ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΒΑΘΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΚΑΤΣΟΓΙΑΝΝΟΥ ΣΕΡΑΦΕΙΜ
ΚΑΜΒΥΣΗ ΜΙΧΑΗΛ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
ΓΙΩΡΓΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ, ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΕΜΠ

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2003

Αθήνα, Οκτώβριος 2003

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, επιθυμούμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον Δρ. Γιώργο Γιαννή, Λέκτορα Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π., για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε με την ανάθεσή της. Επιπλέον, για την πολύτιμη και ουσιαστική καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησής της, καθώς και για τις γενικότερες γνώσεις που μας μετέδωσε.

Θερμές ευχαριστίες επίσης στον Δρ. Μ. Γ. Καρλαύτη, Λέκτορα Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π., για τις γνώσεις που μας μετέδωσε πάνω σε θέματα στατιστικής. Τέλος, ειλικρινείς ευχαριστίες στους φίλους μας Κωστή και Τάκη που συνέβαλαν στην έκβαση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, ενώ αφιερώνουμε την διπλωματική μας εργασία στις οικογένειές μας.

Κατσόγιαννος Σεραφείμ
Καμβύσης Μιχαήλ

Ανάλυση σε βάθος
της στάσης Ελλήνων και άλλων Ευρωπαίων οδηγών
απέναντι στην ταχύτητα.

Κατσόγιαννος Σεραφείμ
Καμβύσης Μιχαήλ

ΣΥΝΟΨΗ

Σκοπός της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η διερεύνηση των απόψεων και της στάσης Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα, καθώς και ο προσδιορισμός των προσωπικών χαρακτηριστικών των οδηγών εκείνων που οδηγούν με υπερβολική ταχύτητα. Η διερεύνηση αυτή πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των αποτελεσμάτων της πανευρωπαικής έρευνας SARTRE 3, τα οποία αναλύθηκαν με τη χρήση της Ανάλυσης Διακριτότητας και της Ανάλυσης Ομαδοποίησης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι όσο ταχύτερα οδηγεί κάποιος οδηγός, τόσο συχνότερα εμπλέκεται σε οδικά ατυχήματα. Επιπλέον, φάνηκε ότι ενώ η τιμωρία λόγω μη τήρησης των κανόνων οδικής ασφάλειας επηρεάζει σημαντικά τη συμπεριφορά όλων των Ευρωπαίων οδηγών, η συμπεριφορά των Ελλήνων οδηγών επηρεάζεται επιπλέον και από την πιθανότητα ελέγχου της ταχύτητάς τους.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Οδική ασφάλεια, οδικά ατυχήματα, συμπεριφορά οδηγού, στάση οδηγού, ταχύτητα

In-depth investigation of Greek and other European drivers' attitude towards speeding

Katsogiannos Serafeim
Kamvisis Mihail

ABSTRACT

The purpose of the Diploma Thesis is to investigate the attitudes and opinions of Greek and European drivers towards speed, as well as the identification of the personal characteristics of those exceeding speed limits. This investigation used the results of the Pan-European survey SARTRE 3, which have been analyzed by the use of the Discriminant and Cluster Analysis. The results of the analysis have shown that the faster someone drives, the more often he is involved in road accidents. Furthermore, it was clear that punishment for road safety rules affects seriously all European's drivers behavior. Additionally, Greek drivers' behavior is also affected by the possibility of being checked.

KEY WORDS

Road safety, road accidents, driver behavior, driver attitude, speed.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα **οδικά ατυχήματα**, αποτελούν σημαντικό πρόβλημα της σύγχρονης κοινωνίας και η λήψη απαραίτητων μέτρων για την βελτίωση της οδικής ασφάλειας αποτελεί επιτακτική ανάγκη. Όπως προκύπτει και από τη διεθνή βιβλιογραφία, ο ανθρώπινος παράγοντας κατέχει πρωταρχική θέση στην οδική ασφάλεια, ενώ η υπερβολική ταχύτητα και η υπέρβαση των ορίων ταχύτητας, θεωρούνται από τα πλέον βασικά αίτια πρόκλησης οδικών ατυχημάτων.

Βασικός στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι **η διερεύνηση των απόψεων και τη στάσης Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα** και η προσπάθεια εξαγωγής συμπερασμάτων σε ότι αφορά στην οδική τους συμπεριφορά. Παράλληλα, γίνεται μια προσπάθεια συσχέτισης των προσωπικών χαρακτηριστικών των οδηγών αυτών με τη συχνότητα εμπλοκής τους σε οδικά ατυχήματα και την οδική τους συμπεριφορά απέναντι στην ταχύτητα ειδικότερα.

Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας πραγματοποιήθηκε αρχικά **ανασκόπηση της Ελληνικής και στη συνέχεια της διεθνούς βιβλιογραφίας**, από την οποία προέκυψε ότι υπάρχει άμεση σχέση στη συχνότητα πρόκλησης οδικών ατυχημάτων με την επιλογή υπερβολικής ταχύτητας από τους οδηγούς. Βάσει των παραπάνω ευρημάτων αποφασίστηκε να διερευνηθεί στην παρούσα μελέτη ο τρόπος με τον οποίο η υπερβολική ταχύτητα, η υπέρβαση των ορίων ταχύτητας καθώς και τα προσωπικά χαρακτηριστικά Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών επηρεάζουν τη συχνότητα εμπλοκής τους σε οδικά ατυχήματα. Στόχος ήταν από τη μελέτη της στάσης των οδηγών αυτών να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την οδική τους συμπεριφορά και δη απέναντι στην ταχύτητα.

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται στην επεξεργασία είναι προιόν της πανευρωπαικής έρευνας **SARTRE 3** που πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση κατάλληλων ερωτηματολογίων που αφορούσαν στη διερεύνηση προσωπικών χαρακτηριστικών, απόψεων και στάσης πάνω σε θέματα οδικής ασφάλειας σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών. Η τελική βάση δεδομένων περιλαμβάνει συνολικά περί τα 1000 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια από Έλληνες και τα περί τα 24.000 από Ευρωπαίους οδηγούς.

Μετά τη συγκέντρωση των ερωτηματολογίων και τη συλλογή των στοιχείων ακολούθησε ο έλεγχος και η κωδικοποίησή τους και τελικά η **στατιστική** τους **επεξεργασία**. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των ερωτήσεων που αναφέρονταν στα προσωπικά χαρακτηριστικά των οδηγών και τις αντιλήψεις τους για θέματα οδικής ασφάλειας, επικεντρώνοντας πάνω **σε θέματα ταχύτητας**. Επιπλέον, δίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των στατιστικών μεθόδων που επιλέχθηκαν καθώς και ο λόγος για τον οποίο αυτές οι μεθοδολογίες κρίθηκαν ως οι πλέον κατάλληλες

Στη συνέχεια ακολούθησε στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων των οδηγών με τη χρήση δύο στατιστικών μεθόδων, της **Ανάλυσης Διακριτότητας** και της **Ανάλυσης Ομαδοποίησης**. Το μεγαλύτερο μέρος της στατιστικής ανάλυσης επικεντρώνεται στον προσδιορισμό της σχέσης των χαρακτηριστικών οδικής συμπεριφοράς και των προσωπικών χαρακτηριστικών των οδηγών με την πρόθεσή τους για οδήγηση με υπερβολική ταχύτητα καθώς και τη συχνότητα εμπλοκής τους σε οδικά ατυχήματα.

Στο τελευταίο στάδιο περιλαμβάνεται η **ολοκληρωμένη παρουσίαση των αποτελεσμάτων** της επεξεργασίας, ενώ γίνεται και μια προσπάθεια ερμηνείας και συσχέτισης των διαφόρων αποτελεσμάτων που προέκυψαν. Τέλος, πραγματοποιείται μια **σύνθεση πρωτότυπων και χρήσιμων συμπερασμάτων** που στηρίζονται στα βασικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τη στατιστική επεξεργασία, καθώς και μία σειρά από **προτάσεις** που είτε αφορούν στα πεδία εφαρμογής των αποτελεσμάτων, είτε στην περαιτέρω διερεύνηση του αντικειμένου της έρευνας ως επιστέγασμα ολόκληρης της ερευνητικής προσπάθειας της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας. Για την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων, παρατίθενται οι δύο παρακάτω πίνακες, ενώ στη συνέχεια δίνονται τα συνολικά συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Πίνακας 1: Καθοριστικοί παράμετροι της στάσης των οδηγών με βάση την Ανάλυση Διακριτότητας

Ανάλυση Διακριτότητας	Έλληνες	Ευρωπαίοι	Νότιοι Ευρωπαίοι	Νέα Κράτη-Μέλη Ε.Ε.	Υπόλοιποι Ευρωπαίοι
Ηλικία		●			●
Φύλο				●	
Εθνικότητα		●		●	
Ετήσιο εισόδημα	●				
Ετήσια χλμ					●
Μέγεθος πόλης			●		●
Οδήγηση συγκριτικά με άλλους οδηγούς		●			
Υπέρβαση ορίου ταχύτητας σε αυτ/μους ή επαρχ. Οδούς		●		●	
Πιθανότητα ελέγχου ταχύτητας	●				
Τιμωρία για υπέρβαση ορίου ταχύτητας	●	●	●	●	●
Τιμωρία λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας	●	●	●	●	●
Τιμωρία λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ	●	●			●

- ● = καθοριστικές μεταβλητές για την οδική συμπεριφορά σε θέματα ταχύτητας και την εμπλοκή σε οδικά ατυχήματα

Πίνακας 2: Ομαδοποίηση και χαρακτηριστικά των οδηγών με βάση την Ανάλυση Ομαδοποίησης

Ανάλυση Ομαδοποίησης	Έλληνες			Κύπριοι				Ιταλοί		
Συχνότητα υπέρβασης ορίου ταχύτητας	**Γρήγοροι**	**Κανονικοί**	**Αργοί**	**Αργοί**	**Κανονικοί**	**Πολύ Γρήγοροι**	**Γρήγοροι**	**Κανονικοί**	**Γρήγοροι**	**Αργοί**
Οδήγηση σε σχέση με τους άλλους οδηγούς	Υψηλή	Μέση	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέση	Υψηλή	Μέση	Μέση	Υψηλή	Χαμηλή
Ατυχήματα (μ.ο.)	0,12	0,06	0,04	0,17	0,41	0,45	0,61	0,14	0,13	0,03
Ηλικία (μ.ο.)	33,5	51,9	64,9	65,7	56,1	25,2	41,4	43,2	28,3	57,5
Επίπεδο σπουδών	Υψηλό	Μέσο	Χαμηλό	Χαμηλό	Χαμηλό	Υψηλό	Μέσο	Μέσο	Υψηλό	Χαμηλό
Οικογενειακή κατάσταση	Άγαμοι	Έγγαμοι	Έγγαμοι	Έγγαμοι	Έγγαμοι	Άγαμοι	Άγαμοι	Άγαμοι	Άγαμοι	Έγγαμοι
Ετήσιο εισόδημα	Υψηλό	Μέσο	Χαμηλό	Υψηλό	Μέσο	Υψηλό	Μέσο	Υψηλό	Υψηλό	Μέσο

Τα **σημαντικότερα συμπεράσματα** που μπορούν να εξαχθούν από την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι τα εξής:

1. Η συχνότητα οδήγησης ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς βρέθηκε ότι επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την οδική συμπεριφορά των Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα, καθώς και τη συχνότητα εμπλοκής τους σε οδικά ατυχήματα. Πιο συγκεκριμένα, **όσο ταχύτερα οδηγεί κάποιος οδηγός, τόσο συχνότερα εμπλέκεται σε οδικά ατυχήματα**, γεγονός που φαίνεται από τον πίνακα 6.2. που παρατίθενται παραπάνω, αφού π.χ. σε ότι αφορά στους Έλληνες, αυτοί που οδηγούν με υψηλή ταχύτητα εμπλέκονται σε οδικά ατυχήματα με συχνότητα τρεις φορές υψηλότερη από εκείνους που οδηγούν με χαμηλή ταχύτητα. Επιπλέον, σε ότι αφορά στους Έλληνες, Κύπριους και Ιταλούς βρέθηκε ότι γρήγοροι είναι οι νέοι οδηγοί, οι οποίοι και εμπλέκονται σε πολλά οδικά ατυχήματα, ενώ αργοί είναι οι ηλικιωμένοι οδηγοί, οι οποίοι εμπλέκονται σε λίγα οδικά ατυχήματα.

2. Η **τιμωρία** λόγω μη τήρησης των κανόνων οδικής ασφαλείας (κυρίως υπέρβαση ορίου ταχύτητας, οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και μη χρήση ζώνης ασφαλείας) αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την

οδική στάση και συμπεριφορά σε θέματα ταχύτητας, καθώς και τη συχνότητα εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα, τόσο για τους **Έλληνες** όσο και για τους **Ευρωπαίους** οδηγούς. Επιπλέον, σε ότι αφορά στους Έλληνες οδηγούς, η **πιθανότητα ελέγχου της ταχύτητας** οδήγησής τους αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την οδική τους συμπεριφορά απέναντι στην ταχύτητα.

3. Η **τιμωρία** λόγω **υπέρβασης του ορίου ταχύτητας** αποτελεί κοινό σημαντικό παράγοντα για την οδική συμπεριφορά Νότιων Ευρωπαίων οδηγών, Υπολοίπων Ευρωπαίων οδηγών και οδηγών των Νέων Κρατών-Μελών της Ε.Ε. απέναντι στην ταχύτητα. Επιπλέον, η τιμωρία λόγω μη χρήσης **ζώνης ασφαλείας**, βρέθηκε ότι επηρεάζει την οδική συμπεριφορά Νοτίων Ευρωπαίων οδηγών και οδηγών των Νέων Κρατών-Μελών της Ε.Ε. απέναντι στην ταχύτητα. Τέλος, η τιμωρία λόγω οδήγησης υπό την επήρεια **αλκοόλ** αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την οδική συμπεριφορά των Υπολοίπων Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα.

4. Η **ηλικία** αποτελεί κοινό σημαντικό παράγοντα για τον καθορισμό της οδικής συμπεριφοράς τόσο των **Ελλήνων** όσο και των **Ευρωπαίων** οδηγών απέναντι στην ταχύτητα. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται ότι **οι νέοι οδηγοί οδηγούν ταχύτερα και εμπλέκονται με υψηλότερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα σε σχέση με τους ηλικιωμένους.**

5. Το επίπεδο του ετήσιου **εισοδήματος**, η **οικογενειακή κατάσταση** και το **μορφωτικό επίπεδο** κάθε οδηγού επηρεάζει σημαντικά την οδική συμπεριφορά Ελλήνων, Κυπρίων και Ιταλών οδηγών απέναντι στην ταχύτητα. Πιο συγκεκριμένα, όσο πιο υψηλό είναι το εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο σε συνδυασμό με την άγαμη ζωή κάθε οδηγού, τόσο πιο ακατάλληλη είναι η οδική τους συμπεριφορά απέναντι στην ταχύτητα και συνήθως τόσο συχνότερα εμπλέκονται σε οδικά ατυχήματα.

6. Οι Έλληνες, οι Κύπριοι και οι Ιταλοί οδηγοί, που είναι και **γείτονες έχουν παραπλήσια οδική συμπεριφορά** και πιο συγκεκριμένα η μεταβολή των τριών παραμέτρων που αναφέρονται στο αμέσως προηγούμενο συμπέρασμα

επηρεάζουν με παραπλήσιο τρόπο την οδική τους συμπεριφορά. Η κυριότερη διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι οι Κύπριοι οδηγοί οδηγούν ταχύτερα και εμπλέκονται συχνότερα σε οδικά ατυχήματα σε σχέση με τους Έλληνες και τους Ιταλούς οδηγούς.

7. Επιβεβαιώθηκε ότι οι μεθοδολογίες που επιλέχθηκαν και πιο συγκεκριμένα η **Ανάλυση Διακριτότητας** και η **Ανάλυση Ομαδοποίησης** αποτελούν κατάλληλες μεθόδους για την σε βάθος ανάλυση της οδικής στάσης Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα και την εμπλοκή τους σε οδικά ατυχήματα, καθώς έδωσαν στατιστικά αξιόπιστα αποτελέσματα που οδήγησαν στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Με βάση τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας αναπτύχθηκε μια σειρά από προτάσεις συγκεκριμένων μέτρων για τη βελτίωση της οδικής στάσης και συμπεριφοράς των Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα, έτσι ώστε να μειωθεί ο αριθμός των οδικών ατυχημάτων και των θυμάτων τους στην Ελλάδα και την Ευρώπη.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ……..1

1.1. Γενική Ανασκόπηση…….....1

1.1.1. Το Πρόβλημα των Οδικών Ατυχημάτων……..1

1.1.2. Τα Οδικά Ατυχήματα στην Ελλάδα……..2

1.1.3. Τα Οδικά Ατυχήματα στην Ευρώπη…….3

1.1.4. Παράγοντες Οδικών Ατυχημάτων……...4

1.2. Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας……..8

1.3. Μεθοδολογία…….8

1.4. Δομή και Περιεχόμενα της Διπλωματικής Εργασίας……9

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ……11

2.1. Εισαγωγή……11

2.1.1. Οδική Ασφάλεια……12

2.1.2. Ο Παράγοντας Οδός στη Γένεση των Ατυχημάτων……..13

2.1.3. Ο Παράγοντας Όχημα στη Γένεση των Ατυχημάτων……14

2.2. Ο Ανθρώπινος Παράγοντας……..15

2.2.1. Ψυχοτεχνικά Προσόντα του Οδηγού……..15

2.2.2. Χαρακτηρολογική Εξέταση του Οδηγού……16

2.2.3. Παθολογικές Καταστάσεις που Επηρεάζουν την Οδήγηση……17

2.2.4. Μη Παθολογικές Καταστάσεις που Επηρεάζουν Δυσμενώς την Οδήγηση…17

2.2.5. Ο Παράγοντας Φύλο……18

2.2.6. Το Αλκοόλ……18

2.3. Οδική Συμπεριφορά και Ταχύτητα……18
2.3.1. Η Επιρροή της Ταχύτητας ως Παράγοντας Ατυχημάτων και Τραυματισμών.18
2.3.2. Παράγοντες που Επηρεάζουν την Επιλογή Ταχύτητας……..20
2.3.2.1. Παράγοντες Σχετικοί με την Οδό και το Όχημα……22
2.3.2.2. Παράγοντες Σχετικοί με την Κυκλοφορία και το Περιβάλλον……..22
2.3.2.3. Παράγοντες Σχετικοί με τους Οδηγούς……23
2.3.3. Σχεδιασμός Ταχυτήτων και Γενικών Ορίων Ταχύτητας……23
2.3.4. Η Κατηγοριοποίηση των Οδών σε Σχέση με την Ταχύτητα……25
2.3.5. Μέτρα Ελέγχου Ταχύτητας Σύμφωνα με τις Οδικές Λειτουργίες……...26
2.3.6. Όρια ταχύτητας……28

2.4. Επιβολή και Συμμόρφωση σε Σχέση με τα Όρια Ταχύτητας……31

2.4.1. Κοινωνική Αποδοχή Μέτρων Υποδομής, Ρύθμισης και Επιβολής τους…32
2.4.2. Τεχνολογικές Εφαρμογές για την Επιβολή Ορίων Ταχύτητας……34

2.5. Μέτρα για την Αντιμετώπιση του Προβλήματος της Υπερβολικής Ταχύτητας……35

2.5.1. Σχεδιασμός της Υποδομής για Ενθάρρυνση Επιλογής Κατάλληλης Ταχύτητας.....35
2.5.2. Εκπαίδευση και Δημοσιοποίηση για την Ενθάρρυνση Κατάλληλης Ταχύτητας……36
2.5.2.1. Εκπαίδευση των Οδηγών για την Οδική Ασφάλεια……36
2.5.2.2. Προβολή Διαφήμισης……36

3. ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ……39

3.1. Συλλογή Στοιχείων……39
3.1.1. Εισαγωγή……39
3.1.2. Αρχές Διαμόρφωσης Ερωτηματολογίων και Τρόπος Συμπλήρωσης……39
3.1.2.1. Γενικές Αρχές για τη Διαμόρφωση Ερωτηματολογίων……39
3.1.2.2. Τρόπος Συμπλήρωσης Ερωτηματολογίων……41
3.1.3. Επιλογή Δείγματος……42

3.2. Επεξεργασία Στοιχείων……43
3.2.1. Διαμόρφωση Ερωτηματολογίου και Διεξαγωγή Έρευνας……43
3.2.1.1.Διαμόρφωση Ερωτηματολογίου……43
3.2.1.2.Διεξαγωγή της Έρευνας……49
3.2.2. Επεξεργασία Στοιχείων……50
3.2.3. Προγράμματα Η/Υ που Χρησιμοποιήθηκαν στην Έρευνα……50

4.ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ……..52

4.1. Μέθοδοι Ανάλυσης……52

4.2.Επιλεγείσες Μέθοδοι……..53
4.2.1. Ανάλυση Διακριτότητας. Γενική Περιγραφή της Μεθόδου……53
4.2.2. Ανάλυση Ομαδοποίησης. Γενική Περιγραφή της Μεθόδου……57
4.2.3. Ανάλυση Παραγόντων. Γενική Περιγραφή της Μεθόδου……60

5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ……64

5.1.Εφαρμογή Μεθοδολογίας……64

5.2. Εφαρμογή Ανάλυσης Διακριτότητας……...65
5.2.1. Εφαρμογή Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες Οδηγούς……..65
5.2.2. Εφαρμογή Ανάλυσης Διακριτότητας για Ευρωπαίους Οδηγούς……73
5.2.3.Περιγραφή και Ερμηνεία Αποτελεσμάτων Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες και Ευρωπαίους Οδηγούς……..79

5.3. Περιγραφή και Ερμηνεία των Αποτελεσμάτων της Εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας για Οδηγούς Τριών Ομάδων Ευρωπαικών Κρατών...84
5.3.1. Νέα Κράτη- Μέλη της Ε.Ε……84
5.3.2. Νότιοι Ευρωπαίοι……..85
5.3.3. Υπόλοιποι Ευρωπαίοι……87

5.4. Εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης για Έλληνες, Κύπριους και Ιταλούς Οδηγούς……..89
5.4.1. Εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης……....89
5.4.2. Αποτελέσματα της Ανάλυσης Ομαδοποίησης και Ερμηνεία τους για Έλληνες Οδηγούς……91
5.4.3. Αποτελέσματα της Ανάλυσης Ομαδοποίησης και Ερμηνεία τους για Κύπριους Οδηγούς……97
5.4.4. Αποτελέσματα της Ανάλυσης Ομαδοποίησης και Ερμηνεία τους για Ιταλούς Οδηγούς……..103
5.4.5. Σύγκριση των Αποτελεσμάτων της Εφαρμογής της Ανάλυσης Ομαδοποίησης Μεταξύ Ελλήνων, Κυπρίων και Ιταλών Οδηγών……..108

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ……110

6.1. Σύνοψη Αποτελεσμάτων……110
6.1.1. Η Επιρροή της Οδικής Στάσης και Συμπεριφοράς των Οδηγών……113
6.1.2. Η Επιρροή των Χαρακτηριστικών των Οδηγών……115

6.2. Συνολικά Συμπεράσματα……117

6.3. Προτάσεις……119
6.3.1.Γενικό Πλαίσιο Αντιμετώπισης του Προβλήματος της Υπερβολικής Ταχύτητας……...119
6.3.1.1. Αστυνόμευση……119
6.3.1.2. Ενημέρωση του Κοινού και Εκπαίδευση……120
6.3.1.3. Τεχνολογική Προσέγγιση……121
6.3.2. Συνολικές Προτάσεις της Παρούσας Διπλωματικής Εργασίας……121
6.3.3. Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα……123

7.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ……125

8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Γενική Ανασκόπηση

1.1.1. Το Πρόβλημα των Οδικών Ατυχημάτων

Τα **οδικά ατυχήματα** αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των ατυχημάτων στις μεταφορές. Στην Ελλάδα καταγράφονται κάθε χρόνο περίπου 18.000 οδικά ατυχήματα με θύματα που προκαλούν περί τους 1.650 νεκρούς και 25.000 τραυματίες, πέραν των σημαντικών υλικών ζημιών. Σε αυτά θα πρέπει να προστεθούν περί τα 80.000 ατυχήματα με υλικές μόνο ζημιές που δηλώνονται στις ασφαλιστικές εταιρείες. Οι νεκροί, οι τραυματίες και οι υλικές ζημιές στα οδικά ατυχήματα συνιστούν μια αρνητική κατάσταση και έχουν ένα βαρύ ηθικό και υλικό κόστος για την ελληνική κοινωνία και οικονομία. Στις χώρες της Ε.Ε., κάθε χρόνο τα περίπου 1.500.000 οδικά ατυχήματα προκαλούν περίπου 38.000 νεκρούς, 1.5 εκατομμύρια τραυματίες (από τους οποίους 150.000 παραμένουν μόνιμα ανάπηροι) και έχουν συνολικό κόστος 160 δισεκατομμύρια Ευρώ. Τέλος σε παγκόσμια κλίμακα εκτιμάται ότι κάθε χρόνο συμβαίνουν περί τους 1.000.000 θάνατοι και αρκετά εκατομμύρια τραυματισμοί από οδικά ατυχήματα.(Ευρωπαική Επιτροπή, 2003).

Ο υψηλός αριθμός οδικών ατυχημάτων, ο οποίος σχετίζεται με την αύξηση του πληθυσμού και του αριθμού των οχημάτων που κυκλοφορούν, έχει καταστήσει τα οδικά ατυχήματα μια από τις κύριες αιτίες θανάτου και μια πολύ μεγάλη κοινωνική δαπάνη.

Δυστυχώς η Ελλάδα έχει έναν από τους υψηλότερους δείκτες οδικών ατυχημάτων και θανάτων στην Ευρώπη που δικαιολογείται κατά κύριο λόγο από την έλλειψη συστηματικής προσπάθειας πρόληψης, αλλά και από την αυξημένη κυκλοφορία πεζών και δικύκλων. Πολλά μπορούν και πρέπει να γίνουν στη χώρα για τη μείωση των οδικών ατυχημάτων μέχρι το επίπεδο που έχουν πετύχει οι Η.Π.Α., η Ιαπωνία και οι περισσότερες χώρες της Ε.Ε. Αν για παράδειγμα η Ελλάδα έφθανε το επίπεδο του δείκτη θανάτων των Η.Π.Α., της Ολλανδίας ή της Μ. Βρετανίας, θα υπήρχε μία μείωση των θανάτων από οδικά ατυχήματα στο 1/3 περίπου του σημερινού επιπέδου, δηλαδή λιγότεροι από 1000 θάνατοι κάθε χρόνο. Στην προσπάθεια αυτή, ο συγκοινωνιολόγος – μηχανικός μπορεί και πρέπει να παίξει έναν από τους κυριότερους ρόλους, ιδιαίτερα όσον αφορά στη βελτίωση του οδικού δικτύου αλλά και την εκπαίδευση των οδηγών (Φραντζεσκάκης, Γκόλιας, 1994).

1.1.2. Τα Οδικά Ατυχήματα στην Ελλάδα

Σε ότι αφορά στην Ελλάδα έχουμε τους περισσότερους, αναλογικά με τον πληθυσμό, νεκρούς σε σχέση με τα υπόλοιπα κράτη-μέλη της Ε.Ε. Παρακάτω παρατίθεται ένας πίνακας με τις **βασικές παραμέτρους οδικής ασφάλειας** στην Ελλάδα μεταξύ των ετών 1998-2002, καθώς και μία σύγκριση της επί τοις εκατό μεταβολής των παραμέτρων μέσα σε αυτή την πενταετία.

Πίνακας 1.1. Βασικοί δείκτες οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα

Έτος	1998	1999	2000	2001	2002	1998-2002
Οδικά ατυχήματα με θύματα	24.189	24.231	23.127	19.170	16.852	-32%
Θύματα	2.182	2.116	2.088	1.895	1.654	-24%
Οχήματα (x 1000)	4.323	4.690	5.061	5.390	5.741	+33%

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα, παρότι υπάρχει μία μείωση των οδικών ατυχημάτων και των θυμάτων τους την τελευταία πενταετία, εντούτοις ο αριθμός των οδικών ατυχημάτων και κυρίως των θυμάτων τους παραμένει ιδιαίτερα υψηλός, γεγονός ιδιαίτερα ανησυχητικό.

1.1.3. Τα Οδικά Ατυχήματα στην Ευρώπη.

Στα περισσότερα αναπτυγμένα κράτη, κατά την τελευταία δεκαετία, έχουν αναπτυχθεί Στρατηγικά Σχέδια Οδικής Ασφάλειας, τα οποία καθορίζουν τους στόχους και τα απαραίτητα προγράμματα για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας. Ως δράσεις άμεσης προτεραιότητας προέκυψαν αυτές που αναφέρονται παρακάτω:

- Ανάπτυξη **υπερβολικής ταχύτητας**
- Οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ
- Χρήση ζωνών ασφαλείας και λοιπών προστατευτικών μέσων
- Εντοπισμός επικίνδυνων θέσεων οδικού δικτύου και αντίστοιχες επεμβάσεις

(Ανάπτυξη Στρατηγικού Σχεδίου για τη Βελτίωση της Οδικής Ασφάλειας στην Ελλάδα 2001-2005, Αθήνα, Μάρτιος 2001)

Παρακάτω παρατίθεται ένας πίνακας με τον αριθμό των ατόμων που έχασαν τη ζωή τους από οδικά ατυχήματα, καθώς και άλλα ενδιαφέροντα στοιχεία (CARE, IRTAD, Eurostat).

Πίνακας 1.2. Βασικοί δείκτες οδικής ασφάλειας 2000.

	Πληθυσμός (εκατομμύρια)	Οχήματα (εκατομμύρια)	Νεκροί σε οδικά ατυχήματα	Νεκροί ανά εκατομμύριο οχημάτων
Νότια κράτη-μέλη της Ε.Ε.	118	76	16.098	211
Νέα κράτη-μέλη της Ε.Ε.	75	31	11.499	365
Άλλα κράτη-μέλη της Ε.Ε.	375	145	23.763	164
ΣΥΝΟΛΟ	568	253	51.360	203

Νότια κράτη-μέλη Ε.Ε.= Πορτογαλία, Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα

Νέα κράτη-μέλη Ε.Ε.= Κύπρος, Τσεχία, Εσθονία, Ουγγαρία, Λετονία, Λιθουανία, Μάλτα, Πολωνία, Σλοβακία, Σλοβενία.

1.1.4. Παράγοντες Οδικών Ατυχημάτων

Τρεις είναι οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την οδική ασφάλεια. Κατά σειρά αυξανόμενης σπουδαιότητας είναι: το όχημα, η οδός και το περιβάλλον και οι χρήστες της οδού.

Α)Το όχημα

Ένας μικρός αριθμός ατυχημάτων έχει ως κύρια αιτία τις μηχανικές ή άλλες βλάβες που οφείλονται στην ανεπαρκή συντήρηση και την παλαιότητα των οχημάτων καθώς και στην υπερφόρτωση των φορτηγών αυτοκινήτων. Η κατασκευή ασφαλέστερων οχημάτων και η σωστή συντήρηση που εξασφαλίζεται με το συστηματικό περιοδικό έλεγχο, μπορούν να μειώσουν την πιθανότητα ατυχήματος. Στην Ελλάδα, όπου δεν υπάρχει ακόμα παραγωγή αυτοκινήτων και εκτεταμένη σχετική έρευνα, η προσπάθεια πρέπει να κατευθυνθεί στον συστηματικό έλεγχο που πρέπει να γίνεται τόσο σε μόνιμες εγκαταστάσεις όσο και στην οδό.

Η δημιουργία των Κ.Τ.Ε.Ο. (Κέντρων Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων) έχει συμβάλει στη βελτίωση της προληπτικής συντήρησης των οχημάτων, παρόλη την ανεπάρκεια των κέντρων αυτών που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της συχνότητας ελέγχου. Επιπλέον οι λειτουργικές αδυναμίες που παρουσιάζουν τα Κέντρα αυτά και το προσωπικό τους σε συνδυασμό και με την τάση απόκρυψης της πραγματικότητας από τους ιδιοκτήτες μειώνουν την ποιότητα του ελέγχου.

Η καθιέρωση το 1990 κινήτρων για την αντικατάσταση των παλαιών αυτοκινήτων με αυτοκίνητα νέας τεχνολογίας, πέρα από τη μείωση της

ατμοσφαιρικής ρύπανσης, είχε ως αποτέλεσμα και την επιτάχυνση του ρυθμού απόσυρσης των παλιών αυτοκινήτων που ήταν πολύ μικρός στην Ελλάδα και επομένως επέδρασε στη μείωση της μέσης ηλικίας των αυτοκινήτων και πιθανών και στη μείωση της πρώτης αυτής αιτίας οδικών ατυχημάτων.

Β) Η οδός και το περιβάλλον

Ατυχήματα προκαλούνται από τις παρακάτω συνθήκες στην οδό και γενικότερα το περιβάλλον:

α.)Ανεπαρκή γεωμετρικά χαρακτηριστικά, όπως: λωρίδες κυκλοφορίας και ερείσματα με ανεπαρκές πλάτος, έλλειψη ή μικρό πλάτος μεσαίων διαχωριστικών νησίδων, μικρές ακτίνες οριζόντιας και κατακόρυφης χάραξης που μειώνουν την ορατότητα, κακή διαμόρφωση κόμβων.

β.)Χαμηλή ποιότητα κατασκευής των οδοστρωμάτων, κυρίως μειωμένη πρόσφυση (ολισθηρά οδοστρώματα) και ανεπαρκής αποστράγγιση.

γ.)Ακατάλληλη μελέτη, τοποθέτηση και κατασκευή παρόδιων στοιχείων όπως: στύλων, στηθαίων, δένδρων, κρασπεδορείθρων, αναχωμάτων και τάφρων.

δ.)Ακατάλληλη οργάνωση της κυκλοφορίας όπως: έλλειψη ή ανεπαρκής σήμανση, ανεπαρκής έλεγχος προσβάσεων (είσοδοι – έξοδοι) και στάθμευση στην οδό.

ε.)Πλήρης έλλειψη ή ανεπάρκεια οδικού φωτισμού.

στ.)Ανεπαρκής έλεγχος και σήμανση κατά τη διάρκεια κατασκευών.

ζ.)Δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, κυρίως ομίχλη, βροχή, υγρές επιφάνειες, χιόνι και πάγος, αλλά και σκόνη, καπνός και άνεμος.

Η μείωση της επιρροής της οδού και του οδικού περιβάλλοντος στην οδική ασφάλεια απαιτεί τη σωστή μελέτη, κατασκευή και συντήρηση των νέων οδών με βάση την εμπειρία από ατυχήματα σε παρόμοιες υφιστάμενες οδούς.

Για τη βελτίωση των υφιστάμενων οδών, η συστηματική καταγραφή και ανάλυση των οδικών ατυχημάτων μπορεί να οδηγήσει στην επισήμανση των θέσεων όπου οι παραπάνω συνθήκες παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην πρόκληση ατυχημάτων και στην επεξεργασία κατάλληλων βελτιώσεων. Σε αυτό τον τομέα ο συγκοινωνιολόγος – μηχανικός παίζει τον κύριο ρόλο.

Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσεται το ερευνητικό έργο με τίτλο «Ανάπτυξη Στρατηγικού Σχεδίου για τη Βελτίωση της Οδικής Ασφάλειας στην Ελλάδα, 2001-2005» το οποίο εκπονήθηκε από τον Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου. Ο στόχος του ερευνητικού αυτού έργου υπήρξε η ανάπτυξη του πρώτου Στρατηγικού Σχεδίου για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα, η εφαρμογή του οποίου θα επιτρέψει την μείωση του αριθμού των νεκρών στα οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα, σε σχέση με τον αριθμό των νεκρών του έτους 2000, κατά 20% έως το έτος 2005 και κατά 40% έως το έτος 2015 (ΕΜΠ, 2001).

Γ) Ανθρώπινος Παράγοντας-Οι χρήστες της οδού

Ο άνθρωπος, είτε ως οδηγός ή επιβάτης ενός οχήματος, είτε ως πεζός, αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα πρόκλησης οδικών ατυχημάτων. Τα ατυχήματα που αποδίδονται στον χρήστη της οδού προκαλούνται κυρίως από την παραβίαση των κανόνων της οδικής κυκλοφορίας όπως: αντικανονική προσπέραση, στροφή ή στάση, απρόσεκτη οδήγηση, μέθη, μη συμμόρφωση με τη σήμανση και σηματοδότηση, απρόσεκτη διάσχιση οδών από πεζούς.

Απαιτείται εκπαίδευση των οδηγών και των εκπαιδευτών τους, των παιδιών στα σχολεία (ίδρυση μόνιμων πάρκων κυκλοφορίας για παιδιά) και γενικότερα αγωγή των οδηγών και πεζών με την κατάλληλη ενημέρωση για την εφαρμογή του κώδικα οδικής κυκλοφορίας (ΚΟΚ). Παράλληλα η συστηματική αστυνόμευση και ο έλεγχος των οδηγών (για παράδειγμα έλεγχος ποσότητας αλκοόλ στο αίμα του οδηγού) συμβάλει στην εφαρμογή του ΚΟΚ και συνεπώς στη μείωση των οδικών ατυχημάτων (Φραντζεσκάκης, Γκόλιας, 1994).

Συμμετοχή κάθε παράγοντα

Στις περισσότερες περιπτώσεις δύο ή και τρεις από τους παραπάνω παράγοντες συμβάλλουν στην πρόκληση του ατυχήματος. Η πολυπλοκότητα και η έλλειψη λεπτομερούς καταγραφής και ανάλυσης των συνθηκών υπό τις οποίες έγινε

ένα ατύχημα, δεν επιτρέπουν πάντα την αντικειμενική διαπίστωση της συμβολής κάθε παράγοντα.

Εντούτοις, διάφορες μελέτες ατυχημάτων σε βάθος δείχνουν ότι ο χρήστης της οδού μόνος, ή σε συνδυασμό με τους άλλους δύο παράγοντες, αποτελεί την κύρια αιτία των οδικών ατυχημάτων. Από μελέτες που έγιναν στη Μ.Βρετανία για την περίοδο 1970 -1974 προκύπτει ότι η συμβολή των τριών παραπάνω παραγόντων στα ατυχήματα ήταν:

Πίνακας 1.1. Συμβολή των τριών παραγόντων στα ατυχήματα στην Μ.Βρετανία για την περίοδο 1970-74 (Φραντζεσκάκης, Γκόλιας, 1994).

Άνθρωπος μόνο	65%
Άνθρωπος και Οδός	24%
Άνθρωπος και Όχημα	4.5%
Άνθρωπος, Οδός και Όχημα	1.25%
Οδός μόνο	2.5%
Οδός και Όχημα	0.25%
Όχημα μόνο	2.5%
ΣΥΝΟΛΟ	100.0%

Από τα παραπάνω στοιχεία φαίνεται ότι ο ανθρώπινος παράγοντας μόνος ή σε συνδυασμό με τους άλλους δύο παράγοντες, παίζει ρόλο στο 95% των ατυχημάτων, το οδικό περιβάλλον στο 28% και το όχημα στο 8.5%. Παρόμοιας τάξης αποτελέσματα προέκυψαν και από την αντίστοιχη μελέτη στις Η.Π.Α.

Η συσχέτιση ανάμεσα στον αριθμό και τη σοβαρότητα των ατυχημάτων αφενός και την **ταχύτητα** αφετέρου, αποτέλεσε το αντικείμενο πολλών μελετών.

Η σοβαρότητα των ατυχημάτων εξαρτάται άμεσα από την **ταχύτητα** αφού η ενέργεια που καταναλώνεται κατά τη σύγκρουση σε ένα ατύχημα εξαρτάται από το βάρος του οχήματος και από το τετράγωνο της ταχύτητας. Μια οποιαδήποτε αύξηση

της απόλυτης ή σχετικής ταχύτητας αυξάνει και την ενέργεια που θα καταναλωθεί κατά τη σύγκρουση, άρα και το μέγεθος των υλικών ζημιών ή τη σοβαρότητα ενός τραυματισμού. Μελέτες που έγιναν σε διάφορες χώρες έδειξαν ότι ο έλεγχος της ταχύτητας μπορεί να μειώσει τόσο τον αριθμό όσο και τη σοβαρότητα των ατυχημάτων. Στις ίδιες μελέτες φάνηκε ότι ο ελάχιστος δείκτης συμμετοχής σε ατύχημα παρουσιάζεται για μεν τις υπεραστικές οδούς σε ταχύτητες που κυμαίνονται από τη μέση ταχύτητα μέχρι 15 χλμ./ώρα μεγαλύτερη από τη μέση, για δε τους αυτοκινητόδρομους για ταχύτητες που κυμαίνονται από 10 έως 20 χλμ/ώρα πάνω από τη μέση (Φραντζεσκάκης, Γκόλιας,1994).

