



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών
Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής

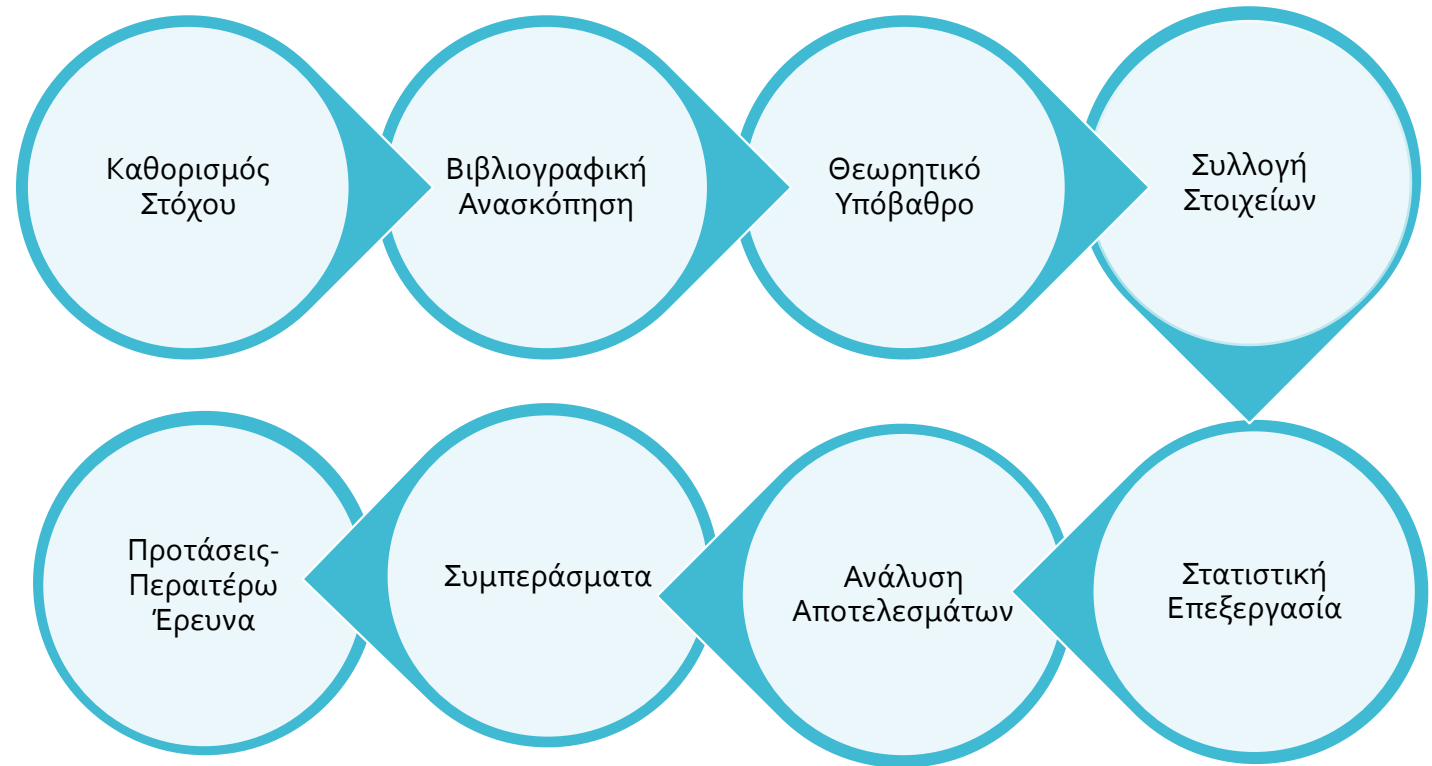
Η στάση των Ελλήνων οδηγών απέναντι στην επιθετική οδήγηση



ΣΤΕΦΑΤΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ

Επιβλέπων: Γεώργιος Γιαννής, Καθηγητής ΕΜΠ

Βασικά Στάδια Διπλωματικής Εργασίας



Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

- Να εξεταστούν τα **χαρακτηριστικά και τα στοιχεία συμπεριφοράς των επιθετικών οδηγών** και κατά ποσό μπορεί να δημιουργηθεί ένα προφίλ επιθετικών οδηγών.
- Να βρεθούν οι **παράγοντες** στους οποίους οφείλεται η επιθετική οδήγηση.
- Να αποσαφηνιστεί ο **όρος επιθετική οδήγηση** και οι οδικές συμπεριφορές που τη χαρακτηρίζουν.
- Να μελετηθεί η **σχέση** της επιθετικής οδήγησης με την εμπλοκή του οδηγού σε ατύχημα.
- Να βρεθεί **κατάλληλο μαθηματικό μοντέλο** που να περιγράφει επαρκώς το πρόβλημα της επιθετικής οδήγησης στην Ελλάδα.

