχύτητες στις οδούς ήταν σημαντικά υψηλότερες σε σχέση με αυτές στα πεζοδρόμια. Η κυκλοφοριακή **συμφόρηση** φάνηκε να επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη **μείωση** της ταχύτητας. Οι χρήστες **προτιμούσαν** τους **ποδηλατοδρόμους** όταν υπήρχε σαφής διαχωρισμός από την οδό, ενώ σε περιπτώσεις όπου δεν υπήρχε φυσικός διαχωρισμός, ήταν πιο πιθανό να επιλέξουν τα **πεζοδρόμια** λόγω της έλλειψης προστασίας.

Επιπλέον, οι χρήστες που κινούνταν σε πεζοδρόμια έτειναν να μειώνουν την ταχύτητά τους για να αποφύγουν συγκρούσεις με πεζούς.

Η μελέτη **επισημαίνει** τη σημασία της ύπαρξης κατάλληλων υποδομών για την ασφαλή χρήση των ηλεκτρικών πατινιών και τη διαφοροποίηση στη συμπεριφορά των χρηστών ανάλογα με τις συνθήκες κυκλοφορίας και υποδομής.

### 2.3 Κρίσιμοι Παράγοντες Ασφαλούς Κίνησης Ηλεκτρικών Πατινιών

Στη μελέτη που εκπόνησαν οι Yang et al. (2020), αναλύθηκε ένα ευρύ φάσμα ατυχημάτων που σχετίζονται με τα ηλεκτρικά πατίνια, με στόχο την **αποσαφήνιση των μοτίβων και των τάσεων** που αφορούν τα εν λόγω ατυχήματα. Η έρευνα περιλάμβανε την αναζήτηση και διερεύνηση 169 δημοσιευμάτων που αναφέρονταν σε ατυχήματα με ηλεκτρικά πατίνια, καλύπτοντας την περίοδο από το 2017 έως το 2019.

Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν έδειξαν ότι η πλειονότητα των ατόμων που εμπλέκονται σε ατυχήματα με ηλεκτρικά πατίνια είναι **άνδρες ηλικίας 18 έως 40 ετών**, με περίπου το 20% να είναι κάτω των 18 ετών. Τα περισσότερα ατυχήματα καταγράφηκαν σε **δρόμους, διασταυρώσεις και πεζοδρόμια**, ενώ το **42,9%** αυτών συνέβη κατά τη **διάρκεια της νύχτας** λόγω μειωμένης ορατότητας. Οι κύριοι τύποι ατυχημάτων **περιλάμβαναν** συγκρούσεις με οχήματα και πτώσεις. Ειδικότερα, τα **παιδιά** και οι **ηλικιωμένοι** αποδείχθηκαν ιδιαίτερα **ευάλωτοι** σε ατυχήματα που αφορούν ηλεκτρικά πατίνια.

Σε έρευνα που επιμελήθηκαν οι Weidemann et al. (2021), πραγματοποιήθηκε αναδρομική ανάλυση δεδομένων από μια τοπική ερευνητική ομάδα, με αντικείμενο **23 ατυχήματα** που αφορούσαν ηλεκτρικά πατίνια κατά την περίοδο Ιουλίου 2019 έως Δεκέμβριο 2020 στην πόλη Αννόβερο της Γερμανίας. Ο κύριος στόχος της μελέτης ήταν η **ανάλυση των αιτιών** των ατυχημάτων, της **φύσης** των τραυματισμών, καθώς και των **παραγόντων** που επηρεάζουν σημαντικά την πρόκληση ατυχημάτων με ηλεκτρικά πατίνια.

Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν ότι ένας σημαντικός αριθμός χρηστών ήταν **υπό την επήρεια** αλκοόλ ή ναρκωτικών ουσιών, με τα επίπεδα αλκοόλ να ξεπερνούν κατά μέσο όρο το επιτρεπόμενο όριο κατά **τρεις φορές**. Αυτή η εύρεση ανέδειξε τον ρόλο του αλκοόλ και των ναρκωτικών ως **κρίσιμων παραγόντων** που συμβάλλουν σημαντικά στην **πρόκληση** ατυχημάτων με ηλεκτρικά πατίνια. Επιπλέον, τα ατυχήματα συνέβησαν συχνά σε **ευθείες οδούς**, με το **39,13%** να οφείλεται σε συγκρούσεις με **σταθερά εμπόδια**, και το **34,78%** να συμβαίνει **χωρίς** την παρουσία **εμποδίων**. Τέλος, η πλειοψηφία των ατυχημάτων, σε ποσοστό **86,96%**, προκλήθηκε από τους ίδιους τους χρήστες χωρίς εμπλοκή άλλων οχημάτων.

Στη μελέτη που διενήργησαν οι Tian et al. (2022), πραγματοποιήθηκε έρευνα δύο φάσεων μέσω ερωτηματολογίου, με δείγμα **210 χρηστών** ηλεκτρικών

πατινιών. Σκοπός της έρευνας ήταν η **συλλογή** εκτενών **πληροφοριών** σχετικά με τα **δημογραφικά** χαρακτηριστικά, τις **συμπεριφορές** των χρηστών, καθώς και άλλους **παράγοντες** που ενδέχεται να συμβάλλουν στην πρόκληση ατυχημάτων.

Από τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν, διαπιστώθηκε ότι οι **άνδρες** έχουν μεγαλύτερο **κίνδυνο** να εμπλακούν σε ατυχήματα με ηλεκτρικά πατίνια σε σχέση με τις γυναίκες. Ωστόσο, οι **γυναίκες** διατρέχουν 1,5 φορά μεγαλύτερο **κίνδυνο τραυματισμού** σε σύγκριση με τους άνδρες. Η οδήγηση σε προστατευμένους ή μη ποδηλατοδρόμους μείωσε τον κίνδυνο τραυματισμών, ενώ η **χρήση πεζοδρομίων διπλασίασε** τον κίνδυνο. Οι **προστατευμένοι ποδηλατοδρόμοι** αναγνωρίστηκαν ως η **ασφαλέστερη υποδομή** από το **66,7%** των χρηστών. Επιπλέον, επικίνδυνα οδοστρώματα, λακκούβες και χαλίκια αναφέρθηκαν ως συχνές **αιτίες πτώσεων και ατυχημάτων**. Τέλος, οι καλές καιρικές συνθήκες, η ταχύτητα, οι συνθήκες φωτισμού και η ποιότητα του οδοστρώματος βρέθηκαν να αυξάνουν την πιθανότητα ατυχημάτων και τραυματισμών.

Σε μεταγενέστερη μελέτη των Zhang et al. (2023), διερευνήθηκαν οι **αλληλεπιδράσεις** μεταξύ πεζών και οχημάτων μικροκινητικότητας μέσω ανασκόπησης συναφών ερευνών. Σκοπός της μελέτης ήταν η **αναγνώριση** των **βασικών παραγόντων** που επηρεάζουν την οδική ασφάλεια, με στόχο να **αξιολογηθεί** κατά πόσο πεζοί και οχήματα μικροκινητικότητας μπορούν να **μοιράζονται** με ασφάλεια τον ίδιο χώρο κυκλοφορίας.

Τα αποτελέσματα της μελέτης ανέδειξαν ότι οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών υφίστανται πιο σοβαρές **δονήσεις** σε **κακοσυντηρημένες** επιφάνειες σε σύγκριση με τους ποδηλάτες, γεγονός που αυξάνει τον **κίνδυνο πτώσεων και τραυματισμών**. Επιπλέον, οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών προτιμούν να κινούνται σε **πεζοδρόμια** αντί στις λωρίδες κυκλοφορίας, προκειμένου να αποφύγουν πιθανές συγκρούσεις με οχήματα. Επιπρόσθετα, αρχάριοι χρήστες ή άτομα που **αποσπάται** η προσοχή τους εύκολα είναι πιο επιρρεπή να εμπλακούν σε επικίνδυνες συμπεριφορές, υπογραμμίζοντας τη **σημασία** της **εκπαίδευσης** στη σωστή χρήση των πατινιών. Επιπρόσθετα, η **αυξημένη πυκνότητα** πεζών στα πεζοδρόμια, καθώς και το περιορισμένο πλάτος τους, συμβάλλουν στη μείωση της ταχύτητας των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών και **αυξάνουν** τις πιθανότητες συγκρούσεων.

Σε πρόσφατη μελέτη, οι Kazemzadeh et al. (2023) διεξήγαγαν μια εμπειριστατωμένη ανάλυση επιστημονικών εργασιών με θέμα την ασφάλεια των ηλεκτρικών πατινιών. Ο κύριος στόχος της ανάλυσης ήταν να **επικεντρωθούν** σε **ζητήματα ασφάλειας** στον τομέα των μεταφορών, ενώ παράλληλα εξετάστηκαν δευτερευόντως και πτυχές που σχετίζονται με την ιατρική έρευνα.

Τα ευρήματα της μελέτης αποκάλυψαν ότι τα ηλεκτρικά πατίνια συχνά **αλληλεπιδρούν** με **πεζούς** και άλλους **ευάλωτους χρήστες**, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο συγκρούσεων, ιδιαίτερα σε στενά πεζοδρόμια, όπου οι πεζοί είναι πιο ευάλωτοι. Τα ατυχήματα με ηλεκτρικά πατίνια αφορούν κυρίως **άντρες** ηλικίας **18 έως 44 ετών** και παρουσιάζονται συχνότερα σε κεντρικές

αστικές περιοχές και πανεπιστημιακές εγκαταστάσεις. Επιπλέον, τα πιο συνηθισμένα περιστατικά αφορούν μεμονωμένα ατυχήματα, κυρίως πτώσεις, με τραυματισμούς στο κεφάλι να κυριαρχούν. Μόνο το **5%** των ατόμων που εμπλέκονται σε ατυχήματα φορούν **κράνος ασφαλείας**. Αξιοσημείωτο είναι ότι πολλά από τα ατυχήματα περιλαμβάνουν χρήστες υπό την **επήρεια αλκοόλ**, οδηγώντας σε σοβαρούς τραυματισμούς, κυρίως στο κεφάλι.

Πρόσφατη μελέτη του International Transport Forum (ITF) (Yannis et al., 2024), έχει ως στόχο την **ανάλυση** των σύγχρονων **τάσεων** και **κινδύνων ασφαλείας** στη μικροκινητικότητα, με έμφαση στα ηλεκτρικά πατίνια και τα ηλεκτρικά ποδήλατα. Η μελέτη **βασίζεται** στην προσέγγιση του ασφαλούς συστήματος (**Safe System Approach**) για την ενίσχυση των προτύπων ασφαλείας και τη μείωση των κινδύνων στο περιβάλλον της μικροκινητικότητας, λαμβάνοντας υπόψη τους χρήστες της οδού, την οδική υποδομή και τον σχεδιασμό των οχημάτων. Η έρευνα **βασίστηκε** σε εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση 145 σχετικών μελετών που εξετάζουν τις τάσεις ατυχημάτων και τους παράγοντες κινδύνου. Επιπλέον, **διανεμήθηκε** ερωτηματολόγιο σε πέντε φορείς μικροκινητικότητας για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα χαρακτηριστικά ασφαλείας και τις λειτουργίες των εφαρμογών τους.

Τα πορίσματα της μελέτης ανέδειξαν ότι η **υπερβολική ταχύτητα**, τόσο από οχήματα μικροκινητικότητας όσο και από άλλα οχήματα, αποτελεί έναν από τους **κυριότερους παράγοντες** κινδύνου για τραυματισμούς. Επιπλέον, η **χρήση κράνους** από τους χρήστες ηλεκτρικών πατινιών αναδείχθηκε κρίσιμη για την ασφάλειά τους. Παράλληλα, όσοι χρήστες βρίσκονται υπό την **επήρεια αλκοόλ** εμφανίζουν αυξημένες πιθανότητες να εμπλακούν σε σοβαρά ατυχήματα. Επιπροσθέτως, η **χαμηλή ορατότητα** κατά τις νυχτερινές ώρες σχετίζεται άμεσα με αυξημένο κίνδυνο τραυματισμών και θανατηφόρων περιστατικών. Η **χρήση κινητού τηλεφώνου** κατά την οδήγηση, επιφέροντας απόσπαση προσοχής, μειώνει τον χρόνο αντίδρασης των χρηστών, με αποτέλεσμα να αυξάνεται σημαντικά η πιθανότητα ατυχημάτων. Επίσης, η **έλλειψη εμπειρίας** των χρηστών, ιδίως όσων είναι αρχάριοι, επιβαρύνει την πιθανότητα πτώσεων και συγκρούσεων, ειδικά μεταξύ χρηστών ηλεκτρικών πατινιών. Τέλος, **κακοσυντηρημένοι οδοί** και **ανεπαρκείς υποδομές** αυξάνουν τους κινδύνους ατυχημάτων, υπογραμμίζοντας την ανάγκη βελτίωσης των οδικών και αστικών υποδομών για την καλύτερη προστασία των χρηστών μικροκινητικότητας.

## 2.4 Σύνοψη

Σε αυτό το κεφάλαιο, παρουσιάστηκαν μελέτες που καλύπτουν ένα μεγάλο πλήθος ερευνών και αξιολογούν την επιρροή διαφόρων παραμέτρων στην οδική ασφάλεια των οχημάτων μικροκινητικότητας, με ιδιαίτερη έμφαση στα ηλεκτρικά πατίνια. Από τη σύνοψη των κύριων ευρημάτων, προκύπτουν τα ακόλουθα **συμπεράσματα** :

- Η πλειονότητα των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών είναι **άνδρες** ηλικίας **18-44 ετών**. Παρά τη μεγαλύτερη πιθανότητα χρήσης από άνδρες, οι γυναίκες διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο τραυματισμού.
- Τα ατυχήματα με ηλεκτρικά πατίνια είναι συχνά, με κυριότερες αιτίες τις **πτώσεις** και τις **συγκρούσεις** με οχήματα. Τα τραύματα στο κεφάλι αποτελούν τον πιο συνηθισμένο και σοβαρό τύπο τραυματισμού, ειδικά όταν δεν χρησιμοποιείται **κράνος**. Ενδεικτικά, μόνο το 5% των χρηστών φορούν κράνος, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο σοβαρών τραυματισμών.
- Η υπερβολική **ταχύτητα**, η χαμηλή **ορατότητα** κατά τη νύχτα, η **κακή κατάσταση** του οδοστρώματος (π.χ. λακκούβες, χαλίκια) και η χρήση **κινητού τηλεφώνου** κατά την οδήγηση αναδεικνύονται ως βασικοί παράγοντες που **αυξάνουν** τον κίνδυνο ατυχημάτων. Επιπλέον, οι αρχάριοι χρήστες και όσοι αποσπάζεται η προσοχή τους είναι πιο ευάλωτοι σε επικίνδυνες συμπεριφορές.
- Η χρήση οχημάτων μικροκινητικότητας υπό την **επήρεια αλκοόλ** συνδέεται άμεσα με αυξημένο κίνδυνο **ατυχημάτων** και σοβαρών **τραυματισμών**, κυρίως στο **κεφάλι**. Πολλοί χρήστες που εμπλέκονται σε ατυχήματα βρίσκονται υπό την επήρεια αλκοόλ ή άλλων ουσιών.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών τείνουν να επιλέγουν **πεζοδρόμια** αντί για λωρίδες κυκλοφορίας, προκειμένου να αποφύγουν συγκρούσεις με οχήματα. Ωστόσο, αυτό αυξάνει τον κίνδυνο ατυχημάτων με πεζούς, ειδικά σε στενά πεζοδρόμια με μεγάλη πυκνότητα πεζών. Οι **προστατευμένοι ποδηλατοδρόμοι** θεωρούνται η **ασφαλέστερη επιλογή**, καθώς μειώνουν σημαντικά τον κίνδυνο ατυχημάτων.
- Η κακή κατάσταση των οδών, οι **ανεπαρκείς υποδομές** και η κυκλοφοριακή **συμφόρηση** έχουν αναδειχθεί ως βασικοί παράγοντες που αυξάνουν την **πιθανότητα ατυχημάτων**. Η βελτίωση των υποδομών και του οδικού δικτύου είναι απαραίτητη για τη μείωση των ατυχημάτων και την ενίσχυση της ασφάλειας των χρηστών μικροκινητικότητας.

## 3 Θεωρητικό υπόβαθρο

---

### 3.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο αναπτύσσεται το θεωρητικό υπόβαθρο που αποτέλεσε τη βάση της Διπλωματικής Εργασίας, με στόχο την παρουσίαση των εργαλείων και τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν, παρέχοντας το απαραίτητο θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση της ανάλυσης και των συμπερασμάτων της. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μέθοδο ανάλυσης που εφαρμόστηκε, τη **Διωνυμική Λογιστική Παλινδρόμηση** (binary logistic regression). Αρχικά, παρουσιάζονται οι βασικές αρχές και τα **θεωρητικά στοιχεία** της μεθόδου, περιγράφοντας την καταλληλότητά της για την πρόβλεψη μιας δυαδικής



**εξαρτημένης** μεταβλητής βάσει ενός ή περισσότερων **ανεξάρτητων** παραγόντων. Τέλος, περιγράφονται οι **στατιστικοί έλεγχοι** που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση και τα κριτήρια αποδοχής ή απόρριψης του μοντέλου.

## 3.2 Μαθηματικά Πρότυπα

### 3.2.1 Λογιστική Παλινδρόμηση

Ο κλάδος της στατιστικής ο οποίος εξετάζει τη σχέση μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών, ώστε να καθίσταται δυνατή η πρόβλεψη της μίας από τις υπόλοιπες, ονομάζεται **ανάλυση παλινδρόμησης** (regression analysis). Ο όρος **εξαρτημένη** μεταβλητή αφορά εκείνη της οποίας η τιμή πρόκειται να προβλεφθεί, ενώ ο όρος **ανεξάρτητη** αποδίδεται στη μεταβλητή η οποία χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη της εξαρτημένης μεταβλητής. Η **ανεξάρτητη** μεταβλητή δεν θεωρείται τυχαία, αλλά παίρνει καθορισμένες τιμές. Η εξαρτημένη μεταβλητή θεωρείται τυχαία και «καθοδηγείται» από την ανεξάρτητη μεταβλητή. Προκειμένου να προσδιοριστεί αν μια ανεξάρτητη μεταβλητή ή συνδυασμός ανεξάρτητων μεταβλητών προκάλεσε τη μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής, κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη **μαθηματικών μοντέλων**.

Η ανάπτυξη ενός μαθηματικού μοντέλου αποτελεί μία στατιστική διαδικασία που συμβάλλει στην **ανάπτυξη εξισώσεων** για την περιγραφή της σχέσης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και της εξαρτημένης. Σημειώνεται πως η επιλογή της μεθόδου ανάπτυξης ενός μοντέλου βασίζεται στο αν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι συνεχής ή διακριτή. Στην περίπτωση που η εξαρτημένη μεταβλητή είναι συνεχές μέγεθος και ακολουθεί κανονική κατανομή, τότε χρησιμοποιείται η μέθοδος της γραμμικής παλινδρόμησης, ενώ αν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι διακριτό μέγεθος χρησιμοποιείται η μέθοδος της λογιστικής παλινδρόμησης.

Η λογιστική παλινδρόμηση χρησιμοποιείται για τη δημιουργία μοντέλων πρόβλεψης, ενώ καθίσταται δυνατή η έκβαση μιας κατηγορικής μεταβλητής με δύο ή περισσότερες κατηγορίες με τη χρήση ενός συνόλου συνεχών και διακριτών μεταβλητών. Επιπλέον, η εξαρτημένη μεταβλητή εκφράζει την πιθανότητα η έκβαση του αποτελέσματος να ισούται με 1. Χρησιμοποιείται, λοιπόν, ο νεπέριος λογάριθμος για την πιθανότητα ή το λόγο πιθανοφάνειας (likelihood ratio), η εξαρτημένη μεταβλητή να ισούται με 1, σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$Y = \text{Logit}(P) = \text{Ln} \left[ \frac{P_i}{(1 - P_i)} \right] = B_0 + B_i X_i$$

Όπου:

- $P_i$  η πιθανότητα η  $i$ -οστή περίπτωση να έχει έκβαση του αποτελέσματος ίση με τη μονάδα (π.χ.  $P_5$  η πιθανότητα να συμβεί ατύχημα στην 5η περίπτωση).
- $B_0$ , η σταθερά του μοντέλου.
- $B_i$ , παραμετρικές εκτιμήτριες για τις ανεξάρτητες μεταβλητές  $X_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ , όπου  $n$  το σύνολο των ανεξάρτητων μεταβλητών).

Η **πιθανότητα** κυμαίνεται από 0 έως 1, ενώ ο νεπερίος λογάριθμος  $\ln[P_i/(1 - P_i)]$  κυμαίνεται από μείον άπειρο έως συν άπειρο. Τα μοντέλα λογιστικής ανάλυσης παλινδρόμησης υπολογίζουν την καμπυλόγραμμη σχέση ανάμεσα στην κατηγορική επιλογή  $Y$  και στις μεταβλητές  $X_i$  οι οποίες μπορεί να είναι συνεχείς ή διακριτές. Η καμπύλη της λογιστικής παλινδρόμησης είναι προσεγγιστικά γραμμική στις μεσαίες τιμές και λογαριθμική στις ακραίες. Με απλό μετασχηματισμό της παραπάνω σχέσης προκύπτει η εξής:

$$\frac{P_i}{(1 - P_i)} = e^{(B_0 + B_i X_i)} = e^{B_0} e^{B_i X_i}$$

Η θεμελιώδης εξίσωση για τη λογιστική παλινδρόμηση δείχνει ότι όταν η τιμή μίας ανεξάρτητης μεταβλητής αυξάνεται κατά μία μονάδα και οι υπόλοιπες μεταβλητές παραμένουν σταθερές, τότε ο νέος λόγος πιθανοφάνειας  $[P_i/(1 - P_i)]$  δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$\left[ \frac{P_i}{(1 - P_i)} \right]' = e^{B_0} e^{B_i (X_i + 1)} = e^{B_0} e^{B_i X_i} e^{B_i}$$

Παρατηρείται, λοιπόν, ότι όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή  $X_i$  αυξηθεί κατά μία μονάδα και οι υπόλοιπες μεταβλητές παραμένουν σταθερές, τότε η πιθανότητα  $[P_i/(1 - P_i)]$  αυξάνεται κατά ένα συντελεστή  $e^{B_i}$  (Adjusted Odds Ratio). Όταν οι πιθανές κατηγορίες της εξαρτημένης μεταβλητής είναι δύο (όπως στη συγκεκριμένη περίπτωση), η ανάλυση ονομάζεται Διωνυμική λογιστική παλινδρόμηση (binary logistic regression) ενώ σε περίπτωση πλήθους κατηγοριών περισσότερων των δύο, χρησιμοποιείται η πολυωνυμική λογιστική παλινδρόμηση (multinomial logistic regression).

### 3.2.2 Κριτήρια Αποδοχής Μοντέλου

Παρακάτω αναφέρονται τα βασικά κριτήρια ελέγχου για την αξιολόγηση και την αποδοχή των μοντέλων. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο έλεγχος της συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών, δηλαδή οι ανεξάρτητες μεταβλητές πρέπει να είναι γραμμικώς ανεξάρτητες μεταξύ τους.

- **Λογική εξήγηση συντελεστών μοντέλου**

Στην εξίσωση που θα προκύψει από τα μοντέλα εξετάζεται αν τα πρόσημα των συντελεστών παλινδρόμησης ( $\beta_i$ ) έχουν λογική ερμηνεία. Γίνεται, δηλαδή, έλεγχος βάσει του πρόσημου των για το αν η εξαρτημένη μεταβλητή αναμένεται να αυξηθεί ή να μειωθεί αν το πρόσημο των

συντελεστών είναι θετικό ή αρνητικό αντίστοιχα. Σε περίπτωση που τα πρόσημα αυτά δεν έχουν λογική ερμηνεία, η αντίστοιχη μεταβλητή θα απορριφθεί.