1.2. Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση σε βάθος της στάσης των Ελλήνων και των άλλων Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιείται ανάλυση των προσωπικών χαρακτηριστικών καθώς και τη στάσης απέναντι στην ταχύτητα μέσα από τη διερεύνηση και τη στατιστική επεξεργασία απαντήσεων σε σχετικές ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις αυτές εντάσσονται στο πλαίσιο της πανευρωπαικής έρευνας SARTRE 3 που έλαβε χώρα σε διάφορα κράτη-μέλη της Ε.Ε. κατά το έτος 2002. Τελικός σκοπός αυτής της ανάλυσης είναι η διερεύνηση της οδικής συμπεριφοράς των οδηγών αυτών, κυρίως σε θέματα ταχύτητας και οδικής ασφάλειας και η συγκριτική ανάλυση της οδικής συμπεριφοράς Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών.

1.3. Μεθοδολογία

Τα βασικά στάδια της εκτέλεσης της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η συλλογή των στοιχείων και στη συνέχεια η **επεξεργασία** τους με τις επιλεγείσες μεθοδολογίες. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από την

πανευρωπαική έρευνα με χρήση ερωτηματολογίου που εντάσσεται στο πρόγραμμα **SARTRE 3**. Τα στοιχεία αυτά αποτελούνταν από τις απαντήσεις σε ένα σημαντικό αριθμό ερωτήσεων, που αφορούσαν είτε σε προσωπικά στοιχεία των ερωτηθέντων, είτε στη στάση τους πάνω σε διάφορα θέματα οδικής ασφάλειας.

Για την επίτευξη του στόχου της παρούσας διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των στοιχείων που συλλέχθηκαν με στατιστικές μεθόδους ανάλυσης και πιο συγκεκριμένα με εκείνες που επιλέχθηκαν ως καταλληλότερες για την επεξεργασία των συγκεκριμένων στοιχείων. Έπειτα από διερεύνηση κάποιων στατιστικών μεθόδων ανάλυσης καταλήξαμε ότι οι κατεξοχήν αξιόπιστες και κατάλληλες μεθοδολογίες για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η **Ανάλυση Διακριτότητας** και η **Ανάλυση Ομαδοποίησης**, μεθοδολογίες που και τελικά επιλέχθηκαν.

1.4. Δομή και Περιεχόμενα της Διπλωματικής Εργασίας

- Στο **1^{ο} Κεφάλαιο** γίνεται μια εισαγωγή στους στόχους, το αντικείμενο και τη μεθοδολογία της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

- Στο **2^{ο} Κεφάλαιο** περιλαμβάνεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, που αφορά στην ανάλυση ερευνών από τη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με τους παράγοντες που επιδρούν στην οδική ασφάλεια. Αρχικά, παρουσιάζεται η σημερινή κατάσταση του προβλήματος των οδικών ατυχημάτων διεθνώς. Αναφέρονται στη συνέχεια οι παράγοντες που έχουν εντοπιστεί ότι ευθύνονται, κατά κύριο λόγο, για την πρόκληση οδικών ατυχημάτων. Επίσης, γίνεται αναφορά σε έρευνες σχετικές με την επιρροή της ταχύτητας στην οδική ασφάλεια, καθώς και στην οδική συμπεριφορά Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών. Τέλος, ακολουθεί η παρουσίαση ερευνών που έχουν γίνει διεθνώς και που είναι παρεμφερείς με το θέμα της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

- Στο **3ο Κεφάλαιο** περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο εκτελέστηκε η έρευνα και αναφέρεται αναλυτικότερα η διαμόρφωση του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των στοιχείων της έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι πηγές των στοιχείων, το εύρος τιμών τους, καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά τους με τα οποία χωρίζονται σε υποκατηγορίες. Τέλος, παρουσιάζεται η κωδικοποίηση των στοιχείων του ερωτηματολογίου, καθώς και ο τρόπος αντιμετώπισής τους στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

- Στο **4ο Κεφάλαιο** περιλαμβάνεται η περιγραφή της βάσης δεδομένων, που χρησιμοποιείται στη στατιστική επεξεργασία. Επίσης παρουσιάζεται η οικογένεια στην οποία ανήκουν οι επιλεγείσες μεθοδολογίες, οι οποίες και αναλύονται σε βάθος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην παρουσίαση των μαθηματικών και στατιστικών μεθόδων, στις οποίες βασίζονται οι επιλεγείσες μεθοδολογίες.

- Στο **5ο Κεφάλαιο** περιέχεται η στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων που συγκεντρώθηκαν και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας πεδίου. Επιπλέον, πραγματοποιείται ανάλυση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, ενώ επιχειρείται και η ερμηνεία τους.

- Το **6ο Κεφάλαιο** περιλαμβάνει τη σύνοψη των τελικών αποτελεσμάτων, καθώς και τα σημαντικότερα συμπεράσματα. Επίσης, επιχειρείται ο προσδιορισμός πιθανών μέτρων αντιμετώπισης του προβλήματος της υπερβολικής ταχύτητας και τέλος παρατίθενται σχετικές προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1. Εισαγωγή

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει ως σκοπό την παρουσίαση και συγκριτική ανάλυση σχετικών με το θέμα ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί διεθνώς. Η ανασκόπηση τόσο στην Ελληνική όσο και στην ξένη βιβλιογραφία έχει να παρουσιάσει αρκετά θέματα που αναφέρονται στην οδική ασφάλεια, και ιδιαίτερα στη συσχέτισή της με την **ταχύτητα**, η οποία αποτελεί βασικό αντικείμενο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας. Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που εμπλέκονται στην οδική ασφάλεια είναι ο ανθρώπινος παράγοντας και για τον λόγο αυτό πλήθος ερευνών αναφέρονται στα χαρακτηριστικά των οδηγών.

Ο σοβαρός αντίκτυπος των οδικών ατυχημάτων, σε όλες τις πτυχές της καθημερινότητας, έχει καταστήσει απαραίτητη τη διερεύνηση και αξιολόγηση των παραγόντων που ευθύνονται για την έλλειψη της οδικής ασφάλειας. Στη διεθνή βιβλιογραφία, συστηματικές προσπάθειες ερευνητών έχουν ως κύριο στόχο τους τον εντοπισμό των παραγόντων εκείνων, που εμπλέκονται στην πρόκληση **οδικών ατυχημάτων**. Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να συνοψιστούν στις παρακάτω βασικές κατηγορίες:

1. Χρήστης της οδού (ανθρώπινος παράγοντας)
2. Οδικό περιβάλλον
3. Όχημα

Στις περισσότερες περιπτώσεις οδικών ατυχημάτων διαπιστώνεται ότι υπεισέρχεται συνδυασμός των παραπάνω παραγόντων. Ο συνδυασμός αυτός είναι πιο επικίνδυνος και επιβαρύνει, σαφώς, τις συνθήκες οδήγησης αυξάνοντας τις πιθανότητες ατυχήματος. Η πολυπλοκότητα και ασάφεια των ιδιαίτερων

χαρακτηριστικών των παραγόντων αυτών δυσκολεύουν τον ακριβή και λεπτομερή προσδιορισμό των αιτιών πρόκλησης οδικών ατυχημάτων. Η πρόκληση οδικού ατυχήματος αυξημένης σοβαρότητας είναι πιθανότερη όταν οι συνθήκες οδήγησης δεν είναι κατάλληλες για την εξασφάλιση και διατήρηση της ορθής οδικής συμπεριφοράς. Το γεγονός αυτό καθιστά ιδιαίτερης σημασίας την αξιολόγηση των παραγόντων που επηρεάζουν την οδική ασφάλεια.

Τα ατυχήματα που οφείλονται αποκλειστικά σε μηχανικό μέσο ή στο οδικό περιβάλλον είναι τα λιγότερα σε αριθμό, ενώ πολύ περισσότερα είναι εκείνα τα οποία οφείλονται αποκλειστικά στον **ανθρώπινο παράγοντα**. Η πλειονότητα όμως των ατυχημάτων οφείλονται σε συνυπευθυνότητα ανθρώπινου παράγοντα, οχήματος και οδικού περιβάλλοντος. Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι φανερό ότι υπεισέρχεται σε μεγάλο βαθμό στην πρόκληση ατυχημάτων και επομένως είναι σημαντικό να εξεταστούν και να αξιολογηθούν οι εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη συμπεριφορά, τουλάχιστον σε ότι αφορά στην οδήγηση. Γνωρίζοντας λοιπόν τόσο τους παράγοντες εκείνους, που επηρεάζουν την ανθρώπινη συμπεριφορά όσο και το βαθμό επιρροής τους, καθιστούν δυνατή την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων για την αντιμετώπισή τους, που θα βοηθήσουν στη μείωση του αριθμού των οδικών ατυχημάτων, που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα.

Στη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου παρατίθενται τα αποτελέσματα ερευνών αναφορικά με τα θέματα της οδικής ασφάλειας, που σχετίζονται με την επιρροή της ταχύτητας.

2.1.1. Οδική Ασφάλεια

Τα **οδικά ατυχήματα** αποτελούν ένα μεγάλο κοινωνικό πρόβλημα του σύγχρονου κόσμου, καθώς έχουν γίνει σήμερα μια πολύ σημαντική αιτία θανάτων. Από έρευνες που έχουν γίνει στην Ευρώπη (SARTRE 2, 1998), προκύπτει ότι το 1,25% του πληθυσμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης πρόκειται να πεθάνει κατά μέσο όρο 40 χρόνια νωρίτερα και το 33% πρόκειται να χρειαστεί νοσοκομειακή περίθαλψη κατά τη διάρκεια της ζωής, ως αποτέλεσμα οδικού ατυχήματος. Περίπου 38.000

άνθρωποι σκοτώνονται κάθε χρόνο και 1,6 εκατομμύρια τραυματίζονται σε οδικά ατυχήματα στα 15 κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο μέσος οδηγός είναι εξαιρετικά πιθανό να συμμετάσχει σε ένα σοβαρό ατύχημα μία φορά κάθε 15 χρόνια. Επομένως, ιδιαίτερα στις αναπτυγμένες χώρες, όπου ο δείκτης ιδιοκτησίας Ι.Χ. οχημάτων είναι υψηλός, τα οδικά ατυχήματα είναι μια εν δυνάμει απειλή για το σύνολο σχεδόν του πληθυσμού.

Το ζήτημα της **οδικής ασφάλειας** είναι ιδιαίτερα οξύ και στην Ελλάδα. Περισσότεροι από 2.000 άνθρωποι χάνονται κάθε χρόνο στα οδικά ατυχήματα, ενώ πάνω από 30.000 τραυματίζονται (SARTRE 2, 1998). Παρά την πολύ σημαντική έκταση του προβλήματος όμως, η κοινωνία φαίνεται ότι έχει συμβιβαστεί με αυτή την πραγματικότητα. Η πίεση που ασκείται για τον περιορισμό του φαινομένου είναι σχετικά μικρή και έτσι, δεν τίθενται σαφείς και μετρήσιμοι στόχοι για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

2.1.2. Ο Παράγοντας Οδός στη Γένεση των Ατυχημάτων

Έχει αποδειχθεί ότι ένα ιδανικό **οδικό σύστημα** επιδρά ευνοϊκά στον οδηγό, βοηθώντας τον σημαντικά στην οδήγηση και έτσι παρεμποδίζεται η δημιουργία ατυχημάτων. Οι απαιτούμενες τροποποιήσεις για την καλυτέρευση του ήδη υπάρχοντος οδικού δικτύου και τη δημιουργία νέου είναι οι ακόλουθες (Γρετός, Καρυγιάννη, 1981):

1. Αύξηση του χρήσιμου πλάτους της οδού στο μέγιστο δυνατό.
2. Ελάττωση στο μικρότερο δυνατό των στροφών και όπου δεν είναι αυτό δυνατόν και ως εκ τούτου παραμένει μία στροφή, αυτή πρέπει να έχει μεγάλο πλάτος, υπερυψωμένη την εξωτερική της πλευρά και όσο το δυνατό μεγαλύτερη ορατότητα.
3. Διαχωρισμός του οδοστρώματος σε ζώνες κυκλοφορίας για να διευκολύνονται οι οδηγοί στο κράτημα μιας σταθερής πορείας.
4. Κατασκευή ειδικής ζώνης στο άκρο της οδού για τους ποδηλάτες και πεζοδρομίων για τους πεζούς.

5. Μετατόπιση του οδικού δικτύου όσο αυτό είναι δυνατό έξω από πυκνοκατοικημένες περιοχές.
6. Απαγόρευση δημιουργίας οικημάτων παραπλεύρως εθνικού δικτύου.
7. Σηματοδότηση των διασταυρώσεων.
8. Αποφυγή των διασταυρώσεων, με σιδηροδρομικές γραμμές αλλά και με άλλες οδούς τη στιγμή που είναι δυνατόν να δημιουργηθούν ανισόπεδες διαβάσεις.
9. Απομάκρυνση κάθε στοιχείου που εμποδίζει την ορατότητα ή ευνοεί την κατακράτηση ομίχλης ή υγρασίας.
10. Ανάγκη σωστής, κατατοπιστικής και ευκόλως διακρινόμενης σηματοδότησης.

2.1.3. Ο Παράγοντας Όχημα στη Γένεση των Ατυχημάτων

Με την πάροδο του χρόνου τα αυτοκίνητα τελειοποιούνται όλο και περισσότερο και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να ελαττώνεται ο αριθμός των ατυχημάτων, που οφείλονται αποκλειστικά και μόνο στον παράγοντα όχημα. Δεν αρκεί όμως μόνο το αυτοκίνητο να είναι καλό για να μην προκαλεί ατυχήματα, και τούτο διότι σε αυτό υπεισέρχεται ο νόμος της φθοράς. Είναι δηλαδή υποχρέωση του οδηγού να συντηρεί το αυτοκίνητό του τακτικά και να διορθώνει τις βλάβες που τυχόν παρουσιάζονται. Ακόμη θα πρέπει η πολιτεία να απαγορεύει τη μετακίνηση των αυτοκινήτων που έχουν υπερβεί κάποιο όριο ηλικίας και εξακολουθούν να κυκλοφορούν.

Τέλος, μεγάλης χρησιμότητας έχει αποδειχθεί η χρήση των **ζωνών ασφαλείας** και των ειδικών προσκέφαλων τα οποία τοποθετούνται στη ράχη των καθισμάτων. Ακόμη στους οδηγούς δικύκλων μεγάλη προστασία παρέχει το κράνος και τούτο διότι στο 90% των ατυχημάτων με δίκυκλα, οι κακώσεις εντοπίζονται στο κρανίο ως το πιο εκτεθειμένο μέλος. (Γρετός, Καρυγιάννη, 1981).

2.2. Ο Ανθρώπινος Παράγοντας

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο ανθρώπινος παράγοντας υπεισέρχεται σε μεγάλο βαθμό στην πρόκληση των ατυχημάτων και επομένως διαδραματίζει σοβαρό ρόλο στην οδήγηση. Για το λόγο αυτό σκόπιμο είναι να επισημανθούν τα ψυχοτεχνικά, ψυχικά και σωματικά προσόντα που πρέπει να έχει ο υποψήφιος οδηγός.

2.2.1. Ψυχοτεχνικά Προσόντα του Οδηγού

Τα τρία βασικά προσόντα του καλού οδηγού είναι η ευφυία, η προσοχή και η επιδεξιότητα, ενώ ένα μεγάλο ποσοστό ερευνητών προσθέτει και ένα τέταρτο παράγοντα, την φυσιολογική ψυχοκινητική και ψυχοαισθητική δραστηριότητα. (Γρετός, Καρυγιάννη, 1981).

Ευφυία – Προσοχή – Επιδεξιότητα : Η διανοητική κατάσταση του οδηγού πρέπει να είναι επαρκής, κυρίως σε σχέση με την προσοχή, την παρατηρητικότητα και την κρίση. Ο οδηγός όχι μόνο πρέπει να κρίνει διαρκώς τη θέση του σε σχέση με το οδόστρωμα, τα άλλα αυτοκίνητα και την οδό την ίδια, μα ακόμη και με τους πεζούς. Πρέπει να μπορεί να εισέλθει στη σκέψη των άλλων και να μπορεί να προβλέψει την πιθανή αλλαγή στην οδική τους συμπεριφορά. Τέλος, σημαντικότατα προσόντα αποτελούν η αναπτυγμένη προσοχή και η επιδεξιότητα με τη συμβολή των οποίων είναι δυνατόν να αποφευχθούν ατυχήματα ακόμη και τη στιγμή που τείνουν να δημιουργηθούν.

Ψυχοαισθητική και Ψυχοκινητική Δραστηριότητα : Ο οδηγός πρέπει να έχει καλό συγχρονισμό κινήσεων και ταχύτητα αποφάσεων, και ταχύτητα αποφάσεων, στοιχεία απαραίτητα για σίγουρη και ασφαλή οδήγηση. Κάθε αισθητικό ερέθισμα πρέπει να συλλαμβάνεται, να αναγνωρίζεται και να χρησιμοποιείται με ταχύτητα και σιγουριά, ενώ ανάλογη πρέπει να είναι και η αντίδραση του οδηγού.

2.2.2. Χαρακτηρολογική Εξέταση του Οδηγού

Εκτός από τη σωματική και την ψυχική κατάσταση του οδηγού, ιδιαίτερη βάση πρέπει να δίνεται και στον **χαρακτήρα** του. Έχει παρατηρηθεί ότι τα ατυχήματα δεν συμβαίνουν στον ίδιο βαθμό σε άτομα που εκτίθενται σε ανάλογους κινδύνους, αλλά υπάρχει ένας μικρός αριθμός εκ των ατόμων αυτών που τους έχει συμβεί επανειλημμένα μεγάλος αριθμός ατυχημάτων.

Πολύ ενδιαφέρον παρουσιάζει η εργασία των Tillman και Hobbs σε μία ομάδα οδηγών ταξί. Η έρευνα αυτή ήταν άμεση από πλευράς ψυχολογίας και με βάση επίσημες πληροφορίες προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Σχεδόν όλοι εκείνοι που είχαν δημιουργήσει κατά επανάληψη ατυχήματα ήταν: α) παρορμητικοί (άβουλοι), β) επιθετικοί, γ) μισαλλόδοξοι, δ) μοιρολάτρες.

Με βάση την κλινική ψυχολογία, γίνεται διάκριση των ατόμων που έχουν προδιάθεση για αυτοκινητιστικό ατύχημα, χωρίζοντάς τα σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες.

Α’ Κατηγορία:

Πρόκειται για άτομα που ωθούνται από την ανάγκη να προβληθούν και να τραβήξουν την προσοχή με κάθε μέσο που έχουν στη διάθεσή τους.

Β’ Κατηγορία:

Άτομα ακατάλληλης συμπεριφοράς, ορμητικά, βίαια, επιθετικά και εκ φύσεως ευερέθιστα.

Γ’ Κατηγορία:

Στον ψυχικό μηχανισμό αυτών των ατόμων κυριαρχούν δύο παράγοντες, η ντροπή και η αμφιβολία. Τα άτομα αυτά επιτυγχάνουν να διατηρήσουν μία βέβαια σταθερότητα της συμπεριφοράς, εκμεταλλευόμενοι εκείνο το μηχανισμό της άμυνας που είναι γνωστός σαν απομόνωση.

Δ’ Κατηγορία:

Άτομα με έντονη τάση να δραπετεύσουν από τον κόσμο της πραγματικότητας. Είναι τα άτομα εκείνα που σαν οδηγοί είναι δυνατόν να προκαλέσουν ατυχήματα κατά επανάληψη, εφόσον μόλις πιάσουν στα χέρια τους το τιμόνι αυτοκινήτου καταλαμβάνονται από μία έκσταση που πραγματοποιείται με μία αληθινή και ακριβή απόσταση από την πραγματικότητα.

2.2.3. Παθολογικές Καταστάσεις που Επηρεάζουν την Οδήγηση

Είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί ότι τα άτομα που πάσχουν από διάφορες παθολογικές καταστάσεις στις περισσότερες περιπτώσεις δεν πρέπει να οδηγούν. Τέτοιες παθολογικές καταστάσεις μπορεί να είναι διάφορες νευροψυχικές ασθένειες, οι οποίες είναι εντελώς ασυμβίβαστες με την οδήγηση, αλλά και κάποιες καρδιοαγγειακές παθήσεις που είναι συχνές αιτίες αιφνίδιων θανάτων.

2.2.4. Μη Παθολογικές Καταστάσεις που Επηρεάζουν Δυσμενώς την Οδήγηση

α) Ύπνος

Είναι κοινή διαπίστωση πως το ταξίδι με αυτοκίνητο προκαλεί ύπνο σε πολλά άτομα οποιαδήποτε ώρα της ημέρας ή της νύχτας, εάν ισχύουν ορισμένοι παράγοντες. Όταν οι συνθήκες είναι κανονικές ο οδηγός δεν αισθάνεται το αίσθημα της υπνηλίας. Η πολύωρη νυχτερινή οδήγηση είναι η αιτία που προκαλεί το αίσθημα της υπνηλίας.

β) Κόπωση

Ένας από τους παράγοντες που ελαττώνει την αντοχή του οδηγού και συνεπώς βοηθά την έκθεσή του στο δυστύχημα, είναι η κόπωση. Έχει παρατηρηθεί ότι η κόπωση εμφανίζεται στο μεγαλύτερο ποσοστό των οδηγών, μετά από 4-5 ώρες σε μερικές περιπτώσεις και μετά από 10 ώρες στις περισσότερες περιπτώσεις .

2.2.5. Ο Παράγοντας Φύλο.

Αποκαλυπτική είναι μια μελέτη στην Αγγλία (Storie, 1977) όπου εμφανίζει ως τους κυριότερους λόγους εμπλοκής σε ατύχημα για τους άνδρες την **υπερβολική ταχύτητα** και την επικίνδυνη οδήγηση, ενώ για τις γυναίκες οι σημαντικότερες αιτίες είναι τα λάθη στην οδήγηση και η απόσπαση της προσοχής του οδηγού. Άλλη έρευνα παρουσιάζει τους άνδρες να εμφανίζουν δείκτη επικινδυνότητας 1,111 , ενώ ο αντίστοιχος δείκτης για τις γυναίκες είναι 0,780 (Lyles et al., 1991).

2.2.6. Το Αλκοόλ

Η σταθερή αύξηση των κυκλοφοριακών ατυχημάτων, εξαιτίας της μεγάλης κατανάλωσης αλκοόλ από τους οδηγούς, καθιστά μεγάλο το ενδιαφέρον του τρόπου με τον οποίο αναγνωρίζεται και μετράται η ύπαρξη του αλκοόλ στο αίμα. Η πλέον αξιόλογη συνέπεια της αλκοόλης στην ικανότητα για οδήγηση είναι ότι ελαττώνει την ικανότητα του οδηγού να αντιδράσει και να διατηρήσει μια ορθή κρίση και αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόκλησης οδικών ατυχημάτων.

2.3. Οδική Συμπεριφορά και Ταχύτητα

2.3.1. Η Επιρροή της Ταχύτητας ως Παράγοντας Ατυχημάτων και Τραυματισμών

Η **ταχύτητα** είναι ο πυρήνας του προβλήματος των οδικών ατυχημάτων, διότι οι υψηλές ταχύτητες μειώνουν τον απαιτούμενο για αποφυγή σύγκρουσης χρόνο και κάνουν το αποτέλεσμα της σύγκρουσης πολύ σοβαρότερο. Η ρύπανση του περιβάλλοντος από τις εκπομπές των καυσαερίων και ο κυκλοφοριακός θόρυβος είναι επίσης σε πολύ υψηλότερα επίπεδα σε μεγαλύτερες ταχύτητες από ότι σε μικρότερες.

Για τους λόγους αυτούς απαιτείται η διαχείριση της ταχύτητας με στόχο την εξισορρόπηση αυτών των μειονεκτημάτων μέσω της συντομότερης οδού.

Έρευνες και η διεθνής εμπειρία δείχνουν ότι η συχνότητα και η σοβαρότητα των ατυχημάτων τείνει να μειωθεί με τη μείωση της μέσης ταχύτητας. Μια μείωση της τάξης του 1χλμ/ώρα στη μέση μεταφορική ταχύτητα έχει ως συνέπεια την μείωση κατά 3% της συχνότητας των ατυχημάτων. Η μεταβολή της ταχύτητας μεταξύ των οχημάτων σε κυκλοφοριακή ροή είναι επίσης συνδεδεμένη με τη συχνότητα εμφάνισης ατυχημάτων.

Υπάρχει επίσης μια ξεκάθαρη σχέση μεταξύ της ταχύτητας και της σοβαρότητας των ατυχημάτων. Η ανάλυση ατυχημάτων επαληθεύει ότι όσο υψηλότερη είναι η ταχύτητα πρόσκρουσης, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα σοβαρού ή θανατηφόρου τραυματισμού (ETSC, 1995). Για τους συμμετέχοντες σε αυτοκινητιστικά ατυχήματα με ταχύτητα πρόσκρουσης 80χλμ/ώρα, η πιθανότητα θανάτου είναι περίπου 20 φορές μεγαλύτερη από ότι όταν η ταχύτητα πρόσκρουσης είναι 30χλμ/ώρα. Σε ότι αφορά τους πεζούς, 5% αυτών που χτυπήθηκαν από όχημα με ταχύτητα 20μίλια/ώρα (32χλμ/ώρα) έχασαν τη ζωή τους, ενώ στα 30μίλια/ώρα (48χλμ/ώρα) το 45% αυτών έχασαν τη ζωή τους και τέλος στα 40μίλια/ώρα (64χλμ/ώρα), το 85% αυτών έχασαν τη ζωή τους. Ο απολογισμός αυτός οδηγεί στην έρευνα για υποβολή σε πειθάρχηση και καλύτερη εφαρμογή της διεθνώς, καθώς και στην επιβολή συστάσεων στους ασκούντες πολιτική, ώστε να βρεθούν τρόποι μείωσης του αριθμού και της σοβαρότητας των δυστυχημάτων που έχουν να κάνουν με την υπερβολική ταχύτητα σε διάφορους τύπους οδών.

Η **υπερβολική ταχύτητα** αφορά στην υπέρβαση του ορίου ταχύτητας. Η ακατάλληλη ταχύτητα αφορά στην πολύ γρήγορη οδήγηση υπό τις επικρατούσες οδικές και κυκλοφοριακές συνθήκες. Οι συνθήκες αυτές ίσως καθιστούν κατάλληλο για τους οδηγούς να επιλέξουν ταχύτητες πολύ χαμηλότερες από το νόμιμο όριο. Αυτός ο διαχωρισμός είναι σημαντικός διότι το όριο ταχύτητας απλά δηλώνει ότι οι υψηλότερες από αυτό ταχύτητες είναι παράνομες και παραμένει στον κάθε οδηγό ξεχωριστά η απόφαση για το ποια ταχύτητα εντός των ορίων είναι η κατάλληλη.

Εκτιμάται ότι η μείωση της μέσης ταχύτητας κατά μόλις 5χλμ/ώρα μπορεί να αποτρέψει περισσότερες από 11.000 θανάτους και 180.000 τραυματίες από ατυχήματα σε ετήσια βάση στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ETSC, 1995).

Η ποικιλία των ταχυτήτων μεταξύ των οχημάτων στην κυκλοφοριακή ροή είναι επίσης συνδεδεμένη με την εμφάνιση ατυχημάτων. **Αυτοί που οδηγούν πολύ πιο γρήγορα ή πολύ πιο αργά από το μέσο όρο, είναι πολύ πιθανότερο να εμπλακούν σε ατύχημα**. Πάντως, η σχέση αυτή είναι δύσκολο να ερμηνευθεί λόγω άλλων διαφορών μεταξύ των οδηγών-για παράδειγμα, αυτοί που οδηγούν πολύ γρήγορα είναι νέοι με αυτοπεποίθηση, ενώ οι αργοί οδηγοί είναι πιο ηλικιωμένοι και ίσως υπερβολικά προσεχτικοί (West et al,1971).

2.3.2. Παράγοντες που Επηρεάζουν την Επιλογή Ταχύτητας

Η μέση ταχύτητα σε κυκλοφορία σε διαφόρων ειδών οδούς υπό διαφορετικές συνθήκες είναι το αθροιστικό συμπέρασμα κάποιων μεμονωμένων επιλογών ταχύτητας από τους οδηγούς-χρήστες των οδών. Πιο συγκεκριμένα, η ταχύτητα με την οποία επιλέγει ένας οδηγός να οδηγήσει ένα συγκεκριμένο όχημα είναι το αποτέλεσμα μιας σύνθετης διαδικασίας που συμπεριλαμβάνει προσωπικά χαρακτηριστικά και προϋποθέσεις, όπως ο τύπος οδού, ο σχεδιασμός της και το περιβάλλον, ο φόρτος και η σύνθεση της κυκλοφορίας καθώς και οι επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες. Οι παράγοντες που επηρεάζουν μεμονωμένα την επιλογή της ταχύτητας μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες: **οδός και όχημα**, **κυκλοφορία και περιβάλλον**, **οδηγός και παρεμφερείς παράγοντες**, και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2.1. Παραδείγματα Παραγόντων που Επηρεάζουν τους Οδηγούς στην Επιλογή Ταχύτητας.(European Transport Safety Council, January 1995).

Οδός και Όχημα	Κυκλοφορία και Περιβάλλον	Οδηγός και Παρεμφερείς Παράγοντες
Οδός:	**Κυκλοφορία:**	Ηλικία
Πλάτος	Πυκνότητα	Φύλο
Κλίση	Σύνθεση	Χρόνος Αντίδρασης
Ευθυγραμμία	Επικρατούσα Ταχύτητα	Συμπεριφορές
Περιβάλλον Οδού	**Περιβάλλον:**	Αναζήτηση Συγκίνησης
Σχεδιασμός	Καιρικές Συνθήκες	Αποδοχή Κινδύνου
Σήμανση	Κατάσταση Επιφάνειας	Αντίληψη Κινδύνου
Επιφάνεια Οδοστρώματος	Φυσικός Φωτισμός	Επίπεδο Αλκοόλ
Όχημα:	Τεχνητός Φωτισμός	Ιδιοκτησία Οχήματος
Τύπος	Σήματα	Συνθήκες Ταξιδιού
Ιπποδύναμη/ βάρος	Όριο Ταχύτητας	Κατάληψη Οχήματος
Μέγιστη Ταχύτητα	Επιβολή Ταχύτητας	
Άνεση		

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή ταχύτητας μπορούν να εξαρτηθούν από την κατάσταση του οδοστρώματος, από την επιβολή των ορίων ταχύτητας και από την εκπαίδευση των οδηγών. Επειδή οι ταχύτητες επιλέγονται από κάθε οδηγό ξεχωριστά, τα μέτρα για τον έλεγχο της ταχύτητας απαιτούν την μείωση της αντίληψης των πλεονεκτημάτων της υπερβολικής ταχύτητας, και την αύξηση της αντίληψης των μειονεκτημάτων αυτής.

2.3.2.1. Παράγοντες Σχετικοί με την Οδό και το Όχημα που Επηρεάζουν την Επιλογή Ταχύτητας

Το **πλάτος**, **η κλίση**, **η ευθυγραμμία**, **ο σχεδιασμός** και η αρμονική τους συνύπαρξη αποτελούν αποφασιστικούς παράγοντες για την επιλογή ταχύτητας σε ένα συγκεκριμένο τμήμα οδού. Επίσης, η επιλογή ταχύτητας επηρεάζεται από το περιβάλλον της οδού και κυρίως από το πόσο κοντά σε αυτή, βρίσκονται ψηλά αντικείμενα, όπως δένδρα και κτίρια.

Πολλά ταξίδια περιλαμβάνουν τη μετάβαση από ένα τμήμα οδού όπου οι υψηλές ταχύτητες είναι ακατάλληλες, προς ένα άλλο τμήμα όπου η ακατάλληλη ταχύτητα είναι πολύ χαμηλότερη, όπως για παράδειγμα η μετάβαση σε ένα χωριό από μία πόλη. Ο σχεδιασμός της οδού και το περιβάλλον της μπορούν να βοηθήσουν τους οδηγούς να πραγματοποιήσουν αυτές τις μεταβάσεις με ασφάλεια.

Τα **χαρακτηριστικά του οχήματος** επίσης επηρεάζουν την επιλογή ταχύτητας, ειδικά σε οδούς υψηλών ταχυτήτων. Η αύξηση της απόδοσης των οχημάτων είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη γενικότερη τάση αύξησης του μέσου όρου της ταχύτητας σε οδούς υψηλών ταχυτήτων. Οι περιοριστές ταχύτητας των οχημάτων χρησιμοποιούνται για τον περιορισμό των μεγίστων ταχυτήτων φορτηγών και λεωφορείων, αλλά δεν έχουν ακόμη υιοθετηθεί για τοπικά όρια ταχύτητας. Τέλος πρέπει να αναφερθεί πως οι διαφορετικές μέγιστες ταχύτητες για διάφορους τύπους οχημάτων μπορούν να αυξήσουν την απόκλιση των ταχυτήτων στην κυκλοφοριακή ροή (Heidemann, 1990).

2.3.2.2. Παράγοντες Σχετικοί με την Κυκλοφορία και το Περιβάλλον που Επηρεάζουν την Επιλογή Ταχύτητας

Η επιλογή της ταχύτητας από οδηγούς κάθε τύπου οχημάτων και σε κάθε τύπο οδού, επηρεάζεται από κυκλοφοριακές και περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως το μέγεθος και ο τύπος της κυκλοφορίας στην οδό, η **επικρατούσα ταχύτητα**, οι καιρικές συνθήκες, ο φωτισμός και η επιφανειακή κατάσταση, η προειδοποιητική

σήμανση για πιθανά εμπόδια και τέλος τα **όρια ταχύτητας** και η επιβολή τους. Πολύ σημαντικό θεωρείται τα προειδοποιητικά σήματα και τα όρια ταχύτητας να είναι τοποθετημένα έτσι ώστε να γίνονται εύκολα αντιληπτά από τους οδηγούς.

2.3.2.3. Παράγοντες Σχετικοί με τους Οδηγούς που Επηρεάζουν την Επιλογή Ταχύτητας

Η πραγματική επιρροή όλων των εξωτερικών παραγόντων στην επιλογή ταχύτητας από κάποιο οδηγό συγκεκριμένα, συνδέεται με διάφορους παράγοντες. Η βιασύνη ή επείγουσα ανάγκη μπορούν να οδηγήσουν σε απόφαση για ταχύτερη οδήγηση. Άλλα κίνητρα για αυξημένη ταχύτητα αποτελούν η αναζήτηση κινδύνου και η επίδειξη χειρισμού του οχήματος σε υψηλές ταχύτητες. Τέτοια κίνητρα συχνά προκαλούνται λόγω κοινωνικής πίεσης στους νέους οδηγούς, ενώ επίσης οφείλονται και σε διαφημίσεις αυτοκινήτων που δίνουν έμφαση στην κατάχρηση ταχύτητας, παρά την πρόταση από την ECMT το 1989 που συνιστούσε οι εθνικές κυβερνήσεις να λαμβάνουν μέτρα κατά των διαφημίσεων που αντιτίθενται στην ασφάλεια των οδών (ECMT, 1989).

Μια σημαντική (μικρής διάρκειας) επιρροή σε ότι αφορά στην επιλογή ταχύτητας είναι το φαινόμενο της προσαρμογής της ταχύτητας, όπου εκτεταμένες περίοδοι ταξιδιού με υψηλές ταχύτητες, οδηγούν στην υποτίμηση της πραγματικής ταχύτητας. Σε μία μελέτη, η οδήγηση με 70μίλια/ώρα επί τέσσερις ώρες είχε ως αποτέλεσμα οι οδηγοί να υποτιμήσουν την ταχύτητά τους σε ποσοστό πάνω από 33% (Schmidt et al, 1969).

2.3.3. Σχεδιασμός Ταχυτήτων και Γενικών Ορίων Ταχύτητας

Ο σχεδιασμός της ταχύτητας για ένα τμήμα οδού μπορεί να καθοριστεί σε γενικές γραμμές σαν η υψηλότερη ταχύτητα που μπορεί να παραμένει με άνεση και ασφάλεια όταν η κυκλοφορία είναι μικρή. Ο ακριβής καθορισμός σε μηχανολογικά

πλαίσια διαφέρει από χώρα σε χώρα. Το **εύρος των τιμών των ορίων ταχύτητας** που συναντάμε στα κράτη-μέλη της Ε.Ε. (με εξαίρεση τη Γερμανία, όπου δεν υπάρχουν γενικά όρια) είναι το ακόλουθο:

Αυτοκινητόδρομοι: 100-140χλμ/ώρα
Οδοί ταχείας κυκλοφορίας: 80-120χλμ/ώρα
Αγροτικές οδοί μονής λωρίδας: 50-100χλμ/ώρα

Το γενικό όριο ταχύτητας για οχήματα σε αστικές οδούς είναι εναρμονισμένο στα 50χλμ/ώρα στα κράτη-μέλη της Ε.Ε.

Στα περισσότερα κράτη τα γενικά όρια ταχύτητας για όλους τους τύπους οδών ρυθμίζονται από τις εθνικές κυβερνήσεις, τα δε τοπικά όρια προκύπτουν, είτε από τοπικές είτε από εθνικές αποφάσεις. Σε μερικά κράτη, οι τοπικές προτάσεις στις συγκεκριμένες κατηγορίες πρέπει να γίνουν αποδεκτές από την εθνική κυβέρνηση. Σε αυτοκινητοδρόμους και αγροτικές οδούς, μέγιστα όρια ταχύτητας που είναι χαμηλότερα από αυτά για οχήματα, αφορούν σε οχήματα με ρυμούλκα, λεωφορεία και βαρέα οχήματα, ενώ για τα δύο τελευταία τα όρια είναι εναρμονισμένα. Σε κατοικημένες δε περιοχές, τα όρια ταχύτητας για αυτούς τους τύπους οχημάτων είναι ίδια με αυτά των απλών οχημάτων (ETSC, 1995).

Πίνακας 2.2. Ποσοστό οχημάτων που υπερβαίνουν τα όρια ταχύτητας σε διάφορες χώρες .(ETSC, 1995).

Χώρες	Αστικές οδοί (50χλμ/ώρα)	Αγροτικές οδοί μονής λωρίδας (80-90χλμ/ώρα)	Οδοί ταχείας κυκλοφορίας (100-110χλμ/ώρα)	Αυτοκινητόδρομοι (100-130χλμ/ώρα)
Δανία		67		40
Φιλανδία		52	23	15
Γαλλία	64	58	44	40
Μ. Βρετανία		7	39	56
Ιρλανδία		36		
Ολλανδία		40		55
Ισπανία	71	16	22	25

Στη διεθνή έρευνα **SARTRE 2** (1996), βρέθηκε ότι το 4,5% των οδηγών δηλώνει ότι υπερβαίνει το όριο ταχύτητας σε κατοικημένες περιοχές συχνά, πολύ συχνά ή πάντα. Για κύριες αστικές οδούς, τοπικές αγροτικές οδούς και αυτοκινητόδρομους τα ποσοστά ήταν 8, 10 και 28% αντίστοιχα. Η έρευνα αυτή έδειξε επίσης ότι το 36,5% των οδηγών δηλώνει ότι αρέσκεται να οδηγεί γρήγορα, ενώ μόλις το 4,1 αρέσκεται στον κίνδυνο, γεγονός που δείχνει ότι η γρήγορη οδήγηση δε λαμβάνεται ως ρίσκο. Παρόλα αυτά, περισσότερο από τα 3/4 των ερωτηθέντων έκρινε ότι η γρήγορη οδήγηση συχνά, πολύ συχνά ή πάντα είναι λόγος ατυχήματος. Έτσι, η ακατάλληλη ταχύτητα θεωρήθηκε ως ο δεύτερος κυριότερος παράγοντας ατυχήματος, ακριβώς μετά την υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ.

