



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ



# Κρίσιμοι Παράγοντες Ασφαλούς Μικροκινητικότητας στην Ελλάδα

Γκιουρτζίδης Ανέστης

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

Διπλωματική Εργασία

Αθήνα, Οκτώβριος 2024

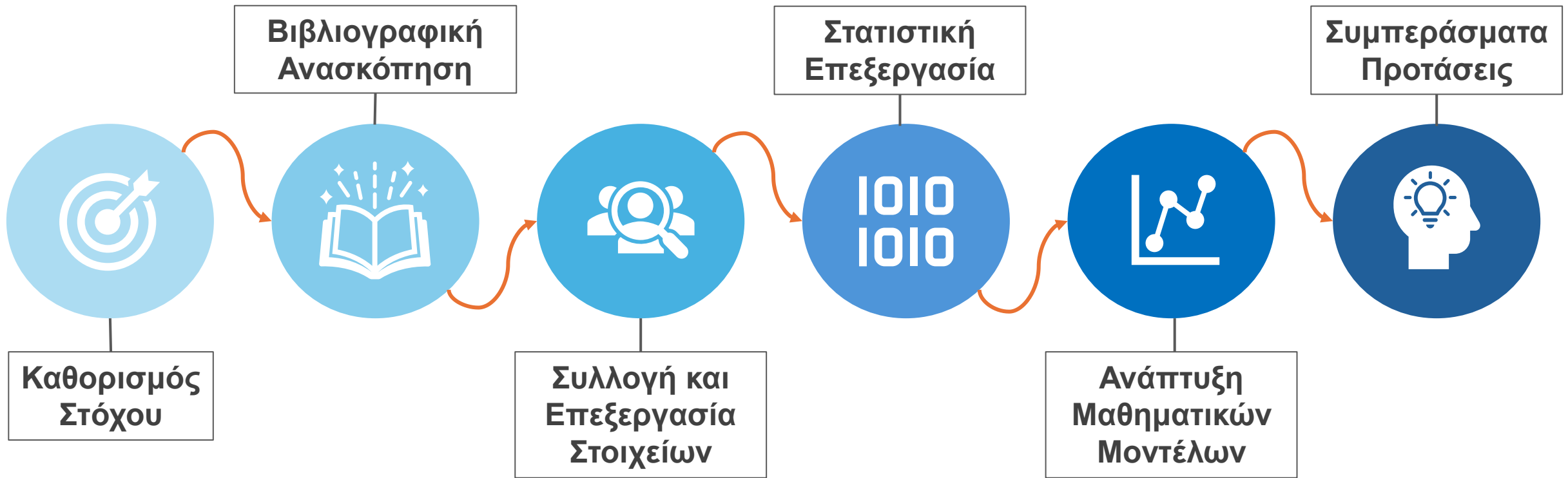


# Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

Στόχος της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η διερεύνηση των **κρίσιμων παραγόντων** που **επηρεάζουν** τη συμπεριφορά και την **ασφάλεια των χρηστών οχημάτων μικροκινητικότητας στην Ελλάδα**, με έμφαση στα ηλεκτρικά πατίνια.

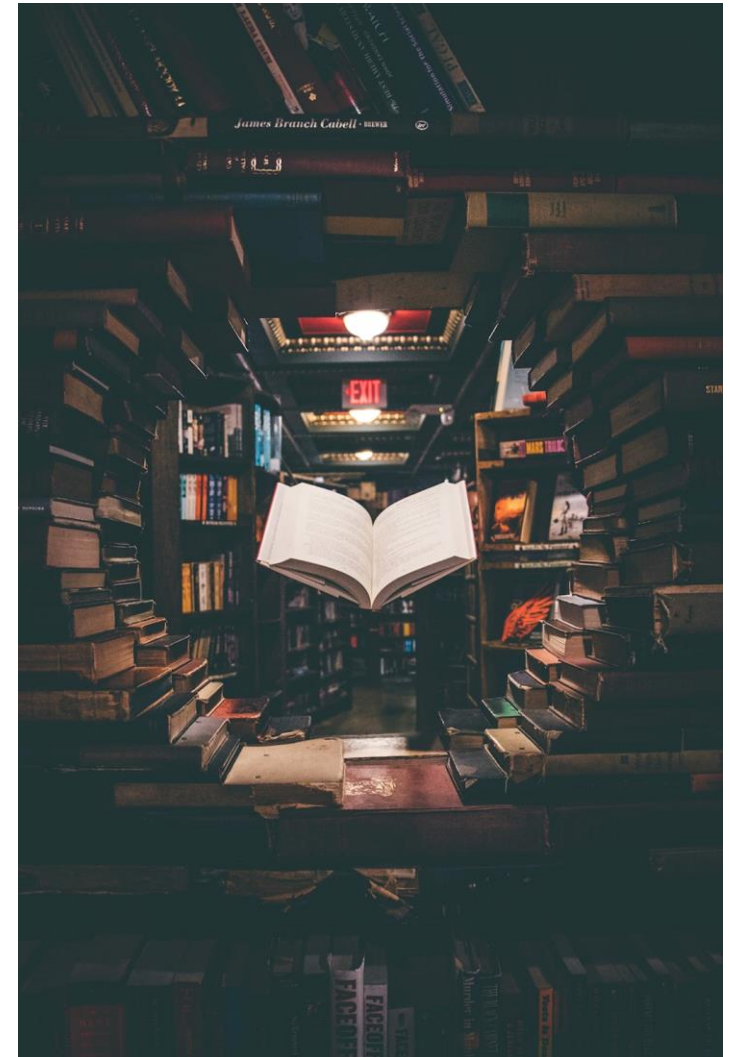
- 1 Διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη χρήση ηλεκτρικού πατινιού στην Ελλάδα.
- 2 Αναγνώριση των κρίσιμων παραγόντων για την ασφαλή κίνηση των ηλεκτρικών πατινιών.
- 3 Ανάλυση των απόψεων των οδηγών πατινιών σχετικά με τη συμπεριφορά των οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών.