Για την επιλογή ενός μοντέλου προσδιορίζεται το επίπεδο εμπιστοσύνης, το οποίο πρέπει να έχει υψηλή τιμή. Για τα λογιστικά μοντέλα γίνεται ο έλεγχος Wald test (z-test), με τον εξής τύπο:

$$z_i = \beta_i / s\beta_i$$

όπου:

- $\beta_i$ : οι συντελεστές παλινδρόμησης των ανεξάρτητων μεταβλητών  $x_i$ ,
- $s\beta_i$ : το τυπικό σφάλμα των συντελεστών παλινδρόμησης  $\beta_i$ .

Ενδεικτικές τιμές του συντελεστή z είναι για 95% επίπεδο εμπιστοσύνης 1,7 και για 90% επίπεδο εμπιστοσύνης 1,3.

- **Κριτήριο Πληροφοριών Akaike ( Akaike Information Criterion - AIC)**  
Ο δείκτης AIC είναι ένας **εκτιμητής του σφάλματος** πρόβλεψης και συνεπώς της σχετικής ποιότητας των στατιστικών μοντέλων για ένα συγκεκριμένο σύνολο δεδομένων. Δεδομένης μιας συλλογής μοντέλων για τα δεδομένα, ο δείκτης AIC εκτιμά την ποιότητα κάθε μοντέλου, σε σχέση με καθένα από τα άλλα μοντέλα. Έτσι, ο AIC παρέχει ένα κριτήριο για την επιλογή του κατάλληλου μοντέλου.

Το κριτήριο AIC βασίζεται στη θεωρία της πληροφορίας (information theory). Όταν χρησιμοποιείται ένα στατιστικό μοντέλο για την αναπαράσταση της διαδικασίας που δημιούργησε τα δεδομένα, η αναπαράσταση δεν θα είναι σχεδόν ποτέ ακριβής. Έτσι, ορισμένες πληροφορίες θα χαθούν, χρησιμοποιώντας το μοντέλο για την αναπαράσταση της διαδικασίας. Το AIC υπολογίζει τη σχετική ποσότητα πληροφοριών που χάνεται από ένα δεδομένο μοντέλο: όσο λιγότερες πληροφορίες χάνει ένα μοντέλο, τόσο υψηλότερη είναι η ποιότητα αυτού του μοντέλου.

Κατά την εκτίμηση του όγκου των πληροφοριών που χάνονται από ένα μοντέλο, ο δείκτης AIC ασχολείται με την αντιστάθμιση μεταξύ της καλής προσαρμογής και της απλότητας του μοντέλου. Με άλλα λόγια, ο AIC αντιμετωπίζει τόσο τον κίνδυνο υπερπροσαρμογής όσο και τον κίνδυνο υποσυναρμολόγησης.

Το κριτήριο AIC πήρε το όνομά του από τον Ιάπωνα στατιστικολόγο Hirotugu Akaike, ο οποίος το διατύπωσε. Αποτελεί, πλέον, τη βάση ενός παραδείγματος για τα θεμέλια της στατιστικής και χρησιμοποιείται ευρέως για στατιστικά συμπεράσματα.

Το κριτήριο AIC υπολογίζεται από τον τύπο:

$$AIC = 2k - 2 \ln(\hat{L})$$

Όπου:

- $k$  ο αριθμός των εκτιμώμενων παραμέτρων στο μοντέλο
  - $L^{\wedge}$  η μέγιστη τιμή της συνάρτησης πιθανότητας για το μοντέλο
- Το κριτήριο AIC κυμαίνεται από  $0,0$  έως  $+\infty$  ( $0,0 \leq AIC \leq +\infty$ ). Δεδομένου ενός συνόλου υποψήφιων μοντέλων για τα δεδομένα, το προτιμώμενο μοντέλο είναι αυτό με την ελάχιστη τιμή AIC.

- **Hosmer-Lemeshow test**

Για την αξιολόγηση των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης εφαρμόζεται και ο στατιστικός έλεγχος **Hosmer-Lemeshow test** (Hosmer et al., 2013) ο οποίος θεωρείται πιο αξιόπιστος από το συντελεστή  $R^2$  λόγω της πιθανής μη γραμμικότητας των αναλύσεων. Πολλές φορές εισάγεται ως σημαντικότητα του ελέγχου μία συγκεκριμένη τιμή την οποία ο έλεγχος πρέπει να υπερβεί, και για **επίπεδο εμπιστοσύνης 95%** η τιμή ορίζεται στο  $0,05$ .

- **Pseudo- $R^2$  Δείκτες**

Επειδή ο παραδοσιακός δείκτης  $R^2$  δεν είναι κατάλληλος για λογιστική παλινδρόμηση, χρησιμοποιούνται οι **pseudo- $R^2$**  δείκτες, όπως οι Cox & Snell και Nagelkerke  $R^2$ , για να εκτιμηθεί το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγεί το μοντέλο.

## 4 Συλλογή και Επεξεργασία Στοιχείων

---

### 4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή και την επεξεργασία των στοιχείων που αναλύονται στη Διπλωματική Εργασία. Συγκεκριμένα πραγματοποιείται **επισκόπηση** των τριών διαδοχικών εκδόσεων της παγκόσμιας έρευνας ESRA (E-Survey of Road Users' Attitudes), με έμφαση στην τρίτη έκδοση (**ESRA3**), από την οποία αντλήθηκαν τα δεδομένα για περαιτέρω ανάλυση. Στη συνέχεια, περιγράφεται αναλυτικά η **διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας** των απαραίτητων στοιχείων, με στόχο την παρουσίαση μίας επαρκούς και ολοκληρωμένης εικόνας για την ποιότητα και αξιοπιστία των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν.

Αρχικά, παρουσιάζεται η διαδικασία άντλησης των στοιχείων και η δημιουργία της αρχικής βάσης δεδομένων. Στη συνέχεια, στο στάδιο της επεξεργασίας, αναλύεται λεπτομερώς ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων στο ειδικό λογισμικό στατιστικής ανάλυσης, με στόχο την εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Επιπλέον, περιλαμβάνεται περιγραφική ανάλυση του συνολικού δείγματος της έρευνας ESRA3 που προέρχεται από την Ελλάδα, ενώ παρατίθενται και συγκεντρωτικά διαγράμματα, τα οποία δημιουργήθηκαν με τη χρήση του προγράμματος Microsoft Excel, για την απεικόνιση των βασικών

τάσεων και παρατηρήσεων. Τέλος, παρουσιάζονται ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα με βάση την περιγραφική ανάλυση, τα οποία συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση του δείγματος.

## 4.2 Συλλογή Δεδομένων

Για την επίτευξη του στόχου αυτής της ανάλυσης, είναι αναγκαία η ανάκτηση μιας βάσης δεδομένων που περιλαμβάνει τις συμπεριφορές, τα χαρακτηριστικά, και τις απόψεις των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα. Η σωστή συλλογή και ταξινόμηση αυτών των χαρακτηριστικών είναι απαραίτητη για την εξαγωγή χρήσιμων και αξιόπιστων συμπερασμάτων. Τα στοιχεία που αφορούν την Ελλάδα αντλούνται από τη διεθνή έρευνα ESRA3, η οποία προσφέρει ένα ευρύ σύνολο δεδομένων για την κατανόηση των τάσεων και της συμπεριφοράς των χρηστών σε εθνικό επίπεδο.

### 4.2.1 Η Έρευνα ESRA

Η έρευνα **ESRA (E-Survey of Road Users' Attitudes)** αποτελεί μια εκτενή συνεργατική πρωτοβουλία, στην οποία συμμετέχουν ερευνητικοί οργανισμοί και ινστιτούτα οδικής ασφάλειας από τριάντα οκτώ χώρες. Ο βασικός **στόχος** του έργου είναι η συλλογή τυποποιημένων και συγκρίσιμων δεδομένων σχετικά με τις απόψεις, τις στάσεις και τις συμπεριφορές των χρηστών του οδικού δικτύου, αναφορικά με τους κινδύνους της κυκλοφορίας. Τα δεδομένα αυτά προορίζονται να υποστηρίξουν τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων στον τομέα της οδικής ασφάλειας, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, συμβάλλοντας έτσι στη βελτίωση των σχετικών πολιτικών και παρεμβάσεων.

#### 4.2.1.1 ESRA1 – European Survey of Road users' safety Attitudes

Η πρώτη φάση της ESRA, γνωστή ως **ESRA1**, διεξήχθη διαδικτυακά, χρησιμοποιώντας αντιπροσωπευτικά δείγματα του ενήλικου πληθυσμού από κάθε συμμετέχουσα χώρα, με τουλάχιστον 1.000 συμμετέχοντες ανά χώρα. Αναπτύχθηκε ένα κοινό ερωτηματολόγιο το οποίο μεταφράστηκε σε τριάντα τρεις διαφορετικές γλωσσικές εκδόσεις, εξασφαλίζοντας έτσι την προσβασιμότητα σε άτομα με διαφορετικές γλωσσικές ανάγκες. Η **συλλογή δεδομένων** πραγματοποιήθηκε σε **τρεις φάσεις**, τον Ιούνιο/Ιούλιο του 2015, τον Νοέμβριο του 2016 και τον Ιούλιο/Αύγουστο του 2017, επεκτείνοντας έτσι την κάλυψη της έρευνας από τις δεκαεπτά ευρωπαϊκές χώρες της πρώτης φάσης σε συνολικά **τριάντα οκτώ χώρες** από πέντε ηπείρους, με συνολικό δείγμα περίπου **40.000 συμμετεχόντων**.

Το ερωτηματολόγιο της ESRA1 περιλάμβανε τριάντα τρεις ερωτήσεις, καταγράφοντας πάνω από διακόσιες μεταβλητές ανά συμμετέχοντα, και κάλυπτε **τέσσερις βασικούς τομείς**:

- την υπερβολική ταχύτητα,
- την οδήγηση υπό την επήρεια ουσιών (αλκοόλ και άλλων),
- την απόσπαση προσοχής και την κόπωση,
- τη χρήση συστημάτων προστασίας.

Οι **θεματικές ενότητες** που εξετάστηκαν περιλαμβάνουν:

- τους θανάτους σε οδικά ατυχήματα και τις ανησυχίες για την οδική ασφάλεια,
- τους τρόπους μεταφοράς,
- την αυτοδηλούμενη συμπεριφορά,
- την αποδοχή επικίνδυνων συμπεριφορών,
- τις στάσεις απέναντι στην οδική ασφάλεια,
- το υποκειμενικό αίσθημα ασφάλειας,
- την εφαρμογή των κανόνων οδικής κυκλοφορίας
- την υποστήριξη μέτρων πολιτικής στον τομέα της οδικής ασφάλειας.

Η έρευνα ESRA ακολουθεί τη μεθοδολογία του **έργου SARTRE**, το οποίο ήταν η τελευταία μεγάλη πανευρωπαϊκή έρευνα για τις κοινωνικές στάσεις απέναντι στους κινδύνους της οδικής κυκλοφορίας πριν από την ESRA1. Παρόμοια με το έργο SARTRE, τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την ESRA υποβλήθηκαν σε διαδικασία διχοτόμησης, όπου οι απαντήσεις κατηγοριοποιήθηκαν σε δυαδικές μεταβλητές, με σκοπό την απλοποίηση της ανάλυσης και την αύξηση της συγκρισιμότητας των αποτελεσμάτων μεταξύ των χωρών. Αυτή η μεθοδολογική προσέγγιση διευκολύνει την εξαγωγή πιο σαφών και συγκρίσιμων αποτελεσμάτων για τη χάραξη πολιτικών οδικής ασφάλειας.

Η **επέκταση** της συμμετοχής στο έργο **ESRA** οφείλεται στο αυξανόμενο ενδιαφέρον των χωρών και άλλων φορέων για την οδική ασφάλεια. Από τη συμμετοχή των **δεκαεπτά ευρωπαϊκών χωρών** στην πρώτη φάση (Αυστρία, Βέλγιο, Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία, Ολλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο), το έργο επεκτάθηκε σε **τριάντα οκτώ χώρες** σε διάστημα μόλις δυόμισι ετών, παρέχοντας έτσι μια σφαιρική και συγκρίσιμη εικόνα των ζητημάτων οδικής ασφάλειας σε διεθνές επίπεδο (Αργεντινή, Βολιβία, Βραζιλία, Χιλή, Κολομβία, Κόστα Ρίκα, Εκουαδόρ, Γουατεμάλα, Μεξικό, Παραγουάη, Περού, Ουρουγουάη, Βενεζουέλα, Αυστραλία, Καναδά, Ισραήλ, Νότια Κορέα και Αμερική).



**Διάγραμμα 4.1:** Γεωγραφική κάλυψη έρευνας ESRA 1 (2015-2017)

#### 4.2.1.2 ESRA2

Το Έργο **ESRA2 (E-Survey of Road Users' Attitudes)** αποτελεί τη δεύτερη φάση της εκτεταμένης διεθνούς πρωτοβουλίας για τη συλλογή συγκρίσιμων δεδομένων σχετικά με τις στάσεις, τις απόψεις και τις συμπεριφορές των χρηστών του οδικού δικτύου σε παγκόσμιο επίπεδο. Το έργο ESRA2 διεξήχθη σε δύο φάσεις, με την πρώτη φάση να ολοκληρώνεται τον Δεκέμβριο του 2018 και τη δεύτερη να ξεκινάει τον Νοέμβριο του 2019. Συνολικά, συμμετείχαν **39 εταίροι από 48 χώρες**, με περισσότερους από **45.000 χρήστες του οδικού δικτύου** να συμμετέχουν στη συλλογή δεδομένων.

Στην πρώτη φάση του 2018 (ESRA2\_2018) συμμετείχαν **32 χώρες**, ενώ στη δεύτερη φάση του 2019 (ESRA2\_2019) προστέθηκαν **16 επιπλέον χώρες**. Η συμμετοχή περιλάμβανε χώρες από την Ευρώπη, την Αμερική, την Ασία-Ωκεανία και την Αφρική.

**Οι συμμετέχουσες χώρες στην ESRA2 ήταν (χώρες με \* εισήχθησαν το 2019):**

- **Ευρώπη (24 χώρες):** Αυστρία, Βέλγιο, Βουλγαρία\*, Τσεχία, Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ισλανδία\*, Ιρλανδία, Ιταλία, Λουξεμβούργο\*, Νορβηγία\*, Κάτω Χώρες, Πολωνία, Πορτογαλία, Σερβία, Σλοβενία, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο.
- **Αμερική (3 χώρες):** Καναδάς, Κολομβία\*, ΗΠΑ.
- **Ασία-Ωκεανία (9 χώρες):** Αυστραλία, Ινδία, Ισραήλ, Ιαπωνία, Λίβανος\*, Μαλαισία\*, Δημοκρατία της Κορέας, Ταϊλάνδη\*, Βιετνάμ\*.

- **Αφρική (12 χώρες):** Μπενίν\*, Καμερούν\*, Αίγυπτος, Γκάνα\*, Ακτή Ελεφαντοστού\*, Κένυα, Μαρόκο, Νιγηρία, Νότια Αφρική, Τυνησία\*, Ουγκάντα\*, Ζάμπια\*.

Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω διαδικτυακών ερευνών σε πάνελ, χρησιμοποιώντας αντιπροσωπευτικά δείγματα του ενήλικου πληθυσμού κάθε συμμετέχουσας χώρας. Συνήθως, κάθε χώρα είχε δείγμα περίπου **1.000 ατόμων**, με τα δείγματα να είναι αντιπροσωπευτικά του πληθυσμού ως προς το φύλο και έξι ηλικιακές ομάδες, εξασφαλίζοντας έτσι την ποιότητα των δεδομένων. Στην καρδιά της έρευνας βρισκόταν ένα κοινό αναπτυγμένο ερωτηματολόγιο, το οποίο μεταφράστηκε σε **62 εθνικές γλωσσικές εκδόσεις**, ώστε να διασφαλιστεί η σε κάθε χώρα.

Η έρευνα **ESRA2** επικεντρώθηκε σε διάφορες θεματικές ενότητες που σχετίζονται με την οδική ασφάλεια, όπως η αυτοδηλούμενη συμπεριφορά, οι στάσεις και οι απόψεις σχετικά με τις επικίνδυνες συμπεριφορές στην κυκλοφορία, οι εμπειρίες από την επιτήρηση των κανόνων οδικής κυκλοφορίας, καθώς και η υποστήριξη μέτρων πολιτικής.



**Διάγραμμα 4.2:** Γεωγραφική κάλυψη έρευνας ESRA2 (2018 – 2019)

**Οι συμμετέχοντες** στην έρευνα προέρχονταν από τέσσερις βασικές κατηγορίες χρηστών του οδικού δικτύου:

- επιβάτες αυτοκινήτων
- αναβάτες μοτοποδηλάτων και μοτοσυκλετών
- ποδηλάτες
- πεζούς

**Οι θεματικές της έρευνας** περιλαμβάνουν:

- Αυτοδηλούμενες συμπεριφορές των χρηστών του οδικού δικτύου



- Στάσεις και απόψεις σχετικά με επικίνδυνες συμπεριφορές στην κυκλοφορία
- Υποκειμενική ασφάλεια και αντίληψη του κινδύνου
- Υποστήριξη μέτρων πολιτικής
- Επιτήρηση των κανόνων οδικής κυκλοφορίας
- Εμπλοκή σε οδικά ατυχήματα
- Αυτοματοποίηση οχημάτων
- Τρόποι μεταφοράς
- Κοινωνικοδημογραφικές πληροφορίες

Επιπλέον, **προστέθηκαν** δύο επιπλέον ερωτήσεις ανά χώρα, για να εξυπηρετήσουν συγκεκριμένες ανάγκες των συμμετεχουσών χωρών.

**Τα θέματα οδικής ασφάλειας** που εξετάστηκαν περιλαμβάνουν:

- Υπερβολική ταχύτητα.
- Οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ, ναρκωτικών και φαρμάκων.
- Συστήματα προστασίας, όπως η χρήση ζωνών ασφαλείας και κράνους.
- Απόσπαση προσοχής, ιδιαίτερα λόγω χρήσης κινητού τηλεφώνου.
- Κόπωση.

#### 4.2.1.3 Η Τρίτη Έκδοση της Έρευνας – ESRA 3

Το έργο **ESRA3 (E-Survey of Road Users' Attitudes)** αποτελεί τη νεότερη έκδοση της παγκόσμιας έρευνας. Στόχος της έρευνας ήταν η **συλλογή συγκρίσιμων δεδομένων** σχετικά με τις στάσεις, τις απόψεις και τις συμπεριφορές των χρηστών του οδικού δικτύου παγκοσμίως. Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω διαδικτυακών ερευνών πάνελ, με δείγματα που αντιπροσωπεύουν τον ενήλικο πληθυσμό κάθε συμμετέχουσας χώρας, χρησιμοποιώντας πρότυπο δείγματος **1.000 συμμετεχόντων ανά χώρα**. Συνολικά, συγκεντρώθηκαν δεδομένα από **περισσότερους από 37.000 χρήστες** του οδικού δικτύου, από **39 χώρες**, σε πέντε ηπείρους.

Οι **συμμετέχουσες χώρες** στην ESRA3 ήταν οι εξής:

- **Ευρώπη:** Αυστρία, Βέλγιο, Βοσνία και Ερζεγοβίνη, Τσεχία, Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Λετονία, Λουξεμβούργο, Κάτω Χώρες, Πολωνία, Πορτογαλία, Δημοκρατία της Σερβίας, Σλοβενία, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο.
- **Αμερική:** Βραζιλία, Καναδάς, Χιλή, Κολομβία, Μεξικό, Παναμάς, Περού, ΗΠΑ.
- **Ασία και Ωκεανία:** Αρμενία, Αυστραλία, Ισραήλ, Ιαπωνία, Καζακστάν, Κιργιζία, Ταϊλάνδη, Τουρκία, Ουζμπεκιστάν.

Η **μεθοδολογία** του ESRA3 διατηρήθηκε όσο το δυνατόν πιο κοντά στη δομή της ESRA2, με σκοπό τη διατήρηση υψηλού επιπέδου συγκρισιμότητας μεταξύ των δύο φάσεων. Περιλάμβανε τη χρήση παρόμοιων μεθόδων συλλογής

δεδομένων, διατύπωσης ερωτημάτων, δειγματοληψίας, επεξεργασίας και καθαρισμού των δεδομένων. Παρόλο που πραγματοποιήθηκαν μικρές προσαρμογές για τη βελτίωση του σχεδιασμού της μελέτης, διατηρήθηκαν οι θεμελιώδεις αρχές προκειμένου να διασφαλιστεί η συνέπεια και η συγκρισιμότητα των αποτελεσμάτων. Σημαντική **προσθήκη** στην ESRA3 ήταν η έμφαση στους **ευάλωτους χρήστες** του οδικού δικτύου, όπως αναβάτες μοτοποδηλάτων και μοτοσυκλετών, ποδηλάτες, πεζούς και χρήστες ηλεκτρικών πατινιών, καθώς και η εισαγωγή ερωτήσεων για τις υποδομές και τα ηλεκτρικά πατίνια.

Το **ερωτηματολόγιο** αναπτύχθηκε αρχικά στα αγγλικά, λαμβάνοντας υπόψη την εμπειρία από τις προηγούμενες φάσεις (ESRA1 και ESRA2), και στη συνέχεια μεταφράστηκε σε **49 εθνικές γλωσσικές εκδόσεις**. Η έρευνα προγραμματίστηκε σε επτά διαφορετικά αλφάβητα: αρμενικό, κυριλλικό, ελληνικό, εβραϊκό, ιαπωνικό, λατινικό και ταϊλανδικό, διασφαλίζοντας την προσβασιμότητα σε όλες τις συμμετέχουσες χώρες.

Συνολικά, η ESRA3 συγκέντρωσε δεδομένα από **37.093 συμμετέχοντες** μετά από διαδικασία καθαρισμού των δεδομένων, κατά την οποία **αφαιρέθηκαν 5.742 συμμετέχοντες** που απάντησαν λάθος σε "**ερωτήσεις παγίδες**" (ερωτήσεις που περιλάμβαναν συγκεκριμένες οδηγίες για να ελέγξουν την προσοχή των συμμετεχόντων). Αυτή η διαδικασία ήταν απαραίτητη για τη διασφάλιση της υψηλής ποιότητας των δεδομένων, καθώς η ομάδα καθοδήγησης της ESRA3 αποφάσισε την αυστηρότερη απομάκρυνση αμελών συμμετεχόντων, προκειμένου τα αποτελέσματα να αντανακλούν την πραγματική συμπεριφορά και στάση των χρηστών του οδικού δικτύου.