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

- Οι επιθετικοί οδηγοί **εκφράζουν διαφορετικά την επιθετικότητα τους**. Ενδεικτικές συμπεριφορές επιθετικής οδήγησης είναι: η οδήγηση σε πολύ κοντινή απόσταση από το προπορευόμενο όχημα, οδήγηση με υπερβολική ταχύτητα πάνω από το όριο ταχύτητας, χρήση απρεπούς γλωσσάς και χειρονομιών στους άλλους οδηγούς, χρήση κόρνας χωρίς λόγο, ριψοκίνδυνη οδήγηση.
- Οι επιθετικοί οδηγοί είναι **πιο πιθανό να εμπλακούν σε ατύχημα** από τους υπόλοιπους οδηγούς. Επιπλέον, η σοβαρότητα του ατυχήματος ενός επιθετικού οδηγού είναι μεγαλύτερη λόγω της οδήγησης με ταχύτητα πάνω από το επιτρεπόμενο όριο.
- Η **επιθετική οδήγηση** προσδιορίζεται από **τρία** διαφορετικά χαρακτηριστικά: την πρόθεση, το συναίσθημα και την συμπεριφορά.
- Ο **καταναλωτισμός** παίζει ρόλο στην εμφάνιση επιθετικής συμπεριφοράς. Όσο πιο καταναλωτικό είναι ένα κράτος τόσο μεγαλύτερα τα επίπεδα επιθετικής οδήγησης.
- Το **φύλο και η ηλικία** παίζουν ρόλο στην επιθετική οδήγηση. Οι επιθετικοί οδηγοί είναι κυρίως άτομα νεαρά σε ηλικία και οι άντρες οδηγοί είναι πιο επιθετικοί από τις γυναίκες.
- Η **κουλτούρα** και η νοοτροπία ασφάλειας αποτελούν βασικούς παράγοντες συμπεριφοράς των οδηγών στις μεταφορές.

Συλλογή Στοιχείων

Έρευνα SafeCulture (2018)

- ❖ 302 οδηγοί αυτοκινήτων
- ❖ 201 οδηγοί μηχανοκίνητων δίκυκλων

Τύποι Ερωτήσεων:

- Σχετικά με τον ίδιο τον οδηγό
- Σχετικά με την οδήγηση των φίλων του
- Σχετικά με την οδήγηση στη χώρα του
- Σχετικά με την οδήγηση στο δήμο του

Βασικές Ερωτήσεις:

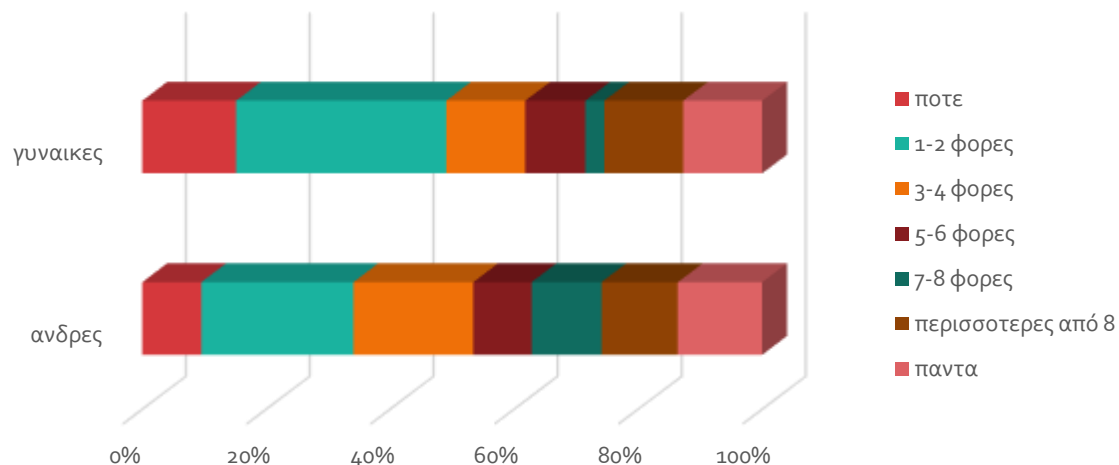
- 8 σχετικά με την ταχύτητα
- 6 σχετικά με την προσπέραση και επιθετικότητα
- 4 σχετικά με την κατανάλωση αλκοόλ



