



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

# ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΥΤΟΔΗΛΟΥΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**Κωνσταντίνα- Αικατερίνη Μαυράκη**

Επιβλέπων: Γιώργος Γιαννής, Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Μάρτιος 2026



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των προπτυχιακών σπουδών μου και αποτελεί το επιστέγασμα μιας μακράς εκπαιδευτικής και ερευνητικής διαδικασίας. Η ολοκλήρωσή της δεν θα ήταν δυνατή χωρίς τη συμβολή και τη στήριξη ανθρώπων που, με διαφορετικό τρόπο ο καθένας, συνέβαλαν ουσιαστικά στην πορεία αυτή.

Θα ήθελα καταρχάς να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Γιώργο Γιαννή, καθηγητή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, για την επιστημονική καθοδήγηση, τις ουσιαστικές παρατηρήσεις και τη συνεχή διαθεσιμότητά του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησής της εργασίας. Η υποστήριξή του υπήρξε καθοριστική για την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στον διδάκτορα κύριο Δημήτρη Νικολάου, ο οποίος είχε ουσιαστικό ρόλο στην καθημερινή καθοδήγηση της εργασίας, συμβάλλοντας καθοριστικά στη μεθοδολογική προσέγγιση, στην ανάλυση των δεδομένων και στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Η συνεργασία και η συνεχής υποστήριξή του υπήρξαν ιδιαίτερα σημαντικές για την εξέλιξη και την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια και τα αγαπημένα μου πρόσωπα για τη στήριξη, την υπομονή και την κατανόησή τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, στοιχεία που υπήρξαν πολύτιμα για την ολοκλήρωση αυτού του εγχειρήματος.

Αθήνα, Μάρτιος 2026  
Κωνσταντίνα- Αικατερίνη  
Μαυράκη



# ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΥΤΟΔΗΛΟΥΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Κωνσταντίνα- Αικατερίνη Μαυράκη  
Επιβλέπων | Γιώργος Γιαννής, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

## ΣΥΝΟΨΗ

Στόχος της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η διερεύνηση των κρίσιμων παραγόντων αυτοδηλούμενης συμπεριφοράς και ασφάλειας των χρηστών της οδού στην Ελλάδα. Αναλύονται κρίσιμες συμπεριφορές, όπως η τήρηση των ορίων ταχύτητας, η χρήση ζώνης, η κατανάλωση αλκοόλ, η χρήση κινητού τηλεφώνου κλπ, για διαφορετικές κατηγορίες χρηστών, συμπεριλαμβανομένων οδηγών αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών, ποδηλατών, πεζών και χρηστών ηλεκτρικών πατινιών. Η ανάλυση πραγματοποιείται με τη χρήση περιγραφικής στατιστικής και διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης, με έξι ξεχωριστά μοντέλα για διαφορετικές κατηγορίες χρηστών του οδικού δικτύου. Επιπλέον, πραγματοποιείται σύγκριση των αποτελεσμάτων της έρευνας ESRA με δεδομένα μετρήσεων πεδίου, προκειμένου να αναδειχθούν διαφορές μεταξύ δηλωμένης και παρατηρούμενης συμπεριφοράς. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως όσοι συμφωνούν και αποδέχονται επικίνδυνες και παράνομες οδικές συμπεριφορές εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες να προβούν σε παραβάσεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ) σε όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες χρηστών της οδού. Ενώ η ασυνέπεια μεταξύ αυτοδηλούμενης και παρατηρούμενης συμπεριφοράς είναι εντονότερη σε πρακτικές που εξαρτώνται περισσότερο από την ατομική στάση και την αντίληψη κινδύνου, παρά σε συμπεριφορές που ρυθμίζονται αυστηρά από το νομικό και κοινωνικό πλαίσιο. Τέλος, παρέχονται ορισμένες προτάσεις που θα μπορούσαν να ενισχύσουν την οδική ασφάλεια των χρηστών της οδού, όπως οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης και οι στοχευμένες παρεμβάσεις στην οδική υποδομή.

Λέξεις-κλειδιά: Οδική ασφάλεια, Οδική Συμπεριφορά, Διωνυμική Λογιστική Παλινδρόμηση, Επιβατικά ΙΧ, μοτοσυκλέτες, ποδήλατα, ηλεκτρικά πατίνια



# CRITICAL FACTORS OF ROAD USERS' SELF DECLARED BEHAVIOUR AND SAFETY IN GREECE

Konstantina- Aikaterini Mavraki  
Supervisor | George Yannis, Professor N.T.U.A.

---

## Abstract

The aim of this Diploma Thesis is to investigate the critical factors of self-reported behaviour and safety of road users in Greece. Critical behaviours are analysed, such as compliance with speed limits, seat belt use, alcohol consumption, mobile phone use, etc., across different categories of users, including car drivers, motorcyclists, cyclists, pedestrians, and users of electric scooters. The analysis is carried out using descriptive statistics and binary logistic regression, with six separate models for different categories of road network users. In addition, the results of the ESRA survey are compared with field measurement data in order to highlight differences between self-reported and observed behaviour. The results indicated that individuals who agree with and accept risky and illegal road behaviours are more likely to commit violations of the Road Traffic Code across all examined categories of road users. Moreover, the inconsistency between self-reported and observed behaviour is more pronounced in practices that depend primarily on individual attitudes and risk perception, rather than in behaviours that are strictly regulated by the legal and social framework. Lastly, recommendations that could enhance road users' safety, such as educational and training campaigns and targeted infrastructure interventions are provided.

Keywords: Road safety, Road user behaviour, Binary logistic regression, Passenger cars, Motorcycles, Bicycles, Electric scooters



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας αποτέλεσε η διερεύνηση των κρίσιμων παραγόντων αυτοδηλούμενης συμπεριφοράς και ασφάλειας των χρηστών της οδού στην Ελλάδα, με τη χρήση στατιστικών μοντέλων. Ειδικότερα, επιχειρήθηκε η διερεύνηση των μεταβλητών που επηρεάζουν και “ωθούν” τους Έλληνες οδηγούς και τους λοιπούς ευάλωτους χρήστες του οδικού δικτύου σε παραβατικές συμπεριφορές.

Η συλλογή των απαραίτητων στοιχείων για την ανάλυση πραγματοποιήθηκε από την παγκόσμια έρευνα E-Survey of Road users' Safety Attitudes (ESRA), η οποία περιέχει στοιχεία οδικών συμπεριφορών και απόψεων για όλους τους χρήστες μίας οδού. Πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκε η έκδοση **ESRA3** για την Ελλάδα.

Τη συλλογή των δεδομένων ακολούθησε η επεξεργασία τους προκειμένου να επιλεγεί η κατάλληλη μεθοδολογία και κωδικοποίησή τους με σκοπό την εισαγωγή τους στο ειδικό στατιστικό πρόγραμμα **JASP**. Ύστερα από αρκετές δοκιμές αναπτύχθηκαν έξι μοντέλα, για διαφορετικές κατηγορίες χρηστών της οδού, με τη μέθοδο της Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης, τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας:** Συνοπτικά Αποτελέσματα Μοντέλων Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	Μοντέλο 1 Estimate	Μοντέλο 2 Estimate	Μοντέλο 3 Estimate	Μοντέλο 4 Estimate	Μοντέλο 5 Estimate	Μοντέλο 6 Estimate
Φύλο	-0.476	—	—	-0.746	—	—
3_Ηλικιακή_κατηγορία_(35-54)	-0.368	—	—	—	-0.754	—
3_Ηλικιακή_κατηγορία_(55-74)	-0.744	—	—	-0.967	-1.078	—
6_Ηλικιακή_κατηγορία_(45-54)	—	0.784	—	—	—	—
6_Ηλικιακή_κατηγορία_(55-64)	—	0.921	—	—	—	—
Αστικοποίηση	—	—	—	—	0.890	—
Εισόδημα (αντεπεξέρχομαι με το τρέχον εισόδημα)	—	—	—	—	—	-2.891
Εισόδημα (δυσκολεύομαι πολύ με το τρέχον εισόδημα)	—	—	—	—	—	-3.736
Άποψη_πλειοψ_οδήγηση_μη_κατοικημένη_ άνω_του_επιτρεπόμενου_di	0.462	—	—	—	—	—
Συμφων_οδήγηση_με_αλκοόλ_μικρών_ διαδρομών_di	0.820	—	—	1.381	0.901	—
Συμφων_οδήγηση_εντός_ορίων_βαρετή_di	0.922	—	—	—	0.932	—
Άποψη_πλειοψ_οδήγηση_χωρίς_ζώνη_di	—	0.652	—	—	—	—
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_ εξοικονόμηση_χρόνου_di	—	1.091	—	2.157	—	—
Υποχρέωση_όλοι_ποδηλάτες_με_κράνος_di	—	-0.685	—	-0.739	—	—
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_ διαθεσιμότητα_di	—	—	1.852	—	—	—
Υποχρέωση_απαγορ_αλκοόλ_όλοι_οδηγοί_di	—	—	-0.852	—	—	—
Αυτοδηλ30_διάσχιση_πεζός_σημεία_εκτός_ διάβασης_di	—	—	1.193	2.423	—	—
Άποψη_προσωπ_διάσχιση_πεζός_ σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη_di	—	—	—	—	0.982	—
Συμφων_οδήγηση_με_λίγη_ποσότητα_αλκοόλ_di	—	—	—	—	—	1.938
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_ χωρίς_κράνος_di	—	—	—	—	—	3.644
<b>Σταθερά</b>	0.173	-1.250	-1.636	-2.677	0.044	0.822
<b>AIC</b>	999.775	874.640	163.769	246.265	920.345	70.161
<b>Nagelkerke R<sup>2</sup></b>	0.077	0.072	0.150	0.238	0.111	0.399

Τα έξι αυτά μοντέλα που αναπτύχθηκαν αφορούν στα εξής:

1. την οδήγηση **αυτοκινήτου** εντός κατοικημένης περιοχής με **ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο**,
2. την οδήγηση **αυτοκινήτου** χωρίς τη **χρήση ζώνης ασφαλείας**,
3. την οδήγηση **μοτοποδηλάτου ή μοτοσυκλέτας** χωρίς τη **χρήση κράνους ασφαλείας**,
4. την διάσχιση της οδού ως **ποδηλάτης** όταν ο **φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος**,
5. την διάσχιση της οδού ως **πεζός** όταν ο **φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος** και
6. την οδήγηση **ηλεκτρικού πατινιού** χωρίς τη **χρήση κράνους ασφαλείας**

Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκε **σύγκριση** των αποτελεσμάτων της έρευνας ESRA με δεδομένα μετρήσεων πεδίου, προκειμένου να αναδειχθούν διαφορές μεταξύ δηλωμένης και παρατηρούμενης συμπεριφοράς. Τα δεδομένα των μετρήσεων πεδίου αντλήθηκαν από το ερευνητικό έργο Baseline project (2019–2022).

Από τα διάφορα στάδια εκπόνησης της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας προέκυψε μία σειρά συμπερασμάτων, που συνδέονται άμεσα με το αντικείμενο και τον αρχικό της στόχο. Τα σημαντικότερα αποτελέσματα συνοψίζονται ως εξής:

- ❖ **Οι Ελληνίδες γυναίκες οδηγοί εμφανίζουν ασφαλέστερη οδηγική συμπεριφορά συγκριτικά με τους άνδρες.** Η τάση αυτή πιθανώς οφείλεται στην αυξημένη αυτοπεποίθηση του ανδρικού φύλου πιστεύοντας πως μπορούν να ανταπεξέλθουν σε οποιαδήποτε κυκλοφοριακή συνθήκη κι αν βρεθούν. Το αποτέλεσμα αυτού είναι η υπερεκτίμηση των δυνατοτήτων τους και η εμπλοκή τους σε οδικό ατύχημα.
- ❖ **Οι Έλληνες οδηγοί αυτοκινήτου ηλικίας 35+ φαίνεται πως τηρούν τα όρια ταχύτητας εντός κατοικημένης περιοχής σε σχέση με τις νεότερες ηλικίες 18-34. Όμως, δεν συμμορφώνονται με την χρήση ζώνης ασφαλείας.** Η ηλικιακή εμπειρία ωθεί τους οδηγούς να έχουν μεγαλύτερη αντίληψη του κινδύνου για συμπεριφορές που συνδέονται με έλεγχο του οχήματος ιδιαίτερα σε κατοικημένες περιοχές όπου υπάρχει κυκλοφορία πεζών και σύνθετο περιβάλλον. Ακόμη, οι νέοι οδηγοί τείνουν να έχουν άγνοια κινδύνου ωθώντας τους σε παράτολμες οδικές συμπεριφορές. Ωστόσο η ζώνη ασφαλείας δεν συνδέεται άμεσα με την πρόκληση ατυχήματος αλλά με τις συνέπειες, κάτι που συχνά υποεκτιμάται. Με αυτόν τον τρόπο ενώ αποφεύγουν το να προκαλέσουν ατύχημα, δεν δίνουν την ίδια βαρύτητα στο να περιορίσουν την σοβαρότητα των συνεπειών.
- ❖ **Οι Έλληνες πεζοί επαρχιακών ή ημι-αστικών περιοχών διασχίζουν συχνότερα την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος σε αντίθεση με όσους διαμένουν σε αστική περιοχή.** Σε περιβάλλοντα χαμηλότερης κυκλοφοριακής πυκνότητας οι πεζοί βασίζονται περισσότερο στην άμεση οπτική αξιολόγηση της κατάστασης της οδού παρά στον σηματοδότη. Η εξοικείωση με το οδικό περιβάλλον, η μειωμένη κοινωνική επιτήρηση και η προσαρμογή της συμπεριφοράς στον πραγματικό κυκλοφοριακό φόρτο φαίνεται πως ενισχύουν άτυπες πρακτικές διάσχισης.

- ❖ Οι συμμετέχοντες της έρευνας που συμφωνούν και αποδέχονται επικίνδυνες και παράνομες οδικές συμπεριφορές εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες να προβούν σε παραβάσεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ) σε όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες χρηστών της οδού. Οι πεποιθήσεις απέναντι σε μία πράξη επηρεάζουν άμεσα την πρόθεση και τελικά τη συμπεριφορά. Η γνωστική αποδοχή επικίνδυνων πρακτικών μειώνει την αντίληψη κινδύνου και την ηθική αποτροπή, οδηγώντας σε κανονικοποίηση παραβατικών συμπεριφορών.

Αναφορικά με τις αυτοδηλούμενες συμπεριφορές προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- ❖ Οι Έλληνες οδηγοί αυτοκινήτου παρουσιάζουν μέτρια ποσοστά (43% - 57%) τήρησης του ορίου ταχύτητας σε αυτοκινητόδρομο, εντός και εκτός κατοικημένης περιοχής. Σε παρόμοια ποσοστά (54%) κινούνται και οι οδηγοί μοτοποδηλάτου ή μοτοσυκλέτας εκτός κατοικημένης περιοχής. Το συγκεκριμένο εύρημα υποδηλώνει ότι η τήρηση του ορίου ταχύτητας επηρεάζεται από τις επικρατούσες συνθήκες κυκλοφορίας και την έλλειψη επιτήρησης. Η υπέρβαση του ορίου ταχύτητας πραγματοποιείται συχνότερα σε περιβάλλοντα που παρέχουν αίσθηση ασφάλειας. Η παρόμοια εικόνα μεταξύ οδηγών αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών υποδηλώνει ότι η συμπεριφορά σχετίζεται περισσότερο με το περιβάλλον οδήγησης παρά με τον τύπο οχήματος.
- ❖ Όσον αφορά στη χρήση μέσων ατομικής προστασίας (χρήση ζώνης, κράνος) οι οδηγοί αυτοκινήτου και μοτοσυκλέτας παρουσιάζουν σχετικά υψηλά ποσοστά συμμόρφωσης (72%). Όμως, οι ευάλωτοι χρήστες της οδού (ποδηλάτο, ηλεκτρικά πατίνια) έχουν την τάση να μην χρησιμοποιούν κράνος ασφαλείας (40% - 56%). Παρατηρείται έντονη διαφοροποίηση στην κουλτούρα χρήσης μέτρων προστασίας μεταξύ των κατηγοριών των οχημάτων. Στους “παραδοσιακούς οδηγούς” η χρήση ζώνης και κράνους ασφαλείας φαίνεται να έχει εσωτερικευτεί ως κανονιστική συμπεριφορά λόγω μακροχρόνιας θεσμικής επιβολής και κοινωνικής αποδοχής. Αντίθετα η χαμηλότερη χρήση προστατευτικών μέσων στους ευάλωτους χρήστες της οδού συνδέεται με την αντίληψη χαμηλής επικινδυνότητας, τη φύση των σύντομων μετακινήσεων και την απουσία ισχυρής ρυθμιστικής κουλτούρας.
- ❖ Σε πολύ υψηλότερα ποσοστά (84% - 91%) οι οδηγοί αυτοκινήτου, μοτοσυκλέτας, ποδηλάτου και ηλεκτρικού πατινιού δεν φαίνεται να οδήγησαν ενώ είχαν πιθανόν ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ κατά τις τελευταίες 30 ημέρες. Τα υψηλά αυτά ποσοστά υποδηλώνουν ότι η συγκεκριμένη συμπεριφορά έχει ισχυρά εσωτερικευτεί ως κοινωνικά μη αποδεκτή. Σε συνδυασμό με τις αυστηρές συνέπειες φαίνεται να λειτουργούν αποτρεπτικά. Ωστόσο, δεδομένου ότι τα στοιχεία βασίζονται σε αυτοδηλούμενες απαντήσεις, δεν αποκλείεται η επίδραση κοινωνικά επιθυμητής απάντησης.
- ❖ Οι περισσότεροι οδηγοί μοτοσυκλέτας και ποδηλάτου δήλωσαν πως δεν χρησιμοποίησαν ποτέ το κινητό τους κατά την οδήγηση (82% - 84%). Οι οδηγοί αυτοκινήτου από την άλλη φαίνεται πως είναι πιο επιρρεπείς σε αυτή τη

**συμπεριφορά (67%).** Η συγκεκριμένη διαφοροποίηση μπορεί να αποδοθεί σε λειτουργικούς κατά κύριο λόγο παράγοντες. Η χρήση κινητού τηλεφώνου σε μοτοσυκλέτα και ποδήλατο είναι πρακτικά δυσκολότερη καθώς συνδέεται με άμεση απώλεια ισορροπίας. Αντίθετα οι οδηγοί αυτοκινήτου δεν είναι άμεσα εκτεθειμένοι στο φυσικό περιβάλλον, νιώθουν προστατευμένοι και τείνουν να υποεκτιμούν τον κίνδυνο εμφανίζοντας μεγαλύτερη επιρρέπεια στη συμπεριφορά αυτή.

- ❖ **Τέλος, σε αρκετά ικανοποιητικά ποσοστά (68% - 79%) οι Έλληνες ποδηλάτες και χρήστες ηλεκτρικών πατινιών κατά τις τελευταίες 30 ημέρες δεν διέσχισαν την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος. Αντίθετα χαμηλότερο ποσοστό των πεζών (42%) φαίνεται να συμμορφώθηκε με την κόκκινη ένδειξη για τους πεζούς.** Η μη πλήρης συμμόρφωση που παρατηρείται πιθανόν σχετίζεται με τη χαμηλή πιθανότητα ελέγχου και επιβολής κυρώσεων. Παράλληλα, στην Ελλάδα πολλές μικροπαραβάσεις έχουν την τάση να θεωρούνται “ακίνδυνες” με αποτέλεσμα να θεωρούνται κοινωνικά αποδεκτές και να μην εκλαμβάνονται ως υψηλού κινδύνου. Όσον αφορά στην διαφορά μεταξύ των ευάλωτων χρηστών μπορεί να αποδοθεί στον τρόπο αξιολόγησης του κινδύνου. Οι ποδηλάτες και οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών, κινούμενοι μαζί με τα υπόλοιπα οχήματα, τείνουν να υιοθετούν την συμπεριφορά των οδηγών, επιδεικνύοντας μεγαλύτερη συμμόρφωση στη σηματοδότηση. Αντίθετα, οι πεζοί βασίζονται περισσότερο στην άμεση οπτική εκτίμηση της κυκλοφορίας παρά στη σηματοδότηση.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. Εισαγωγή.....</b>	<b>15</b>
1.1 Γενική Ανασκόπηση .....	15
1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας .....	20
1.3 Μεθοδολογία .....	21
1.4 Δομή Διπλωματικής Εργασίας.....	22
<b>2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....</b>	<b>23</b>
2.1 Γενική Ανασκόπηση .....	23
2.2 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των οδηγών I.X. ....	23
2.3 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των μοτοσικλετιστών .....	25
2.4 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των ποδηλατών.....	26
2.5 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των πεζών .....	28
2.6 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών.....	30
2.7 Έρευνες που συγκρίνουν αυτοδηλούμενη με παρατηρηθείσα συμπεριφορά.....	32
2.8 Σύνοψη .....	34
<b>3. Θεωρητικό Υπόβαθρο .....</b>	<b>37</b>
3.1 Εισαγωγή .....	37
3.2 Μαθηματικά Πρότυπα.....	37
3.2.1 Λογιστική Παλινδρόμηση.....	37
3.2.2 Έλεγχος Ανεξαρτησίας $\chi^2$ .....	38
3.3 Κριτήρια αποδοχής μοντέλου.....	39
3.3.1 Λογιστική Παλινδρόμηση.....	39
3.3.2 Έλεγχος Ανεξαρτησίας $\chi^2$ .....	40
<b>4. Συλλογή και Επεξεργασία Στοιχείων.....</b>	<b>43</b>
4.1 Εισαγωγή .....	43
4.2 Συλλογή Δεδομένων .....	43
4.2.1 Η έρευνα ESRA (E-Survey of Road users' safety Attitudes).....	43
4.2.2 Η τρίτη έκδοση της έρευνας – ESRA3 .....	44
4.2.3 Η σημασία της έρευνας ESRA3.....	45
4.3 Επεξεργασία Στοιχείων .....	46
4.3.1 Επεξεργασία αρχικής βάσης δεδομένων.....	46
4.3.2 Προκαταρκτική ανάλυση.....	53
<b>5. Εφαρμογή Μεθοδολογίας- Αποτελέσματα .....</b>	<b>59</b>

5.1 Εισαγωγή .....	59
5.2 Ανάπτυξη και Αποτελέσματα Μοντέλων.....	59
5.2.1 Μοντέλα Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης .....	59
5.2.1.1 Υπέρβαση του ορίου ταχύτητας εντός κατοικημένης περιοχής από Έλληνες οδηγούς Αυτοκινήτων .....	60
5.2.1.2 Οδήγηση Αυτοκινήτου χωρίς τη χρήση ζώνης ασφαλείας από Έλληνες οδηγούς .....	62
5.2.1.3 Οδήγηση Μοτοποδηλάτου ή Μοτοσυκλέτας χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας από Έλληνες οδηγούς.....	64
5.2.1.4 Διάσχιση της οδού όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος από Έλληνες Ποδηλάτες .....	65
5.2.1.5 Διάσχιση της οδού ως Πεζός όταν ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος στην Ελλάδα.....	67
5.2.1.6 Οδήγηση Ηλεκτρικού Πατινιού χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας στην Ελλάδα .....	69
5.2.2 Συγκριτική ανάλυση αποτελεσμάτων αυτοδηλούμενης και παρατηρηθείσας συμπεριφορά. ....	70
<b>6. Συμπεράσματα .....</b>	<b>77</b>
6.1 Σύνοψη Αποτελεσμάτων .....	77
6.2 Συνολικά Συμπεράσματα.....	78
6.3 Προτάσεις βελτίωσης της οδικής ασφάλειας .....	80
6.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα .....	81
<b>7. Βιβλιογραφικές Αναφορές.....</b>	<b>83</b>

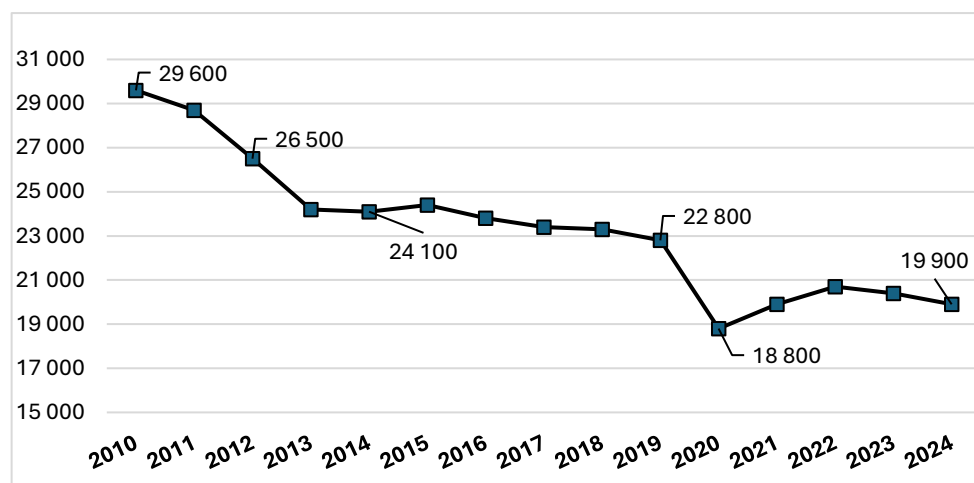
# 1. Εισαγωγή

## 1.1 Γενική Ανασκόπηση

Στις σύγχρονες κοινωνίες, τα οδικά ατυχήματα αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα δημόσιας υγείας, με σοβαρές κοινωνικές, οικονομικές και δημογραφικές επιπτώσεις. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, περισσότεροι από 1,19 εκατομμύρια άνθρωποι χάνουν τη ζωή τους ετησίως σε τροχαία δυστυχήματα, ενώ 20 έως 50 εκατομμύρια τραυματίζονται, πολλοί εκ των οποίων υφίστανται μόνιμες αναπηρίες. **Τα τροχαία αποτελούν τη 12η κύρια αιτία θανάτου παγκοσμίως** και την 1η αιτία θανάτου στην ηλικιακή ομάδα 5–29 ετών, με το 90% των θανάτων να σημειώνεται σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος [WHO, 2023].

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία που δημοσίευσε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το 2024 στην Ευρωπαϊκή Ένωση σημειώθηκαν 19.940 θάνατοι από τροχαία ατυχήματα. Η Ε.Ε. έχει θέσει φιλόδοξους στόχους υιοθετώντας την πολιτική προσέγγιση “Vision Zero” για τη μείωση κατά το ήμισυ των θανάτων και των σοβαρών τραυματισμών έως το 2030 και την εγγύς εξάλειψή τους έως το 2050. Τα ποσοστά θνησιμότητας από τροχαία του 2024 παρουσιάζουν μείωση κατά 2% σε σύγκριση με το 2023, πράγμα το οποίο σηματοδοτεί τη συνεχή, αλλά αργή πρόοδο προς την επίτευξη του στόχου (European Commission, 2025).

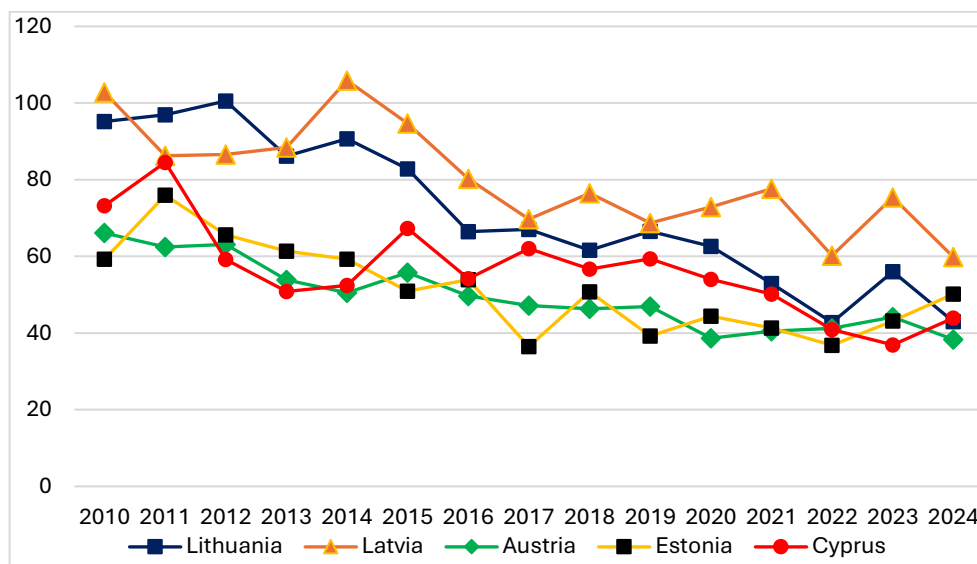
Στο γράφημα που ακολουθεί αποτυπώνεται η διαχρονική εξέλιξη των οδικών ατυχημάτων στην **Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.)**, για το χρονικό διάστημα 2010-2024 (European Commission, 2025).



**Γράφημα 1.1:** Διαχρονική εξέλιξη αριθμού νεκρών σε οδικά ατυχήματα στο σύνολο των χωρών της Ε.Ε. κατά τα έτη 2010- 2024

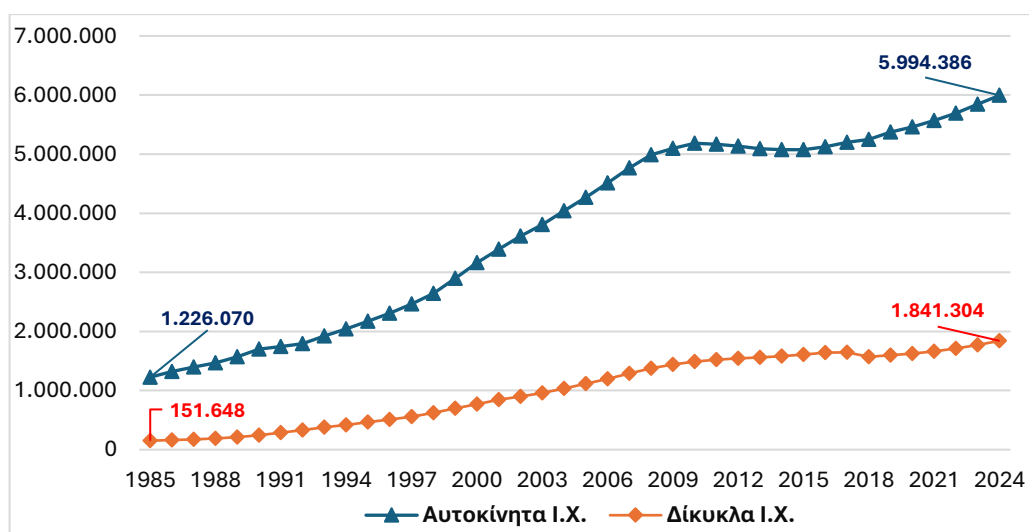
Με 45 θανάτους ανά εκατομμύριο κατοίκων, η Ε.Ε. εξακολουθεί να συγκαταλέγεται μεταξύ των ασφαλέστερων δρόμων παγκοσμίως. Ωστόσο, πίσω από αυτά τα στατιστικά στοιχεία κρύβονται χιλιάδες οικογένειες και κοινότητες που πλήττονται από τραγικές απώλειες που μπορούν να αποφευχθούν. Αξιοσημείωτες βελτιώσεις καταγράφηκαν σε αρκετές χώρες, με παραδείγματα όπως η Λιθουανία (-22%), η Λετονία (-19%) και η Αυστρία (-13%), καταδεικνύοντας την αποτελεσματικότητα των πρόσφατων παρεμβάσεων για την οδική ασφάλεια. Ανησυχητικές αυξήσεις παρατηρήθηκαν σε μικρό αριθμό κρατών μελών, όπως η

Εσθονία (+17 %) και η Κύπρος (+21 %). Ωστόσο, αυτά τα ποσοστά βασίζονται σε μικρούς απόλυτους αριθμούς. Η συνολική κατάταξη των ποσοστών θνησιμότητας των χωρών δεν έχει αλλάξει σημαντικά, με τους ασφαλέστερους δρόμους να είναι στη Σουηδία (20 θάνατοι ανά εκατομμύριο κατοίκων) και στη Δανία (24/εκατομμύριο), ενώ η Ρουμανία (78/εκατομμύριο) και η Βουλγαρία (74/εκατομμύριο) ανέφεραν τα υψηλότερα ποσοστά θνησιμότητας το 2024 (European Commission, 2025). (Γράφημα 1.2).



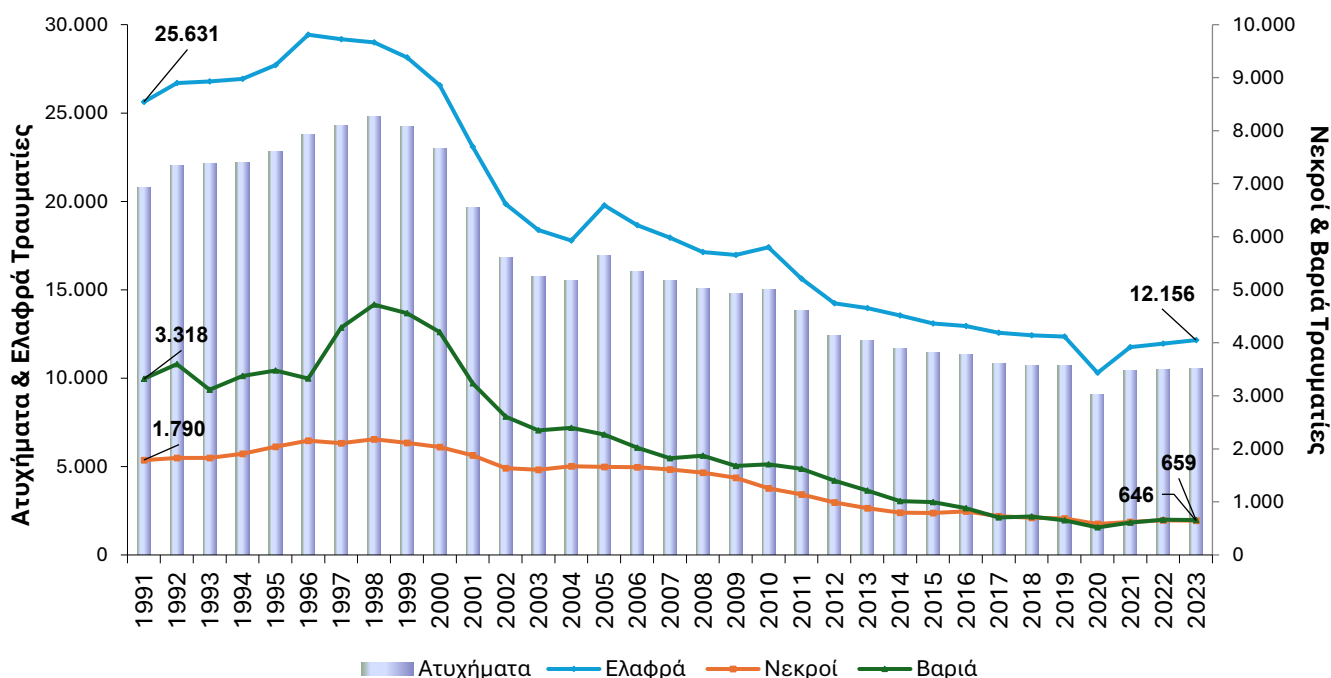
**Γράφημα 1.2:** Διαχρονική εξέλιξη αριθμού νεκρών σε οδικά ατυχήματα ανά εκατομμύριο πληθυσμού στις Ευρωπαϊκές χώρες, κατά τα έτη 2010-2024

Αξίζει να αναφερθεί η σύνδεση μεταξύ αριθμού στόλου οχημάτων και οδικών ατυχημάτων. Η αύξηση των οχημάτων οδηγεί σε πυκνότερη κυκλοφορία και περισσότερες αλληλεπιδράσεις μεταξύ χρηστών της οδού, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την πιθανότητα πρόκλησης τροχαίων ατυχημάτων. Στην Ελλάδα, παρατηρείται διαχρονικά **αύξηση του αριθμού των αυτοκινήτων Ι.Χ. αλλά και των δίκυκλων Ι.Χ.** Τη χρονική περίοδο 2010-2015 ο αριθμός των οχημάτων παραμένει σταθερός υπογραμμίζοντας τις δυσχερείς οικονομικά συνθήκες που επικρατούσαν εκείνο το διάστημα στη χώρα. (Γράφημα 1.3).