# Μεθοδολογία Διπλωματικής Εργασίας



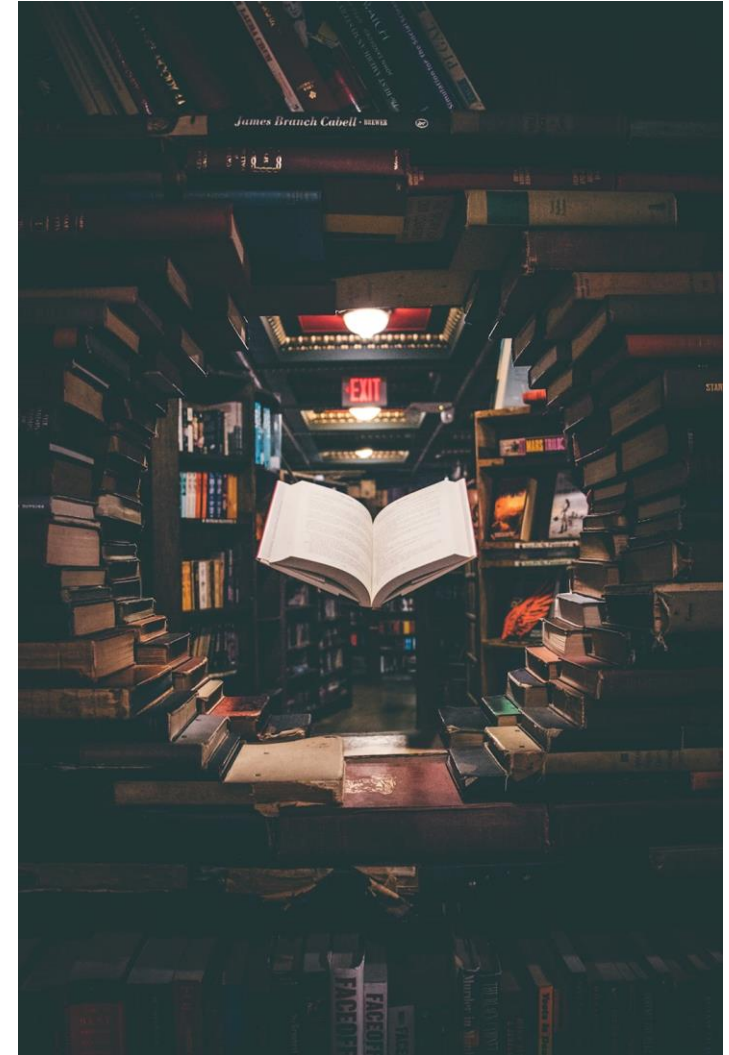
# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση (1/2)

- Η πλειονότητα των χρηστών ηλεκτρικών πατινιών είναι **άνδρες 18-44 ετών**, ενώ οι γυναίκες έχουν υψηλότερο κίνδυνο τραυματισμού.
- Συχνές αιτίες ατυχημάτων είναι οι **πτώσεις** και οι **συγκρούσεις με οχήματα**. Το κεφάλι είναι το πιο ευάλωτο σημείο τραυματισμού, ενώ μόνο το **5%** των χρηστών **φοράει κράνος**.
- Η υπερβολική **ταχύτητα**, η χαμηλή **ορατότητα**, η **κακή κατάσταση** των οδών και η **χρήση κινητού** αυξάνουν τον κίνδυνο ατυχημάτων. **Αρχάριοι και αφηρημένοι** χρήστες είναι πιο **ευάλωτοι**.



# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση (2/2)

- Η οδήγηση υπό την **επήρεια αλκοόλ** συνδέεται με σοβαρά ατυχήματα, ειδικά τραυματισμούς στο κεφάλι.
- Η **χρήση πεζοδρομίων** αντί λωρίδων κυκλοφορίας αυξάνει τον κίνδυνο ατυχημάτων με πεζούς. Οι προστατευμένοι ποδηλατόδρομοι είναι η ασφαλέστερη επιλογή.
- **Ανεπαρκείς, σε κακή κατάσταση υποδομές** αυξάνουν την πιθανότητα ατυχημάτων, καθιστώντας αναγκαία τη βελτίωση τους.



# Θεωρητικό Υπόβαθρο

Μοντέλα Διωνυμικής  
Λογιστικής  
Παλινδρόμησης

Διακριτή εξαρτημένη  
μεταβλητή. Πιθανές  
τιμές: 0 ή 1

Διακριτές  
ανεξάρτητες  
μεταβλητές

$$Y = \text{logit}(P) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_K X_K$$



Στατιστικοί έλεγχοι

1. Λογική εξήγηση των προσήμων των  $\beta$
2. Στατιστική σημαντικότητα  $> 95\%$  (και  $> 90\%$ )
3.  $R^2$  όσο πιο κοντά στη μονάδα
4. Hosmer-Lemeshow: Σημαντικότητα  $> 0,05$  (και  $> 0,1$ )