2.3.4. Η Κατηγοριοποίηση των Οδών σε Σχέση με την Ταχύτητα

Σήμερα, πολλές οδοί στις χώρες της Ε.Ε. είναι πολυλειτουργικές και χρησιμοποιούνται από πεζούς και διάφορους τύπους χρηστών οχημάτων, τα οποία έχουν σημαντικές διαφορές στην ταχύτητα και τη μάζα τους. Σε πολλές κατοικημένες περιοχές και σε πολλές κύριες αστικές οδούς αυτό παράγει μια ανισορροπία μεταξύ της κινητικότητας των χρηστών των μηχανοκίνητων οχημάτων και της ασφάλειας των πεζών και των δικυκλιστών.

Μια **ιεράρχηση των οδών** μπορεί να εγκαθιδρυθεί σύμφωνα με τις λειτουργίες τους, λαμβάνοντας υπό όψιν την χρήση γης, την τοποθεσία των ατυχημάτων και τη ροή οχημάτων και πεζών. Αυτό βοηθά στο λεπτομερή σχεδιασμό της κάθε οδού με συνέπεια την αύξηση της ασφάλειας και την ενθάρρυνση επιλογής κατάλληλης ταχύτητας.

Σε ένα τέτοιο σύστημα, μπορούν να διακριθούν τρεις κύριες μεταφορικές λειτουργίες (ETSC, 1995):

- Ροή λειτουργίας: Επιτρέπει την αποτελεσματική παραγωγή της κίνησης. Η ποιότητα της ροής υποστηρίζεται από τον συνεχή σχεδιασμό χαρακτηριστικών που κάνουν τις υψηλότερες ταχύτητες κατάλληλες.

- Διανομέας λειτουργιών: Κάνει τις κατοικημένες και άλλες περιοχές ευκολότερα προσβάσιμες. Η ποιότητα του διανομέα υποστηρίζεται από διασταυρώσεις και συνδέσεις που αυξάνουν τις ασυνέχειες της ροής και κάνουν τις σχετικά χαμηλές ταχύτητες ακατάλληλες.
- Πρόσβαση λειτουργιών: Οι ελεύθερες και άλλες προσβάσεις και η εγγύτητα των πλαισιωμάτων της οδού κάνουν τις χαμηλές ταχύτητες ακατάλληλες.

2.3.5. Μέτρα Ελέγχου Ταχύτητας Σύμφωνα με τις Οδικές Λειτουργίες

Οι υψηλής ποιότητας και ταχύτητας οδοί συνήθως κατασκευάζονται ως αυτοκινητόδρομοι ή οδοί ταχείας κυκλοφορίας με πολλές λωρίδες κυκλοφορίας, ενώ είναι σχεδιασμένες να εξυπηρετήσουν κυκλοφοριακούς φόρτους για μεγάλες αποστάσεις και να παρέχουν σύντομο χρόνο μετακίνησης για τους επιβάτες οχημάτων και βαρέων οχημάτων. Για αυτό παρέχουν λειτουργική ροή και ο σχεδιασμός τους επιτρέπει υψηλές ταχύτητες. Όμως οι ακατάλληλα υψηλές ταχύτητες, όπως για παράδειγμα οι ταχύτητες που υπερβαίνουν την ταχύτητα σχεδιασμού της οδού, πρέπει να αποφεύγονται για λόγους ασφαλείας. Έτσι, τα Ευρωπαϊκά κράτη, πλην της Γερμανίας, έχουν στους αυτοκινητοδρόμους γενικά όρια ταχύτητας μεταξύ 90 και 130χλμ/ώρα.

Πολύ συχνά υπάρχει η σκέψη πως τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά ενός αυτοκινητόδρομου επηρεάζουν τις επιλογές ταχύτητας ενός οδηγού. Στην πραγματικότητα όμως, δεν υπάρχει άρρηκτη σχέση μεταξύ γεωμετρικού και ταχυτήτων που επιλέγονται σε έναν αυτοκινητόδρομο. Οι καμπύλες και στενές λωρίδες επηρεάζουν αρνητικά τις επιλεγείσες ταχύτητες, όμως η επιρροή τους στην ασφάλεια είναι αρνητική. Πιο συγκεκριμένα, οι απότομες καμπύλες είναι ο λόγος πολλών οδικών ατυχημάτων, ενώ ξεχωριστές λωρίδες κυκλοφορίας για πιο αργά οχήματα μπορούν να βοηθήσουν στη μείωσή τους (Durth et al, 1987).

Σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας και αυτοκινητοδρόμους, η χρήση των γενικών ορίων ταχύτητας και η εισαγωγή τοπικών ορίων, δείχνει να είναι ο μόνος τρόπος

ελέγχου της ταχύτητας. **Τα γενικά όρια ταχύτητας μπορούν να οδηγήσουν στην επίτευξη της μείωσης μόνο των πολύ υψηλών ταχυτήτων**, λόγω της χαμηλής συμμόρφωσης. (βλ. πίνακα 5.1.). Παρόλα αυτά, η εμπειρία πάνω στα γενικά όρια ταχύτητας έχει δείξει ότι προκαλούν μείωση των ατυχημάτων και των θυμάτων σε μεγάλο βαθμό.Τέλος, τα τοπικά όρια ταχύτητας που επιδεικνύονται με διάφορες σημάνσεις και είναι άμεσα συνδεδεμένα με τις επικρατούσες συνθήκες, δίνουν τη δυνατότητα για καλύτερο έλεγχο της ταχύτητας και υψηλότερη συμμόρφωση (Finch et al, 1994).

Η ανάπτυξη του ελέγχου ταχύτητας και της κυκλοφοριακής αποσυμφόρησης που έχει να κάνει με την ακαταλληλότητα της ταχύτητας σε αστικές περιοχές έχει μελετηθεί από τους Kjemtrup και Herrstedt (1992). Οι μέθοδοι αυτές περιλαμβάνουν μέτρα ρύθμισης της κυκλοφορίας που ποικίλουν από την λήψη μέτρων μείωσης της ταχύτητας σε συγκεκριμένες περιοχές που αφορούν σε παρακάμψεις, στένεμα οδών, κλειστές στροφές και ‘σαμαράκια’ (Webster,1993). Τέτοια μέτρα συχνά υποστηρίζονται από όρια ταχύτητας 30χλμ/ώρα, αλλά μπορούν να σχεδιαστούν για την επίτευξη διαφόρων επιπέδων ακατάλληλων ταχυτήτων (Οδική Διεύθυνση Δανίας, 1993).

Η εμπειρία σε διάφορα κράτη-μέλη της Ε.Ε. τα τελευταία 15 χρόνια, έδειξε ότι μία μείωση μεταξύ 15 έως 80% στα ατυχήματα, μπορεί να επιτευχθεί με τη μεταχείριση περιοχών μεγάλου εύρους και πλάτους (Brilon et al, 1993). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η εφαρμογή τέτοιου είδους μέτρων ελέγχου της ταχύτητας σε αστικές περιοχές σε χώρες της Ε.Ε. ίσως οδηγήσει στη μείωση του συνολικού αριθμού των δυστυχημάτων κατά 5%. Οι οδοί πρόσβασης σε κατοικημένες περιοχές πολλές φορές σχεδιάζονται για την επίτευξη πολύ χαμηλών ταχυτήτων. Τα όρια ταχύτητας σε αυτές τις περιοχές είναι γύρω στα 30χλμ/ώρα, αλλά σε ειδικές περιπτώσεις φτάνουν στα 15χλμ/ώρα ή και ακόμη χαμηλότερα. Το επιλεγόμενο όριο εξαρτάται πάντα από τα επιβαλλόμενα μέτρα για ενθάρρυνση της συμμόρφωσης. Τα μέτρα όμως διαφέρουν σε κόστος και έτσι είναι έκδηλη η απαίτηση για οικονομικά αλλά αποτελεσματικά μέτρα (Engel et al, 1992).

2.3.6. Όρια Ταχύτητας

Έρευνες και η διεθνής εμπειρία δείχνουν την **επιρροή των ορίων ταχύτητας** (που λαμβάνονται υπόψη από τους οδηγούς) και φαίνεται ότι συμβάλουν στην **μείωση της συχνότητας και της σοβαρότητας των οδικών ατυχημάτων**, παρά το γεγονός ότι πολλοί οδηγοί υπερέβησαν τα όρια ταχύτητας. Τα όρια ταχύτητας οδηγούν επίσης στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων και της εκπομπής ρύπων και κυκλοφοριακού θορύβου.

Τα όρια ταχύτητας που εφαρμόζονται σε αυτοκινητόδρομους στην Ευρωπαϊκή Ένωση κυμαίνονται μεταξύ 90 και 130 χλμ/ώρα. Σε αγροτικούς μονόδρομους τα όρια είναι μεταξύ 70 και 100 χλμ/ώρα. Επειδή πολύ χαμηλότερες ταχύτητες είναι κατάλληλες σε συγκεκριμένους χρόνους και περιοχές, τα ανώτατα αυτά όρια μπορούν χρήσιμα να συμπληρωθούν από πολυποίκιλα τοπικά όρια ταχύτητας που έχουν να κάνουν με τις καιρικές συνθήκες, τις κυκλοφοριακές και οδικές συνθήκες. Σε αστικές οδούς είναι τυπικό όριο τα 50 χλμ/ώρα, ενώ οι ζώνες των 30 χλμ/ώρα είναι το πλέον συνηθισμένο σε κατοικημένες περιοχές. Τα επικρατέστερα επίπεδα ορίων ταχύτητας είναι ευρέως αποδεκτά και συμπληρώνονται από άλλα μέτρα ελέγχου της ταχύτητας. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα γενικά όρια ταχύτητας και οι ταχύτητες σχεδιασμού για διάφορους τύπους οδών στα κράτη-μέλη της Ε.Ε.

Πίνακας 2.3. Ταχύτητες σχεδιασμού και γενικά όρια ταχύτητας σε διάφορα κράτη-μέλη της Ε.Ε. (χλμ/ώρα) (ETSC, 1995).

Κράτος-μέλος	Αυτοκινητόδρομοι		Αγροτικές Οδοί		Αστικές Οδοί
	Ταχύτητα Σχεδιασμού	Όριο Ταχύτητας	Ταχύτητα Σχεδιασμού	Όριο Ταχύτητας	Όριο Ταχύτητας
Αυστρία	130	130	100	100	50
Βέλγιο	120	120	120	90/120	50
Δανία	110-120	110	90-100	90	50
Φινλανδία	100-120	100/120	80-100	100	50
Γαλλία	120	130	60-100	110	50
Γερμανία	100-120	Δεν υπάρχει	70-100	Δεν υπάρχει	50
Μ. Βρετανία	120	112	120	112	48
Ελλάδα	120	120	100	100	50
Ιρλανδία	120	112	120	96	48
Ιταλία		130			50
Λουξεμβούργο		120			50
Ολλανδία	120	120	120	100	50
Πορτογαλία	120-140	120	90-120	100	50
Ισπανία	120	120	120	120	50
Σουηδία	130	100		90/110	50

Για το λόγο αυτό, τα όρια ταχύτητας σε αστικές οδούς σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά αυτά σε υπεραστικές οδούς διαφέρουν κατά πολύ. Ένα πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση της **εναρμόνισης των ορίων ταχύτητας** θα ήταν για κάθε κράτος-μέλος να επιβληθεί το δικό του γενικό όριο των 120χλμ/ώρα ή λιγότερο σε αυτοκινητοδρόμους, όπου οι ευκαιρίες για έλεγχο της ταχύτητας σε σχέση με τον σχεδιασμό της οδού είναι λιγότερες και οι ταχύτητες υψηλότερες γι' αυτό και το συμβούλιο της Γερμανίας συνηγορεί σε ελαστική ρύθμιση σε ότι αφορά την ταχύτητα σε αυτοκινητοδρόμους.

Τα όρια ταχύτητας μπορούν να οδηγήσουν μόνο στη μερική επίλυση του προβλήματος της ακατάλληλα υψηλής ταχύτητας, γιατί πάντα θα υπάρχουν συνθήκες κάτω από τις οποίες η κατάλληλη ταχύτητα είναι χαμηλότερη από τα γενικά ή τοπικά όρια. Παρόλα αυτά, οι διεθνής εμπειρία έχει δείξει ότι **τα όρια ταχύτητας παίζουν σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της ταχύτητας**, ειδικά στους τύπους οδών όπου ο σχεδιασμός υποδομής έχει οριακή επιρροή στην επιλογή ταχύτητας.

Η επιβολή ή η μείωση των ορίων ταχύτητας, όπως προαναφέρθηκε, οδηγεί συνήθως στη μείωση της συχνότητας και της σοβαρότητας των οδικών ατυχημάτων, ενώ η αύξησή τους έχει συνήθως τα αντίθετα αποτελέσματα. Μερικά εμπειρικά παραδείγματα λόγω αλλαγών των ορίων ταχύτητας δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2.4. Παραδείγματα επιρροής των αλλαγών στα όρια ταχύτητας (Finch et al, 1994)

Χρονολογία	Κράτος	Τύπος Οδού	Αλλαγή Ορίων	Επιρροή στην Ταχύτητα	Δυστυχήματα
1985	Ελβετία	Αυτοκινητόδρομοι	130 → 120χλμ/ώρα	Πτώση 5χλμ/ώρα στο μέσο όρο ταχύτητας	Μείωση 12%
1985	Ελβετία	Αγροτικές Οδοί	100 → 80χλμ/ώρα	Πτώση 10χλμ/ώρα στο μέσο όρο ταχύτητας	Μείωση 6%
1985	Δανία	Οδοί σε Κατοικημένες Περιοχές	60 → 50χλμ/ώρα	Πτώση 3-4χλμ/ώρα στο μέσο όρο ταχύτητας	Μείωση 24%
1987	Η.Π.Α.	Εθνικές Οδοί	55 → 65μίλια/ώρα	Αύξηση 2-4μιλίων/ώρα στο μέσο όρο ταχύτητας	Αύξηση 19-34%
1989	Σουηδία	Αυτοκινητόδρομοι	110 → 90χλμ/ώρα	Πτώση 14,5χλμ/ώρα στη μέση ταχύτητα	Μείωση 21%

Παρόλο που η αλλαγή στις παρατηρούμενες ταχύτητες είναι σταθερά μικρότερη από την αλλαγή των ορίων, η επιρροή στα θανατηφόρα ατυχήματα είναι ξεκάθαρη.

Υπάρχει η πεποίθηση ότι οι οδηγοί έχουν την τάση να τηρούν το προειδοποιητικό όριο ταχύτητας όταν αντιλαμβάνονται ότι αυτό είναι ρεαλιστικό για τη συγκεκριμένη οδό. Είναι δύσκολο να προσφερθεί ένας ακριβής κανόνας για ρύθμιση των ορίων ταχύτητας, αλλά έρευνες δείχνουν ότι η επιλογή ταχύτητας των

οδηγών εξαρτάται από τη σχέση μεταξύ της ταχύτητας σχεδιασμού της οδού και του ορίου ταχύτητας.

Ένας τρόπος που η σύγχρονη τεχνολογία προσφέρει για διατήρηση των ορίων ταχύτητας υπό μεταβαλλόμενες συνθήκες είναι η χρήση διαφόρων **σημάνσεων** που υποδηλώνουν διαφορετικά όρια ταχύτητας σε διαφορετικές ώρες στο ίδιο τμήμα οδού. Ένα τέτοιο σύστημα σε έναν αυτοκινητόδρομο κοντά στην Φρανκφούρτη οδήγησε στη μείωση των ατυχημάτων περισσότερο από 40% σε μια περίοδο κατά την οποία αυτά αυξήθηκαν σε άλλα οδικά τμήματα. (Hessische Strassenbauvervaltung, 1991). Η ικανότητα μείωσης της ταχύτητας διαφόρων ορίων ταχύτητας είναι μεγαλύτερη εάν ο λόγος για το υφιστάμενο όριο υποδηλώνεται στον τρόπο προειδοποίησης (Tenkink, 1998).

2.4. Επιβολή και Συμμόρφωση σε Σχέση με τα Όρια Ταχύτητας

Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την επιβολή των ορίων ταχύτητας, ποικίλουν από μετρήσεις με **ραντάρ**, καταδίωξη οχημάτων, **κάμερες καταγραφής ταχυτήτων**, συσκευές λέιζερ και **μετρήσεις από ελικόπτερα**. Σε μερικά κράτη-μέλη ο οδηγός πρέπει να αναγνωρίζεται πριν επιβληθεί το πρόστιμο, ενώ σε άλλες ο ιδιοκτήτης του οχήματος είναι ο υπεύθυνος.

Στα περισσότερα κράτη, το πρόστιμο για μία πρώτη παραβίαση είναι ένα μέτριο προκαθορισμένο πρόστιμο, ενώ υψηλότερα πρόστιμα μπορούν να επιβληθούν σε μερικά κράτη από τα δικαστήρια. Διάφορα κράτη-μέλη έχουν συστήματα πόντων μέσω των οποίων η αποδεδειγμένα επαναλαμβανόμενη παράβαση των ορίων ταχύτητας οδηγεί στην απαγόρευση οδήγησης. Ένα πρόβλημα αμεροληψίας προκύπτει από το γεγονός ότι οι φορείς επιβολής προστίμων σε κάθε κράτος-μέλος βρίσκουν δυσκολότερη την εφαρμογή των μέτρων σε οδηγούς άλλων κρατών-μελών, από ότι σε πολίτες του ίδιου κράτους.

Παρόλα αυτά, οι **μέθοδοι επιβολής** και η **συμμόρφωση** με τα γενικά όρια ταχύτητας είναι μικρή όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα. Οι ίδιοι οδηγοί παραδέχονται ότι υπερβαίνουν το όριο ταχύτητας. Αυτό αποδεικνύεται και σε μία έρευνα για νέους οδηγούς στην Ισπανία (Martinez et al, 1990), ενώ ανάμεσα σε ένα δείγμα οδηγών στη Μεγάλη Βρετανία το 85% των οδηγών καταγράφηκε να υπερβαίνει το όριο ταχύτητας όταν η οδός είναι άδεια και ήσυχη (Cathy et al, 1993).

Πολλές άλλες μελέτες δείχνουν ότι οι συμβατικές μέθοδοι επιβολής της κυκλοφορίας μεμονωμένα είναι ανεπαρκείς να επιφέρουν ικανή συμμόρφωση με τα όρια ταχύτητας. Μάλιστα, μελέτες σε Σκανδιναβικές χώρες έδειξαν ότι για την επίτευξη ενός ικανοποιητικού επιπέδου συμμόρφωσης, ο μισός χρόνος που σπαταλιέται στην επιβολή της κυκλοφορίας θα έπρεπε να αφιερωθεί σε θέματα ταχύτητας που είναι και τα πιο δύσκολα στην εφαρμογή (Makinen, 1990).

2.4.1. Κοινωνική Αποδοχή Μέτρων Υποδομής, Ρύθμισης και Επιβολής τους

Τα μέτρα υποδομής σε κατοικημένες περιοχές και σε άλλες τοπικές οδούς είναι αυτά που επηρεάζουν περισσότερο την καθημερινότητα των ανθρώπων, οι οποίοι από έρευνες, δείχνούν να εκτιμούν την **ανάγκη για μέτρα ασφαλείας**, συμπεριλαμβανομένων αλλαγών στο σχεδιασμό των οδών για έλεγχο της ταχύτητας. Σε μία έρευνα με ερωτηματολόγιο στη Μ. Βρετανία περισσότερο από το 75% των ερωτηθέντων προτιμούσαν μέτρα για την κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση έξω από τα σπίτια τους και την αποτροπή των μοτοσυκλετιστών από την επιλογή συντομότερων οδών μέσω κατοικημένων περιοχών (ETSC, 1995).

Φαίνεται να υπάρχει μια γενική ομοφωνία στις χώρες της Ε.Ε. για όριο ταχύτητας 50 χλμ/ώρα σε κύριες αστικές οδούς και έντονη υποστήριξη μερικών κρατών-μελών για όριο 30 χλμ/ώρα σε οδούς μέσα σε κατοικημένες περιοχές. Η διεθνής έρευνα SARTRE (1996) έδειξε ότι το 67% των ερωτηθέντων ότι ένα όριο 50χλμ/ώρα είναι επιθυμητό σε αστικές περιοχές. Κατά μέσο όρο, το 28% θεώρησε ότι ένα μέγιστο όριο 30 χλμ/ώρα είναι επιθυμητό σε κατοικημένες περιοχές. Τέλος,

σχεδόν το 80% των ερωτηθέντων προτιμά ένα εναρμονισμένο όριο ταχύτητας 50 χλμ/ώρα μέσα στις πόλεις.

Σε ότι αφορά στους αυτοκινητόδρομους, το 57% προτίμησε ένα εναρμονισμένο όριο ταχύτητας 120 χλμ/ώρα, ενώ μόλις το 7% των ερωτηθέντων προτιμά τη μη ύπαρξη ορίων ταχύτητας σε όλους τους αυτοκινητόδρομους και ακόμη και στην πρώην Δυτική Γερμανία μόλις το 30% είναι σύμφωνο με αυτό. Παρόλο που το Γερμανικό Συμβούλιο Οδικής Ασφάλειας υποστηρίζει μια ευέλικτη ρύθμιση της ταχύτητας σε αυτοκινητόδρομους, ένα πρώτο βήμα προς την εναρμόνιση των ορίων σε υπεραστικές οδούς, θα ήταν κάθε κράτος-μέλος να εφαρμόσει το δικό του γενικό όριο των 120 χλμ/ώρα ή λιγότερο σε αυτοκινητόδρομους, όπου οι δυνατότητες για έλεγχο της ταχύτητας από το σχεδιασμό της οδού είναι ελάχιστες, ενώ οι ταχύτητες πολύ υψηλές (ETSC, 1995).

Γενικά, μπορεί κάποιος να συμπεράνει ότι η αρχή των ορίων ταχύτητας είναι αποδεκτή από το κοινό, αλλά τα επιθυμητά επίπεδα των ορίων σε υπεραστικές οδούς διαφέρουν ανάμεσα στους οδηγούς των διαφόρων κρατών.

Η **αποδοχή της αστυνομικής επιβολής των ορίων ταχύτητας** αποτελεί επίσης ένα θέμα που έχει μελετηθεί. Μία έρευνα στην Μ. Βρετανία έδειξε ότι το 1/3 των ερωτηθέντων ζητά καλύτερη επιβολή των ορίων ταχύτητας σε αυτοκινητόδρομους, ενώ το 1/4 ζητά πιο χαλαρή. Για κατοικημένες περιοχές, το 40% θεωρεί απαραίτητη την καλύτερη επιβολή των ορίων ταχύτητας, ενώ ένα άλλο 40% πιο χαλαρή. Η έρευνα SARTRE μελέτησε τη λειτουργία μιας συνεχώς σε λειτουργία συσκευής που θα τοποθετείται στα οχήματα για την εφαρμογή των ορίων ταχύτητας και το 38% κατά μέσο όρο συμφώνησε με το μέτρο αυτό. Ο περιορισμός της μέγιστης ταχύτητας των οχημάτων σαν τμήμα μιας Ευρωπαϊκής εναρμονισμένης πολιτικής προτιμήθηκε από το 43%. Μπορεί κάποιος να συμπεράνει ότι τα μέτρα που λαμβάνουν υπό όψιν τη δυνατότητα επιλογής της ταχύτητας από τον οδηγό δεν είναι όσο αποδεκτά όσο τα μέτρα επιβολής των ορίων ταχύτητας από την αστυνομία (Carthy et al, 1993).

2.4.2. Τεχνολογικές Εφαρμογές για την Επιβολή Ορίων Ταχύτητας

- Τεχνολογία κάμερας καταγραφής ταχύτητας (speed-camera)

Η εμπειρία σε διάφορα κράτη-μέλη και αλλού έχει δείξει ότι οι **κάμερες καταγραφής ταχύτητας** που παρέχουν φωτογραφικές αποδείξεις που είναι αποδεκτές στα δικαστήρια, έχουν υψηλό κόστος. Η διαδεδομένη χρήση αυτού του εξοπλισμού σε περιοχές όπου είναι μεγάλος ο κίνδυνος ατυχημάτων έχει δείξει ότι προκαλεί ουσιαστική μείωση των ατυχημάτων, ενώ είναι και κοινωνικά αποδεκτή. Στο δυτικό Λονδίνο, τα αποτελέσματα έδειξαν χαμηλότερες μέσες ταχύτητες 5-7μίλια/ώρα, ενώ τα σοβαρά και θανατηφόρα ατυχήματα μειώθηκαν κατά περίπου 40% (ETSC, 1995).

Οι ίδιες οι διαδικασίες όμως ίσως χρειαστούν τροποποίηση. Στην Ολλανδία για παράδειγμα μια αλλαγή του νόμου επέτρεψε την εκτεταμένη μηχανογράφηση των αδικημάτων, όπως η υπερβολική ταχύτητα, κάνοντας εφικτή την παρακολούθηση μισού εκατομμυρίου υποθέσεων υπερβολικής ταχύτητας σε αυτοκινητοδρόμους από το 1993, περισσότερες δε από 80% αυτών παρακολουθήθηκαν από κάμερες.

- Αυτόματο σύστημα αστυνόμευσης

Θα ήταν τεχνικά πιθανό να εμποδιστεί (αποθαρρυνθεί) η επιθετική οδήγηση αυτόματα, είτε στέλνοντας προειδοποιήσεις στους οδηγούς, είτε αφαιρώντας (μεταφέροντας) πρόστιμα από τους λογαριασμούς τους, αλλά δεν είναι ξεκάθαρο αν αυτό το μέτρο θα ήταν κοινωνικά, πολιτικά και νομικά αποδεκτό (ETSC, 1995).

- Συσκευές περιορισμού ταχύτητας οχημάτων

Μια ακόμη τεχνική επιλογή είναι η επιβολή μιας κατάλληλης ταχύτητας, θέτοντας όρια σε αυτήν, καθώς αυτό έχει ήδη λάβει χώρα για βαρέα ατυχήματα και λεωφορεία. Αντίστοιχη χρήση κρίνεται απαραίτητη και σε ελαφρότερα οχήματα και Ι.Χ. Οι πιο εξελιγμένες τεχνικές **συσκευές περιορισμού ταχύτητας** οχημάτων είναι ικανές να προσαρμόζονται στη μέγιστη ταχύτητα υπό τις επικρατούσες συνθήκες. Πρέπει να ενθαρρύνεται η περαιτέρω εξέλιξη των περιοριστών ταχύτητας.

- Διαφήμιση και εκπαίδευση

Κρίνεται αναγκαία η **οδική εκπαίδευση** και η εξάσκηση των οδηγών, ώστε να βελτιώσουν την άγνοια των συνθηκών κάτω από τις οποίες οι άνθρωποι τείνουν να οδηγούν με υπερβολική ταχύτητα και να κατανοήσουν τις συνέπειες των πράξεων τους. Οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης κρίνονται ως απαραίτητες για να δώσουν πληροφορίες για τις νομοθετικές αλλαγές, όπως τα νέα όρια ταχύτητας ή νέα σχέδια ελέγχου της κυκλοφορίας.

2.5. Μέτρα για την Αντιμετώπιση του Προβλήματος της Υπερβολικής Ταχύτητας

2.5.1. Σχεδιασμός της Υποδομής για Ενθάρρυνση Επιλογής Κατάλληλης Ταχύτητας

Ιεράρχιση οδικών δικτύων

- Αναγνωρίζοντας ότι διαφορετικοί τύποι οδών έχουν διαφορετικές λειτουργίες και προσδιορίζοντας ένα σύστημα ταξινόμησης των οδών, είναι ένα σημαντικό βήμα προς την επίτευξη ασφαλέστερων και αποδοτικότερων οδικών μεταφορών.

Υψηλή ταχύτητα-Υψηλή ποιότητα οδών

- Δεν υπάρχουν γνωστοί τρόποι έως σήμερα για σχεδιασμό μείωσης των ακατάλληλα υψηλών ταχυτήτων σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας, χωρίς να δρουν αντίθετα στην ασφάλεια. Στους αυτοκινητόδρομους και στους δρόμους ταχείας κυκλοφορίας, η χρήση και επιβολή γενικών ορίων ταχύτητας και η είσοδος τοπικών (όπου η καταλληλότητα ταχυτήτων ποικίλει) ορίων ταχύτητας, φαίνεται να είναι ο μόνος τρόπος ελέγχου των ταχυτήτων.

Η εμπειρία σε διάφορα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα τελευταία 15 χρόνια έδειξε ότι η μείωση των ατυχημάτων μεταξύ 15%-80% μπορεί να επιτευχθεί

με ευρεία διαχείριση κατοικημένων περιοχών. Η εφαρμογή μέτρων ελέγχου της ταχύτητας σε τέτοιου είδους περιοχές στην Ευρωπαϊκή Ένωση, θα μπορούσε να προκαλέσει συνολική μείωση των θυμάτων στα οδικά ατυχήματα κατά 5% (ETSC, 1995).

2.5.2. Εκπαίδευση και Δημοσιοποίηση για την Ενθάρρυνση Κατάλληλης Ταχύτητας

2.5.2.1. Εκπαίδευση των Οδηγών για την Οδική Ασφάλεια

Οι επιδράσεις της **εκπαίδευσης στα σχολεία** και κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης των οδηγών σε θέματα οδικής ασφάλειας στην επιλογή ταχύτητας δεν έχουν μελετηθεί ακόμη. Η γνώση, οι συμπεριφορές και η διαίσθηση του κινδύνου σε σχέση με το αλκοόλ και την κυκλοφορία, συμπεριλαμβάνονται τουλάχιστον σε κάποια κράτη-μέλη της Ε.Ε. σαν δευτερεύουσα σχολική διδακτέα ύλη. Παρόλο που είναι δύσκολη η αποτίμηση της επιρροής των προαναφερομένων στην πραγματική οδήγηση, η κοινή γνώμη για το θέμα του αλκοόλ σε σχέση με την οδήγηση έχει αλλάξει σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Όπως η οδήγηση μετά την κατανάλωση αλκοόλ, έτσι και **η οδήγηση με υπερβολική ταχύτητα** θα έπρεπε να θεωρηθεί ως αντικοινωνική συμπεριφορά, ενώ είναι επιτακτική η ανάγκη για βελτίωση της ενημέρωσης περί των συνθηκών κάτω από τις οποίες οι άνθρωποι τείνουν να οδηγούν με υπερβολική ταχύτητα, καθώς και για την επίγνωση γύρω από τις συνέπειες των πράξεών τους. Πάντως, έχει αποδειχθεί ότι ενώ η αποδοχή των εκπαιδευτικών μέτρων είναι υψηλή, η αποδοτικότητά τους θεωρείται χαμηλή (Carthy et al, 1993).

2.5.2.2. Προβολή Διαφήμισης

Η προβολή μηνυμάτων ευαισθητοποίησης σε θέματα οδικής ασφάλειας αποτελεί έναν από τους λίγους τρόπους προσέγγισης των χρηστών των οδών. Οι Rooijers et al (1992) έθεσαν το στόχο της προβολής σε ότι αφορά στην ταχύτητα ως

εξής: Για να πείσουν τους οδηγούς οχημάτων να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους επηρέασαν τη στάση τους σε ότι αφορά στα πλεονεκτήματα και στα μειονεκτήματα της γρήγορης οδήγησης. Οι κύριες μορφές διαφήμισης που μπορούν να διακριθούν είναι η διαφήμιση μέσω Μ.Μ.Ε. καθώς και η δημοσιοποίηση ενεργειών σε τοπικό επίπεδο.

Η διαφήμιση μέσω των Μ.Μ.Ε από μόνη της, χωρίς επιπρόσθετη επιβολή έχει δείξει ότι επηρεάζει λίγο την επιβολή ταχύτητας. Αυτό εξηγείται διότι η ασφάλεια και τα περιβαλλοντικά οφέλη της μείωσης της ταχύτητας είναι δύσκολα στην αντίληψη από τον κάθε οδηγό, ενώ τα πλεονεκτήματα της γρήγορης οδήγησης όπως οι μικρότεροι χρόνοι ταξιδιού και η μεγαλύτερη απόλαυση είναι αμεσότερα και πιο χειροπιαστά. Παραμένει ερωτηματικό αν η διαφήμιση μέσω των Μ.Μ.Ε. μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερης διάρκειας αλλαγές στην οδική συμπεριφορά και την επιλογή ταχύτητας. Οι προσδοκίες για κάτι τέτοιο ίσως αυξηθούν αν δοθεί έμφαση στα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από κατάλληλη ταχύτητα και αφορούν στο περιβάλλον καθώς και στην αποφυγή ενθάρρυνσης γρήγορης οδήγησης όταν προβάλλονται νέες οδοί ταχείας κυκλοφορίας.

Σε ότι αφορά στην δημοσιοποίηση ενεργειών σε τοπικό επίπεδο, αυτή έχει επίδραση στην επιλογή ταχύτητας, εάν εκπληρώνει μια σειρά από προϋποθέσεις (Rooijers, 1986):

- Το μήνυμα προς δημοσιοποίηση θα πρέπει να λαμβάνει υπό όψιν τα χαρακτηριστικά της στοχευόμενης ομάδας καθώς και την οδική συμπεριφορά και το γνωστικό επίπεδό της.
- Η διαφορά μεταξύ της στοχευόμενης και της πραγματικής ταχύτητας, δε θα πρέπει να είναι πολύ μεγάλη.

Η δράση σε ότι αφορά στη μείωση της ταχύτητας μπορεί να είναι είτε δημόσιας, είτε ιδιωτικής φύσεως. Ένα παράδειγμα ιδιωτικής δράσης αποτελεί η ύπαρξη μιας πινακίδας στην άκρη του δρόμου που ανάβει φως με την ένδειξη ‘πολύ γρήγορα’ όταν ένα όχημα περνά με μεγάλη ταχύτητα. Το μέτρο αυτό, σύμφωνα με ένα πείραμα

στην Ολλανδία, οδήγησε στη μείωση της ταχύτητας κατά 6 χλμ/ώρα και των ατυχημάτων κατά 35%, ενώ το ποσοστό αυτών που ξεπερνούν το όριο ταχύτητας των 80 χλμ/ώρα έπεσε από 40 σε 10%. Τέλος, η σύγχρονη τεχνολογία προσφέρει αυξημένες δυνατότητες για ιδιωτική δράση εντός και εκτός του οχήματος (SWOV, 1994).

Η δράση σε συλλογικό επίπεδο έχει να κάνει με την παροχή πληροφοριών για το μέσο όρο της ταχύτητας όλων των οδηγών σε ένα συγκεκριμένο τμήμα οδού, καθώς και το ποσοστό των οδηγών που συμμορφώνονται με το όριο ταχύτητας. Εφόσον οι άνθρωποι έχουν την τάση να συμμορφώνονται με την πλειονότητα, το μήνυμα είναι αποδοτικότερο αν το ποσοστό συμμόρφωσης είναι υψηλό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

3.1. Συλλογή Στοιχείων

3.1.1. Εισαγωγή

Όπως προαναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, στην παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιείται ανάλυση σε βάθος της στάσης των Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα. Για το σκοπό αυτό κρίθηκε απαραίτητη η χρησιμοποίηση ερωτηματολογίων που εντάσσονται στο πλαίσιο της πανευρωπαικής έρευνας **SARTRE 3** που έλαβε χώρα σε διάφορα κράτη-μέλη της Ε.Ε. κατά το έτος 2002. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι γενικές αρχές που ισχύουν για τα ερωτηματολόγια διερεύνησης απόψεων των χρηστών.

3.1.2. Αρχές Διαμόρφωσης Ερωτηματολογίων και Τρόπος Συμπλήρωσης

3.1.2.1. Γενικές Αρχές για τη Διαμόρφωση Ερωτηματολογίων

Σύμφωνα με τον κ. Κανελλαΐδη (1982), οι **γενικές αρχές** που πρέπει να τηρούνται σε ένα ερωτηματολόγιο είναι οι παρακάτω:

1. Από τις απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο πρέπει να προκύπτει χωρίς καμία αμφιβολία για τον ερευνητή ότι οι χρήστες απάντησαν ελεύθερα.
2. Στο ερωτηματολόγιο πρέπει να τονίζεται με έμφαση ποιος κάνει την έρευνα και για ποιο σκοπό, ώστε να δημιουργηθεί το απαραίτητο για τη σωστή

συμπλήρωσή του κλίμα εμπιστοσύνης στους χρήστες. Οι χρήστες πρέπει να πιστέψουν ότι από την έρευνα θα προκύψει κάποιο καλό αποτέλεσμα για το σύνολο και ότι στη διαμόρφωση του θα ληφθούν υπόψη οι απόψεις τους.

3. Οι ερωτήσεις πρέπει να είναι απλά διατυπωμένες για να μπορούν να γίνουν εύκολα κατανοητές από το μέσο χρήστη και να αναφέρονται σε συγκεκριμένα θέματα, ώστε να αποφεύγονται οι παρανοήσεις.
4. Το ερωτηματολόγιο πρέπει να μπορεί να συμπληρωθεί από το μέσο χρήστη σε εύλογο χρόνο, που γενικά δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 20 έως 30 λεπτά.
5. Οι ερωτήσεις προσωπικού τόνου που απευθύνονται σε πρώτο πρόσωπο στο χρήστη δίνουν γενικά αποτελέσματα που ανταποκρίνονται σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό στην πραγματικότητα.
6. Το ερωτηματολόγιο πρέπει να είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε να περιλαμβάνει ομογενείς ενότητες (που να αναφέρονται σε συγκεκριμένα εννοιολογικά θέματα), ώστε να μην αναγκάζεται ο χρήστης να συγκεντρώνει την προσοχή του σε διαφορετικό κάθε φορά θέμα.
7. Η διαδοχή των ερωτήσεων πρέπει να γίνεται από τις απλές στις σύνθετες, ώστε να διευκολύνεται ο χρήστης στις απαντήσεις του.
8. Οι ερωτήσεις δεν πρέπει να αιφνιδιάζουν τους χρήστες ή να τους δίνουν την εντύπωση ότι εξετάζονται από τον ερευνητή, ώστε να εξασφαλιστεί η συνεργασία τους και η συμπλήρωση των ερωτήσεων να είναι αυθόρμητη.
9. Οι μονάδες που χρησιμοποιούνται για την ποσοτική έκφραση διαφόρων μεγεθών που περιλαμβάνονται στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου πρέπει να είναι γνωστές στους χρήστες από προηγούμενες εμπειρίες τους.
10. Στο ερωτηματολόγιο πρέπει να περιέχονται ερωτήσεις στις οποίες ο χρήστης να μην περιορίζεται μόνο σε εκλογή μιας από τις προτεινόμενες εναλλακτικές απαντήσεις, αλλά να μπορεί να συμπληρώσει ελεύθερα και τη δική του άποψη για το θέμα που αναφέρεται η ερώτηση.
11. Πρέπει να αποφεύγονται οι ερωτήσεις αρνητικού τύπου όπως για παράδειγμα ‘γιατί δεν διαλέξατε την εναλλακτική λύση Α’, διότι οδηγούν τον ερωτηθέντα σε αμυντική θέση και η απάντησή του μπορεί να είναι μια δικαιολογία που γίνεται ευρύτερα αποδεκτή και όχι η πραγματική αιτία που δεν έκανε ο χρήστης τη συγκεκριμένη επιλογή.

12. Οι προσωπικού χαρακτήρα ερωτήσεις που αναφέρονται σε πληροφορίες αναφορικά με τον χρήστη πρέπει να δίνουν τη βεβαιότητα σε αυτόν ότι δε μπορεί από τις απαντήσεις του σε αυτές να παραβιαστεί με οποιοδήποτε τρόπο η ανωνυμία του και πρέπει να είναι συγκεντρωμένες στο τέλος του ερωτηματολογίου, όπου έχουν και τη μεγαλύτερη πιθανότητα σωστής συμπλήρωσης αφού ήδη θα έχει κερδιθεί η εμπιστοσύνη του χρήστη.

3.1.2.2. Τρόπος Συμπλήρωσης Ερωτηματολογίων

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται πολλοί διαφορετικοί τρόποι συμπλήρωσης ερωτηματολογίων. Σύμφωνα με τον κ. Κανελλαίδη (1982) οι καταλληλότεροι τρόποι συμπλήρωσης είναι δύο και αφορούν σε ερωτηματολόγια **έμμεσων** και **άμεσων** απαντήσεων.