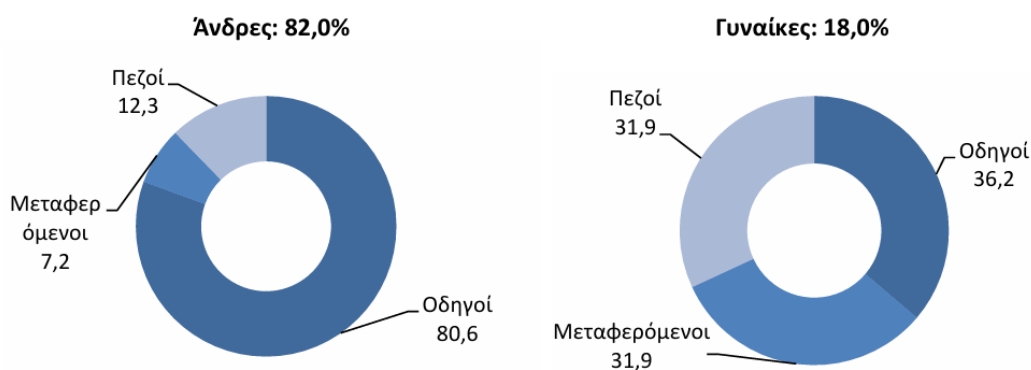
**Γράφημα 1.3:** Διαχρονική εξέλιξη αριθμού επιβατηγών αυτοκινήτων και δίκυκλων στην Ελλάδα (1985-2024)

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ, **στην Ελλάδα κατά το έτος 2023 συνέβησαν 10.553 τροχαία ατυχήματα**, τα οποία προκάλεσαν τον θάνατο ή τον τραυματισμό ατόμων, παρουσιάζοντας αύξηση κατά 0,6% σε σύγκριση με το 2022 κατά το οποίο είχαν συμβεί 10.487 ατυχήματα. Από τη σύγκριση των στοιχείων του 2023 με τα αντίστοιχα του 2014 προκύπτει μείωση των οδικών τροχαίων ατυχημάτων κατά 9,7%, των νεκρών κατά 18,7%, των βαριά τραυματιών κατά 35,1% και των ελαφρά τραυματιών κατά 10,3%. Η μείωση είναι σημαντικά μεγαλύτερη κατά τη σύγκριση του 2023 με το 2000, με μείωση των οδικών τροχαίων ατυχημάτων κατά 54,1%, των νεκρών κατά 68,3%, των βαριά τραυματιών κατά 84,3% και των ελαφρά τραυματιών κατά 54,2%. Ειδικότερα, κατά το 2020 σημειώθηκε η σημαντικότερη ετήσια μείωση στον αριθμό των ατυχημάτων, η οποία ανήλθε σε 15,2% και σχετίζεται με τα μέτρα περιορισμού της διασποράς του COVID 19. Ως προς τους νεκρούς, την τελευταία δεκαετία, παρατηρείται σταθερή μείωση με σχετική επιβράδυνση κατά τα έτη 2016, 2021 και 2022. (Γράφημα 1.4).



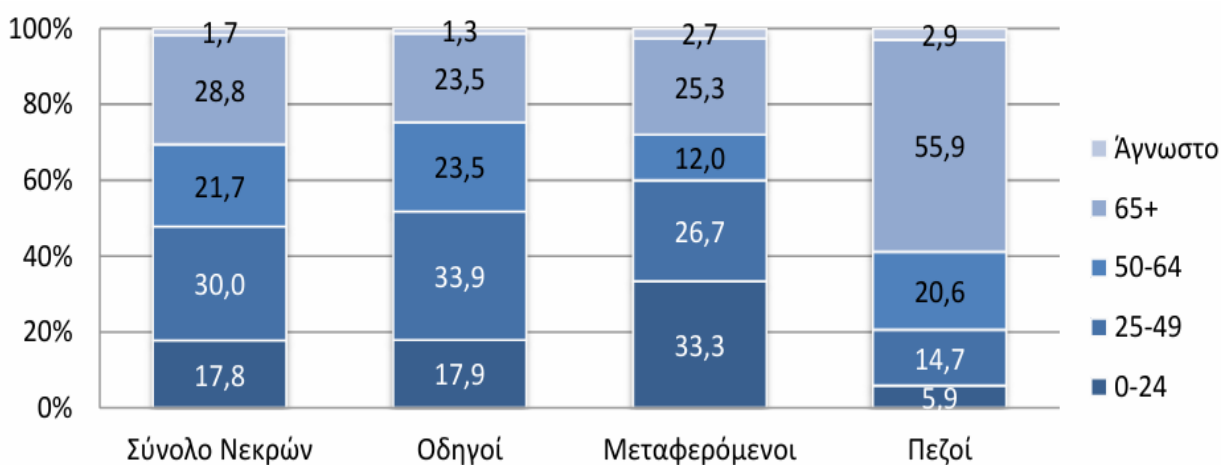
**Γράφημα 1.4:** Εξέλιξη αριθμού οδικών τροχαίων ατυχημάτων και παθόντων προσώπων (1991-2023)  
(ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2023)

Επίσης, **καταγράφηκαν 646 νεκροί**, 659 βαριά τραυματίες και 12.156 ελαφρά τραυματίες, έναντι 654 νεκρών, 664 βαριά τραυματιών και 11.961 ελαφρά τραυματιών το 2022, παρουσιάζοντας μείωση κατά 1,2% σε νεκρούς και 0,8% σε βαριά τραυματίες και αύξηση 1,6% σε ελαφρά τραυματίες. Από το σύνολο των 646 νεκρών, το 72,6% αφορούσε οδηγούς, το 11,6% μεταφερόμενους επιβάτες και το 15,8% πεζούς. Η αναλογία ανδρών και γυναικών ήταν 82,0% και 18,0% αντίστοιχα (ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2023). (Γράφημα 1.5).



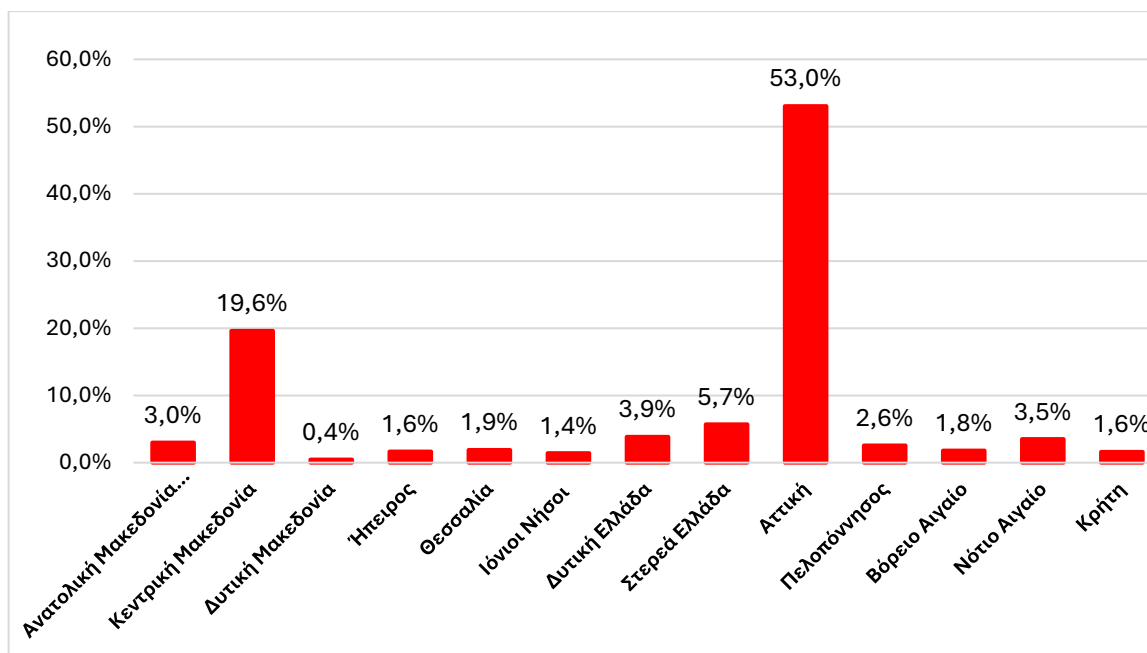
**Γράφημα 1.5:** Ποσοστά νεκρών σε οδικά τροχαία ατυχήματα, κατά φύλο και κατηγορία παθόντα, 2023 (ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2023)

Οι νεκροί κατανέμονται κατά ομάδες ηλικιών ως εξής: 0-24 ετών 17,8%, 25-49 ετών 30,0%, 50-64 ετών 21,7% και άνω των 65 ετών 28,8%. Από την ανάλυση των νεκρών κατά κατηγορία παθόντα και ηλικιακή ομάδα, **το μεγαλύτερο ποσοστό (33,9%) για τους οδηγούς παρατηρείται στην ηλικιακή ομάδα 25-49 ετών**. Για τους μεταφερόμενους, το μεγαλύτερο ποσοστό (33,3%) παρατηρείται στην ηλικιακή ομάδα 0-24 ετών ενώ για τους πεζούς το μεγαλύτερο ποσοστό (55,9%) παρατηρείται στην ηλικιακή ομάδα 65 ετών και άνω. (Γράφημα 1.6).



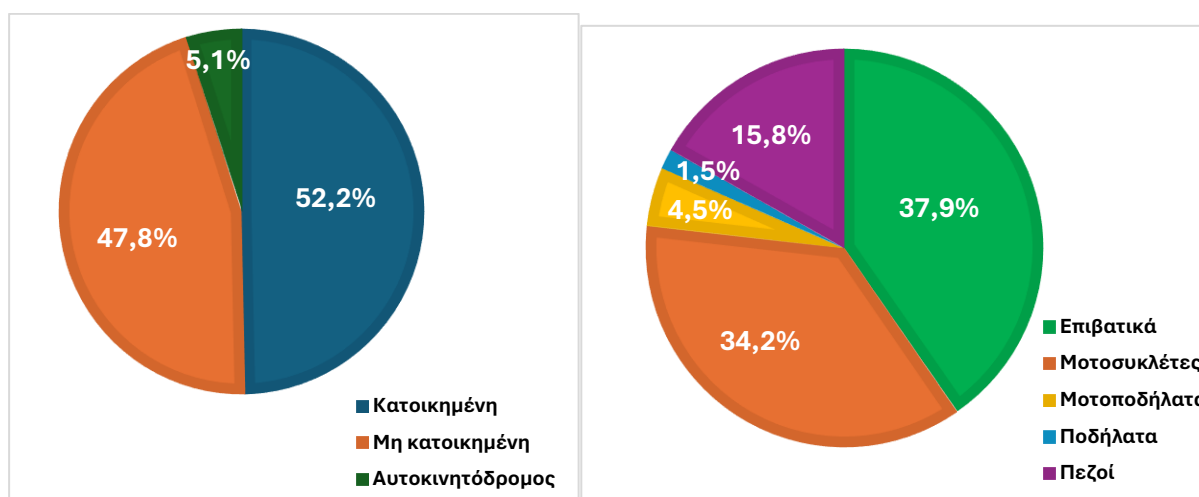
**Γράφημα 1.6:** Ποσοστά νεκρών σε οδικά τροχαία ατυχήματα, κατά ομάδες ηλικιών και κατηγορία παθόντα, 2023

Επιπρόσθετα, **τα περισσότερα τροχαία συνέβησαν στην Αττική** σε ποσοστό 53%. Ακολουθεί η Κεντρική Μακεδονία (19,6%), η Στερεά Ελλάδα (5,7%) και η Δυτική Ελλάδα (3,9%), ενώ τα λιγότερα ατυχήματα στη Δυτική Μακεδονία σε ποσοστό μόλις 0,4%. (Γράφημα 1.7).



Γράφημα 1.7: Ποσοστά (%) τροχαίων ατυχημάτων ανά περιφέρεια, 2023

Η πλειονότητα των θανατηφόρων οδικών ατυχημάτων καταγράφεται εντός κατοικημένων περιοχών, όπου σημειώνεται το 52,2% των συνολικών θανάτων. Αντίστοιχα, εξίσου μεγάλο ποσοστό των θυμάτων καταγράφεται εκτός κατοικημένων περιοχών, ενώ σαφώς μικρότερο ποσοστό αφορά τροχαία σε αυτοκινητόδρομους. (Γράφημα 1.8). Όσον αφορά το μέσο μεταφοράς, τα στοιχεία δείχνουν ότι **τα περισσότερα θύματα αφορούν επιβατικά οχήματα και μοτοσυκλέτες**. Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει το ποσοστό των πεζών (15,8%), γεγονός που υπογραμμίζει την ευαλωτότητά τους. Αντίθετα, τα ποσοστά που αφορούν μοτοποδήλατα και ποδήλατα εμφανίζονται χαμηλότερα, χωρίς ωστόσο να αναιρούν τη σοβαρότητα των συνεπειών για τις συγκεκριμένες κατηγορίες χρηστών. (Γράφημα 1.9).

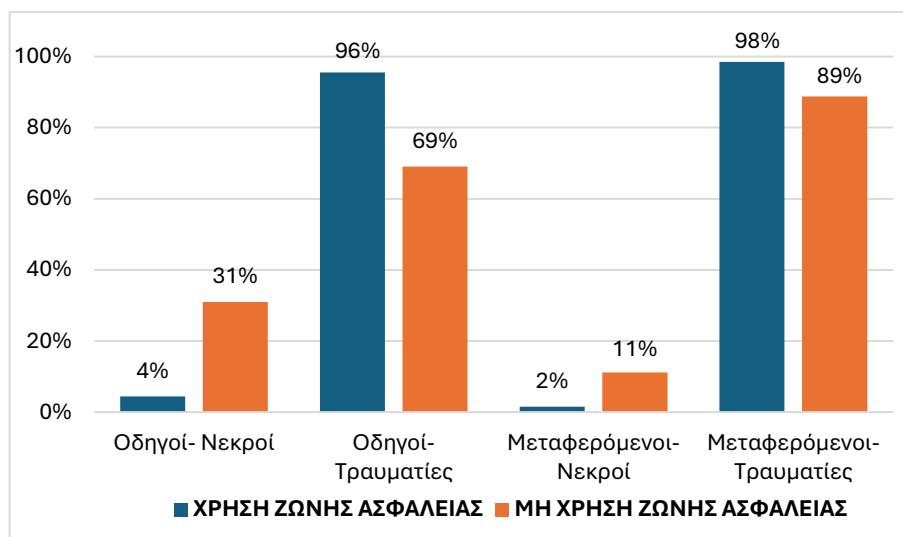


Γράφημα 1.8: Ποσοστά νεκρών σε τροχαία ατυχήματα με βάση το είδος περιοχής, 2023

Γράφημα 1.9: Ποσοστά νεκρών σε τροχαία ατυχήματα με βάση το μέσο μεταφοράς, 2023

Τέλος, από τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ για το έτος 2023 παρουσιάζεται σαφής διαφοροποίηση στη σοβαρότητα των συνεπειών των οδικών ατυχημάτων ανάλογα με τη χρήση ζώνης ασφαλείας. Συγκεκριμένα, **μεταξύ των οδηγών που κατέληξαν νεκροί, μόλις το 4% φορούσε**

**ζώνη ασφαλείας, ενώ το 31% δεν φορούσε.** Αντίστοιχα, στους τραυματισμένους οδηγούς το ποσοστό χρήσης ζώνης ανέρχεται σε 96%, έναντι 69% για όσους δεν τη χρησιμοποιούσαν. Παρόμοια εικόνα καταγράφεται και στους μεταφερόμενους επιβάτες. Συνεπώς, η χρήση ζώνης ασφαλείας συνδέεται άμεσα με τη μείωση της σοβαρότητας των συνεπειών των τροχαίων ατυχημάτων, υπογραμμίζοντας τον κρίσιμο ρόλο των μέσων ατομικής προστασίας στην οδική ασφάλεια. Η υψηλή αναλογία τραυματιών μεταξύ όσων φορούσαν ζώνη αντανακλά τη μείωση της θνησιμότητας και όχι αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού. (Γράφημα 1.10).



**Γράφημα 1.10:** Ποσοστιαία κατανομή Νεκρών και Τραυματιών ανά χρήση Ζώνης ασφαλείας, 2023

## 1.2 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

Στόχος της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η **διερεύνηση των κρίσιμων παραγόντων αυτοδηλούμενης συμπεριφοράς και ασφάλειας των χρηστών της οδού στην Ελλάδα**, με τη χρήση στατιστικών μοντέλων. Συγκεκριμένα, αξιοποιούνται δεδομένα από την τρίτη έκδοση της έρευνας E-Survey of Road users' Attitudes- ESRA3 που διεξήχθη το 2023. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος (φύλο, ηλικία, τόπος κατοικίας κ.ά.), η υποστήριξη μέτρων πολιτικής, η υφιστάμενη επιτήρηση και οι κοινωνικές και προσωπικές αντιλήψεις για την επικίνδυνη οδήγηση πρόκειται για τις εξεταζόμενες μεταβλητές που θα συσχετιστούν με την οδική συμπεριφορά των Ελλήνων οδηγών και λοιπών χρηστών της οδού.

Για τον συγκεκριμένο σκοπό, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η αξιοποίηση κατάλληλων μεθοδολογικών εργαλείων ανάλυσης δεδομένων. Αρχικά, απαιτείται η συλλογή, οργάνωση και επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας με στόχο τη διασφάλιση της ποιότητας και της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων. Ακολουθεί η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω της ανάπτυξης κατάλληλων μαθηματικών μοντέλων, τα οποία επιτρέπουν την ποσοτικοποίηση της επίδρασης των υπό εξέταση παραμέτρων στην οδική συμπεριφορά των χρηστών μιας οδού.

Επιπροσθέτως, πραγματοποιείται σύγκριση των αποτελεσμάτων της έρευνας ESRA με δεδομένα μετρήσεων πεδίου, προκειμένου να αποτυπωθούν οι διαφορές μεταξύ αυτοαναφερούμενης και παρατηρούμενης οδικής συμπεριφοράς. Τα δεδομένα πεδίου αντλήθηκαν από το ερευνητικό έργο Baseline project κατά τη χρονική περίοδο 2019-2022.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης συμβάλλουν στην κατανόηση των παραγόντων που διαμορφώνουν τη συμπεριφορά των χρηστών του οδικού δικτύου στην Ελλάδα. Μέσα από την ερμηνεία των ευρημάτων παρέχονται στοχευμένες παρεμβάσεις και χρήσιμα στοιχεία που μπορούν να συμβάλλουν ουσιαστικά στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και στη μείωση της συχνότητας και της σοβαρότητας των τροχαίων ατυχημάτων.

### 1.3 Μεθοδολογία

Στο παρόν υποκεφάλαιο παρουσιάζεται συνοπτικά η μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε για την υλοποίηση της Διπλωματικής Εργασίας. Σε πρώτο στάδιο αποσαφηνίστηκε το αντικείμενο διερεύνησης και οι επιμέρους ερευνητικοί στόχοι, ενώ παράλληλα πραγματοποιήθηκε εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση. Μέσα από την αναζήτηση επιστημονικών άρθρων και διεθνών ερευνών σχετικών με το αντικείμενο της διπλωματικής, διαμορφώθηκε το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας και η επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας για την επεξεργασία των στοιχείων.

Ακολούθησε η διαδικασία της συλλογής και οργάνωσης των δεδομένων, τα οποία προήλθαν από την τρίτη έκδοση της διεθνούς έρευνας ESRA3 (E-Survey of Road users' Attitudes). Από το σύνολο των διαθέσιμων στοιχείων επιλέχθηκαν και αναλύθηκαν εκείνα που αφορούν την Ελλάδα, καλύπτοντας διαφορετικές κατηγορίες χρηστών της οδού, όπως οδηγοί αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών, ποδηλάτες, πεζοί και χρήστες ηλεκτρικών πατινιών.

Στη συνέχεια δημιουργήθηκε ενιαία βάση δεδομένων με την εισαγωγή των συλλεχθέντων στοιχείων στο πρόγραμμα λογιστικών φύλλων Microsoft Excel. Τα συγκεκριμένα στοιχεία επεξεργάστηκαν, ομαδοποιήθηκαν και κωδικοποιήθηκαν διαμορφώνοντας την τελική μορφή του **βασικού πίνακα**. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του εξειδικευμένου προγράμματος “ JASP”. Για τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης και για την σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ δηλωμένης και παρατηρούμενης συμπεριφοράς εφαρμόστηκαν ο έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$  και ο στατιστικός δείκτης Cramer's V.

Τέλος, μέσω των αποτελεσμάτων της ανάλυσης εξήχθησαν τα κύρια ευρήματα και διατυπώθηκαν συμπεράσματα σχετικά με τα πρότυπα συμπεριφοράς των χρηστών μίας οδού, τα οποία βοήθησαν στη διατύπωση προτάσεων βελτίωσης της οδικής ασφάλειας.



Εικόνα 1.1: Διάγραμμα ροής σταδίων εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας

## 1.4 Δομή Διπλωματικής Εργασίας

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η δομή της Διπλωματικής Εργασίας για διευκόλυνση και καλύτερη κατανόηση του αναγνώστη.

Το **πρώτο κεφάλαιο** αποτελεί την **εισαγωγή** με μια αναφορά στα πιο πρόσφατα δεδομένα της οδικής ασφάλειας και περιλαμβάνει στατιστικά στοιχεία οδικών ατυχημάτων σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο. Εν συνεχεία περιγράφεται το αντικείμενο και οι στόχοι της Διπλωματικής Εργασίας, θέτοντας τα ερωτήματα προς διερεύνηση. Παρουσιάζεται η μεθοδολογία η οποία πρόκειται να ακολουθηθεί για την επίτευξη των στόχων αλλά και το διάγραμμα ροής για μεγαλύτερη σαφήνεια.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από εκτενή **βιβλιογραφική ανασκόπηση** ερευνών με παρεμφερές αντικείμενο. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται σύνοψη των βασικών στοιχείων των μελετών με σκοπό τη σύγκριση των αποτελεσμάτων και την ανάδειξη της αναγκαιότητας εξέτασης του αντικειμένου της εργασίας.

Το **τρίτο κεφάλαιο** περιλαμβάνει το **θεωρητικό υπόβαθρο** στο οποίο στηρίχθηκε η ανάλυση των στοιχείων. Πιο συγκεκριμένα διασαφηνίζονται τα κριτήρια επιλογής της στατιστικής ανάλυσης που θα χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της. Επίσης περιγράφονται οι μαθηματικές και στατιστικές έννοιες για την καλύτερη κατανόηση των μοντέλων που επιλέχθηκαν. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με μία σύντομη παράθεση των βημάτων που ακολουθούνται για την επεξεργασία των δεδομένων στο ειδικό πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης.

Το **τέταρτο κεφάλαιο** περιέχει την περιγραφή της διαδικασίας της **συλλογής και επεξεργασίας** των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν στη παρούσα Διπλωματική Εργασία. Παρουσιάζεται η επιλογή των μεταβλητών καθώς και η διαδικασία άντλησης των δεδομένων από το ESRA3, με στόχο τη διαμόρφωση της τελικής βάσης δεδομένων για τις ανάγκες της ανάλυσης. Τέλος, περιγράφεται η διαδικασία κωδικοποίησης των στοιχείων, καθώς και η απαραίτητη επεξεργασία για την εισαγωγή τους στο πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** αναλύεται η διαδικασία **ανάπτυξης και εφαρμογής των τελικών μαθηματικών μοντέλων**. Σε πρώτο στάδιο, παρουσιάζονται τα δεδομένα εισόδου και εξόδου ενώ επισημαίνεται η σημασία των στατιστικών ελέγχων αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων για την αποδοχή των μοντέλων. Ακολούθως παρατίθενται οι διάφορες δοκιμές που διενεργήθηκαν και παρουσιάζονται αναλυτικά τα εξαχθέντα αποτελέσματα.

Το **έκτο κεφάλαιο**, αναφέρεται στα συνολικά **συμπεράσματα** που προέκυψαν από την ερμηνεία των τελικών μαθηματικών μοντέλων. Μέσω αυτών επιδιώκεται να δοθεί απάντηση στο αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας και καταγράφονται προτάσεις για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της καθώς και τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας.

Στο **έβδομο κεφάλαιο** παρατίθεται ο κατάλογος των **βιβλιογραφικών αναφορών** που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται οι αναφορές των ερευνών που παρουσιάστηκαν στα εισαγωγικά κεφάλαια, καθώς και σε εκείνο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης αλλά και στατιστικές έννοιες και μέθοδοι, που αναλύθηκαν στο θεωρητικό υπόβαθρο.

## 2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

### 2.1 Γενική Ανασκόπηση

Το συγκεκριμένο κεφάλαιο περιλαμβάνει τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της εκπόνησης της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας. Παρατίθενται τα αποτελέσματα **διεθνών ερευνών, με συναφή υπό μελέτη ζητήματα**, όπως αυτά παρουσιάστηκαν συνοπτικά στο προηγούμενο κεφάλαιο. Συγκεκριμένα παρουσιάζονται έρευνες οι οποίες μελετάνε τους κρίσιμους παράγοντες συμπεριφοράς και ασφάλειας των χρηστών της οδού. Για κάθε επιστημονική εργασία, παρουσιάζεται μία σύντομη περίληψή της καθώς και τα βασικότερα αποτελέσματα που προέκυψαν.

### 2.2 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των οδηγών I.X.

Οι **Mouyid Islam και Niloufar Shirani (2025)** εξέτασαν την επίδραση των νόμων απαγόρευσης **χρήσης κινητού τηλεφώνου** στη συμπεριφορά και στη σοβαρότητα των τραυματισμών των οδηγών, εστιάζοντας σε μια σύγκριση μεταξύ των αμερικανικών πολιτειών Κονέκτικατ και Φλόριντα. Η μελέτη εξετάζει δεδομένα ατυχημάτων τεσσάρων ετών, κατά τη διάρκεια των οποίων το Κονέκτικατ απαγόρευσε τη χρήση τηλεφώνου χειρός κατά την οδήγηση, ενώ η Φλόριντα επέτρεψε τη χρήση hands-free και αντιμετώπισε τη χρήση τηλεφώνου χειρός ως δευτερεύον αδίκημα. Η ανάλυση εντόπισε διαφορές στους παράγοντες κινδύνου που συμβάλλουν στη σοβαρότητα του τραυματισμού του οδηγού και στις δύο πολιτείες με και χωρίς απαγόρευση κινητών τηλεφώνων. Επίσης, εντόπισε 26 στατιστικά σημαντικές μεταβλητές και στα δύο μοντέλα, με μόνο τέσσερις μεταβλητές να επηρεάζουν σταθερά όλα τα επίπεδα σοβαρότητας τραυματισμού οδηγού. Αυτοί οι συνήθεις παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν την εμπλοκή νεότερων οχημάτων (ηλικίας κάτω των πέντε ετών), γεγονότα ατυχημάτων σε λωρίδες (shoulders), την ηλικία του οδηγού (πιο νέοι οδηγοί κάτω των 30 ετών) και τη χρήση ζώνης ασφαλείας. Είναι ενδιαφέρον ότι τα ατυχήματα με αποσπασματική οδήγηση που σχετίζονται με κινητά τηλέφωνα στη Φλόριντα παρουσίασαν πτωτική τάση κατά την χρονική περίοδο 2015- 2018, ενώ του Κονέκτικατ παρουσίασαν αυξητική τάση. Ακόμη, τα ευρήματα έδειξαν ότι ο σοβαρός τραυματισμός στη Φλόριντα ήταν 9,4 φορές, ο ελαφρύς τραυματισμός 3,6 φορές και ο κανένας τραυματισμός 3,7 φορές υψηλότερος από εκείνους στο Κονέκτικατ. Στη Φλόριντα, οι άνδρες οδηγοί ενεπλάκησαν σε ατυχήματα με 0,0019 μεγαλύτερη πιθανότητα σοβαρού τραυματισμού λόγω χρήσης κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση. Αντίθετα, οι γυναίκες οδηγοί του Κονέκτικατ ενεπλάκησαν σε ατυχήματα με 0,0013 μικρότερη πιθανότητα σοβαρού τραυματισμού και 0,0211 μεγαλύτερη πιθανότητα μικροτραυματισμού λόγω χρήσης κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση. Αυτές οι διαφορές υποδηλώνουν ότι οι γυναίκες τείνουν να διατηρούν μεγαλύτερο περιθώριο ασφαλείας με το προπορευόμενο όχημα σε σύγκριση με τους άνδρες όταν χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα κατά την οδήγηση. Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι η χαμηλότερη συχνότητα και σοβαρότητα ατυχημάτων στο Κονέκτικατ υποδηλώνει κάποιο επίπεδο αποτελεσματικότητας της απαγόρευσης των κινητών τηλεφώνων. Ωστόσο, οι υποκείμενοι παράγοντες κινδύνου δείχνουν ότι ο αντίκτυπος αυτής της απαγόρευσης δεν μπορεί να αξιολογηθεί πλήρως χωρίς να ληφθούν υπόψη οι παραπάνω μεταβλητές.

Η μελέτη της **Paulina Baran et al. (2024)** είχε ως στόχο να εξετάσει εάν υπάρχουν διαφορές σε συγκεκριμένους τύπους επικίνδυνων συμπεριφορών πίσω από το τιμόνι σε σχέση με τις

αντίληψεις των οδηγών για τον οδικό κίνδυνο. Τα Ερωτηματολόγια Οδικής Συμπεριφοράς KZD και KZD-P χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση διαφορετικών επικίνδυνων συμπεριφορών και αντιλήψεων κινδύνου στην οδική κυκλοφορία σε δείγμα 306 Πολωνών οδηγών αυτοκινήτων, ηλικίας 19-65 ετών. Διαπιστώθηκε ότι οι οδηγοί με χαμηλότερη αντίληψη κινδύνου ήταν πολύ πιο πιθανό να εμπλακούν σε εκείνες τις συμπεριφορές που αναφέρονται πιο συχνά και θέτουν σε άμεσο κίνδυνο την οδική ασφάλεια, π.χ. υπερβολική ταχύτητα, παραβίαση κόκκινου φαναριού και αποστολή μηνυμάτων κατά την οδήγηση. Ταυτόχρονα, υπήρξαν αρκετές μη ασφαλείς οδηγικές συμπεριφορές, π.χ. οδήγηση χωρίς ζώνη ασφαλείας, ομιλία στο κινητό τηλέφωνο κατά την οδήγηση, μη τήρηση απόστασης ασφαλείας από άλλα οχήματα ή χειρισμός οχήματος ενώ είναι κουρασμένοι, οι οποίες ελήφθησαν ανεξάρτητα από την αντίληψη του κινδύνου, δηλαδή ακόμη και από τους οδηγούς που είχαν επίγνωση της επικινδυνότητάς τους. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η αντίληψη του κινδύνου είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την πρόληψη όχι όλων των τύπων αλλά μόνο επιλεγμένων επικίνδυνων συμπεριφορών στην οδική κυκλοφορία.

Σε άλλη μελέτη της **Zahra Tabibi et al. (2026)** εξετάστηκαν οι ψυχολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την **επιλογή ταχύτητας οδήγησης μεταξύ αρχαρίων, έμπειρων και παραβατών οδηγών** σε ένα δείγμα 168 συμμετεχόντων με χρήση ερωτηματολογίου, φωτογραφικού τεστ για επιλογή ταχύτητας, μέτρηση αντίληψης κινδύνου (HP), παρορμητικότητας με την κλίμακα BIS, λήψης αποφάσεων και ψυχοπαθολογικών συμπτωμάτων. Τα αποτελέσματα, μέσω της ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA), έδειξαν σημαντική διαφορά στην επιλογή ταχύτητας, με τους αρχάριους να επιλέγουν χαμηλότερη ταχύτητα από τους έμπειρους και παραβάτες ( $F(2,158) = 8.37, p < 0.001$ ) καθώς και το 86.6 % των παραβάσεων των παράνομων οδηγών αφορούσαν υπέρβαση του ορίου ταχύτητας. Η πολλαπλή παλινδρόμηση έδειξε ότι η αντίληψη κινδύνου ( $\beta = -0.20, p < 0.01$ ) και η παρορμητικότητα ( $\beta = 0.20, p < 0.01$ ) συνέβαλαν σημαντικά στην επιλογή ταχύτητας, υποδηλώνοντας ότι οι οδηγοί με χειρότερη αντίληψη κινδύνου και υψηλότερη παρορμητικότητα τείνουν να επιλέγουν μεγαλύτερες ταχύτητες. Συμπερασματικά, τόσο οι αρχάριοι όσο και οι έμπειροι οδηγοί που επιλέγουν να οδηγούν με υψηλές ταχύτητες μπορεί να παρουσιάζουν φτωχότερη **αντίληψη κινδύνου**, μεγαλύτερη **παρορμητικότητα** και αυξημένη τάση **λήψης επικίνδυνων αποφάσεων**. Για τους παραβάτες οδηγούς, αν και επέδειξαν χαμηλότερες επιδόσεις αντίληψης κινδύνου και υψηλότερα ψυχοπαθολογικά συμπτώματα, άλλοι ψυχολογικοί παράγοντες και παράγοντες που σχετίζονται με την οδήγηση μπορεί επίσης να επηρεάσουν την επιλογή της ταχύτητάς τους. Ενώ η κακή λήψη αποφάσεων μπορεί να συμβάλει στη συμπεριφορά ορισμένων παραβατών οδηγών κατά την υπερβολική ταχύτητα, ένας συνδυασμός παραγόντων – όπως το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, η μειωμένη αντίληψη κινδύνου και τα αυξημένα ψυχοπαθολογικά συμπτώματα – μπορεί να αυξήσει περαιτέρω την ευπάθειά τους στην επικίνδυνη οδήγηση, ιδιαίτερα στην υπερβολική ταχύτητα.

Τέλος, ο **Hasan et al. (2025)** εξέτασε συνολικά 75 μελέτες και σχετικές τεχνικές εκθέσεις που δημοσιεύθηκαν μεταξύ 2001 και 2023 για την παγκόσμια συμπεριφορά οδηγών και επιβατών ως προς τη **χρήση ζώνης ασφαλείας**. Η ανασκόπηση υπογραμμίζει ότι η χρήση ζώνης ασφαλείας επηρεάζεται από τα δημογραφικά στοιχεία του οδηγού, το σχεδιασμό του οδοστρώματος, τα χαρακτηριστικά ταξιδιού και τους χρονικούς παράγοντες. Τα ευρήματα έδειξαν ότι το ποσοστό συμμόρφωσης μεταξύ των γεωγραφικών περιοχών ποικίλλει λόγω της ευρωστίας της πολιτικής προσέγγισης “3E” -engineering, education and enforcement-. Τα αποτελέσματα δείχνουν το ποσοστό χρήσης ζώνης ασφαλείας στις ΗΠΑ να αυξάνεται σταθερά μέσα στα χρόνια. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η συμμόρφωση με τη ζώνη ασφαλείας ποικίλλει ευρέως μεταξύ των

περιοχών, αντανακλώντας τις διαφορές στη νομοθεσία, την ευαισθητοποίηση του κοινού και τις πολιτισμικές συμπεριφορές. Οι ανεπτυγμένες περιοχές με ισχυρούς μηχανισμούς επιβολής, εκστρατείες δημόσιας ασφάλειας και καθιερωμένη νομοθεσία αναφέρουν γενικά υψηλότερη συμμόρφωση. Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν ανισότητες στις αναπτυσσόμενες περιοχές όπου οι προκλήσεις στην επιβολή, την εκπαίδευση και την προσβασιμότητα σε πόρους ασφαλείας συμβάλλουν στη χαμηλότερη συμμόρφωση. Τέλος, η ανάλυση αποκάλυψε ότι οι νεότεροι οδηγοί, οι άνδρες και όσοι ανήκουν σε κατηγορίες χαμηλότερου εισοδήματος είναι λιγότερο πιθανό να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς για τις ζώνες ασφαλείας. Επιπλέον, οι αγροτικοί δρόμοι και οι μικρότερες αποστάσεις ταξιδιού συμβάλλουν σε χαμηλότερα ποσοστά συμμόρφωσης.