Ατυχήματα

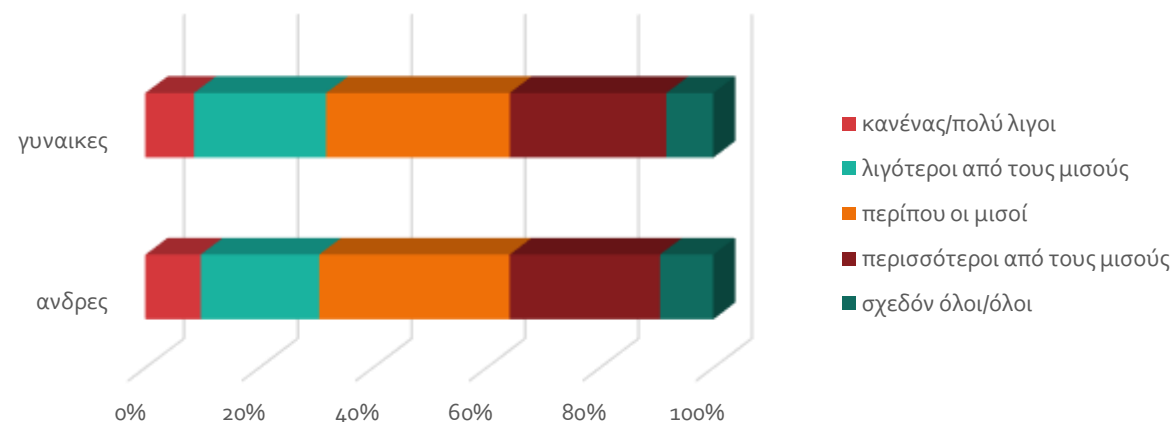
Προκαταρκτική Ανάλυση(1/2)

ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΔΕΚΑ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΩΣ ΟΔΗΓΟΣ ΠΕΡΙΠΟΥ ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΤΑ ΕΞΗΣ: ΔΕΝ ΤΗΡΕΙΤΕ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟ



Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε ότι δεν τηρεί το όριο ταχύτητας στον αυτοκινητόδρομο **1-2 φορές**, ενώ αξιοσημείωτος είναι και ο αριθμός που απάντησε πάντα (175 απαντήσεις).

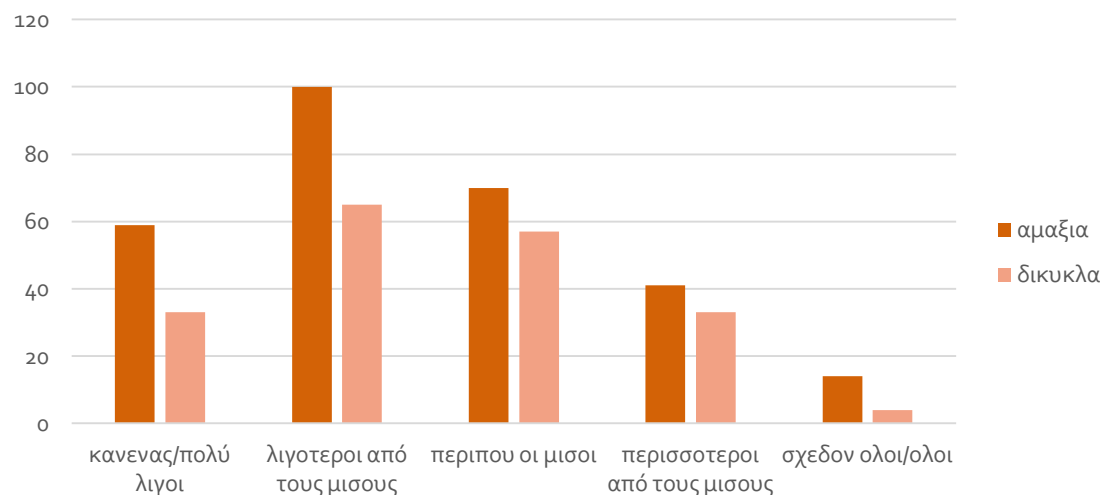
ΟΤΑΝ ΟΔΗΓΩ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΟΥ, ΑΝΑΜΕΝΩ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΑΛΛΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ: ΝΑ ΠΡΟΣΠΕΡΝΟΥΝ ΕΝΑΝ ΑΡΓΟ ΟΔΗΓΟ ΣΤΗΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΛΩΡΙΔΑ



Όσον αφορά την χώρα η πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε ότι αναμένει ότι **περίπου οι μισοί οδηγοί** προσπερνούν έναν αργό οδηγό από την εσωτερική λωρίδα κυκλοφορίας.