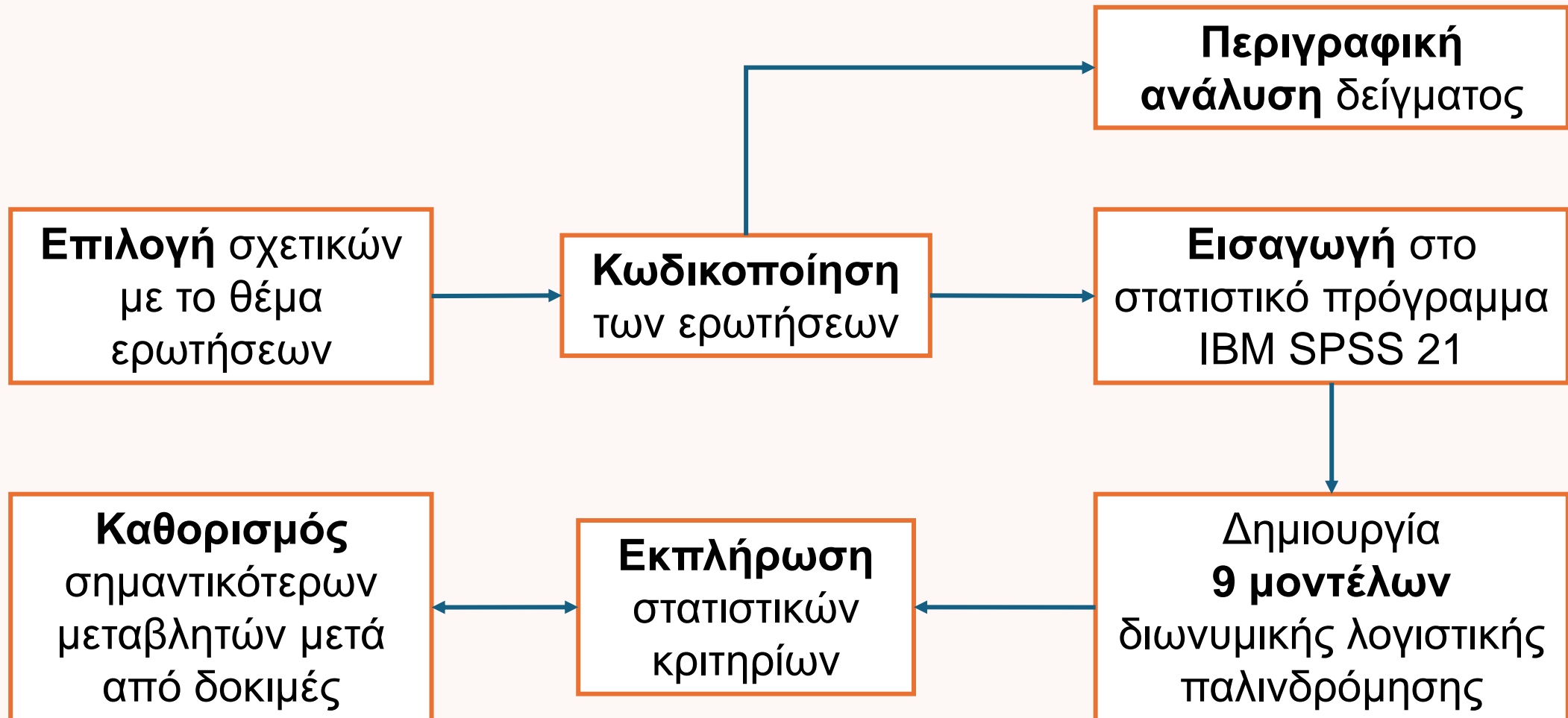
# Συλλογή στοιχείων

- Αξιοποιήθηκαν δεδομένα από την τρίτη έκδοση της διεθνούς έρευνας **E-Survey of Road users' Attitudes** (ESRA3) που διεξήχθη το 2023 σε **39 χώρες** σε 5 ηπείρους (Βόρεια Αμερική, Νότια Αμερική, Ασία, Ευρώπη, Ωκεανία).
- Στην ESRA3 δόθηκε έμφαση στους **ευάλωτους χρήστες** του οδικού δικτύου (μοτοσυκλετιστές, ποδηλάτες, πεζούς, χρήστες ηλεκτρικών πατινιών) και προστέθηκαν ερωτήσεις για τις υποδομές και τη **χρήση ηλεκτρικών πατινιών**.
- Το συνολικό εξεταζόμενο δείγμα στην **Ελλάδα** περιλαμβάνει **978 χρήστες της οδού** (52% άνδρες, 48% γυναίκες – μέση ηλικία: 46 έτη).

Το δείγμα των χρηστών που απάντησαν στην έρευνα περιλαμβάνει **63 άτομα από την Ελλάδα**, τα οποία δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν **ηλεκτρικά πατίνια**.