### 2.3 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των μοτοσικλετιστών

Η οδηγική συμπεριφορά των μοτοσικλετιστών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την κατανόηση της υψηλής συμμετοχής αυτής της κατηγορίας χρηστών στα σοβαρά και θανατηφόρα οδικά ατυχήματα. Η διερεύνηση των στοιχείων που επηρεάζουν τόσο τις επικίνδυνες συμπεριφορές όσο και τις πρακτικές ασφαλείας μπορεί να λειτουργήσει ως βάση για στοχευμένες παρεμβάσεις στην οδική ασφάλεια.

Συγκεκριμένα, η μελέτη που διεξήγαγε η **Marija Ferko et al. (2025)** διερευνά τους συμπεριφορικούς και αντιληπτικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα ατυχήματα μοτοσικλετών στην Κροατία χρησιμοποιώντας μια εκτεταμένη έκδοση του Ερωτηματολογίου Συμπεριφοράς Μοτοσικλετιστών (MRBQ) σε 842 Κροάτες μοτοσικλετιστές. Η ανάλυση αποκάλυψε πέντε κύριους παράγοντες συμπεριφοράς: Παραβάσεις (Violations), Λάθη (Errors), Ακροβατικά (Stunts), Εξοπλισμός Ατομικής Προστασίας (PPE) και Υπερβολική Κατανάλωση/Μεθυσμένη Οδήγηση (Intoxication). Τα λάθη αναδείχθηκαν ως ο ισχυρότερος παράγοντας εμπλοκής σε σύγκρουση και παρ' ολίγον σύγκρουση, ενώ οι παραβάσεις και τα ακροβατικά προέβλεπαν σημαντικά πρόστιμα κυκλοφορίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι **νεότεροι οδηγοί εμφάνισαν υψηλότερα ποσοστά επικίνδυνων συμπεριφορών**, συμπεριλαμβανομένης της υπερβολικής ταχύτητας και των ακροβατικών. Συγκριτικά, οι μεγαλύτεροι ηλικίας οδηγοί και εκείνοι που είχαν παιδιά επέδειξαν ασφαλέστερα μοτίβα οδήγησης και μεγαλύτερη χρήση προστατευτικού εξοπλισμού. Τέλος, οι αντιλήψεις των αναβατών για την οδική υποδομή, ιδιαίτερα η ανεπαρκής οδική σήμανση και οι συνθήκες του οδοστρώματος, υπογράμμισαν τις ανησυχίες για την ασφάλεια.

Σε μία άλλη πρόσφατη μελέτη του **Phuoc et al. (2024)** εξετάζονται οι αντιλήψεις των οδηγών σχετικά με την **αποτελεσματικότητα των νόμων και της αστυνόμευσης**. Στοχεύει να διερευνήσει την αλληλεπίδραση μεταξύ των ψυχοκοινωνικών προδιαθέσεων των μοτοσικλετιστών και των αντιδράσεών τους σε νομικές παρεμβάσεις. Συγκρίνει δύο ξεχωριστές ομάδες αναβατών - ιδιώτες και επαγγελματίες μοτοσικλετιστές - στο αστικό περιβάλλον του Da Nang στο Βιετνάμ. Συνολικά 423 επαγγελματίες αναβάτες και 411 ιδιώτες αναβάτες συμμετείχαν στη μελέτη. Η έρευνα καταδεικνύει ότι παρόλο που οι νομικές κυρώσεις έχουν κάποια επίδραση, η αντίληψη των ίδιων των αναβατών για τα πρόστιμα, τους κανόνες και τις επιπτώσεις, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την πρόθεσή τους να συμμορφωθούν. Ειδικότερα, οι αναβάτες που έχουν ισχυρότερες απόψεις ότι οι νόμοι είναι δίκαιοι και η επιβολή κυρώσεων είναι πιο αποτελεσματική τείνουν να εμφανίζουν μειωμένες επικίνδυνες συμπεριφορές και να συμμορφώνονται στους κανόνες οδικής κυκλοφορίας. Οι μελετητές καταλήγουν στην ανάγκη

για συνδυασμένες πολιτικές που ενισχύουν τόσο την επιβολή όσο και την αλλαγή στάσης του αναβάτη μέσω εκπαίδευσης και κοινωνικών μηνυμάτων.

Σε αντίστοιχη μελέτη για τις μοτοσικλέτες στο Βιετνάμ ο **Ha Hoang et al. (2025)** διερεύνησε την **οδήγηση με απόσπαση προσοχής** εξερευνώντας την πρόθεση για χρήση κινητών τηλεφώνων. Για τον σκοπό αυτόν πραγματοποιήθηκε έρευνα με ερωτηματολόγιο, συλλέγοντας δεδομένα από 1.051 νεαρούς μοτοσικλετιστές. Χρησιμοποιώντας τη Μοντελοποίηση Διαρθρωτικών Εξισώσεων Μερικών Ελαχίστων Τετραγώνων (PLS-SEM), η μελέτη εντοπίζει **υψηλά επίπεδα εμπλοκής κινητών τηλεφώνων** κατά τη διάρκεια της οδήγησης, κυρίως λόγω του Αντιληπτού Ελέγχου Συμπεριφοράς (PBC), ο οποίος έδειξε σημαντικότερη επιρροή στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς από ότι οι στάσεις και οι κοινωνικοί κανόνες. Για την αξιολόγηση των δομικών μοντέλων διεξήχθη μια διαδικασία εκκίνησης με 5000 επαναλήψεις για να αξιολογηθεί η σημασία των σχέσεων διαδρομής στο προτεινόμενο μοντέλο που δημιουργήσαν. Όλοι οι συντελεστές διαδρομής ήταν σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Αυτό σημαίνει ότι η έκθεση στην οδήγηση επηρεάζει σημαντικά την πίεση χρόνου ( $\beta=0.362, p<0.01$ ). Οι οδηγοί μοτοσικλετών μπορεί να αισθάνονται επείγουσα ανάγκη και άγχος που σχετίζεται με τη διαχείριση του χρόνου, ειδικά όταν αντισταθμίζουν τον χρόνο που χάνεται λόγω αργής κυκλοφορίας ή δυσμενών συνθηκών. Συνεπώς, η συγκεκριμένη μελέτη υποδεικνύει ότι η οδήγηση υπό χρονικούς περιορισμούς θα μπορούσε να επιδεινώσει τον κίνδυνο περιστατικών απόσπασης της προσοχής στην οδήγηση.

Από την άλλη η μελέτη του **Anthony Kwame Morgan (2025)** διερευνά τη **χρήση κράνους** μεταξύ εμπορικών μοτοσικλετιστών στην αγροτική Γκάνα, αναλύοντας την επικράτηση και τους προγνωστικούς παράγοντες αυτής της συμπεριφοράς που αφορά στην οδική ασφάλεια και υγεία. Αξιοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο προσαρμοσμένο στη Θεωρία της Προγραμματισμένης Συμπεριφοράς (TPB) του Icek Ajzen's, η οποία υποστηρίζει ότι οι στάσεις, οι υποκειμενικοί κανόνες και ο αντιληπτός έλεγχος συμπεριφοράς διαμορφώνουν τη συμπεριφορά, διεξήχθη μια σύγχρονη έρευνα με 205 επαγγελματίες μοτοσικλετιστές στη Νότια Περιφέρεια Afadzato, στην περιοχή Volta. Τα ευρήματα αποκάλυψαν ότι μόνο το 39,0% των μοτοσικλετιστών φορούσαν σταθερά κράνη. Οι βασικοί προγνωστικοί παράγοντες περιλάμβαναν το φύλο, την ηλικία, την οικογενειακή κατάσταση, την εκπαίδευση και τους αντιληπτικούς παράγοντες. Η ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης έδειξε ότι οι γυναίκες οδηγοί μοτοσικλέτας και οι γυναίκες ηλικίας 45+ είχαν σημαντικά περισσότερες πιθανότητες να χρησιμοποιούν κράνη. Αξιοσημείωτο είναι ότι η απουσία επιπλέον κράνους για τους συνεπιβάτες μείωσε σημαντικά τη χρήση, ενώ η δυσφορία που σχετίζεται με τη χρήση του κράνους αποτελεί σημαντικό προγνωστικό παράγοντα. Επιπλέον, οι δομικές μεταβλητές της Θεωρίας της Προγραμματισμένης Συμπεριφοράς (TPB), όπως οι πεποιθήσεις, οι αντιλήψεις και οι στάσεις απέναντι στην ασφάλεια, συσχετίστηκαν με χαμηλότερα επίπεδα υιοθέτησης της χρήσης κράνους. Αυτά τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν κρίσιμους τομείς για παρέμβαση, υποδηλώνοντας ότι οι στοχευμένες εκστρατείες οδικής ασφάλειας θα πρέπει να αντιμετωπίσουν την ενόχληση από τη χρήση του κράνους, να προωθούν θετικές πεποιθήσεις και να διασφαλίζουν την παροχή κράνους για τους συνεπιβάτες.

## 2.4 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των ποδηλατών

Η μελέτη των **Bai και Sze (2020)** στοχεύει να εντοπίσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την τάση των ποδηλατών να **παραβιάζουν τον κόκκινο φωτεινό σηματοδότη**, σε αστική περιοχή. Βασιζόμενοι σε παρατηρητική καταγραφή 6.930 ποδηλατών σε οκτώ σηματοδοτούμενες

διασταυρώσεις στην πόλη Nanjing της Κίνας δημιούργησαν ένα μοντέλο καταγραφής τυχαίων παραμέτρων για τη μέτρηση της συσχέτισης μεταξύ της τάσης του ποδηλάτη σε κόκκινο φανάρι και πιθανών παραγόντων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το **ποσοστό παραβίασης κόκκινου ήταν περίπου 21,1 %** στο σύνολο του δείγματος, με τα ηλεκτρικά ποδήλατα να εμφανίζουν σημαντικά υψηλότερη τάση για παραβιάσεις σε σύγκριση με τους συμβατικούς ποδηλάτες (57% υψηλότερη). Η τάση παραβίασης της κόκκινης σηματοδότησης όταν δεν υπήρχε άλλο ποδήλατο ήταν 22% υψηλότερη από εκείνη όταν υπήρχαν 5 έως 8 ποδήλατα σε μια ομάδα. Επιπλέον, η τάση όταν υπήρχαν 2 έως 4 ποδήλατα σε μια ομάδα ήταν 63% υψηλότερη, ενώ όταν υπήρχαν περισσότερα από 8 ποδήλατα σε μια ομάδα ήταν 32% χαμηλότερη από αυτή όταν υπήρχαν 5 έως 8 ποδήλατα σε μια ομάδα. Επίσης, η τάση των ανδρών ποδηλατών ήταν 66% υψηλότερη από αυτή των γυναικών και των νεότερων ποδηλατών ήταν 4% υψηλότερη από αυτή του κανονικού ενήλικα. Για την επίδραση της κυκλοφοριακής κατάστασης, η τάση παραβίασης αυξήθηκε με την αύξηση του όγκου των ποδηλάτων, αλλά μειώθηκε με την αύξηση της κυκλοφορίας των αντίθετων οχημάτων. Η τάση του αναβάτη του ηλεκτρικού ποδηλάτου να μη σταματά σε κόκκινο φανάρι ήταν λιγότερο ευαίσθητη στις αλλαγές στον όγκο του ποδηλάτου και στην αντίθετη κυκλοφορία οχημάτων.

Σε αντίθεση με την προηγούμενη μελέτη, η συστηματική ανασκόπηση των **Verma και Choudhary (2025)** δεν επικεντρώνεται σε μία μόνο συμπεριφορά, αλλά συγκεντρώνει και αναλύει ευρήματα από 85 μελέτες που εξετάζουν διαφορετικές επικίνδυνες οδηγικές συμπεριφορές ποδηλατών. Η ανασκόπηση αυτή αναδεικνύει τέσσερις κύριες κατηγορίες “επικίνδυνης συμπεριφοράς οδήγησης”, όπως η **έλλειψη επαγρύπνησης**, η **έλλειψη ανακλαστήρων/προστατευτικού εξοπλισμού**, οι **παραβάσεις κανόνων και λάθη ελέγχου/πλευρική αστάθεια**. Από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι παράγοντες όπως η **ηλικία**, **το φύλο και η εμπειρία ποδηλάτη** σχετίζονται σταθερά με επικίνδυνη συμπεριφορά — νεότεροι και άνδρες συνήθως εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα παραβιάσεων ή ρίσκου. Παράλληλα, χαρακτηριστικά υποδομής, όπως απουσία ξεκάθαρων ποδηλατικών λωρίδων και υψηλή ταχύτητα οχημάτων, έχουν επίσης συσχετιστεί με αύξηση των επικίνδυνων συμπεριφορών. Οι συγγραφείς τονίζουν ότι παρά την πληθώρα μελετών, υπάρχει έλλειψη ενιαίων και πολύπλευρων ερευνητικών δεδομένων για το πώς συγκεκριμένες μεταβλητές (π.χ. ηλικία σε συνδυασμό με υποδομή ή συμπεριφορές όπως χρήση κινητού) επηρεάζουν το επίπεδο ρίσκου κατά την ποδηλασία. Η ανασκόπηση, επίσης, επισημαίνει σημαντικά κενά στην έρευνα, όπως η ανάγκη για περισσότερα μοντέλα που συνδυάζουν φυσική παρατήρηση και συμπεριφορικά δεδομένα, και υπογραμμίζει την αξία της προώθησης πολιτικών που ενισχύουν ασφαλείς συμπεριφορές μέσω εκπαίδευσης και σχεδιασμού υποδομής.

Σημαντική συμβολή στην κατανόηση της συμπεριφοράς των ποδηλατών προσφέρει η πρόσφατη μελέτη του **von Stülpnagel et al. (2026)**, η οποία διερευνά τους λόγους για τους οποίους οι ποδηλάτες παραβιάζουν τους κανόνες οδικής κυκλοφορίας, διακρίνοντας μεταξύ **σκόπιμων παραβάσεων, ολισθημάτων και λαθών**. Βασίζεται σε διαδικτυακή έρευνα που αποτελείται από περίπου 5.800 συνεισφορές από χρήστες της οδού σχετικά με καταστάσεις κυκλοφορίας που περιγράφονται ως επικίνδυνες, συγκεχυμένες ή ενοχλητικές. Εντοπίστηκαν συνολικά 717 παραβάσεις που διαπράχθηκαν από ποδηλάτες και 1.795 παραβάσεις που διαπράχθηκαν κατά των ποδηλατών. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πλειονότητα των παραβάσεων αποδίδεται σε δομικούς και κυκλοφοριακούς παράγοντες, όπως ανεπαρκής ή μη φιλική προς τον ποδηλάτη υποδομή, κακή ορατότητα σε διασταυρώσεις, υψηλή κυκλοφοριακή φόρτιση και ασυνέχεια στο δίκτυο ποδηλατοδρόμων. Παράλληλα, εντοπίζονται και **προσωπικά**

**κίνητρα**, όπως η εξοικονόμηση χρόνου, η αντίληψη χαμηλού κινδύνου ή η πεποίθηση ότι η παραβίαση δεν επηρεάζει άλλους χρήστες της οδού. Σύμφωνα με τους συγγραφείς η αντιμετώπιση της επικίνδυνης συμπεριφοράς των ποδηλατών δεν μπορεί να βασίζεται αποκλειστικά στην επιβολή κυρώσεων, αλλά απαιτεί βελτίωση της υποδομής, σαφέστερη σηματοδότηση και σχεδιασμό που λαμβάνει υπόψη τις πραγματικές ανάγκες και τα γνωστικά όρια των ποδηλατών. Συμπερασματικά, η συμπεριφορά των ποδηλατών είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης ατομικών και περιβαλλοντικών παραγόντων, στοιχείο κρίσιμο για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών πολιτικών οδικής ασφάλειας.

Η μελέτη των **Beck et al. (2024)** χρησιμοποίησε δεδομένα από 407 ποδηλάτες που υπέστησαν τραυματισμούς και εξετάστηκαν από τις Ιατρικές Υπηρεσίες Έκτακτης Ανάγκης της Κοπεγχάγης μεταξύ 2016 και 2019, αναλύοντας πώς η χρήση κράνους επηρεάζει τις πιθανότητες τραυματισμού. Τα ευρήματα έδειξαν πως η χρήση κράνους αναφέρθηκε σε ποσοστό 52% στην ομάδα τραυματισμού έναντι 48% στην ομάδα χωρίς τραυματισμό. Στην ομάδα χωρίς κράνος, το 30% είχε ήπιο τραυματισμό στο κεφάλι έναντι 29% στην ομάδα κράνους. Στην ομάδα χωρίς κράνος, το 2,9% είχε σοβαρό τραυματισμό στο κεφάλι έναντι 0,9% στην ομάδα του κράνους. Οι περισσότεροι ασθενείς υπέφεραν από διάσειση τόσο στην ομάδα με κράνος όσο και στην ομάδα χωρίς κράνος. Ακόμη, οι τραυματίες στην ομάδα χωρίς κράνος ήταν ελαφρώς νεότεροι, με μέση ηλικία τα 39 έτη έναντι 45 ετών στην ομάδα του κράνους. Λιγότεροι άνδρες ήταν παρόντες στην ομάδα χωρίς κράνος (48,6%) έναντι (61,1%) στην ομάδα με κράνος. Εν κατακλείδι, η χρήση κράνους συσχετίστηκε με **μείωση κατά 48 % στον κίνδυνο τραυματισμού στο κεφάλι** σε σύγκριση με όσους δεν φορούσαν κράνος (OR = 0.52, 95 % CI: 0.31–0.86), ενώ σε περιπτώσεις υψηλής ενέργειας σύγκρουσης (π.χ. εμπλοκή με αυτοκίνητο ή υψηλή ταχύτητα), η προστατευτική επίδραση του κράνους ήταν ακόμη πιο εντυπωσιακή, με **μείωση του κινδύνου τραυματισμού μέχρι και 72 %** (OR = 0.28, 95 % CI: 0.12–0.80).

## 2.5 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των πεζών

Η έρευνα της **Mathilde Jay et al. (2020)** επικεντρώνεται σε πεζούς που διασχίζουν παράνομα την οδό υπό συνθήκες ερυθρού φωτεινού σηματοδότη για τους πεζούς και διερευνά συγκεκριμένα τη συμπεριφορά αβεβαιότητας, που αναφέρεται, επίσης, ως δισταγμός, όταν ένας πεζός επιβραδύνει ή σταματά την κίνηση διέλευσης και στη συνέχεια (1) εγκαταλείπει τη διάβαση επιστρέφοντας στο κράσπεδο ή (2) επιταχύνει για να διασχίσει το δρόμο πιο γρήγορα. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε δύο πόλεις, Γαλλία και Ιαπωνία, με παρατηρήσεις πεζών σε διαφορετικά περιβάλλοντα κυκλοφορίας. Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν δύο δείγματα: (1) ένα τυχαίο δείγμα 1278 πεζών (N = 551 για τη Γαλλία και N = 727 για την Ιαπωνία) και (2) δείγμα από 118 πεζούς που διέσχισαν το κόκκινο φανάρι και παρουσίασαν αβεβαιότητα σε κάθε χώρα (N = 80 για τη Γαλλία και N = 38 για την Ιαπωνία). Παρατηρήθηκε ποσοστό 8,4 % ατόμων που διστάζουν να χρησιμοποιούν τα τηλέφωνα τους, το οποίο δεν είναι υψηλότερο από το ποσοστό των ατόμων που χρησιμοποιούν τα τηλέφωνα τους ενώ διασχίζουν το κόκκινο φανάρι (8,6 %). Επίσης, τα ευρήματα έδειξαν ότι **η εγκατάλειψη μιας διάβασης είναι πιο πιθανή από την επιτάχυνση**. Ο χρόνος αβεβαιότητας βρέθηκε μεγαλύτερος στη Ναγκόγια (Ιαπωνία,  $1,55 \pm 1,45$  δευτερόλεπτα) από ό,τι στο Στρασβούργο (Γαλλία,  $1,22 \pm 0,97$  δευτερόλεπτα). Από αυτά τα δύο στοιχεία -υψηλότερο ποσοστό και μεγαλύτερος χρόνος στην Ιαπωνία- οι συγγραφείς συμπεραίνουν ότι οι Ιάπωνες πεζοί που διέσχισαν παράνομα την διάβαση το έκαναν κυρίως ακολουθώντας άλλους πεζούς, γεγονός που συνδέεται άμεσα με την κοινωνική συμπεριφορά και μίμηση. Η μελέτη τονίζει ότι τέτοιες αβεβαιότητες αυξάνουν σημαντικά τον κίνδυνο σύγκρουσης με οχήματα, καθώς οι πεζοί μπορεί να αναθεωρήσουν την

απόφασή τους ενώ βρίσκονται ήδη στο οδόστρωμα, αυξάνοντας τον χρόνο έκθεσης σε κίνδυνο και τις πιθανότητες σύγκρουσης. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση της ηλικίας και του φύλου στο ποσοστό συμπεριφοράς αβεβαιότητας ή στο χρόνο αβεβαιότητας και τις πιθανές επακόλουθες συμπεριφορές των πεζών.

Παρόμοια μελέτη των **Rahul Raoniar, Akhilesh Kumar Maurya (2022)** στοχεύει στη διερεύνηση της επίδρασης της κοινωνικής πληροφόρησης στην παραβίαση του κόκκινου σηματοδότη από τους πεζούς σε σύγκριση με τη μη κοινωνική ενημέρωση. Το μοντέλο διωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης που προβλέπει τη συμπεριφορά παραβίασης σήματος τόνισε ότι η **ταχύτητα διέλευσης**, ο **χρόνος αναμονής** για ασφαλή διέλευση και η **διάρκεια κύκλου φωτεινής σηματοδότησης** επηρεάζουν σημαντικά τη συμπεριφορά παραβίασης κόκκινου σηματοδότη. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις κοινωνικής ενημέρωσης, όσο περισσότεροι πεζοί περιμένουν στη διασταύρωση, τόσο περισσότερο μειώνεται η πιθανότητα παραβίασης σήματος από έναν επερχόμενο πεζό. Είναι ενδιαφέρον ότι ένας πεζός που έρχεται από το αντίθετο ρεύμα είναι πιο πιθανό να περάσει στο κόκκινο φανάρι όταν οι γείτονες έκαναν το ίδιο. Ακόμη, βρέθηκε ότι οι πεζοί που μπορούν να διατηρήσουν ταχύτητα διέλευσης μεταξύ 1,4 και 1,5 m/s έχουν 12,8% περισσότερες πιθανότητες να παραβιάσουν τον φωτεινό σηματοδότη από εκείνους με ταχύτητα διέλευσης μικρότερη από 1 m/s. Μάλιστα, οι πεζοί που βιάζονται, έχουν 20% περισσότερες πιθανότητες να παραβιάσουν τη σηματοδότηση σε σύγκριση με τους πεζούς που διασχίζουν με κανονικό ρυθμό. Τέλος, η εκτίμηση του μοντέλου παραβίασης επιβεβαίωσε ότι καθώς ο χρόνος αναμονής για ασφαλή διέλευση (διέλευση πράσινης φάσης) μεγαλώνει, οι πεζοί χάνουν την υπομονή τους και συχνά παραβιάζουν την σηματοδότηση. Η μεταβλητή εκτίμησης «χρόνος αναμονής μέχρι την πράσινη έναρξη» έδειξε ότι σε σύγκριση με τον χρόνο αναμονής 0–20 δευτερολέπτων (κατηγορία αναφοράς), όταν ο πεζός αντιμετώπισε μεγαλύτερο χρόνο αναμονής 21–40 δευτερολέπτων ή 40 δευτερόλεπτα, η πιθανότητα παραβίασης σήματος αυξήθηκε κατά 18,3% και 28,4%, αντίστοιχα. Εύρημα το οποίο επιβεβαιώνεται και από τις μελέτες **Baass (1989)** και **Wang et al. (2011)** που έδειξαν ότι οι πεζοί έχασαν την υπομονή τους όταν το μήκος φάσης του κόκκινου φαναριού ξεπέρασε τα 40 δευτερόλεπτα με αποτέλεσμα την παραβίαση της κόκκινης ένδειξης του φωτεινού σηματοδότη. Τέλος, σε σύγκριση με το μήκος κύκλου σηματοδότησης από 0 έως 100 δευτερόλεπτα, οι πεζοί που έφτασαν στην κατηγορία κύκλου σηματοδότησης των 100–150 δευτερολέπτων (ή 150 s) έχουν 18,7% (ή 40,4%) περισσότερες πιθανότητες να παραβιάσουν τον σηματοδότη.

Ο **García et al. (2023)** επιδιώκει να δημιουργήσει προφίλ επικίνδυνης συμπεριφοράς για όσους χρησιμοποιούν πεζόδρομους. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι περίπου το **70 % των συμμετεχόντων ανέφεραν ότι ελέγχουν πάντα τα φανάρια πριν διασχίσουν την διάβαση**, αλλά παρά το υψηλό αυτό ποσοστό, άλλοι παράγοντες όπως το **φύλο, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση** και η **εκπαίδευση** για την οδική ασφάλεια, εμφάνισαν σημαντική επιρροή στις πρακτικές συμπεριφοράς. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ενήλικες γυναίκες με χαμηλό οικονομικό επίπεδο, ελάχιστη εκπαίδευση και χωρίς εκπαίδευση οδικής ασφάλειας αποτελούν προφίλ υψηλού κινδύνου. Επίσης, βρέθηκε ότι το 77% διασχίζει το δρόμο, ακόμη και όταν το φανάρι των πεζών είναι κόκκινο, καθώς τυχαίνει να διασχίζουν κι άλλοι πεζοί. Συμπερασματικά, οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τα εν λόγω προφίλ περιλαμβάνουν αποκλίσεις ή διακοπές στη διάβαση πεζών, μη έλεγχο φωτεινών σηματοδοτών και διέλευση σε περιοχές απαγορευμένες για πεζούς.

Τέλος, ο **Chenzhu Wang et al. (2024)** διερεύνησε πώς η **χρήση κινητού τηλεφώνου** κατά τη διάβαση πεζών επηρεάζει την συμπεριφορά τους και τους σχετικούς κινδύνους για την οδική ασφάλεια, βασιζόμενη σε 1778 παρατηρήσεις πραγματικών πεζών σε 9 αστικές διασταυρώσεις και 12 πεζοδρόμια στην πόλη Nanjing της Κίνας. Το ηλικιακό εύρος 18–30 ετών αναδείχθηκε ως στατιστικά σημαντικός παράγοντας στη χρήση κινητού κατά τη διάβαση, γεγονός που υποδηλώνει υψηλότερη συχνότητα απόσπασης προσοχής για αυτήν την ηλικιακή ομάδα σε σύγκριση με μεγαλύτερους πεζούς. Εφαρμόζοντας μοντέλα διωνυμικής παλινδρόμησης, τα ευρήματα έδειξαν ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου επηρεάζει σημαντικά τη μέση ταχύτητα περπατήματος ( $p < 0,05$ ). Με άλλα λόγια, υπάρχουν σημαντικές διαφορές στη μέση ταχύτητα βάρδισης μεταξύ των πεζών υπό διαφορετικές συνθήκες χρήσης κινητού τηλεφώνου. Τόσο η φωνητική κλήση όσο και η προβολή οθόνης μειώνουν σημαντικά τη μέση ταχύτητα βάρδισης των πεζών ( $p < 0,05$ ). Αξίζει να σημειωθεί ότι όταν οι πεζοί ακούν μουσική, η μέση ταχύτητα βάρδισής τους είναι μεγαλύτερη από ό,τι όταν δεν χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο και η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική ( $p < 0,05$ ). Η μέση ταχύτητα περπατήματος κατά την ακρόαση μουσικής είναι επίσης σημαντικά υψηλότερη από τη φωνητική κλήση, την προβολή οθόνης και την προβολή οθόνης με χειρισμό ( $p < 0,05$ ). Επιπλέον, οι πεζοί ηλικίας 31-40 ετών έχουν μικρότερη πιθανότητα να περάσουν με κόκκινο φανάρι σε σύγκριση με εκείνους ηλικίας 51 ετών και άνω. Τα δεδομένα χωρίστηκαν και επεξεργάστηκαν σε τρεις κατηγορίες, πριν την διάβαση, κατά τη διάρκεια της διάβασης και στο τέλος της διάβασης. Οι συγγραφείς κατέληξαν ότι η χρήση κινητού πριν και κατά τη διάρκεια της διάβασης αυξάνει τους κινδύνους συγκρούσεων με οχήματα, κρίνοντας απαραίτητη την ενημέρωση των πεζών και στοχευμένων παρεμβάσεων οδικής ασφάλειας για τη μείωση των περιστατικών απόσπασης προσοχής, ειδικά για τις νεαρότερες ηλικιακές ομάδες.

## 2.6 Παράγοντες επιρροής της συμπεριφοράς των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών

Η ραγδαία εξάπλωση των ηλεκτρικών πατινιών στις αστικές μετακινήσεις έχει αναδείξει νέες προκλήσεις για την οδική ασφάλεια, καθώς οι χρήστες e-scooter εμφανίζουν πρότυπα συμπεριφοράς που συχνά αποκλίνουν από τους καθιερωμένους κανόνες κυκλοφορίας.

Σε πρόσφατη μελέτη που διεξήγαγε ο οργανισμός **ADAC** σε συνεργασία με τη **FIA** έχει εγείρει σημαντικές ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια των ηλεκτρικών πατινιών στις αστικές περιοχές. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε μεγάλες γερμανικές πόλεις, συμπεριλαμβανομένου του Αμβούργου, του Βερολίνου, της Κολωνίας, της Λειψίας και του Μονάχου, καταγράφοντας συνολικά 66.158 χρήστες του οδικού δικτύου σε σηματοδοτούμενες διασταυρώσεις, εκ των οποίων 338 ήταν χρήστες ηλεκτρικών πατινιών. Συγκεκριμένα τα αποτελέσματα έδειξαν ότι περισσότερο από το 14% των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών παραβίασαν το κόκκινο φανάρι, ποσοστό αισθητά υψηλότερο σε σύγκριση με άλλες κατηγορίες χρηστών, όπως οι πεζοί και οι ποδηλάτες. Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι περίπου **το 90 % των παραβάσεων χαρακτηρίστηκαν ως «σοβαρές»**, καθώς οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών διέσχισαν τη διασταύρωση αρκετά δευτερόλεπτα μετά την αλλαγή του σηματοδότη σε κόκκινο, αυξάνοντας δραματικά τον κίνδυνο σύγκρουσης με κάθετα κινούμενα οχήματα. Αυτά τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν την ανάγκη για μεγαλύτερη εστίαση στη βελτίωση της ευαισθητοποίησης για την οδική ασφάλεια και στην ενθάρρυνση της υπεύθυνης συμπεριφοράς μεταξύ των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών, οι οποίοι είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι λόγω της φύσης των οχημάτων τους.

Παρόμοια ευρήματα σχετικά με επικίνδυνες και παραβατικές συμπεριφορές των χρηστών e-scooter προκύπτουν από τη μελέτη του **Tian (2022)**, η οποία βασίστηκε στην ανάλυση πραγματικών δεδομένων ατυχημάτων που αφορούσαν ηλεκτρικά πατίνια σε αστικό περιβάλλον. Αποτελούνταν από ένα ερωτηματολόγιο έρευνας δύο φάσεων που χορηγήθηκε σε μια ομάδα αναβατών ηλεκτρικών πατινιών ( $n = 210$ ), η οποία έλαβε πληροφορίες σχετικά με τα δημογραφικά στοιχεία των αναβατών, τις συμπεριφορές οδήγησης (συμπεριλαμβανομένης της επιλογής υποδομής), τη χρήση κράνους και άλλους παράγοντες που σχετίζονται με τη σύγκρουση. Η παρούσα μελέτη έδειξε ότι οι άνδρες είχαν μεγαλύτερο κίνδυνο να εμπλακούν σε ατύχημα που σχετίζεται με ηλεκτρικά πατίνια, πιθανότατα επειδή ήταν γενικά πιο συχνοί αναβάτες, είχαν λιγότερες αντιληπτές ανησυχίες για την ασφάλεια της μεταφοράς τους με ηλεκτρικά πατίνια και ήταν πιο επιρρεπείς σε συμπεριφορές ανάληψης κινδύνου ενώ οδηγούσαν. Επιπλέον, αποκάλυψε ότι οι γυναίκες είχαν 1,5 φορές υψηλότερο κίνδυνο να εμπλακούν σε ατύχημα τραυματισμού που σχετίζεται με ηλεκτρικά πατίνια από τους άνδρες. Αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού παρουσίασαν επίσης και οι συχνοί χρήστες των e-scooter. Τέλος, διαπίστωσαν ότι ο προστατευμένος ποδηλατόδρομος θεωρήθηκε ως η πιο προτιμώμενη οδική υποδομή για οδήγηση ηλεκτρικών πατινιών από το 51,9% των αναβατών, ακολουθούμενος από το πεζοδρόμιο (14,3%).

Ο **Ssi Yan Kai et al. (2024)** διερεύνησε τη **μη χρήση κράνους** σε περιβάλλον όπου η χρήση του είναι υποχρεωτική. Η διαδικτυακή έρευνα πραγματοποιήθηκε στην Καμπέρα της Αυστραλίας και βασίστηκε σε δείγμα 360 ενήλικων αναβατών ηλεκτρικών πατινιών. Οι αναβάτες ρωτήθηκαν αν είχαν φορέσει κράνος στην τελευταία τους βόλτα και πόσο συχνά δεν είχαν φορέσει όταν οδηγούσαν τις τελευταίες 30 ημέρες. Η έρευνα ρώτησε επίσης για τα χαρακτηριστικά του αναβάτη, τη διάρκεια του ταξιδιού και τις αντιλήψεις για την απαίτηση κράνους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι από το 29.1% των αναβατών που ανέφεραν ότι οδηγούσαν χωρίς κράνος τις τελευταίες 30 ημέρες, το 24.4% είχε φορέσει κράνος τουλάχιστον μία φορά κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου και **το 4.8% δεν φορούσε σταθερά κράνος**. Η ανάλυση έδειξε ότι η μη χρήση κράνους συνδέεται με ένα ευρύτερο σύνολο επικίνδυνων συμπεριφορών οδήγησης, έλλειψης γνώσης και έλλειψη υποστήριξη της σχετικής νομοθεσίας.