**Διάγραμμα 4.3:** Γεωγραφική κάλυψη έρευνας ESRA3(2023) σε σχέση με τις πρώτες δυο.

Η έρευνα ESRA3 εστίασε σε διάφορους **τύπους χρηστών** του οδικού δικτύου, όπως:

- οδηγούς και επιβάτες αυτοκινήτων
- αναβάτες μοτοποδηλάτων και μοτοσυκλετών
- ποδηλάτες
- πεζούς
- χρήστες ηλεκτρικών πατινιών

Οι κύριες **θεματικές ενότητες** που εξετάστηκαν στην έρευνα περιλαμβάνουν:

- την κινητικότητα και έκθεση
- τις αυτοδηλούμενες ασφαλείς και μη ασφαλείς συμπεριφορές στην κυκλοφορία
- την αποδοχή ασφαλών και μη ασφαλών συμπεριφορών
- τις στάσεις απέναντι στην οδική ασφάλεια
- την υποκειμενική ασφάλεια και την αντίληψη του κινδύνου
- την υποστήριξη για μέτρα πολιτικής
- την επιτήρηση των κανόνων οδικής κυκλοφορίας
- τη συμμετοχή σε οδικά ατυχήματα
- τις περιφερειακές ερωτήσεις
- τις υποδομές

Οι κύριοι **τομείς οδικής ασφάλειας** που εξετάστηκαν περιλάμβαναν:

- την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ, ναρκωτικών και φαρμάκων
- την υπερβολική ταχύτητα
- τα συστήματα προστασίας (όπως ζώνες ασφαλείας και κράνη)
- την απόσπαση προσοχής
- την κόπωση

#### 4.2.2 Η Σημασία της Έρευνας ESRA

Η διεθνής έρευνα ESRA (E-Survey of Road users' Attitudes) είναι μια παγκόσμια έρευνα που εστιάζει στη συμπεριφορά, τις απόψεις και τις στάσεις των χρηστών των δρόμων αναφορικά με την οδική ασφάλεια. Ειδικότερα, οι λόγοι για τους οποίους η έρευνα αυτή είναι σημαντική τόσο για τις χώρες που συμμετέχουν όσο και για την παγκόσμια πολιτική σχετικά με την οδική ασφάλεια είναι οι εξής:

- **Κατανόηση των Στάσεων και της Συμπεριφοράς των Χρηστών του Οδικού Δικτύου**

Η ESRA (E-Survey of Road users' Attitudes) επιτρέπει τη συλλογή δεδομένων από διάφορες χώρες για τις στάσεις των χρηστών του οδικού δικτύου σχετικά με την οδική ασφάλεια. Αυτά τα δεδομένα είναι σημαντικά για την κατανόηση των τάσεων και των προτύπων που διαμορφώνουν τη συμπεριφορά των οδηγών, ώστε οι χώρες να μπορούν να σχεδιάσουν καλύτερες στρατηγικές ασφαλείας (Institute for Road Safety Research, SWOV, 2020).

- **Διεθνής Σύγκριση και Καθορισμός Καλών Πρακτικών**

Η ESRA παρέχει τη δυνατότητα για διεθνή συγκριτική ανάλυση των στάσεων και των συμπεριφορών σχετικά με την οδική ασφάλεια. Τα αποτελέσματα της έρευνας χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό καλών πρακτικών και για την εκτίμηση των πολιτικών που έχουν αποδειχθεί επιτυχείς σε διάφορες χώρες,

κάτι που βοηθά στην προσαρμογή και βελτίωση των μέτρων για την οδική ασφάλεια παγκοσμίως (European Road Safety Council, 2021).

- **Υποστήριξη της Πολιτικής Ασφάλειας του Οδικού Δικτύου**

Τα δεδομένα της ESRA μπορούν να ενισχύσουν την ανάπτυξη τεκμηριωμένων πολιτικών και την υιοθέτηση μέτρων που μειώνουν τα οδικά ατυχήματα. Η συστηματική συλλογή και ανάλυση των δεδομένων διευκολύνει τις αρχές να εντοπίσουν τα σημαντικότερα προβλήματα και να προωθήσουν στοχευμένες παρεμβάσεις (WHO, 2022).

- **Αύξηση Ευαισθητοποίησης και Συνεργασίας Μεταξύ των Χωρών**

Η ESRA συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση του κοινού για την οδική ασφάλεια, αλλά και στη συνεργασία μεταξύ χωρών για την ανταλλαγή δεδομένων και βέλτιστων πρακτικών. Μέσα από τη συνεργασία, οι χώρες μπορεί να διαμορφώσουν κοινές στρατηγικές και να ενισχύσουν τις προσπάθειες τους για την πρόληψη των οδικών ατυχημάτων (Global Alliance of NGOs for Road Safety, 2020).

- **Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας των Μέτρων Πολιτικής**

Η επαναλαμβανόμενη διεξαγωγή της έρευνας ESRA δίνει τη δυνατότητα για αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των πολιτικών οδικής ασφάλειας που εφαρμόζονται. Μέσα από την παρακολούθηση των τάσεων με την πάροδο του χρόνου, οι κυβερνήσεις μπορεί να δουν ποιες παρεμβάσεις είχαν θετικό αντίκτυπο και να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους (SWOV, 2021).

- **Στοιχεία για Διεθνείς Οργανισμούς και Παγκόσμιες Πρωτοβουλίες**

Η ESRA παρέχει δεδομένα που υποστηρίζουν τις διεθνείς προσπάθειες για την οδική ασφάλεια, όπως τις πρωτοβουλίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO). Τα δεδομένα συμβάλλουν στην εκτίμηση της παγκόσμιας κατάστασης και στην ενίσχυση των στόχων για μείωση των θανάτων σε οδικά ατυχήματα (WHO, 2022).

### 4.3 Επεξεργασία Στοιχείων

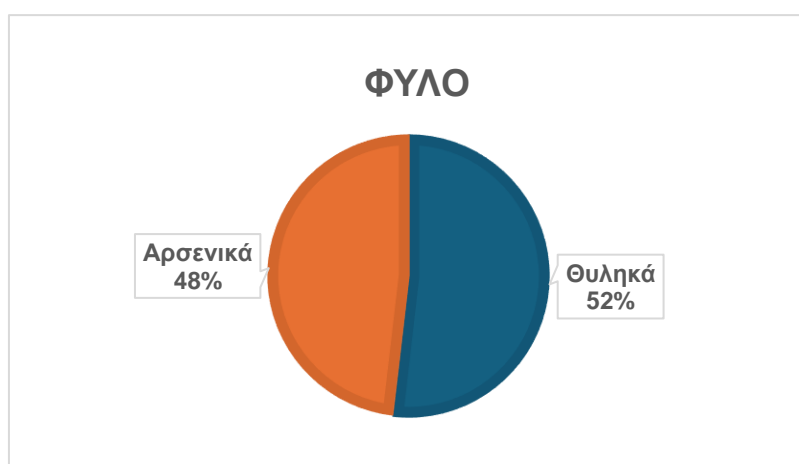
Στην παρακάτω παράγραφο αναλύεται η **διαδικασία** που ακολουθήθηκε για την **επεξεργασία των δεδομένων** της έρευνας ESRA, περιγράφοντας τα **βασικά στάδια** από τη συλλογή έως την ανάλυσή τους. Αρχικά, γίνεται λεπτομερής περιγραφή της διαδικασίας επεξεργασίας των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω της έρευνας ESRA3, με έμφαση στην ποιότητα και στην ακρίβεια των στοιχείων που καταγράφηκαν. Στη συνέχεια, στο πλαίσιο της **προκαταρκτικής ανάλυσης**, παρουσιάζονται ορισμένα από τα διαγράμματα που δημιουργήθηκαν, με σκοπό την οπτική αναπαράσταση των βασικών τάσεων και προτύπων, διευκολύνοντας την καλύτερη κατανόηση των δεδομένων. Στη συνέχεια, αναφέρονται τα πρώτα **αποτελέσματα** και οι παρατηρήσεις που προέκυψαν από την προκαταρκτική ανάλυση, παρέχοντας σημαντικές ενδείξεις και κατευθύνσεις για τη συνέχιση της έρευνας και την πιο εμπειριστατωμένη ανάλυση. Τέλος, περιγράφονται **οι μεταβλητές** που θα

χρησιμοποιηθούν στο λογισμικό στατιστικής ανάλυσης, με στόχο την ορθή διαχείριση των δεδομένων και την προετοιμασία τους για ανάλυση.

### 4.3.1 Επεξεργασία Αρχικής Βάσης Δεδομένων

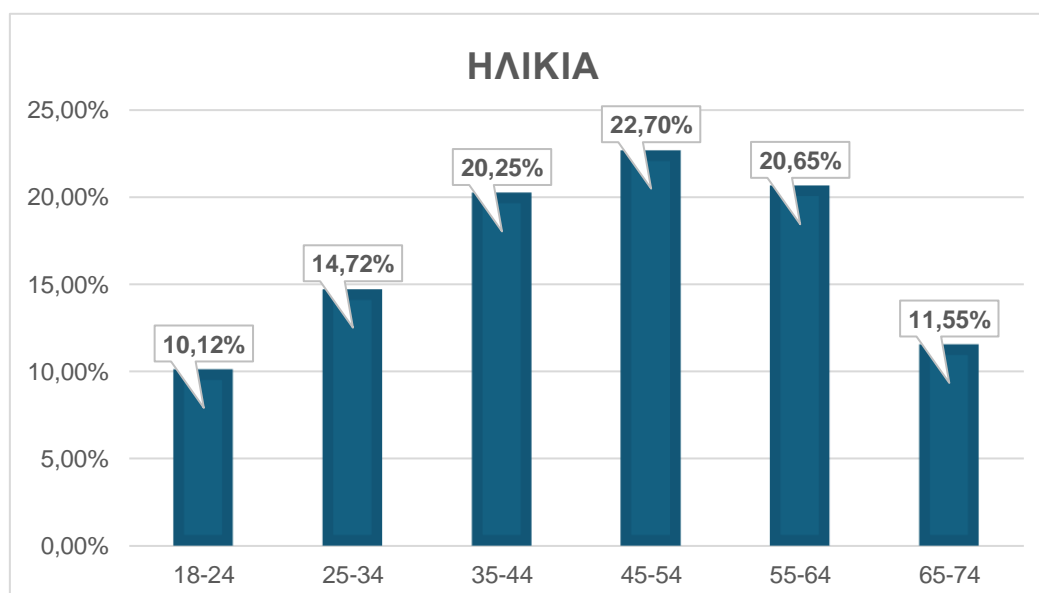
Μετά τη διαδικασία συλλογής των δεδομένων, ακολουθεί η **επεξεργασία** τους. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης του ερωτηματολογίου παρουσιάζονται σε αρχεία Microsoft Excel. Αρχικά, δημιουργήθηκε ένας **ενοποιημένος πίνακας**, ο οποίος περιλαμβάνει κατηγοριοποιημένες τις ερωτήσεις της έρευνας που σχετίζονται με όλους τους τρόπους μεταφοράς στην Ελλάδα.

Το συνολικό εξεταζόμενο δείγμα περιλαμβάνει **978 χρήστες** της οδού, από τους οποίους το 52% είναι γυναίκες και το 48% άνδρες με εύρος ηλικίας μεταξύ 18-74 ετών.



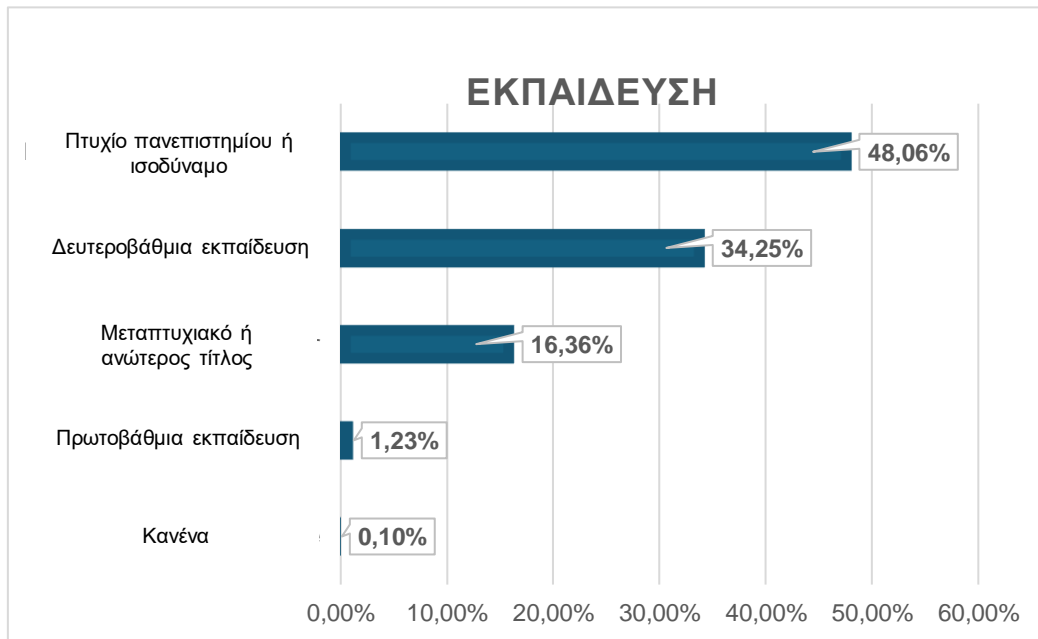
Διάγραμμα 4.4: Φύλο ερωτηθέντων συνολικού δείγματος στην Ελλάδα.

Το δείγμα έχει χωριστεί σε **6 ηλικιακές κατηγορίες** και ο μέσος όρος είναι 46 έτη.



#### Διάγραμμα 4.5: Ηλικιακή κατηγορία συνολικού δείγματος Ελλάδας

Τέλος, υπάρχουν **5 επίπεδα εκπαίδευσης** και παρατηρείται ότι σχεδόν οι μισοί έχουν αποκτήσει δίπλωμα πανεπιστημίου ή ισοδύναμο.



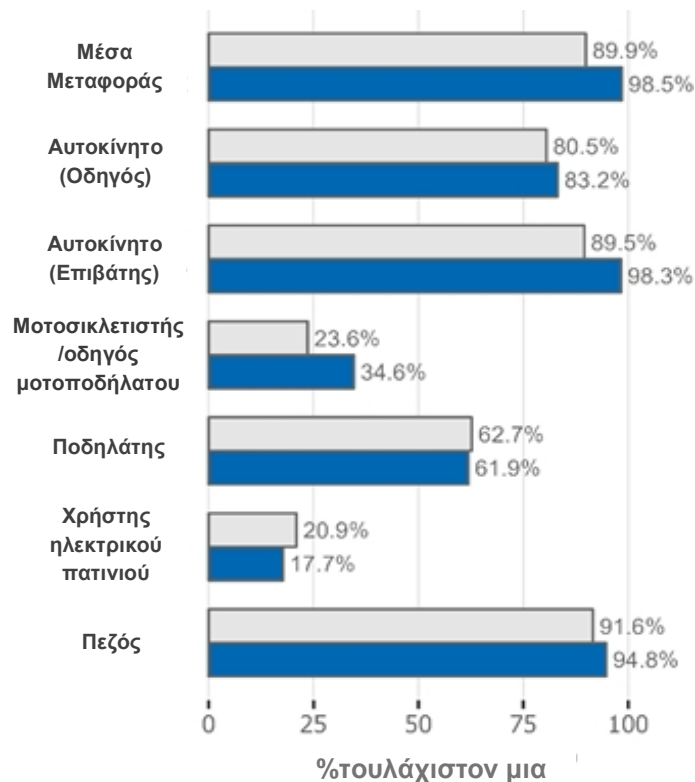
Διάγραμμα 4.6: Επίπεδο εκπαίδευσης συνολικού δείγματος Ελλάδας

### 4.3.2 Προκαταρκτική Ανάλυση

Σε αυτό το υποκεφάλαιο, παρουσιάζεται μια σειρά από διαγράμματα που αποσκοπούν στη διευκόλυνση της κατανόησης των αποτελεσμάτων από το ερωτηματολόγιο της έρευνας ESRA3. Τα διαγράμματα αυτά θα χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή ορισμένων αρχικών συμπερασμάτων, παρέχοντας μια οπτική αναπαράσταση των δεδομένων για πιο σαφή και άμεση ανάλυση.

## Τρόποι μεταφοράς

Τους τελευταίους 12 μήνες πόσο συχνά χρησιμοποιήσατε τα ακόλουθα μέσα μεταφοράς στην Ελλάδα (κλίμακα 5 βαθμών από 1=ποτέ σε 5=τουλάχιστον 4 μέρες την εβδομάδα)



Διάγραμμα 4.7: Επιλογή τρόπου μεταφοράς (%) σε Ελλάδα (μπλε) και Ευρώπη (γκρι).

Το διάγραμμα 4.7 παρουσιάζει τη **χρήση** διάφορων **μέσων μεταφοράς** κατά τους τελευταίους 12 μήνες τόσο στην **Ελλάδα** όσο και στην υπόλοιπη **Ευρώπη**, με στόχο την **αποτύπωση** των διαφορετικών τάσεων μετακίνησης. Εξετάζοντας τα δεδομένα, φαίνεται ότι η χρήση των **μέσων μαζικής μεταφοράς** είναι πιο διαδεδομένη στην Ελλάδα (98,5%) σε σχέση με την Ευρώπη (89,9%), γεγονός που υποδεικνύει την ευρύτερη προτίμηση των Ελλήνων στις δημόσιες συγκοινωνίες. Παρόμοια είναι η εικόνα και για τη χρήση του **αυτοκινήτου ως επιβάτης**, με την Ελλάδα να έχει ποσοστό 98,3%, έναντι 89,5% της Ευρώπης. Η χρήση του **αυτοκινήτου ως οδηγός** παρουσιάζει ελαφρώς υψηλότερο ποσοστό στην Ελλάδα (83,2%) σε σχέση με την Ευρώπη (80,5%), ενώ η χρήση **μοτοσυκλετών** και **μοτοποδηλάτων** επίσης είναι πιο διαδεδομένη στην Ελλάδα (34,6%) σε σχέση με την Ευρώπη (23,6%). Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν μια γενικότερη **προτίμηση** των Ελλήνων σε **ιδιωτικά μέσα** μετακίνησης, είτε αυτά είναι αυτοκίνητα είτε μοτοσυκλές.

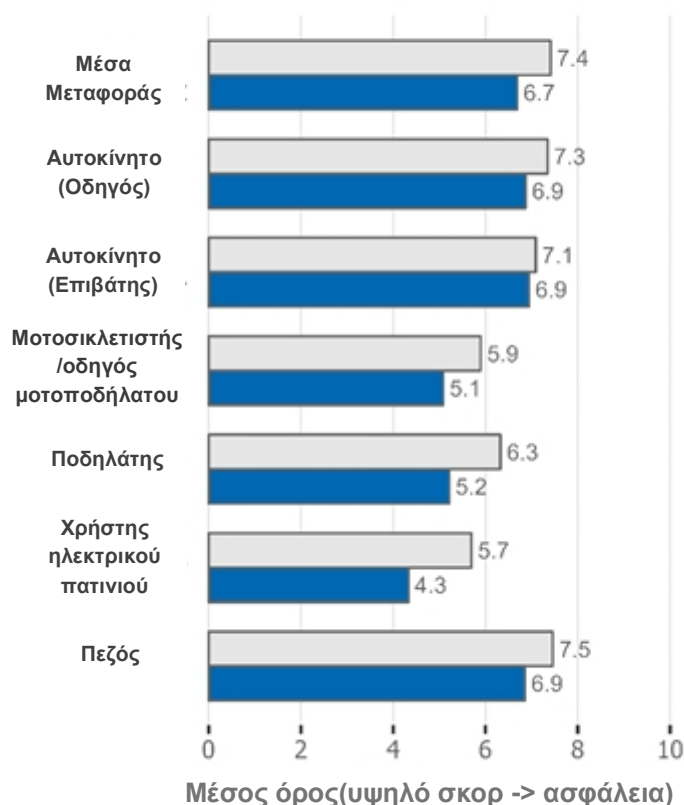
Αντίθετα, στην περίπτωση των ποδηλάτων, η χρήση τους στην Ευρώπη είναι ελαφρώς υψηλότερη (62,7%) σε σχέση με την Ελλάδα (61,9%), υποδεικνύοντας ότι η ποδηλασία είναι πιο διαδεδομένη στην υπόλοιπη

Ευρώπη. Παρόμοια τάση εμφανίζεται και για τα **ηλεκτρικά πατίνια**, με την Ευρώπη να προηγείται με 20,9% έναντι του 17,7% της Ελλάδας, πιθανόν λόγω της αυξημένης υποδομής και ενθάρρυνσης της χρήσης αυτών των μέσων σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις. Τέλος, η **μετακίνηση ως πεζός** είναι υψηλή και στις δύο περιοχές, με την Ελλάδα να φτάνει το 94,8% και την Ευρώπη το 91,6%, γεγονός που καταδεικνύει τη σημασία της πεζοπορίας και στις δύο περιοχές, πιθανόν λόγω της προσβασιμότητας και των μικρών αποστάσεων.

Συνολικά, τα δεδομένα αυτά δείχνουν ότι στην Ελλάδα υπάρχει **μεγαλύτερη εξάρτηση** από τα δημόσια **μέσα μεταφοράς** και τα **ιδιωτικά οχήματα** (είτε ως οδηγοί είτε ως επιβάτες) σε σύγκριση με την Ευρώπη, ενώ στην Ευρώπη φαίνεται να υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλία στη χρήση εναλλακτικών και πιο βιώσιμων μέσων μετακίνησης όπως τα ποδήλατα και τα ηλεκτρικά πατίνια.

## Αντιληπτή ασφάλεια

Πόσο ασφαλής ή μη ασφαλής αισθάνεστε όταν χρησιμοποιείτε τους παρακάτω τρόπους μεταφοράς(κλίμακα 11 βαθμών από 0=πολύ επικίνδυνο σε 10=πολύ ασφαλές)



**Διάγραμμα 4.8:** Αντιληπτή ασφάλεια χρηστών σε Ελλάδα (μπλε) και Ευρώπη (γκρι).

Το διάγραμμα 4.8 παρουσιάζει την αντιληπτή ασφάλεια των χρηστών διάφορων μέσων μεταφοράς τόσο στην Ελλάδα όσο και στην υπόλοιπη Ευρώπη, σε μια κλίμακα από 0 (πολύ επικίνδυνο) έως 10 (πολύ ασφαλές). Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι οι Έλληνες χρήστες γενικά αισθάνονται λιγότερη ασφάλεια σε όλα τα μέσα μεταφοράς σε σύγκριση με τους Ευρωπαίους.

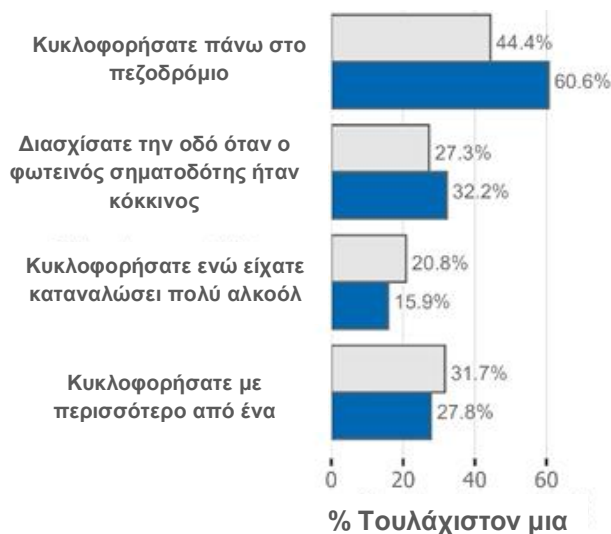


Η ασφάλεια στα **μέσα μαζικής μεταφοράς** εκτιμάται σημαντικά υψηλότερη στην Ευρώπη (7,4) συγκριτικά με την Ελλάδα (6,7). Αντίστοιχη διαφορά παρατηρείται και στην ασφάλεια κατά την οδήγηση **αυτοκινήτου** (7,3 στην Ευρώπη έναντι 6,9 στην Ελλάδα) και ως **επιβάτης** αυτοκινήτου (7,1 στην Ευρώπη έναντι 6,9 στην Ελλάδα). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι Έλληνες νιώθουν λιγότερη σιγουριά τόσο ως οδηγοί όσο και ως επιβάτες. Ακόμα πιο έντονες διαφορές καταγράφονται στην αίσθηση ασφάλειας των **μοτοσυκλετιστών** ή οδηγών μοτοποδηλάτων, με τους Ευρωπαίους να δηλώνουν μέσο σκορ 6,0, ενώ οι Έλληνες 5,1. Η **ποδηλασία** επίσης παρουσιάζει μειωμένη ασφάλεια στην Ελλάδα (5,2) σε σχέση με την Ευρώπη (5,6), υποδηλώνοντας πιθανές ελλείψεις στις υποδομές ή στους κανονισμούς ασφάλειας για τους ποδηλάτες.

Η χρήση **ηλεκτρικών πατινιών** έχει τη χαμηλότερη αίσθηση ασφάλειας από όλα τα μέσα, με την Ελλάδα να βαθμολογείται με 4,3, ενώ η Ευρώπη με 5,3. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει την ανάγκη βελτίωσης της υποδομής και της ασφαλούς κυκλοφορίας για τα πατίνια. Τέλος, ακόμα και για τους **πεζούς**, η αίσθηση ασφάλειας στην Ελλάδα είναι μειωμένη (6,9) σε σχέση με την Ευρώπη (7,5), παρά το γεγονός ότι γενικά παραμένει υψηλότερη συγκριτικά με τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς.