# Πορεία Ανάλυσης

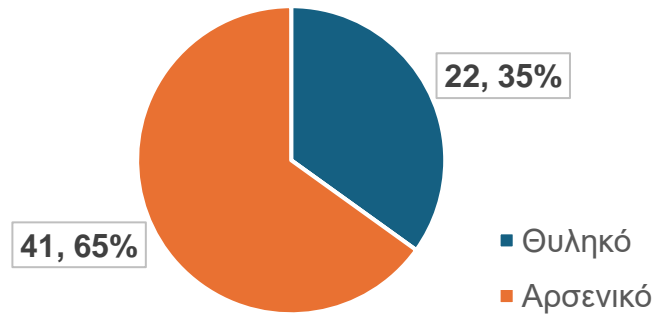




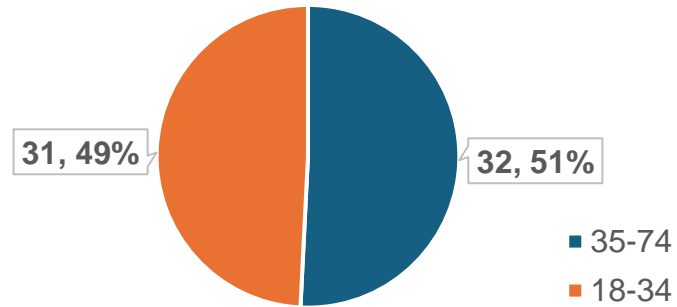


# Περιγραφική Ανάλυση του Δείγματος (1/2)

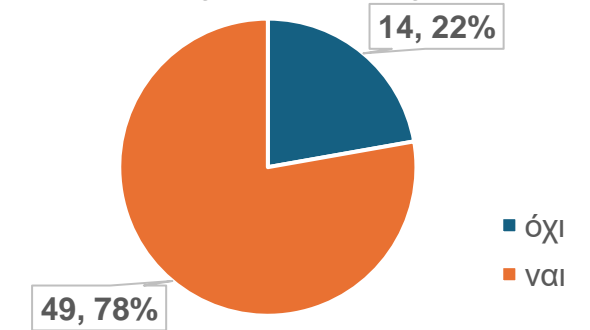
## Φύλο



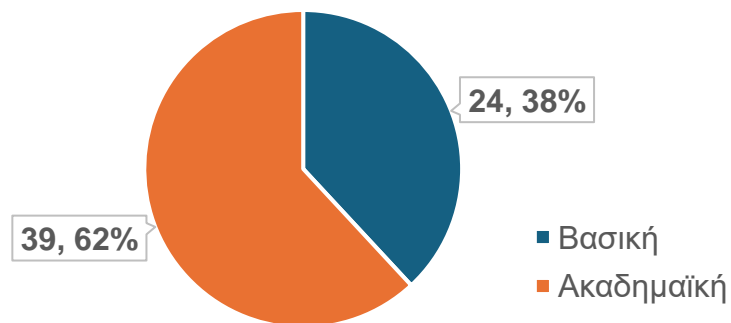
## Ηλικιακή Κατηγορία



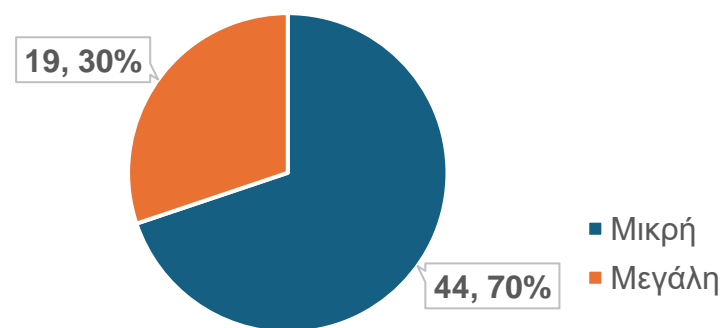
## Είστε επί του παρόντος μαθητής ή φοιτητής;



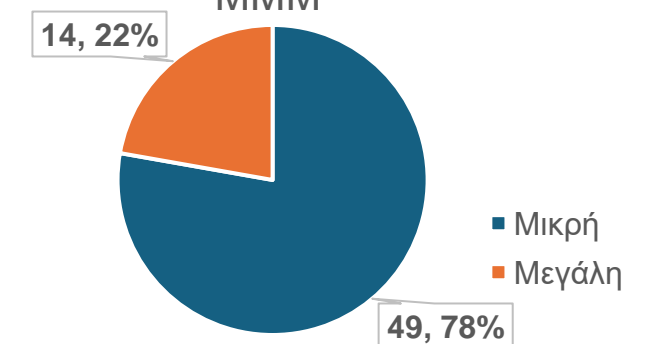
## Εκπαίδευση



## Βαθμός Αστικοποίησης



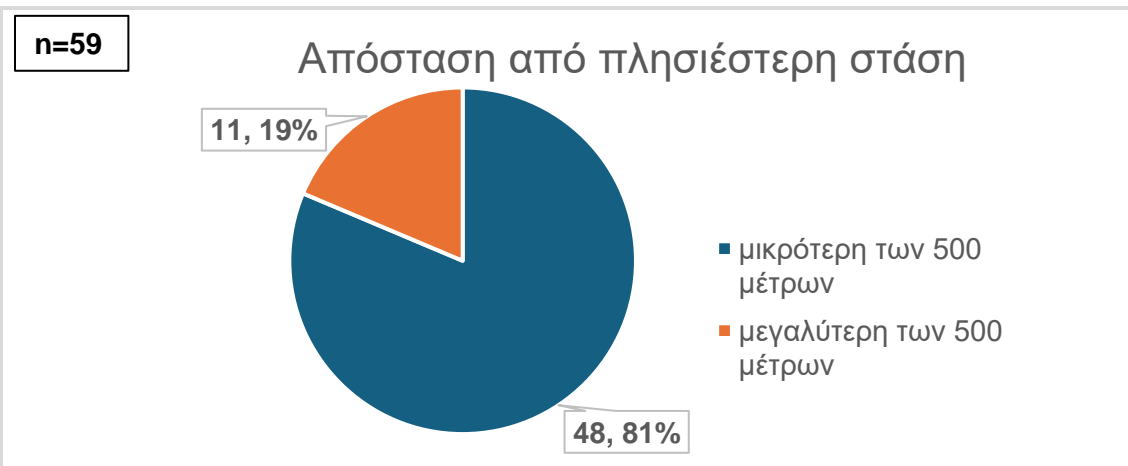
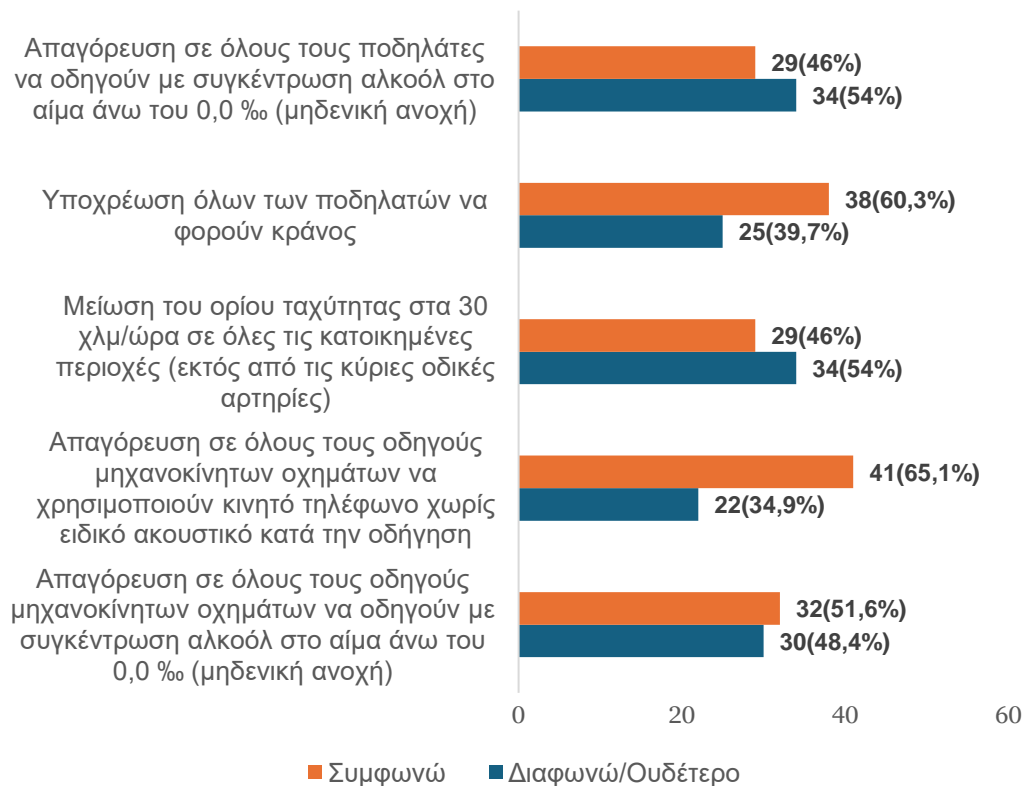
## Συχνότητα πλησιέστερων ΜΜΜ