Η μελέτη του **Sievert et al. (2023)**, δημοσιευμένη στο περιοδικό *Sustainability*, εξέτασε τη σχέση μεταξύ αντίληψης ασφάλειας, προτιμήσεις υποδομής του οδοστρώματος και χρήσης κράνους σε 329 αναβάτες ηλεκτρικών πατινιών μέσω δύο διαδικτυακών και μίας προσωπικής έρευνας. Τα ευρήματα έδειξαν ότι το 39,3% των χρηστών στις ΗΠΑ ανέφεραν ότι δεν φορούσαν ποτέ κράνος, το 28,1% φορούσαν κράνος μερικές φορές και το 32,6% ανέφεραν ότι φορούσαν πάντα κράνος. Ανέφεραν ότι οι αναβάτες που ανησυχούσαν περισσότερο για συγκρούσεις με οχήματα και πεζούς ήταν πιο πιθανό να φορούν κράνη, ωστόσο η ανησυχία για την ασφάλεια του περιβάλλοντος οδήγησης δεν επηρέασε τη χρήση κράνους. Μάλιστα, οι συχνοί αναβάτες είχαν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά χρήσης κράνους σε σύγκριση με τους περιστασιακούς χρήστες, με τον έλεγχο  $\chi^2$  να καταδεικνύει ισχυρή στατιστική συσχέτιση ( $\chi^2 = 96.95, p < 0.001$ ).

Τέλος, η μελέτη που διεξήγαγε το πανεπιστήμιο **TU Graz (2023)** διερεύνησε τα ατυχήματα που αφορούν σε ηλεκτρικά πατίνια και εντόπισε τους πιο σημαντικούς παράγοντες για την πρόληψη σοβαρών τραυματισμών. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η χρήση κράνους μπορεί να μειώσει δραστικά τον κίνδυνο τραυματισμών στο κεφάλι, σε αυτήν την περίπτωση έως και 44%. Έδειξε επίσης ότι η απαγόρευση των πατινιών σε πεζοδρόμια και μονοπάτια έχει νόημα. Οι προσομοιώσεις έδειξαν ότι οι συγκρούσεις με πεζούς συχνά οδηγούν σε σοβαρούς τραυματισμούς. Εκτός από την απαγόρευση, ένα όριο ταχύτητας θα έφερνε περισσότερη

ασφάλεια από αυτήν την άποψη. Για παράδειγμα, ο κίνδυνος τραυματισμών στο κεφάλι για τους πεζούς μειώνεται έως και 49% όταν η ταχύτητα σύγκρουσης μειώνεται από 25 km/h σε 15 km/h. Αντίθετα, σε συγκρούσεις με επιβατικά αυτοκίνητα, είναι κυρίως η ταχύτητα του αυτοκινήτου που παίζει σημαντικό ρόλο στο επίπεδο κινδύνου τραυματισμού. Οι συγκρούσεις με αυτοκίνητα που κινούνται με 40 km/h μπορεί να προκαλέσουν σοβαρούς έως θανατηφόρους τραυματισμούς στο κεφάλι στους αναβάτες. Η μείωση της μέγιστης επιτρεπόμενης ταχύτητας των ηλεκτρονικών σκούτερ θα ωφελούσε επίσης τους άπειρους οδηγούς καθώς διαπιστώθηκε ότι οδηγούσαν συχνά με την τελική ταχύτητα των ηλεκτρονικών πατινιών τους.

## 2.7 Έρευνες που συγκρίνουν αυτοδηλούμενη με παρατηρηθείσα συμπεριφορά

Η μελέτη της **Kaye et al. (2018)** εξέτασε 20 μελέτες που χρησιμοποίησαν αυτοαναφορά και αντικειμενικές μετρήσεις οδηγικής συμπεριφοράς και αξιολόγησε τις πιθανές διαφορές ή ομοιότητες που υπήρχαν μεταξύ αυτών των μετρήσεων. Η πλειονότητα των μελετών αποκάλυψε ότι ορισμένοι οδηγοί έτειναν να υποτιμούν ή να υπερεκτιμούν την απόσταση που διανύουν. Η βιβλιογραφία που εξετάζει τα πρότυπα οδήγησης και την έκθεση έχει βρει μικτές διαφορές όσον αφορά την περιστασιακή οδήγηση και την αποφυγή των ηλικιωμένων οδηγών. Τέσσερις μελέτες συνέκριναν τη σχέση μεταξύ των μέτρων αυτοαναφοράς που αξιολογούν την τυπική οδηγική συμπεριφορά (π.χ. Ερωτηματολόγιο Συμπεριφοράς Οδηγού (DBQ)) και αντικειμενικών μέτρων που αξιολογούν την οδηγική συμπεριφορά (Reimer et al., 2006, Taubman-Ben-Ari and Prato, 2016, Zhao et al., 2012). Οι **Taubman-Ben-Ari et al. (2016)** ανέφεραν ότι η αυτοαναφερόμενη αλόγιστη και απρόσεκτη οδήγηση συσχετίστηκε με μεγαλύτερο αριθμό επικίνδυνων συμβάντων οδήγησης, όπως αξιολογήθηκε από τη συσκευή εντός του οχήματος. Επιπλέον, συμπεριφορές αυτοαναφοράς, όπως η υπομονή, η προσοχή και το άγχος, συσχετίστηκαν με μικρότερο αριθμό επικίνδυνων συμβάντων οδήγησης. Σε άλλη έρευνα οι **Schmidt et al. (2009)** βρήκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των αυτοαναφερόμενων επιπέδων επαγρύπνησης των οδηγών σε σύγκριση με αντικειμενικά μέτρα επαγρύπνησης. Τα ευρήματα αποκάλυψαν μια σταθερή μείωση της επαγρύπνησης, όπως αξιολογήθηκε από τα φυσιολογικά μέτρα, καθ' όλη τη διάρκεια της οδήγησης. Ωστόσο, οι αξιολογήσεις αυτοαναφοράς αποκάλυψαν ότι οι συμμετέχοντες ανέφεραν βελτίωση στην προσοχή και την υπνηλία τους κοντά στο τέλος της διαδρομής, γεγονός που υποδηλώνει ανικανότητα των οδηγών να κρίνουν τη δική τους κόπωση. Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι η αντιστοιχία μεταξύ αυτοδηλούμενων και αντικειμενικών μέτρων ποικίλει ανάλογα με το είδος συμπεριφοράς και οι συσκευές εντός του οχήματος αποτελούν ένα έγκυρο εργαλείο μέτρησης για την αξιολόγηση της έκθεσης στην οδήγηση, κυρίως σε ηλικιωμένους οδηγούς.

Ο **Van Huysduynen et al. (2018)** αξιολόγησε τις αυτοδηλούμενες συμπεριφορές, όπως μετρήθηκαν μέσω του Multidimensional Driving Style Inventory (MDSI), σε αντιστοιχία με τις αντικειμενικές μετρήσεις συμπεριφοράς στον προσομοιωτή οδήγησης, όσον αφορά την ταχύτητα, το φρενάρισμα, το τιμόνι, την πλευρική τοποθέτηση και τη διατήρηση της απόστασης από ένα προπορευόμενο όχημα. Ογδόντα οκτώ συμμετέχοντες, κυρίως από την Ολλανδία και το Βέλγιο, συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο MDSI και οδήγησαν σε έναν προσομοιωτή για τριάντα λεπτά. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης δείχνουν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των δύο μεθόδων αξιολόγησης. Συγκεκριμένα, βρέθηκαν μέτριες αλλά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της αυτοαναφερόμενης προσεκτικής οδήγησης και της ταχύτητας στον προσομοιωτή σε

τμήματα του δρόμου με όριο ταχύτητας 30 km/h, 50 km/h και 120 km/h, της μέσης και τυπικής απόκλισης της πλευρικής θέσης του οχήματος και της απόστασης από τα προπορευόμενα οχήματα στον αυτοκινητόδρομο. Επιπλέον, οι αυτοαναφερόμενες βαθμολογίες για την οδήγηση όταν ο οδηγός είναι θυμωμένος δείχνουν μέτριες αλλά σημαντικές συσχετίσεις με την τυπική απόκλιση της ταχύτητας που διανύεται στον αυτοκινητόδρομο και την απόσταση από τα προπορευόμενα οχήματα στον αυτοκινητόδρομο. Όμως, ενώ βρέθηκαν στοιχεία ότι το αυτοαναφερόμενο στυλ οδήγησης συσχετίζεται με την πραγματική οδηγική συμπεριφορά σε έναν προσομοιωτή οδήγησης για προσεκτική, επικίνδυνη και θυμωμένη οδήγηση, δεν βρέθηκαν στοιχεία ότι τα αυτοαναφερόμενα αγχώδη, αποσυνδεδεμένα και προσανατολισμένα στη μείωση του στρες στυλ οδήγησης συσχετίζονται με την οδηγική συμπεριφορά σε έναν προσομοιωτή οδήγησης.

Η μελέτη της **Sonia Amado et al. (2014)** στοχεύει στη διερεύνηση της αυτοαντίληψης των οδηγών για τις δικές τους οδηγικές δεξιότητες και συμπεριφορά σε σχέση με τις αξιολογήσεις των ειδικών για την πραγματική τους οδήγηση, χρησιμοποιώντας νατουραλιστική και συστηματική μέθοδο παρατήρησης κατά τη διάρκεια της πραγματικής οδήγησης στο δρόμο. Το 94,8% των οδηγών αξιολόγησε την απόδοσή του ως καλύτερη από τις εκτιμήσεις του παρατηρητή. Τα αποτελέσματα των αυτοαξιολογήσεων που ελήφθησαν στο δρόμο έδειξαν ότι **οι συσχετίσεις μεταξύ των αξιολογήσεων των οδηγών και των αξιολογήσεων των ειδικών παρατηρητών ήταν χαμηλές έως μέτριες**. Αυτές οι χαμηλές συσχετίσεις βασίστηκαν κυρίως σε σφάλματα και παραβιάσεις της ταχύτητας και των φωτεινών σηματοδοτών. Ωστόσο, όταν οι οδηγικές δεξιότητες και συμπεριφορές αξιολογήθηκαν με ένα ερωτηματολόγιο που σχετίζεται με τη γενική οδηγική ικανότητα, η συσχέτιση μεταξύ των αξιολογήσεων των οδηγών και των παρατηρητών βρέθηκε να είναι ασήμαντη για τα περισσότερα από τα στοιχεία. Αν και η αυτοαντίληψη των οδηγών έδειξε κάποια συνέπεια με τις αξιολογήσεις των παρατηρητών, τα ευρήματα έδειξαν ότι οι περισσότεροι οδηγοί αξιολόγησαν την απόδοσή τους υπερβολικά θετικά σε κάθε διάσταση της οδηγικής ικανότητας. Τέλος, η υπερβολικά θετική αξιολόγηση ήταν υψηλότερη μεταξύ των οδηγών με υψηλότερη βαθμολογία σφάλματος/παράβασης και μεταξύ εκείνων που αξιολογήθηκαν από τον ειδικό ως «μη ασφαλείς».

Οι **E. Papadimitriou, S. Lassarre, G. Yannis (2016)** εξέτασαν τις διαφορές της παρατηρηθείσας και αυτοδηλούμενης συμπεριφοράς των πεζών ως προς τη διέλευση οδών σε αστικές περιοχές. Τα αποτελέσματα, συνολικά, δείχνουν ότι **η παρατηρούμενη συμπεριφορά των πεζών είναι σύμφωνη με τη δηλωμένη συμπεριφορά τους**. Ωστόσο, υπάρχει ένα μη αμελητέο ποσοστό πεζών, των οποίων η παρατηρούμενη και δηλωθείσα συμπεριφορά ήταν ασύμφωνη, είτε σε συγκεκριμένες οδικές και κυκλοφοριακές συνθήκες είτε συνολικά. Για παράδειγμα, υπήρχαν πεζοί που δήλωσαν ότι δεν διασχίζουν ποτέ στο μέσο του τετραγώνου σε μεγάλο αστικό δρόμο, αλλά το έκαναν κατά τη διάρκεια της έρευνας. Επιπλέον, υπήρχαν πεζοί που δήλωσαν υψηλή συχνότητα διέλευσης στο μέσο του οικοδομικού τετραγώνου, αλλά δεν εφάρμοσαν αυτές τις πρακτικές διέλευσης κατά τη διάρκεια της έρευνας. Ακόμη, εντοπίστηκε μια ασθενής τάση για τις γυναίκες πεζούς να έχουν μεγαλύτερη ασυμφωνία μεταξύ της παρατηρούμενης και της δηλωμένης συμπεριφοράς διέλευσης σε κατοικημένους δρόμους, και το ίδιο ίσχυε για τους νεαρούς πεζούς σε όλες τις οδικές και κυκλοφοριακές συνθήκες. Συνολικά, τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι, ενώ οι περισσότεροι πεζοί φαίνεται να έχουν συνεπή δηλωμένη και παρατηρούμενη συμπεριφορά, όλοι μπορεί να αποκλίνουν από το γενικό «προφίλ» τους υπό συγκεκριμένες συνθήκες.

Τέλος, η μελέτη της **Nicole J. Eng et al. (2025)** είχε ως στόχο να εξετάσει τη συνέπεια της αυτοαναφοράς με την πάροδο του χρόνου και την προγνωστική αξία της αυτοαναφοράς σε πραγματικές επικίνδυνες οδηγικές συμπεριφορές σε μια περίοδο 12 μηνών. Οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια οδηγικής συμπεριφοράς (Driver Behavior Questionnaire – DBQ) και γενικής αυτοαξιολόγησης ικανότητας οδήγησης (Global Self-Rating – GSR), ενώ παράλληλα καταγράφηκαν οι επικίνδυνες συμπεριφορές τους στο δρόμο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αυτοδηλούμενες απαντήσεις παραμένουν σταθερές στο χρόνο, υποδηλώνοντας ότι τα άτομα βλέπουν την οδήγηση ως σταθερή δεξιότητα. Ωστόσο, δεν ήταν όλα τα μέτρα αυτοαναφοράς προγνωστικά της συμπεριφοράς του πραγματικού κόσμου. Συγκεκριμένα, οι δομημένες ερωτήσεις που στόχευαν σε επιθετικές παραβάσεις, ιδιαίτερα μετά από μια αρχική περίοδο παρατήρησης, συσχετίστηκαν πιο έντονα με πραγματικές επικίνδυνες οδηγικές συμπεριφορές. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στον ενεργητικό χαρακτήρα των παραβιάσεων, στη συναισθηματική διάσταση των επιθετικών παραβιάσεων που τις καθιστά πιο εύκολα ανακλητές στη μνήμη, καθώς και στη μεγαλύτερη πιθανότητα να οδηγήσουν σε σύγκρουση. Το τελικό συμπέρασμα είναι ότι η εγκυρότητα των αυτοδηλώσεων εξαρτάται από τον τρόπο και τη χρονική στιγμή της ερώτησης, με τις στοχευμένες ερωτήσεις συμπεριφοράς να είναι σαφώς πιο αξιόπιστες από τις γενικές αυτοαξιολογήσεις.

## 2.8 Σύνοψη

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάστηκαν μελέτες, οι οποίες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα αναλύσεων και ερευνούν την επίδραση διαφόρων παραμέτρων στην οδική ασφάλεια και συμπεριφορά των χρηστών της οδού. Από τη **σύνθεση των βασικών τους αποτελεσμάτων**, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

- Το φύλο είναι ένας παράγοντας ο οποίος επηρεάζει σημαντικά την οδηγική συμπεριφορά, με τους άνδρες να εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά παραβατικών συμπεριφορών σε σύγκριση με τις γυναίκες.
- Η ηλικία αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα επιρροής της οδικής συμπεριφοράς, με τις νεαρές ηλικίες να εμφανίζουν τις πιο επικίνδυνες οδικές συμπεριφορές και τους ηλικιωμένους να εμφανίζουν αντίστοιχα τις πιο προσεκτικές.
- Το επίπεδο εκπαίδευσης και η μειωμένη αντίληψη κινδύνου μπορούν να αυξήσουν την ροπή των οδηγών προς την επικίνδυνη οδήγηση, ιδιαίτερα στην υπερβολική ταχύτητα.
- Οι αντιλήψεις των οδηγών για τις νομικές κυρώσεις επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την πρόθεσή τους να συμμορφωθούν ή όχι στους κανόνες οδικής κυκλοφορίας.
- Η χρήση κράνους σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο τραυματισμού στο κεφάλι.
- Η ανεπαρκής ποδηλατική υποδομή συνδέεται με αυξημένη πιθανότητα παραβατικής συμπεριφοράς των ποδηλατών.
- Η ταχύτητα διέλευσης, ο χρόνος αναμονής για ασφαλή διέλευση και η διάρκεια κύκλου φωτεινής σηματοδότησης επηρεάζουν σημαντικά τη συμπεριφορά των πεζών ως προς την παραβίαση του κόκκινου σηματοδότη.
- Η τάση για παραβίαση του σηματοδότη αυξάνεται όταν ο αριθμός πεζών στη διάβαση είναι μικρός.
- Η χρήση κινητού από τους πεζούς πριν και κατά τη διάρκεια της διέλευσης της διάβασης αυξάνει τους κινδύνους συγκρούσεων με οχήματα.

- Η μη χρήση κράνους συνδέεται με ένα ευρύτερο σύνολο επικίνδυνων συμπεριφορών οδήγησης, έλλειψης γνώσης και έλλειψη υποστήριξης της σχετικής νομοθεσίας.
- Οι νεότεροι οδηγοί, οι άνδρες και όσοι ανήκουν σε κατηγορίες χαμηλότερου εισοδήματος είναι λιγότερο πιθανό να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς για τις ζώνες ασφαλείας.
- Η αντιστοιχία μεταξύ αυτοδηλούμενων και παρατηρούμενων μεθόδων αξιολόγησης ποικίλει ανάλογα με το είδος οδικής συμπεριφοράς.
- Οι περισσότεροι οδηγοί αξιολογούν την απόδοσή τους υπερβολικά θετικά σε κάθε διάσταση της οδηγικής τους ικανότητας.
- Η παρατηρούμενη συμπεριφορά των πεζών είναι σύμφωνη με τη δηλωμένη συμπεριφορά τους.



## 3. Θεωρητικό Υπόβαθρο

### 3.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο που υποστηρίζει τη στατιστική ανάλυση της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας. Αρχικά περιγράφονται οι μέθοδοι ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν για την επεξεργασία των δεδομένων, και συγκεκριμένα η **διωνομική λογιστική παλινδρόμηση** (binary logistic regression) και ο **έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$**  (Pearson's Chi-Squared test). Στη συνέχεια, αναλύονται τα βασικά θεωρητικά στοιχεία που αφορούν τις εν λόγω μεθόδους καθώς και οι στατιστικοί έλεγχοι και τα κριτήρια αποδοχής ή απόρριψης ενός 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 νεπέριος λογάριθμος  $\ln[\text{Pi}/(1-\text{Pi})]$  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 νέα σχέση:

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

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  $[\text{Pi}/(1-\text{Pi})]$  δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

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

Παρατηρείται, λοιπόν, ότι όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή  $X_i$  αυξηθεί κατά μία μονάδα και οι υπόλοιπες μεταβλητές παραμένουν σταθερές, τότε η πιθανότητα  $[\text{Pi}/(1-\text{Pi})]$  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 Έλεγχος Ανεξαρτησίας $\chi^2$

Ο έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$  (Pearson chi-square) αποτελεί επαγωγικό έλεγχο μέσω του οποίου ελέγχεται η υπόθεση ότι οι δύο μεταβλητές του πίνακα συνάφειας είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους (δηλαδή ότι μεταβολές στις τιμές της μιας δεν προκαλούν μεταβολές στις τιμές της άλλης).

Όταν δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες οι αναμενόμενες συχνότητες για τα κελιά του πίνακα συνάφειάς τους, υπολογίζονται ως το γινόμενο των αντίστοιχων περιθωρίων συχνοτήτων κάθε κελιού, διαιρούμενου με το συνολικό πλήθος των παρατηρήσεων του πίνακα.

Αν δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες οι παρατηρούμενες συχνότητες μπορούν να διαφοροποιούνται από τις αναμενόμενες συχνότητες μόνο στο βαθμό που οι διαφορές τους οφείλονται σε τυχαίους παράγοντες και όχι μεγαλύτερης έκτασης που μπορεί να σημαίνει ότι δεν αποδίδονται μόνο στην τύχη.

Έτσι, η ανεξαρτησία δύο μεταβλητών κατηγοριών, ελέγχεται με τη βοήθεια μιας συνάρτησης που βασίζεται στις διαφορές ανάμεσα στις παρατηρούμενες και τις αναμενόμενες συχνότητες. Η συνάρτηση αυτή για έναν πίνακα με  $r$  γραμμές και  $c$  στήλες (πίνακας  $r \times c$ ) ορίζεται από την ποσότητα:

$$X^2 = \sum_{i=1}^{rc} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

όπου:

O=Observed (παρατηρούμενες συχνότητες)

E=Expected (αναμενόμενες συχνότητες)

### 3.3 Κριτήρια αποδοχής μοντέλου

#### 3.3.1 Λογιστική Παλινδρόμηση

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 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.

- Στατιστική σημαντικότητα

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:

$$AIC = 2k - 2 \ln(L)$$

όπου:

- $k$  ο αριθμός των εκτιμώμενων παραμέτρων στο μοντέλο
- $L$  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.

#### ▪ Nagelkerke R<sup>2</sup>

Για την αξιολόγηση της καλής προσαρμογής για τα μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης χρησιμοποιείται ο συντελεστής Nagelkerke R<sup>2</sup>. Χρησιμοποιείται όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι κατηγορική (π.χ. ναι/όχι), όπου δεν ισχύει το τυπικό R<sup>2</sup> και κυμαίνεται από 0 έως 1, με υψηλότερες τιμές να υποδηλώνουν καλύτερη εφαρμογή του μοντέλου.

### 3.3.2 Έλεγχος Ανεξαρτησίας $\chi^2$

Για την αξιολόγηση του ελέγχου ορίζονται αρχικά οι εξής υποθέσεις ελέγχου:

- **Μηδενική Υπόθεση ( $H_0$ ):** Οι δύο μεταβλητές είναι **ανεξάρτητες** (δεν υπάρχει σχέση μεταξύ τους).
- **Εναλλακτική Υπόθεση ( $H_1$ ):** Οι δύο μεταβλητές είναι **εξαρτημένες** (υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση).

Εφαρμόζεται  $\chi^2$  test σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$  (ή  $\alpha=0,01$ )

Αν το p-value για το  $\chi^2$  test  $< 0,05=\alpha$  (ή 0,01 αν το επίπεδο σημαντικότητας είναι αυτό) τότε απορρίπτεται η  $H_0$  και συνεπώς οι μεταβλητές ΔΕΝ είναι ανεξάρτητες,

Αν το p-value για το  $\chi^2$  test  $> 0,05=\alpha$  (ή 0,01 αν το επίπεδο σημαντικότητας είναι αυτό) τότε δεν απορρίπτεται η  $H_0$  και συνεπώς οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.

Προϋποθέσεις για να είναι το  $\chi^2$  test αξιόπιστο είναι:

- i) Καμία αναμενόμενη συχνότητα δε θα πρέπει να είναι μικρότερη του 1 και
- ii) Το ποσοστό των αναμενόμενων συχνοτήτων που είναι μικρότερες από το 5, δε θα πρέπει να υπερβαίνει το 20%.

Για τον προσδιορισμό του μεγέθους της επίδρασης μετά από έναν έλεγχο  $\chi^2$  (Chi-square test) χρησιμοποιείται ο δείκτης **Cramer's V**. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμος σε πίνακες συνάφειας (contingency tables) μεγαλύτερους από  $2 \times 2$ , όπου ο απλός συντελεστής  $\Phi$  (Phi) δεν επαρκεί.

Ο τύπος υπολογισμού του είναι:

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{N(k-1)}}$$

Όπου:

- $\chi^2$ : η στατιστική τιμή chi-square
- N: το συνολικό μέγεθος του δείγματος
- k: ο μικρότερος αριθμός κατηγοριών μεταξύ των δύο μεταβλητών, min (γραμμές, στήλες)

Ο δείκτης κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1:

- 0: δηλώνει καμία συσχέτιση (ανεξαρτησία)
- 1: δηλώνει τέλεια συσχέτιση (οι μεταβλητές είναι πλήρως καθορισμένες η μία από την άλλη).

Αν και η ερμηνεία εξαρτάται από το πεδίο μελέτης, μια γενική κατευθυντήρια γραμμή για την ισχύ της συσχέτισης είναι:

- **< 0.1**: Πολύ αδύναμη/καμία συσχέτιση
- **0.1 - 0.3**: Αδύναμη συσχέτιση
- **0.3 - 0.7**: Μέτρια συσχέτιση
- **> 0.7**: Ισχυρή συσχέτιση



## 4. Συλλογή και Επεξεργασία Στοιχείων

### 4.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο επικεντρώνεται στη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή, οργάνωση και επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας, με στόχο τη διασφάλιση της ποιότητας και της αξιοπιστίας τους. Αρχικά, περιγράφεται η διαδικασία συγκέντρωσης των πρωτογενών στοιχείων και η διαμόρφωση της αρχικής βάσης δεδομένων. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο τρόπος εισαγωγής και διαχείρισης των δεδομένων σε εξειδικευμένο λογισμικό στατιστικής ανάλυσης, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία τους. Παράλληλα, αξιοποιήθηκε το πρόγραμμα λογιστικών φύλλων Microsoft Excel για την υποστήριξη της περιγραφικής ανάλυσης και τη δημιουργία συγκεντρωτικών πινάκων και διαγραμμάτων. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την παρουσίαση βασικών ευρημάτων και συνοπτικών συμπερασμάτων που προκύπτουν από την περιγραφική διερεύνηση των δεδομένων.

### 4.2 Συλλογή Δεδομένων

Για την επίτευξη του σκοπού της παρούσας ανάλυσης, απαιτείται η ανάκτηση μίας βάσης δεδομένων, η οποία περιλαμβάνει συμπεριφορές, χαρακτηριστικά και απόψεις των Ελλήνων οδηγών και των λοιπών ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου. Για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων, κρίνεται αναγκαία η ορθή συλλογή και ταξινόμηση των χαρακτηριστικών αυτών. Πηγή άντλησης των ελληνικών στοιχείων αποτελεί η Παγκόσμια Έρευνα ESRA3.

#### 4.2.1 Η έρευνα ESRA (E-Survey of Road users' safety Attitudes)

Η έρευνα **ESRA** (E-Survey of Road users' safety Attitudes) εμπνεύστηκε από την έρευνα **SATRE** (Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe) και περιλαμβάνει και μερικές ερωτήσεις της έρευνας **AAFTS** των Η.Π.Α. “Έγχειρίδιο Παιδείας Οδικής Ασφάλειας” (Traffic Safety Culture Index), γεγονός το οποίο επιτρέπει μερικώς συγκρίσεις μεταξύ αυτών των έργων.

Στόχος της έρευνας **ESRA** είναι η συλλογή και ανάλυση συγκρίσιμων δεδομένων για τις επιδόσεις οδικής ασφάλειας, και ιδίως την κουλτούρα και τη συμπεριφορά των χρηστών της οδού. Τα δεδομένα της **ESRA** χρησιμοποιούνται ως βάση για ένα μεγάλο σύνολο δεικτών οδικής ασφάλειας. Αυτά παρέχουν επιστημονικά στοιχεία για τη χάραξη πολιτικής τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Η **πρώτη έρευνα ESRA** διεξήχθη ηλεκτρονικά (συνέντευξη με τη βοήθεια υπολογιστή και σύνδεση ίντερνετ με πάνελ πρόσβασης) χρησιμοποιώντας αντιπροσωπευτικά δείγματα (τουλάχιστον N=1000) των εθνικών ενήλικων πληθυσμών, αρχικά σε 17 ευρωπαϊκές χώρες (Αυστρία, Βέλγιο, Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβενία, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία, Ολλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο). Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε ταυτόχρονα τον Ιούνιο / Ιούλιο του 2015. Συνολικά, η έρευνα **ESRA** συγκέντρωσε στοιχεία από περισσότερους από 17.000 χρήστες του οδικού δικτύου, συμπεριλαμβανομένων σχεδόν 11.000 τακτικών οδηγών.

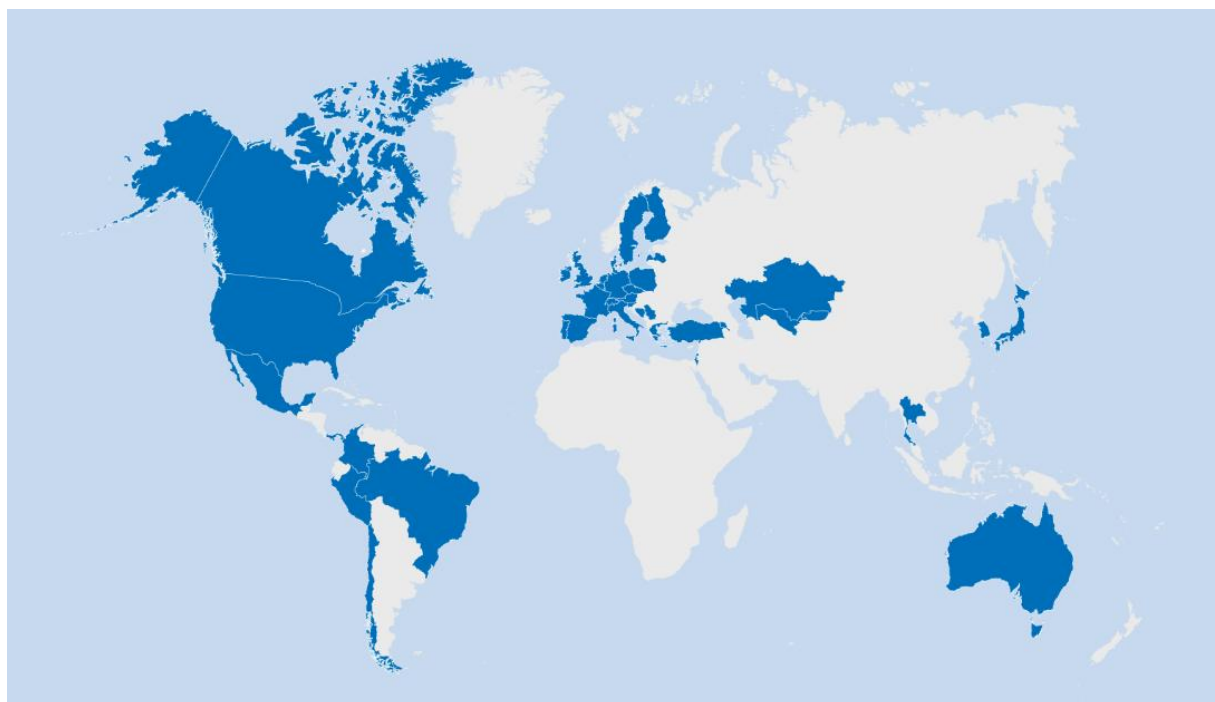
Ένα δεύτερο «κύμα» συλλογής δεδομένων έλαβε χώρα το 2016 και ένα τρίτο το 2017, με τη συμμετοχή νέων χωρών και νέων εταιρών. Συνολικά, **38 χώρες σε 5 ηπείρους** συμμετείχαν στο λεγόμενο ESRA1 (2015-2017) και συλλέχθηκαν **δεδομένα από σχεδόν 40.000 χρήστες της οδού**.

Μετά την πρώτη επιτυχημένη έκδοση της έρευνας, το 2018, διεξήχθη **η δεύτερη έκδοσή της (ESRA2)**. Το 2018, 32 χώρες συμμετείχαν στην έρευνα, μεταξύ των οποίων 5 Αφρικανικές χώρες, 5 χώρες από την Ασία-Ωκεανία, 2 Αμερικανικές και 20 Ευρωπαϊκές χώρες. Το 2019 ξεκίνησε ένα δεύτερο κύμα με 16 νέες χώρες να εντάσσονται στην πρωτοβουλία αυτή (7 Αφρικανικές, 4 Ασιατικές, 3 Ευρωπαϊκές και 1 χώρα της Λατινικής Αμερικής (Νότια Αμερική)), επιτρέποντας στην νέα αυτή έκδοση να μετρήσει συνολικά την συμμετοχή **48 χωρών σε 6 Ηπείρους** (Βόρεια Αμερική, Νότια Αμερική, Αφρική, Ασία, Ευρώπη, Ωκεανία).

#### 4.2.2 Η τρίτη έκδοση της έρευνας – ESRA3

Σε συνέχεια των παραπάνω ερευνών, το 2023, διεξήχθη **η τρίτη έκδοση της έρευνας (ESRA3)**. Τον συντονισμό του ESRA3 ανέλαβε το Ινστιτούτο Vias στις Βρυξέλλες (Βέλγιο), σε συνεργασία με 10 επιστημονικούς συνεργάτες (BAST (Γερμανία), DTU (Δανία), EIFFEL UNIV (Γαλλία), IATSS (Ιαπωνία), ITS (Πολωνία), KFV (Αυστρία), NTUA (Ελλάδα), PRP (Πορτογαλία), SWOV (Ολλανδία), TIRF (Καναδάς)).

Το 2023, **39 χώρες από 5 ηπείρους** εντάχθηκαν στην ESRA3. Η έρευνα ακολούθησε την ίδια μεθοδολογική προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε στις έρευνες ESRA1 και ESRA2 για τη διατήρηση της συνέπειας, της αποτελεσματικότητας και της αξιοπιστίας. Συνολικά, η έρευνα ESRA3 συνέλεξε δεδομένα από περισσότερους από 37.000 χρήστες του οδικού δικτύου.



**Εικόνα 4.1:** Γεωγραφική κάλυψη έρευνας ESRA3 (2023)

Η έρευνα απευθύνεται στους **διαφόρους τύπους χρηστών της οδού**:

- οδηγούς και επιβάτες αυτοκινήτων,
- οδηγούς μοτοποδήλατων και μοτοσυκλετών,
- ποδηλάτες,
- πεζούς,
- χρήστες ηλεκτρικών πατινιών

Χαρακτηριστική διαφοροποίηση από τις προηγούμενες έρευνες αποτελούν τα ηλεκτρικά πατίνια που εισάγονται για πρώτη φορά ως νέα ομάδα-στόχος στο ερωτηματολόγιο.

Τα **κύρια θέματα** που καλύπτονται είναι:

- Κινητικότητα & Έκθεση
- Αυτοδήλωση ασφαλής και μη ασφαλής συμπεριφορά στην κυκλοφορία
- Αποδοχή ασφαλούς και μη ασφαλούς κυκλοφοριακής συμπεριφοράς
- Στάσεις απέναντι σε ασφαλή και μη ασφαλή κυκλοφοριακή συμπεριφορά
- Υποκειμενική ασφάλεια και αντίληψη κινδύνου
- Υποστήριξη μέτρων πολιτικής
- Επιβολή
- Εμπλοκή σε οδικά ατυχήματα
- Περιφερειακές ερωτήσεις
- Κοινωνικο-δημογραφικές πληροφορίες
- Υποδομή

Η έρευνα πραγματεύεται τα εξής **θέματα οδικής ασφάλειας**:

- οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ, ναρκωτικών ουσιών και φαρμακευτικής αγωγής,
- υπερβολική ταχύτητα,
- συστήματα προστασίας (π.χ. χρήση ζώνης, κράνους),
- απόσπαση προσοχής και κόπωση

Η μέση διάρκεια της συνέντευξης ήταν 23 λεπτά. Το ερωτηματολόγιο αναπτύχθηκε αρχικά στα αγγλικά από την ομάδα καθοδήγησης του ESRA3, με βάση την εμπειρία με τα ESRA2 και ESRA1 και στη συνέχεια μεταφράστηκε σε 49 εθνικές γλώσσες από τους εταίρους του ESRA3.

### 4.2.3 Η σημασία της έρευνας ESRA3

Η έρευνα ESRA3 διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, καθώς συμβάλλει στην κατανόηση και στη βελτίωση των πολιτικών οδικής ασφάλειας. Μέσα από τα δεδομένα που συλλέγονται, αποτυπώνεται ο τρόπος με τον οποίο η ενημέρωση, η υποστήριξη και τα μέτρα οδικής ασφάλειας εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζουν τη συμπεριφορά των οδηγών.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διερεύνηση του ρόλου του ανθρώπινου παράγοντα στα οδικά ατυχήματα, με στόχο την κατανόηση της κοινωνικής διάστασης της οδικής συμπεριφοράς και των στάσεων που υιοθετούν οι οδηγοί απέναντι στην οδική ασφάλεια. Σε ορισμένες χώρες, η έρευνα ESRA3 αποτελεί τη μοναδική διαθέσιμη πηγή στοιχείων για τη συστηματική αποτύπωση των απόψεων και αντιλήψεων των οδηγών σε ζητήματα που άπτονται της οδικής ασφάλειας.