Συνολικά, τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι η αντιληπτή ασφάλεια κατά τη χρήση οποιουδήποτε μέσου μεταφοράς είναι **χαμηλότερη** στην Ελλάδα σε σχέση με την Ευρώπη. Αυτό υποδηλώνει πιθανές διαφορές στις υποδομές, στους κανόνες ασφάλειας, ή ακόμη και στην κουλτούρα οδικής ασφάλειας, και αναδεικνύει την **ανάγκη** για βελτίωση των μέτρων ασφάλειας σε όλα τα επίπεδα, προκειμένου να ευθυγραμμιστεί η Ελλάδα με τα ευρωπαϊκά δεδομένα.

### Χρήστες ηλεκτρικών πατινιών



**Διάγραμμα 4.9:** Αυτοδηλούμενη συμπεριφορά (%) χρηστών ηλεκτρικών πατινιών σε Ελλάδα (μπλε) και Ευρώπη (γκρι).

Το διάγραμμα 4,9 παρουσιάζει τη **συμπεριφορά** των χρηστών ηλεκτρικών **πατινιών (e-scooter)** τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρώπη, εστιάζοντας σε ορισμένες δραστηριότητες που ενδέχεται να επηρεάζουν την οδική ασφάλεια. Από τα δεδομένα προκύπτουν σαφείς διαφορές στη χρήση των ηλεκτρικών πατινιών ανάμεσα στις δύο περιοχές.

Αρχικά, παρατηρείται ότι οι χρήστες στην Ελλάδα τείνουν να χρησιμοποιούν τα ηλεκτρικά **πατίνια** πάνω στο **πεζοδρόμιο** σε ποσοστό 60,6%, το οποίο είναι σημαντικά υψηλότερο από το 44,4% που καταγράφεται στην Ευρώπη. Αυτό ενδέχεται να υποδεικνύει την έλλειψη κατάλληλων ποδηλατοδρόμων ή οδών που να είναι φιλικό προς τους χρήστες πατινιών στην Ελλάδα, κάτι που αναγκάζει τους χρήστες να καταφεύγουν στο πεζοδρόμιο. Η διάσχιση της οδού όταν ο **σηματοδότης** είναι **κόκκινος** αποτελεί επίσης ένα πρόβλημα, με τους Έλληνες χρήστες να παραβαίνουν αυτόν τον κανόνα σε ποσοστό 32,2%, έναντι 27,3% στην Ευρώπη. Αυτή η διαφορά υποδεικνύει μια γενικότερη χαμηλότερη συμμόρφωση προς τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας στην Ελλάδα.

Από την άλλη πλευρά, οι Ευρωπαίοι χρήστες παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα κυκλοφορίας υπό την **επήρεια αλκοόλ** (20,8%) σε σχέση με τους Έλληνες (15,9%). Το γεγονός αυτό μπορεί να αντικατοπτρίζει διαφορετικές συνήθειες στην κατανάλωση αλκοόλ ή διαφορετικές αντιλήψεις σχετικά με την ασφάλεια όταν χρησιμοποιούν ηλεκτρικά πατίνια. Τέλος, η κυκλοφορία με περισσότερα από ένα άτομα πάνω σε ένα ηλεκτρικό πατίνι είναι πιο συχνή στην Ευρώπη (31,7%) από ό,τι στην Ελλάδα (27,8%). Παρόλο που το ποσοστό αυτό είναι χαμηλότερο στην Ελλάδα, παραμένει υψηλό, δείχνοντας ότι η ασφάλεια δεν είναι πάντοτε προτεραιότητα για τους χρήστες.

Συνολικά, τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα αντιμετωπίζουν μεγαλύτερα **προβλήματα συμμόρφωσης** με τους κανόνες ασφαλούς οδήγησης σε σχέση με την Ευρώπη, ειδικά όσον αφορά τη χρήση του πεζοδρομίου και την παραβίαση των φωτεινών σηματοδοτών. Τα ευρήματα αυτά τονίζουν την **ανάγκη** για εκπαίδευση και βελτίωση των υποδομών, προκειμένου να ενισχυθεί η ασφαλής χρήση των ηλεκτρικών πατινιών.

### 4.3.3 Πίνακας Κωδικοποιημένων Μεταβλητών ESRA3

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι μεταβλητές του ερωτηματολογίου της ESRA 3 που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα Διπλωματική Εργασία. Ο πίνακας περιλαμβάνει την θεματολογία τους, τη διατύπωσή τους, την κωδικοποίηση των μεταβλητών, το εύρος των εκάστοτε απαντήσεων, την ομαδοποίησή τους και την κατηγορία αναφοράς για την επικείμενη ανάλυση.

**Πίνακας 4.1:** Παρουσίαση ερωτήσεων και ομαδοποίηση απαντήσεων.

Ομάδα ερώτησης	Διατύπωση	Συντομογραφία	Εύρος απαντήσεων	Ομαδοποίηση απαντήσεων	Κατηγορία αναφοράς
1.Κοινωνικό-δημογραφικές πληροφορίες	Φύλο	Φύλο	1. Άνδρας 2. Γυναίκα	0:Γυναίκα 1:Άνδρας	1
1.Κοινωνικό-δημογραφικές πληροφορίες	Πόσο χρονών είστε (σε έτη);	Ηλ_Ομαδ	1. 18-24 2. 25-34 3. 35-44 4. 45-54 5. 55-64 6. 65-74	0:35-44 1:18-34	1
1.Κοινωνικό-δημογραφικές πληροφορίες	Είστε επί του παρόντος μαθητής ή φοιτητής;	Εκπαίδευση_1	1. Όχι 2. Ναι	0: Όχι 1: Ναι	1
1.Κοινωνικό-δημογραφικές πληροφορίες	Ποιο είναι το ανώτατο πιστοποιητικό εκπαίδευσης που έχετε αποκτήσει;	Εκπαίδευση_2	1. Πρωτοβάθμια 2. Δευτεροβάθμια 3. Πτυχίο πανεπιστημίου 4. Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος	0: Πρωτοβάθμια- Δευτεροβάθμια 1: Πτυχίο πανεπιστημίου- Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος	1
1.Κοινωνικό-δημογραφικές πληροφορίες	Πόσο μακριά μένετε από την πλησιέστερη στάση των μέσων μαζικής μεταφοράς;	Αποστ_από_στάση	1. < 500m 2. 500-1000m 3. >1000m	0: <500m 1: >500m	1
1.Κοινωνικό-δημογραφικές πληροφορίες	Ποια είναι η συχνότητα των πλησιέστερών σας μέσων μαζικής μεταφοράς;	Συχν_δρομολ_MM M	1.Τουλάχιστον 3 φορές / ώρα 2. 1-2 φορές / ώρα 3.Λιγότερο από 1 φορά / ώρα	0: Μικρή (3) 1: Μεγάλη (1-2)	1
1.Κοινωνικό-δημογραφικές πληροφορίες	Ποια φράση περιγράφει καλύτερα την περιοχή στην οποία ζείτε;	Αστικοποίηση	1. Μικρή 2. Μεγάλη	0: Μικρή 1: Μεγάλη	1
3.Αυτοδηλούμενη ασφαλής και επικίνδυνη συμπεριφορά στην κυκλοφορία	Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού κυκλοφορήσατε με περισσότερα από 1 άτομα πάνω στο πατίνι	Αυτοδηλ30_Κυκλοφορία_πάνω_απο_1 άτομα	1. Ποτέ 2. Τουλάχιστον μια φορά	0: Ποτέ 1: Τουλάχιστον μια φορά	1
3.Αυτοδηλούμενη ασφαλής και επικίνδυνη συμπεριφορά στην κυκλοφορία	Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού κυκλοφορήσατε ενώ πιθανόν είχατε καταναλώσει πολύ αλκοόλ	Αυτοδηλ30_Κυκλοφορία_πολύ_αλκοόλ	1. Ποτέ 2. Τουλάχιστον μια φορά	0: Ποτέ 1: Τουλάχιστον μια φορά	1

Ομάδα ερώτησης	Διατύπωση	Συνομογραφία	Εύρος απαντήσεων	Ομαδοποίηση απαντήσεων	Κατηγορία αναφοράς
3.Αυτοδηλούμενη ασφαλής και επικίνδυνη συμπεριφορά στην κυκλοφορία	Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού διασχίσατε την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος	Αυτοδηλ30_Διάσχισ η_κόκκινο	1. Ποτέ 2. Τουλάχιστον μια φορά	0: Ποτέ 1: Τουλάχιστον μια φορά	1
3.Αυτοδηλούμενη ασφαλής και επικίνδυνη συμπεριφορά στην κυκλοφορία	Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού κυκλοφορήσατε πάνω στο πεζοδρόμιο	Αυτοδηλ30_Κυκλοφορία_πεζοδρόμιο	1: Ποτέ 2: Τουλάχιστον μια φορά	0: Ποτέ 1: Τουλάχιστον μια φορά	1
3.Αυτοδηλούμενη ασφαλής και επικίνδυνη συμπεριφορά στην κυκλοφορία	Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας	Αυτοδηλ30_Μη_χρήση_κράνους	1: Ποτέ 2: Τουλάχιστον μια φορά	0: Ποτέ 1: Τουλάχιστον μια φορά	1
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	Αποδοχή_Περιοχ_Υ_πέρβασης_Αλκοόλ	1: Μη αποδεκτό/ ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό	Αποδοχή_Περιοχ_Χ_ρήσης-Τηλ_Χωρίς_Ακουστικό	1: Μη αποδεκτό / ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό /ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	Αποδοχή_Περιοχ_Μηνυμα_Ενημερωση	1: Μη αποδεκτό /ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό /ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1

Ομάδα ερώτησης	Διατύπωση	Συνομογραφία	Εύρος απαντήσεων	Ομαδοποίηση απαντήσεων	Κατηγορία αναφοράς
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει πάντα να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες.	Βαθμός_Συμφωνίας_Προτεραιότητας	1: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου να οδηγήσει μετά την κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ (π.χ. ένα ποτήρι κρασί ή ένα ποτήρι μπίρα).	Βαθμός_Συμφωνίας_Οδήγηση_Λίγο_Αλκοόλ	1: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά για ένα οδηγό αυτοκινήτου να οδηγήει πολύ γρήγορα για τις εκάστοτε οδικές/κυκλοφοριακές συνθήκες (π.χ. κακή ορατότητα, πυκνή κυκλοφορία, παρουσία ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου)	Αυτοδηλ_Γιαοδηγους_Αυτοκιν_Ευαλωτοι_Χρήστες	1: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά για ένα οδηγό αυτοκινήτου να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	Αυτοδηλ_Γιαοδηγους_Αυτοκιν_Μήνυμα_Ενημέρωση	1: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά για ένα πεζό να περπατάει στην οδό ενώ πιθανόν έχει καταναλώσει πολύ αλκοόλ	Αυτοδηλ_Γιαπεζους_Αλκοόλ	1: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1
4.Αποδοχή της ασφαλούς και επικίνδυνης συμπεριφοράς στην κυκλοφορία	Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά για ένα πεζό να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις ενώ περπατάει στο πεζοδρόμιο	Αυτοδηλ_Γιαπεζους_Μήνυμα_Ενημέρωση	1: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 2: Αποδεκτό	0: Μη αποδεκτό/ουδέτερο 1: Αποδεκτό	1

Ομάδα ερώτησης	Διατύπωση	Συνοτομογραφία	Εύρος απαντήσεων	Ομαδοποίηση απαντήσεων	Κατηγορία αναφοράς
5.Υποκειμενική ασφάλεια και αντίληψη κινδύνου	Πόσο συχνά θεωρείτε ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο	Συχνοτ_Ατυχημ_Αυτοκ_Ταχύτητα	1: Σπάνια 2: Συχνά	0: Σπάνια 1: Συχνά	1
5.Υποκειμενική ασφάλεια και αντίληψη κινδύνου	Πόσο συχνά θεωρείτε ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η έλλειψη προσοχής ή ονειροπόληση κατά την οδήγηση	Συχνοτ_Ατυχημ_Αυτοκ_Ελλειψη_Προσοχής	1: Σπάνια 2: Συχνά	0: Σπάνια 1: Συχνά	1
5.Υποκειμενική ασφάλεια και αντίληψη κινδύνου	Πόσο συχνά θεωρείτε ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση υπό συνθήκες κόπωσης	Συχνοτ_Ατυχημ_Αυτοκ_Κόπωση	1: Σπάνια 2: Συχνά	0: Σπάνια 1: Συχνά	1
6.Υποστήριξη μέτρων πολιτικής	Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την απαγόρευση σε όλους τους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων να οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα άνω του 0,0 % (μηδενική ανοχή)	Αποδ_Μηδεν_Ανοχή	1: Διαφωνώ 2: Συμφωνώ	0: Διαφωνώ 1: Συμφωνώ	1
6.Υποστήριξη μέτρων πολιτικής	Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την απαγόρευση σε όλους τους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων να χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό κατά την οδήγηση	Αποδ_Χωρίς_Ακουστικό	1: Διαφωνώ 2: Συμφωνώ	0: Διαφωνώ 1: Συμφωνώ	1

Ομάδα ερώτησης	Διατύπωση	Συνομογραφία	Εύρος απαντήσεων	Ομαδοποίηση απαντήσεων	Κατηγορία αναφοράς
6.Υποστήριξη μέτρων πολιτικής	Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με τη μείωση του ορίου ταχύτητας στα 30 χλμ./ώρα σε όλες τις κατοικημένες περιοχές (εκτός από τις κύριες οδικές αρτηρίες)	Αποδ_Μειωσηόριο_30χλμ	1: Διαφωνώ 2: Συμφωνώ	0: Διαφωνώ 1: Συμφωνώ	1
6.Υποστήριξη μέτρων πολιτικής	Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την υποχρέωση όλων των ποδηλατών να φορούν κράνος	Αποδ_Κράνος	1: Διαφωνώ 2: Συμφωνώ	0: Διαφωνώ 1: Συμφωνώ	1
6.Υποστήριξη μέτρων πολιτικής	Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την υποχρέωση σε όλους τους ποδηλάτες να οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα άνω του 0,0 ‰ (μηδενική ανοχή)	Αποδ_Ποδ_Μηδεν_Ανοχή	1: Διαφωνώ 2: Συμφωνώ	0: Διαφωνώ 1: Συμφωνώ	1

## 5 Εφαρμογή Μεθοδολογίας και Αποτελέσματα

### 5.1 Εισαγωγή

Για τη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την **χρήση ηλεκτρικού πατινιού** στην Ελλάδα (πρώτο ερευνητικό ερώτημα), πραγματοποιήθηκε **περιγραφική ανάλυση** του συνολικού δείγματος των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα (63 άτομα). Στόχος ήταν να διερευνηθούν **τα χαρακτηριστικά των χρηστών της οδού** που χρησιμοποιούν αυτό το νέο μέσο μεταφοράς.

Για τα δύο επόμενα ερευνητικά ερωτήματα, αναπτύχθηκαν συνολικά εννέα μοντέλα χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της **διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης**. Τα μοντέλα αυτά εξετάζουν: (α) τους παράγοντες που επηρεάζουν την **ασφαλή κίνηση των ηλεκτρικών πατινιών** και (β) τις απόψεις των **χρηστών ηλεκτρικών πατινιών** σχετικά με τη συμπεριφορά των **οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών** στο οδικό δίκτυο.

Η επιλογή των μεταβλητών και η επεξεργασία των επιμέρους απαντήσεων έχουν παρουσιαστεί στο προηγούμενο κεφάλαιο. Η ανάπτυξη των μοντέλων έγινε με βάση τη στατιστική τους αξιολόγηση, ώστε να επιλεγούν εκείνα που παρέχουν την καλύτερη ερμηνεία των δεδομένων.

Όπως αναφέρθηκε, αναπτύχθηκαν συνολικά **εννέα μοντέλα**. Τα πρώτα πέντε αφορούν το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, το οποίο επικεντρώνεται στην ασφάλεια των ηλεκτρικών πατινιών, ενώ τα υπόλοιπα τέσσερα αφορούν στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα, με τις απόψεις των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών με άλλους χρήστες του οδού. Τα μοντέλα που παρουσιάζονται επιλέχθηκαν με γνώμονα την καλύτερη στατιστική αξιολόγηση, και προέκυψαν μετά από δεκάδες δοκιμές διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης.

Για κάθε ερευνητικό ερώτημα δοκιμάστηκε ένα εύρος επιλεγμένων **μεταβλητών**, με στόχο την εξεύρεση του βέλτιστου μοντέλου. Σε ορισμένες περιπτώσεις, λόγω του μικρού μεγέθους του δείγματος και της παρουσίας πολλών συσχετισμένων μεταβλητών, κρίθηκε αναγκαίο οι ανεξάρτητες μεταβλητές να είναι **στατιστικά σημαντικές** σε επίπεδο 90% ( $p\text{-value} < 0,10$ ). Αυτή η προσαρμογή κρίθηκε απαραίτητη ώστε να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις του δείγματος και να παραχθούν αξιόπιστα αποτελέσματα. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του ειδικού στατιστικού λογισμικού **IBM SPSS Statistics 2021**, το οποίο παρέχει τα απαραίτητα εργαλεία για τη διεξαγωγή διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης και άλλων στατιστικών αναλύσεων. Εφαρμόστηκαν οι κατάλληλοι στατιστικοί έλεγχοι, όπως ο **έλεγχος καταλληλότητας** των μοντέλων (*goodness-of-fit*), ώστε να τεκμηριωθεί η αξιοπιστία και καταλληλότητα των τελικών μοντέλων.

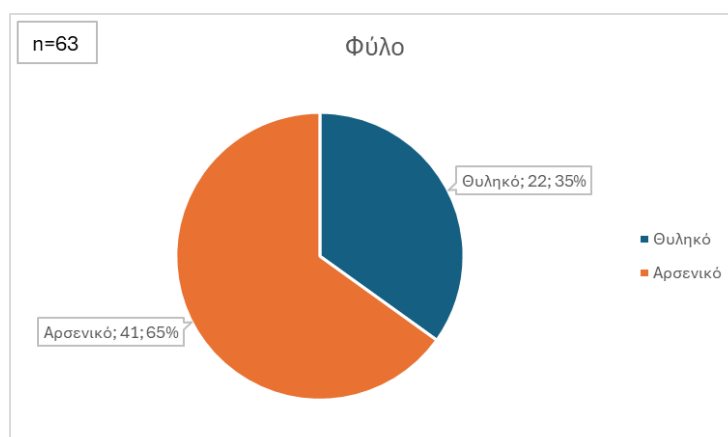
## 5.2 Περιγραφική ανάλυση δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά οι απαντήσεις στις ερωτήσεις που επιλέχθηκαν με σκοπό να απαντηθεί το πρώτο ερευνητικό ερώτημα: ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη χρήση ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα, μέσω μιας περιγραφικής ανάλυσης. Το δείγμα των χρηστών που απάντησαν στην έρευνα περιλαμβάνει **63 άτομα από την Ελλάδα**, τα οποία δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν ηλεκτρικά πατίνια. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι σε ορισμένες από τις ερωτήσεις δεν δόθηκαν απαντήσεις από όλους τους συμμετέχοντες.

Για την περιγραφική ανάλυση του δείγματος, χρησιμοποιείται ένα **εύρος διαγραμμάτων** που παρουσιάζουν ομαδοποιημένα δεδομένα, προσφέροντας μια σαφή εικόνα της κατανομής των χαρακτηριστικών του δείγματος. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την αναλυτικότερη κατανόηση των δεδομένων και διευκολύνει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με τα χαρακτηριστικά του δείγματος.



## 5.2.1 Παρουσίαση δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών

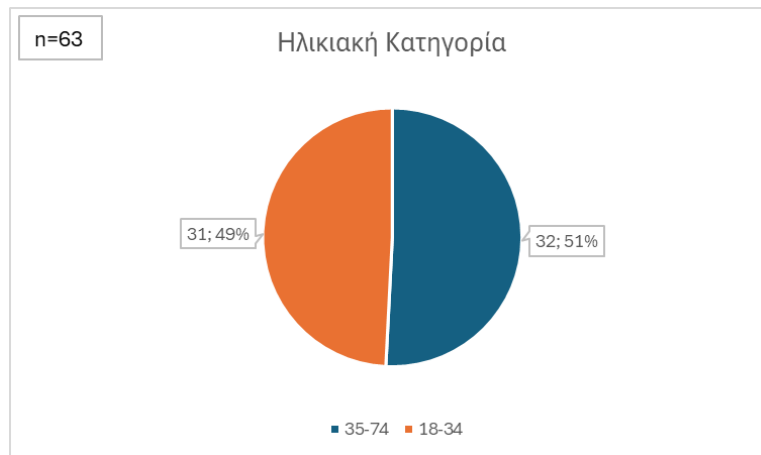


Διάγραμμα 5.1: Φύλο δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

Σύμφωνα με το δείγμα των 63 ατόμων που εξετάστηκαν ως οδηγοί ηλεκτρικών πατινιών, παρατηρείται ότι η πλειοψηφία αποτελείται από **άνδρες**, οι οποίοι αντιστοιχούν στο **65% (41 άτομα)**, ενώ οι **γυναίκες** αντιπροσωπεύουν το **35% (22 άτομα)**. Αυτή η κατανομή υποδηλώνει ότι οι άνδρες είναι **σημαντικά περισσότεροι** χρήστες των ηλεκτρικών πατινιών σε σχέση με τις γυναίκες, αναδεικνύοντας μια διαφορά της τάξης των 30 ποσοστιαίων μονάδων.

Πίνακας 5.1: Κατηγοριοποίηση ηλικίας δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών πριν την ομαδοποίηση.

Ηλικιακή Κατηγορία	Συμμετέχοντες	Ποσοστό
18-24	15	23,8%
25-34	16	25,4%
35-44	14	22,2%
45-54	9	14,3%
55-64	7	11,1%
65-74	2	3,2%
<b>Σύνολο</b>	<b>63</b>	<b>100,0%</b>



**Διάγραμμα 5.2:** Ομαδοποιημένη ηλικιακή κατηγορία δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 5.1, προκύπτει ότι η πλειοψηφία των οδηγών πατινιών ανήκει στις ηλικιακές ομάδες **18-24** και **25-34** ετών, με ποσοστά **23,8%** (15 άτομα) και **25,4%** (16 άτομα) αντίστοιχα, γεγονός που υποδεικνύει ότι οι νέοι ενήλικες αποτελούν την κυρίαρχη ομάδα χρηστών. Η ηλικιακή κατηγορία **35-44 ετών** αντιπροσωπεύει το **22,2%** (14 άτομα), εμφανίζοντας επίσης σημαντική παρουσία. Οι μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες, όπως οι **45-54** και **55-64** ετών, συμμετέχουν σε χαμηλότερα ποσοστά, **14,3%** (9 άτομα) και **11,1%** (7 άτομα) αντίστοιχα, ενώ η κατηγορία των **65-74** ετών εμφανίζεται σε πολύ **χαμηλό ποσοστό**, μόλις **3,2%** (2 άτομα). Συνολικά, η κατανομή αυτή καταδεικνύει ότι οι περισσότεροι οδηγοί ηλεκτρικών πατινιών προέρχονται από νεότερες ηλικίες, με το μεγαλύτερο ποσοστό να επικεντρώνεται στους 18 έως 34 ετών.