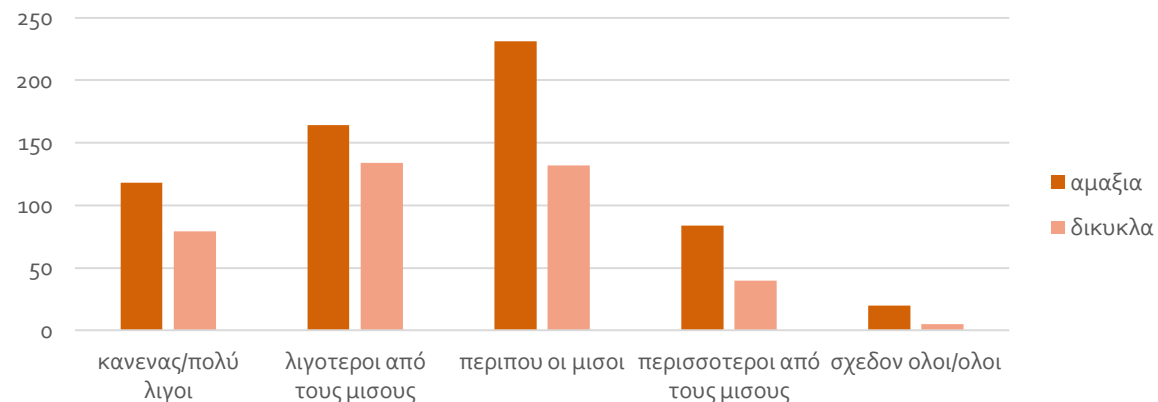
Προκαταρκτική Ανάλυση(2/2)

ΠΟΣΟΙ ΦΙΛΟΙ ΣΑΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΑ ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ :ΔΕΝ ΤΗΡΟΥΝ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΕ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ



Όσον αφορά τους φίλους των ερωτηθέντων η πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε ότι αναμένει ότι **λιγότεροι από τους μισούς** οδηγούς δεν τηρούν το όριο ταχύτητας σε κατοικημένη περιοχή.

ΌΤΑΝ ΟΔΗΓΩ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΜΟΥ, ΑΝΑΜΕΝΩ ΤΗΝ ΑΚΟΛΟΥΘΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΑΛΛΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ:ΝΑ ΟΔΗΓΟΥΝ ΕΝΩ ΥΠΟΨΙΑΖΟΝΤΑΙ ΠΩΣ ΕΧΟΥΝ ΞΕΠΕΡΑΣΕΙ ΤΟ ΝΟΜΙΜΟ ΟΡΙΟ ΑΛΚΟΟΛ ΣΤΟ ΑΙΜΑ



Όσον αφορά τον δήμο η πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε ότι αναμένει ότι **περίπου οι μισοί** οδηγοί οδηγούν ενώ υποψιάζονται πως έχουν ξεπεράσει το νόμιμο όριο αλκοόλ στο αίμα.

Επιλογή Μεθοδολογίας

Οι **αναλύσεις** που επιλέχθηκαν ήταν οι εξής:

Ανάλυση Παραγόντων

(Factor Analysis)

Διωνυμική Λογιστική Παλινδρόμηση

(Binary Logistic Regression)

Διαδικασία Στατιστικής Επεξεργασίας

- Εισαγωγή βάσης δεδομένων στο λογισμικό στατιστικής ανάλυσης **SPSS**
- Περιγραφική Ανάλυση δεδομένων έρευνας
- Καθορισμός εξαρτημένης μεταβλητής: *Τα τελευταία δύο χρόνια έχετε εμπλακεί σε οδικό ατύχημα ως οδηγός;*
- Έλεγχος συσχέτισης ανεξάρτητων μεταβλητών
- Ομαδοποίηση μεταβλητών με **Ανάλυση Παραγόντων**
- Εισαγωγή των Παραγόντων ως νέες μεταβλητές
- Ανάπτυξη στατιστικών μοντέλων **Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης**
- Στατιστικοί έλεγχοι μαθηματικών μοντέλων
 - ✓ Εξηγήσιμες τιμές και πρόσημα των συντελεστών παλινδρόμησης β_i
 - ✓ Συντελεστής $R^2 > 0,1$
 - ✓ Hosmer-Lemeshow Test > 5%
 - ✓ Επίπεδο Σημαντικότητας κάθε μεταβλητής < 5%