Παράλληλα, η έρευνα παρέχει μια συνολική εικόνα για την πορεία της οδικής ασφάλειας και τον βαθμό ευαισθητοποίησης της κοινωνίας, εξετάζοντας σύγχρονες συμπεριφορές, όπως η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση, η ψυχολογική κατάσταση του οδηγού, καθώς και η χρήση τεχνολογιών που στοχεύουν στην πρόληψη ατυχημάτων.

Επιπλέον, η έρευνα ESRA3 προσφέρει τη δυνατότητα συγκριτικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων χωρών παγκοσμίως, επιτρέποντας τον εντοπισμό κοινών χαρακτηριστικών αλλά και διαφοροποιήσεων. Μέσω αυτής της διαδικασίας καθίσταται εφικτή η ανάδειξη καλών πρακτικών, καθώς και η αναγνώριση αδυναμιών που χρήζουν βελτίωσης.

Τέλος, η ESRA3 συμβάλλει στην αξιολόγηση των μέτρων που έχουν εφαρμοστεί, δείχνοντας κατά πόσο αυτά επηρέασαν θετικά ή αρνητικά τη συμπεριφορά των οδηγών. Τα αποτελέσματά της μπορούν να αξιοποιηθούν από τους αρμόδιους φορείς για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και τη δημιουργία ενός πιο ασφαλούς οδικού περιβάλλοντος.

### 4.3 Επεξεργασία Στοιχείων

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζεται η **διαδικασία επεξεργασίας των στοιχείων** που συλλέχθηκαν μέσω της έρευνας ESRA3. Ακολούθως, γίνεται αναφορά στη διαχείριση και οργάνωση των μεταβλητών, καθώς και στη διαδικασία καταχώρισής τους στο λογισμικό στατιστικής ανάλυσης. Στο πλαίσιο της προκαταρκτικής ανάλυσης παρουσιάζονται επιλεγμένα διαγράμματα που δημιουργήθηκαν για την καλύτερη αποτύπωση των δεδομένων. Η ενότητα ολοκληρώνεται με βασικές επισημάνσεις και συνοπτικά συμπεράσματα που προέκυψαν από τα παραπάνω.

#### 4.3.1 Επεξεργασία αρχικής βάσης δεδομένων

Μετά την συλλογή των στοιχείων ακολουθεί το στάδιο της επεξεργασίας τους. Με τη βοήθεια του προγράμματος Microsoft Excel δημιουργείται ένας **ενοποιημένος πίνακας** με τα κυριότερα στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν στη στατική επεξεργασία. Ο πίνακας αυτός περιλαμβάνει κατηγοριοποιημένες τις ερωτήσεις της έρευνας ESRA3 που αφορούν **όλους τους Έλληνες χρήστες της οδού**.

Το συνολικό εξεταζόμενο δείγμα περιλαμβάνει **978 χρήστες της οδού** (52% γυναίκες, 48% άνδρες – μέση ηλικία: 46 έτη). Η έρευνα ESRA3 υιοθέτησε ότι ως οδηγός οχήματος θεωρείται κάθε οδηγός που χρησιμοποιεί όχημα και ως πεζός κάθε άτομο που έχει περπατήσει ή τρέξει τουλάχιστον 200 μέτρα στον δρόμο. Η χρήση τους δε να πραγματοποιήθηκε για τουλάχιστον μερικές ημέρες/μήνα κατά τους τελευταίους 12 μήνες.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα Διπλωματική Εργασία.

Πίνακας 4.1: Κωδικοποίηση μεταβλητών ESRA3 που χρησιμοποιήθηκαν

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΡΩΤΗΣΗ	ΤΙΜΕΣ
<b>ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	<b>ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	
Φύλο	Είστε...	1: άνδρας, 2: γυναίκα
6_Ηλικιακή_κατηγορία	Ηλικιακή_6κατηγορία	1: 18-24, 2: 25-34, 3: 35-44, 4: 45-54, 5: 55-64, 6: 65-74
3_Ηλικιακή_κατηγορία	Ηλικιακή_3κατηγορία	1: 18-34, 2: 35-54, 3: 55-74
Ανώτατο_πιστοποιητικό_εκπαίδευσης	Ποιο είναι το ανώτατο πιστοποιητικό εκπαίδευσης που έχετε αποκτήσει;	1: κανένα, 2: πρωτοβάθμια εκπαίδευση, 3: δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 4: πτυχίο πανεπιστημίου ή αντίστοιχα, 5: μεταπτυχιακό ή ανώτερο
Εισόδημα	Ποια από τις περιγραφές πλησιάζει περισσότερο το πώς νιώθετε για το εισόδημα του νοικοκυριού σας σήμερα;	1: Ζω άνετα με το τρέχον εισόδημα, 2: αντεπεξέρχομαι με το τρέχον εισόδημα, 3: δυσκολεύομαι με το τρέχον εισόδημα, 4: δυσκολεύομαι πολύ με το τρέχον εισόδημα
Αστικοποίηση	Βαθμός αστικοποίησης	1: αστική περιοχή, 2: ημι-αστική ή επαρχιακή περιοχή
Περιφερειακή_Ενότητα	Σε ποια περιφέρεια κατοικείτε;	Περιφέρεια Αττικής, Περιφέρεια Ιόνιων Νήσων, Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Περιφέρεια Κρήτης, Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Περιφέρεια Ηπείρου, Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου, Περιφέρεια Πελοποννήσου, Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, Περιφέρεια Θεσσαλίας, Περιφέρεια Δυτικής Αττικής, Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ_ΟΔΗΓΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ_ΟΔΗΓΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	
	Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως οδηγός ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ...;	
Αυτοδηλ30_οδήγηση_κατανάλωση_αλ_κοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγήσατε ενώ πιθανόν είχατε ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_κατοικημένη_τα_χύτητα_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγήσατε εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μη_κατοικημένη_ταχύτητα_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγήσατε εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_αυτοκινητόδρομο_ταχύτητα_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγήσατε σε αυτοκινητόδρομο με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_χωρίς_ζώνη	οδηγήσατε χωρίς να χρησιμοποιήσετε τη ζώνη ασφαλείας	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό	χρησιμοποιήσατε κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα	διαβάσατε ένα γραπτό μήνυμα ή ελέγξατε τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_κατανάλωση_αλ_κοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγήσατε ενώ πιθανόν είχατε ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_κατοικημένη_τα_χύτητα_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγήσατε εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μη_κατοικημένη_ταχύτητα_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγήσατε εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_αυτοκινητόδρομο_ταχύτητα_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγήσατε σε αυτοκινητόδρομο με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_χωρίς_ζώνη_di	οδηγήσατε χωρίς να χρησιμοποιήσετε τη ζώνη ασφαλείας	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)

Αυτοδηλ30_οδήγηση_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό_di	χρησιμοποιήσατε κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα_di	διαβάσατε ένα γραπτό μήνυμα ή ελέγξατε τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
<b>ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΟΔΗΓΟΣ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΟΥ Ή ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΑΣ</b>	<b>ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΟΔΗΓΟΣ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΟΥ Ή ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΑΣ</b>	
	<b>Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως ΟΔΗΓΟΣ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΟΥ Ή ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΑΣ ...;</b>	
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_κατανάλωση_αλκοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγήσατε ενώ πιθανόν είχατε ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_μη_κατοικημένη_ταχύτητα_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγήσατε εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_χωρίς_κράνος	δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα	διαβάσατε ένα γραπτό μήνυμα ή ελέγξατε τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_κατανάλωση_αλκοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγήσατε ενώ πιθανόν είχατε ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_μη_κατοικημένη_ταχύτητα_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγήσατε εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_χωρίς_κράνος_di	δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα_di	διαβάσατε ένα γραπτό μήνυμα ή ελέγξατε τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)

ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΠΟΔΗΛΑΤΗΣ	ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΠΟΔΗΛΑΤΗΣ	
	Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως ΠΟΔΗΛΑΤΗΣ ...;	
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ποδήλατο_κατανάλωση_πολύ_αλκοόλ	κυκλοφορήσατε ενώ πιθανόν είχατε καταναλώσει πολύ αλκοόλ	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ποδήλατο_χωρίς_κράνος	δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ποδήλατο_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα	διαβάσατε ένα γραπτό μήνυμα ή ελέγξατε τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις ενώ κάνατε ποδήλατο	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ποδήλατο_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη	διασχίσατε την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ποδήλατο_κατανάλωση_πολύ_αλκοόλ_di	κυκλοφορήσατε ενώ πιθανόν είχατε καταναλώσει πολύ αλκοόλ	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ποδήλατο_κατανάλωση_χωρίς_κράνος_di	δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ποδήλατο_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα_di	διαβάσατε ένα γραπτό μήνυμα ή ελέγξατε τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις ενώ κάνατε ποδήλατο	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ποδήλατο_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη_di	διασχίσατε την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΠΕΖΟΣ	ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΠΕΖΟΣ	
	Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως ΠΕΖΟΣ ...;	
Αυτοδηλ30_διάσχιση_πεζός_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη	διασχίσατε την οδό ενώ ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς ήταν κόκκινος	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_διάσχιση_πεζός_σημεία_εκτός_διάβασης	διασχίσατε την οδό σε σημεία εκτός των κοντινότερων διαβάσεων για πεζούς (απόσταση μικρότερη των 30μ)	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_διάσχιση_πεζός_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη_di	διασχίσατε την οδό ενώ ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς ήταν κόκκινος	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_διάσχιση_πεζός_σημεία_εκτός_διάβασης_di	διασχίσατε την οδό σε σημεία εκτός των κοντινότερων διαβάσεων για πεζούς (απόσταση μικρότερη των 30μ)	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)

ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ_ΟΔΗΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΑΤΙΝΙΟΥ	ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ_ΟΔΗΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΑΤΙΝΙΟΥ	
	Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως ΟΔΗΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΑΤΙΝΙΟΥ ...;	
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ηλεκτρικό_πατινι_κατανάλωση_πολύ_αλκοόλ	κυκλοφορήσατε ενώ πιθανόν είχατε καταναλώσει πολύ αλκοόλ	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ηλεκτρικό_πατινι_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη	διασχίσατε την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ηλεκτρικό_πατινι_χωρίς_κράνος	δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας	1: ποτέ, 5: (σχεδόν) πάντα
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ηλεκτρικό_πατινι_κατανάλωση_πολύ_αλκοόλ_di	κυκλοφορήσατε ενώ πιθανόν είχατε καταναλώσει πολύ αλκοόλ	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ηλεκτρικό_πατινι_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη_di	διασχίσατε την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
Αυτοδηλ30_οδήγηση_ηλεκτρικό_πατινι_χωρίς_κράνος_di	δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας	0: ποτέ (1), 1: τουλάχιστον 1 φορά (2-5)
<b>ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ</b>	<b>ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ</b>	
	<b>Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την υποχρεωτική ...;</b>	
Υποχρέωση_απαγορ_αλκοόλ_όλοι_οδηγοί	απαγόρευση σε όλους τους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων να οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα άνω του 0,0 % (μηδενική ανοχή)	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_απαγορ_κινητού_χωρίς_ειδικό_ακουστικό_όλοι_οδηγοί	απαγόρευση σε όλους τους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων να χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό κατά την οδήγηση	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_μείωση_30χλμ/ώρα_κατοικημένες_περιοχές	μείωση του ορίου ταχύτητας στα 30 χλμ/ώρα σε όλες τις κατοικημένες περιοχές (εκτός από τις κύριες οδικές αρτηρίες)	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_όλοι_ποδηλάτες_με_κράνος	υποχρέωση όλων των ποδηλατών να φορούν κράνος	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_μείωση_80χλμ/ώρα_υπεραστικές_οδοί	μείωση του ορίου ταχύτητας στα 80 χλμ/ώρα σε όλες τις υπεραστικές οδούς (εκτός αυτοκινητοδρόμων) χωρίς διαχωριστική νησίδα	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_μηδεν_ανοχή_αλκοόλ_νέοι_οδηγοί	μηδενική ανοχή κατανάλωσης αλκοόλ (0,00%) για νέους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων (κατόχους διπλώματος οδήγησης για λιγότερο από 2 έτη)	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_εγκατ_interlock_επιρρεπείς_οδηγοί	τοποθέτηση συστήματος "interlock" από τους οδηγούς που εντοπίζονται να οδηγούν υπό την επήρεια αλκοόλ περισσότερες από μια φορές (τεχνολογία που δεν επιτρέπει την εκκίνηση του αυτοκινήτου, αν το επίπεδο αλκοόλ του οδηγού είναι πάνω από το νόμιμο όριο)	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_ποδηλάτες_μικρότεροι_των_12_με_κράνος	υποχρέωση όλων των ποδηλατών κάτω των 12 ετών να φορούν κράνος	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_απαγορ_αλκοόλ_όλοι_ποδηλάτες	απαγόρευση σε όλους τους ποδηλάτες να οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα άνω του 0,0 % (μηδενική ανοχή)	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Υποχρέωση_απαγορ_αλκοόλ_όλοι_οδηγοί_di	απαγόρευση σε όλους τους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων να οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα άνω του 0,0 % (μηδενική ανοχή)	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)
Υποχρέωση_απαγορ_κινητού_χωρίς_ειδικό_ακουστικό_όλοι_οδηγοί_di	απαγόρευση σε όλους τους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων να χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό κατά την οδήγηση	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)
Υποχρέωση_μείωση_30χλμ/ώρα_κατοικημένες_περιοχές_di	μείωση του ορίου ταχύτητας στα 30 χλμ/ώρα σε όλες τις κατοικημένες περιοχές (εκτός από τις κύριες οδικές αρτηρίες)	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)
Υποχρέωση_όλοι_ποδηλάτες_με_κράνος_di	υποχρέωση όλων των ποδηλατών να φορούν κράνος	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)
Υποχρέωση_μείωση_80χλμ/ώρα_υπεραστικές_οδοί_di	μείωση του ορίου ταχύτητας στα 80 χλμ/ώρα σε όλες τις υπεραστικές οδούς (εκτός αυτοκινητοδρόμων) χωρίς διαχωριστική νησίδα	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)
Υποχρέωση_μηδεν_ανοχή_αλκοόλ_νέοι_οδηγοί_di	μηδενική ανοχή κατανάλωσης αλκοόλ (0,00%) για νέους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων (κατόχους διπλώματος οδήγησης για λιγότερο από 2 έτη)	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)
Υποχρέωση_εγκατ_interlock_επιρρεπείς_οδηγοί_di	τοποθέτηση συστήματος "interlock" από τους οδηγούς που εντοπίζονται να οδηγούν υπό την επήρεια αλκοόλ περισσότερες από μια φορές (τεχνολογία που δεν επιτρέπει την εκκίνηση του αυτοκινήτου, αν το επίπεδο αλκοόλ του οδηγού είναι πάνω από το νόμιμο όριο)	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)
Υποχρέωση_ποδηλάτες_μικρότεροι_των_12_με_κράνος_di	υποχρέωση όλων των ποδηλατών κάτω των 12 ετών να φορούν κράνος	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)
Υποχρέωση_απαγορ_αλκοόλ_όλοι_ποδηλάτες_di	απαγόρευση σε όλους τους ποδηλάτες να οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα άνω του 0,0 % (μηδενική ανοχή)	0: διαφωνώ/ουδέτερο (1-3) - 1: συμφωνώ (4-5)

ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ	ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ	
	Κατά τη διάρκεια ενός τυπικού ταξιδιού, πόσο πιθανό είναι να ελεγχθείτε (ως οδηγός αυτοκινήτου) από την Τροχαία (συμπεριλαμβανομένων καμερών ή ραντάρ) για ...; (ερωτήσεις: v22_1(di) έως v22_5(di))	
	Τους τελευταίους 12 μήνες, πόσες φορές ελεγχθήκατε από την Τροχαία ως οδηγός αυτοκινήτου για...; (ερώτηση: v23_1(di))	
Ελεγχος_αλκοτέστ	κατανάλωση αλκοόλ, δηλαδή να υποβληθείτε σε αλκοτέστ	1: ελάχιστο πιθανό - 7: πολύ πιθανό
Ελεγχος_τήρηση_ορίων_ταχύτητας	τήρηση των ορίων ταχύτητας	1: ελάχιστο πιθανό - 7: πολύ πιθανό
Ελεγχος_χρήση_ζώνης_ασφαλείας	χρήση ζώνης ασφαλείας	1: ελάχιστο πιθανό - 7: πολύ πιθανό
Ελεγχος_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό	χρήση κινητού τηλεφώνου χωρίς ακουστικό (ομιλία ή μηνύματα) κατά την οδήγηση	1: ελάχιστο πιθανό - 7: πολύ πιθανό
Αυτοδηλ12_ελεγχος_αλκοτέστ	την κατανάλωση αλκοόλ (δηλαδή υποβλήθηκατε σε αλκοτέστ)	1: ποτέ, 2: 1 φορά, 3: τουλάχιστον 2 φορές
Ελεγχος_αλκοτέστ_di	κατανάλωση αλκοόλ, δηλαδή να υποβληθείτε σε αλκοτέστ	0: απίθανο/ουδέτερο (1-4), 1: πιθανό (5-7)
Ελεγχος_τήρηση_ορίων_ταχύτητας_di	τήρηση των ορίων ταχύτητας	0: απίθανο/ουδέτερο (1-4), 1: πιθανό (5-7)
Ελεγχος_χρήση_ζώνης_ασφαλείας_di	χρήση ζώνης ασφαλείας	0: απίθανο/ουδέτερο (1-4), 1: πιθανό (5-7)
Ελεγχος_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό_di	χρήση κινητού τηλεφώνου χωρίς ακουστικό (ομιλία ή μηνύματα) κατά την οδήγηση	0: απίθανο/ουδέτερο (1-4), 1: πιθανό (5-7)
Αυτοδηλ12_ελεγχος_αλκοτέστ_di	την κατανάλωση αλκοόλ (δηλαδή υποβλήθηκατε σε αλκοτέστ)	0: ποτέ, 1: τουλάχιστον 1 φορά
<b>ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΟΔΗΓΗΣΗ</b>	<b>ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΟΔΗΓΗΣΗ</b>	
	Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας ΟΔΗΓΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ να ...;	
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_αλκοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_μη_κατοικη_μέρη_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγεί εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_χωρίς_ζώνη	οδηγεί χωρίς να φοράει τη ζώνη ασφαλείας	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό	χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_αλκοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_μη_κατοικη_μέρη_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγεί εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_χωρίς_ζώνη_di	οδηγεί χωρίς να φοράει τη ζώνη ασφαλείας	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό_di	χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Αποψη_πλειοψ_οδήγηση_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα_di	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)

<b>Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά ότι είναι για έναν ΟΔΗΓΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ να...;</b>		
Αποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ_ο_αλκοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ_ο_κατοικημένη_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγεί εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ_ο_μη_κατοικημένη_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγεί εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ_ο_αυτοκινητόδρομο_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγεί σε αυτοκινητόδρομο με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Αποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ_ο_χωρίς_ζώνη	οδηγεί χωρίς να φοράει τη ζώνη ασφαλείας	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό

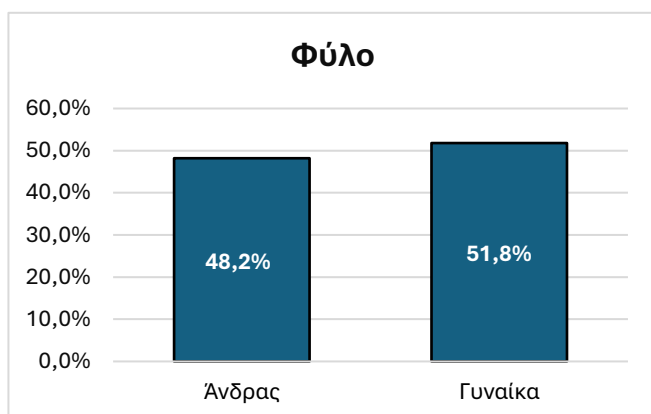
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό	χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_χρήση_κινητού_με_ακουστικό	χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο με ειδικό ακουστικό	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_κουρασμένος	οδηγεί ενώ είναι τόσο κουρασμένος που δυσκολεύεται να κρατήσει τα μάτια του ανοιχτά	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_αλκοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_κατοικημένη_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγεί εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_μη_κατοικημένη_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγεί εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_αυτοκινητόδρομο_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγεί σε αυτοκινητόδρομο με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_χωρίς_ζώνη_di	οδηγεί χωρίς να φοράει τη ζώνη ασφαλείας	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό_di	χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο χωρίς ειδικό ακουστικό	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_χρήση_κινητού_με_ακουστικό_di	χρησιμοποιεί κατά την οδήγηση κινητό τηλέφωνο με ειδικό ακουστικό	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα_di	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_αυτοκίνητ ο_κουρασμένος_di	οδηγεί ενώ είναι τόσο κουρασμένος που δυσκολεύεται να κρατήσει τα μάτια του ανοιχτά	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
<b>Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά ότι είναι για έναν ΟΔΗΓΟ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΟΥ ή ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΑΣ va...;</b>		
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέ τα_αλκοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέ τα_μη_κατοικημένη_άνω_του_επιτρεπόμενου	οδηγεί εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέ τα_χωρίς_κράνος	μην χρησιμοποιεί κράνος ασφαλείας	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέ τα_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέ τα_αλκοόλ_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγεί ενώ πιθανόν έχει ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέ τα_μη_κατοικημένη_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	οδηγεί εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέ τα_χωρίς_κράνος_di	μην χρησιμοποιεί κράνος ασφαλείας	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέ τα_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα_di	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις κατά την οδήγηση	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
<b>Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά ότι είναι για έναν ΠΟΔΗΛΑΤΗ va...;</b>		
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_ποδήλατο κατανάλωση_πολύ_αλκοόλ	κυκλοφορεί ενώ πιθανόν έχει καταναλώσει πολύ αλκοόλ	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_ποδήλατο χωρίς_κράνος	μην χρησιμοποιήσει κράνος ασφαλείας	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_ποδήλατο χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις ενώ κάνει ποδήλατο	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_ποδήλατο σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη	διασχίσει την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό

Άποψη_προσωπ_οδήγηση_ποδήλατο_κατανάλωση_πολύ_αλκοόλ_di	κυκλοφορήσει ενώ πιθανόν έχει καταναλώσει πολύ αλκοόλ	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_ποδήλατο_χωρίς_κράνος_di	μην χρησιμοποιήσει κράνος ασφαλείας	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_ποδήλατο_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα_di	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις ενώ κάνει ποδήλατο	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_ποδήλατο_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη_di	διασχίζει την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
<b>Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά ότι είναι για έναν ΠΕΖΟ να...:</b>		
Άποψη_προσωπ_διάσχιση_πεζός_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις ενώ περπατάει στο πεζοδρόμιο	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_διάσχιση_πεζός_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη	διασχίζει την οδό ενώ ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος.	1: μη αποδεκτό - 5: αποδεκτό
Άποψη_προσωπ_διάσχιση_πεζός_χρήση_κινητού_κοινωνικά_δίκτυα_di	διαβάσει ένα γραπτό μήνυμα ή να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης/ειδήσεις ενώ περπατάει στο πεζοδρόμιο	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
Άποψη_προσωπ_διάσχιση_πεζός_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη_di	διασχίζει την οδό ενώ ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος.	0: μη αποδεκτό/ουδέτερο (1-3) , 1: αποδεκτό (4-5)
<b>Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με καθεμία από τις παρακάτω φράσεις;</b>		
Συμφων_οδήγηση_με_αλκοόλ_μικρών_διαδρομών	Για μικρές διαδρομές, κάποιος μπορεί να ρισκάρει να οδηγήσει υπό την επήρρεια αλκοόλ.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_οδήγηση_εντός_ορίων_βαρετή	Η τήρηση των ορίων ταχύτητας είναι βαρετή ή ανιαρή.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_διαθεσιμότητα	Χρησιμοποιώ κινητό τηλέφωνο κατά την οδήγηση γιατί θέλω να είμαι συνεχώς διαθέσιμος.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_εξοικονόμηση_χρόνου	Για εξοικονόμηση χρόνου, συχνά χρησιμοποιώ κινητό τηλέφωνο ενώ οδηγώ.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_οδήγηση_με_λίγη_ποσότητα_αλκοόλ	Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου να οδηγήσει μετά την κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ (π.χ. ένα ποτήρι κρασί ή ένα ποτήρι μπύρα).	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_λίγο_με_θυσμένος	Είμαι ικανός να οδηγήσω αφού έχω μεθύσει λίγο μετά από ένα πάρτυ.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_πολύ_αλκοόλ	Είμαι ικανός να οδηγήσω αφού έχω καταναλώσει μεγάλη ποσότητα αλκοόλ (π.χ. μισό λίτρο κρασί).	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_οδήγηση_ταχύτητα_σημαντικά_εκτός_ορίων	Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου όταν οδηγώ με ταχύτητα σημαντικά μεγαλύτερη από το όριο.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_ταχύτητα_σημαντικά_εκτός_ορίων	Έχω την ικανότητα να οδηγώ σημαντικά ταχύτερα από το όριο ταχύτητας.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_οδήγηση_έλεγχος_ηλεκτρονικών_μηνυμάτων	Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου όταν ελέγχω μηνύματα στο κινητό τηλέφωνο ενώ οδηγώ.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_γραφή_ηλεκτρονικών_μηνυμάτων	Έχω την ικανότητα να γράφω μηνύματα στο κινητό τηλέφωνο ενώ οδηγώ	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό	Έχω την ικανότητα να μιλώ στο κινητό τηλέφωνο χωρίς ακουστικό ενώ οδηγώ.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_συχνή_οδήγηση_με_αλκοόλ	Συχνά οδηγώ μετά την κατανάλωση αλκοόλ.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_συχνή_οδήγηση_ταχύτητα_εκτός_ορίων	Συχνά οδηγώ με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_συχνή_οδήγηση_χρήση_κινητού	Χρησιμοποιώ συχνά το κινητό μου τηλέφωνο κατά την οδήγηση.	1: διαφωνώ - 5: συμφωνώ
Συμφων_οδήγηση_με_αλκοόλ_μικρών_διαδρομών_di	Για μικρές διαδρομές, κάποιος μπορεί να ρισκάρει να οδηγήσει υπό την επήρρεια αλκοόλ.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3) , 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_οδήγηση_εντός_ορίων_βαρετή_di	Η τήρηση των ορίων ταχύτητας είναι βαρετή ή ανιαρή.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3) , 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_διαθεσιμότητα_di	Χρησιμοποιώ κινητό τηλέφωνο κατά την οδήγηση γιατί θέλω να είμαι συνεχώς διαθέσιμος.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3) , 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_εξοικονόμηση_χρόνου_di	Για εξοικονόμηση χρόνου, συχνά χρησιμοποιώ κινητό τηλέφωνο ενώ οδηγώ.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3) , 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_οδήγηση_με_λίγη_ποσότητα_αλκοόλ_di	Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου να οδηγήσει μετά την κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ (π.χ. ένα ποτήρι κρασί ή ένα ποτήρι μπύρα).	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3) , 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_λίγο_με_θυσμένος_di	Είμαι ικανός να οδηγήσω αφού έχω μεθύσει λίγο μετά από ένα πάρτυ.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3) , 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_πολύ_αλκοόλ_di	Είμαι ικανός να οδηγήσω αφού έχω καταναλώσει μεγάλη ποσότητα αλκοόλ (π.χ. μισό λίτρο κρασί).	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3) , 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_οδήγηση_ταχύτητα_σημαντικά_εκτός_ορίων_di	Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου όταν οδηγώ με ταχύτητα σημαντικά μεγαλύτερη από το όριο.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3) , 1: συμφωνώ (4-5)

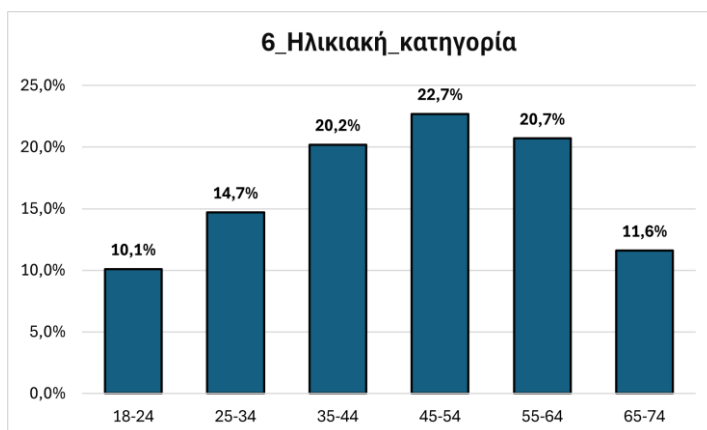
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_ταχύτητα_εκτός_ορίων_di	Έχω την ικανότητα να οδηγώ σημαντικά ταχύτερα από το όριο ταχύτητας.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3), 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_οδήγηση_έλεγχος_ηλεκτρονικών_μηνυμάτων_di	Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου όταν ελέγχω μηνύματα στο κινητό τηλέφωνο ενώ οδηγώ.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3), 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_γραφή_ηλεκτρονικών_μηνυμάτων_di	Έχω την ικανότητα να γράφω μηνύματα στο κινητό τηλέφωνο ενώ οδηγώ.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3), 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_ικανότητα_οδήγηση_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό_di	Έχω την ικανότητα να μιλάω στο κινητό τηλέφωνο χωρίς ακουστικό ενώ οδηγώ.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3), 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_συχνή_οδήγηση_με_αλκοόλ_di	Συχνά οδηγώ μετά την κατανάλωση αλκοόλ.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3), 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_συχνή_οδήγηση_ταχύτητα_εκτός_ορίων_di	Συχνά οδηγώ με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3), 1: συμφωνώ (4-5)
Συμφων_συχνή_οδήγηση_χρήση_κινητού_di	Χρησιμοποιώ συχνά το κινητό μου τηλέφωνο κατά την οδήγηση.	0: διαφωνώ/ουδέτερος (1-3), 1: συμφωνώ (4-5)
<b>Πόσο συχνά θεωρείται ότι αποτελεί αιτία οδικού ατυχήματος στο οποίο να εμπλέκεται αυτοκίνητο ο καθένας από τους παρακάτω παράγοντες;</b>		
Οδικό_ατύχημα_χρήση_αλκοόλ	οδήγηση μετά την κατανάλωση αλκοόλ	1: ποτέ - 6: (σχεδόν) πάντα
Οδικό_ατύχημα_ταχύτητα_εκτός_ορίου	οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο	1: ποτέ - 6: (σχεδόν) πάντα
Οδικό_ατύχημα_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό	χρήση κινητού τηλεφώνου χωρίς ακουστικό κατά την οδήγηση	1: ποτέ - 6: (σχεδόν) πάντα
Οδικό_ατύχημα_συνθήκες_κόπωσης	οδήγηση υπό συνθήκες κόπωσης	1: ποτέ - 6: (σχεδόν) πάντα
Οδικό_ατύχημα_χρήση_αλκοόλ_di	οδήγηση μετά την κατανάλωση αλκοόλ	0: όχι τόσο συχνά/ όχι τακτικά (1-3), 1: συχνά/ τακτικά (4-6)
Οδικό_ατύχημα_ταχύτητα_εκτός_ορίου_di	οδήγηση με ταχύτητα μεγαλύτερη από το όριο	0: όχι τόσο συχνά/ όχι τακτικά (1-3), 1: συχνά/ τακτικά (4-6)
Οδικό_ατύχημα_χρήση_κινητού_χωρίς_ακουστικό_di	χρήση κινητού τηλεφώνου χωρίς ακουστικό κατά την οδήγηση	0: όχι τόσο συχνά/ όχι τακτικά (1-3), 1: συχνά/ τακτικά (4-6)
Οδικό_ατύχημα_συνθήκες_κόπωσης_di	οδήγηση υπό συνθήκες κόπωσης	0: όχι τόσο συχνά/ όχι τακτικά (1-3), 1: συχνά/ τακτικά (4-6)

### 4.3.2 Προκαταρκτική ανάλυση

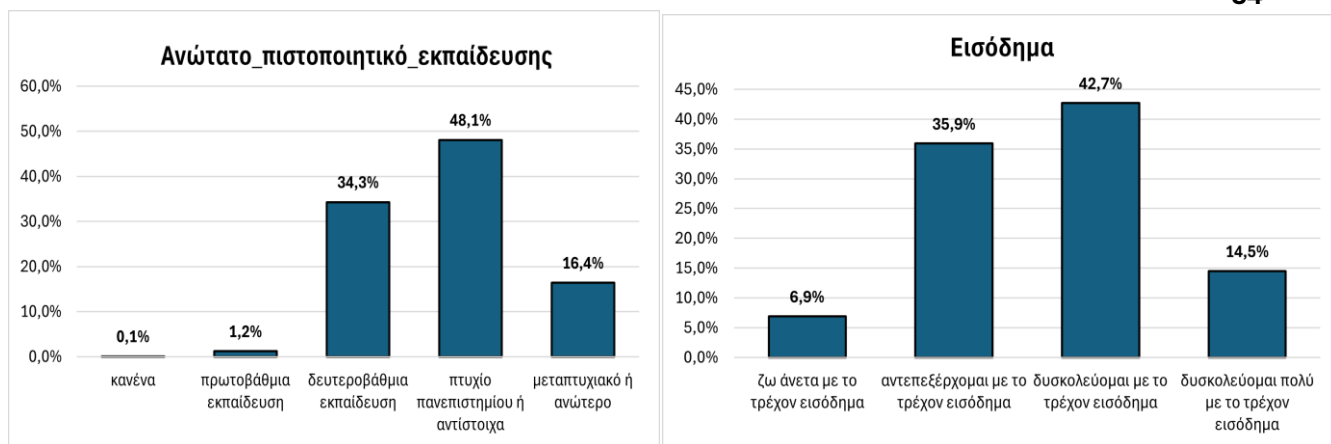
Η προκαταρκτική ανάλυση αποσκοπεί στην αρχική αποτύπωση των χαρακτηριστικών του δείγματος και των αυτοαναφερόμενων συμπεριφορών οδικής ασφάλειας. Παρατίθενται μία σειρά γραφημάτων που προκύπτουν από ορισμένες κωδικοποιημένες ερωτήσεις του ενοποιημένου Πίνακα 4.1 και από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων για την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων. Μέσα από την περιγραφική αυτή προσέγγιση εντοπίζονται οι πρώτες τάσεις των δεδομένων, οι οποίες αποτελούν τη βάση για τη στατιστική ανάλυση που ακολουθεί.