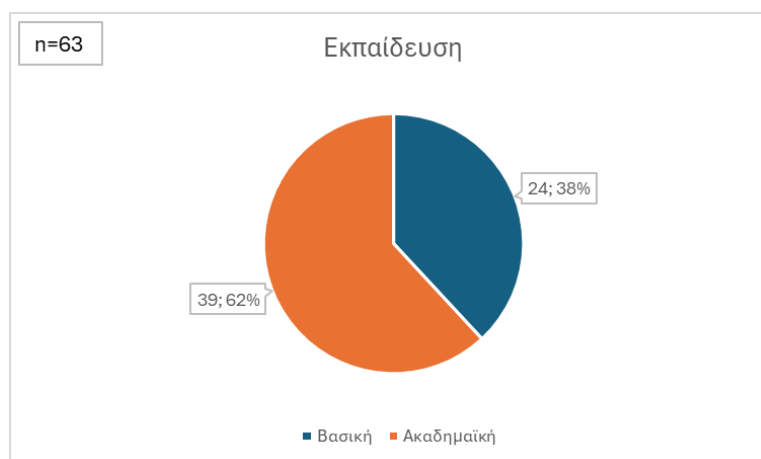
**Διάγραμμα 5.3:** Ενεργοί μαθητές ή φοιτητές δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 5.3 που εξετάζει την ιδιότητα των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών ως **μαθητών/φοιτητών ή όχι**, από το δείγμα των 63 ατόμων, το **22%** (14 άτομα) **δεν είναι** μαθητές ή φοιτητές, ενώ το **78%** (49 άτομα) **είναι**. Αυτή η κατανομή υποδεικνύει ότι η **πλειοψηφία** των οδηγών

ηλεκτρικών πατινιών είναι **ενεργοί μαθητές ή φοιτητές**, γεγονός που υποδηλώνει ότι αυτή η κατηγορία ατόμων αποτελεί σημαντικό χρήστη του συγκεκριμένου μέσου μετακίνησης, πιθανώς λόγω της ευκολίας χρήσης, του χαμηλού κόστους και της εύκολης προσβασιμότητάς του.

**Πίνακας 5.2:** Κατηγοριοποίηση εκπαίδευσης δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών πριν την ομαδοποίηση

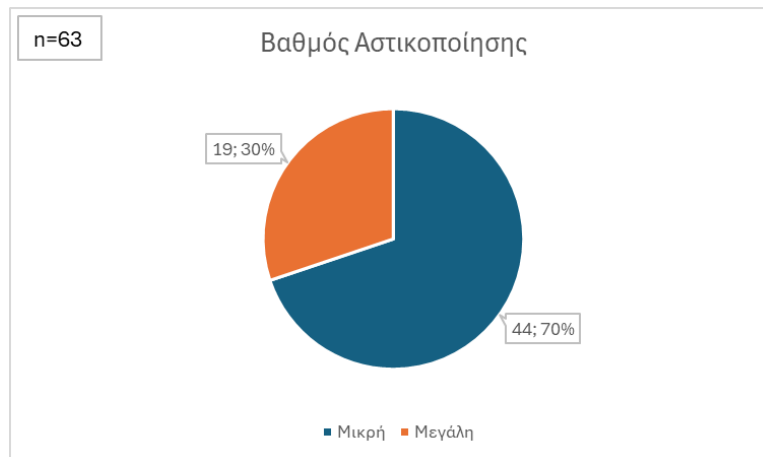
Κατηγορία Εκπαίδευσης	Συμμετέχοντες	Ποσοστό
Πρωτοβάθμια	1	1,6%
Δευτεροβάθμια	23	36,5%
Πτυχίο πανεπιστημίου ή ισοδύναμο	29	46,0%
Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος	10	15,9%
<b>Σύνολο</b>	<b>63</b>	<b>100,0%</b>



**Διάγραμμα 5.4:** Ομαδοποιημένη κατηγορία εκπαίδευσης δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

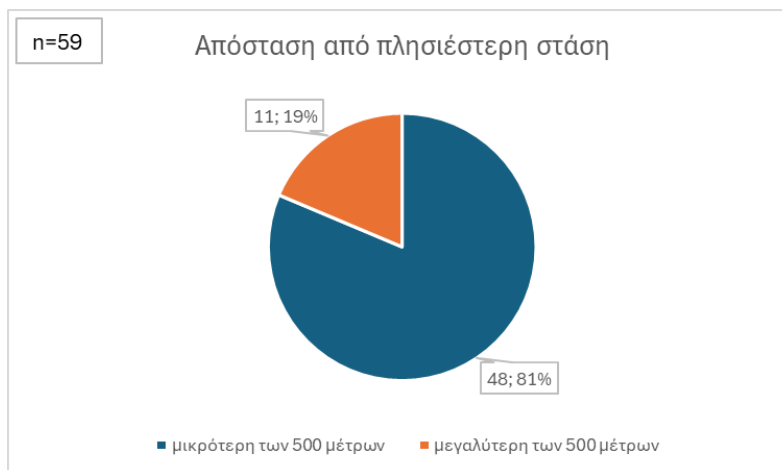
Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 5.2, σχετικά με την **κατηγορία εκπαίδευσης** των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στο δείγμα των 63 ατόμων, προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα: **Η πλειοψηφία** των συμμετεχόντων έχει ολοκληρώσει **σπουδές ανώτερου επιπέδου**, με το **46,0%** (29 άτομα) να κατέχει πτυχίο πανεπιστημίου ή ισοδύναμο, ενώ το **15,9%** (10 άτομα) έχει αποκτήσει μεταπτυχιακό ή ανώτερο τίτλο. Το **36,5%** (23 άτομα) έχει ολοκληρώσει **δευτεροβάθμια** εκπαίδευση, ενώ μόλις το **1,6%** (1 άτομο) έχει ολοκληρώσει μόνο την **πρωτοβάθμια** εκπαίδευση.

Αυτή η κατανομή υποδεικνύει ότι η **πλειοψηφία** των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών έχει **υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης**, με σχεδόν το ήμισυ να κατέχει πανεπιστημιακό τίτλο και ένα σημαντικό ποσοστό να έχει πραγματοποιήσει ανώτερες σπουδές.



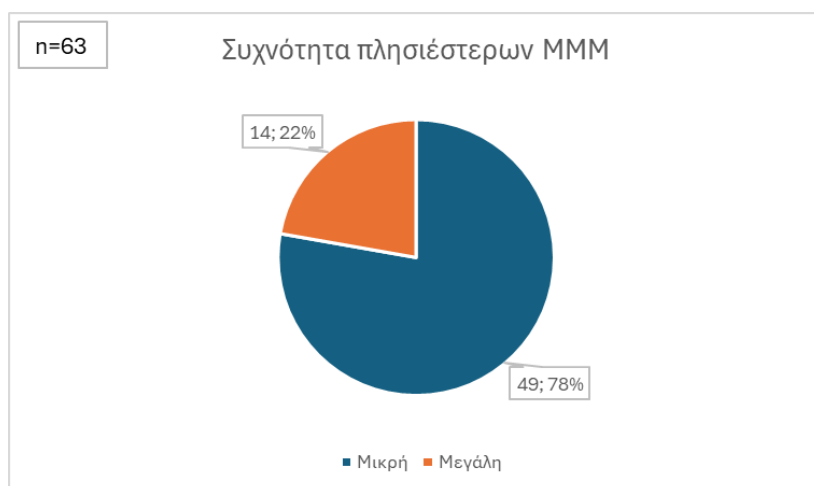
**Διάγραμμα 5.5:** Βαθμός αστικοποίησης δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 5.5, που παρουσιάζει το **μέγεθος** της **περιοχής** διαμονής για το δείγμα των 63 ατόμων ( $n=63$ ), παρατηρείται ότι το **70%** των συμμετεχόντων (44 άτομα) ζουν σε **μικρές περιοχές**, ενώ το **30%** (19 άτομα) ζουν σε **μεγάλες περιοχές**. Αυτή η κατανομή υποδεικνύει ότι η **πλειοψηφία** των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών κατοικεί σε περιοχές με **χαμηλότερη πυκνότητα ή αστική ανάπτυξη**.



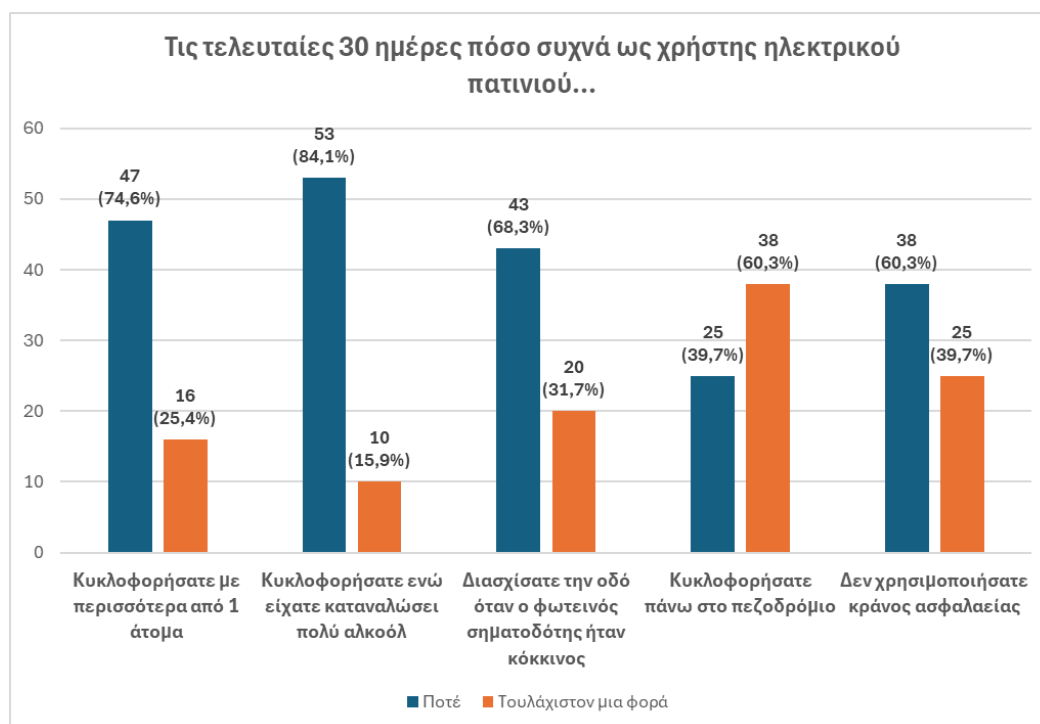
**Διάγραμμα 5.6:** Απόσταση από πλησιέστερη στάση δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

Το Διάγραμμα 5.6, που αναλύει την **απόσταση** των συμμετεχόντων από την **πλησιέστερη στάση** για το δείγμα των 59 ατόμων ( $n=59$ ). Σημειώνεται ότι από το αρχικό δείγμα των 63 ατόμων, **4 άτομα** δεν παρείχαν απάντηση σε αυτή την ερώτηση και συνεπώς εξαιρέθηκαν από την ανάλυση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το **81%** των συμμετεχόντων (48 άτομα) βρίσκονται σε απόσταση **μικρότερη των 500 μέτρων** από την πλησιέστερη στάση, ενώ το **19%** (11 άτομα) βρίσκονται σε απόσταση **μεγαλύτερη των 500 μέτρων**. Αυτή η κατανομή υποδηλώνει ότι η **πλειοψηφία** των συμμετεχόντων έχει **εύκολη πρόσβαση** σε μέσα μεταφοράς.



**Διάγραμμα 5.7:** Συχνότητα πλησιέστερων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς δείγματος χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

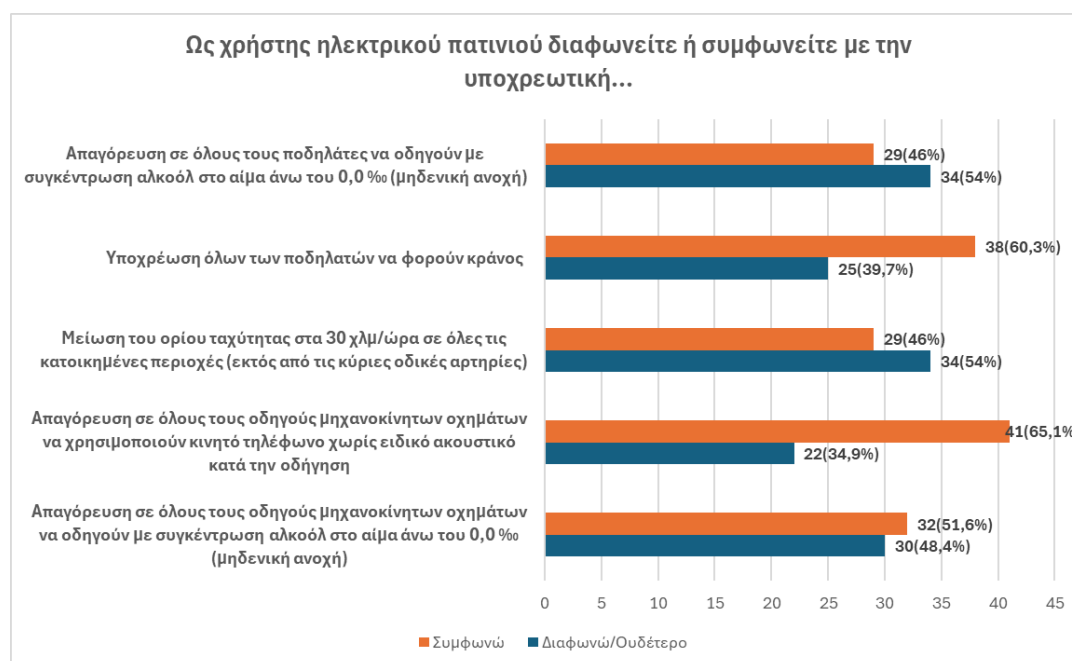
Σύμφωνα με το Διάγραμμα 5.7, το οποίο παρουσιάζει τη **συχνότητα** των **πλησιέστερων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ)** για το δείγμα των 63 ατόμων (n=63), διαπιστώνεται ότι το **78%** των συμμετεχόντων (49 άτομα) αναφέρουν **μικρή συχνότητα**, ενώ το **22%** (14 άτομα) αναφέρουν **μεγάλη συχνότητα**. Αυτή η κατανομή υποδεικνύει ότι η **πλειοψηφία** των ατόμων ζει σε περιοχές όπου η πρόσβαση στα ΜΜΜ είναι **λιγότερο συχνή**.



**Διάγραμμα 5.8:** Καταγραφή συχνότητας επικίνδυνων συμπεριφορών κατά τη χρήση ηλεκτρικού πατινιού.

Το Διάγραμμα 5.8 παρουσιάζει τις **συνήθειες** των χρηστών ηλεκτρικού πατινιού κατά τις τελευταίες 30 ημέρες, εστιάζοντας σε πέντε συγκεκριμένες καταστάσεις που σχετίζονται με την **ασφάλεια** και τη **συμπεριφορά** τους. Από τους συμμετέχοντες, το **74,6%** (47 άτομα) δήλωσε ότι δεν κυκλοφόρησε **ποτέ** με **περισσότερα από ένα άτομα πάνω στο πατίνι**, ενώ το **25,4%** (16 άτομα) το έπραξε **τουλάχιστον μία φορά**. Σχετικά με την κατανάλωση **αλκοόλ**, το **84,1%** (53 άτομα) δεν κυκλοφόρησε **ποτέ** ενώ είχε καταναλώσει μεγάλη ποσότητα, ενώ το **15,9%** (10 άτομα) το έκανε **τουλάχιστον μία φορά**.

Επιπλέον, το **68,3%** (43 άτομα) δήλωσε ότι δεν διέσχισε **ποτέ** την οδό όταν ο **φωτεινός σηματοδότης** ήταν **κόκκινος**, ωστόσο το **31,7%** (20 άτομα) παραδέχτηκε ότι το έκανε **τουλάχιστον μία φορά**. Όσον αφορά την κυκλοφορία πάνω στο πεζοδρόμιο, το **60,3%** (38 άτομα) ανέφερε ότι δεν κυκλοφόρησε **ποτέ** σε **πεζοδρόμιο**, ενώ το **39,7%** (25 άτομα) το έκανε **τουλάχιστον μία φορά**. Τέλος, το ίδιο ποσοστό **60,3%** (38 άτομα) δεν παρέλειψε ποτέ τη χρήση **κράνους ασφαλείας**, ενώ το **39,7%** (25 άτομα) παραδέχτηκε ότι δεν χρησιμοποίησε κράνος **τουλάχιστον μία φορά**.



**Διάγραμμα 5.9:** Υποστήριξη μέτρων πολιτικής από τους χρήστες ηλεκτρικών πατινιών.

Το Διάγραμμα 5.9 αναλύει τις απόψεις των χρηστών ηλεκτρικού πατινιού σχετικά με διάφορα μέτρα οδικής ασφάλειας. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις αφορούν υποχρεώσεις όπως η χρήση κράνους, η μη κατανάλωση αλκοόλ, ο περιορισμός της ταχύτητας, και η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση.

Σχετικά με την υποχρέωση των **ποδηλατών** για οδήγηση **χωρίς** κατανάλωση **αλκοόλ**, το **46%** (29 άτομα) **συμφωνεί** ότι θα πρέπει να είναι υποχρεωτικό να

οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα 0,0‰, ενώ το **54%** (34 άτομα) **διαφωνεί ή έχει ουδέτερη άποψη**. Αναφορικά με την υποχρεωτική **χρήση κράνους**, το **60,3%** (38 άτομα) **συμφωνεί** ότι όλοι πρέπει να φορούν κράνος, ενώ το **39,7%** (25 άτομα) είτε διαφωνεί είτε είναι ουδέτερο.

Στην πρόταση για τη **μείωση του ορίου ταχύτητας** στα 30 χλμ/ώρα σε κατοικημένες περιοχές, το **46%** (29 άτομα) εκφράζει **θετική άποψη**, ενώ το **54%** (34 άτομα) είναι **αρνητικό ή ουδέτερο**. Όσον αφορά την απαγόρευση **χρήσης κινητού τηλεφώνου χωρίς ειδικό ακουστικό** κατά την οδήγηση, το **65,1%** (41 άτομα) **συμφωνεί** με την πρόταση αυτή, ενώ το **34,9%** (22 άτομα) **διαφωνεί ή είναι ουδέτερο**. Τέλος, για την απαγόρευση οδήγησης μηχανοκίνητων οχημάτων με συγκέντρωση αλκοόλ **άνω του 0,0‰**, το **51,6%** (32 άτομα) **συμφωνεί**, ενώ το **48,4%** (30 άτομα) είναι αρνητικό ή έχει ουδέτερη στάση.

## 5.2.2 Γενικά συμπεράσματα

Η **πλειοψηφία** των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών αποτελείται από **άνδρες**, κυρίως **νεαρής ηλικίας**, και σε μεγάλο ποσοστό από **φοιτητές** ή νέους ενήλικες. Η μεγαλύτερη προτίμηση από άνδρες και νέους μπορεί να οφείλεται στην μεγαλύτερη άνεση που έχουν με αυτή τη μορφή μετακίνησης ή στον πιο δυναμικό τρόπο ζωής τους, ο οποίος ταιριάζει καλύτερα με τα ηλεκτρικά πατίνια. Επίσης, οι περισσότεροι χρήστες διαθέτουν **υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης**, με πολλούς να κατέχουν πανεπιστημιακούς ή μεταπτυχιακούς τίτλους, γεγονός που μπορεί να δείχνει ότι είναι καλύτερα ενημερωμένοι για τα οφέλη των ηλεκτρικών πατινιών, όπως η οικονομία και η φιλικότητα προς το περιβάλλον.

Οι χρήστες προέρχονται κυρίως από **μικρότερες περιοχές** με λιγότερη αστικοποίηση, όπου η **πρόσβαση** στα ΜΜΜ είναι **λιγότερο συχνή**, και γι' αυτό τα πατίνια προσφέρουν μια πρακτική εναλλακτική για γρήγορη και βολική μετακίνηση. Παράλληλα, ενώ οι περισσότεροι χρήστες **ακολουθούν** βασικούς **κανόνες ασφαλείας**, όπως η αποφυγή οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ, υπάρχει ακόμη ένα σημαντικό ποσοστό που **δεν χρησιμοποιεί κράνος** ή παραβιάζει κανόνες οδικής κυκλοφορίας, όπως η **διάσχιση με κόκκινο σηματοδότη**. Αυτό δείχνει ότι υπάρχει ανάγκη για καλύτερη εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση σχετικά με την ασφάλεια.

Υπάρχει γενική **υποστήριξη** σε ορισμένες προτάσεις μέτρων για την οδική ασφάλεια, όπως η **χρήση κράνους** και η **απαγόρευση χρήσης κινητού τηλεφώνου**, αλλά άλλες προτάσεις, όπως ο **περιορισμός της ταχύτητας** και η **μηδενική κατανάλωση αλκοόλ**, έχουν **μικρότερη αποδοχή**. Αυτό υποδεικνύει την ανάγκη για περισσότερη ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία των μέτρων ασφαλείας. Τέλος, είναι προφανής η ανάγκη για περαιτέρω ενημέρωση και εκπαίδευση των χρηστών για την ασφαλή χρήση των ηλεκτρικών πατινιών, ώστε να μειωθούν οι κίνδυνοι και να βελτιωθεί η ασφάλεια στη χρήση τους.

## 5.3 Μοντέλα διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης

### 5.3.1 Σύνοψη των κριτηρίων αποδοχής των μοντέλων

Για τη χρήση της μεθόδου της διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης, βασική προϋπόθεση είναι η **εξαρτημένη μεταβλητή** να είναι δυαδικής μορφής, δηλαδή να λαμβάνει μόνο τις τιμές 0 ή 1. Αυτός ο τύπος παλινδρόμησης χρησιμοποιείται για να μοντελοποιήσει την πιθανότητα εμφάνισης ενός γεγονότος, και τα αποτελέσματα ερμηνεύονται βάσει των σχέσεων μεταξύ της εξαρτημένης και των ανεξάρτητων μεταβλητών.

Η **αποδοχή** ενός μοντέλου διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης εξαρτάται από ορισμένα βασικά κριτήρια, τα οποία περιγράφονται παρακάτω:

- Οι τιμές και τα πρόσημα των συντελεστών παλινδρόμησης ( $\beta_i$ ) πρέπει να είναι **λογικά ερμηνεύσιμα** για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή. Αυτό σημαίνει ότι οι συντελεστές πρέπει να συμφωνούν με την προσδοκώμενη σχέση μεταξύ των ανεξάρτητων και της εξαρτημένης μεταβλητής, ώστε να εξηγείται η επιρροή της κάθε μεταβλητής στο αποτέλεσμα.
- Οι ανεξάρτητες μεταβλητές πρέπει να είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις γίνονται οριακά αποδεκτές και ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο εμπιστοσύνης 90%.
- Ο έλεγχος **Hosmer–Lemeshow** χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί η καταλληλότητα του μοντέλου. Η τιμή της σημαντικότητας σε αυτόν τον έλεγχο πρέπει να είναι μεγαλύτερη από **0,05** για βαθμό εμπιστοσύνης **95%**, κάτι που δείχνει ότι το μοντέλο είναι κατάλληλο και ότι οι προβλέψεις του ταιριάζουν επαρκώς με τα δεδομένα. Στα μοντέλα με επίπεδο σημαντικότητας **90%**, η τιμή σημαντικότητας στον έλεγχο πρέπει να υπερβαίνει το **0,1**.
- Ο συντελεστής **R<sup>2</sup>** πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στη μονάδα. Ένας υψηλός συντελεστής **R<sup>2</sup>** υποδεικνύει ότι το μοντέλο εξηγεί σε μεγάλο βαθμό τη μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής, γεγονός που ενισχύει την αξιοπιστία και την ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου.

### 5.3.2 Κρίσιμοι παράγοντες ασφαλούς κίνησης ηλεκτρικών πατινιών

#### 5.3.2.1 Μετακίνηση με Πάνω από 1 Άτομο

Στο πρώτο μοντέλο τίθεται ως **εξαρτημένη μεταβλητή** η ερώτηση που αφορά την κυκλοφορία με περισσότερα από ένα άτομα πάνω στο πατίνι. Με άλλα λόγια, το μοντέλο στοχεύει να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την



πιθανότητα κάποιος να οδηγεί ηλεκτρικό πατίνι έχοντας και επιβάρη (περισσότερα από ένα άτομα ταυτόχρονα πάνω σε ένα πατίνι):

- **Αυτοδηλ30\_Κυκλοφορία\_πάνω\_απο\_1άτομα:** Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού κυκλοφορήσατε με περισσότερα από 1 άτομα πάνω στο πατίνι.