Στα ερωτηματολόγια έμμεσων απαντήσεων οι απαντήσεις δίνονται προφορικά παρουσία του ερευνητή, με αποτέλεσμα πολλές φορές οι χρήστες να υπερβάλλουν σε εκείνα που θεωρούν ως θετικά στοιχεία των ιδίων και των επιλογών τους και να αποσιωπούν τα αρνητικά. Από έρευνες με ερωτηματολόγια έμμεσων απαντήσεων έχει παρατηρηθεί πως η προσωπική παρουσία του ερευνητή επιδρά στη συνεργασία των χρηστών και στην απάντηση των ερωτήσεων αφού, αφενός μεν πολλοί χρήστες προσπαθούν να καταλάβουν τις προσωπικές απόψεις του για θέματα που εξετάζονται, προκειμένου οι απαντήσεις τους να είναι σύμφωνες με αυτές, αφετέρου δε υπάρχει η δυνατότητα να δοθούν συμπληρωματικές διευκρινήσεις που τυχόν θα ζητηθούν από τους χρήστες.

Τα ερωτηματολόγια άμεσων απαντήσεων αποτελούν την πιο κατάλληλη μέθοδο έρευνας σε περιπτώσεις μεγάλης γεωγραφικής διασποράς των χρηστών. Στα ερωτηματολόγια αυτά ο χρήστης είναι βέβαιος ότι κατοχυρώνεται η ανωνυμία του και δεν επηρεάζεται από τον ερευνητή στη συμπλήρωση των απαντήσεών του που γενικά είναι πιο έγκυρες από ότι σε μια συνέντευξη. Στο θέμα της κατανόησης των ερωτήσεων δίνεται πρωταρχική σημασία, επομένως δεν είναι σκόπιμη η παροχή συμπληρωματικών επεξηγήσεων.

3.1.3. Επιλογή Δείγματος

Για τη διεξαγωγή μιας έρευνας με ερωτηματολόγιο απαιτείται ένα πλήθος ανθρώπων, το οποίο αποκαλείται **δείγμα**. Ωστόσο, για να είναι τα αποτελέσματα μιας έρευνας με ερωτηματολόγιο έγκυρα θα πρέπει το δείγμα να πληρεί κάποιες προυποθέσεις. Διαφορετικά τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από τη στατιστική ανάλυση των απαντήσεων δεν θα είναι αξιόπιστα και αντιπροσωπευτικά.

Σύμφωνα με τον P.Kotler οι **βασικές αρχές** που πρέπει να πληρεί ένα δείγμα είναι οι εξής:

1. Το δείγμα πρέπει να επιλέγεται κάθε φορά από τον κατάλληλο πληθυσμό. Έτσι σε μια έρευνα για την οδική ασφάλεια, θα πρέπει να επιλεχθεί, από ένα πληθυσμό που περιέχει άτομα τα οποία έχουν σχέση με το εν λόγω θέμα (π.χ. από οδηγούς).
2. Το μέγεθος του δείγματος έχει μεγάλη σημασία, και πιο συγκεκριμένα όσο πιο μεγάλο είναι αυτό, τόσο πιο αξιόπιστα είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας.
3. Η επιλογή του πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό ως προς τα χαρακτηριστικά του (π.χ. ηλικία και φύλο).

Επισημαίνεται ότι η συλλογή των στοιχείων δεν πραγματοποιήθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία, αλλά ήταν αποτέλεσμα της διεξαγωγής της πανευρωπαικής έρευνας **SARTRE 3**. Επίσης, είναι απαραίτητο να λεχθεί ότι όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω σχετικά με τις αρχές διαμόρφωσης ερωτηματολογίων, τον τρόπο συμπλήρωσής τους και την επιλογή δείγματος, έγιναν απολύτως σεβαστά από την έρευνα SARTRE 3.

Η πανευρωπαική έρευνα SARTRE έχει διεξαχθεί σε όλα τα κράτη- μέλη της Ε.Ε. σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους, χωρίς όμως διαφοροποίηση στα ερωτηματολόγιά της. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα SARTRE 1 πραγματοποιήθηκε το έτος 1991, η έρευνα SARTRE 2 το 1996 και τέλος η έρευνα SARTRE 3 το 2002. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι η παρούσα διπλωματική εργασία πρώτη ασχολήθηκε με την

επεξεργασία των στοιχείων της πιο πρόσφατης έρευνας SARTRE 3 με στόχο την εξαγωγή αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων πάνω στο θέμα της οδικής στάσης Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών σε ότι αφορά στην ταχύτητα.

3.2. Επεξεργασία Στοιχείων

3.2.1. Διαμόρφωση Ερωτηματολογίου και Διεξαγωγή της Έρευνας

3.2.1.1. Διαμόρφωση Ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία διαμορφώθηκε με βάση την πανευρωπαική έρευνα SARTRE 3 (Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe) που σκοπός της είναι η διερεύνηση της κοινωνικής στάσης στην επικινδυνότητα της οδικής κυκλοφορίας στην Ευρώπη.

Συγκεκριμένα, **το ερωτηματολόγιο** της παρούσης εργασίας βασίστηκε στην πρόσωπο με πρόσωπο στο σπίτι του κάθε ερωτηθέντος, ενώ βασικές προυποθέσεις για τη συνέχιση της διεξαγωγής της έρευνας ήταν ο εκάστοτε ερωτηθέντας, αφενός να είναι οδηγός με κανονική άδεια οδήγησης αυτοκινήτου, αφετέρου να έχει οδηγήσει αυτοκίνητο τους τελευταίους δώδεκα μήνες πριν από τη διεξαγωγή της έρευνας. Τέλος δε, πρέπει να αναφερθεί ότι μία ακόμη προυπόθεση απαιτούσε το αντιπροσωπευτικό δείγμα να αποτελείται τουλάχιστον από εφτακόσιους οδηγούς.

Η παρούσα διπλωματική εργασία βασίστηκε στις ερωτήσεις της προαναφερθείσας έρευνας που αφορούσαν στη στάση των οδηγών απέναντι στο θέμα της οδήγησης με υπερβολική ταχύτητα ή γενικότερα **στη στάση τους απέναντι στην ταχύτητα**, καθώς και στους παράγοντες που τους επηρεάζουν στην επιλογή τους σε ότι αφορά σε θέματα ταχύτητας. Επιπλέον, η εργασία αυτή βασίστηκε και σε άλλα προσωπικά στοιχεία των ερωτηθέντων (φύλο, ηλικία, εμπειρία στην οδήγηση, μορφωτικό επίπεδο, κλπ).

Για την πληρότητα της έρευνας, κρίθηκε απαραίτητος ο διαχωρισμός των ερωτήσεων που χρησιμοποιήθηκαν από το ερωτηματολόγιο στην παρούσα διπλωματική εργασία σε τρία μέρη. **Στο πρώτο μέρος** περιλαμβάνονται ερωτήσεις που αναφέρονται σε προσωπικά στοιχεία των ερωτηθέντων. **Στο δεύτερο μέρος** οι ερωτήσεις αναφέρονται στις συνήθειες, καθώς και στη συμπεριφορά κατά την οδήγηση των ερωτηθέντων πάνω σε θέματα ταχύτητας. Τέλος, **στο τρίτο** και τελευταίο **μέρος** του ερωτηματολογίου περιέχονται ερωτήσεις σχετικά με συνήθειες και συμπεριφορές των ερωτηθέντων κατά την οδήγηση σε άλλα θέματα πλην της ταχύτητας (κατανάλωση αλκοόλ, χρήση ζωνών ασφαλείας, εμπλοκή σε ατυχήματα, κλπ). Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η μορφή του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε, καθώς και η κωδικοποίηση των απαντήσεων, ενώ το ερωτηματολόγιο στην πλήρη του μορφή παρατίθεται στο παράρτημα.

Ερωτήσεις που Διερευνήθηκαν στην Παρούσα Διπλωματική Εργασία

1. Από ποια χώρα είστε;
2. Ποιο το μέγεθος της πόλης που ζείτε;
3. Ποιο είναι το φύλο σας;
4. Ποια είναι η ηλικία σας;
5. Ποιο είναι το επάγγελμα σας;
6. Περίπου πόσα συνολικά χιλιόμετρα οδηγήσατε τους τελευταίους 12 μήνες;
7. Πόσο σας απασχολούν τα οδικά ατυχήματα;
8. Συμφωνείτε ή όχι ότι οι ποινές παραβάσεων ταχύτητας πρέπει να είναι πολύ αυστηρότερες;
9. Πόσο συχνά πιστεύετε ότι η υπερβολική ταχύτητα είναι αιτία οδικών ατυχημάτων;
10. Συγκριτικά με άλλους οδηγούς, πόσο επικίνδυνη πιστεύεται ότι είναι η οδήγησή σας;
11. Πόσο συχνά πιστεύετε ότι οι άλλοι οδηγοί υπερβαίνουν τα όρια ταχύτητας;

12. Πώς οδηγείτε συγκριτικά με άλλους οδηγούς όσον αφορά την ταχύτητα;
13. Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας στους αυτοκινητοδρόμους, στις κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, στις επαρχιακές οδούς και σε οδούς σε κατοικημένες περιοχές;
14. Ποιο νομίζετε ότι θα έπρεπε να είναι το όριο ταχύτητας συγκριτικά με αυτό που ισχύει τώρα σε αυτοκινητοδρόμους, σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, σε επαρχιακές οδούς και σε οδούς σε κατοικημένες περιοχές;
15. Σε μια τυπική διαδρομή, πόσο πιθανό είναι να ελεγχθεί η ταχύτητά σας;
16. Τα τελευταία τρία χρόνια, έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή υπερβήκατε το όριο ταχύτητας;
17. Θα βρίσκατε χρήσιμο στο αυτοκίνητό σας να υπάρχει ένα σύστημα που να σας αποτρέπει από την υπέρβαση των ορίων ταχύτητας;
18. Πόσο θετικοί είστε για την ύπαρξη συσκευών περιορισμού ταχύτητας επί των οχημάτων που να αποτρέπουν τους οδηγούς από την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας;
19. Όταν οδηγείτε αυτοκίνητο, πόσο συχνά φοράτε τη ζώνη ασφαλείας σε αυτοκινητόδρομο, σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, σε επαρχιακούς οδούς και σε οδούς σε κατοικημένες περιοχές.
20. Τα τελευταία τρία χρόνια, τιμωρηθήκατε με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή δεν φορούσατε ζώνη ασφαλείας;
21. Τα τελευταία τρία χρόνια, έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλη ποινή επειδή οδηγούσατε υπό την επήρεια αλκοόλ;
22. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;
23. Ποιο είναι το επίπεδο των σπουδών σας;
24. Πως θα περιγράφατε την περιοχή που ζείτε;
25. Τα τελευταία τρία χρόνια, σε πόσα ατυχήματα εμπλακήκατε σαν οδηγός οχήματος, στα οποία εσείς ή κάποιος άλλος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη;
26. Τα τελευταία τρία χρόνια, σε πόσα ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές εμπλακήκατε σαν οδηγός οχήματος;
27. Δώστε μας τον αριθμό της κατηγορίας, με βάση μια κλίμακα

εισοδήματος, στην οποία ανήκει το δικό σας νοικοκυριό;

Πρώτο Μέρος του Ερωτηματολογίου

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει έντεκα ερωτήσεις που αφορούν **προσωπικά στοιχεία** των ερωτηθέντων.

1.Από ποια χώρα είστε;

2.Ποιο το μέγεθος της πόλης που ζείτε;

3.Ποιο είναι το φύλο σας;
Άνδρας→1,Γυναίκα→2

4.Ποια είναι η ηλικία σας;

5.Τι επαγγέλλεστε;
Αγρότης, Αλιευτής→1,Δικηγόρος, Λογιστής, Μηχανικός→2,Έμπορος,Βιοτέχνης, Ιδιοκτήτης καταστήματος→3,Εργάτης→4,Υπάλληλος γραφείου, στέλεχος→5 ,Διευθυντικό στέλεχος→6, Ανώτερο διευθυντικό στέλεχος→7,Συνταξιούχος→8, Οικιακά→9, Σπουδαστής, Στρατευμένος→0, Άνεργος→Χ

6.Περίπου πόσα συνολικά χιλιόμετρα οδηγήσατε στους τελευταίους 12 μήνες;

7.Πόσο σας απασχολούν τα οδικά ατυχήματα;
Πολύ→1,Αρκετά→2, Λίγο→3,Καθόλου→4,Δεν γνωρίζω→5

8.Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;
Άγαμος/η→1, Συζώ→2,Έγγαμος/η→3,Διαζευγμένος/η ή εν διαστάσει→4, Χήρος/α→5

9.Ποιο είναι το επίπεδο των σπουδών σας;
Δημοτικό σχολείο→1,Γυμνάσιο- Λύκειο→2,Ανώτερες σπουδές→3,Κανένα→4

10.Πως θα περιγράφατε την περιοχή που ζείτε;
Χωριό- Κοινότητα→1,Μικρή πόλη→2,Προάστιο→3,Πόλη/ Μεγαλούπολη→4,Δεν γνωρίζω→5

11.Δώστε μας τον αριθμό της κατηγορίας στην οποία ανήκει το δικό σας νοικοκυριό, με βάση την παρακάτω κλίμακα εισοδήματος.

Έως 440 Ευρώ το μήνα→1,
441-734 Ευρώ το μήνα→2,
735-1027 Ευρώ το μήνα→3,
1028-1320 Ευρώ το μήνα→4,

1321-1908 Ευρώ το μήνα→5,
1909-2495 Ευρώ το μήνα→6,
2496-3522 Ευρώ το μήνα→7,
Πάνω από 3523 Ευρώ το μήνα → 8
Δεν γνωρίζω/ δεν απαντώ → 9

Δεύτερο Μέρος του Ερωτηματολογίου

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει δέκα ερωτήσεις που αναφέρονται στις συνήθειες και **συμπεριφορές** των ερωτηθέντων οδηγών **πάνω σε θέματα ταχύτητας**, καθώς επίσης και στις απόψεις τους σχετικά με πιθανά μέτρα για την αντιμετώπιση προβλημάτων λόγω υπερβολικής ταχύτητας.

12.Συμφωνείτε ή όχι με το αν οι ποινές παραβάσεων ταχύτητας πρέπει να είναι πολύ αυστηρότερες;

Ισχυρά ναι→1,Ναι→2,Αδιάφορο→3,Όχι→4,Ισχυρά όχι→5,Δεν γνωρίζω→6

13.Πόσο συχνά πιστεύετε ότι η υπερβολική ταχύτητα είναι η αιτία οδικών ατυχημάτων;

Ποτέ→1,Σπάνια→2,Μερικές φορές→3,Συχνά→4,Πολύ συχνά→5,Πάντα→6,Δεν γνωρίζω→7

14. Πόσο συχνά πιστεύετε ότι οι άλλοι οδηγοί υπερβαίνουν τα όρια ταχύτητας;
Ποτέ→1,Σπάνια→2,Μερικές φορές→3,Συχνά→4,Πολύ συχνά→5,Πάντα→6,Δεν γνωρίζω→7

15. Συγκριτικά με άλλους οδηγούς γενικά οδηγείτε… σε σχέση με τον μέσο όρο;
Πολύ ταχύτερα→1,Λίγο ταχύτερα→2,Περίπου στο μέσο όρο→3,Λίγο πιο αργά→4,Πολύ πιο αργά→5,Δεν γνωρίζω→6

16. Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας στους εξής τύπους οδών: Αυτοκινητόδρομοι, Κύριες οδοί μεταξύ πόλεων, Επαρχιακές οδοί, Οδοί σε κατοικημένες περιοχές.

Ποτέ→1,Σπάνια→2,Μερικές φορές→3,Συχνά→4,Πολύ συχνά→5,Πάντα→6,Δεν γνωρίζω→7

17. Ποιο νομίζετε θα έπρεπε να είναι το όριο ταχύτητας συγκριτικά με αυτό που ισχύει τώρα σε:αυτοκινητόδρομους, κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, επαρχιακές οδούς, οδούς σε κατοικημένες περιοχές.

Μικρότερο→1,Ίδιο→2,Υψηλότερο→3,Κανένα όριο→4,Δεν γνωρίζω → 5

18. Σε μια τυπική διαδρομή, πόσο πιθανό είναι να ελεγχθεί η ταχύτητά σας;
Ποτέ→1,Σπάνια→2,Μερικές φορές→3,Συχνά→4,Πολύ συχνά→5,Πάντα→6,Δεν γνωρίζω → 7

19. Τα τελευταία τρία χρόνια, έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή υπερβήκατε το όριο ταχύτητας;

Όχι→1,Ναι μόνο πρόστιμο→2,Ναι πρόστιμο ή / και άλλη ποινή→3,Δεν γνωρίζω→4

20. Θα βρίσκατε χρήσιμο στο αυτοκίνητό σας ένα σύστημα που να σας αποτρέπει από την υπέρβαση των ορίων ταχύτητας;

Πολύ→1,Αρκετά→2,Λίγο→3,Καθόλου→4,Δεν γνωρίζω→5

21. Πόσο θετικοί είστε για την ύπαρξη συσκευών περιορισμού ταχύτητας επί των οχημάτων που να αποτρέπουν τους οδηγούς από την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας;

Πολύ→1,Αρκετά→2,Λίγο→3,Καθόλου→4,Δεν γνωρίζω→5

Τρίτο Μέρος του Ερωτηματολογίου

Το τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου αποτελείται από δέκα ερωτήσεις σχετικά με συνήθειες και **συμπεριφορές** των ερωτηθέντων κατά την οδήγηση **σε άλλα θέματα πλην της ταχύτητας** (κατανάλωση αλκοόλ, εμπειρία στην οδήγηση, χρήση ζωνών ασφαλείας, εμπλοκή σε ατυχήματα, κλπ).

22. Συγκριτικά με άλλους οδηγούς πόσο επικίνδυνη πιστεύετε ότι είναι η οδήγησή σας;

Πολύ περισσότερο→1,Λίγο περισσότερο→2,Περίπου το ίδιο→3,Λίγο λιγότερο→4,Πολύ λιγότερο→5

23. Όταν οδηγείτε αυτοκίνητο πόσο συχνά φοράτε τη ζώνη ασφαλείας σε:αυτοκινητόδρομο, κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, επαρχιακές οδούς, οδούς σε κατοικημένες περιοχές;

Ποτέ→1,Σπάνια→2,Μερικές φορές→3,Συχνά→4,Πολύ συχνά→5,Πάντα→6,Δεν γνωρίζω→7

24. Τα τελευταία τρία χρόνια, τιμωρηθήκατε με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή δεν φορούσατε ζώνη ασφαλείας;

Όχι→1,Ναι μόνο πρόστιμο→2,Ναι πρόστιμο ή/ και άλλη ποινή→3,Δεν γνωρίζω→4

25. Τα τελευταία τρία χρόνια, έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλη ποινή επειδή οδηγούσατε υπό την επήρεια αλκοόλ;

Όχι→1,Ναι μόνο πρόστιμο→2,Ναι πρόστιμο ή/ και άλλη ποινή→3,Δεν γνωρίζω→4

26. Τα τελευταία τρία χρόνια, σε πόσα ατυχήματα εμπλακήκατε σαν οδηγός οχήματος στα οποία εσείς ή κάποιος άλλος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη;

27. Τα τελευταία τρία χρόνια, σε πόσα ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές εμπλακήκατε σαν οδηγός οχήματος;

3.2.1.2. Διεξαγωγή της Έρευνας- Καταχώρηση των Στοιχείων της Έρευνας

Η έρευνα στηρίχθηκε στις απαντήσεις των ερωτηματολογίων από άτομα που είχαν άδεια οδήγησης. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσα στο πλαίσιο του **ερευνητικού προγράμματος SARTRE 3**, που έλαβε χώρα σε 25 κράτη **με θέμα την κοινωνική στάση στην επικινδυνότητα της οδικής κυκλοφορίας στην Ευρώπη**. Η διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του έτους 2002 σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε με έμμεσο τρόπο με τη μεσολάβηση των ερευνητών που έθεσαν τις ερωτήσεις. Μετά την ολοκλήρωση της κωδικοποίησης των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε η εισαγωγή των στοιχείων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η καταχώρηση έγινε σε φύλλο επεξεργασίας του EXCEL, με μορφή πίνακα του οποίου κάθε στήλη αποτελεί μία ερώτηση και κάθε γραμμή είναι ένα συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο. Κατά συνέπεια ο πίνακας των καταχωρημένων στοιχείων αποτελείται από περίπου 24.000 γραμμές (όσες και το πλήθος των ερωτηματολογίων) και από 64 στήλες (ίσες με το πλήθος των ερωτήσεων που απευθύνθηκαν στο αντιπροσωπευτικό δείγμα).

Για τη δημιουργία κατάλληλου κλίματος εμπιστοσύνης στους ερωτηθέντες, κρίθηκε απαραίτητη η παροχή διευκρινίσεων εκ μέρους των ερευνητών για την εξήγηση του σκοπού για τον οποίο γίνεται η έρευνα, καθώς και τη διασαφήνιση της ουσιαστικότητας της συμμετοχής τους για την επίτευξη του σκοπού αυτού. Στη διευκρίνιση αυτή επισημαίνεται η ανωνυμία των ερωτηθέντων καθώς και το γεγονός ότι θα κρατηθούν αυστηρά απόρρητες οι πληροφορίες που θα δοθούν, οι οποίες και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για στατιστική ανάλυση.

.

3.2.2. Επεξεργασία Στοιχείων

Στην παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των στοιχείων που προέκυψαν από την διεξαγωγή της διεθνούς έρευνας SARTRE 3 , διαδικασία που αναλύεται συνοπτικά παρακάτω. Αρχικά, από τη συλλογή των στοιχείων προέκυψε ένα **βασικό αρχείο** που αποτελείτο από περίπου 24.000 γραμμές και 64 στήλες. Στη συνέχεια, δημιουργήθηκαν **παράγωγα ειδικά αρχεία** που αποτελούνταν είτε από 24.000 γραμμές, είτε από λιγότερες (ανάλογα με το πλήθος των κρατών που διερευνήθηκαν) και από έναν αριθμό στηλών, ίσο με το πλήθος των ερωτήσεων που διερευνήθηκαν. Στο επόμενο στάδιο πραγματοποιήθηκε έλεγχος ποιότητας των δεδομένων, ενώ τελευταίο στάδιο αποτέλεσε η **προσαρμογή των δεδομένων** για χρήση στο εξειδικευμένο στατιστικό λογισμικό. Στην παρακάτω ενότητα παρατίθεται αναλυτικότερα η διαδικασία με την οποία πραγματοποιήθηκε η επεξεργασία των στοιχείων με βάση προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή.

3.2.3. Προγράμματα Ηλεκτρονικού Υπολογιστή που Χρησιμοποιήθηκαν στην Έρευνα

Τα στοιχεία που προέκυψαν από την διεξαγωγή της οριστικής έρευνας, δηλαδή οι απαντήσεις των οδηγών στα ερωτηματολόγια, αποθηκεύτηκαν αρχικά στο πρόγραμμα λογιστικού φύλλου “Excel”, προκειμένου να διευκολυνθεί η μετέπειτα στατιστική τους επεξεργασία με το στατιστικό πρόγραμμα με το εξειδικευμένο

στατιστικό πρόγραμμα. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα επιλέχθηκε διότι έχει τη δυνατότητα διαχείρισης μεγάλων ποσοτήτων πληροφοριών. Ειδικότερα παρέχει δυνατότητες οργάνωσης, διαγραφής και τροποποίησης των πληροφοριών καθώς και αναλυτικής παρουσίασης αυτών με τη μορφή πινάκων ή γραφικών παραστάσεων. Επίσης σημαντικός λόγος που οδήγησε στην επιλογή του "Excel" ήταν ότι το πρόγραμμα αυτό είναι συμβατό με το εξειδικευμένο στατιστικό πρόγραμμα.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι πριν την εισαγωγή των στοιχείων της έρευνας στο Excel έγινε κάποια απαραίτητη κωδικοποίησή τους, η οποία περιλάμβανε τη χρησιμοποίηση ακέραιων τιμών. Το αρχείο των κωδικοποιημένων απαντήσεων καθώς και ο τρόπος που έγινε η κωδικοποίηση φαίνεται αναλυτικά στο παράρτημα.

Για τη στατιστική επεξεργασία των στοιχείων χρησιμοποιήθηκε, όπως ήδη αναφέρθηκε, το **εξειδικευμένο στατιστικό πρόγραμμα**. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάζονται στο παράρτημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^{Ο}

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

4.1. Μέθοδοι Ανάλυσης

Για την επίτευξη του στόχου της παρούσας διπλωματικής εργασίας έπρεπε να πραγματοποιηθεί στατιστική επεξεργασία των στοιχείων που προέκυψαν από τη διεξαγωγή της διεθνούς έρευνας SARTRE 3, από την οποία και θα προέκυπταν τα αποτελέσματα, η ανάλυση των οποίων θα οδηγούσε στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, ιδιαίτερα χρήσιμες θεωρούνταν 5 μέθοδοι ανάλυσης. Πιο συγκεκριμένα, αυτές ήταν η **Ανάλυση Διακριτότητας**, η **Ανάλυση Ομαδοποίησης**, η Ανάλυση Παραγόντων καθώς και δύο μέθοδοι συσχέτισης με γραμμική και λογιστικοκανονική παλινδρόμηση. Μετά από διερεύνηση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της εφαρμογής των παραπάνω μεθόδων ανάλυσης αποφασίστηκε η επιλογή των δύο πρώτων μεθόδων οι οποίες θεωρούνται ως οι πλέον αποτελεσματικές για την επίτευξη του στόχου της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν οι δύο αυτές μεθοδολογίες γιατί οδηγούν όχι μόνο σε συσχέτιση στοιχείων, αλλά και στην αποτελεσματική **κατάταξη** και **ομαδοποίησή τους**.

Μια συνοπτική ανάλυση των στατιστικών μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν, δίνεται παρακάτω: (SPSS Professional Statistics 10.0, 1999).

Ανάλυση Διακριτότητας (Discriminant analysis)

Η Ανάλυση Διακριτότητας χρησιμοποιείται όταν ένα δείγμα πληθυσμού είναι χωρισμένο σε μία ή περισσότερες ομάδες με βάση κάποιες μεταβλητές και τα μέλη κάθε ομάδας είναι γνωστά. Με την Ανάλυση Διακριτότητας προσδιορίζονται οι μεταβλητές οι οποίες παίζουν τον σημαντικότερο ρόλο στην κατάταξη των μελών σε κάποια από τις ομάδες και επομένως με τη χρήση της Ανάλυσης Διακριτότητας είναι δυνατό να αναπτυχθεί μια διαδικασία βάσει της οποίας θα είναι δυνατή η κατάταξη άλλων δειγμάτων του ίδιου πληθυσμού σε μία εκ των ομάδων.

Ανάλυση Ομαδοποίησης (Cluster analysis)

Η Ανάλυση Ομαδοποίησης χρησιμοποιείται προκειμένου σε ένα δείγμα πληθυσμού να προσδιοριστούν ομάδες, τα χαρακτηριστικά των μελών των οποίων είναι ομοειδή ως προς ορισμένες μεταβλητές που επιλέγονται ανάλογα με την επιθυμητή ανάλυση.

Ανάλυση παραγόντων (Factor analysis)

Η Ανάλυση Παραγόντων χρησιμοποιείται σε ένα σύνολο βαθμολογούμενων συνήθως μεταβλητών προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχουν κάποιοι γενικότεροι παράγοντες οι οποίοι να μπορούν να εκφράσουν τις σχέσεις, αν υπάρχουν, μεταξύ αυτών των μεταβλητών.

4.2. Επιλεγείσες Μέθοδοι

4.2.1. Ανάλυση Διακριτότητας. Γενική Περιγραφή της Μεθόδου.

Ένας από τους πρωταρχικούς στόχους της στατιστικής επεξεργασίας ήταν να διερευνηθεί αν κάποια από τα προσωπικά χαρακτηριστικά των ατόμων του δείγματος

όπως για παράδειγμα, το φύλο, η ηλικία, η εμπειρία στην οδήγηση, η οικογενειακή κατάσταση, το επάγγελμα και το μορφωτικό επίπεδο είναι σημαντικά στη στάση των Ελλήνων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα. Για να ικανοποιηθεί ο συγκεκριμένος στόχος, μία από τις στατιστικές μεθόδους που χρησιμοποιήθηκε είναι η Ανάλυση Διακριτότητας (Discriminant Analysis).

Το πρόβλημα που προκύπτει στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας έχει ως εξής. Με βάση ένα σύνολο ανεξάρτητων μεταβλητών γίνεται προσπάθεια να διακριθούν κάποιες ομάδες οδηγών με παρόμοια αντίληψη σε θέματα ταχύτητας. Τα διαθέσιμα στοιχεία είναι οι τιμές των μεταβλητών για περιπτώσεις που η κατάταξη σε κάποια συγκεκριμένη ομάδα είναι γνωστή, δηλαδή για περιπτώσεις οδηγών με γνωστές απόψεις αναφορικά με την ταχύτητα. Επιπλέον, είναι επιθυμητός ο εντοπισμός των ανεξάρτητων μεταβλητών, οι οποίες είναι οι πιο **σημαντικές για το διαχωρισμό των ομάδων**. Τέλος, ζητούμενο είναι να αναπτυχθεί μια διαδικασία μέσω της οποίας θα είναι εφικτή η πρόβλεψη της αντίληψης των οδηγών σε θέματα γύρω από την ταχύτητα, όταν είναι γνωστά κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και κάποιες απόψεις τους. Η στατιστική τεχνική που χρησιμοποιείται συνήθως προκειμένου να διερευνηθούν προβλήματα τέτοιου είδους είναι η Ανάλυση Διακριτότητας.

Κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας προκύπτουν στοιχεία περιγραφικής στατιστικής και έλεγχοι σημαντικότητας που παρέχουν βασικές πληροφορίες για τις κατανομές των μεταβλητών και βοηθούν στον καθορισμό των διαφορών ανάμεσα στις ομάδες. Παρόλα αυτά στη συγκεκριμένη ανάλυση, όπως και σε άλλες στατιστικές διαδικασίες πολυμεταβλητών, έμφαση δίνεται στο να αναλύονται οι μεταβλητές ταυτόχρονα. Με τον τρόπο αυτό εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα για τις μεταξύ τους σχέσεις.

Η λογική που διέπει την Ανάλυση Διακριτότητας είναι αρκετά απλή. Σχηματίζεται ένας γραμμικός συνδυασμός των **ανεξάρτητων μεταβλητών** και χρησιμοποιείται ως βάση για να τοποθετηθούν οι διάφορες περιπτώσεις σε ομάδες. Οι πληροφορίες που εμπεριέχονται στις πολλαπλές μεταβλητές συνοψίζονται σε έναν και μόνο δείκτη. Για παράδειγμα, με την εύρεση ενός ζυγισμένου μέσου όρου μεταβλητών, όπως η εμπειρία του οδηγού, το φύλο του, η ηλικία του και το

μορφωτικό του επίπεδο μπορεί να υπολογιστεί ένας δείκτης, βάση του οποίου χωρίζονται οι οδηγοί που κινούνται με υπερβολική ταχύτητα από αυτούς που όχι (SPSS Base 10.0 Applications's Guide, 1999).

Η γραμμική εξίσωση διακριτότητας έχει την ακόλουθη μορφή:

$$\mathbf{Y= B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \ldots + B_vX_v,} \qquad (4.1.),$$

Όπου Χ: οι τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών

Β: σταθερές- παράμετροι που εκτιμούνται από τα δεδομένα

Υ: η τιμή του δείκτη της Ανάλυσης Διακριτότητας

Αν η παραπάνω συνάρτηση δημιουργήθηκε για να ξεχωρίσει τους οδηγούς που κινούνται με υπερβολική ταχύτητα από εκείνους που όχι, οι δύο ομάδες που προκύπτουν πρέπει να διαφέρουν στις τιμές Υ. Για το σκοπό αυτό, οι παράμετροι επιλέγονται έτσι ώστε οι τιμές των συναρτήσεων διακριτότητας να διαφέρουν όσο το δυνατό περισσότερο ανάμεσα στις ομάδες ή με τέτοιο τρόπο ώστε για κάθε τιμή του δείκτη διακριτότητας, ο λόγος

$$\frac{\textbf{Άθροισμα τετραγώνων ανάμεσα στις ομάδες}}{\textbf{Άθροισμα τετραγώνων μέσα στην ομάδα}} \qquad (4.2.),$$

να είναι ο μέγιστος. Για κάθε άλλο γραμμικό συνδυασμό των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση, ο παραπάνω λόγος θα είναι μικρότερος.

Μετά την ολοκλήρωση της επεξεργασίας των δεδομένων με την Ανάλυση Διακριτότητας προκύπτει ένας πίνακας, στον οποίο παρουσιάζεται το ακριβές ποσοστό των περιπτώσεων που έχουν ταξινομηθεί σωστά βάσει των ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη. Το ποσοστό αυτό θεωρείται μέτρο της αποτελεσματικότητας της συνάρτησης διακριτότητας. Επιπλέον, για να εκτιμηθεί σωστά η αποτελεσματικότητα της μεθόδου, είναι σημαντικό να συγκριθεί το παρατηρούμενο **ποσοστό επιτυχημένης τοποθέτησης σε ομάδες** με το αντίστοιχο που θα προέκυπτε αν η ταξινόμηση γινόταν στην τύχη. Τέλος, άλλος ένας δείκτης της επιτυχημένης εφαρμογής της μεθόδου είναι οι τιμές του δείκτη διακριτότητας για τις

ομάδες. Συγκεκριμένα όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του λόγου της σχέσης (4.2.) τόσο καλύτερη θεωρείται η συνάρτηση που έχει προκύψει.

Η Ανάλυση Διακριτότητας εφαρμόζεται και σε περιπτώσεις που τα μέλη του δείγματος είναι επιθυμητό να χωριστούν όχι σε δύο, αλλά σε τρεις ομάδες. Οι βασικές αρχές για την εφαρμογή της μεθόδου παραμένουν ίδιες. Όταν όμως υπάρχουν τρεις ομάδες, υπολογίζονται δύο συναρτήσεις διακριτότητας. Ο λόγος της σχέσης (4.2.) σε αυτή την περίπτωση είναι ο μεγαλύτερος δυνατός για την πρώτη συνάρτηση, ενώ για τη δεύτερη είναι ο αμέσως μικρότερος.

Η Ανάλυση Διακριτότητας αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο έρευνας. Για να κατασκευαστεί ένα σωστό πρότυπο, εισάγονται ως δεδομένα στην ανάλυση ένα πλήθος από πιθανές ανεξάρτητες μεταβλητές. Επειδή όμως δεν είναι εκ των προτέρων γνωστό ποιες από αυτές είναι τελικά καθοριστικές για τον διαχωρισμό των ομάδων, πρέπει να υπάρχει ένας τρόπος έτσι ώστε αυτό να προκύπτει κατά την επεξεργασία. Για το σκοπό αυτό ,είναι διαθέσιμος στην Ανάλυση Διακριτότητας του στατιστικού προγράμματος του εξειδικευμένου στατιστικού προγράμματος, ένας αλγόριθμος που χρησιμοποιείται συχνά και ονομάζεται μέθοδος **εισόδου μεταβλητών** σε διαδοχικά βήματα.(stepwise method). Το κριτήριο που χρησιμοποιείται για την τελική επιλογή των μεταβλητών είναι συνήθως η ελαχιστοποίηση του Wilks lambda, δηλαδή του λόγου

$$\frac{\textbf{Άθροισμα τετραγώνων μέσα στην ομάδα}}{\textbf{Συνολικό άθροισμα τετραγώνων}} \qquad (4.3)$$

Σε αυτή τη μέθοδο η πρώτη μεταβλητή που εισάγεται στην ανάλυση έχει τη μεγαλύτερη αποδεκτή τιμή αναφορικά με το κριτήριο επιλογής. Στο επόμενο βήμα η τιμή του κριτηρίου επανεξετάζεται για όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές που αποκλείστηκαν προηγουμένως από το πρότυπο και εισάγεται εκ νέου εκείνη με τη μεγαλύτερη αποδεκτή τιμή. Συγχρόνως εξετάζεται αν η πρώτη μεταβλητή ικανοποιεί το κριτήριο απόρριψης και αν ισχύει αυτό απορρίπτεται από το πρότυπο. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται σε κάθε βήμα και τερματίζεται όταν πλέον καμία

μεταβλητή δεν ικανοποιεί το κριτήριο αποδοχής ή απόρριψης (SPSS Professional Statistics 10.0, 1999).

Στη παρούσα διπλωματική εργασία έγινε εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της μεθόδου μεταβλητών σε διαδοχικά βήματα για κάθε μία μεταβλητή.(stepwise method).

4.2.2. Ανάλυση Ομαδοποίησης. Γενική Περιγραφή της Μεθόδου.

Η Ανάλυση Ομαδοποίησης (Cluster Analysis) είναι μία πολυμεταβλητή διαδικασία για τον προσδιορισμό ομαδοποίησης των δεδομένων. Τα αντικείμενα σε αυτές τις ομάδες μπορούν να είναι είτε υποθέσεις, είτε μεταβλητές. Η Ανάλυση Ομαδοποίησης των υποθέσεων παρομοιάζεται με την Ανάλυση Διακριτότητας κατά μία έννοια. Ο ερευνητής αναζητεί να κατηγοριοποιήσει μια σειρά αντικειμένων σε ομάδες ή κατηγορίες, όμως στην Ανάλυση Ομαδοποίησης, ούτε ο αριθμός, αλλά ούτε και τα μέλη της ομάδας είναι γνωστά. Για το λόγο αυτό, στην Ανάλυση Ομαδοποίησης, ξεκινάει κάποιος χωρίς γνώση των μελών της ομάδας και συχνά δεν γνωρίζει ακριβώς πόσες ομάδες υπάρχουν. Η Ανάλυση Ομαδοποίησης των μεταβλητών παρομοιάζεται με την Ανάλυση Παραγόντων (βλ. παρακάτω) διότι και οι δύο διαδικασίες προσδιορίζουν συσχετισμένες ομάδας μεταβλητών. Παρόλα αυτά η Ανάλυση Παραγόντων έχει ένα γενικό θεωρητικό μοντέλο, ενώ η Ανάλυση Ομαδοποίησης αναφέρεται σε ποιο ειδικό σκοπό. Η Ανάλυση Ομαδοποίησης αποτελεί μια καλή μέθοδο να χρησιμοποιηθεί σε ανάλυση διερεύνησης δεδομένων, όταν κάποιος υποψιάζεται ότι το δείγμα δεν είναι ομογενές.

Υπάρχουν τουλάχιστον δύο μέθοδοι για ομαδοποίηση αντικειμένων σε κατηγορίες: την **Ιεραρχική Ανάλυση Ομαδοποίησης** (Hierarchical Cluster Analysis) και την Ανάλυση Ομαδοποίησης K-Μέσων (K-Means Cluster Analysis). Η πρώτη ομαδοποιεί είτε υποθέσεις, είτε μεταβλητές, ενώ η δεύτερη μόνο υποθέσεις. Κάθε μέθοδος έχει χρήσιμες ιδιαιτερότητες.

Ιεραρχική Ανάλυση Ομαδοποίησης:Στην Ιεραρχική Μέθοδο, η ομαδοποίηση ξεκινά βρίσκοντας το ποιο ισχυρά συσχετισμένο ζευγάρι αντικειμένων (υποθέσεις ή μεταβλητές) ανάλογα με το μέτρο της απόστασης (distance) και συνδυάζοντάς τες για τη δημιουργία μιας ομάδας. Ο αλγόριθμος συνεχίζει με ένα βήμα κάθε φορά, συνδέοντας ζευγάρια αντικειμένων, ζευγάρια ομάδων ή ένα αντικείμενο με μία ομάδα, έως ότου όλα τα δεδομένα να είναι σε μία ομάδα. Τα βήματα της ομαδοποίησης εκτίθενται σε ένα δενδρόγραμμα. Η μέθοδος είναι ιεραρχική, διότι όταν δύο αντικείμενα ή ομάδες συνδέονται, παραμένουν συνδεδεμένες έως το τελικό βήμα. Για το λόγο αυτό μια ομάδα που δημιουργήθηκε σε ένα πιο τελικό στάδιο της ανάλυσης εμπεριέχει ομάδες από πιο αρχικά στάδια (SPSS Base 10.0 Applications's Guide, 1999).