Γράφημα 4.1: Κατανομή φύλου

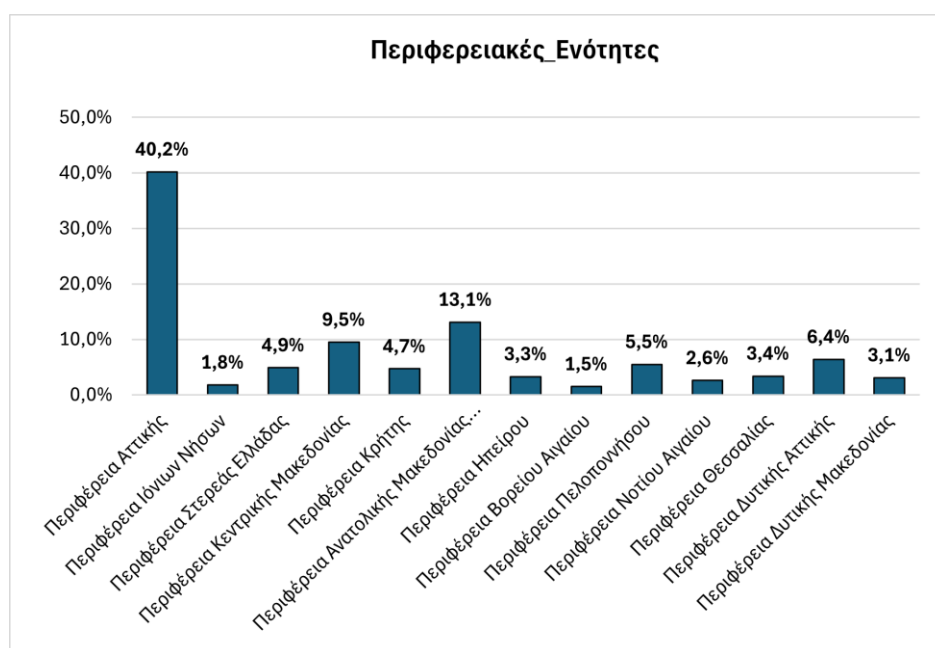


Γράφημα 4.2: Ηλικιακή κατανομή

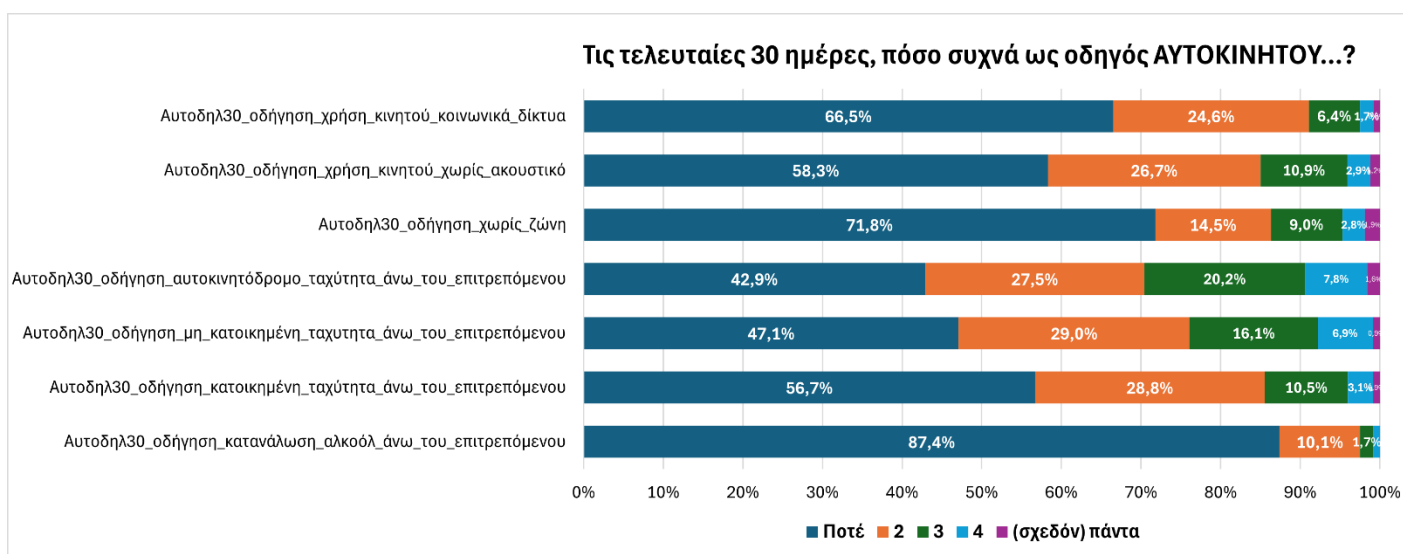


Γράφημα 4.3: Κατανομή εκπαιδευτικού επιπέδου

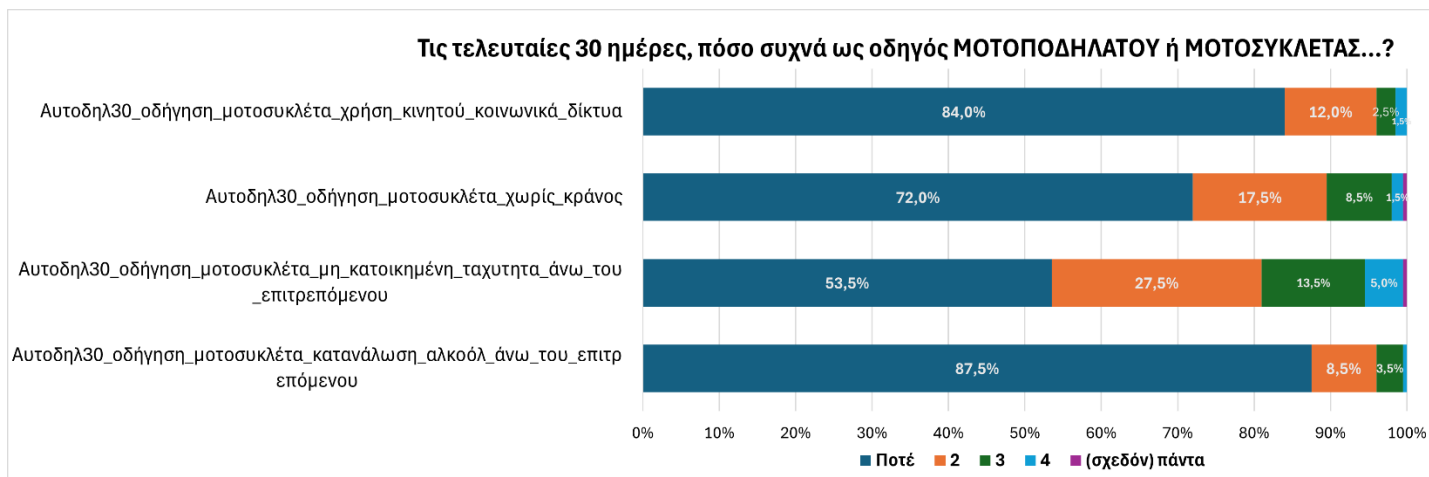
Γράφημα 4.4: Οικονομική κατανομή



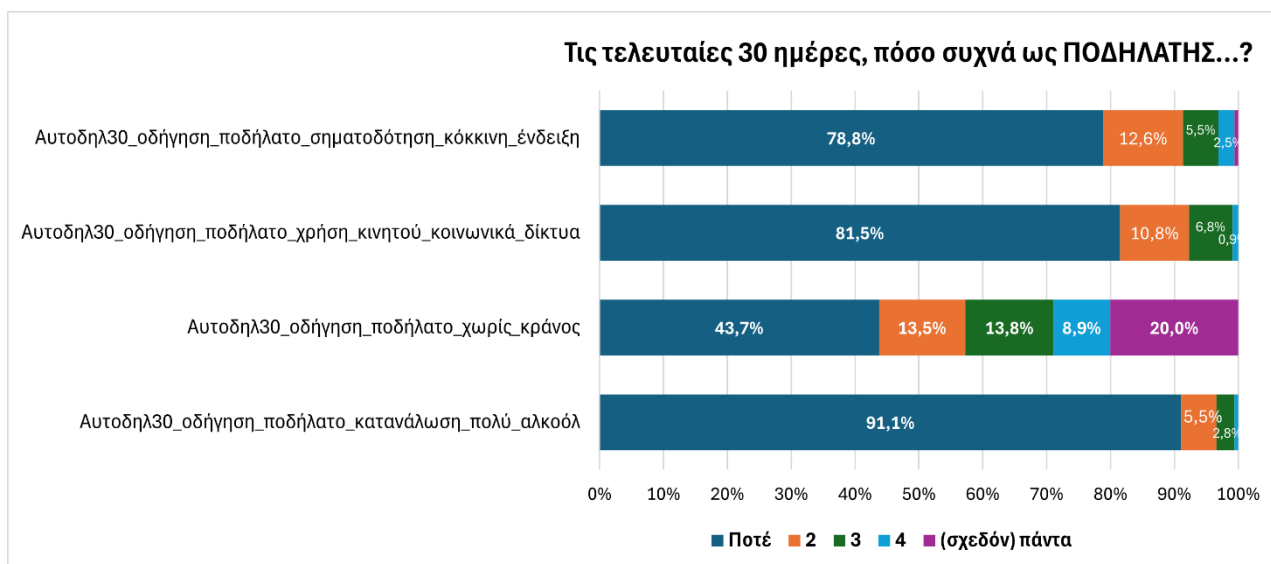
Γράφημα 4.5: Κατανομή του δείγματος ανά περιφέρεια



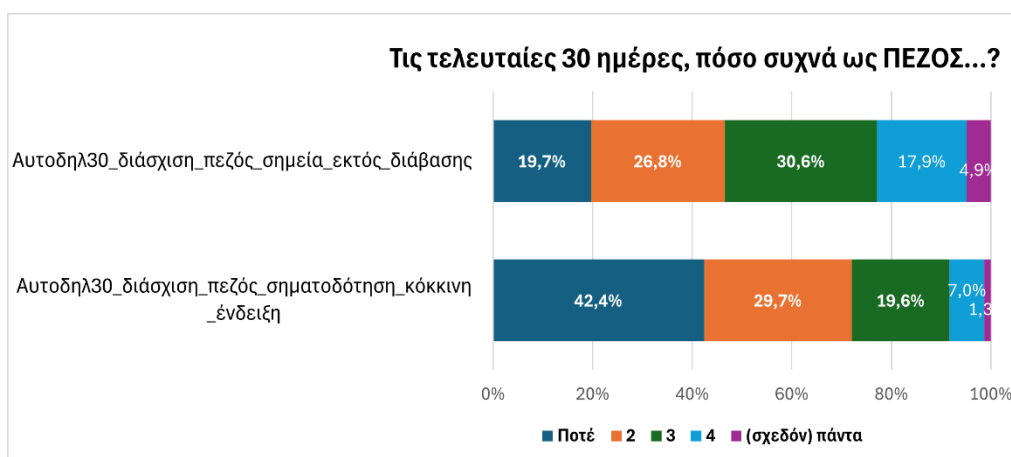
Γράφημα 4.6: Αυτοδηλούμενες συμπεριφορές οδηγών Αυτοκινήτου κατά τις τελευταίες 30 ημέρες



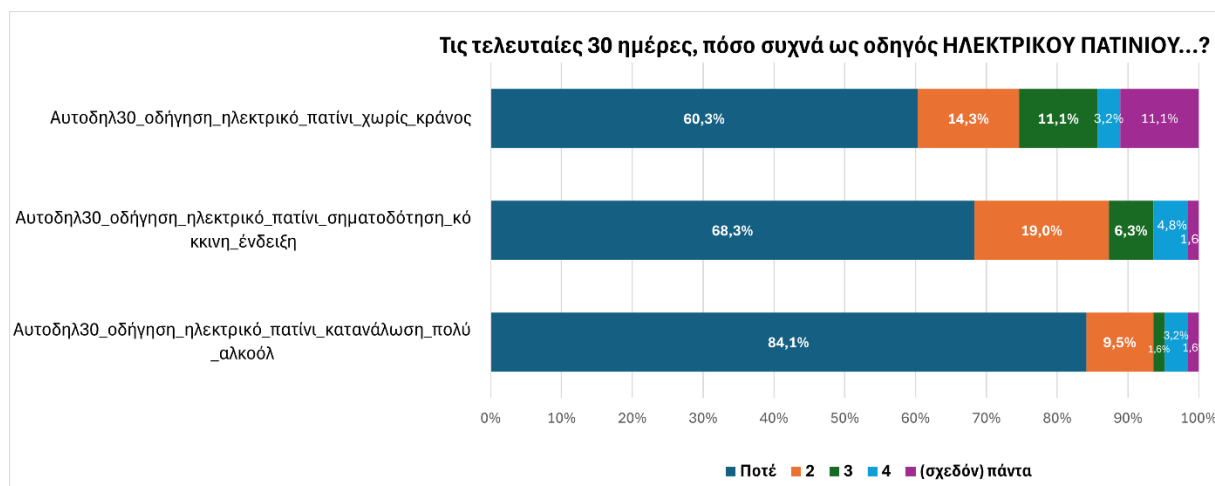
**Γράφημα 4.7:** Αυτοδηλούμενες συμπεριφορές οδηγών Μοτοποδηλάτου ή Μοτοσυκλέτας κατά τις τελευταίες 30 ημέρες



**Γράφημα 4.8:** Αυτοδηλούμενες συμπεριφορές Ποδηλατών κατά τις τελευταίες 30 ημέρες



**Γράφημα 4.9:** Αυτοδηλούμενες συμπεριφορές Πεζών κατά τις τελευταίες 30 ημέρες



**Γράφημα 4.10:** Αυτοδηλούμενες συμπεριφορές οδηγών Ηλεκτρικού Πατινιού κατά τις τελευταίες 30 ημέρες

Εξετάζοντας τα ανωτέρω γραφήματα που αφορούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (Γραφήματα 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις και συμπεράσματα:

- Το **48,2%** του δείγματος αποτελείται από **άνδρες**, ενώ το **51,8%** από **γυναίκες**. Υπάρχει σχετικά ισομερής κατανομή του δείγματος.
- Το υψηλότερο ποσοστό συμμετοχής καταγράφεται στην **ηλικιακή ομάδα 45–54 ετών** (22,7%), ενώ ακολουθούν οι **ηλικίες 55–64 ετών** (20,7%) και 35–44 ετών (20,2%). Οι νεότερες **ηλικιακές ομάδες 18–24 και 25–34 ετών** εμφανίζουν χαμηλότερα ποσοστά συμμετοχής (10,1% και 14,7% αντίστοιχα).
- Σχεδόν το **99%** του δείγματος είναι **απόφοιτοι τουλάχιστον δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης**.
- Το **42,7%** των συμμετεχόντων της έρευνας δηλώνουν πώς **δυσκολεύονται με το τρέχον εισόδημα**, ενώ μόλις το **6,9%** **ζει οικονομικώς άνετα**.
- Παρατηρείται συγκέντρωση του δείγματος στην **Περιφέρεια Αττικής** σε ποσοστό **40,2%** του συνολικού δείγματος.

Εξετάζοντας τα ανωτέρω γραφήματα που αφορούν τις αυτοδηλούμενες συμπεριφορές (Γραφήματα 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10) προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις και συμπεράσματα:

- Αναφορικά με τις συμπεριφορές των **Ελλήνων οδηγών αυτοκινήτου** κατά τις τελευταίες 30 ημέρες, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δεν διάβασε ένα γραπτό μήνυμα ή έλεγξε τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης κατά την οδήγηση (66,5%), ενώ αντίστοιχα υψηλό ποσοστό αναφέρει ότι δεν χρησιμοποίησε κινητό χωρίς ακουστικό (58,3%). Παράλληλα, το 71,8% των οδηγών δήλωσε ότι ποτέ δεν οδήγησε χωρίς να φοράει ζώνη ασφαλείας. Σε ό,τι αφορά την ταχύτητα παρατηρούνται μικρότερα ποσοστά οδηγών που τηρούν τα επιτρεπόμενα όρια ειδικότερα σε αυτοκινητόδρομους και σε μη κατοικημένες περιοχές (42,9% και 47,1% αντίστοιχα), σε αντίθεση με τις κατοικημένες περιοχές όπου το ποσοστό ανέρχεται στα 56,7%. Τέλος, η οδήγηση μετά από κατανάλωση αλκοόλ άνω του επιτρεπόμενου ορίου εμφανίζεται περιορισμένη, καθώς το 87,4% των οδηγών δηλώνει ότι δεν προέβη ποτέ σε τέτοια συμπεριφορά.

- Όσον αφορά τους Έλληνες οδηγούς μοτοποδηλάτου ή μοτοσυκλέτας, η χρήση του κινητού και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης φαίνεται αρκετά περιορισμένη με το 84% να αναφέρει ότι δεν έκανε ποτέ χρήση. Το 72% των οδηγών δήλωσε ότι δεν έχει οδηγήσει χωρίς κράνος ασφαλείας, ενώ το 53,5% δεν έχει ξεπεράσει τα επιτρεπόμενα όρια ταχύτητας εκτός κατοικημένης περιοχής. Τέλος, η συντριπτική πλειοψηφία δεν έχει οδηγήσει ενώ πιθανόν είχε ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ πριν την οδήγηση (87,5%).
- Για τις συμπεριφορές των **Ελλήνων ποδηλατών** κατά τις τελευταίες 30 ημέρες, η έρευνα δείχνει μία συμμόρφωση ως προς την οδική ασφάλεια. Συγκεκριμένα το 78,8% δεν έχει διασχίσει την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος, το 81,5% δήλωσε ότι δεν χρησιμοποίησε το κινητό του τηλέφωνο για να ελέγξει τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, να διαβάσει κάποια είδηση, ή να στείλει ένα γραπτό μήνυμα και το 91,1% δεν κυκλοφόρησε ενώ είχε καταναλώσει πολύ αλκοόλ. Αντίθετα, η ποδηλασία χωρίς κράνος εμφανίζει υψηλότερα ποσοστά μη συμμόρφωσης, καθώς μόνο το 43,7% δηλώνει ότι δεν κινήθηκε ποτέ χωρίς κράνος, ενώ το 20% αναφέρει (σχεδόν) πάντα μη χρήση (δηλ. 1 στους 5 συμμετέχοντες).
- Αναφορικά με τις συμπεριφορές των **Ελλήνων πεζών**, τα αποτελέσματα δείχνουν μη συμμόρφωση με τον κώδικα οδικής ασφαλείας και μία τάση παραβατικότητας. Πιο αναλυτικά η διάσχιση της οδού σε σημεία εκτός των κοντινότερων διαβάσεων (απόσταση μικρότερη των 30 μέτρων) αποτελεί συχνότερη πρακτική, καθώς μόνο το 19,7% δηλώνει ότι δεν προέβη ποτέ σε τέτοια συμπεριφορά. Επίσης, το 42,4% των πεζών δήλωσε ότι δεν διέσχισε ποτέ την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς ήταν κόκκινος, ενώ οι υπόλοιποι αναφέρουν περιστασιακή ή συχνότερη παραβίαση.
- Τις τελευταίες 30 ημέρες η πλειονότητα των **Ελλήνων χρηστών ηλεκτρικών πατινιών** δήλωσε ότι δεν οδήγησε ποτέ χωρίς κράνος (60,3%), ωστόσο παρατηρείται ότι σημαντικό ποσοστό αναφέρει μη χρήση, με ένα μέρος αυτών να δηλώνει σχεδόν πάντα (11,1% - σχεδόν 1 στους 9). Η παραβίαση ερυθρού σηματοδότη εμφανίζεται λιγότερο διαδεδομένη, καθώς το 68,3% δηλώνει ότι δεν προέβη σε τέτοια συμπεριφορά. Τέλος, η οδήγηση μετά από υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ δηλώνεται σε χαμηλά επίπεδα, με το 84,1% να αναφέρει ότι δεν το έκανε ποτέ.



## 5. Εφαρμογή Μεθοδολογίας- Αποτελέσματα

### 5.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η εφαρμογή της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετήθηκε στην παρούσα Διπλωματική Εργασία, καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, μετά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικών ερευνών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων, επιλέχθηκε η καταλληλότερη μεθοδολογία για την εξυπηρέτηση των ερευνητικών στόχων της μελέτης. Η **ανάλυση των δεδομένων** που συλλέχθηκαν και προετοιμάστηκαν στο προηγούμενο στάδιο πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της **Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης** (binary logistic regression).

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά τα επιμέρους βήματα που ακολουθήθηκαν κατά την εφαρμογή της επιλεγμένης μεθοδολογίας, καθώς και η διαδικασία ανάπτυξης και εκτίμησης των στατιστικών μοντέλων. Σημαντικό μέρος της ανάλυσης αποτελεί η παρουσίαση των απαραίτητων στατιστικών ελέγχων, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την **αξιολόγηση της καταλληλότητας** και της αποδοχής των **εκτιμώμενων μοντέλων**.

Ακολούθως, και αφού ολοκληρώθηκε η εκτίμηση των μοντέλων Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης, πραγματοποιήθηκε συμπληρωματική **συγκριτική ανάλυση** των μεταβλητών. Συγκεκριμένα, εξετάστηκαν οι σχέσεις μεταξύ κατηγορικών μεταβλητών μέσω του **ελέγχου ανεξαρτησίας  $\chi^2$**  (Chi-square test), ενώ παράλληλα υπολογίστηκε ο **δείκτης Cramer's V**, με σκοπό την εκτίμηση της έντασης των στατιστικά σημαντικών συσχετίσεων και την περαιτέρω ερμηνευτική υποστήριξη των αποτελεσμάτων των λογιστικών μοντέλων.

Τέλος, παρουσιάζονται και ερμηνεύονται τα συνολικά **αποτελέσματα** της ανάλυσης στο πλαίσιο των ερευνητικών ερωτημάτων της μελέτης. Για τη διαμόρφωση των τελικών μοντέλων προηγήθηκε η διερεύνηση πολλών διαφορετικών **συνδυασμών μεταβλητών**, μέσω της σταδιακής εισαγωγής ομάδων ανεξάρτητων μεταβλητών, με στόχο τον έλεγχο του συνόλου των διαθέσιμων παραγόντων και την επιλογή εκείνων που συμβάλλουν ουσιαστικότερα στην ερμηνεία των υπό εξέταση φαινομένων.

## 5.2 Ανάπτυξη και Αποτελέσματα Μοντέλων

### 5.2.1 Μοντέλα Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης

Βασική προϋπόθεση για την συγκεκριμένη στατιστική μέθοδο, είναι οι **εξαρτημένες μεταβλητές** να είναι σε δυαδική μορφή, δηλαδή να είναι **διακριτές μεταβλητές** και να λαμβάνουν δύο κατηγορίες τιμών (0,1).

Ως **εξαρτημένες μεταβλητές** ορίστηκαν οι ερωτήσεις συχνότητας του ερωτηματολογίου ESRA3, οι οποίες αφορούν την εκδήλωση παραβατικών οδικών συμπεριφορών για διαφορετικούς ρόλους χρηστών της οδού (οδηγοί, ποδηλάτες, πεζοί κλπ.). Ως ανεξάρτητες μεταβλητές τέθηκαν όλες οι υπόλοιπες και με κατάλληλες δοκιμές προέκυψαν τα μοντέλα που ακολουθούν. Σε όλες τις περιπτώσεις έπρεπε να ελεγχθεί αν τα εξαγόμενα δεδομένα τηρούσαν τα κριτήρια της μεθόδου.

Για το σκοπό αυτό, θα πρέπει να ελεγχθούν οι ακόλουθοι παράγοντες σε κάθε μοντέλο:

- Οι τιμές και τα πρόσημα των **συντελεστών παλινδρόμησης**  $\beta_i$ , να μπορούν να εξηγηθούν λογικά για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή.
- Ο δείκτης **Nagelkerke  $R^2$**  να εμφανίζει τη μεγαλύτερη δυνατή τιμή.
- Οι ανεξάρτητες μεταβλητές να είναι στατιστικά σημαντικές σε **επίπεδο εμπιστοσύνης 95%** (σε ορισμένες περιπτώσεις γίνονται αποδεκτές και ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι οριακά κοντά στο 95%).
- Το κριτήριο **AIC** να έχει κατά το δυνατόν μικρότερη τιμή.

### 5.2.1.1 Υπέρβαση του ορίου ταχύτητας εντός κατοικημένης περιοχής από Έλληνες οδηγούς Αυτοκινήτων

Στο πρώτο μοντέλο Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης τέθηκε ως **εξαρτημένη μεταβλητή** (dependent variable) η ερώτηση που αφορά την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας από τους Έλληνες οδηγούς αυτοκινήτων εντός κατοικημένης περιοχής:

- Αυτοδηλ30\_οδήγηση\_κατοικημένη\_ταχύτητα\_άνω\_του\_επιτρεπόμενου\_di: Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως οδηγός Αυτοκινήτου οδηγήσατε εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο;

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** (independent variables) ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- Φύλο: Είστε άνδρας ή γυναίκα;
- 3\_Ηλικιακή\_κατηγορία: Σε ποια ηλικιακή κατηγορία ανήκετε;
- Άποψη\_πλειοψ\_οδήγηση\_μη\_κατοικημένη\_άνω\_του\_επιτρεπόμενου\_di: Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός αυτοκινήτου να οδηγεί εκτός κατοικημένης περιοχής (και εκτός αυτοκινητοδρόμου) με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο;
- Συμφων\_οδήγηση\_με\_αλκοόλ\_μικρών\_διαδρομών\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “Για μικρές διαδρομές, κάποιος μπορεί να ρισκάρει να οδηγήσει υπό την επήρεια αλκοόλ.”;
- Συμφων\_οδήγηση\_εντός\_ορίων\_βαρετή\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “Η τήρηση των ορίων ταχύτητας είναι βαρετή ή ανιαρή.”;

**Πίνακας 5.1:** Αποτελέσματα Μοντέλου Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης για την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας εντός κατοικημένης περιοχής από τους Έλληνες οδηγούς

Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως οδηγός Αυτοκινήτου οδηγήσατε εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο;						
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Estimate	Standard Error	Odds Ratio	z	Wald Test	
					Wald Statistic	p
Σταθερά (Intercept)	0.173	0.175	1.189	0.991	0.982	0.322
Φύλο [κατηγορία αναφοράς: άνδρας]						
γυναίκα	-0.476	0.153	0.621	-3.112	9.684	0.002
3_Ηλικιακή_κατηγορία [κατηγορία αναφοράς: 18-34]						
35-54	-0.368	0.192	0.692	-1.919	3.682	0.055
3_Ηλικιακή_κατηγορία [κατηγορία αναφοράς: 18-34]						
55-74	-0.744	0.208	0.475	-3.584	12.844	< 0.001
Άποψη_πλειοψη_οδήγηση_μη_κατοικημένη_άνω_του_επιτρεπόμενου_di [κατηγορία αναφοράς: μη αποδεκτό/ουδέτερο(1-3)]						
αποδεκτό(4-5)	0.462	0.210	1.588	2.199	4.836	0.028
Συμφων_οδήγηση_με_αλκοόλ_μικρών_διαδρομών_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]						
συμφωνώ(4-5)	0.820	0.363	2.270	2.261	5.112	0.024
Συμφων_οδήγηση_εντός_ορίων_βαρετή_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]						
συμφωνώ(4-5)	0.922	0.312	2.514	2.954	8.729	0.003
AIC	999.775					
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.077					

Μετά τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε και η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.1, προκύπτει η ακόλουθη ερμηνεία του στατιστικού μοντέλου:

- Οι γυναίκες έχουν **37,9% λιγότερες πιθανότητες** από τους άνδρες να έχουν οδηγήσει εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο, κατά τις τελευταίες 30 ημέρες.
- Οι οδηγοί ηλικίας **35–54 ετών** έχουν **30,8% λιγότερες πιθανότητες** από τους οδηγούς ηλικίας **18–34 ετών** να έχουν οδηγήσει με υπέρβαση του επιτρεπόμενου ορίου ταχύτητας εντός κατοικημένης περιοχής, με τη διαφορά να βρίσκεται οριακά στο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ( $p=0.055$ ).
- Οι οδηγοί ηλικίας **55–74 ετών** έχουν **52,5% λιγότερες πιθανότητες** από τους οδηγούς ηλικίας **18–34 ετών** να έχουν οδηγήσει εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο.
- Οι οδηγοί που θεωρούν αποδεκτή την οδήγηση με ταχύτητα άνω του επιτρεπόμενου ορίου σε μη κατοικημένες περιοχές έχουν **58,8% περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει εντός κατοικημένης περιοχής με υπέρβαση του ορίου ταχύτητας, σε σύγκριση με όσους τη θεωρούν μη αποδεκτή ή διατηρούν ουδέτερη στάση.

- Οι οδηγοί που συμφωνούν με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ σε μικρές διαδρομές έχουν **1,3 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει εντός κατοικημένης περιοχής με ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή διατηρούν ουδέτερη άποψη.
- Οι οδηγοί που συμφωνούν ότι η τήρηση των ορίων ταχύτητας είναι βαρετή ή ανιαρή έχουν **1,5 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει εντός κατοικημένης περιοχής με υπέρβαση του επιτρεπόμενου ορίου, σε σχέση με όσους διαφωνούν ή έχουν ουδέτερη στάση.

### 5.2.1.2 Οδήγηση Αυτοκινήτου χωρίς τη χρήση ζώνης ασφαλείας από Έλληνες οδηγούς

Στο δεύτερο μοντέλο Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης τέθηκε ως **εξαρτημένη μεταβλητή** (dependent variable) η ερώτηση που αφορά στην συχνότητα οδήγησης αυτοκινήτου χωρίς τη χρήση ζώνης ασφαλείας των Ελλήνων οδηγών:

- Αυτοδηλ30\_οδήγηση\_χωρίς\_ζώνη\_di: Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως οδηγός Αυτοκινήτου οδηγήσατε χωρίς να χρησιμοποιήσετε τη ζώνη ασφαλείας;

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** (independent variables) ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- 6\_Ηλικιακή\_κατηγορία: Σε ποια ηλικιακή κατηγορία ανήκετε;
- Άποψη\_πλειοψ\_οδήγηση\_χωρίς\_ζώνη\_di: Στην περιοχή που κατοικείτε, πόσο αποδεκτό θα ήταν από την πλειοψηφία, ένας οδηγός Αυτοκινήτου να οδηγεί χωρίς να φοράει τη ζώνη ασφαλείας;
- Συμφων\_οδήγηση\_με\_χρήση\_κινητού\_εξοικονόμηση\_χρόνου\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “Για εξοικονόμηση χρόνου, συχνά χρησιμοποιώ κινητό τηλέφωνο ενώ οδηγώ.”;
- Υποχρέωση\_όλοι\_ποδηλάτες\_με\_κράνος\_di: Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την υποχρέωση όλων των ποδηλατών να φορούν κράνος;

**Πίνακας 5.2:** Αποτελέσματα Μοντέλου Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης για την οδήγηση αυτοκινήτου χωρίς τη χρήση ζώνης ασφαλείας από Έλληνες οδηγούς

Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως οδηγός Αυτοκινήτου οδηγήσατε χωρίς να χρησιμοποιήσετε τη ζώνη ασφαλείας;							
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Estimate	Standard Error	Odds Ratio	z	Wald Test		
					Wald Statistic	p	
Σταθερά (Intercept)	-1.250	0.350	0.287	-3.575	12.779	< 0.001	
6_Ηλικιακή_κατηγορία [κατηγορία αναφοράς: 18-24]							
45-54	0.784	0.376	2.190	2.082	4.335	0.037	
6_Ηλικιακή_κατηγορία [κατηγορία αναφοράς: 18-24]							
55-64	0.921	0.378	2.511	2.436	5.936	0.015	
Άποψη_πλειοψηφ_οδήγηση_χωρίς_ζώνη_di [κατηγορία αναφοράς: μη αποδεκτό/ουδέτερο(1-3)]							
αποδεκτό(4-5)	0.652	0.228	1.919	2.861	8.187	0.004	
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_εξοικονόμηση_χρόνου_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]							
συμφωνώ(4-5)	1.091	0.334	2.977	3.265	10.662	0.001	
Υποχρέωση_όλοι_ποδηλάτες_με_κράνος_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]							
συμφωνώ(4-5)	-0.685	0.198	0.504	-3.460	11.970	< 0.001	
AIC	874.640						
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.072						

Μετά τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε και η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.2, προκύπτει η ακόλουθη ερμηνεία του στατιστικού μοντέλου:

- Οι οδηγοί ηλικίας **45–54 ετών** έχουν **1,2 φορές περισσότερες πιθανότητες** από τους οδηγούς ηλικίας 18-24 ετών να έχουν οδηγήσει χωρίς τη χρήση ζώνης ασφαλείας κατά τις τελευταίες 30 ημέρες.
- Οι οδηγοί ηλικίας **55–64 ετών** έχουν **1,5 φορές περισσότερες πιθανότητες** από τους οδηγούς 18-24 ετών να έχουν οδηγήσει χωρίς να χρησιμοποιήσουν τη ζώνη ασφαλείας κατά τις τελευταίες 30 ημέρες.
- Οι οδηγοί που θεωρούν αποδεκτή την οδήγηση αυτοκινήτου χωρίς τη χρήση ζώνης ασφαλείας έχουν **91,9% περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει χωρίς ζώνη, σε σύγκριση με όσους θεωρούν τη συγκεκριμένη συμπεριφορά μη αποδεκτή ή διατηρούν ουδέτερη στάση.
- Οι οδηγοί που συμφωνούν ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση εξοικονομεί χρόνο έχουν **2 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει χωρίς ζώνη ασφαλείας, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή διατηρούν ουδέτερη άποψη με τη συγκεκριμένη φράση.
- Αντίθετα, οι οδηγοί που συμφωνούν ότι όλοι οι ποδηλάτες θα πρέπει να φορούν κράνος ασφαλείας έχουν **49,6% λιγότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει χωρίς τη χρήση ζώνης ασφαλείας, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή διατηρούν ουδέτερη στάση με τη συγκεκριμένη φράση.

### 5.2.1.3 Οδήγηση Μοτοποδηλάτου ή Μοτοσυκλέτας χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας από Έλληνες οδηγούς

Στο τρίτο μοντέλο Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης τέθηκε ως εξαρτημένη μεταβλητή (dependent variable) η ερώτηση που αφορά στην συχνότητα οδήγησης μοτοποδηλάτου ή μοτοσυκλέτας χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας των Ελλήνων οδηγών:

- Αυτοδηλ30\_οδήγηση\_μοτοσυκλέτα\_χωρίς\_κράνος\_di: Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως οδηγός Μοτοποδηλάτου ή Μοτοσυκλέτας δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας;

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές (independent variables) ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- Συμφων\_οδήγηση\_με\_χρήση\_κινητού\_διαθεσιμότητα\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “Χρησιμοποιώ κινητό τηλέφωνο κατά την οδήγηση γιατί θέλω να είμαι συνεχώς διαθέσιμος.”;
- Υποχρέωση\_απαγορ\_αλκοόλ\_όλοι\_οδηγοί\_di: Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την υποχρεωτική απαγόρευση σε όλους τους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων να οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα άνω του 0,0 ‰ (μηδενική ανοχή);
- Αυτοδηλ30\_διάσχιση\_πεζός\_σημεία\_εκτός\_διάβασης\_di: Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως πεζός διασχίσατε την οδό σε σημεία εκτός των κοντινότερων διαβάσεων για πεζούς (απόσταση μικρότερη των 30μ);

**Πίνακας 5.3:** Αποτελέσματα Μοντέλου Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης για την οδήγηση μοτοποδηλάτου ή μοτοσυκλέτας χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας από Έλληνες οδηγούς

Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως οδηγός Μοτοποδηλάτου ή Μοτοσυκλέτας δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας;							
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Estimate	Standard Error	Odds Ratio	z	Wald Test		
					Wald Statistic	p	
Σταθερά (Intercept)	-1.636	0.579	0.195	-2.826	7.988	0.005	
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_διαθεσιμότητα_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]							
συμφωνώ(4-5)	1.852	0.922	6.371	2.009	4.038	0.044	
Υποχρέωση_απαγορ_αλκοόλ_όλοι_οδηγοί_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]							
συμφωνώ(4-5)	-0.852	0.399	0.427	-2.138	4.571	0.033	
Αυτοδηλ30_διάσχιση_πεζός_σημεία_εκτός_διάβασης_di [κατηγορία αναφοράς: ποτέ (1)]							
τουλάχιστον 1 φορά (2-5)	1.193	0.582	3.297	2.050	4.201	0.040	
AIC	163.769						
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.150						

Μετά τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε και η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.3, προκύπτει η ακόλουθη ερμηνεία του στατιστικού μοντέλου:

- Οι οδηγοί που συμφωνούν με τη χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση καθώς αυξάνει τη διαθεσιμότητα/ευκολία επικοινωνίας έχουν **περίπου 5 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει μοτοποδήλατο ή μοτοσυκλέτα χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή διατηρούν ουδέτερη στάση με την συγκεκριμένη άποψη.
- Οι οδηγοί που συμφωνούν με την υποχρεωτική απαγόρευση σε όλους τους οδηγούς μηχανοκίνητων οχημάτων να οδηγούν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα άνω του 0,0 ‰ (μηδενική ανοχή) έχουν **57,3% λιγότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει χωρίς κράνος ασφαλείας, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή διατηρούν ουδέτερη άποψη με τη συγκεκριμένη φράση.
- Οι συμμετέχοντες της έρευνας που, κατά τις τελευταίες 30 ημέρες, έχουν διασχίσει ως πεζοί την οδό από σημεία εκτός της κοντινότερης διάβασης (απόσταση μικρότερη των 30 μέτρων) τουλάχιστον μία φορά έχουν **περίπου 2 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει μοτοποδήλατο ή μοτοσυκλέτα χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας, σε σύγκριση με όσους δεν έχουν προβεί σε αντίστοιχη συμπεριφορά.