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Βαθμός\_συμφωνίας\_προτεραιότητας:** Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει πάντα να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες.
- **Συχνοτ\_ατυχημ\_αυτοκ\_ταχύτητα:** Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο.
- **ΗΛ\_Ομαδ:** Πόσο χρονών είστε (σε έτη);

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του 1<sup>ου</sup> μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.3:** Αποτελέσματα 1<sup>ου</sup> μοντέλου για κυκλοφορία με περισσότερο από ένα άτομα ταυτόχρονα πάνω σε πατίνι.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	-1,621	,646	6,289	1	,012	,198	,056	,702
<b>ΗΛ_Ομαδ</b> Κατηγορία αναφοράς: 18-34 χρονών <b>35-74 χρονών</b>	-1,496	,549	7,426	1	,006	,224	,076	,657
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_ταχύτητα</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά <b>Σπάνια</b>	1,210	,561	4,648	1	,031	3,353	1,116	10,074
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	0,086							
<b>R<sup>2</sup></b>	0,402							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι σχετικά με την παραχώρηση προτεραιότητας των μηχανοκίνητων οχημάτων στους πεζούς ή τους ποδηλάτες, **έχουν 80,2% μικρότερη πιθανότητα** να κυκλοφορήσουν με περισσότερα από ένα άτομα πάνω στο πατίνι, σε σχέση με αυτούς που συμφωνούν. Αυτό υποδηλώνει ότι οι χρήστες που δεν θεωρούν σημαντική την προτεραιότητα των πεζών ή ποδηλατών είναι πιθανώς πιο **συντηρητικοί** σε ζητήματα προσωπικής ασφάλειας. Είναι **προσεκτικοί** στη χρήση του πατινιού τους και αποφεύγουν την πρακτική της μεταφοράς περισσότερων ατόμων, ενδεχομένως επειδή αντιλαμβάνονται τους κινδύνους που αυτή μπορεί να επιφέρει.

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών της ηλικιακής ομάδας 35-74 χρονών **έχουν 77,6% μικρότερη πιθανότητα** να κυκλοφορήσουν με περισσότερα από ένα άτομα πάνω στο πατίνι, σε σχέση με την ηλικιακή ομάδα 18-34 χρονών. Τα δεδομένα δείχνουν ότι οι μεγαλύτερης ηλικίας χρήστες είναι πιο **συνειδητοποιημένοι και υπεύθυνοι** σε σχέση με την οδική ασφάλεια. Αυτή η προσέγγιση αντανακλάται στη μικρότερη συχνότητα επικίνδυνων συμπεριφορών, όπως η μεταφορά πολλών ατόμων στο πατίνι, ενώ οι νεότεροι χρήστες φαίνεται να υιοθετούν πιο αυθόρμητη και, κατά συνέπεια, πιο **ριψοκίνδυνες συμπεριφορές**.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δεν θεωρούν την οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο ως συχνή αιτία οδικού ατυχήματος στο οποίο εμπλέκεται αυτοκίνητο, **έχουν 3,35 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα** να κυκλοφορήσουν με περισσότερα από ένα άτομα πάνω στο πατίνι, σε σχέση με αυτούς που συμφωνούν. Αυτή η στάση μπορεί να αντικατοπτρίζει μια **υποτίμηση** των κινδύνων της υπερβολικής ταχύτητας, κάτι που οδηγεί σε πιο χαλαρές αντιλήψεις για τη γενικότερη οδική ασφάλεια. Αυτοί οι χρήστες ενδέχεται να **μην αντιλαμβάνονται** τη σημασία της τήρησης των κανόνων ασφαλείας, γεγονός που τους καθιστά πιο πιθανό να παραβλέπουν πρακτικές που θεωρούνται **επικίνδυνες**, όπως η μεταφορά πολλών ατόμων.

### 5.3.2.2 Χρήση Ηλεκτρικού Πατινιού υπό την Επήρεια Αλκοόλ

Στο δεύτερο μοντέλο αναλύονται οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών να κυκλοφορούν υπό την επήρεια αλκοόλ:

- **Αυτοδηλ30\_Κυκλοφορία\_πολύ\_αλκοόλ**: Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού κυκλοφορήσατε ενώ πιθανόν είχατε καταναλώσει πολύ αλκοόλ.

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Βαθμός\_Συμφωνίας\_Προτεραιότητας**: Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει πάντα να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες.
- **Συχνοτ\_Ατυχημ\_Αυτοκ\_Αλκοολ**: Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση μετά την κατανάλωση αλκοόλ.
- **Συχνοτ\_Ατυχημ\_Αυτοκ\_Ταχύτητα**: Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο.
- **Ηλ\_Ομαδ**: Πόσο χρονών είστε (σε έτη);

- **Εκπαίδευση\_2:** Ποιο είναι το ανώτατο πιστοποιητικό εκπαίδευσης που έχετε αποκτήσει;

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του 2<sup>ου</sup> μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.4:** Αποτελέσματα 2<sup>ου</sup> μοντέλου για κυκλοφορία με ηλεκτρικό πατίνι υπό την επήρεια αλκοόλ.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	90% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	<b>-1,640</b>	,888	3,409	1	<b>,065</b>	<b>,194</b>	,045	,836
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_αλκοολ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	2,481	1,591	2,432	1	,119	11,951	,873	163,568
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_ταχύτητα</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά <b>Σπάνια</b>	-2,075	1,454	2,036	1	,154	,126	,011	1,373
<b>Ηλ_Ομαδ</b> Κατηγορία αναφοράς: 18-34 χρονών <b>35-74 χρονών</b>	<b>-1,679</b>	,676	6,160	1	<b>,013</b>	<b>,187</b>	,061	,568
<b>Εκπαίδευση_2</b> Κατηγορία αναφοράς: Πτυχίο πανεπιστημίου-Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος <b>Πρωτοβάθμια-Δευτεροβάθμια</b>	<b>-1,415</b>	,776	3,320	1	<b>,068</b>	<b>,243</b>	,068	,872
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,638</b>							
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,585</b>							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι σχετικά με την παραχώρηση προτεραιότητας των μηχανοκίνητων οχημάτων στους πεζούς ή τους ποδηλάτες, **έχουν 80,6% μικρότερη πιθανότητα** να οδηγήσουν ενώ έχουν καταναλώσει πολύ αλκοόλ, σε σχέση με αυτούς που συμφωνούν. Αυτό υποδηλώνει ότι η στάση απέναντι στην προτεραιότητα μπορεί να συνδέεται με **μια ευρύτερη προσοχή** στην προσωπική ασφάλεια. Οι χρήστες που δεν αναμένουν ή προσδοκούν να έχουν προτεραιότητα φαίνεται να είναι πιο **συγκρατημένοι** σε επικίνδυνες συμπεριφορές, όπως η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών της ηλικιακής ομάδας 35-74 χρονών **έχουν 81,3% μικρότερη πιθανότητα** να οδηγήσουν μετά την κατανάλωση αλκοόλ, σε σχέση με την ηλικιακή ομάδα 18-34 χρονών. Η μεγαλύτερη ηλικία φαίνεται να σχετίζεται με **αυξημένη υπευθυνότητα** όσον αφορά την οδική ασφάλεια. Οι μεγαλύτερης ηλικίας χρήστες αντιλαμβάνονται τις συνέπειες της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ και είναι λιγότερο πιθανό να υιοθετήσουν αυτή την επικίνδυνη πρακτική, σε σύγκριση με τους νεότερους.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που έχουν ολοκληρώσει τη βασική εκπαίδευση **έχουν 75,7% μικρότερη πιθανότητα** να οδηγήσουν ενώ έχουν καταναλώσει πολύ αλκοόλ, σε σχέση με αυτούς που κατέχουν ακαδημαϊκή εκπαίδευση. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι οι χρήστες με βασική εκπαίδευση ίσως είναι περισσότερο **προσεκτικοί** ή αντιλαμβάνονται τον κίνδυνο της κατανάλωσης αλκοόλ διαφορετικά από

εκείνους με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο. Ίσως οι τελευταίοι να **υποτιμούν** τις συνέπειες του αλκοόλ, αισθανόμενοι μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους.

### 5.3.2.3 Παραβίαση Ερυθρού Σηματοδότη

Στο τρίτο μοντέλο παρουσιάζονται οι ουσιαστικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών να διασχίσουν την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος:

- **Αυτοδηλ30\_Διάσχιση\_κόκκινο:** Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού διασχίσατε την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος.

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Συχνοτ\_Ατυχημ\_Αυτοκ\_Ταχύτητα:** Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο.
- **Συχνοτ\_Ατυχημ\_Αυτοκ\_Κόπωση:** Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση υπό συνθήκες κόπωσης.
- **Φύλο:** Φύλο
- **Αστικοποίηση:** Ποια φράση περιγράφει καλύτερα την περιοχή στην οποία ζείτε;

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του 3ου μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.5:** Αποτελέσματα 3<sup>ου</sup> μοντέλου για διάσχιση της οδού με ηλεκτρικό πατίνι όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	90% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_ταχύτητα</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά <b>Σπάνια</b>	1,971	1,156	2,908	1	,088	7,180	1,072	48,079
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_κόπωση</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά <b>Σπάνια</b>	-2,175	1,182	3,385	1	,066	,114	,016	,794
<b>Φύλο</b> Κατηγορία αναφοράς: Άνδρας <b>Γυναίκα</b>	-1,277	,685	3,471	1	,062	,279	,090	,861
<b>Αστικοποίηση</b> Κατηγορία αναφοράς: Μεγάλη <b>Μικρή</b>	1,683	,859	3,838	1	,050	5,380	1,310	22,101
<b>Constant</b>	-1,480	,841	3,101	1	,078	,228		
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,244</b>							
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,209</b>							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δεν θεωρούν την οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο ως συχνή αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο εμπλέκεται αυτοκίνητο, **έχουν 7,18 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα** να διέσχισαν την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος, σε σχέση με αυτούς που το θεωρούν συχνή αιτία. Η **υποτίμηση** της σημασίας της ταχύτητας φαίνεται να σχετίζεται με **αυξημένη τάση** προς παραβίαση κανόνων κυκλοφορίας. Αυτοί οι χρήστες μπορεί να έχουν μια γενικότερη στάση αδιαφορίας για τα μέτρα ασφαλείας, κάτι που αντικατοπτρίζεται στη συχνότερη διάσχιση της οδού με κόκκινο φανάρι.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δεν θεωρούν την οδήγηση υπό συνθήκες κόπωσης ως συχνή αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο εμπλέκεται αυτοκίνητο, **έχουν 88,6% μικρότερη πιθανότητα** να διέσχισαν την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος, σε σχέση με αυτούς που το θεωρούν συχνή αιτία. Η **έλλειψη ανησυχίας** για την κόπωση ως κίνδυνο ίσως οδηγεί τους συγκεκριμένους χρήστες να τηρούν πιο αυστηρά άλλους κανόνες ασφαλείας, καθώς ενδέχεται να πιστεύουν ότι οι συνθήκες οδήγησης είναι υπό τον έλεγχό τους, και δεν θέλουν να εμπλακούν σε περιττούς κινδύνους, όπως η παραβίαση ενός σηματοδότη.
- Οι γυναίκες χρήστες ηλεκτρικών πατινιών **έχουν 72,1% μικρότερη πιθανότητα** από τους άνδρες να διέσχισαν την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος. Οι **γυναίκες** φαίνεται να είναι πιο **προσεκτικές** και λιγότερο πιθανό να πάρουν ρίσκα όπως η διάσχιση της οδού με κόκκινο σηματοδότη, σε σύγκριση με τους άνδρες. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε γενικότερη τάση προς πιο υπεύθυνη συμπεριφορά όσον αφορά την οδική ασφάλεια.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που ζουν σε μικρή περιοχή (ένα επαρχιακό χωριό, μια κωμόπολη, τα προάστια μιας μεγάλης πόλης) **έχουν 5,38 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα** από αυτούς που ζουν σε μεγάλη περιοχή (μεγάλη πόλη) να διέσχισαν την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος. Οι κάτοικοι μικρότερων περιοχών φαίνεται να έχουν πιο **χαλαρή στάση** απέναντι στους κανόνες κυκλοφορίας, ενδεχομένως επειδή είναι συνηθισμένοι σε λιγότερη κυκλοφορία και λιγότερες κυκλοφοριακές πιέσεις. Αυτό μπορεί να τους οδηγεί στο να **υποτιμούν** τη σημασία της τήρησης του φωτεινού σηματοδότη.

#### 5.3.2.4 Κυκλοφορία Πάνω στο Πεζοδρόμιο

Στο τέταρτο μοντέλο παρουσιάζονται οι ουσιαστικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών να κυκλοφορήσουν πάνω στο πεζοδρόμιο:

- **Αυτοδηλ30\_Κυκλοφορία\_πεζοδρόμιο:** Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού κυκλοφορήσατε πάνω στο πεζοδρόμιο.

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Βαθμός\_Συμφωνίας\_Προτεραιότητας:** Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει πάντα να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες.
- **Συχνοτ\_Ατυχημ\_Αυτοκ\_Έλλειψη\_Προσοχής:** Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η έλλειψη προσοχής ή ονειροπόληση κατά την οδήγηση.
- **Συχνοτ\_Ατυχημ\_Αυτοκ\_Κόπωση:** Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση υπό συνθήκες κόπωσης.

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του 4ου μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.6:** Αποτελέσματα 4<sup>ου</sup> μοντέλου για κυκλοφορία με ηλεκτρικό πατίνι πάνω στο πεζοδρόμιο.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	-2,260	,664	11,604	1	,001	,104	,028	,383
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_έλλειψη_προσοχής</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά <b>Σπάνια</b>	2,405	1,006	5,719	1	,017	11,081	1,543	79,557
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_κόπωση</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά <b>Σπάνια</b>	-2,122	,988	4,619	1	,032	,120	,017	,829
<b>Constant</b>	1,469	,579	6,429	1	,011	4,343		
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,676</b>							
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,353</b>							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι σχετικά με την παραχώρηση προτεραιότητας των μηχανοκίνητων οχημάτων στους πεζούς ή τους ποδηλάτες **έχουν 89,6% μικρότερη πιθανότητα** να κυκλοφορήσουν πάνω στο πεζοδρόμιο, σε σχέση με αυτούς που συμφωνούν. Παρότι φαίνεται **παράδοξο**, ίσως υποδηλώνει ότι οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών **προτιμούν** να κινούνται στην οδό, θεωρώντας ότι ανήκουν περισσότερο εκεί παρά στο πεζοδρόμιο, όπου η κίνηση των πεζών μπορεί να περιορίζει την ταχύτητά τους και την άνεσή τους. Επιπλέον, η μη παραχώρηση προτεραιότητας στους πεζούς και ποδηλάτες ενδέχεται να υποδεικνύει ότι αντιλαμβάνονται τα πατίνια

και τα μηχανοκίνητα οχήματα ως **ισότιμα** στο δικαίωμα χρήσης της οδού, και προτιμούν να κινούνται σε χώρους όπου δεν είναι απαραίτητο να δίνουν προτεραιότητα σε άλλους.

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δεν θεωρούν την έλλειψη προσοχής ή την ονειροπόληση ως συχνή αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο εμπλέκεται αυτοκίνητο, **έχουν 11 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα** να κυκλοφορήσουν πάνω στο πεζοδρόμιο σε σχέση με αυτούς που το θεωρούν συχνή αιτία. Οι χρήστες που **υποτιμούν** την έλλειψη προσοχής ως παράγοντα κινδύνου φαίνεται να έχουν πιο χαλαρή στάση απέναντι σε βασικές αρχές ασφαλούς κυκλοφορίας, όπως το να παραμείνουν στην οδό αντί να κινούνται στο πεζοδρόμιο. Αυτό ίσως υποδεικνύει **μειωμένη αντίληψη** των κινδύνων και την υιοθέτηση συμπεριφορών που ενδέχεται να αυξήσουν τον κίνδυνο για τους ίδιους και τους πεζούς.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δεν θεωρούν την οδήγηση υπό συνθήκες κόπωσης ως συχνή αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο εμπλέκεται αυτοκίνητο, **έχουν 88% μικρότερη πιθανότητα** να κυκλοφορήσουν πάνω στο πεζοδρόμιο σε σχέση με αυτούς που το θεωρούν συχνή αιτία. Η μη εκτίμηση της κόπωσης ως αιτία ατυχήματος μπορεί να δείχνει μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση για την ικανότητά τους να παραμένουν προσεκτικοί. Αυτή η **αυξημένη εμπιστοσύνη** στις δυνατότητές τους ενδεχομένως τους οδηγεί να αποφεύγουν τη χρήση του πεζοδρομίου, προτιμώντας να παραμείνουν στην οδό, καθώς πιστεύουν ότι μπορεί να διαχειριστούν την κατάσταση με ασφάλεια χωρίς να επηρεάζονται από την κόπωση.

### 5.3.2.5 Οδήγηση Χωρίς Κράνος Ασφαλείας

Στο πέμπτο μοντέλο παρουσιάζονται οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών να μην χρησιμοποιήσουν κράνος ασφαλείας:

- **Αυτοδηλ30\_Μη\_χρήση\_κράνους:** Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως οδηγός ηλεκτρικού πατινιού δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Βαθμός\_Συμφωνίας\_Προτεραιότητας:** Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει πάντα να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες.
- **Βαθμός\_Συμφωνίας\_Οδήγηση\_Λίγο\_Αλκοόλ:** Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου να οδηγήσει μετά την κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ (π.χ. ένα ποτήρι κρασί ή ένα ποτήρι μπύρα).



- **Συχνοτ\_Ατυχημ\_Αυτοκ\_Ταχύτητα:** Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο, η οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο.
- **Συχν\_δρομολ\_MMM:** Ποια είναι η συχνότητα των πλησιέστερών σας μέσων μαζικής μεταφοράς;
- **Εκπαίδευση\_2:** Ποιο είναι το ανώτατο πιστοποιητικό εκπαίδευσης που έχετε αποκτήσει;

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του 5ου μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.7:** Αποτελέσματα 5<sup>ου</sup> μοντέλου για κυκλοφορία με ηλεκτρικό πατίνι χωρίς κράνος ασφαλείας.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	90% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	-1,764	,696	6,432	1	,011	,171	,055	,538
<b>Βαθμός_Συμφωνίας_οδήγηση_λίγο_αλκοόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	-1,490	,692	4,637	1	,031	,225	,072	,703
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_ταχύτητα</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά <b>Σπάνια</b>	1,299	,735	3,120	1	,077	3,666	1,093	12,290
<b>Συχν_δρομολ_MMM</b> Κατηγορία αναφοράς: Μεγάλη <b>Μικρή</b>	1,077	,595	3,277	1	,070	2,936	1,103	7,810
<b>Εκπαίδευση_2</b> Κατηγορία αναφοράς: Πτυχίο πανεπιστημίου-Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος <b>Πρωτοβάθμια-Δευτεροβάθμια</b>	-,873	,693	1,587	1	,208	,418	,134	1,306
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,638</b>							
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,406</b>							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι να παραχωρούν προτεραιότητα τα μηχανοκίνητα οχήματα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες, **έχουν 82,9% μικρότερη πιθανότητα** σε σχέση με αυτούς που συμφωνούν, να μην χρησιμοποιήσουν κράνος ασφαλείας. Αυτοί οι χρήστες φαίνεται να επιλέγουν να **αντισταθμίσουν** τον αυξημένο κίνδυνο που προκύπτει από τη μη παραχώρηση προτεραιότητας με τη χρήση κράνους. Αντιλαμβανόμενοι ότι έλλειψη προτεραιότητας μπορεί να τους εκθέσει σε μεγαλύτερο κίνδυνο, αποφασίζουν να προστατεύσουν τον εαυτό τους με τη χρήση εξοπλισμού ασφαλείας.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι με τη φράση "εμπιστεύομαι τον εαυτό μου να οδηγήσει μετά την κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ (π.χ. ένα ποτήρι κρασί ή ένα ποτήρι μπύρα)"

έχουν **77,5% μικρότερη πιθανότητα** να μην χρησιμοποιήσουν κράνος ασφαλείας, σε σχέση με αυτούς που συμφωνούν. Οι χρήστες που δεν εμπιστεύονται τον εαυτό τους να οδηγήσουν μετά την κατανάλωση αλκοόλ επιλέγουν να **αντισταθμίσουν** τον κίνδυνο αυτόν φορώντας κράνος. Αυτή η στάση υποδεικνύει ότι, ενώ ενδέχεται να διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο λόγω μειωμένης ικανότητας οδήγησης, προσπαθούν να προστατευθούν με τη χρήση του κατάλληλου προστατευτικού εξοπλισμού.

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δεν θεωρούν την οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο ως συχνή αιτία οδικού ατυχήματος, στο οποίο εμπλέκεται αυτοκίνητο, **έχουν 3,66 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα** να μην χρησιμοποιούν κράνος ασφαλείας, σε σχέση με αυτούς που το θεωρούν συχνή αιτία. Οι χρήστες που δεν θεωρούν την υπερβολική ταχύτητα σημαντικό κίνδυνο φαίνεται να έχουν μια γενικότερα **χαλαρή στάση** απέναντι στη χρήση προστατευτικού εξοπλισμού. **Υποτιμώντας** την επικινδυνότητα της ταχύτητας, φαίνεται ότι υιοθετούν μια πιο χαλαρή προσέγγιση και στο ζήτημα της προσωπικής ασφάλειας, επιλέγοντας συχνά να μην φορούν κράνος.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δηλώνουν ότι η συχνότητα των πλησιέστερων Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (MMM) είναι μικρή **έχουν 2,94 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα** να μην χρησιμοποιούν κράνος ασφαλείας, σε σχέση με αυτούς που δηλώνουν μεγάλη συχνότητα. Οι χρήστες που δηλώνουν ότι η συχνότητα των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς είναι μικρή ενδέχεται να χρησιμοποιούν το ηλεκτρικό πατίνι τους περισσότερο για **καθημερινές, κοντινές μετακινήσεις**. Εξαιτίας αυτής της **"ρουτίνας"**, πιθανόν να νιώθουν μεγαλύτερη εξοικείωση και ασφάλεια, κάτι που τους οδηγεί στο να υποτιμούν την ανάγκη για προστατευτικό εξοπλισμό, όπως το κράνος. Επιπλέον, ενδέχεται να χρησιμοποιούν το πατίνι για να φτάσουν μέχρι τη στάση των MMM και λόγω της μικρής απόστασης να θεωρούν ότι η χρήση κράνους δεν είναι απαραίτητη.

### 5.3.3 Απόψεις Χρηστών Ηλεκτρικών Πατινιών για την Οδική Συμπεριφορά Πεζών και Οδηγών Αυτοκινήτων

#### 5.3.3.1 Πεζοί Υπό την Επήρεια Αλκοόλ

Στο μοντέλο αυτό εντοπίζονται παράγοντες που επηρεάζουν τις απόψεις των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών για την κυκλοφορία πεζών υπό την επήρεια αλκοόλ:

- **Αυτοδηλ\_Γιαπεζούς\_Αλκοόλ:** Πόσο αποδεκτό θεωρείται εσείς προσωπικά για ένα πεζό να περπατάει στην οδό ενώ πιθανόν έχει καταναλώσει πολύ αλκοόλ.