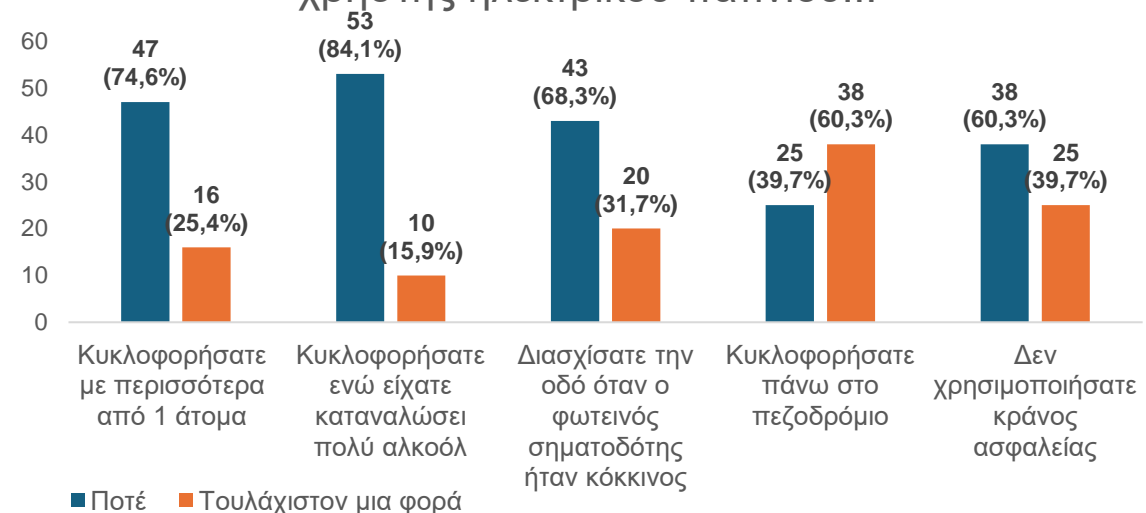
n=63

# Περιγραφική Ανάλυση του Δείγματος (2/2)

Ως χρήστης ηλεκτρικού πατινιού διαφωνείτε ή συμφωνείτε με την υποχρεωτική...



Τις τελευταίες 30 ημέρες πόσο συχνά ως χρήστης ηλεκτρικού πατινιού...