Ανάλυση Παραγόντων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		KMO	Extraction	Component
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	Όταν οδηγώ στη χώρα μου(Ελλάδα) αναμένω από τους άλλους οδηγούς:να μην τηρούν το όριο ταχ/τας στον α/κ	0,841	0,698	0,835
	Όταν οδηγώ στη χώρα μου(Ελλάδα) αναμένω από τους άλλους οδηγούς:να μην τηρούν το όριο ταχ/τας σε κατοικημένη περιοχή		0,659	0,812
	Όταν οδηγώ στη χώρα στο δήμο μου αναμένω από τους άλλους οδηγούς:να μην τηρούν το όριο ταχ/τας στον α/κ		0,611	0,788
	Όταν οδηγώ στη χώρα στο δήμο μου αναμένω από τους άλλους οδηγούς:να μην τηρούν το όριο ταχ/τας σε κατοικημένη περιοχή		0,622	0,781
	Πόσοι φίλοι σας που οδηγούν συστηματικά πιστεύετε ότι δεν τηρούν το όριο ταχ/τας σε κατοικημένη περιοχή		0,491	0,701
ΠΡΟΣΠΕΡΑΣΗ	Για κάθε 10 διαδρομές πόσο συχνά:επιταχύνετε μετά τη στάση σε φωτεινό σηματοδότη με σκοπό να ξεπεράσετε τους οδηγούς δίπλα σας	0,731	0,520	0,798
	Για κάθε 10 διαδρομές πόσο συχνά:προσπερνάτε έναν αργό οδηγό από την εσωτερική λωρίδα κυκλοφορίας		0,636	0,762
	Για κάθε 10 διαδρομές πόσο συχνά:κάνετε προσπέραση σε οδό 2 λωρίδων κυκλοφορίας χωρίς κυκλοφοριακή συμφόρηση		0,581	0,721
	Όταν οδηγώ στη χώρα μου(Ελλάδα) αναμένω από τους άλλους οδηγούς:να προσπερνούν έναν αργό οδηγό από την εσωτερική λωρίδα κυκλοφορίας		0,313	0,645
	Πόσοι φίλοι σας που οδηγούν συστηματικά πιστεύετε ότι προσπερνούν έναν αργό οδηγό από την εσωτερική λωρίδα κυκλοφορίας		0,346	0,588
	Όταν οδηγώ στη χώρα στο δήμο μου αναμένω από τους άλλους οδηγούς:να προσπερνούν έναν αργό οδηγό από την εσωτερική λωρίδα κυκλοφορίας		0,416	0,559
ΑΛΚΟΟΛ	Όταν οδηγώ στη χώρα μου(Ελλάδα) αναμένω από τους άλλους οδηγούς:να οδηγούν ενώ υποψιάζονται ότι μπορεί να έχουν ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο αλκοόλ στο αίμα	0,680	0,608	0,823
	Πόσοι φίλοι σας που οδηγούν συστηματικά πιστεύετε ότι οδηγούν ενώ υποψιάζονται ότι μπορεί να έχουν ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο αλκοόλ στο αίμα		0,665	0,815
	Όταν οδηγώ στο δήμο μου αναμένω από τους άλλους οδηγούς:να οδηγούν ενώ υποψιάζονται ότι μπορεί να έχουν ξεπεράσει το επιτρεπόμενο όριο αλκοόλ στο αίμα		0,677	0,78

Μοντέλο Διωνυμικής Λογιστικής Παλινδρόμησης

«Τα τελευταία δύο χρόνια έχετε εμπλακεί σε οδικό ατύχημα ως οδηγός;».	B	S.E	Wald	df	Sig	Exp(B)
e^Παράγοντας Ταχύτητα	-0,203	0,075	7,224	1	0,007	0,817
Παράγοντας Προσπέραση	0,331	0,144	5,310	1	0,021	1,393
Τοποθεσία	-0,555	0,216	6,614	1	0,010	0,574
Εμπειρία Οδήγησης			14,099	2	0,001	
Εμπειρία Οδήγησης(1)	-0,870	0,245	12,613	1	0	0,419
Εμπειρία Οδήγησης(2)	-0,445	0,218	4,158	1	0,041	0,641
Επίπεδο Εκπαίδευσης	-0,409	0,202	4,089	1	0,043	0,664

Παράγοντας Προσπέραση,
B=+0,331



Σύμφωνα με τους οδηγούς, η προσπέραση, όπως αναμενόταν, **αυξάνει** σημαντικά την πιθανότητα εμπλοκής σε ατύχημα

Παράγοντας Ταχύτητα,
B=-0,203



Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν πιστεύεται ότι η ανάπτυξη ταχύτητας **δεν** αποτελεί σημαντικό παράγοντα εμπλοκής του οδηγού σε οδικό ατύχημα

Ανάλυση Ελαστικότητας

Ανεξάρτητες μεταβλητές	β_i	Wald	Σχετική επιρροή	
			e_i	e_i^*
ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ				
Τοποθεσία	-0,555	6,614	-0,34	-1,36
Επίπεδο εκπαίδευσης	-0,409	4,089	-0,25	-1,00
Εμπειρία οδήγησης(1)	-0,870	12,613	-0,42	-1,68
Εμπειρία οδήγησης(2)	-0,445	4,158	-0,27	-1,08
ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ				
e^factor_Ταχύτητα	-0,203	7,224	0,35	35,00
factor_Προσπέραση	0,331	5,310	0,01	1,00