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Βαθμός\_Συμφωνίας\_Προτεραιότητας:** Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει πάντα να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες.
- **ΗΛ\_Ομαδ:** Πόσο χρονών είστε (σε έτη);
- **Εκπαίδευση\_2:** Ποιο είναι το ανώτατο πιστοποιητικό εκπαίδευσης που έχετε αποκτήσει;
- **Εκπαίδευση\_1:** Είστε επί του παρόντος μαθητής ή φοιτητής;

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.8:** Αποτελέσματα μοντέλου για αποδοχή από χρήστες ηλεκτρικών πατινιών ένας πεζός να κυκλοφορεί ενώ έχει καταναλώσει πολύ αλκοόλ.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>ΗΛ_Ομαδ</b> Κατηγορία αναφοράς: 18-34 χρονών <b>35-74 χρονών</b>	-1,157	,587	3,890	1	,049	,314	,100	,993
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	-1,454	,744	3,823	1	,051	,234	,054	1,004
<b>Εκπαίδευση_1</b> Κατηγορία αναφοράς: Ναι <b>Όχι</b>	1,477	1,074	1,891	1	,169	4,382	,534	35,990
<b>Εκπαίδευση_2</b> Κατηγορία αναφοράς: Πτυχίο πανεπιστημίου-Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος <b>Πρωτοβάθμια-Δευτεροβάθμια</b>	-2,020	1,028	3,858	1	,049	,133	,018	,996
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,591</b>							
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,545</b>							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών της ηλικιακής ομάδας 35-74 χρονών **έχουν 68,6% μικρότερη πιθανότητα** από την ηλικιακή ομάδα 18-34 χρονών, να θεωρούν αποδεκτό κάποιος να κυκλοφορεί ως πεζός ενώ έχει καταναλώσει πολύ αλκοόλ. Όσο **αυξάνεται η ηλικία** των χρηστών, φαίνεται να **μειώνεται το ρίσκο** που είναι διατεθειμένοι να αποδεχθούν όσον αφορά την ασφάλεια. Οι μεγαλύτερης ηλικίας χρήστες αντιλαμβάνονται καλύτερα τους κινδύνους που σχετίζονται με τη μειωμένη ικανότητα ενός πεζού που έχει καταναλώσει αλκοόλ, και είναι λιγότερο πρόθυμοι να αποδεχθούν την κυκλοφορία σε κατάσταση μέθης, δείχνοντας μια πιο **συντηρητική προσέγγιση** στην οδική ασφάλεια.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι σχετικά με την παραχώρηση προτεραιότητας των μηχανοκίνητων οχημάτων στους πεζούς ή τους ποδηλάτες **έχουν 76,6% μικρότερη**

**πιθανότητα** να θεωρούν αποδεκτό κάποιος να κυκλοφορεί ως πεζός ενώ έχει καταναλώσει πολύ αλκοόλ, σε σχέση με αυτούς που συμφωνούν. Οι χρήστες αυτοί φαίνεται να **αναγνωρίζουν** τους κινδύνους που συνδέονται με τη μειωμένη ικανότητα ελέγχου, είτε πρόκειται για οδηγούς είτε για πεζούς. Η αντίθεση τους στο να παραχωρούν προτεραιότητα και η αυστηρή στάση απέναντι στην κυκλοφορία πεζών υπό την επήρεια αλκοόλ δείχνει ότι θεωρούν πως όλοι οι χρήστες της οδού, ανεξάρτητα από το ρόλο τους, έχουν την ευθύνη να διατηρούν **υψηλά επίπεδα προσοχής και ασφαλούς συμπεριφοράς**.

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που έχουν ολοκληρώσει τη βασική εκπαίδευση **έχουν 86,7% μικρότερη πιθανότητα** να θεωρούν αποδεκτό κάποιος να κυκλοφορεί ως πεζός ενώ έχει καταναλώσει πολύ αλκοόλ, σε σχέση με αυτούς που έχουν αποκτήσει ακαδημαϊκή εκπαίδευση. Οι χρήστες που έχουν ολοκληρώσει τη βασική εκπαίδευση φαίνεται να είναι πιο **αυστηροί και επιφυλακτικοί** απέναντι στην κυκλοφορία πεζών που βρίσκονται υπό την επήρεια αλκοόλ. Αντίθετα, οι χρήστες με ακαδημαϊκή εκπαίδευση ίσως **υποτιμούν τις συνέπειες** του αλκοόλ, αισθανόμενοι μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στις ικανότητες των ατόμων να χειρίζονται τον εαυτό τους με ασφάλεια ακόμη και σε αυτή την κατάσταση.

### 5.3.3.2 Χρήση Κινητού από Πεζούς

Σε αυτό το μοντέλο διερευνώνται παράγοντες που επηρεάζουν τις απόψεις των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών για την κυκλοφορία πεζών που διαβάζουν ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγχουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις:

- **Αυτοδηλ\_Γιαπεζούς\_Μήνυμα\_Ενημέρωση:** Πόσο αποδεκτό θεωρείται εσείς προσωπικά για έναν πεζό να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις ενώ περπατάει στο πεζοδρόμιο;

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Βαθμός\_Συμφωνίας\_Οδήγηση\_Λίγο\_Αλκοόλ:** Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου να οδηγήσει μετά την κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ (π.χ. ένα ποτήρι κρασί ή ένα ποτήρι μπύρα).
- **Αποδοχή\_Περιοχ\_Υπέρβασης\_Αλκοόλ:** Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση;
- **Αποδοχή\_Περιοχ\_Χρήσης-Τηλ\_Χωρίς\_Ακουστικό:** Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας

οδηγός αυτοκινήτου να χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό;

- **ΗΛ\_Ομαδ**: Πόσο χρονών είστε (σε έτη);
- **Εκπαίδευση\_2**: Ποιο είναι το ανώτατο πιστοποιητικό εκπαίδευσης που έχετε αποκτήσει;
- **Αστικοποίηση**: Ποια φράση περιγράφει καλύτερα την περιοχή στην οποία ζείτε;

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.9:** Αποτελέσματα μοντέλου για αποδοχή από χρήστες ηλεκτρικών πατινιών ένας πεζός να κυκλοφορεί ενώ διαβάζει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγχει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>ΗΛ_Ομαδ</b> Κατηγορία αναφοράς: 18-34 χρονών <b>35-74 χρονών</b>	-,976	,755	1,672	1	,196	,377	,086	1,654
<b>Εκπαίδευση_2</b> Κατηγορία αναφοράς: Πτυχίο πανεπιστημίου-Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος <b>Πρωτοβάθμια-Δευτεροβάθμια</b>	<b>-1,529</b>	,797	3,685	1	<b>,055</b>	<b>,217</b>	,045	1,033
<b>Αστικοποίηση</b> Κατηγορία αναφοράς: Μεγάλη <b>Μικρή</b>	-,724	,828	,765	1	,382	,485	,096	2,458
<b>Βαθμός_Συμφωνίας_οδήγηση_λίγο_αλκοόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	<b>-2,211</b>	,739	8,942	1	<b>,003</b>	<b>,110</b>	,026	,467
<b>Αποδοχή_περιοχ_υπέρβασης_αλκοόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	<b>3,014</b>	1,483	4,130	1	<b>,042</b>	<b>20,362</b>	1,113	372,452
<b>Αποδοχή_περιοχ_χρήσης-τηλ_χωρίς_ακουστικό</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	<b>-2,878</b>	1,330	4,685	1	<b>,030</b>	<b>,056</b>	,004	,762
<b>Constant</b>	2,094	1,454	2,074	1	,150	8,119		
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,708</b>							
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,397</b>							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που έχουν ολοκληρώσει τη βασική εκπαίδευση, **έχουν 78,3% μικρότερη πιθανότητα** σε σχέση με αυτούς που έχουν αποκτήσει ακαδημαϊκή εκπαίδευση, να αποδέχονται ένας πεζός να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ενώ περπατάει στο πεζοδρόμιο. Οι χρήστες με βασική εκπαίδευση είναι πιο **επιφυλακτικοί** απέναντι σε περιστασιαμούς κατά τη διάρκεια του περπατήματος. Από την άλλη, οι χρήστες με ανώτερη εκπαίδευση πιθανόν **υποτιμούν** τον κίνδυνο, δείχνοντας μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση και εμπιστοσύνη στην ικανότητα των ανθρώπων να

διαχειρίζονται την προσοχή τους ακόμη και όταν είναι αποσπασμένη. **Σημειώνεται** ότι η μεταβλητή αυτή θεωρήθηκε **οριακά** στατιστικά σημαντική στο 95%.

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι με τη φράση "εμπιστεύομαι τον εαυτό μου να οδηγήσει μετά την κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ (π.χ. ένα ποτήρι κρασί ή ένα ποτήρι μπύρα)", **έχουν 89% μικρότερη πιθανότητα** από αυτούς που συμφωνούν, να θεωρούν αποδεκτό για ένα πεζό να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ενώ περπατάει στο πεζοδρόμιο. Οι χρήστες αυτοί φαίνεται να **έχουν αυξημένη αναγνώριση των κινδύνων** που σχετίζονται με την έλλειψη συγκέντρωσης και είναι γενικά πιο προσεκτικοί απέναντι σε παράγοντες που ενδέχεται να μειώσουν την προσοχή, είτε πρόκειται για οδήγηση είτε για πεζή κυκλοφορία. Αυτή η στάση δείχνει ότι αποφεύγουν τους περισπασμούς για να διατηρήσουν υψηλά επίπεδα ασφάλειας.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία στην περιοχή τους θεωρεί μη αποδεκτό/ουδέτερο ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση, **έχουν 20,36 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα** από αυτούς που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία το θεωρεί αποδεκτό, να κρίνουν επιτρεπτό ένας πεζός να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ενώ περπατάει στο πεζοδρόμιο. Οι χρήστες αυτοί κάνουν μια **σαφή διάκριση** μεταξύ της **επικινδυνότητας** της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ και της **απόσπασης** προσοχής ενός πεζού από το κινητό. Αντιλαμβάνονται τον κίνδυνο της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ ως σοβαρότερο, και έτσι είναι πιο ανεκτικοί στην απόσπαση της προσοχής των πεζών, θεωρώντας ότι οι συνέπειες είναι λιγότερο επικίνδυνες για τον ίδιο και για τους άλλους.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία στην περιοχή τους θεωρεί μη αποδεκτό/ουδέτερο ένας οδηγός αυτοκινήτου να χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό χωρίς ειδικό ακουστικό, **έχουν 94,4% μικρότερη πιθανότητα** από αυτούς που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία το θεωρεί αποδεκτό, να κρίνουν επιτρεπτό ένας πεζός να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ενώ περπατάει στο πεζοδρόμιο. Η στάση αυτών των χρηστών δείχνει **αναγνώριση των κινδύνων** που προκύπτουν από την απόσπαση προσοχής, καθώς φαίνεται να επηρεάζονται από τις αντιλήψεις της κοινότητάς τους. Η κοινή αποδοχή στην περιοχή τους για την αποφυγή χρήσης κινητού κατά την οδήγηση επηρεάζει και τη στάση τους απέναντι στους πεζούς, καθώς δείχνουν παρόμοια προσέγγιση για την προσοχή.

### 5.3.3.3 Οδήγηση Αυτοκινήτου με μη Κατάλληλη Ταχύτητα

Στο επόμενο μοντέλο εξετάζονται οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τις απόψεις των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών για την οδήγηση αυτοκινήτου με ταχύτητα που δεν είναι κατάλληλη για τις εκάστοτε οδικές/κυκλοφοριακές συνθήκες(π.χ. κακή ορατότητα, παρουσία ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου):

- **Αυτοδηλ\_Γιαοδηγους\_Αυτοκιν\_Ευαλωτοι\_Χρήστες:** Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά για ένα οδηγό αυτοκινήτου να οδηγεί πολύ γρήγορα για τις εκάστοτε οδικές/κυκλοφοριακές συνθήκες (π.χ. κακή ορατότητα, πυκνή κυκλοφορία, παρουσία ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου).

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Βαθμός\_Συμφωνίας\_Προτεραιότητας:** Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει πάντα να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες.
- **Ηλ\_Ομαδ:** Πόσο χρονών είστε (σε έτη);
- **Αποδοχή\_Περιοχ\_Υπέρβασης\_Αλκοόλ:** Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση;
- **Αποδοχή\_Περιοχ\_Μηνυμα\_Ενημερωση:** Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση;

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.10:** Αποτελέσματα μοντέλου για αποδοχή από χρήστες ηλεκτρικών πατινιών ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγή πολύ γρήγορα για τις εκάστοτε οδικές/κυκλοφοριακές συνθήκες.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>Αποδοχή_περιοχ_υπέρβασης_αλκοόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	<b>-3,445</b>	1,526	5,093	1	<b>,024</b>	<b>,032</b>	,002	,636
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	,529	1,479	,128	1	,721	1,697	,094	30,786
<b>Ηλ_Ομαδ</b> Κατηγορία αναφοράς: 18-34 χρονών <b>35-74 χρονών</b>	-,545	1,609	,115	1	,735	,580	,025	13,581
<b>Αποδοχή_περιοχ_μήνυμα_ενημερωση</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/ουδέτερο</b>	<b>-3,393</b>	1,556	4,754	1	<b>,029</b>	<b>,034</b>	,002	,710
<b>Constant</b>	1,632	1,485	1,208	1	,272	5,114		
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,799</b>							
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,638</b>							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία στην περιοχή τους θεωρεί μη αποδεκτό/ουδέτερο ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση, **έχουν 96,8% μικρότερη πιθανότητα** από αυτούς που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία το θεωρεί αποδεκτό, να δέχονται ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγή πολύ γρήγορα για τις εκάστοτε οδικές/κυκλοφοριακές συνθήκες (π.χ. κακή ορατότητα, παρουσία ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου). Αυτοί οι χρήστες φαίνεται να **αναγνωρίζουν τους κινδύνους** που σχετίζονται με την κατανάλωση αλκοόλ και τη μειωμένη ικανότητα οδήγησης. Επομένως, η αναγνώριση αυτή επεκτείνεται και σε άλλες επικίνδυνες συμπεριφορές, όπως η υπερβολική ταχύτητα σε δύσκολες οδικές συνθήκες. Η κοινωνική πίεση για τη μη αποδοχή της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ **ενισχύει** τη συνολική στάση για ασφάλεια στην οδό, καθιστώντας την υπερβολική ταχύτητα εξίσου μη αποδεκτή.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία στην περιοχή τους θεωρεί μη αποδεκτό/ουδέτερο ένας οδηγός αυτοκινήτου να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση, **έχουν 96,6% μικρότερη πιθανότητα** από αυτούς που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία το θεωρεί αποδεκτό, να δέχονται ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγή πολύ γρήγορα για τις εκάστοτε οδικές/κυκλοφοριακές συνθήκες (π.χ. κακή ορατότητα, παρουσία ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου). Οι χρήστες που ζουν σε περιοχές όπου η χρήση κινητού κατά την οδήγηση δεν θεωρείται αποδεκτή, φαίνεται να **αναγνωρίζουν τους κινδύνους**



που προκύπτουν από την έλλειψη προσοχής και την απόσπαση κατά την οδήγηση. Αυτή η αναγνώριση της επικινδυνότητας των περισπασμών φαίνεται να επηρεάζει τη συνολική στάση τους απέναντι σε κάθε είδους **ρισοκίνδυνη συμπεριφορά**, όπως η υπερβολική ταχύτητα σε ακατάλληλες συνθήκες. Η αποδοχή της προσοχής ως βασικού παράγοντα ασφάλειας οδηγεί στην απόρριψη και της υπερβολικής ταχύτητας.

#### 5.3.3.4 Χρήση Κινητού από Οδηγούς Αυτοκινήτου

Στο τελευταίο μοντέλο διερευνώνται παράγοντες που επηρεάζουν τις απόψεις των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών για τους οδηγούς αυτοκινήτου που διαβάζουν ένα γραπτό μήνυμα ή ελέγχουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση:

- **Αυτοδηλ\_Γιαοδηγούς\_Αυτοκιν\_Μήνυμα\_Ενημέρωση:** Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά για ένα οδηγό αυτοκινήτου να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση.

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- **Βαθμός\_Συμφωνίας\_Προτεραιότητας:** Τα μηχανοκίνητα οχήματα πρέπει πάντα να παραχωρούν προτεραιότητα στους πεζούς ή τους ποδηλάτες
- **ΗΛ\_Ομαδ:** Πόσο χρονών είστε (σε έτη);
- **Αποδοχή\_Περιοχ\_Υπέρβασης\_Αλκοόλ:** Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση;
- **Αποδοχή\_Περιοχ\_Χρήσης-Τηλ\_Χωρίς\_Ακουστικό:** Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό;

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του μοντέλου είναι τα εξής:

**Πίνακας 5.11:** Αποτελέσματα μοντέλου για αποδοχή από χρήστες ηλεκτρικών πατινιών ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγήει ενώ διαβάζει ένα γραπτό μήνυμα ή ελέγχει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση.

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	90% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
<b>Αποδοχή_περιοχ_χρήσης- τηλ_χωρίς_ακουστικό</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	<b>-3,205</b>	1,668	3,694	1	<b>,055</b>	<b>,041</b>	,003	,630
<b>Αποδοχή_περιοχ_υπέρβασης_αλκοόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	<b>-2,683</b>	1,593	2,839	1	<b>,092</b>	<b>,068</b>	,005	,938
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό <b>Μη αποδεκτό/Ουδέτερο</b>	1,710	1,734	,973	1	,324	5,531	,319	95,854
<b>Ηλ_Ομαδ</b> Κατηγορία αναφοράς: 18-34 χρονών <b>35-74 χρονών</b>	,317	1,502	,044	1	,833	1,373	,116	16,249
<b>Constant</b>	,076	1,182	,004	1	,949	1,079		
<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,238</b>							
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,537</b>							

Με βάση τον παραπάνω πίνακα εξάγονται τα εξής:

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία στην περιοχή τους θεωρεί μη αποδεκτό/ουδέτερο ένας οδηγός αυτοκινήτου να χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό χωρίς ειδικό ακουστικό, **έχουν 95,9% μικρότερη πιθανότητα** από αυτούς που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία το θεωρεί αποδεκτό, να κρίνουν ορθό ένας οδηγός αυτοκινήτου να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση. Αυτοί οι χρήστες **αναγνωρίζουν τον κίνδυνο** που συνεπάγεται η απόσπαση της προσοχής κατά την οδήγηση. Το γεγονός ότι ζουν σε περιοχές όπου η χρήση κινητού χωρίς ειδικό ακουστικό θεωρείται μη αποδεκτή, ενισχύει την αντίληψή τους για τη σημασία της προσοχής κατά την οδήγηση. Αυτή η αναγνώριση των κινδύνων οδηγεί στην **απόρριψη** της ιδέας ότι είναι σωστό να διαβάζει κανείς μηνύματα ή να ελέγχει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης κατά την οδήγηση, καθώς αυτό θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο τον οδηγό και τους γύρω του.
- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία στην περιοχή τους θεωρεί μη αποδεκτό/ουδέτερο ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση, **έχουν 93,2% μικρότερη πιθανότητα** από αυτούς που δηλώνουν ότι η πλειοψηφία το θεωρεί αποδεκτό, να κρίνουν ορθό ένας οδηγός αυτοκινήτου να διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση. Οι χρήστες αυτοί **αναγνωρίζουν τους κινδύνους**

που συνδέονται με την κατανάλωση αλκοόλ και τη μειωμένη ικανότητα ελέγχου κατά την οδήγηση. Αυτή η αυξημένη ευαισθητοποίηση στους κινδύνους επεκτείνεται και στην **αποδοκιμασία** της χρήσης κινητού κατά την οδήγηση, καθώς και οι δύο συμπεριφορές μειώνουν την προσοχή του οδηγού και αυξάνουν τον κίνδυνο ατυχήματος. Η αναγνώριση των κινδύνων συνδέεται με τη συνέπεια στην εφαρμογή ασφαλών πρακτικών για την προστασία όλων.

## 6 Συμπεράσματα

---

### 6.1 Σύνοψη αποτελεσμάτων

Στόχος της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η διερεύνηση των κρίσιμων παραγόντων που επηρεάζουν την ασφαλή μικροκινητικότητα στην Ελλάδα, με έμφαση στα ηλεκτρικά πατίνια (e-scooters). Για την επίτευξη αυτού του στόχου διατυπώθηκαν τρία ερευνητικά ερωτήματα:

1. Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα.
2. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την ασφαλή κίνηση των ηλεκτρικών πατινιών;
3. Ποιες είναι οι απόψεις των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών σχετικά με τη συμπεριφορά των οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών στο οδικό δίκτυο;

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, πραγματοποιήθηκε **περιγραφική ανάλυση** του δείγματος, το οποίο αποτελείται από 63 χρήστες ηλεκτρικών πατινιών στην Ελλάδα. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση μέσω **9 μοντέλων διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης**, καθένα από τα οποία είχε διαφορετική εξαρτημένη μεταβλητή.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επιμέρους αποτελέσματα των μοντέλων:

Πίνακας 6.1: Συνοπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων των μοντέλων

Μοντέλο	Μετακίνηση με πάνω από 1 άτομο			Οδήγηση υπο την επίρεια αλκοόλ			Παραβίαση ερυθρού σηματοδότη			Κυκλοφορία πάνω στο πεζοδρόμιο			Οδήγηση χωρίς κράνος ασφαλείας			Πεζοί υπό την επίρεια αλκοόλ			Χρήση κινητού από πεζούς			Οδήγηση αυτοκινήτου με μην κατάλληλη ταχύτητα			Χρήση κινητού από οδηγούς αυτοκινήτου				
	Εξαρτημένη Μεταβλητή	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	B	sig	Exp(B)	
<b>Ανεξάρτητες μεταβλητές</b>																													
<b>Φύλο</b> Κατηγορία αναφοράς: Άνδρας Γυναίκα	-	-	-	-	-	-	-1,277	,062	,279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Ηλ_Ομαδ</b> Κατηγορία αναφοράς: 18-34 χρονών 35-74 χρονών	-1,496	,006	,224	-1,679	,013	,187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,157	,049	,314	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Εκπαίδευση_2</b> Κατηγορία αναφοράς: Πτυχίο πανεπιστημίου-Μεταπτυχιακό ή ανώτερος τίτλος Πρωτοβάθμια-Δευτεροβάθμια	-	-	-	-1,415	,068	,243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,020	,049	,133	-1,529	,055	,217	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Αστικοποίηση</b> Κατηγορία αναφοράς: Μεγάλη Μικρή	-	-	-	-	-	-	1,683	,050	5,380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Συχν_δρομολ_MMM</b> Κατηγορία αναφοράς: Μεγάλη Μικρή	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,077	,070	2,936	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Βαθμός_συμφωνίας_προτεραιότητας</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/Ουδέτερο	-1,621	,012	,198	-1,640	,065	,194	-	-	-	-2,260	,001	,104	-1,764	,011	,171	-1,454	,051	,234	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Βαθμός_Συμφωνίας_οδήγηση_λίγο_αλκοόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/Ουδέτερο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,490	,031	,225	-	-	-	-2,211	,003	,110	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Αποδοχή_περιοχ_υπέρβασης_αλκοόλ</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/Ουδέτερο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,014	,042	20,362	-3,445	,024	,032	-2,683	,092	,068	-	-	
<b>Αποδοχή_περιοχ_χρήσης-τηλ_χωρίς_ακουστικό</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/Ουδέτερο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,878	,030	,056	-	-	-	-3,205	,055	,041	-	-	
<b>Αποδοχή_περιοχ_μηνυμα_ενημερωση</b> Κατηγορία αναφοράς: Αποδεκτό Μη αποδεκτό/ουδέτερο	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3,393	,029	,034	-	-	-	
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_ταχύτητα</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά Σπάνια	1,210	,031	3,353	-	-	-	1,971	,088	7,180	-	-	-	1,299	,077	3,666	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_έλλειψη_προσοχής</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά Σπάνια	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,405	,017	11,081	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Συχνοτ_ατυχημ_αυτοκ_κόπωση</b> Κατηγορία αναφοράς: Συχνά Σπάνια	-	-	-	-	-	-	-2,175	,066	,114	-2,122	,032	,120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## 6.2 Κυριότερα Αποτελέσματα

Στο παρόν υποκεφάλαιο παρουσιάζονται τα **κυριότερα ευρήματα** της έρευνας, με στόχο να διερευνηθεί η ύπαρξη μοτίβων στην κουλτούρα οδικής ασφάλειας μεταξύ των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών. Επιπλέον, εξετάζονται οι απόψεις των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών, για τη συμπεριφορά των οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών, αναδεικνύοντας παράγοντες που επηρεάζουν και τη συμπεριφορά των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.