Ανάλυση Ομαδοποίησης Κ-Μέσων: Η διαδικασία της Ανάλυσης Ομαδοποίησης Κ-Μέσων ξεκινά χρησιμοποιώντας τις τιμές των Κ-πρώτων υποθέσεων στο αρχείο δεδομένων, όπου Κ ο αριθμός των ομάδων που καθορίζονται από τον χρήστη. Τα αρχικά κέντρα ομαδοποίησης (Initial Cluster Centers) δημιουργούνται εκχωρώντας κάθε υπόθεση με τη σειρά, στην ομάδα με το ποιο κοντινό κέντρο. Έπειτα, χρησιμοποιείται μια επαναληπτική διαδικασία για την εύρεση των τελικών κέντρων ομαδοποίησης (Final Cluster Centers). Σε κάθε βήμα, οι υποθέσεις ομαδοποιούνται σε ομάδες με το κοντινότερο κέντρο και τα κέντρα των ομάδων υπολογίζονται ξανά. Η διαδικασία αυτή συνεχίζεται έως ότου καμία επιπλέον αλλαγή δεν πραγματοποιείται στα κέντρα ή μέχρι να υλοποιηθεί ένας μέγιστος αριθμός επαναλήψεων. Κάποιος μπορεί να καθορίσει τα κέντρα ομαδοποίησης και το SPSS θα κατανείμει τις υποθέσεις στα κέντρα του. Αυτό μας επιτρέπει να ομαδοποιήσουμε νέες υποθέσεις βασισμένες σε προηγούμενα αποτελέσματα. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι η Ανάλυση Ομαδοποίησης Κ-Μέσων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, όταν έχουμε έναν μεγάλο αριθμό υποθέσεων.

Η διαδικασία της Ιεραρχικής Ανάλυσης Ομαδοποίησης παρέχει περίπου 37 μέτρα απόστασης ή ομοιότητας για τον καθορισμό του πόσο διαφορετικά ή όμοια είναι δύο αντικείμενα. Όταν δύο υποθέσεις παρουσιάζουν μεγάλη ομοιότητα, η τιμή του μέτρου της απόστασης είναι μικρή, ενώ αυτή του μέτρου ομοιότητας μεγάλη. Επίσης, η Μέθοδος της Ιεραρχικής Ανάλυσης Ομαδοποίησης προσφέρει επτά

μεθόδους για συνδυασμό και σύνδεση ομάδων. Σε κάθε βήμα, συνδέονται είτε δύο αντικείμενα (υποθέσεις ή μεταβλητές), είτε δύο ομάδες, είτε ένα αντικείμενο με μία ομάδα. Τα κριτήρια δε για την απόφαση του ποια αντικείμενα ή ομάδες θα συνδεθούν, είναι πολλά.

Ένα πρώτο μέτρο της απόστασης για την ομαδοποίηση των υποθέσεων είναι το **Τετράγωνο της Ευκλείδιας Απόστασης** (Squared Euclidian Distance), που δεν είναι τίποτα άλλο από το άθροισμα των τετραγώνων των αποστάσεων όλων των μεταβλητών. Για την ομαδοποίηση των μεταβλητών αντίστοιχα, χρησιμοποιείται το μέτρο του Συντελεστή Συσχέτισης Pearson (Pearson Correlation). Σε ότι αφορά στον προσδιορισμό των μελών της κάθε ομάδας, γίνεται η εξής διαδικασία: Υπάρχει ένας συντελεστής (Coefficient), η τιμή του οποίου καθορίζει τον βαθμό ομογενοποίησης των ομάδων που συνδέονται. Πιο συγκεκριμένα, μεγάλες τιμές του συντελεστή δείχνουν ότι σαφώς ομογενοποιημένες ομάδες έχουν συνδεθεί, ενώ μικρότεροι συντελεστές, είναι δείγμα του ότι τα μέλη των ομάδων είναι πιο ανόμοια. Σε ότι αφορά τώρα στη σύνδεση των ομάδων, μπορεί να θεωρηθεί ότι μία λύση προσεγγίζεται όταν συμβαίνει ένα ξαφνικό 'πήδημα' τιμών του συντελεστή (Coefficient) (SPSS Professional Statistics 10.0, 1999).

Τα βήματα στην διαδικασία ομαδοποίησης είναι ίδια, είτε ομαδοποιούνται υποθέσεις, είτε μεταβλητές. Αρχικά, κάθε μεταβλητή είναι μία ομάδα από μόνη της, ενώ έπειτα σε κάθε βήμα, είτε δύο μεταβλητές, είτε μία μεταβλητή με μία ομάδα, είτε δύο ομάδες, συνδέονται με τον τρόπο που αναφέρθηκε παραπάνω, ανάλογα δηλαδή με τις τιμές των συντελεστών (Coefficients). Έτσι, με το πέρας της διαδικασίας αυτής δημιουργούνται τα **Τελικά Κέντρα Ομαδοποίησης** (Cluster Membership).

Για κάθε μεταβλητή ξεχωριστά το SPSS υπολογίζει μια μοναδική ανάλυση στατιστικής διακύμανσης προβάλλοντας τις τελικές ομάδες σαν σύνολα σε έναν πίνακα, σε μία στήλη του οποίου εμφανίζεται το μέσο των τετραγώνων ανάμεσα στις ομάδες, ενώ σε μία άλλη το μέσο των τετραγώνων μέσα στην ίδια ομάδα. Ο λόγος αυτών των δύο, δηλαδή

$$\frac{\textbf{Μέσο των τετραγώνων ανάμεσα στις ομάδες}}{\textbf{Μέσο των τετραγώνων μέσα στην ίδια ομάδα}} \quad (4.4.),$$

ονομάζεται ANOVA F-Στατιστικό (ANOVA F-Statistic).

Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του λόγου αυτού για κάποια μεταβλητή, τόσο μεγαλύτερη είναι η διαφοροποίηση της μεταβλητής αυτής ανάμεσα στις ομάδες που έχουν δημιουργηθεί. Το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει όσο μικρότερος είναι ο λόγος αυτός (SPSS Base 10.0 Applications's Guide, 1999).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε εφαρμογή της Ιεραρχικής Ανάλυσης Ομαδοποίησης χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της μεθόδου μεταβλητών σε διαδοχικά βήματα για κάθε μία μεταβλητή.

4.2.3. Ανάλυση Παραγόντων. Γενική Περιγραφή της Μεθόδου.

Κύριες συνιστώσες και συνηθισμένες αναλύσεις παραγόντων τοποθετούνται συχνά κάτω από το φάσμα της Ανάλυσης Παραγόντων (Factor Analysis). Παρόλο που βασίζονται σε διαφορετικά πρότυπα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα ίδια δεδομένα, ενώ και τα δύο παράγουν παρόμοια αποτελέσματα. Οι διαδικασίες αυτές χρησιμοποιούνται συχνά σε διερευνητικές αναλύσεις δεδομένων για:

- Μελέτη των συσχετίσεων ανάμεσα σε έναν μεγάλο αριθμό από αλληλοσυσχετισμένες και ποσοτικές μεταβλητές ομαδοποιώντας τες σε μερικούς παράγοντες. Μετά την ομαδοποίηση οι μεταβλητές μέσα σε κάθε παράγοντα είναι πιο στενά συσχετισμένες με μεταβλητές του ίδιου παράγοντα από ότι με μεταβλητές άλλων παραγόντων.

- Ερμηνεία κάθε παράγοντα σύμφωνα με τη σημασία των μεταβλητών. Για παράδειγμα, οι απαντήσεις σε μία ομάδα ερωτήσεων που ομαδοποιούνται μαζί, μπορεί να αποτελέσει μέτρο της ικανοποίησης του ερωτηθέντος με ένα προιόν.

- Σύμπτυξη πολλών μεταβλητών από λίγους παράγοντες. Το εξειδικευμένο λογιστικό πρόγραμμα μπορεί να υπολογίσει μια διαβάθμιση για κάθε

παράγοντα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μεταβλητή εισόδου για t-test, παλινδρόμηση, ανάλυση διακύμανσης, ανάλυση διακριτότητας κ.ο.κ.

Για το λόγο αυτό η Ανάλυση Παραγόντων βοηθά κάποιον να εξηγήσει και να κατανοήσει τη δομή του πίνακα συσχέτισης (Correlation Matrix).

Βήματα στην Ανάλυση Παραγόντων

Υπάρχουν τέσσερα κύρια βήματα στην Ανάλυση Παραγόντων, τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω: (SPSS Professional Statistics 10.0, 1999).

1. Υπολογίζεται ο πίνακας συσχέτισης. Αν μία μεταβλητή έχει πολύ μικρή συσχέτιση με όλες τις άλλες, μπορεί να απαλειφθεί στο επόμενο τρέξιμο. Ούτως η άλλως πάντως πρέπει να ελεγχθεί η βαρύτητά της.

2. Εκτιμάται η βαρύτητα των παραγόντων. Εδώ, αποφασίζεται αν η μέθοδος της εξαγωγής των παραγόντων αποτελεί κύρια συνιστώσα ή μία από τις μεθόδους απαλοιφής της Ανάλυσης Παραγόντων. Συνίσταται το ξεκίνημα με κύριες συνιστώσες.

3. Η κάθε βαρύτητα εναλλάσσεται για να γίνει περισσότερο αποσαφηνισμένη. Η μέθοδος εναλλαγής κάνει τη βαρύτητα κάθε παράγοντα είτε μεγάλη, είτε μικρή, όχι όμως ενδιάμεση. Έπειτα δε από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων αυτών, ίσως υπάρξει απαίτηση για λιγότερους παράγοντες από ότι αν η επιλογή γινόταν ερήμην των αποτελεσμάτων.

4. Σε κάθε περίπτωση, τα αποτελέσματα μπορούν να εμφανιστούν για κάθε παράγοντα και να αποθηκευτούν για χρήση ως μεταβλητές εισόδου σε άλλες διαδικασίες. Μπορεί επίσης να γίνει χρήση αποτελεσμάτων που έχουν σωθεί, για τον προσδιορισμό των ακραίων τιμών των μεταβλητών.

Ενώ οι συνιστώσες είναι γραμμικοί συνδυασμοί των παρατηρούμενων μεταβλητών, οι παράγοντες είναι γραμμικοί συνδυασμοί των μη παρατηρούμενων μεταβλητών. Το σύνηθες μοντέλο της Ανάλυσης Παραγόντων εκφράζει κάθε μία μεταβλητή σαν λειτουργία κοινών παραγόντων σε διάφορες μεταβλητές, με έναν παράγοντα μοναδικό στη μη εξαρτημένη μεταβλητή:

$$\mathbf{Z_j = a_{j1}F_1 + a_{j2}F_2 + \ldots + a_{jm}F_m + U_j} \quad (4.5.)$$

Όπου:

Z_j = η j-στη μη εξαρτημένη μεταβλητή

F_i = οι κοινοί παράγοντες

m = ο αριθμός των παραγόντων που είναι κοινές σε όλες τις μεταβλητές

U_j = ο παράγοντας που είναι μοναδικός στη μεταβλητή Z_j

a_{ji} = η βαρύτητα των παραγόντων

Ιδεατά, ο αριθμός των παραγόντων m, θα είναι μικρός και η κατανομή των μοναδικών παραγόντων θα είναι επίσης μικρή. Η βαρύτητα του κάθε παράγοντα aji για κάθε μεταβλητή θα πρέπει να είναι είτε πολύ μεγάλη, είτε πολύ μικρή, έτσι ώστε κάθε μεταβλητή να συνδέεται με έναν ελάχιστο αριθμό παραγόντων. Για το λόγο αυτό είναι επιθυμητή η εξήγηση των παρατηρούμενων συσχετίσεων με τη χρήση όσο το δυνατόν λιγότερων παραγόντων. Οι μοναδικοί παράγοντες (U_J) πρέπει να είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους και με τους κοινούς παράγοντες.

Πρακτικές Εφαρμογές: Η Ανάλυση Παραγόντων είναι πολύ χρήσιμη στις εξής περιπτώσεις:

- Όταν υπάρχει ανάγκη πολλές μεταβλητές να αντικατασταθούν από λίγα αποτελέσματα για καλύτερη περιγραφή.

- Όταν υπάρχει ανάγκη για εύρεση σχέσεων που σε διαφορετική περίπτωση θα φαίνονταν ανεξέλεγκτες σε μία ομάδα δεδομένων με πολλές μεταβλητές.

- Όταν υπάρχει ανάγκη για εύρεση αποτελέσματος σε περιπτώσεις που αυτό δεν είναι άμεσα ορατό και υπολογίσιμο.

Στην Ανάλυση Παραγόντων, το κενό μεταξύ θεωρίας και πράξης μπορεί να είναι τεράστιο. Η Ανάλυση Παραγόντων, περισσότερο από κάθε στατιστική μέθοδο, έχει υποστηρικτές αλλά και 'εχθρούς'. Η όλη ιδέα σε ότι αφορά στην Ανάλυση Παραγόντων στηρίζεται στην κατανόηση ότι είναι αναγκαία η συνεχής επανάληψη της όλης διαδικασίας της, αλλάζοντας επιλογές κάθε φορά έως ότου τα αποτελέσματα που θα προκύψουν να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για το ζητούμενο πρόβλημα.

Τέλος, η **κύρια διαφορά** μεταξύ της Ανάλυσης Παραγόντων και της Ανάλυσης Ομαδοποίησης που αναλύθηκε παραπάνω, έγκειται στον τρόπο προσέγγισης των σχέσεων μεταξύ αντικειμένων. Πιο συγκεκριμένα, η Ανάλυση Ομαδοποίησης, λόγω του ότι είναι ιεραρχική, καθοδηγείται από την ισχύ των συσχετίσεων μεμονωμένα, ενώ αντίθετα η Ανάλυση Παραγόντων θεωρεί τη σχέση μεταξύ όλων των μεταβλητών ταυτόχρονα (SPSS Base 10.0 Applications's Guide, 1999).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1. Εφαρμογή Μεθοδολογίας

Όπως προαναφέρθηκε στο τέταρτο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας με τίτλο «Θεωρητικό Υπόβαθρο», οι στατιστικές μεθοδολογίες που εφαρμόστηκαν με στόχο την εξαγωγή αποτελεσμάτων σε πρώτη φάση και συμπερασμάτων στη συνέχεια πάνω σε θέματα οδικής συμπεριφοράς Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών σε σχέση με την ταχύτητα είναι οι εξής: **Ανάλυση Διακριτότητας** (Discriminant Analysis) και η **Ανάλυση Ομαδοποίησης** (Cluster Analysis).

Εδώ παρατίθεται ένας κατάλογος των μεθόδων που εφαρμόστηκαν στα διάφορα κράτη-μέλη της Ε.Ε., καθώς και σε ποια υποκεφάλαια βρίσκονται.

Πίνακας 5.1. Πεδίο εφαρμογής αναλύσεων

	Έλληνες	Ευρωπαίοι	Νότιοι Ευρωπαίοι	Νέα Κράτη-Μέλη της Ε.Ε.	Υπόλοιποι Ευρωπαίοι	Ιταλοί	Κύπριοι
Ανάλυση Διακριτότητας	ΝΑΙ (5.2.1.)*	ΝΑΙ (5.2.2)	ΝΑΙ (5.3.2.)	ΝΑΙ (5.3.1.)	ΝΑΙ (5.3.3.)	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Ανάλυση Ομαδοποίησης	ΝΑΙ (5.4.2.)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ (5.4.4.)	ΝΑΙ (5.4.3.)

* = Αριθμός υποκεφαλαίου

Η στατιστική επεξεργασία, αποτελέσματα της οποίας παρατίθενται αναλυτικά και στο Παράρτημα, πραγματοποιήθηκε έτσι ώστε να επιτευχθούν οι παρακάτω **βασικοί στόχοι** στα πλαίσια του συγκεκριμένου κεφαλαίου:

- **Η ανάλυση της συμπεριφοράς** Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών σχετικά με θέματα ταχύτητας και οδικών ατυχημάτων ως συνέπεια αυτής.

- **Η διερεύνηση της επιρροής** κάποιων επιμέρους **προσωπικών στοιχείων** των ερωτηθέντων οδηγών στον καθορισμό της οδικής συμπεριφοράς αυτών απέναντι στην ταχύτητα.

- **Ο προσδιορισμός των μεταβλητών** εκείνων οι οποίες παίζουν τον σημαντικότερο ρόλο στην κατάταξη των οδηγών σε κάποια ομάδα, που προκύπτει από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας.

- **Ο προσδιορισμός των ομάδων** από το δείγμα των οδηγών, τα χαρακτηριστικά των μελών των οποίων είναι ομοειδή ως προς τις μεταβλητές που επιλέχθηκαν ανάλογα με την επιθυμητή ανάλυση, που προκύπτει από την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης.

5.2. Εφαρμογή Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες και Ευρωπαίους οδηγούς

5.2.1. Εφαρμογή Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες Οδηγούς

Αρχικά, η πρώτη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία ήταν η Ανάλυση Διακριτότητας για Έλληνες οδηγούς, σε **δείγμα 1000 ατόμων** που συμμετείχαν στην έρευνα. Όπως έχει προαναφερθεί, η Ανάλυση Διακριτότητας χρησιμοποιείται όταν ένα δείγμα πληθυσμού είναι χωρισμένο σε μία ή

περισσότερες ομάδες με βάση κάποιες μεταβλητές και τα μέλη κάθε ομάδας είναι γνωστά. Είναι δε απαραίτητο να αναφερθεί πως με την Ανάλυση Διακριτότητας προσδιορίζονται οι μεταβλητές, οι οποίες παίζουν τον σημαντικότερο ρόλο στην κατάταξη των μελών σε κάποια από τις ομάδες και επομένως με τη χρήση της Ανάλυσης Διακριτότητας είναι δυνατό να αναπτυχθεί μια διαδικασία βάσει της οποίας θα είναι δυνατή η κατάταξη άλλων δειγμάτων του ίδιου πληθυσμού σε μία εκ των ομάδων.

Σε πρώτη φάση, από τα δεδομένα που προέκυψαν από τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια της διεθνούς έρευνας SARTRE, **επιχειρείται να καθοριστούν τα στοιχεία εκείνα που είναι πιο σημαντικά στον καθορισμό της αντίληψης των Ελλήνων οδηγών σε θέματα ταχύτητας**, καθώς και της οδικής συμπεριφοράς τους. Ως μέτρο οδικής συμπεριφοράς επιλέχθηκε η συχνότητα εμπλοκής των οδηγών σε ατυχήματα, στα οποία είτε κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη, είτε υπήρξαν μόνο υλικές ζημιές. Οι ερωτήσεις που δίνουν απάντηση στο παραπάνω ζήτημα είναι οι ερωτήσεις Q41 και Q42 αντίστοιχα, οι οποίες και επιλέχθηκαν ως **εξαρτημένες μεταβλητές** κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας. Πιο συγκεκριμένα, η ερώτηση Q41 διατυπώνεται ως εξής: « **Τα τελευταία τρία χρόνια, σε πόσα ατυχήματα εμπλακήκατε ως οδηγός οχήματος, στα οποία εσείς ή κάποιος άλλος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη;**», ενώ η ακριβής διατύπωση της ερώτησης Q42 έχει ως εξής: « **Τα τελευταία τρία χρόνια, σε πόσα ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές εμπλακήκατε ως οδηγός οχήματος;**».

Σε ότι αφορά στις παραμέτρους που επιλέχθηκαν να εξεταστούν ως ανεξάρτητες μεταβλητές για την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας, είναι οι ακόλουθες:

- Ηλικία. Η ηλικία κάθε οδηγού που απάντησε στις ερωτήσεις της έρευνας. Ακέραια μεταβλητή μετρημένη σε έτη.
- Φύλο. Το φύλο κάθε οδηγού που απάντησε στις ερωτήσεις της έρευνας. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμή 1 για άνδρα και 2 για γυναίκα.

- Απασχόληση. Η απάντηση στην ερώτηση **«Τι επαγγέλλεστε;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 0 έως 9, ανάλογα με το επάγγελμα του κάθε ερωτηθέντος οδηγού.
- Ετήσια χιλιόμετρα. Η απάντηση στην ερώτηση **«Περίπου πόσα συνολικά χιλιόμετρα οδηγήσατε στους τελευταίους 12 μήνες;»**. Ακέραια μεταβλητή μετρημένη σε χιλιόμετρα.
- Μέγεθος πόλης. Το μέγεθος της πόλης, στην οποία ζουν οι ερωτηθέντες οδηγοί.
- Q1c. Η απάντηση στην ερώτηση **«Πόσο σας απασχολούν τα οδικά ατυχήματα;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 5.
- Q3a. Η απάντηση στην ερώτηση **«Συμφωνείτε ή όχι με το ότι οι κατασκευαστές οχημάτων δεν πρέπει να τονίζουν την ταχύτητα των οχημάτων στις διαφημίσεις;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 6.
- Q4d. Η απάντηση στην ερώτηση **«Πόσο συχνά πιστεύετε ότι η υπερβολική ταχύτητα είναι η αιτία οδικών ατυχημάτων;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 7.
- Q7. Η απάντηση στην ερώτηση **«Πόσο συχνά πιστεύετε ότι οι άλλοι οδηγοί υπερβαίνουν τα όρια ταχύτητας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 7.
- Q8. Η απάντηση στην ερώτηση **«Πώς οδηγείτε συγκριτικά με άλλους οδηγούς σε σχέση με τον μέσο όρο;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 6.
- Q9a,b,c,d. Η απάντηση στην ερώτηση **«Γενικά, πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε αυτοκινητοδρόμους, κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, επαρχιακές οδούς και οδούς σε κατοικημένες περιοχές αντίστοιχα;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 7.
- Q10a,b,c,d. Η απάντηση στην ερώτηση **«Ποιο νομίζετε θα έπρεπε να είναι το όριο ταχύτητας συγκριτικά με αυτό που ισχύει τώρα σε αυτοκινητοδρόμους, κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, επαρχιακές οδούς και**

οδούς σε κατοικημένες περιοχές αντίστοιχα;». Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 5.

- Q11. Η απάντηση στην ερώτηση «**Σε μία τυπική διαδρομή, πόσο πιθανό είναι να ελεγχθεί η ταχύτητά σας;**». Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 7.
- Q12. Η απάντηση στην ερώτηση «**Τα τελευταία τρία χρόνια, έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή υπερβήκατε το όριο ταχύτητας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.
- Q15a,b,c,d. Η απάντηση στην ερώτηση «**Όταν οδηγείτε αυτοκίνητο, πόσο συχνά φοράτε τη ζώνη ασφαλείας σε αυτοκινητόδρομο, κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, επαρχιακές οδούς και οδούς σε κατοικημένες περιοχές;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 7.
- Q18. Η απάντηση στην ερώτηση «**Τα τελευταία τρία χρόνια, τιμωρηθήκατε με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή δεν φορούσατε ζώνη ασφαλείας;**». Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.
- Q24. Η απάντηση στην ερώτηση «**Τα τελευταία τρία χρόνια έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλη ποινή επειδή οδηγούσατε υπό την επήρεια αλκοόλ;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.
- Q30c. Η απάντηση στην ερώτηση «**Θα βρίσκατε χρήσιμο στο αυτοκίνητό σας ένα σύστημα που να σας αποτρέπει από την υπέρβαση των ορίων ταχύτητας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 5.
- Q31a. Η απάντηση στην ερώτηση «**Πόσο θετικοί θα είσαστε για συσκευές περιορισμού ταχύτητας επί των οχημάτων που να αποτρέπουν τους οδηγούς από την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 5.
- Q43. Η απάντηση στην ερώτηση «**Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 5.
- Q44. Η απάντηση στην ερώτηση «**Ποιο είναι το επίπεδο σπουδών σας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.

- Q45. Η απάντηση στην ερώτηση **«Πως θα περιγράφατε την περιοχή που ζείτε;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 5.
- Q55. Η απάντηση στην **ερώτηση «Δώστε μας τον αριθμό της κατηγορίας στην οποία ανήκει το δικό σας νοικοκυριό, με βάση το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματός σας και των μελών της οικογένειάς σας που ζουν στο σπίτι σας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 9.

Αποτελέσματα Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες Οδηγούς

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η μέθοδος που ακολουθήθηκε για τον εντοπισμό των καθοριστικών στοιχείων κατά την ανάλυση, ήταν του αλγόριθμου εισόδου μεταβλητών σε βήματα (stepwise method). Εδώ παρατίθεται μια σύντομη περιγραφή των βημάτων που ακολουθήθηκαν.

Σε πρώτη φάση δημιουργήθηκε ένα **αρχείο** που αποτελείτο από περίπου 24.000 σειρές και 64 στήλες και το οποίο περιείχε όλα τα δεδομένα που προέκυψαν από τη διεξαγωγή της διεθνούς έρευνας SARTRE 3. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε **εγκατάσταση του εξειδικευμένου στατιστικού προγράμματος** στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, με τη βοήθεια του οποίου θα γινόταν η επεξεργασία όλων των στοιχείων με τελικό στόχο την εξαγωγή αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων πάνω στην οδική στάση Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών σε θέματα ταχύτητας. Το εξειδικευμένο αυτό στατιστικό πρόγραμμα παρείχε ένα πλήθος υπηρεσιών από τις οποίες **επιλέχθηκαν** η Ανάλυση Διακριτότητας και η Ιεραρχική Ανάλυση Ομαδοποίησης με βάση μια σειρά από κριτήρια που αφορούσαν κυρίως στην αποτελεσματικότητα των μεθόδων. Από το ‘τρέξιμο’ των παραπάνω μεθόδων προέκυψε μια σειρά από **αποτελέσματα** τα οποία βελτιώθηκαν με το πέρας μιας μεγάλης σειράς από **δοκιμές**. Πιο συγκεκριμένα, σε ότι αφορά στην Ανάλυση Διακριτότητας σε κάθε μία δοκιμή που πραγματοποιήθηκε, γινόταν και μία αξιολόγηση των αποτελεσμάτων με βάση το ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης. Η επαναληπτική αυτή διαδικασία των δοκιμών συνεχίστηκε έως ότου να πραγματοποιηθεί η μεγαλύτερη δυνατή **βελτιστοποίηση** των αποτελεσμάτων.

Τελικά προκύπτει από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας, ότι σε ότι αφορά στις απαντήσεις στην ερώτηση Q41, δηλαδή στη συχνότητα εμπλοκής ατυχημάτων, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη, τα **στοιχεία** που ήταν τα πλέον **καθοριστικά** παρατίθενται παρακάτω και μάλιστα με αύξουσα σειρά σημαντικότητας:

1. Η απάντηση στην ερώτηση Q12, που αφορά στο αν κάποιος οδηγός έχει τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο, επειδή υπερέβη το όριο ταχύτητας τα τρία τελευταία χρόνια.

2. Ο αριθμός της κατηγορίας στην οποία ανήκει το νοικοκυριό του κάθε ερωτηθέντος οδηγού με βάση το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματός του.

3. Η απάντηση στην ερώτηση Q24, που αφορά στο αν κάποιος οδηγός έχει τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλη ποινή επειδή οδηγούσε υπό την επήρεια αλκοόλ τα τρία τελευταία χρόνια.

4. Η απάντηση στην ερώτηση Q11, που αφορά στο πόσο πιθανό θεωρεί κάποιος οδηγός να ελεγχθεί η ταχύτητά του σε μία τυπική διαδρομή.

Ο συνδυασμός των παραπάνω μεταβλητών κρίθηκε ως ο πλέον καθοριστικός, μιας και από τις δοκιμές με άλλους συνδυασμούς μεταβλητών, τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν λιγότερο ικανοποιητικά με κριτήριο το ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης. Πιο συγκεκριμένα, **το ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης** που αντιστοιχεί στο ποσοστό επιτυχίας της Ανάλυσης Διακριτότητας ανέρχεται στο **93.1%,** ποσοστό που κρίνεται υψηλό και ικανοποιητικό. Παρακάτω παρατίθεται ενδεικτικός πίνακας με τα αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας σε ότι αφορά στις απαντήσεις των Ελλήνων οδηγών στην ερώτηση Q41. Επίσης σκόπιμο είναι να λεχθεί ότι ο **Συντελεστής Συνάρτησης Διακριτότητας** είναι ένας συντελεστής, η τιμή του οποίου καθορίζει τη σχέση μεταξύ των μεταβλητών, ενώ με βάση όλες τις τιμές των συντελεστών αυτών είναι δυνατή η κατάρτιση μιας εξίσωσης που συνδέει όλες τις ανεξάρτητες με την εξαρτημένη μεταβλητή. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι οι πίνακες με τα

αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικότερα στο Παράρτημα που βρίσκεται στο τέλος της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Πίνακας 5.2. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας στις απαντήσεις των Ελλήνων οδηγών στην ερώτηση Q41.

Q41	Συντελεστής Συνάρτησης Διακριτότητας				Ποσοστό Επιτυχούς Ταξινόμησης
	1	2	3	4	
Q11-Πιθανότητα Ελέγχου Ταχύτητας	0,328	-0,26	0,684	0,413	**93,1%**
Q12-Τιμωρία λόγω Υπέρβασης Ορίου Ταχύτητας	1,420	- 0,91	- 1,95	0,851	
Q24-Τιμωρία λόγω Οδήγησης υπό την Επήρεια Αλκοόλ	1,116	3,794	0,219	0,775	
Q55-Επίπεδο Ετήσιου Εισοδήματος	0,245	0,003	0,66	-0,36	
(Σταθερός Όρος)	- 4,84	- 2,22	- 0,16	- 1,22	

Σε ότι αφορά στις απαντήσεις των οδηγών στην ερώτηση Q42, που αφορά στην συχνότητα εμπλοκής σε ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές των ερωτηθέντων οδηγών τα τρία τελευταία χρόνια, τα πλέον **καθοριστικά στοιχεία** που προέκυψαν από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας παρατίθενται παρακάτω και πάλι με αύξουσα σειρά σημαντικότητας:

1. Η απάντηση στην ερώτηση Q12, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή υπερέβησαν το όριο ταχύτητας τα τρία τελευταία χρόνια.

2. Η απάντηση στην ερώτηση Q24, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλη ποινή επειδή οδηγούσαν υπό την επήρεια αλκοόλ τα τρία τελευταία χρόνια.

3. Η απάντηση στην ερώτηση Q55, που αφορά στον αριθμό της κατηγορίας στην οποία ανήκει το νοικοκυριό του κάθε ερωτηθέντος οδηγού με βάση το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματός του.

4. Η απάντηση στην ερώτησηQ18, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή δεν φορούσαν ζώνη ασφαλείας τα τρία τελευταία χρόνια.

5. Η απάντηση στην ερώτηση Q11, που αφορά στο κατά πόσο πιθανό θεωρεί κάποιος οδηγός να ελεγχθεί η ταχύτητά του σε μία τυπική διαδρομή.

Ο συνδυασμός των παραπάνω μεταβλητών κρίθηκε ως ο πλέον καθοριστικός, αφού από τις δοκιμές με άλλους συνδυασμούς μεταβλητών, τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν λιγότερο ικανοποιητικά. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης που αντιστοιχεί στο **ποσοστό επιτυχίας** της Ανάλυσης Διακριτότητας ανέρχεται στο **75.1%,** ποσοστό που κρίνεται υψηλό και ικανοποιητικό. Παρακάτω παρατίθεται ένας ενδεικτικός πίνακας με τα αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας σε ότι αφορά στις απαντήσεις των Ελλήνων οδηγών στην ερώτηση Q42. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι οι πίνακες με τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικότερα στο Παράρτημα που βρίσκεται στο τέλος της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Πίνακας 5.3. Αποτελέσματα εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας στις απαντήσεις των Ελλήνων οδηγών στην ερώτηση Q42.

Q42	Συντελεστής Συνάρτησης Διακριτότητας				Ποσοστό Επιτυχούς Ταξινόμησης
	1	2	3	4	
Q11-Πιθανότητα Ελέγχου της Ταχύτητας	0,312	0,168	- 0,375	0,391	
Q12-Τιμωρία λόγω Υπέρβασης του Ορίου Ταχύτητας	1,542	- 0,517	- 1,2	- 1,86	
Q18-Τιμωρία λόγω μη Χρήσης Ζώνης Ασφάλειας	0,849	- 2,01	2,412	0,426	**75,1%**
Q24-Τιμωρία λόγω Οδήγησης υπό την Επήρεια Αλκοόλ	1,155	3,377	1,91	- 0,466	
Q55-Επίπεδο Ετήσιου Εισοδήματος	0,157	- 0,016	- 0,021	0,281	
(Σταθερός Όρος)	-5,5	- 1,143	- 2,126	- 0,208	

5.2.2. Εφαρμογή Ανάλυσης Διακριτότητας για Ευρωπαίους Οδηγούς

Σε δεύτερη φάση, αμέσως μετά την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες οδηγούς, πραγματοποιήθηκε εφαρμογή της ίδιας μεθοδολογίας και για τους Ευρωπαίους οδηγούς, σε **δείγμα** περίπου **24.000 ατόμων** που συμμετείχαν στην έρευνα. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές-στοιχεία που επιλέχθηκαν κατά την παρούσα στατιστική επεξεργασία ήταν σε μεγάλο βαθμό οι ίδιες με εκείνες που είχαν επιλεγεί και για τους Έλληνες οδηγούς με μοναδική προσθήκη την μεταβλητή που αφορά στην Εθνικότητα των Ευρωπαίων ερωτηθέντων οδηγών. Πιο συγκεκριμένα οι παράμετροι που επιλέχθηκαν ως ανεξάρτητες μεταβλητές κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας για Ευρωπαίους οδηγούς είναι οι παρακάτω:

- Εθνικότητα. Η εθνικότητα κάθε οδηγού που απάντησε στις ερωτήσεις της έρευνας. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 23, ανάλογα με τη χώρα στην οποία διανέμει.
- Ηλικία. Η ηλικία κάθε οδηγού που απάντησε στις ερωτήσεις της έρευνας. Ακέραια μεταβλητή μετρημένη σε έτη.
- Φύλο. Το φύλο κάθε οδηγού που απάντησε στις ερωτήσεις της έρευνας. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμή 1 για άνδρα και 2 για γυναίκα.
- Ετήσια χιλιόμετρα. Η απάντηση στην ερώτηση **«Περίπου πόσα συνολικά χιλιόμετρα οδηγήσατε στους τελευταίους 12 μήνες;»**. Ακέραια μεταβλητή μετρημένη σε χιλιόμετρα.
- Μέγεθος πόλης. Το μέγεθος της πόλης στην οποία ζουν οι ερωτηθέντες οδηγοί.
- Q8. Η απάντηση στην ερώτηση **«Πώς οδηγείτε συγκριτικά με άλλους οδηγούς σε σχέση με τον μέσο όρο;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 6.
- Q9a,b,c,d. Η απάντηση στην ερώτηση **«Γενικά, πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε αυτοκινητοδρόμους, κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, επαρχιακές οδούς και οδούς σε κατοικημένες περιοχές αντίστοιχα;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 7.
- Q10a,b,c,d. Η απάντηση στην ερώτηση **«Ποιο νομίζετε θα έπρεπε να είναι το όριο ταχύτητας συγκριτικά με αυτό που ισχύει τώρα σε αυτοκινητοδρόμους, κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, επαρχιακές οδούς και οδούς σε κατοικημένες περιοχές αντίστοιχα;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 5.
- Q11. Η απάντηση στην ερώτηση **«Σε μία τυπική διαδρομή, πόσο πιθανό είναι να ελεγχθεί η ταχύτητά σας;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 7.
- Q12. Η απάντηση στην ερώτηση **«Τα τελευταία τρία χρόνια, έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή υπερβήκατε το όριο ταχύτητας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.

- Q18. Η απάντηση στην ερώτηση «**Τα τελευταία τρία χρόνια, τιμωρηθήκατε με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή δεν φορούσατε ζώνη ασφαλείας;**». Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.
- Q24. Η απάντηση στην ερώτηση «**Τα τελευταία τρία χρόνια έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλη ποινή επειδή οδηγούσατε υπό την επήρεια αλκοόλ;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.
- Q55. Η απάντηση στην **ερώτηση «Δώστε μας τον αριθμό της κατηγορίας στην οποία ανήκει το δικό σας νοικοκυριό, με βάση το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματός σας και των μελών της οικογένειάς σας που ζουν στο σπίτι σας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 9.

Αποτελέσματα Εφαρμογής Ανάλυσης Διακριτότητας για Ευρωπαίους Οδηγούς

Τελικά προκύπτει από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας, ότι σε ότι αφορά στις απαντήσεις στην ερώτηση Q41, δηλαδή στη συχνότητα εμπλοκής ατυχημάτων στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη, τα **στοιχεία** που ήταν τα πλέον **καθοριστικά** παρατίθενται παρακάτω και μάλιστα με αύξουσα σειρά σημαντικότητας:

1. Η απάντηση στην ερώτηση Q18, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή δεν φορούσαν ζώνη ασφαλείας τα τρία τελευταία χρόνια.

2. Η απάντηση στην ερώτηση Q12, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή υπερέβησαν το όριο ταχύτητας τα τρία τελευταία χρόνια.

3. Η απάντηση στην ερώτηση Q24, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλη ποινή επειδή οδηγούσαν υπό την επήρεια αλκοόλ τα τρία τελευταία χρόνια.

4. Η εθνικότητα του κάθε ερωτηθέντος οδηγού που συμμετείχε στην έρευνα.

5. Η απάντηση στην ερώτηση Q8, που αφορά στο πως οδηγούν οι ερωτηθέντες οδηγοί συγκριτικά με άλλους οδηγούς και σε σχέση με τον μέσο όρο.

6. Η ηλικία του κάθε ερωτηθέντος οδηγού που συμμετείχε στην έρευνα.

Ο συνδυασμός των παραπάνω μεταβλητών κρίθηκε ως ο πλέον καθοριστικός, αφού και από τις δοκιμές με άλλους συνδυασμούς μεταβλητών, τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν λιγότερο ικανοποιητικά. Πιο συγκεκριμένα, το **ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης** που αντιστοιχεί στο ποσοστό επιτυχίας της Ανάλυσης Διακριτότητας ανέρχεται στο **93.6%,** ποσοστό που κρίνεται υψηλό και ικανοποιητικό. Παρακάτω παρατίθεται ένας ενδεικτικός πίνακας με τα αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας σε ότι αφορά στις απαντήσεις των Ευρωπαίων οδηγών στην ερώτηση Q41.

Πίνακας 5.4. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας στις απαντήσεις των Ευρωπαίων οδηγών στην ερώτηση Q41.

Q41	Συντελεστής Συνάρτησης Διακριτότητας						Ποσοστό Επιτυχούς Ταξινόμησης
	1	2	3	4	5	6	
Εθνικότητα κάθε Οδηγού	0,043	0,3	0,19	0,13	-0,056	- 0,026	**93.6%**
Ηλικία κάθε Οδηγού	-0,012	0,026	-0,022	0,031	0,05	0,009	
Q8–Ταχύτητα Οδήγησης σε Σχέση με τον Μέσο Όρο	0,09	0,627	0,797	-0,365	0,02	- 0,733	
Q12-Τιμωρία λόγω Υπέρβασης του Ορίου Ταχύτητας	0,797	-0,396	1,684	0,196	0,999	0,716	
Q18-Τιμωρία λόγω μη Χρήσης Ζώνης Ασφάλειας	2,591	1,57	-1,714	-1,359	0,003	0,135	
Q24-Τιμωρία λόγω Οδήγησης υπό την Επήρεια Αλκοόλ	-0,115	0,369	0,145	-0,011	-0,251	0,524	
(Σταθερός Όρος)	-3,741	-5,717	-2,412	-0,535	-2,054	-0,333	

Σε ότι αφορά τώρα στις απαντήσεις των οδηγών στην ερώτηση Q42, που αφορά στην συχνότητα εμπλοκής σε ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές των ερωτηθέντων οδηγών τα τρία τελευταία χρόνια, **τα πλέον καθοριστικά στοιχεία** που προέκυψαν από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας παρατίθενται παρακάτω και πάλι με αύξουσα σειρά σημαντικότητας:

1. Η απάντηση στην ερώτηση Q12, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή υπερέβησαν το όριο ταχύτητας τα τρία τελευταία χρόνια.

2. Η απάντηση στην ερώτηση Q18, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή δεν φορούσαν ζώνη ασφαλείας τα τρία τελευταία χρόνια.

3. Η ηλικία του κάθε ερωτηθέντος οδηγού που συμμετείχε στην έρευνα.