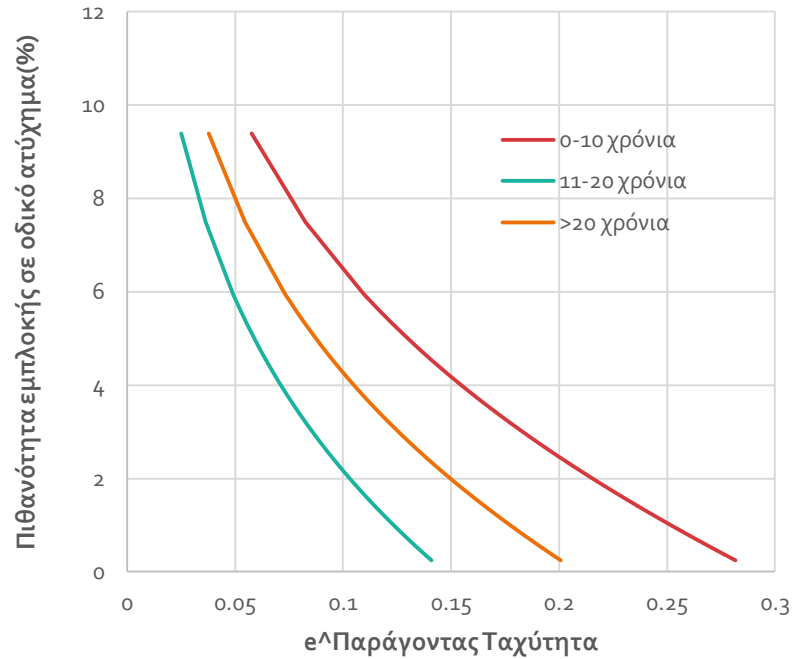
Η μεταβλητή με την μεγαλύτερη επιρροή είναι η **ταχύτητα**.

Αμέσως επόμενη μεταβλητή αποτελεί η **εμπειρία οδήγησης(1)**, δηλαδή η εμπειρία οδήγησης από 11 έως 20 έτη.

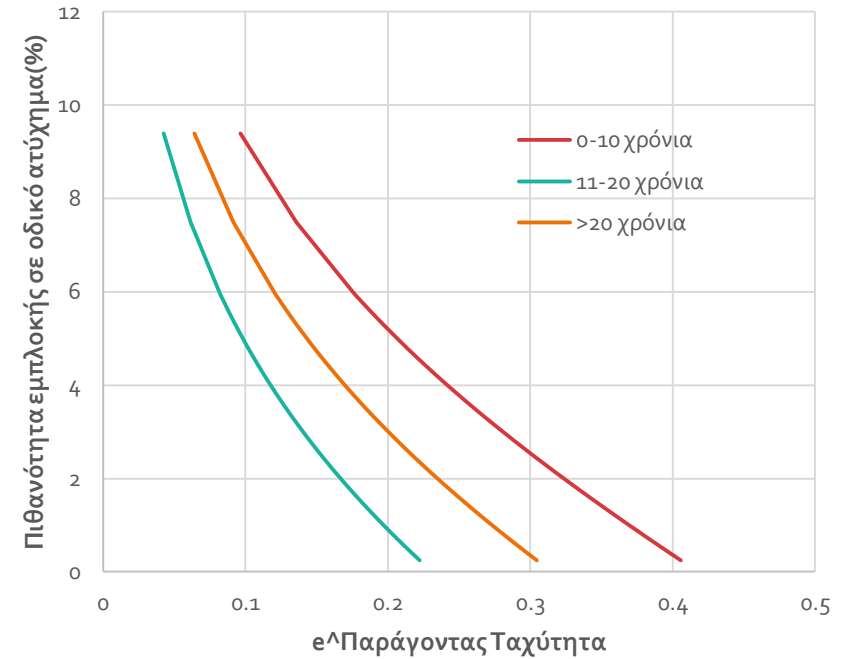
Φαίνεται ότι οι οδηγοί παρά το γεγονός ότι αγνοούν και υποεκτιμούν τους κινδύνους της ταχύτητας τελικά αντιλαμβάνονται έμμεσα τις συνέπειες της. Επομένως, η **επικινδυνότητα της ταχύτητας δε γίνεται άμεσα αντιληπτή από τους χρήστες της οδού.**

Ανάλυση Ευαισθησίας (1/2)

Εμπειρία Οδήγησης-Αθήνα



Εμπειρία Οδήγησης-Ρόδος



Για συγκεκριμένη τιμή του $e^{\text{Ταχύτητα}}$ και συγκεκριμένη εμπειρία οδήγησης