### 6.2.1 Χαρακτηριστικά χρηστών ηλεκτρικών πατινιών

- **Δημογραφικά Χαρακτηριστικά:** Η πλειονότητα των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών αποτελείται από **άνδρες (65%)**, ενώ οι **γυναίκες** αντιπροσωπεύουν το **35%**. Οι ηλικιακές ομάδες **18-34 ετών** συγκεντρώνουν το **49%** του δείγματος, υποδηλώνοντας ότι οι νεότεροι ενήλικες αποτελούν τον **κύριο κορμό** των χρηστών. Το **46%** διαθέτει **πανεπιστημιακό τίτλο**, ενώ το **16%** έχει αποκτήσει **μεταπτυχιακό ή ανώτερο ακαδημαϊκό τίτλο**.
- **Γεωγραφικά Χαρακτηριστικά:** Το **70%** των χρηστών κατοικεί σε **μικρές περιοχές** με χαμηλή αστική πυκνότητα, ενώ το υπόλοιπο **30%** ζει σε **μεγαλύτερες πόλεις**. Το **81%** του δείγματος βρίσκεται σε απόσταση **μικρότερη των 500 μέτρων** από την πλησιέστερη στάση Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (MMM), παρόλο που το **78%** αναφέρει ότι η **συχνότητα** των MMM είναι **περιορισμένη** στις περιοχές τους.
- **Συμπεριφορά και Ασφάλεια:** Η συντριπτική πλειοψηφία των χρηστών (**75%**) δηλώνει ότι δεν μεταφέρει **περισσότερο από έναν** επιβάτες στο πατίνι. Επιπλέον, το **84%** των ερωτηθέντων δεν έχει οδηγήσει **ποτέ** υπό την **επήρεια** μεγάλης ποσότητας **αλκοόλ**. Ωστόσο, το **40%** παραδέχεται ότι **δεν χρησιμοποιεί** πάντα **κράνος**, και το **32%** έχει παραβιάσει **κόκκινο σηματοδότη** τουλάχιστον μία φορά.
- **Απόψεις για μέτρα οδικής ασφάλειας:** Το **60%** των συμμετεχόντων τάσσεται **υπέρ** της **υποχρεωτικής χρήσης κράνους**, ενώ το **65%** υποστηρίζει την **απαγόρευση χρήσης κινητού τηλεφώνου** κατά την οδήγηση χωρίς ακουστικό. Η πρόταση για τη **μείωση του ορίου ταχύτητας στα 30 χλμ./ώρα** σε κατοικημένες περιοχές απολαμβάνει την **υποστήριξη** του **46%**, με τους υπόλοιπους χρήστες να είναι είτε ουδέτεροι είτε αντίθετοι.

## 6.2.2 Παράγοντες ασφαλούς χρήσης ηλεκτρικών πατινιών

- **Ηλικιακή διαφορά στη συμπεριφορά ασφάλειας:** Οι χρήστες ηλικίας **35-74 ετών** είναι γενικά πιο **υπεύθυνοι** σε θέματα οδικής ασφάλειας σε σχέση με τους νεότερους χρήστες (18-34 ετών). Αυτή η ηλικιακή ομάδα παρουσιάζει **μικρότερη πιθανότητα** να εμπλακεί σε επικίνδυνες συμπεριφορές, όπως η **μεταφορά περισσότερων από ένα άτομα** πάνω στο πατίνι ή η **οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ**.
- **Εκτίμηση των κινδύνων και υιοθέτηση ασφαλέστερων πρακτικών:** Οι χρήστες που αντιλαμβάνονται την υπερβολική **ταχύτητα**, την **έλλειψη προσοχής** ή την **κόπωση** ως σοβαρούς **παράγοντες κινδύνου** για ατυχήματα είναι πιο πιθανό να **τηρούν** βασικούς κανόνες ασφαλείας, όπως η **αποφυγή** διάσχισης της οδού με κόκκινο σηματοδότη, η **χρήση κράνους** και η **αποφυγή** της κυκλοφορίας στο **πεζοδρόμιο**. Αντίθετα, οι χρήστες που υποτιμούν αυτούς τους κινδύνους υιοθετούν πιο χαλαρές συμπεριφορές, κάτι που αυξάνει την πιθανότητα εμπλοκής τους σε επικίνδυνες καταστάσεις.
- **Παροχή προτεραιότητας σε πεζούς/ποδηλάτες και συμπεριφορά ασφάλειας:** Οι χρήστες που **δεν αναμένουν να παραχωρείται προτεραιότητα** στους πεζούς ή ποδηλάτες τείνουν να υιοθετούν πιο **συντηρητικές πρακτικές** σε θέματα προσωπικής ασφάλειας, όπως η αποφυγή της μεταφοράς **περισσότερων ατόμων στο πατίνι** και της οδήγησης υπό την **επήρεια αλκοόλ**. Ταυτόχρονα, αυτοί οι χρήστες είναι **πιο πιθανό να χρησιμοποιούν κράνος**, καθώς αντιλαμβάνονται ότι η έλλειψη προτεραιότητας μπορεί να τους εκθέσει σε μεγαλύτερο κίνδυνο.
- **Φύλο και οδική ασφάλεια:** Οι **γυναίκες** χρήστες πατινιών φαίνεται να υιοθετούν **πιο ασφαλείς πρακτικές** σε σχέση με τους άνδρες. Είναι λιγότερο πιθανό να διασχίσουν την οδό με κόκκινο σηματοδότη, γεγονός που υποδηλώνει μια γενικότερη τάση προς πιο υπεύθυνη και συντηρητική συμπεριφορά.
- **Εκπαίδευση και συμπεριφορά χρηστών πατινιών:** Οι χρήστες με **βασική εκπαίδευση** εμφανίζονται **πιο προσεκτικοί** σε σχέση με όσους έχουν ακαδημαϊκή εκπαίδευση, ιδιαίτερα όσον αφορά την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ. Αυτή η παρατήρηση μπορεί να συνδέεται με διαφορετική αντίληψη του κινδύνου ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο.
- **Εναλλακτικές μετακινήσεων και χρήση εξοπλισμού ασφαλείας:** Οι χρήστες που αναφέρουν **μικρή συχνότητα** των Μέσων Μαζικής

Μεταφοράς στην περιοχή τους τείνουν να **μη χρησιμοποιούν κράνος**. Αυτό πιθανώς οφείλεται στη μεγαλύτερη εξοικείωση με τη χρήση του πατινιού σε καθημερινές διαδρομές, κάτι που τους οδηγεί να υποτιμούν την ανάγκη για εξοπλισμό ασφαλείας.

### 6.2.3 Απόψεις χρηστών ηλεκτρικών πατινιών για τη συμπεριφορά των οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών

- **Ηλικία και στάση απέναντι στην ασφάλεια:** Οι χρήστες ηλικίας 35-74 ετών έχουν **68,6% μικρότερη πιθανότητα** να θεωρούν αποδεκτό να κυκλοφορεί κάποιος ως πεζός υπό την επήρεια αλκοόλ, σε σχέση με τους νεότερους χρήστες (18-34 ετών). Αυτό δείχνει ότι καθώς μεγαλώνουν, γίνονται **πιο προσεκτικοί** και λιγότερο πρόθυμοι να αποδεχτούν επικίνδυνες συμπεριφορές, όπως η κυκλοφορία υπό την επήρεια αλκοόλ.
- **Στάση απέναντι στην προτεραιότητα των πεζών/ποδηλατών:** Χρήστες που **διαφωνούν ή είναι ουδέτεροι** σχετικά με την παραχώρηση προτεραιότητας στους πεζούς και ποδηλάτες έχουν **76,6% μικρότερη πιθανότητα** να θεωρούν αποδεκτή την κυκλοφορία πεζών υπό την επήρεια αλκοόλ. Αυτοί οι χρήστες **αναγνωρίζουν τους κινδύνους** της μειωμένης ικανότητας και διατηρούν αυστηρή στάση απέναντι στην τήρηση των κανόνων ασφαλείας, ανεξάρτητα από τον ρόλο στην κυκλοφορία.
- **Επίπεδο εκπαίδευσης και αντίληψη κινδύνων:** Οι χρήστες με βασική εκπαίδευση έχουν **86,7% μικρότερη πιθανότητα** να θεωρούν αποδεκτή την κυκλοφορία πεζών υπό την επήρεια αλκοόλ και **78,3% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται τη χρήση κινητού τηλεφώνου από πεζούς, σε σύγκριση με τους χρήστες με ακαδημαϊκή εκπαίδευση. Οι χρήστες με **βασική εκπαίδευση** φαίνεται να είναι **πιο αυστηροί** σε θέματα ασφαλείας, ενώ εκείνοι με **υψηλότερη εκπαίδευση** ενδεχομένως δείχνουν **μεγαλύτερη εμπιστοσύνη** στις ικανότητές τους και υποτιμούν τους κινδύνους.
- **Στάση απέναντι στη χρήση αλκοόλ και την οδική ασφάλεια:** Χρήστες που **διαφωνούν με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ** ή δεν εμπιστεύονται τον εαυτό τους να οδηγήσουν μετά από κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ, έχουν **89% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται τη χρήση κινητού από πεζούς. Αυτοί οι χρήστες είναι γενικά **πιο ευαισθητοποιημένοι** στους κινδύνους που προκύπτουν από την απόσπαση προσοχής και υιοθετούν πιο ασφαλείς πρακτικές.



- **Επιρροή της κοινωνικής αντίληψης και πίεσης:** Η στάση των χρηστών επηρεάζεται έντονα από τις **κοινωνικές αντιλήψεις** των κατοίκων της περιοχής τους. Οι χρήστες που ζουν σε περιοχές όπου η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ ή η χρήση κινητού κατά την οδήγηση θεωρείται μη αποδεκτή, έχουν **96,8% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται την υπερβολική ταχύτητα και **95,9% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται τη χρήση κινητού από οδηγούς. Αυτό δείχνει ότι η **κοινωνική πίεση** επηρεάζει **θετικά** την υιοθέτηση ασφαλέστερων συμπεριφορών.
- **Διάκριση μεταξύ των κινδύνων για οδηγούς και πεζούς:** Οι χρήστες κάνουν σαφή διάκριση μεταξύ των κινδύνων για οδηγούς και πεζούς. Ενώ **αναγνωρίζουν** τους σοβαρούς κινδύνους από την απόσπαση προσοχής κατά **την οδήγηση**, είναι πιο **ανεκτικοί** προς την απόσπαση προσοχής **των πεζών**. Για παράδειγμα, οι χρήστες που ζουν σε περιοχές με αυστηρή στάση απέναντι στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ έχουν 94,4% μικρότερη πιθανότητα να αποδέχονται τη χρήση κινητού από οδηγούς, αλλά μόνο 20,4% μικρότερη πιθανότητα να αποδέχονται τη χρήση κινητού από πεζούς.

### 6.3 Προτάσεις

Με βάση τα παραπάνω, παρουσιάζονται **προτάσεις** που στοχεύουν στη **βελτίωση** της οδικής ασφάλειας των ηλεκτρικών πατινιών, τόσο μέσω της ενίσχυσης των κανόνων κυκλοφορίας και της επιτήρησης, όσο και της ευαισθητοποίησης των χρηστών και της βελτίωσης των υποδομών.

- Η **εντατικοποίηση της επιτήρησης** για την υποχρεωτική χρήση κράνους, την τήρηση των κανόνων κυκλοφορίας, και την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών. Παρά τη νομοθετική επιβολή του κράνους, πολλοί χρήστες δεν συμμορφώνονται, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο σοβαρών τραυματισμών σε περίπτωση ατυχήματος. Η συστηματική επιτήρηση με **συχνότερους ελέγχους** και άμεση **επιβολή προστίμων** θα ενθαρρύνει τη χρήση κράνους. Παράλληλα, η αυστηρή επιτήρηση των παραβάσεων ερυθρού σηματοδότη, που θέτουν σε κίνδυνο όλους τους χρήστες της οδού, και η επιτήρηση της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ, θα συμβάλλουν στη συμμόρφωση με τους κανόνες κυκλοφορίας. Αυτά τα μέτρα θα μειώσουν σημαντικά τα ατυχήματα και τους τραυματισμούς, βελτιώνοντας συνολικά την ασφάλεια στο οδικό δίκτυο.

- **Προσαρμογή του ορίου ταχύτητας και ανάπτυξη κατάλληλης οδικής υποδομής:** Παρά το γεγονός ότι το 46% των συμμετεχόντων υποστηρίζει τη μείωση του ορίου ταχύτητας στα 30 χλμ./ώρα σε κατοικημένες περιοχές, θα ήταν χρήσιμο να εξεταστεί η **καθολική εφαρμογή** του μέτρου αυτού σε **περιοχές με αυξημένη κυκλοφορία πεζών και ποδηλάτων**. Αυτό θα μειώσει τις πιθανότητες σοβαρών ατυχημάτων. Επίσης, πρέπει να διασφαλιστεί ότι υπάρχουν **επαρκείς υποδομές** για τη μετακίνηση με πατίνια, όπως ποδηλατοδρόμοι ή διαδρομές ειδικά σχεδιασμένες για ελαφριά οχήματα, ώστε να μειωθεί η χρήση του πεζοδρομίου.
- **Εκπαίδευση και ενημέρωση σχετικά με την οδική ασφάλεια:** Οι χρήστες με βασική εκπαίδευση φαίνεται να είναι πιο προσεκτικοί σε θέματα ασφαλείας σε σύγκριση με όσους έχουν ακαδημαϊκή εκπαίδευση. Θα πρέπει να **ενισχυθεί η εκπαίδευση** και η ευαισθητοποίηση όλων των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών, ανεξαρτήτως μορφωτικού επιπέδου, με **προγράμματα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης** για την οδική ασφάλεια. Αυτά τα προγράμματα θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν την εκμάθηση των κανόνων κυκλοφορίας, την ασφαλή χρήση του πατινιού, και τις συνέπειες της παραβίασης των κανόνων κυκλοφορίας.
- **Παροχή κινήτρων για ασφαλή συμπεριφορά:** Η παροχή κινήτρων στους χρήστες που υιοθετούν ασφαλείς πρακτικές μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς. Για παράδειγμα, προσφορές ή εκπτώσεις σε εξοπλισμό ασφαλείας, όπως κράνη, ή σε παροχές μετακίνησης για όσους συμμετέχουν σε προγράμματα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για την οδική ασφάλεια.

## 6.4 Περιορισμοί της Έρευνας

Με την ολοκλήρωση της έρευνας, εντοπίστηκαν ορισμένοι **περιορισμοί** της έρευνας, οι οποίοι θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη για τη βελτίωση της μεθοδολογίας σε μελλοντικές έρευνες.

- **Μικρό μέγεθος δείγματος:** Ένας από τους βασικούς περιορισμούς της έρευνας είναι το **μικρό μέγεθος** του δείγματος, το οποίο αποτελείται από **63 άτομα**. Αυτό το μέγεθος κρίνεται αρκετά **περιοριστικό** για τη διεξαγωγή στατιστικά ισχυρών συμπερασμάτων, καθώς περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων στον ευρύτερο πληθυσμό των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.
- **Δημογραφική ανισοκατανομή:** Η πλειονότητα των χρηστών είναι άνδρες (65%). Αυτή η **ανισοκατανομή** μπορεί να επηρεάσει τα

αποτελέσματα, καθώς ενδέχεται να υπάρχουν σημαντικές **διαφοροποιήσεις** στις συμπεριφορές και τις αντιλήψεις μεταξύ των φύλων και των ηλικιακών ομάδων.

- **Ασθενής Στατιστική Ισχύς ως προς την ηλικία:** Με μικρό δείγμα σε κάθε ηλικιακή κατηγορία, οι αναλύσεις ενδέχεται να μην εντοπίσουν σημαντικές διαφορές ή συσχετίσεις, ακόμα και αν υπάρχουν στην πραγματικότητα.
- **Αντιπροσωπευτικότητα γεωγραφικών περιοχών:** Το **70%** των συμμετεχόντων κατοικεί σε μικρές περιοχές με χαμηλή αστική πυκνότητα. Αυτό **περιορίζει** τη δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων για τους χρήστες ηλεκτρικών πατινιών που ζουν σε **αστικές περιοχές**, όπου οι συνθήκες κυκλοφορίας και οι υποδομές διαφέρουν σημαντικά.
- **Υποκειμενικές απόψεις για την οδική ασφάλεια:** Οι **απόψεις των συμμετεχόντων ερωτηματολογίου** για θέματα ασφάλειας βασίζονται σε αυτοδηλούμενες συμπεριφορές, κάτι που μπορεί να περιλαμβάνει στοιχεία **υποκειμενικότητας και προκατάληψης**, καθώς οι χρήστες ενδέχεται να υποβαθμίζουν επικίνδυνες συμπεριφορές ή να υπερεκτιμούν τη συμμόρφωσή τους με τους κανόνες.

## 6.5 Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

- **Επίδραση της κοινωνικής πίεσης και αντίληψης:** Η κοινωνική πίεση και οι τοπικές αντιλήψεις φαίνεται να επηρεάζουν σημαντικά τη συμπεριφορά των χρηστών, ειδικά όσον αφορά στη χρήση κινητού τηλεφώνου και στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εστιάσουν στην **εξέταση της επιρροής της κοινωνικής πίεσης** και στη διαμόρφωση θετικών αντιλήψεων γύρω από την οδική ασφάλεια, προτείνοντας τρόπους για να ενισχυθεί η κοινωνική ευαισθητοποίηση.
- **Στοχευμένη έρευνα μέσω επίσημων φορέων μικροκινητικότητας:** Οι μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να συνεργαστούν με επίσημους φορείς μικροκινητικότητας, όπως οι πάροχοι κοινόχρηστων ηλεκτρικών πατινιών. Αυτοί οι φορείς διαθέτουν δεδομένα χρήσης σε πραγματικό χρόνο, όπως διαδρομές, διάρκεια χρήσης, και ατυχήματα, τα οποία θα μπορούσαν να προσφέρουν μια **πιο αντικειμενική και στοχευμένη ανάλυση** των προτύπων χρήσης και της οδικής ασφάλειας. Η πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα θα επιτρέψει τη διεξαγωγή πιο ακριβών και αναλυτικών μελετών για την ασφάλεια των πατινιών.

- **Επίδραση της αστικής υποδομής στην ασφάλεια:** Οι μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εστιάσουν στη σχέση μεταξύ της **ποιότητας των υποδομών** και της **συμπεριφοράς των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών**. Η ύπαρξη ειδικών ποδηλατοδρόμων και λωρίδων για ελαφρά οχήματα μπορεί να συμβάλει στη μείωση των ατυχημάτων και των παραβάσεων. Μελέτες που θα αναλύουν πώς οι υποδομές επηρεάζουν την ασφάλεια θα προσφέρουν πολύτιμα δεδομένα για τη βελτίωση των συνθηκών μετακίνησης.
- **Επίδραση της εκπαίδευσης στην οδική ασφάλεια:** Η εκπαίδευση φαίνεται να επηρεάζει τη συμπεριφορά των χρηστών, με εκείνους που έχουν βασική εκπαίδευση να είναι πιο προσεκτικοί. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να **εξετάσουν την αποτελεσματικότητα προγραμμάτων ενημέρωσης και εκπαίδευσης** για την οδική ασφάλεια, εξετάζοντας πώς η παροχή πληροφοριών και η εκπαίδευση μπορεί να αλλάξουν τις αντιλήψεις και τις συμπεριφορές.

## 7 Βιβλιογραφική Αναφορά

---

1. Christoforou, Zoi, et al. "Who is using e-scooters and how? Evidence from Paris." *Transportation research part D: transport and environment* 92 (2021): 102708.
2. European Road Safety Council. (2021). *Comparative Analysis of Road Safety Attitudes Across Europe*. <https://road-safety-charter.ec.europa.eu/>
3. Global Alliance of NGOs for Road Safety. (2020). *Promoting International Collaboration for Road Safety*. <https://www.roadsafetyngos.org/>
4. Global status report on road safety 2023 , <https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517>
5. Hosmer Jr, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (Vol. 398). John Wiley & Sons.
6. Industry alliance publishes first-of-its-kind incident data involving shared e-scooters, <https://micromobilityforeurope.eu/industry-alliance-publishes-first-of-its-kind-incident-data-involving-shared-e-scooters/>
7. Injuries of micro-mobility users continue to drop dramatically, MMfE released micro-mobility accident data shows, <https://micromobilityforeurope.eu/injuries-of-micro-mobility-users-continue-to-drop-dramatically-mmfe-released-micro-mobility-accident-data-shows/>

8. Injury rates on shared e-scooters fall by 19% in 2022, according to new data from Micro-Mobility for Europe, <https://micromobilityforeurope.eu/injury-rates-on-shared-e-scooters-fall-by-19-in-2022-according-to-new-data-from-micro-mobility-for-europe/>
9. Institute for Road Safety Research (SWOV). (2020). *ESRA - Road Safety and User Attitudes*. [swov.nl](http://www.swov.nl).
10. ITF (2024), "Safer Micromobility", *International Transport Forum Policy Papers*, No. 129, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0d2e0dd5-en>. Yannis, George, P. CRIST, and V. Petraki. "Safer Micromobility: Technical Background Report." (2024).
11. Kazemzadeh, Khashayar, Milad Haghani, and Frances Sprei. "Electric scooter safety: An integrative review of evidence from transport and medical research domains." *Sustainable Cities and Society* 89 (2023): 104313.
12. Mitra, Raktim, and Paul M. Hess. "Who are the potential users of shared e-scooters? An examination of socio-demographic, attitudinal and environmental factors." *Travel behaviour and society* 23 (2021): 100-107.
13. NTUA Road Safety Observatory (2024). Slight increase in road fatalities in 2023, Greece. <https://www.nrso.ntua.gr/slight-decrease-in-road-fatalities-in-2023-greece/>
14. Pazzini, Margherita, et al. "New micromobility means of transport: An analysis of e-scooter users' behaviour in Trondheim." *International journal of environmental research and public health* 19.12 (2022): 7374.
15. Slight decrease in road fatalities in 2023, Europe, <https://www.nrso.ntua.gr/data/>
16. Tian, Disi, et al. "Characteristics and risk factors for electric scooter-related crashes and injury crashes among scooter riders: A two-phase survey study." *International journal of environmental research and public health* 19.16 (2022): 10129.
17. Weidemann, Friederike, et al. "E-scooter crashes: Are they a risky underestimated new mode of transport? A medical and technical assessment." *Archives of Trauma Research* 10.4 (2021): 215-220.
18. World Health Organization (WHO). (2022). *Global Status Report on Road Safety*. [who.int](http://www.who.int).
19. Yang, Hong, et al. "Safety of micro-mobility: Analysis of E-Scooter crashes by mining news reports." *Accident Analysis & Prevention* 143 (2020): 105608.
20. Zhang, Cheng, et al. "Space sharing between pedestrians and micro-mobility vehicles: A systematic review." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 116 (2023): 103629.

21. Zuniga-Garcia, Natalia, et al. "E-scooters in urban infrastructure: Understanding sidewalk, bike lane, and roadway usage from trajectory data." *Case studies on transport policy* 9.3 (2021): 983-994.
22. Αλέξανδρος Ντόντης, "Κρίσιμοι παράγοντες αυτοδηλούμενης συμπεριφοράς και ασφάλειας των πεζών στην Ελλάδα", Διπλωματική Εργασία, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ, Αθήνα, Ιούλιος 2022.
23. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ(2022). Οδικά Τροχαία Ατυχήματα - Ετήσια / 2022 , [https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SDT04/-](https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SDT04/)