4. Η απάντηση στην ερώτηση Q24, που αφορά στο αν οι ερωτηθέντες οδηγοί έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλη ποινή επειδή οδηγούσαν υπό την επήρεια αλκοόλ τα τρία τελευταία χρόνια.

5. Η απάντηση στην ερώτηση Q9c, που αφορά στο πόσο συχνά οι ερωτηθέντες οδηγοί, οδηγούν ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς

Ο συνδυασμός των παραπάνω μεταβλητών κρίθηκε ως ο πλέον καθοριστικός, μιας και από τις δοκιμές με άλλους συνδυασμούς μεταβλητών, τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν λιγότερο ικανοποιητικά. Πιο συγκεκριμένα, το **ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης** που αντιστοιχεί στο ποσοστό επιτυχίας της Ανάλυσης Διακριτότητας ανέρχεται στο **76.8%,** ποσοστό που κρίνεται αρκετά υψηλό και ικανοποιητικό. Παρακάτω παρατίθεται ένας ενδεικτικός πίνακας με τα αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας σε ότι αφορά στις απαντήσεις των Ευρωπαίων οδηγών στην ερώτηση Q42.

Πίνακας 5.5. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας στις απαντήσεις των Ευρωπαίων οδηγών στην ερώτηση Q42.

Q42	Συντελεστής Συνάρτησης Διακριτότητας					Ποσοστό Επιτυχούς Ταξινόμησης
	1	2	3	4	5	
Ηλικία κάθε Οδηγού	-0,026	0,025	0,037	0,035	-0,034	**76.8%**
Q9c-Συχνότητα Ταχύτερης από το Όριο Οδήγησης σε Επαρχιακές Οδούς	0,242	-0,182	0,319	0,791	0,314	
Q12-Τιμωρία λόγω Υπέρβασης του Ορίου Ταχύτητας	1,03	-0,22	1,474	-1,213	-0,684	
Q18-Τιμωρία λόγω μη Χρήσης Ζώνης Ασφαλείας	1,368	3,245	-1,070	0,357	0,348	
Q24-Τιμωρία λόγω Οδήγησης υπό την Επήρεια Αλκοόλ	-0,211	0,207	0,347	-0,182	0,516	
(Σταθερός Όρος)	-1,563	-4,498	-3,995	-1,695	-0,308	

5.2.3. Περιγραφή και Ερμηνεία των Αποτελεσμάτων της Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες και Ευρωπαίους οδηγούς

Περιγραφή Αποτελεσμάτων

Σε ότι αφορά στους Έλληνες οδηγούς, από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας προέκυψαν οι σημαντικές ερωτήσεις που επηρεάζουν τη συχνότητα εμπλοκής των οδηγών σε οδικά ατυχήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω. Αρχικά, βρέθηκε ότι με μεγάλη συχνότητα εμπλέκονται σε ατυχήματα στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη οι οδηγοί εκείνοι οι οποίοι έχουν σχετικά **υψηλό επίπεδο ετήσιου εισοδήματος**, έχουν τιμωρηθεί επειδή **υπερέβησαν το όριο ταχύτητας** τα τρία τελευταία χρόνια, καθώς και αυτοί που είτε θεωρούν απίθανο να ελεγχθεί η ταχύτητά τους σε μία τυπική διαδρομή, είτε έχουν τιμωρηθεί επειδή **οδηγούσαν υπό την επήρεια αλκοόλ** τα τρία τελευταία χρόνια.

Αναφορικά με τα ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές βρέθηκε ότι σε αυτά εμπλέκονται με μεγάλη συχνότητα οι οδηγοί που έχουν τιμωρηθεί είτε επειδή **υπερέβησαν το όριο ταχύτητας**, είτε οδηγούσαν υπό την επήρεια αλκοόλ ή είτε επειδή **δε φορούσαν ζώνη ασφαλείας** τα τρία τελευταία χρόνια. Επίσης, οι οδηγοί που εμπλέκονται με μεγάλη συχνότητα σε αυτού του είδους τα ατυχήματα είναι αυτοί με σχετικά **υψηλό επίπεδο ετήσιου εισοδήματος**, καθώς και αυτοί που δε θεωρούν πιθανό να ελεγχθεί η ταχύτητά τους σε μία τυπική διαδρομή.

Σχετικά με τους **Ευρωπαίους οδηγούς**, από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας προέκυψε ότι σε ατυχήματα, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη, εμπλέκονται με μεγάλη συχνότητα οι οδηγοί, οι οποίοι έχουν τιμωρηθεί είτε επειδή **δε φορούσαν ζώνη ασφαλείας**, είτε επειδή **υπερέβησαν το όριο ταχύτητας** ή είτε επειδή **οδηγούσαν υπό την επήρεια αλκοόλ** τα τρία τελευταία χρόνια. Επίσης, σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη συχνότητα εμπλοκής σε τέτοια ατυχήματα αποτελεί **η εθνικότητα** του κάθε ερωτηθέντος οδηγού, καθώς και **η ηλικία** των οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα. Τέλος, βρέθηκε ότι συχνά εμπλέκονται σε τέτοιου είδους ατυχήματα οι οδηγοί εκείνοι

που δήλωσαν ότι οδηγούν είτε λίγο είτε πολύ ταχύτερα συγκριτικά με άλλους οδηγούς.

Σε ότι αφορά στα ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές, μετά την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας βρέθηκε ότι με μεγάλη συχνότητα εμπλέκονται οι οδηγοί εκείνοι που έχουν τιμωρηθεί είτε επειδή **υπερέβησαν το όριο ταχύτητας**, είτε επειδή **δεν φορούσαν ζώνη ασφαλείας** είτε επειδή οδηγούσαν **υπό την επήρεια αλκοόλ** τα τρία τελευταία χρόνια. Επίσης, σημαντικό παράγοντα για τη συχνότητα εμπλοκής σε τέτοια ατυχήματα αποτέλεσε **η ηλικία** του κάθε οδηγού που συμμετείχε στην έρευνα, ενώ τέλος με μεγαλύτερη συχνότητα εμπλέκονται σε ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές οι οδηγοί εκείνοι που δήλωσαν ότι οδηγούν ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς.

Ερμηνεία των Αποτελεσμάτων

Στην παράγραφο αυτή επιχειρείται μία προσπάθεια ερμηνείας των αποτελεσμάτων της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες και Ευρωπαίους οδηγούς. Αρχικά, για τους **Έλληνες οδηγούς**, η συχνότητα εμπλοκής σε ατυχήματα είτε με μόνο υλικές ζημιές, είτε στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη βρέθηκε ότι είναι άμεση συνάρτηση των παραγόντων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Έτσι, κάποιος οδηγός που βρέθηκε να έχει τιμωρηθεί επειδή υπερέβη το όριο ταχύτητας είναι πολύ πιθανότερο να έχει εμπλακεί σε κάποιο οδικό ατύχημα, γεγονός που φανερώνει την **άμεση σχέση υπερβολικής ταχύτητας και πρόκλησης οδικών ατυχημάτων.** Επίσης, βρέθηκε ότι όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματος κάποιου οδηγού, τόσο συχνότερα αυτός εμπλέκεται σε οδικά ατυχήματα και αυτό εξηγείται αν κάποιος αναλογιστεί ότι όσο μεγαλύτερη οικονομική άνεση έχει κάποιος, τόσο λιγότερο πιθανόν ενδιαφέρεται για τις υλικές ζημιές από ένα ατύχημα.

Επιπλέον, βρέθηκε ότι κάποιος που έχει τιμωρηθεί επειδή οδηγούσε υπό την επήρεια αλκοόλ είναι πιθανότερο να έχει εμπλακεί σε οδικά ατυχήματα, γεγονός αναμενόμενο αφού είναι γνωστό ότι **η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ είναι**

άμεσα συνυφασμένη με την πρόκληση οδικών ατυχημάτων. Εξάλλου, βρέθηκε ότι κάποιος που θεωρεί απίθανο να ελεγχθεί η ταχύτητά του σε μία τυπική διαδρομή, εμπλέκεται συχνά σε οδικά ατυχήματα και αυτό ίσως συμβαίνει διότι μη θεωρώντας πιθανό να ελεγχθεί η ταχύτητά του, οδηγεί με μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη ταχύτητα. Σε ότι αφορά τώρα στη σχέση της χρήσης ζώνης ασφαλείας με την πρόκληση οδικών ατυχημάτων, μια πιθανή ερμηνεία αποτελεί το ότι οι οδηγοί που δε χρησιμοποιούν ζώνη ασφαλείας είναι λιγότερο ευαισθητοποιημένοι απέναντι στην οδική ασφάλεια και ίσως δεν οδηγούν με τον ασφαλέστερο τρόπο, γεγονός που μπορεί να οδηγεί στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων.

Σε ότι αφορά στους **Ευρωπαίους οδηγούς**, από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας προέκυψαν ορισμένοι σημαντικοί παράγοντες στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων που αναφέρονται παραπάνω. Πιο συγκεκριμένα, η σχέση της τιμωρίας είτε λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας, είτε λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας είτε λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ με την πρόκληση οδικών ατυχημάτων ερμηνεύεται με τον ίδιο τρόπο που ερμηνεύτηκε και για τους Έλληνες οδηγούς. Αναφορικά στην επιρροή του τρόπου οδήγησης των ερωτηθέντων οδηγών συγκριτικά με άλλους οδηγούς, είναι αναμενόμενο ότι αυτοί που δήλωσαν ότι οδηγούν είτε λίγο είτε πολύ ταχύτερα σε σχέση με το μέσο όρο να έχουν εμπλακεί με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα, αφού οι μεγάλες ταχύτητες αποτελούν συχνό αίτιο πρόκλησης οδικών ατυχημάτων.

Τέλος, σε ότι αφορά στην **ηλικία** και την **εθνικότητα του κάθε Ευρωπαίου οδηγού** που συμμετείχε στην έρευνα και που βρέθηκε ότι αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων, μια πιθανή ερμηνεία που μπορεί να δοθεί είναι ότι αφενός έχει βρεθεί ότι κάποιες ηλικιακές ομάδες (κυρίως οι νέοι 18-24 ετών) εμπλέκονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα, αφετέρου κάποιες συγκεκριμένες ομάδες κρατών-μελών της Ε.Ε. όπως για παράδειγμα τα Νέα Κράτη-Μέλη της Ε.Ε. (Κύπρος, Τσεχία, Εσθονία, Ουγγαρία κ.α.) έχει αποδειχθεί ότι εμφανίζουν υψηλότερους δείκτες οδικών ατυχημάτων, γεγονός όμως που αποτελεί θέμα προς διερεύνηση και απαιτεί περαιτέρω έρευνα η οποία και πραγματοποιείται στην παρούσα διπλωματική εργασία με την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας σε τρεις ομάδες κρατών- μελών της Ε.Ε.

Συσχέτιση των Αποτελεσμάτων μεταξύ Ελλήνων και Ευρωπαίων Οδηγών

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας για Έλληνες και Ευρωπαίους οδηγούς μπορεί να οδηγήσει σε χρήσιμα συμπεράσματα. Έτσι, σε πρώτη φάση, γίνεται άμεσα αντιληπτό ότι πολλοί από τους παράγοντες που βρέθηκαν να επηρεάζουν τη συχνότητα εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα είτε με μόνο υλικές ζημιές, είτε στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη, είναι **κοινοί** και για Έλληνες και για Ευρωπαίους οδηγούς.

Σε ότι αφορά στη συχνότητα εμπλοκής σε ατυχήματα, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη **κοινοί παράγοντες** που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη συχνότητα εμπλοκής Ελλήνων αλλά και Ευρωπαίων οδηγών σε τέτοιου είδους ατυχήματα, αποτέλεσαν αφενός η τιμωρία λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, αφετέρου η τιμωρία λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ, γεγονός που δείχνει ότι οι δύο αυτοί παράγοντες είναι σημαντικά αίτια πρόκλησης οδικών ατυχημάτων. Αναφορικά στους **παράγοντες που ήταν μοναδικοί** είτε για τους Έλληνες είτε για τους Ευρωπαίους οδηγούς, για τους μεν Έλληνες σημαντικός παράγοντας στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων βρέθηκε να είναι το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματος του κάθε οδηγού, καθώς και το πόσο πιθανό θεωρεί να ελεγχθεί η ταχύτητά του σε μία τυπική διαδρομή, για τους δε Ευρωπαίους η εθνικότητα, η ηλικία καθώς και η ταχύτητα οδήγησης του κάθε οδηγού σε σχέση με άλλους οδηγούς. Μια σύγκριση στη σημασία του κάθε παράγοντα δείχνει ότι για τους Ευρωπαίους οδηγούς πολύ σημαντικό ρόλο στην πρόκληση ατυχημάτων, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη παίζει η χρήση ή μη ζώνης ασφαλείας, ενώ στους Έλληνες όχι, γεγονός που εξηγείται αν αναλογιστεί κάποιος ότι η χρήση της ζώνης ασφαλείας είναι ευρέως διαδεδομένη στους Ευρωπαίους, σε αντίθεση με τους Έλληνες, το ποσοστό των οποίων χρησιμοποιεί ζώνη ασφαλείας είναι πολύ μικρότερο.

Το γεγονός εξάλλου ότι σημαντικό παράγοντα για την πρόκληση τέτοιου είδους ατυχημάτων παίζει το πόσο πιθανό θεωρεί κάποιος οδηγός να ελεγχθεί η ταχύτητά του σε μία τυπική διαδρομή μόνο για τους Έλληνες οδηγούς, δείχνει πιθανώς τη **διαφορά νοοτροπίας** των οδηγών της χώρας μας σε σχέση με τους

Ευρωπαίους οδηγούς, αφού αυτό δείχνει ότι η ταχύτητα με την οποία οδηγούν οι Έλληνες οδηγοί σε μία τυπική διαδρομή εξαρτάται άμεσα από το πόσο αυτοί πιστεύουν πως θα ελεγχθούν για αυτή, μη ενδιαφερόμενοι τόσο για την οδική ασφάλεια, όσο για την τιμωρία τους με πρόστιμο ή κάποιο άλλο τρόπο, ενώ γίνεται φανερό και το γεγονός ότι πραγματοποιούνται λιγότεροι έλεγχοι ταχύτητας στην Ελλάδα από ότι σε άλλα κράτη-μέλη της Ε.Ε. Επίσης, σημαντικός παράγοντας στην πρόκληση τέτοιου είδους ατυχημάτων αποτέλεσε το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματος μόνο για τους Έλληνες και όχι για τους Ευρωπαίους οδηγούς, γεγονός που ίσως φανερώνει την χαμηλότερη ευαισθησία απέναντι στην οδική ασφάλεια των υψηλών οικονομικά στρωμάτων των οδηγών στη χώρα μας, φαινόμενο που μάλλον δεν υφίσταται σε τόσο μεγάλο βαθμό στους Ευρωπαίους οδηγούς.

Ένα τελευταίο συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί είναι το γεγονός ότι σημαντικός παράγοντας στην πρόκληση τέτοιου είδους ατυχημάτων βρέθηκε να είναι η δήλωση σχετικά με την ταχύτητα οδήγησης συγκριτικά με άλλους οδηγούς, μόνο για τους Ευρωπαίους και όχι για τους Έλληνες, η εξήγηση του οποίου αποτελεί θέμα προς περαιτέρω διερεύνηση.

Αναφορικά στη συχνότητα εμπλοκής των οδηγών σε οδικά ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές, κοινοί για Έλληνες και Ευρωπαίους οδηγούς παράγοντες που βρέθηκαν σημαντικοί στην πρόκλησή τους ήταν η τιμωρία ή μη είτε λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, είτε λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ ή είτε λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας, με την τελευταία κατηγορία να είναι σημαντικότερη στους Ευρωπαίους από ότι στους Έλληνες οδηγούς για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Το γεγονός εξάλλου ότι σημαντικό παράγοντα στην πρόκληση τέτοιου είδους ατυχημάτων αποτέλεσαν το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματος καθώς και το πόσο πιθανό θεωρεί κάποιος οδηγός να ελεγχθεί η ταχύτητά του σε μία τυπική διαδρομή, μόνο σε ότι αφορά στους Έλληνες οδηγούς, ερμηνεύεται με παρόμοιο τρόπο με την ερμηνεία που δόθηκε προηγουμένως. Τέλος, σημαντικό ρόλο στην πρόκληση ατυχημάτων με μόνο υλικές ζημιές έπαιξε το κατά πόσο οδηγούν ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς μόνο οι Ευρωπαίοι οδηγοί, η εξήγηση του οποίου επίσης αποτελεί ζήτημα προς περαιτέρω διερεύνηση.

5.3. Περιγραφή και Ερμηνεία των Αποτελεσμάτων της Εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας για Οδηγούς Τριών Ομάδων των Κρατών- Μελών της Ε.Ε.

5.3.1. Νέα Κράτη- Μέλη της Ε.Ε.

Σε ότι αφορά στην πρώτη ομάδα των Νέων Κρατών- Μελών της Ε.Ε., τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρατίθενται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.6. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας στις απαντήσεις των οδηγών των Νέων Κρατών-Μελών της Ε.Ε.

Q41	Συντελεστής Συνάρτησης Διακριτότητας					Ποσοστό Επιτυχούς Ταξινόμησης
	1	2	3	4	5	
Q18- Τιμωρία με πρόστιμο ή άλλο τρόπο τα τελευταία τρία χρόνια λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας	2,309	-0,722	-1,069	-0,384	1,552	**91,4%**
Εθνικότητα	0,210	-0,139	0,209	0,366	-0,152	
Q12-Τιμωρία με πρόστιμο ή άλλο τρόπο τα τελευταία τρία χρόνια λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας	0,701	1,245	0,259	-0,770	-1,480	
Q9α- Υπέρβαση του ορίου ταχύτητας στους αυτ/δρόμους	-0,142	0,517	-0,072	0,351	0,418	
Φύλο	0,290	0,352	1,688	-0,826	0,818	
(Σταθερός Όρος)	-7,488	0,154	-5,227	-5,241	0,876	

Πιο συγκεκριμένα, με την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας έγινε μια προσπάθεια διερεύνησης της οδικής στάσης των οδηγών των Νέων Κρατών- Μελών της Ε.Ε. πάνω σε θέματα ταχύτητας. Έτσι, αναζητήθηκε η σχέση της πρόκλησης οδικών ατυχημάτων στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη με μια σειρά από μεταβλητές- ερωτήσεις της διεθνούς έρευνας SARTRE 3. Μετά από βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, με κριτήριο το **ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης**, **σημαντικότεροι παράγοντες** που επηρεάζουν τη

συχνότητα εμπλοκής σε τέτοια οδικά ατυχήματα βρέθηκαν να είναι η τιμωρία ή μη τα τελευταία τρία χρόνια λόγω είτε της μη χρήσης της ζώνης ασφαλείας, είτε της υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, η εθνικότητα και το φύλο του κάθε οδηγού που συμμετείχε στην έρευνα, καθώς και η συχνότητα υπέρβασης του ορίου ταχύτητας σε αυτοκινητοδρόμους από τους οδηγούς αυτούς. Ο συνδυασμός των παραπάνω μεταβλητών κρίθηκε ως ο πλέον καθοριστικός με το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης που αντιστοιχεί στο ποσοστό επιτυχίας της Ανάλυσης Διακριτότητας και ανέρχεται στο **91,4%**, ποσοστό που κρίνεται υψηλό και ικανοποιητικό.

Σε ότι αφορά στην **ερμηνεία των αποτελεσμάτων** της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας για τους οδηγούς των Νέων Κρατών- Μελών της Ε.Ε., μπορεί να λεχθεί ότι κάποιος οδηγός που βρέθηκε να έχει τιμωρηθεί επειδή υπερέβη το όριο ταχύτητας είναι πολύ πιθανότερο να έχει εμπλακεί σε κάποιο οδικό ατύχημα, γεγονός που φανερώνει την **άμεση σχέση υπερβολικής ταχύτητας και οδικών ατυχημάτων**. Σε ότι αφορά στη χρήση της ζώνης ασφαλείας με την πρόκληση οδικών ατυχημάτων, μια πιθανή ερμηνεία αποτελεί το ότι οι οδηγοί που δεν χρησιμοποιούν ζώνη ασφαλείας είναι λιγότερο ευαισθητοποιημένοι απέναντι στην οδική ασφάλεια και ίσως δεν οδηγούν με τον ασφαλέστερο τρόπο. Τέλος, αναφορικά με την ηλικία και την εθνικότητα των οδηγών αυτών και που βρέθηκε ότι αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων, μια πιθανή ερμηνεία που μπορεί να δοθεί είναι ότι κάποιες ηλικιακές ομάδες (νέοι 18-24 ετών) εμπλέκονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα, ενώ σχετικά με την εθνικότητα το ζήτημα απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση που δεν εντάσσεται στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

5.3.2. Νότιοι Ευρωπαίοι

Σε ότι αφορά τώρα στα αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας για τους Νότιους Ευρωπαίους οδηγούς, παρατίθενται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.7. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας στις απαντήσεις των Νότιων Ευρωπαίων οδηγών.

Q41	Συντελεστής Συνάρτησης Διακριτότητας			Ποσοστό Επιτυχούς Ταξινόμησης
	1	2	3	
Q12-Τιμωρία με πρόστιμο ή άλλο τρόπο τα τελευταία τρία χρόνια λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας	1,292	1,749	0,998	**94,4%**
Μέγεθος της πόλης που ζουν οι οδηγοί	-0,038	0,004	0,056	
Q18- Τιμωρία με πρόστιμο ή άλλο τρόπο τα τελευταία τρία χρόνια λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας	1,928	-3,404	1,853	
(Σταθερός Όρος)	-1,890	1,314	-5,667	

Από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας για τους Νέους Ευρωπαίους οδηγούς και σε ότι αφορά στις απαντήσεις τους στην ερώτηση Q41, δηλαδή στη συχνότητα εμπλοκής τους σε ατυχήματα στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη, τα πλέον **καθοριστικά στοιχεία** που βρέθηκε να την επηρεάζουν είναι τα εξής: Η τιμωρία ή μη των οδηγών αυτών τα τρία τελευταία χρόνια, είτε λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, είτε λόγω μη χρήσης της ζώνης ασφαλείας, καθώς και το μέγεθος της πόλης στην οποία ζουν οι οδηγοί αυτοί. Ο συνδυασμός των παραπάνω μεταβλητών κρίθηκε ως ο πλέον καθοριστικός αφού και από τις δοκιμές με άλλους συνδυασμούς μεταβλητών, τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν λιγότερο ικανοποιητικά με βάση το **ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης** που αντιστοιχεί στο ποσοστό επιτυχίας της Ανάλυσης Διακριτότητας και που με τον παραπάνω συνδυασμό ανέρχεται στο **94,4%**, ποσοστό που κρίνεται υψηλό και ικανοποιητικό.

Σε ότι αφορά στην **ερμηνεία των αποτελεσμάτων** της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας για τους Νότιους Ευρωπαίους οδηγούς, για τη μεν σχέση της τιμωρίας ή μη είτε λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, είτε λόγω μη χρήσης της ζώνης ασφαλείας με την πρόκληση οδικών ατυχημάτων, ερμηνεύεται με τον ίδιο

τρόπο που έχουν ερμηνευθεί και παραπάνω, για το δε θέμα του μεγέθους της πόλης στην οποία ζουν μια πιθανή ερμηνεία αποτελεί το ότι οι οδηγοί που ζουν σε μεγαλύτερες πόλεις εμπλέκονται και με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα.

5.3.3. Υπόλοιποι Ευρωπαίοι

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας για τους Υπόλοιπους Ευρωπαίους οδηγούς πλην των οδηγών των Νέων Κρατών και των Νοτίων Ευρωπαίων οδηγών, παρατίθενται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.8. Αποτελέσματα εφαρμογής της Ανάλυσης Διακριτότητας στις απαντήσεις των Υπόλοιπων Ευρωπαίων οδηγών, πλην των οδηγών των Νέων Κρατών-Μελών και των Νότιων Ευρωπαίων.

Q41	Συντελεστής Συνάρτησης Διακριτότητας					Ποσοστό Επιτυχούς Ταξινόμησης
	1	2	3	4	5	
Q24- Τιμωρία λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ τα τελευταία τρία χρόνια	0,375	0,083	0,139	0,545	-0,210	**91,4%**
Q12-Τιμωρία με πρόστιμο ή άλλο τρόπο τα τελευταία τρία χρόνια λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας	-1,024	0,030	-0,634	1,412	1,047	
Μέγεθος πόλης που ζουν οι οδηγοί	0,083	0,065	-0,031	0,007	0,006	
Τα ετήσια χλμ που διανύει κάθε οδηγός	0,051	0,003	-0,007	0,045	-0,068	
Ηλικία	0,034	0,005	0,005	-0,006	0,058	
(Σταθερός Όρος)	-1,156	-0,837	-0,688	-3,177	-3,286	

Από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας για τους Υπόλοιπους Ευρωπαίους οδηγούς και σε ότι αφορά στις απαντήσεις τους στην ερώτηση Q41, δηλαδή στη συχνότητα εμπλοκής τους σε ατυχήματα στα οποία κάποιος

τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη, τα πλέον **καθοριστικά στοιχεία** που βρέθηκε ότι την επηρεάζουν, είναι τα εξής: Η τιμωρία ή μη των οδηγών αυτών είτε λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ, είτε λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, το μέγεθος της πόλης στην οποία ζουν οι οδηγοί αυτοί, τα ετήσια χιλιόμετρα που διανύουν και τέλος η ηλικία τους. Ο συνδυασμός των παραπάνω μεταβλητών κρίθηκε ως ο πλέον καθοριστικός, αφού από τις δοκιμές με άλλους συνδυασμούς μεταβλητών τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν λιγότερο ικανοποιητικά, με κριτήριο το **ποσοστό επιτυχούς ταξινόμησης** που αντιστοιχεί στο ποσοστό επιτυχίας της Ανάλυσης Διακριτότητας και το οποίο ανέρχεται στο **91,4%**, ποσοστό που κρίνεται υψηλό και ικανοποιητικό.

Σε ότι αφορά στην **ερμηνεία των αποτελεσμάτων** που προέκυψαν από την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας για τους υπόλοιπους Ευρωπαίους οδηγούς, για τη μεν σχέση της τιμωρίας ή μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας με την πρόκληση οδικών ατυχημάτων, ερμηνεύεται με τον ίδιο τρόπο που ερμηνεύτηκε και προηγουμένως, για τη δε σχέση της τιμωρίας ή μη λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ με την πρόκληση οδικών ατυχημάτων, ήταν αναμενόμενη αφού είναι γνωστό ότι η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ είναι άμεσα συνυφασμένη με την πρόκληση οδικών ατυχημάτων. Αναφορικά με τη σχέση των ετήσιων χιλιομέτρων που έχει διανύσει κάποιος με τη συχνότητα πρόκλησης οδικών ατυχημάτων, μπορεί να λεχθεί ότι ο αριθμός των ετήσιων χιλιομέτρων αποτελεί μέτρο της εμπειρίας του κάθε οδηγού και είναι προφανές ότι όσο πιο έμπειρος είναι κάποιος οδηγός, τόσο πιο ευαισθητοποιημένος είναι σε θέματα οδικής ασφάλειας και άρα πιθανώς να εμπλέκεται με μικρότερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα. Τέλος, σε ότι αφορά στην ηλικία των οδηγών καθώς και στο μέγεθος της πόλης στην οποία ζουν και στη σχέση αυτών με τη συχνότητα εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα, η ερμηνεία που δίνεται είναι ίδια με αυτή που δόθηκε παραπάνω.

5.4. Εφαρμογή Ανάλυσης Ομαδοποίησης για Έλληνες, Κύπριους και Ιταλούς οδηγούς

5.4.1. Εφαρμογή Ανάλυσης Ομαδοποίησης

Η επόμενη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία ήταν η Ανάλυση Ομαδοποίησης (Cluster Analysis). Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η Ανάλυση Ομαδοποίησης χρησιμοποιείται προκειμένου σε ένα δείγμα πληθυσμού **να προσδιοριστούν ομάδες, τα χαρακτηριστικά των μελών των οποίων είναι ομοειδή** ως προς ορισμένες μεταβλητές που επιλέγονται ανάλογα με την επιθυμητή ανάλυση. Τα βήματα που ακολουθήθηκαν είναι τα ίδια με αυτά που ακολουθήθηκαν και κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας και που περιγράφηκαν παραπάνω, με τη μόνη διαφορά ότι κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης δεν πραγματοποιήθηκε σειρά δοκιμών για τη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων, αλλά οι μεταβλητές που εισήχθησαν ήταν συγκεκριμένες και αφορούσαν είτε σε προσωπικά χαρακτηριστικά των οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, είτε σε θέματα της οδικής τους στάσης πάνω στην ταχύτητα.

Σε πρώτη φάση, όπως και στην Ανάλυση Διακριτότητας, από τα δεδομένα που προκύπτουν από τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια της διεθνούς έρευνας SARTRE 3, **επιχειρείται να διαχωριστούν κάποιες ομάδες** μεταξύ των χιλίων Ελλήνων, των χιλίων Κυπρίων καθώς και των χιλίων Ιταλών οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, τα μέλη των οποίων είναι επιθυμητό να έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά, είτε προσωπικής φύσης, είτε οδικής συμπεριφοράς, συσχετισμένα πάντα με ερωτήσεις που αφορούν στην ταχύτητα που είναι το κύριο θέμα της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Μέτρο οδικής συμπεριφοράς κρίθηκε η συχνότητα εμπλοκής των οδηγών σε ατυχήματα, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη. Η ερώτηση που δίνει απάντηση στο παραπάνω ζήτημα είναι η Q41. Πιο συγκεκριμένα, η ερώτηση Q41 διατυπώνεται ως εξής: «Τα τελευταία τρία χρόνια, σε πόσα ατυχήματα εμπλακήκατε σαν οδηγός οχήματος στα οποία εσείς ή κάποιος άλλος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη;». Οι υπόλοιπες υποθέσεις που επιλέχθηκαν και αφορούσαν είτε σε προσωπικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων οδηγών, είτε σε θέματα σχετικά με την ταχύτητα

και βάση των οποίων πραγματοποιήθηκε η **ομαδοποίηση του δείγματος** των χιλίων οδηγών κάθε προαναφερόμενης ομάδας που συμμετείχαν στην έρευνα, παρατίθενται παρακάτω. Εδώ πρέπει να επισημανθεί ότι η λογική με την οποία επιλέχθηκαν για ανάλυση οι ομάδες των Κυπρίων και Ιταλών οδηγών αφορά στην **γειτνίαση τους** με την Ελλάδα, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στην εξαγωγή χρησιμότερων συμπερασμάτων από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων από ότι αν πραγματοποιούνταν επιλογή άλλων ομάδων.

- Ηλικία. Η ηλικία κάθε οδηγού που απάντησε στις ερωτήσεις της έρευνας. Ακέραια μεταβλητή μετρημένη σε έτη.
- Φύλο. Το φύλο κάθε οδηγού που απάντησε στις ερωτήσεις της έρευνας. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμή 1 για άνδρα και 2 για γυναίκα.
- Q8. Η απάντηση στην ερώτηση **«Πώς οδηγείτε συγκριτικά με άλλους οδηγούς σε σχέση με τον μέσο όρο;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 6.
- Q9a,c. Η απάντηση στην ερώτηση **«Γενικά, πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε αυτοκινητοδρόμους και επαρχιακές οδούς αντίστοιχα;»**. Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 7.
- Q12. Η απάντηση στην ερώτηση **«Τα τελευταία τρία χρόνια, έχετε τιμωρηθεί με πρόστιμο ή άλλο τρόπο επειδή υπερβήκατε το όριο ταχύτητας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.
- Q41. Η απάντηση στην ερώτηση « **Τα τελευταία τρία χρόνια, σε πόσα ατυχήματα εμπλακήκατε σαν οδηγός οχήματος στα οποία εσείς ή κάποιος άλλος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη;».** Ακέραια μεταβλητή.
- Q43. Η απάντηση στην ερώτηση **«Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 5.
- Q44. Η απάντηση στην ερώτηση **«Ποιο είναι το επίπεδο σπουδών σας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 4.

- Q55. Η απάντηση στην **ερώτηση «Δώστε μας τον αριθμό της κατηγορίας στην οποία ανήκει το δικό σας νοικοκυριό, με βάση το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματός σας και των μελών της οικογένειάς σας που ζουν στο σπίτι σας;».** Διακριτή διατεταγμένη μεταβλητή που παίρνει τιμές από 1 έως 9.

5.4.2. Αποτελέσματα Ανάλυσης Ομαδοποίησης και Ερμηνεία τους για Έλληνες οδηγούς

Μετά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης στο δείγμα των χιλίων Ελλήνων οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, στην οποία οι υποθέσεις εισόδου ήταν εκείνες που αναφέρθηκαν παραπάνω, προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα: **Το δείγμα χωρίστηκε σε 4 διαφορετικές ομάδες (clusters)** οι οποίες αποτελούνται από 698, 140, 153 και 9 μέλη αντίστοιχα. Στη συνέχεια, καταβλήθηκε προσπάθεια ταξινόμησης των τεσσάρων αυτών ομάδων με βάση τα προσωπικά χαρακτηριστικά, την οδική συμπεριφορά σε θέματα σχετικά με την ταχύτητα καθώς και την εμπλοκή σε ατυχήματα, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη. Για να μπορέσουν δε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την πραγματοποιούμενη ομαδοποίηση του δείγματος, κρίθηκε σκόπιμος ο **υπολογισμός του μέσου όρου των διαφόρων υποθέσεων** που χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές εισόδου κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης. Για την καλύτερη κατανόηση και διερεύνηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, παρατίθενται πίνακες στους οποίους αναγράφονται οι προαναφερόμενοι μέσοι όροι για τις 4 ομάδες στις οποίες χωρίστηκε το δείγμα των χιλίων Ελλήνων οδηγών. Αμέσως έπειτα από τους πίνακες ακολουθεί **ανάλυση και επεξήγηση** των στοιχείων που προέκυψαν

Πίνακας 5.9. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Ομαδοποίησης για Έλληνες οδηγούς. (προσωπικά χαρακτηριστικά)

Αριθμός Ομάδας	Μέλη κάθε Ομάδας	Μέσος Όρος Ηλικίας Οδηγών	Μέσος Όρος Φύλου Οδηγών	Μέσος Όρος Κατηγορίας Εισοδήματος	Μέσος Όρος Κατηγορίας Οικογενειακής Κατάστασης	Μέσος Όρος Επιπέδου Σπουδών
1	698	33,467	1,302	4,799	2,239	2,256
2	140	51,892	1,193	4,686	3,022	2,071
3	153	64,987	1,078	4,065	2,974	1,752
4	9	80,222	1	4,888	3,222	2,444

Πίνακας 5.10. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Ομαδοποίησης για Έλληνες οδηγούς. (οδική συμπεριφορά σε θέματα ταχύτητας και εμπλοκή σε ατυχήματα)

Αριθμός Ομάδας	Μέσος Όρος Ατυχημάτων	Μέσος Όρος Κατηγορίας Οδήγησης Συγκριτικά με άλλους Οδηγούς	Μέσος Όρος Συχνότητας Οδήγησης Ταχύτερης από το Όριο Ταχύτητας (Αυτ/δρομοι)	Μέσος Όρος Συχνότητας Οδήγησης Ταχύτερης από το Όριο Ταχύτητας (Επαρχ.Οδοί)	Μέσος Όρος Κατηγορίας Τιμωρίας λόγω Υπέρβασης Ορίου Ταχύτητας
1	0,117	3,078	3,438	2,58	1,176
2	0,064	3,2	3,15	2,243	1,114
3	0,039	3,569	2,516	1,784	1,091
4	0	3,222	2,333	1,333	1

Από τους παραπάνω πίνακες προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα σχετικά με τα χαρακτηριστικά της κάθε μίας από τις 4 ομάδες στις οποίες χωρίστηκε το δείγμα των χιλίων Ελλήνων οδηγών που έλαβαν μέρος στην έρευνα:

1. ΓΡΗΓΟΡΟΙ

Νέοι- Πλούσιοι- Άγαμοι- Μορφωμένοι- Εμπλεκόμενοι σε πολλά Ατυχήματα

Σε ότι αφορά στην **πρώτη ομάδα (cluster 1)** η οποία είναι και η μεγαλύτερη σε πλήθος (698 μέλη), αυτή απαρτίζεται από οδηγούς **νεαρής ηλικίας** (μ.ο.=33,4 ετών) με σχετικά μεγάλο ποσοστό γυναικών (μ.ο.=1,3 όταν το 1 αντιστοιχεί σε άνδρα και το 2 σε γυναίκα). Επιπλέον, η **κατηγορία του επιπέδου ετησίου εισοδήματος** των νοικοκυριών των οδηγών που ανήκουν σε αυτή την ομάδα είναι **σχετικά μεγάλη** (μ.ο.=4,8) που αντιστοιχεί σε εισόδημα περί τα 1500Ευρώ, δηλαδή είναι αρκετά εύποροι.

Εξάλλου, η κατηγορία της οικογενειακής κατάστασης των μελών της πρώτης ομάδας είναι αρκετά μικρή (μ.ο.=2,24 όταν το 2 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘συζώ’ και το τρία στο ότι ‘είμαι έγγαμος’) που δηλώνει άτομα που συζούν και γενικά είναι **πιο κοντά στην άγαμη από την έγγαμη ζωή**. Τελευταίο προσωπικό χαρακτηριστικό αποτελεί το επίπεδο σπουδών, η τιμή του οποίου (μ.ο.=2,256 όταν το 2 αντιστοιχεί σε επίπεδο Γυμνασίου-Λυκείου και το 3 σε Ανώτερες

σπουδές) δηλώνει ότι οι οδηγοί που ανήκουν στην πρώτη ομάδα είναι άτομα με **υψηλό μορφωτικό επίπεδο** το οποίο ξεπερνά το επίπεδο λυκείου και αγγίζει τις Ανώτερες σπουδές.

Σε ότι αφορά τώρα στην οδική συμπεριφορά σε θέματα σχετικά με την ταχύτητα καθώς και την εμπλοκή σε ατυχήματα, τα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν είναι τα εξής: Τα μέλη της πρώτης ομάδας **εμπλέκονται σε σχετικά μεγάλο αριθμό ατυχημάτων** (μ.ο.=0,117), ενώ συγκριτικά με άλλους οδηγούς δήλωσαν ότι οδηγούν περίπου στον μέσο όρο (μ.ο.=3,078 όταν το 3 αντιστοιχεί στην απάντηση 'περίπου στον μέσο όρο'). Επιπλέον, δήλωσαν ότι για μεν την περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους **οδηγούν από μερικές φορές έως συχνά ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** (μ.ο.=3,44 όταν το 3 αντιστοιχεί στην απάντηση 'μερικές φορές' και το 4 στο 'συχνά'), για δε την περίπτωση οδήγησης σε επαρχιακές οδούς οδηγούν από σπάνια έως μερικές φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,58 όταν το 2 αντιστοιχεί στην απάντηση 'σπάνια' και το 3 στο 'μερικές φορές'). Τέλος, σε ότι αφορά στην τιμωρία ή μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας των οδηγών της πρώτης ομάδας προκύπτει ότι αυτοί βρίσκονται πιο κοντά από οποιαδήποτε άλλη ομάδα στο να έχουν τιμωρηθεί έστω με πρόστιμο (μ.ο.=1,176 όταν το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση 'όχι' και το 2 στην απάντηση 'ναι μόνο πρόστιμο'.

2. ΚΑΝΟΝΙΚΟΙ

Μεσήλικες- Άνδρες- Μετρίου Εισοδήματος- Έγγαμοι- Μετρίου Μορφωτικού Επιπέδου- Εμπλεκόμενοι σε Λίγα Ατυχήματα

Σε ότι αφορά τώρα στη **δεύτερη ομάδα (cluster 2),** αυτή αποτελείται από 140 οδηγούς τα κύρια χαρακτηριστικά των οποίων είναι τα εξής: Ηλικιακά βρίσκονται στην **μέση ηλικία** (μ.ο.=51,9 ετών), αρκετά μεγαλύτεροι δηλαδή από τους οδηγούς της πρώτης ομάδας. Ακόμη, αναφορικά με το φύλο (μ.ο.=1,19), **το ποσοστό των ανδρών είναι μεγαλύτερο** από εκείνο της πρώτης ομάδας. Επιπλέον, από την κατηγορία του επιπέδου του ετήσιου εισοδήματος των νοικοκυριών των οδηγών της δεύτερης ομάδας (μ.ο.=4,68) προκύπτει ότι είναι **λίγο λιγότερο εύποροι** από ότι οι οδηγοί της πρώτης ομάδας. Η οικογενειακή τους δε κατάσταση (μ.ο.=3,02) δηλώνει

σαφώς άτομα που **έχουν εισέλθει στον έγγαμο βίο** και στα βάσανα αυτού. Τέλος, το επίπεδο σπουδών (μ.ο.=2,07) δείχνει ότι οι οδηγοί αυτής της ομάδας είναι κυρίως **επιπέδου Γυμνασίου-Λυκείου**.