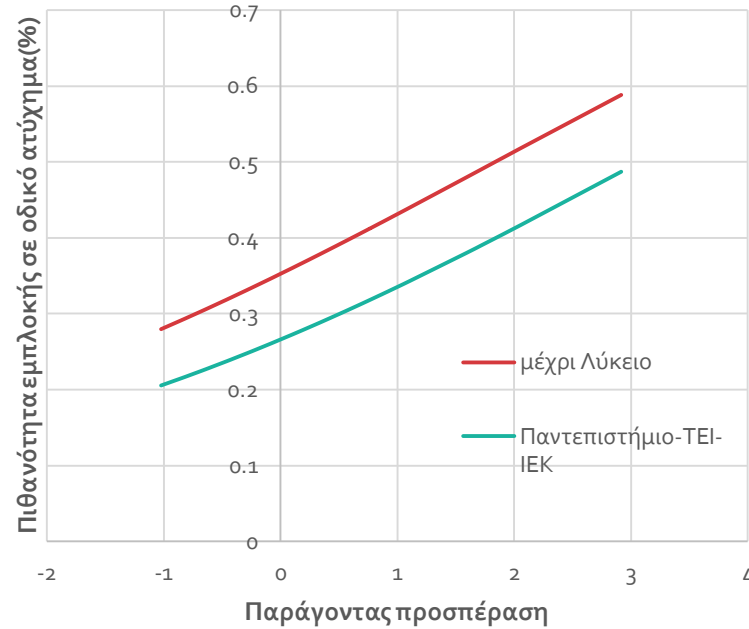


Η πιθανότητα εμπλοκής σε οδικό ατύχημα είναι μεγαλύτερη στην Ρόδο από ότι στην Αθήνα.

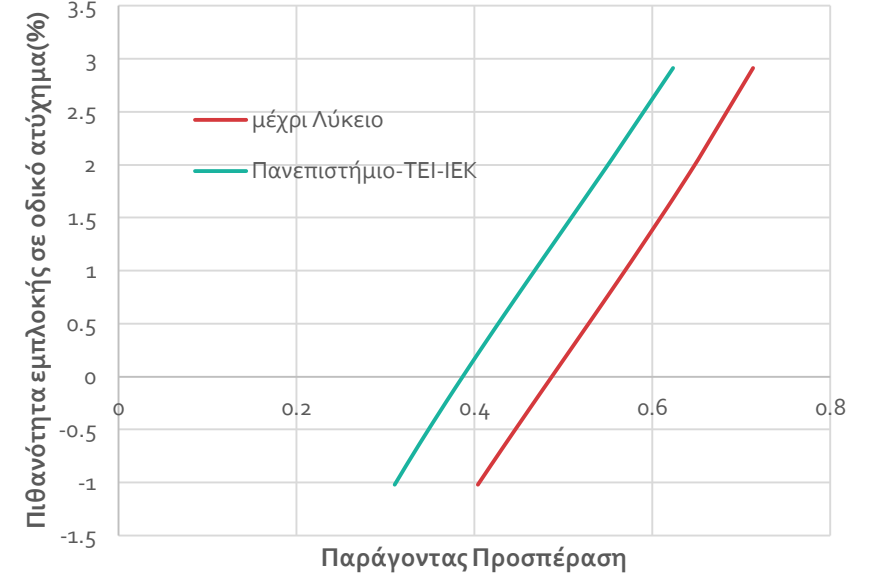
Η πιθανότητα εμπλοκής σε οδικό ατύχημα εμφανίζει πτωτική τάση ανάλογα με την ανάπτυξη ταχύτητας.

Ανάλυση Ευαισθησίας (2/2)

Επίπεδο Εκπαίδευσης-Αθήνα



Επίπεδο Εκπαίδευσης-Ρόδος



Για συγκεκριμένη τιμή του παράγοντα προσπέραση και συγκεκριμένο επίπεδο εκπαίδευσης



Η πιθανότητα εμπλοκής σε οδικό ατύχημα είναι μεγαλύτερη στην Ρόδο από ότι στην Αθήνα.

Η πιθανότητα εμπλοκής σε οδικό ατύχημα εμφανίζει ανοδική τάση ανάλογα με την ανάπτυξη ταχύτητας.