# Αποτελέσματα Μοντέλων - Συγκεντρωτικά

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



# Αποτελέσματα Μοντέλων (1/5)

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

Μετακίνηση με Πάνω από 1 Άτομα

Χρήση υπό την επήρεια αλκοόλ

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



# Αποτελέσματα Μοντέλων (2/5)

Παραβίαση  
Ερυθρού  
Σηματοδότη



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

Κυκλοφορία  
Πάνω στο  
Πεζοδρόμιο



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



# Αποτελέσματα Μοντέλων (3/5)

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

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

Οδήγηση Χωρίς Κράνος Ασφαλείας

Πεζοί Υπό την Επήρεια Αλκοόλ

# Αποτελέσματα Μοντέλων (4/5)

Χρήση Κινητού  
από Πεζούς



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



# Αποτελέσματα Μοντέλων (5/5)

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

Οδήγηση Αυτοκινήτου με μη Κατάλληλη Ταχύτητα



<b>Hosmer Lemeshow Test</b>	<b>0,799</b>
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,638</b>

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

Χρήση Κινητού από Οδηγούς Αυτοκινήτου







# Χαρακτηριστικά Χρηστών Ηλεκτρικών Πατινιών

---

- Οι χρήστες ηλεκτρικών πατινιών είναι κατά κύριο λόγο **νεαροί άνδρες με υψηλό μορφωτικό επίπεδο** (άνδρες, ηλικίες 18-34, πανεπιστημιακή/μεταπτυχιακή εκπαίδευση).
- Οι περισσότεροι χρήστες ζουν σε **μικρές περιοχές με εύκολη πρόσβαση σε ΜΜΜ**, παρά την **αραιή συχνότητα** των δρομολογίων.
- Παρά την **υπεύθυνη οδήγηση** (δεν μεταφέρουν άλλους επιβάτες), αρκετοί **δεν συμμορφώνονται πάντα** με τα μέτρα ασφάλειας (μη χρήση κράνους, παραβίαση σηματοδότη).
- Η πλειονότητα των χρηστών τάσσεται **υπέρ της ενίσχυσης των μέτρων οδικής ασφάλειας** (υποχρεωτική χρήση κράνους, απαγόρευση κινητού χωρίς ειδικό ακουστικό).

# Παράγοντες ασφαλούς χρήσης ηλεκτρικών πατινιών (1/2)



- Οι χρήστες ηλικίας **35-74 ετών** δείχνουν **μεγαλύτερη υπευθυνότητα** σε θέματα οδικής ασφάλειας συγκριτικά με τους νεότερους χρήστες (18-34 ετών). Είναι λιγότερο πιθανό να εμπλακούν σε επικίνδυνες πρακτικές, όπως η μεταφορά επιπλέον επιβατών ή η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ.
- Οι χρήστες που αντιλαμβάνονται την **υπερβολική ταχύτητα** και την **έλλειψη προσοχής** ως σημαντικούς **παράγοντες κινδύνου για ατυχήματα**, τηρούν **πιο πιστά** τους βασικούς κανόνες ασφάλειας, όπως η χρήση κράνους και η τήρηση των σηματοδοτών. Από την άλλη, όσοι υποτιμούν αυτούς τους κινδύνους, τείνουν να υιοθετούν πιο χαλαρές και εν δυνάμει επικίνδυνες συμπεριφορές.
- Οι **γυναίκες** χρήστες υιοθετούν γενικά πιο **υπεύθυνες και συντηρητικές** συμπεριφορές οδικής ασφάλειας, όπως η αποφυγή παραβίασης του κόκκινου σηματοδότη, κάτι που δείχνει μια συνολικά πιο **προσεκτική στάση**.

# Παράγοντες ασφαλούς χρήσης ηλεκτρικών πατινιών (2/2)



- Οι χρήστες που **δεν αναμένουν να παραχωρείται προτεραιότητα** σε πεζούς ή ποδηλάτες τείνουν να ακολουθούν πιο **ασφαλείς πρακτικές** για τη δική τους ασφάλεια, όπως η αποφυγή μεταφοράς επιβατών και η αποχή από οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ. Επιπλέον, **φορούν συχνά κράνος**, καθώς αντιλαμβάνονται ότι η έλλειψη προτεραιότητας μπορεί να τους εκθέσει σε μεγαλύτερο κίνδυνο.
- Οι χρήστες με **βασική εκπαίδευση** εμφανίζονται πιο **προσεκτικοί**, ειδικά σε θέματα οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ, **σε σύγκριση** με εκείνους που έχουν ανώτερη **ακαδημαϊκή μόρφωση**.
- Χρήστες που ζουν σε περιοχές με **μικρή συχνότητα δρομολογίων** των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς τείνουν να **μη χρησιμοποιούν κράνος**, ενδεχομένως λόγω της μεγαλύτερης εξοικείωσης με τη χρήση του πατινιού σε καθημερινή βάση, γεγονός που τους οδηγεί να **υποτιμούν** τη σημασία του **εξοπλισμού ασφαλείας**.