Αναφορικά με θέματα οδικής συμπεριφοράς και εμπλοκής σε ατυχήματα, φαίνεται ότι οι οδηγοί της δεύτερης ομάδας **εμπλέκονται σε σαφώς μικρότερο αριθμό ατυχημάτων** (μ.ο.=0,064) από ότι οι οδηγοί της πρώτης ομάδας. Εξάλλου, αυτοί που ανήκουν στην παρούσα ομάδα δήλωσαν ότι οδηγούν περίπου στον μέσο όρο, αλλά πιο κοντά στο λίγο πιο αργά συγκριτικά με άλλους οδηγούς (μ.ο.=3,2), σε σχέση με τους οδηγούς της πρώτης ομάδας. Επιπρόσθετα, δήλωσαν ότι για την μεν περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους οδηγούν μερικές μόνο φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=3,15), για τη δε περίπτωση επαρχιακών οδών οδηγούν μάλλον σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,24). Τέλος, σε ότι αφορά στην τιμωρία ή μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας οι οδηγοί της δεύτερης ομάδας έχουν τιμωρηθεί λιγότερες φορές από ότι εκείνοι της πρώτης ομάδας (μ.ο.=1,114).

3. ΑΡΓΟΙ

Ηλικιωμένοι- Άνδρες- Χαμηλού Εισοδήματος- Έγγαμοι- Χαμηλού Μορφωτικού Επιπέδου- Εμπλεκόμενοι σε Πολύ Λίγα Ατυχήματα

Η τρίτη ομάδα (cluster 3) στην οποία διαχωρίστηκε το δείγμα των χιλίων Ελλήνων οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, αποτελείται από 153 οδηγούς με τα εξής χαρακτηριστικά: Αρχικά, αναφορικά με την ηλικία τους, ανήκουν μάλλον στην **κατηγορία των ηλικιωμένων** (μ.ο.=64,98), ενώ σχετικά με το φύλο τους πρόκειται για μία μάλλον **ανδροκρατούμενη ομάδα** (μ.ο.=1,078). Η οικονομική κατάσταση των οδηγών που ανήκουν στην τρίτη ομάδα με βάση την κατηγορία του εισοδήματος των νοικοκυριών τους (μ.ο.=4,065) πρόκειται για **σχετικά πιο άπορα άτομα** από ότι τα μέλη των πρώτων δύο ομάδων. Η οικογενειακή τους κατάσταση (μ.ο.=2,97) είναι παρεμφερής με αυτή των οδηγών της δεύτερης ομάδας και πρόκειται για άτομα που επίσης **έχουν εισέλθει στον έγγαμο βίο**, ενώ το επίπεδο σπουδών τους (μ.ο.=1,75) είναι ακόμη χαμηλότερο από αυτό των μελών των προηγούμενων ομάδων και είναι **μεταξύ επιπέδου Δημοτικού σχολείου και επιπέδου Γυμνασίου-Λυκείου**.

Αναφορικά τώρα με θέματα οδικής συμπεριφοράς και εμπλοκής σε ατυχήματα, είναι ξεκάθαρο πως οι οδηγοί της τρίτης ομάδας **εμπλέκονται με ακόμα μικρότερη συχνότητα σε ατυχήματα** (μ.ο.=0,039) από ότι οι οδηγοί της πρώτης και δεύτερης ομάδας. Εξάλλου, γίνεται αντιληπτό ότι συγκριτικά με άλλους οδηγούς, αυτοί οδηγούν είτε λίγο πιο αργά, είτε στην καλύτερη περίπτωση περίπου στο μέσο όρο (μ.ο.=3,568). Επιπλέον, δηλώνουν ότι για τη μεν περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους οδηγούν από σπάνια έως μερικές φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,516), για τη δε περίπτωση οδήγησης σε επαρχιακές οδούς οδηγούν **από ποτέ έως σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** (μ.ο.=1,784). Τέλος, σχετικά με την τιμωρία η μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, οι οδηγοί της τρίτης ομάδας είναι πιο κοντά από ότι οι οδηγοί των δύο πρώτων ομάδων στο να μην έχουν τιμωρηθεί ποτέ για το λόγο αυτό.

4. Υπόλοιποι Οδηγοί

Τέλος, το δείγμα των χιλίων Ελλήνων οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα χωρίστηκε και σε μία **τέταρτη ομάδα (cluster 4),** το μικρό πλήθος όμως της οποίας (9 μέλη) δεν επιτρέπει την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και άρα αξιοποιήσιμων αποτελεσμάτων.

Ερμηνεία των Αποτελεσμάτων

Στην παράγραφο αυτή επιχειρείται μια προσπάθεια ερμηνείας των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης. Πιο συγκεκριμένα, από τη στατιστική αυτή επεξεργασία, **το δείγμα των 1.000 Ελλήνων οδηγών** που συμμετείχαν στην έρευνα, χωρίστηκε σε 4 διαφορετικές ομάδες (clusters), τα χαρακτηριστικά των οποίων περιγράφηκαν παραπάνω. Καταβάλλεται δε προσπάθεια ερμηνείας των αποτελεσμάτων και συσχέτισης των χαρακτηριστικών της κάθε ομάδας οδηγών με την οδική τους συμπεριφορά.

Καταρχήν, οι οδηγοί της **πρώτης ομάδας (ΓΡΗΓΟΡΟΙ)**, βρέθηκε να είναι εκείνοι που εμπλέκονται με τη μεγαλύτερη συχνότητα σε ατυχήματα, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη. Το γεγονός ότι οι οδηγοί αυτοί βρέθηκε να έχουν **υψηλό επίπεδο ετήσιου εισοδήματος**, δείχνει ίσως μία έλλειψη ευαισθησίας σε θέματα οδικής ασφάλειας και άγνοιας του κόστους των υλικών ζημιών των οδικών ατυχημάτων από τους πλούσιους οδηγούς. Επιπλέον, βρέθηκε ότι οι οδηγοί της πρώτης ομάδας δήλωσαν ότι οδηγούν από μερικές φορές έως συχνά ταχύτερα από το όριο ταχύτητας, γεγονός που **φανερώνει τον σημαντικό ρόλο που παίζει η υπερβολική ταχύτητα στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων**. Εξάλλου, το ότι οι οδηγοί αυτής της ομάδας είναι **πιο κοντά στην άγαμη από την έγγαμη ζωή**, **ίσως** δείχνει μία ανωριμότητα λόγω έλλειψης οικογενειακής ευθύνης, γεγονός που εξηγεί την εμπλοκή τους σε πολλά οδικά ατυχήματα. Αναφορικά με το **μορφωτικό επίπεδο** των μελών αυτής της ομάδας, το οποίο και βρέθηκε **υψηλό**, ο λόγος εμπλοκής τους με μεγάλη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα ίσως έγκειται στην υψηλή αυτοπεποίθηση των οδηγών αυτών. Τέλος, στο **νεαρό της ηλικίας** των οδηγών της πρώτης ομάδας ίσως οφείλεται η έλλειψη οδηγικής εμπειρίας και οδικής υπευθυνότητας, λόγοι που εξηγούν τη μεγάλη συχνότητα εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα.

Σε ότι αφορά στους οδηγούς της **δεύτερης ομάδας (ΚΑΝΟΝΙΚΟΙ)**, οι οποίοι βρέθηκε να εμπλέκονται με μικρότερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα, η σχετικά **μεγάλη τους ηλικία** ίσως φανερώνει υψηλό επίπεδο ευθύνης και μεγάλη οδηγική εμπειρία. **Η οικονομική τους δε κατάσταση** που βρέθηκε να είναι **μετρίου επιπέδου**, πιθανώς δείχνει ότι οι οδηγοί αυτοί είναι περισσότερο προσεκτικοί στην οδήγησή τους. Εξάλλου, το γεγονός ότι πρόκειται για άτομα που **έχουν εισέλθει στον έγγαμο βίο**, ίσως δηλώνει ότι αυτοί είναι περισσότερο υπεύθυνοι και συγκρατημένοι στην οδική τους συμπεριφορά. Τέλος, το ότι οι οδηγοί της δεύτερης ομάδας δήλωσαν ότι οδηγούν μάλλον λίγο πιο αργά συγκριτικά με άλλους οδηγούς, δείχνει σαφώς την **άμεση σχέση ταχύτητας και οδικών ατυχημάτων** και πιο συγκεκριμένα ότι αυτοί που οδηγούν με χαμηλότερες ταχύτητες, εμπλέκονται και σε λιγότερα ατυχήματα.

Αναφορικά με τους οδηγούς της **τρίτης ομάδας (ΑΡΓΟΙ)**, οι οποίοι βρέθηκε να **εμπλέκονται σε ακόμα λιγότερα οδικά ατυχήματα**, **η μεγάλη τους ηλικία** ίσως δείχνει μία υπεύθυνη οδική στάση και κατ' επέκταση συμπεριφορά, γεγονός που

επίσης προκύπτει και από το **χαμηλό επίπεδο ετήσιου εισοδήματός τους** καθώς και από την **έγγαμη οικογενειακή τους κατάσταση**. Τέλος, το γεγονός ότι οι οδηγοί της τρίτης ομάδας δήλωσαν σαφώς ότι οδηγούν πιο αργά συγκριτικά με άλλους οδηγούς, κάνει αντιληπτή τη συνάρτηση ταχύτητας- οδικών ατυχημάτων, οδηγώντας στο συμπέρασμα που εξήχθει και στο τέλος της προηγούμενης παραγράφου.

Τέλος, το μικρό πλήθος των οδηγών της τέταρτης ομάδας δεν επιτρέπει την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και άρα την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

5.4.3. Αποτελέσματα Ανάλυσης Ομαδοποίησης και Ερμηνεία τους για Κύπριους οδηγούς

Μετά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης στο δείγμα των χιλίων περίπου Κυπρίων οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, στην οποία οι υποθέσεις εισόδου ήταν εκείνες που αναφέρθηκαν παραπάνω, προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα: **Το δείγμα χωρίστηκε σε 4 διαφορετικές ομάδες (clusters)** οι οποίες αποτελούνται από 65, 210, 308 και 421 μέλη αντίστοιχα. Στη συνέχεια, καταβλήθηκε προσπάθεια ταξινόμησης των τεσσάρων αυτών ομάδων με βάση τα προσωπικά χαρακτηριστικά, την οδική συμπεριφορά σε θέματα σχετικά με την ταχύτητα καθώς και την εμπλοκή σε ατυχήματα, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη. Για να μπορέσουν δε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την πραγματοποιούμενη ομαδοποίηση του δείγματος, κρίθηκε σκόπιμος ο **υπολογισμός του μέσου όρου των διαφόρων υποθέσεων** που χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές εισόδου κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης. Για την καλύτερη κατανόηση και διερεύνηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, παρατίθενται πίνακες στους οποίους αναγράφονται οι προαναφερόμενοι μέσοι όροι για τις 4 ομάδες στις οποίες χωρίστηκε το δείγμα των χιλίων Κυπρίων οδηγών. Αμέσως έπειτα από τους πίνακες ακολουθεί ανάλυση και επεξήγηση των στοιχείων που προέκυψαν.

Πίνακας 5.11. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Ομαδοποίησης για Κύπριους οδηγούς. (προσωπικά χαρακτηριστικά)

Αριθμός Ομάδας	Μέλη κάθε Ομάδας	Μέσος Όρος Ηλικίας Οδηγών	Μέσος Όρος Φύλου Οδηγών	Μέσος Όρος Κατηγορίας Εισοδήματος	Μέσος Όρος Κατηγορίας Οικογενειακής Κατάστασης	Μέσος Όρος Επιπέδου Σπουδών
1	65	65,677	1,508	4,833	3,000	2,185
2	210	56,043	1,486	4,098	3,043	2,233
3	308	25,237	1,516	5,050	2,006	2,581
4	421	41,359	1,527	4,513	2,617	2,342

Πίνακας 5.12. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Ομαδοποίησης για Κύπριους οδηγούς. (οδική συμπεριφορά σε θέματα ταχύτητας και εμπλοκή σε ατυχήματα)

Αριθμός Ομάδας	Μέσος Όρος Ατυχημάτων	Μέσος Όρος Κατηγορίας Οδήγησης Συγκριτικά με άλλους Οδηγούς	Μέσος Όρος Συχνότητας Οδήγησης Ταχύτερης από το Όριο Ταχύτητας (Αυτ/δρομοι)	Μέσος Όρος Συχνότητας Οδήγησης Ταχύτερης από το Όριο Ταχύτητας (Επαρχ.Οδοί)	Μέσος Όρος Κατηγορίας Τιμωρίας λόγω Υπέρβασης Ορίου Ταχύτητας
1	0,169	2,861	2,667	2,108	1,231
2	0,410	2,937	2,548	2,040	1,260
3	0,453	2,683	3,547	2,907	1,480
4	0,614	2,961	2,854	2,320	1,376

Από τους παραπάνω πίνακες προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα σχετικά με τα χαρακτηριστικά της κάθε μίας από τις 4 ομάδες στις οποίες χωρίστηκε το δείγμα των χιλίων Κυπρίων οδηγών που έλαβαν μέρος στην έρευνα:

1. ΚΑΝΟΝΙΚΟΙ

Αρκετά Ηλικιωμένοι- Υψηλού Εισοδήματος- Έγγαμοι- Χαμηλού Μορφωτικού Επιπέδου- Εμπλεκόμενοι σε Πολύ Λίγα Ατυχήματα

Σε ότι αφορά στην **πρώτη ομάδα (cluster 1)** η οποία είναι και η μικρότερη σε πλήθος (65 μέλη), αυτή απαρτίζεται από οδηγούς **πολύ μεγάλης ηλικίας** (μ.ο.=65,677 ετών) με πολύ μεγάλο ποσοστό γυναικών (μ.ο.=1,508 όταν το 1 αντιστοιχεί σε άνδρα και το 2 σε γυναίκα). Επιπλέον, η **κατηγορία του επιπέδου ετησίου εισοδήματος** των νοικοκυριών των οδηγών που ανήκουν σε αυτή την ομάδα είναι **μεγάλη** (μ.ο.=4,833) που αντιστοιχεί σε εισόδημα περί τα 1500Ευρώ, δηλαδή είναι αρκετά εύποροι.

Εξάλλου, η κατηγορία της οικογενειακής κατάστασης των μελών της πρώτης ομάδας είναι μεγάλη (μ.ο.=3, που αντιστοιχεί στην απάντηση ‘είμαι έγγαμος’) που δηλώνει άτομα που έχουν εισέλθει σαφώς **στην έγγαμη ζωή**. Τελευταίο προσωπικό χαρακτηριστικό αποτελεί το επίπεδο σπουδών, η τιμή του οποίου (μ.ο.=2,185, όταν το 2 αντιστοιχεί σε επίπεδο Γυμνασίου-Λυκείου και το 3 σε Ανώτερες σπουδές) δηλώνει ότι οι οδηγοί που ανήκουν στην πρώτη ομάδα είναι άτομα με ιδιαίτερα **χαμηλό μορφωτικό επίπεδο** το οποίο αντιστοιχεί σε επίπεδο λυκείου.

Σε ότι αφορά τώρα στην οδική συμπεριφορά σε θέματα σχετικά με την ταχύτητα καθώς και την εμπλοκή σε ατυχήματα, τα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν είναι τα εξής: Τα μέλη της πρώτης ομάδας **εμπλέκονται σε πολύ μικρό αριθμό ατυχημάτων** (μ.ο.=0,169), ενώ συγκριτικά με άλλους οδηγούς δήλωσαν ότι οδηγούν περίπου στον μέσο όρο (μ.ο.=2,863 όταν το 3 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘περίπου στον μέσο όρο’). Επιπλέον, δήλωσαν ότι για μεν την περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους **οδηγούν από σπάνια έως μερικές φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** (μ.ο.=2,667 όταν το 2 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘σπάνια’ και το 3 στο ‘μερικές φορές’), για δε την περίπτωση οδήγησης σε επαρχιακές οδούς οδηγούν σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,108 όταν το 2 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘σπάνια’ και το 3 στο ‘μερικές φορές’). Τέλος, σε ότι αφορά στην τιμωρία ή μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας των οδηγών της πρώτης ομάδας προκύπτει ότι αυτοί βρίσκονται πιο

μακριά από οποιαδήποτε άλλη ομάδα στο να έχουν τιμωρηθεί έστω με πρόστιμο (μ.ο.=1,231 όταν το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘όχι’ και το 2 στην απάντηση ‘ναι μόνο πρόστιμο’).

2. ΑΡΓΟΙ

Ηλικιωμένοι- Χαμηλού Εισοδήματος- Έγγαμοι- Χαμηλού Μορφωτικού Επιπέδου- Εμπλεκόμενοι σε Αρκετά Ατυχήματα

Σε ότι αφορά τώρα στη **δεύτερη ομάδα (cluster 2),** αυτή αποτελείται από 210 οδηγούς τα κύρια χαρακτηριστικά των οποίων είναι τα εξής: Ηλικιακά βρίσκονται σε **σχετικά μεγάλη ηλικία** (μ.ο.=56,043 ετών). Ακόμη, αναφορικά με το φύλο (μ.ο.=1,486), **το ποσοστό των ανδρών είναι μεγαλύτερο** από εκείνο της πρώτης ομάδας. Επιπλέον, από την κατηγορία του επιπέδου του ετήσιου εισοδήματος των νοικοκυριών των οδηγών της δεύτερης ομάδας (μ.ο.=4,098) προκύπτει ότι είναι **πολύ λιγότερο εύποροι** από ότι οι οδηγοί της πρώτης ομάδας. Η οικογενειακή τους δε κατάσταση (μ.ο.=3,043) δηλώνει επίσης σαφώς άτομα που **έχουν εισέλθει στον έγγαμο βίο** και στα βάσανα αυτού. Τέλος, το επίπεδο σπουδών (μ.ο.=2,233) δείχνει ότι οι οδηγοί αυτής της ομάδας είναι κυρίως **επιπέδου Γυμνασίου-Λυκείου**.

Αναφορικά με θέματα οδικής συμπεριφοράς και εμπλοκής σε ατυχήματα, φαίνεται ότι οι οδηγοί της δεύτερης ομάδας **εμπλέκονται σε σαφώς μεγαλύτερο αριθμό ατυχημάτων** (μ.ο.=0,410) από ότι οι οδηγοί της πρώτης ομάδας. Εξάλλου, αυτοί που ανήκουν στην παρούσα ομάδα δήλωσαν ότι οδηγούν περίπου στον μέσο όρο, αλλά πιο κοντά στο μέσο όρο συγκριτικά με άλλους οδηγούς (μ.ο.=2,937), σε σχέση με τους οδηγούς της πρώτης ομάδας. Επιπρόσθετα, δήλωσαν ότι για την μεν περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους οδηγούν **μερικές μόνο φορές έως σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** (μ.ο.=2,548), για τη δε περίπτωση επαρχιακών οδών οδηγούν σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,040). Τέλος, σε ότι αφορά στην τιμωρία ή μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας οι οδηγοί της δεύτερης ομάδας έχουν τιμωρηθεί περισσότερες φορές από ότι εκείνοι της πρώτης ομάδας (μ.ο.=1,260).

3. ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟΙ

Νέοι- Πλούσιοι- Άγαμοι- Μορφωμένοι- Εμπλεκόμενοι σε Πολλά Ατυχήματα

Η τρίτη ομάδα (cluster 3) στην οποία διαχωρίστηκε το δείγμα των χιλίων Κύπριων οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, αποτελείται από 308 οδηγούς με τα εξής χαρακτηριστικά: Αρχικά, αναφορικά με την ηλικία τους, ανήκουν στην **κατηγορία των νέων** (μ.ο.=25,237). Η οικονομική κατάσταση των οδηγών που ανήκουν στην τρίτη ομάδα με βάση την κατηγορία του εισοδήματος των νοικοκυριών τους (μ.ο.=5,050) πρόκειται για **αρκετά πιο πλούσια άτομα** από ότι τα μέλη των πρώτων δύο ομάδων. Η οικογενειακή τους κατάσταση (μ.ο.=2,006) δηλώνει άτομα που **συζούν** και βρίσκονται σε **άγαμη κατάσταση**, ενώ το επίπεδο σπουδών τους (μ.ο.=2,581) είναι υψηλότερο από αυτό των μελών των προηγούμενων ομάδων και είναι **μεταξύ επιπέδου Γυμνασίου-Λυκείου και επιπέδου Ανωτέρων Σπουδών**.

Αναφορικά τώρα με θέματα οδικής συμπεριφοράς και εμπλοκής σε ατυχήματα, είναι ξεκάθαρο πως οι οδηγοί της τρίτης ομάδας **εμπλέκονται με ακόμα μεγαλύτερη συχνότητα σε ατυχήματα** (μ.ο.=0,453) από ότι οι οδηγοί της δεύτερης ομάδας. Εξάλλου, γίνεται αντιληπτό ότι συγκριτικά με άλλους οδηγούς, αυτοί οδηγούν είτε λίγο ταχύτερα, είτε στην καλύτερη περίπτωση περίπου στο μέσο όρο (μ.ο.=2,683). Επιπλέον, δηλώνουν ότι για τη μεν περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους οδηγούν από **μερικές φορές έως συχνά ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** (μ.ο.=3,547), για τη δε περίπτωση οδήγησης σε επαρχιακές οδούς οδηγούν μερικές φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,907). Τέλος, σχετικά με την τιμωρία η μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, οι οδηγοί της τρίτης ομάδας είναι πιο κοντά από ότι οι οδηγοί των δύο πρώτων ομάδων στο να έχουν τιμωρηθεί για το λόγο αυτό.

4. ΓΡΗΓΟΡΟΙ

Μεσήλικες- Μετρίου Μορφωτικού Επιπέδου- Μετρίου Εισοδήματος- Εμπλεκόμενοι σε Πάρα Πολλά Ατυχήματα

Τέλος, το δείγμα των χιλίων Κυπρίων οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα χωρίστηκε και σε μία **τέταρτη ομάδα (cluster 4)**, η οποία είναι και η μεγαλύτερη σε

πλήθος (421 μέλη), τα κύρια χαρακτηριστικά των οποίων είναι τα εξής: Ηλικιακά βρίσκονται σε **μέση ηλικία** (μ.ο.=41,359 ετών). Επιπλέον, η κατηγορία του επιπέδου του ετήσιου εισοδήματος των νοικοκυριών των οδηγών της τέταρτης ομάδας (μ.ο.=4,513) υποδηλώνει άτομα **μετρίου εισοδήματος**. Η οικογενειακή τους κατάσταση (μ.ο.=2,617) δηλώνει επίσης σαφώς άτομα που είτε συζούν, είτε έχουν εισέλθει στον έγγαμο βίο και στα βάσανα αυτού. Τέλος, το επίπεδο σπουδών (μ.ο.=2,342) δείχνει ότι οι οδηγοί αυτής της ομάδας είναι σε μεγάλο ποσοστό **επιπέδου Γυμνασίου-Λυκείου**.

Αναφορικά με θέματα οδικής συμπεριφοράς και εμπλοκής σε ατυχήματα, φαίνεται ότι οι οδηγοί της τέταρτης ομάδας **εμπλέκονται σε ακόμη μεγαλύτερο αριθμό ατυχημάτων** (μ.ο.=0,614) από ότι οι οδηγοί της τρίτης ομάδας. Εξάλλου, αυτοί που ανήκουν στην παρούσα ομάδα δήλωσαν ότι οδηγούν περίπου στον μέσο όρο, αλλά πιο κοντά στο μέσο όρο συγκριτικά με άλλους οδηγούς (μ.ο.=2,961), σε σχέση με τους οδηγούς των άλλων ομάδων. Επιπρόσθετα, δήλωσαν ότι για την μεν περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους οδηγούν **μερικές μόνο φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** (μ.ο.=2,854), για τη δε περίπτωση επαρχιακών οδών οδηγούν μάλλον σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,320). Τέλος, σε ότι αφορά στην τιμωρία ή μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας οι οδηγοί της τέταρτης ομάδας έχουν τιμωρηθεί περισσότερες φορές από ότι εκείνοι της πρώτης και δεύτερης ομάδας, αλλά λιγότερες από ότι αυτοί της τρίτης (μ.ο.=1,376).

Ερμηνεία των Αποτελεσμάτων

Στην παράγραφο αυτή επιχειρείται μια προσπάθεια ερμηνείας των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης. Πιο συγκεκριμένα, από τη στατιστική αυτή επεξεργασία, **το δείγμα των 1.000 Κύπριων οδηγών** που συμμετείχαν στην έρευνα, χωρίστηκε σε 4 διαφορετικές ομάδες (clusters), τα χαρακτηριστικά των οποίων περιγράφηκαν παραπάνω. Καταβάλλεται δε προσπάθεια σύντομης ερμηνείας των αποτελεσμάτων και συσχέτισης των χαρακτηριστικών της κάθε ομάδας οδηγών με την οδική τους συμπεριφορά.

Σε γενικές γραμμές μπορεί να λεχθεί ότι υπάρχει μια **αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων όσο αυξάνεται η ταχύτητα οδήγησης**, όσο αυξάνεται το επίπεδο σπουδών, όσο μειώνεται η ηλικία καθώς και όσο αυξάνεται το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματος. Επίσης, ο αριθμός των ατυχημάτων στα οποία εμπλέκονται οι οδηγοί αυξάνεται όταν αυτοί βρίσκονται στην άγαμη από ότι στην έγγαμη ζωή. Η ερμηνεία των παραπάνω είναι παρόμοια με αυτή που δόθηκε και για τους Έλληνες οδηγούς. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η τέταρτη ομάδα των Κυπρίων οδηγών, στην οποία παρά το γεγονός ότι αποτελείται από μέλη που οδηγούν με μικρότερη ταχύτητα από ότι οι οδηγοί της τρίτης ομάδας, εμπλέκονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα από τους τελευταίους, γεγονός που αποτελεί ζήτημα προς περαιτέρω διερεύνηση που ξεφεύγει από τα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

5.4.4. Αποτελέσματα Ανάλυσης Ομαδοποίησης και Ερμηνεία τους για Ιταλούς οδηγούς

Μετά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης στο δείγμα των χιλίων περίπου Ιταλών οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, στην οποία οι υποθέσεις εισόδου ήταν εκείνες που αναφέρθηκαν παραπάνω, προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα: **Το δείγμα χωρίστηκε σε 4 διαφορετικές ομάδες (clusters)** οι οποίες αποτελούνται από 177, 433, 378 και 16 μέλη αντίστοιχα. Στη συνέχεια, καταβλήθηκε προσπάθεια ταξινόμησης των τεσσάρων αυτών ομάδων με βάση τα προσωπικά χαρακτηριστικά, την οδική συμπεριφορά σε θέματα σχετικά με την ταχύτητα καθώς και την εμπλοκή σε ατυχήματα, στα οποία κάποιος τραυματίστηκε και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη. Για να μπορέσουν δε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την πραγματοποιούμενη ομαδοποίηση του δείγματος, κρίθηκε σκόπιμος **ο υπολογισμός του μέσου όρου των διαφόρων υποθέσεων** που χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές εισόδου κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης. Για την καλύτερη κατανόηση και διερεύνηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, παρατίθενται πίνακες στους οποίους αναγράφονται οι προαναφερόμενοι μέσοι όροι για τις 4 ομάδες στις οποίες χωρίστηκε το δείγμα των χιλίων περίπου Ιταλών οδηγών. Αμέσως έπειτα από τους πίνακες ακολουθεί ανάλυση και επεξήγηση των στοιχείων που προέκυψαν.

Πίνακας 5.13. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Ομαδοποίησης για Ιταλούς οδηγούς. (προσωπικά χαρακτηριστικά)

Αριθμός Ομάδας	Μέλη κάθε Ομάδας	Μέσος Όρος Ηλικίας Οδηγών	Μέσος Όρος Φύλου Οδηγών	Μέσος Όρος Κατηγορίας Εισοδήματος	Μέσος Όρος Κατηγορίας Οικογενειακής Κατάστασης	Μέσος Όρος Επιπέδου Σπουδών
1	177	43,239	1,517	4,467	2,636	2,119
2	433	28,270	1,524	4,390	1,647	2,205
3	378	57,463	1,516	4,271	3,01	1,860
4	16	76,437	1,25	4,133	3,562	1,875

Πίνακας 5.14. Αποτελέσματα της εφαρμογής της Ανάλυσης Ομαδοποίησης για Ιταλούς οδηγούς. (οδική συμπεριφορά σε θέματα ταχύτητας και εμπλοκή σε ατυχήματα)

Αριθμός Ομάδας	Μέσος Όρος Ατυχημάτων	Μέσος Όρος Κατηγορίας Οδήγησης Συγκριτικά με άλλους Οδηγούς	Μέσος Όρος Συχνότητας Οδήγησης Ταχύτερης από το Όριο Ταχύτητας (Αυτ/δρομοι)	Μέσος Όρος Συχνότητας Οδήγησης Ταχύτερης από το Όριο Ταχύτητας (Επαρχ.Οδοί)	Μέσος Όρος Κατηγορίας Τιμωρίας λόγω Υπέρβασης Ορίου Ταχύτητας
1	0,142	3,040	2,517	2,068	1,148
2	0,132	2,847	2,793	2,653	1,176
3	0,034	3,238	2,024	1,708	1,108
4	0,062	3,500	2,000	1,562	1,000

Από τους παραπάνω πίνακες προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα σχετικά με τα χαρακτηριστικά της κάθε μίας από τις 4 ομάδες στις οποίες χωρίστηκε το δείγμα των χιλίων περίπου Ιταλών οδηγών που έλαβαν μέρος στην έρευνα:

1.ΚΑΝΟΝΙΚΟΙ

Μεσήλικες- Υψηλού Εισοδήματος- Μετρίου Μορφωτικού Επιπέδου- Εμπλεκόμενοι σε πολλά Ατυχήματα

Σε ότι αφορά στην **πρώτη ομάδα (cluster 1)** η οποία αποτελείται από 177 μέλη, αυτή απαρτίζεται από οδηγούς **μέσης ηλικίας** (μ.ο.=43,239 ετών). Επιπλέον, η **κατηγορία του επιπέδου ετησίου εισοδήματος** των νοικοκυριών των οδηγών που ανήκουν σε αυτή την ομάδα είναι **σχετικά μεγάλη** (μ.ο.=4,467) που αντιστοιχεί σε εισόδημα περί τα 1500Ευρώ.

Εξάλλου, η κατηγορία της οικογενειακής κατάστασης των μελών της πρώτης ομάδας είναι μέτρια (μ.ο.=2,636 όταν το 2 αντιστοιχεί στην απάντηση 'συζώ' και το τρία στο ότι 'είμαι έγγαμος'). Τελευταίο προσωπικό χαρακτηριστικό αποτελεί το επίπεδο σπουδών, η τιμή του οποίου (μ.ο.=2,119 όταν το 2 αντιστοιχεί σε επίπεδο Γυμνασίου-Λυκείου και το 3 σε Ανώτερες σπουδές) δηλώνει ότι οι οδηγοί που ανήκουν στην πρώτη ομάδα είναι άτομα με **μέτριο μορφωτικό επίπεδο** το οποίο αντιστοιχεί σε επίπεδο λυκείου.

Σε ότι αφορά τώρα στην οδική συμπεριφορά σε θέματα σχετικά με την ταχύτητα καθώς και την εμπλοκή σε ατυχήματα, τα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν είναι τα εξής: Τα μέλη της πρώτης ομάδας **εμπλέκονται σε σχετικά μεγάλο αριθμό ατυχημάτων** (μ.ο.=0,142), ενώ συγκριτικά με άλλους οδηγούς δήλωσαν ότι οδηγούν περίπου στον μέσο όρο (μ.ο.=3,040 όταν το 3 αντιστοιχεί στην απάντηση 'περίπου στον μέσο όρο'). Επιπλέον, δήλωσαν ότι για μεν την περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους **οδηγούν από σπάνια έως μερικές φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** (μ.ο.=2,517 όταν το 2 αντιστοιχεί στην απάντηση 'σπάνια' και το 3 στο 'μερικές φορές'), για δε την περίπτωση οδήγησης σε επαρχιακές οδούς οδηγούν σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,068 όταν το 2 αντιστοιχεί στην απάντηση 'σπάνια'). Τέλος, σε ότι αφορά στην τιμωρία ή μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας των οδηγών της πρώτης ομάδας προκύπτει ότι αυτοί βρίσκονται πιο κοντά από οποιαδήποτε άλλη ομάδα στο να μην έχουν τιμωρηθεί ούτε με πρόστιμο (μ.ο.=1,148 όταν το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση 'όχι' και το 2 στην απάντηση 'ναι μόνο πρόστιμο').

2. ΓΡΗΓΟΡΟΙ

Νέοι- Υψηλού Εισοδήματος- Άγαμοι- Μετρίου Μορφωτικού Επιπέδου- Εμπλεκόμενοι σε Αρκετά Ατυχήματα

Σε ότι αφορά τώρα στη **δεύτερη ομάδα (cluster 2),** αυτή αποτελείται από 433 οδηγούς τα κύρια χαρακτηριστικά των οποίων είναι τα εξής: Ηλικιακά βρίσκονται σε **μικρή ηλικία** (μ.ο.=28,270 ετών), αρκετά μικρότεροι δηλαδή από τους οδηγούς της πρώτης ομάδας. Επιπλέον, από την κατηγορία του επιπέδου του ετήσιου εισοδήματος των νοικοκυριών των οδηγών της δεύτερης ομάδας (μ.ο.=4,390) προκύπτει ότι είναι **λίγο λιγότερο εύποροι** από ότι οι οδηγοί της πρώτης ομάδας. Η οικογενειακή τους δε κατάσταση (μ.ο.=1,647) δηλώνει σαφώς άτομα που **είτε συζούν, είτε είναι άγαμοι**. Τέλος, το επίπεδο σπουδών (μ.ο.=2,205) δείχνει ότι οι οδηγοί αυτής της ομάδας είναι κυρίως **επιπέδου Γυμνασίου-Λυκείου**.

Αναφορικά με θέματα οδικής συμπεριφοράς και εμπλοκής σε ατυχήματα, φαίνεται ότι οι οδηγοί της δεύτερης ομάδας **εμπλέκονται σε λίγο μικρότερο αριθμό ατυχημάτων** (μ.ο.=0,132) από ότι οι οδηγοί της πρώτης ομάδας. Εξάλλου, αυτοί που ανήκουν στην παρούσα ομάδα δήλωσαν ότι οδηγούν περίπου στον μέσο όρο, αλλά πιο κοντά στο λίγο ταχύτερα συγκριτικά με άλλους οδηγούς (μ.ο.=2,847), σε σχέση με τους οδηγούς της πρώτης ομάδας. Επιπρόσθετα, δήλωσαν ότι για την μεν περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους οδηγούν μερικές μόνο φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,793), για τη δε περίπτωση επαρχιακών οδών οδηγούν επίσης μερικές φορές ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=2,653). Τέλος, σε ότι αφορά στην τιμωρία ή μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας οι οδηγοί της δεύτερης ομάδας έχουν τιμωρηθεί περισσότερες φορές από ότι εκείνοι της πρώτης ομάδας (μ.ο.=1,176).

3. ΑΡΓΟΙ

Ηλικιωμένοι- Χαμηλού Εισοδήματος- Έγγαμοι- Χαμηλού Μορφωτικού Επιπέδου- Εμπλεκόμενοι σε Λίγα Ατυχήματα

Η τρίτη ομάδα (cluster 3) στην οποία διαχωρίστηκε το δείγμα των χιλίων περίπου Ιταλών οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, αποτελείται από 378 οδηγούς με τα εξής χαρακτηριστικά: Αρχικά, αναφορικά με την ηλικία τους, ανήκουν μάλλον

στην **κατηγορία των ηλικιωμένων** (μ.ο.=57,463). Η οικονομική κατάσταση των οδηγών που ανήκουν στην τρίτη ομάδα με βάση την κατηγορία του εισοδήματος των νοικοκυριών τους (μ.ο.=4,271) πρόκειται για **σχετικά πιο άπορα άτομα** από ότι τα μέλη των πρώτων δύο ομάδων. Η οικογενειακή τους κατάσταση (μ.ο.=3,010) δηλώνει ότι πρόκειται για άτομα που **έχουν εισέλθει στον έγγαμο βίο**, ενώ το επίπεδο σπουδών τους (μ.ο.=1,860) είναι ακόμη χαμηλότερο από αυτό των μελών των προηγούμενων ομάδων και είναι **μεταξύ επιπέδου Δημοτικού σχολείου και επιπέδου Γυμνασίου-Λυκείου**.

Αναφορικά τώρα με θέματα οδικής συμπεριφοράς και εμπλοκής σε ατυχήματα, είναι ξεκάθαρο πως οι οδηγοί της τρίτης ομάδας **εμπλέκονται με ακόμα μικρότερη συχνότητα σε ατυχήματα** (μ.ο.=0,034) από ότι οι οδηγοί της πρώτης και δεύτερης ομάδας. Εξάλλου, γίνεται αντιληπτό ότι συγκριτικά με άλλους οδηγούς, αυτοί οδηγούν είτε λίγο πιο αργά, είτε στην καλύτερη περίπτωση περίπου στο μέσο όρο (μ.ο.=3,238). Επιπλέον, δηλώνουν ότι για τη μεν περίπτωση οδήγησης σε αυτοκινητοδρόμους οδηγούν **σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** (μ.ο.=2,024), για τη δε περίπτωση οδήγησης σε επαρχιακές οδούς οδηγούν από ποτέ έως σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας (μ.ο.=1,708). Τέλος, σχετικά με την τιμωρία η μη λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, οι οδηγοί της τρίτης ομάδας είναι πιο κοντά από ότι οι οδηγοί των δύο πρώτων ομάδων στο να μην έχουν τιμωρηθεί ποτέ για το λόγο αυτό (μ.ο.=1,108).

4. Υπόλοιποι Οδηγοί

Τέλος, το δείγμα των χιλίων περίπου Ιταλών οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα χωρίστηκε και σε μία **τέταρτη ομάδα (cluster 4),** το μικρό πλήθος όμως της οποίας (16 μέλη) δεν επιτρέπει την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και άρα αξιοποιήσιμων αποτελεσμάτων.

Ερμηνεία των Αποτελεσμάτων

Στην παράγραφο αυτή επιχειρείται μια προσπάθεια ερμηνείας των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης.

Πιο συγκεκριμένα, από τη στατιστική αυτή επεξεργασία, το δείγμα των χιλίων περίπου οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, χωρίστηκε σε 4 διαφορετικές ομάδες (clusters), τα χαρακτηριστικά των οποίων περιγράφηκαν παραπάνω. Καταβάλλεται δε προσπάθεια σύντομης ερμηνείας των αποτελεσμάτων και συσχέτισης των χαρακτηριστικών της κάθε ομάδας οδηγών με την οδική τους συμπεριφορά.