Συμπεράσματα(1/2)

- ✓ Ένα μεγάλο ποσοστό των οδηγών δεν αντιλαμβάνεται πλήρως τους κινδύνους που κρύβει η επιθετική οδήγηση και δεν μπορεί να συνδέσει την οδική αυτή συμπεριφορά με τον αριθμό των ατυχημάτων που αυτή προκαλεί. Επικρατεί λοιπόν ελλιπής αντίληψη των οδηγών όσον αφορά στις συμπεριφορές που προκαλούν οδικά ατυχήματα.
- ✓ Οι επιθετικοί οδηγοί εκφράζουν διαφορετικά την επιθετικότητα τους. Ενδεικτικά **χαρακτηριστικά της επιθετικής οδήγησης** μπορεί να είναι: η προσπέραση και η ανάπτυξη ταχύτητας ενώ όσον αφορά στο προφίλ του οδηγού: ο τόπος διαμονής του, η εμπειρία οδήγησης καθώς και το επίπεδο εκπαίδευσης.
- ✓ Σύμφωνα με τους οδηγούς, η προσπέραση αναγνωρίζεται ως σημαντικός παράγοντας εμπλοκής σε ατύχημα. Φαινόμενο που μπορεί ενδεχομένως να αποδοθεί στην αλλαγή λωρίδων κυκλοφορίας χωρίς έλεγχο ή προειδοποίηση, σε λάθος υπολογισμό σχετικά με τον διαθέσιμο χρόνο-χώρο ή και στην έλλειψη ορατότητας καθώς ο οδηγός αναγκάζεται να κινηθεί, τις περισσότερες φορές, στο αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας.
- ✓ Αξιολογώντας τις απαντήσεις που δόθηκαν σχετικά με την ανάπτυξη ταχύτητας, γίνεται σαφές ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων **αγνοεί και δεν αντιλαμβάνεται πλήρως τη συσχέτιση της ταχύτητας με τα οδικά ατυχήματα.**

Συμπεράσματα(2/2)

- ✓ Σύμφωνα με την Ανάλυση Ελαστικότητας, οι οδηγοί θεωρούν ότι ο παράγοντας με τη μεγαλύτερη επιρροή όσον αφορά στην εμπλοκή σε οδικό ατύχημα είναι η ταχύτητα. Φαίνεται ότι οι οδηγοί παρά το γεγονός ότι αγνοούν και υποεκτιμούν τους κινδύνους της ταχύτητας **τελικά αντιλαμβάνονται έμμεσα τις συνέπειες της.**
- ✓ Η τοποθεσία είναι ένας ακόμη παράγοντας, ο οποίος επηρεάζει σημαντικά την εμπλοκή σε ατύχημα. Κυριαρχεί η αντίληψη ότι η πιθανότητα εμπλοκής σε ατύχημα είναι μεγαλύτερη στο νησί σε σχέση με την πόλη.
- ✓ Σύμφωνα με τις απαντήσεις, επικρατεί η αντίληψη ότι η εμπειρία οδήγησης αποτελεί μια ακόμα σοβαρή παράμετρο επιρροής ατυχήματος. Θεωρείται ότι, οι οδηγοί που οδηγούν περισσότερα έτη είναι πιο πιθανό να έχουν εμπλακεί σε κάποιο ατύχημα.
- ✓ Παρατηρείται ότι και το επίπεδο εκπαίδευσης του οδηγού αναγνωρίζεται από το δείγμα ως ένας παράγοντας που σχετίζεται με την εμπλοκή σε ατύχημα. Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν είναι πιο πιθανό να εμπλακούν σε ατύχημα άτομα που έχουν επίπεδο εκπαίδευσης ανώτερου του Λυκείου (Πανεπιστήμιο, ΙΕΚ, ΤΕΙ) παρά άτομα με επίπεδο εκπαίδευσης κατώτερο του Λυκείου.

Προτάσεις Βελτίωσης Οδικής Ασφάλειας

- Υλοποίηση εκστρατειών ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που να στοχεύουν στην πληροφόρηση για τους κινδύνους της επιθετικής οδήγησης.
- Ενημέρωση για το επιθετικό στυλ οδήγησης καθώς και τις οδικές συμπεριφορές που το χαρακτηρίζουν.
- Από πλευράς της Πολιτείας να γίνεται **συχνή και συστηματική επιτήρηση.**

Προτάσεις Για Περαιτέρω Έρευνα

1. Η πραγματοποίηση της έρευνας σε **μεγαλύτερο δείγμα** συμμετεχόντων και σε **περισσότερες χώρες**.
2. Εφαρμογή **διαφορετικών μεθόδων στατιστικής** ανάλυσης στη μεθοδολογία ανάλυσης.
3. Να ληφθούν υπ' όψιν και **άλλες παράμετροι** της έρευνας SafeCulture, όπως η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά τη διάρκεια οδήγησης.
4. Να αναπτυχθούν μοντέλα με τις ίδιες μεταβλητές για τη Νορβηγία αλλά και για άλλα κράτη έτσι ώστε να είναι δυνατή η **σύγκριση** ανάμεσα στις χώρες.



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών
Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής

Η στάση των Ελλήνων οδηγών απέναντι στην επιθετική οδήγηση



ΣΤΕΦΑΤΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ

Επιβλέπων: Γεώργιος Γιαννής, Καθηγητής ΕΜΠ