# Απόψεις χρηστών ηλεκτρικών πατινιών για τη συμπεριφορά των οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών (1/2)



- Οι χρήστες 35-74 ετών είναι **68,6% λιγότερο πιθανό** να αποδέχονται την κυκλοφορία πεζών υπό την επήρεια αλκοόλ σε σχέση με τους νεότερους (18-34 ετών), επιδεικνύοντας **μεγαλύτερη προσοχή με την αύξηση της ηλικίας**.
- Οι χρήστες που δεν αναμένουν να παραχωρείται προτεραιότητα σε πεζούς ή ποδηλάτες είναι **76,6% λιγότερο πιθανό** να θεωρούν αποδεκτό το να κυκλοφορούν πεζοί υπό την επήρεια αλκοόλ, καθώς αναγνωρίζουν τους κινδύνους της **μειωμένης ικανότητας**. Η στάση αυτή ίσως συνδέεται με τη **συχνή χρήση** του πεζοδρομίου από τους ίδιους, κάνοντάς τους πιο προσεκτικούς στους κινδύνους.
- Χρήστες με **βασική εκπαίδευση** είναι **πιο αυστηροί** σε θέματα ασφάλειας, με 86,7% λιγότερες πιθανότητες να αποδέχονται την κυκλοφορία πεζών υπό αλκοόλ και 78,3% λιγότερες να αποδέχονται τη χρήση κινητού από πεζούς, **συγκριτικά με ακαδημαϊκά μορφωμένους**.

# Απόψεις χρηστών ηλεκτρικών πατινιών για τη συμπεριφορά των οδηγών αυτοκινήτων και των πεζών (2/2)



- Χρήστες από **περιοχές** όπου η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και η χρήση κινητού είναι μη αποδεκτές, έχουν **96,8% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται την υπερβολική ταχύτητα και **95,9% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται τη χρήση κινητού κατά την οδήγηση.
- Χρήστες που **διαφωνούν** με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ είναι **89% λιγότερο πιθανό να αποδέχονται** τη χρήση κινητού από πεζούς, δείχνοντας **μεγαλύτερη ευαισθησία** στους κινδύνους απόσπασης προσοχής.
- Οι χρήστες **κάνουν διάκριση των κινδύνων για οδηγούς και πεζούς**. Χρήστες από περιοχές με αυστηρή στάση για την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ έχουν **94,4% μικρότερη πιθανότητα** να αποδέχονται τη χρήση κινητού από οδηγούς, αλλά μόνο **20,4% μικρότερη πιθανότητα** για πεζούς.



# Προτάσεις για Βελτίωση

- **Αυστηρότερη επιτήρηση** της χρήσης κράνους, των κανόνων κυκλοφορίας και της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ για μείωση ατυχημάτων.
- **Μείωση του ορίου ταχύτητας** στα 30 χλμ./ώρα και δημιουργία υποδομών (π.χ. ποδηλατοδρόμοι) για ασφάλεια.
- **Εκπαιδευτικά προγράμματα** ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που στοχεύουν στη βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς των χρηστών.
- **Προσφορά κινήτρων** για υιοθέτηση ασφαλών πρακτικών.



# Περιορισμοί της Έρευνας

- Το **μέγεθος** του δείγματος (63 άτομα) είναι **περιορισμένο**, γεγονός που περιορίζει τη στατιστική ισχύ και τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων.
- Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι **άνδρες** (65%) και ο **αριθμός** των ατόμων ανά **ηλικιακή** ομάδα του δείγματος είναι **περιορισμένος**.
- Το 70% των συμμετεχόντων προέρχεται από περιοχές χαμηλής αστικής πυκνότητας, γεγονός που **δεν αντικατοπτρίζει τους χρήστες σε αστικές περιοχές**.
- Οι απαντήσεις βασίζονται σε **αυτοαναφορές**, που μπορεί να περιέχουν **υποκειμενικότητα** ή **προκαταλήψεις** σχετικά με τη συμμόρφωση στους κανόνες.



# Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

- Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εστιάσουν στην **εξέταση της επιρροής της κοινωνικής πίεσης**.
- **Συνεργασία με φορείς πατινιών** θα παρέχουν δεδομένα για ακριβέστερες αναλύσεις ασφάλειας.
- Εστίαση στη **σχέση** μεταξύ της **ποιότητας των υποδομών** και της **συμπεριφοράς των χρηστών** ηλεκτρικών πατινιών.
- Εξέταση της **αποτελεσματικότητας προγραμμάτων** ενημέρωσης και εκπαίδευσης για την οδική ασφάλεια.





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ



# Κρίσιμοι Παράγοντες Ασφαλούς Μικροκινητικότητας στην Ελλάδα

Γκιουρτζίδης Ανέστης

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

Διπλωματική Εργασία

Αθήνα, Οκτώβριος 2024