#### 5.2.1.4 Διάσχιση της οδού όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος από Έλληνες Ποδηλάτες

Στο τέταρτο μοντέλο Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης τέθηκε ως **εξαρτημένη μεταβλητή** (dependent variable) η ερώτηση που αφορά στην συχνότητα διάσχισης της οδού, από Έλληνες ποδηλάτες, όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος:

- Αυτοδηλ30\_οδήγηση\_ποδήλατο\_σηματοδότηση\_κόκκινη\_ένδειξη\_di: Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως Ποδηλάτης διασχίσατε την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος;

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** (independent variables) ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- Φύλο: Είστε άνδρας ή γυναίκα;
- 3\_Ηλικιακή\_κατηγορία: Σε ποια ηλικιακή κατηγορία ανήκετε;
- Συμφων\_οδήγηση\_με\_χρήση\_κινητού\_εξοικονόμηση\_χρόνου\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “Για εξοικονόμηση χρόνου, συχνά χρησιμοποιώ κινητό τηλέφωνο ενώ οδηγώ.”;
- Συμφων\_οδήγηση\_με\_αλκοόλ\_μικρών\_διαδρομών\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “Για μικρές διαδρομές, κάποιος μπορεί να ρισκάρει να οδηγήσει υπό την επήρεια αλκοόλ.”;
- Αυτοδηλ30\_διάσχιση\_πεζός\_σημεία\_εκτός\_διάβασης\_di: Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως πεζός διασχίσατε την οδό σε σημεία εκτός των κοντινότερων διαβάσεων για πεζούς (απόσταση μικρότερη των 30μ);

- Υποχρέωση\_όλοι\_ποδηλάτες\_με\_κράνος\_di: Διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την υποχρέωση όλων των ποδηλατών να φορούν κράνος;

**Πίνακας 5.4:** Αποτελέσματα Μοντέλου Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης για την διάσχιση της οδού όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος από Έλληνες ποδηλάτες

Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως Ποδηλάτης διασχίσατε την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος;						
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Estimate	Standard Error	Odds Ratio	z	Wald Test	
					Wald Statistic	p
Σταθερά (Intercept)	-2.677	0.795	0.069	-3.369	11.348	< 0.001
Φύλο [κατηγορία αναφοράς: άνδρας]						
γυναίκα	-0.746	0.356	0.474	-2.095	4.388	0.036
3_Ηλικιακή_κατηγορία [κατηγορία αναφοράς: 18-34]						
55-74	-0.967	0.510	0.380	-1.895	3.590	0.058
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_εξοικονόμηση_χρόνου_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]						
συμφωνώ(4-5)	2.157	0.884	8.644	2.440	5.952	0.015
Συμφων_οδήγηση_με_αλκοόλ_μικρών_διαδρομών_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]						
συμφωνώ(4-5)	1.381	0.603	3.979	2.292	5.252	0.022
Αυτοδηλ30_διάσχιση_πεζός_σημεία_εκτός_διάβασης_di [κατηγορία αναφοράς: ποτέ (1)]						
τουλάχιστον 1 φορά (2-5)	2.423	0.772	11.276	3.136	9.837	0.002
Υποχρέωση_όλοι_ποδηλάτες_με_κράνος_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]						
συμφωνώ(4-5)	-0.739	0.363	0.478	-2.039	4.156	0.041
AIC	246.265					
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.238					

Μετά τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε και η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.4, προκύπτει η ακόλουθη ερμηνεία του στατιστικού μοντέλου:

- Οι γυναίκες έχουν **52,6% λιγότερες πιθανότητες** από τους άνδρες να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο φωτεινό σηματοδότη ως ποδηλάτες, κατά τις τελευταίες 30 ημέρες.
- Οι συμμετέχοντες ηλικίας **55–74 ετών** έχουν **62% λιγότερες πιθανότητες** από τους συμμετέχοντες ηλικίας **18–34 ετών** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο σηματοδότη, με τη διαφορά να βρίσκεται οριακά εκτός των συμβατικών επιπέδων στατιστικής σημαντικότητας.
- Οι οδηγοί που συμφωνούν ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση εξοικονομεί χρόνο έχουν **περίπου 8 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο σηματοδότη, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή διατηρούν ουδέτερη στάση.
- Οι συμμετέχοντες της έρευνας που συμφωνούν με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ σε μικρές διαδρομές έχουν **3 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο φωτεινό σηματοδότη, σε σχέση με όσους διαφωνούν ή έχουν ουδέτερη άποψη.

- Οι συμμετέχοντες που, κατά τις τελευταίες 30 ημέρες, έχουν διασχίσει ως πεζοί τον δρόμο από σημεία εκτός της κοντινότερης διάβασης (απόσταση μικρότερη των 30 μέτρων) τουλάχιστον μία φορά έχουν **10 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο σηματοδότη ως ποδηλάτες, σε σύγκριση με όσους δεν έχουν προβεί σε αντίστοιχη συμπεριφορά.
- Αντίθετα, οι συμμετέχοντες που συμφωνούν ότι όλοι οι ποδηλάτες θα πρέπει να φορούν κράνος ασφαλείας έχουν **52,2% λιγότερες πιθανότητες** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο φωτεινό σηματοδότη, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή διατηρούν ουδέτερη στάση.

### 5.2.1.5 Διάσχιση της οδού ως Πεζός όταν ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος στην Ελλάδα

Στο πέμπτο μοντέλο Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης τέθηκε ως **εξαρτημένη μεταβλητή** (dependent variable) η ερώτηση που αφορά στην συχνότητα διάσχισης της οδού, από Έλληνες ποδηλάτες, όταν ο φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος:

- Αυτοδηλ30\_διάσχιση\_πεζός\_σηματοδότηση\_κόκκινη\_ένδειξη\_di: Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως Πεζός διασχίσατε την οδό ενώ ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς ήταν κόκκινος;

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** (independent variables) ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- Αστικοποίηση: Βαθμός αστικοποίησης;
- 3\_Ηλικιακή\_κατηγορία: Σε ποια ηλικιακή κατηγορία ανήκετε;
- Συμφων\_οδήγηση\_με\_αλκοόλ\_μικρών\_διαδρομών\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “Για μικρές διαδρομές, κάποιος μπορεί να ρισκάρει να οδηγήσει υπό την επήρεια αλκοόλ.”;
- Συμφων\_οδήγηση\_εντός\_ορίων\_βαρετή\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “ Η τήρηση των ορίων ταχύτητας είναι βαρετή ή ανιαρή.”;
- Άποψη\_προσωπ\_διάσχιση\_πεζός\_σηματοδότηση\_κόκκινη\_ένδειξη\_di: Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά ότι είναι για έναν πεζό να διασχίσει την οδό ενώ ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος;

**Πίνακας 5.5:** Αποτελέσματα Μοντέλου Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης για την διάσχιση της οδού ως πεζός όταν ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος στην Ελλάδα

Τις τελευταίες 30 ημέρες, πόσο συχνά ως Πεζός διασχίσατε την οδό ενώ ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς ήταν κόκκινος;							
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Estimate	Standard Error	Odds Ratio	z	Wald Test		
					Wald Statistic	p	
Σταθερά (Intercept)	0.044	0.344	1.045	0.128	0.016	0.898	
Αστικοποίηση [κατηγορία αναφοράς: αστική περιοχή]							
ημι-αστική ή επαρχιακή περιοχή	0.890	0.318	2.434	2.801	7.845	0.005	
3_Ηλικιακή_κατηγορία [κατηγορία αναφοράς: 18-34]							
35-54	-0.754	0.212	0.471	-3.555	12.641	< 0.001	
3_Ηλικιακή_κατηγορία [κατηγορία αναφοράς: 18-34]							
55-74	-1.078	0.226	0.340	-4.775	22.805	< 0.001	
Συμφων_οδήγηση_με_αλκοόλ_μικρών_διαδρομών_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]							
συμφωνώ(4-5)	0.901	0.441	2.463	2.042	4.171	0.041	
Συμφων_οδήγηση_εντός_ορίων_βαρετή_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]							
συμφωνώ(4-5)	0.932	0.351	2.539	2.656	7.055	0.008	
Άποψη_προσωπ_διάσχιση_πεζός_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη_di [κατηγορία αναφοράς:μη αποδεκτό/ουδέτερο(1-3)]							
αποδεκτό(4-5)	0.982	0.432	2.669	2.273	5.166	0.023	
AIC	920.345						
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.111						

Μετά τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε και η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.5, προκύπτει η ακόλουθη ερμηνεία του στατιστικού μοντέλου:

- Οι συμμετέχοντες της έρευνας που κατοικούν σε **ημι-αστική ή επαρχιακή περιοχή** έχουν περίπου **1,5 φορές περισσότερες πιθανότητες** από όσους κατοικούν σε αστικές περιοχές να έχουν διασχίσει την οδό ως πεζοί με κόκκινο φωτεινό σηματοδότη για τους πεζούς, κατά τις τελευταίες 30 ημέρες.
- Τα άτομα ηλικίας **35–54 ετών** έχουν **52,9% λιγότερες πιθανότητες** από τα άτομα ηλικίας **18–34 ετών** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο σηματοδότη ως πεζοί.
- Τα άτομα ηλικίας **55–74 ετών** έχουν **66% λιγότερες πιθανότητες** από τα άτομα ηλικίας **18–34 ετών** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο σηματοδότη ως πεζοί.
- Οι συμμετέχοντες που συμφωνούν με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ σε μικρές διαδρομές έχουν **περίπου 1,5 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο φωτεινό σηματοδότη ως πεζοί, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή διατηρούν ουδέτερη στάση με τη συγκεκριμένη άποψη.
- Οι συμμετέχοντες που συμφωνούν ότι η οδήγηση εντός των ορίων ταχύτητας είναι βαρετή έχουν **περίπου 1,5 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν διασχίσει την οδό με κόκκινο φωτεινό σηματοδότη ως πεζοί, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή έχουν ουδέτερη άποψη.

- Οι συμμετέχοντες που θεωρούν προσωπικά αποδεκτή τη διάσχιση της οδού από πεζούς όταν ο σηματοδότης για τους πεζούς δείχνει κόκκινη ένδειξη έχουν **περίπου 2 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν προβεί στη συγκεκριμένη συμπεριφορά, σε σχέση με όσους τη θεωρούν μη αποδεκτή ή διατηρούν ουδέτερη στάση.

### 5.2.1.6 Οδήγηση Ηλεκτρικού Πατινιού χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας στην Ελλάδα

Στο έκτο μοντέλο Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης τέθηκε ως **εξαρτημένη μεταβλητή** (dependent variable) η ερώτηση που αφορά στην συχνότητα οδήγησης ηλεκτρικού πατινιού χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας:

- Αυτοδηλ30\_οδήγηση\_ηλεκτρικό\_πατινι\_χωρίς\_κράνος\_di: Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως οδηγός Ηλεκτρικού Πατινιού δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας;

Ως **ανεξάρτητες μεταβλητές** (independent variables) ορίστηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

- Εισόδημα: Ποια από τις περιγραφές πλησιάζει περισσότερο το πώς νιώθετε για το εισόδημα του νοικοκυριού σας σήμερα;
- Συμφων\_οδήγηση\_με\_λίγη\_ποσότητα\_αλκοόλ\_di: Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με την φράση “Εμπιστεύομαι τον εαυτό μου να οδηγήσει μετά την κατανάλωση μικρής ποσότητας αλκοόλ (π.χ. ένα ποτήρι κρασί ή ένα ποτήρι μπύρα).”;
- Άποψη\_προσωπ\_οδήγηση\_μοτοσυκλέτα\_χωρίς\_κράνος\_di: Πόσο αποδεκτό θεωρείτε εσείς προσωπικά ότι είναι για έναν οδηγό μοτοποδηλάτου ή μοτοσυκλέτας να μην χρησιμοποιεί κράνος ασφαλείας;

**Πίνακας 5.6:** Αποτελέσματα Μοντέλου Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης για την οδήγηση ηλεκτρικού πατινιού χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας στην Ελλάδα

Τις τελευταίες 30 μέρες, πόσο συχνά ως οδηγός Ηλεκτρικού Πατινιού δεν χρησιμοποιήσατε κράνος ασφαλείας;						
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Estimate	Standard Error	Odds Ratio	z	Wald Test	
					Wald Statistic	p
Σταθερά (Intercept)	0.822	1.185	2.275	0.694	0.481	0.488
Εισόδημα [κατηγορία αναφοράς: ζω άνετα με το τρέχον εισόδημα]						
αντεπεξέρχομαι με το τρέχον εισόδημα	-2.891	1.333	0.056	-2.169	4.703	0.030
Εισόδημα [κατηγορία αναφοράς: ζω άνετα με το τρέχον εισόδημα]						
δυσκολεύομαι πολύ με το τρέχον εισόδημα	-3.736	1.689	0.024	-2.212	4.892	0.027
Συμφων_οδήγηση_με_λίγη_ποσότητα_αλκοόλ_di [κατηγορία αναφοράς: διαφωνώ/ουδέτερος(1-3)]						
συμφωνώ(4-5)	1.938	0.716	6.945	2.708	7.336	0.007
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_χωρίς_κράνος_di [κατηγορία αναφοράς: μη αποδεκτό/ουδέτερο(1-3)]						
αποδεκτό(4-5)	3.644	1.725	38.234	2.112	4.461	0.035
AIC	70.161					
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.399					

Μετά τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε και η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.6, προκύπτει η ακόλουθη ερμηνεία του στατιστικού μοντέλου:

- Τα άτομα που δηλώνουν ότι **αντεπεξέρχονται με το τρέχον εισόδημά τους** έχουν **94,4% λιγότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει ηλεκτρικό πατίνι χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας, σε σύγκριση με όσους δηλώνουν ότι ζουν άνετα με το τρέχον εισόδημά τους.
- Τα άτομα που δηλώνουν ότι **δυσκολεύονται πολύ να ανταπεξέλθουν με το τρέχον εισόδημά τους** έχουν **97,6% λιγότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει ηλεκτρικό πατίνι χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας, σε σύγκριση με όσους δηλώνουν ότι ζουν άνετα με το τρέχον εισόδημά τους.
- Οι συμμετέχοντες που συμφωνούν ότι η οδήγηση με **λίγη ποσότητα αλκοόλ** είναι αποδεκτή έχουν **6 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει ηλεκτρικό πατίνι χωρίς τη χρήση κράνους ασφαλείας, σε σύγκριση με όσους διαφωνούν ή έχουν ουδέτερη άποψη.
- Τα άτομα που θεωρούν προσωπικά **αποδεκτή την οδήγηση μοτοσυκλέτας χωρίς κράνος ασφαλείας** έχουν **37 φορές περισσότερες πιθανότητες** να έχουν οδηγήσει ηλεκτρικό πατίνι χωρίς κράνος, σε σύγκριση με όσους θεωρούν τη συγκεκριμένη συμπεριφορά μη αποδεκτή ή διατηρούν ουδέτερη στάση.

### 5.2.2 Συγκριτική ανάλυση αποτελεσμάτων αυτοδηλούμενης και παρατηρηθείσας συμπεριφοράς

Η **σύγκριση** των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τα δεδομένα της έρευνας ESRA3 και το σύνολο δεδομένων του ερευνητικού έργου Baseline αποσκοπεί στην αποτύπωση των διαφορών μεταξύ **αυτοαναφερόμενης** και **παρατηρούμενης** οδικής συμπεριφοράς. Η ανάλυση βασίζεται σε στατιστικούς δείκτες συσχέτισης και σε γραφικές απεικονίσεις, οι οποίες επιτρέπουν την αξιολόγηση της έντασης και της κατεύθυνσης των διαφοροποιήσεων ανάμεσα στις δύο πηγές δεδομένων. Μέσω της συνδυαστικής αυτής προσέγγισης επιδιώκεται η πληρέστερη κατανόηση του βαθμού συμφωνίας ή απόκλισης μεταξύ δηλωμένων και πραγματικών συμπεριφορών οδικής ασφαλείας.

Για τη σύγκριση αυτή εφαρμόστηκε **έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$** , με σκοπό τη διερεύνηση της ύπαρξης στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των δύο πηγών δεδομένων ως προς τις εξεταζόμενες συμπεριφορές οδικής ασφαλείας. Για την αποτίμηση της έντασης της συσχέτισης χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης **Cramer's V**, ο οποίος παρέχει μέτρο μεγέθους επίδρασης ανεξάρτητο από το μέγεθος του δείγματος. Η ανάλυση συμπληρώθηκε με γραφικές απεικονίσεις των ποσοστών, οι οποίες διευκόλυναν την οπτική σύγκριση μεταξύ αυτοδηλούμενης και παρατηρούμενης συμπεριφοράς και συνέβαλαν στην πληρέστερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Οι συγκεκριμένοι έλεγχοι ερμηνεύονται ως εξής:

- Εάν το  $\chi^2$  εμφανίζει τιμή  $p < 0.05$  σημαίνει ότι ο έλεγχος είναι στατιστικά σημαντικός ενώ όταν  $p > 0.05$  ο έλεγχος δεν είναι στατιστικά σημαντικός

- Το **Cramer's V** κυμαίνεται από 0 έως 1 (0: καμία συσχέτιση, 1: τέλεια συσχέτιση). Οι συνήθεις κατευθυντήριες γραμμές ερμηνείας για  $df=1$  (πίνακας  $2 \times 2$ ) είναι:
  - ❖ 0.10 = μικρό μέγεθος επίδρασης
  - ❖ 0.30 = μεσαίο μέγεθος επίδρασης
  - ❖ 0.50 = μεγάλο μέγεθος επίδρασης

**Πίνακας 5.7:** Στατιστικά αποτελέσματα σύγκρισης χρήσης κράνους από οδηγούς μοτοποδήλατου ή μοτοσυκλέτας

Contingency Tables				Chi-Squared Tests			
Source		Helmet		Total	Value	df	p
		No	Yes		$\chi^2$		
Baseline	Count	694.00	2770.0	3464.0	7.369	1	.007
	Expected count	709.06	2754.9	3464.0			
ESRA3	Count	56.00	144.0	200.0			
	Expected count	40.94	159.1	200.0			
Total	Count	750.00	2914.0	3664.0			
	Expected count	750.00	2914.0	3664.0			

Nominal		Value
Phi-coefficient		-0.045
Cramer's V		0.045

Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 5.7, για τη χρήση κράνους παρότι ο έλεγχος  $\chi^2$  είναι στατιστικά σημαντικός, το μέγεθος της επίδρασης είναι πολύ μικρό (Cramer's V = 0.045), γεγονός που υποδηλώνει **ασθενή συσχέτιση** μεταξύ της ομάδας/μεθόδου μέτρησης (ESRA3–Baseline) και της χρήσης κράνους.

**Πίνακας 5.8:** Στατιστικά αποτελέσματα σύγκρισης χρήσης ζώνης ασφαλείας από οδηγούς αυτοκινήτων

Contingency Tables				Chi-Squared Tests			
Source		Seatbelt Use		Total	Value	df	p
		No	Yes		$\chi^2$		
Baseline	Count	8228.0	20826.0	29054.0	0.010	1	.921
	Expected count	8226.8	20827.2	29054.0			
ESRA3	Count	212.0	541.0	753.0			
	Expected count	213.2	539.8	753.0			
Total	Count	8440.0	21367.0	29807.0			
	Expected count	8440.0	21367.0	29807.0			

Nominal		Value
Phi-coefficient		$5.769 \times 10^{-4}$
Cramer's V		$5.769 \times 10^{-4}$

Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 5.8, για τη χρήση ζώνης ασφαλείας ο έλεγχος  $\chi^2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικός και το μέγεθος της επίδρασης είναι πρακτικά μηδενικό (Cramer's V = 0.0006), γεγονός που υποδηλώνει **απουσία ουσιαστικής συσχέτισης** μεταξύ της ομάδας/μεθόδου μέτρησης (ESRA3–Baseline) και της χρήσης ζώνης ασφαλείας. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι τα επίπεδα χρήσης ζώνης είναι ουσιαστικά παρόμοια στις δύο ομάδες και ότι δεν παρατηρείται πρακτικά σημαντική διαφοροποίηση.

**Πίνακας 5.9:** Στατιστικά αποτελέσματα σύγκρισης τήρησης ορίων ταχύτητας στους αυτοκινητόδρομους από τους οδηγούς αυτοκινήτων

<i>Contingency Tables</i>				<i>Chi-Squared Tests</i>			
Source		Within the speed limit		Total	Value	df	p
		No	Yes		X <sup>2</sup>		
Baseline	Count	1001.0	3493.0	4494.0	394.5	1	< .001
	Expected count	1225.6	3268.4	4494.0	N	5247	
ESRA3	Count	430.0	323.0	753.0	<i>Nominal</i>		
	Expected count	205.4	547.6	753.0	Value		
Total	Count	1431.0	3816.0	5247.0	Phi-coefficient	-0.274	
	Expected count	1431.0	3816.0	5247.0	Cramer's V	0.274	

Όπως παρατηρούμαι στον Πίνακα 5.9, για την τήρηση των ορίων ταχύτητας στους αυτοκινητοδρόμους ο έλεγχος  $\chi^2$  είναι στατιστικά σημαντικός με το Cramer's V να λαμβάνει τιμή 0.274, που αντιστοιχεί σε **μέτριο μέγεθος επίδρασης**. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ουσιαστική συσχέτιση μεταξύ της ομάδας/μεθόδου μέτρησης και της συμπεριφοράς ταχύτητας, δείχνοντας ότι η συμμόρφωση με τα όρια ταχύτητας διαφοροποιείται αισθητά μεταξύ ESRA3 και Baseline.

**Πίνακας 5.10:** Στατιστικά αποτελέσματα σύγκρισης τήρησης ορίων ταχύτητας στις αστικές οδούς από τους οδηγούς αυτοκινήτων

<i>Contingency Tables</i>				<i>Chi-Squared Tests</i>			
Source		Within the speed limit		Total	Value	df	p
		No	Yes		X <sup>2</sup>		
Baseline	Count	3258.0	4646.0	7904.0	1.219	1	.270
	Expected count	3272.3	4631.7	7904.0	N	8657	
ESRA3	Count	326.0	427.0	753.0	<i>Nominal</i>		
	Expected count	311.7	441.3	753.0	Value		
Total	Count	3584.0	5073.0	8657.0	Phi-coefficient	-0.012	
	Expected count	3584.0	5073.0	8657.0	Cramer's V	0.012	

Όπως παρατηρούμαι στον Πίνακα 5.10, για την τήρηση των ορίων ταχύτητας στις αστικές οδούς ο έλεγχος  $\chi^2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικός και το μέγεθος της επίδρασης είναι ιδιαίτερα χαμηλό (Cramer's V= 0.012), γεγονός που υποδηλώνει **πολύ ασθενή συσχέτιση** μεταξύ της ομάδας/μεθόδου μέτρησης και της τήρησης των ορίων ταχύτητας.

**Πίνακας 5.11:** Στατιστικά αποτελέσματα σύγκρισης τήρησης ορίων ταχύτητας στις επαρχιακές οδούς από τους οδηγούς αυτοκινήτων

Contingency Tables				Chi-Squared Tests			
Source		Within the speed limit		Total	Value	df	p
		No	Yes		X <sup>2</sup>	628.0	1
Baseline	Count	1299.0	7006.0	8305.0	N	9058	
	Expected count	1555.9	6749.1	8305.0			
ESRA3	Count	398.0	355.0	753.0			
	Expected count	141.1	611.9	753.0			
Total	Count	1697.0	7361.0	9058.0			
	Expected count	1697.0	7361.0	9058.0			

Nominal		Value
Phi-coefficient		-0.263
Cramer's V		0.263

Όπως παρατηρούμαι στον Πίνακα 5.11, για την τήρηση των ορίων ταχύτητας στις επαρχιακές οδούς ο έλεγχος  $\chi^2$  είναι στατιστικά σημαντικός και το Cramer's V ανέρχεται σε 0.263, τιμή που υποδηλώνει **μέτριο μέγεθος επίδρασης**. Το αποτέλεσμα αυτό καταδεικνύει ουσιαστική διαφοροποίηση στη συμπεριφορά ταχύτητας μεταξύ των δύο ομάδων/μεθόδων μέτρησης, με την ομάδα ESRA3 να εμφανίζει διαφορετικά επίπεδα συμμόρφωσης σε σχέση με το Baseline.

**Πίνακας 5.12:** Στατιστικά αποτελέσματα σύγκρισης τήρησης ορίων κατανάλωσης αλκοόλ από τους οδηγούς αυτοκινήτων

Contingency Tables				Chi-Squared Tests			
Source		Within legal alcohol limit		Total	Value	df	p
		No	Yes		X <sup>2</sup>	232.4	1
Baseline	Count	33.00	2861.0	2894.0	N	3647	
	Expected count	101.57	2792.4	2894.0			
ESRA3	Count	95.00	658.0	753.0			
	Expected count	26.43	726.6	753.0			
Total	Count	128.00	3519.0	3647.0			
	Expected count	128.00	3519.0	3647.0			

Nominal		Value
Phi-coefficient		-0.252
Cramer's V		0.252

Όπως παρατηρούμαι στον Πίνακα 5.12, η ανάλυση της οδήγησης αυτοκινήτου εντός των νόμιμων ορίων αλκοόλ εμφανίζει έλεγχο  $\chi^2$  στατιστικά σημαντικό και **μέτριο μέγεθος επίδρασης** (Cramer's V = 0.252). Η τιμή αυτή υποδηλώνει αξιοσημείωτη συσχέτιση μεταξύ της ομάδας/μεθόδου μέτρησης και της συμπεριφοράς κατανάλωσης αλκοόλ, υποδεικνύοντας ουσιαστικές διαφορές μεταξύ ESRA3 και Baseline.

**Πίνακας 5.13:** Στατιστικά αποτελέσματα χρήσης κινητού κατά την οδήγηση από οδηγούς αυτοκινήτων

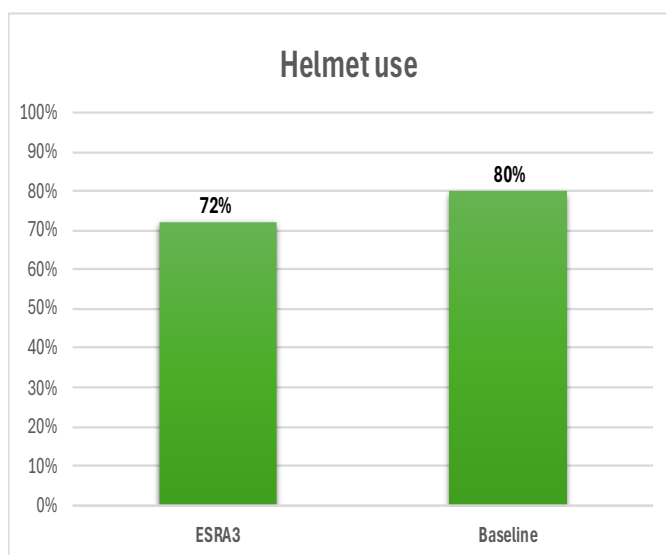
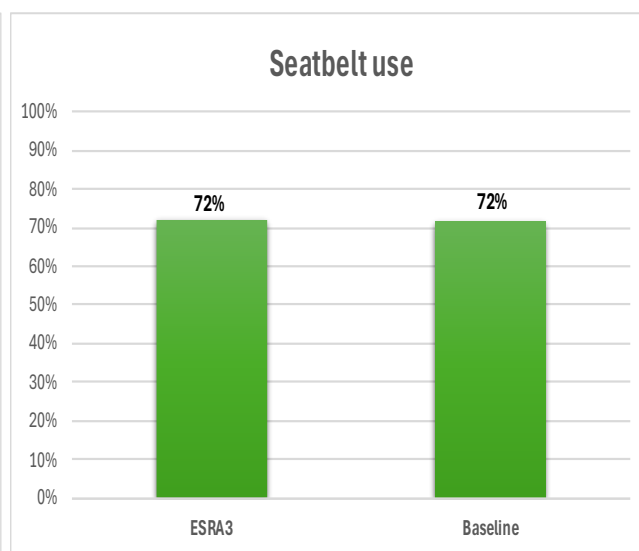
Contingency Tables				Chi-Squared Tests			
Source		Use of handheld mobile device		Total	Value	df	P
		No	Yes		χ <sup>2</sup>	1	< .001
Baseline	Count	27188.0	1866.0	29054.0	N	29807	
	Expected count	26929.1	2124.93	29054.0			
ESRA3	Count	439.0	314.0	753.0			
	Expected count	697.9	55.07	753.0			
Total	Count	27627.0	2180.0	29807.0			
	Expected count	27627.0	2180.00	29807.0			

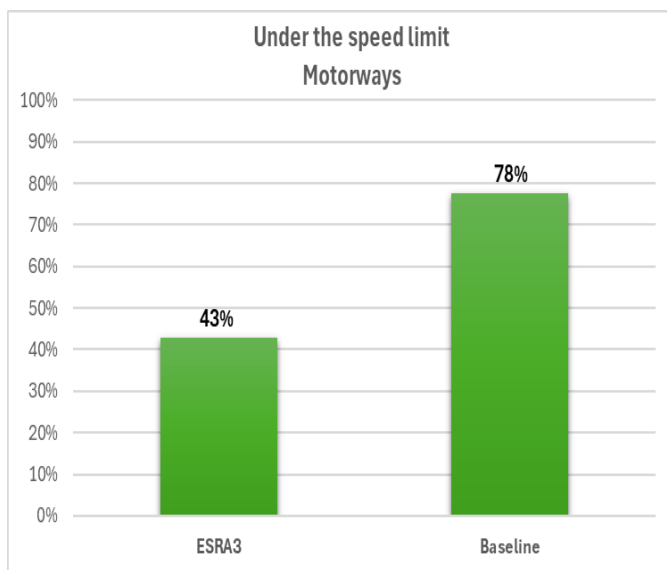
  

Nominal		Value
Phi-coefficient		0.213
Cramer's V		0.213

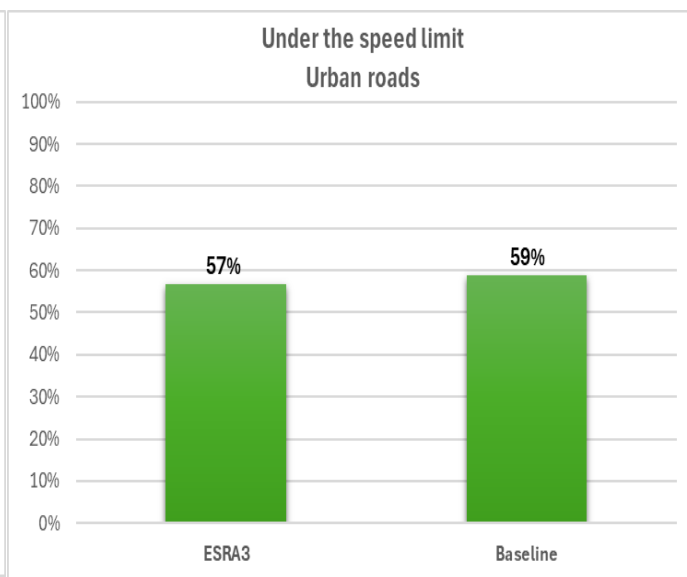
Όπως παρατηρούμαι στον Πίνακα 5.13, για τη χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση ο έλεγχος  $\chi^2$  είναι στατιστικά σημαντικός και το μέγεθος της **επίδρασης** είναι **μικρό προς μέτριο** (Cramer's V = 0.213). Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι η απόσπαση προσοχής λόγω χρήσης κινητού διαφοροποιείται σε ουσιαστικό βαθμό μεταξύ των δύο ομάδων/μεθόδων μέτρησης.

Συνολικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι διαφορές μεταξύ **ESRA3** και **Baseline** δεν είναι ομοιόμορφες σε όλες τις εξεταζόμενες συμπεριφορές. Πολύ μικρά ή αμελητέα μεγέθη επίδρασης (μικρές τιμές Cramer's V) παρατηρούνται σε συμπεριφορές που διέπονται από ισχυρό νομικό ή κοινωνικό πλαίσιο, όπως η χρήση ζώνης ασφαλείας και η χρήση κράνους. Αντίθετα, μεγαλύτερα μεγέθη επίδρασης (μέτριες ή μεγάλες τιμές Cramer's V) εμφανίζονται σε συμπεριφορές υψηλότερου κινδύνου, όπως η ταχύτητα σε αυτοκινητοδρόμους και η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση.