Σε γενικές γραμμές μπορεί να λεχθεί ότι υπάρχει μια **αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων όσο αυξάνεται η ταχύτητα οδήγησης**, όσο αυξάνεται το επίπεδο σπουδών, όσο μειώνεται η ηλικία καθώς και όσο αυξάνεται το επίπεδο του ετήσιου εισοδήματος. Επίσης, ο αριθμός των ατυχημάτων στα οποία εμπλέκονται οι οδηγοί αυξάνεται όταν αυτοί βρίσκονται στην άγαμη από ότι στην έγγαμη ζωή. Η ερμηνεία των παραπάνω είναι παρόμοια με αυτή που δόθηκε και για τους Έλληνες οδηγούς. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η πρώτη ομάδα των Ιταλών οδηγών, στην οποία παρά το γεγονός ότι αποτελείται από μέλη που οδηγούν με μικρότερη ταχύτητα από ότι οι οδηγοί της πρώτης ομάδας, εμπλέκονται με λίγο μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα από τους τελευταίους, γεγονός που αποτελεί ζήτημα προς περαιτέρω διερεύνηση που ξεφεύγει από τα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

5.4.5. Σύγκριση των Αποτελεσμάτων της Εφαρμογής της Ανάλυσης Ομαδοποίησης μεταξύ των Ελλήνων, των Κυπρίων και των Ιταλών Οδηγών

Μετά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης στις τρεις προαναφερόμενες ομάδες οδηγών και μετά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, προέκυψε ότι τα πλέον χρήσιμα συμπεράσματα σε ότι αφορά στη συσχέτιση ταχύτητας-συχνότητας εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα-προσωπικά χαρακτηριστικά, εξήχθησαν από την εφαρμογή της μεθόδου στους Έλληνες οδηγούς.

Ειδικότερα σε ότι αφορά στη **σύγκριση των αποτελεσμάτων** που προέκυψαν από την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης στο δείγμα των Ελλήνων, Κύπριων και Ιταλών οδηγών, τα **κυριότερα συμπεράσματα** που μπορούν να εξαχθούν είναι τα εξής:

- Οι Έλληνες, οι Κύπριοι και οι Ιταλοί οδηγοί έχουν **παραπλήσια** οδική συμπεριφορά απέναντι στην ταχύτητα.

- Οι Κύπριοι και οι Ιταλοί οδηγοί απαρτίζονται σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από γυναίκες σε σχέση με τους Έλληνες οδηγούς.

- Οι Κύπριοι οδηγοί εμπλέκονται με πολύ μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα σε σχέση με τους Έλληνες και Ιταλούς οδηγούς.

- Οι Κύπριοι οδηγοί δηλώνουν ότι οδηγούν ταχύτερα από το μέσο όρο σε σχέση με τους Έλληνες και Ιταλούς οδηγούς που η ταχύτητα οδήγησής τους είναι πλησιέστερη του μέσου όρου των υπολοίπων οδηγών.

- Οι Κύπριοι οδηγοί οδηγούν ταχύτερα από το όριο ταχύτητας συχνότερα από ότι οι Έλληνες οδηγοί, ενώ οι Έλληνες οδηγοί συχνότερα από ότι οι Ιταλοί.

- Οι Κύπριοι οδηγοί βρίσκονται πιο κοντά στο να έχουν τιμωρηθεί με πρόστιμο λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας σε σχέση με τους Έλληνες και Ιταλούς οδηγούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^{ο}

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1. Σύνοψη Αποτελεσμάτων

Ο στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν να διερευνηθεί η οδική στάση και κατ' επέκταση συμπεριφορά Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα, καθώς και η εμπλοκή τους σε οδικά ατυχήματα. Πιο συγκεκριμένα, τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια της διεθνούς έρευνας SARTRE 3, αναλύθηκαν έτσι ώστε να προκύψουν συμπεράσματα χρήσιμα για την βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς των Ευρωπαίων οδηγών και της οδικής ασφάλειας στην Ευρώπη.

Για την επίτευξη του στόχου της παρούσας διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των στοιχείων που συλλέχθηκαν με στατιστικές μεθόδους ανάλυσης και πιο συγκεκριμένα με εκείνες που επιλέχθηκαν ως καταλληλότερες για την επεξεργασία των συγκεκριμένων στοιχείων. Έπειτα από τη διερεύνηση κάποιων στατιστικών μεθόδων ανάλυσης καταλήξαμε ότι οι κατεξοχήν **αξιόπιστες και κατάλληλες μεθοδολογίες** για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η **Ανάλυση Διακριτότητας** (Discriminant Analysis) και η **Ανάλυση Ομαδοποίησης** (Cluster Analysis), μεθοδολογίες που και τελικά επιλέχθηκαν. Παρακάτω παρατίθεται η δομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας σε συνοπτική μορφή.

- Στην **Εισαγωγή** πραγματοποιήθηκε γενική ανασκόπηση του αντικειμένου της παρούσας διπλωματικής εργασίας, καθώς και σύντομη περιγραφή των στόχων και της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε κατά την εκπόνησή της.

- Στη **Βιβλιογραφική Ανασκόπηση** γίνεται αναφορά σε έρευνες και μεθοδολογίες συναφείς με το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.
- Στο **Θεωρητικό Υπόβαθρο** παρουσιάζονται μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης και πραγματοποιείται αναλυτικότερη περιγραφή των μεθόδων που τελικά επιλέχθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία.
- Στη **Συλλογή και Επεξεργασία των Στοιχείων** παρουσιάζονται οι πηγές των στοιχείων, καθώς και η επεξεργασία τους στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας.
- Στην **Εφαρμογή της Μεθοδολογίας-Αποτελέσματα** πραγματοποιείται η στατιστική επεξεργασία των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν, ενώ γίνεται και παρουσίαση, ανάλυση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων που προέκυψαν.

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται αφενός τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών εκείνων των οδηγών, που τους οδηγούν σε λανθασμένες οδικές συμπεριφορές σε σχέση με την ταχύτητα και αφετέρου, παρατίθενται γενικά συμπεράσματα και προτάσεις για την προσέγγιση της οδήγησης με υπερβολική ταχύτητα, με στόχο τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας. Κρίνεται λοιπόν σκόπιμο, να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον τρόπο με τον οποίο **ορισμένες μεταβλητές επηρεάζουν την επιλογή οδήγησης με ακατάλληλη ταχύτητα**, σε συνάρτηση πάντα με τον παράγοντα της εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα. Παρακάτω παρατίθενται δύο πίνακες, ένας για κάθε μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, στους οποίους παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή της κάθε μεθόδου.

Πίνακας 6.1.: Καθοριστικοί παράμετροι της στάσης των οδηγών με βάση την Ανάλυση Διακριτότητας

Ανάλυση Διακριτότητας	Έλληνες	Ευρωπαίοι	Νότιοι Ευρωπαίοι	Νέα Κράτη-Μέλη Ε.Ε.	Υπόλοιποι Ευρωπαίοι
Ηλικία		●			●
Φύλο				●	
Εθνικότητα		●		●	
Ετήσιο εισόδημα	●				
Ετήσια χλμ					●
Μέγεθος πόλης			●		●
Οδήγηση συγκριτικά με άλλους οδηγούς		●			
Υπέρβαση ορίου ταχύτητας σε αυτ/μους ή επαρχ. Οδούς		●		●	
Πιθανότητα ελέγχου ταχύτητας	●				
Τιμωρία για υπέρβαση ορίου ταχύτητας	●	●	●	●	●
Τιμωρία λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας	●	●	●	●	●
Τιμωρία λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ	●	●			●

- ● = καθοριστικές μεταβλητές για την οδική συμπεριφορά σε θέματα ταχύτητας και την εμπλοκή σε οδικά ατυχήματα

Πίνακας 6.2.: Ομαδοποίηση και χαρακτηριστικά των οδηγών με βάση την Ανάλυση Ομαδοποίησης

Ανάλυση Ομαδοποίησης	Έλληνες			Κύπριοι				Ιταλοί		
Συχνότητα υπέρβασης ορίου ταχύτητας	**Γρήγοροι**	**Κανονικοί**	**Αργοί**	**Αργοί**	**Κανονικοί**	**Πολύ Γρήγοροι**	**Γρήγοροι**	**Κανονικοί**	**Γρήγοροι**	**Αργοί**
Οδήγηση σε σχέση με τους άλλους οδηγούς	Γρήγορη	Κανονική	Αργή	Αργή	Κανονική	Γρήγορη	Κανονική	Κανονική	Γρήγορη	Αργή
Ατυχήματα (μ.ο.)	0,12	0,06	0,04	0,17	0,41	0,45	0,61	0,14	0,13	0,03
Ηλικία (μ.ο.)	33,5	51,9	64,9	65,7	56,1	25,2	41,4	43,2	28,3	57,5
Επίπεδο σπουδών	Υψηλό	Μέσο	Χαμηλό	Χαμηλό	Χαμηλό	Υψηλό	Μέσο	Μέσο	Υψηλό	Χαμηλό
Οικογενειακή κατάσταση	Άγαμοι	Έγγαμοι	Έγγαμοι	Έγγαμοι	Έγγαμοι	Άγαμοι	Άγαμοι	Άγαμοι	Άγαμοι	Έγγαμοι
Ετήσιο εισόδημα	Υψηλό	Μέσο	Χαμηλό	Υψηλό	Μέσο	Υψηλό	Μέσο	Υψηλό	Υψηλό	Μέσο

Παρακάτω πραγματοποιείται διαχωρισμός των μεταβλητών που αναφέρθηκαν παραπάνω σε δύο ομάδες, μία που αφορά σε θέματα της οδικής συμπεριφοράς του δείγματος των οδηγών και σε μία που αφορά σε προσωπικά χαρακτηριστικά τους, για την καλύτερη εποπτεία των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων που εξάγονται.

6.1.1. Η επιρροή της οδικής στάσης και συμπεριφοράς των οδηγών

Μετά την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας τα χαρακτηριστικά εκείνα του δείγματος των οδηγών σχετικά με την οδική συμπεριφορά που βρέθηκε να είναι τα σημαντικότερα στον καθορισμό της αντίληψης των οδηγών σε θέματα ταχύτητας είναι τα εξής:

- Για τους μεν **Έλληνες** οδηγούς τα πλέον σημαντικά χαρακτηριστικά οδικής συμπεριφοράς που επηρεάζουν την επιλογή ταχύτητας και την εμπλοκή σε ατυχήματα βρέθηκαν να είναι **η τιμωρία** λόγω μη τήρησης των κανόνων οδικής ασφάλειας και πιο συγκεκριμένα λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ ή μη χρήσης ζώνης ασφαλείας, καθώς και το πόσο πιθανό θεωρεί κάποιος οδηγός να ελεγχθεί η ταχύτητά οδήγησής του.

- Σε ότι αφορά στους **Ευρωπαίους** οδηγούς τα πιο καθοριστικά χαρακτηριστικά οδικής συμπεριφοράς αποτέλεσαν η ταχύτητα οδήγησης συγκριτικά με άλλους οδηγούς, **η τιμωρία** λόγω μη τήρησης των κανόνων οδικής ασφάλειας για τις ίδιες παραβάσεις με εκείνες που βρέθηκαν και για τους Έλληνες οδηγούς καθώς και η συχνότητα οδήγησης ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς.
- Για τους οδηγούς των **Νέων Κρατών-Μελών** της Ε.Ε., τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά οδικής συμπεριφοράς βρέθηκαν να είναι **η τιμωρία** είτε λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας, είτε λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, καθώς και η συχνότητα υπέρβασης του ορίου ταχύτητας στους αυτοκινητόδρομους.
- Σε ότι αφορά στους **Νότιους Ευρωπαίους** οδηγούς, τα καθοριστικότερα χαρακτηριστικά οδικής συμπεριφοράς αποτέλεσαν η **τιμωρία** είτε λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας, είτε λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας.
- Για τους **Υπόλοιπους Ευρωπαίους** οδηγούς τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά οδικής συμπεριφοράς βρέθηκαν να είναι η **τιμωρία** είτε λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ, είτε λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας.

Μετά την εφαρμογή της Ανάλυσης Ομαδοποίησης και την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών του δείγματος των **Ελλήνων, Κυπρίων και Ιταλών** οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα και που αφορούν στην οδική τους συμπεριφορά, τα **σημαντικότερα συμπεράσματα** που μπορούν να εξαχθούν είναι τα εξής:

- Καταρχάς, οι οδηγοί που οδηγούν **ταχύτερα** συγκριτικά με άλλους οδηγούς **εμπλέκονται συνήθως με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα** από αυτούς που οδηγούν είτε πιο αργά είτε με την ίδια ταχύτητα με τον μέσο όρο των οδηγών.
- Επίσης, βρέθηκε ότι οι οδηγοί που δηλώνουν ότι οδηγούν συχνά **ταχύτερα από το όριο ταχύτητας** σε αυτοκινητοδρόμους και επαρχιακές οδούς είναι πολύ **πιθανότερο να εμπλακούν σε ατυχήματα** από

εκείνους που δηλώνουν ότι οδηγούν σπάνια ταχύτερα από το όριο ταχύτητας.

- Τέλος, συμπεραίνεται ότι **συχνότερα εμπλέκονται σε ατυχήματα** οδηγοί που έχουν **τιμωρηθεί λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας** από εκείνους που δεν έχουν τιμωρηθεί.

6.1.2. Η επιρροή των χαρακτηριστικών των οδηγών

Σε ότι αφορά στα προσωπικά χαρακτηριστικά του δείγματος των οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα, εκείνα που βρέθηκε ότι επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την αντίληψη των οδηγών πάνω σε θέματα ταχύτητας, μετά την εφαρμογή της μεθόδου της Ανάλυσης Διακριτότητας ήταν τα εξής:

- Για τους μεν **Έλληνες** οδηγούς το πλέον καθοριστικό προσωπικό χαρακτηριστικό που επηρεάζει την επιλογή ταχύτητας καθώς και την εμπλοκή σε οδικά ατυχήματα αποτέλεσε το επίπεδο του **ετήσιου εισοδήματος** του νοικοκυριού στο οποίο ανήκουν.
- Σε ότι αφορά στους **Ευρωπαίους** οδηγούς τα πιο σημαντικά προσωπικά στοιχεία με τη μεγαλύτερη επιρροή στην επιλογή ταχύτητας και την εμπλοκή σε ατυχήματα βρέθηκαν να είναι η **εθνικότητα** κατά πρώτο λόγο και η **ηλικία** κατά δεύτερο, του κάθε Ευρωπαίου οδηγού που συμμετείχε στην έρευνα.
- Για τους οδηγούς των **Νέων Κρατών-Μελών της Ε.Ε.** τα σημαντικότερα προσωπικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την επιλογή ταχύτητας και την εμπλοκή σε οδικά ατυχήματα αποτέλεσαν η **εθνικότητα** κατά πρώτο λόγο και το **φύλο** κατά δεύτερο, του κάθε οδηγού αυτής της ομάδας.
- Σε ότι αφορά στους **Νότιους Ευρωπαίους** οδηγούς, το πλέον σημαντικό προσωπικό χαρακτηριστικό αποτέλεσε το **μέγεθος της πόλης** στην οποία ζουν οι οδηγοί αυτοί.
- Για τους **Υπόλοιπους Ευρωπαίους** οδηγούς, τα καθοριστικότερα προσωπικά χαρακτηριστικά με αύξουσα σειρά σημαντικότητας βρέθηκαν να είναι το **μέγεθος της πόλης** στην οποία ζει ο κάθε οδηγός, τα **ετήσια χιλιόμετρα** που έχει διανύσει, καθώς και η **ηλικία** του.

Μετά την εφαρμογή δε της Ανάλυσης Ομαδοποίησης, **τα κύρια συμπεράσματα** που μπορούν να εξαχθούν σε σχέση με τα προσωπικά χαρακτηριστικά, με βάση τα οποία πραγματοποιείται και η επιθυμητή ομαδοποίηση των οδηγών, είναι τα εξής:

- Αναφορικά με την **ηλικία** των **Ελλήνων, Κυπρίων και Ιταλών** οδηγών που συμμετείχαν στην έρευνα βρέθηκε πως οι νέοι οδηγοί αφενός οδηγούν ταχύτερα από τους ηλικιωμένους υπερβαίνοντας συχνότερα τα όρια ταχύτητας, αφετέρου εμπλέκονται συνήθως με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα.
- Επίσης, σχετικά με το επίπεδο του ετήσιου **εισοδήματος** του νοικοκυριού των οδηγών των τριών παραπάνω κρατών, το συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί είναι ότι οι οδηγοί με υψηλό ετήσιο εισόδημα οδηγούν ταχύτερα, υπερβαίνουν το όριο ταχύτητας συχνότερα και εμπλέκονται συνήθως σε περισσότερα ατυχήματα από ότι οι οδηγοί που βρίσκονται σε δυσχερέστερη οικονομική κατάσταση.
- Επιπλέον, ένα ακόμη προσωπικό χαρακτηριστικό που παίζει σημαντικό ρόλο στην οδική συμπεριφορά των **Ελλήνων, Κυπρίων και Ιταλών** οδηγών βρέθηκε να είναι η **οικογενειακή κατάσταση** του εκάστοτε οδηγού. Πιο συγκεκριμένα, έγινε φανερό πως οδηγοί που βρίσκονται σε έγγαμη κατάσταση εμπλέκονται συνήθως σε λιγότερα ατυχήματα και υπερβαίνουν σπανιότερα το όριο ταχύτητας από ότι οι οδηγοί που είτε είναι άγαμοι είτε όχι τόσο σοβαρά δεσμευμένοι.
- Τέλος, σε ότι αφορά στο **μορφωτικό επίπεδο**, η ανάλυση έδειξε πως οι Έλληνες, οι Κύπριοι και οι Ιταλοί οδηγοί με υψηλό επίπεδο σπουδών είναι πιθανότερο να υπερβαίνουν το όριο ταχύτητας και να εμπλέκονται σε οδικά ατυχήματα με μεγαλύτερη συχνότητα από ότι οι οδηγοί με χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο.

6.2. Συνολικά Συμπεράσματα

Τα **σημαντικότερα συμπεράσματα** που μπορούν να εξαχθούν από την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι τα εξής:

8. Η συχνότητα οδήγησης ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς βρέθηκε ότι επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την οδική συμπεριφορά των Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα, καθώς και τη συχνότητα εμπλοκής τους σε οδικά ατυχήματα. Πιο συγκεκριμένα, **όσο ταχύτερα οδηγεί κάποιος οδηγός, τόσο συχνότερα εμπλέκεται σε οδικά ατυχήματα**, γεγονός που φαίνεται από τον πίνακα 6.2. που παρατίθενται παραπάνω, αφού π.χ. σε ότι αφορά στους Έλληνες, αυτοί που οδηγούν με υψηλή ταχύτητα εμπλέκονται σε οδικά ατυχήματα με συχνότητα τρεις φορές υψηλότερη από εκείνους που οδηγούν με χαμηλή ταχύτητα. Επιπλέον, σε ότι αφορά στους Έλληνες, Κύπριους και Ιταλούς βρέθηκε ότι γρήγοροι είναι οι νέοι οδηγοί, οι οποίοι και εμπλέκονται σε πολλά οδικά ατυχήματα, ενώ αργοί είναι οι ηλικιωμένοι οδηγοί, οι οποίοι εμπλέκονται σε λίγα οδικά ατυχήματα.

9. Η **τιμωρία** λόγω μη τήρησης των κανόνων οδικής ασφαλείας (κυρίως υπέρβαση ορίου ταχύτητας, οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και μη χρήση ζώνης ασφαλείας) αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την οδική στάση και συμπεριφορά σε θέματα ταχύτητας, καθώς και τη συχνότητα εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα, τόσο για τους **Έλληνες** όσο και για τους **Ευρωπαίους** οδηγούς. Επιπλέον, σε ότι αφορά στους Έλληνες οδηγούς, η **πιθανότητα ελέγχου της ταχύτητας** οδήγησής τους αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την οδική τους συμπεριφορά απέναντι στην ταχύτητα.

10. Η **τιμωρία** λόγω **υπέρβασης του ορίου ταχύτητας** αποτελεί κοινό σημαντικό παράγοντα για την οδική συμπεριφορά Νότιων Ευρωπαίων οδηγών, Υπολοίπων Ευρωπαίων οδηγών και οδηγών των Νέων Κρατών-Μελών της Ε.Ε. απέναντι στην ταχύτητα. Επιπλέον, η τιμωρία λόγω μη χρήσης **ζώνης ασφαλείας**, βρέθηκε ότι επηρεάζει την οδική συμπεριφορά Νοτίων

Ευρωπαίων οδηγών και οδηγών των Νέων Κρατών-Μελών της Ε.Ε. απέναντι στην ταχύτητα. Τέλος, η τιμωρία λόγω οδήγησης υπό την επήρεια **αλκοόλ** αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την οδική συμπεριφορά των Υπολοίπων Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα.

11. Η **ηλικία** αποτελεί κοινό σημαντικό παράγοντα για τον καθορισμό της οδικής συμπεριφοράς τόσο των **Ελλήνων** όσο και των **Ευρωπαίων** οδηγών απέναντι στην ταχύτητα. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται ότι **οι νέοι οδηγοί οδηγούν ταχύτερα και εμπλέκονται με υψηλότερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα σε σχέση με τους ηλικιωμένους.**

12. Το επίπεδο του ετήσιου **εισοδήματος**, η **οικογενειακή κατάσταση** και το **μορφωτικό επίπεδο** κάθε οδηγού επηρεάζει σημαντικά την οδική συμπεριφορά Ελλήνων, Κυπρίων και Ιταλών οδηγών απέναντι στην ταχύτητα. Πιο συγκεκριμένα, όσο πιο υψηλό είναι το εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο σε συνδυασμό με την άγαμη ζωή κάθε οδηγού, τόσο πιο ακατάλληλη είναι η οδική τους συμπεριφορά απέναντι στην ταχύτητα και συνήθως τόσο συχνότερα εμπλέκονται σε οδικά ατυχήματα.

13. Οι Έλληνες, οι Κύπριοι και οι Ιταλοί οδηγοί, που είναι και **γείτονες έχουν παραπλήσια οδική συμπεριφορά** και πιο συγκεκριμένα η μεταβολή των τριών παραμέτρων που αναφέρονται στο αμέσως προηγούμενο συμπέρασμα επηρεάζουν με παραπλήσιο τρόπο την οδική τους συμπεριφορά. Η κυριότερη διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι οι Κύπριοι οδηγοί οδηγούν ταχύτερα και εμπλέκονται συχνότερα σε οδικά ατυχήματα σε σχέση με τους Έλληνες και τους Ιταλούς οδηγούς.

14. Επιβεβαιώθηκε ότι οι μεθοδολογίες που επιλέχθηκαν και πιο συγκεκριμένα η **Ανάλυση Διακριτότητας** και η **Ανάλυση Ομαδοποίησης** αποτελούν κατάλληλες μεθόδους για την σε βάθος ανάλυση της οδικής στάσης Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα και την εμπλοκή τους σε οδικά ατυχήματα, καθώς έδωσαν στατιστικά αξιόπιστα αποτελέσματα που οδήγησαν στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

6.3. Προτάσεις

6.3.1. Γενικό Πλαίσιο Αντιμετώπισης του Προβλήματος της Υπερβολικής Ταχύτητας

Όπως έχει δειχθεί πολλές φορές στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, η υπερβολική ταχύτητα αποτελεί ένα ιδιαίτερα επικίνδυνο παράγοντα πρόκλησης ατυχήματος. Παρόλα αυτά, η ανοχή της κοινωνίας σε ότι αφορά στο συγκεκριμένο θέμα είναι αξιοσημείωτη.

Η αντιμετώπιση της οδήγησης με ακατάλληλη ταχύτητα μπορεί να επιτευχθεί μέσα από ένα γενικότερο πλαίσιο μέτρων και ενεργειών, που θα πρέπει να γίνει στόχος τόσο της πολιτείας, όσο και των ιδιωτών. Γενικά υπάρχουν τρεις κύριες κατηγορίες ενεργειών για την αντιμετώπιση του προβλήματος, που αναλύονται στη συνέχεια και είναι οι εξής:

1. Αστυνόμευση
2. Ενημέρωση του κοινού και εκπαίδευση
3. Τεχνολογική προσέγγιση
4. Συνδυασμός των παραπάνω

6.3.1.1. Αστυνόμευση

Η νομική προσέγγιση αφορά στη θέσπιση και εφαρμογή νόμων που απαγορεύουν την οδήγηση με υπερβολική ταχύτητα. Η μη εφαρμογή των νόμων αυτών θα έχει ως αποτέλεσμα την άμεση επιβολή αυστηρών κυρώσεων, οι οποίες θα ξεκινούν από την επιβολή προστίμου, την αφαίρεση της άδειας οδήγησης και φτάνουν μέχρι και τη φυλάκιση. Βασικός σκοπός των ποινών αυτών είναι να αποτρέψουν τους παραβάτες να επαναλάβουν αυτή τη συμπεριφορά, αλλά και γενικά να απομακρύνουν τους οδηγούς από την υιοθέτηση μιας παρόμοιας στάσης.

Συν τοις άλλοις, θα πρέπει η πολιτεία να εφαρμόσει τα κατάλληλα προγράμματα αστυνόμευσης και να παρέχει τον κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό για τον ακριβή προσδιορισμό των οδηγών που παρέβηκαν τα όρια ταχύτητας, καθώς και να μεγιστοποιήσει τις πιθανότητες εντοπισμού και σύλληψης των οδηγών αυτών. Στο ίδιο πάντα πλαίσιο, η πολιτεία οφείλει σε συνεργασία με τα ΜΜΕ να πληροφορεί το κοινό για την αποτελεσματική δράση της Τροχαίας στο θέμα σύλληψης των παραβατών και της επιβολής αυστηρών κυρώσεων.

6.3.1.2. Ενημέρωση του Κοινού και Εκπαίδευση

Η ενημέρωση του κοινού κυρίως με τη μορφή εκστρατειών ενημέρωσης, αποβλέπει στην αφύπνιση του κοινού για τις ολέθριες συνέπειες της οδήγησης με υπερβολική ταχύτητα στην οδική ασφάλεια. Πιο συγκεκριμένα, τα προγράμματα ενημέρωσης στο σύνολό τους θα πρέπει να έχουν ως στόχο αφενός τη διαμόρφωση υπεύθυνης συμπεριφοράς των πολιτών απέναντι στην οδήγηση με υπερβολική ταχύτητα με απώτερο στόχο την αποτροπή της, αφετέρου τη συμμετοχή σε οργανισμούς και εκστρατείες που αφορούν στη σχέση οδήγησης με υπερβολική ταχύτητα και οδικής ασφάλειας. Παράλληλα, πρέπει να αναφερθεί ότι οι εκστρατείες ενημέρωσης θα πρέπει να στοχεύουν σε κάποιες συγκεκριμένες ομάδες (target groups) και κυρίως στις νεότερες ηλικιακά ομάδες, οι οποίες όπως προκύπτει και από τα συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας οδηγούν ταχύτερα και εμπλέκονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα.

Ταυτόχρονα, η ανάπτυξη σχετικών σχολικών προγραμμάτων θα συμβάλλει στην ενημέρωση των μαθητών και στη διαμόρφωση μιας ορθής οδικής συμπεριφοράς που θα αποτρέψει τους μελλοντικούς χρήστες του οδικού δικτύου από την υιοθέτηση επικίνδυνης στάσης, όπως η οδήγηση με υπερβολική ταχύτητα. Πιο συγκεκριμένα, η πολιτεία θα πρέπει να παρουσιάσει στα σχολεία προγράμματα κυκλοφοριακής αγωγής και οδικής ασφάλειας, όπου θα επισημαίνονται οι συνέπειες της οδήγησης με υπερβολική ταχύτητα με τη βοήθεια ειδικών όπως για παράδειγμα συγκοινωνιολόγων. Επίσης, σκόπιμο κρίνεται να ενθαρρύνει μαθητές και εκπαιδευτικούς να συμμετάσχουν ενεργά σε θέματα οδικής ασφάλειας. Τέλος, σημαντικό θα ήταν η πολιτεία να βοηθά ενεργά στην διεξαγωγή ερευνών σε

επιστημονικό επίπεδο με στόχο την μείωση των συνεπειών του προβλήματος της οδήγησης με υπερβολική ταχύτητα.

6.3.1.3. Τεχνολογική Προσέγγιση

Η χρήση σύγχρονης τεχνολογίας για τον αξιόπιστο εντοπισμό των περιπτώσεων παραβάσεων των ορίων ταχύτητας αποτελεί την τεχνολογική προσέγγιση του συγκεκριμένου προβλήματος.

Η εφαρμογή της τεχνολογίας της κάμερας καταγραφής ταχύτητας (speed camera) αποτελεί ένα πρώτο μέτρο τεχνολογικής προσέγγισης που είναι ήδη ευρέως διαδεδομένο, ενώ θεωρείται αρκετά αξιόπιστο και αποτελεσματικό.

Μια ακόμη πρόταση αποτελεί η τοποθέτηση συσκευών περιορισμού της ταχύτητας στα οχήματα που θα έχει ως συνέπεια τη συμμόρφωση των οδηγών με τα επιτρεπόμενα όρια ταχύτητας.

6.3.2. Συνολικές Προτάσεις της Παρούσας Διπλωματικής Εργασίας

Στην ενότητα αυτή παρατίθενται οι προτάσεις της παρούσας διπλωματικής εργασίας που προκύπτουν από τα συμπεράσματα που εξήχθησαν παραπάνω σε ότι αφορά στις παραμέτρους που καθορίζουν την οδική στάση και συμπεριφορά Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα.

- **Εντατικοποίηση των ελέγχων** για τη μη τήρηση των κανόνων οδικής ασφάλειας με έμφαση στην υπέρβαση των ορίων ταχύτητας, στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και τη μη χρήση ζώνης ασφαλείας, καθώς και προβολή και διαφήμιση των ποινών που επιβάλλονται μέσω των Μ.Μ.Ε. προς παραδειγματισμό, σε όλα τα κράτη-μέλη της Ε.Ε., αφού όπως αναφέρθηκε και στα συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας αφενός αυτές οι τρεις κατηγορίες αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την οδική

συμπεριφορά Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών, αφετέρου το ίδιο ισχύει και για την ταχύτητα οδήγησης των άλλων οδηγών, οπότε ο παραδειγματισμός μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς.

- **Εντατικοποίηση των ελέγχων ταχύτητας** στην Ελλάδα, με κυριότερο μέσο την κάμερα καταγραφής ταχύτητας, αφού βρέθηκε ότι η πιθανότητα ελέγχου της ταχύτητάς τους αποτελεί σημαντικό παράγοντα στον καθορισμό της οδικής συμπεριφοράς των Ελλήνων οδηγών. Επιπλέον, ανάπτυξη κατάλληλων διαδικασιών για πιθανές αντιρρήσεις που θα προκληθούν από τη χρήση της κάμερας καταγραφής ταχύτητας ή ανάλογες τεχνολογίες.
- **Εντατικοποίηση ελέγχων για τη μη χρήση ζώνης ασφαλείας**, επιβολή αυστηρότερων κυρώσεων για την παράβαση αυτή, καθώς και προβολή και δημοσιοποίηση των ποινών που επιβάλλονται μέσω των Μ.Μ.Ε. προς παραδειγματισμό, σε ότι αφορά στους Νότιους Ευρωπαίους οδηγούς και στους οδηγούς των Νέων Κρατών-Μελών της Ε.Ε., αφού βρέθηκε ότι η τιμωρία λόγω μη χρήσης ζώνης ασφαλείας αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την οδική συμπεριφορά των οδηγών των παραπάνω κρατών.
- **Εντατικοποίηση ελέγχων για την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ** (αλκοτέστ), επιβολή αυστηρότερων κυρώσεων για την παράβαση αυτή , καθώς και προβολή και δημοσιοποίηση των ποινών που επιβάλλονται μέσω των Μ.Μ.Ε. προς παραδειγματισμό, σε ότι αφορά στους Υπόλοιπους Ευρωπαίους οδηγούς, αφού η τιμωρία λόγω οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την οδική συμπεριφορά των οδηγών των παραπάνω κρατών.
- **Προώθηση διαφημιστικών εκστρατειών** με θέμα τις συνέπειες της οδήγησης με υπερβολική ταχύτητα και τη βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς εν γένει, που θα στοχεύει σε **μικρές ηλικιακά ομάδες (target groups)**, σε όλα τα κράτη-μέλη της Ε.Ε., με σκοπό την καλύτερη κατανόηση της ανάγκης για ασφαλή οδήγηση, μιας και όπως έγινε κατανοητό και από τα συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας οι νέοι οδηγούν ταχύτερα και εμπλέκονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε οδικά ατυχήματα σε σχέση με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες.
- **Βελτίωση της εκπαίδευσης των οδηγών** για ενθάρρυνση επιλογής κατάλληλης ταχύτητας καθώς και βελτίωση της οδικής εκπαίδευσης στα

σχολεία με την είσοδο μαθημάτων που θα έχουν ως στόχο την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των νέων σε θέματα ταχύτητας και οδικής ασφάλειας σε όλα τα κράτη-μέλη της Ε.Ε.

- **Εξέταση της υποχρεωτικής χρήσης συσκευών περιορισμού ταχύτητας** σε όλα τα κράτη-μέλη της Ε.Ε., αφού είναι σαφές ότι η οδήγηση με υπερβολική ταχύτητα οδηγεί στην αύξηση της συχνότητας εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα.
- **Εναρμόνιση γενικών ορίων ταχύτητας** σε αυτοκινητοδρόμους στα κράτη-μέλη της Ε.Ε., απαιτώντας από κάθε ένα από αυτά να θεσπίσει το δικό του όριο στα 120χλμ/ώρα ή λιγότερο.
- **Ενθάρρυνση αποτελεσματικότερης διεθνούς συνεργασίας** για την επιβολή των ορίων ταχύτητας, συμπεριλαμβανομένης της ανταλλαγής εμπειριών μεταξύ των κρατών-μελών της Ε.Ε. με στόχο την καλύτερη χρήση της κάμερας καταγραφής ταχύτητας (speed camera). Ενθάρρυνση ανταλλαγής εμπειρίας μεταξύ των κρατών-μελών σε ότι αφορά στον έλεγχο της ταχύτητας και στην οδική ασφάλεια. Εξακολούθηση παρακολούθησης των πραγματοποιούμενων ταχυτήτων σε διαφόρων τύπων οδούς και συμπεριφορών σε ότι αφορά την ταχύτητα, όπως στη μελέτη SARTRE.
- **Διερεύνηση της επιρροής διαφόρων ορίων ταχύτητας** στη συχνότητα εμφάνισης οδικών ατυχημάτων σε διάφορες κατηγορίες οδών.
- Πειραματισμός με **εφαρμογή προηγμένων μεταφορικών συστημάτων τηλεματικής** εντός του οχήματος που θα συμπεριλαμβάνει ‘επικοινωνία’ του οχήματος με το δρόμο για την επίτευξη κατάλληλης επιλογής ταχύτητας.

6.3.3. Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία διερευνήθηκε η οδική συμπεριφορά ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών με εστίαση στη στάση τους πάνω σε θέματα ταχύτητας και εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα. Από τη στατιστική επεξεργασία που ακολούθησε και τα αποτελέσματα που εξήχθησαν, προτείνονται οι ακόλουθες προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση:

- Η **σε βάθος ανάλυση** της οδικής συμπεριφοράς των οδηγών **κάθε κράτους-μέλους της Ε.Ε. ξεχωριστά**, με εστίαση στη στάση τους πάνω σε θέματα ταχύτητας και εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα.
- Η **σύγκριση των αποτελεσμάτων** που προκύπτουν από την επεξεργασία των στοιχείων, με βάση τις μεθοδολογίες που εφαρμόστηκαν παραπάνω, μεταξύ της διεθνούς έρευνας **SARTRE 2** που διεξήχθη το 1996 και της έρευνας **SARTRE 3** που διεξήχθη το 2002 με στόχο την εξαγωγή πιθανών χρήσιμων συμπερασμάτων.
- Η **διεξαγωγή μιας παρόμοιας έρευνας** μεγάλης κλίμακας η οποία θα επικεντρώνεται στην επίδραση που θα έχει η επιβολή αυστηρότερης νομοθεσίας και αποτελεσματικότερης αστυνόμευσης στην οδική συμπεριφορά και δη σε θέματα οδήγησης με υπερβολική ταχύτητα. Η έρευνα αυτή θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αφού έχει ήδη προηγηθεί μια περίοδος εξοικείωσης των οδηγών με τις αλλαγές στην νομοθεσία και την αστυνόμευση.
- Σκόπιμο επίσης θα ήταν η παρούσα έρευνα, αν αυτό είναι εφικτό, να στηριζόταν εκτός από τη διερεύνηση απόψεων και σε **έρευνα πεδίου** ή ακόμη να περιλάμβανε και **πείραμα επί της οδού**, έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση της οδικής στάσης και συμπεριφοράς Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών, εστιάζοντας πάντα στη στάση τους απέναντι στην ταχύτητα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Φραντζεσκάκης Ι.Μ. και Γκόλιας Ι.Κ., **«Οδική Ασφάλεια»,** Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 1994, Έκδοση 2η.

Βραχνού Α., **«Διερεύνηση της Συσχέτισης των Αντιλήψεων των Οδηγών για την Αστυνόμευση με τη Στάση τους για την Ταχύτητα»**, Διπλωματική Εργασία, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής Ε.Μ.Π., Νοέμβριος 2001.

Αργυροπούλου Μ.Χ., **«Διερεύνηση των Απόψεων και της Συμπεριφοράς Ελλήνων Ηλικιωμένων Οδηγών σε Θέματα Οδικής Ασφάλειας σε Αστικές Οδούς»,** Διπλωματική Εργασία, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής Ε.Μ.Π., Αθήνα, Σεπτέμβριος 1997.

Κοκολάκης Γ. και Σπηλιώτης Ι., **«Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική»**, Εκδόσεις Συμεών, 1991.

Χάλκος Γ., **«Στατιστική: Θεωρία Εφαρμογές και Χρήση Στατιστικών Προγραμμάτων σε Η/Υ»,** Αθήνα, 2000.

Κανελλαίδης Γ., **«Συμβολή στη Διερεύνηση της Επιλογής του Συγκοινωνιακού Μέσου σε Υπεραστικές Μετακινήσεις και της Αντίληψης της Ασφάλειας»**, Διδακτορική Διατριβή, Ε.Μ.Π., Αθήνα 1982.

Παπαγιάννη Σ. και Παπακοσμά Ε., **«Διερεύνηση της Αντίληψης Οδηγών Νεαρής Ηλικίας για το Επίπεδο Ασφαλείας Αστικής Οδού»**, Διπλωματική Εργασία, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής Ε.Μ.Π., Αθήνα, Μάρτιος 2002.

Περιμένη Ε. και Σταυριανοπούλου Θ., **«Διερεύνηση της Συσχέτισης του Δείκτη Αλκοολαιμίας Οδηγών με τη Δεδηλωμένη Πρόθεσή τους για Οδήγηση»**, Διπλωματική Εργασία, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής Ε.Μ.Π. , Αθήνα, Μάρτιος 2002.

Μπένος Β., Αν.Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς, «**Μεθοδολογία Αξιοποιήσεως των Αποτελεσμάτων της Δειγματοληψίας**», Εκδόσεις Α.Σταμούλης, Πειραιάς 1991.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

HARRISON M. WADSWORTH, **"Handbook of Statistical Methods for Engineers and Scientists"**, Mc Graw-Hill, Second Edition 1998.

SARTRE 2 reports, **"The Attitude and Behaviour of European Car Drivers to Road Safety. Part 1-Report on principal results"**, project on SARTRE, April 1998.

SARTRE 3 reports, **"The Attitude and Behaviour of European Car Drivers to Road Safety"**, project on SARTRE, 2002

CARTHY, T., PACKHAM, D., **"Risk and safety on the roads: perceptions and attitudes".** Basingstoke: AA Foundation for Road Safety Research, 1993.

DANISH ROAD DIRECTORATE, **"Urban traffic areas, part 7"**, Copenhagen, 1993.

ECMT, **"Advertising that conflicts with road safety aims"**, Paris, 1989.

ETSC, **"Reducing traffic injuries through vehicle safety improvements-the role of car design"**, Brussels, 1993.

FINCH, D.J., MAYCOCK,G.**,"Speed, speed limits and accidents"**, Crowthorne, 1994.

HEIDEMANN, D. **"Statistical distribution of speeds on German motorways"**,Linkoping, 1990.
SCMIDT,R.,TIFFIN,J.J, **"Distortion of drivers' estimates of automobile speed as a function of speed adaptation"**,1969.

SWOV, **"Towards a sustainable safe traffic system in the Netherlands"**, Institute for Road Safety Research, 1993.

WEBSTER,D.C., LAYFIELD,R.E., **"An assessment of rumble strips and rumble areas"**, Transport Research Laboratory, Crowthorne, 1993.

WEST,L.B. and DUNN, J.W., **"Accidents, speed deviation and speed limits"**, Traffic Engineering, 1971.