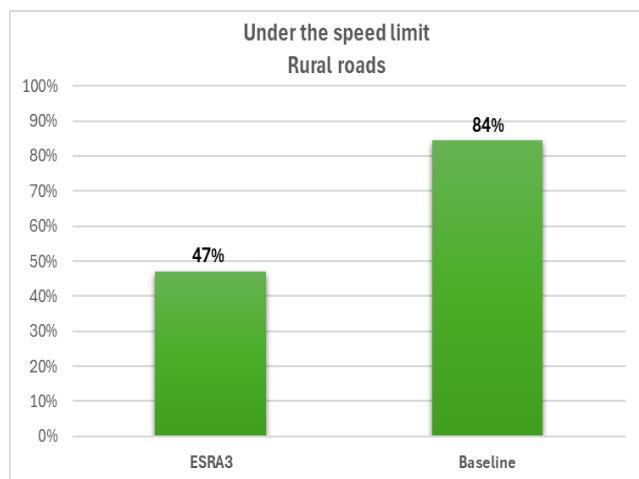
**Γράφημα 5.1:** Σύγκριση χρήσης κράνους**Γράφημα 5.2:** Σύγκριση χρήσης ζώνης ασφαλείας



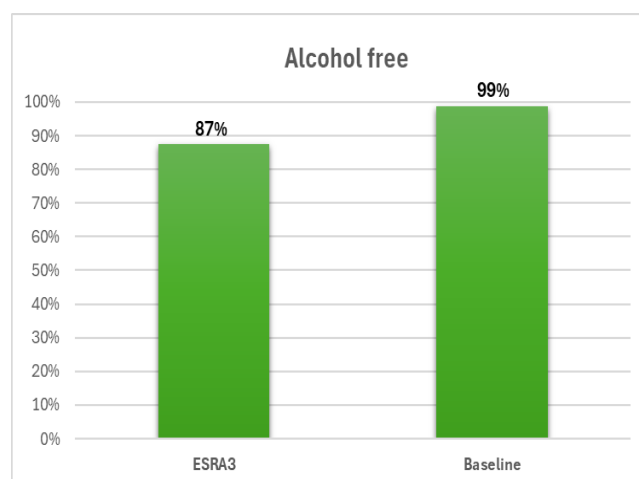
**Γράφημα 5.3:** Σύγκριση τήρησης ορίων ταχύτητας στους αυτοκινητόδρομους



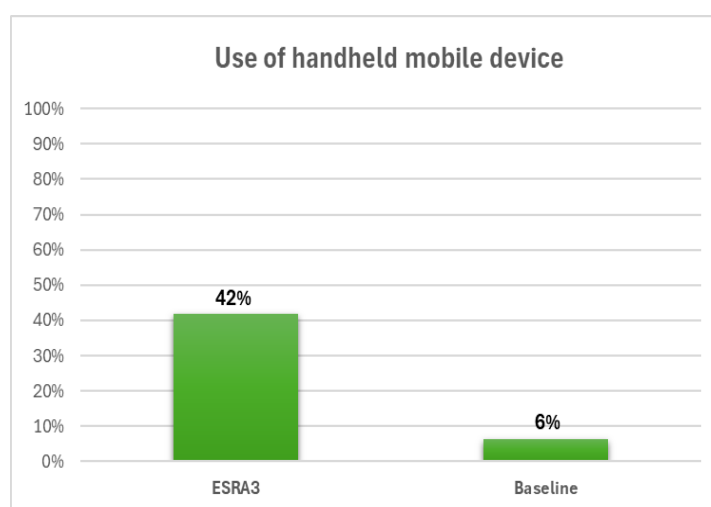
**Γράφημα 5.4:** Σύγκριση τήρησης ορίων ταχύτητας στις αστικές οδούς



**Γράφημα 5.5:** Σύγκριση τήρησης ορίων ταχύτητας στις επαρχιακές οδούς



**Γράφημα 5.6:** Σύγκριση τήρησης ορίων κατανάλωσης αλκοόλ



**Γράφημα 5.7:** Σύγκριση χρήσης κινητού κατά την οδήγηση

Η οπτική σύγκριση των αποτελεσμάτων ESRA3 και Baseline μέσω των γραφημάτων δείχνει ότι οι διαφορές μεταξύ **αυτοδηλούμενης** και **παρατηρούμενης οδικής συμπεριφοράς** δεν εμφανίζονται με τον ίδιο τρόπο σε όλες τις εξεταζόμενες μεταβλητές.

Ενώ τα μεγέθη επίδρασης αποτυπώνουν την ένταση των διαφορών, η **ανάλυση των γραφημάτων** επιτρέπει την ερμηνεία του τρόπου με τον οποίο αυτές εκδηλώνονται σε επίπεδο ποσοστών.

Σε συμπεριφορές όπως η χρήση κράνους, η χρήση ζώνης ασφαλείας και η τήρηση των ορίων ταχύτητας σε αστικές οδούς, παρατηρούνται σχεδόν **ταυτόσημα ποσοστά** στα αντίστοιχα γραφήματα (Γραφήματα 5.1, 5.2, 5.4), γεγονός που εξηγεί τις **χαμηλές τιμές του Cramer's V** που παρατηρήθηκαν στη στατιστική ανάλυση.

Αντίθετα, στις συμπεριφορές υψηλότερου κινδύνου, όπως η υπέρβαση των ορίων ταχύτητας σε αυτοκινητοδρόμους και επαρχιακές οδούς, η κατανάλωση αλκοόλ και η χρήση φορητής συσκευής κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση, η γραφική απεικόνιση αποκαλύπτει **έντονες διαφοροποιήσεις στα ποσοστά** μεταξύ των δύο πηγών δεδομένων (Γραφήματα 5.3, 5.5, 5.6, 5.7) αναδεικνύοντας την κατεύθυνση και τη φύση των διαφορών που αποτυπώνονται στα αντίστοιχα μεγέθη επίδρασης.

Τα γραφήματα ενισχύουν τα ευρήματα της στατιστικής ανάλυσης, δείχνοντας ότι η ασυνέπεια μεταξύ δηλούμενης και παρατηρούμενης συμπεριφοράς είναι εντονότερη σε πρακτικές που εξαρτώνται περισσότερο από την ατομική στάση και την αντίληψη κινδύνου, παρά σε συμπεριφορές που ρυθμίζονται αυστηρά από το νομικό και κοινωνικό πλαίσιο.

Συνολικά, η συνδυαστική εξέταση στατιστικών δεικτών και γραφικών απεικονίσεων υποδηλώνει ότι τα δεδομένα ESRA3 και Baseline **συγκλίνουν** σε βασικές, καθολικά αποδεκτές πρακτικές οδικής ασφάλειας, ενώ **αποκλίνουν** περισσότερο σε συμπεριφορές όπου η συμμόρφωση παρουσιάζει μεγαλύτερη μεταβλητότητα.

## 6. Συμπεράσματα

### 6.1 Σύνοψη Αποτελεσμάτων

Αντικείμενο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας αποτέλεσε η διερεύνηση των κρίσιμων παραγόντων αυτοδηλούμενης συμπεριφοράς και ασφάλειας των χρηστών της οδού στην Ελλάδα, με τη χρήση στατιστικών μοντέλων. Ειδικότερα, επιχειρήθηκε η διερεύνηση των μεταβλητών που επηρεάζουν και “ωθούν” τους Έλληνες οδηγούς και τους λοιπούς ευάλωτους χρήστες του οδικού δικτύου σε παραβατικές συμπεριφορές.

Η συλλογή των απαραίτητων στοιχείων για την ανάλυση πραγματοποιήθηκε από την παγκόσμια έρευνα E-Survey of Road users' Safety Attitudes (ESRA), η οποία περιέχει στοιχεία οδικών συμπεριφορών και απόψεων για όλους τους χρήστες μίας οδού. Πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκε η έκδοση **ESRA3** για την Ελλάδα.

Τη συλλογή των δεδομένων ακολούθησε η επεξεργασία τους προκειμένου να επιλεγεί η κατάλληλη μεθοδολογία και κωδικοποίησή τους με σκοπό την εισαγωγή τους στο ειδικό στατιστικό πρόγραμμα **JASP**. Ύστερα από αρκετές δοκιμές αναπτύχθηκαν έξι μοντέλα, για διαφορετικές κατηγορίες χρηστών της οδού, με τη μέθοδο της Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης, τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 6.1:** Συνοπτικά Αποτελέσματα Μοντέλων Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	Μοντέλο 1 Estimate	Μοντέλο 2 Estimate	Μοντέλο 3 Estimate	Μοντέλο 4 Estimate	Μοντέλο 5 Estimate	Μοντέλο 6 Estimate
Φύλο	-0.476	—	—	-0.746	—	—
3_Ηλικιακή_κατηγορία_(35-54)	-0.368	—	—	—	-0.754	—
3_Ηλικιακή_κατηγορία_(55-74)	-0.744	—	—	-0.967	-1.078	—
6_Ηλικιακή_κατηγορία_(45-54)	—	0.784	—	—	—	—
6_Ηλικιακή_κατηγορία_(55-64)	—	0.921	—	—	—	—
Αστικοποίηση	—	—	—	—	0.890	—
Εισόδημα (αντεπεξέρχομαι με το τρέχον εισόδημα)	—	—	—	—	—	-2.891
Εισόδημα (δυσκολεύομαι πολύ με το τρέχον εισόδημα)	—	—	—	—	—	-3.736
Άποψη_πλειοψηφ_οδήγηση_μη_κατοικημένη_άνω_του_επιτρεπόμενου_di	0.462	—	—	—	—	—
Συμφων_οδήγηση_με_αλκοόλ_μικρών_διαδρομών_di	0.820	—	—	1.381	0.901	—
Συμφων_οδήγηση_εντός_ορίων_βαρετή_di	0.922	—	—	—	0.932	—
Άποψη_πλειοψηφ_οδήγηση_χωρίς_ζώνη_di	—	0.652	—	—	—	—
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_εξοικονόμηση_χρόνου_di	—	1.091	—	2.157	—	—
Υποχρέωση_όλοι_ποδηλάτες_με_κράνος_di	—	-0.685	—	-0.739	—	—
Συμφων_οδήγηση_με_χρήση_κινητού_διαθεσιμότητα_di	—	—	1.852	—	—	—
Υποχρέωση_απαγορ_αλκοόλ_όλοι_οδηγοί_di	—	—	-0.852	—	—	—
Αυτοδηλ30_διάσχιση_πεζός_σημεία_εκτός_διάβασης_di	—	—	1.193	2.423	—	—
Άποψη_προσωπ_διάσχιση_πεζός_σηματοδότηση_κόκκινη_ένδειξη_di	—	—	—	—	0.982	—
Συμφων_οδήγηση_με_λίγη_ποσότητα_αλκοόλ_di	—	—	—	—	—	1.938
Άποψη_προσωπ_οδήγηση_μοτοσυκλέτα_χωρίς_κράνος_di	—	—	—	—	—	3.644
<b>Σταθερά</b>	0.173	-1.250	-1.636	-2.677	0.044	0.822
<b>AIC</b>	999.775	874.640	163.769	246.265	920.345	70.161
<b>Nagelkerke R<sup>2</sup></b>	0.077	0.072	0.150	0.238	0.111	0.399

Τα έξι αυτά μοντέλα που αναπτύχθηκαν αφορούν στα εξής:

1. την οδήγηση **αυτοκινήτου** εντός κατοικημένης περιοχής με **ταχύτητα μεγαλύτερη από το επιτρεπόμενο όριο**,
2. την οδήγηση **αυτοκινήτου** χωρίς τη **χρήση ζώνης ασφαλείας**,
3. την οδήγηση **μοτοποδηλάτου ή μοτοσυκλέτας** χωρίς τη **χρήση κράνους ασφαλείας**,
4. την διάσχιση της οδού ως **ποδηλάτης** όταν ο **φωτεινός σηματοδότης είναι κόκκινος**,
5. την διάσχιση της οδού ως **πεζός** όταν ο **φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος** και
6. την οδήγηση **ηλεκτρικού πατινιού** χωρίς τη **χρήση κράνους ασφαλείας**

Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκε **σύγκριση** των αποτελεσμάτων της έρευνας ESRA με δεδομένα μετρήσεων πεδίου, προκειμένου να αναδειχθούν διαφορές μεταξύ δηλωμένης και παρατηρούμενης συμπεριφοράς. Τα δεδομένα των μετρήσεων πεδίου αντλήθηκαν από το ερευνητικό έργο Baseline project (2019–2022).

## 6.2 Συνολικά Συμπεράσματα

Από τα διάφορα στάδια εκπόνησης της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας προέκυψε μία σειρά συμπερασμάτων, που συνδέονται άμεσα με το αντικείμενο και τον αρχικό της στόχο. Στο παρόν υποκεφάλαιο επιχειρείται να δοθεί απάντηση στα ερωτήματα που τέθηκαν, με τη σύνθεση των αποτελεσμάτων των προηγούμενων κεφαλαίων. Τα σημαντικότερα συμπεράσματα συνοψίζονται ως εξής:

- ❖ **Οι Ελληνίδες γυναίκες οδηγοί εμφανίζουν ασφαλέστερη οδηγική συμπεριφορά συγκριτικά με τους άνδρες.** Η τάση αυτή πιθανώς οφείλεται στην αυξημένη αυτοπεποίθηση του ανδρικού φύλου πιστεύοντας πως μπορούν να ανταπεξέλθουν σε οποιαδήποτε κυκλοφοριακή συνθήκη κι αν βρεθούν. Το αποτέλεσμα αυτού είναι η υπερεκτίμηση των δυνατοτήτων τους και η εμπλοκή τους σε οδικό ατύχημα.
- ❖ **Οι Έλληνες οδηγοί αυτοκινήτου ηλικίας 35+ φαίνεται πως τηρούν τα όρια ταχύτητας εντός κατοικημένης περιοχής σε σχέση με τις νεότερες ηλικίες 18-34. Όμως, δεν συμμορφώνονται με την χρήση ζώνης ασφαλείας.** Η ηλικιακή εμπειρία ωθεί τους οδηγούς να έχουν μεγαλύτερη αντίληψη του κινδύνου για συμπεριφορές που συνδέονται με έλεγχο του οχήματος ιδιαίτερα σε κατοικημένες περιοχές όπου υπάρχει κυκλοφορία πεζών και σύνθετο περιβάλλον. Ακόμη, οι νέοι οδηγοί τείνουν να έχουν άγνοια κινδύνου ωθώντας τους σε παράτολμες οδικές συμπεριφορές. Ωστόσο η ζώνη ασφαλείας δεν συνδέεται άμεσα με την πρόκληση ατυχήματος αλλά με τις συνέπειες, κάτι που συχνά υποεκτιμάται. Με αυτόν τον τρόπο ενώ αποφεύγουν το να προκαλέσουν ατύχημα, δεν δίνουν την ίδια βαρύτητα στο να περιορίσουν την σοβαρότητα των συνεπειών.
- ❖ **Οι Έλληνες πεζοί επαρχιακών ή ημι-αστικών περιοχών διασχίζουν συχνότερα την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης για τους πεζούς είναι κόκκινος σε αντίθεση με όσους διαμένουν σε αστική περιοχή.** Σε περιβάλλοντα χαμηλότερης κυκλοφοριακής πυκνότητας οι πεζοί βασίζονται περισσότερο στην άμεση οπτική αξιολόγηση της

κατάστασης της οδού παρά στον σηματοδότη. Η εξοικείωση με το οδικό περιβάλλον, η μειωμένη κοινωνική επιτήρηση και η προσαρμογή της συμπεριφοράς στον πραγματικό κυκλοφοριακό φόρτο φαίνεται πως ενισχύουν άτυπες πρακτικές διάσχισης.

- ❖ **Οι συμμετέχοντες της έρευνας που συμφωνούν και αποδέχονται επικίνδυνες και παράνομες οδικές συμπεριφορές εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες να προβούν σε παραβάσεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ) σε όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες χρηστών της οδού.** Οι πεποιθήσεις απέναντι σε μία πράξη επηρεάζουν άμεσα την πρόθεση και τελικά τη συμπεριφορά. Η γνωστική αποδοχή επικίνδυνων πρακτικών μειώνει την αντίληψη κινδύνου και την ηθική αποτροπή, οδηγώντας σε κανονικοποίηση παραβατικών συμπεριφορών.

Αναφορικά με τις αυτοδηλούμενες συμπεριφορές προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

- ❖ **Οι Έλληνες οδηγοί αυτοκινήτου παρουσιάζουν μέτρια ποσοστά (43% - 57%) τήρησης του ορίου ταχύτητας σε αυτοκινητόδρομο, εντός και εκτός κατοικημένης περιοχής. Σε παρόμοια ποσοστά (54%) κινούνται και οι οδηγοί μοτοποδηλάτου ή μοτοσυκλέτας εκτός κατοικημένης περιοχής.** Το συγκεκριμένο εύρημα υποδηλώνει ότι η τήρηση του ορίου ταχύτητας επηρεάζεται από τις επικρατούσες συνθήκες κυκλοφορίας και την έλλειψη επιτήρησης. Η υπέρβαση του ορίου ταχύτητας πραγματοποιείται συχνότερα σε περιβάλλοντα που παρέχουν αίσθηση ασφάλειας. Η παρόμοια εικόνα μεταξύ οδηγών αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών υποδηλώνει ότι η συμπεριφορά σχετίζεται περισσότερο με το περιβάλλον οδήγησης παρά με τον τύπο οχήματος.
- ❖ **Όσον αφορά στη χρήση μέσων ατομικής προστασίας (χρήση ζώνης, κράνος) οι οδηγοί αυτοκινήτου και μοτοσυκλέτας παρουσιάζουν σχετικά υψηλά ποσοστά συμμόρφωσης (72%). Όμως, οι ευάλωτοι χρήστες της οδού (ποδήλατο, ηλεκτρικά πατίνια) έχουν την τάση να μην χρησιμοποιούν κράνος ασφαλείας (40% - 56%).** Παρατηρείται έντονη διαφοροποίηση στην κουλτούρα χρήσης μέτρων προστασίας μεταξύ των κατηγοριών των οχημάτων. Στους “ παραδοσιακούς οδηγούς” η χρήση ζώνης και κράνους ασφαλείας φαίνεται να έχει εσωτερικευτεί ως κανονιστική συμπεριφορά λόγω μακροχρόνιας θεσμικής επιβολής και κοινωνικής αποδοχής. Αντίθετα η χαμηλότερη χρήση προστατευτικών μέσων στους ευάλωτους χρήστες της οδού συνδέεται με την αντίληψη χαμηλής επικινδυνότητας, τη φύση των σύντομων μετακινήσεων και την απουσία ισχυρής ρυθμιστικής κουλτούρας.
- ❖ **Σε πολύ υψηλότερα ποσοστά (84% - 91%) οι οδηγοί αυτοκινήτου, μοτοσυκλέτας, ποδηλάτου και ηλεκτρικού πατινιού δεν φαίνεται να οδήγησαν ενώ είχαν πιθανόν ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο κατανάλωσης αλκοόλ κατά τις τελευταίες 30 ημέρες.** Τα υψηλά αυτά ποσοστά υποδηλώνουν ότι η συγκεκριμένη συμπεριφορά έχει ισχυρά εσωτερικευτεί ως κοινωνικά μη αποδεκτή. Σε συνδυασμό με τις αυστηρές συνέπειες φαίνεται να λειτουργούν αποτρεπτικά. Ωστόσο, δεδομένου ότι τα στοιχεία

βασίζονται σε αυτοδηλούμενες απαντήσεις, δεν αποκλείεται η επίδραση κοινωνικά επιθυμητής απάντησης.

- ❖ **Οι περισσότεροι οδηγοί μοτοσυκλέτας και ποδηλάτου δήλωσαν πως δεν χρησιμοποίησαν ποτέ το κινητό τους κατά την οδήγηση (82% - 84%). Οι οδηγοί αυτοκινήτου από την άλλη φαίνεται πως είναι πιο επιρρεπείς σε αυτή τη συμπεριφορά (67%).** Η συγκεκριμένη διαφοροποίηση μπορεί να αποδοθεί σε λειτουργικούς κατά κύριο λόγο παράγοντες. Η χρήση κινητού τηλεφώνου σε μοτοσυκλέτα και ποδήλατο είναι πρακτικά δυσκολότερη καθώς συνδέεται με άμεση απώλεια ισορροπίας. Αντίθετα οι οδηγοί αυτοκινήτου δεν είναι άμεσα εκτεθειμένοι στο φυσικό περιβάλλον, νιώθουν προστατευμένοι και τείνουν να υποεκτιμούν τον κίνδυνο εμφανίζοντας μεγαλύτερη επιρρέπεια στη συμπεριφορά αυτή.
- ❖ **Τέλος, σε αρκετά ικανοποιητικά ποσοστά (68% - 79%) οι Έλληνες ποδηλάτες και χρήστες ηλεκτρικών πατινιών κατά τις τελευταίες 30 ημέρες δεν διέσχισαν την οδό όταν ο φωτεινός σηματοδότης ήταν κόκκινος. Αντίθετα χαμηλότερο ποσοστό των πεζών (42%) φαίνεται να συμμορφώθηκε με την κόκκινη ένδειξη για τους πεζούς.** Η μη πλήρης συμμόρφωση που παρατηρείται πιθανόν σχετίζεται με τη χαμηλή πιθανότητα ελέγχου και επιβολής κυρώσεων. Παράλληλα, στην Ελλάδα πολλές μικροπαραβάσεις έχουν την τάση να θεωρούνται “ακίνδυνες” με αποτέλεσμα να θεωρούνται κοινωνικά αποδεκτές και να μην εκλαμβάνονται ως υψηλού κινδύνου. Όσον αφορά στην διαφορά μεταξύ των ευάλωτων χρηστών μπορεί να αποδοθεί στον τρόπο αξιολόγησης του κινδύνου. Οι ποδηλάτες και οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών, κινούμενοι μαζί με τα υπόλοιπα οχήματα, τείνουν να υιοθετούν την συμπεριφορά των οδηγών, επιδεικνύοντας μεγαλύτερη συμμόρφωση στη σηματοδότηση. Αντίθετα, οι πεζοί βασίζονται περισσότερο στην άμεση οπτική εκτίμηση της κυκλοφορίας παρά στη σηματοδότηση.

### 6.3 Προτάσεις βελτίωσης της οδικής ασφάλειας

Με βάση τα ευρήματα που προέκυψαν από την ανάλυση της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας, καθίσταται σαφές ότι η **βελτίωση της οδικής ασφάλειας** απαιτεί παρεμβάσεις τόσο στη συμπεριφορά των χρηστών της οδού όσο και στο επίπεδο της επιτήρησης και της οδικής υποδομής. Τα αποτελέσματα έδειξαν μέτρια συμμόρφωση ως προς την τήρηση των ορίων ταχύτητας, την χρήση κινητού τηλεφώνου χωρίς ειδικό ακουστικό κατά την οδήγηση, ελλιπής χρήση κράνους ιδιαίτερα από ευάλωτους χρήστες, καθώς και μειωμένη συμμόρφωση πεζών σε φωτεινό σηματοδότη. Παράλληλα, διαπιστώθηκε ότι η αποδοχή επικίνδυνων και παράνομων πρακτικών σχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα παραβατικής συμπεριφοράς, γεγονός που υποδηλώνει ότι το ζήτημα δεν είναι μόνο νομικό αλλά και κοινωνικό.

Αρχικά, ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην **ενίσχυση της επιτήρησης** και της βεβαιότητας ελέγχου. Η συστηματικότερη χρήση καμερών ταχύτητας, οι στοχευμένοι έλεγχοι για χρήση κινητού τηλεφώνου, χρήσης ζώνης ή κράνους ασφαλείας και η παρουσία ελέγχων σε σημεία αυξημένης κίνησης πεζών μπορούν να λειτουργήσουν αποτρεπτικά. Επίσης, είναι σημαντικό η επιτήρηση να επεκταθεί και σε χρήστες μικροκινητικότητας, ώστε να αποφεύγεται η αντίληψη ότι οι συγκεκριμένες κατηγορίες είναι πέραν του νομικού ελέγχου.

Κρίνεται αναγκαία η **ενίσχυση της κυκλοφοριακής αγωγής** σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες με έμφαση στη διαμόρφωση οδικής συμπεριφοράς και στην κατανόηση του κινδύνου. Ακόμη, εκστρατείες ενημέρωσης προσαρμοσμένες σε νεότερες ηλικίες, εκστρατείες ευαισθητοποίησης που αναδεικνύουν τις πραγματικές συνέπειες των τροχαίων συγκρούσεων και την κοινωνική ευθύνη προς όλους τους χρήστες μίας οδού και κίνητρα για τη χρήση μέσων ατομικής προστασίας μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς.

**Σε επίπεδο υποδομών**, απαιτούνται παρεμβάσεις που μειώνουν την έκθεση στον κίνδυνο. Η βελτίωση της ορατότητας σε διαβάσεις πεζών, η δημιουργία ποδηλατοδρόμων, η βελτίωση σήμανσης σε ημι-αστικές περιοχές και η εφαρμογή μέτρων ήπιας κυκλοφορίας και ζώνες ορίου ταχύτητας 30 km/h σε κεντρικές περιοχές μπορούν να καθοδηγήσουν τη συμπεριφορά όλων των χρηστών προς ασφαλέστερες επιλογές.

Τέλος, η **αξιοποίηση “έξυπνων” τεχνολογιών** μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την πρόληψη ατυχημάτων. Οι συγκεκριμένες τεχνολογίες αξιοποιούν συστήματα αισθητήρων, τεχνητής νοημοσύνης και διασυνδεδεμένων υποδομών. Η χρήση έξυπνων διαβάσεων πεζών, οι οποίες ενεργοποιούν δυναμική σήμανση ή φωτισμό όταν ανιχνεύεται παρουσία πεζού, μπορεί να μειώσει σημαντικά τον κίνδυνο σύγκρουσης. Αντίστοιχα, συστήματα μέτρησης ταχύτητας με οπτική ανατροφοδότηση (Driver Feedback Signs ή αλλιώς Radar Speed Signs), προσαρμοζόμενα φανάρια βάσει πραγματικών κυκλοφοριακών συνθηκών, καθώς και συστήματα οπτικής αναγνώρισης παραβάσεων μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά προς τους συμβατικούς ελέγχους.

Συνολικά, η **βελτίωση της οδικής ασφάλειας προϋποθέτει συνδυασμό εκπαίδευσης, επιτήρησης, ασφαλέστερων υποδομών και τεχνολογικών λύσεων**. Με αυτή την προσέγγιση πρόκειται να διαμορφωθεί μία ασφαλέστερη οδική κουλτούρα και να συμβάλει στη μείωση των τροχαίων στο ελληνικό οδικό δίκτυο.

## 6.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Στο πλαίσιο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας διερευνήθηκαν **οι κρίσιμοι παράγοντες αυτοδηλούμενης συμπεριφοράς και ασφάλειας των χρηστών της οδού στην Ελλάδα**. Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να συμπεριλάβει κι άλλες χώρες στο πεδίο ανάλυσής της, αξιοποιώντας το ίδιο ερευνητικό υπόβαθρο, ώστε να διερευνηθεί κατά πόσο οι συμπεριφορές που παρατηρούνται στους Έλληνες οδηγούς αποτελούν εθνικό χαρακτηριστικό ή εντάσσονται σε ένα ευρύτερο ευρωπαϊκό ή παγκόσμιο πλαίσιο.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση της **επίδρασης του δομικού περιβάλλοντος** (π.χ. αστικός σχεδιασμός, ποιότητα υποδομών, παρουσία διαβάσεων, φωτισμός, σήμανση, ξεχωριστές λωρίδες μικροκινητικότητας) στις αυτοδηλούμενες συμπεριφορές. Στην παρούσα εργασία αναδείχθηκαν διαφοροποιήσεις μεταξύ αστικών και μη αστικών περιοχών υποδηλώνοντας ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ περιβάλλοντος κυκλοφορίας και παραγόντων κινδύνου.

Θα μπορούσε, επίσης, να εξεταστεί η επίδραση της **τεχνολογίας υποβοήθησης οδήγησης (ADAS)** στη συμπεριφορά των οδηγών. Για παράδειγμα θα μπορούσε να διερευνηθεί αν η χρήση συστημάτων προειδοποίησης σύγκρουσης, διατήρησης λωρίδας ή ευφυή συστήματα ελέγχου ταχύτητας οδηγεί σε βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς.

Ακόμη, μελλοντική διπλωματική εργασία θα μπορούσε να διερευνήσει τον **ρόλο των ψυχολογικών χαρακτηριστικών**, όπως παρορμητικότητα, αντίληψη κινδύνου, κοινωνική αποδοχή της παραβατικής οδήγησης και το επίπεδο εμπιστοσύνης στην επιτήρηση των κανόνων, στη διαμόρφωση οδηγικής συμπεριφοράς, ενσωματώνοντας ψυχομετρικές κλίμακες σε μοντέλα πρόβλεψης.

Τέλος, κρίνεται σημαντική η επαναληπτική εφαρμογή της έρευνας σε μεταγενέστερο χρόνο χρησιμοποιώντας **δεδομένα της ESRA4**. Μέσα από τη συγκεκριμένη έρευνα θα μπορέσει να διαπιστωθεί εάν μεταβάλλονται οι στάσεις και συμπεριφορές των Ελλήνων οδηγών και χρηστών της οδού και να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα πολιτικών οδικής ασφάλειας που ενδεχομένως εφαρμοστούν στο μεσοδιάστημα.

## 7. Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Amado, S., Arıkan, E., Kaça, G., Koyuncu, M., & Turkan, B. N. (2014). How accurately do drivers evaluate their own driving behavior? An on-road observational study. *Accident Analysis & Prevention*, 63, 65-73.
2. Baass, K. G. (1989). Review of European and North American practice of pedestrian signal timing. *ROADS AND TRANSPORTATION ASSOCIATION OF CANADA*, 5.
3. Bai, L., & Sze, N. N. (2020). Red light running behavior of bicyclists in urban area: Effects of bicycle type and bicycle group size. *Travel behaviour and society*, 21, 226-234.
4. Baran, P., Zieliński, P., Krej, M., & Dziuda, Ł. (2024). Differences in drivers' risk behaviour behind the wheel in relation to road risk perception: Insights from a study on a group of Polish car drivers. *Heliyon*, 10(20).
5. Beck, E. M., Wolthers, S. A., Blomberg, S. N., Breindahl, N., Eskesen, V., Lippert, F., & Christensen, H. C. (2024). Head injuries related to bicycle collisions and helmet use – an observational study. *Traffic Injury Prevention*, 25(8), 1081–1088.
6. Eng, N., Devlin, K., Ang, J., Split, M., Lyons, R., & Schultheis, M. (2025). Validity of self-reported driving: It all depends on how and when you ask. *Available at SSRN 5228353*.
7. European Commission (2025). Road Safety Statistics for 2024: Progress continues amid persistent challenges. EU Mobility and Transport. [https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/road-safety-statistics-2024-progress-continues-amid-persistent-challenges-2025-10-17\\_en](https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/road-safety-statistics-2024-progress-continues-amid-persistent-challenges-2025-10-17_en)
8. European Commission. (2022). *Baseline project 2019–2022: Key performance indicators (KPIs)*. European Road Safety Observatory. (Last accessed: 25/02/2026) Retrieved from [https://road-safety.transport.ec.europa.eu/european-road-safety-observatory/data-and-analysis/key-performance-indicators-kpis\\_en](https://road-safety.transport.ec.europa.eu/european-road-safety-observatory/data-and-analysis/key-performance-indicators-kpis_en)
9. Fédération Internationale de l'Automobile (FIA). (2025, March 27). ADAC's latest findings on red light violations emphasise the urgent need for enhanced e-scooter safety in urban areas. <https://www.fia.com/news/adacs-latest-findings-red-light-violations-emphasise-urgent-need-enhanced-e-scooter-safety>
10. Ferko, M., Babic, D., Brijs, T., Babic, D., & Pirdavani, A. (2025). Understanding risky riding: factors influencing crashes, near-crashes, and traffic fines among motorcyclists. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 114, 1053-1076.
11. Graz University of Technology. (2023, October 18). E-scooter accidents: More helmets and less speed reduce the injury risk. *ScienceDaily*. Retrieved February 24, 2026 from [www.sciencedaily.com/releases/2023/10/231018115714.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2023/10/231018115714.htm)
12. Hasan, A. S., Nayeem, M. A., Patel, D., Al-Sheikh, O., & Jalayer, M. (2025). Seat belt compliance behavior of drivers and passengers: A review of data collection, analysis, contributing factors and safety countermeasures. *Accident Analysis & Prevention*, 214, 107968.
13. Hoang, H., Moeinaddini, M., & Cools, M. (2025). Riding with distraction: Exploring the intention and behaviour of smartphone use while riding among motorcyclists in Vietnam. *Accident Analysis & Prevention*, 215, 107992.

14. Islam, M., & Shirani, N. (2025). Investigating the factors behind cellphone-distracted crashes: Assessing injury severity among distracted drivers in states with and without cell phone bans. *Journal of Safety Research*, Volume 92, Pages 192-206.
15. Jay, M., Régnier, A., Dasnon, A., Brunet, K., & Pelé, M. (2020). The light is red: Uncertainty behaviours displayed by pedestrians during illegal road crossing. *Accident Analysis & Prevention*, 135, 105369.
16. Kaye, S. A., Lewis, I., & Freeman, J. (2018). Comparison of self-report and objective measures of driving behavior and road safety: A systematic review. *Journal of safety research*, 65, 141-151.
17. Morgan, A. K. (2025). Prevalence and determinants of helmet use among commercial motorcyclists in rural Ghana: Afadzato South district in perspective. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 34, 101739.
18. Nguyen-Phuoc, D. Q., Mai, N. X., Kim, I., & Oviedo-Trespalacios, O. (2024). Questioning penalties and road safety Policies: Are they enough to deter risky motorcyclist Behavior?. *Accident analysis & prevention*, 207, 107756.
19. NTUA Road Safety Observatory, NRSO, 2025, <https://www.nrso.ntua.gr>
20. Osorio-García, D., Hernández-Pulgarín, G., & Escobar, D. A. (2023). Profiles of pedestrian risk behavior while crossing the street. *Safety science*, 163, 106120.
21. Papadimitriou, E., Lassarre, S., & Yannis, G. (2016). *Pedestrian Risk Taking while Road Crossing: A Comparison of Observed and Declared Behaviour: Transportation Research Procedia*. 4354-4363. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.357>
22. Raoniar, R., & Maurya, A. K. (2022). Pedestrian red-light violation at signalised intersection crosswalks: Influence of social and non-social factors. *Safety science*, 147, 105583.
23. Reimer, B., D'Ambrosio, L. A., Coughlin, J. F., Kafrrissen, M. E., & Biederman, J. (2006). Using self-reported data to assess the validity of driving simulation data. *Behavior research methods*, 38(2), 314-324.
24. Schmidt, E. A., Schrauf, M., Simon, M., Fritzsche, M., Buchner, A., & Kincses, W. E. (2009). Drivers' misjudgement of vigilance state during prolonged monotonous daytime driving. *Accident Analysis & Prevention*, 41(5), 1087-1093.
25. Sievert, K., Roen, M., Craig, C. M., & Morris, N. L. (2023). A Survey of Electric-Scooter Riders' Route Choice, Safety Perception, and Helmet Use. *Sustainability*, 15(8), 6609.
26. Ssi Yan Kai, N., Haworth, N., & Schramm, A. (2024). Understanding nonuse of mandatory e-scooter helmets. *Traffic injury prevention*, 25(5), 757-764.
27. Tabibi, Z., Qezelgeh, S. R., & Ouimet, M. C. (2026). Driving speed choice by novice, experienced, and offending drivers: The role of hazard perception, impulsivity, decision making and psychopathology. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 116, 103400.
28. Taubman-Ben-Ari, O., Eherenfreund-Hager, A., & Prato, C. G. (2016). The value of self-report measures as indicators of driving behaviors among young drivers. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 39, 33-42.
29. Tian, D., Ryan, A. D., Craig, C. M., Sievert, K., & Morris, N. L. (2022). 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), 10129.

30. Van Huysduynen, H. H., Terken, J., & Eggen, B. (2018). The relation between self-reported driving style and driving behaviour. A simulator study. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 56, 245-255.
31. Verma, R., & Choudhary, P. (2025). Determinants of risky riding behaviors of cyclists: A literature review. *Journal of Safety Research*, 95, 424-445.
32. Vias Institute. (2023). *ESRA 2023: Road users' attitudes towards traffic safety*. <https://www.esranet.eu>
33. von Stülpnagel, R., Niemann, F., Nassereddine, H., Huemer, A., & Leonhardt, A. (2026). Why do cyclists violate traffic rules? Evidence for situationally and personally motivated violations, slips, and mistakes from a crowdsourcing project. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 117, 103470.
34. Wang, C., Hou, M., Easa, S. M., & Cheng, J. (2024). Safety analysis of pedestrians distracted by mobile phones at street crossings: Field study in Nanjing. *Accident Analysis & Prevention*, 200, 107563.
35. Wang, W., Guo, H., Gao, Z., & Bubb, H. (2011). Individual differences of pedestrian behaviour in midblock crosswalk and intersection. *International Journal of Crashworthiness*, 16(1), 1-9.
36. World Health Organization. (2023). Global status report on road safety 2023. Geneva: WHO.
37. Zhao, N., Mehler, B., Reimer, B., D'Ambrosio, L. A., Mehler, A., & Coughlin, J. F. (2012). An investigation of the relationship between the driving behavior questionnaire and objective measures of highway driving behavior. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 15(6), 676-685.
38. ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2023). Οδικά Τροχάκια Ατυχήματα - Ετήσια. Last accessed on 25/02/2026. Retrieved from [https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SDT04/-](https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SDT04/)